

Hc 32156/11.08.2022

 Transelectrica	<b>NORMĂ TEHNICĂ INTERNĂ</b>  <b>SPECIFICAȚII TEHNICE PENTRU BALIZELE AERONAUTICE DE ZI UTILIZATE LA AVERTIZAREA VIZUALĂ A CONDUCTOARELOR LINIILOR ELECTRICE AERIENE 110, 220 ȘI 400 KV</b>	<b>Cod: NTI-TEL-E-058-2016-01</b>
		<b>Pagina 1 din 16</b>
		<b>Revizia: 1</b>

**NORMĂ TEHNICĂ INTERNĂ  
NTI-TEL-E-058-2016-01**

**SPECIFICAȚIE TEHNICĂ PENTRU  
BALIZELE AERONAUTICE DE ZI UTILIZATE LA AVERTIZAREA VIZUALĂ A CONDUCTOARELOR  
LINIILOR ELECTRICE AERIENE 110, 220 ȘI 400 KV**

Aviz CTES nr. 162/2022

Prezentul NTI intră în vigoare la data aprobării avizului CTES.

**Iulie 2022**

Drept de proprietate:

*Prezentul document este proprietatea Companiei Naționale de Transport al Energiei Electrice TRANSELECTRICĂ S. A. Multiplicarea și utilizarea parțială sau totală a acestui document este permisă numai cu acordul scris al conducerii CNTEE TRANSELECTRICA SA.*



NORMĂ TEHNICĂ INTERNĂ

Cod: NTI-TEL-E-058-2016-01

SPECIFICAȚII TEHNICE  
PENTRU BALIZELE AERONAUTICE DE  
ZI UTILIZATE LA AVERTIZAREA  
VIZUALĂ A CONDUCTOARELOR  
LINIILOR ELECTRICE AERIENE 110,  
220 ȘI 400 KV

Pagina 2 din 16

Revizia: 1

*Direcția responsabilă de elaborarea documentației  
Direcția Tehnică Eficiență Energetică și Tehnologii Noi*

SE APROBĂ  
DIRECTORAT

**Președinte**  
Gabriel  
ANDRONACHE

**Membru**  
Ștefăniță  
MUNTEANU

**Membru**  
Cătălin  
Constantin  
NADOLU

**Membru**  
Florin  
Cristian  
TĂTARU

**Membru**  
Bogdan  
TONCESCU

Avizat:  
Director UMA  
Mihai Cosmin MONAC

Director DTEETN  
Nicolae VLĂDUȚ

Verificat:

Cătălin LIȘMAN – Manager DATCIPCI / DTEETN

Responsabil documentație:

Oana LEU – Expert rețele electrice / DTEETN



**NORMĂ TEHNICĂ INTERNĂ**

**Cod: NTI-TEL-E-058-2016-01**

**SPECIFICAȚII TEHNICE  
PENTRU BALIZELE AERONAUTICE DE  
ZI UTILIZATE LA AVERTIZAREA  
VIZUALĂ A CONDUCTOARELOR  
LINIILOR ELECTRICE AERIENE 110,  
220 ȘI 400 KV**

**Pagina 3 din 16**

**Revizia: 1**

**LISTA DE CONTROL A REVIZIILOR**

Documentul revizuit:

**NORMĂ TEHNICĂ INTERNĂ**

**SPECIFICAȚIE TEHNICĂ PENTRU  
BALIZELE AERONAUTICE DE ZI UTILIZATE LA AVERTIZAREA VIZUALĂ A  
CONDUCTOARELOR LINIILOR ELECTRICE AERIENE 110, 220 ȘI 400 KV**

**Cod NTI-TEL-E-058-2016-01**

Nr. rev	Conținutul reviziei	Autorul reviziei	
		Nume și prenume	Data
0.	Elaborare inițială	Direcția Exploatare și Mentenanță	Decembrie 2015
1.	Revizie NTI	DTEETN Oana LEU Nicolae MATEI Constantin ANDREI	Iulie 2022



NORMĂ TEHNICĂ INTERNĂ

Cod: NTI-TEL-E-058-2016-01

SPECIFICAȚII TEHNICE  
PENTRU BALIZELE AERONAUTICE DE  
ZI UTILIZATE LA AVERTIZAREA  
VIZUALĂ A CONDUCTOARELOR  
LINIILOR ELECTRICE AERIENE 110,  
220 ȘI 400 KV

Pagina 4 din 16

Revizia: 1

## CUPRINS

1. CONDIȚII GENERALE .....	5
2. CERINȚE IMPUSE BALIZELOR AERONAUTICE DE ZI .....	8
3. CERINȚE PRIVIND AMPLASAREA BALIZELOR AERONAUTICE DE ZI.....	12
4. DOCUMENTAȚIA CARE VA FI PREZENTATĂ CU OFERTA.....	12
5. DOCUMENTAȚIA CARE VA FI PREZENTATĂ LA LIVRARE .....	13
6. CERINȚE MINIME PENTRU SISTEMUL INTEGRAT DE MANAGEMENT AL CALITĂȚII, MEDIULUI ȘI SSM.....	13
7. LIVRARE, TRANSPORT ȘI DEPOZITARE .....	14

## ANEXE

ANEXA 1. Caracteristici tehnice pentru balize aeronautice de zi .....	16
---	----

