



Cerințe Beneficiar CFR

Anexa 23 „Instalație de semnalizare automată tip BAT de la trecerile la nivel cu calea ferată”

Versiune 1.0.0 – 05 noiembrie 2024

Conținut

1. Istoria modificărilor	3
2. Abrevieri, termeni și definiții.....	3
3. Caracteristicile principale ale instalațiilor BAT	3
4. Condiții tehnice generale și structura.....	5
4.1. Condiții tehnice generale.	5
4.2. Structura instalației BAT.....	5
4.2.1. ESOA.....	5
4.2.2. Ansamblul electromecanismului de barieră automată.....	5
5. Cerințe generale	6
6. Cerințe funcționale.....	8
6.1. Semnalizarea interzicerii circulației rutiere	8
6.2. Întreruperea semnalizării de interzicere a circulației rutiere.....	8
6.3. Cerințe funcționale pentru instalația BAT cu două semibariere	8
6.3.1. Semnalizarea de interzicere a circulației rutiere.....	9
6.3.2. Întreruperea semnalizării de interzicere a circulației rutiere	9
6.4. Cerințe funcționale pentru instalația BAT cu patru semibariere	9
6.4.1. Semnalizarea de interzicere a circulației rutiere	10
6.4.2. Întreruperea semnalizării de interzicere a circulației rutiere	10
7. Cerințe tehnice	11
8. Cerințe pentru control (verificare) și comandă la distanță.....	13
9. Cerințe electrice	13
10. Cerințe privind utilizarea unităților luminoase cu LED - uri	14
11. Cerințe de poziționare	14

1. Istoria modificărilor

Variantă / Număr / dată	Modificare / descriere	Autor
FV, 17.01.2024	Versiune anterioară	-
V 1.0.0, 05.11.2024	Consolidare cu cerințele din act nr. 3/1/278/26.04.2024 ”NOTĂ privind condițiile tehnice minime de funcționare a instalației de semnalizare automată la trecerile la nivel cu calea ferată tip BAT”. Corecții editoriale. Introdus capitolele ”Istoria modificărilor” și ”Abrevieri, termeni și definiții”.	Dorin Sandu (DS), Chifor Gabriel (CG), Popete Denis (PD).

2. Abrevieri, termeni și definiții

ESOA - Echipamentul de semnalizare optică și acustică,

DASOC - Dispozitivului de Avertizare Sonoră și Optică,

BAT - instalații de semnalizare automată la trecerile la nivel cu semibariere (bariere automate la trecerea la nivel),

SAT - instalații de semnalizare automată la trecerile la nivel fără semibariere (semnalizare luminoasă automată la trecerea la nivel).

3. Caracteristicile principale ale instalațiilor BAT

BAT 1. 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 secunde și se recomandă să nu fie mai mare de 120 secunde.

BAT 2. Distanța de avertizare este porțiunea 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.

BAT 3. CFR utilizează la trecerile la nivel instalații BAT sau SAT.

BAT 4. Instalațiile BAT 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).

BAT 5. Nivelul de integritate al siguranței pentru instalațiile BAT 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).

BAT 6. Instalația de centralizare din stația de cale ferată proiectată să comande și să controleze trecerea la nivel primește de la instalația BAT, următoarele informații:

- starea activată (semnalizarea de interdicere a circulației rutiere este declanșată) sau neactivată (semnalizarea de interdicere a circulației rutiere este oprită) a instalației BAT;
- starea semnalelor de avarie la trecerea la nivel și a semnalelor rutiere;
- starea generală a echipamentului și instalației de semnalizare;

- starea echipamentului de electroalimentare a instalației BAT (întreruperea sursei de bază pentru alimentarea BAT, funcționare pe baterie, nivel de încărcare al bateriei).

BAT 7. Instalația de centralizare din stația de cale ferată proiectată să comande și să controleze trecerea la nivel trimite la instalația BAT, următoarele comenzi:

- de declanșare a semnalizării de interdicere a circulației rutiere (activare);
- de declanșare sau întrerupere a semnalizării de interdicere a circulației rutiere, în caz de avarie a instalației BAT;
- de anulare a funcționării.

BAT 8. Semnalizările specifice instalației BAT aflate pe pupitrul instalației CED sau pe monitorul instalației CE, din stația de cale ferată proiectată să comande și să controleze trecerea la nivel, sunt următoarele:

- poziția semibarierei:
 - orizontală;
 - verticală;
- starea și defectele instalației BAT;
- starea semnalelor de avarie;
- anularea funcționării.

