



AUTORITATEA PENTRU
REFORMĂ FERUVIARĂ

Dezvoltăm transport feroviar durabil

Nr. 1735/18.03.2025

APROBAT
Pentru Președinte
Director
Ilie CÎRCEAG



CAIET DE SARCINI consolidat

pentru achiziția de 23 locomotive electrice noi cu sisteme ERTMS, capabile să circule cu o viteză maximă de 160 km/h și să tracteze până la 16 vagoane de călători, denumite LE, destinate transportului feroviar de călători

și

achiziționarea serviciilor de mentenanță și reparații,
necesare funcționării în condiții optime de siguranță și confort a respectivelor locomotive

Notă: Prezentul Caiet de Sarcini a fost elaborat și revizuit de ARF

Aviz CTE-ARF nr. 13 / 25.03.2025

AUTORITATEA PENTRU REFORMĂ FERUVIARĂ

B-dul Dinicu Golescu nr. 38, Sector 1, București, 010873, CIF 37314940, tel: 0374.808.676, fax: 0374.808.649

email: office@arf.gov.ro, site: www.arf.gov.ro



CUPRINS

1. GENERALITĂȚI	7
1.1. OBIECTUL CAIETULUI DE SARCINI	7
1.2. DOMENIUL DE APLICARE	8
1.3. CLASIFICAREA CĂII FERATE CONFORM FIȘEI UIC	10
1.4. AVIZELE NECESARE.....	10
1.5. CONDIȚIILE DE SIGURANȚA CIRCULAȚIEI.....	10
1.6. CONDIȚIILE DE PROTECTIA MUNCII	10
1.7. DURATA DE FUNCȚIONARE NORMALĂ ȘI DURATA DE VIAȚĂ.....	11
1.8. TERMENELE DE GARANȚIE	11
1.9. CONDIȚIILE PRIVIND PROTECTIA MEDIULUI.....	11
1.10. DOCUMENTELE DE REFERINȚĂ	12
1.11. GLOSAR DE SINTAGME, TERMENI ȘI ABREVIERI.....	13
2. CONTEXTUL REALIZĂRII ACESTEI ACHIZIȚII DE PRODUSE	15
2.1. INFORMAȚII REFERITOARE LA STAREA PARCULUI DE VEHICULE FERoviARE DESTINATE TRANSPORTULUI DE CĂLĂTORI ÎN ROMÂNIA	16
2.2. INFORMAȚII DESPRE AC.....	17
2.3. INFORMAȚII DESPRE BENEFICIILE ANTICIPATE DE CĂTRE AC	18
3. PRODUSELE SOLICITATE	18
3.1. CERINTE CONSTRUCTIVE GENERALE	18
3.1.1. Conceptul de design și condițiile minime de proiectare	19
3.1.1.7.1. Sarcina maximă pe osie a LE rezultată din proiectarea și construirea acesteia va fi în conformitate cu parametri caracteristici ai rețelei feroviare CFR pentru rutele pe care urmează să circule LE, respectiv cele din „ANEXA 7 SECȚIILE DE CIRCULAȚIE INTER- REGIONALE PE CARE VOR CIRCULA CU PRECĂDERE LE” la prezentul CS și în conformitate cu prevederile din DRR CFR.	19
3.1.2. Termeni de adaptare a cerințelor LE.....	22
3.1.3. Alegerea materialelor	22
3.2. PARAMETRI TEHNICI PRINCIPALI	22
3.2.2. Viteza maximă de circulație	22
3.2.3. Accelerare și decelerare.....	22
3.2.6. Profilul de rulare al roții	23
3.2.8. Accelerarea/decelerarea maximă la impact	24
3.3. PROTECȚIA LA FOC	24
3.4. IEȘIRILE DE URGENȚĂ.....	24
3.5. MODURILE (REGIMURILE) DE FUNCȚIONARE ALE LE	24
3.6. ECHIPAMENTELE CCS ȘI DE SIGURANȚĂ ȘI VIGILENȚĂ LA BORD	25
3.7. SISTEMUL DE MONITORIZARE LE INTERIOR ȘI EXTERIOR	26



3.8. CARACTERISTICI TEHNICE	27
3.9.1. Cabinele de conducere.....	27
3.8.2. Ușile de acces între cabine și sala mașinilor	29
3.8.3. Ușile de acces din exterior pe LE.....	29
3.8.4. Instalația pentru iluminat interior	29
3.8.5. Instalația pentru iluminat exterior.....	29
3.8.6. Comandă (exploatare) multiplă	30
3.8.7. Sistemul de diagnoză	30
3.8.8. Funcțiile sistemului.....	31
3.8.9. Sistemul de prevenire și stingere a incendiilor	31
3.8.10. Sistemul de comunicație radio	32
3.8.11. Vopsirea, calitatea vopselei și inscripționare	32
3.8.12. Consumul de energie	32
3.9. SPECIFICAȚIA PRIVIND FIABILITATEA, DISPONIBILITATEA, MENTENABILITATEA ȘI SIGURANȚA (RAMS).....	33
Specificația privind fiabilitatea, disponibilitatea, mentenabilitatea și siguranța (RAMS) se aplică pentru a demonstra în detaliu aspectele relevante de proiectare și performanță.....	
3.9.1. Generalități.....	33
3.9.2. Planul sistemului de siguranță	33
3.9.3. Demonstrarea fiabilității, disponibilității și mentenabilității.....	34
3.9.4. Cerințe de fiabilitate	34
3.10.5. Performanța de fiabilitate.....	34
3.10.6. Cerințe de disponibilitate.....	36
3.10.7. Cerințe de mentenabilitate.....	37
3.10.7.1. Generalități.....	37
3.10.7.2. Performanța mentenabilității.....	37
3.10.8. Siguranța	38
3.11. GARANȚIE/TERMEN DE VALABILITATE.....	39
3.12. LIVRARE, AMBALARE, ETICHETARE, TRANSPORT.....	39
3.12.4. Documente livrate de Contractant la livrarea LE.....	40
3.12.4.1. Documente de omologare/agrementare/punere pe piață.....	40
3.12.4.2. Documentație pentru predarea fiecărei LE pentru utilizarea în serviciul comercial	40
3.12.5. Scule predate de către Contractant la livrarea LE	40
3.12.6. Scule speciale pentru mentenanță.....	40
3.13. INSTRUIREA PERSONALULUI PENTRU UTILIZARE.....	41



3.14. SERVICII DE MENTENANȚĂ	41
3.16. CERINȚE DE MENTENANȚĂ.....	42
3.16.1. Documente pentru justificarea procesului de mentenanță	42
3.16.2. Principii și metode pentru mentenanță	43
3.16.3. Documentația de mentenanță	43
3.16.4. Planul de mentenanță	44
3.16.5. Echipamentele specifice pentru mentenanță	44
Echipamente specifice de atelier necesare pentru mentenanța preventivă, repararea și schimbul de componente trebuie să fie clasificat după cum urmează:	44
3.16.6. Consumabile, piese de uzură, componente și piese de schimb.....	44
3.16.5. Asigurarea mentenanței	45
3.16.6. Mentenanță - indicatori de performanță - definiții.....	45
3.16.6.1. Disponibilitate operațională	45
3.16.7. Analiza întârzierii.....	45
3.17. FIABILITATE, DISPONIBILITATE, MENTENABILITATE, SIGURANȚĂ - FDMS (RAMS) 46	
3.17.1. Generalități.....	46
3.17.2. Planul sistemului de siguranță.....	46
3.17.3. Demonstrarea fiabilității, disponibilității și mentenabilității.....	46
3.17.4. Cerințe de fiabilitate	47
3.17.5. Performanța de fiabilitate.....	47
3.17.6. Cerințe de mentenabilitate.....	49
3.17.7. Performanța mentenabilității.....	49
3.17.8. Siguranță	50
4. DOCUMENTAȚII CARE TREBUIE FURNIZATE AC ÎN LEGĂTURĂ CU PRODUSUL.....	51
4.9. MANUALELE - GENERALITĂȚI	51
4.10. MANUALELE DE EXPLOATARE ȘI CONDUCERE A LE	51
4.11. MANUALUL DE MENTENANȚĂ	52
4.12. CATALOGUL PIESELOR DE SCHIMB.....	52
4.13. FORMATUL DOCUMENTAȚIEI PREDATE.....	53
4.14. MANUALUL TEHNIC INTERACTIV ÎN FORMAT ELECTRONIC	53
4.15. ÎNREGISTRĂRI	53
4.16. DEPUNEREA DOCUMENTELOR MODIFICATE.....	54
5. RECEPȚIA PRODUSELOR.....	54
6. CATEGORII DE ÎNCERCĂRI ȘI VERIFICĂRI.....	54
7. RECEPȚII.....	55
7.1. RECEPȚII PRELIMINARE	55
7.2. RECEPȚIE LA PUNEREA ÎN EXPLOATARE PENTRU TRENURILE CĂLĂTORI.....	55





8. MODALITĂȚI ȘI CONDIȚII DE PLATĂ.....	55
9. PLANUL DE VERIFICARE AL PROIECTULUI.....	56
9.1. GENERALITĂȚI.....	56
9.2. PLANUL DE VERIFICARE AL PROIECTULUI.....	56
9.3. RAPOARTE DE PROGRES ÎN TIMPUL FAZEI DE PRODUCȚIE.....	56
9.4. DEZVOLTAREA ȘI APROBAREA PROIECTULUI.....	56
10. OBLIGAȚIILE CONTRACTANTULUI LA LIVRAREA LE.....	57
10.1. DOCUMENTE PREZENTATE DE CĂTRE CONTRACTANT ÎNAINTE DE LIVRAREA LE.....	57
10.2. DOCUMENTE LIVRATE DE CONTRACTANT LA LIVRAREA LE.....	57
10.2.1. Documente referitoare la certificare / omologare / agrementare / autorizare de tip / autorizare de introducere pe piață.....	57
10.2.2. Documentație pentru predarea fiecărei LE pentru utilizarea în serviciul comercial.....	57
10.3. SCULE PREDATE DE CĂTRE CONTRACTANT LA LIVRAREA LE.....	58
10.4. SCULE SPECIALE PENTRU MENTENANȚĂ.....	58
11. MARCARE, CONSERVARE, AMBALARE, TRANSPORT ȘI DEPOZITARE.....	59
11.1. MARCARE.....	59
11.2. CONSERVARE.....	59
11.3. AMBALARE.....	59
11.4. TRANSPORT.....	59
11.5. GARARE ȘI REMIZARE.....	60
11.6. ASIGURAREA CONTRA EFRACȚIEI.....	60
11.7. COMPLET DE LIVRARE.....	60
12. RISCURI AFERENTE IMPLEMENTARII CONTRACTULUI.....	60
<i>În implementarea contractului sunt identificate următoarele riscuri:.....</i>	<i>60</i>
13. GRAFIC DE RECEPȚIE ȘI PLĂȚI.....	61
14. CONFORMITATEA OFERTEI TEHNICE.....	61
14.1. GENERAL.....	61
14.2. CONDIȚII DE ÎNTOCMIRE A OFERTEI TEHNICE.....	61
14.3. OBLIGAȚII SOCIALE ȘI DE MEDIU.....	63
14.4. PROGRAM DE LIVRARE.....	63
14.5. SURSELE PRINCIPALELOR ELEMENTE / ECHIPAMENTE.....	64
14.6. PLAN PRELIMINAR DE MENTENANȚĂ.....	64
15. CONFORMITATEA OFERTEI FINANCIARE.....	65
15.1. GENERAL.....	65





16. ANEXE	65
ANEXA 1	66
ANEXA 2	73
ANEXA 3	76
ANEXA 4	80
ANEXA 5	82
ANEXA 6	83
ANEXA 7	84





1. GENERALITĂȚI

1.1. OBIECTUL CAIETULUI DE SARCINI

1.1.1. Obiectul prezentului Caiet de Sarcini, denumit în continuare CS, îl reprezintă achiziționarea de către Autoritatea pentru Reformă Feroviară - ARF în calitate de Autoritate Contractantă, denumită în continuare AC, a 23 (21 active + 2 rezerve) locomotive electrice noi, denumite în continuare LE (cod CPV 34620000-9 Material rulant (Rev.2), destinate transportului feroviar de călători și achiziționarea serviciilor de mentenanță și reparații [cod CPV 50222000-7 - Servicii de reparare și de întreținere a materialului rulant (Rev.2)], necesare funcționării respectivelor LE.

1.1.2. LE vor fi constituite din unități de tracțiune electrice, în sensul prevăzut la punctele 2.2.2. „Material rulant”, lit. A, pct. 1. și 2.3.1. „Tipuri de material rulant”, lit. A, pct. 1. din Anexa la Regulamentul (UE) nr. 1.302/2014 al Comisiei din 18 noiembrie 2014 privind o specificație tehnică de interoperabilitate referitoare la subsistemul material rulant - material rulant de călători și locomotive al sistemului feroviar din Uniunea Europeană, Regulament denumit în continuare STI „LOC & PAS”.

1.1.3. LE vor fi prevăzute cu cabine de conducere amplasate la ambele capetele ale caroseriei.

1.1.4. În cadrul acestui proiect, toate achizițiile de LE vor fi însoțite de servicii de mentenanță aferente, respectiv revizii și reparații planificate, precum și reparații accidentale (cauzate de evenimente cum ar fi accidente la trecerile la nivel cu calea ferată, accidente sau incidente feroviare etc.), acordate de Contractant pentru o perioadă de cel puțin jumătate din ciclul de viață al produsului (20 [ani] din ciclul de viață de 40 [ani]) și va include minim o reparație planificată capitală. Proiectul vizează exclusiv achiziționarea LE și a serviciilor de mentenanță și reparații aferente, ce vor fi utilizate pentru rutele aflate sub contracte de servicii publice atribuite unor operatori de transport feroviar de călători, denumiți în continuare OTF, având în vedere prevederile Regulamentului 1370/2007/CE cu modificările ulterioare și cu prevederile legislației din România.

1.1.5. Proiectul vizează exclusiv achiziționarea LE noi și a serviciilor de mentenanță și reparații pentru LE, ce vor fi utilizate pentru exploatarea secțiilor electrificate, ceea ce va conduce la:

- a. Creșterea pe aceste secții a calității serviciilor de transport feroviar de călători din cadrul obligațiilor de servicii publice cu ajutorul vehiculelor puse la dispoziție;
- b. Protejarea și îmbunătățirea capitalului natural, încurajarea utilizării eficiente a resurselor și accelerarea tranziției către o economie cu emisii reduse de carbon.

1.1.6. Identificarea și amenajarea spațiilor necesare prestării serviciilor de mentenanță și reparații (inclusiv spații pentru remizare înainte și după efectuarea serviciilor) sunt în responsabilitatea exclusivă a Contractantului. Ofertanții vor ține cont de faptul că aceste spații trebuie să se situeze la o distanță de maxim 10 km față de unitățile de bază de care aparțin LE.

1.1.7. Pentru asigurarea calității serviciilor de transport feroviar activitățile de mentenanță și reparații vor asigura o disponibilitate a parcului de LE de minim 98% atât în perioada de garanție cât și în perioada de implementare a mentenanței multianuale (disponibilitate calculată lunar/anual), Contractantul fiind obligat să asigure și reparațiile accidentale, fără solicitarea unor costuri suplimentare față de prețul mediu unitar pe km contractat.

1.1.8. OTF care va primi LE pe baza de act adițional la contractul de servicii publice va încheia o poliță de asigurare pentru asigurarea LE împotriva accidentelor, poliță care va acoperi eventualele costuri de reparație ale Contractantului. Responsabilitatea monitorizării și





implementării contractului de mentenanță va fi transferată de către AC pe perioada de valabilitate a contractelor de servicii publice către OTF selectat să implementeze contractul respectiv. La expirarea contractului de serviciu public OTF va preda unitățile LE către ARF în condiții tehnice similare celei de preluare pentru a fi transferate în următorul contract de serviciu public. Pe toată perioada de implementare a contractului de mentenanță, ARF va rămâne responsabilă pentru îndeplinirea obligațiilor contractuale de către OTF așa cum au fost stabilite între ARF și Contractant de mentenanță.

1.1.9. La finalul contractului de mentenanță, ARF nu va prelua/cumpăra infrastructura de mentenanță și reparații de la Contractant. O astfel de decizie poate face obiectul unui proiect separat în conformitate cu strategiile viitoare ale ARF.

1.1.10. Având în vedere prevederile art. 221, alin. (1), lit. a) din Legea nr. 98/2016 privind achizițiile publice, cu modificările și completările ulterioare, a art.72, alin. (1), lit.(a) din Directiva 2014/24/UE și concluziile studiului de fezabilitate, în contractul de achiziții va fi prevăzută o clauză de revizuire și anume posibilitatea suplimentării perioadei de mentenanță cu încă 20 [ani] (mentenanță 20 [ani] + 20 [ani]), conform cerințelor din caietul de sarcini. Această suplimentare va putea fi făcută fără organizarea unei proceduri competitive, prin încheierea unui act adițional.

1.1.11. LE ce fac obiectul prezentului CS vor fi utilizate preponderent pe secțiile de circulație prevăzute în Anexa 7, contractele de servicii publice încheiate între ARF și OTF.

1.1.12. În conformitate cu prevederile Regulamentului (CE) 1370/2007 și în funcție de strategiile viitoare ale ARF și ale Statului Român, LE vor putea fi utilizate și pentru prestarea obligațiilor de serviciu public transfrontalier.

1.2. DOMENIUL DE APLICARE

1.2.1. Contractantul va oferi un tip de LE care să îndeplinească cerințele specificate în prezentul CS, care este autorizat ca tip, certificat și autorizat pentru punerea pe piață în cel puțin un stat membru al Uniunii Europene.

1.2.2. Contractantul va prezenta în oferta tehnică autorizația de tip în conformitate cu Regulamentul de punere în aplicare (UE) 2018/545 al Comisiei din 4 aprilie 2018 de instituire a modalităților practice pentru procesul de autorizare a vehiculelor feroviare și de autorizare de tip a vehiculelor feroviare în temeiul Directivei (UE) 2016/797 a Parlamentului European și a Consiliului. Autorizația de punere pe piață în conformitate cu Regulamentul de punere în aplicare (UE) 2018/545 se va prezenta la momentul recepționării LE.

1.2.3. În funcție soluțiile tehnice adoptate de Contractant, acesta se poate furniza un tip de LE a cărei echipare să permită exploatarea în regim de tren cu compunere *Push-Pull*.

1.2.4. LE vor fi utilizate pentru serviciul comercial pe liniile electrificate de pe rețeaua CFR alimentate de la linia de contact cu tensiunea de 25 kV și frecvența de 50 Hz și vor circula pe linii cu ecartament normal de 1.435 [mm], fiind capabile să circule cu o viteză maximă de 160 [km/h]. Contractantul va preciza în cadrul ofertei tehnice viteza maximă a LE ofertată. În cazul în care produsul ofertat nu se încadrează în cerințele prezentului CS, oferta va fi declarată neconformă.

1.2.5. LE vor respecta în totalitate STI-urile relevante ce se aplică acestui tip de vehicul feroviar.

1.2.6. LE vor putea circula remorcate, nealimentate, inclusiv pe linii neelectrificate.

1.2.7. În cazul în care LE ofertate nu se încadrează în limita inferioară a cerințelor tehnice a prezentului CS, oferta va fi declarată neconformă.

1.2.8. În condițiile în care nu este specificat un anumit parametru al rețelei feroviare, sau dacă anumiți parametri prevăzuți în prezentul CS nu corespund celor din *Documentul de*





referință al Rețelei CFR aferent anului semnării contractului de livrare între AC și Contractant (document public - link document: <https://cfr.ro/download-drr-2024-network-statement-2/> sau <https://cfr.ro/files/ddr/RO%202024/DRR%202024.pdf>), LE ofertată trebuie să respecte parametri din Documentul de referință al Rețelei CFR, denumit în continuare DRR CFR.

1.2.9. Condițiile de exploatare, interfața cu infrastructura feroviară

1.2.9.1. Caracteristicile căii de rulare

Nr. crt.	Denumire parametru	Valoare [unitate de măsură]
1.	Ecartamentul nominal al căii de rulare	1.435 [mm]
2.	Raza minimă a curbei în circulație	150 [m]
3.	Raza minimă a curbei în unitățile de bază	100 [m]
4.	Declivitatea maximă	35 [m ‰]
5.	Tipul de șină:	49, 60, 65 [kg/m], cu înclinare 1:20 spre interiorul ecartamentului
6.	Supraînălțarea maximă a căii	150 [mm] în conformitate cu fișa UIC 518
7.	Caracteristicile geometrice ale căii	conform fișei UIC 518 și EN 14363
8.	Subsistemul "CCS la bord"	INDUSI/PZB 90 și ETCS nivel 2, sau ETCS nivel 2 cu interfață INDUSI/PZB 90

1.2.9.2. Înălțimea firului de contact față de nivelul șinei

Pe liniile electrificate ale rețelei feroviare din România, firul de contact este amplasat la:

- Înălțimea maximă = 6.500 [mm];
- Înălțimea minimă = 5.150 [mm].

1.2.9.3. Caracteristicile zonelor neutre

1.2.9.3.1. Pe liniile electrificate ale rețelei feroviare CFR există zone neutre cu două lungimi, respectiv de 40 m și de 140 m (conform Anexei 8).

1.2.9.3.2. Pe liniile electrificate ale rețelei feroviare CFR, zone neutre sunt nealimentate, fapt care impune deconectarea LE la trecerea prin aceste zone neutre.

1.2.9.4. Alternanța geometrică transversală (zig-zag-ul) firului de contact este:

- În aliniament = ± 250 [mm];
- În curbă = 300 [mm].

1.2.9.5. Condiții de mediu

Condițiile de mediu specifice rețelei feroviare din România sunt următoarele:

- Temperatura minimă ambientală = minim - 25 [°C];
- Temperatura maximă ambientală = minim + 40 [°C];
- Temperatura maximă pentru echipamentele montate pe, sub și în caroseria vehiculului feroviar = minim + 55 [°C];
- Temperatura maximă în interiorul blocurilor de aparate = minim + 70 [°C];
- Umiditatea maximă = 90 [%];
- Umiditatea medie anuală = minim ≤ 75 [%];
- Altitudinea maximă = minim 1200 [m];
- Exploatare în zonă cu atmosferă salină (litoral);
- Precipitații. LE trebuie să îndeplinească cerințele de precipitații luând în considerare zăpada, gheața și grindina. LE trebuie să fie proiectată și constituită, astfel încât să nu existe urmări/efecte temporare sau permanente asupra integrității și a funcționării acestuia în parametri nominali, în condiții de zăpadă și grindină. Diametrul maxim al





grindinei este considerat a fi de 15 [mm]. Se vor lua în considerare toate formele sub care se pot manifesta precipitațiile, inclusiv efectele acestora în timpul staționării LE.

1.2.9.6. Sistemul de alimentare

Sistemul de energo-alimentare pentru liniile electrificate ale rețelei feroviare din România are următoarele caracteristici:

- a. Tensiunea nominală = 25 [kV];
- b. Frecvența nominală = 50 [Hz];
- c. Tensiunea minimă de scurtă durată (pentru 10 minute) = 17,5 [kV];
- d. Tensiunea minimă continuă = 19 [kV];
- e. Tensiunea maximă de scurtă durată (10 minute) = 29 [kV];
- f. Tensiunea maximă continuă = 27,5 [kV].

1.3. CLASIFICAREA CĂII FERATE CONFORM FIȘEI UIC

LE va fi certificată și autorizată pentru funcționarea pe liniile de cale ferată ale rețelei feroviare CFR.

1.4. AVIZELE NECESARE

1.4.1. Autorizarea de punere pe piață/autorizarea de tip a vehiculului aferentă LE, care vor fi efectuate în conformitate cu Regulamentul de punere în aplicare (UE) 2018/545.

1.4.2. Contractantul va prezenta AC la livrarea primei LE Autorizația de punere pe piață/autorizația de tip menționată la pct. 1.4.1.

1.5. CONDIȚIILE DE SIGURANȚA CIRCULAȚIEI

Contractantul are responsabilitatea să respecte și să se conformeze cu toate prevederile din reglementările aflate în vigoare, respectiv STI-urile relevante pentru acest tip de vehicul feroviar, SR EN, fișe UIC și NNTR, astfel încât să asigure o exploatare sigură a LE pe rețeaua feroviară CFR din România.

1.6. CONDIȚIILE DE PROTECȚIA MUNCII

1.6.1. Contractantul va identifica și va analiza riscurile de accidentare a personalului de exploatare și de mentenanță ca urmare a erorilor umane în timpul activităților desfășurate și va aplica măsuri corective în vederea reducerii acestor riscuri.

1.6.2. Riscurile vor fi luate în considerare pe parcursul tuturor etapelor de mentenanță, incluzând etapele de demontare/instalare, reparații, reglare, diagnoză, testare, manipulare, depozitare. Se vor avea în vedere riscurile pe parcursul operațiilor de mentenanță, în timpul reparațiilor efectuate.

1.6.3. Legislația europeană este aplicabilă și în România și acoperă problemele referitoare la sănătate și siguranță. Proiectarea LE se va efectua în conformitate cu legislația în vigoare la data publicării anunțului privind organizarea procedurii de achiziție. Pe parcursul etapelor de proiectare și de construire a LE, Contractantul trebuie să ia în considerare posibilele modificări ale cadrului legislativ. În cazul unor modificări, Contractantul trebuie să contacteze AC pentru a stabili eventualele măsuri care trebuie luate.

1.6.4. Costurile suplimentare legate de proiectarea și construirea LE în conformitate cu modificările cadrului legislativ aplicabil apărute înainte de data semnării procesului verbal de





predare-primire încheiat între reprezentanții Contractantului și ai AC cu ocazia recepției întră în sarcina Contractantului. (a se vedea 1.11. - DOCUMENTE DE REFERINȚĂ din prezentul CS).

1.6.5. AC își rezervă dreptul de a obține de la Contractant, pe cheltuiala acestuia, remedierea oricărui defect de proiectare a LE din cauza căruia s-a produs un accident de muncă și a cărui analiză a dovedit că acel accident se poate repeta.

1.7. DURATA DE FUNCȚIONARE NORMALĂ ȘI DURATA DE VIAȚĂ

1.7.1. Durata de funcționare normală a LE trebuie să fie de minim 18 [ani], conform HG nr. 2.139/2004 pentru aprobarea Catalogului privind clasificarea și duratele normale de funcționare a mijloacelor fixe, cu modificările și completările ulterioare.

1.7.2. Durata de viață a LE trebuie să fie de minim 30 [ani].

1.8. TERMENELE DE GARANȚIE

1.8.1. Perioada de garanție va fi de 36 de luni, de la data întocmirii și semnării procesului verbal de predare-primire încheiat între reprezentanții Contractantului și ai ARF cu ocazia recepției la punerea în exploatare, pentru garanția generală a LE. Garanția generală a LE acoperă funcționarea corespunzătoare a acesteia, a tuturor subsistemelor structurale care o compun, respectiv a tuturor pieselor, echipamentelor, instalațiilor, subansamblelor, vopselurilor și soluțiilor de protecție utilizate în condiții de utilizare normală a LE.

1.8.2. Alte perioade de garanție solicitate după cum urmează:

- a. 72 de luni pentru cadrul de boghiu;
- b. 72 de luni pentru defectele ascunse de fabricație;
- c. 72 de luni pentru elementele vopsite;
- d. 120 de luni pentru caroserie.

1.8.3. Toate perioadele de garanție încep de la data întocmirii și semnării procesului verbal de predare-primire încheiat între reprezentanții Contractantului și ai ARF cu ocazia recepției la punerea în exploatare.

1.8.4. Garanția aparatului de rulare va fi în conformitate cu fișele UIC aferente.

1.8.5. Contractantul garantează calitatea produselor cu respectarea condițiilor de utilizare, transport, manipulare și depozitare precizate în prezentul CS. Constatarea defectelor în termen de garanție se face de către o comisie formată din reprezentanți ai Contractantului și ai AC.

1.9. CONDIȚIILE PRIVIND PROTECȚIA MEDIULUI

1.9.1. Proiectarea LE respectă prescripțiile legale privind protecția mediului în ceea ce privește funcționarea, mentenanța și eliminarea/reciclarea.

1.9.2. Trebuie respectat "Ghidul de mediu al UIC pentru achiziționarea de material rulant nou - iulie 2003".

1.9.3. Toate materialele folosite pentru proiectarea și construirea LE trebuie să corespundă standardelor și normelor aplicabile, din punct de vedere al emisiilor toxice, fumului și combustiei.





1.9.4. Contractantul va prezenta în cadrul ofertei o declarație - angajament de neutilizare la realizarea LE a materialelor și a substanțelor care prin legislație sunt interzise (de exemplu azbest, cadmiu sau alte elemente).

1.9.5. Materialele utilizate, componentele și compuşii acestora se aleg în funcție de durata utilă de viață, a unei utilizări ulterioare într-un alt mod și în cele din urmă, eliminarea sau reciclarea acestora să fie în conformitate cu reglementările pentru protecția mediului.

1.9.6. Clasificarea materialelor utilizate se va face în funcție de:

- a. Tipul și masa materialelor, care pot fi reciclate;
- b. Masa deșeurilor electrice;
- c. Masa deșeurilor electronice;
- d. Masa materialelor combustibile;
- e. Masa materialelor recuperabile.

1.9.7. Se vor utiliza următoarele tipuri de materiale:

- a. Materiale cu conținut scăzut sau fără conținut toxic (de exemplu: izolatoare fără azbest, PVC);
- b. Produse/materiale durabile;
- c. Materialele reciclabile;
- d. De asemenea, emisiile de zgomot fac parte din considerentele privind protecția mediului.

1.9.8. LE trebuie să îndeplinească cerințele specifice care să permită funcționarea acestora în siguranță în cadrul transportului feroviar de călători, cu îndeplinirea caracteristicilor specifice rețelei feroviare CFR, conform cerințelor menționate la capitolul 1.2.1.