	<b>NORMĂ TEHNICĂ INTERNĂ</b>	<b>Cod: NTI-TEL-E-058-2016-01</b>
	<b>SPECIFICAȚII TEHNICE PENTRU BALIZELE AERONAUTICE DE ZI UTILIZATE LA AVERTIZAREA VIZUALĂ A CONDUCTOARELOR LINIILOR ELECTRICE AERIENE 110, 220 ȘI 400 KV</b>	<b>Pagina 5 din 16</b>
		<b>Revizia: 1</b>

## 1. CONDIȚII GENERALE

### 1.1. Scop

Prezenta specificație tehnică prevede cerințele minime pentru proiectarea, fabricarea, testarea, marcarea și ambalarea balizelor aeronautice de zi utilizate la semnalizarea vizuală a conductoarelor, prevăzute la construcția și repararea liniilor electrice aeriene de înaltă tensiune pentru rețeaua de transport a energiei electrice.

Balizele acesorii trebuie să fie proiectate, fabricate și testate în conformitate cu cerințele standardelor revizuite și actualizate la zi.

Specificațiile tehnice se vor respecta de către personalul Companiei sau terț în etapele de:

- proiectare;
- producție;
- testare;
- ambalarea și transportul la locul de montare;
- operare și mentenanță.

### Notă!

Dacă unele piese sau subsisteme nu sunt menționate în prezenta specificație, dar sunt necesare pentru montarea corectă fără deteriorări a balizelor aeronautice de zi sau pentru mentenanța acestora, acestea vor fi specificate și subliniate în mod suplimentar în oferta făcută de Contractor. Acesta trebuie să respecte cu strictețe cerințele impuse în acest document și, în completare, trebuie să confirme toate standardele și normele privind fabricația și livrarea și să urmeze toate cerințele elaborate de Autoritățile competente (C.N.T.E.E. Transelectrica S.A, ANRE etc.);

### 1.2. Terminologie utilizată

- a) *Balize aeronautice de zi (sferice)* – sunt dispozitive de semnalizare de zi pentru aeronave a prezenței liniilor electrice aeriene. Acestea sunt montate pe conductorul de protecție;
- b) *Radio interferențe (TPR)* - Tensiune de producere de perturbații electromagnetice măsurabile în conformitate cu standardele;
- c) *Tensiunea maximă pentru echipament* - cea mai mare tensiune de linie pentru care echipamentul este proiectat. În acest document tensiunea maximă este notată cu  $U_m$ ;
- d) *Tensiunea de extincție corona* - tensiunea la care corona nu este vizibilă atunci când tensiunea este redusă de la un nivel la care corona este vizibilă.

### 1.3. Standarde de referință

Condițiile tehnice din prezenta normă se bazează pe următoarele standarde și normative. Toate standardele / normative tehnice / legislație, invocate în prezenta normă, vor fi luate în considerare în forma existentă la momentul aplicării, ținând cont de toate modificările, completările, abrogările parțiale sau totale, ulterioare adoptării și înlocuirile cu alte acte normative, lista nefiind exhaustivă.

**NORMĂ TEHNICĂ INTERNĂ****Cod: NTI-TEL-E-058-2016-01****SPECIFICAȚII TEHNICE  
PENTRU BALIZELE AERONAUTICE DE  
ZI UTILIZATE LA AVERTIZAREA  
VIZUALĂ A CONDUCTOARELOR  
LINIILOR ELECTRICE AERIENE 110,  
220 ȘI 400 KV****Pagina 6 din 16****Revizia: 1**

SR EN 60721-2-1	Clasificarea condițiilor de mediu. Partea 2-1: Condiții de mediu prezente în natură. Temperatură și umiditate
SR EN 60721-2-2	Clasificarea condițiilor de mediu. Partea 2-2: Condiții de mediu prezente în natură. Precipitații și vânt
SR EN 60721-2-3	Clasificarea condițiilor de mediu. Partea 2-3: Condiții de mediu prezente în natură. Presiune atmosferică
SR HD 478.2.5 S1	Clasificarea condițiilor de mediu. Partea 2: Condiții de mediu prezente în natură. Secțiunea 5: Praf, nisip, ceață salină
SR HD 478.2.6 S1	Clasificarea condițiilor de mediu. Partea 2: Condiții de mediu prezente în natură. Vibrații și șocuri seismice
SR EN 60721-3-0	Clasificarea condițiilor de mediu. Partea 3: Clasificarea grupelor de agenți de mediu și a gradelor de severitate ale acestora. Introducere
SR EN 60721-1	Clasificarea condițiilor de mediu. Partea 1: Agenți de mediu și gradele lor de severitate
SR EN 60721-2-1 SR EN 60721-2-2 SR EN 60721-2-3	Clasificări de condiții de mediu. Partea 2-1: Condiții de mediu prezente în natură. Temperatură și umiditate, Partea 2-2: Condiții de mediu prezente în natură. Precipitații și vânt, Partea 2-3: Condiții de mediu prezente în natură. Presiune atmosferică
SR EN 60721-3-1 SR EN 60721-3-2	Clasificări de condiții de mediu. Partea 3-1: Clasificarea grupelor de agenți de mediu și a gradelor de severitate ale acestora. Depozitare, Partea 3-2: Clasificarea grupelor de agenți de mediu și a gradelor de severitate ale acestora. Transport și manipulare
SR EN ISO 14001	Sisteme de management de mediu. Cerințe cu ghid de utilizare
SR EN 60068-2-(toate seriile/părțile)	Încercări de mediu
SR EN 60038	Tensiuni standardizate de CENELEC
SR CEI 60050-601 SR CEI 60050-826	Vocabular Electrotehnic Internațional. Capitolul 601: Producerea, transportul și distribuția energiei electrice. Generalități, Partea 826: Instalații electrice
SR EN 50341-1	Linii electrice aeriene de tensiune alternativă mai mare de 1 kV. Partea 1: Reguli generale. Specificații comune
SR EN 50341-2-24	Linii electrice aeriene de tensiune alternativă mai mare de 1 kV. Partea 2-24: Aspectele normativelor naționale (NNA) pentru România (pe baza EN 50341-1:2012)
IEC 60826	Design criteria of overhead transmission lines (Criterii de proiectare pentru liniile electrice de transport)
SR EN ISO 5455	Desene tehnice. Scări
SR EN ISO 1101	Specificații geometrice pentru produse (GPS). Tolerare geometrică. Toleranțe de formă, de orientare, de poziție și de bătaie
SR EN ISO 22081	Specificații geometrice pentru produse (GPS). Tolerare geometrică. Specificații geometrice generale și specificații dimensionale generale
SR EN 573-3	Aluminiu și aliaje de aluminiu. Compoziția chimică și forma produselor obținute prin deformare plastică. Partea 3: Compoziția chimică și forma produselor

