

## **”Reabilitarea liniei de cale ferată Brașov - Simeria, componentă a Coridorului Rin - Dunăre, pentru circulația trenurilor cu viteza maximă de 160 km/h, tronsonul Brașov - Sighișoara, subsecțiunea 2. Apața - Cața”**

Având în vedere conținutul și complexitatea documentației puse la dispoziție, Beneficiarul consideră necesare următoarele **INSTRUCȚIUNI SUPLIMENTARE**, care vor fi luate în considerare de către Ofertanți la elaborarea ofertelor.

Menționăm că proiectul ”Reabilitarea liniei de cale ferată Brașov - Simeria, componentă a Coridorului Rin - Dunăre, pentru circulația trenurilor cu viteza maximă de 160 km/h, tronsonul Brașov - Sighișoara, a fost elaborat ca un proiect unitar, împărțirea în subsecțiuni a acestuia și lansarea licitațiilor separat, pe subsecțiuni, efectuându-se din considerente financiare.

### **I. Generale:**

1. În stații, se vor reabilita toate liniile prevăzute în Proiectul Tehnic. Astfel, toate liniile supuse închiderilor în vederea reabilitării lor vor trebui tratate în Planul de Management de Trafic.
2. Calculul de capacitate se face pentru a prognoza numărul maxim de trenuri ce se vor putea introduce în Graficul de Circulație pe perioada execuției lucrărilor.
3. Capacitatea minimă de circulație este o condiție obligatorie care trebuie să fie îndeplinită. Se va urmări ca prin elaborarea Graficului de Execuție să se asigure această condiție minimală. Conform Condițiilor Generale de implementare a proiectului ”Documentația de execuție conține un grafic de execuție estimativ/orientativ pentru întreaga secțiune Brașov - Sighișoara, elaborat de către Proiectantul General anterior împărțirii în trei secțiuni, urmând ca Antreprenorul să elaboreze graficul de execuție pentru secțiunile supuse licitației în conformitate cu propunerea sa tehnică”.
4. Se vor putea acorda închideri de circulație, chiar cu scoatere LC de sub tensiune, pentru cazuri punctuale și care nu au alternative de execuție fără acordarea închiderilor de linie. Închiderile de linie se vor putea acorda în cadrul intervalului liber de circulație și se vor putea obține cu acordul Inginerului și al Beneficiarului, în cadrul comisiilor de închideri. Pentru solicitările de închideri care depășesc fereastra liberă de circulație, Antreprenorul va asigura transbordarea tuturor călătorilor.
5. Graficul de Execuție va fi structurat pe stații și intervale de stații (obiecte) și va conține eșalonarea (simultaneități și/sau succesiuni) tuturor categoriilor de lucrări necesare execuției fiecărui obiect în parte.
6. Materialele rezultate din demontarea căii ferate existente vor fi depozitate în locații din incinta șantierului, de preferință pe teren CFR. Materialele rămân în custodia Antreprenorului până la predarea către CFR în vederea valorificării. Toate costurile de transport, depozitare și pază vor fi luate în considerare la întocmirea ofertei. Materialele recuperate vor fi utilizate la lucrări provizorii sau vor fi predate CFR. Ofertanții vor cota conform documentației tehnice.
7. Zonele de depozitare provizorii și definitive pentru materialele ce vor fi predate Beneficiarului în urma dezafectării suprastructurii căii ferate vor fi stabilite de către acesta, împreună cu Antreprenorul, cu aprobarea administrațiilor locale, în conformitate cu prevederile din Acordul de Mediu.
8. Pentru materialele rezultate din demolări (molozi)/demontări și pentru cele recuperabile ofertanții vor avea în vedere, pe lângă costul aferent transportului acestora în zonele de depozitare și alte costuri, cum ar fi: taxa de depozitare, taxa de mediu, etc.

9. În conformitate cu Instrucțiunile Generale, pentru completarea Listelor de cantități Beneficiarul pune la dispoziție aceste liste în format Excel. Ofertanții au obligația respectării cantităților, urmând a completa compoziția prețurilor unitare (câmpurile goale din tabel) și de a verifica reflectarea corectă a acestora în valoarea totală pe articol/obiect/echipament, etc.
10. În listele de cantități (lucrări, utilaje, echipamente, etc.) din cadrul ofertelor, articolele care au același cod, denumire, unitate de măsură și descriere vor avea în mod obligatoriu aceeași valoare a prețului unitar.
11. Actualizările de documentații tehnice generate de modificări legislative sunt în sarcina Antreprenorului, acestea urmând a fi efectuate și supuse aprobării, prealabil începerii execuției, eșalonat, pe durata lucrărilor.
12. În cadrul documentației de atribuire, Autoritatea Contractantă a prevăzut posibilitatea adaptării Proiectului Tehnic la situațiile reale, identificate în timpul execuției. Tratarea modificărilor și completărilor Proiectului Tehnic impuse de actualizarea reglementărilor tehnice este o clauză contractuală și va fi aplicată în toate situațiile identificate.

## II. Infrastructură linii cf:

1. Pe planurile de situație sunt evidențiate elementele caracteristice profilului în lung pentru toate liniile din stații (cote NSS, declivități și lungime ale acestora), iar profilele transversale existente în documentație furnizează suficiente elemente pentru a putea identifica poziția proiectată a căii raportată la poziția existentă a acesteia și la cotele terenului natural.
2. Referitor la certificările furnizorilor de agregate, clasele de granulozitate se stabilesc prin utilizarea dimensiunilor sitelor prezentate în tabelul 1, SR EN 13242+A1:2008 și să conțină seria de bază.
3. Pentru realizarea substratului căii (PSS), se poate folosi piatră spartă recuperată, ca parte componentă a materialului din care se realizează acesta, numai dacă se respectă cerințele referitoare la caracteristicile substratului căii, conform prevederilor pct. 5.4 din Caietul de Sarcini.
4. În cadrul Proiectului Tehnic, dimensionarea substratului căii s-a făcut atât la capacitate portantă, cât și la rezistență la îngheț, conform profilului TIP proiectat și aprobat de verificatorul de proiect.
5. Pentru calculul de dimensionare a sprijinirilor se vor respecta prescripțiile menționate în Caietul de Sarcini specialitatea *Terasamente*. În Descrierea articolelor se menționează “toate calculele statice necesare sprijinirii sunt incluse” pentru ca ofertanții să prevadă bani și pentru acestea.
6. Fundația căminului de vizitare tip N, Dn=600 mm, se va realiza din beton clasă C16/20, Conform Caietului de Sarcini specialitatea *Terasamente*, punctul 5.23, pag. 31.
7. Pentru realizarea drenurilor pe zona peroanelor, se va folosi tub PEHD, riflat, perforat, cu Di = 150 - 250 mm, pozat pe un strat de nisip cu grosimea de 10 cm.
8. Capacele căminelor de vizitare tip N, Dn=600mm, care au cota superioară la nivelul NP, se vor realiza din beton armat C 30/37, clasa de expunere XC4+XF3+XA1 (RO), Cl 0,2, agregate Dmax 22, densitate D 2,0, consistență S3.", conform pct 5.18 din Caietul de Sarcini, specialitatea *Terasamente*.
9. Capacele căminelor de vizitare tip R1, Dn=1000mm, care au cota superioară la nivelul NP, se vor realiza din beton armat C 30/37, clasa de expunere XC4+XF3+XA1 (RO), Cl 0,2, agregate Dmax 22, densitate D 2,0, consistență S3.", conform pct 5.18 din Caietul de Sarcini, specialitatea *Terasamente*.
10. Capacele căminelor de vizitare tip R2, Dn=1000mm, care au cota superioară la nivelul NP, se vor realiza din beton armat C 30/37, clasa de expunere XC4+XF3+XA1 (RO), Cl 0,2, agregate Dmax 22, densitate D 2,0, consistență S3.", conform pct 5.18 din Caietul de Sarcini, specialitatea *Terasamente*.
11. Stratul de repartiție la liniile abătute va avea grosimea de 20 de cm.
12. Masa minimă a geotextilului cu rol de filtrare va fi de 150 g/m<sup>2</sup>, conform Caietului de Sarcini.

