



MAGISTRALA 6
1 MAI • — • OTOPENI
LEGĂTURA REȚELEI DE METROU
CU AEROPORTUL INTERNAȚIONAL
HENRI COANDĂ

"Legătura rețelei de metrou cu Aeroportul Internațional Henri Coandă. (Magistrala 6. 1 Mai – Otopeni)." Proiectare și execuție lucrări structură de rezistență

Lot 1.1. 1 MAI – TOKYO

CAIET DE SARCINI

Capitolul 1 – Cerințele Beneficiarului

Secțiunea A – Cerințe Generale

Februarie 2019

Caiet de sarcini

Capitolul 1 - Cerințele Beneficiarului

Secțiunea A – Cerințe Generale

Secțiunea B – Cerințe Functionare

Secțiunea C – Cerințe de proiectare

Secțiunea D – Cerințe de execuție

Secțiunea E – Anexe

- ANEXA 1 - MANAGEMENTUL INTERFETELOR DE PROIECTARE ȘI CONSTRUCȚIE
- ANEXA 2 - MANAGEMENTUL INFORMAȚIILOR
- ANEXA 3 - CERINȚE PRIVIND PROGRAMUL
- ANEXA 4 - RAPOARTE DE PROGRES
- ANEXA 5 - ASIGURAREA CALITĂȚII
- ANEXA 6 - STANDARDE PENTRU DESENE TEHNICE ȘI CAD
- ANEXA 7 - ZONE DE LUCRU, SERVICII ȘI UTILITĂȚI TEMPORARE
- ANEXA 8 - FACILITĂȚI ȘI SPAȚII DESTINATE PERSONALULUI DE PE ȘANTIER
- ANEXA 9 - CODIFICAREA DOCUMENTELOR
- ANEXA 10 - CERINȚE DE SECURITATE
- ANEXA 11 - PROTECȚIA MEDIULUI
- ANEXA 12 - SPECIFICAȚII PRIVIND PLANUL DE PREVENIRE HIV
- ANEXA 13 - FORMARE ȘI COMPETENȚE
- ANEXA 14 - CERINȚE PRIVIND RELAȚIILE PUBLICE (PR)
- ANEXA 15 - PLANUL DE MANAGEMENT AL RISCULUI

  	Legatura rețelei de metrou cu Aeroportul Internațional Henri Coanda. (Magistrală 6. 1Mai – Otopeni) Proiectare și execuție lucrări structură de rezistență. Lot.1.1. 1Mai – Tokyo Caiet de Sarcini Capitolul 1 - Cerințele Beneficiarului Secțiunea A – Cerințe Generale	
---	---	---

Cuprins

CERINȚELE BENEFICIARULUI – SECȚIUNEA A - ASPECTE GENERALE	5
1. INTRODUCERE	5
1.1 Cerințe generale	
1.2 Cerințe funcționale	
1.3 Cerințe de proiectare	
1.4 Cerințe de execuție	
1.5 Anexe	
2. DEFINIȚII ȘI INTERPRETĂRI	7
3. DOCUMENTE RELEVANTE	9
4. SPECIFICAȚIILE ANTREPRENORULUI	9
5. SPECIFICAȚII ANTREPRENORULUI ÎN SISTEMUL METRIC	10
6. GRAFICUL LUCRĂRILOR (PROGRAMUL DE EXECUȚIE)	10
7. MONITORIZAREA PROGRESULUI	10
8. ASIGURAREA CALITĂȚII	10
9. STANDARDE CAD	10
10. COORDONAREA CU ANTREPRENORII DESEMNAȚI ȘI ALȚI ANTREPRENORI	10
11. EXPERTIZE ȘI INVESTIGAȚII PE TEREN	10
12. SISTEMUL INFORMATIONAL PENTRU MANAGEMENTUL PROIECTULUI (SIMP)	11
13. ORGANIZAREA ANTREPRENORULUI	11
14. INSTRUIRE ȘI COMPETENTE	12
15. MANUAL DE OPERAȚII ȘI ÎNTREȚINERE	13
16. ZONE DE LUCRU ȘI FURNIZARE PROVIZORIE DE ENERGIE	13
17. ZONA CU INSTALAȚII ȘI ECHIPAMENTE, PRELUARE ȘI RECEPTIE	13
17.1 Receptia zonei cu instalații și echipamente	
17.1.1 Condițiile pentru accesul în zona de instalații și echipamente	
17.2 Echipamente aferente liniei de metrou	
17.2.1 Elemente nestructurale	
17.2.2 Instalarea echipamentelor electro-mecanice	
17.2.3 Echipamente electro-mecanice	
18. CURBE ȘI PANTE	14
19. REȚELE EDILITARE	15
19.1 Aspecte generale	
19.2 Rețele edilitare reprezentate în planuri	
19.3 Rețele edilitare nereprezentate în planuri	

19.4 Responsabilitatea Antreprenorului

19.5 Plați aferente devierilor de rețele edilitare

20.	BIROURILE SUPERVIZORULUI ȘI BENEFICIARULUI PE ȘANTIER.....	17
21.	EXCAVATII ADANCI ȘI MONITORIZARE	17
22.	SCHEMA DE IMPAMANTARE	19
23.	PROTECTIA MEDIULUI	20
24.	SIGURANTA	20
25.	PROGRAM DE PREVENIRE HIV ȘI A ALTOR INFECTII.....	20
26.	CERINTE PRIVIND CONȚINUTUL OBLIGATORIU AL PROPUNERII TEHNICE.....	20

SECȚIUNEA A

CERINȚELE BENEFICIARULUI - ASPECTE GENERALE

1. INTRODUCERE

Oportunitatea realizării investiției este stabilită în conformitate cu planurile generale de dezvoltare ale sistemului de transport public al orașului, propusă și justificată în planurile generale, studiile de transport și strategiile de dezvoltare din ultimii ani.

Următoarele strategii principale aprobate includ Proiectul:

- Planul de Mobilitate Urbana Durabila 2016- 2030 Bucuresti- Ilfov
- Programul Operational Infrastructura Mare 2014- 2020
- Master Planul General de Transport

Planul de Mobilitate Urbana Durabila

Planul de Mobilitate Urbană Durabilă, ai carui beneficiari sunt Primăria Municipiului București și Consiliul Județean Ilfov este „un document strategic și un instrument de politică de dezvoltare având ca scop rezolvarea nevoilor de mobilitate ale persoanelor și întreprinderilor pentru a îmbunătăți calitatea vieții, contribuind în același timp la atingerea obiectivelor europene privind protecția mediului și eficiența energetică.”, finanțat de către Banca Europeană de Reconstrucție și Dezvoltare.

Din punct de vedere al transportului cu metroul, PMUD București- Ilfov urmărește consolidarea numărului de utilizatori, remedierea disfuncționalităților din rețeaua existentă și dezvoltarea noilor rețele de metrou. Proiectul legăturii de metrou cu Aeroportul Internațional Henri Coanda este analizat în Planul de Mobilitate Urbana Durabilă

Programul Operational Infrastructura Mare 2014- 2020

Programul Operational Infrastructura Mare (POIM) a fost elaborat pentru a răspunde nevoilor de dezvoltare ale României identificate în Acordul de Parteneriat 2014-2020 și în acord cu Cadrul Strategic Comun și Documentul de Poziție al serviciilor Comisiei Europene. Strategia POIM este orientată spre obiectivele Strategiei Europa 2020, în corelare cu Programul Național pentru Reforma și cu Recomandările Specifice de Țară, concentrându-se asupra creșterii durabile prin promovarea unei economii bazate pe consum redus de carbon prin măsuri de eficiență energetică și promovare a energiei verzi, precum și prin promovarea unor moduri de transport prietenoase cu mediul și o utilizare mai eficientă a resurselor.

În cadrul Axei Prioritare 1, „Îmbunătățirea mobilității prin dezvoltarea rețelei TEN-T și a transportului cu metroul”, Obiectivul Specific 1.4 „Creșterea gradului de utilizare a transportului cu metroul în București- Ilfov”, acțiunile finanțate sunt:

- Proiecte de dezvoltare a infrastructurii de metrou (noi și fazate)

- Proiecte noi de dezvoltare a infrastructurii de metrou, conform prioritizării din Planul de Mobilitate Urbana Durabila Bucuresti- Ilfov
- Proiecte fazate de dezvoltare a infrastructurii de metrou, aprobate, ca atare prin decizie a Comisiei Europene, care asigura continuarea investițiilor aprobate în perioada 2007-2013 prin POS Transport și nefinalizate până la finalul anului 2015
- Sprijin pentru pregătirea portofoliului de proiecte aferent perioadei 2014- 2020 și post 2020

Alocarea de buget pentru proiectele noi de dezvoltare a infrastructurii de metrou este de 186.35 mil. Euro. Conform Ghidului Solicitantului, varianta aprobată, publicată la 30.05.2016 pe site-ul Ministerului Fondurilor Europene, proiectele eligibile pentru finanțare prin POIM 2014- 2020 sunt proiectele identificate ca prioritare în cadrul Planului de Mobilitate Urbana Durabila 2016- 2030 Regiunea Bucuresti- Ilfov. Proiectul Legăturii rețelei de metrou cu Aeroportul Internațional Henri Coanda se regăsește în lista proiectelor prioritare, fapt confirmat și de prezenta acestuia în anexa 8 a Ghidului menționat, „Lista proiectelor eligibile POIM 2014- 2020”.