**NORMĂ TEHNICĂ INTERNĂ****Cod: NTI-TEL-E-058-2016-01****SPECIFICAȚII TEHNICE  
PENTRU BALIZELE AERONAUTICE DE  
ZI UTILIZATE LA AVERTIZAREA  
VIZUALĂ A CONDUCTOARELOR  
LINIILOR ELECTRICE AERIENE 110,  
220 ȘI 400 KV****Pagina 7 din 16****Revizia: 1**

SR EN ISO 3506-2	Organe de asamblare. Caracteristici mecanice ale organelor de asamblare din oțel inoxidabil rezistent la coroziune. Partea 2: Piulițe de mărci și clase de calitate specificate
SR EN ISO 898-1	Caracteristici mecanice ale elementelor de asamblare executate din oțel carbon și oțel aliat. Partea 1: Șuruburi parțial și complet filetate și prezoane de clase de calitate specificate. Filete cu pas grosolan și filete cu pas fin
SR EN ISO 898-2	Caracteristici mecanice ale elementelor de asamblare din oțel carbon și oțel aliat. Partea 2: Piulițe de clase de calitate specificate. Filete cu pas normal și filete cu pas fin
SR ISO 272	Organe de asamblare. Elemente hexagonale. Deschideri de cheie
SR EN ISO 1460	Acoperiri metalice. Acoperiri prin zincare termică pe metale feroase. Determinarea gravimetrică a masei pe unitatea de suprafață
SR EN ISO 10684	Elemente de asamblare. Acoperiri prin galvanizare la cald
SR EN ISO 1461	Acoperiri termice de zinc pe piese fabricate din fontă și oțel. Specificații și metode de încercare
ISO 965-4	ISO general purpose metric screw threads — Tolerances — Part 4: Limits of sizes for hot-dip galvanized external screw threads to mate with internal screw threads tapped with tolerance position H or G after galvanizing
SR EN ISO/IEC 17025	Cerințe generale pentru competența laboratoarelor de încercări și etalonări
SR EN 61284	Linii electrice aeriene. Prescripții și încercări pentru accesorii
SR EN 12877-1-(toate seriile/părțile)	Materiale de colorare a materialelor plastice. Determinarea stabilității culorii la căldură în timpul procesării materialelor de colorare în materiale plastice.
SR EN ISO 3651-2	Determinarea rezistenței la coroziune intergranulară a oțelurilor inoxidabile. Partea 2: Oțeluri inoxidabile feritice, austenitice și austenito-feritice (duplex). Încercare la coroziune în mediu care conține acid sulfuric
SR EN ISO 9001	Sisteme de management al calitatii. Cerințe
SR ISO 3951-5	Proceduri de eșantionare pentru inspecția prin măsurare. Partea 5: Planuri de eșantionare secvențiale indexate după nivelul de calitate acceptabil (AQL) pentru inspecția prin măsurări (abatere standard cunoscută)
SR ISO 2859-1	Proceduri de eșantionare pentru inspecția prin atribute. Partea 1: Scheme de eșantionare indexate după nivelul de calitate acceptabil (AQL) pentru inspecția lot cu lot



## NORMĂ TEHNICĂ INTERNĂ

Cod: NTI-TEL-E-058-2016-01

### SPECIFICAȚII TEHNICE PENTRU BALIZELE AERONAUTICE DE ZI UTILIZATE LA AVERTIZAREA VIZUALĂ A CONDUCTOARELOR LINIILOR ELECTRICE AERIENE 110, 220 ȘI 400 KV

