

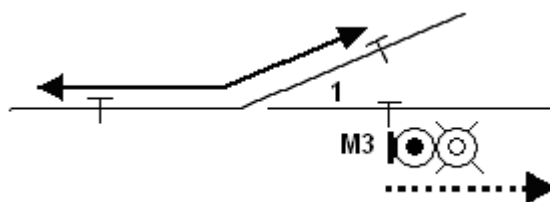
**Funcții specifice instalației de centralizare electronică care trebuie să fie realizate în software**  
Versiunea 1.2 – 23.03.2017

I. **Comanda RSSL** (Repunere pe liber a unui semnal setat pe oprire de către impieगत cu ajutorul comenzii TSLO – setează un semnal cu indicația de liber pe indicația de oprire - pentru parcurhuri de circulație și de manevră).

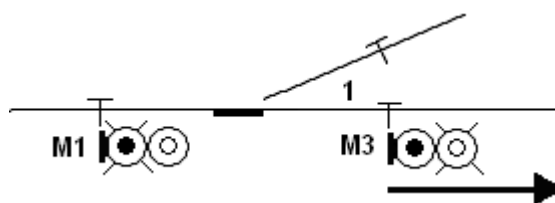
**Repunerea pe liber a semnalului:**

1. Este posibilă setarea semnalelor (semnale de circulație și de manevră) pe indicația de "LIBER" prin comanda impieगतului după ce semnalul a fost setat pe indicația de oprire prin comanda TSLO (Comanda impieगतului "Trecere din nou pe liber a semnalului" - RSSL).
2. Comanda impieगतului "trecere din nou pe liber a semnalului" nu trebuie să fie posibilă dacă:
  - condițiile de supraveghere ale parcurhului nu sunt îndeplinite, sau
  - semnalul este blocat, sau
  - semnalul se află pe indicația de chemare, sau
  - comanda TSLO nu a fost trimisa înainte de aceasta, sau
  - condițiile de supraveghere s-au pierdut în timpul ce semnalul era setat pe indicația de oprire prin comanda impieगतului – TSLO, sau
  - timpul aferent dezăvorării forțate este în derulare.

II. **Zăvorârea în urma parcurhului**



1. Nu va fi posibilă setarea unui parcurh care are secțiunea de start cuprinsă în alt parcurh (vezi figura de mai jos) și care trece peste un macaz cu călcâiul spre semnal situat în secțiunea de start, exceptând un parcurh care se termină la semnalul de start respectiv (M3 în figura de mai sus).



2. Toate macazurile cu călcâiul spre semnal cuprinse în secțiunea de start, precum în figura de mai sus, trebuie să fie disponibile în poziția corespunzătoare pentru a permite accesul către semnalul de start al parcurhului de manevră.

Notă:

- 1) nu există nici un sabot în secțiunea de start;
- 2) în secțiunea de start pot fi cuprinse mai multe macazuri cu călcâiul spre semnal;
- 3) această procedură de zăvorâre a macazurilor cu călcâiul spre semnal din secțiunea de start reprezintă "zăvorârea în urma parcurhului"
- 4) macazul aflat în linia de garare poate avea de asemenea zăvorârea în urma parcurhului.

3. Comanda impieगतului de "anulare a parcursului" în cazul unui parcurs de manevră nu va fi posibilă dacă respectivul parcurs de manevră este setat către un semnal de destinație care reprezintă semnalul de start al altui parcurs de manevră și care prezintă macazuri cu călcâiul spre semnal din secțiunea de start, macazuri care pot fi „zăvorâte în urma parcursului”.
4. Comanda impieगतului de "anulare a parcursului" în cazul unui parcurs de manevră nu va fi posibilă dacă respectivul parcurs de manevră este setat către un semnal de destinație care reprezintă semnalul de start al altui parcurs de manevră și care prezintă macazuri aflate în linia de garare în secțiunea de start, macazuri care pot fi „zăvorâte în urma parcursului”.
5. Comanda impieगतului de "dezăvorâre forțată" în cazul unui parcurs de manevră nu va fi posibilă dacă respectivul parcurs de manevră este setat către un semnal de destinație care reprezintă semnalul de start al altui parcurs de manevră și care prezintă macazuri cu călcâiul spre semnal în secțiunea de start, macazuri care pot fi „zăvorâte în urma parcursului”.
6. Comanda impieगतului de "dezăvorâre forțată" în cazul unui parcurs de manevră nu va fi posibilă dacă respectivul parcurs de manevră este setat către un semnal de destinație care reprezintă semnalul de start al unui parcurs de circulație și care prezintă macazuri aflate în linia de garare, macazuri care pot fi „zăvorâte în urma parcursului”.

