

**INSTRUCȚIUNI PENTRU PREÎNȚAMPINAREA ȘI COMBATEREA  
ÎNZĂPEZIRILOR LA CALEA FERATĂ NR. - 311**

etalon

**PARTEA 1**  
**CAPITOLUL I**  
Generalități  
**SECȚIUNEA 1**  
**Domeniu de aplicare**

**Art.1. - (1)** Căderile abundente de zăpadă, precum și viscocele, pot provoca întreruperi în circulația trenurilor, prin înzăpezirea liniilor și instalațiilor feroviare.

**(2)** Transporturile feroviare trebuie să se desfășoare cu regularitate și fără întreruperi în orice perioadă a anului, iar reușita acțiunilor care trebuie întreprinse pentru menținerea circulației trenurilor în timpul iernii depinde, în general, de măsurile luate înaintea căderii zăpezii, pentru preîntâmpinarea înzăpezirilor liniei, precum și de organizarea lucrărilor de înlăturare a zăpezii atât în timpul viscolului, cât și după încetarea lui.

**(3)** Prezentele instrucțiuni stabilesc sarcinile care revin gestionarului infrastructurii feroviare și operatorilor de transport feroviar pentru prevenirea și combaterea înzăpezirilor, precum și modul de coordonare și conducere a acțiunilor care trebuie întreprinse pentru menținerea circulației trenurilor în timpul iernii.

*SECȚIUNEA a 2- a*  
**Precipitații și fenomene meteorologice**

**Art. 2. - (1)** Precipitațiile atmosferice sunt vapori de apă condensați care cad din atmosferă sub formă de ploaie, ceață, brumă, zăpadă sau grindină.

**(2)** Referirile la cantitățile de precipitații se fac, de regulă, la cantitatea de apă căzută în 24 de ore.

**(3)** Precipitațiile se măsoară în milimetri - înălțimea stratului de apă depus pe metru pătrat sau echivalentul său în litri.

**(4)** Dacă precipitațiile sunt solide, sub formă de zăpadă, grosimea acestuia se echivalează cu cantitatea de apă corespunzătoare, în funcție de densitatea sa.

**Art. 3. - (1)** Precipitațiile atmosferice sunt vapori de apă condensați care cad din atmosferă pe suprafața pământului sub formă de ploaie, ceață, brumă, zăpadă, grindină.

**(2)** Precipitațiile atmosferice pot fi de mai multe feluri:

**a)** ploaie - precipitație sub formă de picături de apă provenite din condensarea vaporilor din atmosferă;

**b)** burniță - ploaie mărunță și deasă, adesea însoțită de ceață;

**c)** bură - ploaie mărunță și deasă;

**d)** ninsoare, zăpadă - precipitație solidă sub formă de fulgi, alcătuiți din cristale de apă înghețată; strat provenit din aglomerarea acestor cristale când temperatura solului este sub 0°C.

**e)** lapoviță - precipitație sub formă de ploaie amestecată cu ninsoare, zăpadă apoasă;

**f)** grindină - precipitație sub formă de particule de gheață, de formă sferoidală, conică sau neregulată;

**g)** măzărice - precipitație sub formă de bobite de zăpadă sau de gheață;

**h)** zloată - precipitație sub formă de ploaie amestecată cu zăpadă.

**Art. 4. -** Fenomenele meteorologice speciale sunt:

**a)** ceață - pâclă, negură - suspensie existentă în atmosferă sub formă de particule de apă foarte mici, rezultate din vaporizarea apei de pe pământ, și care îngreunează vizibilitatea;

**b)** chiciură - promoroacă - depunere de cristale de gheață pe obiecte, crengi, provenită în timpul iernii;

**c)** brumă - depunere de cristale de zăpadă pe plante, pe sol, și pe obiecte care se formează noaptea - în anotimpurile de tranziție - prin înghețarea vaporilor de apă din atmosferă;

**d)** îngheț la sol - scăderea temperaturii suprafeței solului sub 0°C;

**e)** polei - depunere de gheață, compactă și netedă, în general transparentă care acoperă solul, arborii și obiectele și care provine din înghețarea picăturilor de ploaie sau de burniță. Poleiul de pe sol nu trebuie confundat cu gheața la sol;

**f)** vânt - deplasarea pe orizontală a unei mase de aer, caracterizată prin viteză și direcție de deplasare și care provine din diferența de presiune existentă între două regiuni ale atmosferei;

**g)** promoroacă - depunerea unui strat subțire de gheață pe arbori, pe timp de iarnă, și care se formează din vaporii de apă sau picături de ploaie;

**h)** viscol - vânt puternic, care depășește gradul 7 pe scara lui Beaufort, însoțit sau nu de ninsoare sau lapoviță și care transportă zăpada la suprafața solului.

Viscoalele pot fi:

- viscol cu ninsoare, denumit și viscol de sus, produs de vânturi puternice, care suflă în straturile superioare ale atmosferei și care antrenează zăpada în cădere;

- viscol fără ninsoare, denumit și viscol de jos, produs de vânturi puternice fără zăpadă, care suflă sub un unghi de 4° - 5° cu orizontala și spulberă zăpada căzută anterior pe suprafața pământului;

- viscol general, când viscolul de sus se produce simultan cu viscolul de jos;

- furtună de zăpadă, când viscolul general este însoțit și de o cădere abundentă de zăpadă.

**i)** vijelie - vânt foarte puternic, adesea însoțit de descărcări electrice și de precipitații atmosferice; viteza vântului crește brusc - poate depăși 100 km/oră - pentru o perioadă de timp scurt, și este însoțită și de o schimbare a direcției, în majoritatea cazurilor la fel de rapidă. Încetarea fenomenului este la fel de bruscă;

**j)** vârtej - vânt puternic, vijelios, care se învârtă pe loc, ridicând în aer obiectele ușoare;

**k)** zăpor - aglomerare de sloiuri de gheață, care se formează primăvara într-un punct al unui râu, îndeosebi la coturi sau pe secțiuni de scurgere mai înguste, datorită căreia se produc creșteri de nivel și inundații;

**l)** zai - sloiuri de gheață care plutesc liber pe suprafața unei ape.

**Art. 5. - (1)** Vizibilitatea este starea de claritate a atmosferei, exprimată prin distanța maximă până la care obiectele, luate ca punct de reper, pot fi observate în condiții atmosferice date.