1.9.9. Contractantul trebuie să furnizeze conceptul general de siguranță la incendiu al proiectului propus în cazul unității LE. Aceasta va descrie, de asemenea, acțiunile rezultate care influențează funcționarea sistemului de tracțiune și de ventilare, care activează barierele specifice împotriva extinderii focului și măsurile de evacuare presupuse.

1.9.10. Analiza de proiectare pentru prevenirea, detectarea și stingerea eventualelor incendii și împotriva propagării fumului în cabinele de conducere ale LE, va fi descrisă în oferta tehnică.

1.9.11. În plus față de sistemul obligatoriu de detectare a incendiilor, se prevede un sistem de protecție la incendii pentru a minimiza riscul ulterior pentru personalul de locomotivă și pentru echipamentul de pe LE. Sistemul de protecție la incendiu trebuie să fie proiectat să funcționeze automat.

1.9.12. Sistemul de detectarea a incendiilor are rolul de a detecta incendiile și de a informa operativ personalul de locomotivă prin sistemul de monitorizare și diagnosticare iar sistemul de protecție la incendiu are rolul de a proteja personalul de locomotivă, echipamentele LE și de a limita propagarea incendiilor.

1.9.13. LE și echipamentele de bord trebuie să poată funcționa în condiții normale și conform condițiilor de mediu de funcționare specificate.

1.9.14. Protecția împotriva incendiilor și gazelor toxice va fi în conformitate cu STI LOC&PAS.

1.9.15. Orice contravenție stabilită de Autoritatea Competentă de Protecția Mediului referitoare la modul în care au fost afectate condițiile de mediu, pe parcursul contractului, revin în totalitate Contractantului.

1.10. DOCUMENTELE DE REFERINȚĂ

1.10.1. Prin referirile directe sau indirecte la actele normative naționale (legi, HG, OUG, OG etc.) sau europene (directive, regulamente, STI-uri etc.) din prezentul CS, se înțelege implicit modificările și completările ulterioare aferente fiecărui act normativ.

1.10.2. LE va respecta în totalitate următoarele prevederi:





- a. STI-urile relevante pentru acest tip de vehicul feroviar;
- b. Standardele și fișele UIC relevante în proiectarea și în construirea acestui tip de vehicul feroviar;
- c. Documentul de referință al Rețelei CFR aferent anului semnării contractului între AC și Contractant (document public - link document: <https://cfr.ro/download-drr-2024-network-statement-2/> sau <https://cfr.ro/files/ddr/RO%202024/ DRR%202024.pdf>) - DRR CFR.

1.10.3. Ediția standardelor, a reglementărilor și a normelor tehnice este cea în vigoare la data publicării anunțului de participare la procedura de achiziție, inclusiv addendumurile/ anexele la standarde.

1.10.4. La data livrării, unitățile LE trebuie să fie autorizate pentru punerea pe piață în România, conform celor indicate la punctul 1.4. din prezentul CS și normelor tehnice feroviare în vigoare la acea dată, menționate în prezentul CS.

1.10.5. În tot cuprinsul prezentului CS, inclusiv toate anexele și toate documentele atașate, se va considera că fiecare referire la orice standard, inclusiv standard internațional, standard european, standard național, fișe UIC. etc este însoțită de mențiunea "sau echivalent".

1.10.6. Prevederea menționată anterior nu se aplică în cazul standardelor a căror respectare este obligatorie în conformitate cu legislația europeană și/sau națională, cum ar fi Regulamentele Europene.

1.10.7. În cazul în care, după semnarea contractului, Contractantul își propune să adopte metode sau soluții echivalente cu cele stabilite de standardele menționate, fără ca aceste metode sau soluții să fi fost explicit descrise ca parte a ofertei tehnice, Contractantul va transmite AC o propunere scrisă, cu detaliile justificative în care va demonstra, prin orice mijloace adecvate, că metodele și soluțiile propuse îndeplinesc, într-un mod echivalent cu respectarea standardului/standardelor, cerințele definite prin specificațiile tehnice și performanțele aferente, inclusiv criteriile de performanță stabilite în standardele respective. Implementarea metodelor și/sau a soluțiilor propuse de către Contractant ca fiind echivalente nu va începe înainte de primirea de către Contractant a acceptului AC. Lipsa unui răspuns al AC în termen de 30 de zile de la data transmiterii propunerii Contractantului se va considera a fi o respingere a propunerii Contractantului. AC se obligă să accepte metode și/sau soluții echivalente dacă echivalența este dovedită de către Contractant. Această prevedere nu se aplică standardelor din STI care sunt validate prin Regulamente europene.

1.11. GLOSAR DE SINTAGME, TERMENI ȘI ABREVIERI

1.11.1. În contextul prezentului CS, sunt utilizate următoarele sintagme și termeni:

- a. **Autoritate contractantă** - Autoritatea pentru Reformă Feroviară ce are calitatea de Autoritate Contractantă (AC) pentru achiziția de LE și pentru serviciile de mentenanță și reparații aferente;
- b. **Cabină sau cabină de conducere** - una din cele două încăperi situate la extremitățile caroseriei LE, prevăzută cu geamuri frontale și laterale, precum și cu uși de acces din exterior și din sala mașinilor. În cabină sunt amplasate scaunele și postul de conducere în vederea deservirii de către personalul de locomotivă;
- c. **Contractant** - entitatea care va oferta / entitatea declarată câștigătoare a licitației care va furniza LE împreună cu serviciile de mentenanță și reparații aferente;
- d. **Exploatare multiplă** - opțiune de exploatare a LE în care două sau mai multe unități LE de același tip funcționează cuplate pentru a circula ca un tren unic controlat dintr-o singură cabină de conducere de situată la capătul trenului în sensul de deplasare. În exploatarea multiplă, comenzile sunt transmise între unitățile LE prin intermediul unei instalații și a



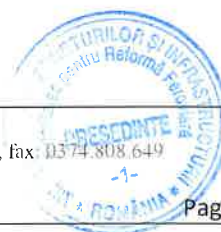


unei capacități software speciale, interconectate între unitățile LE. Unitatea LE din care se conduce acest tren, funcționează în „mod de exploatare multiplă activă” (mod *master*) iar unitatea/unitățile LE care sunt comandate din unitatea LE din cabina căreia se conduce acest tren, funcționează în „mod de exploatare multiplă pasivă (mod *slave*)”;

- e. **Fișe UIC** - norme feroviare sub formă de Fișe elaborate de Uniunea Internațională a Căilor Ferate (UIC).
- f. **Locomotivă electrică** - termen generic utilizat pentru a denumi locomotiva electrică (LE) căreia i se aplică prezentul CS, reprezentând o unitate de tracțiune electrică, așa cum este definită la punctele 2.2.2. „Material rulant”, lit. B și 2.3.1. „Tipuri de material rulant”, lit. B din Anexa la Regulamentul (UE) nr. 1.302/2014 al Comisiei din 18 noiembrie 2014 privind o specificație tehnică de interoperabilitate referitoare la subsistemul „material rulant - material rulant de călători și locomotive” al sistemului feroviar din Uniunea Europeană;
- g. **Post de conducere** - ansamblul format scaunele din cabina de conducere împreună cu pupitrul și cu celelalte echipamente situate pe tavan, pe pereții laterali sau pe peretele dinspre sala mașinilor, necesare deservirii de către personalul de locomotivă;
- h. **Personal de locomotivă** - mecanicul de locomotivă (în cazul conducerii în sistem simplificat) sau echipa formată din mecanicul de locomotivă împreună cu mecanicul ajutor sau cu un alt agent autorizat (în cazul conducerii în echipă completă), care deservește LE;
- i. **Tren** - o compunere operațională constând din una sau mai multe LE atașate/cuplate la vagoane.

1.11.2. În contextul prezentului CS, sunt utilizate următoarele abrevieri:

- a. **ARF** - Autoritatea pentru Reformă Feroviară (în calitate de Autoritate Contractantă);
- b. **AFER** - Autoritatea Feroviară Română;
- c. **ASFR** - Autoritatea de Siguranță Feroviară Română;
- d. **CCS la bord** - subsistemul „control-comandă și semnalizare” aflat la bordul LE;
- e. **CFR** - Compania Națională de Căi Ferate „CFR” - S.A. (administratorul infrastructurii feroviare publice din România);
- f. **EN** - normă europeană;
- g. **ERA** - Agenția Uniunii Europene pentru Căile Ferate;
- h. **FDMS (RAMS)** - fiabilitatea, disponibilitatea, mentenabilitatea și siguranța;
- i. **FMEA** - matrice de riscuri și efecte;
- j. **HG** - hotărâre de guvern;
- k. **LCC** - costul total (achiziție, mentenanță, consumuri) pe întreaga durată de viață (Life Cycle Cost);
- l. **LE** - locomotivă electrică, respectiv vehiculul feroviar motor care face obiectul prezentului CS;
- m. **MDBF** - distanța medie de bună funcționare;
- n. **MTBF** - media timpului de bună funcționare;
- o. **MTR** - media timpului pentru reparație;
- p. **MTM** - timpul mediu pentru mentenanță;
- q. **MTI** - valoarea medie a timpului de imobilizare;
- r. **NSS** - nivelul superior al șinei;
- s. **OMTI, OMTI, OMTCT etc.** - Ordin de ministru al transporturilor;
- t. **OUG** - ordonanță de urgență;
- u. **OTF** - operator de transport feroviar de călători (de stat sau privat);
- v. **SR EN** - versiune română a normei europene EN;
- w. **STAS, SR** - standarde românești;





- x. **STI** - Specificație Tehnică de Interoperabilitate (în engleză: *TSI - Technical Specification for Interoperability*). Prin referința la STI se înțelege referința la varianta de STI inclusiv cu eventualele modificări sau completări survenite până la data aprobării prezentului CS;
- y. **STI relevant** - STI aplicabil în cazul LE ca vehicul feroviar. Un vehicul feroviar este format din cel puțin un subsistem structural. De exemplu, o locomotivă electrică este formată din următoarele subsisteme structurale (mobile): material rulant, control-comanda și semnalizare la bord;
- z. **STI „CCS”** - STI „control-comandă și semnalizare”, respectiv Regulamentul (UE) 2016/919 al Comisiei din 27 mai 2016 privind specificația tehnică de interoperabilitate referitoare la subsistemele de control-comandă și semnalizare ale sistemului feroviar în Uniunea Europeană;
- aa. **STI „INFRA”** - STI „infrastructură”, respectiv Regulamentul (UE) nr. 1.299/2014 al comisiei din 18 noiembrie 2014 privind specificația tehnică de interoperabilitate referitoare la subsistemul „infrastructură” al sistemului feroviar din Uniunea Europeană;
- bb. **STI „LOC & PAS”** - STI „material rulant - material rulant de călători și locomotive”, respectiv Regulamentul (UE) nr. 1.302/2014 al Comisiei din 18 noiembrie 2014 privind o specificație tehnică de interoperabilitate referitoare la subsistemul „material rulant - material rulant de călători și locomotive” al sistemului feroviar din Uniunea Europeană;
- cc. **STI „NOI”** - STI „material rulant - zgomot”, respectiv Regulamentul (UE) nr. 1304/2014 al Comisiei din 26 noiembrie 2014 privind specificația tehnică de interoperabilitate referitoare la subsistemul „material rulant - zgomot”, de modificare a Deciziei 2008/232/CE și de abrogare a Deciziei 2011/229/UE;
- dd. **Tren Bus** - magistrala de date;
- ee. **Unitate LE** - sintagmă utilizată în sensul unei referiri la LE ca o singură bucată/un singur vehicul feroviar.

2. CONTEXTUL REALIZĂRII ACESTEI ACHIZIȚII DE PRODUSE

2.1. ELEMENTE GENERALE

Contextul actual care justifică achiziția de vehicule feroviare noi - locomotive electrice, destinate transportului feroviar public de călători, se regăsește menționat în:

- a. „Studiul de Fezabilitate pentru achiziționarea materialului rulant pentru călători, distribuit pe baza contractelor de servicii publice atribuite în mod competitiv și operate pe liniile prevăzute în obligația pentru serviciu public din Rețeaua Feroviară din România”, elaborat de Asocieria DT Global iDevice Europe SL & MC Mobility Consultants GmbH Vienna, în baza acordului de consultanță tehnică încheiat între Banca Europeană de Investiții și Ministerul Fondurilor Europene (BEI - PASSA), care a fost avizat favorabil de Consiliul Tehnico-Economic al Ministerului Transporturilor și Infrastructurii cu Avizul nr. 75/84 din data de 04.09.2020;
- b. „Studiul de prefezabilitate” privind posibilitățile de reducere a poluării în transportul feroviar de călători, intitulată „Ruta Verde”, elaborat de Ministerul Transporturilor și Infrastructurii - Direcția Generală Strategie în anul 2021, Document ce a fost aprobat de Guvernul României și Comisia Europeană în cadrul documentelor suport aferente Programului Național de Redresare și Reziliență;
- c. Programul Național de Redresare și Reziliență (PNRR) - „Componenta 4 - Transport durabil”, aprobat la data de pe 27 septembrie 2021 de Comisia Europeană;
- d. Studiul de Fezabilitate nr. 22/266/07.06.2022 privind realizarea unor investiții în parcul de locomotive și vagoane din România, aferente liniilor electrificate, în vederea reducerii



poluării, creșterii eficienței, accesibilității și gradului de digitalizare a transportului feroviar de călători;

- e. Aprobarea investiției prioritare - Fondul pentru modernizare (proponerea de investiție a Ministerului Transporturilor - Sprijinirea reducerii consumului de energie prin eficiență energetică în sectorul transporturilor - material rulant durabil pentru serviciile de transport feroviar pe distanțe lungi) confirmată de BEI ca investiție prioritară, în aplicarea art. 6 din Regulamentul de punere în aplicare (UE) 2020/1001 al Comisiei de stabilire a unor norme detaliate de aplicare a Directivei 2003/87/CE a Parlamentului European și a Consiliului în ceea ce privește funcționarea Fondului pentru modernizare care sprijină investițiile în vederea modernizării sistemelor energetice și a îmbunătățirii eficienței energetice a anumitor state membre.

2.1. INFORMAȚII REFERITOARE LA STAREA PARCULUI DE VEHICULE FEROVIARE DESTINATE TRANSPORTULUI DE CĂLĂTORI ÎN ROMÂNIA

2.1.1. Parcul actual de vehicule feroviare deținut de OTF deopotrivă de stat și privați din România a depășit deja perioada de utilizare sau este pe cale să își încheie ciclul de viață. Problema respectivă este valabilă atât în cazul locomotivelor cât și al vagoanelor. Din acest motiv, există riscul ca, în viitorul apropiat, să nu mai existe nicio garnitură de tren disponibilă aptă pentru îndeplinirea obligațiilor minime de serviciu public.

2.1.2. Conform Studiului de fezabilitate nr. 22/266 din 07.06.2022, vârsta medie a vehiculelor feroviare este de 30 [ani]. Parcul de vagoane al SNTFC „CFR Călători” - S.A. cel mai mare OTF din România, însumează 2.280 unități cu o vechime medie de 30 [ani], dar reținând faptul că peste 770 de unități sunt mai vechi de 20 [ani] și peste 220 unități sunt mai vechi de 40 [ani]. Parcul activ de vagoane al societății este de aproximativ 840, insuficient pentru o operare fără riscuri a rutelor cuprinse în mersul trenurilor aferent anului 2019, respectiv a obligației de serviciu public.

2.1.3. Parcul de vehicule feroviare motoare al SNTFC „CFR Călători” - S.A. este de peste 1.080 unități, din care parcul activ însumează numai circa 440 de unități. Vârsta medie a parcului inventariat se prezintă astfel:

- a. Locomotive electrice - 38 [ani];
- b. Locomotive diesel - 44 [ani];
- c. Automotoare - 49 [ani].

2.1.4. Cele mai noi locomotive au fost livrate în perioada 2009 ÷ 2011.

2.1.5. Cea mai mare parte a vehiculelor feroviare existente în România nu are nivelul de calitate impus de obligațiile de serviciu public. Soluțiile tehnice existente pe aceste vehicule feroviare sunt depășite. Prin urmare, vehiculele feroviare nu îndeplinesc standardele de calitate necesare pentru punerea în aplicare a CSP, ceea ce necesită, așadar, înlocuirea acestuia.

2.1.6. Următoarele obiective și criterii au fost luate în considerare la determinarea rutelor interregionale prioritare (cele care ar fi operate cu trenurile de călători remorcate de noile LE achiziționate prin prezentul proiect):

- a. Prioritatea a fost acordată pentru prima dată axei coridorului principal Constanța - București - Brașov - Sighișoara - Arad (Coridorul IV), care a fost sau este modernizată în prezent, unde majoritatea fondurilor UE pentru infrastructură au fost investite până în prezent.
- b. S-a acordat prioritate rutelor cu cerere dovedită, existentă pentru transportul feroviar, care leagă orașele în care se înregistrează pasagerii cu transport feroviar înalt, care deservește cât mai multe perechi de OD interurban cu trafic semnificativ posibil.





- c. S-a acordat prioritate rutelor care leagă orașele principale și orașele secundare de cele patru orașe care constituie nuclee de dezvoltare (București, Cluj, Iași și Timișoara), precum și servicii de conectare a celor patru orașe. Rutele care fac acest lucru prin servirea cât mai multe orașe secundare posibile au fost de preferat.
 - d. S-a acordat preferință rutelor în care serviciile feroviare ar putea deține un avantaj concurențial temporal în ceea ce privește serviciile rutiere.
 - e. Preferința a fost acordată rutelor care asigură conexiuni bune la principalele rute ale coridorului principal, care funcționează ca rute de alimentare și sporind sinergia rețelei.
- 2.1.7. Vehiculele feroviare (locomotivele și vagoanele) exploatate în România destinate transportului de călători nu au nivelul de calitate cerut de publicul călător, iar tehnologiile de construire ce au fost utilizate sunt depășite, nefiind posibilă îndeplinirea standardelor de calitate prevăzute în contractele de servicii publice.

2.2. INFORMAȚII DESPRE AC

2.2.1. ARF (AC) a fost înființată în baza OUG nr. 62/2016, cu modificările și completările ulterioare, ca instituție publică, cu personalitate juridică, finanțată integral de la bugetul de stat prin bugetul Ministerului Transporturilor și Infrastructurii, cu preluarea activităților prevăzute la art. 2 alin. (1) lit. d) și e) și atribuțiilor corespunzătoare acestora din cadrul aparatului propriu al Ministerului Transporturilor și Infrastructurii;

2.2.2. Prin HG nr. 98/2017 privind organizarea și funcționarea Autorității pentru Reformă Feroviară și pentru modificarea și completarea HG nr. 21/2015 privind organizarea și funcționarea Ministerului Transporturilor și Infrastructurii, cu modificările și completările ulterioare, a fost aprobată organizarea și funcționarea autorității, numărul maxim de posturi fiind de 79.

2.2.3. ARF a fost înființată pentru a desfășura o serie de categorii de activități, între care se regăsesc și următoarele:

- a. Stabilirea și urmărirea procesului de implementare a măsurilor necesare pentru eficientizarea rețelei de transport feroviar public de călători;
- b. Încheierea și gestionarea contractelor de servicii publice cu OTF;
- c. Stabilirea, derularea și implementarea măsurilor necesare, în condițiile Regulamentului (CE) nr. 1.370/2007 al Parlamentului European și al Consiliului din 23 octombrie 2007 privind serviciile publice de transport feroviar și rutier de călători și de abrogare a Regulamentelor (CEE) nr. 1.191/69 și nr. 1.107/70 ale Consiliului, pentru atribuirea contractelor de servicii publice destinate serviciului public de transport feroviar de călători pentru toți OTF, în condițiile prevăzute de lege;
- d. Achiziționarea, potrivit prevederilor legale în vigoare, de material rulant, destinat predării către OTF, pentru prestarea serviciilor publice de transport feroviar public de călători pe bază de proceduri aprobate prin ordin al ministrului transporturilor și infrastructurii, care se fundamentează pe criterii de transparență și eficiență, care să asigure o piață competitivă în domeniul transportului feroviar public de călători;
- e. Stabilirea, implementarea și monitorizarea indicatorilor de performanță pentru prestarea serviciilor de transport public feroviar de călători care vor sta la baza atribuirii contractelor de servicii publice, în condițiile prevăzute de lege;
- f. Elaborarea și implementarea de programe necesare pentru eficientizarea și îmbunătățirea calității serviciilor publice prestate pentru transportul public pe calea ferată, inclusiv programe de eficientizare și restructurare destinate administratorului de infrastructură feroviară;



g. Promovarea de reglementări în domeniul subvenționării serviciilor publice de transport feroviar de călători și alocarea acestor subvenții către OTF acestor servicii pentru a asigura o administrare eficientă a resurselor financiare alocate sectorului de transport feroviar.

2.2.4. Structura organizatorică a ARF valabilă la data aprobării prezentului CS este aprobată prin HG nr. 98/2017.

2.3. INFORMAȚII DESPRE BENEFICIILE ANTICIPATE DE CĂTRE AC

2.3.1. În prezent, în marile orașe există o creștere semnificativă a mobilității sociale, mai ales la orele de vârf, se constată o aglomerare excesivă, datorită traficului auto (în principal, microbuze și autoturisme), care poate fi satisfăcută doar prin creșterea capacității de transport feroviar, respectiv a numărului trenurilor de călători și a calității condițiilor pe care le oferă acestea.

2.3.2. Înlocuirea parcului de vehicule feroviare utilizate în transportul feroviar public de călători din România are în vedere achiziția de vehicule feroviare moderne, care să asigure călătorilor condiții optime de efectuare a călătoriilor pe rețeaua feroviară națională din punct de vedere al sporirii mobilității, prin introducerea unor noi oferte de servicii care să țină cont de dinamica pieței transportului feroviar public de călători din România și împreună cu dezvoltarea și modernizarea infrastructurii feroviare de transport să contribuie în mod semnificativ la creșterea economică cât și la creșterea calității vieții.

2.3.3. Noile oferte de servicii de transport feroviar public de călători, dezvoltate pe baza vehiculelor feroviare noi ce vor fi achiziționate de către AC vor avea în vedere atât sporirea mobilității în jurul marilor centre socio-economice ale țării, cât și realizarea unor conexiuni rapide între unitățile administrativ teritoriale importante ale țării.

2.3.4. Pe secțiunile de cale ferată care fac parte din coridoarele TEN-T și care au fost modernizate, se pot atinge viteze de deplasare de până la 160 [km/h]. Cu toate acestea, din cauza zonelor cu restricții/limitări de viteză și a parcului de vehicule feroviare învechit, vitezele medii comerciale și de deplasare sunt mici. Astfel, în perioada 2016-2018, dacă se compară viteza medie de deplasare a trenurilor de călători pe întreaga rețea feroviară cu cea înregistrată pe secțiunile de cale ferată modernizate (București - Constanța, București - Câmpina și Curtici - km 614), se observă o creștere cu aproximativ 20 km/h a vitezei medii de deplasare (viteza medie tehnică de deplasare) pe tronsoanele unde au fost realizate lucrările de modernizare, cu excepția tronsonului Curtici - km 614.

2.3.5. Pe tronsonul București - Constanța, cu o lungime de 225 [km], viteza maximă admisă este de 160 [km/h]. Însă, pe acest tronson viteza este mai mică din cauza restricțiilor/limitărilor de viteză (pe podurile dunărene, pe anumite declivități sau curbe, precum și în stațiile nereabilitate, cum sunt, de exemplu, stațiile Ciulnița, Fetești sau Constanța. Conform informațiilor furnizate de către CFR, pentru trenurile interregio (IR), care circulă fără oprire și au o durată totală de parcurs de 2 ore, viteza medie este de 112,5 [km/h], fiind influențată și de restricțiile de viteză prezentate mai sus. Condiția este ca OTF să poată asigura vehicule feroviare (locomotive și vagoane) apte pentru viteza maximă a liniei, de 160 [km/h]. CFR precizează că, în realitate, SNTFC „CFR Călători” - S.A. dispune de un număr limitat de astfel de garnituri de tren.

3. PRODUSELE SOLICITATE

3.1. CERINTE CONSTRUCTIVE GENERALE



3.1.1. Conceptul de design și condițiile minime de proiectare

3.1.1.1. Proiectarea și construirea LE vor fi în concordanță cu reglementările europene aplicabile, obiectivele, legile și recomandările în vigoare, cât și cu necesitatea optimizării costurilor de exploatare, mentenanță, revizie și reparație. Conform directivelor europene Contractantul este obligat să prezinte „Life cycle cost” (LCC) respectiv costurile de achiziție, costurile de mentenanță și alte costuri în concordanță cu consumul energetic, costurile de manoperă și materiale etc.

3.1.1.2. În fiecare cabină de conducere vor fi prevăzute câte două scaune, din care unul pentru mecanicul de locomotivă și unul pentru mecanicul de locomotivă ajutor.

3.1.1.3. Din punct de vedere structural, LE va fi compusă dintr-un vehicul cu tracțiune electrică cu posturi de conducere amplasate la ambele capete ale caroseriei, cu acces din exterior (uși laterale) în cabinile de conducere din una sau din ambele părți laterale ale LE, în funcție de designul adoptat de Contractant și cu acces din sala mașinilor prin una sau două uși aferent fiecărei cabine, în funcție de designul adoptat de Contractant. LE poate avea uși de acces în exterior direct din sala mașinilor. Numărul de uși de acces în exterior din sala mașinilor precum și configurația culoarelor din interiorul acesteia vor fi în funcție de designul adoptat de Contractant. Poziția postului de conducere în cabina LE poate din centrală, în dreapta sau în stânga, în funcție de designul adoptat de Contractant. Toate aceste caracteristici vor respecta prevederile STI „LOC & PAS”.

3.1.1.4. Criteriile de proiectare și de construire ale LE referitoare la gabarit vor respecta toate condițiile specifice rețelei feroviare CFR, precum prevederile din DRR CFR (document public - link document: <https://cfr.ro/download-drr-2024-network-statement-2/> sau <https://cfr.ro/files/ddr/RO%202024/DRR%202024.pdf>);

3.1.1.5. LE va fi capabilă să circule cu viteza maximă de 160 [km/h], în condiții de solicitare maximă. Contractantul va preciza în cadrul ofertei tehnice viteza maximă a LE ofertată. În cazul în care produsul ofertat nu se încadrează în cerințele prezentului CS, oferta va fi declarată neconformă.

3.1.1.6. Caroseria LE va avea un design aerodinamic.

3.1.1.7. Sarcina maximă pe osie a LE

3.1.1.7.1. Sarcina maximă pe osie a LE rezultată din proiectarea și construirea acesteia va fi în conformitate cu parametri caracteristici ai rețelei feroviare CFR pentru rutele pe care urmează să circule LE, respectiv cele din „ANEXA 7 SECȚIILE DE CIRCULAȚIE INTER-REGIONALE PE CARE VOR CIRCULA CU PRECĂDERE LE” la prezentul CS și în conformitate cu prevederile din DRR CFR.

3.1.1.7.1. De asemenea, sarcina maximă pe osie a LE trebuie să respecte prevederile de la clauza 4.2.3.2. „Sarcina pe osie și sarcina pe roată” din STI „LOC & PAS” și de la clauza 4.2. „Specificații funcționale și tehnice ale subsistemului infrastructură” - 4.2.1. „Categoriile de linii STI” din STI „INFRA”.

3.1.1.8. Structura caroseriei LE va fi de tip auto-portantă sau cu pereți portanți, construită din aliaje pe bază de oțel, în funcție de designul adoptat de Contractant;

3.1.1.9. Disponerea echipamentelor și instalațiilor pe, în și sub caroseria LE va avea pe cât posibil un design modular, respectiv o dispunere prin grupare pe diferite domenii funcționale (de exemplu: echipamente de forță/tracțiune, sisteme de răcire forțată/naturală, servicii auxiliare, subsistem SSC la bord etc.);

3.1.1.10. Proiectul tehnic al LE împreună cu documentația de mentenanță, trebuie să prevadă modul de intervenție la subsamble fără a fi necesară demontarea altor elementelor importante din interiorul/structura LE.





3.1.1.11. Posibilitatea de intervenție la subsansamble fără a fi necesară demontarea altor elementelor importante din interiorul/structura LE va fi asigurată prin modul de proiectare al LE;

3.1.1.12. În funcție proiectul adoptat, Contractantul poate oferi o LE ce are posibilitatea de a se deplasa prin propulsie proprie cu o autonomie redusă pe liniile neelectrificate, pe bază de baterii sau altă sursă de energie, cu excepția soluțiilor tehnice bazate pe combustibilii fosili.

3.1.1.13. Construcția LE va fi unitară, după cum urmează:

- a. Structura caroseriei formată din sala mașinilor și cele două cabine de conducere;
- b. Echipamente conexe cabinelor și posturilor de conducere;
- c. Boghiurile motoare;
- d. Echipamentul de tracțiune din sala mașinilor;
- e. Echipamentul de tracțiune de pe acoperiș;
- f. Echipamentul de frânare;
- g. Serviciile auxiliare;
- h. Echipamentul de control și motorizare;
- i. Echipamentul/subsistemul "CCS la bord";
- j. Aparatele de tracțiune, ciocnire și legare.

3.1.1.14. Formula osiilor LE va fi cea rezultată din proiectul adoptat de către Contractant.

3.1.1.15. Funcționare normală în intervalul de temperatura exterioară - 25 [°C] ÷ + 35 [°C]. Umiditatea ambientală, max. 90%.

3.1.1.16. Se solicită posibilitate de exploatare multiplă a LE pentru un număr de minim două unități LE de același tip, cu sistem integrat de informații (diagnoză) prin interfață *TRAIN BUS*. Contractantul va preciza în cadrul ofertei tehnice numărul de LE care pot fi utilizate în exploatare multiplă. În cazul în care produsul oferit nu se încadrează în limita inferioară a cerințelor prezentului CS, oferta va fi declarată neconformă.

3.1.1.17. Pentru exploatarea sigură în perioada de iarnă și inclusiv pentru evitarea prinderii sub boghiurile LE a unor obstacole surprinse în gabarit în timpul deplasării (fapt care poate conduce la fenomenul de deraiere), LE va fi prevăzută cu plug de zăpadă/deflector de obstacole pentru un strat de zăpadă care acoperă neîntrerupt linia cu minim 200 [mm] deasupra nivelului superior al șinei.

