

|  |   |                           |                   |
|--|---|---------------------------|-------------------|
| <b>DISTRIBUȚIE<br/>ENERGIE<br/>ELECTRICĂ<br/>ROMANIA</b> | <b>SPECIFICAȚIE TEHNICĂ UNIFICATĂ</b>   | <b>ST 83-6 - MT</b>       |                   |
|  | <b>CELULĂ DE SERVICII INTERNE, DE MEDIE TENSIUNE,<br/>PENTRU STAȚII DE TRANSFORMARE</b> | <b>Ediția: U1</b>         | <b>Revizia: 0</b> |
|  |   | Anul ediției: <b>2022</b> |                   |
|  |   | Pagina: 1/26              |                   |

## ISTORICUL EDIȚIILOR / REVIZIILOR

| Ediția/<br>Revizia | CODIFICARE   | Data | Capitole<br>modificate | Cauzele modificărilor                                      |
|--------------------|--|------|------------------------|--|
| 1/0                | <b>ST 83</b>   |      |                        |  |
| U1/0               | <b>ST 83-6 - MT</b> - Celulă de servicii interne, de medie tensiune, pentru stații de transformare, Ed.U1, Rev.0, 2022 | 2022 | Toate                  | Revizuire conținut;<br>Aliniere codificare și<br>format ST |

|   |   |   |
|---|---|---|
| <b>Elaborat:</b><br>Serviciul Inginerie și<br>Standardizare | <b>Avizare:</b><br>Aviz CTE-Z MN 30/88/67/09.03.2023<br>Aviz CTE-Z TN 60/683/543/3.04.2023<br>Aviz CTE-Z TS 70/7/119/08.03.2023 | <b>Intrare în vigoare:</b><br>4.04.2023 |
|---|---|---|

|  |   |  |                           |                   |
|--|---|--|---------------------------|-------------------|
| <b>DISTRIBUȚIE<br/>ENERGIE<br/>ELECTRICĂ<br/>ROMANIA</b> | <b>SPECIFICAȚIE TEHNICĂ UNIFICATĂ</b>   |  | <b>ST 83-6 - MT</b>       |                   |
|  | <b>CELULĂ DE SERVICII INTERNE, DE MEDIE TENSIUNE,<br/>PENTRU STAȚII DE TRANSFORMARE</b> |  | <b>Ediția: U1</b>         | <b>Revizia: 0</b> |
|  |   |  | <b>Anul ediției: 2022</b> |                   |
|  | Pagina: 2/26  |  |                           |                   |

## CUPRINS

|  |           |
|--|-----------|
| <b>ISTORICUL EDIȚIILOR / REVIZIILOR.....</b>   | <b>1</b>  |
| <b>1. Condiții generale .....</b>  | <b>4</b>  |
| 1.1. Obiect și domeniu de aplicare .....   | 4         |
| 1.2. Condiții de mediu și de funcționare .....   | 4         |
| 1.3. Durata de funcționare .....   | 4         |
| <b>2. Standarde și reglementări de referință .....</b>   | <b>4</b>  |
| 2.1. Standarde de management al calității, mediului și sănătății și securității în muncă.....                                      | 4         |
| 2.2. Standarde de produs .....   | 5         |
| 2.3. Standarde și reglementări generale .....  | 5         |
| <b>3. Condiții și caracteristici constructive .....</b>  | <b>7</b>  |
| 3.1. Tipul constructiv .....   | 7         |
| 3.2. Varianta constructivă.....  | 7         |
| 3.3. Forma, dimensiunile, masa .....   | 7         |
| 3.4. Alte condiții/caracteristici constructive.....  | 7         |
| 3.4.1. Protecția împotriva șocurilor electrice prin atingere directă   | 8         |
| 3.4.2. Protecția împotriva șocurilor electrice prin atingere indirectă   | 8         |
| 3.4.3. Gradul de protecție și defecțiunile interne   | 8         |
| 3.4.4. Legarea la pământ   | 8         |
| 3.4.5. Interblocaje și securitatea personalului de exploatare  | 9         |
| 3.4.6. Clasa de partiție   | 9         |
| 3.4.7. Categoria de pierdere a continuității serviciului LSC   | 9         |
| 3.5. Părți componente.....   | 9         |
| 3.5.1. Partea electrică  | 9         |
| 3.5.2. Carcasa metalică  | 9         |
| 3.5.3. Compartimentul barelor colectoare   | 10        |
| 3.5.4. Compartimentul echipamentului de comutație  | 10        |
| 3.5.5. Compartimentul circuitelor secundare  | 10        |
| 3.5.6. Compartimentul cablurilor   | 10        |
| 3.6. Accesorii .....   | 11        |
| 3.6.1. Accesorii standard  | 11        |
| 3.6.2. Accesorii opționale   | 11        |
| <b>4. Condiții și caracteristici tehnice.....</b>  | <b>11</b> |
| 4.1. Caracteristici tehnice .....  | 11        |
| 4.1.1. Caracteristici de scurtcircuit ale circuitului principal  | 11        |
| 4.1.2. Caracteristici de scurtcircuit ale circuitului de legare la pământ  | 12        |
| 4.1.3. Întreruptor de medie tensiune în vid  | 12        |
| 4.1.4. Caracteristici electrice pentru alimentarea dispozitivului conectare / deconectare și a circuitelor auxiliare și de comandă | 12        |
| 4.1.5. Transformatoare de curent de medie tensiune   | 12        |
| 4.1.6. Transformator de curent homopolar (dacă este cazul)   | 13        |

|   |   |   |
|---|---|---|
| <b>Elaborat:</b><br>Serviciul Inginerie și<br>Standardizare | <b>Avizare:</b><br>Aviz CTE-Z MN 30/88/67/09.03.2023<br>Aviz CTE-Z TN 60/683/543/3.04.2023<br>Aviz CTE-Z TS 70/7/119/08.03.2023 | <b>Intrare în vigoare:</b><br>4.04.2023 |
|---|---|---|

|  |   |                           |                   |
|--|---|---------------------------|-------------------|
| <b>DISTRIBUȚIE<br/>ENERGIE<br/>ELECTRICĂ<br/>ROMANIA</b> | <b>SPECIFICAȚIE TEHNICĂ UNIFICATĂ</b>   | <b>ST 83-6 - MT</b>       |                   |
|  | <b>CELULĂ DE SERVICII INTERNE, DE MEDIE TENSIUNE,<br/>PENTRU STAȚII DE TRANSFORMARE</b> | <b>Ediția: U1</b>         | <b>Revizia: 0</b> |
|  |   | <b>Anul ediției: 2022</b> |                   |
|  |   | Pagina: 3/26              |                   |