13. Treptele de înfrățire vor avea înălțimea variabilă de la 0,6 m la 0,8 m, iar lățimea treptei de înfrățire de la bază trebuie să fie de minim 2,5 m, conform Caietului de sarcini și STAS 3197/2-90. Pentru realizarea acestora se vor folosi materialele menționate în Caietul de Sarcini.
14. Pentru realizarea umpluturii în corpul terasamentului pe zona trecerilor la nivel, se vor folosi materiale ce sunt menționate în Caietul de Sarcini.
15. La realizarea trecerilor la nivel, sub fundația prefabricată a plăcilor exterioare de cauciuc, se va folosi beton de egalizare clasa C 12/15.
16. Caracteristicile pentru mortar de ciment M 100 sunt specificate în Caietul de Sarcini, la pct 5.26.
17. Pentru realizarea prismului de piatră spartă la liniile noi, se va respecta Caietul de Sarcini specialitatea *Suprastructură*, punct 4.10.
18. Pentru realizarea drenurilor longitudinale se vor respecta diametrele specificate în piesele desenate.
19. Drumurile tehnologice în lungul liniilor c.f. au caracter permanent și fac parte din culoarul de exproprieri. Prin ”drumuri tehnologice temporare” menționate în Acordul de Mediu se va înțelege drumuri de acces temporare la lucrare. Referitor la acest aspect Acordul de Mediu precizează faptul că accesul la lucrare din rețeaua de drumuri existente se va face numai prin amplasamentele existente ale drumurilor, fiind interzisă construirea (ocuparea temporară a terenului) de noi drumuri de acces.
20. Diferența dintre cantitatea de deșeuri excavată și cantitatea care se va evacua din șantier este justificată de precizările de la vol.1 Proiect tehnic +DE la 1.9 PM - Protecția Mediului cap.3.2.6 unde se face referire la NTF nr.71-002/2006 aprobată prin Ordinul MTCT nr.1403/2006 privind aprobarea Normei Tehnice Feroviare - Infrastructură feroviară REUTILIZAREA materialelor de cale recuperate în urma lucrărilor de întreținere și reparații a căii. În ordinul MTCT se detaliază metodologia de calcul și de clasare a materialelor de cale recuperate. Metodologia se aplică pentru toate zonele de lucru (intervale CF și stații CF) și pentru toate materialele de cale recuperate.
21. Pentru materialele din categoria CIV se vor respecta atât prescripțiile din Caietul de Sarcini, cât și cele din STAS 7582/91.
22. Toleranțele la elementele geometrice pentru platforma de pământ vor respecta prevederile Caietului de Sarcini, tabel 7.1.
23. Gradul de compactare în zona platformei va fi de 98%, conform prescripțiilor STAS 7582/91.

### III. Suprastructură linii c. f.

1. Primele linii în abatere vor avea prindere elastică, similar prinderii de pe liniile directe. În cazul liniilor de evitare, liniilor de tragere și liniilor industriale (șina tip 49) se va utiliza prinderea indirectă „K” nouă. Caracteristicile prinderii indirecte „K” sunt prezentate în Caietul de Sarcini, specialitatea *Suprastructură linii c. f.*
2. Pentru lucrările permanente:
  - piatra spartă necesară lucrărilor de suprastructură și umpluturi între linii va fi integral piatră spartă nouă, interzicându-se refolosirea pietrei sparte existente.
3. Pentru lucrările provizorii:
  - se poate refolosi piatra spartă existentă, cu respectarea prevederilor din Caietul de Sarcini specialitatea *Suprastructură linii c. f.*;
  - șina tip 65 semi-bună necesară provine din lucrările de demontare a suprastructurii existente, tronson Apața - Cața;
  - prinderea ”K” este integral nouă;
  - traversele de beton semi-bune necesare provin din lucrările de demontare a suprastructurii existente, tronson Apața - Cața.

4. Referitor la caracteristicile schimbătoarelor de cale (tipuri de inimi, sistem de role integrate, fixatoare de macaz cu cleme, casete de înzăvorâre, sisteme de ungere, etc.) se vor respecta prescripțiile Caietului de Sarcini specialitatea Suprastructură linii c.f.
5. Referitor la lungimi Jil-uri, calitate material, tip eclisare (eclise consolidate sau eclisare normala), se vor respecta prevederile Caietului Sarcini specialitatea Suprastructură linii c.f., cap. 4 – materiale utilizate, pct. 4.
6. Referitor la lungimi cupoane de racordare, calitate material, se vor respecta prevederile Caietului Sarcini specialitatea Suprastructură linii c.f., cap. 4 - materiale utilizate, pct. 4.5.
7. Referitor la caracteristicile tehnice cerute pentru prinderile elastic, acestea sunt prezentate în Caietul Sarcini specialitatea Suprastructură linii c.f., cap. 4 – materiale utilizate, pct. 4.12.7.
8. Referitor la panouri de protecție la schimbătoare de cale și anume: lungime, tip șină, tip prindere, numărul de panouri ce sunt necesare pentru fiecare schimbător, etc., menționăm că producătorii de aparate de cale asigură livrarea aparatelor de cale împreună cu panourile speciale aferente acestora (pe tipuri).
9. Referitor la modul de dispunere al sabelor de siguranță contra deripării liniilor sudate (poza acestora), se vor respecta prevederile Caietului Sarcini specialitatea Suprastructură linii c.f., cap. 4 - materiale utilizate, pct. 4.11.4.

#### IV. Consolidări

1. Clase de expunere pentru betoanele utilizate în proiect, conform CP 012/1-2007, sunt:
  - Beton C 25/30 - S4 - SR EN 206-1 CEM II/A-S 32,5N - 0/16  
- clasa de expunere XC4 + XF1 pentru betonul turnat în prefabricatele de șanț ranforsat.
  - Beton C 25/30 - S4 - SR EN 206-1 CEM II/A-S 32,5N - 0/16  
- clasa de expunere XC4 pentru betonul turnat în coloanele de beton armat Ø 1080mm.
  - Beton C 25/30 - S3 - SR EN 206-1 CEM II/A-S 32,5N - 0/31  
- clasa de expunere: XC4 + XF3 pentru betonul turnat în grinda de solidarizare (a coloanelor), în șanțurile de platformă și în șanțurile de gardă.
  - Beton C 25/30 - S3 - SR EN 206-1 CEM II/A-S 32,5N - 0/31  
- clasa de expunere: XC4 + XF1 pentru betonul turnat în zidul mască din fața sprijinirii cu coloane și în plăcile ancorate.
  - Beton C 16/20 - S3 - SR EN 206-1 CEM II/A-S 32,5N - 0/16  
- clasa de expunere XC2 pentru betonul turnat în fundație dren longitudinal (din spatele șanțului ranforsat monolit).
  - Beton C 8/10 - S3 - SR EN 206-1 CEM II/A-S 32,5N - 0/31  
- clasa de expunere X0 pentru betonul turnat sub grinda de solidarizare (a coloanelor).
2. Pentru coronamentul șanțului ranforsat prefabricat se va utiliza beton clasa C 25/30 (conform planșelor și a listelor de cantități). Clasa C 25/30 este specificată și în Caietul de Sarcini, la capitolul 2.5 - Betoane pentru grinda de solidarizare.
3. Verificările lucrărilor de consolidări proiectate se vor face conform ”Programelor pentru controlul pe șantier al calității lucrărilor” publicate pe SEAP, pe tipuri de lucrări.
4. În Caietul de Sarcini, la Capitolul 4.2. - Tehnologia de execuție, Subcapitolul 4.2.1 - Pichetajul lucrărilor, se precizează că la trasarea lucrărilor se vor respecta prevederile STAS 9824/4-83 - Măsurători terestre. Trasarea pe teren a lucrărilor de artă supraterane, respectiv STAS 9824/2-75 - Măsurători terestre. Trasarea pe teren a liniilor de cale ferată.
  - Trasarea lucrărilor se va face față de axul c.f. proiectat. Toleranțele admisibile la trasarea lucrărilor de consolidări vor respecta prevederile STAS 9824/4-83.
  - Abaterile admisibile la execuția lucrărilor de consolidări vor fi conform standardelor și normativelor în vigoare, pentru fiecare tip de lucrare.
  - Abaterile admisibile la executarea lucrărilor din beton (ex: șanțuri ranforsate monolite, șanțuri ranforsate prefabricate, șanțuri de gardă, casiuri) se regăsesc în NE 012-2:2010:

- Subcapitolul 7.5. - ”Spațiul de turnare realizat în teren”, pct. 7.5.2 - ”Abateri admisibile pentru spații de turnare realizate în teren” și
  - Anexa C - ”Clase de toleranțe pentru lucrările de construcții”.
  - Abaterile admisibile la executarea lucrărilor de sprijinire cu coloane de beton armat se găsesc în SR EN 1536+A1:2015 - ”Execuția lucrărilor geotehnice speciale. Piloți forțați”, Subcapitolul 7.2 - ”Toleranțe geometrice de execuție”.
  - Abaterile admise la lucrările de ancoraje, se găsesc în SR EN 1537:2013 - ”Execuția lucrărilor geotehnice speciale. Ancoraje în teren”, Capitolul 8 - ”Execuție”.
5. În Caietul de Sarcini se precizează că pentru confecționarea armăturilor se vor respecta prevederile STAS 438/1 - 1989 și STAS 438/2 – 1991. Aceste standarde au fost anulate în intervalul scurs de la întocmirea documentației, dar au fost actualizate prin SR 438/1 - 2012 și SR 438/2 – 2012, care sunt în vigoare.
- În cadrul documentației de atribuire, Autoritatea Contractantă a prevăzut posibilitatea adaptării Proiectului Tehnic la situațiile reale identificate în timpul execuției.
- Tratarea modificărilor Proiectului Tehnic impuse de actualizarea reglementărilor tehnice este o clauză contractuală și va fi aplicată de către Antreprenor în toate situațiile identificate.
6. Lucrările de sprijinire cu piloți de diametru mare și cele de protecție a versantului cu plăci ancorate, se vor definitiva după realizarea investigațiilor geotehnice în amplasament. Proiectantul Antreprenorului va definitiva dimensiunile coloanelor, respectiv a ancorelor proiectate, după realizarea investigațiilor geotehnice în amplasamentul lucrării. În cadrul proiectului sunt prevăzute studii geotehnice suplimentare.
7. În etapa de elaborare a ofertelor nu sunt necesare Breviarele de calcul cu dimensionarea lucrărilor. Ofertele se vor întocmi pe baza listelor de cantități publicate.