**(2)** Vizibilitatea se consideră:

- bună - pentru distanțe mai mari de 300 m.

- redusă - pentru distanțe cuprinse între 300 și 50m.

- foarte redusă - pentru distanțe mai mici de 50 m.

**Art. 6. -** Avalanșele de zăpadă se produc în regiunile muntoase, din cauza alunecării de pe versantul muntos pe calea ferată a unei mase de zăpadă, care antrenează uneori sfărâmături de stânci, arbori și altele asemenea.

### SECȚIUNEA a 3-a

#### Determinarea direcției și vitezei vântului

**Art. 7. - (1)** Direcția vântului se determină cu ajutorul giruetelor - fig. 1, prin indicarea direcției de unde suflă vântul și nu a direcției către care el se deplasează.

**(2)** Tipurile de giruete utilizate în activitatea gestionarului infrastructurii feroviare trebuie să fie agreat de Autoritatea Feroviară Română, denumită în continuare AFER.

**(3)** Valorile unghiurilor de oscilație corespunzătoare diverselor viteze ale vântului din tabelul nr. 1 sunt indicate de numărul de ordine al dinților, în fața cărora oscilează placa sub acțiunea vântului - pentru girueta de tip Vild.

**Tabelul nr. 1**

| Nr. de ordine al dintelui | Valoarea Unghiului | Grade Beaufort | Viteza vântului în m/s  |                         |
|---------------------------|--------------------|----------------|-------------------------|-------------------------|
|                           |                    |                | Placă cu greutate 200 g | Placă cu greutate 800 g |
| 1                         | 0°                 | 0              | 0                       | 0                       |
| 2                         | 4° 1'              | 2              | 2                       | 5,6                     |
| 3                         | 15° 7'             | 3              | 4                       | 8,9                     |
| 4                         | 31° 7'             | 4              | 6                       | 13,4                    |
| 5                         | 45° 7'             | 5              | 8                       | 18,9                    |
| 6                         | 58°                | 6              | 10                      | 24,5                    |
| 7                         | 72° 6'             | 7              | 14                      | 30,6                    |
| 8                         | 80° 5'             | 8              | 20                      | 38,9 - 44,5             |

(4) Pentru ca viteza să nu fie influențată de obstacolele din jur - clădiri, pomi, pădure - instalarea giruetei se efectuează la înălțimea de 10 m și la o depărtare de 10 ori mai mare, decât înălțimea obstacolului respectiv.

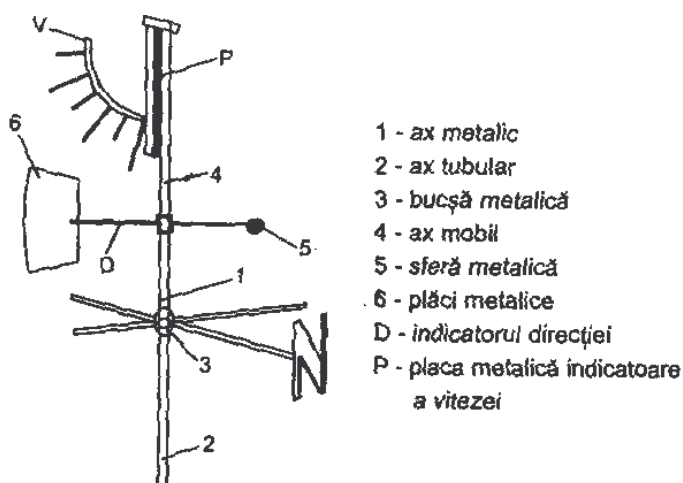


Fig. 1.  
Girueta  
Vild

(5) Direcția vânturilor dominante se stabilește de către subunitățile de întreținere a căii - secțiile de întreținere a căii pe baza observațiilor, trasate sub formă grafică pe roza vânturilor și corelate cu evidențele statistice existente la centrele meteorologice teritoriale.

(6) Colaborarea cu centrele meteorologice teritoriale se realizează în baza contractelor încheiate între gestionarul infrastructurii feroviare și Institutul Național de Meteorologie și Hidrologie.

(7) În modelul de grafic trasat pe roza vânturilor – fig. 2 - pe cele patru axe, s-a notat, la o scară convenabilă, numărul de zile în care vântul a bătuț din aceeași direcție.

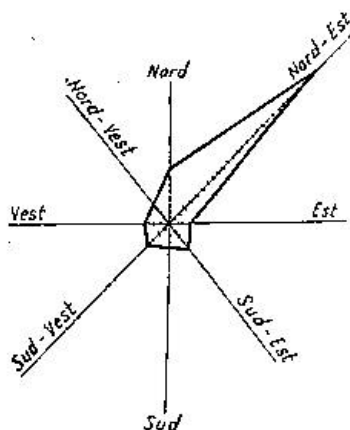


Fig. 2. - Roza vânturilor - direcția vânturilor dominante este Nord - Est.

**Art. 8. - (1)** Viteza vântului se poate determina cu girueta sau cu anemometrul.

(2) Piesa receptoare, care se rotește sub acțiunea vântului, la unele anemometre, este un sistem de cupe, iar la altele o morișcă cu palete.

□istemul de cupe anemometrice poate fi format din 3 cupe așezate perpendicular pe un ax vertical, dispus astfel încât tijele de susținere ale acestora formează între ele unghiuri de 120° - cupe Patterson - iar alte sisteme cu 4 cupe unde tijele de susținere formează între ele unghiuri de 90° - cupe Robinson.

(3) Descrierea vântului în funcție de viteză, corespunzător scării Beaufort, este prezentată în tabelul nr. 2.