### **III. Anularea parcursurilor de manevră compuse sau combinate**

Din motive de siguranță, anularea parcursurilor combinate sau compuse se va derula după următoarea secvență obligatorie – începând cu ultimul parcurs și sfârșind cu primul, într-o secvență continuă. Procedurile alternative trebuie refuzate de către sistem.

### **IV. Setarea parcursurilor de manevră combinate**

Punerea pe liber a semnalelor de manevră (incluse într-un parcurs de manevră combinat) trebuie să urmărească următoarea secvență obligatorie: începând cu primul semnal de manevră și terminând cu ultimul semnal de manevră într-o secvență continuă. Procedurile alternative trebuie refuzate de sistem.

### **V. Dezavorare "nefracționată" pentru viteza de 160 km/ h**

Dezavorarea " **nefracționată** " a parcursului va fi aplicată numai pe parcursurile de circulație proiectate pentru viteze de 160 km/ h. Pentru a aplica funcția de dezavorare "nefracționată", calea de rulare trebuie să conțină cel puțin o secțiune izolată mai scurtă de 110 m.

Dacă în cadrul unui parcurs realizat pe liniile directe din stație proiectate pentru viteze de 160 km/ h, secvența de ocupare continuă este verificată și toate secțiunile parcursului sunt secvențial eliberate de către tren, atunci parcursul va fi automat dezăvorât. Pentru fiecare parcurs, secvența de ocupare continuă va fi verificată și toate secțiunile parcursului (eliberate secvențial de tren) vor fi deblocate automat.

Când o secțiune nu este corect eliberată de către tren (de ex. când secțiunea este eliberată, înainte ca următoarea secțiune să fie ocupată), atunci restul parcursului (toate secțiunile rămase inclusiv secțiunea care nu este eliberată corect) nu va fi dezăvorâtă secvențial.

Restul de parcurs va fi dezăvorât automat (după o întârziere de 10 secunde) când trenul a eliberat întreaga cale de rulare (inclusiv secțiunea de destinație). Această dezăvorâre este numită dezavorarea nefracționată a restului din parcurs.

**Criteria de declanșare pentru procesul de dezavorare "nefracționată" a parcursului**

Temporizarea pentru dezavorarea nefracționată a parcursului va fi pornită când toate secțiunile parcursului, inclusiv secțiunea de start și exclusiv drumul de alunecare, au fost eliberate. Ultima secțiune dezavorată nu trebuie să fie secțiunea de destinație.

În cazul unui parcurs de ieșire, dezavorarea nefracționată va fi declanșată când trenul iese din stație (intră complet în secțiunea 1AD, prima secțiune din linie curentă).

**Condiții pentru declanșarea deblocării nefracționată:**

1. semnalul de start trebuie să fi avut indicație de liber
2. parcursul trebuie să fie zăvorât total
3. există secțiuni care nu sunt eliberate secvențial (nu sunt dezăvorâte corect)
4. secțiunile rămase zăvorâte din calea de rulare care nu au fost dezăvorâte secvențial sunt libere (neocupate).
5. dezavorarea forțată a parcursului nu a fost comandată (comanda DFP).
6. toate secțiunile rămase din calea de rulare care sunt mai lungi de 110 m au fost ocupate, înainte de începerea procesului de dezavorare nefracționată a parcursului.

