



UNIUNEA EUROPEANĂ



Nr. 22/52/12.02.2020.

APROBAT
Președinte
Gigi GAVRILĂ

AVIZAT
Director General
Ilie CÎRCEAG

CAIET DE SARCINI

pentru **achiziționarea de trenuri electrice inter-regionale, denumite RE-IR**,
destinate transportului inter-regional feroviar de călători,

și

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

Notă: Prezentul caiet de sarcini a fost elaborat de asocieria AECOM International Development Europe SI Spania & MC Mobility Consultants GmbH Vienna, în baza contractului nr.TA2018012 RO RP1 încheiat cu Banca Europeană de Investiții -PASSA, având în vedere Acordul de servicii de asistență pentru implementarea proiectelor-PASSA nr.193/MM/23.01.2018, încheiat între Ministerul Dezvoltării Regionale, Administrației Publice și Fondurilor Europene și Autoritatea pentru Reformă Feroviară, respectiv Acordul de Servicii de Asistență Tehnică pentru Proiecte din data de 30.12.2019 și a fost revizuit în baza observațiilor ANAP din data de 04.03.2020, 24.03.2020 și 30.03.2020 și ale experților BEI-PASSA

Aviz CTE-ARF nr.23/2 /12.02.2020



UNIUNEA EUROPEANĂ



Instrumente Structurale
2014-2020

CUPRINS

1. GENERALITĂȚI.....	6
1.1. OBIECT	6
1.2. DOMENIUL DE APLICARE.....	7
1.2.1. Condiții de exploatare, interfața cu infrastructura feroviară.....	8
1.2.1.1. Caracteristicile liniei:	8
1.2.1.2. Gabarit de liberă trecere	8
1.2.1.3. Înălțimea firului de contact	8
1.2.1.4. Condiții de mediu.....	8
1.2.1.5. Calitatea de funcționare	9
1.2.1.6. Sistemul de alimentare	9
1.3. CLASIFICAREA CĂII FERATE CONFORM FIȘEI UIC	9
1.4. CLASA DE RISC.....	9
1.5. AVIZE NECESARE	9
1.6. CONDIȚII DE SIGURANȚA CIRCULAȚIEI	10
1.7. CONDIȚII DE PROTECȚIA MUNCII.....	10
1.8. DURATA DE FUNCȚIONARE NORMALĂ ȘI DURATA DE VIAȚĂ.....	10
1.9. TERMENE DE GARANȚIE	10
1.10. CONDIȚII PRIVIND PROTECȚIA MEDIULUI	11
1.11. DOCUMENTE DE REFERINȚĂ.....	12
1.12. GLOSAR SI ABREVIERI	25
2. CERINȚE CONSTRUCTIVE GENERALE	26
2.1. CONCEPTUL DE DESIGN ȘI CONDIȚIILE MINIME DE PROIECTARE	26
2.2. TERMENI DE ADAPTARE A CERINȚELOR RE-IR.....	29
2.3. ALEGEREA MATERIALELOR	29
2.4. PRINCIPALELE CARACTERISTICI TEHNICE.....	30
2.4.1. Viteza maximă de circulație.....	30
2.4.2. Accelerare și decelerare	30
2.4.3. Dimensiunile vagoanelor RE-IR.....	30
2.4.3.1. Gabaritul vehiculului	31
2.4.3.2. Masa vehiculului	31
2.4.5. Accelerarea/decelerarea maximă la impact (spațiile călătorilor și în cabina mecanicului).....	31
2.4.6. Securitatea în compartimentul pentru călători.....	32
2.4.7. Zgomotul exterior în staționare.....	32
2.4.8. Stabilitatea împotriva vânturilor laterale.....	32
2.4.9. Materiale utilizate.....	32
2.4.10. Protecția la foc	32
2.4.11. Ieșirile de urgență	33
2.4.12. Moduri de funcționare.....	33
3. CARACTERISTICI TEHNICE	34
3.1. ECHIPAMENTE DE TRACȚIUNE	34
3.1.1. Echipamente de alimentare cu energie electrică de la rețeaua de contact	34
3.1.1.1. Pantograf	34
3.1.1.2. Descărcător de supratensiune	34



UNIUNEA EUROPEANĂ



3.1.1.3. Separator pantograf	35
3.1.1.4. Întrerupător automat principal	35
3.1.1.5. Circuitul de tracțiune.....	35
3.1.2. Transformatorul principal.....	35
3.1.3. Redresor principal	35
3.1.4. Invertoare de tracțiune	35
3.1.5. Motor electric de tracțiune	36
3.1.6. Frânare electrică.....	36
3.1.7. Protecția circuitelor electrice și a serviciilor auxiliare	36
3.1.8. Echipamentul de comandă a tracțiunii.....	36
3.2 SERVICII AUXILIARE	37
3.3 BOGHIURI.....	38
3.4 STRUCTURA CUTIEI VEHICULULUI	39
3.5 SALON DE CĂLĂTORI.....	39
3.5.1 Amenajări interioare.....	39
3.5.2. Ușile de acces	42
3.5.3. Coridorul central	44
3.5.4. Ferestre.....	44
3.5.5. Intercomunicația	44
3.5.6. Cerințe pentru colectarea deșeurilor.....	45
3.6 CABINA DE CONDUCERE.....	45
3.7 APARATE DE CUPLARE.....	47
3.8 SUPORȚII DE RIDICARE	47
3.9 DEFLECTOR DE OBSTACOLE ȘI CURĂȚITOR DE CALE.....	48
3.10 SISTEME DE FRÂNARE	48
3.10.1 Regimuri de frânare	49
3.10.2 Tipuri de frână:.....	49
3.10.2.1. Frână pneumatică automată sau frâna de siguranță.....	49
3.10.2.2. Frână electro-pneumatică automată EP.....	50
3.10.2.3. Frână electrodinamică	50
3.10.2.4. Frână electromagnetică de cale	50
3.10.2.5. Frâna de staționare	50
3.11 INSTALAȚIA DE AER COMPRIMAT	51
3.12 SISTEM DE CLIMATIZARE - ÎNCĂLZIREA ȘI AERUL CONDIȚIONAT	51
3.13 INSTALAȚIA ELECTRICĂ.....	54
3.14 INSTALAȚIA PENTRU ILUMINAT INTERIOR	54
3.15 INSTALAȚIA PENTRU ILUMINAT EXTERIOR	54
3.16 PROTECȚII	54
3.17. COMANDĂ (EXPLOATARE) MULTIPLĂ.....	56
3.17.1 Condiții de funcționare la limită	56
3.18 SISTEMUL DE SIGURANȚĂ ȘI VIGILENȚĂ.....	56
3.18.1 Sisteme de siguranță ETCS și PZB 90.....	56
3.18.2 Sistemul de monitorizare RE-IR interior și exterior.....	57
3.19 SISTEMUL DE INFORMARE PENTRU CĂLĂTORI	57
3.20 SEMNALUL DE ALARMĂ AL CĂLĂTORILOR/DISPOZITIVE DE COMUNICARE PENTRU CĂLĂTORI	58



UNIUNEA EUROPEANĂ



GUVERNUL ROMÂNIEI



Instrumente Structurale
2014-2020

3.21 SISTEMUL DE DIAGNOZĂ.....	59
3.22 FUNCȚIILE SISTEMULUI.....	61
3.23 SISTEMUL DE PREVENIRE ȘI STINGERE A INCENDIULUI.....	61
3.24 SISTEMUL DE COMUNICARE PRIN STAȚII RADIO.....	61
3.25 VOPSIREA, CALITATEA VOPSELEI ȘI INSCRIȚIONARE	61
3.26 REGULILE ELECTROMAGNETICE	62
3.27 CONSUMUL DE ENERGIE	62
3.28 IMPACTUL CAMPULUI ELECTROMAGNETIC ASUPRA SĂNĂȚĂII ȘI SIGURANȚEI CĂLĂTORILOR/PERSONALULUI DE TREN	64
4. FIABILITATE, DISPONIBILITATE, MENTENABILITATE, SIGURANȚĂ - FDMS (RAMS).....	64
4.1 GENERALITĂȚI.....	64
4.2 PLANUL SISTEMULUI DE SIGURANȚĂ	64
4.3 DEMONSTRAREA FIABILITĂȚII, DISPONIBILITĂȚII ȘI MENTENABILITĂȚII	64
4.4 CERINȚE DE FIABILITATE.....	65
4.5 PERFORMANȚA DE FIABILITATE.....	65
4.6 CERINȚE DE DISPONIBILITATE	68
4.7 CERINȚE DE MENTENABILITATE	69
4.8 SIGURANȚA.....	70
5. CERINȚE DE BAZĂ PENTRU MENTENANȚĂ ȘI DEFINIȚII CHEIE	71
5.2.1 Documente pentru justificarea procesului de mentenanță	73
5.2.2 Principii și metode pentru mentenanță	73
5.2.3 Documentația de mentenanță	74
5.2.4. Planul de mentenanță	75
5.2.5 Echipamentele specifice pentru mentenanță.....	76
5.2.6. Consumabile, piese de uzură, componente și piese de schimb	76
6. PLANUL DE VERIFICARE AL PROIECTULUI.....	78
6.1. GENERALITĂȚI	78
6.2. PLANUL DE VERIFICARE AL PROIECTULUI	78
6.3. RAPOARTE DE PROGRES ÎN TIMPUL FAZEI DE PRODUCȚIE.....	78
6.4. DEZVOLTAREA ȘI APROBAREA PROIECTULUI.....	78
7. MODALITATEA DE ÎNTOCMIRE A DOCUMENTAȚIEI TEHNICE ȘI DE EXPLOATARE	79
7.1. MANUALE	80
7.2. MANUALELE DE EXPLOATARE ȘI CONDUCERE	80
7.3. MANUALUL DE MENTENANȚĂ.....	80
7.4. CATALOGUL PIESELOR DE SCHIMB.....	81
7.5. FORMATUL DOCUMENTAȚIEI PREDATE.....	81
7.6. MANUALUL TEHNIC INTERACTIV ÎN FORMAT ELECTRONIC	82
7.7. ÎNREGISTRĂRI	82
7.8. DEPUNEREA DOCUMENTELOR MODIFICATE	82
8. VERIFICAREA CALITĂȚII ȘI RECEPȚII.....	83
8.1 CATEGORII DE ÎNCERCĂRI ȘI VERIFICĂRI.....	84
8.2 RECEPȚII	85
8.2.2 Recepție la punerea în funcțiune cu călători	85
9. OBLIGAȚIILE FURNIZORULUI LA LIVRAREA RE-IR	86
9.1. DOCUMENTE PREZENTATE DE CĂTRE FURNIZOR ÎNAINTE DE LIVRAREA RE-IR.....	86
9.2. DOCUMENTE LIVRATE DE FURNIZOR LA LIVRAREA RE - IR.....	86



UNIUNEA EUROPEANĂ



9.2.1. DOCUMENTE DE OMOLOGARE/AGREMENTARE/PUNERE ÎN FUNCȚIUNE	86
9.2.2. DOCUMENTAȚIA PENTRU PREDAREA FIECĂREI RE-IR PENTRU UTILIZAREA ÎN SERVICIUL COMERCIAL	86
9.3. SCULE PREDATE DE CĂTRE FURNIZOR LA LIVRAREA RE-IR	87
9.5. SCOLARIZAREA PERSONALULUI DE EXPLOATARE.....	87
10. MARCARE, CONSERVARE, AMBALARE, TRANSPORT, DEPOZITARE.....	88
10.1. MARCARE.....	88
10.2. CONSERVARE	88
10.3. AMBALARE.....	89
10.4. TRANSPORT	89
10.5. DEPOZITARE	89
10.6. ASIGURARE CONTRA EFRACȚIEI.	89
10.7. COMPLET DE LIVRARE	89
10.8. ÎNREGISTRAREA UNITĂȚII RE-IR	90
11. CONDIȚII DE ÎNTOCMIRE A OFERTEI TEHNICE.....	90
12. RISCURI AFERENTE IMPLEMENTARII CONTRACTULUI.....	91
13. GRAFIC DE RECEPȚIE ȘI PLĂȚI.....	91
14. CONFORMITATEA OFERTEI TEHNICE	92
14.1. GENERAL	92
14.2. OBLIGAȚII SOCIALE ȘI DE MEDIU	92
15. ANEXE.....	93



UNIUNEA EUROPEANĂ



1. GENERALITĂȚI

1.1. OBIECT

1.1.1. Obiectul prezentului Caiet de Sarcini îl reprezintă achiziționarea, de către Autoritatea pentru Reformă Feroviară - ARF, a 20 de rame electrice inter-regionale noi, denumite RE-IR (cod CPV 34620000-9 Material rulant (Rev.2), destinate transportului feroviar de călători inter-regional (de lung parcurs), 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 rame electrice.

RE-IR vor fi alcătuite din vehicule/vagoane motoare și nemotoare cu cabină de conducere amplasată la capetele unității.

1.1.2. În cadrul acestui proiect toate achizițiile de material rulant vor fi însoțite servicii de mentenanță: revizii și reparații planificate și reparații accidentale: vandalism, accidente etc., acordate de Furnizor pentru o perioadă de cel puțin jumătate din ciclul de viață al produsului (15 ani din ciclul de viață de 30 de ani) și va include și minim o reparație planificată capitală.

Prezentul proiect de achiziție publică (Coeziune Europeană și Dezvoltare Regională prin creșterea calității serviciilor de transport feroviar de călători în România - LOT 2 - Achiziție de rame electrice noi destinate transportului feroviar de călători, Rama Electrică Inter-Regională - RE-IR) este finanțat din fonduri europene nerambursabile, prin Programul Operațional Infrastructură Mare 2014 - 2020. Proiectul vizează exclusiv achiziționarea materialului rulant și a serviciilor de mentenanță și reparații RE-IR, ce vor fi utilizate pentru rutele aflate sub contracte de servicii publice atribuite unor operatori de transport feroviar având în vedere prevederile Regulamentului 1370/2007/CE cu modificările ulterioare și cu prevederile legislației din România.

1.1.3. În vederea verificării costurilor de exploatare a ramelor electrice în cadrul procesului de achiziție, ARF și ofertantul declarat câștigător al procedurii de achiziție publică, vor testa nivelul real de consum în exploatare comercială, pe secțiile de circulație București Nord -Predeal, București Nord -Constanța și retur pentru ambele secții (utilizarea RE-IR în regim de tren InterRegio, minim două măsurători/sens) și rezultatele finale vor fi comparate cu nivelul de consum declarat, demonstrat prin calcule și prin exemple concrete confirmate de către beneficiari în exploatare (pentru RE-IR aflate în exploatare), în oferta tehnică pentru tracțiune și pentru subsistemele auxiliare, conform capitolului 3.27. În cazul nerespectării nivelului de consum declarat, Furnizorul va fi penalizat din valoarea ramelor electrice, conform condițiilor din contractul de achiziție (respectiv prevederile clauzei 3.2.2 litera a).

1.1.4. 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 Furnizorului. Ofertanții vor ține cont de faptul că aceste spații trebuie să fie la o distanță rezonabilă față de stația CF de domiciliu evitându-se astfel, pe cât posibil, activități tehnice de manevră costisitoare.

1.1.5. Pentru asigurarea calității serviciilor de transport feroviar activitățile de mentenanță și reparații vor asigura o disponibilitate a flotei de minim 98% în perioada de garanție și în perioada de implementare a mentenanței multianuale (disponibilitate calculată lunar) precum și o disponibilitate operațională (asigurarea zilnică a programului de circulație) de 100%. Serviciile de mentenanță și reparații prestate vor fi de tip



UNIUNEA EUROPEANĂ



„mentenanță totală”, Furnizorul fiind obligat să asigure și reparațiile în caz de accidente și vandalism, fără solicitarea unor costuri suplimentare față de prețul mediu unitar pe kilometru contractat.

1.1.6. Operatorul de servicii publice care va primi materialul rulant, pe baza de act adițional la contractul de servicii publice încheiat cu ARF, va încheia o poliță de asigurare pentru asigurarea RE-IR împotriva accidentelor și vandalismului care va acoperi eventualele costuri de reparație ale Furnizorului. Responsabilitatea monitorizării și implementării contractului de mentenanță vor fi transferate de către ARF, în calitate de Autoritate Contractantă pe perioada de valabilitate a contractelor de servicii publice, către operatorul selectat să implementeze contractul respectiv. La expirarea contractului de serviciu public operatorul va preda ramele electrice 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 operatorul de transport așa cum acestea au fost stabilite între ARF și furnizorul de mentenanță.

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

1.1.8. 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 achiziție vor fi prevăzute două clauze de revizuire, astfel:

- posibilitatea suplimentării cantității inițiale cu încă 20 rame electrice RE-IR - și pentru aceste rame electrice se vor asigura serviciile de mentenanță și reparații, conform cerințelor din prezentul caiet de sarcini, pe o durată de 15 ani.
- posibilitatea suplimentării perioadei de mentenanță cu încă 15 ani (mentenanță 15 ani + 15 ani), conform cerințelor din caietul de sarcini. Această perioadă se poate suplimenta și pentru primele unități de rame electrice.

1.1.9. Unitățile RE-IR ce fac obiectul prezentului caiet de sarcini vor fi utilizate preponderent pe secțiunile de circulație prevăzute în Anexa 8. Luându-se în considerare ca ARF implementează obligațiile de serviciu public în transportul feroviar pe întreaga rețea feroviară de pe teritoriul României și că, în funcție de evoluțiile socio-economice ale României cu impact asupra creșterii sau descreșterii cererii de transport este posibil ca, în viitor, ARF să fie nevoită să solicite utilizarea ramelor electrice și pe alte rute decât cele menționate în Anexa 8.

1.2. DOMENIUL DE APLICARE

1. Furnizorul va oferi un vehicul care să îndeplinească cerințele specificate în prezentul caiet de sarcini; Realizarea RE-IR se va face respectând următoarele principii generale, dar fără a se limita la acestea: *fiabilitate și disponibilitate ridicată, accesibilitate pentru persoanele cu mobilitate redusă, confort și siguranță în exploatare, consum energetic redus, tehnologii moderne, materiale prietenoase cu mediul având un procent ridicat de reciclare 90%, costuri de mentenanță reduse.* În oferta tehnică va fi prezentat modul de îndeplinire al acestor cerințe minime privind modul de proiectare și execuție al RE-IR.
2. RE-IR vor fi utilizate pentru serviciul comercial, pe liniile electrificate de pe rețeaua feroviară românească, alimentate de la linia de contact de 25 kV, 50 Hz și vor

circula pe calea ferată cu ecartament normal de 1435 mm, capabile să atingă o viteză maximă de 160 km/h.

3. RE-IR vor respecta în totalitate STI LOC & PAS, STI NOI, STI PRM, STI CR CCS, STI CR INF, STI ENE, STI CR OPE și STI SRT.
4. RE-IR vor putea circula remorcate, nealimentate și pe linii neelectrificate.

1.2.1. Condiții de exploatare, interfața cu infrastructura feroviară

1.2.1.1. Caracteristicile liniei:

- | | |
|--|---------------------------------------|
| 1. Ecartamentul liniei | 1435 mm |
| 2. Rază minimă a curbei în circulație | 150 m |
| 3. Raza minimă a curbei în depou | 100 m |
| 4. Declivitate maximă | 35 ‰ |
| 5. Tip șină: | 49, 60, 65 kg/m, cu înclinare 1:20; |
| 6. Supraînălțarea maximă a căii: | 150 mm în conformitate cu UIC 518; |
| 7. Caracteristicile geometrice ale căii: | conform UIC 518, EN 14363; |
| 8. Instalații de siguranță/semnalizare de tip: | INDUSI (PZB 90) și ETCS nivel 1 și 2. |

1.2.1.2. Gabarit de liberă trecere

1. Conform UIC 505-1, EN 15273

1.2.1.3. Înălțimea firului de contact

1. Conform EN 15273:
 - Înălțimea maximă = 6500 mm
 - Înălțimea minimă = 5150 mm
 - Zona neutră : pe rețeaua CF din Romania există două lungimi ale zonei neutre, după cum urmează:
 - 40 m;
 - 140 m;
 - Zigzag fir de contact în aliniament = ± 250 mm
 - Zigzag fir de contact în curba = 300 mm.

1.2.1.4. Condiții de mediu

- | | |
|--|----------------------------|
| 1. Temperatura minimă ambientală | - 30° C |
| 2. Temperatura maximă ambientală | + 40° C |
| 3. Temperatura maximă pentru echipamentele montate pe șasiu: | + 55° C |
| 4. Temperatura maximă în interiorul blocurilor de aparate : | + 70° C |
| 5. Umiditatea maximă | 90 % |
| 6. Umiditatea medie anuală | ≤ 75 % |
| 7. Altitudinea maximă | 1200 m |
| 8. Exploatare în zonă cu: | atmosferă salină (litoral) |

9. Ploaie: RE-IR trebuie să îndeplinească cerințele de ploaie luând în considerare SR EN 50125-1.
10. Zăpadă, gheață, grindină: RE-IR trebuie să îndeplinească cerințele fără urmări asupra integrității și funcționării RE-IR pentru condiții de zăpadă și grindină definite de SR EN 50125-1:
 - diametrul maxim al grindinei este considerat de 15 mm;
 - se vor lua în considerare toate formele sub care poate să apară zăpada, inclusiv efectele acesteia în timpul staționării RE-IR.
11. Viteza maximă a vântului: conform EN 14067-6, maxim 35 m/s și în cazuri excepționale de 50 m/s

1.2.1.5. Calitatea de funcționare

1. Confort: conform UIC 513, EN 12299: N <2.

1.2.1.6. Sistemul de alimentare

- | | |
|--|------------|
| 1. Tensiunea nominală | = 25 KV, |
| 2. Tensiunea minimă de scurtă durată (10 minute) | = 17,5 KV, |
| 3. Tensiunea minimă continuă | = 19 KV, |
| 4. Tensiunea maximă de scurtă durată (10 minute) | = 29 KV, |
| 5. Tensiunea maximă continuă | = 27,5 KV. |

1.3. CLASIFICAREA CĂII FERATE CONFORM FIȘEI UIC

1. Unitatea RE-IR va fi omologată pentru funcționarea pe liniile de cale ferată din clasa D2 în conformitate cu fișa UIC 700.

1.4. CLASA DE RISC

1. RE-IR se încadrează în clasa de risc 1A, conform prevederilor din OMT nr.290/2000.

1.5. AVIZE NECESARE

1. Autorizația de tip a vehiculului și autorizația de introducere pe piață a vehiculului se vor face/vor obține 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.
2. Pentru cazul în care autorizația de punere în funcțiune a RE-IR se eliberează de o autoritate europeană competentă alta decât AFER, este necesară obținerea autorizației de punere în funcțiune suplimentară care permite circulația RE-IR pe rețeaua feroviară din România, autorizație care va fi eliberată de către structura de specialitate din subordinea și/sau coordonarea Autorității Feroviare Române - AFER. În principal verificările constau în testarea compatibilității între sistemele de siguranță montate în cale și cele din dotarea vehiculului.



UNIUNEA EUROPEANĂ



3. Ofertantul va prezenta autorizațiile prevăzute la punctele 1 și 2 înainte de livrarea și punerea în funcțiune cu călători a primei RE-IR, în conformitate cu prevederile capitolelor 8 și 9 din prezentul caiet de sarcini.

1.6. CONDIȚII DE SIGURANȚA CIRCULAȚIEI

1. Furnizorul are responsabilitatea exclusivă să respecte și să se conformeze cu toate reglementările STI, SR EN și UIC, astfel încât să asigure o funcționare sigură, fiabilă și în siguranță a RE - IR pe infrastructura feroviară din România.

1.7. CONDIȚII DE PROTECȚIA MUNCII

1. Furnizorul 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.
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 tren, în timpul reparațiilor efectuate.
3. Legislația europeană este aplicabilă și în România și acoperă problemele referitoare la sănătate și siguranță. Proiectarea materialului rulant se va face în conformitate cu legislația în vigoare la data publicării anunțului privind organizarea procedurii de achiziție. Pe parcursul etapelor de pregătire a fabricației și de producție a materialului rulant, Furnizorul trebuie să ia în considerare posibilele modificări ale legislației. În cazul unor modificări, Furnizorul trebuie să contacteze ARF, în calitate de Autoritate Contractantă, pentru a stabili eventualele măsuri care trebuie luate. Costurile suplimentare legate de proiectarea și fabricarea RE-IR în conformitate cu modificările legislative obligatorii apărute înainte de data recepției preliminare intră în sarcina Furnizorului.
4. ARF, în calitate de Autoritate Contractantă, își rezervă dreptul de a obține de la Furnizor și pe cheltuiala acestuia, remedierea oricărei anomalii de proiectare a materialului rulant datorită căruia s-a produs un accident de muncă și a cărui analiză a dovedit că acel accident se poate repeta.

1.8 DURATA DE FUNCȚIONARE NORMALĂ ȘI DURATA DE VIAȚĂ

1. Durata de funcționare normală a materialului rulant trebuie să fie de minim 18 ani, conform HG nr.2139/2004, actualizată.
2. Durata de viață a materialului rulant trebuie să fie de minim 30 ani.

1.9. TERMENE DE GARANȚIE

1. Perioada de garanție va fi de 36 de luni, de la data întocmirii procesului verbal de predare-primire încheiat între reprezentanții Furnizorului și ai ARF cu ocazia recepției la punerea în funcțiune cu călători, pentru garanția fiecărei rame RE-IR.
2. Alte perioade de garanție solicitate după cum urmează:
 - 72 de luni pentru cadrul de boghiu,

- 72 de luni pentru defectele ascunse de fabricație,
 - 72 de luni pentru elementele vopsite,
 - 120 de luni pentru caroserie.
3. Toate perioadele de garanție încep de la punerea în funcțiune cu călători a RE-IR în exploatare pe rețeaua de cale ferată din România și întocmirea procesului verbal între reprezentanții Furnizorului și ai ARF.
 4. Garanția aparatului de rulare va fi în conformitate cu fișele UIC.
 5. Furnizorul garantează calitatea produselor cu respectarea condițiilor de utilizare, transport, manipulare și depozitare precizate în prezentul caiet de sarcini. Constatarea defectelor în termen de garanție se face de către o comisie formată din reprezentanți ai Furnizorului, ai ARF, în calitate de Autoritate Contractantă și, după caz, ai operatorului de transport feroviar care a primit spre utilizare RE-IR.

1.10. CONDIȚII PRIVIND PROTECȚIA MEDIULUI

1. Designul ramelor electrice va respecta prescripțiile legale privind protecția mediului în ceea ce privește funcționarea, mentenanța și eliminarea/reciclarea deșeurilor rezultate.
2. Trebuie respectat "Ghidul de mediu al UIC pentru achiziționarea de material rulant nou - iulie 2003".
3. Toate materialele folosite pentru proiectarea și fabricarea ramelor electrice trebuie să corespundă standardelor și normelor aplicabile, din punct de vedere al emisiilor toxice, fumului și combustiei.
4. Furnizorul va prezenta în cadrul ofertei o declarație - angajament de neutilizare la realizarea ramelor electrice a materialelor interzise, de exemplu azbest, cadmiu, sau alte elemente a căror utilizare este interzisă.
5. Materialele utilizate, componentele și compușii 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.
6. Clasificarea materialelor utilizate se va face în funcție de:
 - tipul și masa materialelor, care pot fi reciclate;
 - masa deșeurilor electrice;
 - masa deșeurilor electronice;
 - masa materialelor combustibile;
 - masa materialelor recuperabile.
7. Se vor utiliza următoarele tipuri de materiale:
 - materiale cu conținut scăzut sau fără conținut toxic (de exemplu: izolatoare fără azbest, PVC);
 - produse/materiale durabile;
 - materialele reciclabile, respectiv cele destinate întreținerii, să fie cu o diversitate cât mai mică posibil;
 - de asemenea, emisiile de zgomot fac parte din considerentele privind protecția mediului.
8. Unitatea RE-IR trebuie să îndeplinească cerințele specifice definite de standarde și specificații care să permită funcționarea în siguranță în cadrul transportului călătorilor cu îndeplinirea caracteristicilor specifice rețelei feroviare române.

9. Ofertantul trebuie să furnizeze conceptul general de siguranță la incendiu al proiectului propus în cazul unității RE-IR. Aceasta va descrie, de asemenea, acțiunile care rezultă care influențează funcționarea sistemului de tracțiune și de climatizare, care activează barierele specifice împotriva extinderii focului și măsurile de evacuare presupuse.
10. Analiza de proiectare pentru prevenirea, detectarea și stingerea eventualelor incendii și împotriva propagării fumului în compartimentele pentru călătorilor și dulapurile mașinilor, va fi descrisă în oferta tehnică.
11. Furnizorul trebuie să acorde sprijin ARF cu evaluări suplimentare privind siguranța, în cazul în care acest lucru este necesar în viitor, cu privire la aspecte specifice de proiectare a tunelurilor prin care se deplasează materialul rulant.
12. În plus față de sistemul obligatoriu de detectare a incendiilor, se va prevedea un sistem de protecție la incendii pentru a minimiza riscul pentru călători, personalul trenului și pentru echipamentul materialului rulant. Sistemul de protecție la incendiu trebuie să fie proiectat să funcționeze automat.
13. Sistemul de detectare a incendiilor are rolul de a detecta incendiile și de a informa operativ mecanicul RE-IR prin sistemul de monitorizare și diagnosticare iar sistemul de protecție la incendiu are rolul de a proteja călătorii/personalul de tren/echipamentele RE-IR și de a limita propagarea incendiilor.
14. RE-IR și echipamentele de bord trebuie să poată funcționa în condițiile specificate în SR EN 50125-1 și conform condițiilor de mediu de funcționare specificate.
15. Materialele utilizate nu trebuie să fie dăunătoare pentru oameni sau pentru mediu precum materialul pe bază de azbest, lichide de răcire bazate pe freon. Materialele utilizate vor lua în considerare limitarea emisiilor de vapori sau gaze dăunătoare sau periculoase în caz de incendiu.
16. Protecția împotriva incendiilor și gazelor toxice va fi în conformitate cu STI LOC & PAS.
17. Orice contravenție stabilită de Autoritatea Competentă de Protecția Mediului din România referitoare la modul în care au fost afectate condițiile de mediu, pe parcursul contractului, revin în totalitate Furnizorului.

1.11. DOCUMENTE DE REFERINȚĂ

1. Următoarele reglementări și norme tehnice feroviare sunt obligatorii și vor fi respectate pe parcursul derulării contractului:
 - REGULAMENTUL (UE) nr. 1299/2014 AL COMISIEI din 18 noiembrie 2014 privind specificația tehnică de interoperabilitate referitoare la subsistemul „infrastructură” al sistemului feroviar din Uniunea Europeană - STI CR INF;
 - REGULAMENTUL (UE) nr. 1300/2014 AL COMISIEI din 18 noiembrie 2014 privind specificațiile tehnice de interoperabilitate referitoare la accesibilitatea sistemului feroviar al Uniunii pentru persoanele cu handicap și persoanele cu mobilitate redusă - STI PRM;
 - REGULAMENTUL (UE) nr. 1301/2014 AL COMISIEI din 18 noiembrie 2014 privind specificațiile tehnice de interoperabilitate referitoare la subsistemul „energie” al sistemului feroviar din Uniune;
 - REGULAMENTUL (UE) nr. 1302/2014 AL COMISIEI din 18 noiembrie 2014 privind o specificație tehnică de interoperabilitate referitoare la subsistemul „material



UNIUNEA EUROPEANĂ



Instrumente Structurale
2014-2020

ruant - material rulant de călători și locomotive” al sistemului feroviar din Uniunea Europeană - STI LOC & PAS;

- REGULAMENTUL DE PUNERE ÎN APLICARE (UE) 2018/868 AL COMISIEI din 13 iunie 2018 de modificare a Regulamentului (UE) nr. 1301/2014 și a Regulamentului (UE) nr.1302/2014 în ceea ce privește dispozițiile referitoare la sistemul de măsurare a energiei și la sistemul de colectare a datelor;
- REGULAMENTUL (UE) nr. 1303/2014 AL COMISIEI din 18 noiembrie 2014 privind specificația tehnică de interoperabilitate referitoare la „siguranța în tunelurile feroviare” a sistemului feroviar din Uniunea Europeană - STI SRT;
- REGULAMENTUL (UE) 2016/912 AL COMISIEI din 9 iunie 2016 de rectificare a Regulamentului (UE) nr.1303/2014 privind specificația tehnică de interoperabilitate referitoare la „siguranța în tunelurile feroviare” a sistemului feroviar din Uniunea Europeană;
- 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;
- REGULAMENTUL (UE) nr. 2015/995 AL COMISIEI din 8 iunie 2015 de modificare a Deciziei 2012/757/UE privind specificația tehnică de interoperabilitate referitoare la subsistemul „exploatare și gestionarea traficului” al sistemului feroviar din Uniunea Europeană- STI CR OPE;
- DIRECTIVA nr. 2014/30/UE A PARLAMENTULUI EUROPEAN ȘI A CONSILIULUI din 26 februarie 2014 privind armonizarea legislațiilor statelor membre cu privire la compatibilitatea electromagnetică;
- DIRECTIVA 2014/68/UE A PARLAMENTULUI EUROPEAN ȘI A CONSILIULUI din 15 mai 2014 privind armonizarea legislației statelor membre referitoare la punerea la dispoziție pe piață a echipamentelor sub presiune;
- REGULAMENTUL (CE) NR.1370/2007 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. 1191/69 și nr. 1107/70 ale Consiliului;
- REGULAMENTUL (CE) NR.1371/2007 AL PARLAMENTULUI EUROPEAN ȘI AL CONSILIULUI din 23 octombrie 2007 privind drepturile și obligațiile călătorilor din transportul feroviar;
- REGULAMENTUL (UE) nr.2338/2016 AL PARLAMENTULUI EUROPEAN SI AL CONSILIULUI din 14 decembrie 2016 de modificare a Regulamentului (CE) nr.1370/2007 în ceea ce privește deschiderea pieței pentru serviciile de transport feroviar intern de călători;
- REGULAMENTUL DE PUNERE ÎN APLICARE(UE) 2018/545 AL COMISEI 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;
- Directivei (UE) 2016/797 a Parlamentului European și a Consiliului; din 11 mai 2016 privind interoperabilitatea sistemului feroviar în Uniunea Europeană;
- 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 - STI CCS;

- REGULAMENTUL DE PUNERE IN APLICARE (UE) 2018/868 AL COMISIEI din 13 iunie 2018 de modificare a Regulamentului (UE) nr. 1301/2014 si a Regulamentului (UE) 1302/2014 în ceea ce privește dispozițiile referitoare la sistemul de măsurare a energiei și la sistemul de colectare a datelor;
 - Hotărârea de Guvern nr.1476/2009 privind stabilirea unor măsuri pentru asigurarea aplicării Regulamentului (CE) nr. 1.371/2007 al Parlamentului European și al Consiliului din 23 octombrie 2007 privind drepturile și obligațiile călătorilor din transportul feroviar;
 - Legea nr.448 din 6 decembrie 2006 privind protecția și promovarea drepturilor persoanelor cu handicap;
 - Ordinul MT nr.490/2000 privind aprobarea Instrucțiunilor privind tratarea defectelor unor produse feroviare critice aflate în termen de garanție;
 - Ordinul MT nr.655/2007 privind aprobarea Normelor uniforme privind transporturile pe căile ferate din România cu completările și modificările ulterioare.
2. Lista următoare include standardele, fișele UIC, prescripțiile tehnice relevante, de bază pentru a fi utilizate pentru realizarea, punerea în funcțiune, exploatarea și mentenanța RE-IR.
3. Ediția standardelor este cea în vigoare la data publicării anunțului de participare la procedura de achiziție, inclusiv addendumurile/anexele la standarde.