3.1.1.18. Deflectorul de obstacole menționat la pct. 3.2.1.17. are și rol de apărător de animale, fiind reglabil pe înălțime.

3.1.1.19. În vederea posibilității ridicării și manipulării LE cu macaraua, cu vinciurile, cu podul rulant sau cu alte dispozitive în acest sens, caroseria trebuie să fie prevăzută cu puncte de prindere și/sau de ridicare. Amplasarea, tipul și modul de utilizare ale acestor puncte vor fi în funcție de soluția tehnică adoptată de Contractant.

3.1.1.20. Legătura între boghiuri și caroserie trebuie să permită ridicarea LE (cu macaraua, cu vinciurile, cu podul rulant sau cu alte dispozitive în acest sens) împreună cu boghiurile.

3.1.1.21. În sensul celor menționate la pct. 3.2.1.19. punctele de prindere și/sau de ridicare trebuie să fie marcate pe exteriorul LE, pentru a fi identificate ușor în cazul unor operațiuni de intervenție în urma evenimentelor care au implicat deraierea LE sau de reparații cu ridicare.

3.1.1.22. LE trebuie să fie echipate cu sisteme de curățare a șinei în scopul protejării roților de la osiile extreme împotriva deteriorărilor cauzate de obiectele mici aflate pe suprafața de rulare a șinelor.

3.1.1.23. În cazul în care angrenajul dintre motorul electric de tracțiune și reductorul aferent este lubrifiat cu ulei/unsoare, acesta va fi dotat cu nipluri de ungere vizibile care pot





fi accesate direct sau cu sisteme automate de ungere, fără a fi nevoie de demontarea unor reperi/componente.

3.1.1.24. Osiile vor fi tubulare sau pline, în funcție de designul adoptat de Contractant și echipate cu contacte electrice de împământare. Osiile vor respecta în totalitate prevederile STI „LOC & PAS”.

3.1.1.25. Pentru protejarea sistemului de rulare împotriva patinării sau blocării roților la demaraj sau frânare LE va fi prevăzută sisteme anti-blocare, respectiv anti-patinare controlate de calculator.

3.1.1.26. Cutiile de osii vor fi prevăzute cu senzori de temperatură. Orice temperatură anormală va fi semnalată mecanicului de locomotivă prin sistemul de diagnoză de pe pupitrele posturilor de conducere.

3.1.1.27. Dacă tipul profilului de rulate al roților adoptat de Contractant o impune, osiile extreme ale LE vor fi echipate cu dispozitiv performant de ungere a buzei roții.

3.1.1.28. Osiile extreme ale LE vor fi prevăzute în spațiul de consolă (spre exteriorul ampatamentului) cu instalații de nisipare a șinei, cu rezervoarele de nisip amplasate în/sub caroseria LE sau pe cadrul boghiurilor, în funcție de soluția constructivă adoptată de Contractant.

3.1.1.29. Se va asigura protecția LE împotriva acumulării de zăpadă, umiditate, praf la echipamentele amplasate sub caroserie și pe acoperiș, iar interiorul cabinelor de conducere va fi etanș.

3.1.1.30. Sistemul de frânare al LE trebuie să asigure reducerea vitezei, oprirea în limita distanței de frânare maximă admise, precum și imobilizarea pe pantă/rampă. Sistemul de frânare trebuie să aibă în vedere acționări și eliberări succesive ale frânei fără afectarea performanțelor de frânare.

3.1.1.31. Fiecare LE va fi prevăzută cu sistem de localizare prin sateliți geostaționari, care permite transmiterea informațiilor prin sistemul de transmitere a datelor mobile. Informațiile furnizate de sistemul de localizare și dotarea necesară vor fi disponibile obligatoriu pentru AC, la sediul acesteia, în baza a cel puțin un sistem informatic format din echipament hardware care permite preluarea informațiilor transmise de echipamentul de pe LE, echipamentul de colectare și prelucrare și sistemul de operare adecvat și aplicațiile necesare colectării și prelucrării datelor furnizate de sistemul de pe LE. Toate costurile necesare vor fi incluse în cadrul ofertei financiare.

3.1.1.32. Toate inscripțiile și pictogramele din exteriorul și din interiorul LE (inclusiv pe ansamblul boghiurilor) vor fi conforme cu prescripțiile fișelor UIC.

3.1.1.33. Având în vedere cerințele privind protecția mediului și cele mai recente tehnologii disponibile, LE va fi optimizată integral în conformitate cu minim următoarele obiective de proiectare:

- a. Asigurarea confortului personalului de locomotivă;
- b. Efort minim de mentenanță;
- c. Fiabilitate maximă și disponibilitate ridicată;
- d. Eficiență energetică maximă, inclusiv cu posibilitate de recuperare a energiei și de utilizare a energiei recuperate pentru serviciile auxiliare proprii;
- e. Funcționare optimă din punct de vedere dinamic și o interacțiune cât mai bună între roțile LE și calea de rulare;
- f. Transmiterea optimă a forței de tracțiune între roată și șină pe întregul palier de viteze;
- g. Emisii de zgomot reduse în conformitate cu standardele aplicabile;
- h. Cabinele și posturile de conducere trebuie să fie proiectate ergonomic.



3.1.2. Termeni de adaptare a cerințelor LE

3.1.2.1. Structurile frontale ale LE (extremitățile caroseriei ce adăpostesc cabinele de conducere împreună cu capetele șasiului) trebuie să permită absorbția energiei de impact, fiind recomandată echiparea cu amortizoare de șocuri/elemente cu deformare controlată înglobate în structura de rezistență;

3.1.2.2. Aparatele de tracțiune, ciocnire și legare ale LE vor fi conform prevederilor STI „LOC & PAS”.

3.1.2.3. Aparatele de ciocnire (tampoanele) LE se impune a fi de tip *anti crash*, cu deformare controlată la impact violent.

3.1.3. Alegerea materialelor

3.1.3.1. Materialele utilizate la construcția LE trebuie să îndeplinească în totalitate reglementările legale în vigoare privind utilizarea la construcția vehiculelor de transport feroviar de călători, protecția la foc, protecția mediului și cerințele privind sănătatea și igiena.

3.1.3.2. Contractantul va atașa la documentația de proiectare buletinele de încercări privind comportarea la flacără și foc a tuturor materialelor ce vor fi utilizate la amenajarea interioară și a cabinei de conducere pentru LE oferit, emise de un laborator autorizat.

3.1.3.3. Materialele propuse pentru a fi folosite pentru construcția și amenajarea LE se vor preciza separat în oferta tehnică, atât pentru amenajarea interioară cât și pentru cea exterioară. Toate materialele trebuie să aibă marcaj CE. În cazul în care marcajul CE este aplicat pentru un subsansamblu Contractantul are obligația de a prezenta lista materialelor utilizate în realizarea acestuia.

3.1.3.4. Pentru amenajarea interioară, nivelurile admise pentru componenți volatili nu vor depăși limitele maxime admise de normele europene în vigoare. În funcție de soluțiile alese de Contractant, în oferta tehnică, se vor prezenta documentele doveditoare.

3.1.3.5. Materialele, echipamentele și consumabilele înlocuite/uzate vor fi predate de către Contractant în vederea reciclării unităților autorizate, iar dovada (documentele justificative: *factura, aviz de însoțire marfă, buletin de cântar etc.*) va fi predată AC.

3.1.3.6. Contravaloarea obținută va fi repartizată 80% AC și 20% Contractantului.

3.2. PARAMETRI TEHNICI PRINCIPALI

3.2.2. Viteza maximă de circulație

3.2.2.1. Viteza maximă de circulație a LE este de 160 [km/h].

3.2.2.2. Viteza maximă de circulație a LE în caz de defectare a suspensiei secundare va fi specificată în oferta tehnică, valoarea minimă acceptată nu va fi mai mică de 80 km/h.

3.2.3. Accelerare și decelerare

3.2.3.1. Accelația de pornire

La demaraj de la 0 la 50 [km/h]: $\geq 0,6$ [m/s^2], (LE izolată/fără vagoane)

3.2.3.2. Decelația minimă de frânare:

Contractantul va prezenta decelațiile în toate cele trei regimuri de frânare (G, P și R).

3.2.4. Gabaritul vehiculului

Contractantul va prezenta în cadrul ofertei tehnice calculul de gabarit static și dinamic al LE propuse și modul cum acesta interacționează în condiții de siguranță cu gabaritul de liberă trecere și cu instalațiile de infrastructură specifice rețelei feroviare CFR, în condițiile impuse de prevederile de la pct. 3.2.1.4. din prezentul CS.



3.2.5. Masa vehiculului

3.2.5.1. Contractantul trebuie să prezinte următoarele valori, inclusiv sarcinile specifice pe osii ale LE:

1. Masa constructivă proiectată în stare de funcționare;
2. Masa pe osie;
3. Masa pe roată.

3.2.5.2. Valorile reduse ale sarcinilor pe osie apărute în condiții de curbe, pante, trebuie menționate în oferta tehnică.

3.2.5.3. În oferta sa, Contractantul trebuie să prezinte un calcul al greutăților care să includă valorile luate în considerare la calculul sarcinii maxime pe osie, declarată.

3.2.6. Profilul de rulare al roții

3.2.6.1. AC nu impune adoptarea de către Contractant a unui anumit profil pentru roțile LE, alegerea profilului de rulare fiind în sarcina exclusivă a Contractantului, profil care trebuie să fie compatibil cu caracteristicile infrastructurii feroviare existente în România. Chiar dacă alegerea profilului de rulare se va face în baza unor simulări efectuate de către Contractant, modul de comportare a profilului de rulare se va urmări în perioada de exploatare, eventualele disfuncționalități fiind în sarcina exclusivă a Contractantului.

3.2.6.2. Contractantul va preciza în oferta tehnică materialul și diametrul roților LE atât în stare nouă cât și în stare de uzură maximă admisă, în funcție de soluția tehnică adoptată prin proiectul Contractantului.

3.2.7. Boghiurile LE

3.2.7.1. Boghiurile LE vor fi proiectate pentru o viteză maximă de 160 [km/h], cu roți în stare nouă/stare uzată maximă.

3.2.7.2. Diametrul de rulare al roții în stare nouă/stare uzată maxim admisibil pentru circulație va fi indicat de Contractant.

3.2.7.3. Roțile vor fi de tip monobloc, realizate conform standardelor specifice în vigoare.

3.2.7.4. Soluția de acționare a osiilor LE va fi de tip individual (câte un motor electric de tracțiune pentru fiecare osie).

3.2.7.5. Cuplul motor se transmite de la motoarele electrice de tracțiune la osii prin intermediul reductorului (atacului de osie).

3.2.7.6. Modul de transmitere a cuplului motor și a cuplului de frânare electrodinamică va fi proiectat astfel încât să transmită aceste cupluri în toate condițiile proiectate pentru funcționarea LE, atât în condiții normale cât și în condiții de avarie.

3.2.7.7. La proiectarea reductorului se va ține cont de asigurarea unei mentenabilități corespunzătoare, astfel încât în cazul apariției de pierderi de ulei (la planul de separație, în zona de calare pe osie, de cuplare cu axul motorului electric sau în alte zone), acestea să poată fi remediate operativ (fără demontarea reductorului și/sau osiilor).

3.2.7.8. Motoarele electrice de tracțiune vor fi complet suspendate de cadrul de boghiu.

3.2.7.9. Boghiurile LE trebuie să garanteze compatibilitatea cu gabaritul de liberă trecere impus de condițiile rețelei feroviare CFR, atât în condiții normale (uzura roții, îmbătrânirea elementelor elastice etc.), cât și în regim de avarie previzibil (de exemplu, ruperea unor elemente ale suspensiei, ale sistemului de fânare etc.).

3.2.7.10. Aparatul de rulare trebuie proiectat astfel încât să nu fie depășite criteriile limită pentru siguranța circulației și uzura infrastructurii.



3.2.7.11. Comportamentul dinamic și confortul la deplasare vor fi în conformitate cu SR EN 14363, UIC 518 și SR EN 12299.

3.2.7.12. Boghiurile LE vor fi prevăzute cu puncte de prindere a elementelor de ridicare/manipulare pentru cazul deplasării LE în timpul operațiunilor de mentenanță, respectiv a boghiului sub vehicul la montarea/demontarea acestuia.

3.2.7.13. Osiile LE vor fi echipate cu contacte electrice de împământare.

3.2.7.14. Pentru protejarea sistemului de rulare împotriva patinării sau blocării roților LE la demaraj sau frânare, vor fi prevăzute dispozitive de anti-blocare/antipatinare controlate de microprocesor, complementar cu sistemul prevăzut la pct. 3.2.1.28. din prezentul CS.

3.2.8. Accelerarea/decelerarea maximă la impact

Contractantul va prezenta în oferta tehnică valorile utilizate pentru încărcăturile dimensionate pentru structura caroseriei.

3.3. PROTECȚIA LA FOC

3.3.1. Prin modul în care este proiectată și construită, LE trebuie să protejeze personalul de locomotivă în caz de incendiu la bord și să permită evacuarea și salvarea eficientă în caz de urgență. Lungimea maximă a tunelurilor feroviare în România este de 4.369 [m].

3.3.2. LE va fi echipată cu un număr corespunzător de stingătoare de incendiu. Amplasarea stingătoarelor va fi semnalizată corespunzător.

3.3.3. Se vor lua măsuri adecvate pentru modulul de înaltă tensiune, modulul de joasă tensiune, modulul convertor, modulele electrice, cutiile cu baterii de acumulatori care vor fi monitorizate de unitatea centrală de alarmare.

3.4. IEȘIRILE DE URGENȚĂ

3.4.1. În conformitate cu standardele internaționale, vor fi prevăzute echipamente de urgență pentru a permite deschiderea ușilor din interiorul/exteriorul LE.

3.4.2. LE trebuie să fie prevăzută cu ieșiri de urgență (de evacuare) pentru personalul de locomotivă, în afară de ușile de ieșire în exterior de la cabinele de conducere.

3.4.3. În funcție de proiectul adoptat de Contractant, aceste ieșiri de urgență pot fi:

- a. Dispozitive de spargere/desfacere rapidă a geamurilor laterale ale cabinelor de conducere;
- b. Dispozitive de spargere/desfacere rapidă a geamurilor ușilor laterale de acces din exterior în cabinele de conducere, în cazul în care proiectul adoptat de Contractant prevede uși laterale cu geamuri pentru cabinele de conducere;
- c. Alte soluții ingineresti pentru evacuarea de urgență personalului de locomotivă.

3.4.4. Ieșirile de urgență prevăzute la pct. 3.5.2. și 3.5.3. sunt necesare deoarece în cazul unor accidente (deraiieri, coliziuni frontale sau prin acroșare cu alte vehicule feroviare sau rutiere de mari dimensiuni etc.) există riscul ca ușile de ieșire sau ușile dintre cabinele de conducere și sala mașinilor să devină inutilizabile din cauza blocării sau a deformării caroseriei LE.

3.4.5. Ieșirile de siguranță se vor semnaliza corespunzător pentru personalul de locomotivă.

3.5. MODURILE (REGIMURILE) DE FUNCȚIONARE ALE LE

LE trebuie să asigure cel puțin următoarele moduri (regimuri) de funcționare:

- a. **Mod de conducere normal.** Acest mod este folosit în mod permanent fără alte limitări de viteză, în afară de cele impuse de instalațiile de siguranță, de indicațiile sistemului de semnalizare și de infrastructura feroviară (restricții și limitări de viteză);
- b. **Mod de remizare.** Acest mod trebuie să asigure remizarea și staționarea în siguranță a LE, fără a fi necesară supravegherea periodică. Modul de remizare trebuie să permită staționarea LE alimentată cu energie electrică de la catenară (conectată). În modul de remizare, trebuie să fie disponibile cel puțin următoarele funcții:
- în stare frânată, LE trebuie să staționeze în siguranță pe o pantă/rampă cu declivitate de până la 35 [m ‰];
 - aer condiționat funcțional în modul de staționare, pentru menținerea temperaturii la valoarea prestabilită în cabină/cabine;
 - iluminatul interior și exterior funcțional, în sensul de putea fi pornit sau oprit;
 - să fie posibilă legarea în mod „exploatare multiplă” cu cel puțin încă o unitate LE de același tip;
 - să fie posibilă pornirea LE remizate după legarea în mod „exploatare multiplă” cu cel puțin încă o unitate LE de același tip;
 - modul de remizare trebuie să conțină un sistem de gestionare a energiei pentru a minimiza consumul de energie al LE atunci când este remizată;
 - pornirea LE din modul de remizare trebuie să fie posibilă în timp de maxim 10 minute. Acest timp reprezintă inclusiv timpul tehnic de revizie și de efectuare a controalelor de siguranță necesare;
 - în cazul unei întreruperi a alimentării cu energie electrică, descărcarea bateriilor LE trebuie minimalizată prin dezactivarea controlată a tuturor consumatorilor, cu excepția sistemelor care asigură funcțiile de siguranță;
 - Activarea LE de către personalul de întreținere din unitățile de bază trebuie să fie facilă, pentru a permite îndeplinirea sarcinilor specifice de întreținere;
- c. **Mod de remorcare.** Acest mod este utilizat pentru activitățile de manevră sau în deplasarea „în stare rece” în compunerea unui tren, fără a fi necesară punerea sub tensiune a LE;
- d. **Mod de operare de urgență.** Acest mod trebuie să permită deplasarea LE în cazul unei defectări (de exemplu, a echipamentelor electrice de tracțiune, a echipamentelor auxiliare etc.) în condiții de siguranță, cel puțin până la prima stație;
- e. **Mod de exploatare multiplă activă (mod *master*).** Acest mod trebuie să permită exploatarea (conducerea) LE prin comandă multiplă, fiind cuplată cu cel puțin încă o LE de același tip la care sunt transmise toate comenzile;
- f. **Mod de exploatare multiplă pasivă (mod *slave*).** Acest mod trebuie să permită exploatarea (conducerea) LE prin comandă multiplă fără prezența personalului de locomotivă în cabinele de conducere, fiind cuplată cu o altă LE de la care sunt transmise toate comenzile. În Modurile de exploatare multiplă atât pasivă cât și activă, toate echipamentele și sistemele LE cuplate vor fi funcționale, transmiterea comenzilor fiind realizată din cabina activă a LE aflată în modul de exploatare multiplă activă (mod „master”);
- g. **Mod de testare.** Acest mod trebuie să permită atât personalului de locomotivă cât și de mentenanță testarea modului de funcționare pentru echipamentele și sistemele LE, cu excepția boghiurilor.

3.6. ECHIPAMENTELE CCS ȘI DE SIGURANȚĂ ȘI VIGILENȚĂ LA BORD

3.6.1. LE va fi prevăzută cu următoarele echipamente la bord:

- a. Subsistem CCS la bord;



b. Dispozitiv de siguranță și vigilență a mecanicului de locomotivă (DSV).

3.6.2. Subsistemul CCS la bord va fi constituit din ETCS nivel 2 și INDUSI/PZB 90 (echipamente distincte) sau ETCS nivel 2 cu interfață INDUSI/PZB 90.

3.6.3. În cazul în care subsistemul CCS la bord va fi constituit din ETCS nivel 2 cu interfață PZB 90, instalația ETCS nivel 2 va avea încorporat modulul STM compatibil cu INDUSI/PZB 90 și va gestiona selectiv și automat funcționarea celor două sisteme în funcție de sistemul de siguranță montat pe infrastructura feroviară.

3.6.4. Inductorul aferent sistemului de siguranță de tip INDUSI/PZB 90 va fi montat pe ambele boghiuri pe partea dreaptă privind înainte din cabina aferentă fiecărui boghiu, cu respectarea dimensiunilor de poziționare impuse de reglementările specifice rețelei feroviare CFR.

3.6.5. Instalația ETCS nivel 2 de la bord va fi în conformitate cu setul de specificații nr. 2 sau 3, incluse în tabelele 2.1 respectiv 2.2 din anexa A la STI „CCS”.

3.6.6. Instalația ETCS nivel 2 de la bord va acționa automat atât frâna de serviciu cât și frâna de urgență.

3.6.7. Instalația ETCS nivel 2 de la bord va fi dotată cu două module radio pentru transmisiile de date către *Radio Block Center - RBC* (interfața care transformă comenzile de la instalația de centralizare în telegrame care sunt compatibile cu echipamentul de bord), fiecare cu antenă distinctă, montate pe acoperișul LE. Fiecare modul radio va funcționa cu un SIM compatibil cu rețeaua GSM-R, furnizat de Contractant ca parte a prezentului proiect.

3.6.8. Se va monta un echipament GPS pentru a asigura marcarea corectă a mesajelor de către unitatea de înregistrare juridică. GPS-ul va fi furnizat de Contractant ca parte a prezentului proiect.

3.6.9. Contractantul are obligația ca pe perioada derulării contractului, software-urile să asigure comunicația și stocarea datelor în conformitate cu normele de siguranță cibernetice naționale, să respecte reglementările europene în securitatea datelor, să asigure un mediu de comunicare securizat.

3.6.10. Informațiile furnizate de echipamentele GPS și sistemul de diagnoză computerizat vor fi transmise în aplicația dezvoltată de AC pentru monitorizarea parcului de material rulant nou.

3.6.11. Hardware-ul, software-ul și procedurile pentru a asigura managementul cheilor de conexiune între instalația ETCS nivelul 2 de la bord și RBC vor fi furnizate de către Contractant.

3.6.12. LE vor fi utilizate pe secții de remorcare dotate cu subsistem CCS în cale de tip ETCS nivel 2 și de tip INDUSI/PZB 90.

3.6.13. LE va fi dotată în ambele cabine de conducere cu dispozitiv de siguranță și vigilență (DSV) „om mort”, care comandă frânarea de urgență al LE/trenului în condițiile în care mecanicul de locomotivă nu a executat impulsurile de rearmare, în interiorul unui interval de timp prestabilit.

3.7. SISTEMUL DE MONITORIZARE LE INTERIOR ȘI EXTERIOR

3.7.1. În vederea asigurării unei siguranțe suplimentare pentru personalul de locomotivă, LE va fi prevăzută cu camere video pe ambele părți laterale ale fiecărei cabine de conducere și se vor transmite informațiile pe un display montat pe bord.

3.7.2. Amplasarea camerelor video va fi stabilită în funcție de designul adoptat de Contractant, astfel încât să se asigure o acoperire completă a exteriorului LE, a ușilor de acces din exterior în cabine și în sala mașinilor dacă este cazul. Camerele video trebuie să fie amplasate în așa fel încât fiecare cameră să fie supravegheată de către cel puțin o altă cameră.





3.7.3. Pe acoperișul LE vor fi montate camere de supraveghere, amplasate astfel încât să poată fi monitorizate ambele pantografe de pe pupitrul din cabinele de conducere.

3.7.4. Transmiterea și stocarea imaginilor preluate de camerele video de se va realiza automat la oprirea LE în stație sau oricând la comanda personalului de locomotivă.

3.7.5. Va fi disponibilă funcția de stocare a imaginilor pentru o perioadă de minim 15 zile. Înregistrarea datelor va fi organizată în sistem FIFO (*first in first out* - datele cele mai noi vor fi înregistrate peste datele cele mai vechi) iar datele video înregistrate vor fi însoțite de data, ora și amplasamentul camerei video.

3.8. CARACTERISTICI TEHNICE

3.9.1. Cabinele de conducere

3.8.1.1. Cabinele și posturile de conducere ale LE vor fi amenajate pentru conducerea în poziția centrală, în stânga sau în dreapta din punct de vedere transversal, în funcție de designul adoptat de Contractant, cu respectarea tuturor normelor legate de ergonomie și a STI relevante.

3.8.1.2. Cabinele de conducere vor fi prevăzute cu două scaune pentru personalul de locomotivă, respectiv unul pentru mecanicul de locomotivă și celălalt pentru cazurile de însoțire sau în care conducerea trenurilor de călători de efectuează în echipă completă.

3.8.1.3. Scaunul mecanicului de locomotivă va fi ergonomic, reglabil pe verticală/longitudinal și rotativ în planul orizontal la 90° și va permite acestuia să efectueze toate activitățile normale de conducere în poziția așezat și să acceseze toate comenzile de pe pupitru, ținând seama de dimensiunile antropometrice ale mecanicului de locomotivă.

3.8.1.4. Scaunul mecanicului de locomotivă și scaunul mecanicului ajutor nu trebuie să constituie obstacole care să împiedice autoevacuarea rapidă a personalului de locomotivă în caz de urgență.

3.8.1.5. Scaunul mecanicului de locomotivă și scaunul mecanicului ajutor vor fi prevăzute cu cotiere și tetieră și vor avea opțiunea de reglare a înclinării spătarului.

3.8.1.6. Amplasare postului de conducere și a celor două scaune din cabina LE trebuie concepută astfel încât să nu îngreuneze deplasarea personalului de locomotivă în cabină și să nu obtureze parțial accesul la ușile de acces din exterior și la ușa/ușile dintre cabină și sala mașinilor.

3.8.1.7. Amplasarea și designul elementelor de comandă, semnalizare și monitorizare de pe pupitru vor fi realizate astfel încât să fie evitată oboseala personalului de locomotivă. Aranjamentul elementelor de comandă, semnalizare și monitorizare de pe pupitrul trebuie împărțit în domenii de importanță și funcționalitate distincte.

3.8.1.8. Toate indicatoarele luminoase ale elementelor de comandă, semnalizare și monitorizare de pe pupitru trebuie să poată fi citite corect și vizibile de către personalul de locomotivă, în condiții de iluminat natural sau artificial, inclusiv în cazul iluminării accidentale.

3.8.1.9. Posibilele reflectări ale indicatorilor și butoanelor luminoase în ferestrele cabinei de conducere nu trebuie să interfereze cu linia de vizibilitate a mecanicului de locomotivă aflat pe scaun în poziție normală de conducere.

3.8.1.10. Geamul frontal va fi prevăzut cu perdea rulabilă, cu dispozitiv de spălare cuplat cu ștergătorul de parbriz sau montat la exterior pe cadrul geamului și cu instalație de încălzire și de dezaburire.

3.8.1.11. Construcția cabinei LE va fi conformă cu STI relevante.

3.8.1.12. Structura cabinei va fi prevăzută în partea frontală cu elemente de absorbție a energiei de impact, pentru a proteja personalul de locomotivă în caz de accident. Elementele



de absorbție pot fi acoperite. Tipul și modul de amplasare al elementelor de absorbție vor fi în funcție de designul adoptat de Contractant.

3.8.1.13. Nivelul maxim de zgomot din cabină va fi conform STI „NOI”.

3.8.1.14. Suprafețele pupitrului vor avea colțurile rotunjite.

3.8.1.15. Cabina de conducere a LE va fi dotată cu cel puțin următoarele:

- a. Elementele de comandă, semnalizare și monitorizare (butoane, manete, robinete, întrerupătoare, display-uri etc.) necesare deservirii LE/conducerii trenului;
- b. Sistemul de înregistrare a parametrilor tehnici de funcționare ai LE;
- c. Interfața de pe pupitru a sistemului de control, comandă și semnalizare (CCS) la bord de tip ETCS nivel 2, cu interfață INSUSI/PZB 90;
- d. Dispozitivul de siguranță și vigilență de tip „om mort”;
- e. Orice alt dispozitiv care să permită descărcarea completă de aer a conductei generale de frâna a LE sau a trenului, producând astfel frânarea rapidă, independent de robinetul de frâna al mecanicului de locomotivă;
- f. Dispozitiv de comandă a frânării de urgență (buton roșu de tip „ciupercă”), care poate substitui și dispozitivul de la lit. e);
- g. Echipamente de comunicații radio:
 - 1 buc. stație radio incorporată în pupitru, cu interfețe în ambele cabine de conducere, cu funcționalitate total compatibilă cu sistemul de radiocomunicații utilizat pe rețeaua CFR;
 - 1 buc. stație radio portabilă, inclusiv încărcătoare alimentate de la instalația electrică a LE, total compatibilă cu sistemul de radiocomunicații utilizat pe rețeaua CFR. Aceste stații vor fi montate fie în panou, fie pe bord;
 - 1 buc. echipament de comunicație GSM-R de voce, cu două terminale HMI (interfață om-mașină), câte unul în fiecare post de conducere, ca parte a sistemului ERTMS. Echipamentul va avea o antenă, care va fi montată pe acoperișul LE și va funcționa cu un SIM compatibil cu rețeaua GSM-R CFR, care va fi oferit de către Contractant ca parte a prezentului proiect.
- h. Climatizare (aer condiționat și sistem de încălzire). Personalul de locomotivă va avea posibilitatea de reglare manuală a debitului de aer și a nivelului de temperatură din cabină;
- i. Lampă portabilă cu încărcător conectat la instalația electrică a LE;
- j. Sistem de avertizare sonoră: câte 1 buc la fiecare capăt al LE;
- k. Echipament de stingere incendiu: două stingătoare de 6 litri și suporturi pentru montarea lor în loc accesibil.

OBSERVAȚII:

- A. Elementele prezentate la lit. a) și f) trebuie să respecte cumulativ prevederile clauzei 4.2.4.4.1. „Comanda de frânare de urgență” din STI „LOC & PAS”.
- B. Suplimentar celor prevăzute în clauza 4.2.4.4.1. „Comanda de frânare de urgență” din STI „LOC & PAS”, butonul roșu de tip „ciupercă” prevăzut la lit. f) trebuie să efectueze următoarele comenzi, independent de acțiunea/voința personalului de locomotivă:
 - deconectarea întrerupătorului principal al LE;
 - coborârea pantografului sau a ambelor pantografe dacă ambele sunt ridicate la fir.

3.8.1.16. Iluminatul exterior al LE va fi conform SR EN 15153-1 și va cuprinde semnalizare frontală, formată din far central și faruri laterale, cu posibilitate de configurare a semnalizării de „cap” și „fine” de tren, conform prevederilor STI OPE.