Pagina 8 din 16

Revizia: 1

ICAO	ICAO International Standards and Recommended Practices Annex 14 to the Convention on International Civil Aviation-Aerodromes Volume I Aerodrome Design and Operations (ICAO Standard internationale și recomandări practice Anexa 14 la Convenția Internațională a aviației Civile-Aerodromuri Volumul I Aerodrom Proiectare și operare)
Ordin nr. 735/2015	pentru aprobarea Reglementării aeronautice civile române privind stabilirea zonelor cu servituți aeronautice civile și a condițiilor de avizare a documentațiilor tehnice aferente obiectivelor din aceste zone sau din alte zone în care pot constitui obstacole pentru navigația aeriană și/sau pot afecta siguranța zborului pe teritoriul și în spațiul aerian al României RACR-ZSAC, ediția 1/2015
OG 20/2010	privind stabilirea unor măsuri pentru aplicarea unitară a legislației Uniunii Europene care armonizează condițiile de comercializare a produselor
HGR 306/2011	privind unele măsuri de supraveghere a pieței produselor, reglementate de legislația UE, care armonizează condițiile de comercializare a acestora
Regulamentul (CE) nr. 765/2008 al Parlamentului European și al Consiliului din 07/2008	de stabilire a cerințelor de acreditare și supraveghere a pieței în ceea ce privește comercializarea produselor

#### Notă!

- standardele menționate se vor respecta în procesele de proiectare, fabricare, testare și livrare a izolatoarelor; se va aplica ultima ediție în vigoare a standardului utilizat.
- echipamentele care îndeplinesc cerințele altor standarde autorizate vor fi acceptate dacă aceste documente au prevederi de calitate egale sau mai bune decât standardele menționate, caz în care Fabricantul va justifica clar în oferta sa diferențele în plus între standardele adoptate și cele de referință. Oferta trebuie însoțită de o copie în limba engleză a respectivului standard adoptat în care să se evidențieze prevederile din standardele noi propuse;
- echipamentele care îndeplinesc cerințele prezentei Specificații Tehnice vor fi furnizate cu toate cele necesare unei bune utilizări.

## 2. CERINȚE IMPUSE BALIZELOR AERONAUTICE DE ZI

### 2.1. Cerințe generale

#### Prevederile prezentului NTI vor fi aplicate astfel:

- specificațiile vor fi adaptate de Proiectant la cerințele specifice amplasamentului și proiectului;
- acolo unde sunt precizate valori multiple ale unor parametri, proiectantul va alege una sau mai multe dintre acestea, după caz, pentru a obține cea mai bună condiție tehnică și de siguranță în funcționare pentru un anumit proiect;
- parametrii echipamentelor vor fi în mod obligatoriu garantați prin rezultatele testelor de proiectare, de tip, de lot și individuale (de rutină).



	<b>NORMĂ TEHNICĂ INTERNĂ</b>	<b>Cod: NTI-TEL-E-058-2016-01</b>
	<b>SPECIFICAȚII TEHNICE PENTRU BALIZELE AERONAUTICE DE ZI UTILIZATE LA AVERTIZAREA VIZUALĂ A CONDUCTOARELOR LINIILOR ELECTRICE AERIENE 110, 220 ȘI 400 KV</b>	<b>Pagina 9 din 16</b>
		<b>Revizia: 1</b>

Balizele aeronautice de zi au rolul de avertizare vizuală a conductoarelor liniilor electrice aeriene pentru piloții aeronavelor, în zonele de traversare a fluviilor, râurilor mari (mai lungi de 100 km), a căilor rutiere de categoria autostrăzi, drumuri europene și naționale, a căilor ferate, precum și în vecinătatea aeroporturilor și aerodromurilor

Baliza aeronautică de zi, de regulă, are două părți componente:

- Corpul balizei, care poate consta din două jumătăți (semisfere);
- Dispozitivele (clemele) de fixare la conductor.



## 2.2. Cerințe de material

- Balizele trebuie fabricate dintr-un material rezistent la UV (Ultra Violete), din aluminiu sau polietilenă de joasă densitate (LLDPE- Linear low-density polyethylene – Polietilena liniara de joasă densitate) de grosime uniformă nu mai mică de 1,6 mm. Se poate prevedea și alt material care să aibă proprietăți mecanice superioare de rezistență la intemperii și la acțiunea razelor UV.

- Clemele de fixare la conductor trebuie să fie fabricate dintr-un aliaj de aluminiu. Aliajul trebuie să fie rezistent la coroziunea inter-cristalină și de suprafață.

- Elementele de ansamblare (șuruburi, piulițe, șaibe) trebuie fabricate din oțel laminat zincate la cald sau oțel inoxidabil. Grosimea stratului de zinc este de minim 85 microni pentru condiții normale și poate urca până la 110-130 microni în medii cu coroziune ridicată.

- Proprietățile mecanice ale elementelor de ansamblare trebuie să se conformeze standardelor SR EN ISO 889-1 și SR EN ISO 898-2 pentru oțel galvanizat, respectiv SR EN ISO 3506-1 și SR EN ISO 3506-2 pentru oțel inoxidabil.

## 2.3. Cerințe de concepție și de proiectare

- Balizele de zi, ca și concept, trebuie să fie sferice. De regulă balizele aeronautice de zi sunt concepute din două semisfere.

- Diametrul și masa (inclusiv piesele de prindere) ale balizei complet asamblată trebuie să fie:  $D = 600 - 1000$  mm respectiv masa  $M \leq 5$  Kg.

- Semisfera superioară trebuie să aibă o buză sau o margine rășfrântă pentru a împiedica patrunderea apei și pentru a facilita montarea celor două semisfere. Asamblarea semisferelor se va face folosind șuruburi și piulițe din oțel inoxidabil.

- Pentru asamblarea celor două semisfere și pentru montarea balizei pe conductor nu trebuie să se folosească scule speciale.