|                 |  |           |
|-----------------|--|-----------|
| 4.1.7.          | Separator de legare la pământ ( CLP )  | 13        |
| 4.1.8.          | Clasificarea la arc intern ( IAC )   | 13        |
| 4.2.            | Alte condiții/caracteristici tehnice.....  | 13        |
| 4.2.1.          | Cerințe de siguranță în alimentarea dispozitivelor de conectare / deconectare                  | 13        |
| 4.3.            | Condiții de funcționare privind securitatea, sănătatea și calitatea vieții .....               | 14        |
| 4.4.            | Condiții de compatibilitate electromagnetică .....   | 14        |
| 4.5.            | Condiții privind rezistența la seism .....   | 14        |
| <b>5.</b>       | <b>Încercări și verificări .....</b>   | <b>14</b> |
| 5.1.            | Încercări și verificări de tip.....  | 14        |
| 5.2.            | Încercări și verificări individuale.....   | 15        |
| <b>6.</b>       | <b>Marcare/Inscripționare.....</b>   | <b>15</b> |
| 6.1.            | Plăcuța de Identificare/Marcare .....  | 15        |
| 6.2.            | Alte inscripționări .....  | 16        |
| <b>7.</b>       | <b>Documente .....</b>   | <b>16</b> |
| 7.1.            | Documentație minimală prezentată în propunerea tehnică la ofertare .....                       | 16        |
| 7.2.            | Documente care însoțesc produsele la livrare .....   | 16        |
| <b>8.</b>       | <b>Ambalare, transport, depozitare.....</b>  | <b>17</b> |
| 8.1.            | Ambalare .....   | 17        |
| 8.2.            | Transport .....  | 17        |
| 8.3.            | Depozitare.....  | 17        |
| <b>9.</b>       | <b>Garanții.....</b>   | <b>17</b> |
| <b>10.</b>      | <b>Anexe.....</b>  | <b>17</b> |
| <b>ANEXA 1.</b> | <b>Celulă de servicii interne, de medie tensiune, pentru stații de transformare.....</b>       | <b>18</b> |
| <b>ANEXA 2.</b> | <b>Schemă electrică monofilară celulă de servicii interne de medie tensiune - exemplu.....</b> | <b>26</b> |

|   |   |   |
|---|---|---|
| <b>Elaborat:</b><br>Serviciul Inginerie și<br>Standardizare | <b>Avizare:</b><br>Aviz CTE-Z MN 30/88/67/09.03.2023<br>Aviz CTE-Z TN 60/683/543/3.04.2023<br>Aviz CTE-Z TS 70/7/119/08.03.2023 | <b>Intrare în vigoare:</b><br>4.04.2023 |
|---|---|---|

|  |   |                           |                   |
|--|---|---------------------------|-------------------|
| <b>DISTRIBUȚIE<br/>ENERGIE<br/>ELECTRICĂ<br/>ROMANIA</b> | <b>SPECIFICAȚIE TEHNICĂ UNIFICATĂ</b>   | <b>ST 83-6 - MT</b>       |                   |
|  | <b>CELULĂ DE SERVICII INTERNE, DE MEDIE TENSIUNE,<br/>PENTRU STAȚII DE TRANSFORMARE</b> | <b>Ediția: U1</b>         | <b>Revizia: 0</b> |
|  |   | <b>Anul ediției: 2022</b> |                   |
|  |   | Pagina: 4/26              |                   |

## CERINȚE TEHNICE COMUNE

### 1. Condiții generale

#### 1.1. Obiect și domeniu de aplicare

Specificația tehnică stabilește condițiile tehnice și constructive pe care trebuie să le îndeplinească celulele de servicii interne de medie tensiune din stațiile de transformare.

Celulele de servicii interne, ce fac obiectul prezentei specificații tehnice, sunt destinate a fi utilizate în RED MT, cu frecvența nominală de 50 Hz, pentru montare în interiorul clădirilor stațiilor de transformare și vor avea funcția de a asigura serviciile interne și tratare neutru în stațiile de transformare, prin intermediul echipamentului de comutație.

#### 1.2. Condiții de mediu și de funcționare

- Loc de montaj: interior
- Altitudinea maximă față de nivelul mării:  $\leq 1000$  m sau  $> 1000$  m, conform cerințelor din PTE/CS
- Zona climatică (conf. SR EN 60721-2-1:2014): temperată
- Media valorilor anuale extreme ale temperaturii (conf. SR EN 60721-2-1:2014):  $-20^{\circ}\text{C} / +40^{\circ}\text{C}$
- Valori extreme absolute ale temperaturii (conf. SR EN 60721-2-1:2014):  $-30^{\circ}\text{C} / +50^{\circ}\text{C}$
- Temperatura maximă interioară (conf. SR EN 62271-1:2018):  $+40^{\circ}\text{C}$
- Temperatura minimă interioară (conf. SR EN 62271-1:2018):  $-5^{\circ}\text{C}$
- Temperatura medie interioară în 24 h (conf. SR EN 62271-1:2018):  $+35^{\circ}\text{C}$
- Media valorilor anuale ale umidității (conf. SR EN 60721-2-1:2014):  $30 \text{ g/m}^3$
- Umiditatea maximă absolută (conf. SR EN 60721-2-1:2014):  $35 \text{ g/m}^3$
- Umiditatea relativă medie în 24 h în interior (conf. SR EN 62271-1:2018):  $\leq 95\%$
- Presiunea medie a vaporilor de apă în 24 h în interior (conf. SR EN 62271-1:2018):  $\leq 2,2 \text{ kPa}$
- Radiația solară maximă:  $1180 \text{ W/m}^2$
- Grosimea stratului de gheață (conf. SR EN 62271-1:2018): 20 mm
- Nivelul de poluare (SR EN IEC 60071-2:2018): II sau III, conform cerințelor din PTE/CS
- Solicitarea la seism (conf. P 100-1/2013):  $a_g \text{ (m/s}^2\text{)} = 0,4g$ ,  $T_c \text{ (s)} = 1,6$ ,  $a_{vg} \text{ (m/s}^2\text{)} = 0,7a_g$
- Zona cronokeraunică: A
- Clasa de corozivitate (conf. SR EN ISO 12944-2:2018 și SR EN ISO 9223:2012): C2, C3

Cerințele suplimentare specifice, în cazul funcționării celulei de transformator de medie tensiune din stațiile de transformare în alte condiții (precizate în PTE/CS) decât cele definite în SR EN 62271-1:2018 modificat de SR EN 62271-1:2018/A1:2022, cap.4., respectiv SR EN 62271-200:2012 modificat de SR EN 62271-200:2012/AC:2015, cap. 2, înlocuit de SR EN IEC 62271-200:2021 cap. 4. „Condiții normale și speciale de funcționare”, vor face obiectul unui acord între OD și producător.