BAT 9. Instalația de centralizare din stația de cale ferată proiectată să comande și să controleze trecerea la nivel, va include comenzi speciale corespunzătoare actualelor butoane sigilate din instalațiile CED pentru acționarea, instalației BAT:

- declanșare semnalizare de interdicere a circulației rutiere (comandă de închidere barieră)
 - BIB - buton cu fixație;
- întrerupere semnalizare de interdicere a circulației rutiere (comandă de deschidere barieră)
 - BDB - buton cu revenire;
- anularea funcționării
 - BAF - buton cu fixație;
- întreruperea soneriei de deranjament
 - BIS - buton cu fixație.

BAT 10. Instalația BAT poate fi instalată în stație sau în linie curentă.

BAT 11. Când instalația BAT este în stație, aceasta va fi în dependență cu instalația de centralizare, astfel:

- prin comenzi de circulație normale, numai dacă instalația BAT prezintă stare de control fără defect major; declanșarea semnalizării de interdicere a circulației rutiere a instalației BAT se va realiza automat la ocuparea unei distanțe de avertizare din cele stabilite în proiect.
- prin comenzi de manevră normale, numai dacă instalația BAT este activată manual de către impiegatul de mișcare, și prezintă stare de control fără defect major.;
- la comanda de declanșare a semnalizării de interdicere a circulației rutiere transmisă la instalația BAT, dacă instalația BAT nu transmite confirmarea închiderii într-un interval de timp taas – ”Timpul de anulare automată a semnalelor care acoperă trecerea la nivel”, atunci se va comanda anularea indicației permissive a semnalului de circulație care acoperă trecerea la nivel.

BAT 12. Când instalația BAT este în linie curentă și aceasta este în dependență cu instalația BLA, comanda sa automată este dată prin acest echipament, iar controlul este transmis în stația de cale ferată proiectată să comande și să controleze trecerea la nivel.

BAT 13. Când instalația BAT este în linie curentă și este în dependență cu instalația BLAI, și comanda sa automată este dată prin instalația de centralizare electronică care are integrată instalația BLAI, controlul

stării BAT va fi transmis în stația vecină de cale ferată proiectată să comande și să controleze trecerea la nivel, sau în ambele stații vecine în funcție de configurația geografică.

BAT 14. Dacă prin proiect a fost stabilit că distanțele de avertizare pentru comanda instalației BAT sunt în stație, ele cumulează secțiunea liniei de expediere și secțiunile parcursului de ieșire.

4. Condiții tehnice generale și structura

4.1. Condiții tehnice generale.

BAT 15. Structura instalației BAT trebuie să fie în concordanță cu reglementările românești.

4.2. Structura instalației BAT

BAT 16. Instalația BAT trebuie să aibă următoarele părți:

- Echipamentul de semnalizare optică și acustică ESOA,
- Ansamblul electromecanismului de barieră automată.

4.2.1. ESOA

BAT 17. ESOA cuprinde:

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

BAT 18. Panoul cu echipamente de semnalizare optice și acustice ESOA este alcătuit dintr-un cadru cu doi suporti 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 DASOC);
- Dispozitiv cu lumină intermitentă albă.

4.2.2. Ansamblul electromecanismului de barieră automată

BAT 19. Ansamblul electromecanismului de barieră automată se compune din:

- electromecanism acționare semibarieră sau barieră;
- semibarieră sau barieră acoperite cu folii reflectorizante și echipate cu unități luminoase cu LED de tipul agreat la calea ferată română; conexiunea electrică între brațul barierei și mecanism și între mecanism și cutia de joncțiune va fi protejată prin tuburi flexibile;
- detectarea stării de talonare;
- adaptor de braț;
- contragreutăți;
- echipament pentru protecția electrică a conexiunilor.

5. Cerințe generale

BAT 20. Instalația BAT trebuie să fie în dependență cu semnalele care comandă circulația trenurilor peste trecerea la nivel din stații și din linie curentă.

BAT 21. Instalația BAT va fi prevăzută cu telecomandă și telecontrol pe pupitrul de comandă al instalației de centralizare din stația adiacentă.

BAT 22. Modul de funcționare al instalației BAT, pentru cele două variante stație și pentru linie curentă, trebuie să fie același pentru toate tipurile de instalații de centralizare și respectiv bloc de linie automat cu care este pusă în dependență.