**Tabelul nr. 2**

**Scara lui Beaufort**

| Viteza vântului Km/h | Scara lui Beaufort | Presiunea kg/m <sup>2</sup> | Descrierea vântului | Observații                                                                                                                  |
|----------------------|--------------------|-----------------------------|---------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 0                    | 0                  | 0                           | liniștit            | fumul din coșuri iese liniștit                                                                                              |
| 4                    | 1                  | 0,1                         | aproape liniștit    | fumul se abate ușor                                                                                                         |
| 7-11                 | 2                  | 1,1                         | puțin vânt          | frunzele freamătă, mișcarea aerului se simte cu fața, steagurile fâlfâie                                                    |
| 14 -22               | 3                  | 3,1                         | vânt slab           | ramurile mici se mișcă, începe o deplasare ușoară a zăpezii de-a lungul stratului, steagurile fâlfâie                       |
| 22-29                | 4                  | 8,5                         | vânt potrivit       | se ridică praful, se clatină ramurile mici, căderea de zăpadă se transformă în viscol                                       |
| 32-36                | 5                  | 12,5                        | vânt tăricel        | se mișcă ramurile mijlocii, fumul se abate la ieșire din coșuri, vântul produce fluierături                                 |
| 40-47                | 6                  | 21                          | vânt destul de tare | se clatină ramurile și trunchiurile subțiri ale arborilor, firele rețelelor zbârnâie, zgomotul vântului se aude în încăperi |
| 50-61                | 7                  | 36                          | vânt tare           | ramurile mari se îndoaie, arborii mici se clatină, apar dificultăți în mișcarea oamenilor                                   |
| 65-72                | 8                  | 50                          | vânt puternic       | arborii mijlocii se clatină, ramurile sunt rupte, țigla este smulșă de pe case                                              |
| 76-86                | 9                  | 72                          | vijelie             | ramurile groase și arborii mai mici sunt ruși, coșurile de fum sunt distruse                                                |
| 90-101               | 10                 | 98                          | vijelie mare        | arborii sunt smulși din rădăcină, stâlpii de telegraf sunt ruși, se produc distrugerii                                      |
| 104-119              | 11                 | 136                         | tempeșă             | se produc distrugerii mari                                                                                                  |
| 122 și mai mult      | 12                 | 143 și mai mult             | uragan              | se produc dezastre                                                                                                          |

**SECȚIUNEA a □-a**

**Cauzele care produc □nz□peziri și o □ervații □ leg □tur □ cu depunerile de z □pad □**

**Art. 9. - (1)** Ninsoarea produce acoperirea căii ferate, atât în debleuri, cât și în rambleuri, cu un strat uniform și afânat de zăpadă, care, deși nu prezintă un pericol însemnat pentru circulația trenurilor, mărește rezistența liniei și afectează regularitatea circulației prin

prelungirea timpilor de mers.

(2) Este necesar ca șinele și în special aparatele de cale să fie permanent curățate de zăpadă.

(3) În cazul unei ninsori îndelungate pe o linie cu circulație redusă, pericolul de înzăpezire poate fi evitat prin curățare manuală sau prin intervenție cu utilajele de dezăpezire.

**Art. 10. - (1)** Viscocele prezintă o amenințare serioasă pentru circulația trenurilor deoarece, în locurile care nu sunt suficient protejate sau sunt protejate defectuos, se formează depuneri de zăpadă compactă.

(2) Aceste depuneri sunt periculoase în special pe liniile în rampă, pe timp de viscol de lungă durată și în lipsa unor apărări sigure.

**Art. 11. - (1)** Depunerile de zăpadă se caracterizează prin densitate și rezistență.

(2) Prin densitatea relativă a zăpezii se înțelege raportul dintre volumul apei și volumul de zăpadă din care a rezultat această apă.

(3) După densitatea relativă, zăpada poate fi:

- a) afânată - cu densitatea 0,08-0,24 kg/dm<sup>3</sup>;
- b) cu densitate medie - cu densitatea 0,25-0,34 kg/dm<sup>3</sup>;
- c) tare - cu densitatea 0,35-0,45 kg/dm<sup>3</sup>;
- d) foarte tare - cu densitate mai mare de 0,45 kg/dm<sup>3</sup>.

**Art. 12. -** Îndepărtarea zăpezii trebuie să se efectueze imediat după ninsoare, evitându - se astfel formarea zăpezii compacte - tare și foarte tare- care poate fi înlăturată mult mai greu.

**Art. 13. - (1)** Depunerile de zăpadă pe platforma căii, depind de profilul transversal al acesteia.

(2) Viteza vântului este mai mică la nivelul solului iar dacă acesta este acoperit cu plantații viteza se reduce și mai mult.

(3) Dacă un curent de aer traversează un debleu, viteza sa în interiorul debleului se micșorează începând de la marginea lui spre centru, iar în unele puncte iau naștere curenți de sens contrar, formându-se astfel o mișcare de vârtej.

**Art. 14. - (1)** În mișcarea curentului din debleuri până la 8,50 m adâncime - fig. 3, se distinge un vârtej principal și două vârtejuri secundare care apar în cele două șanțuri ale căii.

(2) Vârtejurile sunt cauza principală de formare a depunerilor de zăpadă în debleuri.

(3) Vârtejurile secundare provoacă înzăpezirea șanțurilor, iar vârtejul principal înzăpezește restul debleului.

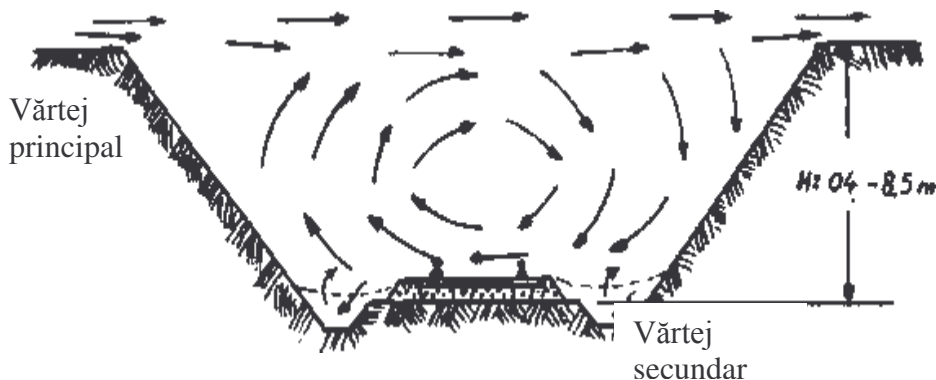


Fig. 3. - Formarea curenților în debleuri cu adâncime de până la 8,50 m

**Art. 15. - (1)** În timpul viscocelelor, se constată că zăpada de la suprafață este spulberată de vânt și se poate ridica până la înălțimea de 2 metri.

(2) 85-□□ din cantitatea zăpadă care este antrenată în timpul viscolului pe această

înălțime de 2 m, provine din stratul de la suprafața solului.