Master Planul General de Transport

Master Planul General de Transport, elaborat de către AECOM și aprobat în iulie 2015 de către Comisia Europeană, este un document strategic integrat care stă la baza planificării investițiilor în transporturi pentru perioada 2014-2030. Este, de asemenea, un document obligatoriu fără de care nu vor putea fi accesate fondurile structurale pentru transporturi aferente perioadei 2014-2020, reprezentând totodată un instrument de modelare în transporturi, elaborându-se și un Model National de Transport (MNT) multimodal pentru testarea și selecția proiectelor.

Aeroportul Internațional Henri Coanda este clasificat ca fiind Aeroport Hub Internațional Major(populația orașului deservit este mai mare de 1.000.000 locuitori, iar populația din aria de captare depășește 3.000.000 locuitori, conform clasificării prezentate de MPGT), singurul de acest fel din România. MPGT prezintă strategia de dezvoltare a acestui pol de transport aerian, strategie ce include dezvoltarea unui nou terminal, extinderea căii de rulare, reabilitarea infrastructurii existente, precum și construirea unei noi conexiuni de transport terestru, în vederea creșterii competitivității, prin îmbunătățirea accesului la aeroport.

MPGT prezintă inclusiv distribuția alocărilor financiare pentru transport în perioadele 2014-2020 și 2021-2030, menționând astfel alocarea financiară pentru proiecte de metrou, aceasta fiind de 1.911 milioane Euro pentru perioada 2014-2020.

Încadrare în PUG MUNICIPIUL BUCUREȘTI și PUG OTOPENI

Linia M6 va deservi o zonă aferentă nordului Municipiului București (sector 1) și orașul Otopeni. Proiectul va aduce beneficii pentru orașul București și localitatea Otopeni.

Contractul sectorial a fost evidențiat în cadrul Programului anual al achizițiilor sectoriale înregistrat cu nr.

M.09/516/12.12.2018. Acesta a fost elaborat corespunzător prevederilor Ordinului ANAP nr. 281/2016 și a fost aprobat la nivelul conducerii METROREX S.A.

Caietul de Sarcini – Capitolul 1 - Cerințele Beneficiarului se împarte în cinci secțiuni, după cum urmează:

- 1.1 **Cerințe generale:** acestea se aplică pe tot cuprinsul Contractului (Secțiunea A).
- 1.2 **Cerințe funcționale:** acestea includ cerințele de minimale, specifice pentru proiectarea și derularea Lucrărilor (Secțiunea B).
- 1.3 **Cerințe de proiectare:** acestea se aplică responsabilităților privind proiectarea lucrărilor (Secțiunea C).
- 1.4 **Cerințe de execuție:** acestea se aplică responsabilităților și altor cerințe privind execuția lucrărilor (Secțiunea D).
- 1.5 **Anexe:** acestea se aplică pe tot cuprinsul Contractului (Secțiunea E).

Lucrările vor fi proiectate și realizate în conformitate cu Cerințele Beneficiarului, care includ Caietul de Sarcini – Capitolul 2 - Condiții specifice de proiectare, Caietul de sarcini – Capitolul 3 Condiții specifice de execuție și Caietul de sarcini – Capitolul 4 Pași Desenați.

2. DEFINIȚII ȘI INTERPRETĂRI

Pe lângă termenii și expresiile definite în Condițiile Generale de Contract (CGC) și Condițiile Speciale de Contract (CSC) și Acordul Contractual, termenii și expresiile următoare vor avea sensul atribuit fiecăruia după cum urmează, cu excepția cazurilor în care contextul impune alte interpretări:

- 2.1. **„AFER”** înseamnă Autoritatea Feroviară Română;
- 2.2. **„Desene As-Built”:** înseamnă desenele realizate de Antreprenor și prezentate de acesta drept confirmare a modalității reale de execuție a lucrărilor definitive și care au fost convenite împreună cu Supervizorul.
- 2.3. **BAL:** înseamnă Legătura Rețelei de Metrou cu Aeroportul Henri Coandă București (Bucharest Airport Link).
- 2.4. **„Sistem de management al competențelor”:** se referă la manualul care definește modul în care Antreprenorul va asigura capacitatea, cunoștințele și conduita personalului sau în scopul îndeplinirii obligațiilor contractuale.
- 2.5. **„Faza de execuție”:** are sensul specificat în Clauza 4 din Cerințele Beneficiarului – Cerințe Generale.
- 2.6. **„Specificații de execuție”:** se referă la porțiunile din Specificațiile Tehnice standard, realizate de Antreprenor și aprobate de Supervizor, cu privire la execuția lucrărilor.
- 2.7. **„Metodologia de proiectare”:** se referă la instrucțiunile pregătite și predate de către Antreprenor ca parte a Proiectului de Concept, așa cum au fost descrise în Cerințele Beneficiarului – Cerințe de proiectare (Secțiunea C).

  	Legatura rețelei de metrou cu Aeroportul Internațional Henri Coanda. (Magistrala 6. 1Mai – Otopeni) Proiectare și execuție lucrări structură de rezistență. Lot.1.1. 1Mai – Tokyo Caiet de Sarcini Capitolul 1 - Cerințele Beneficiarului Secțiunea A – Cerințe Generale	
---	---	---

- 2.8 **„Antreprenori Desemnați”** se referă la antreprenorii numiți de Beneficiar, conform Specificațiilor, pentru celelalte pachete de lucrări sau pentru execuția de lucrări și/sau prestări servicii și/sau furnizare de produse, altele decât cele care fac obiectul prezentului Contract, necesare finalizării obiectivului de investiții.
Antreprenorul va permite accesul pe șantier Antreprenorilor Desemnați.
În cazul în care Antreprenorul desemnat este aceeași entitate cu Antreprenorul pentru lucrări de structură de rezistență, Antreprenorul va despăgubi Beneficiarul pentru orice daună provenită din interacțiunea dintre Antreprenor și Antreprenorii desemnați.
- 2.9. **„Detalii de execuție”** se referă la documentele care includ planurile de execuție, specificațiile și documentele realizate de Antreprenor, cum ar fi cerințele de proiectare pentru oțelul folosit la armături și planșele de fabricație, în funcție de necesitatea de detaliere a Proiectului Tehnic în scopul execuției lucrărilor și cu condiția să fie aprobate de Supraveghetor și este descris în clauza 2.5 din Cerințele Beneficiarului – Cerințe de proiectare (Secțiunea C).
- 2.10 **„Criterii de proiectare”**: se referă la acele criterii de proiectare incluse în Cerințele Beneficiarului – Condiții specifice de proiectare care au legătură cu proiectarea lucrărilor.
- 2.11 **„PMI”**: Planul de Management al Interfețelor.
- 2.12 **„Zona cu instalații și echipamente”** se referă la zona sau zonele unde vor avea loc lucrări de cale și se vor găsi echipamentele necesare pentru exploatarea liniei.
- 2.13 **„Planurile pentru Servicii, Echipamente Electrice și Mecanice”**: se referă la desenele realizate de Antreprenor, reprezentând locația, suprafața și detaliile referitoare la golurile tehnologice din elementele structurale pentru facilități aferente instalațiilor electromecanice și alte servicii aferente.
- 2.14 **„Gabaritul de liberă trecere”**: reprezintă conturul geometric transversal limită, situat în plan vertical, perpendicular pe axa longitudinală a căii, în interiorul căruia nu trebuie să intre decât materialul rulant și instalațiile aferente circulației acestuia (șina de contact, firul de contact, elemente de comandă și control a trenului montate în cale).
- 2.15 **„Cartea Tehnică a Construcției”** reprezintă proiectul final inclusiv desenele As Built și toate celelalte documente relevante pentru lucrările finalizate în conformitate cu legislația din România (HG 343/2017).
- 2.16. **„Proiect tehnic de execuție”** reprezintă documentația prin care proiectantul dezvoltă, detaliază și, după caz, optimizează, prin propuneri tehnice, scenariul/opțiunea aprobat(ă) în cadrul studiului de fezabilitate/documentației de avizare a lucrărilor de intervenții; componenta tehnologică a soluției tehnice poate fi definitivată ori adaptată tehnologiilor adecvate aplicabile pentru realizarea obiectivului de investiții, la faza de proiectare – proiect tehnic de execuție, în condițiile respectării indicatorilor tehnico-economici aprobați și a autorizației de construire/desființare și este descris în clauza 2.4 din Cerințele Beneficiarului – Cerințe de proiectare (Secțiunea C).
- 2.17 **„Proiect”** înseamnă totalitatea lucrărilor împreună cu obiectul lucrărilor antreprenorilor desemnați, așa cum se definește în Cerințele Beneficiarului
- 2.18 **„Punct de referință”** înseamnă o dată care se referă la atingerea unui anumit nivel de execuție sau stadiul unei părți specifice a Lucrărilor și fata de care se impun penalități de întârziere.

