

MEMORIU TEHNIC

01 SI – SISTEMUL DE INFORMARE ȘI MONITORIZARE A CĂLĂTORILOR

CAP. 1 OBIECTUL

Prezenta documentație are ca obiect lucrările necesare pentru realizarea sistemului de informare și monitorizare a călătorilor din clădirile stațiilor și din zona peronelor precum și instalațiile pentru avertizarea sonoră a călătorilor de pe peronele hălților.

CAP. 2 SITUAȚIA EXISTENTĂ

În prezent în stații există câte o instalație de sonorizare pentru avizarea călătorilor ce acoperă clădirile stațiilor și peronul liniei 1.

În stațiile Brașov și Sighișoara instalațiile de avizare cuprind și peronele dintre liniile CF. Instalații de ceasoficare sunt numai în stațiile Brașov și Sighișoara.

Toate instalațiile de sonorizare și de ceasoficare sunt învechite și au acoperire insuficientă.

La hălți nu există instalații de avertizare sonoră a călătorilor.

CAP. 3 DESCRIEREA LUCRĂRILOR

3.1 ASPECTE GENERALE

Sistemul de informare și monitorizare a călătorilor este compus din:

- 1) Sistemul de comunicații informaționale pentru publicul călător din stații și hălți de mișcare
- 2) Instalația de monitorizare a zonelor destinate publicului călător din stații și hălți de mișcare
- 3) Instalația de avertizare sonoră a călătorilor în hălți.

Notă: Sistemul de informare și monitorizare a călătorilor proiectat respectă condițiile din documentul: *Specificații funcționale ale sistemului de control centralizat de la OCC Brașov.*

3.2 SISTEMUL DE COMUNICAȚII INFORMAȚIONALE

3.2.1 ASPECTE GENERALE

Sistemul de comunicații informaționale

3.2.1.1 Scopul Sistemului de comunicații informaționale

Sistemul de comunicații informaționale are ca scop să ofere operativ, corect și la îndemână informații cu specific feroviar publicului călător.

După mijloacele folosite și modul de prezentare, informațiile oferite pot fi grupate în:

- a) informații audio
- b) informații vizuale.

3.2.1.2 Structura Sistemului de comunicații informaționale

În mod corespunzător tipului de informații, Sistemul de comunicații informaționale va fi format din următoarele subsisteme:

- a) Subsistemul de informații audio
- b) Subsistemul de informații vizuale.

Cele două subsisteme vor forma un sistem integrat.

3.2.1.3 Obiectivele Subsistemului de informații audio

Subsistemul de informații audio va realiza informarea publicului călător asupra:

- a) Anunțurilor privind plecarea și sosirea trenurilor de călători;
- b) Compunerii trenurilor de călători;
- c) Modificărilor în mersul trenurilor (întârzieri, schimbări de rută, schimbări de peron, etc.);
- d) Alte anunțuri (privind grupurile de călători, securitatea călătorilor, etc.)

3.2.1.4 **Obiectivele Subsistemului de informații vizuale**

Subsistemul de informații vizuale va realiza informarea publicului călător asupra:

- a) Mersului trenurilor de călători;
- b) Compunerii trenurilor de călători;
- c) Neregularităților privind mersul trenurilor (întârzieri, schimbări de rută, schimbări de peron, etc.);
- d) Orei oficiale.

3.2.2 **MODURILE DE FUNCȚIONARE ALE SISTEMULUI INFORMAȚIONAL**

3.2.2.1 **Condiții generale**

Instalația trebuie să asigure informarea călătorilor în orice condiții de funcționare a celorlalte instalații, precum și posibilitatea ca IDM să poată face orice anunțuri ar fi necesare.

În mod similar ceasificarea și informarea interactivă a călătorilor trebuie să se poată face prin intermediul elementelor transmise de la dispecerul de trafic, sau prin funcționarea locală.

3.2.2.2 **Moduri de funcționare**

Funcționarea Sistemului de comunicații informaționale (avizarea și afișarea) se poate face în 3 moduri:

- a) modul automat
- b) modul semi-automat
- c) modul manual.

3.2.2.3 **Funcționarea în modul automat**

În modul automat informațiile despre circulația trenurilor provin din sistemul dispecer de trafic, mai precis din serverul CTC local sau de la OCC.

Informațiile pe care Sistemul informațional trebuie să le primească din bus-ul CTC sunt următoarele:

- numărul trenului
- linia de garare
- ora de sosire
- ora de plecare
- întârzierea (dacă există).

În acest mod de funcționare Sistemul nu necesită intervenția nici unui operator.

3.2.2.4 **Funcționarea în modul semi-automat**

În modul semi-automat informațiile despre circulația trenurilor provin din baza de date a mersului trenurilor (IRIS), iar modificările apărute trebuie introduse manual de către IDM.

3.2.2.5 **Funcționarea în modul manual**

În modul manual informațiile - numai acelea sonore - sunt transmise de la microfon de către IDM.

IDM poate interveni pentru a transmite anunțuri sonore și atunci când instalația se află în modurile de funcționare automat sau semi-automat.

În mod similar, operatorul central de la OCC poate transmite anunțuri în toate situațiile de funcționare.