## V. Apărări de mal

1. Pereul de fund al amenajării betonate nu este armat.
2. Grosimea protecției de beton peste gabioane (fețelor gabioanelor) este de 10 cm.
3. În ceea ce privește articolul „Saltele de gabioane de 50 cm grosime”, 50 cm reprezintă înălțimea gabioanelor, iar părțile componente care au fost luate în calculul suprafeței sunt lățimea x și lungimea acestora.
4. Articolul din lista de Cantități „Tuburi de presiune din poliesteri, cu Dn=300 mm”, se utilizează atât pentru tuburile de dren din spatele zidurilor de sprijin, cât și pentru devierea apelor în lungul albiei pentru a se lucra în uscat.
5. Aplicabilitatea claselor de betoane se regăsește în Caietul de Sarcini.
6. Articolul din Lista de Cantități cod 912 - ”Beton în fundație, C 16/20, turnat manual” se referă la betonul de protecție a gabioanelor (10 cm grosime). În lipsa unui articol specific în cataloagele de norme de deviz pentru acest tip de lucrare, a fost folosit articolul cu codul 913.

## VI. Poduri și viaducte

1. Articolul cod 057 “Execuția coloanelor din beton armat Ø 1,50 m (se măsoară la m de coloană executată, inclusiv partea superioară care se sparge)” cuprinde procurarea betonului și a armăturii (prepararea betonului și confecționarea armăturilor).
2. În ceea ce privește standardele și normativele ce se vor folosi pentru confecționarea armăturilor, în cadrul documentației de atribuire Autoritatea Contractantă a prevăzut posibilitatea adaptării Proiectului Tehnic la situațiile reale identificate în timpul execuției.
3. Tratarea modificărilor Proiectului Tehnic impuse de actualizarea reglementărilor tehnice este o clauză contractuală și va fi aplicată în toate situațiile identificate.
4. Articolul cod 521 se măsoară la metru liniar (m) de fișă palee.
5. Articolul cod 522 se măsoară la metru liniar (m) înălțime de palee din 4 țevi cu diametrul de 820mm, dispuse pe un rând.

6. Articolele 523 și 526 se măsoară la metru linear înălțime de palee din 8 țevi cu diametrul de 820mm dispuse pe două rânduri
7. Articolul 524 se măsoară la metru linear înălțime de palee din 12 țevi cu diametrul de 820mm dispuse pe trei rânduri.
8. Articolele cod 545, 548 și 549 se măsoară la bucată palee.
9. Procesul Tehnologic de execuție se va stabili de către Antreprenor, se va materializa prin Detalii tehnologice de execuție elaborate de către acesta și se va înainta spre aprobare Beneficiarului.
10. Oferta se va face pe baza documentației publicate pe SEAP. Studiile geotehnice nu sunt necesare la întocmirea ofertei întrucât se vor cota cantitățile de lucrări aferente soluțiilor proiectate.
11. În cadrul documentației sunt date caracteristicile tehnice ale aparatelor de reazem. Se va considera încărcarea cea mai defavorabilă pentru aparatul de reazem.
12. Pentru lucrările ce se vor executa în amplasament, cu circulația deviată pe variantă provizorie de traseu pe care se va monta un pod provizoriu, ocuparea temporară a terenului este în sarcina Antreprenorului. Cantitățile aferente podurilor provizorii, catenarei, devierii și protecției de cabluri, sistemului provizoriu de telecomunicații, sunt incluse în Listele de cantități. Costurile necesare pentru execuția terasamentelor și a suprastructurii CF (lucrări provizorii), vor fi cuprinse de către ofertanți în prețurile unitare ale acestor categorii de lucrări, existente în listele de cantități.
13. Unitatea de măsură a articolului cod 761 se referă la totalitatea prinderilor necesare fixării contrașinelor pe o traversă (4 cleme elastice/unitatea de măsură a articolului 761).
14. Contrașina se cotează numai în cadrul articolului cod 680, de la specialitatea Poduri și Viaducte.
15. Prinderea necesară fixării contrașinei se va cota în cadrul articolului cod 761, de la specialitatea Poduri și Viaducte.
16. Conform prevederilor SR 1911/1998 „Poduri metalice de cale ferată. Prescripții de proiectare”, fig. 84, pag. 120, punctul 9.4.4.3, „dispozitivele de cale ferată se prelungesc dincolo de capetele podului cu 20,00 m la linii normale și cu 7,60 m la linii înguste”.  
La extremitățile podurilor amplasate pe linii normale se prevăd și dispozitive scurte exterioare, de ghidare. Totodată, în același standard se menționează la pag. 119, pct. 9.4.4.1 că „Dispozitivele pentru ghidarea roților deraiate se prevăd la cererea Beneficiarului în cazul podurilor având calea pe balast.”
17. Referitor la palplanșe, calculul s-a făcut conform normei de deviz nr. PA14A, în care se menționează că ”se măsoară la tonă x oră considerându-se 8 ore din totalul de 24 ore cât este imobilizată palplanșa”.
18. Aparatele de reazem sunt cele proiectate și incluse în cadrul PTh. Detaliile privind produsul aparat de reazem se găsesc la Producător. Autoritatea Contractantă furnizează doar informații despre caracteristicile aparatelor de reazem solicitate.
19. În listele de cantități aferente Podurilor și Viaductelor există articole ce se referă la prezența în șantier a unor automacarale necesare pentru montarea și demontarea suprastructurilor de poduri. Unitatea de măsură ”buc” se referă la numărul de automacarale necesare pentru demolarea (scoaterea din amplasament) structurilor existente care se dezafectează.  
Numărul necesar de automacarale pentru montarea și/sau demontarea suprastructurilor de poduri va fi stabilit în funcție de tehnologia și etapele de execuție ale lucrărilor, proprii fiecărui ofertant, iar dacă tehnologia de execuție a ofertantului impune utilizarea unui număr diferit de macarale față de numărul existent în Lista de cantități, se va cota un preț unitar, astfel încât acesta să corespundă numărului de ”buc” existent în listă.  
Pentru întocmirea prețului unitar ofertantul va face o estimare a numărului de ore necesar operațiunilor, urmând ca acest preț să includă toate costurile generate de utilizarea automacaralelor.  
Decontarea se va face în conformitate cu prevederile contractuale și în baza instrucțiunilor emise de Inginer.