3.8.1.17. Iluminatul interior va îndeplini următoarele condiții:



- a. Iluminat general, cu intensitate reglabilă între 0 și 250 lucși, cu o medie de 150 [lucși];
 - b. Iluminatul de siguranță trebuie să se mențină conform SR EN 13272 și fișa UIC 651;
 - c. Iluminatul general al cabinei trebuie să se realizeze la comanda personalului de locomotivă în toate regimurile normale de exploatare ale LE (inclusiv „deconectat”). Luminozitatea la nivelul pupitrului-trebuie să fie mai mare de 75 [lucși];
 - d. Trebuie prevăzută iluminarea independentă a zonei de citit a pupitrului, acționată prin comandă manuală, iar aceasta trebuie să poată fi ajustată până la o valoare mai mare de 150 [lucși];
 - e. Iluminatul elementelor de comandă, semnalizare și monitorizare de pe pupitru trebuie să fie independent de iluminatul general al cabinei și trebuie să fie ajustabil;
 - f. Nu este permisă utilizarea luminilor sau a iluminării verzi în cabina de conducere, cu excepția sistemelor de semnalizare în cabină, astfel cum sunt definite în STI CR CCS.
- 3.8.1.18.** Cabinele vor fi prevăzute cu spații pentru depozitarea lucrurilor personale ale personalului de locomotivă, pentru trusa de prim ajutor, extincatoare, aparat cu funcție de răcire pentru păstrarea alimentelor și aparat cu funcție de încălzire pentru alimente, prize de curent 230 V 50 Hz CA, coș pentru gunoi etc.

3.8.2. Ușile de acces între cabine și sala mașinilor

Ușile de acces între cabinele de conducere și sala mașinilor vor îndeplini următoarele condiții:

- a. Vor permite trecerea în siguranță a personalului de locomotivă între cabine și sala mașinilor;
- b. Vor fi etanșe;
- c. Vor asigura protecție antifonică, în condițiile impuse de normele specifice;
- d. Vor asigura protecție anti incendiu, în condițiile impuse de normele specifice.

3.8.3. Ușile de acces din exterior pe LE

Ușile de acces din exterior vor îndeplini următoarele condiții:

- a. Vor menține caracteristicile caroseriei referitoare la gabarit, aspect, acțiunea factorilor externi/interni, etanșeitate și design;
- b. Vor permite urcarea/coborârea în siguranță a personalului de locomotivă în/din cabine, eventual în/din sala mașinilor dacă designul LE prevede acest lucru;
- c. Sunt prevăzute cu bare de susținere (mâini curente) și cu scări/trepte la partea inferioară pentru facilitarea accesului în/din LE;
- d. Vor fi etanșe;
- e. Vor asigura protecție antifonică, în condițiile impuse de normele specifice;
- f. Vor fi prevăzute cu sistem de încheiere și de blocare de siguranță împotriva deschiderii accidentale din mers.

3.8.4. Instalația pentru iluminat interior

Sistemul de iluminat interior va fi realizat cu lămpi de tip LED și/sau fluorescent, pentru cabina de conducere, iluminat de urgență etc.

3.8.5. Instalația pentru iluminat exterior

3.8.5.1. LE va fi prevăzută cu far central și cu faruri laterale de tip LED precum și cu lămpi fine de tren de culoare roșie (LED).

3.8.5.2. Defectarea luminilor va fi semnalizată mecanicului de locomotivă prin sistemul de diagnoză.

3.8.5.3. Și în cazul manevrelor va exista posibilitatea de semnalizare a trenului (în față și în spate). În cazul unei deplasări cu o viteză mai mare de 15 [km/h], luminile frontale și





posteroare se vor activa în mod automat în mod corespunzător regimului de funcționare curent.

3.8.5.4. La ambele capete ale LE se va prevedea un suport pentru amplasarea discului final de semnal.

3.8.6. Comandă (exploatare) multiplă

3.8.6.1. Pentru cazul de exploatare multiplă a LE, trebuie ca prin software și prin sistemul de cuplare între vehicule să se asigure continuitatea circuitelor de comandă și control pentru toate sistemele LE cuplate (minim două).

3.8.6.2. Legarea pentru exploatarea multiplă a două sau mai multe LE trebuie să se realizeze mecanic/electric și pneumatic.

3.8.6.3. Condiții de funcționare la limită. În cazul exploatării în comandă multiplă, o compunere din minim 2 (două) unități (LE) cuplate în comandă multiplă în remorcarea unui tren, va fi capabil să funcționeze continuu cu performanțe reduse când unitatea sau unitățile *slave* sunt defecte;

3.8.7. Sistemul de diagnoză

3.8.7.1. În funcționarea normală, sistemul de diagnoză trebuie să afișeze starea relevantă a subsistemelor. În cazul neregulilor sau defecțiunilor relevante, sistemul de diagnoză trebuie să genereze informații adecvate pentru a le oferi personalului de locomotivă sau personalului de mentenanță.

3.8.7.2. Scopul diagnozei este de a acorda ajutor personalului de locomotivă sau de mentenanță, în caz de defect prin selectarea mesajelor și informațiilor pentru acțiune rapidă și corectă, oferind date/indicații în vederea remedierii. Sistemul de diagnoză va fi conceput astfel încât să permită și intervenția mecanicului de locomotivă din cabina de conducere, în anumite limite în funcție de amploarea evenimentului/defectului.

3.8.7.3. Modul de operare este permanent (în staționare și în mers), asigurând o permanentă auto-diagnoză a sistemelor electrice, incluzând toate echipamentele și transferul erorilor la unitatea centrală de control.

3.8.7.4. Rezultatele vor fi afișate pe displayul montat pe pupitru iar defectele vor fi înregistrate în memoria unității centrale.

3.8.7.5. Calitatea diagnosticului. Sistemul de diagnostic trebuie să aibă următoarele caracteristici de calitate:

- a. Identificarea erorii - minim 95%;
- b. Acuratețea diagnosticului - minim 95%.

3.8.7.6. Semnalele disponibile utilizate de către sistemul de monitorizare și diagnosticare vor fi procesate pentru a furniza două tipuri de informații, respectiv:

a. Informații urgente. O defecțiune de acest fel necesită luarea unei decizii imediate de către personalul de locomotivă, referitoare la continuarea funcționării (de exemplu: izolarea unei frâne, a unui motor electric de tracțiune etc.). Acest tip de defecțiune va fi indicat printr-o alarmă sonoră și optică. Un display de pe pupitru va afișa natura și locul avariei (diagramă simplificată și/sau text scurt), precum și acțiunile de întreprins pentru continuarea mersului;

b. Diagnoza.

3.8.7.7. În situația exploatării a două sau mai multe LE în mod de operare multiplă, toate informațiile menționate la pct. 3.9.7.6. vor fi transmise în cabina de conducere a LE din care se conduce trenul.

3.8.7.8. Datele din sistemul de înregistrare al parametrilor vor fi stocate într-un modul de memorie nevolatilă, putând fi accesate ori de câte ori va fi nevoie. Modulul de memorie va fi



rezistent la șocuri, va păstra datele chiar și în cazul unui accident și va fi inclus într-un bloc special, rezistent la orice fel de lichide și praf, protejat împotriva incendiilor și câmpurilor magnetice. Principalii parametri care caracterizează funcționarea LE (timpul, viteza, distanța parcursă, comanda de tracțiune/frânare de siguranță, conectarea/deconectarea întrerupătorului principal etc.) vor fi înregistrați chiar și atunci când LE nu mai este alimentată cu energie.

3.8.7.9. Programul de analiză și echipamentul hardware aferent va fi inclus în dotare ca și sculele speciale. Aceste module vor fi astfel amplasate pe LE astfel încât să se limiteze efectele șocurilor asupra acestora.

3.8.7.10. În cazul defecțiunilor, partea defectă a sistemului de acționare este izolată automat, inclusiv circuitele auxiliare corespunzătoare. În cazul în care este necesară intervenția mecanicului de locomotivă, informațiile furnizate de sistem trebuie să fie clare și explicite.

3.8.7.11. Numărul și tipul circuitelor care urmează să fie izolate de către mecanicul de locomotivă în cazul unei funcționări în condiții de avarie vor fi stabilite de către Contractant pe baza rezultatelor studiilor de fiabilitate și siguranță.

3.8.7.12. Dacă mecanicul de locomotivă trebuie să părăsească cabina de conducere pentru a izola un circuit/echipament sau pentru a rearma o protecție, sistemul de monitorizare și diagnosticare va da informații clare mecanicului de locomotivă pentru a putea identifica cu precizie echipamentul/circuitul/protecția pe care trebuie să-l acționeze, înainte de a părăsi cabina/postul de conducere.

3.8.7.13. Amplasarea protecțiilor se va face în zone ușor accesibile personalului de locomotivă sau de exploatare, cât mai aproape de cabina/postul de conducere, fiind semnalizate și inscripționate corespunzător.

3.8.8. Funcțiile sistemului

Accesarea informațiilor despre funcționarea LE și prelucrarea în timp a acestor informații trebuie permită:

- a. Autorizarea comenzilor principale în funcție de realizarea condițiilor de siguranță;
- b. Autodiagnoza sistemului;
- c. Urmărirea parametrilor principali care caracterizează funcționarea LE și a echipamentelor principale, care sunt utili în timpul exploatarei LE;
- d. Afișarea mesajelor de avertizare atunci când unii parametri sunt în afara intervalului normal sau a mesajului explicativ în cazul acționării unor protecții;
- e. Afișarea la cerere a valorilor unor parametri;
- f. Stocarea informațiilor cheie care prin transferarea pe laptop pot furniza date precum situația defectelor pe LE/subansamble, date privind efectuarea reviziilor etc.

3.8.9. Sistemul de prevenire și stingere a incendiilor

3.8.9.1. Prin proiectarea și construirea LE, trebuie să se asigure protecția personalului de locomotivă și de mentenanță în caz de incendiu la bord și să permită o evacuare rapidă și facilă în caz de urgență.

3.8.9.2. Pentru prevenirea incendiilor și limitarea propagării focului se vor utiliza în construcția LE și a echipamentelor sale doar materiale cu cea mai mică capacitate de combustie.

3.8.9.3. LE vor fi echipate cu detectoare de incendii, extintoare, senzori, semnalizări, protecții și sistem de stingere și limitare a propagării focului.

3.8.9.4. Ușile de acces între sala mașinilor și cabinetele de conducere trebuie să îndeplinească condițiile de împiedicare a răspândirii incendiilor, în conformitate cu prevederile STI „LOC & PAS”.

3.8.9.5. În caz de incendiu se va deconecta automat întrerupătorul automat (disjunctorul).

3.8.10. Sistemul de comunicație radio

3.8.10.1. LE va fi dotată cu o stație radio fixe și stații radio portabile amplasate în fiecare cabină de conducere.

3.8.10.2. Stațiile radio portabile vor fi prevăzută și cu sistem de încărcare.

3.8.10.3. Echipamentele de comunicații radio montată în cabinetele LE vor fi compatibile din punct de vedere funcțional cu instalațiile similare utilizate pe rețeaua feroviară CFR.

3.8.11. Vopsirea, calitatea vopselei și inscripționare

3.8.11.1. Vopseaua exterioară va fi rezistentă la acțiunea climei, razelor de soare, produselor utilizate pentru spălare, acțiunea periiilor instalațiilor de spălare mecanizată etc.

3.8.11.2. Inscripțiile, realizate cu autocolante sau cu vopsea, vor fi rezistente cel puțin 10 [ani].

3.8.11.3. Leșirile de siguranță împreună cu toate elementele din LE relevante pentru personalul de locomotivă și de întreținere se vor marca prin pictograme, conform prevederilor fișelor UIC.

3.8.11.4. Schema de vopsire a exteriorului LE va fi stabilită de comun acord cu AC în etapa de proiectare.

3.8.12. Consumul de energie

3.8.12.1. LE va fi echipată cu un sistem computerizat, accesibil vizual, de măsurare a consumurilor energetice, inclusiv a energiei returnate în linia de contact la utilizarea frânării recuperative.

3.8.12.2. Contractantul va prezenta în ofertă tehnică (a se vedea Anexa 6 la Formularul de ofertă tehnică) un consum de energie electrică pe km, pentru LE, pentru următoarele secții de circulație:

a. București Nord - Constanța și retur;

b. București Nord - Predeal și retur.

3.8.12.3. Condițiile de simulare pentru calculul consumului de energie electrică sunt următoarele:

a. Tensiunea nominală - 25 [kV] CA;

b. Frecvență nominală - 50 [Hz];

c. Serviciile auxiliare în funcțiune (inclusiv iluminatul interior/exterior, instalațiile de climatizare din cabina);

d. În exploatarea LE se vor utiliza 4 regimuri, respectiv: regim de demarare (acelerație maximă), regim de viteză constantă, regim fără tracțiune și regim de frânare (electrică și mecanică);

e. Timpul de parcurs între stații/oprire în stații: conform tabelelor din Anexa 6B;

f. Caracteristicile infrastructurii feroviare din România sunt conform prevederilor din Documentul de referință al Rețelei CFR 2024 (DRR 2024 - link document: <https://cfr.ro/download-drr-2024-network-statement-2/> sau <https://cfr.ro/files/ddr/RO%202024/DRR%202024.pdf>);

g. Timpul de așteptare la stațiile de capăt pentru întoarcere la stația de plecare inițială, de 15 minute;



- h. Compunerea trenului este: LE plus 16 vagoane, din care 3 x VD + 6 x AcBc + 1 x WR + 1 x Vag. Cl. 1 + 5 x Vag Cl. 2;
- i. Caracteristicile vagoanelor sunt următoarele:
- vagon VD: tara 54 tone, locuri 22;
 - vagon AcBc: tara 52 tone, locuri 48;
 - vagon WR: tara 45 tone, locuri 22;
 - vagon Cl. 1: tara 46 tone, locuri 58;
 - vagon Cl. 2: tara 52 tone, locuri 84.
- j. Trenul va fi considerat încărcat 100% (toate locurile ocupate, mai puțin cele din vagonul WR);
- k. Greutatea medie a persoanelor: 80 kg;
- l. Bagaje: 25% din greutatea călătorilor.

3.8.12.4. Din punct de vedere al confortului pasagerilor, se va calcula și declara consumul energetic cu exploatarea la (1) temperatura ambientală +35 grade Celsius și temperatura în vagoane + 22 grade Celsius și la (2) temperatura ambientală -25 grade Celsius și temperatura în vagoane + 22 grade Celsius.

3.8.12.5. Pentru verificarea în exploatare, înainte de punerea în circulație, se va calcula și declara consumul energetic la temperatura ambientală +25 grade Celsius și temperatura în vagoane + 22 grade Celsius.

3.8.12.6. Consumul declarat în ofertă va fi verificat în exploatare, înainte pe punerea în circulație, pe cele două secții de circulație (utilizarea LE în regim de tren InterRegio, minim două măsurători/sens).

3.8.12.7. Contractantul va completa tabelele din Anexa 6B în conformitate cu instrucțiunile din prezentul capitol și din tabelele respective.

3.8.12.8. Profilul secției, timpii de parcurs, timpii de așteptare, caracteristicile secțiilor de circulație București Nord - Constanța și retur, București Nord - Predeal și retur sunt prezentate în Anexa 6A.

3.9. SPECIFICAȚIA PRIVIND FIABILITATEA, DISPONIBILITATEA, MENTENABILITATEA ȘI SIGURANȚA (RAMS).

Specificația privind fiabilitatea, disponibilitatea, mentenabilitatea și siguranța (RAMS) se aplică pentru a demonstra în detaliu aspectele relevante de proiectare și performanță.

3.9.1. Generalități

3.9.1.1. Specificația privind fiabilitatea, disponibilitatea, mentenabilitatea și siguranța (RAMS), se aplică pentru a demonstra în detaliu aspectele relevante de proiectare și performanță.

3.9.1.2. Recomandări suplimentare sunt furnizate în următoarele paragrafe, pentru a îndeplini cerințele tehnice și condițiile speciale ale mediului înconjurător din România în ceea ce privește cerința de fiabilitate, disponibilitate, mentenanță, siguranță și cerințe LCC.

3.9.2. Planul sistemului de siguranță

3.9.2.1. Contractantul trebuie să prezinte un „System Assurance Plan” care să respecte cerințele SR EN 50126 și să elaboreze un „Safety Program Plan” (Plan pentru programul de siguranță) pentru executarea proiectului, în cel mult 3 luni de la data începerii contractului.

3.9.2.2. Acesta va reprezenta baza pentru a identifica toate pericolele legate de funcționarea și mentenanța LE.





3.9.3. Demonstrarea fiabilității, disponibilității și mentenabilității

3.9.3.1. Contractantul trebuie să respecte prin planul de mentenanță valorile specificate de fiabilitate, disponibilitate și mentenabilitate prevăzute în oferta tehnică, în conformitate cu prezentul CS.

3.9.3.2. Verificarea se efectuează pe un lot de livrare de către o echipă comună condusă de AC împreună cu Contractantul în perioada de garanție, care începe de la recepția pentru serviciul comercial al primei LE a lotului corespunzător. Această considerație trebuie să includă toate LE din lotul corespunzător, de îndată ce acestea au fost recepționate pentru punerea în exploatare.

3.9.3.3. Contractantul va recomanda și descrie o procedură de verificare detaliată, având în vedere limitele și cerințele definite în prezentul CS.

3.9.4. Cerințe de fiabilitate

3.9.4.1. Cerințele de fiabilitate reprezintă probabilitatea ca LE sau unul dintre sistemele sale să îndeplinească toate funcțiile cerute în condițiile existente de exploatare într-o perioadă de timp definită.

3.9.4.2. Programarea activităților de mentenanță trebuie să fie compatibilă cu condițiile de funcționare pe rețeaua feroviară din România, ce includ în mod specific:

- a. Inspecții periodice care implică verificări operaționale, ajustări minore, înlocuirea pieselor uzate, curățare, lubrifiere etc.;
- b. Reviziile generale efectuate în ateliere specializate, la intervale mai mari de timp sau după parcurgerea unui anumit număr de km, valori care vor fi specificate de Contractant în planul de mentenanță propus.

3.9.4.3. Toate valorile FDMS garantate trebuie monitorizate și evaluate împreună cu AC în perioada de garanție.

3.9.4.4. Definiții și abrevieri:

- a. **MDBF**: distanța medie de bună funcționare, respectiv distanța medie în km parcurși de LE în stare bună de funcționare între două evenimente de defecțiune;
- b. **MTBF**: Media timpului de bună funcționare, respectiv timpul scurs între defecțiuni inerente ale unui sistem sau ale unei componente în timpul funcționării. MTBF poate fi considerată ca o parte tipică a unui element care presupune că sistemul a reușit să fie reparat imediat. Fiabilitatea sistemului este puternic influențat de MTBF.

3.9.4.5. Defectele asumate MDBF se referă la categoriile de defecte descrise în tabelul următor.

3.10.5. Performanța de fiabilitate

3.10.5.1. Fiabilitatea este caracterizată de distanța medie de bună funcționare care trebuie garantată de Contractant și se verifică în exploatare. Este definită ca distanța de funcționare fără defecțiune, în medie pe parcul livrat de LE pentru fiecare categorie de defect în parte.

3.10.5.2. Categoriile de defecte sunt definite în tabelul de următor.

Categorie de defecte	Descrierea defecțiunii
----------------------	------------------------





Semnificativ	LE nu poate ajunge la destinația programată și trebuie să fie scoasă din funcțiune pentru mentenanța corectivă. Următoarele evenimente, fără a fi limitative, fac parte din această categorie: a) echipamentul de tracțiune (de forță) defect sau o performanță redusă prin pierderea forței de tracțiune cu mai mult de 50% sau a forței de tracțiune integral;
Major	Defecțiunea a provocat o întrerupere a serviciului, dar LE ar putea ajunge la destinația sa finală programată. Următoarele evenimente, fără a fi limitative, fac parte din această categorie: a) performanță semnificativ redusă a tracțiunii (putere egală sau mai mare de 50% din puterea de tracțiune sau efortul de tracțiune sunt încă disponibile); b) o pierdere de până la 25% din capacitatea de transport a pasagerilor (de exemplu, defectarea sistemului de climatizare). De obicei, unitatea LE trebuie să fie scoasă din funcțiune înainte de sfârșitul
Minor	Defecțiunea cauzează o reducere a performanței de tracțiune sau a unui subsistem, dar LE ar putea ajunge la destinația finală. De obicei, LE poate rămâne în funcțiune până la sfârșitul zilei, ulterior trebuind să fie scoasă din funcțiune pentru a fi efectuată mentenanța corectivă.
Neglijabil	Defecțiunea a cauzat un disconfort minor și/sau pierderea de performanță în funcționare, dar LE rămâne în exploatare în siguranță pentru a opera fără nicio pierdere de performanță. Defecțiunea poate fi remediată în cursul următoarei revizii programate.

3.10.5.3. Numărul maxim de defectări pentru fiecare LE la un parcurs de 100.000 [km] este prezentat în tabelul următor.

Categorie	Numărul mediu de defectări
Semnificativ	5
Major	20
Minor	30
Neglijabil*	-

*Contractantul trebuie să indice numărul de defecte neglijabile ce pot apărea.

3.10.5.4. Pentru următoarele sisteme majore ale LE, Contractantul va prezenta în ofertă valorile realizabile ale MDBF (distanța medie între defecțiuni), luând în considerare toate categoriile de defecțiuni, cu excepția defecțiunilor neglijabile. Valorile MDBF care urmează a fi definite de către Contractant sunt prezentate în tabelul următor.

Nr. crt.	Principalele ansamble	MDBF / km
1	Aparatul de rulare: constând din boghiuri și suspensii, osii montate/roți, rulmenți, osii, amortizoare etc.	...





2	Sistemul de tracțiune, inclusiv sistemul de înaltă tensiune: constând din pantografe, întrerupătoare automate, dispozitive de protecție la supratensiune, contactoare, elemente de electronică de putere, senzori, transformatoare, convertizoare de tracțiune, motoare electrice de	...
3	Sistemul de comandă, control și monitorizare al LE: constând din unitate de comandă și control al LE incluzând siguranța LE și a sistemelor de monitorizare, precum și sisteme de diagnosticare și echipamente radio de la	...
4	Sistemul de informare al personalului de locomotivă.	...
5	Sistemul de climatizare - încălzirea și aerul condiționat, cu instalațiile și echipamentele aferente, respectiv sistemul de încălzire și aer condiționat	...
6	Sistemul de frânare, cu instalațiile și echipamentele aferente: <ul style="list-style-type: none"> ➤ Frână pneumatică automată sau frâna de siguranță; ➤ Frână electro-pneumatică automată EP; ➤ Frână electrodinamică (frână electrică recuperativă și reostatică); ➤ Frâna de staționare. 	...
7	Sistemul de alimentare al serviciilor auxiliare, cu instalațiile și echipamentele aferente (partea de joasă tensiune), constând din convertor pentru alimentarea trenului, linia de alimentare a LE, conexiuni externe și	...
8	Sistemul de baterii, incluzând sistemul de încărcare al bateriilor	...
9	Sistemul de uși exterioare	...
10	Sistemul de uși interioare (în sala mașinii)	...

3.10.6. Cerințe de disponibilitate

3.10.6.1. Din punctul de vedere al AC, disponibilitatea de funcționare a LE reprezintă o cerință cheie. Calculul de disponibilitate a LE trebuie să fie furnizat în ofertă și se verifică în exploatarea comercială, așa cum este descris anterior.

3.10.6.2. Disponibilitatea. Disponibilitatea efectivă pentru lotul aflat în mentenanța Contractantului se calculează astfel:

$$\text{Disponibilitatea} = \frac{\text{Timpul total aflat în serviciu} - \text{Timpul total al imobilizărilor}}{\text{Timpul total aflat în serviciu}}$$

În care:

a. **Timpul total aflat în serviciu:** numărul de LE care fac parte din parcul analizat înmulțită cu timpul calendaristic de funcționare zilnică și zilele de operare;

b. **Timpul total al imobilizărilor:** Timpul în care LE din cadrul parcului considerat nu au fost la dispoziție.

3.10.6.3. Pentru LE luate în considerare din cadrul parcului analizat, la care sunt executate lucrările de revizie curentă sau preventivă, perioada respectivă nu se ia în considerare.

3.10.6.4. În oferta sa, Contractantul va prezenta și estimarea timpului alocat pentru fiecare tip de revizie/reparație planificată și reparație accidentală.

3.10.6.5. Orele de operare și/sau numărul de zile de funcționare anuale pot fi modificate de AC, în conformitate cu nevoile sale operaționale și de anumite constrângeri. În plus, numărul anual de km parcurși de oricare LE sau de toate LE luați ca medie pot depăși numărul de km specificați în tabelul următor.

Date operationale	
Durata de funcționare normală = 20	Durata de viață = 40 [ani]
Zile de funcționare anual	358 [zile]





Timpu mediu de funcționare pe zi	16 [h]
Km efectuați anual (estimat)	160.0 [km]

3.10.6.6. Pe întreaga durată de funcționare a LE, trebuie îndeplinite cel puțin următoarele praguri de disponibilitate minimă:

Disponibilitate	Valoarea pragului
Disponibilitate lunară	≥98 %
Disponibilitate anuală	≥98 %

Notă: Prima valoare lunară și anuală valabilă se calculează atunci când intervalul de timp considerat a atins perioada calendaristică specifică.

3.10.6.7. Verificarea valorii de disponibilitate oferită se va efectua pe lotul livrat de către Contractant și AC în perioada de garanție. Valorile de disponibilitate efective determinate nu trebuie să fie mai mici decât valorile obținute în timpul perioadei de verificare.

3.10.7. Cerințe de mentenabilitate

3.10.7.1. Generalități

3.10.7.1.1. Mentenabilitatea include media timpului pentru reparație (MTR) și se referă la timpul mediu necesar pentru mentenanță din cauza defectelor relevante ale unui sistem de pe LE. MTR se referă la unități reparabile ca parte a conceptului de disponibilitate.

3.10.7.1.2. Timpul așteptat pentru mentenanța efectivă trebuie să acopere:

- a. Timpul după primirea notificării de către personalul de mentenanță, inclusiv pregătirea echipamentelor de mentenanță necesare, scule sau piese de schimb din depozitul unității de mentenanță, pentru a începe lucrările de mentenanță ale LE;
- b. Timpul acumulat necesar pentru pregătirea (orice lucrare înainte de a detecta), detectarea (procedura de localizare a unității defecte, în scopul de a repara în mod eficient), schimbarea (timpul necesar pentru înlocuirea unității defecte cu piese de schimb), montajul (timpul necesar pentru fixarea și asigurarea pieselor de schimb înlocuite de noi), reglarea (acțiunea de ajustare a noilor piese de schimb înlocuite), testarea și inspectarea (confirmarea corectitudinii montării și a rezultatelor testelor, după caz).

3.10.7.2. Performanța mentenabilității

3.10.7.2.1. Parametri de bază care caracterizează mentenabilitatea sunt:

- a. MTR - media timpului pentru reparație;
- b. MTM - timpul mediu pentru mentenanță. Acest parametru ia în considerare timpul mediu necesar pentru a reține LE pentru mentenanța preventivă și corectivă, fără a include timpul pentru activitățile logistice și administrative;
- c. MTI - valoarea medie a timpului de imobilizare. Acest parametru este timpul mediu în care un anumit sistem este nefuncțional.

3.10.7.2.2. Valorile de mentenabilitate specificate trebuie să fie verificate prin demonstrație specifică pentru LE selectate de AC. Scopul acestor verificări este de a se asigura că cerințele acestei specificații sunt îndeplinite și, de asemenea, pentru a verifica valorile stabilite de Contractant în manualele sale de mentenanță.

3.10.7.2.3. Cerințe de mentenabilitate

Cerințele minime pentru activitățile de întreținere sunt:	
Mentenabilitate	≤16,0 [ore] (medie)

MTM pentru LE care cuprinde orice sistem, subsistem sau oricare componentă (intervenții preventive și corective, cu excepția sarcinilor de reparații capitale ale LE)	lunară)
Mentenabilitate MTR pentru LE (medie lunara pe parc)	≤6,0 [ore]
MTM pentru reparație generală	maxim 30 [zile calendaristice]
Revizii curente	≥20 000 [km]
Distanța parcursă acumulată Toate sistemele și componentele de înaltă tensiune, electronice și aparatul de tracțiune, osiile montate, nu trebuie să aibă nicio intervenție de revizie sau înlocuire în această perioadă (reprofilarea roților este exclusă).	minim 750 000 [km]

3.10.7.2.4. Contractantul va prezenta în cadrul ofertei tehnice, valorile asumate pentru cerințele de mentenabilitate, așa cum acestea sunt prezentate mai sus.

3.10.8. Siguranța

3.10.8.1. Echipamentul tehnic al LE trebuie să fie în conformitate cu cerințele de siguranță în exploatarea feroviară, așa cum sunt definite de standardele SR EN, EN, STI relevante. Defecțiunile care ar putea apărea în sistemele LE nu trebuie să periclitizeze siguranța LE și să nu reprezinte un risc în exploatare. În acest sens, trebuie aplicat SR EN 50126 care descrie caracteristicile de siguranță.

3.10.8.2. Contractantul va garanta o funcționare sigură a LE, trebuind să furnizeze o evaluare a eventualelor defecțiuni majore. Obiectivul proiectării funcționării în condiții de siguranță necesare trebuie să asigure că nici o defecțiune sau deficiență nu va avea ca rezultat un accident catastrofal sau critic.

3.10.8.3. În acest scop, este necesar ca Contractantul să prezinte „obiectivele de siguranță“, făcând referire la atașamentul D.3 din SR EN 50126, presupunând că LE va fi exploatată la capacitatea sa excepțională. „Analiza de securitate“ servește ca standard de acceptare pentru evaluarea cuantificată a riscurilor. În „analiza de securitate“ se adoptă fatalitatea echivalentă per persoană și pe an pentru personalul de lucru feroviar și non-feroviar, ca o unitate de măsură.

3.10.8.4. Definirea nivelelor de severitate

Nivelul de severitate	Consecințe asupra persoanelor sau a mediului	Consecințe asupra exploatării
Catastrofic	Decese și/sau multiple leziuni grave și/sau pagube importante produse mediului.	-
Critic	Provocarea unui deces și/sau multiple leziuni grave și/sau pagube importante produse mediului.	Evaluarea imediată a siguranței a întregului parc de LE cu posibilitatea scoaterii din serviciu a unei părți a parcului sau a întregului parc
Marginal	Vătămări minore și sau o amenințare semnificativă pentru mediu	Imediata oprire din exploatare a LE cu probleme.