- Trebuie realizate găuri adecvate de drenaj pentru apă care trebuie să fie de cel puțin 6 mm și trebuie să fie situate la partea de jos a balizei asamblate. Se vor realiza un minim de șase găuri de drenaj

	<b>NORMĂ TEHNICĂ INTERNĂ</b>	<b>Cod: NTI-TEL-E-058-2016-01</b>
	<b>SPECIFICAȚII TEHNICE PENTRU BALIZELE AERONAUTICE DE ZI UTILIZATE LA AVERTIZAREA VIZUALĂ A CONDUCTOARELOR LINIILOR ELECTRICE AERIENE 110, 220 ȘI 400 KV</b>	<b>Pagina 10 din 16</b>
		<b>Revizia: 1</b>

În jurul balizei sferice, pe perimetrul acesteia perpendicular pe axa de rotație. Baliza trebuie să fie capabilă să se rotească în jurul conductorului.

#### **2.4. Clemele de fixare la conductor**

- Clemele pentru montarea balizei la conductor trebuie să fie în așa fel concepute și amplasate încât conductorul trebuie să treacă prin centrul balizei.
- Concepția clemelor de fixare a balizei trebuie să faciliteze instalarea rapidă și ușoară și să permită îndepărtarea balizei în condiții de lucru sub tensiune fără a deteriora conductorul.
- Clemele de fixare nu trebuie să deterioreze conductorul în timpul sau după instalare sau când se demontează de pe conductor.
- Clemele de fixare trebuie să împiedice baliza să alunece de-a lungul conductorului după instalare.
- Clemele de fixare trebuie proiectate pentru conductoarele prevăzute în Caietul de Sarcini.
- La montarea balizelor pe conductoare de protecție tip OPGW sau conductoare de tip OIAI montajul se va face prin intermediul unui armour rod dimensionat funcție de diametrul conductorului. Lungimea armourrodului utilizat va fi egală cu diametrul balizei plus minim 400 mm (200 mm să iasă în afara balizei în fiecare parte a sa).

#### **2.5. Culorile balizei**

- Semisfera balizei trebuie să fie doar într-o singură culoare. Când baliza este fabricată din două semisfere, conceptul fiecărei semisfere trebuie să fie astfel încât cele două semisfere colorate să nu poată fi amestecate la montaj.
- Cele două culori standard ale balizei de zi trebuie să fie alb și roșu (oranj).
- Culorile balizei trebuie să reziste la radiațiile UV și nu trebuie să se decoloreze.

#### **2.6. Masa, dimensiuni și toleranțe**

- Masa și dimensiunile cuprinzând și toleranțele trebuie să fie cuprinse în desenele de fabrică acceptate la contractare. Acestea trebuie să asigure că răspund exigențelor mecanice și electrice specificate.
- Trebuie să fie date mai ales dimensiunile care implică interschimbabilitatea, o asamblare ușoară și corectă și cele pentru care se specifică dimensiunile de gabarit.
- Se vor avea în vedere standardele adecvate: SR EN 22768-1, SR EN 22768-2, ISO 1101.
- Toleranțele aplicate la dimensiunile de bază trebuie să asigure că balizele îndeplinesc cerințele lor mecanice și electrice specificate în Caietul de sarcini.
- Atunci când toleranțele nu sunt specificate în desene, acestea trebuie să îndeplinească următoarele cerințe:
  - Pentru dimensiunile de până la 35 mm se vor da toleranțe de +/- 0,7 mm;
  - Pentru dimensiunile de peste 35 mm se vor da toleranțe de 2% din valoarea dimensiunii.

#### **2.7. Fabricația**

- Pigmentul de culoare trebuie să fie încorporat în materialul balizei.
- Suprafața exterioară trebuie să fie netedă, fără urme de proeminențe de vopsire sau picurare.
- Toate găurile de fixare asociate trebuie să fie realizate din fabrică. Nicio gaură nu trebuie să fie dată după furnizarea balizei. Dimensiunile interioare ale clemelor trebuie să fie adecvate pentru tipul de conductor utilizat și suprafețele să fie libere de iregularități și muchii ascuțite.

	<b>NORMĂ TEHNICĂ INTERNĂ</b>	<b>Cod: NTI-TEL-E-058-2016-01</b>
	<b>SPECIFICAȚII TEHNICE PENTRU BALIZELE AERONAUTICE DE ZI UTILIZATE LA AVERTIZAREA VIZUALĂ A CONDUCTOARELOR LINIILOR ELECTRICE AERIENE 110, 220 ȘI 400 KV</b>	<b>Pagina 11 din 16</b>
		<b>Revizia: 1</b>

– Suprafețele exterioare ale clemelor trebuie să fie netede și toate marginile, muchiile, nervurile, crestele și colțurile trebuie să fie rotunjite pentru a nu deteriora spițele conductoarelor în timpul instalării și pentru a nu favoriza descarcările corona.

- Șuruburile și piulițele trebuie să fi fabricate în conformitate cu SR EN ISO 272.

### **2.8. Protecția împotriva coroziunii. Galvanizarea**

– Șuruburile, piulițele și șaibele, atunci când sunt fabricate din oțel, trebuie să fie zincate la cald după ce sa finalizat prelucrarea lor.