Referință	Titlu
SR EN 3-7+A1:2007	Stingătoare de incendiu portative.
SR EN 286-3/4:2001	Recipiente simple sub presiune, nesupuse la flacără, destinate să conțină aer sau azot. Partea 3 și 4
SR EN 10140:2007	Bandă îngustă laminată la rece. Toleranțe la dimensiuni și la formă
SR EN 1993-1-8:2006/AC:2010	Eurocod 3: Proiectarea structurilor de oțel. Partea 1-8: Proiectarea îmbinărilor.
SR EN 10204:2005	Produse metalice. Tipuri de documente de inspecție.
SR EN 12080:2018	Aplicații feroviare. Cutii de osii. Rulmenți.
SR EN 12081:2018	Aplicații feroviare. Cutii de osii. Unsurile lubrifiante.
SR EN 12299:2009	Aplicații feroviare. Confortul de mers al călătorilor. Măsurare și evaluare
SR EN 12663-1+A1:2015	Aplicații feroviare. Cerințe de dimensionare a structurilor vehiculelor feroviare. Partea 1: Locomotive și vagoanele pasageri (și metodă alternativă pentru vagoane de marfă).
SR EN 13103-1:2018	Aplicații feroviare. Osii montate și boghiuri. Partea 1: Metode de proiectare pentru osiile-axe cu fusuri exterioare
SR EN 13129:2017	Aplicații feroviare. Aer condiționat pentru material rulant de lung parcurs. Parametri de confort și încercări de tip
SR EN 13260+A1:2011	Aplicații feroviare. Osii montate și boghiuri. Osii montate. Cerințe pentru produs
SR EN 13261+A1:2011	Aplicații feroviare. Osii montate și boghiuri. Osii-axe. Cerințe pentru produs.

SR EN 13262+A2:2011	Aplicații feroviare. Osii montate și boghiuri. Roți. Prescripții pentru produs.
SR EN 13272:2012	Aplicații feroviare. Iluminatul electric pentru materialul rulant din sistemele de transport public
SE EN 13298:2004	Aplicații feroviare. Elemente de suspensie. Arcuri elicoidale de oțel
SR EN 13306:2018	Mentenanță. Terminologia mentenanței
SR EN 13460:2009	Mentenanță. Documentație pentru mentenanță.
SR EN 13597:2009	Aplicații feroviare. Piese de suspensie din cauciuc. Membrane din cauciuc pentru arcuri de suspensie pneumatice.
SR EN 13749:2011	Aplicații feroviare. Osii montate și boghiuri. Metode pentru specificarea cerințelor referitoare la rezistența structurilor cadrelor de boghiuri
SR EN 13802:2014	Aplicații feroviare. Elemente de suspensie. Amortizoare hidraulice.
SR EN 13906:2013/2014	Arcuri elicoidale cilindrice executate din sârme rotunde și bare. Calcul și proiectare
SR EN 13979-1+A2:2011	Aplicații feroviare. Osii montate și boghiuri. Roți monobloc. Procedură de omologare tehnică. Partea 1: Roți forjate și laminate
SR EN 14067-6:2018	Aplicații feroviare. Aerodinamică. Partea 6: Cerințe și proceduri de încercare pentru evaluarea stabilității la vânt transversal
SR EN 14363+A1:2019	Aplicații feroviare. Încercări și simulări pentru omologarea caracteristicilor de comportare dinamică ale vehiculelor feroviare. Comportament dinamic și încercări statice
SR EN 14535-1+A1:2011	Aplicații feroviare. Discuri de frână pentru material rulant feroviar. Partea 1: Discuri de frână montate prin presare la cald sau la rece pe osie purtătoare sau motoare, dimensiuni și cerințe de calitate
SR EN 14535-2:2011	Aplicații feroviare. Discuri de frână pentru material rulant feroviar. Partea 2: Discuri de frână montate pe roată, dimensiuni și cerințe de calitate
SR EN 14535-3:2016	Aplicații feroviare. Discuri de frână pentru material rulant feroviar. Partea 3: Discuri de frână, performanța discului și a cuplului de frecare, clasificare
SR EN 14752:2015	Aplicații feroviare. Sisteme de acces lateral pentru material rulant
SR EN 14813-1/2+A1:2011	Aplicații feroviare. Aer condiționat pentru cabine de conducere. Partea 1: Parametri de confort. Partea 2: Încercări de tip
SR EN 14865-1+A1:2011	Aplicații feroviare. Unsori lubrifiante pentru cutii de osii. Partea 1: Metodă de încercare a aptitudinii de lubrifiere
SR EN 14865-2+A2:2011	Aplicații feroviare. Unsori lubrifiante pentru cutii de osii. Partea 2: Metodă de încercare a stabilității mecanice pentru viteze ale vehiculelor până la 200 km/h
SR EN 15016-1:2004	Desene tehnice. Aplicații feroviare. Partea 1: Principii

	generale
SR EN 15016-2:2004+AC:2007	Desene tehnice. Aplicații feroviare. Partea 2: Liste de piese componente
SR EN 15016-3:2005	Desene tehnice. Aplicații feroviare. Partea 3: Gestionarea modificărilor documentelor tehnice
SR EN 15016-4:2006	Desene tehnice. Aplicații feroviare. Partea 4: Schimb de date
SR EN 15020+A1:2011	Aplicații feroviare. Cuplă pentru situații de urgență. Cerințe de performanță, geometria specifică interfeței și metode de încercare.
SR EN 15085-1+A1:2013	Aplicații feroviare. Sudarea vehiculelor și componentelor feroviare. Partea 1: Generalități
SR EN 15153-1+A1:2017	Aplicații feroviare. Dispozitive externe de avertizare optică și acustică pentru trenuri. Partea 1: Proiectoare, faruri și lămpi finale.
SR EN 15153-2:2013	Aplicații feroviare. Dispozitive externe de avertizare optică și acustică pentru trenuri. Partea 2: Avertizoare sonore
SR EN 15179:2008	Aplicații feroviare. Frânare. Cerințe pentru sistemul de frânare al vagoanelor de călători.
SR EN 15220:2017	Aplicații feroviare. Indicatoare de frână.
SR EN 15227+A1:2011	Aplicații feroviare. Cerințe de securitate pasivă contra coliziunii pentru structurile cutiilor de vehicule feroviare.
Seria SR EN 15273:2017	Aplicații feroviare. Gabarite. Partea 1, 2, 3
SR EN 15313:2016	Aplicații feroviare. Utilizarea osiilor în exploatare. Întreținerea osiilor în exploatare și demontate.
SR EN 15355+A1:2011	Aplicații feroviare. Frânare. Distribuitoare și robinete de izolare.
SR EN 15427+A1:2011	Aplicații feroviare. Controlul frecării roată/șină. Lubrifierea buzei roții.
SR EN 15437-2:2013	Aplicații feroviare. Monitorizarea cutiilor de osii. Cerințe pentru interfață și proiectare. Partea 2: Cerințe de performanță și proiectare pentru sistemele îmbarcate de monitorizare a temperaturii
SR EN 15461+A1:2011	Aplicații feroviare. Emisie de zgomot. Caracterizarea proprietăților dinamice ale sectoarelor de cale pentru măsurarea zgomotului la treceri la nivel.
SR EN 15595+A1:2011	Aplicații feroviare. Frânare. Protecția roților împotriva patinării.
SR EN 15612+A1:2011	Aplicații feroviare. Frânare. Accelerator de frânare
SR EN 15624+A1:2011	Aplicații feroviare. Frânare. Dispozitive de schimbare a regimului gol-încărcat
SR EN 15625+A1:2011	Aplicații feroviare. Frânare. Ventile de cântărire
SR EN 15663+A1:2019	Aplicații feroviare. Mase de referință ale vehiculelor
SR EN 15734-1/2:2011 + AC:2013	Aplicații feroviare. Sisteme de frânare pentru trenuri de mare viteză. Partea 1: Cerințe și definiții. Partea 2: Metode de încercare
SR EN 15827:2011	Aplicații feroviare - Cerințe pentru boghiuri și aparate de

	rulare
SR EN 16019:2014	Aplicații feroviare. Cuple automate. Cerințe de performanță, geometria interfeței și metode de încercare
SR EN 16185-1/2:2015	Aplicații feroviare. Sisteme de frânare pentru trenuri automotoare. Partea 1: Cerințe și definiții. Partea 2: Metode de încercare
SR EN 16186-1:2015	Aplicații feroviare. Cabină de conducere. Partea 1: Date antropometrice și vizibilitate
SR EN 16186-2:2018	Aplicații feroviare. Cabina conductorului. Partea 2: Integrarea afișajelor, comenzilor și indicatoarelor
SR EN 16186-3:2017	Aplicații feroviare. Cabină de conducere. Partea 3: Proiectarea afișajelor
SR EN 16207:2015	Aplicații feroviare. Frânare. Criterii de performanță și funcționare ale sistemelor de frânare magnetică pentru vehicule feroviare
SR EN 16241+A1:2017	Aplicații feroviare. Regulator de timonerie
SR EN 16286-1:2013	Aplicații feroviare. Cale. Sisteme de intercomunicație între vehicule. Partea 1: Aplicații generale
SR EN 16334:2015	Aplicații feroviare. Semnal de alarmă pentru călători. Cerințele sistemului
SR EN 16584-1/2/3:2017	Aplicații feroviare. Proiectare destinată utilizării de către PMR. Cerințe generale. Partea 1: Contrast. Partea 2: Informații. Partea 3: Caracteristici optice și de frecare
SR EN 16585-1/2/3:2017	Aplicații feroviare. Proiectare destinată utilizării de către PMR. Echipamente și componente aflate în interiorul materialului rulant. Partea 1: Toaile. Partea 2: Elemente pentru pozițiile stând - așezat, în picioare și pentru deplasare. Partea 3: Culoare și uși interioare
SR EN 16586-1/2:2017	Aplicații feroviare. Proiectare pentru utilizare de către PMR. Accesibilitatea materialului rulant persoanelor cu mobilitate redusă. Partea 1: Trepte de acces și de ieșire. Partea 2: Dispozitive pentru facilitarea îmbarcării și debarcării
SR EN 16683:2016	Aplicații feroviare. Dispozitive de apelare pentru ajutor și de comunicare la dispoziția călătorilor. Cerințe
SR EN 16922:2018	Aplicații feroviare. Servicii la sol. Echipament de descărcare a apei uzate a vehiculelor
SR EN 22768-1:1995	Toleranțe generale - Partea 1: Toleranțe pentru dimensiuni liniare și unghiulare fără indicații de toleranță individuală
SR EN 50121:2017	Aplicații feroviare. Compatibilitate electromagnetică
SR EN 50124-1:2017	Aplicații feroviare. Coordonarea izolației. Partea 1: Prescripții fundamentale. Distanțe de izolare în aer și distanțe de izolare pe suprafață pentru toate echipamentele electrice și electronice
SR EN 50124-2:2017	Aplicații feroviare. Coordonarea izolației. Partea 2: Supratensiuni și protecțiile asociate
SR EN 50125-3:2003+ C91:2010 + AC:2014	Aplicații feroviare. Condiții de mediu pentru echipamente. Partea 3: Echipament pentru semnalizare și telecomunicații

SR EN 50153:2015+A1:2018	Aplicații feroviare. Material rulant. Măsurile de protecție referitoare la riscurile electrice
SR EN 50155:2018	Aplicații feroviare. Echipamente electronice utilizate pe materialul rulant
SR EN 50200:2016	Metodă de încercare pentru rezistența la foc a cablurilor de mici dimensiuni fără protecție utilizate în circuite de siguranță
SR EN 50163:2006/C91:2010	Aplicații feroviare. Tensiuni de alimentare a rețelelor de tracțiune electrică
SR EN 50206-1:2011	Aplicații feroviare. Material rulant. Pantografe: Caracteristici și încercări. Partea 1: Pantografe pentru vehicule de linii magistrale și principale
SR EN 50215:2010	Aplicații feroviare. Încercări pe materialul rulant după terminarea construcției și înainte de punerea în funcțiune
SR EN 50238-1:2006+AC:2015	Aplicații feroviare. Compatibilitatea între materialul rulant și sistemele de detectare a trenului. Partea 1: Generalități
SR EN 50264-1:2008	Aplicații feroviare. Cabluri de energie și de comandă pentru material rulant feroviar având performanțe particulare de comportare la foc. Partea 1: Prescripții generale
SR EN 50264-2-1/2:2008	Aplicații feroviare. Cabluri de energie și de comandă pentru material rulant feroviar având performanțe particulare de comportare la foc. Partea 2-1: Cabluri cu izolație elastomerică reticulată. Cabluri cu un singur conductor. Partea 2-2: Cabluri cu izolație elastomerică reticulată. Cabluri multiconductoare
SR EN 50264-3-1/2:2008	Aplicații feroviare. Cabluri de energie și de comandă pentru material rulant feroviar având performanțe particulare de comportare la foc. Partea 3-1: Cabluri cu izolație elastomerică reticulată și cu dimensiuni reduse. Cabluri cu un singur conductor. Partea 3-2: Cabluri cu izolație elastomerică reticulată și cu dimensiuni reduse. Cabluri multiconductoare
SR EN 50272-1:2011	Prescripții de securitate pentru acumulatori și instalații pentru baterii. Partea 1: Informații generale de securitate
SR EN 50305:2003	Aplicații feroviare. Cabluri pentru material rulant feroviar având performanțele particulare de comportare la foc. Metode de încercare
Seria SR EN 50306:2003	Aplicații feroviare. Cabluri pentru material rulant feroviar având performanțe particulare de comportare la foc. Cabluri cu izolație redusă.
SR EN 50343:2014+A1:2018	Aplicații feroviare. Material rulant. Reguli pentru instalarea cablurilor
SR EN 50355:2014	Aplicații feroviare. Cabluri pentru material rulant feroviar având performanțe particulare de comportare la foc. Ghid de utilizare
SR EN 50382-1/2:2008 + A1:2014	Aplicații feroviare. Cabluri de energie pentru material rulant feroviar având performanțe particulare de comportare la foc. Partea 1: Prescripții generale. Partea 2: Cabluri cu un singur

	conductor izolate cu cauciuc siliconic pentru 120 grade C sau 150 grade C
Seria SR EN 50463:2018	Aplicații feroviare. Măsurarea energiei electrice la bordul trenului.
SR EN 50533:2012+A1:2016	Aplicații feroviare. Caracteristicile tensiunii liniei de tren trifazate
SR EN 50553:2012/AC:2013 + A1:2016	Aplicații feroviare. Prescripții referitoare la capacitatea de a circula în caz de incendiu la bordul materialului rulant
SR EN 50592:2017	Aplicații feroviare. Încercări ale materialului rulant pentru verificarea compatibilității electromagnetice cu numărătoarele de osii
SR EN 50617-1/2:2016	Aplicații feroviare. Parametri tehnici ai sistemelor de detectare a trenurilor pentru interoperabilitatea sistemului feroviar transeuropean. Partea 1: Circuite de cale. Partea 2: Numărătoare de osii
SR EN 55011:2016+A1:2017	Echipamente industriale, științifice și medicale. Caracteristici de perturbații de radiofrecvență. Limite și metode de măsurare
SR EN 60038:2012	Tensiuni standardizate de CENELEC
SR EN 60077-1/2:2018	Aplicații feroviare. Echipament electric pentru material rulant. Partea 1: Condiții generale de funcționare și reguli generale. Partea 2: Componente electrotehnice. Reguli generale
SR EN 60077-3:2003	Aplicații feroviare. Echipament electric pentru material rulant. Partea 3: Componente electrotehnice. Reguli pentru întreruptoare de curent continuu
SR EN 60077-4:2006	Aplicații feroviare. Echipament electric pentru material rulant. Partea 4: Componente electrotehnice. Reguli pentru întreruptoare de curent alternativ
SR EN 60077-5:2004	Aplicații feroviare. Echipament electric pentru material rulant. Partea 5: Componente electrotehnice. Reguli pentru siguranțe fuzibile de înaltă tensiune
SR EN 60310:2016+AC:2018	Aplicații feroviare. Transformatoare de tracțiune și bobine de reactanță la bordul materialului rulant
SR EN 60322:2002	Aplicații feroviare. Echipamente electrice pentru material rulant. Reguli referitoare la rezistoarele de putere în construcție deschisă
SR EN 60332-3-10:2010	Încercări ale cablurilor electrice și cu fibre optice supuse la foc. Partea 3-10: Încercare de rezistență la propagarea verticală a flăcării pe conductoare sau cabluri în mănunchi în poziție verticală. Aparatură de încercare
SR EN 60349-2:2011	Tracțiune electrică. Mașini electrice rotative pentru vehicule pe șine și rutiere. Partea 2: Motoare de curent alternativ alimentate de la convertizor electronic
SR EN 60721-3-5:2004	Clasificarea condițiilor de mediu. Partea 3: Clasificarea grupelor de agenți de mediu și a gradelor de severitate ale

	acestora. Secțiunea 5: Instalații pe vehicule terestre
SR EN 60754-1/2:2014	Încercare pe gazele degajate în timpul arderii materialelor prelevate din cabluri. Partea 1: Determinarea cantității de gaz acid halogenat. Partea 2: Determinarea conductivității și acidității (prin măsurarea pH-ului)
SR EN 60811-100:2012	Cabluri electrice și cabluri cu fibre optice. Metode de încercări pentru materiale nemetalice. Partea 100: Generalități
SR EN 61000-6-4:2007	Compatibilitate electromagnetică (CEM). Partea 6-4: Standarde generice. Standard de emisie pentru mediile industriale
SR EN 61034-1/2:2006 + A1:2014	Măsurarea densității fumului degajat de cabluri care ard în condiții definite. Partea 1: Aparatură de încercare. Partea 2: Procedură de încercare și prescripții
SR EN 61287-1:2015+AC:2015	Aplicații feroviare. Convertoare electronice de putere instalate pe materialul rulant. Partea 1: Caracteristici și metode de încercări
SR EN 61373:2011+AC:2017	Aplicații feroviare. Echipament pentru material rulant. Încercări la șocuri și vibrații.
SR EN 61377:2016	Aplicații feroviare. Material rulant. Metode de încercări combinate pentru sisteme de tracțiune
SR EN 61881-1:2011	Aplicații feroviare - Echipament pentru material rulant - Condensatoare pentru electronica de putere - Partea 1: Condensatoare cu hârtie și folie material plastic
SR EN 61881-2:2013	Aplicații feroviare. Echipament pentru material rulant. Condensatoare pentru electronică de putere. Partea 2: Condensatoare electrolitice cu aluminiu și electrolit nesolid
SR EN 61881-3:2013+A1:2014	Aplicații feroviare. Echipament pentru material rulant. Condensatoare pentru electronică de putere. Partea 3: Condensatoare electrice dublu strat
SR EN 62580-1:2017+A11:2018	Echipamente electronice feroviare. Sub sisteme feroviare multimedia și de telematică îmbarcate. Partea 1: Arhitectură generală
SR EN 62625-1:2014+AC:2016 + A11:2017	Echipamente electronice feroviare. Sistem îmbarcat de înregistrare a datelor de conducere. Partea 1: Specificația sistemului
ISO 34-1:1994	Cauciuc vulcanizat sau termoplastice. Determinarea rezistenței la sfâșiere. Partea 1: Epruvete pantalon, unghiulare și semilună
ISO 4589:2017	Materiale plastice. Determinarea comportamentului de ardere prin indicele de oxigen
ISO 4649:2017	Cauciuc, vulcanizat sau termoplastice. Determinarea rezistenței la abraziune utilizând un dispozitiv cilindric rotativ
ISO 5659-2:2017	Materiale plastice. Generarea de fum. Partea 2: Determinarea densității optice printr-un test cu o singură cameră

ISO 9239-1:2015	Reacții la încercările la foc pentru pardoseli. Determinarea comportamentului de ardere utilizând o sursă de căldură radiantă
ISO/IEC 13239:2002	Tehnologia informației - Telecomunicații și schimbul de informații între sisteme - Proceduri de control al legăturilor la nivel înalt (HDLC) - Structura cadrelor
SR ISO 8727:2001	Vibrații și șocuri mecanice. Expunere umană. Sisteme de coordonate biodinamice
SR EN ISO 3381:2011	Aplicații feroviare. Acustică. Măsurarea zgomotului în interiorul vehiculelor care circulă pe șine
IRIS	Standard Internațional pentru Industria Feroviară
SR EN ISO 26987:2012	Îmbrăcăminte rezistentă la șoc pentru pardoseală. Determinarea rezistenței la pătare și la produse chimice
IEC 60060:2018	Încercări de înaltă tensiune
IEC 60076:2015	Transformatoare de putere
IEC 60168:1994+ AMD1:1997+ AMD2:2000	Testarea în interior și exterior a izolatoarelor din materiale ceramice sau sticlă pentru sisteme cu tensiuni nominale mai mari de 1000V.
IEC 60310:2016	Aplicații feroviare. Transformatoare și inductoare de tracțiune la bordul materialului rulant
IEC 60349-1/2:2010	Tracțiune electrică. Mașini electrice rotative pentru vehiculele feroviare și rutiere. Partea 1: Alte mașini decât motoarele cu curent alternativ alimentate cu convertizor electronic. Partea 2: Motoare cu curent alternativ alimentate cu convertizor electronic
IEC 60494-1:2013	Aplicații feroviare. Material rulant. Pantografe. Caracteristici și încercări. Partea 1: Pantografe pentru vehicule pentru linii principale
IEC 60571:2012	Aplicații feroviare - Echipamente electronice utilizate pe materialul rulant
IEC 60623:2017	Baterii secundare și baterii care conțin alcaline sau alți electroliți non-acizi - celule independente reîncărcabile prismatice nichel-cadmium ventilate.
IEC 60840:2011	Cabluri de putere cu izolație extrudată și accesorii pentru tensiuni nominale de peste 30 kV (Um = 36 kV) până la 150 kV (Um = 170 kV) - Metode și cerințe de încercare
IEC 60850:2014	Aplicații feroviare - Tensiuni de alimentare ale rețelelor de tracțiune
IEC 61133:2016	Aplicații feroviare - Material rulant - Testarea materialului rulant la finalizarea construcției și înainte de punerea în circulație
IEC 61287-1:2014	Aplicații feroviare. Convertizoare de putere instalate pe materialul rulant. Caracteristici și metode de testare
IEC TS 61287-2:2001	Aplicații feroviare. Convertizoare de putere instalate pe materialul rulant. Informații tehnice
IEC61373:2010+COR1:	Aplicații feroviare. Echipamente pentru vehicule. Șoc și

2011	vibrații.
IEC 61375-1:2012	Echipamente feroviare electrice. Rețeaua trenului. Partea 1: Rețeaua de comunicații a trenului
IEC 62236-3-1/3-2:2018	Aplicații feroviare. Compatibilitate electromagnetică. Partea 3-1: Material rulant - Tren și vehicul complet. Partea 3-2: Material rulant - Aparatură
Familia de standarde IEEE 802.x	Standard pentru tehnologia informației - Telecomunicații și schimbul de informații între sisteme Rețele locale și metropolitane
UN/ECE R43:2014	Dispoziții uniforme privind omologarea materialelor pentru geamurile de siguranță și instalarea acestora pe vehicule
UIC 505	Efectele aplicării gabaritelor dinamice definite în seria de broșuri 505 privind poziționarea structurilor în raport cu liniile și liniile de cale în raport cu celelalte
UIC 508-1	Interacțiunea dintre materialul rulant de călători și instalațiile fixe
UIC 508-2	Instalații pentru service și stabilizarea materialului rulant pentru călători gata de funcționare
UIC 510-3	Vagoane - Încercări de rezistență pe banc a boghiurilor cu 2 și 3 osii
UIC 510-5	Omologarea tehnică a roților monobloc. Documente de aplicare a standardului EN 13979-1
UIC 511	Material rulant remorcat- Ampatament
UIC 512	Material rulant - Condiții care trebuie îndeplinite în legătură cu funcționarea circuitelor de cale și a dispozitivelor de cale.
UIC 515-0	Material rulant pentru călători - Boghiuri nemotoare - Tren de rulare
UIC 515-3	Vehicule motoare - Boghiuri - Mecanisme de rulare - Metode de calcul pentru proiectarea osiilor
UIC 515-4	Material rulant pentru călători - boghiuri nemotoare - trenuri de rulare - încercări ale rezistenței structurii cadrului boghiului
UIC 522	Condiții tehnice pe care trebuie să le îndeplinească cupla automată a căilor ferate membre UIC și OSJD
UIC 533	Material rulant, punerea la pământ a pieselor metalice
UIC 534	Lămpi de semnalizare și sisteme de prindere ale acestora, pentru locomotive, vehicule pe șine și toate tipurile de vehicule de tracțiune cu autopropulsie
UIC 541-1	Frâne - Reglementări referitoare la construirea diferitelor organe de frânare
UIC 541-05	Frâne - Specificații pentru construcția diferitelor componente de frânare - Dispozitiv de protecție împotriva alunecării roților (WSP)
UIC 541-07	Frâne. Reguli privind construcția diferitelor organe de frană. Recipiente sub presiune simple din oțel, care nu se supun la flacăra, pentru echipamente de frânare cu aer și

	echipamente pneumatice auxiliare ale materialului rulant feroviar
UIC 541-4	Frâne - Frâne cu saboți de frână din materiale composite - Evaluarea conformității - Condiții Generale
UIC 541-6	Frâne - frâna electropneumatică (frână ep) și semnal de alarmă pentru călători (PAS) pentru vehiculele utilizate în remorcare
UIC 542	Piese de frână. Interschimbabilitate
UIC 543	Frâne. Regulamente referitoare la echipamentul materialului remorcat
UIC 544-2	Cerințe pentru frânarea dinamică a locomotivelor și a motoarelor pentru a putea ține cont de efortul său în calculul masei frânate
UIC 545	Frâne - Inscricțiuni, marcări și semne
UIC 546	Frâne. Specificații pentru construcția diferitelor părți ale frânei. Frâne de mare putere pentru trenuri de călători
UIC 547	Frâne - Frână pneumatică - Program standard de teste
UIC 552	Alimentarea cu energie electrică a trenurilor - Caracteristicile tehnice standard ale liniei de alimentare
UIC 553	Ventilația, încălzirea și climatizarea vagoanelor de călători
UIC 553-1	Ventilația, încălzirea și climatizarea vagoanelor de călători - teste
UIC 561	Mijloace de intercomunicare pentru compartimente
UIC 563	Instalații de igienă și de curățenie a vagoanelor
UIC 564-1	Vagoane - Geamuri din sticlă securizată
UIC 565-3	Indicații referitoare la amenajarea vagoanelor apte și pentru transportul persoanelor cu dizabilități în scaunele lor cu roțile
UIC 566	Încărcăturile caroseriilor vagoanelor și a componentelor acestora
UIC 567	Dispoziții generale cu privire la vagoanele de călători
UIC 568	Sistemele de sonorizare și telefonie - Caracteristici tehnice standard pentru vehicule fără tracțiune dintr-o compunere fixă sau variabilă cu capacitatea de a transporta călători (în conformitate cu RIC)
UIC 600	Tracțiune electrică cu linie de contact aeriană
UIC 606-2	Instalarea liniilor de contact aeriene de 25 kV și 50 sau 60 Hz
UIC 608	Condiții de respectat pentru pantografele vehiculelor feroviare motoare utilizate în serviciu internațional
UIC 610	Norme privind testarea materialului rulant electric la finalizarea construcției și înainte de intrarea în exploatare
UIC 612	Interfață om/mașină (HMI) cu EMU/DMU (electric/diesel), conducerea locomotivelor și vehicule remorcă fără tracțiune dotate cu post de conducere. Cerințe de sistem și cerințe funcționale armonizate (HMI).
UIC 614	Definiția puterii nominale a locomotivelor electrice și a automotoarelor

UIC 615-0	Unități de tracțiune - Boghiuri și trenuri de rulare - Dispoziții generale
UIC 615-1	Unități de tracțiune - Boghiuri și trenuri de rulare - Condiții generale aplicabile părților componente
UIC 615-4	Unități de propulsie - Boghiuri și trenuri de rulare - teste de rezistență pentru cadrul de boghiu
UIC 617-3	Reguli privind poziția, tipul și direcția de funcționare a principalelor echipamente de control pentru materialul rulant cu tracțiune electrică
UIC 617-5	Reguli speciale de siguranță în construirea cabinelor de conducere a materialului rulant de tracțiune
UIC 617-6	Reguli în construirea cabinelor de conducere a materialului rulant de tracțiune
UIC 640	Vehicule motoare - inscripții, marcaje, semne
UIC 641	Condiții care trebuie îndeplinite de dispozitive de vigilență automate utilizate în traficul internațional
UIC 644	Avertizoare care echipează vehicule motoare utilizate în serviciul Internațional
UIC 650	Disponerea standard a osiilor pe locomotive și trenuri automotoare
UIC 651	Aspectul cabinelor de conducere în locomotive, automotoare, rame automotoare și vehicule remorcă fără tracțiune dotate cu post de conducere.
UIC 700(E)	Clasificarea liniilor - Limitele de încărcare pentru vagoane
UIC 800-11	Raze minime de îndoire la rece a țevelor metalice
UIC 812-2	Roți monobloc pentru material rulant motor și remorcat. Toleranțe
UIC 813	Specificație tehnică pentru furnizarea de osii montate pentru material rulant motor și remorcat. Toleranțe și montaj
UIC 822	Specificație tehnică pentru furnizarea arcurilor elicoidale de compresiune, forjate la cald sau la rece pentru material rulant de tracțiune sau remorcat
UIC 840-2	Specificație tehnică pentru furnizarea de oțeluri turnate pentru material rulant de tracțiune și remorcat
2020	Documentul de referință al rețelei CFR inclusiv anexele (site www.cfr.ro)
Instrucția 002	Regulament de exploatare tehnică
	Instrucțiuni privind funcționarea, deservirea și întreținerea dispozitivelor de siguranță și vigilență și a instalațiilor de control punctual al vitezei (INDUSI) aprobate prin Hotărârea nr.S 216/1989 din 07.04.1987 a Consiliului de conducere al Departamentului căilor ferate

La data livrării, unitățile RE-IR trebuie să fie omologate conform reglementărilor și normelor tehnice feroviare în vigoare la acea dată.

În tot cuprinsul prezentului caiet de sarcini, inclusiv toate anexele și toate documentele atașate, se va considera că fiecare referire la orice standard, inclusiv standard



UNIUNEA EUROPEANĂ



internațional, standard european, standard național, fișe UIC, etc, este însoțită de mențiunea "sau echivalent".

Prevederea de mai sus nu se aplică în cazul standardelor a căror respectare este obligatorie în conformitate cu legislația europeană și/sau națională, cum ar fi Regulamentele Europene menționate mai sus, Directiva 2008/57/CE a Parlamentului European și a Consiliului privind interoperabilitatea sistemului feroviar în Comunitate și actele adoptate în implementarea acestora.

În cazul în care un standard stabilește cerințe de performanță, nu va fi acceptat vreun echivalent la acele cerințe de performanță.

În cazul în care ofertantul își propune să adopte metode sau soluții echivalente cu cele stabilite de standardele menționate, ofertantul va demonstra, în oferta sa, 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, dacă există, cerințele de performanță stabilite în standardele respective.

Furnizorul va transmite Autorității Contractante o propunere scrisă, cu detaliile justificative. Implementarea metodelor și / sau soluțiilor propuse de către Furnizor ca fiind echivalente nu va începe înainte de primirea de către Furnizor a acceptului Autorității Contractante. Lipsa unui răspuns al Autorității Contractante în termen de 30 de zile de la data transmiterii propunerii Furnizorului se va considera a fi o respingere a propunerii Furnizorului. Autoritatea Contractantă se obligă să accepte metode și/sau soluții echivalente dacă echivalența este dovedită de către Furnizor.