BAT 23. Defectele instalației BAT, se clasifică și se tratează astfel:

- (1) **defecte majore**, care trebuie să producă trecerea pe indicația „oprire” a semnalelor care comandă circulația trenurilor peste trecerea la nivel și să fie semnalizate pe pupitrul de comandă al instalației de centralizare din stația adiacentă:
 - a) lipsa controlului în poziția „închis” a semibarierei, când este declanșată semnalizarea de interdicere a circulației rutiere;
 - b) talonarea unei semibariere;
 - c) defectarea lămpilor de semnalizare de la ambele unități luminoase ale dispozitivelor cu lumini alternativ intermitente roșii;
 - d) scăderea tensiunii de curent continuu (bateria de acumulatori în tampon cu redresorii) sub tensiunea minimă de descărcare;
- (2) **defecte minore**, care trebuie să fie semnalizate pe pupitrul de comandă al instalației de centralizare din stația adiacentă:
 - a) lipsa controlului în poziția „deschis” a semibarierei, când nu este declanșată semnalizarea de interdicere a circulației rutiere;
 - b) defectarea lămpii de semnalizare de la o unitate luminoasă a dispozitivelor cu lumini alternativ intermitente roșii sau galbene;
 - c) defectarea lămpii de semnalizare de la unitatea luminoasă a dispozitivului cu lumină intermitentă albă;
 - d) defectarea sursei de alimentare cu curent alternativ;
 - e) defectarea redresoarelor stabilizate.

BAT 24. Semnalele de avarie care acoperă trecerile la nivel din linie curentă trebuie să se aprindă astfel:

- a) la intrarea trenului pe secțiunea din fața pasajului trebuie să se aprindă semnalul de avarie care acoperă trecerea la nivel în partea opusă celei din care se apropie trenul, până la eliberarea distanței de avertizare din sensul opus celui din care a venit trenul;
- b) în cazul defectelor majore precizate în cerința de la pct. BAT 23, aliniat (1), trebuie să se comande aprinderea la toate semnalele de avarie care acoperă trecerea la nivel.

BAT 25. Defectarea lămpii de semnalizare de la semnalul de avarie:

- a) trebuie să producă trecerea pe indicația „oprire” a semnalului care comandă circulația trenurilor peste trecerea la nivel, din sensul de circulație acoperit de semnalul de avarie respectiv;
- b) la trecerea peste pasaj a unui tren pe firul și din sensul opus de circulație al semnalului de avarie defect, semnalizarea de interdicere a circulației rutiere se va întrerupe doar după eliberarea distanței de avertizare din sensul opus celui din care a venit trenul;
- c) trebuie să fie semnalizată pe pupitrul de comandă al instalației de centralizare din stația adiacentă.

BAT 26. Trecerea pe indicația „oprire” a semnalelor care comandă circulația trenurilor peste trecerea la nivel în cazul producerii defectelor majore precizate în cerința de la pct. BAT 23, aliniat (1), trebuie să se facă temporizat, astfel:

- a) după un interval de timp t_{aas} – ”Timpul de anulare automată a semnalelor care acoperă trecerea la nivel”), măsurat din momentul declanșării semnalizării de interdicere a circulației rutiere, în cazul în care defectul major se produce pe durata ciclului de închidere al instalației BAT;
- b) la instalațiile cu patru semibariere, în cazul în care semibarierele care acoperă benzile pentru sensul normal de circulație al vehiculelor rutiere nu s-au închis, trecerea pe indicația „oprire” a semnalelor care comandă circulația trenurilor peste trecerea la nivel trebuie să se producă după cel mult 36 secunde din momentul declanșării semnalizării de interdicere a circulației rutiere;
- c) fără temporizare, după cel mult 3 secunde, în cazul în care defectul major se produce în timpul funcționării normale a semnalizării de interdicere a circulației rutiere.

BAT 27. La instalațiile cu patru semibariere, comanda de închidere/deschidere cât și controlul poziției „închis”/„deschis” a semibarierei, se va realiza separat pentru semibarierele care acoperă benzile pentru sensul normal de circulație al vehiculelor rutiere și respectiv pentru semibarierele care acoperă benzile pentru sensul contrar de circulație al vehiculelor rutiere.

BAT 28. Controlul talonării semibarierei se poate realiza cumulat pentru toate semibarierele sau individual pentru fiecare semibarieră.

BAT 29. Deschiderea semibarierei trebuie să se facă și în situația în care una sau mai multe semibariere sunt talonate.

