



CNCF „CFR” S.A.

Director Direcția Instalații

Ioan POP



## CERINȚE TEHNICE MINIME

Nr. 3/420/2023

**DULAP DE EXTERIOR  
PENTRU BATERII DE ACUMULATOARE**



## 1. CERINȚE GENERALE

### 1.1 Domeniul de aplicare

Prezentul document stabilește cerințele tehnice minime pe care trebuie să le îndeplinească dulapul de exterior pentru baterii de acumuloare, denumit în continuare, **dulap**.

Dulapul este utilizat pentru adăpostirea și protejarea bateriilor de acumuloare, necesare instalațiilor de semnalizare automată la trecerile la nivel cu calea ferată tip BAT/SAT.

### 1.2 Durata normală de funcționare

Dulapul trebuie să aibă o durată normală de funcționare de 24 ani.

## 2. CERINȚE DE MEDIU

### 2.1 Cerințe de mediu ambiant

Dulapul trebuie să fie destinat utilizării în zona climatică temperat-caldă, conform SR EN 60721-2-1.

### 2.2 Cerințe de mediu în funcționare

Dulapul trebuie să funcționeze amplasat în exterior, în condițiile de mediu impuse de SR EN 50125-3, la următorii parametri de mediu impuși:

- temperatura mediului ambiant:  $-40^{\circ}\text{C} \dots +70^{\circ}\text{C}$ ;
- umiditate relativă maximă: 100% la  $20^{\circ}\text{C}$ ;
- altitudine maximă: 1400 m.

### 2.3 Cerințe de mediu la transport

Dulapul trebuie să poată fi transportat în condițiile de mediu impuse de SR EN IEC 60721-3-2:

- temperatura mediului ambiant:  $-25^{\circ}\text{C} \dots +55^{\circ}\text{C}$ ;
- umiditate relativă maximă: 100% la  $20^{\circ}\text{C}$
- transport în poziție verticală, cu ușile închise și încuiate, ferite de lovituri accidentale.

### 2.4 Cerințe de mediu la depozitare

Dulapul trebuie să poată fi depozitat în condițiile de mediu impuse de SR EN IEC 60721-3-1:

- temperatura mediului ambiant:  $-25^{\circ}\text{C} \dots +55^{\circ}\text{C}$ ;
- umiditate relativă maximă: 95% la  $20^{\circ}\text{C}$ ;
- depozitare în spații acoperite, fără control climatic, lipsite de agenți chimici activi.

## 3. CERINȚE PRIVIND CARACTERISTICILE ȘI PERFORMANȚELE PRODUSULUI

### 3.1 Cerințe constructive și funcționale

#### 3.1.1 Cerințe generale

**3.1.1.1** Dulapul trebuie să fie compartimentat cu două polițe reglabile pe verticală. Compartimentele trebuie să fie dimensionate astfel încât dulapul să aibă spațiu asigurat pentru efectuarea lucrărilor de mentenanță/intervenții și pentru a putea adăposti, eventual, redresorii pentru încărcarea bateriilor de acumuloare și, dacă e cazul, instalațiile de climatizare.

Întocmit

Numele și prenumele  
Mihail DUMITRU

Semnătura

Verificat

Numele și prenumele  
Gabriel CHIFOR

Semnătura



CNCF „CFR” S.A.