3.2.2.6 **Deservirea Sistemului de comunicații informaționale**

În modurile semi-automat și manual accesul și operarea Sistemului de comunicații informaționale se va face de la perifericele (tastatură, mouse, monitor) serverului de la IDM, iar în caz de necesitate și de la serverul din sala de echipamente Tc.

De asemenea, operatorul de la OCC poate transmite mesaje audio pe instalația de sonorizare din stații.

3.2.3 STRUCTURA SISTEMULUI DE COMUNICAȚII INFORMAȚIONALE

3.2.3.1 Componentele principale ale Sistemului de comunicații informaționale

Componentele principale ale Sistemului sunt următoarele:

- a) Două servere identice conectate în back-up având instalată aceeași aplicație comună audio-video;
- b) Elementele de execuție audio (amplificatoare și difuzoare) și video (diverse tipuri de afișaje);
- c) Interfețele dintre servere și elementele de execuție.

Serverele vor rula aplicația în paralel, asigurându-și rezervarea reciprocă (back-up).

3.2.3.2 Structura Subsistemului de informații audio

Subsistemul de informații audio este realizat pe structura unei instalații de sonorizare, gestionată prin aplicația comună audio-video, care va lansa anunțuri pre-înregistrate.

În afara celor două servere Subsistemul de informații audio va cuprinde:

- a) Surse de sunet
- b) Preamplificator pentru controlul și mixajul surselor de sunet
- c) Amplificatoare audio de putere cu protecție la ieșire
- d) Receptoare de sunet, difuzoare de interior și de exterior.

Anunțurile pre-înregistrate din Server vor constitui principala sursă de sunet pentru Subsistemul de informații audio.

Ca surse de sunet – în afara serverului – Subsistemul va dispune de microfon cu preamplificator și combină (tuner, CD player cu MP-3) pentru muzică ambientală.

Sursele de sunet vor fi introduse într-un preamplificator cu mai multe intrări, iar ieșirile acestuia vor fi conectate la intrările amplificatorilor de putere.

Ca receptoare de sunet se vor folosi : difuzoare de mică putere în birouri, difuzoare de medie putere în spațiile destinate călătorilor și difuzoare de medie și mare putere la exterior.

3.2.3.3 Structura Subsistemului de informații vizuale

Subsistemul de informații vizuale este realizat pe structura unei instalații de afișare, gestionată prin aplicația comună audio-video care folosește informațiile extrase din baza de date.

Subsistemul va gestiona următoarele tipuri de afișaj :

- a) Panouri de afișaj pentru mersul trenurilor
- b) Panouri de afișaj pe peroane
- c) Monitoare PC color pentru mersul trenurilor
- d) Puncte de informare interactivă cu monitor video.

Subsistemul va comanda și diferite tipuri de ceasuri sincronizate din clădire.

3.2.4 AMPLASAREA / MONTAREA ECHIPAMENTELOR

3.2.4.1 Serverele se vor monta: unul în sala de echipamente Tc din clădirea de călători, iar celălalt la IDM.

Serverele vor fi interconectate printr-o dublă conexiune de tip 100Base-FX.

De asemenea, distribuitorul port serial de mesaje va fi conectat la cele două servere prin conexiuni de tip 10/100 Mbit/s.

3.2.4.2 Amplificatoarele audio de putere ale Subsistemului de informații audio vor fi montate în sala de echipamente Tc.

3.2.4.3 Difuzoarele vor fi amplasate în tavanul fals sau pe pereți, după caz.

3.2.4.4 Panourile de afișaj se vor amplasa în holul caselor de bilete, pentru a fi vizibile de la intrarea călătorilor veniți din oraș.

- 3.2.4.5 **Monitoarele TV pentru mersul trenurilor** vor fi amplasate în pereche sosiri / plecări în holuri, săli de așteptare și la biroul de informații.
- 3.2.4.6 **Ceasul master** va fi montat în sala de echipamente Tc din clădirea de călători și va fi conectat la serverul Sistemului de comunicații informaționale.
- 3.2.4.7 **Ceasurile de interior** se vor amplasa în spațiile publice și în birourile cu personal CFR.
- 3.2.4.8 **Ceasul de exterior** se va amplasa pe fațada dinspre oraș a clădirii de călători.
- 3.2.4.9 **Punctele de informare interactivă** pentru publicul călător se vor amplasa în holul caselor de bilete.

3.3 **INSTALAȚIA DE MONITORIZARE A CĂLĂTORILOR ÎN STAȚII ȘI PE PEROANE**

3.3.1 **DESTINAȚIA INSTALAȚIEI**

Instalația de monitorizare video a călătorilor are ca scop supravegherea permanentă a zonelor din stația CF care sunt accesibile călătorilor (spațiilor din clădirea de călători, peroane și tunel pietonal), cu înregistrarea imaginilor pe o durată stabilă. Instalația trebuie să asigure:

- supravegherea activităților de deservire a publicului călător
- urmărirea modului cum se desfășoară fluxurile de călători
- asigurarea siguranței călătorilor
- depistarea infracțiunilor pe baza înregistrărilor video.

3.3.2 **STRUCTURA INSTALAȚIEI**

Instalația de monitorizare a călătorilor în stații și pe peroane este compusă din:

- Camere video IP
- Cabluri de transmisie a semnalului video
- Cabluri de alimentare a camerelor video
- Video recordere IP (Network Video Recorder)
- Stație de monitorizare LAN (Monitoring station LAN based).