(3) O parte din zăpada antrenată în timpul viscolului este reținută de obstacolele pe care le găsește în cale - copaci, plantații, case, material rulant staționat - iar altă parte ajungând de exemplu la un debleu fără apărare, alunecă de-a lungul taluzului și, din cauza curenților de aer de sens contrar întâlniți în interiorul debleului formează depuneri de zăpadă - cazul debleurilor între 0,40 - 8,50 m.

**Art. 16.** - În debleuri mici - fig. 4 - de până la 0,40 m, se formează numai cele două vârtejuri secundare care provoacă înzăpezirea șanțurilor.

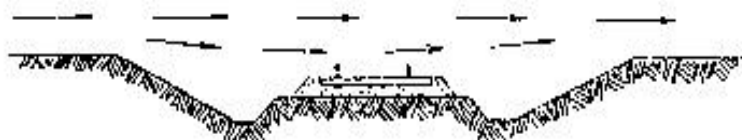


Fig. 4. - Formarea curenților în debleuri mici

**Art. 17.** - Debleurile cu adâncimea mai mare de 8,50 m - fig. 5 - de regulă, nu se înzăpezesc, depunerile de zăpadă realizându-se în special pe primul taluz întâlnit de curent -A- precum și în șanțul corespunzător taluzului din fața curentului -B

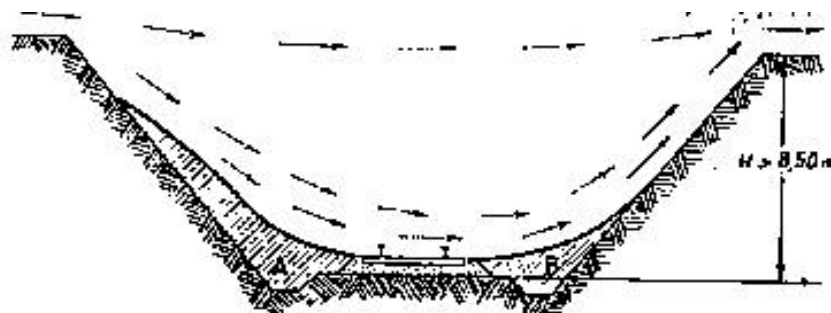


Fig. 5. - Formarea curenților în debleuri cu adâncime mai mare de 8,50 m.



Fig. 6. - Formarea curenților și a depunerilor de zăpadă pe rambleuri înalte

**Art. 18.** - (1) În rambleurile înalte de peste 12 m - fig.6 - zăpada se depune chiar pe linie.

(2) Curenții de aer, lovindu-se de taluzul mare al rambleului, se îndreaptă în lungul acestuia, iar la partea superioară a rambleului, întâlnind curenți normali, le deviază direcția în sus după diagonala paralelogramului de forță; din această cauză, deasupra căii se formează un spațiu liniștit, favorizând depunerile de zăpadă.

**Art. 19.** - În rambleurile cu înălțime de până la 0,15 m, zăpada este spulberată de vânt - fig. 7.



Fig. 7. - Depuneri de zăpadă la rambleuri mici .

**Art. 20. - (1)** Din cauza presiunii produsă de buzele bandajelor, în lungul șinelor se formează creste de zăpadă - fig. 8.

**(2)** Crestele de zăpadă trebuie îndepărtate deoarece, din cauza zăpezii căzute, precum și a celei antrenate datorită circulației trenurilor, se favorizează depunerile de zăpadă la viscoalele următoare.

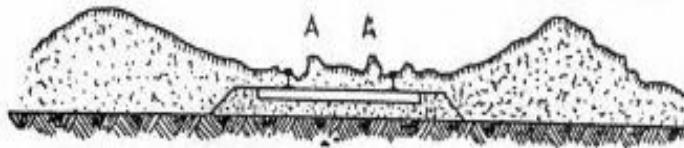


Fig. 8. - Formarea creștelor de zăpadă.

**Art. 21. -** În cazul liniilor în profil mixt, înzăpezirile se pot produce ca în fig. □10 și 11.

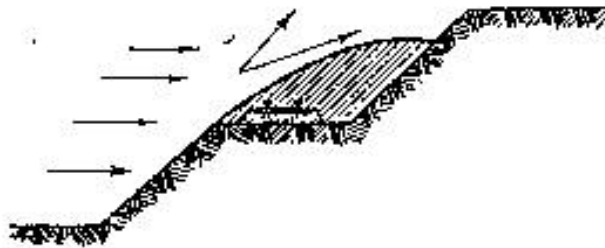


Fig. 9. - Primul caz de înzăpezire a liniilor în profil mixt .

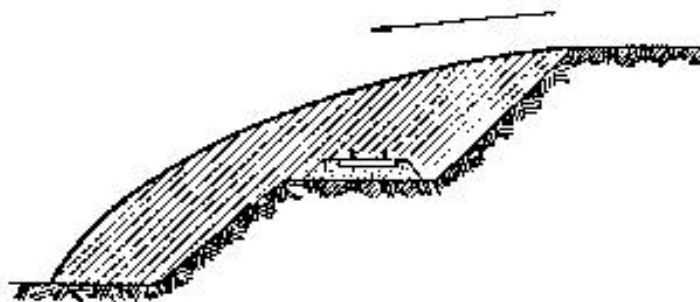


Fig. 10. - Al doilea caz de înzăpezire a liniilor în profil mixt.

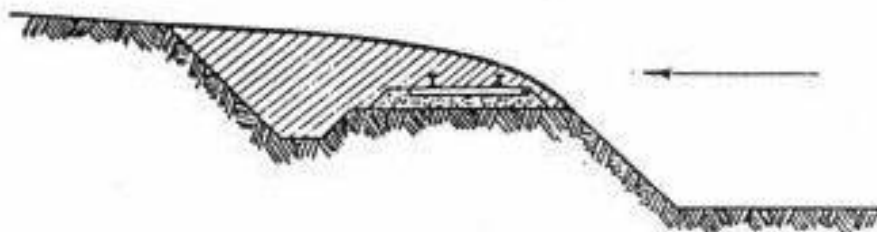


Fig. 11 - Al treilea caz de înzăpezire a liniilor în profil mixt.



## CAPITOLUL II

### Stabilirea și evidența porțiunilor înzapezibile.

### Clasificarea liniilor de cale ferată după gradul lor de înzapezire.

#### SECȚIUNEA 1

#### Stabilirea porțiunilor înzapezibile ale liniei de cale ferată

**Art. 22. - (1)** Poziția unei linii de cale ferată față de direcția vânturilor dominante are o mare influență asupra posibilităților și gradului de înzapezire, cele mai frecvente înzapeziri producându-se, în majoritatea cazurilor, datorită vânturilor care bat lateral căii.