**Condiții pentru nedeclanșarea dezăvorării nefracționate:**

1. dezavorarea nefracționată a parcursului nu trebuie declanșată pentru un parcurs a cărui secțiune de start nu a fost ocupată,
2. dezavorarea nefracționată a parcursului nu trebuie declanșată pentru un parcurs a cărui secțiune de start rămâne ocupată după trecerea trenului și calea de rulare completă rămâne nezăvorată (de la semnalul de plecare)

După declanșarea dezăvorării nefracționate a parcursului, instalația CE va impune o întârziere configurabilă înainte de dezavorarea efectivă a parcursului. Această întârziere va acoperi timpul necesar pentru ca trenul să elibereze un eventual drum de alunecare tehnic al acestui parcurs. Această întârziere va avea o valoare minimă implicită de 10 secunde (chiar și în cazul în care parcursul nu are drumul de alunecare tehnic).

Dacă, în timpul acestei întârzieri, este detectată o nouă ocupare în calea de rulare (exclusiv din drumul de alunecare tehnic), întârzierea va fi anulată și parcursul nu va fi dezăvorât automat.

**VI. Macaz în mijlocul liniei de garare**

1. Punerea pe liber a unui semnal care autorizează un parcurs setat de la o linie de garare având macaz în mijloc se va face doar dacă parcursul în cauză are toate condițiile îndeplinite și în plus macazul din mijlocul liniei de garare este zăvorât pe poziția cu acces către de semnalul care autorizează parcursul, dacă trenul se află pe cea de a doua secțiune fără macaz față de semnalul care comandă parcursul.
2. Parcursul realizat peste linie de garare cu macaz în mijloc va fi dezăvorât de către tren, după cum urmează:
  - Când trenul sosește pe prima secțiune a liniei de garare (fără macazuri), restul de parcurs rămas zăvorât se va dezăvorâ automat după o temporizare de 180 de secunde, dacă trenul ocupă numai prima secțiune fără macaz din linia de garare. În cazul în care trenul este a ocupat această secțiune dar secțiunea anterioară rămâne ocupată după 180 de secunde, parcursul nu se dezăvorește.

## **Anexa 26 Funcții specifice instalațiilor de centralizare electronice**

- Dacă trenul oprește pe secțiune cu macaz, timpul de dezăvorâre de 180 de secunde este oprit și parcursul nu va fi dezăvorât.
- Dacă trenul sosește pe secțiunea din fața semnalului de ieșire, timpul de dezăvorâre este pornit din nou timp de 180 secunde, înainte de dezăvorârea parcursului.

### **VII. Parcursurile de manevră care se sfârșesc pe secțiunea fără macazuri aflată între semnalul de intrare și primul macaz.**

1. Parcursurile de manevră care se sfârșesc pe secțiunea fără macazuri dintre semnalul de intrare și primul macaz trebuie să fie posibile.
2. Parcursul de manevră unghiulară, începând din această secțiune va fi posibil, dar fără posibilitatea de a lăsa material rulant pe secțiunea respectivă. În consecință, dacă trenul de manevră lasă material rulant pe secțiunea respectivă, după trecerea trenului, parcursul trebuie să rămână zăvorât.
3. Eliberarea unui parcurs trebuie să fie făcută prin comanda de dezăvorâre forțată DFP.