3.3.3 **FUNCȚIONAREA INSTALAȚIEI**

Pentru camerele video din clădire, la care lungimea cablului de racord este de maxim 100 m, se folosește cablu F2TP pe care se realizează atât transmisia semnalului video cât și alimentarea.

Pentru camerele video instalate pe peroane sau în alte locații până la care distanța depășește 100 m, transmisia semnalului video se va face pe un cablu cu fibre optice multimod până la o cutie amplasată mai aproape de camerele video (de regulă sub copertină). Transmisia semnalului video se va face prin intermediul a două switch-uri, alimentate unul din sala Tc, iar celălalt pe un cablu electric dedicat. De la cutia de echipamente se va transmite semnalul și alimentarea pe cablu F2TP la fiecare cameră video.

Semnalele video se vor transmite atât la OCC cât și local pentru înregistrare și pentru monitorizare la IDM.

Echipamentele principale ale instalației de monitorizare video se vor monta în cabinetul din sala de echipamente Tc din clădirea de călători, alături de echipamentele sistemului de comunicații informaționale.

Operarea instalației, respectiv monitorizarea imaginilor video se va face de regulă de către IDM, dar și operatorul de la OCC are aceleași facilități.

3.4 **AVERTIZAREA SONORĂ A CĂLĂTORILOR LA HALȚI (PUNCTE DE OPRIRE)**

3.4.1 **SCOPUL INSTALAȚIEI**

Instalația de avertizare sonoră a călătorilor din halți are ca scop emiterea de anunțuri privind atenționarea călătorilor despre iminența trecerii unui tren prin halta respectivă. Sunt necesare cel puțin următoarele tipuri de anunțuri:

- Atenție ! Tren cu oprire în direcția Sighișoara !
- Atenție ! Tren cu oprire în direcția Brașov !
- Atenție ! Tren fără oprire în direcția Sighișoara !
- Atenție ! Tren fără oprire în direcția Brașov !

3.4.2 STRUCTURA INSTALAȚIEI

Instalația va fi formată din două componente principale:

- Instalația de sonorizare locală
- Instalația de comandă a avertizării.

Instalația de sonorizare va fi formată din 3 amplificatoare de 120 W (2 în funcție și unul de rezervă) montate într-un dulap metalic (cabinet) și 8 difuzoare de 30 W, câte 4 pe fiecare peron.

La hălțile cu 3 peroane, sunt necesare 4 amplificatoare (3 în funcție și unul de rezervă) și 12 difuzoare.

Instalația de comandă a avertizării va fi formată din:

- un set de memorii preînregistrate cu mesajele de avertizare
- un switch montat în dulapul metalic
- racordul pe fibre optice cu stațiile adiacente.

3.4.3 FUNCȚIONAREA INSTALAȚIEI DE AVERTIZARE LA HĂLȚI

Comanda avertizării – respectiv a momentului de începere și al celui de încetare – trebuie realizată prin extragerea informației despre mersul trenurilor din cele două servere CTC din stațiile CF adiacente.

Transmisia informației necesare se va face prin 2 fibre optice dedicate din cablul 2 (subteran), care constituie suportul pentru rețeaua de transport IP / MPLS.

Anunțurile pre-înregistrate vor constitui principala sursă de sunet pentru instalația de avertizare sonoră a călătorilor.

În caz de urgență, IDM din stațiile învecinate sau operatorul de la OCC pot interveni și lansa anunțuri.

Difuzoarele de pe peroanele hălții se vor monta pe stâlpii de iluminat de pe peroane și vor fi alimentate cu cabluri feeder de 4x2,5.

CAP. 4 DESCRIEREA LUCRĂRILOR

4.1 STAȚIA BRAȘOV

În stația Brașov au fost realizate cu ocazia centralizării electronice instalații de sonorizare și afișare pentru uzul călătorilor.

4.2 INTERVAL BRAȘOV-STUPINI

Nu sunt hălți pe acest interval.

4.3 HALTA DE MIȘCARE STUPINI

4.3.1 Subsistemul de informații audio

Subsistemul de informații audio este format din:

- 5 difuzoare în clădirea de călători, montate în plafonul fals
- 2 difuzoare de exterior montate sub copertina de la peronul linia I

4.3.2 Subsistemul de informații vizuale

Subsistemul de informații vizuale este format din:

- 1 panou de afișaj cu 6 linii în clădirea de călători
- 1 panou de afișaj la peron linia I
- 6 monitoare LCD pentru afișarea mersului trenurilor în clădirea de călători
- 1 ceas de exterior pe fațada dinspre oraș a clădirii de călători

- 4 ceasuri de interior în birourile din clădirea de călători
- 1 punct de informare interactivă.

4.3.3 **Instalația de monitorizare a călătorilor**

Instalația de monitorizare a călătorilor este formată din:

- 5 camere video în clădirea de călători, montate pe perete
- 2 camere video montate sub copertina de la peronul linia I
- 3 camere video pentru supravegherea containerului cu instalația de siguranța circulației:
 - 2 camere video montate pe perețele exterior al clădirii de călători
 - 1 cameră video montată pe container.

4.4 **INTERVAL STUPINI-BOD**

Nu sunt hălți pe acest interval.