- Zincul utilizat pentru galvanizare trebuie să fie de calitate Zn 99.95.
- La filetarea șuruburilor se va avea în vedere creșterea în diametru datorită galvanizării.
- Galvanizarea se va face în conformitate cu SR EN ISO 10684 și trebuie să satisfacă încercările menționate în SR EN EN ISO 1461. Acoperirea prin zincare trebuie să fie: perfect aderentă, de grosime uniformă, suprafață netedă rezonabil luminoasă, continuă și lipsită de imperfecțiuni, cum ar fi: rugină, pete, sau alte depozite aderente.

### **2.9. Cerințe mecanice**

– Balizele și clemele de fixare trebuie să fie capabile să reziste la solicitările mecanice care pot apărea în timpul transportului, manipulării și instalării la temperaturi scăzute de - 30 ° C la + 50 ° C, în plus la solicitările mecanice care pot apărea pe durata de viață tehnică a liniei electrice aeriană la temperaturi de la - 30 ° C până la + 90° C ;

- După ce clemele de fixare sunt instalate pe conductor, trebuie să fie capabile să reziste la un cuplu maxim axial, ce se va preciza în Caietul de Sarcini, fără alunecarea sau deteriorarea conductorului.

### **2.10. Testarea**

Nu sunt standartizate teste pentru balizele de zi.

Acest lucru însă nu reduce obligațiile furnizorului pentru a se conforma tuturor specificațiilor relevante pentru materiale, zincare, culoare și de finisare pe suprafețele exterioare, ca cele specificate în Caietul de Sarcini, iar furnizorul trebuie să facă testele relevante de certificare pentru conformitate cu cerințele Caietul de Sarcini la cererea cumpărătorului.

### **2.11. Marcarea**

Fiecare parte componentă trebuie să fie marcată în mod lizibil și de neșters cu marca comercială a producătorului și anul de fabricație.

Clemele trebuie să fie marcate cu caractere proeminente sau crestate cu o înălțime minimă de 3 mm, după cum urmează:

- Identificarea producătorului (Marca comercială a producătorului);
- Data fabricației (lună și an);
- Dimensiune sau nume de cod pentru conductoare.

Șuruburile și piulițele să fie marcate în conformitate cu SR EN ISO 3506-1 și SR EN ISO 3506-2 respectiv SR EN ISO 898-1 și SR EN ISO 898-2

Toate marcajele de identificare trebuie să fie rezistente la ștergere și marcate astfel încât toate marcajele finite să fie distincte și lizibile după finisarea finală.

Marcajele nu trebuie sa devină ilizibile la expunerea normală la mediul exterior.



## NORMĂ TEHNICĂ INTERNĂ

Cod: NTI-TEL-E-058-2016-01

### SPECIFICAȚII TEHNICE PENTRU BALIZELE AERONAUTICE DE ZI UTILIZATE LA AVERTIZAREA VIZUALĂ A CONDUCTOARELOR LINIILOR ELECTRICE AERIENE 110, 220 ȘI 400 KV

Pagina 12 din 16

Revizia: 1

### 3. CERINȚE PRIVIND AMPLASAREA BALIZELOR AERONAUTICE DE ZI

Balizele trebuie să fie instalate pe liniile aeriene, care se află pe o anumită rază/distanță de la un aeroport/aerodrom. Această distanță se determină funcție de culoarele de decolare/aterizare și se stabilește cu avizul departamentului aviației civile de specialitate.

Planul propus cu traseul liniei trebuie depus la departamentul aviației civile pentru aprobare.

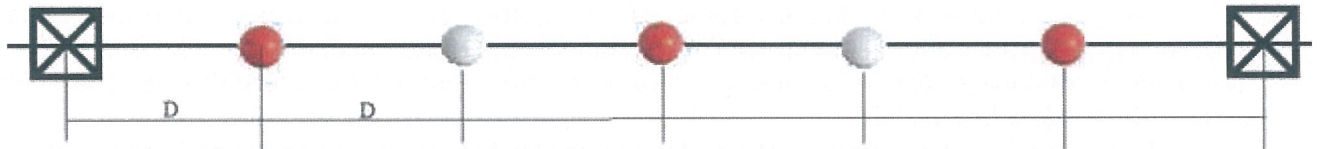
Balizele aeronautice de zi trebuie să fie instalate pe o linie aeriană care traversează fluvii, râuri, căi rutiere și căi ferate, pe considerentul că văile sau traseele acestora pot fi considerate navigabile pentru aeronave în cazul când acestea sunt forțate să zboare la joasă înălțime datorită condițiile meteorologice nefavorabile și nu de performanțele de pilotare acrobatică.

Balizele de zi trebuie să fie instalate nu mai jos decât nivelul conductorului superior al liniei.

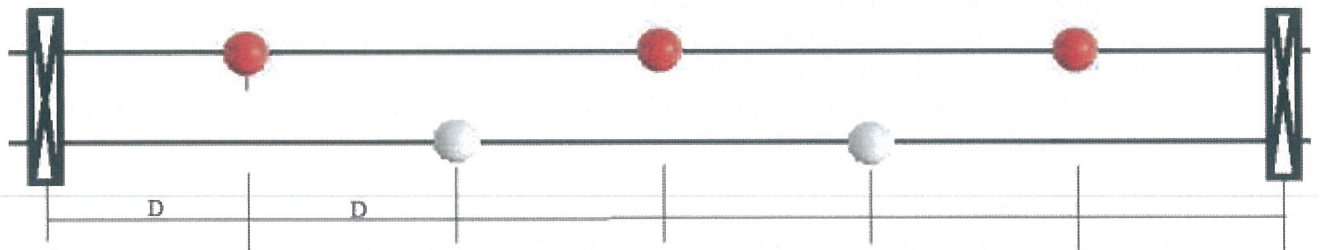
Balizele de zi trebuie să fie distanțate uniform pe deschidere pentru a putea fi identificată forma catenară a conductorului, ținând seama de distanța maximă indicată în Caietul de Sarcini.