**VII. Podețe**

1. Rosturilor dintre prefabricatele componente ale podețelor se vor trata conform Caietului de Sarcini, specialitatea Podețe, punctul 4.7. Materiale pentru etanșarea rosturilor. Planul cu detaliul de rost face parte din categoria ”Detalii tehnologice de execuție”, ce va fi elaborat de către Antreprenor.
2. Planșele de detaliu pentru execuția hidroizolațiilor podețelor fac parte din categoria ”Detalii tehnologice de execuție”, ce vor fi elaborate de către Antreprenor.
3. Betonul armat pentru protecția hidroizolației are clasa de rezistență C 25/30, este în grosime de 5cm și este armat cu plasă sudată  $\phi$  (4÷5) mm, cu ochiuri de 10x10 cm. Planșele de detaliu a armării betonului de protecție a hidroizolațiilor fac parte din categoria ”Detalii tehnologice de execuție”, ce vor fi elaborate de către Antreprenor. A se vedea prevederile din Caietul de Sarcini.
4. La execuția fundațiilor podețelor se va folosi armătură de tip S355 (PC 52).
5. Detaliile camerelor de cădere fac parte din categoria ”Detalii tehnologice de execuție” și vor fi elaborate de către Antreprenor.
6. Pereul din beton sau din piatră brută se realizează pe „un strat suport pentru pereu din beton clasa C 25/30, agregat cu  $D_{max} = 32mm$ ”.
7. Betonul de pantă va avea clasa C 25/30, cu agregat  $D_{max} = 16mm$ , și pe el se va așterne hidroizolația. A se vedea prevederile din Caietul de Sarcini.
8. Detaliul de conectare între elementele prefabricate ale podețelor face parte din categoria ”Detalii tehnologice de execuție”, ce va fi elaborată de către Antreprenor.
9. Detaliile tehnologice de execuție nu constituie elemente esențiale necesare întocmirii ofertei financiare, atâta timp cât cantitățile de lucrări sunt incluse în Listele de cantități (în prețul unitar). Detaliile tehnologice de execuție vor fi elaborate de Antreprenor, în conformitate cu prevederile contractuale.
10. Pentru execuția rosturilor longitudinale și verticale ale podețelor se vor respecta prevederile Caietului de Sarcini specialitatea Podețe, punctul 4.7. ”Materiale pentru etanșarea rosturilor”. Detaliul face parte din categoria ”Detalii tehnologice de execuție” și va fi elaborat de către Antreprenor.
11. Conform Caietului de Sarcini, hidroizolația la poduri și podețe c.f. cu cuvă din beton este alcătuită din:
  - strat de amorsare;
  - membrană pentru hidroizolații;
  - beton de protecție a hidroizolației din beton armat cu plasă.În ceea ce privește detaliile pentru execuția hidroizolațiilor podețelor, acestea fac parte din categoria ”Detalii tehnologice de execuție” și vor fi elaborate de către Antreprenor.
12. Conform Caietului de Sarcini, dispozitivul pentru acoperirea rosturilor este în funcție de deschiderea rostului, astfel:
  - rosturile cu deschidere până la 2cm se tratează utilizând aceeași membrană ca în câmpul curent;
  - rosturile cu deschideri de peste 2cm, până la maximum 10cm, se tratează în sistem liră de compensare (membrană și cordon).
13. Rosturile verticale dintre elementele prefabricate se vor mata cu mortar de ciment la exterior și cu celochit la interior. În ceea ce privește detaliile aferente execuției rosturilor între prefabricatele podețelor, acestea fac parte din categoria ”Detalii tehnologice de execuție” și vor fi elaborate de către Antreprenor.
14. Conform Caietului de sarcini de la specialitatea Podețe, tuburile PEHD, perforate, riflute, folosite la drenurile din spatele podețelor, vor avea diametre de 150mm.
15. Clasa de beton ce va fi folosită la execuția drenului este C 25/30.
16. Execuția pereului din beton și tratarea rosturilor vor respecta prevederile din Caietul de Sarcini, pct. 6.7 ”Betonarea și tratarea ulterioară a betoanelor.”
17. Lucrările de reparații ale podețelor sunt prezentate în Caietul de Sarcini, cap. 6.10. „Remediarea defectelor constatate la elementele de rezistență ale structurii”. Aceste detalii tehnologice de

execuție nu constituie elemente necesare în întocmirea ofertei financiare, atâta timp cât cantitățile aferente acestora sunt incluse în Listele de cantități (în prețul unitar). Detalii tehnologice de execuție vor fi elaborate de Antreprenor, în conformitate cu prevederile contractuale.

18. Materialul ce va fi folosit ca material de umplură în jurul fundației podețelor și până la nivelul cunetei drenului va fi material compactat, din terenul natural.
19. În ceea ce privește caracteristicile și specificațiile cunetei din beton, materialului geotextil și geodrenului, betonul din rigola drenului este menționat la cap. 4.4, iar sistemul de drenare la cap. 4.15, subcap. 4.15.1 și 4.15.2 din Caietul de Sarcini.

### VIII. Construcții Civile

1. Pentru toate tipurile de construcții cu specific feroviar, clasele betonului vor respecta CODUL DE PRACTICĂ PENTRU PRODUCEREA BETOANELOR " CP 012/1-2007" și "SREN 206-1/2014 BETON PARTEA I: specificații, performanță, producție și conformitate" (se va folosi minim C 8/10).
2. Pentru clădirea RACOȘ, se vor respecta prevederile H.G. nr. 571/2016 pentru aprobarea categoriilor de construcții și amenajări care se supun avizării și/sau autorizării privind securitatea la incendiu și actele subsecvente.
3. La specialitatea Arhitectură, în cazul articolului „554 Pereți din plăci de gips-carton" stratificația este de gips-carton cu 2 plăci pe fiecare parte.
4. Pentru clădirile noi, conform descrierii de articole, pentru tipul de placare se va folosi articolul 200 "Placare ceramică termoizolantă". Se va respecta detaliul din planșa nr. EA5101E00BZCC00010501, și anume placare ceramică max. 40x40 RAL 8002 sau similar. Pentru clădirile existente se va cota pe baza listelor de cantități.
5. Fundațiile containerelor sunt prevăzute în cadrul lucrărilor de CC - Rezistență. Dimensiunile fundațiilor pentru containere sunt orientative. În funcție de dimensiunea stațiilor și de furnizorul echipamentelor instalațiilor CE, se vor adopta soluții tehnice corespunzătoare fundațiilor containerelor.
6. În cadrul listelor de cantități cuprinzând lucrările de demolare, articolele:  
164 - Plantări trandafiri și arbuști cu ghimpi  
166 - Plantări plante florale  
167- Așternere pământ vegetal,  
conțin activități ce fac parte din lucrările necesare pentru refacerea cadrului natural, în urma demolărilor.

### IX. Semnalizare:

1. Pentru domeniul Semnalizări feroviare, s-a pus la dispoziție un set de cerințe ale Beneficiarului. În eventualitatea unor neconcordanțe între aceste cerințe și documentația tehnică (Caiet de Sarcini, Memoriu Tehnic, piese desenate), prevalează cerințele Beneficiarului.
2. Comunicațiile între toate instalațiile de siguranță circulației trebuie să utilizeze protocoale de siguranță prevăzute cu criptare proprie, care să elimine pericolul accesului ilicit la comunicațiile din rețeaua de siguranță. Se vor respecta standardele Cenelec 50128 și IEC 62279.
3. Sistemul ERTMS-nivel 2, inclusiv GSM-R, va respecta specificațiile tehnice de interoperabilitate în vigoare la data publicării anunțului de licitație, conform REGULAMENTULUI (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, publicat în Jurnalul Oficial al Uniunii Europene în data de 15.06.2016. Specificațiile pot fi consultate pe site-ul Agenției Europene a Căilor



Ferate, la adresa <http://www.era.europa.eu/Core-Activities/ERTMS/Pages/Current-Legal-Reference.aspx>.

4. Sistemul ERTMS-nivel 2 implementat în cadrul acestui proiect va fi interfațat cu sistemul implementat pe subsecțiunile 1 (Brașov-Apața) și 3 (Cața-Sighișoara) pentru a realiza tranzițiile de intrare/ieșire. Realizarea interfețelor pentru colectarea informațiilor necesare este în sarcina exclusivă a Antreprenorului. De asemenea, trenurile echipate cu OBU trebuie să fie înregistrate în rețeaua radio și apoi la RBC, din orice zonă neechipată cu ETCS ar veni. Tranziția de intrare în ETCS-nivelul 2 va fi asigurată la viteza maximă proiectată a liniilor neechipate cu ETCS.
5. Instalațiile CE+BLAI din stația Racoș se vor interfața cu centrul de management al traficului din OCC Brașov, iar această integrare este în sarcina exclusivă a Antreprenorului.
6. OCC Brașov va controla și comanda la distanță instalațiile periferice aferente subsecțiunii 2, precum supraveghere video, detecție incendiu, control acces în clădirile tehnologice (clădire container CE, container GSM-R, RBC).
7. Dacă în aria de acoperire a RBC se află mai multe trenuri (OBU) cu același număr, se va realiza o afișare pe CMI, astfel încât să se semnaleze operatorului CMI prezența mai multor trenuri echipate cu ETCS (conectate la RBC), care au același număr de tren operațional. Astfel, operatorul RBC va contacta un anumit mecanic de tren, solicitându-i acestuia corecția numărului operațional de tren introdus în OBU.
8. În ceea ce privește efectuarea testelor în regim dinamic ale sistemului ERTMS-nivel 2, asigurarea trenului de testare cu personalul aferent este în sarcina exclusivă a Antreprenorului, iar contravaloarea testării va fi cuprinsă în oferta financiară. Trenul de testare trebuie asigurat pe întreaga durată a testării dinamice, pentru dovedirea îndeplinirii tuturor cerințelor, precum și pentru verificarea remedierii eventualelor neconformități.
9. Consolele CTS (Controller Terminal Subsystem) aferente comunicațiilor prin GSM-R vor fi alimentate din instalația de electroalimentare a CE, în acest fel asigurându-se funcționarea acestora și în cazul defectării sursei de bază.
10. Stabilizatorul evidențiat în planul ”Diagrama monofilară de alimentare shelter GSM-R” poate fi înlocuit prin utilizarea unui UPS cu funcție de stabilizare.
11. Antreprenorul va adapta dimensiunea simbolurilor afișate pe interfața om-mașină a instalației CE, astfel încât lizibilitatea informațiilor reprezentate să fie inteligibilă, operabilă și să prevină oboseala ochilor operatorului uman.
12. Cablurile de semnalizare/energie utilizate vor avea izolația conductoarelor din polietilenă, manta exterioară din polietilenă și componente pentru întârzierea propagării flăcării, conform SR CEI 60502-1(2006).
13. În stația Racoș echipamentele aferente centralizării electronice vor fi instalate în clădirea de călători nouă, nefiind necesară clădire container.
14. Toate semnalele noi instalate în cadrul proiectului vor fi dotate cu unități luminoase cu LED, care vor respecta cerințele din documentul ”ANEXA 32 CFR\_LED-CE\_2.1”. În consecință, semnalele BLAI vor fi echipate cu panou tip C(G,V,R), fără unitate ”Roșu de rezervă”. EXCEPȚIE: Semnalele BLA montate pe consolă pe intervalele Apața-Augustin, Racoș-Rupea, Rupea-Cața, vor rămâne de tip C(G,V,R)A(Rr), cu becuri.
15. Semnalele PrYA, PrYAF (prevestitoare Apața, direcția Augustin), PrXA, PrXAF (prevestitoare Racoș, direcția Augustin), PrYR, PrYRF (prevestitoare Racoș, direcția Rupea), PrXR, PrXRF (prevestitoare Cața, direcția Rupea) vor fi prevăzute noi, cu unități LED.
16. Instalarea echipamentelor BLAI de pe intervalele Apața-Racoș, respectiv Racoș-Cața, se va efectua astfel:
  - între km.208+090 (semnale de intrare YR, YRF Apața) și km. 216+100 (semnale BL18, BL28) se instalează de către Antreprenorul subsecțiunii 1, după terminarea lucrărilor de suprastructură pe subsecțiunea 2.