**(2)** Direcția vânturilor dominante se stabilește, conform celor stabilite la art. 7 pct. 5.

**Art. 23. -** Graficul cu amplasarea lucrărilor de apărare împotriva înzapezirii căii se întocmește pe baza observațiilor obținute în intervalul 1 octombrie - 31 martie.

**Art. 24. - (1)** *Roza vânturilor* stă la baza corectării lucrărilor de apărare împotriva înzapezirii și poate prezenta variații mari, chiar pe distanțe mici, din cauza condițiilor locale: relief, păduri, clădiri.

**(2)** Pe baza graficelor vânturilor dominante și a observațiilor efectuate timp de mai mulți ani asupra fiecărei porțiuni de cale expusă înzapezirii, se stabilesc pozițiile și lungimile liniilor de apărare respective.

**(3)** Pe porțiunile de linie neînzapezibile unde nu este necesar să intervină plugurile de zăpadă, nu se montează indicatori pentru aceste utilaje - anexa nr. 1.

#### SECȚIUNEA a 2 - a

#### Evidența porțiunilor înzapezibile ale liniei de cale ferată

**Art. 25. - (1)** Evidențele porțiunilor înzapezibile ale căii, întocmite pentru perioade lungi de timp, se reactualizează permanent de către secțiile de întreținere a căii și compartimentul de linii din regionala de cale ferată.

**(2)** Schimbările apărute în situația porțiunilor înzapezibile se operează în evidențe numai cu aprobarea conducerii gestionarului infrastructurii feroviare, pe baza propunerilor compartimentul de linii din regionala de cale ferată, avizate de directorul regional.

**(3)** Evidența porțiunilor de linie înzapezibile trebuie să cuprindă:

- a) denumirea liniei de cale ferată;
- b) intervalul de stații unde se găsește porțiunea înzapezibilă;
- c) poziția kilometrică;
- d) lungimea în metri;
- e) pe ce parte a liniei se găsește - stânga sau dreapta;
- f) categoria porțiunii înzapezibile a liniei;
- g) felul porțiunii înzapezibile - debleu, rambieu;
- h) felul apărării, lungimea și distanța față de axa căii;
- i) alte observații.

#### SECȚIUNEA a 3 - a

#### Clasificarea porțiunilor de linie înzapezibile

**Art. 26. -** În funcție de gradul de înzapezire, porțiunile de linie expuse înzapezirii se clasifică în următoarele patru categorii:

**a)** categoria I - porțiunile expuse înzapezirii chiar de la primele viscole:

- debleuri cu adâncime de la 0,40 la 8,50 m;
- incintele stațiilor;
- platforma căii situată în profil mixt.

**b)** categoria a II - a - porțiunile expuse înzapezirii la următoarele viscole;

- platforma căii la nivel cu terenul din vecinătate;
- debleuri mici de până la 0,40 m adâncime care, în urma căderii zăpezii și apoi a curățării ei, se pot transforma în porțiuni înzapezibile;

- c) categoria a III - a - rambleuri mici:
  - rambleuri până la 0,5 m înălțime;
  - rambleuri în profil mixt până la 1 m înălțime.
- d) categoria a IV - a - porțiuni amenințate de avalanșe de zăpadă.

**Art. 27.** - În unele cazuri, pot fi expuse înzăpezirii și alte porțiuni de linie care nu sunt cuprinse în categoriile de mai sus și care se stabilesc pe baza observațiilor efectuate pe teren timp de mai mulți ani.

### CAPITOLUL III Planul pentru combaterea înzăpezirii căii

#### SECȚIUNEA I

#### Modul de întocmire

**Art. 28.** - (1) Conducerea regionalelor de cale ferată, trebuie să ia măsuri ca până la 1 septembrie fiecare secție de întreținere a căii cu concursul operatorilor de transport feroviar din teritoriu, să întocmească planul de acțiune pentru combaterea înzăpezirilor.

(2) De asemenea, se stabilesc stațiile, depourile, complexele, care elaborează planuri speciale de acțiune pentru prevenirea și combaterea înzăpezirilor.

(3) Planurile speciale de acțiune se întocmesc de șefii unităților respective - stație, depou, complex - cu concursul celor interesați.

**Art. 29.** - Planurile de acțiune se întocmesc pe baza evidenței porțiunilor înzăpezibile, menționată la art. 25 și cuprind:

a) graficul porțiunilor înzăpezibile, cu precizarea lungimii liniilor supuse înzăpezirilor, pe categorii, precum și modul lor de apărare;

b) modul de organizare a lucrărilor de îndepărtare a zăpezii din linia curentă și din stațiile și nodurile mari de cale ferată;

c) stabilirea numărului de muncitori necesar pentru îndepărtarea zăpezii în linia curentă, precizându-se:

- locurile de unde sunt recrutați lucrătorii necesari, stabiliți pe baza convențiilor și acordurilor scrise, încheiate cu consiliile locale sau cu unitățile militare;

- reglementări privind avizarea și supravegherea personalului muncitor;

d) sculele, inventarul și îmbrăcămintea specială necesară și repartizarea lor pe echipe, cu specificarea locurilor de depozitare - depozitele secțiilor de întreținere a căii sau depozitul central regional;

e) fixarea locurilor pentru încălzirea și odihna lucrătorilor;

f) fixarea cantinelor pentru aprovizionarea cu alimente a personalului de întreținere a căii folosit la lucrări de dezăpezire sau menținere a circulației pe timp de viscol;

g) fixarea centrelor unde funcționează comandamentele unice, precum și indicarea nominală a personalului care face parte din acestea;

h) fixarea stațiilor de reședință și a locurilor de staționare a plugurilor de zăpadă.