### **VIII. Violare de gabarit**

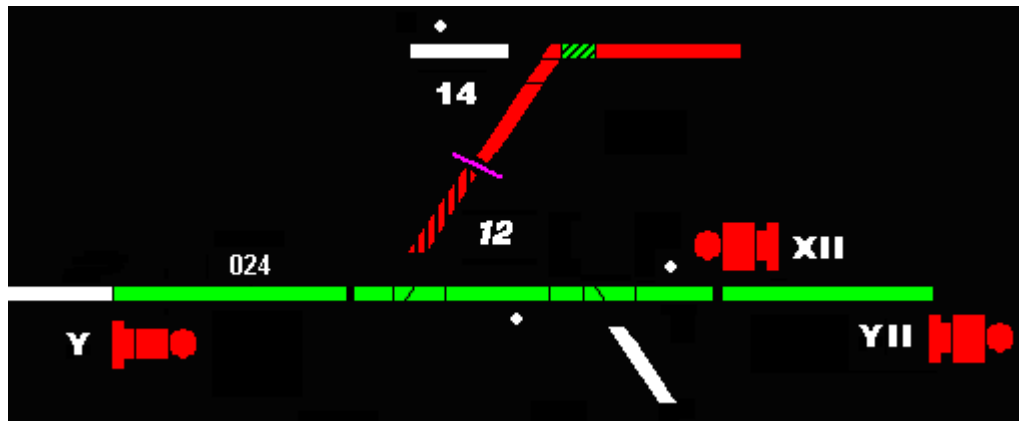
1. Violarea de gabarit poate apărea la macazuri sau încrucișări (bretele), aceasta depinzând de așezarea lor.
2. Macazurile sau încrucișările ocupate pot genera o violare de gabarit a unui macaz sau a unei încrucișări învecinate, în funcție de așezarea lor.
3. Va fi considerată violare de gabarit a unui macaz sau încrucișare acțiunea de ocupare a unui macaz învecinat sau a unei încrucișări învecinate.
4. Dacă un macaz sau o încrucișare este ocupată, imediat după pornirea calculatorului, va fi semnalată întotdeauna o violare de gabarit, indiferent de poziția macazului.
5. Dacă o încrucișare este ocupată și în timpul ocupării ei, fiecare macaz învecinat este liber, încrucișarea va indica întotdeauna o violare de gabarit pe toate cele 4 brațe cu excepția celor unde nu există nici un parcurs setat. Dacă există un parcurs setat încrucișarea va indica întotdeauna o violare de gabarit în direcția parcursului.
6. O violare de gabarit detectată o dată și declanșată de un macaz învecinat sau o încrucișare învecinată va fi anulată înainte ca macazul sau încrucișarea învecinată să fie libere din nou.

### **IX. Comanda AVG**

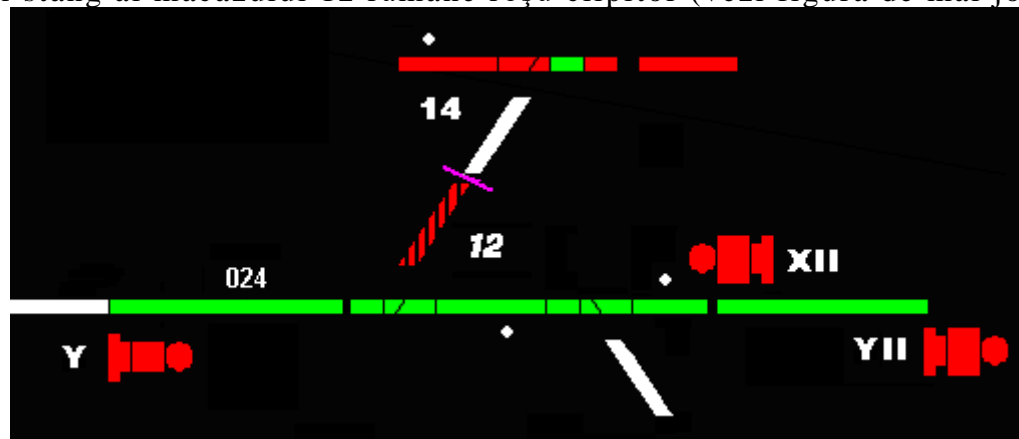
“Anularea forțată a violării de gabarit a unui macaz (încrucișare)” prin comanda specială a impieगतului – AVG

Următorul scenariu explică folosirea comenzii AVG:

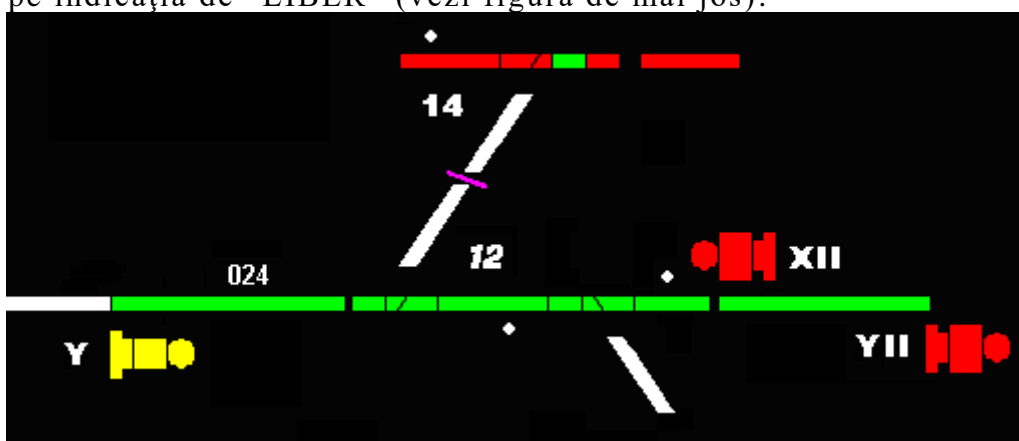
1. Parcursul de circulație de la semnalul Y la semnalul YII. Din cauză că macazul 14 este ocupat, în abatere, parcursul este setat, dar semnalul Y va rămâne pe indicația de oprire. Indicatorul de zăvorâre a macazului 14 este verde clipitor (cerut în protecție de flanc) iar brațul stâng al macazului 12 este roșu clipitor din cauza violării de gabarit (vezi figura de mai jos).



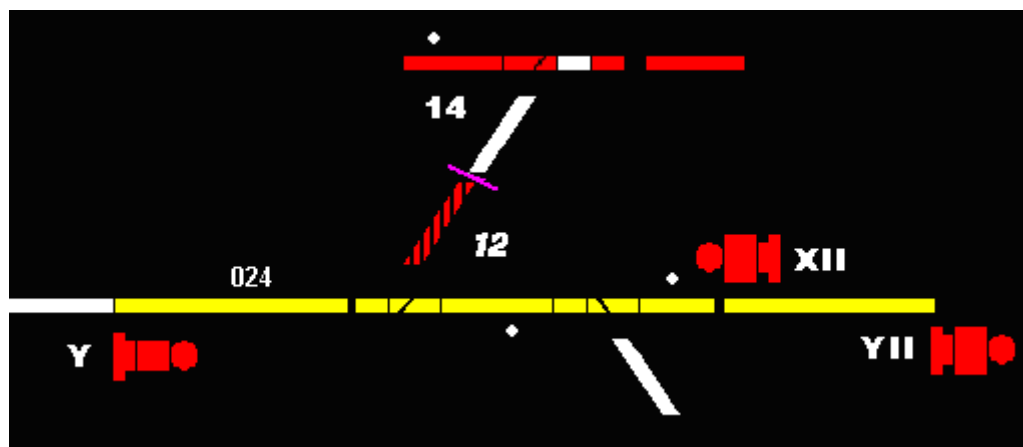
2. După verificarea stării reale a secțiunii de macaz 14, impiegatul manevrează macazul 14 în poziție inversă prin comanda MFMZ. Când macazul 14 primește control pe „plus”, indicatorul de zăvorâre nu mai clipește și rămâne permanent colorat în verde, reprezentând poziția corectă cerută ca protecție de flanc, însă brațul stâng al macazului 12 rămâne roșu clipitor (vezi figura de mai jos).



3. În momentul în care impiegatul este încredințat că nu există material rulant care să pericliteze gabaritul macazului 12, poate să dea comanda AVG. În consecință, clipirea brațului stâng al macazului 12 se oprește și semnalul Y trece pe indicația de “LIBER” (vezi figura de mai jos).



4. După trecerea trenului și eliberarea parcursului, brațul stâng al macazului 12 reîncepe să clipească (vezi figura de mai jos).