#### 1.3. Durata de funcționare

Durata de funcționare va fi de minim 15 ani.

### 2. Standarde și reglementări de referință

Celula de servicii interne de medie tensiune trebuie să satisfacă cerințele următoarelor standarde și reglementări.

#### 2.1. Standarde de management al calității, mediului și sănătății și securității în muncă

Celula de servicii interne de medie tensiune trebuie să fie fabricată în condițiile unui sistem de management integrat al calității, mediului, sănătății și securității ocupaționale, certificat după următoarele standarde:

- SR EN ISO 9001:2015 Sisteme de management al calității. Cerințe
- SR EN ISO 14001:2015 Sisteme de management de mediu. Cerințe cu ghid de utilizare
- SR ISO 45001:2018 Sisteme de management al sănătății și securității în muncă. Cerințe și îndrumări pentru utilizare

|   |   |   |
|---|---|---|
| <b>Elaborat:</b><br>Serviciul Inginerie și<br>Standardizare | <b>Avizare:</b><br>Aviz CTE-Z MN 30/88/67/09.03.2023<br>Aviz CTE-Z TN 60/683/543/3.04.2023<br>Aviz CTE-Z TS 70/7/119/08.03.2023 | <b>Intrare în vigoare:</b><br>4.04.2023 |
|---|---|---|

|  |   |  |                           |                   |
|--|---|--|---------------------------|-------------------|
| <b>DISTRIBUȚIE<br/>ENERGIE<br/>ELECTRICĂ<br/>ROMANIA</b> | <b>SPECIFICAȚIE TEHNICĂ UNIFICATĂ</b>   |  | <b>ST 83-6 - MT</b>       |                   |
|  | <b>CELULĂ DE SERVICII INTERNE, DE MEDIE TENSIUNE,<br/>PENTRU STAȚII DE TRANSFORMARE</b> |  | <b>Ediția: U1</b>         | <b>Revizia: 0</b> |
|  |   |  | Anul ediției: <b>2022</b> |                   |
|  |   |  | Pagina: 5/26              |                   |

## 2.2. Standarde de produs

Caracteristicile constructive, tehnice și funcționale ale celei de servicii interne de medie tensiune trebuie să fie conform cerințelor standardelor de produs:

- SR EN 62271-1:2018 Modificat de SR EN 62271-1:2018/A1:2022 Aparataj de înaltă tensiune. Partea 1: Specificații comune pentru aparataj de curent alternativ
- SR EN 62271-200:2012 Modificat de SR EN 62271-200:2012/AC:2015 valabil până la 01.07.2024, Aparataj de înaltă tensiune. Partea 200: Aparataj în carcasă metalică, pentru curent alternativ și tensiuni nominale peste 1 kV și până la 52 kV inclusiv / înlocuit de SR EN IEC 62271-200:2021 Aparataj de înaltă tensiune. Partea 200: Aparataj în carcasă metalică, pentru curent alternativ și tensiuni nominale mai mari de 1 kV și mai mici sau egale cu 52 kV
- SR EN 62271-201:2014 Aparataj de înaltă tensiune. Partea 201: Aparataj în carcasă electroizolantă rezistentă, de curent alternativ și tensiuni nominale peste 1 kV și până la 52 kV inclusiv
- SR EN 62271-100:2009 Modificat de SR EN 62271-100:2009/A1:2013 Modificat de SR EN 62271-100:2009/A2:2018 Modificat de SR EN 62271-100:2009/A2:2018/AC:2018 valabil până la 11.08.2024 Aparataj de înaltă tensiune. Partea 100: Întreruptoare de putere (disjunctoare) de curent alternativ / înlocuit de SR EN IEC 62271-100:2021 Modificat de SR EN IEC 62271-100:2021/AC:2022 Aparataj de înaltă tensiune. Partea 100: Întreruptoare de putere (disjunctoare) de curent alternativ
- SR EN 62271-103:2012 Aparataj de înaltă tensiune. Partea 103: Întreruptoare (mecanice de sarcină) pentru tensiuni nominale mai mari de 1 kV și mai mici sau egale cu 52 kV
- SR EN IEC 62271-102:2019 Aparataj de înaltă tensiune. Partea 102: Separatoare și separatoare de legare la pământ de curent alternativ.
- SR EN 61243-5:2002 Lucrări sub tensiune. Detectoare de tensiune. Partea 5: Sisteme detectoare de tensiune (VDS)
- SR EN 62271-206:2011 Aparataj de înaltă tensiune. Partea 206: Sisteme indicatoare de prezență a tensiunii nominale mai mare de 1 kV și mai mică sau egală cu 52 kV
- SR EN 61869-1:2010 Transformatoare de măsură. Partea 1: Cerințe generale
- SR EN 61869-2:2013 Transformatoare de măsură. Partea 2: Cerințe suplimentare pentru transformatoare de curent
- SR HD 578 S1:2002 Caracteristicile izolatoarelor suport de interior și de exterior destinate sistemelor cu tensiuni nominale mai mari de 1000 V