BAT 30. La detalonarea unei semibarierei, starea instalațiilor tip BAT trebuie să revină la starea de funcționare normală din momentul talonării fără a fi necesară intervenția personalului de întreținere.

BAT 31. Dispozitivele cu lumini alternativ intermitente galbene și roșii, dispozitivele cu lumină albă intermitentă și semnalele de avarie prevăzute cu lămpi cu incandescență trebuie să fie controlate în mod sigur, astfel:

- a) funcționarea lămpilor cu incandescență, în starea în care unitățile luminoase trebuie să fie aprinse;
- b) integritatea filamentelor lămpilor cu incandescență, în starea în care unitățile luminoase trebuie să fie stinse.

BAT 32. Dispozitivul cu lumină albă intermitentă de la unitatea de semnalizare rutieră de pe o parte a căii ferate trebuie să funcționeze alternativ intermitent cu dispozitivul cu lumină albă intermitentă de la unitatea de semnalizare rutieră de pe cealaltă parte a căii ferate.

BAT 33. Funcționarea unităților luminoase echipate cu lămpi de semnalizare de pe semibariere se poate controla.

BAT 34. La instalațiile cu patru semibariere, semibarierele situate pe aceeași parte a căii ferate, în poziția „închis” (orizontală), trebuie să fie una în prelungirea celeilalte iar distanța dintre vârfurile acestora trebuie să nu depășească 0,2 m.

BAT 35. Instalația BAT se va dota cu pupitru de comandă local amplasat astfel încât să asigure o vizibilitate corespunzătoare asupra trecerii la nivel.

BAT 36. Montarea echipamentelor instalației BAT se va realiza în adăpost / container protejat împotriva furturilor și devastărilor.

BAT 37. Montarea unor unități luminoase rutiere suplimentare sau de presemnalizare se realizează prin adăugarea unor scheme de comandă și control similare celor de la unitățile de bază.

6. Cerințe funcționale

6.1. Semnalizarea interzicerii circulației rutiere

BAT 38. La intrarea trenului pe distanța de avertizare, instalația BAT de la trecerea la nivel trebuie să declanșeze automat semnalizarea de interzicere a circulației rutiere.

BAT 39. După închiderea semibarierelor semnalizarea acustică se declanșează în următoarele cazuri:

- a) talonarea semibarierelor;
- b) lipsa controlului semibarierelor în poziția „închis” (orizontală).

6.2. Întreruperea semnalizării de interzicere a circulației rutiere

BAT 40. După eliberarea completă de către tren a trecerii la nivel, indiferent de sensul de circulație feroviară, instalația BAT de la trecerea la nivel trebuie să întrerupă automat semnalizarea de interzicere a circulației rutiere.

BAT 41. În cazul lipsei controlului semibarierelor în poziția „deschis” (verticală) se declanșează funcționarea semnalizării optice de interzicere a circulației rutiere prin:

- a) aprinderea dispozitivelor cu lumini alternativ intermitente roșii și galbene (după caz);
- b) aprinderea continuă a unității luminoase roșu/galben din vârful semibarierei și aprinderea alternativ intermitentă a unităților luminoase roșii pe corpul semibarierei.

BAT 42. Semnalizarea de control se întrerupe prin stingerea dispozitivului cu lumină albă intermitentă în următoarele cazuri:

- a) talonarea semibarierelor;
- b) lipsa controlului semibarierelor în poziția „deschis” (verticală);
- c) defectarea lămpilor de semnalizare de la ambele unități luminoase ale dispozitivelor cu lumini alternativ intermitente roșii,
- d) lipsa comunicației (telecomandă / telecontrol) cu instalația de centralizare.

6.3. Cerințe funcționale pentru instalația BAT cu două semibariere

BAT 43. Instalația BAT cu două semibariere trebuie să declanșeze automat semnalizarea de interzicere 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 elibereze pasajul trecerii la nivel.

Semnalizarea de interzicere a circulației rutiere trebuie să se declanșeze automat, pentru fiecare ocupare a secțiunii de avertizare a trecerii la nivel, atât pentru linie simplă cât și dublă.

BAT 44. Lumina albă intermitentă a unității de semnalizare, cu cele 35 ± 5 pulsații / minut, cu factorul de umplere $0,5 \pm 0,01$, confirmă funcționarea normală a instalației BAT și că trenurile lipsesc de pe distanțele de avertizare.