- între km. 216+100 (semnale BL19, BL29) și km.220+600 (semnale de intrare XB, XBF Racoș) se instalează de către Antreprenorul subsecțiunii 2;
  - între km. 223+240 (semnale de intrare YC, YCF Racoș) și km. 231+500 (semnale BL18, BL28) se instalează de către Antreprenorul subsecțiunii 2; la km. 226+465 s-a prevăzut o clădire container care asigură comanda semnalelor BL13, BL23 până la BL18, BL28;
  - între km. 231+500 (semnale BL19, BL29) și km. 236+290 (semnale de intrare XB, XBF Cața) se instalează de către Antreprenorul subsecțiunii 3, după terminarea lucrărilor de suprastructură pe subsecțiunea 2.
17. În stația Racoș, macazurile 7, 11, 8, 12 vor fi cu inimă mobilă și se vor echipa cu detectoare de roată pentru materialul rulant. Pentru celelalte macazuri se vor prevedea detectoare suplimentare de poziție a acelor, cu excepția celor cu tangenta 1:9, rază 300m, prevăzute cu un singur sistem de zăvorâre exterioară (fixător de vârf) și cu dispozitiv ajutor de manevrare cu arc DAMA.
- În cazul în care volumul echipamentelor implică utilizarea a mai mult de 2 dulapuri într-o locație, se impune montarea acestora în clădiri-container, cu aceleași caracteristici constructive precum cele din stații.
18. Instalațiile de centralizare electronică vor fi realizate pe principiul logicii majoritare, în configurație 2 din 3 sau de două ori 2 din 2 la nivelul echipamentului care realizează logica de siguranța și cel puțin configurație 2 din 2 pentru echipamentele care conectează elementele din teren.
19. Se vor furniza două seturi pentru testare, conform cerințe Beneficiar, pentru subsistemele ETCS/RBC, GSM-R, CE care trebuie să conțină minim următoarele:
- Pentru subsistemul ETCS/RBC:
- a. Două laptopuri cu software-ul dedicat și interfețele corespunzătoare, care trebuie să ofere CFR posibilitatea citirii telegramelor emise/recepționate de către RBC. Software-ul dedicat trebuie să permită interpretarea telegramelor într-o formă ergonomică, prin afișarea în clar a telegramelor și a conținutului acestora, pentru fiecare OBU în parte.
  - b. Două laptopuri configurate pentru a rula aplicațiile necesare pentru diagnoză mobilă, inclusiv playback portabil pentru instalațiile RBC.
  - c. Două laptopuri cu software dedicat pentru generarea offline a cheilor de conexiune RBC-OBU.
- Pentru subsistemul GSM-R:
- d. 10 bucăți telefoane Trio Rail TTS S75a GPS cu Triotrace PC application.
  - e. 6 bucăți telefoane Trio Rail TM S75 GPS și 6 notebook-uri aferent cu aplicația dedicată Triotrace PC application instalată.
  - f. 2 bucăți OTDR cu minim 42 dB range la 1550 nm cu accesorii ( 20 patchcord-uri,conectoare optice, launch cable, 4 sisteme de curatare a ferulelor, red light pen ,10 tuburi cu aer comp etc)
  - g. 2 bucăți Powermetru optic1310 /1550/nm.
  - h. 4 truse de scule pentru electroniști, care vor cuprinde multimetru, stație lipit fludor, diverse scule.
  - i. 2 aparate pentru realizare sudură fibră optică, cu accesorii de tip Fujikura FSM-70S Fusion Splicer
  - j. 4 bucăți cititoare portabile pentru Ball markeri electronici.
  - k. 4 seturi complete de alpinism utilitar (ham în 5 puncte, cască de protecție, bucle de siguranță, carabiniere, blocatori Petzl, corzi statice 11 mm de 45 m, sac transport, mănuși protecție, etc.)
  - l. 2 bucăți Sniffer pentru comunicatia RBC–MSC. Se vor furniza minim 12 sonde pentru fiecare RBC din proiect. Sniffer-ul trebuie sa poata afisa în timp real si sa stocheze toate telegramele emise de RBC si OBU-uri. Fiecare OBU va fi stocat si evidentiat separat.

- m. 2 bucăți Analizor de protocol de tip K15 pentru interfața A cu minim 8 porturi E1 pentru interfața A și 2 porturi canalizate STM1.
- n. 2 bucăți GPS cu L1/L2 de tip GPS GNSS RTK Stonex S7 G cu laptop și softul Stonex GeoGis Mobile și Desktop cu 2 licențe.

Pentru subsistemul CE:

- a. 2 laptopuri configurate pentru a rula aplicațiile necesare pentru diagnoză mobilă, inclusiv playback portabil pentru instalațiile CE.
  - b. 2 truse de scule SCB complet echipate cu toate sculele aferente intervențiilor la instalațiile de centralizare electronică.
  - c. 2 echipamente de diagnoză specifice pentru cabluri electrice (punte de măsură).
  - d. 2 osciloscopuri digitale.
  - e. 2 voltampermetre.
  - f. 2 rezonatoare autostop pentru măsurarea eficienței statice a inductoarelor de cale
  - g. 2 dispozitive electronice pentru măsurarea și înregistrarea forțelor la electromecanismele de macaz
  - h. 2 surse de alimentare auxiliara monofazice de 5,5KVA.
- Cele două seturi pentru efectuarea testelor pentru subsistemele ETCS/RBC, GSM-R, CE, menționate mai sus, precum și cele două dispozitive pentru verificat și scris balize vor fi cotate în listele de cantități la articolele :
- „01GS01001033 - Measurements Instruments ETCS/ERTMS/GSM – R”;
  - „01GS01001034 -Spectrum Analyzer”;
  - „01GS01001035 -OTDR Optical Time Domain Reflectometer”.
- 20. Caracteristicile tehnice, performanțele funcționale și toate condițiile de implementare pentru Centrul de Management al Traficului (CMT) sunt detaliate în fișierul ”Specificație tehnică CMT.pdf”, atașat la prezentele precizări.
  - 21. Comanda dispozitivelor de topire a gheții de la macazuri nu este funcționalitate specifică instalației CE. Alimentarea acestei instalații se va realiza din linia de contact, prin posturi de transformare dedicate.
  - 22. Sistemul ”număr de tren” va fi gestionat de Centrul de Management al Traficului, iar postul de comandă CE trebuie să afișeze numărul de tren. Pentru stațiile adiacente care nu sunt incluse în Coridor, trebuie prevăzute echipamente suplimentare de introducere a numărului de tren.
  - 23. Setarea automată a parcursurilor trebuie integrată la nivelul Centrului de Management al Traficului, respectiv selectarea automată și transmiterea comenzii de parcurs, iar realizarea efectivă a parcursurilor va fi făcută de către instalația CE.
  - 24. Software-ul și echipamentul instalației CE trebuie să fie proiectate corespunzător SIL 4 (Safety Integrity Level 4), așa cum este descris în normele CENELEC relevante (EN 50126, EN 50128 și EN 50129). Dovedirea acestei conformități se face prin prezentarea în oferta tehnică a certificatului SIL 4.
  - 25. În cadrul acestui proiect, detectarea prezenței trenului se va realiza prin intermediul circuitelor de cale, atât în stații cât și în linie curentă, cu respectarea cerințelor din Anexa 13 Specificații pentru circuite de cale.
  - 26. Sistemele DCOS implementate în cadrul proiectului sunt independente și nu necesită interfațare cu instalațiile CE.
  - 27. Zăvorărea totală a parcursurilor de circulație la apropierea trenului pe secțiunea 3AD se aplică doar pentru parcursurile realizate pe linii directe, cu viteza proiectată a liniei de 160 km/h. Deszăvorărea nefracționată a parcursurilor de pe directă, la viteza de 160 km/h, se va aplica în cazul în care secțiunile din parcurs au lungimile mai mici de 110 m.
  - 28. Echipamentele prevăzute a fi instalate în clădiri container amplasate în linie curentă (Area Controller) pot fi amplasate și în alte tipuri de structuri (de ex. dulap BLA), cu respectarea cerințelor GEN 25 și GEN 44 din documentul ”20170426\_CFR\_GEN\_v4.0.1”.