## 2.3. Standarde și reglementări generale

- SR CEI 60050 (212):1996 Vocabular Electrotehnic Internațional. Capitolul nr. 212: Materiale electroizolante solide, lichide și gazoase
- SR CEI 60050 (441):1997 Modificat de SR CEI 60050 (441):1997/A1:2005 Vocabular Electrotehnic Internațional. Capitolul nr. 441: Aparataj și siguranțe fuzibile
- SR IEC 60050 (448):2017 Vocabular Electrotehnic Internațional. Capitolul nr. 448: Protecția sistemului electric
- SR ISO 3864-2:2017 Simboluri grafice. Culori și semne de securitate. Partea 2: principii de proiectare pentru etichetarea de securitate a produselor
- SR EN 13523-1:2017 Vopsire continuă în bandă a metalelor. Metode de încercare. Partea 1: Grosimea acoperii
- SR EN 13523-12:2017 Vopsire continuă în bandă a metalelor. Metode de încercare. Partea 12: Rezistența la zgâriere
- SR EN 13523-18:2020 Vopsire continuă în bandă a metalelor. Metode de încercare. Partea 18: Rezistența la coroziune
- SR EN 62271-202:2014 Modificat de SR EN 62271-202:2014/AC:2014 Modificat de SR EN 62271-202:2014/AC:2015 Aparataj de înaltă tensiune. Partea 202: Stații prefabricate de înaltă / joasă tensiune
- SR EN 62231-1:2016 Izolatoare suport compozite destinate stațiilor electrice de tensiuni alternative de la 1000V până la 245 kV. Parte 1: Caracteristici dimensionale, mecanice și electrice
- SR EN 62772:2017 Izolatoare suport compozite tip carcasă utilizate în stații electrice cu tensiune alternativă mai mare de 1000 V și tensiune continuă mai mare de 1500V. Definiții, metode de încercare și criterii de acceptare

|  |   |   |
|--|---|---|
| <b>Elaborat:</b><br>Serviciul Inginerie și Standardizare | <b>Avizare:</b><br>Aviz CTE-Z MN 30/88/67/09.03.2023<br>Aviz CTE-Z TN 60/683/543/3.04.2023<br>Aviz CTE-Z TS 70/7/119/08.03.2023 | <b>Intrare în vigoare:</b><br>4.04.2023 |
|--|---|---|

|  |                                       |                           |                   |
|--|---------------------------------------|---------------------------|-------------------|
| <b>DISTRIBUȚIE<br/>ENERGIE<br/>ELECTRICĂ<br/>ROMANIA</b> | <b>SPECIFICAȚIE TEHNICĂ UNIFICATĂ</b> | <b>ST 83-6 - MT</b>       |                   |
|  |                                       | <b>Ediția: U1</b>         | <b>Revizia: 0</b> |
|  |                                       | <b>Anul ediției: 2022</b> |                   |
|  |                                       | <b>Pagina: 6/26</b>       |                   |

- SR EN 60060-1:2011 Tehnici de încercare la înaltă tensiune. Partea 1: Definiții generale și prescripții referitoare la încercări
- SR EN 61439-1:2012 valabil până la 21.05.2024 Ansambluri de aparataj de joasă tensiune. Partea 1: Reguli generale/înlocuit de SR EN IEC 61439-1:2021 Modificat de SR EN IEC 61439-1:2021/AC:2022
- SR EN ISO 1461:2009 Acoperiri termice de zinc pe piese fabricate din fontă și oțel. Specificații și metode de încercare
- SR EN 13501-1:2019 Clasificare la foc a produselor și elementelor de construcție Partea 1: Clasificare folosind rezultatele încercărilor de reacție la foc
- SR EN 60695-1-10:2017 Încercări privind riscurile de foc. Partea 1-10: Ghid pentru evaluarea riscurilor de foc ale produselor electrotehnice. Ghid general
- SR EN 60695-1-11:2016 Încercări privind riscurile de foc. Partea 1-11: Ghid pentru evaluarea riscurilor de foc ale produselor electrotehnice. Evaluarea riscurilor de foc
- SR EN 60721-1:2003 modificat de SR EN 60721-1:2003/A2:2003 Clasificarea condițiilor de mediu. Partea 1: Agenți de mediu și gradele lor de severitate
- SR EN 60721-2-1:2014 Clasificarea condițiilor de mediu. Partea 2-1: Condiții de mediu prezente în natură. Temperatură și umiditate
- SR EN 60721-2-2:2013 Clasificarea condițiilor de mediu. Partea 2-2: Condiții de mediu prezente în natură. Precipitații și vânt
- SR EN 60721-2-3:2014 Clasificarea condițiilor de mediu. Partea 2-3: Condiții de mediu prezente în natură. Presiune atmosferică
- SR EN 60721-2-9:2014 Clasificarea condițiilor de mediu. Partea 2-9: Condiții de mediu prezente în natură. Date măsurate la impact și vibrații. Depozitare, transport și utilizare
- SR EN IEC 60721-3-0:2020 Partea 3-0: Clasificarea grupelor de agenți de mediu și gradele de severitate ale acestora. Introducere
- SR EN IEC 60721-3-1:2018 Clasificarea condițiilor de mediu. Partea 3-1 Clasificarea grupelor de agenți de mediu și gradele de severitate ale acestora. Depozitare
- SR EN IEC 60721-3-2:2018 modificat de SR EN IEC 60721-3-2:2018/AC:2019 Clasificarea condițiilor de mediu. Partea 3-2: Clasificarea grupelor de agenți de mediu și gradele de severitate ale acestora. Transport și manipulare.
- SR EN IEC 60721-3-3:2019 Clasificarea condițiilor de mediu. Partea 3-3 Clasificarea grupelor de agenți de mediu și gradele de severitate ale acestora. Utilizarea staționară în spații protejate la intemperii
- SR EN IEC 60721-3-4:2019 Clasificarea condițiilor de mediu. Partea 3-4 Clasificarea grupelor de agenți de mediu și gradele de severitate ale acestora. Utilizarea staționară în spații neprotejate împotriva intemperiei
- SR EN IEC 60721-2-4:2019 Clasificarea condițiilor de mediu. Partea 2-4: Condiții de mediu prezente în natură. Radiație solară și temperatură
- SR HD 478.2.5 S1:2002 Clasificarea condițiilor de mediu. Partea 2: Condiții de mediu prezente în natură. Praf, nisip, ceață salină
- SR HD 478.2.6 S1:2002 Clasificarea condițiilor de mediu. Partea 2: Condiții de mediu prezente în natură. Vibrații și șocuri seismice
- SR EN 60068-1:2015 Încercări de mediu. Partea 1: Generalități și ghid
- SR EN 60068-2-1:2007 Încercări de mediu. Partea 2-1: Încercări. Încercarea A: Frig
- SR EN 60068-2-14:2010 Încercări de mediu. Partea 2-14: Încercări. Încercarea N: Variații de temperatură
- SR EN 60068-2-17:2001 Încercări de mediu. Partea 2-17: Încercări. Încercarea Q: Etanșeitate
- SR EN 60068-2-18:2017 Încercări de mediu. Partea 2-18: Încercări R și ghid: Apă
- SR EN 60068-2-2:2008 Încercări de mediu. Partea 2-2: Încercări. Încercarea B: Căldură uscată
- SR EN 60068-2-27:2009 Încercări de mediu. Partea 2-27: Încercări. Încercarea Ea și ghid: Șocuri
- SR EN 60068-2-30:2006 Încercări de mediu. Partea 2-30: Încercări. Încercarea Db: Căldură umedă ciclică (ciclu de 12 h + 12 h)
- SR EN 60068-2-31:2009 Încercări de mediu. Partea 2-31: Încercări. Încercarea Ec: Șocuri datorate manevrărilor brutale, destinate în special echipamentelor
- SR EN 60068-2-6:2008 Încercări de mediu. Partea 2-6: Încercări. Încercarea Fc: Vibrații (sinusoidale)