Minor sau nesemnificativ	Posibile vătămări minore.	Evaluarea și elaborarea imediată de propuneri pentru a evita astfel de accidente în viitor.
---------------------------------	---------------------------	---

3.10.8.5. Analiza de securitate și verificarea acesteia, care acoperă LE oferită, trebuie să fie furnizate înainte de examinarea finală a proiectelor. Aceasta se demonstrează printr-o „Analiză a riscurilor și modurilor de defectare“ și o „Matrice de riscuri și efecte“ (FMEA), reprezentând o tehnică de analiză a defectelor utilizată în faza de proiectare timpurie.

3.10.8.6. Nivelurile de severitate și consecințele descrise în tabelul anterior trebuie să se regăsească în evaluare.

3.11. GARANȚIE/TERMEN DE VALABILITATE

3.11.1. Perioada de garanție va fi de 36 de luni, de la data întocmirii și semnării procesului verbal de predare-primire încheiat între reprezentanții Contractantului și ai AC cu ocazia recepției la punerea în exploatare, pentru garanția generală a LE. Garanția generală a LE acoperă funcționarea corespunzătoare a acesteia, a tuturor pieselor, subsansamblelor, vopselurilor și soluțiilor de protecție utilizate în condiții de utilizare normală a produsului.

3.11.2. Alte perioade de garanție solicitate sunt după cum urmează:

- a. 72 [luni] pentru cadrul de boghiu;
- b. 72 [luni] pentru defectele de fabricație ascunse;
- c. 72 [luni] pentru elementele vopsite;
- d. 120 [luni] pentru caroseria LE.

3.11.3. Toate perioadele de garanție încep de la data întocmirii și semnării procesului verbal de predare-primire încheiat între reprezentanții Contractantului și ai AC cu ocazia recepției la punerea în exploatare.

3.11.4. Garanția aparatului de rulare al LE va fi în conformitate cu fișele UIC.

3.11.5. Contractantul garantează calitatea LE cu respectarea condițiilor de utilizare, transport, manipulare și depozitare precizate în prezentul CS. Constatarea defectelor în termen de garanție se face de către o comisie formată din reprezentanți ai Contractantului și ai AC și, după caz, ai OTF care a primit spre utilizare LE.

3.12. LIVRARE, AMBALARE, ETICHETARE, TRANSPORT

3.12.1. Data de livrare a documentațiilor tehnice și de exploatare/conducere trebuie să ia în considerare timpul necesar pentru a forma personalul de exploatare, conducere și de mentenanță, astfel încât după recepționarea LE acestea să poată fi utilizate imediat în serviciul comercial.

3.12.2. Data de livrarea a acestor documentații va fi cu minim 45 de zile înaintea datei propuse pentru recepția pentru serviciul comercial a primei unități LE.

3.12.3. Documentația de exploatare/conducere va fi predată AC în limba română, în format letric (într-un număr de 10 exemplare) și în format electronic pe un stick de memorie USB.

3.12.4. Documentația de mentenanță va fi predată AC în limba română, în format letric (într-un număr de 4 exemplare) și în format electronic pe un stick de memorie tip USB.



3.12.4. Documente livrate de Contractant la livrarea LE

3.12.4.1. Documente de omologare/agrementare/punere pe piață

La livrarea primei unități LE vor fi predate AC următoarele documente în limba română:

- a. Documentația de omologare/agrementare tehnică/autorizare de tip și autorizare de introducere pe piață;
- b. Protocoale de probe finale (inclusiv proba de parcurs) și documente de recepție vizate de reprezentantul AC;
- c. Autorizația de tip a vehiculului și autorizația de introducere pe piață a vehiculului conform capitolului 1.5 din prezentul CS.

3.12.4.2. Documentație pentru predarea fiecărei LE pentru utilizarea în serviciul comercial

3.12.4.2.1. Fiecare LE la momentul predării către AC va fi însoțită de următoarele documente:

- a. Protocoale de probe finale și documente de recepție vizate de reprezentantul AC;
- b. Fișe de măsurători;
- c. Schema de montare a boghiurilor și osiilor pe LE cu numărul de identificare;
- d. Fișe de control ultrasonic al osiilor;
- e. Proces verbal de predare - primire;
- f. Certificat de garanție și calitate;
- g. Declarație de conformitate a LE prin care Contractantul confirmă că produsul livrat respectă cerințele caietului de sarcini și oferta tehnică;
- h. Declarație de conformitate a LE cu regulamentele europene, standardele tehnice; fișele UIC și prescripțiile tehnice obligatorii, pentru a fi utilizate pe parcursul derulării contractului de achiziție (a se vedea cap. 1.11 „DOCUMENTE DE REFERINȚĂ” din prezentul CS);
- i. Cartea tehnică a fiecărei LE.

3.12.4.2.2. Contractantul va elabora Cartea tehnică, document ce va însoți fiecare LE livrată și care va conține toate informațiile referitoare la:

- a. Caracteristicile tehnice;
- b. Caracteristicile funcționale;
- c. Instrucțiunile de conducere și utilizare;
- d. Instrucțiunile privind modul de acționare de către mecanicul de locomotivă în diverse situații de defecțiuni.
- e. Instrucțiunile privind intervalele și tipul reviziilor tehnice periodice.

3.12.5. Scule predate de către Contractant la livrarea LE

Fiecare LE care se preda AC va fi însoțită și de:

- a. Chei de cuplare LE (cheie care stabilește cuplarea tensiunii circuitelor de comandă);
- b. Chei de acces cabină de conducere;
- c. Chei de acces dulapuri etc.;
- d. Scule speciale necesare pentru intervenția mecanicului de locomotivă.

3.12.6. Scule speciale pentru mentenanță

3.12.6.1. LE trebuie proiectată și construită în așa fel încât să fie în serviciu în mod continuu o perioadă de funcționare de 40 [ani]. În timpul fazei de proiectare, Contractantul trebuie să țină cont de cerințele de întreținere menționate în prezentul CS. Aceste cerințe de întreținere au ca scop prevenirea defecțiunilor și să reducă costurile și durata operațiunilor de întreținere:

- a. Reducând numărul sarcinilor de întreținere și durata acestora;



- b. Limitând numărul componentelor specifice;
- c. Limitând necesitățile, inclusiv numărul personalului;
- d. Simplificând întreținerea.

3.12.6.2. Lucrările de întreținere vor fi realizate utilizând instalațiile fixe specifice (strung de roți, vinciuri, pod rulant etc.) precum și sculele speciale livrate de către Contractant.

3.12.6.3. O propunere pentru furnizarea acestor scule speciale, obligatoriu, va face parte din oferta tehnică.

3.12.6.4. Sculele speciale trebuie să fie disponibile pentru a fi utilizate după recepția de punere în exploatare a primei unități LE pentru efectuarea serviciului comercial. La cererea justificată a Contractantului, se admite ca unele scule speciale care nu au fost livrate până la începerea activităților de mentenanță preventivă, să fie livrate ulterior, dar nu mai târziu de data preconizată pentru activitățile de mentenanță la care ar urma să fie utilizate și nu mai târziu de recepția finală a unităților.

3.13. INSTRUIREA PERSONALULUI PENTRU UTILIZARE

3.13.1. În cadrul contractului de livrare al LE, Contractantul va asigura școlarizarea a cel puțin 2 mecanici instructori și a 6 mecanici, nominalizați de OTF, prin intermediul AC, care vor primi în cadrul contractului de prestări servicii dreptul să utilizeze LE achiziționate. În cazul în care vor fi mai mulți OTF se va școlariza personal pentru fiecare OTF (sunt 6 OTF la această dată). Numărul de OTF va fi determinat în funcție de modul în care vor fi repartizate contractele de servicii publice pe zone geografice.

3.13.2. Școlarizarea va fi finalizată, cu diplomă/certificat nominal de absolvire, cu minim o lună înaintea livrării primei LE.

3.13.3. Școlarizarea se va realiza, după caz, la sediul Contractantului și/sau la sediul OTF.

3.13.4. Costurile de instruire, inclusiv transport, cazare, masă, vor fi incluse în prețul ofertei.

3.14. SERVICII DE MENTENANȚĂ

3.14.1. Perioada de mentenanță. Contractantul trebuie să asigure o mentenanță completă pe o durată de 20 [ani] de la data livrării pentru toate LE din prezentul contract, care include și perioada de garanție de 3 [ani].

3.14.2. Mentenanță suplimentară opțională. O mentenanță suplimentară opțională completă pentru o durată de încă 20 [ani], care să acopere durata de viață a LE, care se poate acorda cu cel puțin un an înainte de încheierea perioadei obligatorii de mentenanță.

3.14.3. Informații privind unitatea de mentenanță. Detaliile instalațiilor de mentenanță necesare vor fi date de Contractant.

3.14.4. Cerințe STI. Cerințele obligatorii STI furnizate în continuare trebuie respectate pe deplin.

3.14.5. Tipurile de mentenanță. Există două tipuri de mentenanță cuprinse în acest contract:

a. Servicii de mentenanță standard, descrise în "Anexa 1 - Servicii de mentenanță standard", sunt incluse pe deplin în contractul de mentenanță și sunt acoperite de taxa de mentenanță;

b. Serviciile suplimentare descrise în "Anexa 2 - Servicii suplimentare" nu sunt acoperite de taxa de mentenanță, AC fiind taxată suplimentar de către Contractant.

3.15.6. Cerințe de performanță. Toate cerințele de performanță trebuie îndeplinite de Contractant. Detalii privind fiecare cerință de performanță sunt furnizate în continuare.



3.15.7. Se definesc următoarele cerințe de performanță:

- a. **Disponibilitate lunară/anuală a unităților LE:** $\geq 98\%$;
- b. **Disponibilitate operațională** (asigurarea zilnică a numărului de unități LE pentru realizarea programului de circulație): $\geq 98\%$;
- c. **Analiza întârzierii:** întârzierea neplanificată în linie curentă nu trebuie să fie mai mare de 10 [minute];
- d. **Schema de mentenanță.** Contractantul va prezenta în oferta tehnică schema de mentenanță cu toate tipurile de verificări, revizii și reparații planificate precum și succesiunea acestora și frecvența în km și timp; se vor introduce toleranțe în sensul punerii de acord între planul de exploatare și schemele de mentenanță agreeate de Contractant cu AC;
- e. **Consumabile, piese supuse uzurii, piese de schimb și componente.** Contractantul este responsabil pentru achiziționarea, stocarea tuturor consumabilelor necesare, pieselor supuse uzurii, a pieselor de schimb și a componentelor necesare tuturor LE. Domeniul de aplicare a distribuției de lucru și responsabilități: Detaliile privind distribuirea sarcinilor între AC și Contractant cu privire la operațiunile de mentenanță sunt furnizate în „Anexa 3 - Domeniul de aplicare a distribuțiilor de lucru și responsabilități“;
- f. **Costul mentenanței.** Contractantul va analiza toate cerințele de mentenanță și va oferi un preț exprimat în euro/km pentru mentenanța completă necesară pentru o unitate LE, în conformitate cu prezentul document, pe o perioadă de 20 [ani] la un parcurs mediu anual de 160.000 [km];
- g. **Programe software.** Toate programele software și licențele de utilizare și codul *open source* utilizate de către Contractant pentru mentenanța LE, trebuie să fie predate AC fără costuri suplimentare din partea AC, la livrarea primei LE. Contractantul va pune la dispoziția AC toate modificările ulterioare ale programelor software, imediat după ce au fost operate, fără costuri suplimentare din partea AC.

3.15.8. În calculul disponibilității de 98% nu sunt prevăzute accidentele sau actele de vandalism.

3.16. CERINȚE DE MENTENANȚĂ

3.16.1. Documente pentru justificarea procesului de mentenanță

3.16.1.1. Documentele cu procedurile de mentenanță explică modul în care activitățile de mentenanță sunt definite și proiectate pentru a se asigura că funcționarea LE va fi menținută în limite acceptabile de utilizare pe parcursul duratei sale de viață. Documentele vor include date de intrare, cu scopul de a stabili criteriile de inspecție și periodicitatea activităților de mentenanță;

3.16.1.2. Contractantul va furniza documente în care este justificat procesul de mentenanță, care vor conține:

- a. Principiile și metodele utilizate în procedeele de mentenanță a vehiculului feroviar;
- b. Normele de utilizare care arată limitele utilizării normale a vehiculului feroviar (de exemplu, km/lună, limite climatice, tipuri autorizate de sarcini);
- c. Date relevante utilizate pentru procesul de mentenanță și originea acestor date (teste, probe și calcule efectuate pentru definirea procesului de mentenanță).

3.16.1.3. Strategia de mentenanță va fi în conformitate cu STI LOC&PAS, iar Contractantul va oferi descrierea modului în care se realizează mentenanța. Prin definiție, activitățile de mentenanță includ toate activitățile necesare, cum ar fi inspecții, monitorizare, teste, măsurători, înlocuiri, reglaje, reparații.

3.16.1.4. Activitățile de mentenanță se împart în:



- a. Menținanță preventivă (revizii și reparații planificate);
- b. Menținanță corectivă.

3.16.1.5. Instrucțiunile de lucru vor fi descrise separat.

3.16.2. Principii și metode pentru menținanță

În conformitate cu prevederile STI „LOC & PAS”, Contractantul trebuie să furnizeze cel puțin, dar fără a se limita, următoarele:

- a. Principiile și metodele utilizate pentru conceperea procesului de menținanță a LE;
- b. Normele de utilizare: Limitele de utilizare normală a unității LE (de exemplu km/lună, limite climatice, tipuri de încărcări autorizate etc.);
- c. Datele relevante utilizate pentru conceperea procesului de menținanță și originea acestor date (bazate pe experiență);
- d. Teste, investigații și calcule efectuate pentru conceperea procesului de menținanță.

3.16.3. Documentația de menținanță

Documentația de menținanță (manualul de menținanță) trebuie să includă următoarele:

- a. Componenta ierarhică și descrierea funcțională. Ierarhia stabilește limitele LE prin enumerarea tuturor elementelor care fac parte din structura produselor utilizate la LE, utilizând un număr adecvat de niveluri distincte. Cel mai scăzut nivel reprezintă o unitate înlocuibilă;
- b. Diagramele schematice ale circuitelor, diagrame de conectare, scheme electrice, scheme pneumatice și diagrame de lubrifiere;
- c. Lista de piese. Lista pieselor conține descrierile tehnice ale pieselor de schimb (subansamblele care pot fi înlocuite) și referințele acestora, pentru a permite identificarea și procurarea corectă a pieselor de schimb. Lista include toate piesele specificate pentru a fi schimbate, sau care pot necesita înlocuire ca urmare unor defecțiuni electrice sau mecanice, sau care vor necesita înlocuirea după deteriorări accidentale (de exemplu, parbriz). Elementele constitutive pentru interoperabilitate sunt indicate și se face referire la declarația corespunzătoare de conformitate;
- d. Valorile limită care nu trebuie depășite pentru componentele în operare. Posibilitatea de a specifica restricții de exploatare în regim de avarie (valoarea limită atinsă) poate fi luată în considerare;
- e. Obligațiile legale europene. În cazul în care componentele sau sistemele fac obiectul unor obligații legale europene specifice, acestea vor fi enumerate;
- f. Planul de menținanță. Planul de menținanță este un set structurat de sarcini care includ activitățile, procedurile, mijloacele și timpul de lucru necesar pentru a efectua sarcina de întreținere;
- g. Descrierea activităților de menținanță. Activitățile de menținanță includ următoarele activități:
 - desenele necesare pentru corecta asamblare/demontare a pieselor care pot fi înlocuite, instrucțiuni dezasamblare/asamblare;
 - criteriile de menținanță;
 - verificări și teste;
 - instrumente și materiale necesare pentru realizarea sarcinilor;
 - consumabile necesare pentru realizarea sarcinilor;
 - dispozitive și echipamente de protecție personală;
 - testele și procedurile necesare pentru a fi efectuate după fiecare operațiune de menținanță înainte de a reintra în operare a LE;





h. manuale pentru depanarea (diagnoza defecțiunilor) instalațiilor pentru toate situațiile previzibile în mod rezonabil. Acestea includ diagrame funcționale și schematice ale sistemelor sau sisteme informatice de identificare a defecțiunilor.

3.16.4. Planul de mentenanță

3.16.4.1. Planul de mentenanță detaliază toate activitățile de mentenanță care urmează să fie efectuate pe durata de exploatare a vehiculului feroviar.

3.16.4.2. Planul de mentenanță trebuie să includă toate activitățile de mentenanță pentru a se asigura că LE este în continuare conformă cu cerințele de proiectare obligatorii relevante conținute în dosarul tehnic aplicabil la momentul în care LE a dobândit ultima autorizare pentru punerea pe piață și orice cerințe ulterioare aplicate.

3.16.4.3. Planul de mentenanță trebuie să includă cel puțin următoarele:

- a. Cerințele de mentenanță pentru vehiculul feroviar, inclusiv condițiile de siguranță pentru a asigura că vehiculul feroviar poate fi exploatat sigur pentru fiecare tip de serviciu în parte;
- b. Programarea pentru toate cerințele de mentenanță, care definește periodicitatea pentru fiecare activitate întreprinsă;
- c. Programul de control pentru autorizarea periodică a vehiculului feroviar, astfel încât vehiculul feroviar să continue funcționarea în siguranță;
- d. Definiții ale acțiunilor corespunzătoare care trebuie luate pentru a se asigura că toate sistemele și echipamentele de pe vehiculul feroviar vor continua să funcționeze în condiții de siguranță pentru întreaga plajă a condițiilor de mediu, în special în zăpadă, inundații, îngheț sau călduri anormale relevante pentru funcționarea prescrisă a vehiculului feroviar;
- e. Instrucțiuni tehnice care definesc acțiunile necesare care o să fie efectuate pe un vehicul feroviar pentru a se asigura că acesta este capabil de a fi tractat în condiții de siguranță atunci când acesta este scos din circulație.

3.16.4.4. Acțiunile includ reglarea, izolarea, îndepărtarea sau adăugarea unor componente sau impunerea unei viteze maxime restrictive pentru a se deplasa.

3.16.4.5. Fiecare LE trebuie să fie întreținută astfel încât toleranțele prescrise pentru toate componentele, ansambluri și sisteme să fie în limitele stabilite pe toată durata de exploatare a vehiculului feroviar.

3.16.5. Echipamentele specifice pentru mentenanță

Echipamente specifice de atelier necesare pentru mentenanța preventivă, repararea și schimbul de componente trebuie să fie clasificat după cum urmează:

- a. **Clasa A:** Această clasă necesită echipament de ridicare greu (ex: macara, vinciuri, platforme de ridicare etc.), precum și măsuri speciale de accesibilitate: linie cu canal pe centru și în lateral, culoar de acces, acoperiș;
- b. **Clasa B:** Această clasă necesită echipamente de atelier fixe, echipamente de diagnoză și scule speciale;
- c. **Clasa C:** Această clasă necesită echipamente standarde simple.

3.16.6. Consumabile, piese de uzură, componente și piese de schimb

3.16.6.1. În perioada de garanție, toate consumabile, piesele de uzură și componentele de schimb sunt în responsabilitatea Contractantului conform contractului de furnizare;

3.16.6.2. După perioada de garanție, pentru întreaga perioadă a contractului de întreținere, Contractantul de mentenanță este responsabil pentru achiziționarea, stocarea tuturor consumabilelor necesare, piesele de uzură și componentele de schimb pentru toate LE,



conform informațiilor furnizate de către Contractant în lista de consumabile, piese de uzură și componentele de schimb necesare pentru durata de viață a LE.

3.16.5. Asigurarea mentenanței

3.16.5.1. La proiectarea și construirea LE, Contractantul trebuie să aibă în vedere următoarele:

- a. Proiectarea și construcția de material rulant, conceperea mentenabilității cu sisteme avansate de diagnoză și de monitorizare a defecțiunilor și îmbunătățirea fiabilității vehiculelor;
- b. Procesele operaționale de la interfața dintre costuri și mentenanță, cum ar fi logistica, procesele de lucru și tratarea defectelor;
- c. Procesele de mentenanță, inclusiv includerea mentenanței preventive și predictive bazate pe starea materialului rulant și îmbunătățirea acestuia pe parcurs pentru a se mări disponibilitatea.

3.16.5.2. Pentru asigurarea graficului de circulație și a capacității corespunzătoare de transport de călători cu LE apte din punct de vedere tehnic, Contractantul de mentenanță și AC trebuie să colaboreze în permanență astfel încât să se asigure timpul și programul necesar pentru efectuarea mentenanței.

3.16.5.3. În Anexa 4 este prezentată metodologia de predare/primire a LE la/de la mentenanță.

3.16.6. Mentenanță - indicatori de performanță - definiții

3.16.6.1. Disponibilitate operațională

3.16.6.1.1. Disponibilitatea operațională este un indicator de performanță, reprezentând gradul în care un sistem, subsistem sau echipament se află într-o stare specificată și funcțională.

3.16.6.1.2. Unități disponibile LE pentru operare. Unitatea este disponibilă la program:

- a. În cazul unei unități LE, care este predată de către Contractantul către AC, unitatea LE este pregătită pentru serviciu și este planificată în orarul din acea zi;
- b. În cazul unei unități LE care nu a fost predată de către Contractantul către AC, dar unitatea LE este pregătită pentru serviciu și este planificată (ora alocată) de operare în acea zi.

3.16.6.1.3. Unități indisponibile. Fiecare unitate pe care:

- a. Contractantul nu a predat către AC unitatea LE;
- b. Contractantul oferă unitatea LE pentru serviciul public, dar AC o respinge justificat, sau
- c. Unitatea LE nu este aptă pentru serviciu la prima intrare la orice zi inclusiv în ziua în care unitatea LE este predată către AC.

3.16.6.1.4. Disponibilitatea operațională trebuie asigurată de Contractant în proporție de minim 98%.

3.16.6.1.5. Neîndeplinirea acestui criteriu de performanță va duce la penalizarea Contractantului conform prevederilor contractuale.

3.16.7. Analiza întârzierii

3.16.7.1. AC împreună cu Contractantul vor analiza întârzierile zilnice pe baza informațiilor primite de la administratorul de infrastructura feroviară.

3.16.7.2. Analiza întârzierilor va stabili cauzele, partea responsabilă de întârzieri și măsurile adecvate.

3.16.7.3. Toate întârzierile zilnice ale LE vor fi înregistrate și de AC.

3.16.7.4. Cuantumul garanțiilor de întârziere cauzate de LE vor fi decontate de Contractant către AC.

- 3.16.7.5.** Aceste penalități vor fi calculate conform reglementărilor în vigoare.
- 3.16.7.6.** Având în vedere reglementările europene și naționale, la aceste penalități se vor adăuga și daunele/despăgubirile plătite la solicitările justificate ale călătorilor, cauzate de LE.
- 3.16.7.7.** Structura înregistrărilor va cuprinde, fără a fi limitativă, următoarele:
- Numărul incidentelor de întârziere și incidentelor de întârziere relevante;
 - Numărul minutelor de întârziere care rezultă din fiecare incident de întârziere relevant;
 - Numărul minutelor de întârziere atribuite separat defectelor, defecțiuni și alte motive care pot fi atribuite lucrărilor de mentenanță;
 - Numărul total de minute de întârziere datorate OTF;
 - Numărul total de minute întârziere datorată rețelei de căi ferate;
 - Numărul total de defecte care nu afectează starea de serviciu.
- 3.16.7.8.** O întârziere reprezintă o defecțiune tehnică a unității LE care determină retragerea din serviciul de călători sau o oprire neplanificată pe linie pentru mai mult de 10 minute.
- 3.16.7.9.** Neîndeplinirea obligațiilor prevăzute la acest paragraf va duce la penalizarea Contractantului conform prevederilor contractuale.

3.17. FIABILITATE, DISPONIBILITATE, MENTENABILITATE, SIGURANȚĂ - FDMS (RAMS)

3.17.1. Generalități

3.17.1.1. Specificația privind fiabilitatea, disponibilitatea, mentenabilitatea și siguranța (RAMS), se aplică pentru a demonstra în detaliu aspectele relevante de proiectare și performanță.

3.17.1.2. Recomandări suplimentare sunt furnizate în următoarele paragrafe, pentru a îndeplini cerințele tehnice și condițiile speciale ale mediului înconjurător din România în ceea ce privește cerința de fiabilitate, disponibilitate, mentenanță, siguranță și cerințe LCC.

3.17.2. Planul sistemului de siguranță

3.17.2.1. Contractantul trebuie să prezinte un "System Assurance Plan" și să elaboreze un "Safety Program Plan" (Plan pentru programul de siguranță) pentru executarea proiectului în cel mult 3 luni de la data începerii contractului.

3.17.2.2. Acesta va reprezenta baza pentru a identifica toate pericolele legate de funcționarea și mentenanța unității LE.

3.17.3. Demonstrarea fiabilității, disponibilității și mentenabilității

3.17.3.1. Contractantul trebuie să respecte prin planul de mentenanță valorile specificate de fiabilitate, disponibilitate și mentenabilitate prevăzute în oferta tehnică, în conformitate cu prezentul CS.

3.17.3.2. Verificarea se efectuează pe un lot de livrare de către o echipă comună condusă de AC împreună cu Contractantul și în perioada de garanție care începe de la recepția pentru serviciul comercial al primei unități a lotului corespunzător. Această considerație trebuie să includă toate unitățile lotului corespunzător de îndată ce acestea au terminat cu succes remediarea defecțiunilor de funcționare apărute în perioada probelor.

3.17.3.3. Contractantul recomandă și descrie o procedură de verificare detaliată, având în vedere limitele și cerințele definite în prezentul document.

**3.17.4. Cerințe de fiabilitate**

3.17.4.1. Cerințe de fiabilitate reprezintă probabilitatea ca unitatea LE sau unul dintre sistemele sale să îndeplinească toate funcțiile cerute în condițiile existente de exploatare într-o perioadă de timp definită.

3.17.4.2. Programarea activităților de mentenanță trebuie să fie compatibile cu condițiile de funcționare pe rețeaua feroviară din România, ce includ în mod specific:

- a. Inspecții periodice care implică verificări operaționale, ajustări minore, înlocuirea pieselor uzate, curățare, lubrifiere;
- b. Reviziile generale efectuate în ateliere specializate, la intervale mai mari de timp sau după parcurgerea unui anumit număr de km, valori care vor fi specificate de constructor în planul de mentenanță propus.

3.17.4.3. Toate valorile FDMS garantate trebuie monitorizate și evaluate cu AC în perioada de garanție.

3.17.4.4. Definiții:

- a. **MDBF:** Distanța medie de bună funcționare este o distanță medie de km parcurși de unitate LE în stare bună de funcționare între două evenimente de defecțiune;
- b. **MTBF:** Media timpului de bună funcționare este timpul scurs între defecțiuni inerente ale unui sistem sau a unei componente în timpul funcționării. MTBF poate fi considerată ca o parte tipică a unui element care presupune că sistemul a reușit să fie reparat imediat. Fiabilitatea sistemului este puternic influențat de MTBF;
- c. **Defectele asumate MDBF:** se referă la categoriile de defecte descrise în continuare.

3.17.5. Performanța de fiabilitate

3.17.5.1. Fiabilitatea este caracterizată de distanța medie de bună funcționare care trebuie garantată de Contractant și se verifică în exploatare. Este definită ca distanța de funcționare fără defecțiune, în medie pe parcul livrat de unități LE pentru fiecare categorie de defect în parte.

3.17.5.2. Categoriile de defecte sunt definite în tabelul următor.

Categorie de defecte	Descrierea defecțiunii
Semnificativ	Unitatea LE nu poate ajunge la destinația programată și trebuie să fie scoasă din funcțiune pentru mentenanța corectivă. Următoarele evenimente, fără a fi limitative, fac parte din această categorie: a) sursă de alimentare defectă sau o performanță redusă prin pierderea forței de tracțiune cu mai mult de 50% sau a forței de tracțiune; b) pierdere mai mare de 25% din puterea pe care o poate dezvolta; c) un defect într-un sistem de siguranță de la bord (de exemplu, CCS, sistemul de vigilență, sistemul de frânare).
Major	Defecțiunea a provocat o întrerupere a serviciului, dar LE ar putea ajunge la destinația sa finală programată. Următoarele evenimente, fără a fi limitative, fac parte din această categorie: a) performanță semnificativ redusă a tracțiunii (putere egală sau mai mare de 50% din puterea de tracțiune sau efortul de tracțiune sunt încă disponibile), b) o pierdere de maximum 25% din capacitatea de transport a pasagerilor (de exemplu, defectarea sistemului de climatizare), De obicei, unitatea LE trebuie să fie scoasă din funcțiune înainte de sfârșitul zilei pentru mentenanța corectivă.



Minor	Defecțiunea cauzează o reducere a performanței de tracțiune sau a unui subsistem, dar LE ar putea ajunge la destinația finală. De obicei, unitatea LE poate rămâne în funcțiune până la sfârșitul zilei și după aceea trebuie să fie scoasă din funcțiune pentru mentenanța corectivă.
Neglijabil	Defecțiunea a cauzat un disconfort minor și/sau pierderea de performanță în funcționare, dar LE rămâne în exploatare în siguranță pentru a opera fără nicio pierdere de performanță. Defecțiunea poate fi remediată în cursul următoarei revizii programate.

3.17.5.3. Numărul maxim de defectări pentru fiecare LE la un parcurs de 100.000 [km] este descris în tabelul următor.

Categorie	Numărul mediu de defectări
Semnificativ	5
Major	20
Minor	30
Neglijabil*	-

*Contractantul trebuie să indice numărul de defecte neglijabile ce pot apărea.

3.17.5.4. Pentru următoarele sisteme majore ale unei configurații ale unității LE, Contractantul va stipula MDBF (distanța medie între defectiuni), valori realizabile în oferta sa luând în considerare toate categoriile de defectiuni, cu excepția defectiunilor neglijabile.