29. Cataloagele de simboluri pentru sistemele CE, CMT/CTC și RBC menționate sunt obligatorii și reprezintă setul minim de simboluri care trebuie afișate la interfețele om-mașină ale sistemelor respective. Antreprenorul poate propune simboluri/meniuri suplimentare, care trebuie aprobate de către Beneficiar, în cazul necesității aducerii de informații suplimentare la interfața om-mașină.
30. Software-ul RBC și informațiile scrise în balizele amplasate în zona tranziției de ieșire din ETCS nivelul 2 trebuie să includă și ETCS nivel 1, în ordinea de tranziție.
31. RBC-ul instalat în cadrul proiectului va fi capabil să exporte date de diagnoză atât local (în locația de instalare a sistemului RBC), cât și la nivel central (la mentenanța centralizată din OCC Brașov).
32. Caracteristicile tehnice, performanțele funcționale și toate condițiile de implementare pentru sistemul centralizat de control (CCS) sunt detaliate în fișierul ” Specificații Funcționale CCS Brasov OCC.pdf”, atașat la prezentele precizări.
33. Caracteristicile tehnice, performanțele funcționale și toate condițiile de implementare pentru sistemul ERTMS-nivel 2 sunt detaliate în fișierul ”Specificații Funcționale ERTMS-nivel 2.pdf”, atașat la prezentele precizări.
34. Caracteristicile tehnice, performanțele funcționale și toate condițiile de implementare pentru sistemul GSM-R sunt detaliate în fișierul ”Specificații Funcționale GSM-R.pdf”, atașat la prezentele precizări.
35. Costul fluxurilor închiriate necesare conectării rețelei GSM-R vor fi solicitate direct de la SC Telecomunicații CFR SA.
36. Gestionarea și administrarea sistemului de supraveghere video instalat în cadrul proiectului, cât și interfațarea cu sistemele periferice (PI) (dectecție de incendiu, dectecție de efracție și control acces) este îndeplinită prin intermediul Sistemului de Supraveghere și Securitate (VSS) ce va fi instalat în OCC Brașov. Din interfața operatorului VSS din OCC Brașov se vor realiza:
  - armarea și dezarmarea sistemului de dectecție la efracție instalat în zonele tehnologice;
  - gestionarea alarmelor prin prezentarea de proceduri pentru operatori pentru soluționarea acestor alarme și a situațiilor de urgență.
37. Pentru schimbătoarele care se vor monta în proiect nu este impusă folosirea unui anumit tip de sistem de transmitere a forței de acționare/înzăvorăre exterioară, în condițiile în care acesta respectă legislația în vigoare privind agrementarea și omologarea produselor feroviare critice.
38. În cadrul acestui proiect, numărul de tren afișat și la instalațiile de centralizare electronică trebuie să fie preluat de la sistemul de management al traficului, prin interfațarea acestuia cu sistemul IRIS. Realizarea interfeței între sistemul de management al traficului și sistemul IRIS este în sarcina exclusivă a Antreprenorului. Specificațiile referitoare la sistemul IRIS se atașează actualelor precizări.
39. Porturile RJ-45 solicitate prin fișa tehnică ”Switch Service pentru servicii secundare” vor respecta standardele IEEE 802.3z LAN Gigabit Ethernet. La aceste porturi vor fi conectate servicii generale (supraveghere video, SCADA RTU, telefon de siguranță, Diagnoză și Mentenanță, servicii Technical Quality Control), așa cum reiese din Caietul de Sarcini Comunicații pentru semnalizare, dar și din planul nr. EA51 01C00 DXSE 00 1 4 00 2 0 – Arhitectura rețelei de transport.
40. Software-ul necesar pentru citirea telegramelor emise/recepționate de către RBC sau de balize va fi încorporat în Lucrările Permanente și va rămâne în proprietatea CFR după achiziție și implementare. Cu privire la cerința RBC 321, se va completa modelul anexat (Declarație conformitate RBC.pdf), particularizat investiției.

#### **X. Telecomunicații feroviare:**

1. Având în vedere numărul foarte mare de camere video distribuite în stațiile C.F., precum și în alte locații din lungul liniei c.f., pentru manevrarea cărora nu există personal special dedicat,

cu excepția operatorilor de la OCC, în oferte vor fi prevăzute numai camere video fixe, montate pe platforme orientabile, ajustabile mecanic. Poziționarea camerelor va fi fixă, cu posibilitatea de orientare manual, cu lentile varifocale, cu controlul distanței și a focalizării prin cablul de date, de către operator, așa cum reiese din Caietele de Sarcini: *Sistem de Informare și monitorizare a Călătorilor și Video Supraveghere*. Nu se va lua în considerare cerința evidențiată la capitolul 8.2.7.5 din Caietul de Sarcini - *Video Supraveghere*, privitoare la platforma reglabilă.

2. Instalațiile de supraveghere video vor fi utilizate pentru supravegherea sistemelor feroviare și vor funcționa pe domeniul public privat al infrastructurii feroviare.
3. Numărul și amplasarea camerelor video asigură acoperirea zonelor monitorizate, așa cum reiese din planurile de situație ce se referă la video supraveghere.  
În funcție de situație, ofertanții pot utiliza lentile cu unghi de deschidere mai mare, dar fără a se reduce numărul camerelor video.
4. Condițiile de iluminare în zonele de activitate feroviară sunt foarte diverse, iar instalațiile de supraveghere video trebuie să-și poată asigura funcționalitățile, inclusiv în condiții de întuneric total, condiții care pot să apară în cazurile de defectare a iluminatului.
5. Indiferent de formulările folosite în Caietele de Sarcini cu privire la cerințele echipamentelor, în toate cazurile solicitările trebuie interpretate drept „**cerințe minimale**”.  
Se pot propune echipamente cu caracteristici tehnice superioare celor conținute în documentație, care utilizează tehnologii prezente și corespund în mod obiectiv cerințelor operaționale și funcționale ale CNCF „CFR” SA.
6. Specificațiile tehnice descrise la specialitatea *Video Supraveghere* vor prevala față de cele descrise la specialitatea *Energoalimentare*.
7. Sistemul de supraveghere solicitat este un sistem centralizat, dar care din motive de siguranță în funcționare integrează instalațiile de supraveghere din stații, care funcționează autonom.
8. Pentru asigurarea redundanței, înregistrarea imaginilor video se va face atât local cât și la OCC. În conformitate cu planurile din documentație, echipamentele de înregistrare sunt cuprinse în componența Video Recorder.
9. Se acceptă și echipamente de înregistrare (video recorder) cu intrari IP RJ-45.
10. Capacitatea de stocare trebuie să permită înregistrarea imaginilor de la toate camerele video amplasate în cadrul proiectului, atât local cât și în OCC Brașov, pentru o durată de 30 zile.
11. Se admite capacitatea nominal a cablului interurban de transmitere a datelor de 40nF/km, cu condiția respectării factorului de reducere specificat în subcapitolul intitulat „Factorul reductor”, în Caietul de Sarcini de la specialitatea *Telecomunicații*.
12. Radiotelefoanele de IDM vor folosi comunicație de tip analogică.
13. În punctele de oprire se vor instala câte 3 amplificatoare de 120W.
14. Pe peroanele din punctele de oprire se vor instala difuzoare de 12W.
15. Pentru a nu fi scoasă din funcție la întreruperile accidentale de tensiune instalația de "Avertizare sonoră a călătorilor la halte (P.O.)" se recomandă să fie alimentată, inclusiv amplificatoarele ce aparțin de această instalație, printr-un UPS 1500 VA (în fiecare P.O.).
16. Interfața Ethernet 10/100 Base T se va folosi la toate echipamentele IT.
17. Cele două servere (baza + rezerva), ce sunt instalate în locuri diferite (Repartitor TC. și birou I.D.M.) se vor echipa complet.
18. Modulele SFP de 100Mbps, multimode, trebuie să funcționeze pe o distanță mai mare de 2,5 km.