1.12. GLOSAR SI ABREVIERI

1. "Unitate" - termen generic utilizat pentru a denumi rama electrică (RE-IR) careia i se aplică prezentul Caiet de Sarcini. Unitatea este constituită din vagoane motoare și/sau remorcă care sunt cuplate semipermanent.
2. "Vagon" - vehicul individual care nu poate funcționa independent, decât împreună cu altele, formând o unitate (o ramă electrică).
3. "Ramă electrică interregională" (RE-IR) este o unitate în care toate vagoanele pot transporta călători cu bagajele lor.
4. "Tren" - o compunere operațională constând din una sau mai multe RE-IR cuplate.
5. "Compunere fixă" - o compunere a ramei electrice care poate fi reconfigurată numai într-o unitate de întreținere specializată.
6. "Exploatare multiplă" - în cazul în care "exploatarea multiplă" este necesară. Unitățile (RE-IR) pot fi cuplate pentru a circula ca un tren unic controlat dintr-o singură cabină de conducere situată la capătul trenului în sensul de mers.
7. Ofertant/Furnizor - Entitatea care va oferta / Entitatea declarată câștigătoare a licitației care va furniza materialul rulant și serviciile de mentenanță și reparații.
8. ARF /Autoritate Contractantă - Autoritatea pentru Reformă Feroviară autoritatea contractantă pentru achiziția de RE-IR și pentru serviciile de mentenanță și reparații a RE-IR achiziționate
9. AFER - Autoritatea Feroviară Română
10. CFR - Căile Ferate Române



UNIUNEA EUROPEANĂ



11. Fișe UIC - Norme feroviare sub formă de Fișe elaborate de Uniunea Internațională a Căilor Ferate
12. RE - IR: Rama electrică care face obiectul prezentului Caiet de Sarcini
13. STI - Specificație Tehnică de Interoperabilitate (TSI - Technical Specification for Interoperability)
14. SR EN - Versiune română a normei europene EN
15. EN - Normă europeană
16. STAS, SR - Standarde românești
17. ERA - Agenția Uniunii Europene pentru Căile Ferate (European Railway Agency)
18. LCC - Costul total (achiziție, mentenanță, consumuri) pe întreaga durată de viață (Life Cycle Cost)
19. NSS - Nivelul superior al șinei
20. Tren Bus - Magistrala de date
21. FDMS (RAMS) - Fiabilitatea, disponibilitatea, mentenabilitatea și siguranță
22. MDBF - Distanța medie de bună funcționare
23. MTBF - Media timpului de bună funcționare
24. MTR - Media timpului pentru reparație
25. MTM - Timpul mediu pentru mentenanță
26. MTI - Valoarea medie a timpului de imobilizare
27. FMEA - Matrice de riscuri și efecte

2. CERINȚE CONSTRUCTIVE GENERALE

2.1. CONCEPTUL DE DESIGN ȘI CONDIȚIILE MINIME DE PROIECTARE

1. Proiectarea și fabricația RE-IR va fi realizată 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 Furnizorul 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.
2. RE-IR vor fi realizate în conformitate cu stadiul actual al tehnologiei de design, construcție și fabricație și trebuie să îndeplinească în totalitate cerințele specificate în specificațiile tehnice de interoperabilitate STI LOC & PAS, STI NOI, STI CCS, STI OPE și STI PRM.
3. RE-IR va fi compusă din vehicule (vehicule fără tracțiune și vehicule cu tracțiune electrică) cu cabina de conducere amplasată la ambele capete ale unității, cu intrarea în cabina conductorului de pe culoarul interior al salonului de calatori și opțional, în funcție de decizia/oferta Furnizorului, cu uși laterale exterioare, conform prevederilor STI LOC&PAS.
4. Vehiculele (vagoanele) din compunerea unității (RE-IR) vor fi cu un singur nivel (vagon normal).
5. RE-IR va fi capabilă să circule cu viteza maximă de 160 km/h, în condiții de încărcare maximă și cu asigurarea rezervei de 10% pentru produsul ofertat, conform fișei UIC specifice.
6. Numărul de osii motoare va fi stabilit astfel încât să se îndeplinească cerințele de performanță de tracțiune/frânare.

7. Design atractiv, aerodinamic, cu sarcina maximă pe osie de 20 tone (la o încărcare maximă de 6 călători/m² și bagaje).
8. Structura caroseriei de tip auto-portant din aluminiu și/sau inox și/sau oțel.
9. Conceptul de construcție al RE-IR trebuie să faciliteze accesibilitatea/intervenția la subsamblă, fără a fi necesară demontarea elementelor importante din interiorul vehiculului.
10. Construcția va fi modulară, după cum urmează:
 - structura vehiculului și interioarele;
 - echipamente conexe cabinei de conducere;
 - boghiul motor și cel purtător;
 - echipament de tracțiune;
 - echipament de frânare;
 - servicii auxiliare.
11. Vagoanele din compunerea RE-IR pot avea podea continuă sau podea joasă pentru o suprafață de minim 40% din suprafața vagonului. Obligatoriu zona de acces în RE-IR, pentru persoanele cu mobilitate redusă (PRM) va avea podea joasă. Diferența de nivel între zona de acces în vagon și peron va fi în concordanță cu cerințele STI, pentru o înălțime standard de 550 mm a peronului.
12. RE-IR va permite accesului călătorilor în/și din vehicule de la peroane cu înălțimea cuprinsă între 150-600 mm față de NSS (nivelul superior al șinei). Persoanele cu mobilitate redusă, imobilizate în scaune cu rotile și însoțitorii acestora trebuie să aibă acces de la peroane cu înălțimi cuprinse între 350-600 mm față de NSS.
13. Design-ul interior poate să fie compartimentat/necompartimentat/ sau combinație între cele două soluții, care să asigure o bună vizibilitate a salonului pentru călători, să faciliteze accesul călătorilor cu mobilitate redusă și să permită o orientare în siguranță a călătorilor.
14. Aranjarea scaunelor fixe se va face conform fisei UIC 567 și STI PRM. Numărul minim de scaune fixe, sub care oferta va fi declarată neconformă, este de 300. Se pot amplasa și scaune rabatabile, suplimentar față de numărul de scaune fixe, dar nu mai mult de 5% din numărul total de scaune fixe.
15. Tip așezare scaune călători: 1 + 2 (clasa 1) și 2 + 2 (clasa a 2-a), toate fiind în vehicule pentru nefumători.
16. Funcționare normală în intervalul de temperatură exterioară - 30 ° C. ... + 40 ° C conform STI LOC&PAS și după cum se indică în fisa UIC 553. Umiditatea ambientală max. 90%.
17. Se vor permite accelerații laterale necompensate de maxim 1 m/s².
18. Nivelul de zgomot va fi în conformitate cu standardul SR EN ISO 3381, 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;
19. Se solicită control multiplu al ramei electrice pentru un număr de minim 2 rame electrice (exploatare multiplă), sistem integrat de informații (diagnoză) prin interfață TRAIN BUS.
20. Funcționarea în perioada de iarnă: plug de zăpadă/deflector de obstacole pentru un strat de zăpadă care acoperă neîntrerupt linia cu minim 200 mm deasupra nivelului superior al șinei. Deflectorul de obstacole are rol și de apărător de animale, reglabil pe înălțime.

21. Primele roți în sensul de mers RE-IR trebuie protejate împotriva deteriorărilor provocate de obiecte mici aflate pe șină cu ajutorul curățătoarelor de cale. Înălțimea părții inferioare a curățitorului de cale față de nivelul superior al șinei (ținând cont de uzura roților și de comprimarea suspensiei trebuie să fie între min.30 mm și max.130 mm, în orice condiții de funcționare RE-IR.
22. Se va asigura protecția RE-IR împotriva acumulării de zăpadă, umiditate, praf la aparatajul de sub podea și acoperiș, iar interiorul va fi etanș.
23. Ușile de acces, comandate pentru deschidere/închidere din cabina de conducere, vor fi prevăzute cu sisteme automate de protecție anti-deschidere în mers și cu sisteme de deschidere în caz de urgență sau de nefuncționare a sistemului de comandă din cabina de conducere, care pot fi manevrate și local.
24. Toate comenzile de izolare a componentelor defecte, deschiderea/închiderea ușilor, pornirea/închiderea luminii în salonul de călători și a sistemelor de încălzire/aer condiționat, vor fi date din cabina de conducere și sunt controlate de către mecanic, prin intermediul magistralei de date TRAIN BUS (inclusiv pentru mai multe unități cuplate).
25. Sistemul de frânare al RE-IR trebuie să asigure reducerea vitezei, oprirea în limita distanței de frânare maximă admise, precum și imobilizarea în pantă/rampă. Sistemul de frânare trebuie să îndeplinească cerințele fișelor UIC aplicabile și standardelor SR EN 286-2, SR EN 13445-1. Sistemul de frânare trebuie să aibă în vedere acționări și eliberări succesive ale frânei fără afectarea performanțelor sistemului de frânare.
26. Fiecare RE-IR trebuie să fie prevăzut cu un spațiu cu o suprafață de cca.20m² amenajată pentru bar/bistro, cu dotări specifice. Detaliile vor fi stabilite de comun acord cu ARF, în calitate de Autoritate Contractantă, în etapa de proiectare.
27. Fiecare vagon al RE-IR va fi prevăzut cu spații pentru bagaje de dimensiuni mari.
28. Fiecare RE-IR va fi prevăzut cu sistem de localizare prin sateliți geostaționari. Informațiile furnizate de sistemul de localizare și dotarea necesară vor fi disponibile obligatoriu pentru ARF, la sediul acestuia.
29. Toate inscripțiile din interiorul sau exteriorul vagoanelor destinate călătorilor trebuie să fie în limba română și engleză. Vor fi montate etichete de identificare pentru fiecare vagon (pe interior și pe exterior). Toate inscripțiile și pictogramele vor fi conforme cu prescripțiile fișelor UIC.
30. Instrucțiunile destinate călătorilor trebuie să fie în limbile română și engleză.
31. Având în vedere cerințele privind protecția mediului și cele mai recente tehnologii disponibile, unitatea RE-IR va fi optimizată integral în conformitate cu minim următoarele obiective de proiectare:
 - asigurarea confortului călătorilor, configurația prietenoasă a spațiului pentru călători și optimizarea capacității locurilor de șezut
 - efort minim de mentenanță
 - fiabilitate maximă și disponibilitate ridicată
 - eficiența maximă, inclusiv prin recuperarea energiei și utilizarea energiei recuperate pentru serviciile auxiliare proprii
 - calitate optimă de funcționare și impact redus al solicitărilor căii de rulare
 - transmiterea optimă a forței de tracțiune între roată și șină pe întreaga gamă de viteze
 - emisii de zgomot redus în conformitate cu standardele aplicabile

- postul de conducere să fie proiectat ergonomic.

2.2. TERMENI DE ADAPTARE A CERINȚELOR RE-IR

1. Construcția frontală a vehiculului trebuie să permită absorbția energiei de impact conform SR EN 15227 și SR EN 12663, este impusă echiparea cu amortizoare de șocuri.
2. Adaptarea sistemului de remorcare și legare a vehiculului la cuplare automată se va realiza cu amortizoare de șocuri plus un adaptor pentru cuplaj cu cârlig.
3. Cuplarea vehiculelor unității se va realiza cu cuplaje semi-rigide.
4. Structura vehiculelor va rezista la un impact longitudinal de 1500 kN.
5. Adaptarea acoperișului vehiculului se va realiza pentru montarea echipamentului de înaltă tensiune și/sau a echipamentelor serviciilor auxiliare.

2.3. ALEGEREA MATERIALELOR

1. Materialele utilizate la fabricația ramelor electrice 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.
2. Materialele utilizate trebuie să fie ușor lavabile, rezistente la vandalism, graffiti și contactul cu produse petroliere, agenți poluanți și corozivi etc. Furnizorul 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 RE-IR ofertat, emise de un laborator atestat CE.
3. În caz de deteriorare accidentală sau intenționată acestea nu vor produce așchii sau muchii tăioase care să pericliteze integritatea și sănătatea călătorului.
4. Materialele propuse pentru construcția și amenajarea RE-IR 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 subansamblu ofertantul are obligația de a prezenta lista materialelor utilizate în realizarea acestuia.
5. Pentru amenajarea interioară nivelurile admise pentru componente volatile nu vor depăși limitele maxime admise de normele europene în vigoare. În funcție de soluțiile alese de ofertant, în oferta tehnică, se vor prezenta documentele care atestă respectarea SR EN 45545.
6. Materialele folosite trebuie să corespundă celor mai bune tehnologii existente în ceea ce privește protecția la foc și, în mod deosebit, se vor respecta următoarele:
 - materialele și componentele din compartimentul călătorilor și cabina de conducere trebuie să aibă o comportare corespunzătoare potrivit normelor privind vehiculele de transport feroviar de călători la flacără și foc, fără degajarea de gaze toxice și fum puternic. Se va prezenta un document separat (buletine de încercări emise de laboratoare atestate CE) privind comportamentul la flacără și foc al tuturor materialelor folosite;
 - echipamentele care suferă procese de încălzire în timpul funcționării având un risc sporit de incendiu trebuie dispuse astfel încât focul să nu se extindă în compartimentele de călători și/sau cabinele de conducere ;

- pentru izolația fonică și cea termică se vor utiliza materiale certificate CE, rezistente la flacără și foc, care nu degajă mirosuri neplăcute, microparticule sau alte componente periculoase pentru sănătate sau poluarea mediului.
7. Produsele și materialele utilizate nu trebuie să degaje mirosuri neplăcute, gaze toxice și fum puternic atât în condiții normale, cât și în cazul unor încălziri datorită producerii unor începuturi de incendiu.
 8. Furnizorul va prezenta, în cadrul ofertei tehnice, o declarație - angajament de neutilizare la realizarea ramelor electrice a materialelor interzise, de exemplu azbest, cadmiu, sau alte elemente a căror utilizare este interzisă.
 9. Materialele, echipamentele și consumabilele înlocuite/uzate vor fi predate de către Furnizor în vederea reciclării unităților autorizate, iar dovada (*documentele justificative: factura, aviz de însoțire marfă, buletin de cântar*) va fi predată Autorității Contractante.
 10. Contravaloarea obținută va fi repartizată 80% Autorității Contractante și 20% Furnizorului.

2.4. PRINCIPALELE CARACTERISTICI TEHNICE

2.4.1. Viteza maximă de circulație

1. Viteza maximă de circulație va fi de 160 km/h + 10%, cu roți în stare nouă și, cu asigurarea rezervei de 10% pentru produsul oferat.
2. Viteza maximă de circulație 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.

2.4.2. Accelerare și decelerare

1. Accelerația de pornire:
 - La demaraj de la 0 la 50 km/h: $\geq 0,8 \text{ m/s}^2$, (RE-IR fără călători)
2. Decelerația minimă de frânare:
 - $1,2 \text{ m/s}^2$ - frânare de urgență de la 160 km/h la 0 km/h,
 - $0,9 \text{ m/s}^2$ - frânare de urgență în condiții climatice nefavorabile, de la 160 km/h la 0 km/h,
 - $0,6 \text{ m/s}^2$ - frânare cu frâna de serviciu de la 160 km/h la 0 km/h.

2.4.3. Dimensiunile vagoanelor RE-IR

1. Lățimea determinată de gabarit și retrageri conform SR EN 15273-2 sau fișei UIC 505-1.
2. Înălțime maximă cu pantograful coborât va fi conform SR EN 15273 DE3.
3. Posibilitatea cuplării vehiculului cu sistemul de tracțiune - ciocnire - legare cu cârlig să fie la $1060 \pm 5 \text{ mm}$ față de nivelul superior al șinei (NSS).
4. Forțele transversale pentru curbe conform SR EN 14363 sau UIC 518.

2.4.3.1. Gabaritul vehiculului

1. Gabaritul constructiv al unității RE-IR va fi dimensionat pe baza regulilor diferitelor părți ale standardului SR EN 15273.
2. Unitatea RE-IR, trebuie să fie conformă cu profilul de gabarit cinematic de referință DE3. Coeficientul de flexibilitate trebuie să fie în conformitate cu SR EN 15273.
3. Ofertantul va prezenta în cadrul ofertei tehnice calculul de gabarit static și dinamic al vehiculului propus și modul cum acesta interacționează cu gabaritul de liberă trecere și instalațiile de infrastructură.

2.4.3.2. Masa vehiculului

1. Greutatea vehiculului va fi definită în conformitate cu standardul SR EN 15663. Unitatea RE-IR va fi încadrată în categoria vehiculelor: "Trenuri de mare viteză și de distanțe lungi".
2. Ofertantul trebuie să prezinte valorile următoarelor mase, inclusiv sarcinile specifice pe osii ale unității RE-IR:
 - Tara RE-IR,
 - Masa proiectată,
 - Masa proiectată, în stare de funcționare,
 - Masa proiectată la sarcină utilă normală,
 - Masa proiectată în condiții de sarcină excepțională,
 - Masa operațională,
 - Masa operațională, în stare de funcționare,
 - Masa operațională în sarcina utilă normală.
3. Sarcinile mici pe osii apărute în condițiile cele mai nefavorabile trebuie menționate în oferta tehnică.
În oferta sa, ofertantul trebuie să prezinte un calcul al maselor care să includă masele luate în considerare la calculul sarcinii maxime pe osie, declarată.

2.4.4. Profilul roții

1. Profilul roții trebuie să fie în conformitate cu UIC 510-2.
2. Roțile vor fi fabricate din material - R8 conform fișei UIC 812-2 sau ER8 conform SR EN 13262 și vor avea diametru nominal (în stare nouă) astfel încât prin uzură normală cauzată de circulație și reprofilări, profilul de rulare să nu își modifice conicitatea echivalentă.
3. Limita de uzură a roților monobloc va fi marcată printr-un șanț circular concentric cu lățimea de 6 mm.
4. Ofertantul va preciza diametrul roții în stare nouă și în stare de uzură maximă admisă.

2.4.5. Accelerarea/decelerarea maximă la impact (spațiile călătorilor și în cabina mecanicului)

1. longitudinal = 5g,



UNIUNEA EUROPEANĂ



2. transversal = 2g,
3. vertical = 1g.

2.4.6. Securitatea în compartimentul pentru călători

Compartimentul de călători va fi echipat cu sistem de supraveghere video și semnale de alarmă accesibile călătorilor.

2.4.7. Zgomotul exterior în staționare

În stații sau pe linii de garare maxim 65 dB (A) continuu sau 70 dB intermitent. Unitatea de măsură pentru zgomot este cea prevăzută în Regulamentul UE Nr. 1304/2014 al Comisiei, cu respectarea nivelului de ponderare A sau AF în funcție de nivelul de zgomot continuu sau intermitent considerat.

2.4.8. Stabilitatea împotriva vânturilor laterale

În conformitate cu standardul internațional relevant SR EN 14067.

2.4.9. Materiale utilizate

1. La fabricarea RE-IR nu se vor folosi materiale pe bază de azbest.
2. Toate materialele folosite pentru proiectarea și fabricarea RE-IR trebuie să corespundă standardului SR EN 45545, și normelor aplicabile, din punct de vedere al emisiilor toxice, fumului și combustiei.
3. Materialele vor fi selecționate în vederea asigurării unui risc minim, în special privind toxicitatea, și trebuie să fie în conformitate cu cerințele standardelor aplicabile.
4. Materialele folosite la acoperirile caroseriei vor fi de tip antivandalism, rezistente la murdărire și ușor de curățat, cu scopul de a putea elimina cu ușurință urme de etichete, graffiti etc.

2.4.10. Protecția la foc

1. Construcția RE-IR trebuie să protejeze călătorii și personalul de tren în caz de incendiu la bord și să permită o evacuare și salvare eficiente în caz de urgență, conform SR EN 45545, SR EN 1363-1. Lungimea maximă a tunelurilor, în România, este de 4369 m.
2. Pentru prevenirea incendiilor și limitarea propagării focului se vor utiliza în construcția RE-IR și a echipamentelor sale numai materiale cu cea mai mică capacitate de combustie.
3. RE-IR va fi echipată cu un număr corespunzător de stingătoare de incendiu (de preferat fabricate în România) conform fișei UIC 564. Amplasarea stingătoarelor va fi semnalizată corespunzător.

4. RE-IR va include sisteme capabile să controleze debitul de aer din vagoane pentru a minimiza efectele fumului și gazelor toxice. Sistemul va furniza mecanicului informații de alarmă.
5. Compartimentele pentru călători, cabinele de conducere și incintele toaletelor și toate zonele/incintele care prezintă pericol de foc vor fi monitorizate cu detectoare de fum, conectate la o unitate centrală de alarmare care prin sistemul de monitorizare/diagnosticare va furniza operativ mecanicului informații în caz de incendiu.
6. 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.
7. Se vor prevedea și semnaliza corespunzător ieșirile de siguranță pentru călători și pentru personalul de tren.

2.4.11. Ieșirile de urgență

1. În conformitate cu standardele internaționale, vor fi prevăzute echipamente de urgență pentru a permite deschiderea ușilor din interior/exterior.
2. Vor fi prevăzute sisteme de ieșire de urgență a călătorilor în caz de accident prin eliminarea unor ferestre din compartimentul de călători.
3. Securitatea în cabina conductorului va fi în conformitate cu UIC 651.

2.4.12. Moduri de funcționare

RE - IR trebuie să asigure cel puțin următoarele moduri de funcționare:

- Mod de conducere normal: acest mod este folosit în mod permanent fără alte limitări de viteză decât cele impuse de instalațiile de siguranță și de infrastructura feroviară;
- Mod de remizare: acest mod trebuie să asigure parcare RE - IR fără să fie necesară supravegherea periodică.

Modul de remizare trebuie să permită staționarea vehiculului alimentat cu energie electrică de la catenară.

Cel puțin următoarele funcții trebuie să fie disponibile:

- Unitatea RE-IR este frânată în siguranță pe o pantă/rampă de până la 35 ‰;
- Aer condiționat funcțional în modul de staționare (pentru menținerea temperaturii la valoarea prestabilită);
- Iluminatul interior și exterior funcțional (adică poate fi pornit sau oprit);
- Să fie posibilă cuplarea automată cu orice altă unitate RE-IR
- Să fie posibilă pornirea unității remizate după cuplarea cu o altă unitate din rama activă.

Modul de remizare trebuie să conțină un sistem de gestionare a energiei pentru a minimiza consumul de energie al unității atunci când este remizat.

Pornirea din modul de remizare va fi posibilă în timp de maxim 10 minute. Timpul specificat este timpul tehnic de revizie, inclusiv efectuarea controalelor de siguranță necesare.

În cazul unei întreruperi a alimentării cu energie electrică, descărcarea bateriilor vehiculului trebuie minimalizată prin dezactivarea controlată a tuturor consumatorilor, cu excepția sistemelor care asigură funcțiile de siguranță.

Activarea RE-IR de către personalul de întreținere a unui RE-IR remizat este posibilă, pentru a le permite acestora să-și îndeplinească sarcinile specifice, va fi ușor de realizat.

- Mod de remorcare: acest mod este folosit pentru activitățile de manevră fără a fi necesară punerea sub tensiune a RE-IR,
- Mod de operare de urgență: acest mod trebuie să permită deplasarea RE-IR în cazul unei defectări (ex. a sistemului de propulsie, sau defectarea sistemului de acționare a ușilor de acces călători) în condiții de siguranță cel puțin până la prima stație.
- Mod de cuplare: RE-IR trebuie să permită cuplarea/decuplarea cu o altă RE - IR de același tip, automat, din cabina de conducere. În acest mod de funcționare toate sistemele RE-IR cuplate vor fi funcționale, transmiterea comenzilor se va face din cabina de conducere activă.
- Mod de testare: acest mod trebuie să permită personalului de exploatare și de mentenanță testarea modului de funcționare pentru sistemele RE-IR (excepție boghiul).

3. CARACTERISTICI TEHNICE

3.1 ECHIPAMENTE DE TRACȚIUNE

3.1.1 Echipamente de alimentare cu energie electrică de la rețeaua de contact

1. Fluxul transmiterii puterii: linia de contact (25 kV, 50 Hz monofazat AC) - pantograf - separator de punere la masă - descărcător de supratensiune - întrerupător automat (disjunct) - transformator - redresor - inverter - motor de tracțiune electrică trifazat - osia motoare.

3.1.1.1 Pantograf

1. RE-IR va fi echipată cu 2 pantografe asimetrice acționate cu aer comprimat. Pantograful va fi echipat cu un dispozitiv de coborâre automată (alimentat independent de la o sursă de aer, pompă sau compresor alimentat de la bateriile de acumulatori etc.) care să coboare imediat pantograful în cazul apariției unei defectări la nivelul saniei și patinei sau sub acțiunea unui șoc la nivelul patinelor și coarnelor.
2. Este impusă cerința ca ambele pantografe să poată fi ridicate la comanda mecanicului, cu răspunderea acestuia.

3.1.1.2. Descărcător de supratensiune

Descărcător de supratensiuni servește descărcării supratensiunilor tranzitorii din linia de contact.

3.1.1.3. Separator pantograf

1. Separatorul de punere la masă va permite, prin acționare manuală, punerea la masă a circuitului de înaltă tensiune.
2. Acționarea se va face numai cu pantograful coborât și va fi prevăzut cu un sistem de blocaj mecanic.

3.1.1.4. Întrerupător automat principal

Întrerupătorul automat principal trebuie să fie astfel amplasat astfel încât să protejeze circuitele de înaltă tensiune de la bord, inclusiv conexiunile de înaltă tensiune dintre vehicule împotriva supratensiunilor scurte, a supratensiunilor temporare și a curentului de suprasarcină și de scurtcircuit.

3.1.1.5. Circuitul de tracțiune

Circuitul de tracțiune va asigura redundanța chiar și în cazul defectării unui pantograf, motor electric de tracțiune, a unui inverter sau a unei ramuri din schema circuitului electric de forță.

3.1.2. Transformatorul principal

1. Transformatorul principal va fi de tip monofazat, coborâtor de tensiune, cu circuit primar și mai multe circuite secundare, fără prize intermediare de tensiune.
2. Toate înfășurările transformatorului vor fi imersate în ulei sau alte substanțe și răcite.

3.1.3. Redresor principal

1. Redresează curentul alternativ de la bornele secundarului transformatorului principal.
2. Construcția va permite frânarea recuperativă.

3.1.4. Invertoare de tracțiune

1. Alimentează și reglează motoarele electrice de tracțiune,
2. Numărul de invertoare și schema de alimentare și reglare ale motoarelor de tracțiune vor fi stabilite de ofertant astfel încât să se asigure redundanța sistemului de tracțiune și funcționarea în condiții optime, în cazul unor defectări apărute la invertoare sau motoarele electrice de tracțiune.
3. Construcție în tehnologie IGBT.
4. Vor avea un design modular care să permită o mentenanță rapidă.

3.1.5. Motor electric de tracțiune

1. Motor asincron trifazat cu rotorul în scurtcircuit,
2. Cu ventilație forțată (dacă se impune),
3. Montat complet suspendat pe rama de boghiu,
4. Prevăzut cu senzor de protecție la suprasolicitare termică.

3.1.6. Frânare electrică

1. Principala frână de serviciu va fi cea electro-dinamică (recuperativă/reostatică).
2. Frâna electro-dinamică va fi prioritară celei de fricțiune și folosirea integrală a capacității sale se va face pentru realizarea tuturor gradelor frânării de serviciu. Obiectivul este utilizarea frânării recuperative la maximum posibil pentru a reduce uzura la frânele cu fricțiune.
3. Dacă în timpul frânării recuperative, rețeaua sau RE-IR nu pot absorbi energia de frânare, circuitul se va comuta în mod automat la sistemul de frânare reostatică, motoarele electrice de tracțiune aflate pe regimul de generator vor debita energia electrică pe rezistențe de frânare, dimensionate pentru acest scop. În cazul în care energia recuperată, care nu poate fi debitată în rețeaua de alimentare, este utilizată integral pentru consumul intern al RE-IR, se poate accepta și soluția fără frânare reostatică.
4. În cazul în care ofertantul optează pentru soluția fără frânare reostatică, acesta va prezenta în ofertă un bilanț energetic din care să reiasă eficiența sistemului de frânare recuperativă și cantitatea de energie utilizată de serviciile auxiliare.

3.1.7. Protecția circuitelor electrice și a serviciilor auxiliare

1. Protecție pentru oprirea alimentării cu energie electrică a circuitelor de forță.
2. Protecții pentru oprirea completă sau temporară a invertoarelor de tracțiune.
3. Protecție pentru anularea tracțiunii.
4. Protecții pentru oprirea invertoarelor serviciilor auxiliare.

3.1.8. Echipamentul de comandă a tracțiunii

1. Echipamentul de comandă a tracțiunii va realiza comenzile ce trebuie aplicate echipamentului de comandă și control al acționării.
2. Acest echipament trebuie să ofere un grad înalt de utilizare a aderenței roată/șină în toate condițiile posibile și nu trebuie să cauzeze nici un fel de deteriorări, vizibile sau măsurabile, atât echipamentelor RE-IR, cât și roților sau șinei, ceea ce implică includerea unui sistem electronic de protecție la patinarea/blocarea roților, operațional atât în regim de tracțiune cât și în regim de frânare.
3. Echipamentul de comandă a tracțiunii va fi astfel conceput încât efortul de tracțiune sau de frânare să țină seama de încărcarea fiecărui vehicul al unității.

4. Echipamentul de comandă a tracțiunii și frânării și echipamentul asociat acestuia vor fi complet integrate cu circuitele de comandă, facilitățile de diagnoză și monitorizare, precum și cu sistemele de control al încărcării și respectiv de protecție la patinarea/blocarea roților. Integrarea va avea ca scop reducerea timpului necesar pentru testarea echipamentelor și diagnoza defectiunilor.

3.2 SERVICII AUXILIARE

3.2.1 Sursă statică de alimentare a serviciilor auxiliare

1. Convertizor static pentru serviciile auxiliare;
2. Consumatori alimentați: instalația de climatizare, încălzire de parbrize, grup electrocompresor, grup de ventilație, comenzi și semnalizări, iluminare salon de călători și cabină de conducere, iluminat exterior etc.;
3. Sistem de alimentare de la priză exterioară;
4. Tensiunile necesare serviciilor auxiliare sunt:
 - 24Vcc/110 Vcc;
 - 230/240 Vca (monofazat)
 - 400 Vca trifazat.
5. Un modul separat, integrat în sursa statică va asigura și încărcarea bateriilor de acumulatori, în conformitate cu prescripțiile Fabricantului acestora.
6. În măsura în care acest lucru este posibil, ventilația sursei statice va fi naturală. Dacă totuși va fi necesară ventilația forțată, atunci Furnizorul va trebui să prevadă înlocuirea filtrului de aer la intervale care să corespundă operațiunilor de mentenanță planificate, cât și accesibilitate ușoară la acesta.

3.2.2 Bateriile de acumulatori

1. Bateriile de acumulatori, de tip fără mentenanță, vor asigura tensiunea de 24 Vcc și/sau 110 Vcc
2. Toate terminalele cablurilor de conexiune între baterii și între baterii și cablurile de alimentare vor fi protejate cu capace din material izolan.
3. Capacitatea bateriilor va asigura funcțiile prevăzute la pct. 2.6 din fișa UIC 550, precum și ridicarea pantografului și închiderea întrerupătorului principal, dacă nu există aer în rezervoare.
4. Cutia pentru baterii va fi rezistentă la impact, șocuri și vibrații. Capacul cutiei se va încuia sigur, cu o încuietoare.
5. Accesul la baterii, pentru personalul de mentenanță, se va face ușor, din exteriorul RE-IR. Bateriile vor fi montate pe un cărucior care va putea fi scos în afara vehiculului pentru operațiile de mentenanță. Căruciorul va fi asigurat, în poziția de funcționare a bateriilor, contra deplasării în cutia pentru baterii.
6. Pentru protecție va fi prevăzut un sistem de protecție la supratemperatură.
7. Instalația electrică trebuie să îndeplinească cerințele UIC 550.

3.2.3 Împământări



UNIUNEA EUROPEANĂ



Instrumente Structurale
2014-2020

1. Cablurile de împământare vor fi montate între cutia vagoanelor RE-IR și cadrul boghiurilor și între cadrul boghiurilor și cutiile de osie.
2. Punerea la pământ se va face conform prevederilor fișei UIC 533. Se vor prevedea cel puțin două împământări între cutia unui vagon al RE-IR și șinele de rulare.
3. Carcasele tuturor dispozitivelor care au o tensiune mai mare de 48 V se conectează la masa RE-IR.
4. Se va asigura returnul curentului la șina prin legături de punere la masă și contacte de împământare la osii.

3.3 BOGHIURI

1. Boghiurile vor fi construite în două variante: boghiu motor și boghiu purtător.
2. Boghiul va fi proiectat pentru o viteză maximă de 200 km/h + 10%, cu roți în stare nouă/stare uzată maximă.
3. Diametrul roții în stare nouă/stare uzată maxim admisibil pentru circulație: va fi indicat de Furnizor.
4. Roți tip monobloc, material R8 conform fișei UIC812-2 sau ER8 conform SR EN 13262.
5. În cazul boghiului motor, motorul electric de tracțiune va fi complet suspendat de cadrul de boghiu (pentru a diviza tracțiunea independent pe fiecare osie).
6. În cazul boghiului purtător acesta va fi adaptat la cerințele RE-IR.
7. Boghiul trebuie să garanteze compatibilitatea cu gabaritul de liberă trecere impus, atât în condiții normale (uzura roții, îmbătrânirea elementelor elastice, etc.), cât și în regim de avarie previzibil (de exemplu dezumflarea pernelor suspensiei pneumatice, etc.).
8. Aparatul de rulare trebuie proiectat astfel încât să nu fie depășite criteriile limită pentru siguranța circulației și uzura infrastructurii. Comportamentul dinamic și confortul la deplasare vor fi în conformitate cu SR EN 14363, UIC 518 și SR EN 12299.
9. Boghiurile vor fi prevăzute cu puncte de prindere a elementelor de manipulare pentru cazul deplasării trenului în timpul operațiunilor de mentenanță, respectiv a boghiului sub vehicul la montarea/demontarea acestuia.
10. Cuplul motor se transmite la roată prin intermediul reductorului (atacului de osie). Transmisia forțelor motoare și a forțelor de frânare electrodinamică va fi proiectată astfel încât să transmită cuplul și vitezele în toate condițiile proiectate pentru funcționarea vehiculului, atât în condiții normale cât și în condiții de avarie.
11. 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 roților).
12. În cazul în care cuplajul dintre motorul de tracțiune și reductorul aferent este lubrifiat cu ulei/unsoare, acesta va fi dotat cu nipluri de ungere vizibile care pot fi accesate direct, fără a fi nevoie de demontarea unor repere.
13. Osiele vor fi tubulare și echipate cu contacte electrice de împământare.
14. Pentru protejarea sistemului de rulare împotriva patinării sau blocării roților la demaraj sau frânare vor fi prevăzute dispozitive de anti-blocare/antipatinare controlate de microprocesor.
15. Dispunerea osiilor trebuie să fie potrivită compunerii ramei electrice propuse.

16. Cutiile de osii vor fi prevăzute cu senzor de temperatură. Orice temperatură anormală va fi semnalată mecanicului prin sistemul de diagnoză.
17. Primul boghiu în sensul de mers al RE-IR va fi echipat cu un dispozitiv performant de ungere a buzei roții osiei.
18. Primul boghiu motor în sensul de mers al RE-IR va fi echipat cu instalație de nisipare.
19. Elementul de suspensie primară de tip metalastic/arc elicoidal sau echivalent.
20. Suspensia secundară va fi pneumatică (perne de aer) cu un sistem de siguranță în cazul defectării. Vor fi prevăzute sisteme de menținere a vagonului în plan orizontal (ventile de nivel, ventile de egalizare a presiunii, amortizoare etc.), sisteme de siguranță pentru situația de spargere a pernelor de aer.
21. Boghiurile vor fi realizate pentru a permite ridicarea de pe șine cu întregul vehicul.