4.5 **HALTA DE MIȘCARE BOD**

4.5.1 **Subsistemul de informații audio**

Subsistemul de informații audio este format din:

- 13 difuzoare în clădirea de călători, montate în plafonul fals
- 4 difuzoare de exterior montate sub copertina de la peronul linia I
- 6 difuzoare de exterior montate sub copertina de la peronul intermediar I
- 6 difuzoare de exterior montate sub copertina de la peronul intermediar II.

4.5.2 **Subsistemul de informații vizuale**

Subsistemul de informații vizuale este format din:

- 2 panouri de afișaj cu 6 linii în clădirea de călători
- 1 panou de afișaj la peron linia I
- 4 panouri de afișaj la peron intermediar I
- 4 panouri de afișaj la peron intermediar II
- 8 monitoare LCD pentru afișarea mersului trenurilor în clădirea de călători
- 1 ceas de exterior pe fațada dinspre oraș a clădirii de călători
- 9 ceasuri de interior în birourile din clădirea de călători
- 1 punct de informare interactivă.

4.5.3 **Instalația de monitorizare a călătorilor**

Instalația de monitorizare a călătorilor este formată din:

- 9 camere video în clădirea de călători, montate pe perete
- 2 camere video montate în tunelul de acces pietonal
- 4 camere video montate sub copertina de la peronul linia I
- 8 camere video montate sub copertina de la peronul intermediar I
- 8 camere video montate sub copertina de la peronul intermediar II.

4.6 **INTERVAL BOD-FELDIOARA**

Nu sunt hălți pe acest interval.

4.7 **HALTA DE MIȘCARE FELDIOARA**

4.7.1 **Subsistemul de informații audio**

Subsistemul de informații audio este format din:

- 6 difuzoare în clădirea de călători, montate în plafonul fals
- 4 difuzoare de exterior montate sub copertina de la peronul linia I
- 6 difuzoare de exterior montate sub copertina de la peronul intermediar I
- 6 difuzoare de exterior montate sub copertina de la peronul intermediar II.

4.7.2 **Subsistemul de informații vizuale**

Subsistemul de informații vizuale este format din:

- 2 panouri de afișaj cu 6 linii în clădirea de călători

- 1 panou de afișaj la peron linia I
- 4 panouri de afișaj la peron intermediar I
- 4 panouri de afișaj la peron intermediar II
- 4 monitoare LCD pentru afișarea mersului trenurilor în clădirea de călători
- 1 ceas de exterior pe fațada dinspre oraș a clădirii de călători
- 4 ceasuri de interior în birourile din clădirea de călători
- 1 punct de informare interactivă.

4.7.3 **Instalația de monitorizare a călătorilor**

Instalația de monitorizare a călătorilor este formată din:

- 6 camere video în clădirea de călători, montate pe perete
- 2 camere video montate în tunelul de acces pietonal
- 3 camere video montate sub copertina de la peronul linia I
- 8 camere video montate sub copertina de la peronul intermediar I
- 8 camere video montate sub copertina de la peronul intermediar II
- 3 camere video pentru supravegherea containerului cu instalația de siguranța circulației:
 - 1 cameră video montată pe peretele exterior al clădirii de călători
 - 1 cameră video montată pe container
 - 1 cameră video montată sub copertina de la peronul linia I.

4.8 **INTERVAL FELDIOARA-APAȚA**

4.8.1 **Halta Rotbav**

Instalația de avertizare a publicului călător este formată din:

- racord din cablul cu fibre optice 2 (subteran)
- 1 dulap de exterior cu temperatura internă controlată
- 2 + 1 amplificatoare de 120 W
- 8 difuzoare de 30 W de exterior, montate pe stâlpii de iluminat.

4.8.2 **Halta Vadu Roșu**

Instalația de avertizare a publicului călător este formată din:

- racord din cablul cu fibre optice 2 (subteran)
- 1 dulap de exterior cu temperatura internă controlată
- 2 + 1 amplificatoare de 120 W
- 8 difuzoare de 30 W de exterior, montate pe stâlpii de iluminat.

4.8.3 **Halta Măieruș**

Instalația de avertizare a publicului călător este formată din:

- racord din cablul cu fibre optice 2 (subteran)
- 1 dulap de exterior cu temperatura internă controlată
- 2 + 1 amplificatoare de 120 W
- 8 difuzoare de 30 W de exterior, montate pe stâlpii de iluminat.

4.9 **STAȚIA APAȚA**

4.9.1 **Subsistemul de informații audio**

Subsistemul de informații audio este format din:

- 13 difuzoare în clădirea de călători, montate în plafonul fals
- 4 difuzoare de exterior montate sub copertina de la peronul linia I
- 6 difuzoare de exterior montate sub copertina de la peronul intermediar I
- 6 difuzoare de exterior montate sub copertina de la peronul intermediar II.

4.9.2 **Subsistemul de informații vizuale**

Subsistemul de informații vizuale este format din:

- 2 panouri de afișaj cu 6 linii în clădirea de călători

- 1 panou de afișaj la peron linia I
- 4 panouri de afișaj la peron intermediar I
- 4 panouri de afișaj la peron intermediar II
- 8 monitoare LCD pentru afișarea mersului trenurilor în clădirea de călători
- 1 ceas de exterior pe fațada dinspre oraș a clădirii de călători
- 9 ceasuri de interior în birourile din clădirea de călători
- 1 punct de informare interactivă.