19. Switch-ul 8+1 va fi alimentat din sursa de -48Vcc.
20. Se acceptă pentru protecția împotriva coroziunii finisajului carcasei (menționate în Caietul de Sarcini *Video Supraveghere*) și alte metode performante de protecție la coroziune, dar care să asigure același grad de protecție ca și cel realizat prin depunerea electrolică de argint.
21. Se vor putea oferta camere video ce permit alimentarea la 24Vca, cu condiția asigurării funcționării în parametri a camerelor video amplasate la capetele peroanelor (adică cele mai îndepărtate).
22. Aparatele telefonice analogice tip BC și tip DTMF se conectează la secțiunea analogică a CTFD din fiecare stație în conformitate cu tabelul prezentat pe planul cu schema bloc de la fiecare stație. CTFD va asigura cel puțin legăturile actuale.
23. Având în vedere:
  - performanțele superioare ale fibrei optice monomod;
  - caracteristicile tehnice ale acesteia;
  - posibilitatea de eficientizare a resurselor din punct de vedere al necesarului de fire utilizat;
  - ponderea fibrei optice monomod și a echipamentelor monomod în cadrul proiectului;
  - eficiență din punct de vedere echipamente de testare, mentenanță și întreținere;
  - piese de schimb (echipamente de rețea, elemente passive, etc.);recomandăm utilizarea de fibră optică monomod și implicit de echipamente de date monomod și acolo unde se solicită fibra optică de tip multimod (pentru sistemul de supraveghere video și sistemul de informare a călătorilor).
24. Nu se vor monta sisteme antiseism la Cabinetele de 19” de 20U și 42U.
25. Având în vedere cerința de gamă de temperatură extinsă, între -35°C ÷ +70°C, specifică echipamentelor de tip industrial, se acceptă și soluții constructive cu înălțimi mai mari de 1U (în cazul șasiului pentru Switch-ul Ethernet).
26. Se vor folosi conectori optici de tip FC/PC.
27. Aplicațiile transportate prin rețeaua IP/MPLS vor folosi noile cabluri de fibră optică pentru secțiunile 1 și 3. Pentru tranzit pe secțiunea 2 (Apața – Cața) se vor instala de asemenea 2 cabluri F.O. subterane noi.
28. În Caietul de Sarcini de la Specialitatea *Video Supraveghere*, la capitolul 8.2.3.4. ”Sistemul de lentile”, deschiderea minimă a diafragmei trebuie să fie max. F36.
29. Condițiile tehnice pentru cablul de interior sunt cele de la paragraful 7.3.2 din Caietul de Sarcini, cu excepția prevederii de la paragraful 7.3.2.2.- pct. f), care corespunde numai pentru cablul de tip exterior.
30. Configurarea switch-urilor ethernet va fi cea menționată în Caietul de Sarcini *Sistem de informare și monitorizare a călătorilor*.
31. Caracteristicile tehnice ale tuturor echipamentelor folosite la lucrările de telecomunicații feroviare se regăsesc în Caietele de Sarcini specifice.
32. Caracteristicile monitoarelor vor fi cele de la paragraful 8.4. din Caietul de Sarcini *Video Supraveghere* (diagonal 32”).  
Monitoarele sunt parte a Stațiilor de monitorizare pe rețea și sunt cuprinse în lista de cantități la echipamente S.I.
33. Operatorul pentru Informare a Pasagerilor din OCC Brașov trebuie să poată face anunțuri vocale prin intermediul microfonului de pe consolă, către stațiile C.F. și punctele de oprire (una, mai multe, toate), având posibilitatea să selecteze destinația(iile), dar fără selectarea de zone (integral stație).
34. Prin destinație se înțelege stație/punct de oprire, în integralitatea acesteia/acestui.
35. Ofertantul va cota din Lista de cantități acele echipamente (Consolă O.A.M.) care îndeplinesc cerințele minime descrise în Fișa Tehnică nr. 06 „Consolă / terminal periferic”, de la specialitatea *Semnalizare*”.
36. Sistemul de informare a pasagerilor (PIS) este descris în cadrul documentului „Specificații Funcționale pentru Sistemul de Control Centralizat din Brașov OCC”.

37. În documentație este prevăzută mutarea și protecția echipamentelor existente, astfel că nu mai este necesară procurarea translatorilor telefonici (cei descriși la paragraful 9.5. în cadrul Caiet de Sarcini *Telecomunicații*).
38. Opțiunea CFR este pentru console cu butoane, dar pot fi folosite și dispozitive touch-screen, în măsura în care aceste dispozitive sunt agrementate/omologate, conform legislației în vigoare.
39. Obligațiile Antreprenorului în executarea monitorizării video a stațiilor C.F., a containerelor, a trecerilor la nivel (TN) și a altor obiective C.F. trebuie să fie realizate în cadrul execuției lucrărilor specifice în capitolele SE și VS și nu în CE.

## XI. Instalații electrice

1. Lucrările în zona periculoasă a căii ferate electrificate (zona situate în porțiunea până la 5 m față de axul liniei de cale ferată) se execută numai în prezența delegatului sectorului de instalații fixe de tracțiune electrică. În aceste lucrări sunt incluse toate lucrările executate la sol (săpătură canal cabluri, fundații lampadari, etc). Delegatul sectorului de instalații fixe de tracțiune electrică va fi disponibil conform programului de lucrări al Antreprenorului. Decontarea este în sarcina Antreprenorului și va fi inclusă în cadrul ofertei.
2. Tabloul electric C.B. – Schema cutiei cu butoane este reprezentată pe fiecare din schemele monofilare ale tablourilor electrice T.G, T.C.V și T.I.E. Acesta se va executa astfel încât să cuprindă toate butoanele din tablourile în care este reprezentat.
3. Relocarea rețelelor electrice care interferează cu lucrările la liniile c.f, inclusiv a celor neidentificate la momentul proiectării, sunt incluse în sumele provizionate, conform prevederilor din Memoriul Tehnic și din Cerințele de Implementare a proiectului.
4. Descriere articole – codurile: 390 “Post de transformare 2 x 1000 KVA – 20/0,4 KV”, 391 “Post de transformare 400 KVA – 20/0,4 KV”, 392 “Post de transformare 100 KVA – 20/0,4 KV, în anvelopă”, 393 “Post de transformare 250 KVA – 20/0,4 KV”, 394 “Post de transformare 63 KVA – 20/0,4 KV , aerian” vor cuprinde, pe lângă activitățile menționate în Descrierea de articole și elaborarea documentației tehnice, întocmirea documentației pentru avize și obținerea de avize, acorduri, aprobări, autorizații construire, inclusiv plata taxelor aferente, întocmirea documentației pentru exproprieri, execuție lucrări conform documentației aprobate.

Precizăm că ofertanții vor include în valorile ofertate și costurile pentru asistența tehnică necesar a fi acordată pentru realizarea lucrărilor de bransare a cablurilor electrice, executate de către Antreprenor în postul de transformare (executat de către o altă firmă, agreată de SC Electrica din zonă.

## XII. Energoalimentare

1. Articolele EG051 (Echipament pentru lucrări provizorii - montare) și EG052 (Echipament pentru lucrări provizorii – demontare) menționate în cadrul listei de cantități pentru lucrările de energoalimentare definesc, așa cum arată și denumirea, elemente de provizorat, configurabile după necesitate, din materiale refofolosite.
2. Cerințele tehnice enunțate în specificația tehnică pentru echipamentele de energoalimentare ST20 (Semnale de avertizare pentru zona neutră) se vor citi în concordantă cu cerințele din Instrucția regulament de semnalizare 004 Cap IX.
3. Informațiile tehnice pentru EG33 (Sistem de supraveghere și control compatibil PC pentru substația de tracțiune - procurare, montare, testare) menționată în cadrul listei de echipamente pentru lucrările de energoalimentare se regăsesc în documentația aferentă specialității *Supraveghere video*.
4. Garanția pentru echipamente va fi tratată contractual.
5. Separatoarele de sarcină trebuie să fie cu separare vizibilă, iar pentru acționarea separatoarelor de sarcină sunt acceptate numai dispozitive de acționare cu motor electric.