3.4 STRUCTURA CUTIEI VEHICULULUI

1. Construcție autoportantă; structura vehiculului va respecta prevederile SR EN 15227;
2. Capetele vehiculului (părțile frontale) vor fi prevăzute cu elemente de armare (de întărire) și elemente de absorbție a șocurilor/anti-încălecătoare;
3. Structura vehiculului poate suporta o solicitare de compresiune (efort de compresiune static) de 1500 kN, pe direcție longitudinală, la nivelul traversei frontale.
4. Pe scheletul șasiului vehiculelor RE-IR se va prevedea o acoperire rezistentă peste care se va așeza podeaua. Podeaua vehiculului va fi rezistentă la foc, va asigura izolare termică și fonică și va fi acoperită cu covor sintetic antiderapant, anti-uzură, ușor de spălat.
5. Covorul antiderapant va fi rezistent la uzură pentru o durată de minim 15 ani. Așezarea covorului peste podeaua vagoanelor va fi astfel realizată încât să nu permită pătrunderea prafului și apei în zona structurii vehiculului sau în blocurile de aparate.
6. Capacele de vizitare vor fi izolate, ușor accesibile personalului de mentenanță, sigilate și protejate împotriva deschiderii neautorizate. În zona salonului de călători nu se vor amplasa capace de vizitare pentru echipamentele aflate sub șasiu.

3.5 SALON DE CĂLĂTORI

3.5.1 Amenajări interioare

1. Designul, dispunerea amenajărilor interioare și culorile utilizate vor fi aprobate de ARF, în calitate de Autoritate Contractantă pe perioada derulării contractului.
2. Proiectarea compartimentului pentru călători: compartimentul pentru călători trebuie proiectat astfel încât să se creeze o ambianță plăcută.

3.5.1.1 Scaune

1. Amenajarea scaunelor, în format 1 + 2 clasa întâi și 2 + 2 clasa a doua. Numărul locurilor de clasa întâi va fi maxim 20%, dar nu mai puțin de 15%, din numărul total

- al locurilor pe scaune. Locurile de clasa întâi pot fi distribuite în vagoanele de capăt sau într-un vagon de sine stătător.
2. Disponerea scaunelor fixe va fi în linie sau față în față conform fișei UIC 567. Disponerea scaunelor fixe cu locuri vandabile în alt mod va conduce la declararea ofertei tehnice ca fiind neconformă.
 3. Scaunele vor fi estetice, ergonomice și comode, conform UIC 566, capitonate cu materiale rezistente contra vandalismului și uzurii conform SR EN 45545.
 4. Șezutul și spătarul scaunului vor fi capitonate în întregime cu material textil rezistent la uzură, vandalism și foc. Materialele și culorile acestora vor fi stabilite de comun acord cu ARF, în calitate de Autoritate Contractantă în etapa de proiectare.
 5. Scaunele vor fi comode cu suport lombar înalt, rabatabil, pentru a crea un nivel de confort ridicat.
 6. Materiale utilizate pentru realizarea scaunelor trebuie să întrunească caracteristicile mecanice și caracteristicile de rezistență la zgâriere/rupere și foc prevăzute în standardele aplicabile.
 7. Materialul scaunelor și a spătarelor trebuie să reziste curățărilor frecvente, fără demontare.
 8. Scaunele trebuie să fie montate astfel încât să poată permite o salubritate facilă a podelei.
 9. Masa per unitate corporală în conformitate cu SR EN 15663 și UIC 567;
 10. Fiecare scaun va avea 2 cotiere rabatabile, pentru a permite accesul ușor, și va avea încorporată o tetieră. Se acceptă ca soluție alternativă ca în locul a două cotiere alăturate de 50 mm să se monteze o singură cotieră rabatabilă de min 50 mm, între două scaune alăturate. Cotierele nu trebuie să fie mai înguste de 50 mm.
 11. Distanța dintre spătarele scaunelor dispuse în linie (tip avion) sau față în față, va fi conform UIC 567 și TSI PRM.
 12. Dacă sunt montate scaune față în față se vor monta măsuțe având dimensiunea minimă de 225 x 320 mm. Mesele pot fi retractabile și se pot monta în consolă fixată de peretele lateral al vagonului, în cotiera laterală a scaunului sau în spatele scaunului din față pentru scaunele dispuse în linie, după caz, în funcție de disponerea rândurilor de scaune, astfel încât să se asigure o întreținere ușoară a podelei.
 13. În cazul unei succesiuni de scaune amplasate față în față, între scaunele dispuse spate în spate se vor amenaja spații de depozitare a bagajelor, iar pe podea se vor amplasa șine rezistente la uzură pentru ușurarea introducerii și scoaterii bagajelor.
 14. Raportul dintre numărul de scaune dispuse în linie (tip avion) și cele montate față în față va fi de cel mult 60 / 40 pe fiecare vagon al RE-IR.
 15. Toate materialele nemetalice din componența scaunului trebuie să întrunească cerințele de clasificare foc/fum din standarde.
 16. Se vor prevedea cel puțin câte o agățătoare pentru haine pentru fiecare scaun.
 17. Se vor prevedea prize electrice schuko cu împământare la tensiunea de 230 Vca/240 Vca și prize USB pentru cel puțin 50% din numărul total de scaune pe fiecare vagon al RE-IR. Furnizorul are obligația de a monta minim 1 priză electrică și una USB la două scaune alăturate și câte o priză electrică și una USB la scaunele singulare.
 18. Scaunele dinspre culoar vor fi prevăzute cu un mâner pentru sprijinirea călătorilor de pe culoar.

19. În fiecare vehicul se vor amenaja spații pentru scaune cu rotile, cu elemente de fixare a roților scaunelor călătorilor cu mobilitate redusă, în zona inferioară, conform TSI PRM.
20. În fiecare vagon al RE-IR vor fi desemnate ca locuri prioritare destinate utilizării de către persoanele cu handicap și de către persoanele cu mobilitate redusă cel puțin 10 % din numărul de scaune. Locurile prioritare și vehiculele care le cuprind trebuie identificate prin semne în conformitate cu STI PRM. Locurile prioritare trebuie amplasate în salonul pentru călători și în imediata apropiere a ușilor exterioare. Nivelul echipamentelor montate pe locurile prioritare trebuie să fie același cu nivelul celor montate pe scaunele pentru uz general de același tip. Scaunele prioritare desemnate nu trebuie să fie cele de tip strapontină.

3.5.1.2 Pereții interiori, podeaua și tavanul vagonului

1. Pereții interiori și plafoanele vor fi fabricate din materiale compozite, ușoare, rezistente la uzură și lavabile, ignifuge și prevăzute cu izolare termică și fonică.
2. Tavane și panouri pentru amenajări interioare:
 - aliniat, fără margini/muchii tăietoare și denivelări,
 - fără șuruburi de prindere vizibile,
 - asigurate corespunzător împotriva vibrațiilor,
 - distanțele rezultate în urmă îmbinărilor să fie constante, fără riscuri pentru călători și să prezinte un aspect estetic plăcut.
3. Suprafețele tavanelor și panourilor laterale: antivandalism și rezistente la murdărire, ușor de curățat, cu scopul de a elimina etichete, graffiti etc., a căror compoziție să permită spălarea cu soluții, substanțe de curățire utilizate frecvent în exploatarea materialului rulant feroviar.
4. Nivelul de zgomot interior nu va depăși 65 dB în staționare și 68 dB în circulație cu viteza de 160 km/h.
5. Pentru depozitarea bagajelor ușoare se vor prevedea spații în lungul vehiculului deasupra scaunelor, conform UIC 562. Se pot amenaja și spații pentru bagaje mari și voluminoase în zona ușor accesibilă a călătorilor în vehicul;
6. Fiecare vehicul va fi dotat cu dispozitive de alarmă (semnale de alarmă).
7. RE-IR va fi prevăzută cu sistem de supraveghere video (CCTV) pentru a preveni vandalismul și violența.
8. Bare de mână curentă: din oțel inoxidabil cu suprafața prelucrată la perie sau alt material rezistent, fără riscuri pentru călători. Sistemul de bare de susținere orizontale și verticale va fi dimensionat și poziționat pentru funcționalitate și accesibilitate maximă.
9. Zonele de intrare în RE-IR, de trecere dintre vagoane și zonele cu diferențe de nivel trebuie să fie prevăzute cu bare de susținere.
10. Ferestrele laterale și ferestrele ușilor de acces vor permite călătorilor să privească peisajul și să citească numele stațiilor.

3.5.1.3 Alte amenajări interioare

1. Fiecare RE-IR va fi prevăzută cu cel puțin 4 toalete ecologice, repartizate uniform pe întreaga lungime a RE-IR, cu sau fără fereastră, dintre care minim o toaletă va fi amenajată pentru persoanele cu mobilitate redusă aflate în scaun cu rotile.

Construcția va fi modulară, compozită, estetică, ușor de curățat, simplă, fără unghiuri drepte și trepte. Proiectul de toaletă trebuie să fie de un tip dovedit (fiabilitate demonstrată în exploatare) și să urmeze cel puțin proiectul recomandat, așa cum este descris de STI PRM.

2. Apa uzată trebuie colectată într-un recipient etanș, care trebuie golit cu ușurință pe ambele părți ale vagonului. Capacitatea rezervorului de deșeuri trebuie să fie de o dimensiune adecvată, fără a fi necesară golirea frecventă. Se va prevedea un sistem de protecție la îngheț a instalației de apă necesară utilizării în condiții normale a toaletei;
3. Toaleta va avea un sistem independent de ventilație.
4. RE-IR va fi prevăzută cu sistem de transmitere a datelor de tip WiFi pentru călători (dimensionat pentru încărcarea nominală).
5. RE-IR va fi prevăzută cu sistem de transmitere de date, pentru sistemul de bilete, sistem care intră în sarcina Furnizorului.
6. RE-IR va fi prevăzută cu sistem de contorizare a numărului de călători care urcă/coboară din unitate. La fiecare ușă de acces a RE-IR se vor amplasa senzori de numărare a călătorilor ce funcționează pe principiu optic, capabile să numere în mod separat călătorii ce urcă și ce coboară din RE-IR. Sistemul va asigura o precizie de minim 95%. Datele de numărare a călătorilor vor fi stocate împreună cu identificarea vehiculului și a ușii, a datei și orei. Datele stocate vor putea fi transmise în mod regulat prin rețea mobilă sau de internet către Autoritatea Contractantă. Se va asigura și posibilitatea de citire ulterioară, la fața locului, a datelor înregistrate. Va fi disponibilă și funcția de stocare a informațiilor pentru o perioadă de 15 zile.
7. Pentru activitatea de mentenanță și de salubritate în zona de capăt a vehiculului (vagonului) se vor instala prize electrice tip schuko cu împământare la tensiunea de 230 Vca/240 Vca, 50 Hz, minim 16 A .
8. Vor fi asigurate posibilități de curățenie rapidă, precum și de înlocuire simplă a diverselor elemente de amenajare interioară, în special a celor expuse acțiunilor de vandalism.
9. Fiecare vagon al RE-IR va avea prevăzut la fiecare intrare pentru călători un spațiu pentru aparatele de validare a biletelor de călătorie iar pentru automatul de vândut bilete un spațiu pe unitatea RE-IR.
10. Dimensiunile finale și amplasarea automatelor pot fi stabilite de comun acord în perioada de proiectare.
11. Sistemul de alimentare și protecție pentru dotările necesare pentru bar/bistro va fi proiectat și realizat de Furnizor, după obținerea acordului scris al ARF, în calitate de Autoritate Contractantă.

3.5.2. Ușile de acces

1. Ușile vor avea următoarele funcții:
 - Vor menține caracteristicile caroseriei referitoare la gabarit, acțiunea factorilor externi/interni, etanșeitate și design.
 - Vor permite transferul în siguranță al călătorilor între peron și vagon/unitate/tren.

2. Sistemul de comandă a ușilor trebuie să permită mecanicului să deschidă (selectând partea unității care se află la peron), să închidă și să blocheze toate ușile înainte de plecarea RE-IR. Ușile trebuie menținute închise și blocate până în momentul comenzii de deschidere selectivă activată de mecanic.
3. În eventualitatea în care sistemul de comandă a ușilor nu mai este alimentat cu energie electrică, ușile trebuie să fie menținute blocate de mecanismul de blocare. Comanda de închidere și blocare a ușilor trebuie să se producă automat înainte ca RE-IR să atingă viteza de 3 km/h.
4. RE-IR trebuie să fie prevăzută cu sisteme de comandă a eliberării ușilor, care să permită mecanicului deblocarea ușilor în mod independent pe fiecare parte, făcând posibilă deschiderea locală a acestora de către călători.
5. La fiecare ușă vor fi prevăzute sisteme de comandă de deschidere locale: butoane cu sistem de lumină verde și roșu încorporat și dispozitive de deschidere de urgență, realizate conform prevederilor SR EN 14752, care trebuie să fie accesibile călătorilor și personalului de tren/mentenanță, după caz, atât din exteriorul cât și din interiorul RE-IR.
6. Transmiterea comenzilor și semnalelor între o RE-IR și altă RE-IR (alte RE-IR) din compunerea trenului pentru ca sistemul de comandă a ușilor exterioare să fie disponibil la nivelul trenului, se va face din cabina de conducere activă a trenului.
7. Nu trebuie să fie permisă plecarea RE-IR cu ușile deschise. În mod de funcționare degradat este permisă pornirea RE-IR cu ușile deschise, conform regulamentelor de exploatare.
8. Ușile de acces vor fi de tip louvayant culisant (cu acționare electrică) și vor fi plasate pe ambele părți ale RE-IR, cu posibilitatea de acces a persoanelor cu mobilitate redusă. Ușile vor fi realizate în conformitate cu cerințele UIC 560, SR EN 14752 și STI aplicabile.
9. Lățimea ușilor va fi de minim 1300 mm, înălțimea minim 1900 mm. Ușile exterioare vor avea ferestre pentru a permite călătorilor să identifice prezența unui peron.
10. Pe fiecare parte a vehiculului (vagonului) se vor amplasa minim 2 uși pentru accesul călătorilor. Pentru vagoanele de capăt se acceptă amplasarea a minim o ușă pentru accesul călătorilor pe fiecare parte a vagonului.
11. Ușile trebuie să se deschidă automat dacă în timpul secvenței de închidere/deschidere există un obstacol. Ușile de acces trebuie prevăzute cu protecție la strângere între elementele ei conform normelor tehnice europene aplicabile (SR EN 14752 și STI aplicabile).
12. Ușile trebuie să se închidă automat, după o perioadă de timp prestabilită, dacă nu există trafic de călători între peron și vagon. Închiderea ușilor trebuie să fie precedată de o informare a călătorilor, acustică și optică, atât pentru zona de interior cât și pentru zona de exterior a RE-IR. Sistemul de comandă și control al ușilor trebuie să permită deschiderea repetată a ușilor de către călători în cazul închiderii automate a acestora, în afara situației în care mecanicul a comandat închiderea ușilor. Perioada de timp prestabilită va putea fi setată la valori cuprinse între 10 secunde și 60 secunde cu pas de 10 secunde.
13. Pentru semnalizarea locală a funcționării ușii se vor monta minim 2 unități luminoase, orizontal și vertical sau perdea de lumină, după caz.
14. Treptele de urcare/coborâre în/din vehicul vor fi antiderapante.
15. Ușile vor fi marcate distinct la exterior față de restul vagonului.

3.5.3. Coridorul central

1. Culoarul dintre scaune trebuie să aibă o lățime minimă de 600 mm.
2. Barele de susținere pentru călătorii care stau în picioare vor fi în conformitate cu fișa UIC 646.
3. Culoarul de trecere trebuie astfel prevăzut pentru a permite mișcarea neobstrucționată a scaunului cu roțile conform STI PRM.
4. Separarea compartimentului pentru călători de platforma de îmbarcare se va face cu panouri de separare sau cu uși transparente cu deschidere manuală sau automată și închidere temporizată prin culisare laterală.
5. Lățimea ușii interioare sau a spațiului de trecere, va fi de minim 600 mm. Această dimensiune va fi în concordanță cu dimensiunea culoarului de acces dintre scaune cu precizarea că zona de acces pentru persoane în scaun cu roțile trebuie să fie conform TSI PRM.
6. Comunicarea între vagoane se va face liber sau prin uși culisante transparente cu deschidere manuală sau automată și închidere temporizată.

3.5.4. Ferestrele

1. Fiecare salon de călători pe fiecare parte, va avea cel puțin o fereastră care permite, prin spargere, evacuarea călătorilor în caz de urgență.
2. În cabina mecanicului, ferestrele laterale se pot deschide spre interior prin rotirea unor balamale verticale, sau prin culisare sus/jos.
3. Toate ferestrele vor fi realizate din sticlă securizată, rezistente la praf, vânt, apă, substanțe de spălare și la acțiunea mecanică a periei de spălat a instalațiilor de spălare, în conformitate cu fișa UIC 560.
4. Toate ferestrele laterale vor fi, fie din geam dublu, fie din două geamuri cu spațiu ermetic sigilat între ele astfel încât să nu apară condens în nicio situație.
5. Pentru situația în care instalația de climatizare se defectează, pentru asigurarea aportului de aer proaspăt în saloanele călătorilor se prevăd, pe ambele părți ale salonului călătorilor, ferestre duble cu partea superioară rabatabilă, prevăzute cu un sistem de închidere care poate fi deblocat numai de personalul trenului. Partea superioară rabatabilă a geamurilor, va fi de asemenea prevăzută cu geamuri duble și mărimea deschiderii trebuie limitată la dimensiuni care să facă imposibilă trecerea prin aceasta a unui obiect de forma unei mingi cu diametrul de 10 cm.
6. Ferestrele saloanelor de călători vor fi prevăzute cu sistem de perdea/rulou pentru protecție (obturarea luminii).

3.5.5. Intercomunicația

1. Va permite traficul călătorilor la circulația în curbă cu raze de rulare minime impuse și va proteja călătorii împotriva prinderii accidentale.
2. Burdufurile de intercomunicație vor fi rezistente atât mecanic cât și la intemperii, etanșe, ușor de asamblat și demontat, ușor de întreținut.
3. Durata de viață a coridorului de intercomunicație (excluzând burduful) trebuie să fie de minim 30 de ani.



UNIUNEA EUROPEANĂ



3.5.6. Cerințe pentru colectarea deșeurilor.

1. În fiecare salon și în spațiile de urcare/coborâre în /din RE-IR se vor prevedea cutii pentru colectarea deșeurilor - recipiente metalice.

3.6 CABINA DE CONDUCERE

1. Cabina va fi amenajată pentru conducere în poziția centrală, așezat pentru un singur mecanic.
2. Scaunul va permite mecanicului să efectueze toate activitățile normale de conducere în poziția așezat, ținând seama de dimensiunile antropometrice ale mecanicului în conformitate cu fișa UIC 651. Scaunul mecanicului va fi ergonomic, reglabil pe verticală/longitudinal și rotativ în planul orizontal la 90°. Se va monta, de asemenea și un scaun rabatabil pentru însoțitor. Scaunul mecanicului și scaunul rabatabil nu trebuie să constituie un obstacol care să împiedice evacuarea în caz de urgență. Scaunul mecanicului va fi prevăzut cu cotiere și tetieră și va avea opțiunea de reglare a înclinării spătarului.
3. Poziția echipamentelor de comandă a echipamentului de tracțiune/frânare va fi realizată astfel încât să se evite oboseala mecanicului. Aranjamentul dispozitivelor de comandă și a afișajului de pe pupitrul de conducere al mecanicului trebuie împărțit în domenii de importanță și funcționalitate diferite. Trebuie îndeplinite cerințele și recomandările specifice ale UIC 651, UIC 612.
4. Toate indicatoarele luminoase trebuie să poată fi citite corect de către mecanic în condiții de iluminat natural sau artificial, inclusiv în cazul iluminării accidentale. Posibilele reflectări ale indicatorilor și butoanelor luminoase în ferestrele cabinei mecanicului nu trebuie să interfereze cu linia de vizibilitate a mecanicului aflat în poziție normală de conducere.
5. Informațiile sonore generate de echipamentul de la bord, în interiorul cabinei și destinate mecanicului trebuie să depășească cu cel puțin 6 dB(A) nivelul de zgomot mediu admis în cabina de conducere, măsurat în conformitate cu documentația aplicabilă.
6. Parbrizul va fi prevăzut cu perdea rulabilă la geamul frontal, dispozitiv de spălare cuplat cu ștergătorul de parbriz. Parbrizul va fi prevăzut cu instalație de încălzire și dezaburire.
7. Construcția cabinei va fi conformă cu UIC 651 și STI în vigoare.
8. Cabina va fi prevăzută în partea frontală cu elemente de absorbție a energiei de impact, pentru a proteja mecanicul în caz de accident. Elementele de absorbție/anti-încălecatoare pot fi acoperite.
9. Nivelul maxim de zgomot va fi 95 dB în staționare cu claxonul pornit și 78 dB la viteze mai mici de 250 km/h, conform Regulamentului (UE) 1304/2014 al Comisiei.
10. Bordul va fi mat, nu va avea suprafețe reflectorizante și va avea colțurile rotunjite.
11. Construcția pereților interiori, podelelor și tavanelor precum și izolațiile va fi similară cu saloanele de călători.
12. Cabina de conducere va fi dotată cu cel puțin următoarele echipamente:
 - Echipamentele de comandă și semnalizare necesare conducerii RE-IR;
 - Sistem de monitorizare și înregistrare a parametrilor de funcționare ai RE-IR;
 - Sistem de siguranță/semnalizare;

- Mijloace de monitorizare a activității mecanicului și de oprire automată a RE-IR atunci când se detectează lipsa de activitate a mecanicului;
- Echipamente de comunicații radio:
 - 1 buc. stație radio mobilă cu funcționalitate total compatibilă cu sistemul de radiocomunicații utilizat pe rețeaua națională de cale ferată;
 - 1 buc. stație radio portabilă, inclusiv încărcătoare alimentate de la instalația electrică a ramei electrice. Aceste stații vor fi montate fie în panou, fie pe bord;
 - 1 buc. echipament de comunicație GSM-R de voce, cu două terminale HMI (interfața om-mașină), câte unul în fiecare post de conducere. Echipamentul va avea o antenă, care va fi montată pe acoperișul RE-IR și va funcționa cu un SIM compatibil cu rețeaua GSM-R CFR, care va fi furnizat de către Furnizor ca parte a prezentului proiect. Echipamentul de comunicație GSM-R de voce va fi în conformitate cu setul de specificații nr. 2 sau nr. 3 incluse în tabelele 2.1, respectiv 2.2 din anexa A la STI CCS.
- Climatizare (aer condiționat și sistem de încălzire). Mecanicul va avea posibilitatea de reglare manuală a debitului de aer și a nivelului de temperatură;
- Lampă portabilă cu încărcător conectat la instalația electrică a unității;
- Iluminat exterior, conform SR EN 15153-1 care cuprinde :
 - semnalizare frontală - far central și faruri laterale;
 - semnalizare "fine de tren".
- Iluminat interior:
 - iluminat general cu intensitate reglabilă între 0 și 250 lucși, cu o medie de 150 de lucși.
 - iluminatul de siguranță trebuie să se mențină conform SR EN 13272 și UIC 651.
 - iluminatul general al cabinei trebuie să se realizeze la comanda mecanicului în toate regimurile normale de exploatare a RE-IR (inclusiv "deconectat"). Luminozitatea la nivelul pupitrului mecanicului trebuie să fie mai mare de 75 lucși.
 - Trebuie prevăzută iluminarea independentă a zonei de citit a pupitrului mecanicului, acționată prin comanda mecanicului, iar aceasta trebuie să poată fi ajustată până la o valoare mai mare de 150 de lucși.
 - Iluminatul instrumentelor trebuie să fie independent de iluminatul general al cabinei și trebuie să fie ajustabil.
 - Nu este permisă utilizarea luminilor sau a iluminării verzi în cabina mecanicului, cu excepția sistemelor de semnalizare în cabină astfel cum sunt definite în STI CR CCS.
- Sistem de avertizare sonoră: câte 1 buc la fiecare capăt al RE-IR conform SR EN 15153-2;
- Sistem de informare a călătorilor;
- Echipament de stingere incendiu: două stingătoare de 6 litri (tip orice fel de incendiu) conform SR EN 3 - 7 + A1 sau echivalent și suportii pentru montarea lor în loc accesibil.

- Monitor pentru sistemul de monitorizare video cu circuit închis al RE-IR. Sistemul de monitorizare video va asigura stocarea informațiilor pentru o perioadă de minim 15 zile.
 - Amplasarea și construcția tuturor instrumentelor și aparatelor de control din cabina de conducere trebuie să corespundă SR ISO 2631-1 și UIC 612, UIC 651. Nivelul intensității câmpului magnetic în interiorul cabinei trebuie să fie sub 2 mT.
13. Cabina va fi prevăzută cu spații pentru depozitarea lucrurilor personale ale mecanicului, 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 Vca/240 Vca, 50 Hz, priza USB, coș pentru gunoi etc;
 14. Accesul mecanicului în cabina de conducere trebuie să fie în conformitate cu toate cerințele aplicabile din STI LOC & PAS și/sau UIC 651.
 15. Se va prevedea un sistem de siguranță/închidere pentru interzicerea accesului neautorizat al călătorilor în cabina de conducere.

3.7 APARATE DE CUPLARE

1. Aparatele de cuplare de la capetele fiecărui RE-IR trebuie să permită interacțiunea mecanică, electrică și pneumatică pentru situația în care se va circula cu mai multe RE-IR cuplate. De asemenea, RE-IR vor fi prevăzute cu cupla pentru situații de urgență.
2. Cupla automată centrală poate fi utilizată dacă este necesar pentru cuplarea a minim 2 RE-IR sau remorcarea de urgență cu vehicul de ajutor.
3. Cupla dintre vagoane va fi de tip semirigid.
4. Cuplarea între două RE-IR se va face automat la o viteză de maxim 10 km/h, ambele RE-IR fiind situate pe o linie în aliniament și, la o viteză de max. 5 km/h cu ambele RE-IR situate pe o linie, în curbă, având o rază de până la min. 150 m.
5. Decuplarea se va face automat din cabina mecanicului și doar în staționare. Dacă decuplarea automată nu funcționează, decuplarea se va putea face manual, din exteriorul cuplei. Pentru a avea acces la dispozitivul de decuplare manuală, cupla va fi montată astfel încât să permită accesul personalului la dispozitivul de decuplare manuală în deplină siguranță. Decuplarea a două unități trebuie să fie posibilă din cabina activă a mecanicului în orice poziție a trenului.
6. Furnizorul trebuie să indice timpul de cuplare/decuplare necesar și să descrie sarcinile care trebuie îndeplinite pentru pregătirea operațională a RE-IR. Sarcinile care trebuie îndeplinite pentru pregătirea operațională a RE-IR vor fi furnizate în etapa de implementare a proiectului.
7. Cupla automată centrală va fi prevăzută cu un sistem de protecție. Pentru a se preveni blocarea acestuia pe perioada iernii va fi prevăzut un sistem de încălzire local.

3.8 SUPORȚII DE RIDICARE

1. Pe ambele părți ale fiecărui vehicul din compunerea RE-IR vor fi prevăzuți suportți de ridicare pentru vinciuri sau macara.

2. Trebuie să fie posibilă ridicarea cu macaraua și ridicarea cu vinciuri în condiții de siguranță a fiecărui vehicul care intră în compunerea unității, în scopul recuperării (în urma unei deraieri sau a altui accident sau incident) și al întreținerii. În acest scop, trebuie să se asigure interfețe adecvate (puncte de ridicare cu macaraua/cu vinciuri) pe suprafața caroseriei/șasiului, care să permită aplicarea de forțe verticale sau cvasiverticale. În plus, vehiculul, inclusiv aparatul de rulare, trebuie proiectat pentru a fi complet ridicat cu macaraua sau cu vinciuri (de exemplu prin fixarea/prinderea boghiurilor de caroserie). De asemenea, trebuie să fie posibilă ridicarea cu macaraua sau cu vinciuri a oricărui capăt al vehiculului (inclusiv aparatul său de rulare) în timp ce celălalt capăt se sprijină pe aparatul (aparatele) de rulare rămas(e).
3. Fiecare unitate din compunerea RE-IR va avea prevăzuți, sub șasiu, suportți de ridicare în cazul deraierii.
4. Punctele de ridicare cu macaraua/cu vinciuri trebuie amplasate astfel încât să permită ridicarea sigură și stabilă a vehiculului; dedesubtul și în jurul fiecărui punct de ridicare cu vinciuri trebuie să se asigure un spațiu suficient pentru a permite o instalare ușoară a dispozitivelor de recuperare. Punctele de ridicare cu macaraua/cu vinciuri trebuie proiectate astfel încât personalul să nu fie expus la riscuri nejustificate în condiții de exploatare normale sau atunci când se utilizează echipamente de recuperare.
5. Marcarea punctelor de ridicare este obligatorie la recepția preliminară a vehiculului.

3.9 DEFLECTOR DE OBSTACOLE ȘI CURĂȚITOR DE CALE

1. Pentru reducerea consecințelor în cazul unei coliziuni cu un obstacol aflat pe linie (inclusiv zăpadă), părțile frontale ale RE-IR se dotează cu un deflector de obstacole. Deflectorul de obstacole trebuie să fie o structură continuă și astfel proiectat încât să nu devieze obiectele în sus sau în jos. În condiții normale de exploatare, marginea inferioară a deflectorului de obstacole trebuie să fie cât mai apropiată de șine, în măsura în care mișcările vehiculului și gabaritul liniei o permit. Cerințele pe care trebuie să le îndeplinească defletoarele de obstacole vor fi conforme cu SR EN 15227.
2. Primele roți, în sensul de mers al RE-IR, trebuie protejate împotriva deteriorărilor provocate de obiecte mici aflate pe șine. Această cerință trebuie realizată cu curățitoare de cale care se montează pe cadrul boghiului, în fața roților primei osii, în sensul de mers al RE-IR, de sub cabina de conducere. Curățitorul de cale trebuie să fie reglabil pe verticală.
3. În timpul deformării plastice, curățitorul de cale nu trebuie să afecteze calea ferată sau aparatul de rulare, iar contactul cu suprafața de rulare a roților, în cazul în care se produce, să nu prezinte risc de deraiere.

3.10 SISTEME DE FRÂNARE

1. Sistemul de frânare al RE-IR trebuie să asigure reducerea vitezei, oprirea în limita distanței de frânare maxime admise precum și imobilizarea în pantă/rampă.
2. Sistemul de frânare trebuie să îndeplinească cerințele fișelor UIC 540, 541-03, 541-04, 541-3, 541-5, 544-2, standardelor SR EN 286-2, SR EN 13445-1 și STI LOC&PAS.

3. Sistemul de frânare trebuie să aibă în vedere acționări și eliberări succesive ale frânei în mod repetat.
4. Controlul funcționării sistemelor de frânare precum și proba frânei trebuie să fie monitorizate prin intermediul sistemului de diagnoză și afișate pe monitorul central de pe pupitrul mecanicului.
5. Determinarea performanțelor de frânare se va face conform fișei UIC 544-1. Furnizorul trebuie să țină seama de faptul ca performanțele de frânare trebuie sa corespundă, în cazul upgradării și pentru viteza de 200 km/h.
6. Pentru viteze mai mari de 5 km/h, șocul maxim datorat utilizării frânelor trebuie să fie mai mic de 4 m/s^2 .

3.10.1 Regimuri de frânare

Sistemul de comandă al frânării RE-IR trebuie să aibă trei regimuri:

- Frână de urgență: aplicarea unei forțe de frânare predefinite în cel mai scurt timp pentru a opri RE - IR sau trenul format din rame electrice. În condiții de frânare de urgență, frâna pneumatică, electrodinamică și electromagnetică de cale sunt acționate până la forța maximă posibilă. Dispozitivele de anti-blocare a roților și cele de compensare a încărcării sunt în funcțiune. Dacă echipamentul de tracțiune și de frânare este controlat prin micro-procesor, Furnizorul trebuie să asigure faptul că cerințele frânării de urgență sunt îndeplinite întotdeauna, indiferent de situația micro-procesoarelor de control. Frâna de urgență va fi comandată prin: acțiunea mecanicului (controlerul de bord), sistemul de supervizare a vigilenței mecanicului, deschiderea necomandată a unei uși de acces călători, acționarea semnalului de alarmă de către călători în cel mult 50 de metri de la plecarea RE-IR din stație.
- Frână de serviciu: aplicarea unei forțe de frânare ajustabile pentru a controla viteza RE-IR sau a trenului format din rame electrice, inclusiv oprirea și imobilizarea temporară. În condițiile frânării de serviciu, forța de frânare comandată este furnizată folosind la maximum forța de frânare electrodinamică. Dacă este necesar, această forță de frânare electrodinamică poate fi completată de o forță de frânare mecanică. Dacă eficiența frânei electrodinamice este redusă în funcție de viteză, în compensare frâna mecanică furnizează forța de frânare cerută. În cazul în care frânarea electrodinamică nu funcționează, automat se va comuta pe frânarea electropneumatică sau pneumatică. Dispozitivele de anti-blocare a roților și cele de compensare a încărcării sunt în funcțiune.
- Frână de staționare: aplicarea unei forțe de frânare pentru a menține RE - IR sau trenul format din rame electrice permanent imobilizate în poziție staționară, fără energie electrică disponibilă la bord.

3.10.2 Tipuri de frână:

3.10.2.1. Frână pneumatică automată sau frâna de siguranță

1. Frâna de siguranță va fi comandată de la un buton de tip ciupercă de pe tabloul de bord, care funcționează prin apăsare sau la ruperea buclei de siguranță (ruperea unui vagon sau decuplarea necomandată a unei RE-IR).
2. Acest tip de frână va comanda forța maximă de frânare a frânei mecanice. Dispozitivul de anti-blocare a roților va fi în funcțiune.

3.10.2.2. Frână electro-pneumatică automată EP

Frâna electro-pneumatică va fi conformă cu cerințele din fișa UIC 544-2. În situația în care din cauze tehnice frâna electro-pneumatică nu mai funcționează, frâna pneumatică va asigura drumul de frânare necesar (fără alterarea performanțelor de frânare). În procesul de frânare, frâna electro-pneumatică poate acționa combinat și simultan cu frâna electro-dinamică .

3.10.2.3. Frână electrodinamică

1. RE-IR va fi echipată cu sistem de frânare cu recuperarea energiei cinetice de frânare care va fi transformată în energie electrică.
2. Energia electrică va fi furnizată rețelei de contact numai dacă prin frânarea cu recuperare nu se depășește valoarea maximă de 29 kV în linia de contact.
3. Energia furnizată din frânarea recuperativă poate fi reutilizată și în circuitele RE-IR în scopul îmbunătățirii eficienței energetice.
4. Frâna electro-dinamică va fi prioritară celei de fricțiune și folosirea integrala a capacității sale se va face pentru realizarea tuturor gradelor frânării de serviciu. Obiectivul este utilizarea frânării recuperative la maximum posibil pentru a reduce uzura la frânele cu fricțiune.