|  |   |   |
|--|---|---|
| <b>Elaborat:</b><br>Serviciul Inginerie și Standardizare | <b>Avizare:</b><br>Aviz CTE-Z MN 30/88/67/09.03.2023<br>Aviz CTE-Z TN 60/683/543/3.04.2023<br>Aviz CTE-Z TS 70/7/119/08.03.2023 | <b>Intrare în vigoare:</b><br>4.04.2023 |
|--|---|---|

|  |   |                           |                   |
|--|---|---------------------------|-------------------|
| <b>DISTRIBUȚIE<br/>ENERGIE<br/>ELECTRICĂ<br/>ROMANIA</b> | <b>SPECIFICAȚIE TEHNICĂ UNIFICATĂ</b>   | <b>ST 83-6 - MT</b>       |                   |
|  |   | <b>Ediția: U1</b>         | <b>Revizia: 0</b> |
|  | <b>CELULĂ DE SERVICII INTERNE, DE MEDIE TENSIUNE,<br/>PENTRU STAȚII DE TRANSFORMARE</b> | <b>Anul ediției: 2022</b> |                   |
|  |   | <b>Pagina: 7/26</b>       |                   |

- SR EN 60068-2-75:2015 Încercări de mediu. Partea 2-75: Încercări. Încercarea Eh: Impact, încercări la ciocan
- SR EN 60068-2-78:2013 Încercări de mediu. Partea 2-78: Încercări. Încercarea Cab: Căldură umedă continuă
- SR EN IEC 60068-3-3:2020 modificat de SR EN IEC 60068-3-3:2020/AC:2021, Partea 3-0: Încercări de mediu. Partea 3: Ghid. Metode de încercări seismice ale echipamentelor
- STAS 2612-87 Protecția împotriva electrocutărilor. Limite admise
- SR EN IEC 60071-1:2020 Coordonarea izolației. Partea 1: Definiții, principii și reguli
- SR EN IEC 60071-2:2018 Coordonarea izolației. Partea 2: Ghid de aplicare
- SR EN 60137:2018 modificat de SR EN 60137:2018/AC:2018 Trecuri izolate pentru tensiuni alternative mai mari de 1000V
- SR EN IEC 60664-1:2020 Coordonarea izolației echipamentelor în rețelele de joasă tensiune. Partea 1: Principii, prescripții și încercări
- SR EN 61140:2016 Protecția împotriva șocurilor electrice. Aspecte comune în instalații și echipamente electrice
- SR EN 60529:1995 modificat de SR EN 60529:1995/A1:2003, modificat de SR EN 60529:1995/A2:2015, modificat de SR EN 60529:1995/AC:2017, modificat de SR EN 60529:1995/A2:2015/AC:2019 Grade de protecție asigurate prin carcase (Cod IP)
- SR EN 62262:2004 modificat de SR EN 62262:2004/A1:2021 Grade de protecție asigurate prin carcasele echipamentelor electrice împotriva impacturilor mecanice din exterior (Cod IK)
- HG 409/08.06.2016 Stabilirea condițiilor pentru punerea la dispoziție pe piață a echipamentelor electrice de joasă tensiune
- OG 20/18/08/2010 (A) R în 31.01.2012, modificată de LEGEA nr. 50 din 19 martie 2015 și Legea 55 din 24 martie 2015 Stabilirea unor măsuri pentru aplicarea unitară a legislației UE care armonizează condițiile de comercializare a produselor
- HG 2139/30.11.2004 Catalog privind clasificarea și duratele normale de funcționare a mijloacelor fixe

### 3. Condiții și caracteristici constructive

#### 3.1. Tipul constructiv

Celula de servicii interne de medie tensiune pentru stațiile de transformare va fi de tipul modular (o unitate funcțională, care va conține toate aparatele și circuitele principale și secundare necesare pentru realizarea funcției electrice de servicii interne).

#### 3.2. Varianta constructivă

Celula de servicii interne de medie tensiune poate avea următoarele variante constructive:

- a) După modul constructiv al celei: construcție închisă
- b) După material carcasă celulă: metalică de protecție
- c) După sistemul de bare: simplu sistem de bare, trifazat
- d) După mediul de izolare sistem de bare: aer
- e) După modul de montaj echipament de comutație (întreruptor): debroșabil

#### 3.3. Forma, dimensiunile, masa

Forma celei de servicii interne de medie tensiune va fi de regulă paralelipipedică.

În situația în care nu sunt impuse de beneficiar, dimensiunile celei de medie tensiune vor fi conform standardelor de produs ale fabricantului și vor fi precizate de către fabricant.

#### 3.4. Alte condiții/caracteristici constructive

- a) Celulele de medie tensiune vor fi proiectate și executate astfel încât să fie interconectabile, extensibile și interschimbabile.
- b) Celula de medie tensiune va fi executată sub formă de carcasă (cutie) cu mai multe compartimente. Carcasa va fi executată îngrijit, fără muchii ascuțite, bavuri sau urme de scule sau exfolieri ale finisajelor.