**Art. 30.** - În ceea ce privește îndepărtarea zăpezii din stații și complexele de cale ferată, se precizează :

a) ordinea în care trebuie curățate liniile și aparatele de cale, cunoscând că în primul rând trebuie asigurată circulația pe liniile de primire - expediere și încrucișare a trenurilor, liniile de circulație spre depouri și remize, liniile de la plăcile turnante pentru întoarcerea locomotivelor, liniile care servesc pentru alimentarea locomotivelor, urmând apoi liniile ce deservesc magaziile de mărfuri, ateliere. Liniile cu circulația redusă se curăță ulterior, pe măsura necesității, la cererea stației;

b) împărțirea stațiilor pe zone de aparate de cale, stabilindu - se pentru fiecare zonă forța de muncă ce lucrează la dezăpezire și menținerea circulației pentru ramurile liniei, trafic, instalații, călători, marfă și alții, responsabilii din fiecare ramură pe zonă și tură, indicându-se funcția, locul de întâlnire la intrarea în tură, mijloacele de transport și necesarul de scule și

unelte pentru deszăpezire și locul de depozitare a acestora;

c) reglementări privind avizarea și supravegherea personalului muncitor care lucrează la deszăpezirea liniilor din incinta stațiilor respective din punct de vedere al protecției muncii, stabilite de comun acord cu șeful stației, al secțiilor de întreținere a căii și a instalațiilor.

Reglementările respective constituie anexe la Planul Tehnic de Exploatare - PTE al stației respective și sunt actualizate ori de câte ori intervin modificări;

d) numărul de trenuri de lucru sau de vagoane necesare pentru evacuarea zăpezii;

e) numărul trenurilor de intervenție necesare cazării lucrătorilor folosiți pe timp îndelungat la lucrări de deszăpezire, cu specificarea compunerii fiecărui tren, a amenajărilor de care au nevoie și locurile probabile unde sunt utilizate;

f) fixarea locului de descărcare a zăpezii rezultate în urma acțiunii de deszăpezire.

**Art. 31.** - La stabilirea personalului necesar pentru îndepărtarea zăpezii din linie curentă, se precizează:

a) numărul de lucrători necesari pentru fiecare porțiune de linie în parte, împărțiți pe echipe și cu desemnarea nominală a responsabililor;

b) locurile de unde sunt recrutați lucrătorii necesari, stabiliți pe baza convențiilor și acordurilor scrise, încheiate cu consiliile locale sau cu unitățile militare;

c) modul de avizare a lucrătorilor în vederea prezentării acestora la locul stabilit pentru începerea acțiunii de deszăpezire.

#### SECȚIUNEA a 2-a

##### **Modul de colaborare între gestionarul infrastructurii feroviare și administrația drumurilor pentru porțiunile alăturate căilor ferate și drumurilor.**

**Art. 32.** - (1) Pentru porțiunile de calea ferată și drumuri alăturate care sunt expuse înzăpezirilor, atât sistemul de apărare împotriva înzăpezirilor, cât și modul de amplasare a mijloacelor de apărare se stabilesc de comun acord de către șefii secțiilor de întreținere a căii ferate și șefii subunităților de întreținere a drumurilor din direcțiile regionale de drumuri.

(2) Această colaborare este necesară pentru a se evita înzăpezirea din cauza unor eventuale lucrări de apărare pentru protecția drumurilor, necorespunzător instalate.

(3) Stabilirea amplasamentului pentru perdelele de protecție necesare pe asemenea porțiuni se realizează de comun acord de către regiunile de cale ferată și de administrațiile regionale de drumuri și poduri respective.

#### SECȚIUNEA a 3-a

##### **Înfruirea și examinarea personalului care participă la acțiunile de prevenire și combatere a înzăpezirilor.**

**Art. 33.** - În cadrul examinărilor generale anuale stabilite prin dispoziții ale gestionarului infrastructurii feroviare și ale operatorilor de transport feroviar, se examinează:

a) personalul din activitatea de întreținere a căii și instalațiilor feroviare referitor la măsurile generale de pregătire în vederea iernii și la prevederile prezentelor instrucțiuni;

b) personalul din activitatea de transport feroviar referitor la pregătirea în vederea iernii și la instrucțiunile care privesc activitatea specifică fiecărei ramuri de activitate.

**Art. 34.** - În intervalul 15 - 31 octombrie șefii compartimentelor linii, instalații și trafic din regiunile de cale ferată sau împuterniciții acestora, împreună cu delegații operatorilor de transport feroviar, instruesc, întreg personalul feroviar, despre planul de acțiune pentru combaterea înzăpezirilor.

CAPITOLUL IV  
Protecția căii împotriva înzăpezirilor

SECȚIUNEA 1

Mijloace de protecție împotriva înzăpezirii căii

**Art. 35. - (1)** Pentru a preîntâmpina înzăpezirea liniilor de cale ferată, pe porțiunile expuse se execută lucrări - linii - de apărare.

**(2)** Lucrările de apărare constau în crearea unor obstacole împotriva curentului de zăpadă, amplasate înainte de porțiunea de linie expusă înzăpezirii, capabile să rețină zăpada lângă linia de apărare.

**(3)** Lucrările de apărare împotriva înzăpezirii se pot executa din:

- a) panouri mobile de parazăpezi ;
- b) perdele de protecție - plantații parazăpezi;
- c) panouri permanente de parazăpezi ;
- d) panouri provizorii de parazăpezi;
- e) construcții speciale împotriva avalanșelor.

SECȚIUNEA a 2 -a

Protecția căii împotriva înzăpezirii prin panouri de parazăpezi mobile

**Art. 36. - (1)** Protecția liniilor de cale ferată împotriva înzăpezirii cu panouri mobile de parazăpezi, se realizează prin formarea unei linii de apărare din panouri de parazăpezi montate pe stâlpi fixați în pământ de-a lungul căii.

**(2)** Linia de panouri se realizează pe o singură parte sau pe ambele părți ale căii, ținând seama de gradul pericolului de înzăpezire a porțiunii ce urmează a fi apărată.

**Art. 37. -** Panourile mobile de parazăpezi se pot confecționa din: lemn, metal, materiale plastice.

**Art. 38. - (1)** Panourile mobile de parazăpezi din lemn sunt de două tipuri:

- a) tipul greu, cu grosimea scândurilor de 18 mm, care se utilizează pe porțiunile înzăpezibile de categoria I și a II - a;
- b) tipul ușor, cu grosimea scândurilor de 12 mm, care se utilizează pe porțiunile înzăpezibile de categoria a III - a.

**(2)** Panoul de parazăpezi se confecționează, în mod obișnuit din brad - fig. 12 - și se compune dintr-un cadru format din scânduri dispuse vertical și două scânduri orizontale duble. Pentru rigiditate, panoul este întărit cu două scânduri montate în diagonală.