CERINȚE TEHNICE MINIME

Nr. 3/420/2023

**DULAP DE EXTERIOR PENTRU BATERII DE ACUMULATOARE**

Pag. 3/6

- 3.1.1.2** Bateriile de acumuloare trebuie să se poată instala în dulap într-un compartiment separat, izolat, în partea inferioară a acestuia.
- 3.1.1.3** Polița/plinta pe care se fixează bateriile de acumuloare trebuie să permită fixarea bateriilor pe o suprafață dreaptă, fără ca acestea să atingă marginea metalică.
- 3.1.1.4** Dulapul trebuie să fie prevăzut în partea inferioară cu două tălpi, care să permită fixarea pe fundația/platforma din beton, prevăzute cu câte două găuri de prindere pe fundație, dimensionate corespunzător.
- 3.1.1.5** Intrarea/ieșirea conductoarelor din/spre exterior trebuie să se realizeze prin presetupe și ștuțuri (de tip țevă cu flanșă sudată) astfel dimensionate și etanșate pentru a se asigura gradul de protecție specificat al dulapului.
- 3.1.1.6** Șuruburile și piulițele de fixare trebuie să fie prevăzute cu elemente de asigurare împotriva deșurubării accidentale.
- 3.1.1.7** La cerere, dulapul trebuie să poată fi prevăzut cu:
- iluminare electrică în toate compartimentele;
  - senzor de temperatură ce depășesc limitele admise;
  - sistem de detecție pentru uși deschise;
  - sisteme antifurt și antiefracție.

**3.1.2 Cerințe privind asigurarea în interior a temperaturii de funcționare optime a bateriilor de acumuloare**

- 3.1.2.1** Dulapul trebuie să asigure, în interior, funcționarea bateriilor de acumuloare în domeniul de temperaturi:  $-5^{\circ}\text{C}$  ...  $+50^{\circ}\text{C}$ . Dacă temperatura din interior iese din acest domeniu, dulapul trebuie să poată asigura climatizarea corespunzătoare.
- 3.1.2.2** Pentru menținerea temperaturii optime în compartimente, în cazul precizat la pct. 3.1.2.1, dulapul trebuie să poată permite montarea unui aparat de aer condiționat și/sau ventilatoare pe plafon prevăzute cu carcase cu elemente filtrante.
- 3.1.2.3** Pentru protecția împotriva precipitațiilor și a radiațiilor solare, copertina trebuie să fie înclinată și să fie realizată cu spațiu de aer izolator și fante pentru circulația aerului și evacuarea căldurii.
- 3.1.2.4** Pentru protecția bateriilor de acumuloare la temperaturi ridicate sau scăzute, dulapul trebuie să fie prevăzut cu izolație termică.
- 3.1.2.5** Pentru protecția bateriilor de acumuloare la temperaturi ridicate, dulapul trebuie să fie prevăzut cu sistem de evacuare a căldurii în exterior (pasiv sau activ). Disiparea de căldură trebuie să se poată face prin pereții dulapului prin convecție naturală sau cu ventilație forțată cu aer condiționat sau schimbător de căldură.

**3.1.3 Cerințe privind accesul în dulap**

- 3.1.3.1** Accesul în dulap trebuie să se realizeze printr-o ușă frontală, cu sistem de închidere în 2 - 4 puncte și cu sistem de fixare la deschidere și de blocare împotriva vântului la  $90^{\circ}$ .
- 3.1.3.2** Ușa dulapului trebuie să poată fi încuiată cu cheia anume destinată, care să permită numai accesul persoanelor autorizate. Cheia trebuie să poată fi scoasă din încuietorie numai în poziția închis a încuietorii.
- 3.1.3.3** Sistemul de închidere al dulapului trebuie să fie cu mâner rabatabil, antivandalism, din oțel inoxidabil, care să permită sigilarea după încuiere. Deschiderea dulapului trebuie să se poată face numai prin ruperea sigiliului.

Întocmit

Numele și prenumele  
Mihail DUMITRU

Semnătura

Verificat

Numele și prenumele  
Gabriel CHIFOR

Semnătura



3.1.3.4 Ușa trebuie să fie prevăzută cu garnituri turnate sau de tip cheder între aceasta și corpul dulapului, pentru a se asigura gradul de protecție specificat al dulapului.

### 3.2 Cerințe tehnice și de calitate

#### 3.2.1 Cerințe privind materialele și părțile constitutive

3.2.1.1 Subansamblurile principale ale dulapului pot fi executate numai din laminatele:

- tablă de oțel galvanizată, conform SR EN 10346;
- tablă de oțel inoxidabil, conform SR 945-1;
- tablă de aluminiu sau profile de aluminiu, conform SR EN 573-3.