Balizele de zi trebuie să fie montate astfel încât, de-a lungul deschiderii, să se alterneze culorile alb roșu

Spațierea între două balize de zi montate pe o deschidere ar trebui să fie cea specificată în Caietul de Sarcini, așa cum se arată în figura de mai jos:



Pentru mai multe conductoare situate într-o configurație orizontală, balizele trebuie să fie poziționate pe conductorii exteriori și distanțate astfel încât, atunci când sunt văzute în plan orizontal, acestea par să fie distanțate la distanța D, ca în figura de mai jos:



De regulă, distanța între balize este de 50 m , respectiv 35 m - 75 m de la stâlpii LEA care mărginesc deschiderea până la prima baliză.

### 4. DOCUMENTAȚIA CARE VA FI PREZENTATĂ CU OFERTA

Pentru analiza tehnică a Ofertelor, Ofertantul va prezenta obligatoriu următoarea documentație:

- Lista încercărilor, dacă este cazul;
- Desene, catalog, manuale;
- Lista de referințe pentru tipul de clema de susținere oferită.



## NORMĂ TEHNICĂ INTERNĂ

Cod: NTI-TEL-E-058-2016-01

### SPECIFICAȚII TEHNICE PENTRU BALIZELE AERONAUTICE DE ZI UTILIZATE LA AVERTIZAREA VIZUALĂ A CONDUCTOARELOR LINIILOR ELECTRICE AERIENE 110, 220 ȘI 400 KV

Pagina 13 din 16

Revizia: 1

#### 5. DOCUMENTAȚIA CARE VA FI PREZENTATĂ LA LIVRARE

Ofertantul va prezenta obligatoriu următoarea documentație la livrare:

- Documentația tehnică (condiții de montaj, PIF, exploatare);
- Lista cu piese de schimb recomandate;
- Lista cu scule speciale, utilaje și dispozitive solicitate pentru funcționare, întreținere și mentenanță.
- Documentația, în limba română, pentru componente, care va cuprinde:
  - toate caracteristicile nominale (tip și/sau numărul de catalog, greutate, forța de strângere etc.);
  - desene cu indicarea tuturor dimensiunilor funcționale și de montaj;
  - instrucțiuni de montaj, exploatare și întreținere.

#### 6. CERINȚE MINIME PENTRU SISTEMUL INTEGRAT DE MANAGEMENT AL CALITĂȚII, MEDIULUI ȘI SSM

- Vor fi admise numai firmele și societățile comerciale, care au implementat un sistem de management al calității conform SR EN ISO 9001 și care au fost certificate de un organism de certificare acreditat;
- Fabricantul trebuie să prezinte documentele de certificare a echipamentului (cu buletine de testare eliberate de laboratoare autorizate) din care să se ateste îndeplinirea cerințelor;
- Calitatea accesoriilor, a materialelor utilizate se atestă prin certificate de calitate, buletine de încercări și documente de livrare emise de furnizorii acestora;
- Toate certificatele de calitate și conformitate, inclusiv buletinele de încercări ale componentelor vor fi incluse în documentația echipamentului;
- Produsul va fi însoțit de declarația de conformitate privind mediul a Fabricantului, întocmită în conformitate cu cerințele legilor / normelor în vigoare;
- Fabricantul va preciza indicații privind utilizarea corectă a produsului livrat, din punct de vedere al protecției mediului din momentul sosirii echipamentului la locul de funcționare până în momentul casării lui;
- Fabricantul va adopta soluții tehnice conforme cu legile din România privind securitatea și sănătatea în muncă, astfel încât să se elimine sau să se diminueze riscurile de accidentare și de îmbolnăvire profesională a lucrătorilor. Amplasarea echipamentelor va respecta cerințele de securitate, siguranță și accesibilitate a personalului de exploatare și a personalului de mentenanță;
- Toate echipamentele tehnice care urmează să fie montate trebuie să fie omologate și să îndeplinească cerințele esențiale de securitate a muncii. Echipamentele trebuie să fie însoțite de documentele legale conform HG. nr. 1029/2008, cu completările și modificările ulterioare;
- Fabricantul echipamentelor va pune la dispoziția achizitorului, după caz, instrucțiunile tehnice, instrucțiunile de montaj exploatare și mentenanță, precum și instrucțiunile de securitate a muncii, redactate în limba română. Toate inscripționările echipamentelor vor fi în limba română și vor fi enunțări concrete ale destinațiilor.