Punct de referinta	Descriere	Saptamani calendaristice de la ordinul de incepere
KD1	Predarea Proiectului de concept	13
KD2	Predarea Proiectului Tehnic si a detaliilor de executie	38
KD3	Finalizarea excavatiei la statia Tokyo pentru Contractorii Desemnati (Pachetul de structura 1.2) Pentru relocarea scutului mecanizat -ului de pe radierul statiei Tokyo	105
KD4	Finalizarea nivelului vestibul pentru Contractorii desemnati ai Pachetului 2 si 3 (3 statii)	115
KD5	Finalizarea nivelului vestibul pentru Contractorii desemnati ai Pachetului 2 si 3 (toate statiile)	123
KD6	Finalizarea structurii pentru statiile de metrou, pentru Contractorii desemnati ai Pachetului 2 si 3 (4 statii)	149
KD7	Finalizarea structurii pentru statiile de metrou, pentru Contractorii desemnati ai Pachetului 2 si 3 (toate statiile)	169
KD8	Finalizarea structurii de baza pentru calea de rulare, pentru Contractorii desemnati ai Pachetului 2 si 3 (de la legatura cu M4 la statia Aeroport Baneasa)	150
KD9	Finalizarea structurii de baza pentru calea de rulare, pentru Contractorii desemnati ai Pachetului 2 si 3	169
KD10	Finalizarea tuturor lucrarilor necesare pentru Teste, Probe si Punerea in functiune	191
KD11	Finalizarea lucrarilor conform Contract si Emiterea Certificatului de Receptie la Terminarea Lucrarilor.	208

- 2.19 „**Valoarea centrului de cost**” înseamnă valoarea atribuita unui centru de cost, conform Formularelor de evaluare a preturilor.
- 2.20 „**Formulare de evaluare a preturilor**” reprezintă documentul, inclus în Centralizatorul centrelor de cost, care are în componență toate activitatile evaluate ale Antreprenorului pentru fiecare centru de cost.
- 2.21 „**Centralizatorul centrelor de cost**” reprezintă documentul prin care se insumeaza toate Formularele de evaluare a preturilor pentru fiecare centru de cost si prin care se ajunge la valoarea de contract.

3. DOCUMENTE RELEVANTE

Criteriile de proiectare vor fi coroborate cu toate documentele care fac parte din documentele de contract. În eventualitatea unui conflict între Criteriile de proiectare și orice alte standarde sau specificații citate, prevederile din cadrul Criteriilor de proiectare vor avea întâietate, atunci când sunt mai restrictive. Fără a aduce atingere priorității menționate mai sus, Antreprenorul va solicita întotdeauna recomandarea Supraveghitorului în cazul conflictelor între specificații.

4. SPECIFICAȚIILE ANTREPRENORULUI

În conformitate cu Cerințele Beneficiarului, Specificațiile Antreprenorului vor fi elaborate de către Antreprenor pe parcursul etapei de proiectare și predate ca parte a Proiectului Tehnic.

5. SPECIFICAȚIILE ANTREPRENORULUI ÎN SISTEMUL METRIC

Antreprenorul va utiliza sistemul internațional de unități de măsură.

6. GRAFICUL LUCRĂRILOR (PROGRAMUL DE EXECUȚIE)

- (1) Antreprenorul va elabora și preda Graficul Lucrărilor (Programul de execuție), programele derulate pe trei luni și cerințele detaliate incluse în Secțiunea E Anexa 3 a Cerințelor Beneficiarului.
- (2) La întocmirea Graficului Lucrărilor (Programul de execuție) și a actualizărilor și raportărilor ulterioare, Antreprenorul va lua măsurile necesare pentru a asigura timpul necesar coordonării cu Antreprenorii Desemnați și finalizării proiectării, testării, dării în exploatare a lucrărilor, incluzând, printre altele, perioade de coordonare a activității de proiectare cu cea a Antreprenorilor Desemnați, proceduri de revizuire, pentru determinarea și respectarea cerințelor tuturor instituțiilor guvernamentale și tuturor celorlalte entități a căror aprobare, permisiune și autorizare sau acordare a unei licențe este necesară pentru execuția vreunei lucrări.
- (3) Graficul lucrărilor (Programul de execuție) va ține cont de graficul de predare a proiectelor, inclusiv de perioada necesară pentru verificarea acestora de către Supervisor.
- (4) Programul de execuție trebuie să includă Punctele de referință definite la sub clauza 2.18 și să fie astfel întocmit încât să permită respectarea acestora.

7. MONITORIZAREA PROGRESULUI

Antreprenorul va transmite Supervisorului trei copii în limba română și trei copii în limba engleză ale Raportului de Progres (RP), după cum se specifică în Capitolul 1 Secțiunea E Anexa 4 a Cerințelor Beneficiarului, descriindu-se progresul și stadiul actual al lucrărilor. RP va aborda, de asemenea, chestiunile precizate în Graficul de execuție a lucrărilor.

RP va fi predat în termen de 7 zile de la sfârșitul fiecărei luni raportate.

Acesta va fi împărțit în două secțiuni. Prima secțiune va relata progresul și stadiul actual referitor la proiectare, iar a doua secțiune va relata progresul și stadiul actual privind execuția lucrărilor.

Supervisorul va convoca întâlniri bi-lunare pentru monitorizarea progresului proiectului, la care vor participa reprezentanții Antreprenorului, responsabilul de proiect, responsabilul cu securitatea muncii, responsabilul pentru asigurarea calitatii și alți reprezentanți cheie ai Antreprenorului. Beneficiarul poate participa, de asemenea, la ședințe.

8. ASIGURAREA CALITĂȚII

Antreprenorul va stabili și va aplica un Sistem de Asigurare a Calității în conformitate cu Cerințele Beneficiarului pentru proceduri de proiectare și execuție și pentru interfețele dintre acestea. Sistemul de Asigurare a Calității va fi aplicat fără prejudicii, sau fără să limiteze în vreun fel orice alte Sisteme de Asigurare a Calității pe care Antreprenorul le aplică deja.

9. STANDARDE CAD

Antreprenorul va respecta standardele CAD, inclusiv cele ce țin de software și informatică, stabilite în Cerințele Beneficiarului.

10. COORDONAREA CU ANTREPRENORII DESEMNAȚI ȘI ALȚI ANTREPRENORI

Antreprenorul este responsabil pentru interfațarea și coordonarea în detaliu a activităților sale de proiectare și construcție cu cele ale Antreprenorilor Desemnați, așa cum a fost precizat în Capitolul 1 – Cerințele Beneficiarului - Secțiunea E - Anexa 1.

11. EXPERTIZE ȘI INVESTIGAȚII PE TEREN

- (1) Nivelul de referință altimetric, folosit în contract, va fi Marea Neagră 1975.

- (2) Coordonatele planimetrice folosite în contract se vor baza pe sistemul de coordonate STEREO 70
- (3) Antreprenorul va efectua toate investigațiile necesare pentru proiectarea lucrărilor și pentru a putea stabili metodele de execuție.

12. SISTEMUL INFORMATIONAL PENTRU MANAGEMENTUL PROIECTULUI (SIMP)

Antreprenorul va elabora și va utiliza un sistem informațional bazat pe modelul SIMP și Capitolul 1 – Cerințele Beneficiarului – Secțiunea E - Anexa 2, astfel încât toate documentele elaborate de Antreprenor să poată fi transmise Supervizorului (și vice versa) prin mijloace electronice și toate documentele elaborate de fiecare parte să fie înregistrate electronic la punctul de origine și să poată fi reproduse mai târziu, în format electronic sau pe suport de hârtie. O legătură similară va fi asigurată de către Antreprenor între biroul Supervizorului de pe teren și sediul Beneficiarului.

13. ORGANIZAREA ANTREPRENORULUI

Antreprenorul va dispune de o echipă competentă de manageri, ingineri, personal tehnic etc. pentru a îndeplini lucrările în mod satisfăcător, în conformitate cu diverse cerințe contractuale.

O camera de control ce va face legătura telefonică și radio cu toate birourile pentru asigurarea siguranței, punctele de lucru, birourile de pe șantier, centrale de dozare beton, unități de prefabricate, atelierele de lucru, zonele de fabricare – fasonare, birourile din afara șantierului, și biroul de pe șantier al Supervizorului, trebuie să fie întreținută și disponibilă. Birourile tuturor membrilor principali din cadrul echipei proiectului vor fi de asemenea conectate la sala de control. La sala de control trebuie să existe permanent autovehicule gata pentru intervenție în cazuri de urgență.