Laturile verticale extreme se montează coborâte pe verticală cu 10 cm, pentru a servi la sprijinirea panoului pe teren, fără a produce degradarea celorlalte.

**(3)** Dimensiunile panoului sunt cele din fig. 12 și se modifică conform caietelor de sarcini aprobate de gestionarul infrastructurii feroviare.

**(4)** Pentru un panou, distanța  $d$  dintre axele scândurilor verticale și numărul  $N$  de scânduri verticale diferă după lățimea scândurilor  $b$  și este:

|               |     |     |     |     |     |     |     |
|---------------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|
| $b$ ( mm ) =  | 60  | 70  | 80  | 90  | 100 | 110 | 120 |
| $N$ ( buc ) = | 16  | 14  | 12  | 10  | 9   | 8   | 7   |
| $d$ ( mm ) =  | 120 | 140 | 160 | 190 | 210 | 240 | 260 |
| $a$ ( mm ) =  | 195 | 180 | 205 | 225 | 235 | 230 | 285 |

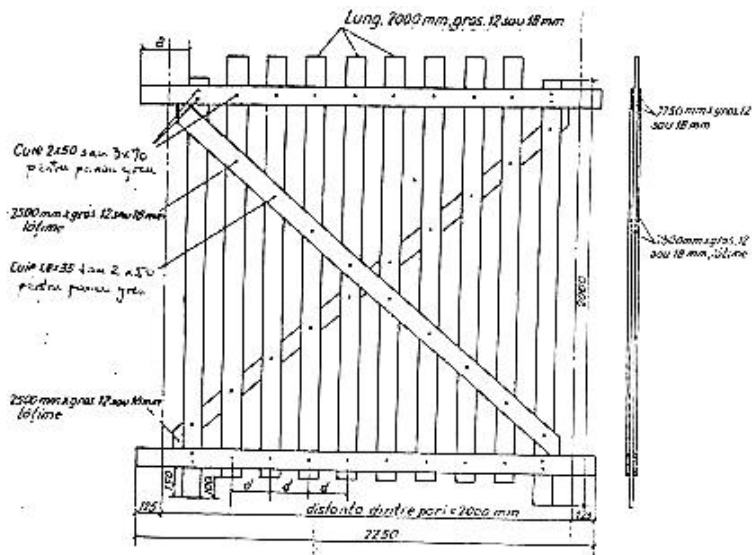


Fig. 12. - Panoul mobil de parazăpezi din lemn.

**Art. 39. - (1)** Stâlpii care se întrebunțează la montarea liniilor de apărare din panouri de parazăpezi se confecționează din lemn de brad, mesteacăn, stejar sau ulm - fig. 13.

(2) Stâlpii au, de regulă, lungimea de 3 m, însă pot fi mai lungi acolo unde se prevede necesitatea ridicării panourilor. Diametrul lor este de 7-10 cm și sunt ascuțiți la un cap pe o lungime de 10 - 15 cm. Ei se fixează în pământ la o adâncime de 0,50-0,75 m și la o distanță de 2,00 m între axele lor.

(3) La fixarea stâlpilor, se recomandă să se folosească burghiul de sondaj pentru executarea găurilor în teren - fig. 14.

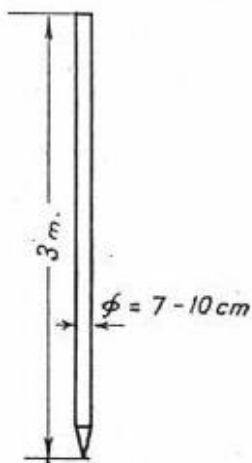


Fig. 13. - Model de stâlp

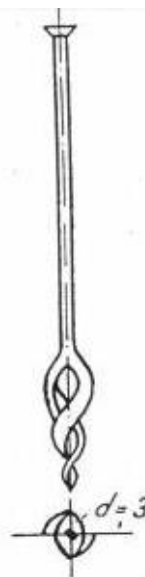


Fig. 14. - Burghiu de săpat gropi pentru stâlpi

**Art. 40. - (1)** Panourile de parazăpezi se fixează pe stâlpi, pe partea dinspre câmp - atât sus cât și jos - la o distanță de 10 cm față de teren - fig. 15.

(2) Pentru mai multă stabilitate a panourilor, pământul rezultat de la săparea gropilor pentru stâlpi se depune și se compactează în jurul acestora.

(3) Panourile și stâlpii trebuie să fie la aceeași înălțime, în poziție verticală, iar linia lor superioară să fie o linie continuă, paralelă pe cât posibil cu configurația terenului.

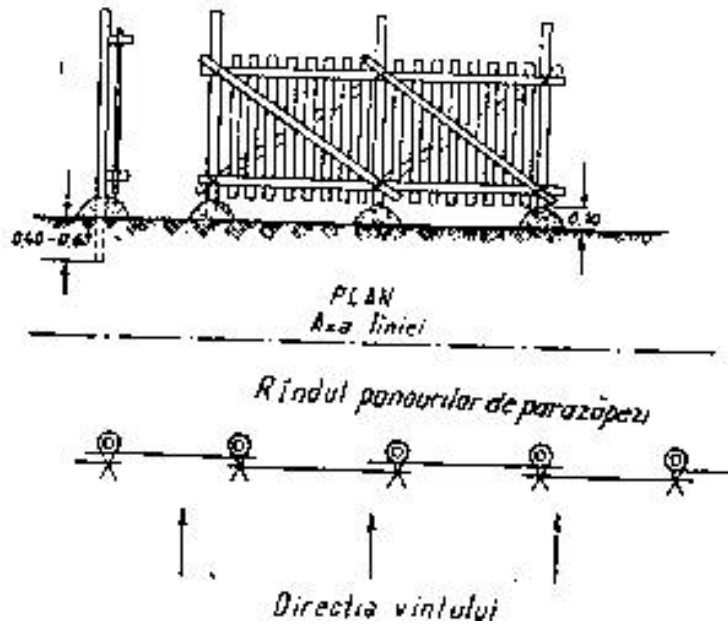


Fig. 15. - Fixarea panourilor de parazăpezi mobile

**Art. 41.** - Panourile de parazăpezi metalice se confecționează din platbandă sau fâșii de tablă de 0,3 - 1,00 mm grosime, montate prin sudură pe cadre din oțel rotund - fig. 16 - sau pe cadre din cornier, cu suprafața portantă consolidată cu ajutorul unor corzi petrecute prin bosaj - găuri executate special în montanți - fig. 17.