|   |   |   |
|---|---|---|
| <b>Elaborat:</b><br>Serviciul Inginerie și<br>Standardizare | <b>Avizare:</b><br>Aviz CTE-Z MN 30/88/67/09.03.2023<br>Aviz CTE-Z TN 60/683/543/3.04.2023<br>Aviz CTE-Z TS 70/7/119/08.03.2023 | <b>Intrare în vigoare:</b><br>4.04.2023 |
|---|---|---|

|  |   |  |                           |                   |
|--|---|--|---------------------------|-------------------|
| <b>DISTRIBUȚIE<br/>ENERGIE<br/>ELECTRICĂ<br/>ROMANIA</b> | <b>SPECIFICAȚIE TEHNICĂ UNIFICATĂ</b>   |  | <b>ST 83-6 - MT</b>       |                   |
|  | <b>CELULĂ DE SERVICII INTERNE, DE MEDIE TENSIUNE,<br/>PENTRU STAȚII DE TRANSFORMARE</b> |  | <b>Ediția: U1</b>         | <b>Revizia: 0</b> |
|  |   |  | <b>Anul ediției: 2022</b> |                   |
|  |   |  | Pagina: 8/26              |                   |

- c) Echipamentele de comutație și circuitele electrice vor fi instalate în interiorul carcasei.
- d) Celula de medie tensiune va fi proiectată și executată astfel încât să asigure condiții sigure de utilizare și să reducă riscul unui incendiu și a oricărei avarii cauzate de un incendiu.
- e) Celula de medie tensiune va fi proiectată și executată astfel încât să asigure dirijarea/evacuarea presiunii gazelor în momentul producerii arcului electric. Compartimentul barelor colectoare, compartimentul echipamentului de comutație și compartimentul cablurilor vor fi prevăzute cu senzori de arc.
- f) Toate legăturile și contactele vor fi dimensionate pentru asigurarea trecerii curentului electric, atât în regim normal cât și de avarie.
- g) Celula de medie tensiune va fi proiectată și executată astfel încât să împiedice producerea condensului și să asigure funcționarea corectă a echipamentelor. Va fi prevăzută cu instalație de climatizare, ventilație/încalzire, comandată de un dispozitiv cu funcții de senzor de temperatură și de umiditate (termohigrometru), reglată pentru condițiile din locația de funcționare.
- h) Celula de medie tensiune va fi proiectată și executată astfel încât să asigure protecție împotriva accesului neautorizat și împotriva pătrunderii insectelor și rozătoarelor.
- i) Asamblările vor fi realizate prin elemente de asamblare (șuruburi, șaibe, șaibe elastice, piulițe, nituri), astfel încât să reziste la zdruncinăturile și vibrațiile ce pot să apară în timpul transportului, manipulării sau utilizării
- j) Structura metalică a celulei trebuie amplasată pe un suport izolant și legat la centura de legare la pământ a conexiunii de medie tensiune.
- k) Accesul la compartimentele celulei de medie tensiune se va face prin față.

#### **3.4.1. Protecția împotriva șocurilor electrice prin atingere directă**

- a) Celula de medie tensiune va fi construită astfel încât, în condiții normale de funcționare, să nu permită sub nici o formă atingerea părților active electric ale celulei aflate sub tensiune.

#### **3.4.2. Protecția împotriva șocurilor electrice prin atingere indirectă**

- a) Celula de medie tensiune va fi construită astfel încât, în cazul atingerii părților metalice inactive ale celulei - care în mod normal de funcționare nu sunt sub tensiune dar care accidental au ajuns sub tensiune datorită apariției unui defect de izolație al părților active -, să nu pericliteze sănătatea, integritatea sau viața personalului expus.
- b) Celula de medie tensiune va fi echipată cu un conductor / bară "de împământare", la care vor fi conectate toate elementele conductoare ale celulei (carcasă, montanți, traverse etc.), precum și toate conductoarele de protecție ale aparatului primar și aparatului secundar aferente celulei, cu excepția celor precizate în SR EN 61439-1:2012 / SR EN IEC 61439-1:2021, modificat de SR EN IEC 61439-1:2021/AC:2022.
- c) Bara și conductoarele de împământare ale celulei trebuie să îndeplinească următoarele condiții:
  - Conectarea conductoarelor de împământare se va face direct, atât la bornele de legare la pământ special prevăzute, cât și la bara de împământare.
  - Se va asigura o continuitate electrică perfectă între părțile conductoare neactive ale celulei și între acestea și centura de legare la pământ a conexiunii de medie tensiune.
  - Bara de împământare/conductoarele de împământare nu vor fi întrerupte și nu vor conține sub nici-o formă elemente de întrerupere ori aparataj de comutație și/sau protecție.
  - Nu este permisă întreruperea barei de împământare nici în cazul extragerii ori demontării unor piese/elemente constructive ale celulei.

#### **3.4.3. Gradul de protecție și defecțiunile interne**

- a) Protecția personalului împotriva apropierii de părțile funcționale și contactul cu părțile mobile va fi de IP 3X.
- b) Efectele unui eventual scurtcircuit, generat de eventuale defecțiuni ce pot apărea în interiorul celulei de servicii interne, vor fi eliminate/limitate prin dimensionarea și funcționarea corectă a protecției, aparatului de comutație (întreruptor) și a instalației de legare la pământ.

#### **3.4.4. Legarea la pământ**

- a) Legarea la pământ a celulei se va realiza prin șurubul de legare la pământ dispus pe latura frontală ori posterioară a celulei, și va asigura legătura galvanică între bara de împământare proprie a celulei și priza de pământ artificială a instalației de legare la pământ.

|  |   |   |
|--|---|---|
| <b>Elaborat:</b><br>Serviciul Inginerie și Standardizare | <b>Avizare:</b><br>Aviz CTE-Z MN 30/88/67/09.03.2023<br>Aviz CTE-Z TN 60/683/543/3.04.2023<br>Aviz CTE-Z TS 70/7/119/08.03.2023 | <b>Intrare în vigoare:</b><br>4.04.2023 |
|--|---|---|



|  |   |                           |                   |
|--|---|---------------------------|-------------------|
| <b>DISTRIBUȚIE<br/>ENERGIE<br/>ELECTRICĂ<br/>ROMANIA</b> | <b>SPECIFICAȚIE TEHNICĂ UNIFICATĂ</b>   | <b>ST 83-6 - MT</b>       |                   |
|  |   | <b>Ediția: U1</b>         | <b>Revizia: 0</b> |
|  | <b>CELULĂ DE SERVICII INTERNE, DE MEDIE TENSIUNE,<br/>PENTRU STAȚII DE TRANSFORMARE</b> | <b>Anul ediției: 2022</b> |                   |
|  |   | <b>Pagina: 9/26</b>       |                   |

### 3.4.5. Interblocaje și securitatea personalului de exploatare

- Celulele vor fi construite astfel încât să prevină realizarea unui contact periculos între o persoană și o parte conductoare neactivă expusă a tabloului, pusă accidental sub tensiune datorită apariției unui defect.
- Toate confecțiile metalice și toate echipamentele din partea primară se vor lega la pământ prin conexiuni specifice.
- Comanda întreruptorului se va face din fața celulei de servicii interne prin butoane și/sau manivele, iar viteza de acționare a lor va fi independentă de operator.
- Celulele vor fi prevăzute cu blocaje pentru prevenirea acționării incorecte.