Cerințele minime privind personalul responsabil cu gestionarea contractului pentru fiecare dintre loturile ce fac obiectul procedurii (pentru Lotul 1.1):

1. Manager – Responsabil de contract

- a) Studii tehnice/economice absolvite cu diplomă de licență, diplomă de absolvire sau echivalent,
- b) Experiență profesională generală: minim 20 ani experiență în domeniul construcției infrastructură de transport feroviar/metrou, în supervizare lucrări construcție infrastructură de transport feroviar / metrou și / sau management de contract cu obiectul lucrări construcții subterane.
- c) Experiență profesională specifică minim 5 ani experiență profesională pe poziții similare celei propuse în prezentul contract.

2. Șef de proiect - design

- a) Studii tehnice absolvite cu diplomă de licență, diplomă de absolvire sau echivalent,
- b) Experiență profesională generală: minim 10 ani experiență în proiectare construcții infrastructură de transport feroviar/metrou și/sau construcții subterane.
- c) Experiență profesională specifică minim 5 ani experiență profesională pe poziții similare celei propuse în prezentul contract.

3. Inginer șef coordonator lucrări

- a) Studii tehnice absolvite cu diplomă de licență, diplomă de absolvire sau echivalent,
- b) Experiență profesională generală: minim 15 ani experiență în domeniul construcției infrastructură de transport feroviar/metrou, în supervizare lucrări construcție infrastructură de transport feroviar / metrou și / sau management de contract cu obiectul lucrări construcții subterane.
- c) Experiență profesională specifică minim 5 ani experiență profesională pe poziții similare celei propuse în prezentul contract.

4. Responsabilul cu asigurarea calității

- a) Studii tehnice absolvite cu diplomă de licență, diplomă de absolvire sau echivalent,
- b) Experiență profesională generală: minim 8 ani experiență în domeniul construcției infrastructură de transport feroviar/metrou, și/sau construcții subterane publice.
- c) Experiență profesională specifică: minim 3 ani experiență profesională pe poziții similare celei propuse în prezentul contract.

Se vor prezenta în copie documente privind atestarea corespunzătoare calității propuse, conform SR EN ISO 9001.

5. Responsabilul cu sănătatea și securitatea în muncă

- a) Studii tehnice absolvite cu diplomă de licență, diplomă de absolvire sau echivalent,
b) Experiență profesională generală: minim 10 ani experiență în domeniul construcției infrastructură de transport feroviar/metrou, în supervizare lucrări construcție infrastructură de transport feroviar / metrou și / sau management de contract cu obiectul lucrări construcții subterane.
c) Experiență profesională specifică minim 5 ani experiență profesională pe poziții similare celei propuse în prezentul contract.

Inginer constructor – stații de metrou, galerii și accese	
Experiență profesională specifică	Cerință minimă
Experiență profesională specifică: Experiența specifică a Inginerului Constructor în implementarea activităților similare (proiecte de infrastructură de transport public feroviar / metrou)	1 proiect
Inginer de sistem - operare scut mecanizat	
Experiență profesională specifică	
Experiență profesională specifică: Experiența specifică a Inginerului de sistem - operare scut mecanizat în implementarea activităților similare (proiecte de infrastructură de transport public feroviar / metrou)	1 proiect
Inginer proiectant – structură stații de metrou, galerii și accese	
Experiență profesională specifică	
Experiență profesională specifică: Experiența specifică a Inginerului proiectant – structură stații de metrou, galerii și accese în implementarea activităților similare (proiecte de infrastructură de transport public feroviar / metrou)	1 proiect
Inginer proiectant - tunel	
Experiență profesională specifică	
Experiență profesională specifică: Experiența specifică a Inginerului proiectant – tunel în implementarea activităților similare (proiecte de infrastructură de transport public feroviar / metrou)	1 proiect
Inginer geotehnician	
Experiență profesională specifică	
Experiență profesională specifică: Experiența specifică a Inginerului geotehnician în implementarea activităților similare (proiecte de infrastructură de transport public feroviar / metrou)	1 proiect

14. INSTRUIRE SI COMPETENTE

Antreprenorul va lua măsuri ca toți antreprenorii locali și subantreprenorii implicați în lucrări să primească instruire, consultanță și oportunitatea de-a realiza transferuri de tehnologie în diverse domenii referitoare la construcții, cum ar fi metodologia cut&cover (săpătură deschisă), exploatarea scuturilor mecanizare, controlul tasărilor, folosirea echipamentelor, siguranță, asigurarea calității, etc., conform Capitol 1 – Cerințele Beneficiarului – Secțiunea E - Anexa 13.

15. MANUAL DE OPERARE ȘI ÎNTREȚINERE

- (1) Manualul de întreținere va fi transmis ca parte a Detaliilor de execuție și va include detalii cuprinzătoare cu privire la operațiunile de inspecție și întreținere pe termen lung pentru fiecare componentă majoră a tunelurilor, stațiilor, a sistemului de alimentare cu apă și a sistemului de colectare și canalizare.
- (2) Antreprenorul va furniza instrucțiuni pentru inspecția și întreținerea lucrărilor de structură, referitoare la următoarele:
 - a) Tuneluri forate
 - b) Galerii (realizate prin metoda cut&cover)
 - c) Stații (realizate prin metoda cut&cover)
 - d) Centrale de ventilație și puțuri evacuări de urgență.
- (3) Pentru fiecare structură se va furniza o listă de verificare, precizându-se frecvența inspecțiilor, elementele care trebuie inspectate, criteriile pentru recepție, criteriile pentru lucrările de remediere și detalii privind acestea, inclusiv materialele propuse și prescripțiile de lucru. Regimul de întreținere curentă recomandat pentru fiecare zonă va fi de asemenea transmis, inclusiv metodele și frecvența de curățare a diverselor suprafețe, îndepărtarea sărurilor aduse de infiltrații de pe suprafețele de beton, curățarea canalelor de scurgere, a batalelor de evacuare și conductelor, revopsirea elementelor metalice.
- (4) Se va include, de asemenea, un regim de monitorizare pe termen lung a următoarelor:
 - a) Infiltrații de apă în tunel/stație
 - b) Mișcare relativă în tunel/stație/joncțiuni sau alte zone identificate în proiect
- (5) Toate instrumentele necesare pentru efectuarea inspecțiilor și a monitorizării, care sunt specificate în manual, vor fi asigurate de Antreprenor.

16. ZONE DE LUCRU ȘI FURNIZARE PROVIZORIE DE ENERGIE

Detaliile privind zonele de lucru asigurate de Antreprenor, împreună cu condițiile de utilizare și cerințele privind furnizarea provizorie de energie de către Antreprenor, sunt stabilite în Capitolul 1 – **Cerințele Beneficiarului – Secțiunea E - Anexa 7** precum și în alte documente ce alcătuiesc Contractul.

17. ZONA CU INSTALATII SI ECHIPAMENTE, PRELUARE SI RECEPTIE

17.1 RECEPTIA ZONEI CU INSTALATII SI ECHIPAMENTE

O condiție precedentă emiterii Certificatului de Recepție la Terminarea Lucrărilor va fi respectarea de către Antreprenor a celor mai recente normative ce guvernează recepția lucrărilor, inclusiv HG nr.273 din data 14.06.1994 corelat cu H.G. 343/2017, NE 012-2-2010, Normativul C56-1985 și variantele actualizate ale acestora, în vigoare, în vederea recepției și încheierii Procesului Verbal de Recepție de către Beneficiar.