4.9.3 **Instalația de monitorizare a călătorilor**

Instalația de monitorizare a călătorilor este formată din:

- 9 camere video în clădirea de călători, montate pe perete
- 2 camere video montate în tunelul de acces pietonal
- 4 camere video montate sub copertina de la peronul linia I
- 8 camere video montate sub copertina de la peronul intermediar I
- 8 camere video montate sub copertina de la peronul intermediar II.

4.10 **INTERVAL APAȚA-RACOȘ**

4.10.1 **Halta Ormeniș**

Instalația de avertizare a publicului călător este formată din:

Instalația de avertizare a publicului călător este formată din:

- racord din cablul cu fibre optice 2 (subteran)
- 1 dulap de exterior cu temperatura internă controlată
- 2 + 1 amplificatoare de 120 W
- 8 difuzoare de 30 W de exterior, montate pe stâlpii de iluminat.

4.11 **STAȚIA RACOȘ**

4.11.1 **Subsistemul de informații audio**

Subsistemul de informații audio este format din:

- 26 difuzoare în clădirea de călători, montate în plafonul fals
- 4 difuzoare de exterior montate sub copertina de la peronul linia I
- 6 difuzoare de exterior montate sub copertina de la peronul intermediar I
- 6 difuzoare de exterior montate sub copertina de la peronul intermediar II.

4.11.2 **Subsistemul de informații vizuale**

Subsistemul de informații vizuale este format din:

- 2 panouri de afișaj cu 6 linii în clădirea de călători
- 1 panou de afișaj la peron linia I
- 4 panouri de afișaj la peron intermediar I
- 4 panouri de afișaj la peron intermediar II
- 8 monitoare LCD pentru afișarea mersului trenurilor în clădirea de călători
- 1 ceas de exterior pe fațada dinspre oraș a clădirii de călători
- 21 de ceasuri de interior în birourile din clădirea de călători
- 1 punct de informare interactivă.

4.11.3 **Instalația de monitorizare a călătorilor**

Instalația de monitorizare a călătorilor este formată din:

- 7 camere video în clădirea de călători, montate pe perete
- 2 camere video montate în tunelul de acces pietonal
- 4 camere video montate sub copertina de la peronul linia I
- 8 camere video montate sub copertina de la peronul intermediar I
- 8 camere video montate sub copertina de la peronul intermediar II.

4.12 **INTERVAL RACOȘ-CAȚA**

4.12.1 Halta Mateiaș

Instalația de avertizare a publicului călător este formată din:

- racord din cablul cu fibre optice 2 (subteran)
- 1 dulap de exterior cu temperatura internă controlată
- 3 + 1 amplificatoare de 120 W
- 12 difuzoare de 30 W de exterior, montate pe stâlpii de iluminat.

4.13 STAȚIA CAȚA

4.13.1 Subsistemul de informații audio

Subsistemul de informații audio este format din:

- 13 difuzoare în clădirea de călători, montate în plafonul fals
- 4 difuzoare de exterior montate sub copertina de la peronul linia I
- 6 difuzoare de exterior montate sub copertina de la peronul intermediar I
- 6 difuzoare de exterior montate sub copertina de la peronul intermediar II.

4.13.2 Subsistemul de informații vizuale

Subsistemul de informații vizuale este format din:

- 2 panouri de afișaj cu 6 linii în clădirea de călători
- 1 panou de afișaj la peron linia I
- 4 panouri de afișaj la peron intermediar I
- 4 panouri de afișaj la peron intermediar II
- 8 monitoare LCD pentru afișarea mersului trenurilor în clădirea de călători
- 1 ceas de exterior pe fațada dinspre oraș a clădirii de călători
- 9 ceasuri de interior în birourile din clădirea de călători
- 1 punct de informare interactivă.

4.13.3 Instalația de monitorizare a călătorilor

Instalația de monitorizare a călătorilor este formată din:

- 9 camere video în clădirea de călători, montate pe perete
- 2 camere video montate în tunelul de acces pietonal
- 4 camere video montate sub copertina de la peronul linia I
- 8 camere video montate sub copertina de la peronul intermediar I
- 8 camere video montate sub copertina de la peronul intermediar II.

4.14 INTERVAL CAȚA-ARCHITA

4.14.1 Halta Paloș Ardeal

Instalația de avertizare a publicului călător este formată din:

- racord din cablul cu fibre optice 2 (subteran)
- 1 dulap de exterior cu temperatura internă controlată
- 2 + 1 amplificatoare de 120 W
- 8 difuzoare de 30 W de exterior, montate pe stâlpii de iluminat.

4.14.2 Halta Beia

Instalația de avertizare a publicului călător este formată din:

- racord din cablul cu fibre optice 2 (subteran)
- 1 dulap de exterior cu temperatura internă controlată
- 2 + 1 amplificatoare de 120 W
- 8 difuzoare de 30 W de exterior, montate pe stâlpii de iluminat.