5. Pentru o nouă comandă cu semnalul Y, peste brațul drept al macazului 12 este nevoie de setarea unei noi comenzi AVG.

#### **Anularea forțată a violării de gabarit a unui macaz (încrucișare)**

1. Comanda „Anularea forțată a violării de gabarit a unui macaz (încrucișare)” – AVG nu va fi posibilă dacă:
  - Nu există violare de gabarit a macazului (încrucișării) respectiv, sau
  - Nu este setat nici un parcurs de manevră sau unul de circulație peste acest macaz, sau trasa drumului de alunecare nu conține acest macaz.
2. Comanda specială a impiegatului „Anularea forțată a violării de gabarit a unui macaz (încrucișare)” – AVG este validă doar pentru o singură trecere pe liber a semnalului .
3. Comanda specială a impiegatului „Anularea forțată a violării de gabarit a unui macaz (încrucișare)” va fi automat anulată prin:
  - eliberarea parcursului respectiv (eliberarea prin trecerea trenului sau prin comanda impiegatului) și în consecință nu va fi disponibilă pentru celelalte parcursuri, sau
  - anularea violării de gabarit a respectivului macaz (încrucișare).
4. Zona de gabarit a unui parcurs de manevră sau circulație va fi liberă, exceptând cazul în care anularea forțată a violării de gabarit este activată.

#### **X. Comanda CH1 pentru indicația de chemare**

##### Condiții pentru CH1:

- cel puțin calea de rulare a parcursului de circulație este detectată (protecția de flanc și drumul de alunecare nu vor fi luate în considerare)
- Dacă există, trecerea la nivel localizată în calea de rulare aceasta trebuie să fie:
  - Permanent închisă (prin comanda de închidere permanentă dată de IDM) și supravegheată, sau
- CH1 trebuie respins dacă semnalul este blocat cu comanda BSL.
- Semnalele de contră din calea de rulare trebuie să fie pe oprire.
- În timpul perioadei de 90 de secunde, perioadă în care comanda CH1 este activă, indicația de chemare poate fi reluată pentru încă 90 de secunde printr-o nouă comandă CH1 dată de către impiegat.

Indicația de chemare (folosind comanda CH1) poate fi activată la orice semnal de circulație care îndeplinește condițiile de mai sus.

Comanda CH1 trebuie să fie posibilă la parcursul de ieșire chiar dacă blocul este scos din funcție (comanda AFBLE sau AFBLI activată).

## **XI. Comanda CH2 pentru indicația de chemare**

- Va fi posibilă inițierea unei comenzi de chemare specială CH2, la semnalele de circulație desemnate de CFR în condițiile în care toate macazurile din capătul respectiv de stație sunt blocate împotriva manevrării automate la setarea parcursurilor cu comanda globală BMAM (blocarea macazurilor împotriva manevrării automate la setarea parcursurilor). După activarea comenzii de chemare CH2 și afișarea indicației de chemare la semnal comanda de deblocare a macazurilor DMAM trebuie să fie respinsă
- Comanda impieगतului CH2 nu va fi posibilă dacă:
  - semnalul de circulație în cauză arată indicația „LIBER” pentru circulație sau manevră sau orice indicație de chemare, sau
  - semnalul respectiv este blocate pe oprire, sau
  - semnalul este folosit ca "protecție de flanc cu semnal luminos" pentru alt parcurs.
  - comanda RAS este activă, sau
  - o comanda CH2 este activată în același capăt de stație, sau
  - o comanda CH3 este activată în același capăt de stație.
- În timpul perioadei de 90 de secunde, perioadă în care comanda CH2 este activă, indicația de chemare poate fi reluată pentru încă 90 de secunde printr-o nouă comandă CH2 dată de către impieगत.
- Indicația de chemare va putea să fie anulată:
  - prin comanda impieगतului – TSLO, sau
  - automat după 90 de secunde, sau
  - prin ocuparea primei secțiuni a parcursurilor de circulație, sau
  - prin eliberarea primei secțiuni de apropiere, sau
  - prin eliberarea primei secțiuni a parcursurilor de circulație.