17.1.1 Condițiile pentru accesul în zona de instalații și echipamente, după îndeplinirea punctului de referință 10, sunt următoarele:

- (1) Accesul în zona de instalații și echipamente după respectarea datelor cheie va fi controlat de Supraveghetor împreună cu Beneficiarul, și se va acorda prioritate testării și încercărilor în exploatare a materialului rulant și altor componente tehnice aferente căii de rulare. Beneficiarul va permite accesul Antreprenorului și al altor antreprenori pentru inspecție, întreținere, ajustare și reparații, prin planificare anterioară și pentru perioade de timp limitate.
- (2) În momentul respectării punctului de referință 10, Antreprenorul va transmite Beneficiarului și Supraveghetorului numele persoanei de legătură între Beneficiar și Supraveghetor și procedura de contactare a acestuia 24 de ore din 24. De câte ori va fi posibil, Antreprenorul va transmite cu două săptămâni înainte, o solicitare privind accesul în zona de lucru, iar persoana de legătură desemnată va participa, atunci când i se solicită acest lucru, la întâlnirile în care Beneficiarul va preda amplasamentele respective. Poate fi necesar ca activitatea Antreprenorului să se desfășoare cu întreruperi sau în timpul nopții, dacă zonele de lucru nu pot fi puse la dispoziția acestuia în

- intervalele orare dorite. În timpul tuturor acestor operațiuni, Antreprenorul va fi răspunzător în totalitate pentru siguranța muncitorilor, a echipamentelor și a lucrărilor.
- (3) După respectarea termenelor de referință și înainte de emiterea Certificatului de recepție la terminarea lucrărilor, antreprenorii desemnați vor continua următoarele activități:
- Lucrări de arhitectură și instalații
 - Alimentare cu energie electrică, șina a 3-a, montarea șinelor
 - Montarea, testarea și punerea în funcțiune a echipamentelor de tracțiune și semnalizare împreună cu alte echipamente și instalații necesare pentru exploatarea liniei.
 - Teste de recepție, teste pentru sisteme integrate și probe de funcționare;
 - Probe de funcționare, care vor fi din ce în ce mai dese până se va atinge frecvența normală de funcționare.
- (4) Antreprenorul va ține cont de activitățile antreprenorilor desemnați și de orarul de mers al trenurilor pe Magistrala 4 de metrou, Racordul 2 1Mai – Depoul Străulești, în planificarea și programarea lucrărilor sale.
- (5) Condițiile de acces în zona căii de rulare și a șantierului, după respectarea punctului de referință 10 pentru finalizarea substanțială a tuturor lucrărilor, vor fi gestionate de către Supravizor, ținând cont permanent de activitățile antreprenorilor desemnați.
- (6) Înainte de finalizarea substanțială a proiectului, Antreprenorului i se va acorda acces prelungit pentru ajustări, reglări, rețușuri finale sau curățare înainte de inspecția finală a lucrărilor. Toate acestea vor fi convenite cu Supravizorul și Beneficiarul, în conformitate cu procedura stabilită în Caietul de sarcini.

17.2 ECHIPAMENTE AFERENTE LINIEI DE METROU

17.2.1 Elemente nestructurale

Finisajele de arhitectură vor fi asigurate și realizate de către Antreprenorii Desemnați.

17.2.2 Instalarea echipamentelor electro-mecanice

Antreprenorul va fi responsabil cu toată activitatea de coordonare cu antreprenorul desemnat și stabilirea cerințelor detaliate pentru montarea echipamentelor în conformitate cu cerințele impuse de graficul lucrărilor Antreprenorilor Desemnați.

17.2.3 Echipamente electro-mecanice

Cu excepția cazului în care se specifică altfel în contract, toate echipamentele și facilitățile electro-mecanice din zona de instalații și echipamente, inclusiv sursele de alimentare de tensiune medie și înaltă, echipamentele de tracțiune electrică, iluminatul de urgență și sursele de tensiune joasă pentru semnalizare, comunicații, vor fi asigurate și instalate de Antreprenorii Desemnați.

18. CURBE SI PANTE

Cerințele Beneficiarului cu privire la traseul în plan orizontal și vertical sunt finale și nu pot fi modificate de către Antreprenor. Informațiile vor fi incluse în partile desenate din cadrul documentației de licitație precum și în alte documente ce alcătuiesc contractul.

19. REȚELE EDILITARE

19.1 Aspecte generale

- (1) Rețelele edilitare se definesc drept rețelele edilitare publice supraterane sau subterane și includ toate conductele de apă potabilă, cablurile electrice, sistemele de iluminat public, posturi de transformare, posturile telefonice, cablurile de telecomunicații, canalizarea menajera și cea pluvială, conductele de gaze naturale, rețeaua de termoficare reprezentate în planurile din documentația de licitație (planurile de coordonare rețele). Rețelele trasate în planurile din documentația de licitație sunt cele figurate în avizele detinatorilor de rețele. Aceste avize au un caracter informativ. În consecință, există posibilitatea ca pe teren, să existe rețele netrasate pe planurile anexa ale avizelor (rețele aflate în funcțiune sau dezafectate dar rămase în teren).
- (2) Devierea definitivă a unei rețele edilitare înseamnă devierea unei rețele existente care reprezintă un obstacol pentru Lucrările de metrou Definitive (stații, accese, galerii, centrale de ventilație, stații de pompare ape uzate și evacuări de urgență), definite în Cerințele Beneficiarului și care nu poate fi protejată și susținută pe timpul execuției lucrărilor.
- (3) Devierea definitivă a unei rețele edilitare cuprinde:
 - lucrări de execuție a rețelei de utilități noi pe un traseu optim, în vederea eliberării amplasamentului pentru Lucrările de metrou Definitive (stații, accese, galerii, centrale de ventilație, stații de pompare ape uzate și evacuări de urgență).
 - lucrări de dezafectare a rețelei existente care reprezintă un obstacol pentru Lucrările de metrou Definitive (stații, accese, galerii, centrale de ventilație, stații de pompare ape uzate și evacuări de urgență) prin scoaterea acesteia din pământ;
- (4) Traseele rețelelor edilitare deviate definitiv în vederea eliberării amplasamentului pentru Lucrările de metrou Definitive (stații, accese, galerii, centrale de ventilație, stații de pompare ape uzate și evacuări de urgență) vor fi figurate în planuri de coordonare rețele, aprobate de către detinatorii de rețele edilitare.

19.2 Rețele edilitare reprezentate în planuri

Rețelele edilitare reprezentate sunt acele rețele (definite mai sus) care figurează în planurile din documentația de licitație.

19.3 Rețele edilitare nereprezentate în planuri

Rețelele edilitare nereprezentate sunt acele rețele edilitare (definite mai sus) care nu figurează în planurile din cadrul documentației de licitație și planurile de coordonare rețele edilitare.

19.4 Responsabilitatea Antreprenorului

- (1) Antreprenorul va desfășura propriile sale cercetări și investigații, inclusiv sondaje de identificare, pentru a stabili existența, natura, locația și caracteristicile tehnice ale rețelelor edilitare. Antreprenorul va instiinta Supravegheorul de fiecare dată când situația actuală a rețelelor edilitare existente nu corespunde cu documentele Antreprenorului sau cu documentația transmisă de către operatorul de rețea. O astfel de instiintare se va face în scris și fără întârziere.
- (2) Un program (grafic) de deviere a rețelelor edilitare existente și al rețelelor edilitare care vor rămâne și vor fi protejate (plan de coordonare rețele edilitare) va fi elaborat de către Antreprenor și transmis împreună cu Proiectul Tehnic de Execuție. Planul va prezenta următoarele:
 - a) Rețelele edilitare existente, conform planurilor anexa din avizele tehnice ale operatorilor de rețea;
 - b) Rețelele edilitare care vor fi definitiv deviate față de poziția existentă de către Antreprenor pe durata lucrărilor – definitive;
 - c) Rețelele edilitare care vor fi provizoriu deviate de către Antreprenor în vederea facilitării lucrărilor de construcție – provizorate;
 - d) Rețelele edilitare care vor rămâne nemodificate și care necesită utilizarea unor metode precise de construcție pentru executarea structurilor subterane din jurul și de sub rețelele