4.15 STAȚIA ARCHITA

4.15.1 Subsistemul de informații audio

Subsistemul de informații audio este format din:

- 13 difuzoare în clădirea de călători, montate în plafonul fals

- 4 difuzoare de exterior montate sub copertina de la peronul linia I
- 6 difuzoare de exterior montate sub copertina de la peronul intermediar I
- 6 difuzoare de exterior montate sub copertina de la peronul intermediar II.

4.15.2 Subsistemul de informații vizuale

Subsistemul de informații vizuale este format din:

- 2 panouri de afișaj cu 6 linii în clădirea de călători
- 1 panou de afișaj la peron linia I
- 4 panouri de afișaj la peron intermediar I
- 4 panouri de afișaj la peron intermediar II
- 8 monitoare LCD pentru afișarea mersului trenurilor în clădirea de călători
- 1 ceas de exterior pe fațada dinspre oraș a clădirii de călători
- 9 ceasuri de interior în birourile din clădirea de călători
- 1 punct de informare interactivă.

4.15.3 Instalația de monitorizare a călătorilor

Instalația de monitorizare a călătorilor este formată din:

- 9 camere video în clădirea de călători, montate pe perete
- 2 camere video montate în tunelul de acces pietonal
- 4 camere video montate sub copertina de la peronul linia I
- 8 camere video montate sub copertina de la peronul intermediar I
- 8 camere video montate sub copertina de la peronul intermediar II.

4.16 INTERVAL ARCHITA-VÂNĂTORI

4.16.1 Halta Feleag

Instalația de avertizare a publicului călător este formată din:

- racord din cablul cu fibre optice 2 (subteran)
- 1 dulap de exterior cu temperatura internă controlată
- 2 + 1 amplificatoare de 120 W
- 8 difuzoare de 30 W de exterior, montate pe stâlpii de iluminat.

4.16.2 Halta Mureni

Instalația de avertizare a publicului călător este formată din:

- racord din cablul cu fibre optice 2 (subteran)
- 1 dulap de exterior cu temperatura internă controlată
- 2 + 1 amplificatoare de 120 W
- 8 difuzoare de 30 W de exterior, montate pe stâlpii de iluminat.

4.16.3 Halta Saschiz

Instalația de avertizare a publicului călător este formată din:

- racord din cablul cu fibre optice 2 (subteran)
- 1 dulap de exterior cu temperatura internă controlată
- 2 + 1 amplificatoare de 120 W
- 8 difuzoare de 30 W de exterior, montate pe stâlpii de iluminat.

4.17 HALTA DE MIȘCARE VÂNĂTORI

4.17.1 Subsistemul de informații audio

Subsistemul de informații audio este format din:

- 13 difuzoare în clădirea de călători, montate în plafonul fals
- 4 difuzoare de exterior montate sub copertina de la peronul linia I
- 6 difuzoare de exterior montate sub copertina de la peronul intermediar I
- 6 difuzoare de exterior montate sub copertina de la peronul intermediar II.

4.17.2 Subsistemul de informații vizuale

Subsistemul de informații vizuale este format din:

- 2 panouri de afișaj cu 6 linii în clădirea de călători
- 1 panou de afișaj la peron linia I
- 4 panouri de afișaj la peron intermediar I
- 4 panouri de afișaj la peron intermediar II
- 8 monitoare LCD pentru afișarea mersului trenurilor în clădirea de călători
- 1 ceas de exterior pe fațada dinspre oraș a clădirii de călători
- 9 ceasuri de interior în birourile din clădirea de călători
- 1 punct de informare interactivă.

4.17.3 Instalația de monitorizare a călătorilor

Instalația de monitorizare a călătorilor este formată din:

- 9 camere video în clădirea de călători, montate pe perete
- 2 camere video montate în tunelul de acces pietonal
- 4 camere video montate sub copertina de la peronul linia I
- 8 camere video montate sub copertina de la peronul intermediar I
- 8 camere video montate sub copertina de la peronul intermediar II.

4.18 INTERVAL VÂNĂTORI-ALBEȘTI TÂRNAVA

Nu sunt hălți pe acest interval.

4.19 HALTA DE MIȘCARE ALBEȘTI TÂRNAVA

4.19.1 Subsistemul de informații audio

Subsistemul de informații audio este format din:

- 4 difuzoare în clădirea de călători, montate în plafonul fals
- 4 difuzoare de exterior montate sub copertina de la peronul linia I
- 6 difuzoare de exterior montate sub copertina de la peronul intermediar I
- 6 difuzoare de exterior montate sub copertina de la peronul intermediar II.

4.19.2 Subsistemul de informații vizuale

Subsistemul de informații vizuale este format din:

- 1 panou de afișaj cu 6 linii în clădirea de călători
- 1 panou de afișaj la peron linia I
- 4 panouri de afișaj la peron intermediar I
- 4 panouri de afișaj la peron intermediar II
- 6 monitoare LCD pentru afișarea mersului trenurilor în clădirea de călători
- 1 ceas de exterior pe fațada dinspre oraș a clădirii de călători
- 4 ceasuri de interior în birourile din clădirea de călători
- 1 punct de informare interactivă.