3.17.5.5. Valorile MDBF care urmează să fie definite de către Contractant sunt prezentate în tabelul următor.

Nr. crt.	Principalele ansamble	MDBF / km
1	Aparatul de rulare: boghiuri, elemente de suspensii, osii montate/roți, rulmenți, osii, cutii de osie etc.	...
2	Echipamentul de tracțiune, inclusiv sistemul de înaltă tensiune: pantografe, întrerupătoare automate, dispozitive de protecție la supratensiune, senzori, transformatoare, convertizoare de tracțiune, motoare de tracțiune, atacuri de osie, sisteme de acționare și sistemele de răcire corespunzătoare, sistemele de comandă și control ale tracțiunii.	...
3	Echipamentul de servicii auxiliare: toate echipamentele electrice sau de altă natură de la bordul LE care nu fac parte din categoria celor de la nr. crt.	...
4	Echipamentul de comandă, monitorizare și diagnoză.	...
5	Sistem de climatizare cu instalațiile și echipamentele aferente: încălzirea și aerul condiționat din cabinele LE.	...
6	Echipamentul de frânare: frână pneumatică automată sau frâna de siguranță, frână electro-pneumatică automată EP, frână electrodinamică (frână electrică recuperativă și reostatică), frână electromagnetică de cale, frâna de staționare etc. (în funcție de caz).	...



7	Echipamentul de alimentare cu instalațiile și echipamentele aferente (partea de joasă tensiune): orice alt sistem de alimentare a LE alta decât cea aferentă linii de contact de 25 [kV], conexiuni externe și comutatoare	...
8	Sistemul de baterii, incluzând sistemul de încărcare al bateriilor.	...
9	Sistemul de uși exterioare	...
10	Sistemul de uși interioare	...

3.17.6. Cerințe de mentenabilitate

3.17.6.1. Mentenabilitatea include MTR - Media timpului pentru reparație și se referă la timpul mediu necesar pentru mentenanță din cauza defectelor relevante ale unui sistem de pe unitate LE. MTR se referă la unități reparabile ca parte a conceptului de disponibilitate.

3.17.6.2. Timpul așteptat pentru mentenanța efectivă trebuie să acopere:

- timpul după primirea notificării de către personalul de mentenanță, inclusiv pregătirea echipamentelor de mentenanță necesare, scule sau piese de schimb din depozitul unității de mentenanță, pentru a începe lucrările de mentenanță ale unității LE.
- timpul acumulat necesar pentru pregătirea (orice lucrare înainte de a detecta), detectarea (procedura de localizare a unității defecte, în scopul de a repara în mod eficient), schimbarea (timpul necesar pentru înlocuirea unității defecte cu piese de schimb), montaj (timpul necesar pentru fixarea și asigurarea pieselor de schimb înlocuite de noi), reglare (acțiunea de ajustare a noilor piese de schimb înlocuite), teste și inspectarea (confirmarea erorilor corectate și a sistemului înapoi la funcționalitatea normală).

3.17.7. Performanța mentenabilității

3.17.7.1. Parametri de bază care caracterizează mentenabilitatea sunt:

- MTR - Media timpului pentru reparație
- MTM - Timpul mediu pentru mentenanță. Acest parametru ia în considerare timpul mediu necesar pentru a reține unitatea LE atât pentru mentenanța preventivă și corectivă, dar fără a include timpul pentru activitățile logistice și administrative;
- MTI - Valoarea medie a timpului de imobilizare, este timpul mediu pe care un anumit sistem este nefuncțional.

3.17.7.2. Valorile de mentenabilitate specificate trebuie să fie verificate prin demonstrație specifică pentru unitățile LE selectate de AC. Scopul acestor verificări este de a asigura că cerințele acestei specificații sunt îndeplinite și, de asemenea, pentru a verifica valorile stabilite de Contractant în manualele sale de mentenanță.

3.17.7.3. Cerințe de mentenabilitate. Acestea sunt prezentate în tabelul următor.

Cerințe minime pentru activitățile de întreținere	
Mentenabilitate MTM pentru unitatea LE care cuprinde orice sistem, subsistem sau oricare componentă. (Intervenții preventive și corective, cu excepția sarcinilor de reparații capitale ale trenului)	$\leq 16,0$ [ore] (medie lunară)
Mentenabilitate MTR pentru unitatea LE (medie lunară pe parc)	$\leq 6,0$ [ore]
MTM pentru reparație generală	maxim 30 [zile calendaristice]
Revizii curente	≥ 20.000 [km]
Distanța parcursă acumulată Toate sistemele și componentele de înaltă tensiune, electronice și aparatul de tracțiune, osile montate, nu	minim 750.000 [km]



trebuie să aibă nicio intervenție de revizie sau înlocuire în această perioadă (reprofilarea roților este exclusă).

3.17.7.4. Contractantul va prezenta în oferta tehnică, valorile de mentabilitate asumate, valori care trebuie să se încadreze în valorile din tabelul „Cerințe de mentenabilitate” de mai sus.

3.17.8. Siguranță

3.17.8.1. Echipamentul tehnic al unității LE trebuie să fie în conformitate cu cerințele de siguranță în exploatarea feroviară, așa cum sunt definite de standardele EN, STI (inclusiv STI-SRT, siguranța în tunelurile feroviare) și standardele românești, precum și standardele naționale românești acolo unde este cazul. Defecțiunile care ar putea apărea în sistemele unităților LE nu trebuie să pericliteze siguranța unității LE și acestea să nu reprezinte un risc în exploatare.

3.17.8.2. Contractantul va garanta o funcționare sigură a unităților LE și trebuie să furnizeze o evaluare a eventualelor defecțiuni majore. Obiectivul proiectării funcționării în condiții de siguranță necesare trebuie să asigure că nici o defecțiune sau deficiență nu va avea ca rezultat un accident catastrofal sau critic.

3.17.8.3. În acest scop, este necesar ca Contractantul să prezinte „obiectivele de siguranță”. „Analiza de securitate” servește ca standard de acceptare pentru evaluarea cuantificată a riscurilor. În „Analiza de securitate”, se adoptă fatalitatea echivalentă per persoană și pe an pentru personalul de lucru feroviar și non-feroviar, ca o unitate de măsură.

3.17.8.4. Nivelurile de severitate sunt prezentate/definite în tabelul următor.

Nivelul de severitate	Consecințe asupra persoanelor sau a mediului	Consecințe asupra exploatării
Catastrofic	Decese și/sau multiple leziuni grave și/sau pagube importante produse mediului	-
Critic	Provocarea unui deces și/sau multiple leziuni grave și/sau pagube importante produse mediului	Evaluarea imediată a siguranței a întregului parc de LE cu posibilitatea scoateri din serviciu a unei părți a parcului sau a întregului parc
Marginal	Vătămări minore și sau o amenințare semnificativă pentru mediu	Imediata oprire din exploatare a unității LE cu probleme
Minor sau nesemnificativ	Posibile vătămări minore	Evaluarea și elaborarea imediata de propuneri pentru a evita astfel de accidente în viitor

3.17.8.5. Analiza de securitate și verificarea acesteia care acoperă unitatea LE oferită trebuie să fie furnizate înainte de examinarea finală a proiectelor. Aceasta se demonstrează printr-o „Analiză a riscurilor și modurilor de defectare”, o „Matrice de riscuri și efecte” (FMEA), reprezentând o tehnică de analiză de a defectelor utilizată în faza de proiectare timpurie.

3.17.8.6. Nivelurile de severitate și consecințele descrise în tabelul de mai sus trebuie să se regăsească în evaluare.



4. DOCUMENTAȚII CARE TREBUIE FURNIZATE AC ÎN LEGĂTURĂ CU PRODUSUL

4.1. Documentația care trebuie furnizată de către Contractant trebuie să fie cel puțin după cerințele și descrierea prezentată în STI „LOC & PAS”, dar fără a se limita doar la acestea.

4.2. Contractantul va elabora un plan general pentru dezvoltarea și completarea tuturor documentelor care trebuie furnizate către AC. Cerințele STI „LOC & PAS” descriu în detaliu documentele care urmează a fi furnizate AC de Contractant cu privire la activitățile de mentenanță pentru păstrarea LE în funcțiune sau pentru a restabili condițiile de funcționare, o stare în care LE își poate îndeplini funcția necesară, asigurând integritatea continuă a sistemelor de siguranță și conformitatea cu standardele aplicabile.

4.3. Contractantul va întocmi și va preda AC documentația tehnică astfel încât aceasta să permită:

- a. Identificarea oricărei părți la orice nivel al unui sistem;
- b. Identificarea numărului desenului de asamblare a oricărui echipament
- c. Trasabilitatea documentelor conexe pentru fiecare piesă, cum ar fi:
 - specificațiile desenelor de control;
 - desenele surselor de control;
 - numărul piesei provenite de la subcontractor, Contractant.

4.4. Contractantul va prezenta desenele de execuție, așa cum au fost realizate și în format electronic.

4.5. Documentația va fi în limba română și va cuprinde cel puțin:

- a. Desene, rapoarte de testare, certificate etc.;
- b. Manuale, instrucțiuni de operațiuni etc.;
- c. Versiunea de software trebuie să fie în limba română.

4.6. AC va primi dreptul de utilizare a software-urilor instalate pe LE, fără costuri suplimentare pentru AC.

4.7. Actualizarea software-urilor pe parcursul întregii durate de funcționare a LE cade în sarcina Contractantului, fără a genera costuri suplimentare pentru AC.

4.8. Costurile aferente punctelor 4.6. și 4.7. vor fi prevăzute de Contractant în cadrul ofertei financiare.

4.9. MANUALELE - GENERALITĂȚI

Manualele de exploatare, de conducere și de mentenanță, precum și cataloagele de piese de schimb pentru exploatarea/mentenanța LE se vor prezenta în format electronic și tipărit. Toate aceste manualele vor fi în limba română.

4.10. MANUALELE DE EXPLOATARE ȘI CONDUCERE A LE

4.10.1. Documentele care trebuie prezentate de către Contractant trebuie să respecte cel puțin, dar fără a se limita, cerințele descrise de STI „LOC & PAS”. Aceste documente sunt:

- a. Documentația de operare;
- b. Diagrama de ridicare cu macaraua, cu vinciurile sau cu podul rulant și instrucțiunile aferente;
- c. Documentele planurilor de salvare.

4.10.2. În detaliu, aceste documente vor include cel puțin următoarele paragrafe:

- a. Verificările înaintea începerii serviciului LE;
- b. Procedura de pornire;

- c. Procedura de operare (limitările de exploatare trebuie să fie clar definite și scrise cu litere îngroșate);
- d. Datele generale privind descrierea structurii LE, a sistemului de tracțiune și a sistemelor auxiliare;
- e. Descrierea detaliată a tuturor echipamentelor din cabina de conducere și alte elemente de control și monitorizare (de exemplu, cele din sala mașinilor), funcțiile lor, limitările și centralizarea comenzilor;
- f. Procedura de exploatare multiplă;
- g. Proceduri de urgență și de salvare;
- h. Proceduri de intervenție.

4.11. MANUALUL DE MENTENANȚĂ

4.11.2. Manualul de mentenanță trebuie să cuprindă toate informațiile utile pentru a executa mentenanța LE. Acest manual este destinat în mod special personalului de mentenanță. Informațiile incluse în acest manual trebuie să fie suficiente pentru a efectua toate sarcinile de mentenanță.

4.11.3. Manualul va cuprinde descrierea tuturor sarcinilor inclusiv mijloacele necesare, diferitele valori de reglare, piesele de schimb și condițiile de siguranță.

4.11.4. De asemenea manualul va conține texte și ilustrații își va cuprinde cel puțin următoarele părți principale:

- a. Planul de mentenanță;
- b. Sarcini preventive;
- c. Lista lucrărilor organizate periodic, ceea ce înseamnă:
- d. Descrierea fiecărei sarcini;
- e. Lista pieselor de schimb și a consumabilelor;
- f. sarcinile corective;
- g. Lista sarcinilor de înlocuire a echipamentului;
- h. Diagramele logice de localizare și de reparare a defectelor.

4.12. CATALOGUL PIESELOR DE SCHIMB

4.12.1. Catalogul pieselor de schimb trebuie să fie detaliat și să fie disponibil un sistem de numerotare.

4.12.2. Piese ilustrate desfăcute de ansamblu, inclusiv oricare dintre piesele subcontractorului vor avea un set de desene sau secțiuni și o listă pentru fiecare dintre desene, inclusiv următoarele date:

- a. Numărul de articol de pe desen;
- b. Numele piesei;
- c. Numărul piesei subcontractorului;
- d. Numele subcontractorului;
- e. cantitatea de piese pentru un ansamblu.

4.12.3. Indexul tuturor pieselor ce apar în catalogul de piese și va include următoarele date:

- a. Numărul componentei;
- b. Numărul desenului;
- c. Numărul de index al desenului.

4.12.4. Se vor include și desenele componentelor provenite de la subcontractori.

4.12.5. Documentația de mentenanță trebuie să fie cuprinzătoare, în măsura în care, în cazul unei defecțiuni a unei părți a oricărei componente construite, personalul de mentenanță să



fie în măsură să utilizeze cataloagele de piese pentru a obține numărul de model al componentei și comandarea acesteia, fără a fi nevoie să o demonteze.

4.13. FORMATUL DOCUMENTAȚIEI PREDATE

4.13.1. Documentele vor fi livrate în format electronic, într-un format după cum urmează:

a. Manualul de operare și de mentenanță:

- fișierele sursă compatibile cu Microsoft Windows 10;
- fișiere PDF (deblocat cu posibilitatea copierii datelor).

b. Template-uri aprobate de AC.

4.13.2. Formatul imaginilor:

a. Imaginile vor avea link în fișierul Word și vor fi stocate într-un director grafic;

b. Fișiere vectoriale vor fi în formatele PDF, Adobe Illustrator etc.;

c. Fișiere GIF vor avea o rezoluție de 300 dpi și link în interiorul fișierelor Word;

d. Preferințe de imprimare: format A3, A4 sau A5, imprimare în oglindă, imprimare pagini impare și pare.

4.13.3. Schemele. Schemele circuitelor electrice, pneumatice etc. vor fi furnizate color și cu fișierele sursă ca imagini vectoriale.

4.14. MANUALUL TEHNIC INTERACTIV ÎN FORMAT ELECTRONIC

4.14.1. Contractantul va preda documentația de mentenanță și sub forma unui manual tehnic interactiv în format electronic, ca o bază de date de înaltă calitate.

4.14.2. Acest manual va permite mai multe metode de accesare a datelor, inclusiv full-text și câmpuri de căutare, accesul vizual și cuprinsul, precum și o legătură interactivă între secțiunile aceleiași document, precum și între diferite documente, conectate între ele (de exemplu, referințe încrucișate între manual de mentenanță și catalogul de piese). Interfața cu utilizatorul manualului trebuie să fie în limba română.

4.14.3. Contractantul va face propuneri cu privire la tipul de sistem pentru a pune în aplicare cerința.

4.14.4. Manual tehnic interactiv în format electronic va avea cel puțin următoarele caracteristici:

a. Controlul accesului utilizatorului final;

b. Adnotările și semne de carte;

c. Navigare ușoară între titlurile și subtitlurile documentelor;

d. Combinarea textului cu căsuțe de căutare;

e. Interogări succesive, până la 4 niveluri de criterii de căutare

f. Vizualizare de ansamblu a documentelor (text, tabele, imagini etc.)

g. Hyperlink-uri multi-țintă;

h. Link-uri externe executabile;

i. Exportul imaginilor în formatul lor nativ;

j. Posibilitatea copierii textului;

k. Revizuirii temporare și actualizări.

4.15. ÎNREGISTRĂRI





Contractantul va folosi un sistem de identificare numerică pentru specificații, desene și documentele conexe, prin care se va asigura că părțile, ansamblurile și instalațiile sunt identificabile în mod unic în ceea ce privește forma, poziționarea și funcția.

4.16. DEPUNEREA DOCUMENTELOR MODIFICATE

4.16.1. În timpul perioadei de garanție și pe toată durata perioadei contractului de mentenanță, Contractantul va retrimite cu celeritate orice desen modificat, raport sau document.

4.16.2. Contractantul se obligă să modifice gratuit oricare din documentațiile proiectului, în următoarele cazuri:

- a. Constatarea ulterioară a unor erori și/sau deficiențe de proiectare sau construire;
- b. Modificarea ulterioară de către Contractant și/sau subcontractanții acestuia a tehnologiei de mentenanță/exploatare.

4.16.3. În eventualitatea în care a încetat fabricarea de piese de schimb, Contractantul are obligația de a pune la dispoziția AC, fără să pretindă vreo plată, proiectele, desenele specificațiile tehnice ale noilor piese de schimb ce intră în componența LE.

5. RECEPȚIA PRODUSELOR

5.1. Contractantul trebuie să prezinte un plan de testare înainte de a începe producția și livrarea. În cadrul ofertei tehnice, Ofertanții vor prezenta un program preliminar de testare, care să fie raportat la reglementările privind testarea, în vigoare la data respectivă.

5.2. Recepția produselor se va efectua pe baza de proces verbal semnat de Contractant și reprezentanții AC. Recepția produselor se poate realiza în mai multe etape, în funcție de progresul contractului.

5.3. AC va primi toate documentele care atestă calitatea materialelor utilizate la construirea LE, controalele privind sudurile realizate, piesele turnate, osiile și boghiurile montate, controalele efectuate și măsurătorile pentru a confirma performanța LE și a echipamentelor montate pe aceasta.

5.4. Termenul de livrare al tuturor LE (întregul lot) trebuie să fie de maxim 42 [luni], ofertele care vor conține un termen de livrare mai mare de 42 de luni de la semnarea contractului vor fi declarate neconforme.

5.5. Programul de livrare contractual va fi cel declarat de Contractantul câștigător, cu încadrarea în termenele anterior menționate.

6. CATEGORII DE ÎNCERCĂRI ȘI VERIFICĂRI

6.1. Testele de acceptare includ testele de tip, precum și testele de rutină, inclusiv testul de acceptare finală pentru funcționarea și performanța corespunzătoare a unităților și a subcomponentelor lor, în mod individual, în diferite configurații.

6.2. Astfel, pe lângă evaluarea calității materialelor, a pieselor, a componentelor și a ansamblurilor, performanța și siguranța generală a unităților se demonstrează prin teste.

6.3. Contractantul va transmite un plan de testare care va include și programul intern de testare, certificare și punere pe piață a LE.

6.4. Încercările de tip trebuie să demonstreze pe deplin caracterul adecvat pentru funcționarea pe calea ferată transeuropeană (TEN), precum și cu cerințele speciale ale AC.





- 6.5. Astfel, vehiculul va fi testat după cum este necesar pentru aprobarea operării în cadrul TEN și în ceea ce privește infrastructura feroviară din România.
- 6.6. Rezultatele testelor existente și omologările vor fi luate în considerare pe baza procedurii europene de "Acceptare încrucișată".
- 6.7. Pentru obținerea autorizației suplimentare vor fi urmate procedurile AFER și ASFR.
- 6.8. Pentru recepția unităților de către AC, Contractantul va prezenta documentele de testare aferente, documentele de certificare, omologare și autorizare de punere pe piață, conform cap. 1.5 pct. 1 din prezentul CS.

7. RECEPȚII

7.1. RECEPȚII PRELIMINARE

7.1.1. Pentru realizarea nivelului de calitate și timpului de pregătire a construcției, Contractantul trebuie să se asigure că subcontractanții săi îndeplinesc cerințele și procedurile de calitate corespunzătoare și livrează LE în termenele de predare specificate, conform cerințelor prezentului CS.

7.1.2. AC în calitate de beneficiar, are dreptul să aprobe procesele verbale la punerea în funcțiune și să recepționeze fiecare LE.

7.1.3. Participarea personalului AC se va face la toate recepțiile pe faze determinante de construcție. De asemenea personalul AC va participa la toate inspecțiile și recepțiile subansamblelor care sunt utilizate la construcția LE și nu au mai fost utilizate în alte proiecte similare. Contractantul va prezenta în propunerea tehnică o listă cu recepțiile pe faze determinante de construire, precum și cu subansamblele care îndeplinesc condițiile precizate anterior.

7.1.4. Obligatoriu, personalul AC va participa la probele finale realizate la Contractant, înainte de livrarea fiecărei LE pentru recepția la punerea în exploatare pentru trenurile de călători, respectiv, în vederea semnării Procesului Verbal de punere în funcțiune. Recepția se va considera finalizată la momentul semnării procesului verbal, fără obiecțiuni din partea AC. După recepția preliminară, LE poate fi îndrumată către locația precizată de AC.

7.2. RECEPȚIE LA PUNEREA ÎN EXPLOATARE PENTRU TRENURILE CĂLĂTORI

7.2.1. Recepția de punere în exploatare pentru trenurile de călători a LE va fi efectuată la locația precizată de AC.

7.2.2. Această recepție va fi făcută după efectuarea tuturor testelor conform programului de testare și va include atât LE, cât și sistemul de siguranță îmbarcat.

7.2.3. În cadrul recepției Contractantul va preda AC documentele prevăzute în prezentul CS.

7.2.4. Recepția la punerea în exploatare a LE pentru trenurile de călători se va considera finalizată la momentul semnării procesului verbal, fără obiecțiuni din partea AC.

8. MODALITĂȚI ȘI CONDIȚII DE PLATĂ

8.1. Chiar din etapa de întocmire a ofertelor, Contractantul va propune un grafic de livrare a LE.

8.2. Graficul privind recepția LE se va realiza în conformitate cu prevederile prezentului CS.

8.3. Termenul stabilit pentru recepția Produselor este de maxim 12 luni de la data la care LE îndeplinește condițiile pentru a fi recepționat.





8.4. Recepția se finalizează prin semnarea, fără obiecțiuni, de către AC a unui Proces-Verbal de Recepție a Produselor.

8.5. AC va efectua plata către Contractant în termen de cel mult 60 de zile de la data primirii facturii. Factura va avea ca anexa Procesul verbal de recepție, la punerea în exploatare pentru trenurile de călători, semnat de către părți, pe baza condițiilor și documentelor de livrare și recepție. Termenul de 60 de zile este necesar pentru depunerea formalităților în vederea alocării fondurilor necesare.

8.6. AC este îndreptățit să refuze în cazul unor neconformități majore față de specificațiile Caietului de Sarcini, sau alte neconformități ce nu permit utilizarea LE destinate transportului de călători.

9. PLANUL DE VERIFICARE AL PROIECTULUI

9.1. GENERALITĂȚI

9.1.1. Acest capitol descrie cerințe privind sprijinul logistic, care va fi asigurat de Contractant pentru AC. Contractantul va asigura:

- a. Documentația tehnică;
- b. Instruirea;
- c. Suportul tehnic.

9.1.2. Contractantul are obligația de a transmite în timp util documentațiile de proiectare, dar nu mai târziu de 90 de zile de la semnarea contractului, pentru care trebuie să solicite aprobarea AC și să obțină acordul acesteia conform prezentului document.

9.2. PLANUL DE VERIFICARE AL PROIECTULUI

9.2.1. Nu mai târziu de 30 de zile de la notificarea de începere a contractului, Contractantul va prezenta planul de verificare al proiectului pentru derularea contractului.

9.2.2. Planul trebuie să includă, cel puțin, următoarele:

- a. Programul de execuție al contractului, inclusiv un calendar reprezentat grafic (diagrama cu bare sau diagramă schematică). Aceasta arată principalele etape de realizare obligatorii și datele de livrare a LE;
- b. Programul pentru dezvoltarea conceptului unei unități LE, de selecție a subsistemului, ingineria sistemului și cerințele de testare a subsistemului.

9.3. RAPOARTE DE PROGRES ÎN TIMPUL FAZEI DE PRODUCȚIE

Contractantul va transmite AC rapoarte lunare de progres în timpul fazei de producție, fazei de asamblare și în timpul perioadelor de testare și în timpul livrărilor.

9.4. DEZVOLTAREA ȘI APROBAREA PROIECTULUI

9.4.1. Contractantul va prezenta spre examinare către AC, în format electronic și pe hârtie, nu mai târziu de șase luni de la notificarea de începere a contractului următoarele:

- a. Desenul de ansamblu cu amenajări interioare, designul interior și exterior; Contractantul va pregăti cel puțin trei tipuri de schițe de proiectare arhitecturală pentru designul interior, aspectul exterior și combinațiile de culori ale trenurilor și va prezenta aceste proiecte AC pentru selectare. Tema principală a proiectului va fi reprezentată de caracteristicile geografice, culturale, istorice și sociale ale proiectului sau ale țării. În cazul





în care AC solicită revizuirea soluțiilor propuse, Contractantul va elabora proiecte noi luând în considerare aceste solicitări. Contractantul va retrimite apoi spre aprobare proiectul final (pregătit în conformitate cu cerințele AC). Designul arhitectural trebuie să îndeplinească pe deplin cerințele AC;

- b. Toate desenele componentelor principale și de asamblare;
- c. Schemele electrice;
- d. Procedurile de testare.

9.4.2. Recenzia AC are rolul de a verifica conformitatea generală a proiectului cu caietul de sarcini și nu eliberează Contractantul de responsabilitate.

9.4.3. Toate desenele și documentele vor fi prezentate în limba română.

9.4.4. Procesul se încheie cu aprobarea proiectului de către AC și proiectul nu se va mai modifica fără acordul AC.

9.4.5. Participarea personalului AC se va face la toate recepțiile pe faze determinante de construire. De asemenea personalul AC va participa la toate inspecțiile și recepțiile subansamblelor care sunt utilizate la construcția LE și nu au mai fost utilizate în alte proiecte similare. Contractantul va prezenta în propunerea tehnică o listă cu recepțiile pe faze determinante de construire, precum și cu subansamblele care îndeplinesc condițiile precizate anterior.

10. OBLIGAȚIILE CONTRACTANTULUI LA LIVRAREA LE

10.1. DOCUMENTE PREZENTATE DE CĂTRE CONTRACTANT ÎNAINTE DE LIVRAREA LE

10.1.1. Data de livrare a documentațiilor tehnice și de exploatare/conducere trebuie să ia în considerare timpul necesar pentru a forma personalul de exploatare, conducere și de mentenanță, astfel încât după recepționarea LE acestea să poată fi utilizate imediat în serviciul comercial.

10.1.2. Data de livrarea a acestor documentații va fi cu minim 45 de zile înaintea datei propuse pentru recepția pentru serviciul comercial a primei unități LE.

10.1.3. Documentația de exploatare/conducere va fi predată AC în limba română, în format letric (într-un număr de 10 exemplare) și în format electronic pe un stick de memorie USB.

10.1.4. Documentația de mentenanță va fi predată AC în limba română, în format letric (într-un număr de 4 exemplare) și în format electronic pe un stick de memorie USB.

10.2. DOCUMENTE LIVRATE DE CONTRACTANT LA LIVRAREA LE

10.2.1. Documente referitoare la certificare / omologare / agrementare / autorizare de tip / autorizare de introducere pe piață

La livrarea primei LE, vor fi predate AC următoarele documente în limba română:

- a. Documentația de omologare / agrementare tehnică / autorizare de tip și de autorizare de introducere pe piață;
- b. Protocoale de probe finale (inclusiv proba de parcurs) și documente de recepție vizate de reprezentantul AC;
- c. Autorizația de tip a vehiculului și autorizația de introducere pe piață a vehiculului conform capitolului 1.4. (de corelat) din prezentul CS.

10.2.2. Documentație pentru predarea fiecărei LE pentru utilizarea în serviciul comercial

10.2.2.1. Fiecare LE la momentul predării către AC, va fi însoțită de următoarele documente:

- a. Protocoale de probe finale și documente de recepție vizate de reprezentantul AC;



- b. Fișe de măsurători;
 - c. Schema de montare a boghiurilor și osiilor pe LE cu numărul de identificare;
 - d. Fișe de control ultrasonic al osiilor;
 - e. Proces verbal de predare - primire;
 - f. Certificat de garanție și calitate;
 - g. Declarație de conformitate a LE prin care Contractantul confirmă că produsul livrat respectă cerințele caietului de sarcini și oferta tehnică;
 - h. Declarație de conformitate a LE cu regulamentele europene, standardele tehnice; fișele UIC și prescripțiile tehnice obligatorii, pentru a fi utilizate pe parcursul derulării contractului de achiziție (a se vedea cap. 1.11 „DOCUMENTE DE REFERINȚĂ” din prezentul CS);
 - i. Cartea tehnică a fiecărei LE.
- 10.2.2.2.** Contractantul va elabora Cartea tehnică, document ce va însoți fiecare LE livrată și care va conține toate informațiile referitoare la:
- a. Caracteristicile tehnice;
 - b. Caracteristicile funcționale;
 - c. Instrucțiunile de conducere și utilizare;
 - d. Instrucțiunile privind modul de acționare de către mecanicul de locomotivă în diverse situații de defecțiuni;
 - e. Instrucțiunile privind intervalele și tipul reviziilor tehnice periodice.

10.3. SCULE PREDATE DE CĂTRE CONTRACTANT LA LIVRAREA LE

Fiecare LE care se preda AC va fi însoțită și de:

- a. Chei de cuplare LE (cheie care stabilește cuplarea tensiunii circuitelor de comandă);
- b. Chei de acces cabină de conducere;
- c. Chei de acces dulapuri etc.;
- d. Scule speciale necesare pentru intervenția personalului de locomotivă.

10.4. SCULE SPECIALE PENTRU MENTENANȚĂ

10.4.1. LE trebuie proiectată și construită în așa fel încât să fie în serviciu în mod continuu o perioadă de funcționare de 40 [ani]. În timpul fazei de proiectare, Contractantul trebuie să țină cont de cerințele de întreținere menționate în prezentul CS. Aceste cerințe de întreținere au ca scop prevenirea defecțiunilor și reducerea costurilor și a duratelor operațiilor de întreținere:

- a. Reducând numărul sarcinilor de întreținere și durata acestora;
- b. Limitând numărul componentelor specifice;
- c. Limitând necesitățile, inclusiv numărul personalului;
- d. Simplificând întreținerea.

10.4.2. Lucrările de întreținere vor fi realizate utilizând instalațiile fixe specifice (strung de roti, vinciuri, pod rulant etc.) precum și sculele speciale livrate de către Contractant.