- edilitare respective, inclusiv sprijinirea acestora pe durata construcției – protejate și susținute;
- e) Rețelele edilitare existente care se dezafectează prin scoatere din amplasamentul lucrărilor de metrou (stații, accese, galerii, centrale de ventilație, stații de pompare apă uzate și evacuări de urgență) – dezafectate;
- (3) În graficul general de realizare a contractului, Antreprenorul va lua în considerare timpul necesar pentru devierea rețelelor edilitare în vederea eliberării amplasamentului lucrărilor de metrou. Cu toate acestea, se vor face eforturi pentru evitarea relocării/ perturbării vreunei rețele edilitare și se va încerca să se lucreze protejând aceste rețele edilitare, cu respectarea condițiilor impuse de către detinatorii de rețele pentru asigurarea siguranței în exploatare.
- (4) Protejarea, menținerea în funcțiune și siguranța în exploatare a rețelelor edilitare existente vor fi asigurate de Antreprenor, toate costurile aferente fiind suportate de acesta..
- (5) Lucrările de deviere vor fi efectuate de către Antreprenor în conformitate cu cerințele operatorilor de rețea, precum contractarea de către Antreprenor a unor proiectanți și subantreprenori specializați, autorizați de operatorul de rețea. Se vor asigura sprijiniri provizorii și metode de protecție propuse de Antreprenor și acceptate de operatorul de rețea, cât și sprijiniri și protecție ale lucrărilor de devieri definitive (sprijiniri speciale) acolo unde este necesar pentru asigurarea atât a stabilității construcțiilor învecinate cât și siguranța în exploatare a rețelelor edilitare existente din zona.
- (6) Antreprenorul va lua toate măsurile de siguranță pentru execuția lucrărilor de metrou realizate cu scutul (tunele) pentru asigurarea atât a stabilității construcțiilor învecinate (supraterane și subterane) cât și siguranța în exploatare a rețelelor edilitare existente din zona.
- (7) Antreprenorul va informa imediat Supervizorul și operatorii de rețea cu privire la oricare dintre următoarele situații:
- a) avariarea vreunei rețele edilitare;
 - b) defecțiuni ale rețelelor edilitare existente, întâlnite;
- (8) Antreprenorul va informa Supervizorul cu privire la graficul de execuție al tuturor lucrărilor de deviere a rețelelor edilitare și va lua măsuri pentru a permite activităților de deviere să se realizeze în conformitate cu graficul respectiv. Antreprenorul va urmări îndeaproape lucrările la rețelele edilitare. Acesta va înființa și va conduce un grup de coordonare și menținere a legăturilor privind rețelele edilitare pe întreaga durată a contractului.
- (9) Antreprenorul va ține pe șantier documente de evidență privind rețelele edilitare existente găsite și va transmite o copie Supervizorului. Documentele de evidență vor cuprinde următoarele informații:
- a) amplasamentul rețelei edilitare;
 - b) data la care a fost găsită rețeaua edilitară;
 - c) natura și caracteristicile tehnice ale rețelei edilitare;
 - d) starea fizică și funcțională a rețelelor edilitare;
 - e) sprijiniri (speciale) provizorii și definitive furnizate – modalități de protejare și susținere;
 - f) devieri efectuate – provizorii, definitive sau dezafectate.
- (10) Antreprenorul va include detaliile (planul, locația, deținătorul, caracteristicile tehnice, adâncimea de pozare) tuturor rețelelor edilitare în planurile As-Built.
- (11) Lucrările de deviere definitivă a rețelelor edilitare din cadrul contractului, vor fi considerate finalizate și certificate în consecință de către Supervizor și operatorul de rețea:
- (1) Planurile As Built să fie aprobate de către Supervizor și operatorul de rețea;
 - (2) Rețelele edilitare sunt în funcțiune și recepționate (preluate în exploatare) de către operatorul de rețea;

19.5 Plați aferente devierilor de rețele edilitare

În oferta sa, excluzând Sumele provizionate, la Centrele de Cost din cadrul Centralizatorului centrelor de cost, Antreprenorul va include următoarele lucrări de deviere a rețelelor edilitare:

- (1) Rețele edilitare ce vor fi deviate provizoriu, suprateran sau subteran, de către Antreprenor pentru a facilita lucrările de construcție și care pot fi readuse în poziția inițială.
- (2) Rețelele edilitare care vor fi definitiv deviate față de poziția existentă de către Antreprenor pe durata lucrărilor și care apar ca devieri definitive în partile desenate din documentația de licitație și în planul de coordonare rețele edilitare.
- (3) Rețele edilitare ce vor rămâne nemodificate și care necesită utilizarea unor metode precise de construcție (protejare și susținere) pentru executarea structurilor subterane din jurul și de sub rețelele edilitare respective, inclusiv sprijinirile acestora pe durata construcției.
- (4) Dezafectări și demolări ale rețelelor și construcțiilor anexe subterane, aflate pe terenuri private expropriate în vederea execuției lucrărilor de metrou.
- (5) Următoarele lucrări de deviere a rețelelor edilitare vor fi incluse în sumele provizionate din cadrul contractului:
 - i) Devierea rețelelor edilitare nereprezentate în planuri.

20. BIROURILE SUPERVIZORULUI SI BENEFICIARULUI PE ȘANTIER

Cerințele Beneficiarului privind birourile Supravizorului și Beneficiarului pe șantier sunt stabilite în Capitolul 1 – Cerințele Beneficiarului - Secțiunea E - Anexa 8.

21. EXCAVAȚII ADÂNCI SI MONITORIZARE

- 1) Antreprenorul va fi responsabil pentru proiectarea și execuția excavațiilor adânci în zonele urbane, conform prevederilor:
 - Normativ NP120-2014 „Normativul privind cerințele de proiectare, execuție și monitorizare a excavațiilor adânci în zone urbane”. Aceasta presupune monitorizarea construcțiilor aflate în zona de influență a excavațiilor adânci și adoptarea unor măsuri preventive și de remediere în vederea asigurării stabilității și integrității acestora.
 - Normativ privind comportarea în timp a construcțiilor”, indicativ P 130-1999, care răspunde prevederilor Legii nr. 10/1995 privind calitatea construcțiilor și ale regulamentului privind urmărirea comportării în exploatare, intervențiile în timp și postutilizarea construcțiilor, aprobat prin H.G. nr. 766/1997 și este o componentă a sistemului calitatii în construcții.

În conformitate cu P130/1999 cap 5.4, executantul are următoarele obligații:

 - efectuează urmărirea curentă a construcției pe care o realizează pe durata execuției, dacă este stipulată în contract;
 - montează mijloacele de observare și măsurare în conformitate cu prevederile proiectului, asigurând protecția și observarea lor pe timpul execuției construcției până la admiterea recepției la terminarea lucrărilor când le predă investitorului și/sau proprietarului cu proces verbal.
 - asigură păstrarea și predarea către utilizator și/sau proprietar a datelor măsurătorilor efectuate în perioada de execuție a lucrărilor.
 - NP 074-2014 – Normativ privind documentațiile geotehnice pentru construcții, capitolul 2.3
 - NP 113-04 - Normativ privind proiectarea, execuția, monitorizarea și recepția peretilor ingropați.
- 2) Antreprenorul va transmite informații privind instrumentarul și planul de monitorizare pentru aprobarea Supravizorului, înainte de a demara activitatea de monitorizare și execuția lucrărilor. Nici un fel de lucrări nu vor fi demarate pe șantier fără aprobarea în prealabil a Supravizorului.
- 3) Antreprenorul se va asigura că angajează personal competent și specializat în realizarea studiilor de teren, proiectarea sistemului de monitorizare și efectuarea măsurătorilor.
- 4) Instalația de monitorizare va fi poziționată pe teren, pusă în funcțiune și exploatată cu cel puțin 30 zile înainte ca Antreprenorul să înceapă realizarea excavațiilor adânci.

- 5) Sistemul de monitorizare va respecta Cerințele Beneficiarului, Caietul de Sarcini Capitolele 2 si 3, care prezintă in detaliu obiectivul, proiectul, materialele si manopera necesare. Printre responsabilitățile Antreprenorului se numără următoarele:
- a) Siguranța lucrărilor si a vecinatatilor, structurilor si rețelelor edilitare din zona de influenta a lucrărilor subterane, din momentul începerii lucrărilor de excavare pana la finalizarea acestora, prin avertizarea din timp asupra oricăror deplasări excesive sau necorespunzătoare ale terenului.
 - b) Furnizarea de informații cu privire la tasări, devieri sau deformări in vederea verificării proiectului inițial al structurilor definitive si al lucrărilor provizorii de sprijinire a excavațiilor.
 - c) Furnizarea de informații cu privire la deplasările de teren in vederea asigurării faptului ca toleranțele asociate structurilor/elementelor din zona de influenta nu sunt depășite.
 - d) Înregistrarea presiunii apei din pori in vederea stabilirii presiunii hidrostatice si gradientului hidraulic.
 - e) Estimarea si monitorizarea deplasărilor terenului (grad maxim de tasare permis, tasare diferențiala, deformări angulare generate de deplasarea pereților excavației, presiunea solului, incarcarea pe stâlpi, deplasarea pe verticala a bazei excavației etc.). Daca valorile estimate sunt depășite, Antreprenorul va pregăti si implementa masuri de remediere.
- (6) Antreprenorul va fi pe deplin responsabil pentru monitorizarea clădirilor existente in zona de influenta a excavațiilor adânci si in zonele precizate de Supervizor, pana la finalul perioadei de garanție. Instalația de monitorizare si regimul de raportare a observațiilor vor fi menținute in funcțiune de către Antreprenor pana la data menționata mai sus. Sistemul de monitorizare implementat de Antreprenor va permite observarea din timp a neconformităților legate de tasări si alte situații nefavorabile generate de activitățile de excavare, astfel incat sa poată fi adoptate masuri de remediere intr-un interval de timp adecvat pentru a se evita prejudiciile aduse persoanelor, proprietatilor si Lucrărilor.
- (7) Antreprenorul va stabili protocoalele necesare pentru preluarea activității de monitorizare de către Beneficiar, la finalizarea perioadei de notificare a defectelor. Aceasta implica orice activitati de instruire si asistență asigurate de Antreprenor pentru personalul Beneficiarului.
- (8) In ciuda oricăror prevederi contrarii din documentele de atribuire, Antreprenorul va fi de asemenea răspunzător pentru realizarea următoarelor activități:
- a) Evaluarea riscului tehnic pentru metodele de execuție propuse
 - b) Expertizarea completă a structurii, impusă ca precondiție
 - c) Analize structurale
 - d) Identificarea măsurilor de consolidare structurală în punctele stabilite prin evaluarea riscului
 - e) Identificarea metodelor de minimizare a coborârii nivelului apei din cauza metodelor de execuție, de exemplu prin folosirea puțurilor de reîncărcare.
 - f) Confirmarea modului în care pierderea în volum va fi minimizată în timpul excavării tunelului si metoda de monitorizare, de exemplu prin contorizarea materialului eliminat prin banda transportatoare a scutului sau monitorizarea tasării solului.
 - g) Confirmarea metodelor de dotare cu aparatură de măsurat și monitorizare.
 - h) Realizarea unei expertize complete a structurii si masivului de pamant adiacent.
 - i) Gestionarea procedurii de predare a sistemului de monitorizare si a documentației către Beneficiar la finalul perioadei de notificare a defectelor.
- (9) Antreprenorul va monitoriza structurile si calea de rulare in timp real, in zona de influenta a excavațiilor.
- (10) Clădirile si structurile existente, precum si calea de rulare existentă sub care se propune realizarea tunelului, vor necesita atenție deosebita din partea Antreprenorului pe durata perioadei de execuție.
- (11) In ceea ce privește calea de rulare din zona de influenta, pe lângă monitorizarea în timp real, Antreprenorul este obligat să analizeze nevoia de măsuri provizorii suplimentare pentru spațiul dintre bolta tunelului și nivelul căii de rulare, prin desfășurarea unei analize de risc.
- (12) Masuratori de monitorizare si constatări periodice se vor transmite Supervizorului saptamanal in perioada de execuție a lucrărilor si lunar in perioada de garanție; orice schimbare a frecvenței raportărilor se va face cu acordul in prealabil al Supervizorului.