4.19.3 Instalația de monitorizare a călătorilor

Instalația de monitorizare a călătorilor este formată din:

- 3 camere video în clădirea de călători, montate pe perete
- 2 camere video montate în tunelul de acces pietonal
- 3 camere video montate sub copertina de la peronul linia I
- 8 camere video montate sub copertina de la peronul intermediar I
- 8 camere video montate sub copertina de la peronul intermediar II
- 3 camere video pentru supravegherea containerului cu instalația de siguranța circulației:
 - 1 cameră video montată pe peretele exterior al clădirii de călători
 - 1 cameră video montată pe container

- 1 cameră video montată sub copertina de la peronul linia I.

4.20 **INTERVAL ALBEȘTI TÂRNAVA-SIGHIȘOARA**

Nu sunt hălți pe acest interval.

4.21 **STAȚIA SIGHIȘOARA**

În stația Sighișoara au fost realizate cu ocazia centralizării electronice instalații de sonorizare și afișare pentru uzul călătorilor.

CAP 5. CONDIȚII DE EXECUȚIE

5.1 **CONDIȚII DE SIGURANȚA CIRCULAȚIEI FERROVIARE**

Instalațiile de telecomunicații feroviare trebuie să îndeplinească condițiile de siguranță circulației feroviare impuse prin regulamente, instrucțiuni și norme de specialitate ale C.N.CF "CFR" S.A. privind circulația trenurilor și întreținerea instalațiilor, conform:

- a) Regulamentul de exploatare tehnică RET nr. 002/2001,
 - ✓ Cap. 4. - Instalații feroviare. Secțiunea 12 : Instalații de telecomunicații
 - ✓ Cap. 4 - Secțiunea 13 : Instalații de electroalimentare
- b) Instrucția pentru întreținerea și repararea instalațiilor TTR nr. 350 - ediția 1994.

5.2 **CONDIȚII DE PROTECȚIA, IGIENA MUNCII ȘI PSI**

5.2.1 Contractantul este obligat să respecte măsurile de protecția muncii și paza contra incendiilor pentru:

- a) a asigura protecția personalului propriu care execută lucrările Tc în zona lucrărilor de consolidare sau în alte puncte cerute prin documentația de proiectare;
- b) a asigura protecția personalului C.F.R. sau a altor persoane aflate în zona lucrărilor de telecomunicații împotriva oricăror accidente care ar putea apărea ca urmare a depozitării pe termen lung sau provizoriu a materialelor sau ca urmare a procesului de instalare sau montare;
- c) a elimina orice risc de incendiu care ar putea să apară ca urmare a procesului normal de lucru sau a oricărei întâmplări rezultate din nerespectarea acestui proces de lucru.

5.2.2 La execuția lucrărilor de telecomunicații feroviare Contractantul va respecta strict următoarele reglementări în vigoare:

- a) Norme generale de protecția muncii MMSS nr. 508 / 2002.
- b) Norme generale de protecția muncii MSF nr. 933 / 2002.
- c) Normele specifice de protecția muncii pentru activitatea de telecomunicații, ediția 1997.
- d) Regulamentul privind protecția și igiena muncii în construcții, ediția 1995, aprobat de MLPAT cu Ordinul 9/1993
- e) Norme de protecție a muncii specifice activității de construcții - montaj pentru transporturi feroviare, rutiere și navale, Ediția 1982.
- f) Norme de protecție a muncii. Electricitate, centralizare, telecomandă. NPM/I-CF, ed. 1982.
- g) Legea nr. 90/1996 privind protecția muncii
- h) Legea nr. 212/1997 pentru aprobarea Ordonanței Guvernului nr. 60/1997 privind apărarea împotriva incendiilor.
- i) Ordinul nr. 775/1998 al M.I. pentru aprobarea normelor generale de prevenire și stingere a incendiilor;
- j) H.G.R nr. 51/1992 și HGR nr. 71/1996 privind măsurile pentru îmbunătățirea activității de prevenire și stingere a incendiilor;
- k) Ordinul MT nr. 210 din 14.03.2000. Instrucțiuni pentru prevenirea și cercetarea accidentelor și evenimentelor feroviare – 003.