3.10.2.4. Frână electromagnetice de cale

1. Conform fișelor UIC 541-06 și UIC 505-1.
2. Utilizarea frânei electromagnetice de cale este opțională. Este în responsabilitatea Furnizorului îndeplinirea condițiilor de siguranță în ceea ce privește frânarea RE-IR și asigurarea unei distanțe minime pentru oprirea trenului în condiții de siguranță.

3.10.2.5. Frâna de staționare

1. Pentru menținerea pe loc a RE-IR se vor prevedea un număr de cilindri de frână cu sistem de blocare (resort de acumulare) încorporat. Numărul cilindrilor va asigura menținerea RE-IR cu sarcina utilă excepțională, frânată pe o panta de 35 mm/m. Comanda frânei de staționare poate fi făcută din ambele cabine de conducere ale RE-IR.
2. Se va prevedea posibilitatea deblocării manuale a frânei de staționare chiar și în situația inexistenței aerului comprimat de comandă a cilindrilor cu resort de acumulare. Sistemul de deblocare manuală a frânei de staționare trebuie semnalizată pe părțile laterale ale RE-IR. De asemenea intrarea în funcțiune a frânei va fi semnalizată corespunzător mecanicului prin sistemul de monitorizare. Eficacitatea frânei de staționare trebuie să fie conformă cerințelor fișei UIC 544-1.

3. În cazul perturbării sau al întreruperii alimentării cu energie electrică, trebuie să fie posibilă menținerea în poziție staționară a RE-IR cu sarcină maximă pe o pantă/rampă de 35 mm/m prin utilizarea doar a frânei de fricțiune a principalului sistem de frânare, timp de cel puțin două ore.
4. Toate boghiurile trebuie să aibă osiile echipate cu discuri de frână și sistem antipatinare/antiblocare, controlate de microprocesor
5. Garniturile de frâna vor fi fără azbest;
6. Se va prevedea posibilitatea de izolare a frânei pneumatice pe fiecare vagon;
7. Se va prevedea posibilitatea mecanicului de a comanda din cabina de conducere evacuarea aerului rămas în interiorul cilindrilor de frână după frânarea de urgență sau frânarea de siguranță.

3.11 INSTALAȚIA DE AER COMPRIMAT

1. Aerul comprimat va fi produs de un electro-compresor - presiunea de 10 bari. Compresorul va fi cu mentenanță redusă și cu nivel de vibrații și zgomot reduse.
2. Compresorul va avea sistem de uscare a aerului cu sistem automat de descărcare a condensului, sistem de purificare a aerului pentru a se asigura buna funcționare a echipamentelor electro-pneumatice și sistem de prevenire a înghețului.
3. Cantitatea de aer comprimat va acoperi necesarul pentru frâna pneumatică precum și consumul pentru instalațiile de nisipare, suspensiile secundare pneumatice, acționarea pantografului, a avertizoarelor acustice, a instalațiilor de WC vacuumatic, a dispozitivului de uns buza roților precum și pentru toate echipamentele electro-pneumatice.
4. Ridicarea pantografului și conectarea întrerupătorului automat (disjunctori) se poate face de către un compresor auxiliar, alimentat de la bateriile de acumulatori sau direct din bateriile de acumulatori.
5. Țevile instalației de aer comprimat vor fi realizate din oțel inoxidabil/aluminiu și razele de îndoire trebuie să îndeplinească cerințele fișei UIC 800-11. Se pot utiliza și racorduri elastice, rezistente la presiune și coroziune.
6. Rezervoarele de aer comprimat, realizate din oțel inoxidabil/aluminiu, vor îndeplini cerințele prevederilor SR EN 286 și Directivei CE 2014/68/UE și vor fi prevăzute cu dispozitive de golire a apei acumulate.

3.12 SISTEM DE CLIMATIZARE - ÎNCĂLZIREA ȘI AERUL CONDIȚIONAT

1. Sistemul de climatizare va permite încălzirea și răcirea aerului
2. În timpul exploatării normale a RE-IR, cantitatea și calitatea aerului din interiorul saloanelor călătorilor și a cabinei de conducere nu trebuie să prezinte riscuri pentru sănătatea călătorilor sau a personalului de exploatare și mentenanță, pe lângă cele care rezultă din calitatea aerului din mediul înconjurător.
3. În condiții de exploatare a RE-IR, sistemul de climatizare trebuie să mențină în interior un nivel acceptabil de CO₂, astfel:
 - nivelul de CO₂ nu trebuie să depășească 5000 ppm în orice condiție normală de exploatare;
 - în cazul întreruperii funcționării sistemului de climatizare datorată întreruperii sursei principale de alimentare cu energie sau unei defecțiuni a sistemului,

alimentarea cu aer din exterior a tuturor zonelor destinate călătorilor și personalului de exploatare și mentenanță se va putea face utilizând geamurile rabatabile amplasate, pe ambele părți ale vagoanelor RE-IR.

- personalul trenului trebuie să aibă posibilitatea de a închide clapetele de admisie a aerului exterior pentru a preveni inhalarea fumului în eventualitatea izbucnirii unui incendiu, în special în tuneluri. În acest scop, toate zonele de absorbție/evacuare a aerului din/în exterior trebuie să poată fi închise.
- 4. Sistemul de conducte de ventilație va fi astfel realizat, încât va evita absorbția aerului din modulele instalațiilor sanitare. Toată tubulatura pentru climatizare nu trebuie să permită acumularea de praf, murdărie sau condens.
- 5. Trebuie prevăzute filtre de protecție cu capace de acoperire care să permită un acces facil pentru curățire, dar să fie asigurate împotriva accesului călătorilor.
- 6. Intrările de aer proaspăt trebuie amplasate astfel încât să se evite aspirarea mirosurile neplăcute ale toaletelor sau ale sistemului de frânare. Grilele de admisie a aerului trebuie să fie aranjate astfel încât să evite prădunderea apei sau a altor corpuri străine. Pentru evitarea apariției suprapresiunilor în vagoane, sistemul de climatizare trebuie să permită evacuarea aerului excedentar.
- 7. Sistemul trebuie să permită recircularea aerului și în cazul în care sunt blocate prizele de aer proaspăt.
- 8. Sistemul de climatizare nu trebuie să genereze în funcționare un nivel de zgomot care cumulat cu celelalte surse de zgomot să depășească valoarea de 68 dB.
- 9. Sistemul de climatizare trebuie prevăzut cu posibilitatea alimentării în staționare de la prize exterioare trifazate.

3.12.1 Încălzirea și aerul condiționat în salonul călătorilor

1. Această facilitate va îndeplini condițiile de confort cerute de UIC 553, UIC 553-1, SR EN 13129-1, SR EN 13129-2.
2. Valorile nominale ale vitezei aerului din salon, în funcție de temperatura aerului din incintă, trebuie să fie în conformitate cu EN14750-1 pentru toate nivelurile și zonele destinate călătorilor. Devierile temporare față de valorile nominale sunt permise dacă debitul de volum al aerului de alimentare este controlat conform cerințelor, în funcție de gradul de ocupare.
3. Fiecare unitate de climatizare va prelua aerul proaspăt de la partea superioară a vagonului, îl va trece printr-un filtru, după care aerul va fi încălzit/răcit în funcție de regimul de funcționare al instalației și apoi distribuit în salon printr-o tubulatură a aerului de-a lungul întregului vagon.
4. Distribuția aerului va fi cât mai uniformă, iar viteza aerului refulat va fi direcționat astfel încât să se evite formarea curenților de aer care să creeze disconfort călătorilor.
5. Cu ușile RE-IR închise, sistemul de climatizare trebuie să asigure circulația interioară a aerului, cu o distribuție cât mai uniformă și fără curenți de aer intenși care să creeze disconfort. Sistemul de climatizare nu trebuie să creeze variații de presiune.
6. Vagoanele vor fi prevăzute cu grile pentru a permite eliminarea aerului și evitarea suprapresiunilor, suprapresiunea maximă admisibilă în interiorul vagoanelor este de 60 Pa.
7. Sistemul de climatizare va fi astfel conceput încât să permită funcționarea în regim degradat cu o unitate de ventilație defectă.

8. Va fi prevăzut un sistem automat de reglare a vitezei aerului în compartimentul călătorilor în funcție de încărcarea vagonului. Reglarea automată se va face individual pentru fiecare vagon. Se va prevedea și posibilitatea mecanicului de a regla viteza și temperatura aerului.
9. Condiționarea (încălzirea/răcirea) aerului în salonul călătorilor va porni automat când trenul și cabina sunt activate și există alimentare cu energie. Dacă cabina este dezactivată pentru schimbarea sensului de mers instalația de climatizare nu se va opri.
10. Sistemul de climatizare (încălzire și răcire) trebuie să asigure cel puțin următoarele moduri de funcționare:
 - precondiționare (încălzire și răcire),
 - funcționare normală,
 - snoozing mode: menținerea temperaturii interioare la o valoare predefinită (ex: +10°C iarna și +30°C vara), cu sursa de alimentare existentă,
 - funcționare cu alimentare externă,
 - oprire de urgență.
11. La temperatura minimă externă pentru zonele climatice din România, temperatura internă medie \geq cu + 22°C, în cazul serviciului comercial fără călători și radiații solare.
12. La temperatura maximă exterioară pentru zonele climatice din România, temperatura medie interioară trebuie să fie egală cu setarea normală a temperaturii interioare cu toate scaunele ocupate și în condiții de radiație solară maximă.
13. Instalația de climatizare trebuie dimensionată astfel încât coeficientul mediu de transmitere a căldurii să nu depășească o valoare de 2,5 W/m²K, conform SR EN 13129-1.
14. Sistemul de climatizare la prima activare zilnică a unității RE-IR (la punerea în serviciu) trebuie să asigure preîncălzirea (minim +18°C)/prerăcirea (maxim +27°C) salonului de călători în maximum 60 min în condițiile cele mai defavorabile (-30°C, +40°C).

3.12.2 Încălzirea și aerul condiționat în cabina de conducere

1. Fiecare cabină de conducere va fi echipată cu o instalație proprie de climatizare. Mecanicul va avea posibilitatea să oprească sau să activeze instalația din cabina activă oricând.
2. Starea în care se află instalația de climatizare va fi indicată mecanicului.
3. Condiționarea (încălzirea/răcirea) aerului în cabina mecanicului va porni automat când trenul și cabina sunt activate și există alimentare cu energie. Dacă cabina este dezactivată instalația de climatizare se va opri.
4. Dacă instalația de climatizare a fost oprită de mecanic și cabina a fost dezactivată, instalația va porni automat când se activează cabina din nou.
5. Instalația de climatizare a cabinei de conducere va respecta SR EN 14813-1 + A1.
6. Fluxurile de aer din cabina de conducere vor fi astfel orientate încât să evite orice disconfort, respectiv mecanicul să nu resimtă curenții de aer.
7. Încălzirea trebuie proiectată astfel încât temperatura din cabina mecanicului să nu scadă sub +18°C la o temperatură exterioară de -30°C și la viteza maximă a unității.
8. Limitele în care sistemul de încălzire trebuie să genereze temperaturi sunt: 21±3°C la temperatura exterioară de -30°C. Diferențele de temperatură dintre podea (10 cm

deasupra nivelului podelei) și nivelul feței (180 cm deasupra nivelului podelei) nu trebuie să depășească 2°C.

9. Instalația de climatizare trebuie dimensionată astfel încât coeficientul mediu de transmitere a căldurii să nu depășească o valoare de 2,3 W/m²K, la viteza maximă. Sistemul de climatizare trebuie să poată fi alimentat și printr-o sursă externă de tensiune.
10. Sistemul de climatizare la prima activare zilnică trebuie să asigure preîncălzirea (minim +18°C)/prerăcirea (maxim +27°C) cabinei în maxim 30 min în condițiile cele mai defavorabile (-30°C, +40°C).

3.13 INSTALAȚIA ELECTRICĂ

1. Echipamentele electrice de comandă și control vor fi poziționate pentru un acces operativ al personalului de exploatare și de mentenanță, de regulă în zona cabinei mecanicului;
2. Echipamentul electric va fi fabricat în conformitate cu SR EN, IEC și UIC aplicabile materialului rulant;
3. Cablajul conform UIC 895, SR EN 50200, SR EN 50264, SR EN 50306, SR EN 50382, în plus învelișul cablurilor trebuie să fie ignifug și să nu elimine fum.

3.14 INSTALAȚIA PENTRU ILUMINAT INTERIOR

1. Sistemul de iluminat interior va fi realizat cu lămpi de tip LED și/sau fluorescent pentru: compartimentul pentru călători, iluminat individual pentru fiecare scaun fix, cabina mecanicului, toalete, iluminat de urgență, iluminatul în zona ușilor de acces în vagon și în zona intercomunicației între vagoane etc.;
2. Sistemul de iluminat se va proiecta și verifica în conformitate cu UIC 555, SR EN 13272, STI LOC&PAS;
3. Nivelul general al iluminatului va fi de 150 lucși ca valoare medie. Amplasarea, numărul și geometria corpurilor de iluminat vor fi astfel dispuse încât să se evite zonele întunecoase sau cu lumină orbitoare.

3.15 INSTALAȚIA PENTRU ILUMINAT EXTERIOR

1. RE-IR va fi prevăzut cu far central și faruri laterale de tip LED sau Xenon precum și cu lămpi fine de tren de culoare roșie (LED), conform SR EN 15153-1.
2. Defectarea luminilor va fi semnalizată mecanicului prin sistemul de diagnostică.
3. În ceea ce privește structura constructivă și puterea luminoasă a luminilor, se vor respecta prevederile aplicabile ale UIC 534, UIC 651 și SR EN 15153-1.
4. 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/oră, luminile frontale și posterioare se vor activa în mod automat, în mod corespunzător regimului de funcționare curent.
5. La ambele capete ale RE-IR se va realiza un suport pentru amplasarea discului final de semnal.

3.16 PROTECȚII

1. RE-IR trebuie protejate împotriva scurtcircuitelor interne (din interiorul unității). Pentru a preveni riscurile de natură electrică, trebuie să se evite orice suprasolicitare de natura electrică a echipamentelor și sistemelor de pe RE-IR determinate de cauze accidentale/defecțiuni punctuale. În acest sens, comanda disjuncteurului principal este o funcție legată de siguranță RE-IR. RE-IR trebuie protejată împotriva supratensiunilor și a curenților de scurtcircuit.
2. RE-IR va fi astfel proiectat și realizat încât să fie asigurată protecția circuitului electric de forță și a circuitelor electrice pentru serviciile auxiliare. Se vor avea în vedere cel puțin următoarele:
 - Protecții care opresc alimentarea cu energie electrică a instalației de forță:
 - Tensiunea în lina de contact în afara plajei de valori nepermanente 17,5 - 29 kV;
 - Scurtcircuit în transformatorul principal;
 - Supratemperatură în transformatorul principal.
 - Lipsă presiune aer comprimat pentru comandă disjuncteur;
 - Lipsă presiune aer comprimat pentru comandă pantograf;
 - Defectarea sistemului de răcire a transformatorului principal.
 - Protecții care duc la inhibarea continuă a circuitului electric de forță pentru tracțiune:
 - Scurtcircuit pe partea de curent continuu;
 - Scurtcircuit pe partea de curent alternativ;
 - Supratemperaturi în circuitul electric de forță.
 - Protecții care duc la inhibarea temporară a circuitului electric de forță pentru tracțiune:
 - Supracurenți accidentali;
 - Supratensiuni accidentale.
 - Protecții care conduc la anularea tracțiunii:
 - Supravitează la $V > V_{max} + 10\% V_{max}$. Însoțită de frânarea RE-IR;
 - Antipatinare (se scoate din circuit motorul electric de tracțiune care patinează).
 - Protecții care conduc la inhibarea circuitelor electrice pentru serviciilor auxiliare:
 - Scurtcircuit pe partea de curent continuu;
 - Scurtcircuit pe partea de curent alternativ;
 - Supratemperaturi în circuitele electrice ale serviciilor auxiliare.
 - Protecții care nu permit intrarea în tracțiune a RE-IR, decât la comanda mecanicului dată din cabina de conducere activă
3. Cablurile electrice utilizate în circuitele de tracțiune, circuitele auxiliare, circuitele de comandă și control ale vehiculului vor avea traseele între aparate prin canale de cabluri metalice. Canalele de cabluri nu trebuie să permită acumularea de praf sau umezeală și să fie ușor accesibile.
4. Izolația cablurilor trebuie să fie rezistentă la flacără, cu autostingere, să nu degaje fum și halogen, să nu fie toxică, să fie rezistentă la căldură, ulei și apă. Nu se vor utiliza cabluri cu izolație de cauciuc sau PVC.
5. Cablurile vor avea la capete etichete cu marcă permanentă. Etichetele, protejate cu un înveliș transparent și durabil, vor fi montate cât mai aproape de capetele fiecărui cablu.

6. Toate dulapurile electrice vor fi încuiate și asigurate împotriva accesului persoanelor neautorizate. Ușile metalice vor fi legate la masă.

3.17. COMANDĂ (EXPLOATARE) MULTIPLĂ

1. Pentru cazul de cuplare a minim 2 RE-IR, trebuie să se asigure continuitatea circuitelor de comandă și control pentru toate sistemele RE-IR cuplate, conform IEC 61375.
2. Cuplarea mai multor RE-IR trebuie să se realizeze mecanic/electric și pneumatic.

3.17.1 Condiții de funcționare la limită

1. Un tren format din 2 unități (RE-IR) încărcate cu 4 căl./m² va fi capabil să funcționeze continuu cu performanțe reduse când o unitate este defectă.
2. Unitatea RE-IR încărcată cu 4 căl./m² va fi capabilă să funcționeze continuu dacă este defect un singur element al unui subsistem și va fi capabilă de funcționare continuă cu performanțe reduse când cel puțin două elemente sunt defecte. Un element al unui subsistem poate fi invertorul de tracțiune, motoarele electrice de tracțiune ale unui boghiu, un inverter auxiliar, un compresor de aer.

3.18 SISTEMUL DE SIGURANȚĂ ȘI VIGILENȚĂ

3.18.1 Sisteme de siguranță ETCS și PZB 90

1. RE-IR vor fi prevăzute cu:
 - dispozitiv de siguranță și vigilență a mecanicului ;
 - sistem de control al vitezei.
2. Sistemul de control al vitezei va fi:
 - ETCS nivel 2;
 - PZB 90.
3. Instalația ETCS nivel 2 de la bord 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.
4. Inductorul sistemului de siguranță de tip PZB 90 va fi montat pe primul boghiu de capăt (pentru fiecare vehicul de capăt) al RE-IR, pe partea dreaptă.
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 (în conformitate cu pct. 7.4.2.1 alin 3 din Regulamentul (UE) 2016 / 919).
6. Instalația ETCS nivel 2 de la bord va acționa automat atât frâna de serviciu cât și frâna de urgență.
7. Instalația ETCS nivel 2 de la bord va fi dotată cu două module radio pentru transmisile 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 antena lui, montate pe acoperișul RE-IR. Fiecare

- modul radio va funcționa cu un SIM compatibil cu rețeaua GSM-R, furnizat de Furnizor ca parte a prezentului proiect.
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 Furnizor ca parte a prezentului proiect.
 9. Vor fi furnizate de către Furnizor hardware-ul, software-ul și procedurile pentru a asigura managementul cheilor de conexiune între instalația ETCS nivelul 2 de la bord și RBC.
 10. RE-IR vor fi utilizate pe secții de remorcare dotate cu sisteme de siguranță/semnalizare de tip ETCS nivel 1, 2 și INDUSI/PZB.
 11. RE-IR va fi dotată, în ambele cabine de conducere cu dispozitiv de siguranță și vigilență a stării mecanicului care comandă frânarea de urgență când mecanicul nu a executat impulsuri de rearmare, în interiorul unui interval de timp prestabilit.

3.18.2 Sistemul de monitorizare RE-IR interior și exterior

1. Pentru verificarea siguranței călătorilor la urcarea/coborârea în/din RE - IR și în timpul călătoriei, pentru asigurarea securității suplimentare a călătorilor și bagajelor și pentru prevenirea vandalismului, se vor monta camere video pe partea laterală a cabinei de conducere și se vor transmite informațiile pe un display montat pe bord.
2. Transmiterea imaginilor preluate de pe lateralul unității se va realiza automat la oprirea RE-IR în stație și deschiderea ușilor de acces. După plecarea RE-IR (sau a trenului) din stație și blocarea pe poziția închis a tuturor ușilor RE - IR, sistemul va comuta automat și va furniza imagini din interiorul vehiculelor din compunerea RE-IR. Mecanicul va avea disponibilă comanda de selectare a vagonului.
3. Funcția de stocare a imaginilor pentru o perioadă de minim 15 zile va fi disponibilă. Înregistrarea datelor va fi organizată în sistem FIFO (first in first out - datele cele mai noi vor fi înregistrate peste datele cele mai vechi), datele video înregistrate vor fi însoțite de data, ora și amplasamentul camerei video.
4. La acționarea unui semnal de alarmă sau a unui dispozitiv de comunicare cu călătorii, sistemul de monitorizare va comuta automat și va furniza imagini către monitorul mecanicului, de pe camerele de luat vederi amplasate în zona de acționare a semnalului/dispozitivului.
5. Imaginile obținute ale călătorilor aflați în mișcare, trebuie să fie clare, utilizabile și în condiții de luminozitate scăzută sau la schimbarea rapidă de la lumină la întuneric (intrări/ieșiri din tuneluri, treceri pe sub copertine etc.).
6. Camerele video, înregistratorul și cablajul instalației trebuie să fie protejate împotriva vandalizării și a accesului persoanelor neautorizate.
7. Montarea camerelor video trebuie să asigure o acoperire completă a interiorului vagoanelor RE-IR, inclusiv intercomunicația, zona ușilor, zona accesului în cabina de conducere, zona semnalelor de alarmă. Nu se vor monta camere video în spațiul toaletelor. Camerele video trebuie să fie amplasate în așa fel încât fiecare camera să fie monitorizată de către cel puțin o altă cameră.

3.19 SISTEMUL DE INFORMARE PENTRU CĂLĂTORI

1. Sistemul de informare a călătorilor va fi compus dintr-o instalație de sonorizare și o instalație de afișare dinamică.
2. Instalația de sonorizare va fi compusă din difuzoare amplasate la interiorul și exteriorul RE-IR, pentru redarea anunțurilor. Numărul și amplasarea difuzoarelor vor fi stabilite de către Furnizor astfel încât anunțurile să fie recepționate corespunzător atât în staționare cât și în timpul mersului.
3. Instalația de afișare dinamică va conține:
 - afișaje pentru indicarea la exteriorul RE-IR a direcției de mers (afișajele frontale și laterale):
 - afișaje interioare pentru redarea informațiilor referitoare la direcția de mers, stația următoare, ora estimată a sosirii, poziția peronelor și alte mesaje de interes.
4. Informațiile vizuale vor fi difuzate în regim automat (în funcție de traseul de deplasare selectat de mecanic) sau vor putea fi accesate de mecanic dintr-o listă de mesaje preînregistrate, de la un aparat de intrare a datelor montat pe pupitrul de conducere. Pentru exploatare multiplă, informațiile afișate în toate vehiculele sunt exclusiv controlate din cabina activă de conducere, permițând controlul selectiv din fiecare RE-IR.
5. Prin intermediul sistemului de sonorizare (audio) se vor putea difuza atât informații furnizate de mecanic (prin intermediul microfonului care va fi amplasat pe bord) cât și informații preînregistrate (direcția de mers, stația următoare, etc.).
6. Sistemul și componentele sistemului vor fi conforme cu SR EN 61375, SR EN 50155, UIC 176, UIC 440, UIC 556, UIC 558, UIC 568, UIC 580.
7. Sistemul de sonorizare va permite intervenția mecanicului pentru stabilirea nivelului de sonorizare.
8. Înregistrarea informațiilor vizuale, audio se va face de către Furnizorul RE-IR. În acest sens ARF va transmite rutele pe care vor fi programate a circula RE-IR achiziționate.

3.20 SEMNALUL DE ALARMĂ AL CĂLĂTORILOR/DISPOZITIVE DE COMUNICARE PENTRU CĂLĂTORI

1. Fiecare compartiment, fiecare vestibul de intrare și toate celelalte zone separate destinate călătorilor din RE-IR trebuie dotate cu cel puțin un dispozitiv de alarmă vizibil și semnalat în mod clar, pentru a informa mecanicul în eventualitatea unui pericol/eveniment, în conformitate cu SR EN 16334;
2. Dispozitivul de alarmă trebuie să fie astfel proiectat încât odată activat să nu mai poată fi anulat de călători;
3. La declanșarea semnalului de alarmă pentru călători, semnale vizuale și acustice trebuie să indice mecanicului RE-IR că unul sau mai multe semnale de alarmă au fost activate;
4. Un dispozitiv amplasat în fiecare cabină de conducere trebuie să permită mecanicului să confirme faptul că a fost informat în legătură cu semnalul de alarmă. Confirmarea mecanicului trebuie să fie sesizabilă în locul unde a fost declanșat semnalul de alarmă și să oprească semnalul acustic în cabină;

5. La inițiativa mecanicului, sistemul trebuie să permită stabilirea unei legături de comunicare între cabina mecanicului și locul unde a fost declanșată alarma (sau alarmele). Sistemul trebuie să permită mecanicului să întrerupă legătura de comunicare din proprie inițiativă. De asemenea se va prevedea un dispozitiv care să permită personalului de tren să reseteze alarma.
6. La acționarea semnalului de alarmă se va aplica automat frâna de urgență. După oprirea RE-IR acțiunea de aplicare a frânei de urgență va putea fi anulată de către mecanic.
7. Semnalul de alarmă pentru călători este considerat o funcție legată de siguranță, pentru care se consideră că nivelul de siguranță necesar este îndeplinit de următoarele cerințe:
 - Un sistem de control trebuie să monitorizeze în permanență capacitatea sistemului de alarmă pentru călători de a transmite semnalul;
 - În cabinele de conducere ale RE-IR trebuie să fie un sistem care să permită mecanicului să izoleze sistemul de alarmă pentru călători.
 - Dacă sistemul de alarmă pentru călători nu funcționează, fie după izolarea intenționată de către mecanic, din cauza unei defecțiuni tehnice, fie din cauza cuplării RE-IR cu o RE-IR incompatibilă, acționarea semnalului de alarmă pentru călători trebuie să aibă drept rezultat acționarea directă a frânelor. În acest caz, nu sunt obligatorii dispozițiile care permit mecanicului să anuleze frâna.
 - Dacă sistemul de alarmă pentru călători nu funcționează, acest fapt trebuie să fie semnalat în mod permanent mecanicului în cabina de conducere.
 - RE-IR cu un sistem de alarmă pentru călători izolat nu îndeplinește cerințele minime de siguranță și prin urmare, trebuie să fie considerat ca fiind în regim de avarie.
8. În eventualitatea unui pericol, trebuie să existe dispozitive care să permită călătorilor să informeze mecanicul și/sau personalul de tren asupra necesității de a fi contactați.
9. Sistemul trebuie să permită stabilirea legăturii de comunicare la inițiativa călătorului. Sistemul trebuie să permită mecanicului să întrerupă legătura din proprie inițiativă. Cerințele privind poziția dispozitivului de "solicitare de ajutor" sunt cele care se aplică pentru semnalul de alarmă pentru călători.
10. Dispozitivele de "solicitare de ajutor" trebuie să fie conforme cu cerințele privind informațiile și indicațiile stabilite pentru "dispozitivul pentru apel de urgență" în din STI PMR, "Cerințe privind elementele constitutive de interoperabilitate".
11. Trebuie asigurată transmiterea semnalelor necesare între o RE-IR și altă RE-IR (alte RE-IR) din cadrul trenului pentru ca semnalele de alarmă și sistemul de comunicare pentru călători să fie disponibil la nivelul trenului.

3.21 SISTEMUL DE DIAGNOZĂ

1. În funcționarea normală, sistemul de diagnoză afișează starea relevantă a subsistemelor. În cazul neregulilor sau defecțiunilor relevante, sistemul de diagnoză trebuie să genereze informații adecvate pentru a oferi mecanicului sau personalului de mentenanță informații relevante.
2. Scopul diagnozei este de a acorda ajutor mecanicului în caz de defect prin selectarea mesajelor și informațiilor pentru acțiune rapidă și corectă, oferind date

- pentru remediere. Toate mesajele trebuie înregistrate în memoria evenimentelor. Sistemul de diagnoză va fi conceput astfel încât să permită și intervenția mecanicului din cabina de conducere.
3. Modul de operare este permanent (în staționare și în mers), asigurând o permanentă auto-diagnoză a sistemelor electrice, incluzând toate subsistemele și transferul erorilor la unitatea centrală de control.
 4. Rezultatele vor fi afișate pe monitorul montat pe bord în cabina de conducere și defectele vor fi înregistrate în memoria unității centrale;
 5. Calitatea diagnosticului:
 - identificarea erorii minim 95%,
 - acuratețea diagnosticului de minim 95%.
 6. Semnalele disponibile utilizate de către sistemul de monitorizare și diagnosticare vor fi procesate pentru a furniza mecanicului două tipuri de informații:
 - Informații urgente: O defecțiune de acest fel necesită luarea unei decizii imediate de către mecanic referitoare la continuarea funcționării (de exemplu: izolarea unei frâne, a unui aparat de tracțiune, etc.). Acest tip de defecțiune va fi indicat printr-o alarmă sonoră și optică. Un monitor din cabina de conducere va afișa mecanicului natura și locul avariei (diagramă simplificată și/sau text scurt) și acțiunile de întreprins pentru continuarea mersului.
 - Date referitoare la funcționarea în regim de avarie a unor sisteme ale RE-IR care nu afectează imediat funcționarea RE-IR și care vor fi transmise mecanicului pentru informarea acestuia. Aceste defecțiuni vor fi indicate pe monitorul de pe pupitrul de bord printr-o alarmă sonoră specifică și optică.
 - În situația circulației mai multor RE-IR cuplate, toate informațiile vor fi transmise în cabina din care se face conducerea trenului.
 7. Datele din sistemul de înregistrare al parametrilor vor fi stocate într-un modul de memorie nevolatilă. Datele vor putea 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 RE-IR (timpul, viteza, spațiul, comanda de tracțiune/frânare de siguranță, etc.) vor fi înregistrați chiar și atunci când unitatea nu mai este alimentată cu energie.
 8. Înregistrarea informațiilor se va realiza în module protejate care trebuie să fie realizate în conformitate cu prevederile standardelor SR EN 50155, SR EN 50121-3-2. Programul de analiză și echipamentul hardware aferent va fi inclus în dotare ca și scule speciale. Aceste module vor fi astfel amplasate pe RE-IR astfel încât să se limiteze efectele șocurilor asupra acestora.
 9. În cazul defecțiunilor, partea defectă a sistemului de acționare este izolată automat, inclusiv circuitele auxiliare corespunzătoare sau în cazul în care este necesară intervenția mecanicului informațiile furnizate de sistem trebuie să fie clare și explicite.
 10. Numărul și tipul circuitelor care urmează să fie izolate de către mecanic în cazul unei funcționări în condiții de avarie vor fi stabilite de către Furnizor pe baza rezultatelor studiilor de fiabilitate și siguranță. Dacă mecanicul trebuie să părăsească cabina pentru a izola un circuit/echipament sau de a rearma o protecție, sistemul de monitorizare și diagnosticare va da informații clare mecanicului pentru a



UNIUNEA EUROPEANĂ



putea identifica cu precizie echipamentul/circuitul/protecția pe care trebuie să-l acționeze, înainte de a părăsi cabina.

11. Amplasarea protecțiilor se va face în zone ușor accesibile personalului de exploatare, cât mai aproape de cabina de conducere, semnalizate și inscripționate corespunzător.

3.22 FUNCȚIILE SISTEMULUI

Accesarea informațiilor despre RE-IR și echipamentele sale și prelucrarea în timp a acestor informații care să permită:

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

3.23 SISTEMUL DE PREVENIRE ȘI STINGERE A INCENDIULUI

1. RE-IR trebuie să protejeze călătorii și personalul de conducere/mentenanță în caz de incendiu la bord și să permită o evacuare și salvare eficiente în caz de urgență.
2. Pentru prevenirea incendiilor și limitarea propagării focului se vor utiliza în construcția RE-IR și a echipamentelor sale numai materiale cu cea mai mică capacitate de combustie.
3. RE-IR vor fi echipate cu detectoare de incendii, extintoare, senzori, semnalizări, protecții și sistem de stingere și limitare a propagării focului.
4. În caz de incendiu se va deconecta automat întrerupătorul automat (disjunctorul) în conformitate cu prevederile SR EN 50553.

3.24 SISTEMUL DE COMUNICARE PRIN STAȚII RADIO

1. RE - IR va fi dotată cu o stație radio fixă și o stație radio portabilă amplasate în fiecare cabină de conducere. Stația radio portabilă va fi prevăzută și cu sistem de încărcare.
2. Instalația de radiotelefon, montată în cabinele RE-IR, va fi compatibilă cu instalațiile similare utilizate pe rețeaua națională de cale ferată.

3.25 VOPSIREA, CALITATEA VOPSELEI ȘI INSCRIȚIONARE

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



UNIUNEA EUROPEANĂ



2. Vopsirea exterioară și finisajele interioare trebuie să permită eliminarea ușoară a graffiti-urilor prin utilizarea substanțelor de curățire specifice. Substanțele anti-graffiti nu trebuie să afecteze culorile și calitatea suprafețelor și a colantelor cu inscripții.
3. Pentru a se asigura o vizibilitate bună și o identificare rapidă, ușile laterale exterioare pentru accesul călătorilor trebuie să fie marcate distinct față de restul vagonului.
4. Toate inscripțiile și pictogramele exterioare vor fi conforme cu prescripțiile fișei UIC 540.
5. Inscripțiile, realizate cu autocolante sau cu vopsea, vor fi rezistente la intemperii și la spălările exterioare efectuate manual sau cu perii în instalațiile de spălare mecanizată, la detergenți sau la substanțele anti-graffiti, cel puțin 10 ani.
6. Se vor inscripționa scaunele din fiecare vehicul, astfel încât să poată fi ușor identificate de călători, inclusiv dacă scaunul este la fereastră sau la interior. Informarea călătorilor privind numărul și amplasarea scaunului se poate face și prin inscripționare a panoului lateral, în zona scaunului.
7. Se vor marca prin pictograme, conform prevederilor fișelor UIC, toate elementele din vehicule. Se vor marca ieșirile de urgență.
8. Se va marca corespunzător spațiul pentru persoane cu mobilitate redusă.
9. În dreptul fiecărei zone de acces în salonul călătorilor se va indica numărul locurilor din zona respectivă.
10. Schema de vopsire a exteriorului RE-IR va fi stabilită de comun acord cu Autoritatea Contractantă în etapa de proiectare.