3.2.1.2 Materialele utilizate la realizarea dulapului trebuie să corespundă documentației tehnice de execuție și să fie în conformitate cu normativele și standardul SR EN 61439-1.

3.2.1.3 Materialele utilizate la realizarea dulapului trebuie să aibă certificate de calitate/declarații de conformitate emise de furnizori și să respecte standardul de calitate impus.

3.2.1.4 Orice modificare a materialelor care ar putea afecta performanțele și calitățile produsului se va face numai cu acordul beneficiarului final și al AFER.

3.2.1.5 Bateriile de acumulare, eventual, redresorii pentru încărcarea bateriilor de acumulare care se instalează în dulap trebuie să fie omologate/agremente tehnice feroviar, în conformitate cu OMT nr. 290/2000.

#### 3.2.2 Cerințe privind execuția

3.2.2.1 Echiparea și cablajul dulapului trebuie să se realizeze conform fișelor de montaj și să fie conforme cu proiectul tehnic de execuție.

3.2.2.2 Sudurile nu trebuie să prezinte pori, sulfuri, fisuri sau incluziuni, defecte de formă sau arderea cordonului de sudură.

3.2.2.3 Componentele exterioare ale dulapului trebuie să fie vopsite în câmp electrostatic.

#### 3.2.3 Cerințe privind aptitudinile de funcționare

3.2.3.1 Dulapul trebuie să asigure protejarea echipamentelor montate în interior și condiții corespunzătoare bunei funcționări ale acestora, protecția personalului de întreținere, accesul ușor la echipamente pentru efectuarea activităților de mentenanță și protecția împotriva accesului la echipamente a persoanelor neautorizate.

3.2.3.2 Sistemul de închidere/încuiere trebuie să funcționeze ușor.

#### 3.2.4 Cerințe privind securitatea la utilizare

3.2.4.1 Dulapul trebuie să fie prevăzut cu o bornă exterioară de legare la returul curentului de tracțiune, prin intermediul interstițiului de scânteiere.

3.2.4.2 La exteriorul dulapului trebuie să fie prevăzută o bornă pentru legarea la priza de pământ a structurii metalice a dulapului.

3.2.4.3 Cadrul metalic al ușii trebuie să fie prevăzut cu o bornă de protecție care să asigure legarea unui conductor multifilar de culoare galben-verde (cu secțiunea minimă de 6 mm<sup>2</sup>) la o bornă de protecție de pe cadrul dulapului, ușor accesibilă și marcată cu simbolul grafic corespunzător, conform SR EN 60947-1.

Întocmit	Numele și prenumele	Semnătura	Verificat	Numele și prenumele	Semnătura
	Mihail DUMITRU			Gabriel CHIFOR	



CNCF „CFR” S.A.

CERINȚE TEHNICE MINIME

Nr. 3/420/2023

**DULAP DE EXTERIOR PENTRU BATERII DE  
ACUMULATOARE**

Pag. 5/6

- 3.2.4.4** Părțile conductoare accesibile ale echipamentelor trebuie să fie legate la părțile fixe ale dulapului și la o bornă care să permită racordarea lor la priza de pământ sau la un conductor de protecție.
- 3.2.4.5** Părțile conductoare accesibile ale dulapului trebuie să fie efectiv conectate la borna de intrare a conductorului de protecție exterior, conform SR EN 61439-1, pct. 10.5.
- 3.2.4.6** Rezistența circuitului de protecție nu trebuie să depășească valoarea de  $0,1\Omega$ , măsurată conform SR EN 61439-1, pct. 10.5.2.
- 3.2.4.7** Echipamentele și cablajul din dulap trebuie să fie etichetate și izolate față de masa dulapului.
- 3.2.4.8** Rezistența de izolație a părților active (borne, cleme, conectori) între ele și față de masa dulapului trebuie să fie de min.  $100\text{ M}\Omega$  în stare uscată și minim  $5\text{ M}\Omega$  în stare umedă.
- 3.2.4.9** Dulapul trebuie să reziste fără a prezenta străpurgeri sau conturnări la o încercare a rigidității dielectrice efectuată în condiții climatice normale, la o tensiune de încercare sinusoidală de  $1500\text{V}/50\text{Hz}$ , aplicată timp de 1 minut între elementele conductoare și masă, efectuată conform SR EN 61439-1.
- 3.2.4.10** Distanțele de izolare în aer și distanțele de izolare pe suprafață trebuie să fie în conformitate cu prescripțiile SR EN 60947-1, respectiv SR EN 61439-1, pct. 8.3.
- Notă:** Verificarea distanțelor de izolare în aer și a distanțelor de izolare pe suprafață trebuie să se efectueze și să se măsoare conform SR EN 61439-1, pct. 10.4 și Anexei F.
- 3.2.4.11** Dulapul trebuie să fie inscripționat la exterior cu indicatorul „Pericol electric”, conform HG nr. 971/26.07.2006.