22. SCHEMA DE IMPAMANTARE

22.1 Cerințe Generale

Antreprenorul va asigura un singur sistem de împământare care să lege între ele toate tunelele și stațiile. Orice sistem separat de împământare necesar pentru echipamentele sensibile va fi asigurat de antreprenorul desemnat care solicita acest sistem. Proiectul sistemului de împământare va fi transmis Supervizorului spre aprobare. Nicio lucrare definitivă nu va începe pe șantier înainte de obținerea aprobării Supervizorului.

22.2 Domeniul de aplicare

- (1) Componentele sistemului de împământare cuprind:
 - (a) Electrozi de împământare
 - (b) Groapă de împământare
 - (c) Borne sau bare principale de împământare
 - (d) Conducători împământare
 - (e) Conducători de protecție
 - (f) Conducători echipotențiali de legare la masă
 - (g) Electrozi de împământare independenți electric pentru sisteme speciale
 - (h) Accesorii și piese de capăt, kituri de legare la masă, sudură și alte materiale
- (2) Antreprenorul va transmite Supervizorului spre aprobare detaliile cu privire la aceste componente și nu va comanda nicio componentă înainte de aprobarea Supervizorului.
- (3) Antreprenorul va asigura o rețea comună de borne de împământare pentru toate serviciile, care să cuprindă rețele de împământare și legare la masă pentru toate serviciile independente. Rezistența la împământare trebuie să aibă în acest caz cea mai mică valoare necesară pentru oricare dintre serviciile individuale. Rezistența la împământare cumulată a întregii rețele nu trebuie să depășească 1 Ohm.
- (4) Electrozi de împământare: Antreprenorul va asigura unul sau o combinație din următoarele:
 - (a) Electrozi de împământare format din unul sau mai multe prize de pământ, conectate între ele prin bandă sau cablu de împământare îngropate.
 - (b) Electrozi de împământare inelar format din conducători de împământare în buclă închisă, îngropați în fundațiile pereților exteriori, sub hidroizolație, sau la o adâncime minimă de 0,6 m în zona pereților exteriori. Se vor furniza prăjini de legare la pământ suplimentare conectate cu electrodul inelar de împământare, după cum este necesar, pentru a se asigura că rezistența electrodului de împământare nu depășește 1 Ohm.
- (5) Bara principală de împământare va fi asigurată la punctul de bransament sau la transformatorul, generatorul de medie tensiune, sau sălile de distribuție de joasă tensiune sau curent slab, după cum se precizează în Caietul de Sarcini. Conducătorul va fi dimensionat astfel încât să transfere cantitatea maximă de curent de defect de la sistem (din punctul de aplicație) la pământ și va fi de minim 120 mm².
- (6) Se vor asigura îmbinări de test (conexiuni de test) în poziții accesibile, pe fiecare conductor de împământare, între borna sau bara de împământare și electrodul de împământare.

22.3 SCHEMA DE IMPAMANTARE

Cerințele privind la structurile portante pentru instalații și echipamente asigurate de antreprenorii desemnați, sunt elaborate în Cerințele Beneficiarului, spațiile tehnice și non-tehnice fiind reprezentate în planurile ce alcătuiesc Caietul de Sarcini – Capitolul 4 Parti Desenate.

23. PROTECȚIA MEDIULUI

- (1) Antreprenorul va transmite Planul de management privind protecția mediului pentru a fi aprobat de Supraveghetor înainte de începerea lucrărilor. Lucrările nu pot fi demarate pe șantier fără aprobarea în prealabil a Supraveghetorului.
- (2) Metodologia Antreprenorului de implementare a lucrărilor, inclusiv a lucrărilor provizorii, va respecta planul de management privind protecția mediului și cerințele restrictive, fiind activ monitorizată și controlată pe întreaga durată de execuție a lucrărilor.
- (3) Contractul conține un număr semnificativ de măsuri de protecție a mediului ce vor trebui implementate și monitorizate în mod eficient, conform Capitolul 1 – Cerințele Beneficiarului – Secțiunea E - Anexa 11. Prin urmare, Antreprenorul va trebui să-și demonstreze competența în domeniul mediului fie prin intermediul echipei sale sau prin intermediul unor servicii externe de consultanță.

24. SIGURANȚA

- (1) Antreprenorul va transmite planul de sănătate și securitate pentru a fi aprobat de Supraveghetor, înainte de începerea lucrărilor. Lucrările nu pot fi demarate pe șantier fără aprobarea în prealabil a Supraveghetorului.
- (2) Pe parcursul derulării contractului, Antreprenorul va coordona lucrările în așa fel încât să reducă la minim daunele aduse persoanelor, proprietăților și mediului, conform Capitolul 1 – Cerințele Beneficiarului – Secțiunea E - Anexa 10, 11 și 12.
- (3) În acest context termenul „persoane” se referă la toți cei cărora Antreprenorul le permite accesul pe șantier și oricine altcineva a cărui sănătate sau siguranță poate fi pusă în pericol prin execuția lucrărilor.
- (4) Antreprenorul se va asigura că toate activitățile din cadrul contractului, se desfășoară în conformitate cu legile și normele din România.

25. PROGRAM DE PREVENIRE HIV ȘI A ALTOR INFECȚII

- (1) Pe baza Capitolul 1 – Cerințele Beneficiarului - Secțiunea E - Anexa 12, Antreprenorul va pregăti specificațiile pentru programul HIV,
- (2) Antreprenorul va transmite un plan de prevenire a HIV și altor infecții pentru a fi aprobat de către Supraveghetor înainte de începerea lucrărilor. Lucrările nu pot fi demarate pe șantier fără aprobarea în prealabil a Supraveghetorului.

26. CERINȚE PRIVIND CONȚINUTUL OBLIGATORIU AL PROPUNERII TEHNICE

Propunerea tehnică va fi întocmită astfel încât aceasta să prezinte detaliat modul în care sunt respectate punctual cerințele prevăzute în Fisa de Date și Caietul de sarcini – Cerințele Beneficiarului, acestea fiind considerate cerințe minime, cu încadrare în graficul propus.

Ofertanții vor preciza perioada de notificare a defecțiunilor pentru lucrări, care nu va fi mai mic de 60 luni de la data semnării fără obiecțiuni a procesului verbal de recepție la terminarea lucrărilor.

Propunerea tehnică care nu satisface în mod corespunzător cerințele Caietului de sarcini va fi declarată neconformă.

Propunerea tehnică va prezenta detaliat soluția propusă de ofertant pentru îndeplinirea obiectului contractului conform cerințelor stabilite în Caietul de sarcini (Cerințele Beneficiarului) și cu asigurarea respectării prevederilor normative în vigoare în România aplicabile activităților care fac obiectul contractului.

Ofertele tehnice nu vor conține materiale promoționale.