3.26 REGULILE ELECTROMAGNETICE

1. Interferențele cu frecvența radio RE-IR va respecta SR EN 50121-3-1 pentru a evita interferența cu echipamentele adiacente din cale;
2. Nivelurile de imunitate la interferențe vor fi definite astfel încât să se garanteze compatibilitatea electromagnetică (EMC) între toate echipamentele din cadrul RE-IR, precum și conformitatea cu nivelurile de emisie a radiațiilor.
3. Călătorii și personalul de exploatare/mentenanță trebuie protejat împotriva câmpurilor electromagnetice,
4. Compatibilitate electromagnetică, pentru a se evita interferențele electromagnetice va fi în conformitate cu:
 - SR EN 50121-3-1: pentru RE-IR,
 - SR EN 50121-3-2: pentru echipamentele sensibile la interferențe din cale,
5. Conformitatea va fi evidențiată de certificare EMC.
6. Utilizarea telefoanelor mobile în interiorul RE-IR nu va fi restricționată.

3.27 CONSUMUL DE ENERGIE

RE-IR va fi echipată cu un sistem, accesibil vizual, de măsurare a energiei de la bord, preluate de la sau returnate (în timpul frânării cu recuperare) către linia electrică aeriană de contact. Sistemul va respecta prevederile Regulamentului (UE) 2018/868 și ale familiei de standarde SR EN 50463-1,2,3,4,5:2018 și va avea următoarele caracteristici:

1. Caracteristici generale: conform pct. 4.2.8.2.8.1 din Regulament;

2. Funcția de măsurare a energiei va fi conformă cu prevederile pct. 4.2.8.2.8.2 din Regulament;
3. Sistemul de gestionare a datelor va respecta prevederile pct. 4.2.8.2.8.3 din Regulament;
4. Protocoalele de interfață și formatul datelor transferate către sistemul de colectare a datelor de la sol vor fi conforme cu pct. 4.2.8.2.8.4 din Regulament;
5. Evaluarea conformității sau a adecvării pentru utilizare și verificarea CE, se vor face conform pct. 6.2.3.19a. din Regulament;
6. Sistemul va fi certificat conform standardelor, normelor feroviare și metrologice în vigoare din România;
7. Funcțiile sistemului pot fi realizate de dispozitive individuale sau pot fi combinate în unul sau mai multe ansambluri integrate;
8. Modemul sistemului va permite comunicația GSM;
9. Furnizorul va prezenta în ofertă tehnică (a se vedea anexa la Formularul de ofertă tehnică) un consum de energie electrică pe km, pentru RE-IR fără călători, pentru următoarele secții de circulație:
 - București Nord - Constanța și retur;
 - București Nord - Predeal și retur;
 - Condițiile de simulare pentru calculul consumului de energie electrică sunt următoarele:
 - Tip de încărcare a trenului: tren fără călători,
 - Tensiunea nominală 25 KV,
 - Serviciile auxiliare în funcțiune (inclusiv iluminatul interior/exterior, instalațiile de climatizare din cabina de conducere și saloanele unității RE-IR),
 - Regimul de funcționare a RE-IR va utiliza 4 regimuri și anume: regim de demarare (acelerație maximă), regim de viteză constantă, regim fără tracțiune, regim de frânare (electrică și mecanică).
 - Timpul de parcurs între stații/oprire în stații: conform tabelelor din Anexa 6B.
 - Timpul de așteptare la stațiile de capăt pentru întoarcere la stația de plecare inițială 15 minute.
10. Consumul declarat în ofertă va fi verificat în exploatare, înainte pe punerea în circulație cu călători, pe cele două secții de circulație (utilizarea RE-IR în regim de tren InterRegio, minim două măsurători/sens).
11. Consumul de energie declarat va fi calculat în următoarele condiții de funcționare a instalațiilor de climatizare:
 - Încălzire de la -20°C la +22°C,
 - Răcire de la +40°C la +27°C,
 - Ventilație de la +22°C la +27°C.

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

12. Profilul, timpii de parcurs, timpii de așteptare, caracteristicile secțiilor de circulație București Nord - Constanța și retur, București Nord - Predeal și retur sunt prezentate în Anexele 6A și 6B.
13. Conform prevederilor de la articolul 1.1.3, ofertantul va susține valorile declarate pentru consumul de energie prin calcule și prin valori măsurate în exploatare (valori medii/km măsurate), în condiții asemănătoare celor solicitate mai sus, pentru RE-IR



similare, produse și aflate în exploatare. Aceste măsurători vor fi confirmate de beneficiari (operatorii de transport).

3.28 IMPACTUL CAMPULUI ELECTROMAGNETIC ASUPRA SĂNĂTĂȚII ȘI SIGURANȚEI CĂLĂTORILOR/PERSONALULUI DE TREN

1. Călătorii și personalul de tren trebuie protejați împotriva câmpurilor electromagnetice. În salonul calatorilor și în cabina mecanicului, limitele de emisie a câmpurilor electromagnetice sunt definite în următoarele standarde ce trebuie îndeplinite:
 - Directiva europeană 2013/35/UE privind radiațiile câmpului electromagnetic în ceea ce privește impactul asupra lucrătorilor,
 - 1999/519/CE privind limitarea expunerii publicului larg la câmpurile electromagnetice suplimentare în toate zonele de călători,
 - Conformitatea cerințelor solicitate trebuie demonstrată prin aplicarea standardului SR EN 50500.

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

4.1 GENERALITĂȚI

1. Specificația privind fiabilitatea, disponibilitatea, mentenabilitatea și siguranța (RAMS), descrisă de standardul SR EN 50126, se aplică pentru a demonstra în detaliu aspectele relevante de proiectare și performanță.
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.

4.2 PLANUL SISTEMULUI DE SIGURANȚĂ

1. Furnizorul 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.
2. Acesta va reprezenta baza pentru a identifica toate pericolele legate de funcționarea și mentenanța unității RE-IR.

4.3 DEMONSTRAREA FIABILITĂȚII, DISPONIBILITĂȚII ȘI MENTENABILITĂȚII

1. Furnizorul trebuie să demonstreze valorile specificate de fiabilitate, disponibilitate și mentenabilitate prevăzute în acest caiet de sarcini.
2. Verificarea se efectuează pe un lot de livrare de către o echipă comună condusă de ARF împreună cu Furnizorul 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 fost recepționate pentru punerea în exploatare cu călători.

3. Furnizorul va recomanda și descrie o procedură de verificare detaliată, având în vedere limitele și cerințele definite în prezentul document.

4.4 CERINȚE DE FIABILITATE

1. Cerințele de fiabilitate reprezintă probabilitatea ca unitatea RE-IR sau unul dintre sistemele sale să îndeplinească toate funcțiile cerute în condițiile existente de exploatare într-o perioadă de timp definită. Definiția „Fiabilitatea” corespunde standardului SR EN 50126.
2. Programarea activităților de mentenanță trebuie să fie compatibile cu condițiile de funcționare pe rețeaua feroviară din România, ce includ în mod specific:
 - inspecții periodice care implică verificări operaționale, ajustări minore, înlocuirea pieselor uzate, curățare, lubrifiere.
 - 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 fabricant în planul de mentenanță propus.
3. Toate valorile FDMS garantate trebuie monitorizate și evaluate cu ARF în perioada de garanție.
4. Definiții:
 - MDBF -> Distanța medie de bună funcționare este distanța medie de kilometri parcurși de unitate în stare bună de funcționare între două evenimente de defecțiune.
 - 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.
 - Defectele asumate MDBF se referă la categoriile de defecte descrise mai jos.

4.5 PERFORMANȚA DE FIABILITATE

1. Fiabilitatea este caracterizată de distanța medie de bună funcționare care trebuie garantată de Furnizor și se verifică în exploatare. Este definită ca distanța de funcționare fără defecțiuni, în medie pe parcul livrat de unități RE-IR pentru fiecare categorie de defect în parte.
2. Categoriile de defecte sunt definite în tabelul de mai jos:

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

Semnificativ	<p>Unitatea RE-IR 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:</p> <ul style="list-style-type: none"> • sursă de alimentare defectă sau o performanță redusă prin pierderea forței de tracțiune cu mai mult de 50% sau a forței de tracțiune integral; • pierdere mai mare de 25% din capacitatea de transport de călători (de exemplu, defectarea sistemului de climatizare); • un defect la unul din sistemele de siguranță al trenului (de exemplu, sistemul de protecție a trenurilor, sistemul de vigilență, sistemul de frânare).
Major	<p>Defecțiunea a provocat o întrerupere a serviciului, dar RE-IR ar putea ajunge la destinația sa finală programată. Următoarele evenimente, fără a fi limitative, fac parte din această categorie:</p> <ul style="list-style-type: none"> • performanță semnificativ redusă a tracțiunii (putere egală sau mai mare de 50% din puterea de tracțiune sau efortul de tracțiune sunt încă disponibile), • o pierdere de până la 25% din capacitatea de transport a pasagerilor (de exemplu, defectarea sistemului de climatizare), <p>De obicei, unitatea RE-IR trebuie să fie scoasă din funcțiune înainte de sfârșitul zilei pentru mentenanța corectivă.</p>
Minor	<p>Defecțiunea cauzează o reducere a performanței de tracțiune sau a unui subsistem, dar RE-IR ar putea ajunge la destinația finală. De obicei, unitatea RE-IR poate rămâne în funcțiune până la sfârșitul zilei, și după aceea trebuie să fie scoasă din funcțiune pentru mentenanța corectivă.</p>
Neglijabil	<p>Defecțiunea a cauzat un disconfort minor și/sau pierderea de performanță în funcționare, dar RE-IR rămâne în exploatare în siguranță pentru a opera fără nicio pierdere de performanță. Defecțiunea poate fi remediată în cursul următoarei revizii programate.</p>

3. Numărul maxim de defectări pentru fiecare RE-IR la un parcurs de 100 000 km este:

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

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

4. Pentru următoarele sisteme majore ale unității RE-IR, ofertantul 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 să fie definite de către Furnizor:

Nr.	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, 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	Sistemul de comandă, control și monitorizare al trenului (TCMs): constând din unitate de comandă și control al trenurilor incluzând siguranța trenului și a sistemelor de monitorizare, precum și sisteme de diagnosticare și echipamente radio din tren.	..... ..
4	Sistemul de informare al călătorilor	..... ..
5	Sistemul de climatizare - încălzirea și aerul condiționat, cu instalațiile și echipamentele aferente: <ul style="list-style-type: none"> • încălzirea și aerul condiționat în salonul călătorilor • încălzirea și aerul condiționat în cabina de conducere	..... ..
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); • Frână electromagnetică de cale; • 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 trenului, conexiuni externe și comutatoare etc.	..... ..

8	Sistemul de baterii, incluzând sistemul de încărcare al bateriilor	..... ..
9	Sistemul de uși exterioare	..... ..
10	Sistemul de uși interioare	..... ..
11	Sistemul de toalete	..... ..
12	Sistemul de cuplare automată	..... ..

4.6 CERINȚE DE DISPONIBILITATE

1. Din punctul de vedere al Autorității Contractante, disponibilitatea de funcționare a unității RE-IR este o cerință cheie. Calculul de disponibilitate a unităților RE-IR trebuie să fie furnizat în ofertă și se verifică în exploatarea comercială, așa cum este descris mai sus.

Disponibilitatea

2. Disponibilitatea efectivă pentru lotul aflat în mentenanța Furnizorului se calculează astfel:

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

Timpu total aflat în serviciu: Numărul de unități care fac parte din parcul analizat înmulțit cu timpu calendaristic de funcționare zilnică și zilele de operare.

Timpu total al imobilizărilor: Timpu în care unitățile din cadrul flotei considerate nu au fost la dispoziție.

3. Pentru unitățile RE-IR luate în considerare din cadrul parcului analizat, la care sunt executate lucrările de revizie curentă sau preventivă, perioada respectivă nu se ia în considerare.
4. În oferta sa, ofertantul va prezenta și estimarea timpului alocat pentru fiecare tip de revizie/reparație planificată și reparație accidentală.
5. Orele de operare și/sau numărul de zile de funcționare anuale pot fi modificate de ARF, în conformitate cu nevoile sale operaționale și de anumite constrângeri. În plus, numărul anual de kilometri parcurși de oricare RE-IR sau de toate unitățile luate ca medie, pot depăși numărul de kilometri specificați în tabelul următor.

Date operaționale	
Durata de funcționare normală = 18 ani	Durata de viață = 30 de ani
Zile de funcționare anual	358 zile

Timpul mediu de funcționare pe zi	16 h
Kilometri efectuați anual (estimat)	250.000 kilometri

6. Pe întreaga durată de funcționare a unităților RE-IR, 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.

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

4.7 CERINȚE DE MENTENABILITATE

- Definiția mentenabilității este conform SR EN 50126.
- 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 RE-IR. MTR se referă la unități reparabile ca parte a conceptului de disponibilitate.
- 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 RE-IR.
 - 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 corectitudinii montării și a rezultatelor testelor, după caz).

Performanța mentenabilității

- Parametrii 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 RE-IR pentru mentenanța preventivă și corectivă, fără a include timpul pentru activitățile logistice și

- administrative.
- **MTI** - Valoarea medie a timpului de imobilizare, este timpul mediu în care un anumit sistem este nefuncțional.
5. Valorile de mentenabilitate specificate trebuie să fie verificate prin demonstrație specifică pentru unitățile RE-IR selectate de ARF. Scopul acestor verificări este de a se asigura că cerințele acestei specificații sunt îndeplinite și, de asemenea, pentru a verifica valorile stabilite de Furnizor în manualele sale de mentenanță.
6. Cerințe de mentenabilitate:

Cerințele minime pentru activitățile de întreținere sunt:	
Mentenabilitate MTM pentru unitatea RE-IR care cuprinde orice sistem, subsistem sau oricare componentă. (Intervenții preventive și corective, cu excepția sarcinilor de reparații capitale ale RE-IR)	$\leq 16,0$ ore (medie lunară)
Mentenabilitate MTR pentru unitatea RE-IR (medie lunară pe parc)	$\leq 6,0$ ore
MTM pentru reparație generală	maxim 30 de zile calendaristice
Revizii curente	$\geq 20\ 000$ 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

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

4.8 SIGURANȚA

1. Echipamentul tehnic al unității RE-IR trebuie să fie în conformitate cu cerințele de siguranță în exploatarea feroviară, așa cum sunt definite de standardele SR EN, EN, STI aplicabile. Defecțiunile care ar putea apărea în sistemele unităților RE-IR nu trebuie să periclitazeze siguranța unității RE-IR și să nu reprezinte un risc în exploatare. Standardul SR EN 50126 descrie caracteristicile de siguranță și acesta trebuie aplicat.
2. Furnizorul va garanta o funcționare sigură a unităților RE-IR, 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. În acest scop, este necesar ca Furnizorul să prezinte „obiectivele de siguranță“, referindu-se la atașamentul D.3 din SR EN 50126, presupunând că unitatea RE-IR va

fi exploatată la capacitatea sa excepțională (8 căl/m²). „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.

4. Definirea nivelurilor 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 vehicule 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 unității RE-IR cu probleme
Minor sau nesemnificativ	Posibile vătămări minore	Evaluarea și elaborarea imediată de propuneri pentru a evita astfel de accidente în viitor

5. Analiza de securitate și verificarea acesteia, care acoperă unitatea RE-IR 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 a defectelor utilizată în faza de proiectare timpurie.
6. Nivelurile de severitate și consecințele descrise în tabelul anterior trebuie să se regăsească în evaluare.

5. CERINȚE DE BAZĂ PENTRU MENTENANȚĂ ȘI DEFINIȚII CHEIE

5.1 CONCEPTUL DE MENTENANȚĂ

1. Perioada de mentenanță: Furnizorul trebuie să asigure o mentenanță completă pe o durată de 15 ani de la data livrării, pentru toate RE-IR din prezentul contract, care include și perioada de garanție de 3 ani.
2. Mentenanță suplimentară opțională: o mentenanță suplimentară opțională completă pentru o durată de încă 15 ani, care să acopere durata de viață a RE-IR, care se poate acorda cu cel puțin un an înainte de încheierea perioadei obligatorii de mentenanță.



UNIUNEA EUROPEANĂ



3. Informații privind unitatea de mentenanță: Detaliile instalațiilor de mentenanță necesare vor fi date de Furnizor.
4. Cerințe STI: Cerințele obligatorii STI furnizate în continuare trebuie respectate pe deplin.
Tipurile de mentenanță: Există două tipuri de mentenanță cuprinse în acest contract:
 - 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. De asemenea, în taxa de mentenanță va fi inclusă și valoarea Serviciilor suplimentate aprobate în general (prevăzute în Anexa 2, cap. 2 - Servicii suplimentare) în sumă de 200.000 euro/15 ani, servicii care se referă în principal la remedierea acțiunilor minore de vandalism (dispersor/geam sparte, bară de mână/scaun/linoleum deteriorate etc.);
 - serviciile suplimentare descrise în "Anexa 2 - Servicii suplimentare" nu sunt acoperite de taxa de mentenanță, Autoritatea Contractantă fiind taxată suplimentar de către Furnizor. Excepție fac Serviciile suplimentate aprobate în general (prevăzute în Anexa 2, cap. 2 - Servicii suplimentare) a căror valoare va fi inclusă în taxa de mentenanță.
5. Cerințe de performanță: Toate cerințele de performanță trebuie îndeplinite de Furnizor. Detalii privind fiecare cerință de performanță sunt furnizate mai jos.
Se definesc următoarele cerințe de performanță pentru activitatea de mentenanță:
 - Disponibilitate operațională (asigurarea zilnică a programului de circulație): 100%;
 - Analiza întârzierii - întârzierea neplanificată în linie curentă nu trebuie să fie mai mare de 10 minute.
6. Schema de mentenanță: Furnizorul va prezenta în ofertă 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 care vor fi aprobate de Furnizor cu ARF.
7. Consumabile, piese supuse uzurii, piese de schimb și componente: Furnizorul este responsabil pentru achiziționarea, stocarea tuturor consumabilelor necesare, pieselor supuse uzurii, a pieselor de schimb și a componentelor necesare tuturor RE-IR.
8. Domeniul de aplicare a distribuției de lucru și responsabilități: Detaliile privind distribuția sarcinilor între ARF și Furnizor cu privire la operațiunile de mentenanță sunt furnizate în „Anexa 3 - Domeniul de aplicare a distribuțiilor de lucru și responsabilități“.
9. Costul mentenanței: Furnizorul va analiza toate cerințele de mentenanță și va oferi un preț exprimat în euro/km pentru mentenanță completă necesară pentru o unitate RE-IR, în conformitate cu prezentul document, pe o perioadă de 15 ani la un parcurs mediu anual de 250.000 km.
10. Programe software: Toate programele software și licențele de utilizare și codul open source utilizate de către Furnizor pentru mentenanța RE-IR, trebuie să fie predate ARF fără costuri suplimentare din partea ARF, la livrarea primei RE-IR.
Furnizorul va pune la dispoziția ARF toate modificările ulterioare ale programelor software, imediat după ce au fost operate, fără costuri suplimentare din partea ARF.

5.2 CERINȚE DE MENTENANȚĂ

5.2.1 Documente pentru justificarea procesului de mentenanță

1. Documentele cu procedurile de mentenanță vor explica modul în care activitățile de mentenanță sunt definite și proiectate pentru a se asigura că funcționarea materialului rulant 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.
2. Furnizorul RE-IR va prezenta Autorității Contractante documente în care este justificat procesul de mentenanță, care vor conține:
 - Principiile și metodele utilizate în procedeele de mentenanță a vehiculului feroviar.
 - Normele de utilizare care arată limitele utilizării normale a vehiculului feroviar (de exemplu, km/lună, limite climatice, tipuri autorizate de sarcini).
 - Date relevante utilizate pentru procesul de mentenanță și originea acestor date (Teste, probe și calcule efectuate pentru definirea procesului de mentenanță).
3. Strategia de mentenanță va fi în conformitate cu STI LOC&PAS, iar Furnizorul 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.
4. Activitățile de mentenanță se împart în:
 - Mentenanță preventivă: revizii și reparații planificate,
 - Mentenanță corectivă.
5. Instrucțiunile de lucru vor fi descrise separat.

5.2.2 Principii și metode pentru mentenanță

1. În conformitate STI LOC&PAS, Furnizorul trebuie să prezinte cel puțin, dar fără a se limita:
 - Principiile și metodele utilizate pentru conceperea procesului de mentenanță a unităților;
 - Normele de utilizare: Limitele de utilizare normală a unității RE-IR (de exemplu km/lună, limite climatice, tipuri de încărcări autorizate etc.);
 - Datele relevante utilizate pentru conceperea procesului de mentenanță și originea acestor date (bazate pe experiență);
 - Teste, investigații și calcule efectuate pentru conceperea procesului de mentenanță.

5.2.3 Documentația de mentenanță

1. Documentația de mentenanță (manualul de mentenanță) trebuie să includă următoarele:

- Componenta ierarhică și descrierea funcțională (ierarhia stabilește limitele materialului rulant prin enumerarea tuturor elementelor care fac parte din structura produselor utilizate la materialul rulant, utilizând un număr adecvat de niveluri distincte. Cel mai scăzut nivel reprezintă o unitate înlocuibilă).
- Diagrame schematice ale circuitelor, diagrame de conectare, scheme electrice, scheme pneumatice, diagrame de lubrifiere etc.
- 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 se indică și se face referire la declarația corespunzătoare de conformitate.
- Valorile limită care nu trebuie depășite pentru componentele în operare se vor indica; posibilitatea de a specifica restricții de exploatare în regim de avarie (valoarea limită atinsă) poate fi luată în considerare.
- Obligațiile legale europene. În cazul în care componentele sau sistemele fac obiectul unor obligații legale europene specifice, acestea vor fi enumerate.
- Planul de mentenanță. Planul de mentenanță este un set structurat de sarcini care includ activitățile, procedurile, mijloacele și timpul de lucru necesar pentru a efectua sarcina de întreținere.
- Descrierea activităților de mentenanță. Activitățile de mentenanță includ următoarele activități:
 - desenele necesare pentru corecta asamblare/demontare a pieselor care pot fi înlocuite, instrucțiuni dezasamblare/asamblare.
 - criteriile de mentenanță.
 - 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 mentenanță înainte de reintrarea în operare a materialului rulant.
- Manuale pentru depanarea (diagnoza defecțiunilor) instalațiilor pentru toate situațiile previzibile în mod rezonabil. Acestea includ diagrame funcționale și



UNIUNEA EUROPEANĂ



GUVERNUL ROMÂNIEI



Instrumente Structurale
2014-2020

schematică ale sistemelor sau sisteme informatice de identificare a defecțiunilor.

5.2.4. Planul de mentenanță

1. Planul de mentenanță detaliază toate activitățile de mentenanță care urmează să fie efectuate pe durata de exploatare a vehiculului feroviar.
2. Planul de mentenanță trebuie să includă toate activitățile de mentenanță pentru a se asigura că vehiculul feroviar este în continuare conform cu cerințele de proiectare obligatorii relevante conținute în dosarul tehnic aplicabil la momentul în care vehiculul feroviar a dobândit ultima autorizare pentru punerea în funcțiune, și orice cerințe ulterioare aplicate.

Notă: Este o bună practică justificarea modificărilor aduse planului de mentenanță pentru unitățile existente, aceste modificări trebuie să fie documentate într-un mod similar într-un registru care justifică procesul de mentenanță a unui vehicul feroviar nou.

3. Planul de mentenanță trebuie să includă cel puțin următoarele:
 - 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.
 - Programarea pentru toate cerințele de mentenanță, care definește periodicitatea pentru fiecare activitate întreprinsă.
 - Programul de control pentru autorizarea periodică a vehiculului feroviar, astfel încât vehiculul feroviar să continue funcționarea în siguranță.
 - 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.
 - instrucțiuni tehnice care definesc acțiunile necesare pentru a se efectuate pe un vehicul feroviar pentru a se asigura că acesta este capabil de a fi tractat în condiții de siguranță atunci acesta este scos din circulație.
4. Acțiunile includ reglarea, izolarea, îndepărtarea sau adăugarea unor componente sau impunerea unei viteze maxime restrictive pentru a se deplasa.

Notă: Acțiunile adecvate pentru condițiile de mediu și de recuperare de urgență menționate mai sus cuprind acțiunile de mentenanță de rutină, nu se intenționează să reinterpreteze planurile de urgență care se găsesc în sistemul de management al siguranței feroviare.
5. Fiecare vehicul feroviar trebuie să fie întreținut astfel încât toleranțele prescrise pentru toate componentele, ansambluri și sisteme să nu fie depășite pe toată durata de exploatare a vehiculului feroviar.

5.2.5 Echipamentele specifice pentru mentenanță

1. Echipamentele specifice de atelier necesare pentru mentenanța, repararea și schimbul de componente trebuie să fie clasificat după cum urmează:
 - Clasa A: Aceasta 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.
 - Clasa B: Aceasta clasă necesită echipamente de atelier fixe, echipamente de diagnoză și scule speciale.
 - Clasa C: Aceasta clasă necesită echipamente standard simple.

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

1. În perioada de garanție, toate consumabile, piesele de uzură și componentele de schimb sunt în responsabilitatea Furnizorului conform contractului de furnizare
2. După perioada de garanție, pentru întreaga perioadă a contractului de întreținere, Furnizorul de mentenanță este responsabil pentru achiziționarea, stocarea tuturor consumabilelor necesare, piesele de uzură și componentele de schimb pentru toate RE-IR, conform informațiilor furnizare de către Furnizor în lista de consumabile, piese de uzură și componentele de schimb necesare pentru durata de viață a RE-IR.

5.3 ASIGURAREA MENTENANȚEI

1. La proiectarea și fabricarea RE-IR, Furnizorul trebuie să aibă în vedere următoarele:
 - proiectarea și construcția de material rulant, conceperea mentenabilității cu sisteme avansate de diagnoză și de monitorizare a defecțiunilor și îmbunătățirea fiabilității vehiculelor;
 - procesele operaționale de la interfața dintre costuri și mentenanță, cum ar fi logistica, procesele de lucru și tratarea defectelor;
 - procesele de mentenanță, inclusiv includerea mentenanței preventive și predictive bazate pe starea materialului rulant și îmbunătățirea acestuia pe parcurs pentru a se mări disponibilitatea.
2. Pentru asigurarea graficului de circulație și a capacității corespunzătoare de transport de călători cu RE-IR apte din punct de vedere tehnic, Furnizorul de mentenanță și Autoritatea Contractantă trebuie să colaboreze în permanență astfel încât să se asigure timpul și programul necesar pentru efectuarea mentenanței.
3. În Anexa 4 este prezentată metodologia de predare/primire a RE-IR la/de la mentenanță.

5.4 MENTENANȚĂ - INDICATORI DE PERFORMANȚĂ. DEFINIȚII

5.4.1 Disponibilitate operațională



UNIUNEA EUROPEANĂ



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.
2. Unități disponibile pentru operare:
 - unitate este disponibilă la program:
 - în cazul unei unități RE-IR, care este predată de către Furnizor către ARF în calitate de Autoritate Contractantă, unitatea RE-IR este pregătită pentru serviciu, și este planificată în orarul din acea zi; și
 - în cazul unei unități RE-IR care nu a fost predată de către Furnizor către ARF în calitate de Autoritate Contractantă, dar unitatea RE-IR este pregătită pentru serviciu și este planificată (ora alocată) de operare în acea zi.
3. Unități Indisponibile
 - Fiecare unitate pe care:
 - Furnizorul nu a predat-o către Autoritatea Contractantă sau
 - Furnizorul oferă unitatea RE-IR pentru serviciul public, dar ARF, în calitate de Autoritate Contractantă o respinge justificat sau
 - unitatea RE-IR nu este aptă pentru serviciu la prima intrare în orice zi, inclusiv în ziua în care unitatea RE-IR este predată către Autoritatea Contractantă,
4. Disponibilitatea operațională trebuie asigurată de Furnizor în procent de 100%.
5. Neîndeplinirea acestui criteriu de performanță va duce la penalizarea Furnizorului conform prevederilor contractuale.

5.4.2 Analiza întâzierii

1. ARF împreună cu Furnizorul vor analiza întâzierile zilnice pe baza informațiilor primite de la administratorul de infrastructură feroviară.
2. Analiza întâzierilor va stabili cauzele, partea responsabilă de întâzieri și măsurile adecvate.
3. Toate întâzierile zilnice ale RE-IR vor fi înregistrate și de ARF.
4. Cuantumul penalităților de întâziere cauzate de RE-IR vor fi decontate de Autoritatea Contractantă către Furnizor.
5. Aceste penalități vor fi calculate conform reglementarilor în vigoare (ORDINUL MT 655/2007 cu completările și adăugirile ulterioare și REGULAMENTUL CE 1371/2007).
6. Având în vedere reglementările europene (REGULAMENTUL CE 1371/2007) și naționale, la aceste penalități se vor adăuga și daunele/despăgubirile plătite la solicitările justificate ale călătorilor, cauzate de RE-IR.
7. Structura înregistrărilor va cuprinde, fără a fi limitativă, următoarele:
 - numărul incidentelor de întâziere și incidentelor de întâziere relevante;
 - numărul minutelor de întâziere care rezultă din fiecare incident de întâziere relevant;
 - numărul minutelor de întâziere atribuite separat defectelor, defecțiuni și alte motive care pot fi atribuite lucrărilor de mentenanță;
 - numărul total de minute de întâziere datorate operatorului de transport;
 - numărul total de minute întâziere datorată rețelei de căi ferate; și
 - numărul total de defecte care nu afectează starea de serviciu.



UNIUNEA EUROPEANĂ



Instrumente Structurale
2014-2020

8. O întârziere reprezintă o defecțiune tehnică a unității RE-IR care determină retragerea din serviciul de călători sau o oprire neplanificată pe linie pentru mai mult de **10 minute**.
9. Neîndeplinirea obligațiilor prevăzute la acest paragraf va duce la penalizarea Furnizorului conform prevederilor contractuale.

6. PLANUL DE VERIFICARE AL PROIECTULUI

6.1. GENERALITĂȚI

1. Acest capitol descrie cerințele privind sprijinul logistic, care va fi asigurat de Furnizor Autorității Contractante. Furnizorul va asigura:
 - Documentația tehnică
 - Instruire
 - Suport tehnic
2. Furnizorul are obligația de a transmite în timp util documentațiile de proiectare pentru care trebuie să solicite aprobarea Autorității Contractante și să obțină acordul acesteia conform prezentului document.

6.2. PLANUL DE VERIFICARE AL PROIECTULUI

1. Nu mai târziu de 30 de zile de la notificarea de începere a contractului, Furnizorul va prezenta planul de verificare al proiectului pentru derularea contractului. Planul trebuie să includă, cel puțin, următoarele:
 - Programul de execuție al contractului, inclusiv un calendar detaliat reprezentat grafic (diagrama cu bare sau diagramă schematică). Acest program va detalia principalele etape de realizare a unităților RE-IR.
 - Programul pentru dezvoltarea conceptului unei unități RE-IR, de selecție a subsistemului, ingineria sistemului și cerințele de testare a subsistemului.

6.3. RAPOARTE DE PROGRES ÎN TIMPUL FAZEI DE PRODUCȚIE

1. Furnizorul va transmite ARF rapoarte lunare de progres în timpul fazei de producție, fazei de asamblare, în timpul perioadelor de testare și în timpul livrărilor.

6.4. DEZVOLTAREA ȘI APROBAREA PROIECTULUI

1. Furnizorul va prezenta spre examinare către ARF, în format electronic și pe hârtie (la solicitare), nu mai târziu de șase luni de la notificarea de începere a contractului următoarele:
 - Desenul de ansamblu cu amenajări interioare, designul interior și exterior; Furnizorul va pregăti cel puțin trei tipuri de schițe de proiectare arhitecturală pentru designul interior, aspectul exterior și combinațiile de culori ale RE-IR și va

prezenta aceste proiecte Autorității Contractante 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 Autoritatea Contractantă solicitată revizuirea soluțiilor propuse, Furnizorul va elabora proiecte noi luând în considerare aceste solicitări. Furnizorul va retrimite apoi spre aprobare proiectul final (pregătit în conformitate cu cerințele Autorității Contractante). Designul arhitectural trebuie să îndeplinească pe deplin cerințele Autorității Contractante.

- Toate desenele componentelor principale și de asamblare
 - Scheme electrice
 - Proceduri de testare.
2. Recenzia ARF are rolul de a verifica conformitatea generală a proiectului cu caietul de sarcini și nu eliberează Furnizorul de responsabilitate.
 3. Toate desenele și documentele vor fi prezentate în limba română.
 4. Procesul se încheie cu aprobarea proiectului de către ARF și proiectul nu se va mai modifica fără acordul Autorității Contractante.

7. MODALITATEA DE ÎNTOCMIRE A DOCUMENTAȚIEI TEHNICE ȘI DE EXPLOATARE

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

1. Furnizorul va elabora un plan general pentru dezvoltarea și completarea tuturor documentelor care trebuie furnizate la ARF.
Cerințele STI LOC&PAS descriu în detaliu documentele care urmează să fie furnizate Autorității Contractante de Furnizor cu privire la activitățile de mentenanță pentru păstrarea unității RE-IR în funcțiune, sau pentru a restabili condițiile de funcționare, o stare în care aceasta își poate îndeplini funcția necesară, asigurând integritatea continuă a sistemelor de siguranță și conformitatea cu standardele aplicabile.
2. Furnizorul va întocmi și va preda Autorității Contractante documentația tehnică astfel încât aceasta să permită:
 - Identificarea oricărei părți la orice nivel al unui sistem;
 - Identificarea numărului desenului de asamblare a oricărui echipament
 - Trasabilitatea documentelor conexe pentru fiecare piesă, cum ar fi:
 - Specificațiile desenelor de control
 - Desenele surselor de control
 - Numărul piesei provenite de la subcontractor, furnizor
3. Furnizorul va prezenta desenele de execuție, așa cum au fost realizate și în format electronic.
4. Documentația va fi în limba română și va cuprinde:
 - Desene, rapoarte de testare, certificate, etc.
 - Manuale, instrucțiuni de operațiuni, etc.
 - Versiunea de software trebuie să fie în limba română
5. ARF va primi dreptul de utilizare a software-urilor instalate pe RE-IR, fără costuri suplimentare pentru autoritatea contractantă.

Actualizarea software-urilor pe parcursul întregii durate de funcționare a unității RE-IR, cade în sarcina Furnizorului, fără a genera costuri suplimentare pentru autoritatea contractantă.