### 3.4.6. Clasa de partiție

- Clasa de partiție este determinată de materialul (metalic sau nemetalic) utilizat pentru separarea compartimentelor sub tensiune (pereți, clapete, obturatoare, etc.).
- Partiția celulei va fi făcută cu elemente despărțitoare metalice, destinate să fie legate la pământ
- Celula de medie tensiune va avea clasa de partiție **PM**.

### 3.4.7. Categoria de pierdere a continuității serviciului LSC

- Categoria de pierdere a continuității serviciului (funcționării) LSC este determinată de măsura în care alte compartimente ale unei unități funcționale și / sau alte unități funcționale pot rămâne sub tensiune în timp ce un compartiment de înaltă tensiune accesibil este deschis.
- Celula va fi concepută să asigure continuitatea maximă de serviciu a rețelei, astfel încât deschiderea unui compartiment de înaltă tensiune accesibil al unei unități funcționale să permită lăsarea sub tensiune a celorlalte compartimente de înaltă tensiune ale sale și a celorlalte unități funcționale aflate pe aceeași secțiune de bare.
- Celula de medie tensiune va asigura minim categoria de pierdere a continuității serviciului **LSC2**.

## 3.5. Părți componente

### 3.5.1. Partea electrică

- bare colectoare
- întreruptor cu stingerea arcului în vid
- transformatoare de curent de medie tensiune
- transformator de curent homopolar (dacă este cazul)
- separator de legare la pământ (CLP)
- izolatoare suport/trecere bare (dacă este cazul)
- bare de legătură/racordare echipamente
- terminal numeric de comandă – control – protecție
- aparate de măsură, de semnalizare

### 3.5.2. Carcasa metalică

- Carcasa metalică va fi partajată în compartimente funcționale distincte, de exemplu:
  - Compartimentul barelor colectoare
  - Compartimentul echipamentului de comutație - întreruptor
  - Compartimentul circuitelor secundare
  - Compartimentul cablurilor
- Partajarea spațiului interior al carcasei se va face prin pereți metalici de partajare
- Partajarea spațiului interior al carcasei va asigura dirijarea/evacuarea presiunii gazelor în momentul producerii arcului electric
- Carcasa metalică va fi:
  - închisă
  - din materiale care să reziste la efectele ce pot apărea în timpul regimului normal de funcționare, cauzate de condițiile de natură mecanică, electrică, termică și de umiditate
  - realizată din panouri de tablă protejată anticoroziv, vopsită în câmp electrostatic, cod culoare RAL 7035 (preferențial) sau alt cod de culoare
  - cu grad de protecție IP3X respectiv grad de protecție împotriva efectelor impactului mecanic IK7
  - prevăzută cu șurub pentru legare la priza de pământ respectiv urechi pentru ridicare și manipulare

|   |   |   |
|---|---|---|
| <b>Elaborat:</b><br>Serviciul Inginerie și<br>Standardizare | <b>Avizare:</b><br>Aviz CTE-Z MN 30/88/67/09.03.2023<br>Aviz CTE-Z TN 60/683/543/3.04.2023<br>Aviz CTE-Z TS 70/7/119/08.03.2023 | <b>Intrare în vigoare:</b><br>4.04.2023 |
|---|---|---|

|  |   |  |                           |                   |
|--|---|--|---------------------------|-------------------|
| <b>DISTRIBUȚIE<br/>ENERGIE<br/>ELECTRICĂ<br/>ROMANIA</b> | <b>SPECIFICAȚIE TEHNICĂ UNIFICATĂ</b>   |  | <b>ST 83-6 - MT</b>       |                   |
|  | <b>CELULĂ DE SERVICII INTERNE, DE MEDIE TENSIUNE,<br/>PENTRU STAȚII DE TRANSFORMARE</b> |  | <b>Ediția: U1</b>         | <b>Revizia: 0</b> |
|  |   |  | <b>Anul ediției: 2022</b> |                   |
|  |   |  | Pagina: 10/26             |                   |

- e) Stelajul și suportii, piulițele și șuruburile vor fi din oțel zincate termic iar grosimea stratului de zinc va fi în conformitate cu SR EN ISO 1461:2009

### 3.5.3. Compartimentul barelor colectoare

- a) Compartimentul va conține un sistem simplu de bare colectoare, din cupru
- a) Compartimentul va fi situat în partea superioară a celulei
- b) Barele colectoare vor fi amplasate în același plan pentru a asigura interconectabilitatea celulelor diferite și pentru a permite, acolo unde este cazul, racordarea la celulele existente și / sau extinderea ulterioare
- c) Mediul de izolare a compartimentului barelor colectoare va fi aerul
- d) Barele vor fi de tip dreptunghiular și vor fi izolate

### 3.5.4. Compartimentul echipamentului de comutație

- a) Compartimentul va conține:
- întreruptor de medie tensiune cu mediu de stingere al arcului în vid, debroșabil
  - cărucior pe care se montează întreruptorul de medie tensiune
- b) Întreruptorul se va monta pe un cărucior și va permite broșarea și debroșarea cu ajutorul unei manivele, cu ușa celulei închisă
- c) Caruciorul va avea trei poziții funcționale:
- de lucru (broșat)
  - de test (debroșat)
  - extras, pentru situații de întreținere
- d) Manevrele de broșare și debroșare ale căruciorului se efectuează într-o ordine prestabilită de producător
- e) La extragerea căruciorului din celulă se realizează separarea vizibilă a circuitului activ (bare colectoare), de circuitul de plecare (din compartimentul de cabluri)
- f) Poziția ansamblului cărucior - întreruptor va fi urmărită de limitatoare de cursă, acestea vor transmite în compartimentul de circuite secundare contacte electrice de blocare, manevrare greșită, permisie manevre normale, semnalizare poziție
- g) În compartimentul căruciorului debroșabil, se vor asigura condiții de microclimat pentru evitarea apariției condensului
- h) Dispozitivul de acționare va permite efectuarea de manevre de exploatare complete chiar și în lipsa sursei de energie, la comandă manuală, și acționarea completă (conectare-deconectare). Dispozitivul de acționare trebuie să fie prevăzut cu blocarea contra anclanșărilor repetate