- l) Norme tehnice de proiectare și realizare a construcțiilor privind protecția împotriva focului – Indicativ P118/1999;
- m) Normativ departamental pentru proiectarea și realizarea construcțiilor din transporturi și telecomunicații pentru asigurarea protecției împotriva incendiilor nr. PD - 184 – 87;
- n) Ordinul nr. 26/2000 M.M.S.S. privind aprobarea Normelor specifice de protecție a muncii pentru transporturi pe calea ferată;
- o) Instrucțiuni pentru prevenirea și cercetarea accidentelor și evenimentelor feroviare – I nr. 003/2000;
- p) Instrucțiuni proprii de PM privind activitatea pe infrastructura feroviară/2004.
- 5.2.3 Ofertantul va trebui să respecte toate reglementările de protecția și igiena muncii, care ar putea să apară în perioada de execuție a contractului, fără să pretindă suplimentări ale valorilor unitare înscrise în Contract.
- 5.2.4 Contractantul este pe deplin responsabil de:
- a) Eventualele accidente de muncă rezultate din necunoașterea sau incorecta aplicare a Normelor de tehnica securității muncii în general și a celor specifice lucrului în zona căii ferate electrificate;
- b) Instruirea și examinarea personalului care participă la execuția lucrărilor privind Normele de tehnica securității muncii specifice activității de construcții - montaj pentru lucrul în zona căii ferate;
- c) Instruirea zilnică a fiecărui lucrător asupra lucrărilor pe care urmează să le execute.
- 5.2.5 Ca prime măsuri de prevenire a accidentelor și apariție a incendiilor se vor aplica și respecta măsurile indicate mai jos:
- a) La execuția lucrărilor Contractantul va lua legătura cu Beneficiarul, care va indica traseele tuturor instalațiilor și utilităților existente din zona de lucru, cu scopul de a evita orice risc de accidente sau deteriorare a acestora.
- b) De asemenea va lua legătura cu organele locale CFR - în speță cu reprezentanții din teritoriu ai S.C. "Telecomunicații CFR" S.A. - respectând întocmai condițiile tehnice indicate de aceste organe.
- c) Acolo unde nu se pot obține informații precise asupra instalațiilor subterane existente, Constructorul va efectua sondaje
- d) La executarea lucrărilor Constructorul va respecta amplasamentele indicate în planuri și condițiile tehnice din proiect
- e) Toate lucrările se vor executa sub directa supraveghere a șefilor de echipă
- f) La execuția lucrărilor vor participa minimum doi lucrători, sub supravegherea tehnică de specialitate
- g) Fiecare lucrător va fi instruit zilnic asupra lucrărilor pe care urmează să le execute
- h) Toate săpăturile vor fi marcate și semnalizate corespunzător
- i) În caz de instabilitate a terenului nu se va lucra fără sprijinirea malurilor
- j) La șanțuri deschise se vor instala podețe cu balustrade pentru trecerea pietonilor și se vor sprijini malurile în aceste puncte
- k) Atenție la lucrul cu unelte ascuțite pentru a nu deteriora instalațiile existente și a se evita pericolul de electrocutare în cazul liniilor de energie electrică.
- l) Pentru lucrul cu foc deschis Contractantul va cere avizul Beneficiarului de fiecare dată, pentru fiecare loc în parte.
- m) Toate părțile metalice din instalațiile Tc care pot fi puse accidental sub tensiune vor fi legate la pământ printr-o priza cu rezistența corespunzătoare.

- n) Același lucru se va prevedea și pentru sculele care lucrează alimentate cu energie electrică.
- o) La terminarea lucrului în fiecare schimb se va verifica dacă nu au rămas lămpile și ciocanele electrice în prize, scule și materiale risipite, utilaje în funcțiune sau neasigurate, lămpi de benzina aprinse, etc.
- p) Se vor folosi siguranțe fuzibile calibrate corespunzător la schemele electrice.
- q) Atenție, la lucrări executate în zona liniilor electrice aeriene (LEA) sau liniile electrice subterane (LES) și a stațiilor de transformare, constructorul va respecta NPM ale unităților specializate și va lucra numai sub supravegherea delegatului unității respective.

5.3 CONDIȚII DE MEDIU ȘI PROTECȚIA MEDIULUI

5.3.1 Proiectul a fost întocmit în conformitate cu cerințele legale și alte cerințe aplicabile aspectelor de mediu specifice activității de proiectare și anume:

- O.U.G. nr.195/2005 Ordonanța de urgență privind protecția mediului cu modificările și completările ulterioare
- OUG nr.68/2007 privind răspunderea de mediu cu referire la prevenirea și repararea prejudiciului asupra mediului, cu modificările și completările ulterioare;
- Legea Apelor nr.107/1996 cu modificările și completările ulterioare;
- Ordonanța de urgență a Guvernului nr.211/2011 privind regimul deșeurilor aprobată cu modificările și completările ulterioare;
- H.G. nr.856/2002 privind evidența gestiunii deșeurilor și pentru aprobarea listei cuprinzând deșeurilor, inclusiv deșeurile periculoase;

5.3.2 Condiții de mediu

- a) Cablurile și accesoriile care se montează la interior nu sunt afectate de radiațiile solare, acțiunea vântului, poluare sau vibrații și corespund categoriei de exploatare 3 conform STAS 6692-1983.
- b) Cablurile și accesoriile care se montează la exterior pot fi afectate de radiațiile solare, acțiunea vântului, poluare sau vibrații și corespund categoriei de exploatare 1 sau 2 conform STAS 6692-1983.

5.3.2 Condiții de protecție a mediului

- a) Lucrările de instalații de telecomunicații, care fac obiectul prezentului Caiet de în timpul funcționării lor:
 - nu produc atingerea apelor de suprafață sau subterane. Lucrările nu necesită alimentarea cu apă și nu implică evacuarea apelor uzate.
 - nu produc impact asupra aerului atmosferic. Lucrările nu implică utilizarea unor utilaje care să genereze un nivel ridicat de zgomot.
 - nu se evacuează substanțe poluante în atmosferă, pe sol, în subsol, în apele subterane sau de suprafață.
- b) Contractantul trebuie să ia toate măsurile de evitare a poluării mediului, astfel încât lucrările de montaj pe care le execută să nu polueze mediul, pentru a respecta Ordonanța de urgență nr. 195/2005.
Menționăm că în perioada de execuție responsabilitatea pentru prejudicii aduse mediului, este a constructorului / antreprenorului, iar în perioada de exploatare a obiectivului (stației) responsabilitatea este a beneficiarului în conformitate cu OUG nr.68/2007. »

București, Februarie 2012