## NORMĂ TEHNICĂ INTERNĂ

Cod: NTI-TEL-E-058-2016-01

### SPECIFICAȚII TEHNICE PENTRU BALIZELE AERONAUTICE DE ZI UTILIZATE LA AVERTIZAREA VIZUALĂ A CONDUCTOARELOR LINIILOR ELECTRICE AERIENE 110, 220 ȘI 400 KV

Pagina 14 din 16

Revizia: 1

#### 7. LIVRARE, TRANSPORT ȘI DEPOZITARE

- Ambalarea se efectuează în lăzi de lemn, astfel încât să se asigure protecția la șocuri și lovituri;
- Buloanele/șuruburile, piulițele și șaibele se ambalează împreună cu părțile componente ale balizelor, montate în mod corespunzător pe părțile respective și trebuie luate măsuri corespunzătoare (piulițele se strâng la maxim cu mâna) pentru a preveni pierderea lor în timpul transportului, manipulării și depozitării;
- Livrarea se va face pe loturi complete. Ambalajele pot fi de tipul stelaje, lăzi etc. și vor asigura o protecție adecvată pe timpul transportului și depozitării precum și o manevrabilitate corespunzătoare;
- Lăzile se stivuesc pe durata transportului și în depozite, pe maxim 4 rânduri, în cazul în care nu sunt paletizate și maxim 6 rânduri când lăzile sunt paletizate;
- Toate operațiunile de ambalare, expediere și transport de la locul de fabricație, în locurile indicate de Beneficiar, vor fi făcute de Contractor. Marfa deteriorată în timpul acestor operațiuni va fi înlocuită pe cheltuiala Contractorului.

##### 7.1. Cerințe marcarea colete / lăzi / ambalaje

Următoarele informații vor fi scrise clar cu vopsea pe fiecare ladă:

- Titlul Contractului și numărul de referință;
- Numele Producătorului;
- Instrucțiunile de ridicare și restricțiile de manipulare;
- Tipul materialelor;
- Greutatea brută și netă;
- Principalele dimensiuni ale ambalajelor.

	<b>NORMĂ TEHNICĂ INTERNĂ</b>	<b>Cod: NTI-TEL-E-058-2016-01</b>
	<b>SPECIFICAȚII TEHNICE PENTRU BALIZELE AERONAUTICE DE ZI UTILIZATE LA AVERTIZAREA VIZUALĂ A CONDUCTOARELOR LINIILOR ELECTRICE AERIENE 110, 220 ȘI 400 KV</b>	<b>Pagina 15 din 16</b>
		<b>Revizia: 1</b>

#### Anexa 1 – Caracteristici tehnice pentru balize aeronautice de zi

Nr. crt.	Denumire parametri și condiții	Cerințe tehnice solicitate	Cerințe tehnice garantate	Documentul care atestă îndeplinirea cerinței tehnice
<b>1. FABRICANT</b>				
<b>2. DENUMIRE ECHIPAMENT / MODEL</b>				
<b>TIP</b>				
<b>COD PRODUS</b>				
<b>3.</b>	<b>Material pe componente</b>			
3.1	<b>Baliza sferică</b> Polietilenă de joasă densitate (LLDPE- Linear low-density polyethylene – Polietilenă liniară de joasă densitate sau fibră de sticlă poliester armat FRP  Grosime uniformă $\geq 1,6$ mm	Se va completa de către proiectant: LLDPE sau FRP		
3.2	<b>Clemele de montaj</b> Aliaj de aluminiu	DA		
3.3	<b>Șuruburi, piulițe, șaibe</b> Oțel inoxidabil sau oțel galvanizat la cald  Proprietățile mecanice trebuie să se conformeze standardului SR EN ISO 898-2 pentru oțel galvanizat, respectiv SR EN ISO 3506-1 pentru oțel inoxidabil.  Calitatea șaibelor din inox trebuie să se conformeze cu SR EN ISO 3506.	DA  DA  DA		
<b>4. Concepția și proiectarea</b>				
4.1	Tip conductor	Se va completa de către proiectant*		
4.2	Diametrul conductorului: d[mm]	Se va completa de către proiectant*		
4.3	Masa totală a balizei (Kg)	DA		

**NORMĂ TEHNICĂ INTERNĂ**

Cod: NTI-TEL-E-058-2016-01

**SPECIFICAȚII TEHNICE  
PENTRU BALIZELE AERONAUTICE DE  
ZI UTILIZATE LA AVERTIZAREA  
VIZUALĂ A CONDUCTOARELOR  
LINIILOR ELECTRICE AERIENE 110,  
220 ȘI 400 KV**

Pagina 16 din 16

Revizia: 1

Nr. crt.	Denumire parametri și condiții	Cerințe tehnice solicitate	Cerințe tehnice garantate	Documentul care atestă îndeplinirea cerinței tehnice
4.4	Diametrul sferei D[mm]	Se va completa de către proiectant*		
4.5	Grosimea: g[mm]	Se va completa de către proiectant*		
4.6	Durata de utilizare normată	Se va completa de către proiectant*		
4.7	Culorile balizei	Alb/oranj sau Alb/roșu		
<b>5</b>	<b>Condiții de mediu de funcționare</b>			
5.1	Altitudinea maximă: [m]	Se va completa de către proiectant		
5.2	Temperatura minimă: [ °C]	Se va completa de către proiectant		
5.3	Temperatura maximă: [ °C]	Se va completa de către proiectant		
5.4	Umiditatea relativă a aerului: [%]	Se va completa de către proiectant		
<b>6</b>	<b>Condiții mecanice</b>			
6.1	Sarcina de alunecare pe conductor: [N]	Min 20% din sarcina de rupere a conductorului		
6.2	Forța de strângere a clemei: [daN]	Se va completa de către proiectant		
6.3	Utilizarea armourrod la montare baliză	Se va completa de către proiectant		

\* Proiectantul va completa cu intervalul în care trebuie să se încadreze parametrul respectiv.