BAT 45. Funcționarea corectă și starea instalației BAT trebuie să fie verificate continuu. Această stare este afișată și supervizată de către instalația de centralizare din stația proiectată să comande și să controleze trecerea la nivel.

6.3.1. Semnalizarea de interdicere a circulației rutiere

BAT 46. Semnalizarea de interdicere a circulației rutiere dată de instalația BAT cu două semibariere trebuie să fie realizată în următoarele moduri:

- semibarierile în poziție orizontală;
- în mod optic prin:
 - două lumini roșii intermitente cu funcționare alternativă cu 45 ± 5 pulsații / minut;
 - oprirea luminii albe intermitente;
 - aprinderea luminii plasate în vârful semibarierei;
 - două lumini roșii intermitente, alternate, plasate între vârful și mijlocul semibarierei;
- în mod acustic, cu sunete intermitente produse de unitatea de sonorizare începând cu startul semnalizării de interdicție a circulației.

BAT 47. Semibarierile trebuie să înceapă să coboare după 8...12 secunde din momentul declanșării semnalizării de interdicere și trebuie să ajungă în poziție orizontală în alte 8...12 secunde.

BAT 48. Semnalizarea acustică se oprește în momentul când semibarierile ajung în poziție orizontală.

6.3.2. Întreruperea semnalizării de interdicere a circulației rutiere

BAT 49. După eliberarea completă a pasajului de către tren, în ambele sensuri de circulație a trenurilor, semibarierile se ridică și ajung în poziția verticală după 8...12 secunde.

BAT 50. Lumina albă intermitentă trebuie să se oprească în momentul intrării trenului pe distanța de avertizare și rămâne oprită până când se eliberează complet pasajul de către tren, și cele două semibariere ajung în poziție verticală.

BAT 51. Timpul total de avertizare și coborâre a semibarierelor instalației BAT cu două semibariere trebuie să fie de maximum 24 secunde.

BAT 52. Dacă în timpul deschiderii semibarierelor se primește o nouă comandă de închidere, se declanșează automat semnalizarea de interdicere a circulației rutiere, astfel:

- din momentul în care se primește noua comandă de închidere se declanșează semnalizarea acustică de interdicere a circulației rutiere, prin emiterea de semnale intermitente date de dispozitivul de avertizare sonoră;
- continuă cursa de deschidere a semibarierelor până când acestea ajung în poziție verticală și trebuie să înceapă să coboare după 8...12 secunde de la primirea noii comenzi de închidere și declanșarea semnalizării acustice de interdicere a circulației rutiere și trebuie să ajungă în poziția orizontală după aproximativ 8...12 secunde;
- după coborârea în poziție orizontală a semibarierelor, se întrerupe funcționarea semnalizării acustice.

6.4. Cerințe funcționale pentru instalația BAT cu patru semibariere

BAT 53. Instalația BAT cu patru semibariere 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 elibereze pasajul trecerii la nivel.

Semnalizarea de interdicere a circulației rutiere trebuie să se declanșeze automat, pentru fiecare ocupare a secțiunii de avertizare a trecerii la nivel, atât pentru linie simplă cât și dublă.

BAT 54. Lumina albă intermitentă a unității de semnalizare, cu cele 35 ± 5 pulsații / minut, cu factorul de umplere $0,5 \pm 0,01$, confirmă funcționarea normală a instalației BAT și că trenurile lipsesc de pe distanțele

de avertizare.

BAT 55. Funcționarea corectă și starea sistemului de semnalizare a trecerii la nivel trebuie să fie verificate continuu. Această stare este afișată și supervizată de către instalația de centralizare din stația proiectată să comande și să controleze trecerea la nivel.

6.4.1. Semnalizarea de interdicere a circulației rutiere

BAT 56. Semnalizarea de interdicere a circulației rutiere dată de instalația BAT cu patru semibariere trebuie să fie realizată în următoarele moduri:

- cele patru semibariere în poziție orizontală;
- în mod optic prin:
 - două lumini roșii intermitente cu funcționare alternativă cu 45 ± 5 pulsații / minut;
 - oprirea luminii albe intermitente;
 - aprinderea luminii plasate în vârful semibarierei;
 - două lumini roșii intermitente, alternate, plasate între vârful și mijlocul semibarierei;
- în mod acustic, cu sunete intermitente produse de unitatea de sonorizare începând cu startul semnalizării de interdicție a circulației rutiere.