7.1. MANUALE

1. Manualele de exploatare, conducere și mentenanță și cataloagele de piese de schimb exploatarea/mentenanța RE-IR, se vor prezenta în format electronic și în format tipărit. Toate manualele vor fi în limba română.

7.2. MANUALELE DE EXPLOATARE ȘI CONDUCERE

1. Documentele care trebuie prezentate de către Furnizor trebuie să respecte cel puțin, dar fără a se limita, cerințele descrise de STI LOC&PAS:
 - Documentația de operare;
 - Diagrama de ridicare și instrucțiuni;
 - Documentele planurilor de salvare.
2. În detaliu, acestea vor include cel puțin următoarele paragrafe:
 - Verificările înainte începerii serviciului
 - Procedura de pornire
 - Procedura de operare (limitările de exploatare trebuie clar definite și scrise cu litere îngroșate)
 - Datele generale privind descrierea structurii și a unității RE-IR, sistemului de tracțiune și sistemele auxiliare
 - Descrierea detaliată a tuturor controalelor din cabina de conducere și alte posturi de control - funcțiile lor, limitări și centralizarea comenzilor
 - Procedura de oprire
 - Procedura de circulație în comandă multiplă
 - Proceduri de urgență și de salvare
 - Proceduri de intervenție

7.3. MANUALUL DE MENTENANȚĂ

1. Manualul de mentenanță trebuie să cuprindă toate informațiile utile pentru a executa mentenanța RE-IR. Acest manual este destinat în mod special personalului de mentenanță. Informațiile incluse în acest manual trebuie să fie suficiente pentru a efectua sarcinile de mentenanță.
2. Manualul va cuprinde descrierea tuturor sarcinilor inclusiv mijloacele necesare, diferitele valori de reglare, piesele de schimb și condițiile de siguranță.

De asemenea manualul va conține texte și ilustrații și va cuprinde, cel puțin următoarele părți principale:

- Planul de mentenanță,
- Sarcini preventive,
- Lista lucrărilor organizate periodic, ceea ce înseamnă:
 - descrierea fiecărei sarcini,



UNIUNEA EUROPEANĂ



- lista pieselor de schimb și consumabilelor,
- sarcini corective,
- lista sarcinilor de înlocuire a echipamentului,
- descrierea fiecărei sarcini,
- diagrame logice de localizare și reparare a defectelor.

7.4. CATALOGUL PIESELOR DE SCHIMB

1. Catalogul pieselor de schimb trebuie să fie detaliat și să fie disponibil un sistem de numerotare.
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:
 - Numărul de articol de pe desen
 - Numele piesei
 - Numărul piesei subcontractorului
 - Numele subcontractorului
 - Cantitatea de piese pentru un ansamblu
3. Indexul tuturor pieselor ce apar în catalogul de piese și va include următoarele date:
 - Numărul componentei
 - Numărul desenului
 - Numărul de index al desenuluiSe vor include și desenele componentelor provenite de la subcontractori.
4. Documentația de mentenanță trebuie să fie cuprinzătoare, în măsura în care, în cazul unei defecțiuni a unei părți a oricărei componente fabricate, 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.

7.5. FORMATUL DOCUMENTAȚIEI PREDATE

1. Documentele vor fi livrate în format electronic, într-un format după cum urmează:
 - Manualul de operare și de mentenanță:
 - a) fișierele sursă compatibile cu Microsoft Windows 10
 - b) fișiere PDF (deblocat cu posibilitatea copierii datelor)
 - Template-uri aprobate de ARF
 - Format imagini:
 - imaginile vor avea link în fișierul Word și stocate într-un director grafic.
 - fișiere vectoriale în formatele PDF, CorelDraw, Adobe Illustrator etc.
 - fișiere GIF vor avea o rezoluție de 300 dpi, să aibă link în interiorul fișierelor Word.
 - Preferințe imprimare: format A3, A4 sau A5, imprimare în oglindă, printare pagini impare și pare.
 - Scheme:
 - Scheme circuitelor electrice, pneumatice etc. și vor fi furnizate color și cu fișierele sursă ca imagini vectoriale.

7.6. MANUALUL TEHNIC INTERACTIV ÎN FORMAT ELECTRONIC

1. Furnizorul va preda documentația de mentenanță și sub forma unui manual tehnic interactiv în format electronic, ca o bază de date de înaltă calitate.
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.
3. Furnizorul va face propuneri cu privire la tipul de sistem pentru a pune în aplicare cerința.
4. Manual tehnic interactiv în format electronic va avea cel puțin următoarele caracteristici:
 - Controlul accesului utilizatorului final
 - Adnotările și semne de carte
 - Navigare ușoară între titlurile și sub-titlurile documentelor
 - Combinarea textului cu căsuțe de căutare
 - Interogări succesive - până la 4 niveluri de criterii de căutare
 - Vizualizare de ansamblu a documentelor (text, tabele, imagini, etc.)
 - Hyperlink-uri multi-țintă
 - Link-uri externe executabile
 - Exportul imaginilor în formatul lor nativ; posibilitatea copierii textului
 - Revizuirii temporare și actualizări

7.7. ÎNREGISTRĂRI

1. Furnizorul 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.

7.8. DEPUNEREA DOCUMENTELOR MODIFICATE

1. În timpul perioadei de garanție și pe toată durata perioadei contractului de mentenanță, Furnizorul va retrimite cu celeritate orice desen modificat, raport sau document.
2. Furnizorul se obligă să modifice gratuit oricare din documentațiile proiectului, în următoarele cazuri:
 - Constatarea ulterioară a unor erori și/sau deficiențe de proiectare sau fabricație;
 - Modificarea ulterioară de către Furnizor și/sau subfurnizorii acestuia a tehnologiei de mentenanță/exploatare.
3. În eventualitatea în care a încetat fabricarea de piese de schimb, Furnizorul are obligația de a pune la dispoziția Autorității Contractante, fără să pretindă vreo



plată, proiectele, desenele și specificațiile tehnice ale noilor piese de schimb ce intră în componența RE-IR.

8. VERIFICAREA CALITĂȚII ȘI RECEPTII

1. Testele vor fi efectuate în conformitate cu normativele tehnice aplicabile STI, SR EN, EN, UIC.
2. Furnizorul trebuie să prezinte un plan de testare înainte de a începe producția și livrarea.
3. ARF va primi toate documentele care atestă calitatea materialelor utilizate la fabricare RE-IR, controalele privind sudurile realizate, piesele turnate, boghiurile montate, controalele efectuate și măsurătorile pentru a confirma performanța RE-IR și a echipamentelor montate pe aceasta.

4. Programul de livrare pentru prima RE-IR este cuprins în intervalul de 20 luni și 24 de luni de la semnarea contractului, termenul de livrare al întregii cantități de RE-IR este cuprins în 25 luni și 31 de luni de la semnarea contractului.

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

Ofertele care vor propune un termen de livrare mai mare de 24 luni pentru prima RE-IR, respectiv de 31 luni pentru întreaga cantitate de la semnarea contractului, **vor fi declarate neconforme**. De asemenea, ofertele care vor propune un termen de livrare mai mic de 20 pentru prima RE-IR, respectiv de 25 luni pentru întreaga cantitate de la semnarea contractului, **vor fi declarate neconforme**.

Ofertantul va prezenta, ca parte a propunerii tehnice, un program detaliat de livrare pentru ramele RE-IR. Acest program va începe de la semnarea contractului și se va termina la Recepția de punere în funcțiune cu călători a ultimei rame RE-IR (a 20-a ramă). 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 caiet de sarcini, și va fi prezentat într-o structură adecvată, astfel încât să fie ușor identificate:

1. etapele proiectării (etape de proiectare, verificare, transmitere spre aprobare a proiectului, etc.);
2. etapele realizării primei rame RE-IR,
3. etapele de încercări și verificări,
4. obținerea autorizației de tip a vehiculului și autorizației de introducere pe piață a vehiculului,
5. obținerea autorizației de punere în funcțiune suplimentară care permite circulația RE-IR pe rețeaua feroviară din România,
6. elaborarea documentației tehnice și de exploatare,
7. etapele de testare și recepție a primei rame RE-IR,
8. etapele de producție a ramelor RE-IR 2-20, inclusiv încercări și verificări,
9. etapele de livrare, testare și recepție a ramelor RE-IR nr.2-20.



UNIUNEA EUROPEANĂ



Activitățile din programul de livrare vor avea alocate:

1. resursele necesare pentru fiecare activitate (inclusiv furnizori, prestatori de servicii, manoperă - numărul pentru fiecare tip de meserii, utilaje), în concordanță cu necesarul și disponibilul acestora;
2. productivitățile estimate.

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.

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.

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

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

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 memorii explicative) o relație de condiționare.

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

8.1 CATEGORII DE ÎNCERCĂRI ȘI VERIFICĂRI

1. Testele de acceptare includ testele de tip, testele de rutină, precum și testul de acceptare finală pentru demonstrarea funcționării în condiții de siguranță și verificarea performanțelor declarate în ofertă atât a unităților RE-IR cât și a subcomponentelor lor, în mod individual, în diferite configurații.
2. Astfel, pe lângă evaluarea calității materialelor, a pieselor, a componentelor și a ansamblurilor, performanța și siguranța generală a unităților se demonstrează prin teste.
3. În conformitate cu cerințele relevante din SR EN 50215, Furnizorul va furniza un plan de testare care va include și programul intern de testare și punere în funcțiune a RE-IR.
4. Încercările de tip trebuie să demonstreze pe deplin caracterul adecvat pentru funcționarea pe calea transeuropeană (TEN), precum și cu cerințele STI - SR EN.
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. Rezultatele testelor existente și omologările în conformitate cu Directiva europeană 2016/797/CE vor fi luate în considerare pe baza procedurii europene de "Acceptare încrucișată". Pentru obținerea autorizației suplimentare vor fi urmate procedurile AFER.



UNIUNEA EUROPEANĂ



6. Pentru recepția unităților de către ARF, Furnizorul va prezenta documentele de testare aferente, documentele de omologare și documentele de punere în funcțiune, conform cap.1.5 pct. 1 din prezentul Caiet de Sarcini.

8.2 RECEPȚII

8.2.1 Recepții preliminare

1. Pentru realizarea nivelului de calitate și timpului de pregătire a fabricației, Furnizorul trebuie să se asigure că subfurnizorii săi îndeplinesc cerințele și procedurile de calitate corespunzătoare și livrează RE-IR în termenele de predare specificate, conform cerințelor prezentului caiet de sarcini.
2. Autoritatea Contractantă va avea dreptul să controleze întreg procesul de fabricație a RE-IR, atât la fabricant cât și la subfurnizorii săi (controlul materialelor și subansamblelor, calificarea personalului, controlul documentației pentru fiecare lucrare și controlul final) prin inspectorii și/sau delegații săi și de asemenea să facă recepții parțiale sau finale.
3. Fabricantul va asigura toate condițiile necesare (transport, cazare) pentru participarea personalului Autorității Contractante (maxim 4 persoane) la inspecții tehnice, recepții la sediile sale și ale subfurnizorilor subansamblelor principale ale RE-IR, pentru recepții pe faze determinante de fabricație.
4. Cel puțin următoarele subansamble principale vor fi inspectate: caroserie, coridorul de intercomunicație, cadru de boghiu și boghiu asamblat, osii montate, invertoare și motoare de tracțiune, cuple, cabina de conducere și sistemul de uși acces călători, instalația de frână, pantograful, sistemul de monitorizare, sistemul de înregistrare, sistemul de informarea a călătorilor, sistemul CCTV, instalația de încălzire și de aer condiționat etc. Participarea personalului Autorității Contractante se va face numai pentru subansamblele care sunt utilizate la construcția RE-IR și nu au mai fost utilizate în alte proiecte similare.
5. Obligativ, personalul Autorității Contractante va participa la probele finale realizate la Furnizor, înainte de livrarea fiecărei RE-IR pentru recepția la punerea în funcțiune cu călători, respectiv, în vederea semnării Procesului Verbal de Recepție Preliminară. Recepția se va considera finalizată la momentul semnării procesului verbal. După recepția preliminară RE-IR poate fi îndrumată către locația precizată de ARF în calitate de Autoritate Contractantă .

8.2.2 Recepție la punerea în funcțiune cu călători

1. Recepția de punere în funcțiune cu călători a RE-IR va fi efectuată la locația precizată de Autoritatea Contractantă.
2. Această recepție va fi făcută după efectuarea tuturor testelor conform programului de testare și va include atât RE-IR, cât și sistemul de siguranță îmbarcat.



UNIUNEA EUROPEANĂ



3. În cadrul recepției, Furnizorul va preda Autorității Contractante documentele prevăzute în prezentul caiet de sarcini.
4. Recepția se va considera finalizată la momentul semnării procesului verbal, fără obiecțiuni din partea Autorității Contractante.

9. OBLIGAȚIILE FURNIZORULUI LA LIVRAREA RE-IR

9.1. DOCUMENTE PREZENTATE DE CĂTRE FURNIZOR ÎNAINTE DE LIVRAREA RE-IR

1. Data de livrare a documentațiilor tehnice și de exploatare/conducere trebuie să ia în considerare timpul necesar pentru a forma/instrui/autoriza personalul de exploatare, conducere și de mentenanță, astfel încât după recepționarea RE-IR acestea să poată fi utilizate imediat în serviciul comercial.
2. Data de livrare a acestor documentații va fi cu minim 45 de zile înaintea datei propuse pentru recepția pentru serviciul comercial a primei unități RE-IR.
3. Documentația de exploatare/conducere va fi predată Autorității Contractante în limba română, în format letric (într-un număr de 10 exemplare) și în format electronic.
4. Documentația de mentenanță va fi predată Autorității Contractante în limba română, în format letric (într-un număr de 4 exemplare) și în format electronic.

9.2. DOCUMENTE LIVRATE DE FURNIZOR LA LIVRAREA RE - IR

9.2.1. DOCUMENTE DE OMOLOGARE/AGREMENTARE/PUNERE ÎN FUNCȚIUNE

La livrarea primei rame electrice RE-IR vor fi predate Autorității Contractante următoarele documente în limba română:

- documentația de omologare/agrementare tehnică/autorizare de tip și autorizare de introducere pe piață conform Regulamentului (UE) 2018/545;
- protocoale de probe finale (inclusiv proba de parcurs) și documentele de recepție vizate de reprezentantul Autorității Contractante;
- Autorizația de tip a vehiculului și autorizația de introducere pe piață a vehiculului conform capitolului 1.5 din prezentul Caiet de Sarcini.

9.2.2. DOCUMENTAȚIA PENTRU PREDAREA FIECĂREI RE-IR PENTRU UTILIZAREA ÎN SERVICIUL COMERCIAL

1. Fiecare RE-IR la momentul predării către Autoritatea Contractantă va fi însoțită de următoarele documente:
 - protocoale de probe finale și documente de recepție vizate de reprezentantul Autorității Contractante;
 - fișe de măsurători;
 - schema de montare a boghiurilor și osiilor pe RE-IR cu numărul de identificare;
 - fișe de control ultrasonic al osiilor;
 - proces verbal de predare - primire;
 - certificat de garanție și calitate;



UNIUNEA EUROPEANĂ



- declarație de conformitate;
 - cartea tehnică a fiecărei RE-IR.
2. Furnizorul va elabora Cartea tehnică, document ce va însoți fiecare RE-IR livrată și care va conține toate informațiile referitoare la:
- Caracteristicile tehnice;
 - Caracteristicile funcționale;
 - Instrucțiunile de conducere și utilizare;
 - Instrucțiunile privind modul de acționare de către mecanic în diverse situații de defecțiuni.
 - Instrucțiunile privind intervalele și tipul reviziilor tehnice periodice.

9.3. SCULE PREDATE DE CĂTRE FURNIZOR LA LIVRAREA RE-IR

Fiecare RE - IR care se predă Autorității Contractante va fi însoțită și de:

- chei de activare a fiecărei RE-IR;
- chei de acces cabină de conducere ;
- chei de acces dulapuri etc.;
- scule speciale necesare pentru intervenția mecanicului.

9.4. SCULE SPECIALE PENTRU MENTENANȚĂ

1. Materialul rulant trebuie proiectat și fabricat astfel încât să fie în serviciu în mod continuu o perioadă de funcționare de 30 de ani. În timpul fazei de proiectare, Furnizorul trebuie să țină cont de cerințele de întreținere menționate în prezentul Caiet de sarcini. Aceste cerințe de întreținere au ca scop să prevină defecțiunile, și să reducă costurile și durata operațiilor de întreținere:
 - reducând numărul sarcinilor de întreținere și durata acestora,
 - limitând numărul componentelor specifice,
 - limitând necesitățile, inclusiv numărul personalului,
 - simplificând întreținerea.
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 Fabricantul ramei electrice.
3. O propunere privind compunerea sculelor speciale, obligatoriu, va face parte din oferta tehnică.
4. Sculele speciale trebuie să fie disponibile pentru a fi utilizate după recepția de punere în funcțiune cu călători a primei unități RE-IR pentru efectuarea serviciului comercial. 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 la finalizarea perioadei de garanție pentru ultima ramă livrată.

9.5. SCOLARIZAREA PERSONALULUI DE EXPLOATARE

1. În cadrul contractului de livrare al RE-IR, Furnizorul va asigura școlarizarea a cel puțin 2 mecanici instructori și a 6 mecanici, nominalizați de Operatorul de Transport

Feroviar, prin intermediul ARF, care va primi în cadrul contractului de prestări servicii dreptul să utilizeze RE-IR achiziționate. În cazul în care vor fi mai mulți operatori de transport se va școlariza personal pentru fiecare operator. Numărul de operatori de transport va fi determinat în funcție de modul în care vor fi repartizate contractele de servicii publice pe zone geografice, maxim 6 operatori.

2. Școlarizarea va fi finalizată cu minim o lună înaintea livrării primei RE-IR și nu va genera costuri din partea Operatorului de transport feroviar sau ARF.

10. MARCARE, CONSERVARE, AMBALARE, TRANSPORT, DEPOZITARE

10.1. MARCARE

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.

- Etichetarea va fi neradiabilă, sub formă de:
 - etichete fixate, cu inscripție gravată sau în relief,
 - inscripție gravată direct.
- 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 curățire.
- Etichetarea va fi ușor vizibilă pentru personalul de mentenanță atunci când echipamentul este montat corect în poziție normală de funcționare.
- Toate semnele și etichetele de avertizare vor fi plasate astfel încât să fie vizibile.
- Textul tuturor etichetelor va fi în limba română.
- 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 furnizorii stabiliți, în conformitate cu instrucțiunile Furnizorului.
- 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 30 de ani.

10.2. CONSERVARE

1. Furnizorul va specifica dacă sunt sau nu necesare proceduri de conservare speciale în eventualitatea în care ramele electrice sunt neutilizate o perioadă mai lungă de timp.



UNIUNEA EUROPEANĂ



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).

10.3. AMBALARE

Furnizorul va stabili și va fi răspunzător pentru ambalarea corespunzătoare a ramelor electrice și a diverselor subansamble ale acestora pe durata transportului, astfel încât acestea să nu sufere nici un fel de deteriorări până la predarea către Autoritatea Contractantă pentru serviciul comercial.

10.4. TRANSPORT

Transportul, asigurarea pe perioada transportului la locul de livrare va fi asigurat de Furnizor.

Condiția de livrare este DDP conform INCOTERMS 2010, respectiv:

- România, locația exactă urmând să fie precizată de ARF înaintea livrării, într-un interval de timp rezonabil.

10.5. DEPOZITARE

1. RE-IR vor putea fi depozitate în parcări supraterane acoperire sau în aer liber.
2. Furnizorul serviciilor de mentenanță va asigura în cadrul contractului de mentenanță spații de garare/remizare pentru RE-IR, pentru următoarele situații:
 - Pe perioada testelor,
 - Recepția RE-IR,
 - Pe perioada când acestea nu sunt utilizate pentru serviciul comercial.

10.6. ASIGURARE CONTRA EFRACȚIEI.

1. RE-IR va fi prevăzut cu sistem antiefracție pentru asigurarea ușilor cabinelor de conducere și a vagoanelor unității în situația remizării.
2. Pe RE-IR se vor utiliza numai tipuri de încuietori destinate uzului feroviar, având o rezistență la vibrații corespunzătoare.
3. Încuietorile care nu sunt de securitate vor fi operabile cu chei pătrate RIC.
4. Încuietorile de securitate a ușii de acces, a ușii cabinei mecanicului și comutatorul de activare RE-IR vor fi acționabile cu una și aceeași cheie pentru întreaga unitate.

10.7. COMPLET DE LIVRARE

1. După efectuarea recepției de punere în funcțiune a RE-IR, pentru utilizarea în serviciul comercial, Furnizorul va transmite următoarele documente:
 - factura;
 - documentul de transport;
 - proces verbal de predare - primire semnat fără obiecțiuni de către reprezentatul desemnat al Autorității Contractante;



UNIUNEA EUROPEANĂ



10.8. ÎNREGISTRAREA UNITĂȚII RE-IR

Directiva STI LOC&PAS punctul 4.8 și dispozițiile registrului cu tipuri de vehicule feroviare autorizate în conformitate cu Directiva 2011/665/UE, care definește principalele caracteristici tehnice ale tipurilor de vehicule feroviare în diferite configurații, se utilizează pentru înregistrarea documentelor unui anumit tip de vehicul feroviar, pentru ca mai departe ARF să poată înscrisa vehiculul în registrul național al vehiculelor feroviare din România sau alt registru similar acreditat ERA.

11. CONDIȚII DE ÎNTOCMIRE A OFERTEI TEHNICE

1. Ofertantul va prezenta detaliat (scris/desen) în conținutul ofertei tehnice modul de conformare la cerințele tehnice solicitate în acest caiet de sarcini.
2. Ofertantul va preciza care sunt elementele ofertei tehnice ce au caracter de confidențialitate.
3. În cazul în care oferta tehnică depusă nu îndeplinește cerințele tehnice din prezentul caiet de sarcini oferta va fi declarată neconformă. Se vor respecta toate prevederile STI, standardelor naționale și europene, aplicabile acestui tip de produs.
4. Cerințele tehnice declarate vor fi verificate de către Autoritatea Contractantă pe parcursul încercărilor statice și dinamice precum și în timpul perioadei de probă. Respectarea condițiilor tehnice declarate de către ofertant în cadrul ofertei tehnice este condiție obligatorie pentru recepționarea unității RE-IR pentru serviciul comercial.
5. Următoarele desene și scheme vor fi obligatoriu incluse în ofertă:
 - Amenajarea generală a trenului (design book), inclusiv amplasarea echipamentelor principale,
 - Secțiune transversală prin caroserie,
 - Vedere din exterior a vagonului și a unității,
 - Vedere din interior a vagonului (toate variantele),
 - Schema de principiu a instalației pneumatice,
 - Schema de principiu a sistemului de propulsie,
 - Schema de principiu a circuitelor auxiliare,
 - Schema de principiu a sistemului de alimentare/tracțiune,
 - Schema de principiu a sistemului de frânare,
 - Caracteristica teoretică de tracțiune/frânare a trenului,
 - Ansamblul general al boghiului (toate variantele),
 - Prezentare cabina de conducere,
 - Diagramele materialului rulant livrat (privind principalii parametri).
6. Având în vedere obiectul contractului ce presupune proiectarea și fabricarea RE-IR, 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 (pot fi prezentate în

susținere inclusiv documente oficiale din care să rezulte că au furnizat produse similare având parametrii la nivelul ofertat).

7. Ofertantul trebuie să prezinte la depunerea ofertei datele privind ciclurile de mentenanță preventivă și corectivă propuse pentru noul material rulant pentru o perioadă de 30 ani (tipuri de revizii/reparații, timp alocat etc.).
8. Ofertantul va prezenta în ofertă consumul mediu de energie exprimat în kWh/tren kilometru, calculat ca valoare medie a consumurilor declarate în oferta tehnică în condițiile prevăzute la cap. 3.27 punctul 11 .

12. RISCURI AFERENTE IMPLEMENTĂRII CONTRACTULUI

1. Dificultăți de colaborare și comunicare între factorii interesați implicați (inclusiv diferențe de înțelegere a noțiunilor din caietul de sarcini).
Măsura de gestionare: Ofertanții vor 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 ofertant, va face parte din oferta și va fi verificat de comisia de evaluare astfel încât ofertanții nu vor fi în situația de a reclama diferențe de înțelegere a noțiunilor din caietul de sarcini.
2. Datele și informațiile necesare livrării produselor și serviciilor aferente comunicate de către Autoritatea Contractantă nu sunt suficiente pentru îndeplinirea cerințelor solicitate din Caietul de Sarcini.
Măsură de gestionare: ofertanții interesați de facilitățile de mentenanță pot face vizite anterior datelor de depunere a ofertelor.
3. Adăugarea de activități/solicitări de informații noi, în funcție de progresul activităților și de modificări ale legislației în cursul derulării contractului.
Măsura de gestionare: Furnizorul 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.
4. Nerealizarea de către Furnizor 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 Autoritatea Contractantă.
Măsura de gestionare: Furnizorul va plăti Autorității Contractante penalități și daune interese, pentru neîndeplinirea obligațiilor sale, astfel cum au fost stabilite în Contract.

13. GRAFIC DE RECEPȚIE ȘI PLĂȚI

1. Chiar din etapa de întocmire a ofertelor, ofertantul va propune un grafic de livrare a unităților RE-IR, cu o cadență lunară, relativ uniform distribuită pe întreaga perioadă de derulare a contractului.
2. ARF în calitate de Autoritate Contractantă va efectua plata către Furnizor în termen de cel mult 60 de zile de la data primirii facturii, factura care are ca anexă Procesul verbal de recepție la punerea în funcțiune cu 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.

3. ARF este îndreptățit să refuze în cazul unor neconformități majore față de specificațiile caietului de sarcini, sau alte neconformități ce nu permit utilizarea ramei electrice pentru transportul de călători.

14. CONFORMITATEA OFERTEI TEHNICE

14.1. GENERAL

Pentru a fi declarată conformă oferta Furnizorului trebuie să respecte în totalitate cerințele prezentului Caiet de Sarcini și a cerințelor STI.

14.2. OBLIGAȚII SOCIALE ȘI DE MEDIU

În executarea contractului de achiziții publice, operatorul economic 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 enumerate mai jos:

1. Convenția nr. 87 a Organizației Mondiale a Muncii (OIM) privind libertatea de asociere și protecția dreptului de organizare;
2. Convenția nr. 98 a OIM privind dreptul de organizare și negociere colectivă;
3. Convenția nr. 29 a OIM privind munca forțată;
4. Convenția nr. 105 a OIM privind abolirea muncii forțate;
5. Convenția nr. 138 a OIM privind vârsta minimă de încadrare în muncă;
6. Convenția nr. 111 a OIM privind discriminarea (ocuparea forței de muncă și profesie);
7. Convenția nr. 100 a OIM privind egalitatea remunerației;
8. Convenția nr. 182 a OIM privind cele mai grave forme ale muncii copiilor;
9. Convenția de la Viena privind protecția stratului de ozon și Protocolul său de la Montreal privind substanțele care epuizează stratul de ozon;
10. Convenția de la Basel privind controlul circulației transfrontaliere a deșeurilor periculoase și al eliminării acestora (Convenția de la Basel);
11. Convenția de la Stockholm privind poluanții organici persistenti (Convenția de la Stockholm privind POP);
12. Convenția de la Rotterdam privind procedura de consimțământ prealabil în cunoștință de cauză, aplicabilă anumitor produși chimici periculoși și pesticide care fac obiectul comerțului internațional (UNEP/FAO) (Convenția PIC), 10 septembrie 1998, și cele trei protocoale regionale ale sale.

În mod specific, pentru fiecare dintre cele 12 convenții enumerate mai sus, ofertantul va prezenta, în Oferta sa Tehnică:

- modul concret (inclusiv procedurile interne) în care Furnizorul (inclusiv orice asociat) va respecta în implementarea contractului prevederile relevante ale convenției respective,



- modul concret (inclusiv procedurile interne) în care Furnizorul se va asigura că fiecare subcontractant implicat în implementarea contractului va respecta prevederile relevante ale convenției respective.

15. ANEXE

1. Anexa 1 - Servicii de mentenanță standard
2. Anexa 2 - Servicii Suplimentare
3. Anexa 3 - Domeniul de aplicare a distribuțiilor de lucru și responsabilități
4. Anexa 4 - Metodologia de predare/primire a RE-IR la/de la mentenanță
5. Anexa 5 - Tabel de conformitate
6. Anexa 6 - Profilul și caracteristicile secțiilor de circulație pentru verificarea consumului energetic.
7. Anexa 7 - Criterii de evaluare financiară și tehnică
8. Anexa 8 - Secțiile de circulație interregionale pe care vor circula cu precădere RE-IR.

SERVICIILE DE MENTENANȚĂ STANDARD

1. SERVICII STANDARD

- 1.1 Furnizorul efectuează fiecărei unități RE-IR 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 unitate este pregătită pentru operare, în conformitate cu planul de mentenanță.
- 1.2 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 unității RE-IR (cum este prevăzut la punctul 6 Defectarea unității RE-IR)
 - (f) raportare (cum este prevăzut la punctul 7 Raportare);
 - (g) alte servicii (cum este prevăzut la punctul 8 Alte servicii standard).

2. MENTENANȚĂ

- 2.1 Furnizorul va inspecta și menține în stare normală de funcționare fiecare unitate RE-IR, 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.
- 2.2 Furnizorul va colabora cu Autoritatea Contractantă în legătură cu activitățile de control și planificare a mentenanței.

3. REPARAȚII

- 3.1 Furnizorul va efectua orice reparații, inclusiv remedierea tuturor defecțiunilor, în conformitate cu procedurile de reparare convenite. Toate modificările procedurilor de reparare vor fi supuse aprobării de către Autoritatea Contractantă.

4. ACTIVITĂȚI NEPREVĂZUTE

- 4.1 Activitățile neprevăzute care apar în timpul efectuării activităților de mentenanță sunt în sarcina Furnizorului.



UNIUNEA EUROPEANĂ



- 4.2 Furnizorul nu va solicita Autorității Contractante prestarea de servicii suplimentare dacă acestea sunt datorate activităților neprevăzute.

5. REVIZIILE ȘI REPARAȚII PLANIFICATE

- 5.1 Furnizorul va planifica și va efectua reviziile și reparațiile planificate în conformitate cu planul de mentenanță.
- 5.2 Furnizorul va planifica și va executa reviziile și reparațiile periodice a sculelor speciale specifice activității de mentenanță.

6. DEFECTAREA UNITĂȚII RE-IR

Defectarea unității RE-IR

- 6.1 În cazul în care o unitate RE-IR 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 unității RE-IR), Furnizorul va:
- (a) asigura specialiști competenți să participe la constatarea defectului unității RE-IR;
 - (b) investiga și va evalua cauzele apariției defecțiunilor unității RE-IR;
 - (c) reprezenta și proteja interesele Autorității Contractante în legătură cu unitatea RE-IR respectiva;
 - (d) efectua reparațiile necesare la RE-IR;
 - (e) asigura transportul unității RE-IR non-feroviar, când se impune.

Dispecerat

- 6.2 Furnizorul va organiza și asigura un serviciu de dispecerat permanent, 24 de ore pe zi, pentru a recepționa rapoartele privind defecțiunile unităților RE-IR și pentru a informa/colabora operativ cu Autoritatea contractantă.

Timp de răspuns

- 6.3 Furnizorul va depune toate eforturile rezonabile pentru a se conforma următoarelor termene de răspuns în ceea ce privește eventualele defecțiuni la unitate RE-IR 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.

Informare

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

Consultare

- 6.5 Autoritatea contractantă și Furnizorul vor colabora pentru stabilirea celei mai eficiente metode de efectuare a reparațiilor la unitatea RE-IR, pentru situația de la paragraful 6.1 (d).

Costurile suportate de Furnizor

- 6.6 Fără a limita obligația Furnizorului de a plăti Autorității Contractante plățile legate cu orice nefuncționare a unității, Furnizorul va rambursa Autorității Contractante și toate costurile și cheltuielile rezonabile și corecte suportate de aceasta în legătură cu recuperarea și transportul unității RE-IR, în cazul unei defecțiuni a unității, care este în responsabilitatea Furnizorului, până la punctul de mentenanță. Nu este în intenția Autorității Contractante de a realiza profit din această activitate.

Costurile suportate de Autoritatea contractantă

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

7. RAPORTAREA

Notificarea pierderii sau deteriorării unității RE-IR

- 7.1 În cazul în care oricare dintre părți are cunoștință de orice pierdere materială sau prejudiciu suferit în legătură cu o unitate RE-IR (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.

Notificarea problemelor critice de siguranță

- 7.2 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 unitate, 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.

Notificarea defectelor

- 7.3 În conformitate cu procedura de notificare a defecțiunilor, Furnizorul va notifica Autoritatea contractantă despre orice defecțiune constatată, inclusiv defecțiunile constatăte în timpul efectuării activității de mentenanță.

Rapoarte periodice

- 7.4 Furnizorul trebuie să furnizeze Autorității Contractante și Operatorului de transport 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 flotei de unități RE-IR (pentru a include defectele cu impact asupra activității de exploatare, distanțele parcurse de flotă și defectele care nu au afectat activitatea de exploatare);
 - (c) modul de respectare a planului de mentenanță pentru fiecare unitate RE-IR;
 - (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 Autorității Contractante să planifice graficele de circulație pentru fiecare RE-IR;
 - (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.

Modificarea/înlocuirea unui sistem / subsistem și actualizarea programelor software

- 7.5 În cazul în care apare necesitatea unei modificări, înlocuirii a unui sistem sau subsistem și/sau actualizării unui soft pentru toate unitățile RE-IR livrate (retrofit), pe care Furnizorul o decide în urma analizelor interne, se va solicita aprobarea Autorității contractante.
- 7.6 Pentru oricare din situațiile de la 7.5 Furnizorul:
- (a) va notifica în scris Autoritatea contractantă, furnizând motive și detalii privind modificările, înlocuirile și/sau actualizările necesare; și
 - (b) va colabora cu Autoritatea Contractantă, pentru stabilirea programului de implementare a modificărilor, înlocuirilor, actualizărilor - retrofit, eșalonat pentru toate unitățile RE-IR, astfel încât capacitatea de transport să nu fie afectată.