6. Tensiunea de alimentare operativă în substație va fi 110Vcc, inclusiv pentru alimentarea releelor de protecție.
7. Tarifele reglementate - pentru asigurarea de asistență tehnică la electrosecuritate - de către S.C. Electrificare CFR SA se regăsesc în Dispoziția 83/2008 a Directorului General al CNCF CFR SA, reactualizată în anul 2015.
8. În cadrul lucrărilor de demontări **articolul** "EG 038 – Locator trasee cabluri și conducte îngropate" se utilizează pentru identificarea în teren a traseelor cablurilor și conductelor îngropate în vederea demontării acestora, iar în cadrul lucrărilor de demontări **articolul** " EG 039 – Trusă de măsură instalații energoalimentare" se utilizează pentru identificarea în teren a stării tehnice a echipamentelor de energoalimentare în vederea demontării și conservării acestora.
9. Pentru echipamentele din substație alimentate în curent alternativ monofazate (comutatoare de ploturi trafo, ventilatoare trafo, etc.) prima sursă de rezervă este postul trafo 25/0,23 și în cazul în care aceasta nu poate fi asigurată, a doua sursă de rezervă este grupul electrogen existent.
10. Componentele sistemului SCADA (servere, stații de lucru, etc.) pentru DEF și componentele sistemului de supraveghere (video, antiincendiu și antiefracție) a substațiilor se vor instala la OCC Brașov, ținând cont de arhitectura rețelei de comunicații și având în vedere că posturile controlate aflate pe secțiunea 1 sunt în controlul operativ al CE Brașov, iar cele de pe secțiunea 3 al CE Sighișoara.
11. Toate transformatoarele vor fi noi, conforme cu standardele în vigoare.
12. Identificarea defectelor (fault location) este una din funcțiunile sistemului SCADA pe baza căruia operatorul dipecer va decide și acționa în consecință pentru izolarea acestora.
13. Pozițiile kilometrice unde vor fi amplasate posturile de transformare pentru GSM-R se regăsesc la specialitatea *Semnalizare* în planul cod EA51 01 C 00 DX SE 00 1 4 001 0 - Arhitectura GSM-R, specialitatea *Comunicatii pentru Semnalizare*.
14. Tensiunea de alimentare pentru comutatoarele de ploturi și ventilatoarele prevăzute la transformatoarele de tracțiune 16MVA este 230V ca monofazat.
15. Fundația stâlpului de beton va fi de pământ compactat.
16. Valoarea echipamentului (furniturii) include și costul școlarizării personalului CFR de mentenanță, iar componența lotului de școlarizat va fi convenită cu unitatea de exploatare la momentul premergător PIF; durata școlarizării va fi stabilită de producător, în funcție de complexitatea echipamentului.
17. Valoarea echipamentului (furniturii) va include și laptopuri și testere. Se va furniza câte un sistem pentru fiecare substație.
18. Automatizarea separatoarelor de sarcină aferente zonei neutre prevede numai deschiderea separatorului de sarcină (decizia de închidere a acestuia aparținând exclusiv operatorului DEF), tocmai pentru a preîntâmpina apariția unor situații periculoase.
19. La specialitatea Energoalimentare este prevăzută numai alimentarea la 230Vca a dulapului CDS din tabloul de alimentare a consumatorilor vitali ai stației, aceasta făcându-se prin UPS (A se vedea Schema monofilară a Tabloului electric TCV1 din fiecare stație). Alimentarea tabloului de consumatori vitali TCV1 este prevăzută la specialitatea *Instalații Electrice*, iar UPS se regăsește în articolul 092 – TCV1 la specialitatea *Instalații Electrice*.
20. Caracteristicile tehnice ale transformatoarelor de curent 123 kV sunt prezentate în Caietul de Sarcini *Energoalimentare*, în specificația tehnică ST05, iar caracteristicile tehnice ale transformatoarelor de curent din GIS 25kV sunt prezentate în Caietul de Sarcini *Energoalimentare*, în specificația tehnică ST15.
21. Schema electrică a PAP este descrisă în Caietului de Sarcini, cap 4.6, iar lista de echipamente F4 conține echipamentele posturilor de alimentare și protecție (PAP) cu referire la fișele tehnice pentru fiecare aparat în parte. Comanda locală a separatoarelor se va face atât de la



- dispozitivele de acționare cât și de la dulapurile exterioare aferente posturilor de alimentare, iar comanda de la distanță se va face de la dispecerat, prin fibră optică.
22. Motoarele separatoarelor din stația c.f. vor fi alimentate la 230Vca. Comanda locală a dispozitivelor se face la 230Vca. Comanda de la IDM se va face la 24 Vcc, ca și intrările și ieșirile automatului programabil ce vor fi alimentate la 24 Vcc.
  23. Panou circuite secundare complet echipat pentru trafo 25kV are fișa tehnică EG 46 iar specificația tehnică ST 39 conține descrierea echipamentului aferent panoului.
  24. Funcțiunile (protecțiile) terminalului pentru protecție trafo 25kV sunt descrise în specificația tehnică ST39.
  25. Secțiunea și numărul cablurilor de medie tensiune se identifică clar în schemele monofilare ale substațiilor de tracțiune. În lista de cantități este cuprinsă cantitatea și secțiunea cablurilor de medie tensiune folosite în lucrare.
  26. ST 14 se referă la transformatoarele de putere monofazate 25/0,230 kV ; 5÷100 kVA.
  27. Specificația tehnică aplicabilă pentru bateria de acumuloare pentru substațiile de tracțiune este fișa tehnică EG 28.
  28. Numărul de echipamente incluse în panoul de comandă al posturilor căii (post de secționare) sunt menționate în specificația ST 25.
  29. Transformatorul de curent de exterior 25kV (ST 12) conține: 600/5/5A.
  30. Fiecare transformator de tensiune va fi prevăzut cu cutie protecție trafo.
  31. Se va monta și un transformator de separație în circuitul de alimentare GSM-R, iar aceste echipamente se vor cota la specialitatea *Semnalizare*.

### **XIII. Linie de contact**

1. Pentru montajul liniilor de contact abătute se vor folosi stâlpi din beton precomprimat tip SBC, conform Caietului de Sarcini, Listelor de cantități și Descrierii de articole.
2. Distanța între stâlpii de linie de contact este cea prezentată în planurile de linie de contact.
3. Pentru montarea stâlpilor de beton se vor folosi traverse de sprijin, care sunt cuprinse în prețul stâlpului de beton.
4. În articolele 200 - 204 din Descrierea de articole sunt cuprinse operații precum: încărcare, transport, descărcare, montare a pintenilor, în diferite variante de montare.
5. Pintenii vor respecta caracteristicile din Caietul de Sarcini și anexa 8.
6. Stâlpii de linie de contact fixați cu buloane pe pila sau tablă podurilor/viaductelor nu sunt specificați în Caietul de Sarcini și Memoriul tehnic. Tipul acestora se va stabili de către Antreprenor în funcție de situația din teren și va fi aprobat ulterior.
7. Raportul de multiplicare la ancorările complet compensate este de 1:3.
8. Documentul EA51-01-C-00-BX-LC-00-0-1-005-1 conține desene ale diferitelor componente de linie de contact, acestea fiind orientative.
9. Linia de fugă a izolatorului este de 1200mm - se va respecta Caietul de Sarcini.
10. Masa izolatorului de secționare va fi de 20 kg.
11. Viteza maximă admisă de izolatorul de secționare trebuie să fie de cel puțin 1,5 ori viteza maximă de circulație.
12. Anexele din Caietul de Sarcini se vor respecta în totalitate.
13. Fixătorii sunt confecționați din țevă rotundă, astfel că se va respecta Caietul de Sarcini și anexele acestuia.
14. Prinderea catenarei în tunel se va realiza cu ajutorul suportilor prinși de bolta tunelului. Suportii sunt prevăzuți cu izolatori pentru susținerea cablului purtător, iar susținerea firului de contact se realizează prin intermediul unui fixător izolat, astfel încât să se poată realiza zig-zagul.
15. Tarifele reglementate pentru asigurarea asistenței tehnice de electrosecuritate de către SC Electrificare CFR-SA se regăsesc în Dispoziția nr.83/2008 și reactualizată 2015.

16. Elementele comune ale liniei de contact aferente celor 2 fire de circulație și/sau grupe de linii din stații se vor demonta după finalizarea lucrărilor de montaj și punerea în circulație a primului fir și/sau linii din stații reabilitate și începerea lucrărilor la cel de-al doilea fir de circulație și/sau a ultimei linii din stație ce va fi reabilitată și are elemente de susținere comune. Lucrările de provizorat se vor stabili de către Antreprenor.
17. Lucrările provizorii sunt în responsabilitatea Antreprenorului, conform prevederilor din Instrucțiuni generale pentru elaborarea ofertei financiare. Succesiunea lucrărilor și tehnologia de execuție sunt în sarcina Antreprenorului și utilizarea de materiale rezultate din demontări se va face cu aprobarea Beneficiarului.
18. Lucrările de electrosecuritate și asistență tehnică se pot efectua cu orice societate autorizată pentru acest tip de lucrări.

#### **XIV. Protecția instalațiilor**

1. Poarta de gabarit de la articolul 010 cuprinde montarea pieselor componente ale acesteia și indicatoare avertizoare.
2. Pentru protecția podețelor provizorii și a balustradelor se vor folosi materiale din demontări. Acestea se găsesc în articolul cod 009 din Descrierea de articole.
3. Protecția tuturor elementelor din cale și din vecinătatea căii ferate electrificate se va face conform ID 33 și SR EN 50122.
4. Realizarea continuității electrice a balustradelor, gardurilor, peroanelor, podurilor metalice și instalațiilor electrice este prevăzută la categoria de lucrări corespunzătoare obiectivului respectiv.

#### **XV. Protecția mediului**

1. Managementul deșeurilor rezultate în urma lucrărilor de reabilitare linie CF-tronson 2, locațiile de depozitare și gestionarea acestora este sarcina Antreprenorului.
2. Pentru cuantificare analize /măsurători precum și monitorizarea ecologică a lucrărilor, costurile legate de monitorizare ecologică factori de mediu (probe continue, teste, măsurători, verificări) vor fi incluse de ofertanți în valorile prețurilor unitare ale articolelor comasate la specialitatea Protecția Mediului și se execută după un program de monitorizare prevăzut în acordul de mediu ca obligație de conformare.