BAT 57. Semibarierele care acoperă sensul normal de circulație al vehiculelor rutiere trebuie să înceapă să coboare după circa 8...12 secunde de la declanșarea semnalizării de interdicere a circulației rutiere și trebuie să ajungă în poziție orizontală după 8...12 secunde.

Semibarierele care acoperă sensul contrar de circulație al vehiculelor rutiere trebuie să înceapă să coboare după circa 8...12 secunde de la coborârea semibarierei care acoperă sensul normal de circulație al vehiculelor rutiere și trebuie să ajungă în poziție orizontală după 8...12 secunde.

BAT 58. Dacă semibarierele care acoperă sensul normal de circulație al vehiculelor rutiere nu ajung în poziție orizontală cu control, semibarierele care acoperă sensul contrar de circulație nu trebuie să primească comandă de închidere.

BAT 59. Semnalizarea acustică se oprește în momentul când toate cele patru semibariere ajung în poziție orizontală.

6.4.2. Întreruperea semnalizării de interdicere a circulației rutiere

BAT 60. După eliberarea completă a pasajului de către tren, în ambele sensuri de circulație a trenurilor, se vor ridica și ajunge în poziție verticală după 8...12 secunde, întâi cele două semibariere de pe sensul contrar de circulație și apoi se vor ridica și ajunge în poziție verticală în 8...12 secunde și celelalte două semibariere de pe sensul normal de circulație rutieră.

BAT 61. Dacă semibarierele care acoperă benzile pentru sensul contrar de circulație al vehiculelor rutiere nu s-au deschis, semibarierele care acoperă benzile pentru sensul normal de circulație de mers al vehiculelor rutiere nu trebuie să primească comanda de deschidere.

BAT 62. Semnalizarea optică de control cu lumină albă intermitentă trebuie să se oprească în momentul intrării trenului pe distanța de avertizare și rămâne oprită până când se eliberează complet pasajul și cele patru semibariere ajung în poziție verticală; semnalizarea optică de interdicere a circulației rutiere cu dispozitive cu lumini alternativ intermitente roșii și unitățile luminoase de la vârful și de pe corpul semibarierei trebuie să pornească în momentul intrării trenului pe distanța de avertizare și rămâne pornită până când se eliberează complet pasajul și cele patru semibariere ajung în poziție verticală.

BAT 63. Timpul total de avertizare și coborâre a semibarierei instalației BAT cu patru semibariere trebuie să fie de maximum 48 secunde.

BAT 64. Dacă în timpul deschiderii semibarierei care acoperă benzile de circulație pentru sensul contrar de circulație al vehiculelor rutiere se primește o nouă comandă de închidere, se declanșează automat semnalizarea de interdicere a circulației rutiere, astfel:

- din momentul în care se primește noua comandă de închidere se declanșează semnalizarea acustică de interdicere a circulației rutiere, prin emiterea de semnale intermitente date de dispozitivul de avertizare sonoră;
- continuă cursa de deschidere a semibarierei care acoperă benzile de circulație pentru sensul contrar de circulație al vehiculelor rutiere până când acestea ajung în poziție verticală și trebuie să înceapă să coboare după 8...12 secunde de la primirea noii comenzi de închidere și declanșarea semnalizării acustice de interdicere a circulației rutiere și trebuie să ajungă în poziția orizontală după aproximativ 8...12 secunde;
- după coborârea în poziție orizontală a celor patru semibariere se întrerupe funcționarea semnalizării acustice.

BAT 65. Dacă în timpul deschiderii semibarierei care acoperă benzile de circulație pentru sensul normal de circulație al vehiculelor rutiere se primește o nouă comandă de închidere, se declanșează automat semnalizarea de interdicere a circulației rutiere, astfel:

- din momentul în care se primește noua comandă de închidere se declanșează semnalizarea acustică de interdicere a circulației rutiere, prin emiterea de semnale intermitente date de dispozitivul de avertizare sonoră;
- continuă cursa de deschidere a semibarierei care acoperă benzile de circulație pentru sensul normal de circulație al vehiculelor rutiere până când acestea ajung în poziție verticală și trebuie să înceapă să coboare după aproximativ 8...12 secunde de la primirea noii comenzi de închidere și declanșarea semnalizării acustice de interdicere a circulației rutiere și trebuie să ajungă în poziția orizontală după aproximativ 8...12 secunde;
- semibarierele care acoperă sensul contrar de circulație al vehiculelor rutiere trebuie să înceapă să coboare după aproximativ 8...12 secunde de la momentul în care s-au închis semibarierele care acoperă benzile de pe sensul normal de circulație al vehiculelor rutiere și trebuie să ajungă în poziție orizontală după 8...12 secunde;
- după coborârea în poziție orizontală a celor patru semibariere se întrerupe funcționarea semnalizării acustice.

