

**INSTALAȚIE DE SEMNALIZARE AUTOMATĂ FĂRĂ SEMIBARIERE TIP  
SAT DE LA TRECKERILE LA NIVEL CU CALEA FERATĂ**

**Condiții tehnice generale. Structura**

În prezentul proiect instalațiile automate de la trecerile la nivel vor fi computerizate bazate pe tehnică de calcul și vor respecta toate cerințele impuse instalațiilor automate de la trecerile la nivel existente până în prezent.

Funcționalitățile specifice instalațiilor automate computerizate de la trecerile la nivel vor fi detaliate ulterior la nivelul specificației tehnice a produsului și în documentul CRS (customer requirements Specification).

Pentru tipul de echipament oferit, ofertantul va furniza în oferta sa un certificat de siguranță emis de un organism autorizat.

Nivelul de integritate al siguranței pentru instalațiile automate de la trecerile la nivel computerizate trebuie să fie SIL 4, definit conform standardelor CENELEC relevante, menționate în capitolul „Norme de referință” (SR EN 50126, SR EN 50128 și SR EN 50129).

Structura și poziționarea echipamentului SAT trebuie să fie în concordanță cu reglementările românești.

Timpul de avertizare este timpul scurs de la declanșarea semnalizării de interdicere a circulației rutiere până la sosirea trenului la trecerea la nivel. Timpul de avertizare trebuie să fie de minimum 50 s și se recomandă să nu fie mai mare de 120 s

Distanța de avertizare este porțiune de cale ferată, pentru fiecare sens de circulație a trenurilor, situată înaintea trecerii la nivel, având lungimea egală cu distanța parcursă în timpul de avertizare de către trenul care circulă cu viteza maximă admisă pe linia de cale ferată respectivă.

Echipamentul de semnalizare optică și acustică ESOA aferent instalației de semnalizare automată fără semibariere este compus din:

- Suport catarg,
- Cutie joncțiune,
- Stâlp metalic cu diametrul de 133 mm,
- Panou ESOA,
- Scară ESOA,
- Cablaj echipament.

Panoul cu echipamente de semnalizare optice și acustice ESOA este alcătuit dintr-un cadru cu doi suporturi de prindere la stâlp, pe care sunt fixate următoarele:

- Indicator rutier reflectorizant „Trecere la nivel cu o cale ferată simplă, prevăzută cu instalație de semnalizare luminoasă automată” sau „Trecere la nivel cu o cale ferată dublă, prevăzută cu instalație de semnalizare luminoasă automată”;
- Subansamblul format din două dispozitive cu lumină intermitentă roșie cu funcționare alternativă;
- Unitatea de sonorizare (subansamblu al Dispozitivului de Avertizare Sonoră și Optică DASOC);

- Dispozitiv cu lumină intermitentă albă.

### Cerințe funcționale

Instalația de semnalizare automată fără semibariere SAT trebuie să îndeplinească următoarele cerințe funcționale:

1. Semnalizarea automată la trecerea la nivel trebuie să declanșeze automat semnalizarea de interdicere a circulației rutiere când trenul este pe secțiunea de apropiere a trecerii la nivel și să o mențină pe timpul de avertizare și pe timpul necesar pentru ca trenul să părăsească trecerea la nivel;  
Semnalizarea de interdicere a circulației rutiere trebuie să declanșeze automat, pentru fiecare ocupare de către tren a secțiunii de avertizare a trecerii la nivel, atât pentru linie simplă sau dublă.
2. Lumina albă intermitent a unității de semnalizare, cu cele  $35 \pm 5$  pulsații / minut, cu factorul de umplere  $0,5 \pm 0,01$ , confirmă funcționarea normală a semnalizării la trecerea la nivel;
3. Funcționarea corectă și starea sistemului de semnalizare a trecerii la nivel trebuie să fie verificate continuu. Această stare este afișată și supervizată în una din stațiile de cale ferată vecine;
4. Dacă SAT funcționează normal și trenurile lipsesc de pe distanțele de avertizare, trebuie să pornească lumina albă intermitentă care confirmă buna funcționare a SAT;
5. Semnalizarea de interdicere a circulației rutiere dată de sistemul SAT trebuie să fie realizată în următoarele moduri:
  - în mod optic prin:
    - două lumini intermitente roșii cu funcționare alternativă cu  $45 \pm 5$  pulsații / minut;
    - oprirea luminii intermitente albe;
  - în mod acustic, cu sunete intermitente produse de unitatea de sonorizare (subansamblu al Dispozitivului de Avertizare Sonoră și Optică DASOC) pe întreg timpul de avertizare.
6. Lumina albă intermitentă trebuie să se oprească în momentul intrării trenului pe distanța de avertizare și rămâne oprită până la eliberarea completă a pasajului de către tren.