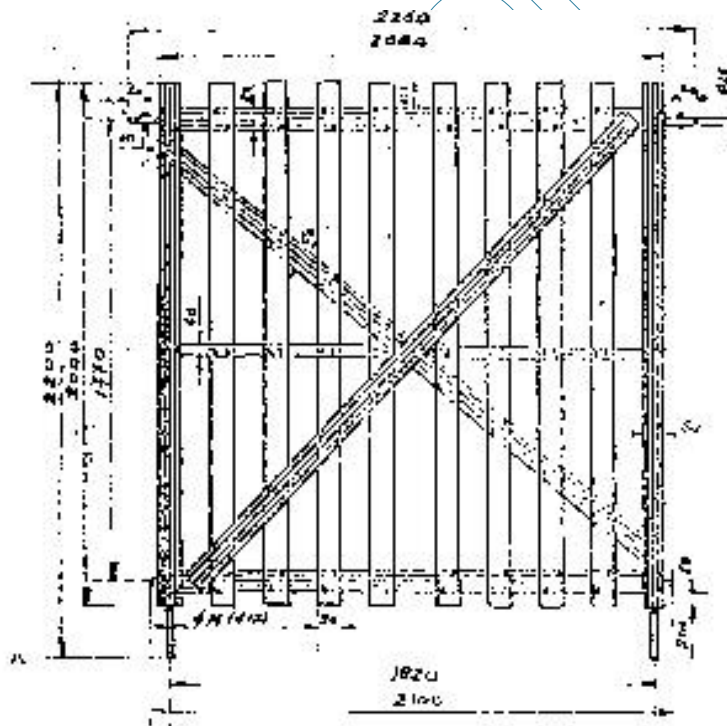


Fig. 16. - Panou mobil de parazăpezi din metal pe cadru din oțel rotund

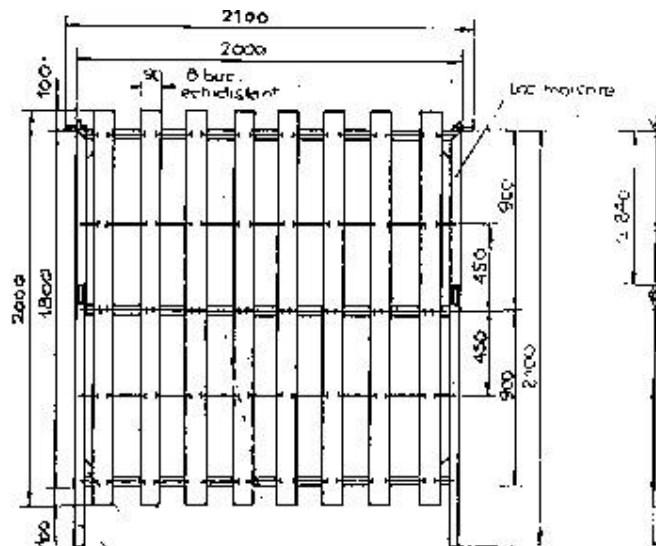


Fig. 17. - Panou mobil de parazăpezi din metal pe cadru din cornier.

**Art. 42.** - Se mai pot confecționa panouri metalice de parazăpezi din plasă de sârmă în care se țes, în poziție verticală, fășii de tablă.

**Art. 43.** - Panourile de parazăpezi din material plastic sunt alcătuite din benzi de material plastic - dispuse vertical, orizontal și încrucișat - fixate pe cadre metalice - fig. 18.

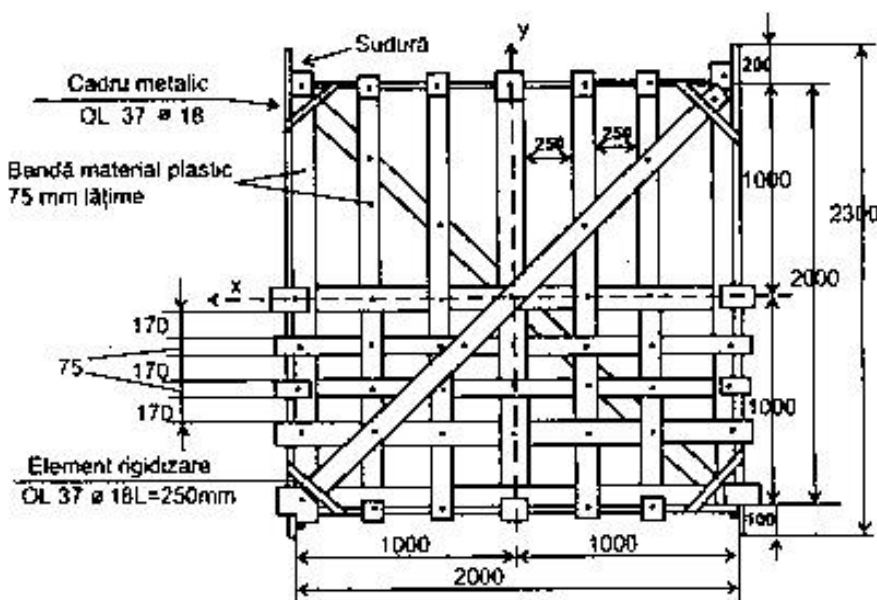


Fig. 18. - Panou mobil de parazăpezi din material plastic

**Art. 44.** - (1) Dimensiunile panourilor de parazăpezi sunt în general, de 2,00 x 2,00 m dar pot fi și de alte dimensiuni, în funcție de materialele folosite, de modul de ancorare sau de zonele unde urmează să fie montate.

(2) În timpul iernii șeful districtului de întreținere a căii verifică, periodic, ancorarea lor în poziție de lucru.

**Art. 45.** - Distanța dintre linia de parazăpezi și axa căii depinde de profilul transversal respectiv, de intensitatea vântului, precum și de depunerile de zăpadă din regiunea respectivă, după cum urmează:

a) în mod obișnuit, această distanță este cuprinsă între 30 m și 50 m, cu condiția ca distanța dintre panou și muchia superioară a taluzului să fie cel puțin egală cu, de 12 ori diferența de nivel dintre această muchie și partea superioară a panoului;

Dacă terenul la partea superioară a debleului este plan - fig. 19 -  $D = 12h$ , în care  $h$  = înălțimea panoului.