7. Cerințe tehnice

BAT 66. Dispozitivele cu lumină intermitentă roșie cu funcționare alternativă trebuie să fie prevăzute cu unități luminoase cu LED de tipul agreat la calea ferată română.

BAT 67. Dispozitivul cu lumina intermitentă albă trebuie să fie prevăzută cu unitate luminoasă cu LED, de tipul agreat la calea ferată română.

BAT 68. Toate lămpile folosite pentru semibariere trebuie să fie prevăzute cu unități luminoase cu LED, de tipul agreat la calea ferată română.

BAT 69. Axa optică a ansamblului de lumini intermitente roșii cu funcționare alternativă ale instalației automate de semnalizare este poziționată la circa 2,5 m deasupra nivelului superior al drumului.

BAT 70. Semnalul acustic emis de unitatea de sonorizare trebuie să reproducă sunetul de clopot cu

frecvența de 150÷200 bătăi pe minut. Intensitatea sunetului emis de dispozitivul de avertizare sonoră, măsurată în axa acestuia la distanța de 3 m de acesta, trebuie să fie de minimum 75 dB (A) și maximum 95 dB (A).

BAT 71. Semibarierele trebuie executate din material ușor.

BAT 72. Lungimea semibarierei este stabilită în funcție de necesități, astfel ca în poziție orizontală să acopere cel mult jumătatea părții carosabile în sensul normal de circulație pentru instalația BAT cu două semibariere, iar pentru instalația BAT cu patru semibariere să închidă toată partea carosabilă a drumului, să fie una în prelungirea celeilalte, iar distanța dintre vârfurile semibariierelor nu trebuie să fie mai mare de 20 cm.

BAT 73. Semibariera trebuie acoperită cu vopsea sau cu materiale retroreflectorizante, în benzi alternative roșii și albe cu lungimea de 60 cm, începând cu culoarea roșie de la axul de rotație al semibarierei; pe semibariera sunt patru unități luminoase astfel:

- o unitate de semnalizare luminoasă în vârful semibarierei de culoare roșie vizibilă către drum;
- o unitate de semnalizare luminoasă în vârful semibarierei de culoare galbenă vizibilă către calea ferată;
- două unități de semnalizare de culoare roșie vizibile către drum.

BAT 74. Semibariera se mișcă într-un plan perpendicular pe axa drumului, iar distanța dintre partea inferioară a semibarierei în poziție orizontală și drum trebuie să fie de circa 1 m.

BAT 75. În momentul întreruperii electroalimentării, semibarierele trebuie să ajungă în poziție orizontală prin greutatea proprie, fără temporizare.

BAT 76. În cazul în care amplasarea instalației de semnalizare automată nu asigură o vizibilitate în conformitate cu reglementările în vigoare, trebuie prevăzută suplimentar o instalație de presemnalizare echipată numai cu două dispozitive cu lumină intermitentă galbenă, cu funcționare alternativă. Pe catargul instalației de presemnalizare, trebuie amplasat panoul adițional ”Trecere la nivel cu calea ferată prevăzută cu instalație de semnalizare luminoasă automată” conform Regulamentului privind circulația pe drumurile publice. Circuitele de comandă și control pentru dispozitivele cu lumină intermitentă galbenă se vor realiza separat de circuitele de comandă și control ale dispozitivelor cu lumină intermitentă roșie.

BAT 77. Dacă în momentul eliberării de către tren a secțiunii care acoperă pasajul este ocupată o secțiune precedentă unei distanțe de avertizare, se va menține semnalizarea de interdicere a circulației rutiere, pe o durată de timp necesară unui tren pentru a parcurge acea secțiune precedentă cu viteza maximă proiectată a liniei, pentru evitarea închiderii unei bariere în curs de deschidere sau abia deschise.

BAT 78. În cazul în care nu a fost parcursă întreaga secvență de ocupare și eliberare a tuturor circuitelor de cale din parcursul normal la trecerea unui tren, întreruperea semnalizării de interdicere a circulației rutiere se va realiza cu o temporizare de 8...10 secunde (pentru instalații cu secțiunile de avertizare realizate cu circuite de cale la ocuparea cu intermitență a unui circuit de cale).