**3.2.5 Cerințe privind protecția împotriva coroziunii**

- 3.2.5.1** Acoperirile anticorozive realizate prin acoperiri galvanice și/sau vopsire în câmp electrostatic trebuie să fie uniforme, fără exfolieri, fără zone neacoperite, fără particule străine sub peliculă sau urme de rugină. Nu se admit stratificări ale suprafețelor vopsite, diferite nuanțe de culori sau alte defecte.
- 3.2.5.2** Componentele exterioare ale dulapului executate din tablă zincată, aluminiu sau inox trebuie să fie vopsite în câmp electrostatic. Stratul protector nu trebuie să aibă crăpături, zgârieturi sau exfolieri. Stratul de acoperire trebuie să aibă culoarea gri RAL 7035. Grosimea peliculei trebuie să fie de minim  $60\text{ }\mu\text{m}$  și cifra de aderență 1.
- 3.2.5.3** Organele de asamblare (șuruburi, piulițe, șaibe etc.) trebuie să fie zincate, elementele de conectare electrică trebuie să fie din alamă nichelată iar bornele exterioare trebuie să fie confecționate din oțel inox sau protejate împotriva coroziunii prin acoperiri de protecție electrochimice de nichel, conform SR EN ISO 1456.

**Notă:** Încercarea privind rezistența la coroziune trebuie să se efectueze pe eșantioane reprezentative din carcase sau părți metalice ale dulapului, printr-o încercare la grad de severitate B, conform SR EN 61439-1, pct. 10.2.2.3.

Încercarea trebuie să cuprindă două perioade identice de 12 zile. Fiecare perioadă de 12 zile trebuie să cuprindă:

Întocmit	Numele și prenumele	Semnătura	Verificat	Numele și prenumele	Semnătura
	Mihail DUMITRU			Gabriel CHIFOR	



CNCF „CFR” S.A.

CERINȚE TEHNICE MINIME

Nr. 3/420/2023

**DULAP DE EXTERIOR PENTRU BATERII DE  
ACUMULATOARE**


Pag. 6/6

- 5 cicluri de 24 h fiecare, pentru încercarea la căldură umedă ciclică, conform SR EN 60068-2-30 (încercarea Db) la temperatura de  $(40\pm 3)^{\circ}\text{C}$  și umiditate relativă de 95% și
  - 7 cicluri de 24 h fiecare, pentru încercarea la ceață salină, conform SR EN 60068-2-11 (Încercarea Ka: Ceață salină) la temperatura de  $(35\pm 3)^{\circ}\text{C}$ .
- Rezultatele obținute trebuie să se valideze conform SR EN 61439-1, pct. 10.2.2.4.

### 3.2.6 Cerințe privind comportarea la acțiunea factorilor de mediu înconjurător

**3.2.6.1** Gradul de protecție minim asigurat de dulap trebuie să fie IP 54, conform SR EN 60529.

**Notă:** Verificarea gradului de protecție al carcasei trebuie să se efectueze conform SR EN 61439-1, pct. 10.3, respectiv SR EN 60529.

Întocmit	Numele și prenumele	Semnătura	Verificat	Numele și prenumele	Semnătura
	Mihail DUMITRU			Gabriel CHIFOR	