Raport privind monitorizarea energiei

- 7.7 Furnizorul monitorizează consumul de energie al fiecărei unități și va include în raportul lunar/anual, prevăzute la art. 7.4, cel puțin următoarele date:
- (a) energia totală consumată de fiecare unitate;
 - (b) energia totală regenerată de fiecare unitate;
 - (c) energia netă utilizată de fiecare unitate;
 - (d) energia netă medie utilizată pe km/unitate;
 - (e) energia netă medie utilizată pe km operate de flotă, prezentată grafic pentru fiecare lună de la data primirii primei unități; și
 - (f) analiza tendințelor.
- Rapoartele de consum vor permite evidențierea consumului la fiecare 15 minute, precum și localizarea geografică conform SR EN 50463-3: 2018

8. ALTE SERVICII STANDARD

Suport tehnic general și consultant

- 8.1 În orice moment, Furnizorul va asigura Autorității Contractante un suport tehnic general și consultanță în legătură cu situația actuală a unităților RE-IR astfel încât Autoritatea Contractantă să poată furniza operativ către alte entități ale statului (ex: Ministerul Transporturilor, Consiliul Concurenței, Autoritatea Feroviară Română etc.), informațiile solicitate.

Dezvoltarea manualelor

- 8.2 Furnizorul va sprijini dezvoltarea continuă a manualelor în care trebuie incluse:
- (a) stabilirea legăturii cu Autoritatea Contractantă 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 unităților RE-IR 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; și
 - (e) modificarea și/sau actualizarea a desenelor/schițelor.
- 8.3 Furnizorul trebuie să consolideze și să actualizeze fiecare manual pe care le va transmite redistribuie Autorității Contractante după încheierea fiecărui an de contract, dacă s-au produs schimbări semnificative a manualelor față de ediția expedită anterior.

Monitorizarea modificărilor în legislație

- 8.4 Furnizorul și Autoritatea Contractantă monitorizează toate modificările de lege referitoare la materialul rulant care pot afecta capacitatea Furnizorului de a-și îndeplini obligațiile care îi revin în temeiul prezentului caiet de sarcini și informează reciproc.

Furnizare de servicii tehnice și investigații tehnice

- 8.5 În mod obișnuit și în urma unei solicitări, din partea Autorității Contractante, Furnizorul efectuează investigații tehnice în legătură cu unitățile RE-IR, inclusiv investigații în legătură cu starea sau performanța oricărei unități RE-IR pentru a determina dacă o astfel de unitate RE-IR este pregătită pentru operare și orice investigații în legătură cu defectele, incidentele și accidentele legate de unități RE-IR și furnizează Autorității Contractante un raport scris asupra rezultatelor acestor investigații.
- 8.6 Furnizorul 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 Furnizorul nu este implicat în

procesul de actualizare sau modificare, să fie supusă furnizării de către Autoritatea contractantă 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; și
- (e) să dezvolte și să pună în aplicare o strategie pentru sprijinirea în exploatarea a flotei de unități RE-IR, inclusiv în ceea ce privește defectele.

Furnizarea de personal

- 8.7 Furnizorul 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 Autoritatea contractantă în planificarea activității de transport.

Strunjirea roților

- 8.8 Furnizorul trebuie să efectueze sau să asigure executarea procesului de strunjire a roților unităților RE-IR planificat sau neplanificat, inclusiv inspecția și certificarea realizării procesului de strunjire a roților. Costurile legate de strunjirea roților vor fi suportate de Furnizor și vor fi incluse în prețul oferit pentru serviciile de mentenanță.

Asigurarea calității

- 8.9 Furnizorul elaborează și implementează un sistem de management al calității care acoperă toate aspectele legate de efectuarea serviciilor de mentenanță pentru unitățile RE-IR, în conformitate cu Standardul internațional pentru industria feroviară - IRIS, sau echivalent.

Păstrarea înregistrărilor

- 8.10 Furnizorul trebuie:
- (a) să permită Autorității Contractante accesul la înregistrările tehnice și la baza de date tehnice referitoare activitățile de mentenanță; și
 - (b) să documenteze toate lucrările de mentenanță efectuate asupra unităților RE-IR în conformitate cu sistemul de asigurare a calității și în conformitate cu cerințele din STI.
- 8.11 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.

Piese de schimb și scule speciale

- 8.12 Furnizorul va:
- (a) achiziționa, gestiona și va stoca piese de schimb, accesorii, consumabile necesare pentru activitatea de mentenanță; și
 - (b) gestiona, întreține sculele speciale necesare mentenanței.

Sistemul de management al datelor

- 8.13 Furnizorul va asigura accesul nelimitat, continuu, gratuit și fără licență a Autorității Contractante și a altor entități nominalizate de către aceasta, la infrastructura digitală de mentenanță (sistem de gestionare a datelor, sistem implementat de Furnizor 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, Autoritatea contractantă și alte entități nominalizate de către aceasta, trebuie să poată descărca toate informațiile necesare despre echipamentele următoarelor unități, astfel:

- (a) sistemul de informare a pasagerilor;
- (b) înregistratorul de date pe tren;
- (c) toate sistemele de monitorizare video;
- (d) sistemul de măsurare a energiei;
- (e) îmbarcarea pasagerilor și sistemele de numărare a pasagerilor;
- (f) starea unității în timp real, locația unității și rapoartele de eroare, inclusiv rapoartele de aderență redusă și alarmele de incendiu;
- (g) sistem de consultanță pentru mecanicii de tren (actualizări periodice și în timp real, precum și actualizări ocazionale ale bazei de date privind infrastructura feroviară). Asistența la bord pentru mecanicii de tren trebuie să cuprindă sisteme de avertizare optice și acustice privind regimurile de mers și starea de funcționare a RE-IR precum și informații privind infrastructura feroviare.

8.14 Cerințele pentru accesul, inițierea și gestionarea încărcării sau descărcării datelor de către unitățile Autorității Contractante vor fi convenite cu Furnizorul.

8.15 Furnizorul va furniza toate programele și instruirea relevantă a angajaților nominalizați de ARF în calitate de Autoritate Contractantă și a altor angajați ai operatorilor de transport feroviar desemnați în scopul accesării și interpretării acestor date.

8.16 Disponibilitatea sistemului trebuie să fie în conformitate cu termenii și condițiile standard ale furnizorului 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 RE-IR este de 180 zile. Responsabilitatea pentru întreținerea sistemului de gestionare și arhivare a datelor după livrarea RE-IR și pe întreaga perioadă de derulare a contractului (garanție și mentenanță) este în sarcina Furnizorului RE-IR.

8.17 Prin intermediul Procesului de analiză, Furnizorul și Autoritatea Contractantă vor conveni un protocol de asigurare a informațiilor care să descrie modul în care va fi asigurată securitatea informațiilor.

Monitorizarea energiei

8.18 Furnizorul va sprijini Autoritatea Contractantă în menținerea și îmbunătățirea eficienței energetice a flotei de unități RE-IR.

8.19 Furnizorul va colabora cu Autoritatea Contractantă 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 tren și prin modificări de inginerie la unitățile RE-IR, care încorporează noi tehnologii, acolo unde este cazul.



UNIUNEA EUROPEANĂ



ANEXA 2

SERVICII SUPLIMENTARE

1. SERVICII SUPLIMENTARE

- 1.1 În cazul în care Furnizorul identifică necesitatea efectuării oricăror servicii suplimentare pentru o unitate RE-IR, atunci va transmite o informare/notificare prin e-mail către Autoritatea Contractantă.
- 1.2 În cazul în care Autoritatea Contractuală solicită efectuarea unor servicii suplimentare în legătură cu o unitate RE-IR, atunci va notifica Furnizorul cu privire la această intenție. Notificarea Furnizorului se poate face operativ și prin menționarea serviciilor suplimentare direct în procesul verbal de predare/primire care se încheie între Autoritatea Contractantă și Furnizor la predarea unității RE-IR pentru activitatea de mentenanță.
- 1.3 În vederea acordării aprobării realizării de servicii suplimentare de către Autoritatea Contractantă, Furnizorul 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, Furnizorul va colabora cu Autoritatea Contractantă pentru a stabili o soluție care, în măsura în care este posibil, îndeplinește cel mai bine cerințele Autorității Contractante în ceea ce privește costurile, efectele asupra serviciilor standard și, în cazul unităților RE-IR, impactul asupra planificării RE-IR 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 Autoritatea Contractantă.
- 1.6 Pentru serviciile suplimentare aprobate general, la art. 2.1 (a) de mai jos sunt prevăzute pragurile valorice până la care Furnizorul nu va solicita achitarea acestora de către Autoritatea Contractantă.

2. SERVICII SUPLIMENTARE APROBATE ÎN GENERAL

- 2.1 Furnizorul va începe, îndeplini și finaliza (fără aprobarea specifică a Autorității Contractante) orice servicii suplimentare (serviciile suplimentare aprobate în general), înaintea ca unitatea RE-IR să fie predată pentru exploatarea comercială, cu condiția ca:

- (a) Autoritatea Contractantă să notifice Furnizorul 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 Autoritatea Contractantă nu va plăti contravaloarea acestora, este de:
- 500 euro/lună/flotă până la expirarea perioadei de garanție a ultimei rame livrate;
 - 1000 euro/lună/flotă pentru perioada de la finele perioadei de garanție a ultimei rame livrate și până în al 9-lea an de exploatare inclusiv;
 - 1500 euro/lună/flotă 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 unitatea RE-IR este predată pentru realizarea serviciilor de mentenanță; și
- (d) acele servicii suplimentare aprobate în general pot fi efectuate de către Furnizor utilizând resursele disponibile pentru executarea serviciilor de mentenanță.

- 2.2 Furnizorul va informa imediat Autoritatea Contractantă în cazul în care nu este în măsură să efectueze orice serviciu suplimentar ca un serviciu suplimentar general aprobat.

3. INFORMAȚII TRANSMISE DE FURNIZOR PRIVIND SERVICII SUPLIMENTARE

- 3.1 În cazul în care Autoritatea Contractantă solicită Furnizorului să efectueze orice servicii suplimentare (altele decât serviciile suplimentare aprobate în general) la o unitate RE-IR sau la orice vehicul cuprins în acea unitate, sau în cazul în care Furnizorul notifică Autoritatea Contractantă referitor la un serviciu suplimentar (altele decât serviciile suplimentare aprobate în general) necesar unității RE-IR, sau orice vehicul cuprins în această unitate, Furnizorul va informa Autoritatea Contractantă, în cel mai scurt timp posibil, de toate informațiile relevante, inclusiv:
- (a) identitatea unității și/sau vehiculul afectat;
 - (b) natura și amploarea cerinței pentru acest serviciu suplimentar;
 - (c) propunerile Furnizorului de a efectua acest serviciu suplimentar, inclusiv după caz:
 - i. timpul pentru realizarea acestui serviciu suplimentar;
 - ii. orice piese care urmează să fie înlocuite sau verificate;
 - iii. orice efecte asupra serviciilor standard, planificării trenurilor sau diagrame;



UNIUNEA EUROPEANĂ



Instrumente Structurale
2014-2020

iv. 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;

v. momentul în care unitatea RE-IR sau vehiculul afectat va fi returnat Autorității Contractante pentru exploatarea comercială (dacă este necesară o modificare a diagramei actuale);

vi. orice restricții sau limitări care se pot aplica unității sau vehiculului afectate până la îndeplinirea acestui serviciu suplimentar;

vii. orice altă cale suplimentară sau alte cerințe de acces necesare pentru a facilita realizarea acestui serviciu suplimentar;

(d) dacă realizarea serviciului suplimentar va determina Furnizorul să suporte costuri și cheltuieli suplimentare în efectuarea serviciilor standard.

4. EXECUȚIA

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

4.2 În cazul în care Furnizorul nu reușește să finalizeze orice serviciu suplimentar unei unități RE-IR în termenul specificat în propunerea aprobată și nu reușește să furnizeze către Autoritatea Contractantă următoarele:

(a) înștiințarea cu privire la o astfel de întârziere; și

(b) dovezi corespunzătoare cu privire la cauza acestei întârzieri,

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 Furnizorul 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 RE-IR pentru exploatarea comercială.

5. APROBAREA SERVICIILOR SUPLIMENTARE

5.1 În cazul în care Autoritatea Contractantă nu este de acord cu propunerea Furnizorului pentru realizarea serviciilor suplimentare, va informa operativ Furnizorul.



UNIUNEA EUROPEANĂ



Instrumente Structurale
2014-2020

- 5.2 În cazul în care Autoritatea Contractantă nu răspunde în termen de 24 de ore, la o notificare a Furnizorului pentru autorizarea efectuării serviciilor suplimentare, dar în același timp serviciile suplimentare propuse sunt necesare, din motive legate de siguranță sau pentru că Furnizorul consideră, că unitatea RE-IR în cauză nu poate fi predate pentru operare, atunci Furnizorul va efectua serviciile suplimentare propuse, fără întârziere. Ulterior, Furnizorul și Autoritatea Contractantă 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 unitatea RE-IR se află în grija, custodia și controlul Furnizorului sau altei structuri subcontractată de Furnizor pentru evenimente de vandalism, exploatare neconform, pierdere, accident sau daună cauzată de orice angajat, agent sau subcontractant al Autorității Contractante (altul decât Furnizorul), cu excepția cazului în care, în momentul evenimentului relevant, angajatul, agentul se afla în directă coordonare a Furnizorului sau a unui subcontractant al acestuia, acele reparații și/sau alte lucrări vor fi efectuate ca servicii standard și nu ca servicii suplimentare, iar Furnizorul 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 Furnizorul le efectuează vor fi plătite de Autoritatea Contractantă în cadrul contractului de asigurare întocmit în acest scop.

ANEXA 3

RESPONSABILITĂȚI ȘI DISTRIBUIREA DOMENIULUI DE ACTIVITATE

Următorul tabel indică distribuția responsabilității dintre activități și dacă există interfațări între autoritatea contractantă și Furnizor.

Prezentare generală	Nivelul 1	Nivelul 2	Autoritatea contractantă	Furnizor	În afara domeniului de aplicabilitate	Comentarii
Procese de bază	Operațiuni	Exploatare RE-IR	X			
		Manevre / Transfer / Transport (în exploatare și după accident)	X			Autoritatea contractantă va fi responsabilă pentru aducerea unității RE-IR 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 Furnizor. 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 în zona de mentenanță și reparații		X		

Prezentare generală	Nivelul 1	Nivelul 2	Autoritatea contractantă	Furnizor	În afara domeniului de aplicabilitate	Comentarii
		Taxele 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			
		Repunerea pe șine în caz de accident pe liniile de mentenanță și reparații		X		
		Transport RE-IR în caz de defectare	X	X		Costurile de transport vor fi suportate de partea vinovată 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			
		WC / golire WC și reumplere cu apă	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 Furnizorului

Prezentare generală	Nivelul 1	Nivelul 2	Autoritatea contractantă	Furnizor	În afara domeniului de aplicabilitate	Comentarii	
		Operații de retrofit pentru întreaga flotă de RE-IR 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 autorității contractante	
		Reprofilare		X			
		Repararea defecțiunilor tehnice		X		Indicate în serviciile standard	
		Reparații, Vandalism, Accident, Altele (neglijența terților)		X		Costuri separate decontate cu asiguratorul autorității contractante	
		Modificarea/refaceri/modernizări		X	X	Costuri separate în baza negocierilor cu autoritatea contractantă	
	Organizarea activității (Dispecerat)	Planificare operațională	X				
		Planificare pentru mentenanță		X			
		Livrarea datelor înregistrate (kilometraj, rapoarte de defectare ..)		X		Utilizarea echipamentelor de bord pentru detectarea defecțiunilor	
	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 Furnizorului
		Mentenanța echipamentelor	Unitatea de mentenanță & echipamente		X		
Scule speciale		Dotarea corespunzătoare cu scule speciale și mentenanța acestora		X			

Prezentare generală	Nivelul 1	Nivelul 2	Autoritatea contractantă	Furnizor	În afara domeniului de aplicabilitate	Comentarii	
Funcții de management	Funcții de management	Managerul unității de mentenanță a RE-IR/managementul mentenanței		X			
		Managementul flotei de vehicule / raportare /evidență tehnică, carte tehnică	X	X			
		Managerul proiectului de mentenanță pentru unitățile RE-IR conform contractului	X	X			
Funcții de sprijin	Funcții de sprijin	Gestionarea stocului		X		Pentru unitățile RE-IR în cadrul contractului	
		Lanțul de aprovizionare / achiziții		X			
		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 unitățile RE-IR în cadrul contractului	
		Piese de schimb generale		X		Pentru unitățile RE-IR în cadrul contractului	
		Materiale consumabile (piese supuse uzurii și materiale de exploatare)		X		Pentru unitățile RE-IR în cadrul contractului	
	Angajați		Materiale pentru mentenanța operațională		X		Pentru unitățile RE-IR 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		

Prezentare generală	Nivelul 1	Nivelul 2	Autoritatea contractantă	Furnizor	În afara domeniului de aplicabilitate	Comentarii
		Dispecerat		X		
		Paza / Serviciul de securitate pentru RE-IR operațional remizat în afara timpului de exploatare	X			
		Paza / Serviciul de securitate pentru unitatea de mentenanță și RE-IR aflat în proces de mentenanță/reparații (inclusiv pe perioada de așteptare până la preluare/predare)		X		

PREDAREA/PRIMIREA RE-IR LA/DE LA MENTENANȚĂ

1. GENERALITĂȚI

- Odată cu finalizarea recepției RE-IR pentru serviciul comercial, după semnarea procesului verbal de recepție, începe efectiv activitatea de mentenanță.
- În vederea efectuării serviciilor de mentenanță RE-IR trebuie predate Furnizorului în locațiile special amenajate pentru efectuarea acestor servicii.
- Pe perioada efectuării serviciilor de mentenanță (revizii și reparații planificate și reparații accidentale) se va realiza transferul responsabilității asupra RE-IR, de la Autoritatea contractantă la Furnizor.
- După finalizarea serviciilor de mentenanță și preluarea RE-IR de la Furnizor, responsabilitatea asupra RE-IR revine Autorității Contractuale.

2. PREDAREA UNITATILOR RE-IR

- a. ARF în calitate de Autoritate Contractantă va pune la dispoziția Furnizorului în zilele programate din timp conform planificării de predare și la locațiile stabilite pentru executarea operațiunilor de mentenanță, unitățile RE-IR.
- b. Se va respecta planificarea unităților RE-IR, procedura de predare - primire și se va încheia un proces verbal.
- c. Procesul verbal va include cel puțin următoarele informații: numărul de identificare a RE-IR, ora predării, locul predării, orice comentarii cu privire la funcționarea RE-IR sau orice alte aspecte deosebite care să fie comunicate Furnizorului.

Planificarea trenurilor

- d. ARF în calitate de Autoritate Contractantă, consultându-se cu Furnizorul, va elabora o planificare a RE-IR, în care trebuie să se stabilească timpii de sosire și de plecare pentru fiecare RE-IR 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.
- e. În pregătirea planificării RE-IR, ARF în calitate de Autoritate Contractantă trebuie să planifice unitățile RE-IR pentru a fi predate, iar în acest timp. De asemenea, Furnizorul trebuie să-și dimensioneze corespunzător activitatea de mentenanță astfel încât să poată respecta limitele parametrilor stabiliți în planificarea RE-IR .

Parametrii planificării trenurilor

- f. Parametrii planificării trenurilor specificați:
 - numărul minim de unități RE-IR, pe care ARF în calitate de Autoritate Contractantă le va pune la dispoziție la unitatea de mentenanță în timpul unei zile;

- intervalele de timp, în timpul zilei și pe timp de noapte în care ARF în calitate de Autoritate Contractantă va putea preda unitățile RE-IR către Furnizor pentru ca acesta să poată executa activitățile de mentenanță;
 - intervalele de timp, în timpul zilei și pe timp de noapte în care Furnizorul va restitui unitățile RE-IR către ARF în calitate de Autoritate Contractantă ca urmare a finalizării operațiilor de mentenanță, pentru ca acele unități să fie disponibile pentru următoarea perioadă de exploatare.
- g. În timpul fiecărei perioade de zi și pe timp de noapte, unitățile RE-IR se predau/se preiau într-un ritm convenabil.

Procedura de notificare a unei defecțiuni

- h. Procedura de notificare a unei defecțiuni se aplică la raportarea, investigarea și asumarea responsabilității pentru orice presupus defect care a fost sau nu detectat.
- i. Procedura de notificare va fi stabilită de comun acord între ARF în calitate de Autoritate Contractantă și Furnizor înainte de intrarea în exploatare a RE-IR.

RESTITUIREA UNITĂȚILOR RE-IR

- j. După executarea serviciilor de mentenanță Furnizorul va preda RE-IR către ARF în calitate de Autoritate Contractantă la ora planificată recepției și la punctul stabilit al recepției pentru operarea în exploatare, în fiecare caz:
- în conformitate cu planificarea RE-IR și procedura de recepție;
 - cu procesul verbal de predare; și
 - pregătit pentru funcționare .

RESPINGEREA UNITĂȚII RE-IR

- k. ARF în calitate de Autoritate Contractantă are dreptul de a respinge o unitate RE-IR pe care Furnizorul a oferit-o pentru serviciu în cazul în care:
- unitatea RE-IR nu este pregătită pentru serviciu, inclusiv în cazul în care au fost descoperite defecte pe timpul perioadei de pregătire a RE-IR;
 - unitatea RE-IR nu este predată pentru serviciul comercial ARF în calitate de Autoritate Contractantă la ora programată pentru recepție; și/sau
 - Furnizorul:
 - I. nu a furnizat un proces verbal de recepție pentru această unitate; sau
 - II. a furnizat un proces verbal de recepție pentru această unitate, însă ARF în calitate de Autoritate Contractantă nu este mulțumită, verificând în mod rezonabil dacă au fost îndeplinite condițiile specificate în legătură cu respectivul proces verbal.

Nota: Pe parcursul derulării contractului de mentenanță, Autoritatea Contractantă își rezervă dreptul de a transfera responsabilitățile legate de predarea/primirea RE-IR la/de la mentenanță, operatorului/operatorilor feroviari care vor utiliza RE-IR.

TABELUL DE CONFORMITATE

1. Ofertantul va elabora un tabel în vederea stabilirii conformității ofertei cu cerințele caietului de sarcini.
2. Cerințele caietului de sarcini sunt aplicabile ofertantului/Furnizorului și tuturor subfurnizorilor selecționați de fabricant.
3. Ofertantul/Furnizorul va fi răspunzător unic față de ARF în calitate de Autoritate Contractantă privind posibilele deficiențe sau neconformități ale sub-furnizorilor.
4. Matricea de conformitate va consta dintr-un tabel alcătuit în modul următor:
 - Tabelul va conține un număr de linii corespunzător cerințelor acestui caiet de sarcini. Cerințele fiecărui capitol sau subcapitol din caietul de sarcini vor fi notate și identificate în aceste specificații printr-o referință inclusă între paranteze pătrate (de exemplu: [9.1] înseamnă cerințele exprimate la capitolul 9.1, [9.2.1] înseamnă cerințele exprimate la subcapitolul 9.2.1 etc.,
 - Coloanele tabelului vor conține următoarele informații:
 - Coloana 1: referire la cerința luată în considerare (de exemplu [9.1]),
 - Coloana a 2-a: un rezumat al cerinței. Rezumatul este necesar doar pentru a ușura citirea tabelului. Rezumatul nu va descrie întreaga cerință.
 - Coloana a 3-a: indicarea conformității totale. Ofertantul 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.
 - 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.
 - 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.).
 - Coloana a 6-a : Observații: această rubrică va fi completată de către ofertant pentru a-și explica și justifica poziția în eventualitatea unei conformități parțiale sau a unei neconformități.
 - Coloana a 7-a: Detalii: indicarea capitolului / paragrafului / paginii din oferta tehnică unde se regăsește descrierea / desenele etc. care răspund cerinței respective din prezentul caiet de sarcini.
 - Pentru situația în care ofertantul completează coloana 4 sau coloana 5, ARF în calitate de Autoritate Contractantă 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 caiet de sarcini. Ofertantul are obligația de a depune în cadrul



UNIUNEA EUROPEANĂ



Instrumente Structurale
2014-2020

ofertei tehnice documente valabile care să demonstreze faptul că soluția propusă îndeplinește cerințele solicitate în caietul de sarcini, în acord cu prevederile legale aplicabile.

- Completarea informațiilor solicitate în coloana a 7-a a tabelului de conformitate este esențială. În cazul în care ofertantul 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.



UNIUNEA EUROPEANĂ



Verificarea consumului energetic

Prezenta anexă cuprinde următoarele:

- Anexa 6A
 - 6A-1: profilul longitudinal secțiunea București-Nord - Predeal fir I
 - 6A-2: profilul longitudinal secțiunea București-Nord - Predeal fir II
 - 6A-3: profilul longitudinal secțiunea București-Nord - Constanța fir I
 - 6A-4: profilul longitudinal secțiunea București-Nord - Constanța fir II
 - 6A-5: caracteristicile curbelor - secțiunea București-Nord - Predeal fir I
 - 6A-6: caracteristicile curbelor - secțiunea București-Nord - Predeal fir II
 - 6A-7: caracteristicile curbelor - secțiunea București-Nord - Constanța fir I
 - 6A-8: caracteristicile curbelor - secțiunea București-Nord - Constanța fir II
 - 6A-9: viteze maxime - secțiunea București-Nord - Predeal fir I
 - 6A-10: viteze maxime - secțiunea București-Nord - Predeal fir II
 - 6A-11: viteze maxime - secțiunea București-Nord - Constanța fir I
 - 6A-12: viteze maxime - secțiunea București-Nord - Constanța fir II
- Anexa 6B (tabele Excel)
 - 6B-1: timpi de parcurs și consum electric - secțiunea București-Nord - Predeal fir I și fir II, 3 condiții de funcționare a instalațiilor de climatizare
 - 6B-2: timpi de parcurs și consum electric - secțiunea București-Nord - Constanța fir I și fir II, 3 condiții de funcționare a instalațiilor de climatizare.



UNIUNEA EUROPEANĂ



ANEXA 7

Criteria de evaluare financiară și tehnică

Criteria de atribuire utilizat este "cost-calitate" conform prevederilor art.32 alin (2), din HG nr.395/2016, actualizată

Criteria - "Cost- Calitate"

Acesta se calculează prin însumarea cuantificărilor în unitatea monetară, exprimate în valoare netă, a eforturilor financiare ale autorității Contractante, corespunzătoare elementelor ciclului de viață identificate de autoritatea contractantă ca fiind relevante pentru obiectul contractului, în fiecare an de utilizare a produsului, serviciului sau lucrării achiziționate, în plus față de costul de achiziție. Moneda utilizată la cuantificarea unităților monetare în valoare netă este cea în care se exprimă prețul contractului.

Cursul de schimb care va fi utilizat este cel menționat de BNR la data publicării în SICAP a anunțului de participare pentru RE-IR.

Criteria - "Cost-Calitate", va avea două componente, după cum urmează:

- *Componenta Cost (Life Cycle Cost - LCC):* - 65 puncte
- *Componenta Calitate* - 35 puncte

A. Criteria Cost (Life Cycle Cost - LCC) - 65 puncte

Pentru evaluarea costurilor ciclului de viață se aplică metodologia menționată în art. 33 alin (2) din HG nr.395/2016, actualizată referitoare la ciclul de viață al costurilor elementelor, în cazul de față:

- costurile de achiziție - pretul de achiziție unitar al RE-IR oferit înmulțit cu 20 rame.
- costurile de mentenanță - reprezintă valoarea actualizată a costului anual de mentenanță, în funcție de prețul mentenanței pe ramă-km, luând în considerare distanța medie anuală estimată în caietul de sarcini, pentru 20 rame pe o perioadă de 30 ani.
- costul consumului de energie electrică - reprezintă valoarea actualizată a consumului mediu de energie electrică oferit înmulțit cu distanța medie anuală estimată în caietul de sarcini parcursă în perioada de 30 ani de 20 de rame și înmulțit cu valoarea costului unui kwh conform Eurostat.

Pentru valoarea netă actualizată a sumei elementelor se aplică o rată de actualizare de 4%, conform "Ordinului nr. 2717/318/2018", care face referire la Ordinul nr.842/175/2016 pentru proiecte finanțate din fonduri Europene.

Costul total, LCC, va fi calculat cu formula:

$$LCC = CA + CM + CE$$

Unde:

CA: Prețul de achiziție unitar declarat de ofertant, înmuțit cu 20 de rame, în lei fără TVA,

CM: Cost mentenanță = 20 rame * 250.000 * 17,29203 * M

- 250.000 Km reprezinta parcursul mediu anual estimat al unei rame
- 17,29203 este rezultatul formulei de actualizare pe durata de viata a materialului rulant, 30 de ani, cu 4% rată de actualizare ($[\sum_{(j=1)}^{30} \frac{1}{(1+0.04)^j}]$)
- M: reprezintă valoarea unitară a mentenanței exprimată în lei/ramă km, declarată de ofertant, fără TVA

CE: Cost consum energie = 20 rame * 250.000 * 0.4826 * 17,29203 * K

Această formulă reprezintă valoarea netă actualizată a costului consumului de energie pe întregul ciclu de viață a materialului rulant unde:

- 250.000 Km reprezinta parcursul mediu anual estimat al unei rame
- 0,4826 Lei este costul unui kWh conform Eurostat
- 17,29203 este rezultatul formulei de actualizare pe durata de viata a materialului rulant, 30 de ani, cu 4% rată de actualizare ($[\sum_{(j=1)}^{30} \frac{1}{(1+0.04)^j}]$)
- K este consumul mediu de energie exprimat în kWh/ramă kilometru, calculat de ofertant ca valoarea mediei aritmetice a celor 3 consumuri declarate în oferta tehnică, pentru cele 2 secții de circulație, în condițiile prevăzute la cap. 3.27 punctele 9 și 11.

Costul pe ciclul de viata reprezinta 65 puncte din evaluarea ofertei.

Punctajul pe 65 puncte se calculează după cum urmează:

Puncte Criteriu Cost $Oferta\ x = 65 * LCC_{min} / LCC_{Oferta\ x}$

unde:

Puncte Criteriu Cost $Oferta\ x$ este punctajul pe 65 de puncte pentru criteriul cost al ofertei x.

LCC_{min} este valoarea LCC cea mai mică dintre toate ofertele.

$LCC_{Oferta\ x}$ este valoarea LCC pentru Oferta x.

B. Criteriu - "Calitate" - 35 puncte

B.1. Validare Tehnică

Un număr de 10 puncte va fi acordat pentru oferta ce conține o rama pusă în funcțiune pe o rețea Europeană, recunoscută de Agenția Uniunii Europene pentru Căile Ferate - ERA. **În cazul contrar nu se va acorda nici un punct.**



UNIUNEA EUROPEANĂ



B.2. Plusvaloare

Un număr de maxim 10 puncte va fi alocat ofertantului care demonstrează o capacitate mai mare de transport, respectiv locuri pe scaune fixe. Astfel pentru fiecare 10 locuri peste minimumul specificat în caietul de sarcini de 300 locuri se va acorda 2 puncte până la un maxim de 10 puncte pentru 350 locuri. Un număr superior de locuri, peste cele 350, nu se va mai puncta suplimentar. Punctele se vor acorda doar pentru fiecare grup de 10 locuri. **Astfel, de exemplu, pentru un număr suplimentar de 11 ÷ 19 locuri peste minimumul specificat se vor acorda numai 2 puncte.** Ofertele ce vor conține un număr de locuri mai mic de 300 vor fi declarate neconforme și eliminate.

B.3. Program de livrare

Programul de livrare va însemna 15 puncte după cum urmează:

(i) 6 puncte pentru livrarea primei unități în vederea punerii în funcțiune cu călători, pe rețeaua CFR în termen de 20 luni de la data semnării contractului. Pentru fiecare lună în plus va fi scăzut 1,5 puncte din scorul total iar ofertele ce vor conține un termen mai mare de 24 de luni de la semnarea contractului vor fi declarate neconforme și eliminate.

(ii) 9 puncte pentru livrarea întregii cantități în termen de 25 luni de la data semnării contractului. Pentru fiecare lună în plus va fi scăzut 1,5 puncte din scorul total, iar ofertele ce vor conține un termen mai mare de 31 de luni de la semnarea contractului vor fi declarate neconforme și eliminate.

Criteriul calitate reprezintă 35 puncte din evaluarea ofertei.

Punctajul fiecărei oferte pentru criteriul calitate se obține prin însumarea punctelor obținute de ofertă respectivă la factorii B.1, B.2 și B.3.

Secțiile de circulație inter-regionale pe care vor circula cu precădere RE-IR

Primele 20 de unități RE-IR vor fi folosite cu precădere pe următoarele secții de circulație

Nr. crt.	Secția de circulație	Număr RE-IR [unități]
1	București Nord - Constanța	3
2	București Nord - Brașov - Arad - Timișoara	2
3	București Nord - Brașov - Cluj	4
4	Brașov - Deda - Cluj	2
5	București Nord - Brașov	4
6	București Nord - Iași	3
7	București Nord - Suceava	4
8	București Nord - Galați	2
9	București Nord - Craiova - Târgu Jiu - Petroșani- Simeria	4
10	București Nord - Craiova - Timișoara - Arad	2
11	Cluj - Timișoara	2
12	Cluj - Suceava - Iași	2

În funcție de necesitățile ulterioare identificate și de asigurarea sursei de finanțare există posibilitatea suplimentării cantității inițiale cu încă 20 rame electrice RE-IR, pentru care de asemenea se vor asigura serviciile de mentenanță și reparații, conform cerințelor din prezentul caiet de sarcini, pe o durată de 15 ani.



UNIUNEA EUROPEANĂ



Având în vedere posibilele evoluții viitoare ale pieței de transport de călători, ARF în calitate de Autoritate Contractantă își rezervă dreptul de a aduce eventuale corecții referitoare la prioritățile și cantitățile menționate în tabelul anterior. Aceste corecții vor fi aduse la cunoștința Furnizorului cu suficient timp înainte, astfel încât activitatea acestuia să nu fie afectată de corecțiile respective.

Șef serviciu AÎMMR
Emanuela FLOREA

Nr.ex.: 2
Data : 12.02.2020.

Notă: Prezentul caiet de sarcini a fost elaborat de asocierea AECOM International Development Europe SI Spania & MC Mobility Consultants GmbH Vienna, în baza contractului nr.TA2018012 RO RP1 încheiat cu Banca Europeană de Investiții -PASSA, având în vedere Acordul de servicii de asistență pentru implementarea proiectelor-PASSA nr.193/MM/23.01.2018, încheiat între Ministerul Dezvoltării Regionale, Administrației Publice și Fondurilor Europene și Autoritatea pentru Reformă Feroviară, respectiv Acordul de Servicii de Asistență Tehnică pentru Proiecte din data de 30.12.2019 și a fost revizuit în baza observațiilor ANAP și ale experților BEI-PASSA

AUTORITATEA PENTRU REFORMĂ FEROVIARĂ

Bdul 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

Page 119 of 119