## **XII. Comanda de chemare CH3 (setabilă total independent)**

- a. Va fi posibilă inițierea unei comenzi de chemare specială CH3, la semnalele de circulație desemnate de CFR.
- b. Comanda impieगतului CH3 nu va fi posibilă dacă:
  - i. semnalul de circulație în cauză arată indicația „LIBER” pentru circulație sau manevră sau orice indicație de chemare, sau
  - ii. semnalul respectiv este blocate pe oprire, sau
  - iii. semnalul este folosit ca "protecție de flanc cu semnal luminos" pentru alt parcurs.
  - iv. comanda RAS este activă, sau
  - v. o comanda CH2 este activată în același capăt de stație sau
  - vi. o comanda CH3 este activată în același capăt de stație.
- c. Indicația de chemare va putea să fie anulată:
  - i. prin comanda impieगतului – TSLO, sau
  - ii. automat după 90 de secunde, sau
  - iii. prin ocuparea primei secțiuni a parcursurilor de circulație, sau
  - iv. prin eliberarea primei secțiuni de apropiere, sau
  - v. prin eliberarea primei secțiuni a parcursurilor de circulație.
- d. În timpul perioadei de 90 de secunde, perioadă în care comanda CH3 este activă, indicația de chemare poate fi reluată pentru încă 90 de secunde printr-o nouă comandă CH3 dată de către impieगत.

### **XIII. Blocarea / deblocarea parcursurilor de ieșire către linia curentă închisă**

Va fi posibilă blocarea parcursurilor de ieșire către un fir al blocului („Blocarea parcursurilor de ieșire către linia curentă închisă” prin comanda impieगतului de mișcare – BILC).

Comanda **BILC** - „Blocarea parcursurilor de ieșire către linia curentă închisă” a impieगतului nu va fi posibilă dacă este setat deja un parcurs de ieșire către respectivul fir de bloc.

Dacă comanda **BILC** - „Blocarea parcursurilor de ieșire către linia curentă închisă” a impieगतului este activată, atunci setarea unui alt parcurs de ieșire către linia curentă respectivă nu va fi posibilă.

Va fi posibilă deblocarea parcursurilor către linia curentă respectivă prin comanda specială a impieगतului „Deblocarea parcursurilor de ieșire către linia curentă respectivă” – **DILC**).

Comanda **DILC** - „Deblocarea parcursurilor de ieșire către linia curentă” a impieगतului nu va fi posibilă dacă linia curentă respectivă nu este blocată.

### **XIV. Regimul automat al semnalelor pe liniile directe ale stațiilor (funcția RAS).**

În stațiile de pe linie dublă se va realiza funcția RAS pentru fiecare dintre liniile directe, pe sens specializat. Dacă toate condițiile de siguranță sunt îndeplinite atunci semnalul de intrare și semnalul de ieșire în sensul respectiv de circulație vor fi puse pe liber și la trecerea trenului vor funcționa în regim de bloc de linie automat. Aceste semnale nu vor avea oprire permisivă.

Executarea parcursurilor de circulație pentru activarea funcției RAS, se vor realiza numai cu comenzi normale, orice parcurs efectuat cu o comandă specială (catenară dezactivată, blocare secțiune, macaz, etc) nu trebuie să permită activarea funcției RAS. Pierderea unei condiții de siguranță într-un parcurs în RAS, trebuie să conducă la dezactivarea funcției RAS. Funcția se va detalia la scrierea CRS (Angajator + Contractor).

### **XV. Setare forțată de parcurs peste barieră a cărei funcționare a fost anulată**

Pentru instalațiile automate de la trecerile la nivel vor fi prevăzute funcții de anulare funcționare, respectiv comanda AFB pentru bariera de stație și comanda TCAF pentru bariera de linie curentă. În situația în care aceste comenzi utilizate vor fi prevăzute comenzi speciale pentru setarea forțată de parcursuri peste barieră cu funcționare anulată pentru situații deosebite, a căror utilizare este responsabilitatea IDM dispozitor în conformitate cu reglementările de la CFR.

#### **Glosar**

Parcurs de manevră combinat = O secvență continuă de parcursuri de manevră reprezentată ca un singur parcurs (start, țintă, (variantă)).

Parcurs de manevră compus = O secvență continuă de parcursuri de manevră alcătuită parcurs cu parcurs (nu într-o ordine obligatorie).

Notă: detalierea funcțiilor enunțate, precum și a altor funcționalități și necesare în operare atât în ceea ce privește logica de siguranță, comenzile necesare, afișarea elementelor pe monitor, dar și interfațarea cu alte sisteme prevăzute în cadrul proiectului vor fi stabilite în cadrul documentului CRS (Customer requirements specification), întocmit de către Constructor împreună cu Beneficiarul.