10.4.3. O propunere pentru furnizarea acestor scule speciale, obligatoriu, va face parte din oferta tehnică.

10.4.4. Sculele speciale trebuie să fie disponibile pentru a fi utilizate după recepția de punere în exploatare pentru trenurile de călători a primei unități LE pentru efectuarea serviciului comercial. La cererea justificată a Contractantului, se admite ca unele scule speciale care nu au fost livrate până la începerea activităților de mentenanță preventivă, să fie livrate ulterior,

dar nu mai târziu de data preconizată pentru activitățile de mentenanță la care ar urma să fie utilizate și nu mai târziu de recepția finală a unităților.

11. MARCARE, CONSERVARE, AMBALARE, TRANSPORT ȘI DEPOZITARE

11.1. MARCARE

11.1.1. Toate dispozitivele electrice, echipamentele și carcasele echipamentelor vor fi etichetate în măsura în care este necesară identificarea rapidă și sigură a acestora și corelarea cu planșele, diagramele și instrucțiunile.

11.1.2. Etichetarea va fi neirradiabilă, sub formă de:

- a. Etichete fixate, cu inscripție gravată sau în relief;
- b. Inscripție gravată direct.

11.1.3. Etichetarea va fi lizibilă de aproape și va trebui să rămână așa pe întreaga durată de funcționare a echipamentului în mediul său de exploatare, atunci când este supus la proceduri normale de curățare.

11.1.4. Etichetarea va fi ușor vizibilă pentru personalul de mentenanță atunci când echipamentul este montat corect în poziție normală de funcționare.

11.1.5. Toate semnele și etichetele de avertizare vor fi plasate astfel în cât să fie vizibile.

11.1.6. Textul tuturor etichetelor va fi în limba română.

11.1.7. Pentru a monitoriza diferitele componente cum ar fi caroseriile, ansambluri mari, unele instrumente și dispozitive de siguranță, acestora li se vor aloca numere de înregistrare diferite, atașate de către Contractantii stabiliți, în conformitate cu instrucțiunile Contractantului.

11.1.8. Cablurile vor purta inscripții la ambele capete și vor fi numerotate în conformitate cu folosirea lor în circuite electrice de putere, de comandă sau de siguranță. Ele vor fi marcate cu aceleași cifre de cod cu circuitele corespunzătoare notate pe schemele de principiu. Marcarea cablurilor va fi amplasată astfel încât să poată fi citită cu ușurință. Această marcă va fi de tip nemetalic, cu marcaje clare și care să nu se desprindă sau deterioreze. Nu se vor accepta marcaje care necesită fluid de diluare. Codul va fi lizibil chiar și după 40 [ani].

11.2. CONSERVARE

11.2.1. Contractantul va specifica dacă sunt sau nu necesare proceduri de conservare în eventualitatea în care trenurile sunt neutilizate o perioadă mai lungă.

11.2.2. În funcție de durata perioadei de neutilizare, se vor indica procedurile de conservare necesare pe tipuri de echipamente (de exemplu pentru bateriile de acumulatori).

11.3. AMBALARE

Contractantul va stabili și va fi răspunzător pentru pregătirea corespunzătoare a LE și a diverselor subansamble ale acestora pe durata transportului, astfel încât acestea să nu fie expus de nici un fel la deteriorări până la predarea către AC.

11.4. TRANSPORT

11.4.1. Transportul, asigurarea pe perioada transportului la locul de livrare ale LE va fi asigurat de către Contractant.

11.4.2. Condiția de livrare este DDP, respectiv:



- a. România, locația exactă urmând să fie precizată de AC înaintea livrării, într-un interval de timp rezonabil;
- b. Locația probabilă poate fi București.

11.5. GARARE ȘI REMIZARE

11.5.1. LE vor putea fi garate și remizate în spații acoperite sau în aer liber.

11.5.2. Contractantul va asigura în cadrul contractului de mentenanță spații de garare/remizare pentru LE, pentru următoarele situații:

- a. Pe perioada testelor;
- b. Percepția LE;
- c. Pe perioada când LE nu sunt utilizate pentru serviciul comercial.

11.5.3. Pentru optimizarea costurilor de exploatare a serviciilor publice de transport feroviar de călători, spațiile identificate de Contractant pentru organizarea spațiilor de remizare și asigurare a serviciilor de mentenanță vor fi amplasate în stațiile cap de secție unde se limitează serviciile publice (București Nord, Ploiești, Cluj sau Constanța), în coordonare cu AC.

11.5.4. Activitățile de întreținere și reparații vor fi asigurate.

11.6. ASIGURAREA CONTRA EFRACȚIEI

11.6.1. LE va fi prevăzut cu sistem antifracție pentru asigurarea ușilor cabinelor de conducere și a vagoanelor unității în situația remizării.

11.6.2. Pe LE se vor utiliza numai tipuri de încuietori destinate uzului feroviar, având o rezistență la vibrații corespunzătoare.

11.6.3. Încuietorile care nu sunt de securitate vor fi operabile cu chei pătrate RIC.

11.6.4. Încuietorea de securitate a ușii de acces și a ușii cabinei conductorului și comutatorul de activare LE vor fi acționabile cu una și aceeași cheie pentru întreaga unitate.

11.7. COMPLET DE LIVRARE

După efectuarea recepției de punere în serviciu a LE, pentru utilizarea în serviciul comercial, Contractantul va transmite următoarele documente:

- a. Factura;
- b. Documentul de transport;
- c. Procesul verbal de predare - primire semnat fără obiecțiuni de către reprezentatul desemnat al AC.

12. RISCURI AFERENTE IMPLEMENTĂRII CONTRACTULUI

În implementarea contractului sunt identificate următoarele riscuri:

- a. **Dificultăți de colaborare și comunicare între factorii interesați implicați** (inclusiv diferențe de înțelegere a noțiunilor din caietul de sarcini). Măsura de gestionare: Contractantul va întocmi și completa tabelul de conformitate cu prevederile caietului de sarcini, indicând modul de îndeplinire a fiecărei prevederi, conform Anexei 5. Acest tabel de conformitate semnat și asumat de către Contractant, va face parte din ofertă și va fi verificat de comisia de evaluare astfel încât Contractantul nu va fi în situația de a reclama diferențe de înțelegere a noțiunilor din caietul de sarcini;



- b. **Datele și informațiile necesare livrării produselor și serviciilor aferente comunicate de către AC nu sunt suficiente pentru îndeplinirea cerințelor solicitate din Caietul de Sarcini.** Măsură de gestionare: Contractantul interesat de facilitățile de mentenanță poate face vizite anterior datelor de depunere a ofertei;
- c. **Adăugarea de activități/solicitări de informații noi, în funcție de progresul activităților și de modificări ale legislației în cursul derulării contractului.** Măsura de gestionare: Contractantul va fi obligat să respecte toate reglementările și legislația aplicabilă produselor livrate pe toată perioada derulării contractului și să aplice orice cerință ca urmare a modificărilor legislative survenite pe perioada de derulare a contractului;
- d. **Nerealizarea de către Contractant a activităților din cadrul Contractului conform Graficului de furnizare acceptat și imposibilitatea materializării beneficiilor anticipate și comunicate prin intermediul Caietului de Sarcini, până la finalizare/ ajungere la termen de către AC.** Măsura de gestionare: Contractantul va plăti AC penalități și daune pentru neîndeplinirea obligațiilor sale, astfel cum au fost stabilite în Contract.

13. GRAFIC DE RECEPȚIE ȘI PLĂȚI

- 13.1. Chiar din etapa de întocmire a ofertelor, Contractantul va propune un grafic de livrare a LE.
- 13.2. Graficul privind recepția LE se va realiza în conformitate cu prevederile prezentului CS.
- 13.3. Termenul stabilit pentru recepția Produselor este de maxim 12 luni de la data la care LE îndeplinește condițiile pentru a fi recepționat.
- 13.4. Recepția se finalizează prin semnarea, fără obiecțiuni, de către AC a unui Proces-Verbal de Recepție a Produselor.
- 13.5. AC va efectua plata către Contractant în termen de cel mult 60 de zile de la data primirii facturii. Factura va avea ca anexa Procesul verbal de recepție, la punerea în exploatare pentru trenurile de călători, semnat de către părți, pe baza condițiilor și documentelor de livrare și recepție. Termenul de 60 de zile este necesar pentru depunerea formalităților în vederea alocării fondurilor necesare.
- 13.6. AC este îndreptățită să refuze în cazul unor neconformități majore față de specificațiile Caietului de Sarcini, sau alte neconformități ce nu permit utilizarea LE destinate transportului de călători.

14. CONFORMITATEA OFERTEI TEHNICE

14.1. GENERAL

- 14.1.1. Pentru a fi declarată conformă, prin oferta tehnică, Contractantului are responsabilitatea exclusivă să respecte și să se conformeze cu toate prevederile din reglementările relevante aflate în vigoare, respectiv STI relevante, SR EN, fișe UIC și NNTR (Norme Naționale Tehnice de Referință) din prezent CS, respectiv a prescripțiilor, standardelor, normelor și reglementărilor la care se face referire în Caietul de Sarcini, atunci când se referă la legislația în vigoare, în integralitatea lor.
- 14.1.2. Oferta tehnică nu va include informațiile solicitate a fi prezentate în oferta financiară.

14.2. CONDIȚII DE ÎNTOCMIRE A OFERTEI TEHNICE



14.2.1. Contractantul va prezenta detaliat (scris/desen) în conținutul ofertei tehnice modul de conformare la cerințele tehnice solicitate în prezentul CS.

14.2.2. Contractantul va preciza care sunt elementele ofertei tehnice ce au caracter de confidențialitate.

14.2.3. În cazul în care oferta tehnică depusă nu îndeplinește cerințele tehnice din prezentul CS oferta va fi declarată neconformă. Se vor respecta toate prevederile STI, standardelor naționale și europene, având în vedere precizările caietului de sarcini și ale ofertei tehnice.

14.2.4. Cerințele tehnice declarate vor fi verificate de către AC pe parcursul încercărilor statice și dinamice precum și în timpul perioadei de probă. Respectarea condițiilor tehnice declarate de către Contractant în cadrul ofertei tehnice este condiție obligatorie pentru recepționarea unității LE pentru serviciul comercial.

14.2.5. Următoarele desene și scheme vor fi obligatoriu incluse în ofertă:

- a. Desenul de ansamblu al LE (design book), inclusiv amplasarea echipamentelor (echipamentul de pe acoperiș, blocurile de aparate din sala mașinilor, echipamentul de sub caroserie etc.) în cel puțin două planșe (lateral, vedere frontală, vedere de sus etc.);
- b. Secțiune transversală prin caroserie;
- c. Secțiune longitudinală prin caroserie;
- d. Desenul de ansamblu al boghiurilor LE (design book), inclusiv amplasarea subansamblelor (cadru de boghiu, aparatul de rulare, motoarele electrice de tracțiune, reductoarele de acționare ale osiilor, sistemul de frânare, sistemul de nisipare a șinei etc.), în cel puțin două planșe (lateral, vedere frontală, vedere de sus etc.);
- e. Secțiune longitudinală prin ansamblul boghiului;
- f. Schema de principiu a sistemului de tracțiune (de forță);
- g. Schema de principiu a circuitelor auxiliare;
- h. Schema de principiu a sistemului de frânare;
- i. Schema de principiu a sistemului de diagnoză și monitorizare a funcționării LE;
- j. Caracteristica teoretică de tracțiune/frânare LE;
- k. Prezentarea grafică cabinei de conducere;
- l. Orice alte scheme și/sau desene pe care Contractantul le consideră ca fiind relevante pentru deservirea, întreținerea și repararea LE.

14.2.6. Toate desenele și schemele enumerate la 14.2.5.:

- a. Trebuie să fie editate în limba Română;
- b. Trebuie să conțină elemente de codificare, trimiteri și mențiuni prin care să fie identificabile toate reperele prezente pe desen sau schemă.

14.2.7. Având în vedere obiectul contractului ce presupune proiectarea și construirea LE, modul de îndeplinire a cerințelor stabilite prin caietul de sarcini va fi detaliat și justificat corespunzător la nivelul ofertei tehnice, pe baza tehnologiei proprii/ experienței în domeniu/ capacității de producție etc., de care dispune fiecare dintre ofertanți. Ofertanții vor putea justifica/ demonstra îndeplinirea cerințelor prevăzute în caietul de sarcini prin orice mijloace adecvate.

14.2.8. Contractantul va prezenta în oferta tehnică consumul mediu de energie exprimat în kWh/tren km, calculat ca valoare medie a consumurilor declarate în oferta tehnică.

14.2.9. Contractantul va prezenta în oferta tehnică documente justificative pentru termenii de livrare asumate sunt realiste și rezonabile. Documentele vor arăta că timpii asumați pentru proiectare, realizare, testare, omologare și recepție sunt justificați, având în vedere atât organizarea și capacitatea Contractantului, cât și contextul legal, instituțional și contractual.





14.3. OBLIGAȚII SOCIALE ȘI DE MEDIU

În executarea contractului de achiziții publice, Contractantul va respecta obligațiile aplicabile în domeniul mediului, social și al muncii instituite prin dreptul Uniunii, prin dreptul național, prin acorduri colective sau prin dispozițiile internaționale de drept în domeniul mediului, social și al muncii.

14.4. PROGRAM DE LIVRARE

14.4.1. Contractantul va prezenta, ca parte a propunerii tehnice, un program detaliat de livrare pentru LE. Acest program va începe de la semnarea contractului și se va termina la Recepția de punere în exploatare pentru trenurile de călători a ultimei unități LE.

14.4.2. Programul va fi prezentat sub formă grafică și va fi însoțit de un memoriu explicativ. Programul de livrare va fi alcătuit din activitățile necesare pentru executarea contractului, conform prezentului CS și va fi prezentat într-o structură adecvată, astfel încât să fie ușor identificate:

- a. Etapele proiectării (etape de proiectare, verificare, transmitere spre aprobare a proiectului etc.);
- b. Etapele construirii primei unități LE;
- c. Etapele procesului de certificare;
- d. Etapele de încercări și verificări aferente;
- e. Obținerea autorizației de tip a LE și a autorizației de introducere pe piață a vehiculului, precum și a altor documente care să permită circulația LE pe rețeaua feroviară din România;
- f. Elaborarea documentației tehnice și de exploatare;
- g. Etapele de instruire a personalului de exploatare;
- h. Etapele de testare și recepție a primei unități LE;
- i. Etapele de producție a LE începând cu unitatea LE nr. 2, inclusiv încercări și verificări;
- j. Etapele de livrare, testare și recepție a LE începând cu LE nr. 2;

14.4.3. Activitățile din programul de livrare vor avea alocate:

- a. Resursele necesare pentru fiecare activitate (inclusiv Contractantului, prestatori de servicii, utilaje, resurse umane, după caz), în concordanță cu necesarul și disponibilul acestora.
- b. Productivitățile estimate.

14.4.4. Durata activităților va fi exprimată în zile, luând în considerare:

- a. Tehnologiile de realizare;
- b. Productivitatea resurselor;
- c. Constrângeri de furnizare, achiziții, transport etc.;
- d. Constrângeri reglementare.

14.4.5. Va fi identificată și prezentată în detaliu orice eventuală activitate începută înainte de data estimată de semnare a contractului. În scopul propunerii tehnice, data estimată de semnare a contractului va fi data de expirare a valabilității ofertelor, după cum este stabilită la termenul limită de depunere a ofertelor.

14.4.6. Nivelul de detaliu al activităților va fi ales astfel încât durata acestora să nu fie mai mare de 30 de zile calendaristice.

14.4.7. Succesiunea activităților va fi stabilită luând în considerare cerințele din caietul de sarcini, metodologia de lucru propusă de Contractant și constrângerile de natură organizatorică. Relațiile de condiționare dintre activități vor fi de tip început-început, sfârșit-început și sfârșit-sfârșit.



14.4.8. Un grafic rețea va fi alcătuit astfel încât să nu existe decât o singură activitate fără predecesor și o singură activitate fără succesori, cu excepția activităților care desemnează puncte de referință sau a activităților la care nu se poate stabili (justificat prin memoriu explicativ) o relație de condiționare.

14.4.9. Drumul critic va fi evidențiat și va corespunde cu succesiunea de activități a cărei durată maximă este durata de livrare.

14.5. SURSELE PRINCIPALELOR ELEMENTE / ECHIPAMENTE

14.5.1. Pentru fiecare ansamblu/subansamblu/echipament principal, inclusiv cel puțin fiecare dintre cele listate mai jos, Contractantul va indica în oferta sa tehnică, sursa de la care intenționează să procure ansamblul/subansamblul/echipamentul respectiv.

14.5.2. Se precizează următoarele:

- a. În implementarea contractului, riscul aferent unor Contractanți terți (disponibilitate, prețuri, condiții contractuale, calitate etc.) este în întregime alocat Contractantului,
- b. Atribuirea contractului Contractantului nu presupune în vreun fel acceptul AC cu privire la un anumit Contractant terț și nu înlocuiește în vreun fel prevederile prezentului CS și/sau ale contractului.
- c. În timpul implementării contractului, Contractantul poate alege, alți Contractanți terți decât cei indicați în ofertă, cu condiția să fie pe deplin respectate prevederile contractului și ale caietului de sarcini.

14.6. PLAN PRELIMINAR DE MENTENANȚĂ

14.6.1. Contractantul va prezenta în oferta tehnică un plan preliminar de mentenanță, arătând ciclurile de mentenanță propuse pentru noul material rulant pentru o perioadă de 40 [ani] și un parcurs de 160.000 [km/LE/an], precum și strategia adoptată de Contractant pentru realizarea activității de mentenanță.

14.6.2. Acest plan preliminar va demonstra conformitatea cu prevederile caietului de sarcini privind mentenanța și va fi defalcat pe tipuri de revizii, pentru fiecare an calendaristic și fiecare ciclu de mentenanță.

14.6.3. Vor fi identificate, pentru fiecare tip de revizie, inclusiv reparație accidentală pentru defecte semnificative și majore:

- a. Timpii de imobilizare;
- b. Metodele folosite;
- c. Resursele umane și tehnice (piese, echipamente etc.) necesare;
- d. Dacă activitățile din cadrul reviziilor/reparațiilor accidentale se execută internalizat sau externalizat.

14.6.4. Contractantul va indica, pentru fiecare activitate menționată în plan, dacă resursele umane și tehnice (inclusiv locurile de desfășurare) pe care intenționează să le utilizeze pentru activitățile de mentenanță sunt resurse proprii (în caz de asociere, membrul asocierii relevant va fi identificat) sau vor fi puse la dispoziție de terți, sau dacă Contractantul intenționează să subcontracteze activitatea respectivă.

14.6.5. Se precizează faptul că un subcontractant, în conformitate cu prevederile Legii 98/2016, cu completările și modificările ulterioare, este un operator economic care nu este parte a contractului de achiziție publică și care îndeplinește activități care fac parte din obiectul contractului de achiziție publică, răspunzând în fața Contractantului de organizarea și derularea tuturor etapelor necesare în acest scop.



14.6.6. În cazul în care Contractantul intenționează să subcontracteze tot sau o parte din serviciile de mentenanță, Contractantul va prezenta în oferta sa toate informațiile și documentele aferente subcontractantului propus, în conformitate cu prevederile documentației de atribuire.

15. CONFORMITATEA OFERTEI FINANCIARE

15.1. GENERAL

Pentru a fi declarată conformă, oferta financiară a Contractantului trebuie să respecte în totalitate cerințele prezentului CS și să includă toate informațiile solicitate prin documentația de atribuire.

16. ANEXE

Anexa 1 - Servicii Standard de mentenanță;

Anexa 2 - Servicii Suplimentare;

Anexa 3 - Domeniul de aplicare a distribuțiilor de lucru și responsabilități;

Anexa 4 - Metodologia de predare/primire a LE la/de la mentenanță;

Anexa 5 - Tabel de conformitate;

Anexa 6 - Profilul și caracteristicile secțiilor de circulație pentru verificarea consumului energetic;

Anexa 7 - Secțiile de circulație suburbane și regionale pe care vor circula cu precădere LE.

Șef Serviciu AÎMMR
Simona JERCA

Manager de proiect
și Coordonator echipă de proiect

Răzvan MIHUT

Responsabil tehnic
Adeluța Miancuța BÂRSAN

Nr. exemplare: 2 (două)



**SERVICIILE DE MENTENANȚĂ STANDARD****1. SERVICII STANDARD**

1.2. Contractantul efectuează pentru fiecare LE toate serviciile standard, inclusiv lucrările de inspecție și mentenanță (în care se includ repararea defectelor majore sau minore, lucrări de revizie și de testare) pentru a stabili dacă o astfel de LE este pregătită pentru operare, în conformitate cu planul de mentenanță.

1.3. Serviciile standard sunt:

- a. Efectuarea de lucrări de mentenanță (cum se prevede în alineatul 2 Mentenanță);
- b. Efectuarea reparațiilor (astfel cum este prevăzut la punctul 3 Reparații);
- c. Efectuarea activităților neprevăzute care pot apărea (cum este prevăzut la punctul 4 Neprevăzute);
- d. Revizii și reparații planificate (cum este prevăzut la punctul 5 Revizii și reparații planificate);
- e. Suport tehnic și logistic în cazul defectării LE (cum este prevăzut la punctul 6 Defectarea LE);
- f. Raportare (cum este prevăzut la punctul 7 Raportare);
- g. Alte servicii (cum este prevăzut la punctul 8 Alte servicii standard).

1.4. MENTENANȚĂ

1.3.1. Contractantul va inspecta și menține în stare normală de funcționare fiecare LE, în conformitate cu:

- a. Planul de mentenanță și manualul de mentenanță;
- b. Toate legile și standardele aplicabile;
- c. Manualele, instrucțiunile pentru efectuarea testelor la care se face referire în planul de mentenanță, la intervalele specificate în acestea;
- d. Prezenta Anexă - Servicii Standard.

1.3.2. Contractantul va colabora cu AC în legătură cu activitățile de control și planificare a mentenanței.

1.4. REPARAȚII

1.4.1. Contractantul va efectua orice reparații, inclusiv remedierea tuturor defecțiunilor, în conformitate cu procedurile de reparare convenite.

1.4.2. Toate modificările procedurilor de reparare vor fi supuse aprobării de către AC.

2. ACTIVITĂȚI NEPREVĂZUTE

2.1. Activitățile neprevăzute care apar în timpul efectuării activităților de mentenanță sunt în sarcina Contractantului.

2.2. Contractantul nu va solicita AC prestarea de servicii suplimentare dacă acestea sunt datorate activităților neprevăzute.

3. REVIZIILE ȘI REPARAȚII PLANIFICATE



3.1. Contractantul va planifica și va efectua reviziile și reparațiile planificate în conformitate cu planul de mentenanță.

3.2. Contractantul va planifica și va executa reviziile și reparațiile periodice a sculelor speciale specifice activității de mentenanță.

4. DEFECTAREA LE

4.1. În cazul în care o LE nu mai poate fi exploatată, inclusiv ca urmare a defecțiunii, a daunelor, a deraierii sau din orice alt motiv sau dacă nu este în măsură să continue să opereze în cadrul rețelei de cale ferată din orice motiv (un defect al LE), Contractantul va:

- a. Asigura specialiști competenți să participe la constatarea defectului LE;
- b. Investiga și va evalua cauzele apariției defecțiunilor LE;
- c. Reprezenta și proteja interesele AC în legătură cu LE respectivă;
- d. Efectua reparațiile necesare la LE;
- e. Asigura transportul LE non-feroviar, când se impune.

4.2. DISPECERAT

Contractantul va organiza și asigura un serviciu de dispecerat permanent, 24 de ore pe zi, pentru a recepționa rapoartele privind defecțiunile LE și pentru a informa/colabora operativ cu AC.

4.3. TIMP DE RĂSPUNS

Contractantul va depune toate eforturile rezonabile pentru a se conforma următoarelor termene de răspuns în ceea ce privește eventualele defecțiuni la LE care i-au fost raportate, astfel:

- a. Furnizarea de consultanță și asistență prin telefon în două minute;
- b. Furnizarea unui specialist (inginer/tehnician), la fața locului, în cel mai scurt timp posibil.

4.4. INFORMARE

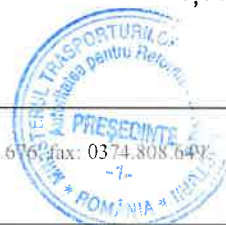
În cazul în care AC solicită oricare dintre serviciile menționate la punctul 6.1 în legătură cu o defecțiune a LE, va transmite Contractantului informațiile disponibile cu privire la defectul constatat la LE, inclusiv cauza unei astfel de nefuncționări a LE (când este cunoscut). AC se va asigura că toate aceste informații sunt cât mai complete și mai exacte.

4.5. CONSULTARE

AC și Contractantul vor colabora pentru stabilirea celei mai eficiente metode de efectuare a reparațiilor la LE, pentru situația de la paragraful 6.1 (d) (de corelat).

4.6. COSTURILE SUPTATE DE CONTRACTANT

Fără a limita obligația Contractantului de a plăti AC plățile legate cu orice nefuncționare a unității, Contractantul va rambursa AC și toate costurile și cheltuielile rezonabile și corecte suportate de aceasta în legătură cu recuperarea și transportul LE, în cazul unei defecțiuni a LE, care este în responsabilitatea Contractantului, pana la punctul de mentenanță. Nu este în intenția AC de a realiza profit din aceasta activitate.





4.7. COSTURILE SUPTORATE DE AC

În cazul în care se stabilește că o defecțiune a LE nu este în responsabilitatea Contractantului, AC rambursează Contractantului toate costurile și cheltuielile rezonabile și corecte suportate în legătură cu defecțiunea LE, inclusiv acele costuri și cheltuieli pe care AC le solicită Contractantului să le suporte ca un serviciu suplimentar în conformitate cu Anexa 2 - Servicii suplimentare, referitoare la remedierea oricărei defecțiuni la LE care a suferit această defecțiune.

5. RAPORTAREA

5.1. NOTIFICAREA PIERDERII SAU DETERIORĂRII LE

În cazul în care oricare dintre părți are cunoștință de orice pierdere materială sau prejudiciu suferit în legătură cu o LE (atunci când este în grija, custodia și controlul acesteia), aceasta notifică cealaltă parte cât mai curând posibil, în mod rezonabil și va furniza celorlalte părți un raport scris al oricărui eveniment cunoscut.

5.2. NOTIFICAREA PROBLEMELOR CRITICE DE SIGURANȚĂ

În cazul în care oricare dintre părți are informații (altfel decât prin notificarea unei astfel de emiteri furnizate de celelalte părți) cu privire la orice aspecte critice legate de siguranță în ceea ce privește o LE, piese de schimb sau echipamente speciale, notifică cealaltă parte, în termen de două ore, din momentul luării la cunoștință și după aceea, furnizează toate detaliile scrise, cât mai curând posibil.

5.3. NOTIFICAREA DEFECTELOR

În conformitate cu procedura de notificare a defecțiunilor, Contractantul va notifica AC despre orice defecțiune constatată, inclusiv defecțiunile constate în timpul efectuării activității de mentenanță.

5.4. RAPOARTE PERIODICE

Contractantul trebuie să furnizeze AC și OTF rapoarte periodice lunare și un raport centralizator anual, care vor cuprinde cel puțin următoarele informații:

- a. Analiza interpretativă a performanței aprovizionării cu materiale (pentru a include cereri de material întârziate, rapoarte de analiză a defecțiunilor de la producătorii de echipamente originale, analiza statistică a defecțiunilor materialelor, recomandările pentru crearea stocurilor de materiale pe termen lung);
- b. Performanța parcului de LE (pentru a include defectele cu impact asupra activității de exploatare, distanțele parcurse de parc și defectele care nu au afectat activitatea de exploatare);
- c. Modul de respectare a planului de mentenanță pentru fiecare LE;
- d. Monitorizarea măsurilor de calitate a serviciilor convenite de părți;
- e. Previziunile de lucru și de servicii care vor fi întreprinse în următoarea perioadă, astfel încât să permită AC să planifice graficele de circulație pentru fiecare LE;
- f. Dezvoltarea oricărui plan de remediere și/sau modificare;





- g. Monitorizarea consumului de energie electrică pe fiecare unitate;
- h. Calculul și evoluția indicatorilor de performanță.

5.5. MODIFICAREA/ÎNLOCUIREA UNUI SISTEM / SUBSISTEM ȘI ACTUALIZAREA PROGRAMELOR SOFTWARE

5.5.1. În cazul în care apare necesitatea unei modificări, înlocuirii a unui sistem sau subsistem și/sau actualizării unui software pentru toate LE livrate (retrofit), pe care Contractantul o decide în urma analizelor interne, se va solicita aprobarea AC.

5.5.2. Pentru oricare din situațiile de la pct. 7.5. Contractantul:

- a. Va notifica în scris AC, furnizând motive și detalii privind modificările, înlocuirile și/sau actualizările necesare;
- b. Va colabora cu AC, pentru stabilirea programului de implementare a modificărilor, înlocuirilor, actualizărilor - retrofit, eșalonat pentru LE, astfel încât capacitatea de transport să nu fie afectată.

5.6. RAPORT PRIVIND MONITORIZAREA ENERGIEI

5.6.1. Contractantul monitorizează consumul de energie al fiecărei LE și va include în raportul lunar/anual, cel puțin următoarele date:

- a. Energia totală consumată de fiecare LE;
- b. Energia totală regenerată de fiecare LE;
- c. Energia netă utilizată de fiecare LE;
- d. Energia netă medie utilizată pe km/LE;
- e. Energia netă medie utilizată pe km operate de parc, prezentată grafic pentru fiecare lună de la data primirii primei LE;
- f. Analiza tendințelor.

5.6.2. Rapoartele de consum vor permite evidențierea consumului la fiecare 15 minute, precum și localizarea geografică conform SR EN 50463-3: 2018.

6. ALTE SERVICII STANDARD

6.1. SUPTOR TEHNIC GENERAL ȘI CONSULTANT

În orice moment, Contractantul va asigura AC un suport tehnic general și consultanță în legătură cu situația actuală a LE astfel încât AC să poată furniza operativ către alte entități ale statului (ex: Ministerul Transporturilor și Infrastructurii, Consiliul Concurenței, AFER, ASFR etc.), informațiile solicitate.