Ofertantul va prezenta *Propunerea Tehnică* structurată corespunzător activităților principale, respectiv proiectarea și execuția. Astfel, *Propunerea Tehnică* va cuprinde:

- A. Opisul Propunerii Tehnice
- B. Metodologia pentru realizarea serviciilor/ lucrărilor
- C. Planul de lucru
- D. Organizarea și personalul
- E. Anexe la Instrucțiunile pentru ofertanți / candidați privind criteriile de atribuire
- F. Condiții de contract
- G. Anexe la Propunerea Tehnică

A. Opisul Propunerii tehnice

Ofertantul va împărți documentul în mai multe părți. Fiecare parte și numărul de pagini al acesteia vor fi indicate în cuprins. Fiecare pagină dintr-o anumită parte va fi numerotată în ordine crescătoare și va fi marcată ca aparținând părții respective. Numerotarea fiecărei părți va începe de la 1 și va figura în cuprins. Scopul acestui demers este acela de a asigura că ofertantul depune toate documentele necesare și că gradul de completare al documentului poate fi verificat cu ușurință.

B. Metodologia pentru realizarea serviciilor/ lucrărilor

În această secțiune ofertantul va prezenta modul în care a înțeles următoarele aspecte:

- obiectivele contractului și sarcinile stabilite prin Caietul de Sarcini;
- modul de abordare ce va fi urmat în prestarea serviciilor / execuția lucrărilor, inclusiv descrierea conceptului / soluției tehnice utilizat pentru atingerea obiectivelor / indicatorilor contractului; metodologia de realizare a activităților în scopul obținerii rezultatelor așteptate.

Specialitate / tip de lucrări:

- Amenajarea terenului:
 - devieri rețele edilitare;
 - devieri circulație generală / carosabil;
 - devieri RATB;
 - demolări;
- Amenajări pentru protecția mediului, inclusiv pentru refacerea cadrului natural după terminarea lucrărilor;
- Realizarea rețelelor de racord, utilități exterioare incintei;
- Alimentarea principală cu energie electrică;
- Lucrări de bază:
 - structură stații;
 - structură galerii și construcții independente;
 - tunele;
 - tehnologii ajutătoare: epuizmente, consolidări, monitorizare;
- Organizare de șantier;

Ofertantul va trebui să prezinte cel puțin următoarele informații:

- prevederile legale în domeniul de activitate aferent obiectului contractului ce urmează a fi atribuit, ce pot avea incidență asupra derulării/implementării acestuia;
- identificarea și explicitarea aspectelor-cheie privind îndeplinirea obiectivelor contractului și atingerea rezultatelor așteptate;

- modalitatea de abordare a activităților (sarcinilor) pentru a realiza rezultatul final al contractului și a rezultatelor intermediare aferente, în raport cu serviciile și responsabilitățile stabilite prin caietul de sarcini.

Activitățile descrise la acest capitol trebuie reprezentate ca durată la capitolul aferent din planul de lucru și trebuie evidențiate în propunerea financiară sub aspect valoric la nivel de activitate și la nivel de pachet de activități, pentru fiecare etapă în parte;

Ofertantul va atașa un *Grafic de execuție* pentru întocmirea, depunerea documentațiilor și obținerea tuturor avizelor și acordurilor cerute de *Certificatul de Urbanism* și un *Grafic fizic și valoric de execuție a lucrărilor* va cuprinde următoarele:

- fazele tehnologice de execuție cu evidențierea succesiunii, interconexiunilor dintre acestea și duratelor corespunzătoare;
- acoperirea cu resurse specifice;
- evidențierea obiectelor.

C. Planul de lucru

Planul de lucru va fi conceput pentru toate specialitățile/tipurile de lucrări (etapele principale extrase din graficul de execuție detaliat).

Ofertantul va prezenta cel puțin următoarele informații:

- denumirea și durata activităților și pachetelor de activități din cadrul contractului, așa cum sunt prezentate la capitolul "Metodologie";
- succesiunea și interconexiunile dintre activități;
- punctele de referință (vezi 2.18 din prezentul) - "jaloanele" proiectului (etapele aferente contractului)
- sectoarele definite în Acordul Contractual;

Planul de lucru propus trebuie să fie:

1. conform cu abordarea și metodologia propusă;
2. să demonstreze:
 - înțelegerea prevederilor din caietul de sarcini;
 - abilitatea de a transpune prevederile într-un plan de lucru fezabil;
 - încadrarea activităților în timp de așa manieră încât să se asigure finalizarea serviciilor în termenul specificat în caietul de sarcini;
3. realizat utilizând un software de planificare a timpului.

D. Organizarea și personalul

Ofertantul va prezenta cel puțin următoarele informații:

- structura echipei propuse pentru managementul contractului;
- structura echipei de specialiști tehnici propuși pentru implementarea contractului care va include:
 Inginer Constructor – stații de metrou, galerii și accese, Inginer Operare scut mecanizat, Inginer Proiectant – construcții subterane (altele decât tuneluri), Inginer Proiectant – tunel, Inginer Geotehnician;

- modul de abordare a activității de raportare cu privire la progresul serviciilor, inclusiv documentele finale în raport cu prevederile caietului de sarcini, informații incluse în planul de lucru;
- identificarea și încadrarea în timp a etapelor aferente contractului, inclusiv descrierea modului în care acestea vor fi detaliate în raportările prevăzute prin caietul de sarcini;
- descrierea infrastructurii pe care contractorul o utilizează pentru realizarea activităților propuse pentru îndeplinirea obiectului contractului. Această infrastructură trebuie să fie corespunzătoare scopului contractului și să îndeplinească toate cerințele solicitate de legislația în vigoare. Ofertantul va prezenta doar echipamentul necesar și propus pentru desfășurarea contractului și nu tot echipamentul deținut. Se vor atașa Fișe Tehnice cu caracteristicile principale ale echipamentelor menționate anterior.
- modul de abordare a activității de identificare a riscurilor ce pot apărea pe parcursul derulării contractului și măsuri de diminuare a riscurilor în raport cu prevederile caietului de sarcini;
- modul de abordare a activității de prevenire/atenuare/eliminare sau minimizare a efectelor, după caz, a riscurilor identificate în caietul de sarcini;
- modul de abordare a activităților corespunzătoare îndeplinirii cerințelor privind sănătatea și securitatea în muncă, inclusiv modul în care ofertantul, devenit contractor, se va asigura că pe parcursul executării contractului obligațiile legale referitoare la condițiile de muncă și protecția muncii, prevăzute în Codul Muncii, Legea nr. 319/2006 – Legea securității și sănătății în muncă, sunt respectate.
- modul de abordare și gestionare a relației cu subcontractorii, în raport cu activitățile subcontractate (dacă este cazul);

E. Anexe la Instrucțiunile pentru ofertanți / candidați

Criteriile de evaluare (completate corespunzător în conformitate cu instrucțiunile precizate în Instrucțiunile pentru ofertanți/candidați și prezentul document și anexate la Propunerea Tehnică):

Anexa 1 - Tabel A – Proiectare și Execuție

Anexa 1 – Tabel B – Personal

Formulare anexate la *Instrucțiunile pentru candidați*

F. Condiții de contract

Ofertantul va prezenta declarație privind însușirea / acceptarea de către acesta a clauzelor contractuale prezentate în documentația de atribuire, respectiv Condiții generale conform HG 1/10.01.2018 pentru aprobarea condițiilor generale și specifice pentru anumite categorii de contracte de achiziție aferente obiectivelor de investiții finanțate din fonduri publice.

G. Anexe la Propunerea Tehnică

Ofertantul trebuie să numeroteze fiecare pagină a propunerii tehnice sale în ordine crescătoare.

Ofertantul va prezenta caracteristicile tehnice, parametrii și performanțele funcționale pe care se angajează să le asigure prin propunerea tehnică, cu raportare la cerințele stabilite prin caietul de sarcini. Se vor prezenta obligatoriu documente oficiale edificatoare privind asigurarea conformității cu cerințele stabilite prin caietul de sarcini. În acest sens pot fi prezentate, pentru utilajele și echipamentele esențiale documentațiile tehnice ale producătorului, rapoarte de încercare și testare etc.

Se vor prezenta procedurile tehnice de execuție sau instrucțiuni de lucru care vor fi aplicate la executarea lucrărilor pentru îndeplinirea obiectului contractului, corespunzător fiecăreia dintre

activitățile de bază care urmează să fie desfășurate de ofertant în îndeplinirea obiectului contractului - Programul de asigurare a calității.

Se vor prezenta orice alte documente / avize / autorizații precizate prin secțiunea documentației de atribuire - Caiet de Sarcini.

Notă:

- Ofertanții vor completa pe răspunderea proprie toate coloanele incluse în formularele solicitate.
- Ofertantul va indica în cuprinsul propunerii tehnice care informații sunt confidențiale, clasificate sau sunt protejate de un drept de proprietate intelectuală.
- Ofertele cu durată de îndeplinire a contractului mai mare de 48 luni vor fi considerate neconforme.

În conformitate cu prevederile art. 24, alin. (2) din H.G. 394/2016, documentele vor fi semnate cu semnătură electronică extinsă, bazată pe un certificat calificat, eliberat de un furnizor de servicii de certificare acreditat, și încărcate în SEAP în secțiunile specifice disponibile în sistemul informatic și numai de către entitățile contractante înregistrate.