8. Cerințe pentru control (verificare) și comandă la distanță

BAT 79. Elementele de control trebuie să furnizeze informații despre disponibilitatea instalației BAT către instalația de centralizare în stația CF proiectată să comande și să controleze trecerea la nivel.

Vor fi supervizate:

- starea de operare normală a instalației;
- funcționarea unităților luminoase LED folosite pentru lumina albă intermitentă în starea în care unitățile luminoase trebuie să fie aprinse;
- funcționarea unităților luminoase LED folosite pentru interzicerea circulației rutiere în starea în care unitățile luminoase trebuie să fie aprinse;
- funcționarea unităților luminoase LED folosite în semnalele de avarie, pentru interzicerea circulației feroviare în starea în care unitățile luminoase trebuie să fie aprinse;
- starea netalonată a sembarierelor și controlul poziției lor;
- starea electroalimentării.

BAT 80. Pe distanța BLA/BLAI, trecerea la nivel va fi acoperită de semnale de avarie amplasate la 50 m de trecerea la nivel în ambele direcții de circulație feroviară. Semnalele de bloc pot fi folosite ca semnale de avarie dacă distanța dintre aceste semnale și axa trecerii la nivel este mai mică de 500 m.

BAT 81. Pe linie simplă vor fi două semnale de avarie care să acopere trecerea la nivel, unul pentru fiecare sens de circulație.

BAT 82. În stațiile de cale ferată semnalele de circulație ale instalației de centralizare care acoperă trecerea la nivel, au funcția de semnal de avarie.

BAT 83. Pe pupitrul de comandă al instalației CED sau pe monitorul instalației CE, în stația de cale ferată proiectată să comande și să controleze trecerea la nivel 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 instalației;
- posibilitatea întreruperii funcționării automate a instalației;
- posibilitatea comenzii manuale pentru declanșarea sau întreruperea semnalizării de interzicere a circulației rutiere.

9. Cerințe electrice

BAT 84. Electroalimentarea pentru instalația BAT trebuie să fie 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 proiectată să comande și să controleze trecerea la nivel.

BAT 85. Starea de nemanevrare în poziție orizontală a unei sembariere după declanșarea semnalizării de interzicere a circulației rutiere trebuie să restricționeze circulația trenurilor prin indicația de roșu la semnalele feroviare care acoperă trecerea la nivel.

BAT 86. Talonarea sembarierei trebuie să întrerupă contactul de talonare care trebuie să fie capabil să întrerupă minimum 1Acc / 24V cc, și sembariera netalonată (în poziție normală) trebuie să aducă acest contact în condițiile inițiale.

BAT 87. Rezistența de izolație între elementele sub tensiune și pământ trebuie să fie de minimum 10 MΩ.

BAT 88. Controlul funcționării unităților luminoase de la semnalele rutiere și de avarie se face individual.



10. Cerințe privind utilizarea unităților luminoase cu LED - uri

BAT 89. Funcționarea dispozitivelor cu lumini alternativ intermitente galbene și roșii, dispozitivelor cu lumină albă intermitentă echipate cu unități luminoase LED-TN și semnalelor de avarie echipate cu unități luminoase LED, trebuie să fie controlată în mod sigur, în starea în care unitățile luminoase trebuie să fie aprinse (active); în starea în care unitățile luminoase trebuie să fie stinse (inactive), unitățile luminoase cu LED-uri nu se controlează. Semnalizarea de la starea activă precedentă se va menține și pentru perioada cât unitățile luminoase rutiere și feroviare cu LED-uri de culoare albă, roșie și galbenă sunt inactive.

BAT 90. Modul de funcționare al instalației BAT echipate cu unități luminoase cu LED-uri va fi similar cu cel al instalației BAT echipate cu lămpi cu incandescență, cu excepția modificărilor impuse de condiția precizată în cerința de la pct. BAT 89.

11. Cerințe de poziționare

BAT 91. Instalațiile BAT sunt amplasate în conformitate cu reglementările românești, pentru fiecare categorie de trecere la nivel.

BAT 92. În condiții normale de vizibilitate, luminile roșii intermitente cu funcționare alternativă trebuie să fie vizibile de la o distanță de minimum 50 m pentru fiecare sens de circulație al traficului rutier;

În condiții normale de vizibilitate, semnalizarea de interdicere dată de unitățile luminoase de pe semibariere trebuie să fie vizibilă noaptea de la o distanță de minimum 20 m.