6.2. DEZVOLTAREA MANUALELOR

6.2.1. Contractantul va sprijini dezvoltarea continuă a manualelor, în care trebuie incluse:

- a. Stabilirea legăturii cu AC pentru a înțelege toate preocupările sau problemele pe care aceasta le are în legătură cu conținutul manualelor furnizate, pentru a se asigura că manualele sunt utilizate în mod adecvat;
- b. Elaborarea, modificarea și/sau menținerea manualelor în lumina experienței câștigate prin exploatarea LE și asigurarea faptului că orice modificare este în conformitate cu cerințele;
- c. Modificarea și/sau actualizarea testelor de mentenanță, a procedurilor de lucru;



d. Modificarea și/sau actualizarea manualelor de mentenanță;

e. Modificarea și/sau actualizarea a desenelor/schițelor.

6.2.2. Contractantul trebuie să consolideze și să actualizeze fiecare manual pe care îl va transmite AC după încheierea fiecărui an de contract, dacă s-au produs schimbări semnificative a manualelor față de ediția expeditată anterior.

6.3. MONITORIZAREA MODIFICĂRILOR ÎN LEGISLAȚIE

Contractantul și AC monitorizează toate modificările de lege referitoare la materialul rulant care pot afecta capacitatea Contractantului de a-și îndeplini obligațiile care îi revin în temeiul prezentului CS și informează reciproc.

6.4. FURNIZARE DE SERVICII TEHNICE ȘI INVESTIGAȚII TEHNICE

6.4.1. În mod obișnuit și în urma unei solicitări, din partea AC, Contractantul efectuează investigații tehnice în legătură cu LE, inclusiv investigații în legătură cu starea sau performanța oricărei LE pentru a determina dacă o astfel de LE este pregătită pentru operare și orice investigații în legătură cu defectele, incidentele și accidentele legate de LE și furnizează AC un raport scris asupra rezultatelor acestor investigații.

6.4.2. Contractantul va presta următoarele servicii de asistență tehnică:

a. Investigarea cauzelor defecțiunilor;

b. monitorizarea fiabilității, performanța serviciilor în conformitate cu cerințele aprobărilor relevante, cu condiția ca performanța unui astfel de serviciu actualizat sau modificat, în cazul în care Contractantul nu este implicat în procesul de actualizare sau modificare, să fie supusă furnizării de către AC a respectivei aprobări relevante;

c. Să furnizeze toate documentele necesare pentru a permite modificarea documentației privind cazurile de siguranță;

d. Să furnizeze resurse administrative pentru planificarea și gestionarea echipelor de mentenanță și a programelor de mentenanță;

e. Să dezvolte și să pună în aplicare o strategie pentru sprijinirea în exploatare a parcului de LE, inclusiv în ceea ce privește defectele.

6.4.3. Furnizarea de personal

Contractantul va asigura personal suficient pentru a oferi consultanță permanentă 24 de ore, 7 zile pe săptămână, pentru a sprijini activitățile Dispeceratului și pentru a asista AC în planificarea activității de transport.

6.4.4. Strunjirea roților LE

Contractantul trebuie să efectueze sau să asigure executarea procesului de strunjire a roților LE planificat sau neplanificat, inclusiv inspecția și certificarea realizării procesului de strunjire a roților. Costurile legate de strunjirea roților vor fi suportate de Contractant și vor fi incluse în prețul ofertat pentru serviciile de mentenanță.

6.4.3. Asigurarea calității

Contractantul elaborează și implementează un sistem de management al calității care acoperă toate aspectele legate de efectuarea serviciilor de mentenanță pentru LE, în conformitate cu Standardului internațional pentru industria feroviară - IRIS, sau echivalent.

6.4.4. Păstrarea înregistrărilor



Contractantul trebuie:

- a. Să permită AC accesul la înregistrările tehnice și la baza de date tehnice referitoare activitățile de mentenanță;
- b. Să documenteze toate lucrările de mentenanță efectuate asupra LE în conformitate cu sistemul de asigurare a calității și în conformitate cu cerințele din STI.
- c. Înregistrările tehnice trebuie să fie păstrate atât în format letric cât și electronic în condiții optime astfel încât să se evite alterarea/pierderea informațiilor, datelor.

6.4.5. Piese de schimb și scule speciale

Contractantul va:

- a. Achiziționa, gestiona și va stoca piese de schimb, accesorii, consumabile necesare pentru activitatea de mentenanță;
- b. Gestiona, întreține sculele speciale necesare mentenanței.

6.4.6. Sistemul de management al datelor

6.4.6.1. Contractantul va asigura accesul nelimitat, continuu și fără licență a AC și a altor entități nominalizate de către aceasta, la infrastructura digitală de mentenanță (sistem de gestionare a datelor, sistem implementat de Contractant cel puțin în cadrul dispeceratului propriu). Acest acces trebuie să fie disponibil prin intermediul unei aplicații de browser de internet disponibile pe piață. Prin intermediul unei astfel de infrastructuri software, AC și alte entități nominalizate de către aceasta, trebuie să poată descărca toate informațiile necesare despre echipamentele următoarelor unități, astfel:

- a. Înregistratorul de date pe LE;
- b. Toate sistemele de monitorizare video;
- c. Sistemul de măsurare a energiei;
- d. Starea LE în timp real, locația unității și rapoartele de eroare, inclusiv rapoartele de aderență redusă și alarmele de incendiu;
- e. Sistem de consultanță pentru personalul de tren (actualizări periodice și în timp real, precum și actualizări ocazionale ale bazei de date privind infrastructura feroviară). Asistenta la bord pentru personalul de tren trebuie să cuprindă sisteme de avertizare optice și acustice privind regimurile de mers și starea de funcționare a LE precum și informații privind infrastructura feroviare.

6.4.6.2. Cerințele pentru accesul, inițierea și gestionarea încărcării sau descărcării datelor de către unitățile AC/OTF vor fi convenite cu Contractantul.

6.4.6.3. Contractantul va furniza toate programele și instruirea relevantă a angajaților nominalizați de ARF în calitate de AC și a altor angajați ai OTF desemnați în scopul accesării și interpretării acestor date.

6.4.6.4. Disponibilitatea sistemului trebuie să fie în conformitate cu termenii și condițiile standard ale Contractantului de servicii. Informațiile privind datele de mentenanță vor fi stocate și arhivate pe toată durata contractului de mentenanță. Ciclul de stocare a datelor pentru subsistemele LE este de 180 zile. Responsabilitatea pentru întreținerea sistemului de gestionare și arhivare a datelor după livrarea LE și pe întreaga perioadă de derulare a contractului (garanție și mentenanță) este în sarcina Contractantului LE.

6.4.6.5. Prin intermediul Procesului de analiză, Contractantul și AC vor conveni un protocol de asigurare a informațiilor care să descrie modul în care va fi asigurată securitatea informațiilor.

6.4.7. Monitorizarea energiei



6.4.7.1. Contractantul va sprijini AC în menținerea și îmbunătățirea eficienței energetice a parcului de LE.

6.4.7.2. Contractantul va colabora cu AC pentru a identifica și implementa acțiunile care pot reduce consumul net de energie prin remedierea defecțiunilor, tehnicile alternative de mentenanță, optimizarea și perfecționarea sistemelor de management al energiei și tracțiunii, îmbunătățirea stilului de conducere și a informațiilor mecanicilor de locomotivă și prin modificări de inginerie la LE, care încorporează noi tehnologii, acolo unde este cazul.





SERVICIILE SUPLIMENTARE

1. SERVICIILE SUPLIMENTARE

1.1. În cazul în care Contractantul identifică necesitatea efectuării oricăror servicii suplimentare pentru o LE, atunci va transmite o informare/notificare prin e-mail către AC.

1.2. În cazul în care AC solicită efectuarea unor servicii suplimentare în legătură cu o LE, atunci va notifica Contractantul cu privire la această intenție. Notificarea Contractantului se poate face operativ și prin menționarea serviciilor suplimentare direct în procesul verbal de predare/primire care se încheie între AC și Contractant la predarea LE pentru activitatea de mentenanță.

1.3. În vederea acordării aprobării realizării de servicii suplimentare de către AC, Contractantul va transmite operativ o analiză care trebuie să includă toate detaliile relevante ale circumstanțelor care necesită servicii suplimentare și detaliile serviciilor suplimentare necesare, inclusiv costul acestor servicii suplimentare, precum și termenele în care se va angaja să efectueze aceste servicii suplimentare.

1.4. Ori de câte ori există o cerință pentru prestarea serviciilor suplimentare, Contractantul va colabora cu AC pentru a stabili o soluție care, în măsura în care este posibil, îndeplinește cel mai bine cerințele AC în ceea ce privește costurile, efectele asupra serviciilor standard și, în cazul LE, impactul asupra planificării LE astfel încât să nu se afecteze graficul de circulație (mersul de tren).

1.5. Demararea efectivă a activităților necesare realizării serviciilor suplimentare se va face numai după aprobarea dată de AC.

1.6. Pentru serviciile suplimentare aprobate general, la art. 2.1 (a) de mai jos sunt prevăzute pragurile valorice până la care Contractantul nu va solicita achitarea acestora de către AC.

2. SERVICIILE SUPLIMENTARE APROBATE ÎN GENERAL

2.1. Contractantul va începe, îndeplini și finaliza (fără aprobarea specifică a AC) orice servicii suplimentare (serviciile suplimentare aprobate în general), înaintea ca LE să fie predată pentru exploatarea comercială, cu condiția ca:

a. AC să notifice Contractantul cu cel puțin cinci zile înainte de începerea lunii calendaristice despre costul total al tuturor serviciilor suplimentare aprobate în general. Valoarea maximă a serviciilor suplimentare aprobate general, pentru care AC nu va plăti contravaloarea acestora, este de:

- 500 euro/lună/parc în perioada de garanție generală acordată;
- 1.000 euro/lună/parc pentru perioada de la finele perioadei de garanție și până în al 9-lea an de exploatare inclusiv;
- 1.500 euro/lună/parc pentru perioada de exploatare cuprinsă între anii 10 - 15.

b. Efectuarea serviciilor suplimentare aprobate în general nu afectează semnificativ executarea la timp a serviciilor standard de mentenanță;

c. Acele servicii suplimentare aprobate în general pot fi efectuate în momentul în care LE este predată pentru realizarea serviciilor de mentenanță;

d. Acele servicii suplimentare aprobate în general pot fi efectuate de către Contractant utilizând resursele disponibile pentru executarea serviciilor de mentenanță.

2.2. Contractantul va informa imediat AC în cazul în care nu este în măsură să efectueze orice serviciu suplimentar ca un serviciu suplimentar general aprobat.



3. INFORMAȚII TRANSMISE DE CONTRACTANT PRIVIND SERVICII SUPLIMENTARE

În cazul în care AC solicită Contractantului să efectueze orice servicii suplimentare (altele decât serviciile suplimentare aprobate în general) la o LE sau la orice vehicul cuprins în acea unitate, sau în cazul în care Contractantul notifică AC referitor la un serviciu suplimentar (altele decât serviciile suplimentare aprobate în general) necesar LE, Contractantul va informa AC, în cel mai scurt timp posibil, de toate informațiile relevante, inclusiv:

- a. Identitatea LE afectate;
- b. Natura și amploarea cerinței pentru acest serviciu suplimentar;
- c. Propunerile Contractantului de a efectua acest serviciu suplimentar, inclusiv după caz:
 - timpul pentru realizarea acestui serviciu suplimentar;
 - orice piese care urmează să fie înlocuite sau verificate;
 - orice efecte asupra serviciilor standard, planificării trenurilor sau diagrame;
 - costul acestui serviciu suplimentar, sau în cazul în care nu este posibilă identificarea unui cost exact se va furniza cea mai bună estimare a costurilor și baza propusă pentru calcularea costului real;
 - momentul în care LE sau vehiculul afectat va fi returnat AC pentru exploatarea comercială (dacă este necesară o modificare a diagramei actuale);
 - orice restricții sau limitări care se pot aplica unității sau vehiculului afectate până la îndeplinirea acestui serviciu suplimentar;
 - orice altă cale suplimentară sau alte cerințe de acces necesare pentru a facilita realizarea acestui serviciu suplimentar.
- d. Dacă realizarea serviciului suplimentar va determina Contractantul să suporte costuri și cheltuieli suplimentare în efectuarea serviciilor standard.

4. EXECUȚIA

4.1. În cazul în care AC aprobă o propunere din partea Contractantului pentru efectuarea unui serviciu suplimentar (altele decât serviciile suplimentare aprobate în general), AC va notifica Contractantul operativ (e-mail, fax etc.). Serviciul suplimentar aprobat se va realiza în măsura în care este posibil, înainte ca LE în cauză să fie programată pentru a fi predată pentru serviciul comercial.

4.2. În cazul în care Contractantul nu reușește să finalizeze orice serviciu suplimentar unei LE în termenul specificat în propunerea aprobată și nu reușește să furnizeze către AC următoarele:

- a. Înștiințarea cu privire la o astfel de întârziere;
- b. Dovezi corespunzătoare cu privire la cauza acestei întârzieri,
- c. Atunci orice scutire de la regimul de performanță al activității de mentenanță încetează până în momentul finalizării serviciilor suplimentare menționate în propunerea aprobată.

4.3. Contractantul va întreprinde toate serviciile suplimentare cu operativitate, îngrijire și abilitate în mod rezonabil așteptat de la un operator de mentenanță autorizat în material rulant cu experiență demonstrată în efectuarea acestor tipuri de lucrări, de natura și complexitatea serviciilor suplimentare, de personal calificat și instruit corespunzător. Toate aceste servicii suplimentare trebuie completate astfel încât să minimizeze efectul asupra planificării LE pentru exploatarea comercială.

5. APROBAREA SERVICIILOR SUPLIMENTARE



- 5.1.** În cazul în care AC nu este de acord cu propunerea Contractantului pentru realizarea serviciilor suplimentare, va informa operativ Contractantul.
- 5.2.** În cazul în care AC nu răspunde în termen de 24 de ore, la o notificare a Contractantului pentru autorizarea efectuării serviciilor suplimentare, dar în același timp serviciile suplimentare propuse sunt necesare, din motive legate de siguranță sau pentru că Contractantul consideră, că LE în cauză nu poate fi predate pentru operare, atunci Contractantul va efectua serviciile suplimentare propuse, fără întârziere. Ulterior, Contractantul și AC vor negocia cu bună credință pentru stabilirea sumelor datorate executării acestor servicii suplimentare. În cazul în care costurile se încadrează în limitele prevăzute la art. 2.1 (a), atunci serviciile suplimentare prestate se vor încadra în categoria serviciilor suplimentare aprobate general.
- 5.3.** Orice litigii legate de serviciile suplimentare trebuie, în primul rând, să fie discutate în cadrul ședințelor operaționale de monitorizare a modului de realizare a contractului de mentenanță.
- 5.4.** Atunci când reparațiile și/sau alte lucrări de mentenanță ce trebuie efectuate ca urmare a apariției unei situații de tipul serviciilor suplimentare, în timp ce LE se află în grija, custodia și controlul Contractantului sau altei structuri subcontractată de Contractant pentru evenimente de vandalism, exploatare neconform, pierdere, accident sau daună cauzată de orice angajat, agent sau subcontractant (altul decât Contractantul), cu excepția cazului în care, în momentul evenimentului relevant, angajatul, agentul se afla în directă coordonare a Contractantului sau a unui subcontractant al acestuia, acele reparații și/sau alte lucrări vor fi efectuate ca servicii standard și nu ca servicii suplimentare, iar Contractantul va efectua astfel de servicii standard imediat după apariția oricărui astfel de eveniment.
- 5.5.** Toate serviciile suplimentare (în afara serviciilor standard aprobate general) pe care Contractantul le efectuează vor fi plătite de AC în cadrul contractului de asigurare întocmit în acest scop.





RESPONSABILITĂȚI ȘI DISTRIBUIREA DOMENIULUI DE ACTIVITATE

Următorul tabel indică distribuția responsabilității dintre activități și dacă există interfațări între AC și Contractant.

Prezentare generală	Nivelul 1	Nivelul 2	ARF (AC)	Contractant	În afara domeniului de aplicabilitate	Comentarii
Procese de bază	Operațiuni	Exploatare LE	X			AC va fi responsabilă pentru aducerea LE în zona de mentenanță și reparații și predarea acesteia la punctul de predare definit de comun acord. Costurile de transport și alte costuri conexe vor fi suportate de Contractant. Elementele care trebuie incluse în costurile de transport (fără a fi exhaustive): taxa de acces pe infrastructura, trasa de circulație, energie electrică, costul cu partida de manevra etc.
		Manevre / Transfer / Transport (în exploatare și după accident)	X			
		Manevre în zona de mentenanță și reparații		X		
		Taxe de acces de la ultima stație de serviciu la zona de mentenanță și reparații		X		
		Remizare	X			
		Repunerea pe șine în caz de accident pe liniile de circulație	X			



**ARF**AUTORITATEA PENTRU
REFORMA FEROVIAARĂ

Dezvoltăm transport feroviar durabil

Prezentare generală	Nivelul 1	Nivelul 2	ARF (AC)	Contractant	În afara domeniului de aplicabilitate	Comentarii			
		Repunerea pe șine în caz de accident pe liniile de mentenanță și reparații		X					
		Transport LE în caz de defectare	X	X		Costurile de transport vor fi suportate de partea vinovata de producerea defectării			
		Verificări/controale operaționale			X		Conform frecvenței descrise în contractul de întreținere		
	Mentenanța materialului rulant		Curățenie interioară periodică	X					
			Curățenie interioară după activitatea de mentenanță sau reparație		X				
			Curățenie exterioară	X					
			Mentenanță preventivă: revizii și reparații planificate			X		Conform frecvenței descrise în planul de mentenanță	
			Îmbunătățirea planului de mentenanță - optimizare			X		În funcție de experiența Contractantului	
			Operații de retrofit pentru întregul parc de LE datorate proiectării/ fiabilității reduse/defectelor ascunse/defectelor ascunse de fabricație și epidemice în timpul garanției și după caz după expirarea acesteia.				X		Fără costuri suplimentare din partea AC
			Reprofilare				X		
Repararea defecțiunilor tehnice				X		Indicate în serviciile standard			

AUTORITATEA PENTRU REFORMĂ FEROVIAARĂ

B-dul Dinicu Golescu nr. 38, Sector 1, București, 010873, CIF 37314940, tel: 0374.808.676, fax: 0374.808.644

email: office@arf.gov.ro, site: www.arf.gov.ro





Prezentare generală	Nivelul 1	Nivelul 2	ARF (AC)	Contractant	În afara domeniului de aplicabilitate	Comentarii
		Reparații, Vandalism, Accident, Altele (neglijența terților)		X		Costuri separate decontate cu asiguratorul AC
		Modificarea/refaceri/modernizare		X	X	Costuri separate în baza negocierilor cu AC
	Organizarea activității (Dispeceratul)	Planificare operațională	X			
		Planificare pentru mentenanță		X		
		Livrarea datelor înregistrate (kilometraj, rapoarte de defectare ...)			X	Utilizarea echipamentelor de bord pentru detectarea defectiunilor
Echipamente de mentenanță	Livrarea echipamentelor de mentenanță	Unitate de mentenanță & echipamente specifice (Inclusiv utilități: apă, energie electrică etc.; eliminarea deșeurilor)		X		În sarcina exclusivă a Contractantului
	Mentenanța echipamentelor	Unitatea de mentenanță & echipamente		X		
	Scule speciale	Dotarea corespunzătoare cu scule speciale și mentenanța acestora		X		
Funcții de management	Funcții de management	Managerul unității de mentenanță a LE managementul mentenanței		X		
		Managementul parcului de vehicule / raportare /evidență tehnică, carte tehnică	X	X		
		Managerul proiectului de mentenanță pentru LE conform contractului	X	X		
Funcții de sprijin	Funcții de sprijin	Gestionarea stocului		X		Pentru LE în cadrul contractului
		Lanțul de aprovizionare / achiziții		X		



Prezentare generală	Nivelul 1	Nivelul 2	ARF (AC)	Contractant	În afara domeniului de aplicabilitate	Comentarii
	Angajați	Piese de schimb strategice (ex: boghiu, transformator, motor electric de tracțiune, blocuri aparate comandă și control, echipamente de acoperiș, pantograf, cuple centrale etc.)		X		Pentru LE în cadrul contractului
		Piese de schimb generale		X		Pentru LE în cadrul contractului
		Materiale consumabile (piese supuse uzurii și materiale de exploatare)		X		Pentru LE în cadrul contractului
		Materiale pentru mentenanța operațională		X		Pentru LE în cadrul contractului
		Reciclarea și eliminarea deșeurilor din atelierul de mentenanță		X		
		Reciclarea și eliminarea deșeurilor recuperabile, din activitatea de mentenanță		X		
		Personal specializat de mentenanță		X		
		Echipa pentru intervenție operativă		X		
		Dispecerat		X		
		Paza / Serviciul de securitate pentru LE operațional remizat în afara timpului de exploatare	X			
		Paza / Serviciul de securitate pentru unitatea de mentenanță și LE aflat în proces de mentenanță/reparații (inclusiv pe perioada de așteptare până la preluare/predare)		X		





PREDAREA/PRIMIREA LE LA/DE LA MENTENANȚĂ

1. GENERALITĂȚI

1.1. Odată cu finalizarea recepției LE pentru serviciul comercial, după semnarea procesului verbal de recepție, începe efectiv activitatea de mentenanță.

1.2. În vederea efectuării serviciilor de mentenanță LE trebuie predate Contractantului în locațiile special amenajate pentru efectuarea acestor servicii.

1.3. Pe perioada efectuării serviciilor de mentenanță (revizii și reparații planificate și reparații accidentale) se va realiza transferul responsabilității asupra LE, de la AC la Contractant.

1.4. După finalizarea serviciilor de mentenanță și preluarea LE de la Contractant, responsabilitatea asupra LE revine AC.

2. PREDAREA UNITATILOR LE

2.1. AC va pune la dispoziția Contractantului în zilele programate din timp conform planificării de predare și la locațiile stabilite pentru executarea operațiunilor de mentenanță, LE.

2.2. Se va respecta planificarea LE, procedura de predare - primire și se va încheia un proces verbal.

2.3. Procesul verbal va include cel puțin următoarele informații: numărul de identificare a LE, ora predării, locul predării, orice comentarii cu privire la funcționarea LE sau orice alte aspecte deosebite care să fie comunicate Contractantului.

3. PLANIFICAREA TRENURILOR

3.1. AC, consultându-se cu Contractantul, va elabora o planificare a LE, în care trebuie să se stabilească timpii de sosire și de plecare pentru fiecare LE la fiecare unitate de mentenanță desemnata, în fiecare zi calendaristică. Programarea timpilor de sosire și de plecare vor fi în concordanță cu mersul de tren.

3.2. În pregătirea planificării LE, AC trebuie să planifice LE pentru a fi predate, iar în acest timp. De asemenea, Contractantul trebuie să-și dimensioneze corespunzător activitatea de mentenanță astfel încât să poată respecta limitele parametrilor stabiliți în planificarea LE.

4. PARAMETRI PLANIFICĂRII TRENURILOR

4.1. Parametri planificării trenurilor specificați:

a. Numărul minim de LE, pe care AC le va pune la dispoziție la unitatea de mentenanță în timpul unei zile;

b. Intervalele de timp, în timpul zilei și pe timp de noapte în care AC va putea preda LE către Contractant pentru ca acesta să poată executa activitățile de mentenanță;

c. Intervalele de timp, în timpul zilei și pe timp de noapte în care Contractantul va restitui LE către AC ca urmare a finalizării operațiilor de mentenanță, pentru ca acele LE să fie disponibile pentru următoarea perioadă de exploatare.

4.2. În timpul fiecărei perioade de zi și pe timp de noapte, LE se predau/se preiau într-un ritm convenabil.





5. PROCEDURA DE NOTIFICARE A UNEI DEFECȚIUNI

5.1. Procedura de notificare a unei defecțiuni se aplică la raportarea, investigarea și asumarea responsabilității pentru orice presupus defect care a fost sau nu detectat.

5.2. Procedura de notificare va fi stabilită de comun acord între AC și Contractant înainte de intrarea în exploatare a LE.

6. RESTITUIREA UNITĂȚILOR - LE

După executarea serviciilor de mentenanță Contractantul va preda LE către AC la ora planificată recepției și la punctul stabilit al recepției pentru operarea în exploatare, în fiecare caz:

- a. În conformitate cu planificarea LE și procedura de recepție;
- b. Cu procesul verbal de predare;
- c. Pregătit pentru funcționare.

7. RESPINGEREA UNITĂȚILOR LE

ARF are dreptul de a respinge o LE pe care Contractantul a oferit-o pentru serviciu în cazul în care:

- a. LE nu este pregătită pentru serviciu, inclusiv în cazul în care au fost descoperite defecte pe timpul perioadei de pregătire a LE;
- b. LE nu este predată pentru serviciul comercial AC la ora programată pentru recepție; și/sau
- c. Contractantul:
 - nu a furnizat un proces verbal de recepție pentru această unitate;
 - a furnizat un proces verbal de recepție pentru această unitate, însă AC nu este mulțumită, verificând în mod rezonabil dacă au fost îndeplinite condițiile specificate în legătură cu respectivul proces verbal.

Notă: Pe parcursul derulării contractului de mentenanță, AC își rezervă dreptul de a transfera responsabilitățile legate de predarea/primirea LE la/de la mentenanță, OTF care vor utiliza LE.





TABELUL DE CONFORMITATE

1. Contractantul va elabora un tabel în vederea stabilirii conformității ofertei cu cerințele caietului de sarcini.
2. Cerințele caietului de sarcini sunt aplicabile Contractantului/Contractantului și tuturor subcontractanților selecționați de constructor.
3. Contractantul/Contractantul va fi răspunzător unic față de AC în privind posibilele deficiențe sau neconformități ale subcontractanților.
4. Matricea de conformitate va consta dintr-un tabel alcătuit în modul explicitat în continuare.
 - 4.1. Tabelul va conține un număr de linii corespunzător cerințelor acestui CS. Cerințele fiecărui capitol sau subcapitol din caietul de sarcini vor fi notate și identificate în aceste specificații printr-o referință inclusă între paranteze pătrate.
 - 4.2. Coloanele tabelului vor conține următoarele informații:
 - a. **Coloana 1:** referire la cerință luată în considerare;
 - b. **Coloana a 2-a:** un rezumat al cerinței. Rezumatul este necesar doar pentru a ușura citirea tabelului. Rezumatul nu va descrie întreaga cerință;
 - c. **Coloana a 3-a:** indicarea conformității totale. Contractantul își asumă obligația de a se conforma în totalitate acestei cerințe. Acest lucru va fi exprimat în scris prin utilizarea cuvântului „DA” sau se va nota cu „X” în acea coloană;
 - d. **Coloana a 4-a:** indicarea conformității parțiale, cu adaptări, interpretări specifice sau o altă alternativă, reflectând îndeplinirea cerinței într-un alt mod, specific. Aceasta se va indica în scris prin utilizarea cuvântului „DA” sau se va nota cu „X” în acea coloană și se va completa rubrica „observații” menționându-se diferența față de cerința exprimată;
 - e. **Coloana a 5-a:** indicația de neconformitate. Se va menționa în scris prin utilizarea cuvântului DA sau se va nota cu „X” în acea coloană și se va completa rubrica „observații” cu explicații asupra motivului neconformității precizându-se ceea ce este oferit în loc (parametri, echipamente etc.);
 - f. **Coloana a 6-a:** observații. Această rubrică va fi completată de către Contractant pentru a-și explica și justifica poziția în eventualitatea unei conformități parțiale sau a unei neconformități;
 - g. **Coloana a 7-a:** detalii. Indicarea capitolului / paragrafului / paginii din oferta tehnică unde se regăsește descrierea / desenele etc. care răspund cerinței respective din prezentul CS.
 - 4.3. Pentru situația în care Contractantul completează coloana 4 sau coloana 5 AC va considera cerința îndeplinită numai în cazul în care soluția propusă este conformă unor parametri și standarde echivalente și noii parametri sunt cel puțin la valoarea minimă precizată în prezentul CS. Contractantul are obligația de a depune în cadrul ofertei tehnice documente valabile care să demonstreze faptul că soluția propusă îndeplinește cerințele solicitate în caietul de sarcini, în acord cu prevederile legale aplicabile.
 - 4.4. Completarea informațiilor solicitate în coloana a 7-a a tabelului de conformitate este esențială. În cazul în care Contractantul nu completează corespunzător datele solicitate în coloana a 7-a a tabelului se va considera cerința caietului de sarcini ca fiind neîndeplinită, ceea ce va conduce la descalificarea ofertei tehnice.



VERIFICAREA CONSUMULUI ENERGETIC

Prezenta anexă cuprinde următoarele:

- Anexa 6A (tabele Excel)
 - 6A-1: timpi de parcurs și consum electric - secțiunea București-Nord - Predeal fir I și fir II, 3 condiții de funcționare a instalațiilor de climatizare
 - 6A-2: timpi de parcurs și consum electric - secțiunea București-Nord - Constanța fir I și fir II, 3 condiții de funcționare a instalațiilor de climatizare.

Caracteristicile de exploatare ale celor două secțiuni sunt în conformitate cu cele prevăzute în DRR 2024 (document public - link: <https://cfr.ro/download-drr-2024-network-statement-2/> sau <https://cfr.ro/files/ddr/RO%202024/DRR%202024.pdf>);



**SECȚIILE DE CIRCULAȚIE INTER-REGIONALE
PE CARE VOR CIRCULA CU PRECĂDERE LE**

LE vor fi **utilizate** cu precădere pe următoarele secții de circulație

Nr. crt.	Secția de circulație	Număr LE [unități]
1	Dej - Brașov - București - Constanța	6
2	Timișoara - Arad - Brașov - București - Constanța	6
3	Timișoara - Cluj - Iași	6
4	Iași/Suceava - București - Constanța	5