### Cerințe tehnice

1. Dispozitivele cu lumină intermitentă roșie cu funcționare alternativă trebuie să fie prevăzute cu unități cu LED de tipul agreat la calea ferată română;
2. Dispozitivul cu lumina intermitentă albă trebuie să fie prevăzută cu unitate cu LED, de tipul agreat la calea ferată română;
3. Axa optică a ansamblului de lumini roșii alternate intermitente ale sistemului automat de semnalizare este poziționată la circa 2,5 m deasupra nivelului superior al drumului;
4. Semnalul acustic emis de unitatea de sonorizare trebuie să reproducă sunetul de clopot cu frecvența de  $150 \div 200$  bătăi pe minut. Intensitatea sunetului emis de dispozitivul de avertizare sonoră, măsurată în axa acestuia la distanța de 3m de acesta, trebuie să fie de minimum 75dB (A) și maximum 95 dB (A).

### Cerințe pentru control (verificare) și comandă la distanță

## Anexa 24 CFR SAT Cerințe beneficiar

---

1. Unitățile de control trebuie să furnizeze informații despre disponibilitatea SAT pe pupitrul de comandă în stația CF proiectată să comande și să controleze trecerea la nivel.

Următoarele vor fi supervizate:

- starea de operare normală a sistemului;
  - funcționarea unităților LED folosite pentru lumina albă intermitentă în starea în care unitatile luminoase trebuie sa fie aprinse;
  - funcționarea unităților LED folosite pentru interzicerea circulației rutiere în starea în care unitatile luminoase trebuie sa fie aprinse;
  - funcționarea unităților LED folosite în semnalele de avarie, pentru interzicerea circulației feroviare în starea în care unitatile luminoase trebuie sa fie aprinse.
  - starea electroalimentării;
2. Pe linie simplă vor fi două semnale de avarie care să acopere trecerea la nivel, unul pentru fiecare sens de circulație.
  3. Semnalele de avarie trebuie să oprească circulația, în caz de avarie la SAT.
  4. În stațiile de cale ferată semnalele de circulație ale instalației de centralizare au, de asemenea, funcția de semnal de avarie. Pe BLA, semnalele de circulație pot să fie folosite ca semnale de avarie dacă distanța dintre aceste semnale și axa trecerii la nivel este mai mică de 500 m.
  5. Pe pupitrul de comandă în stația CF sunt disponibile următoarele:
    - semnalizarea optică a declanșării semnalizării de interzicere a circulației rutiere;
    - semnalizarea optică a controlului semnalelor de avarie;
    - semnalizarea optică și acustică a deranjamentelor în funcționarea sistemului;
    - posibilitatea întreruperii funcționării automate a sistemului;
    - posibilitatea comenzii manuale pentru declanșarea sau întreruperea semnalizării de interzicere a circulației rutiere.

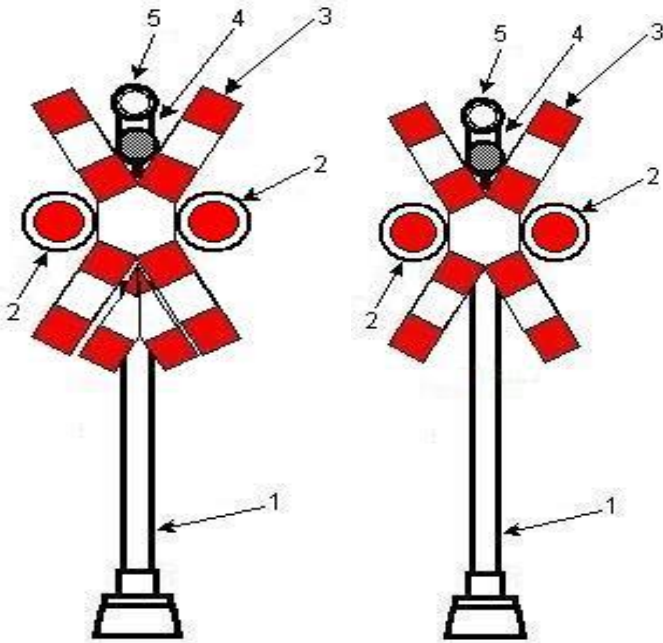
### Cerințe electrice

1. Electroalimentarea pentru instalația SAT trebuie să fie o electroalimentare fiabilă și neîntreruptibilă. Se vor utiliza redresoare stabilizate. Starea electroalimentării trebuie să fie afișată pe pupitrul de control local și în stația de cale ferată vecină.
2. Rezistența de izolație între elementele sub tensiune și pământ trebuie să fie de minimum 10 MΩ.

### Cerințe de poziționare

1. SAT sunt amplasate în conformitate cu regulile românești, pentru fiecare categorie de trecere la nivel.
2. În condiții normale de vizibilitate, luminile roșii intermitente cu funcționare alternativă trebuie să fie vizibile de la o distanță de minimum 50m pentru fiecare sens de circulație al traficului rutier

## Anexa 24 CFR SAT Cerințe beneficiar



### LEGENDĂ:

1. Stâlp;
2. Dispozitive cu lumină intermitentă roșie cu funcționare alternativă;
3. Indicator "Crucea Sfântului Andrei simplă (dublă)" cu elemente reflectorizante;
4. Unitatea de sonorizare;
5. Dispozitiv cu lumină intermitent albă.