### 3.5.5. Compartimentul circuitelor secundare

- a) Compartimentul circuitelor secundare va conține:
- terminal numeric comandă-control-protecție
  - aparat indicator prezență tensiune cu contacte auxiliare
- b) Parametrizarea terminalului numeric de comandă – control – protecție se va face cu soft adecvat achiziției de date și semnale în timp real
- c) Terminalul numeric de comandă – control – protecție va integra schema sinoptică a celulei
- d) Pentru vizualizarea corectă a terminalului numeric comandă-control-protecție acesta va fi amplasat la o înălțime corespunzătoare
- e) Celula de servicii interne va fi livrată fără contor electronic trifazat
- f) Spațiul necesar pentru montarea și mentenanța contorului va avea următoarele dimensiuni (înălțime x lungime x adâncime): 400X220X110 mm pentru contorul electronic trifazat.

### 3.5.6. Compartimentul cablurilor

- a) Compartimentul va conține:
- transformatoarele de curent de medie tensiune
  - transformator de curent homopolar (dacă este cazul)
  - separatorul de legare la pământ (CLP)
  - divizori capacitivi
  - spațiu racordare cabluri de medie tensiune
- b) Compartimentul va fi:
- situat în partea frontală inferioară a celulei

|   |   |   |
|---|---|---|
| <b>Elaborat:</b><br>Serviciul Inginerie și<br>Standardizare | <b>Avizare:</b><br>Aviz CTE-Z MN 30/88/67/09.03.2023<br>Aviz CTE-Z TN 60/683/543/3.04.2023<br>Aviz CTE-Z TS 70/7/119/08.03.2023 | <b>Intrare în vigoare:</b><br>4.04.2023 |
|---|---|---|

|  |                                       |   |                                |
|--|---------------------------------------|---|--------------------------------|
| <b>DISTRIBUȚIE<br/>ENERGIE<br/>ELECTRICĂ<br/>ROMANIA</b> | <b>SPECIFICAȚIE TEHNICĂ UNIFICATĂ</b> | <b>ST 83-6 - MT</b>   |                                |
|  |                                       | <b>CELULĂ DE SERVICII INTERNE, DE MEDIE TENSIUNE,<br/>PENTRU STAȚII DE TRANSFORMARE</b> | <b>Ediția: U1   Revizia: 0</b> |
|  |                                       |   | <b>Anul ediției: 2022</b>      |
|  |                                       |   | <b>Pagina: 11/26</b>           |

- prevăzut cu capac și interblocaj între separator de legare la pământ (CLP) și capac astfel încât să fie permis accesul personalului autorizat la compartimentul de cabluri numai după ce celula a fost legată la pământ
- astfel construit și echipat cu suportți de fixare, încât să permită montarea transformatoarelor de curent toroidale pe cablu și a traductoarelor de tensiune pe cablu
- c) Accesul cablurilor în celule se va face prin partea inferioară a acestora
- d) Pe perețele posterior (despărțitor) al compartimentului vor fi prevăzute confecții metalice și accesorii pentru fixarea cablurilor, bara și conexiunile de legare la pământ
- e) Se vor prevedea elemente de etanșare între compartimentul cabluri celula linie de medie tensiune și canalul de cabluri
- f) Celula de servicii interne va permite racordarea cablului cu izolație XLPE 12/20 kV și cu o secțiune de 3x1x240/25 mm<sup>2</sup>, maxim 2 cabluri/fază

### 3.6. Accesorii

#### 3.6.1. Accesorii standard

- a) Manetă (levier) armare manuală resort, broșare-debroșare întreruptor, manevrare CLP
- b) Cărucior de extragere întreruptor debroșabil
- c) Cheie pentru deschidere uși compartimente
- d) Sistem de verificare corespondență faze
- e) Plăcuță de identificare
- f) Rezistență anticondens
- g) Piese de schimb – dacă sunt necesare pe durata de viață a echipamentului
- h) Scule, dispozitive și mijloace de montaj și întreținere

#### 3.6.2. Accesorii opționale

- a) Descărcătoare de supratensiuni
- b) Kit pentru verificarea cablurilor

## 4. Condiții și caracteristici tehnice

### 4.1. Caracteristici tehnice

Echipamentele de comutație din componența celulelor de servicii interne se vor încadra în **gama I, seria I** de tensiuni nominale.

Echipamentele de comutație din componența celulelor de linie se vor încadra în **seria R 10** de curenți nominali.

- a) Tensiunea nominală celulă: 24 kV
- b) Tensiunea nominală rețea: 6 kV; 10 kV; 20 kV
- c) Număr de faze: 3
- d) Frecvența nominală: 50 Hz
- e) Mod tratare neutru: BS, RTN, mixt
- f) Tensiunea nominală de ținere pentru încercarea de scurtă durată cu tensiunea aplicată de frecvență industrială: 50 kV<sub>ef</sub>
- g) Tensiunea de ținere pentru încercarea de scurtă durată cu tensiunea aplicată de frecvență industrială, între contactele deschise (pe distanța de separație): 60 kV<sub>ef</sub>
- h) Tensiunea nominală de ținere la impuls de tensiune de trăsnet, undă plină sau tăiată 1,2/50 μs: 125 kV<sub>vârf</sub>
- i) Tensiunea nominală de ținere la impuls de tensiune de trăsnet undă plină sau tăiată 1,2/50 μs între contactele deschise (pe distanța de separație): 145 kV<sub>vârf</sub>

#### 4.1.1. Caracteristici de scurtcircuit ale circuitului principal

- a) Curentul nominal de scurtcircuit de scurtă durată admisibil I<sub>k</sub>: ≥25 kA
- b) Curentul nominal de scurtcircuit de vârf admisibil I<sub>p</sub>: ≥63 kA
- c) Timpul nominal de scurtcircuit pentru scurtcircuitul de scurtă durată t<sub>k</sub>: 1 s

|   |   |   |
|---|---|---|
| <b>Elaborat:</b><br>Serviciul Inginerie și<br>Standardizare | <b>Avizare:</b><br>Aviz CTE-Z MN 30/88/67/09.03.2023<br>Aviz CTE-Z TN 60/683/543/3.04.2023<br>Aviz CTE-Z TS 70/7/119/08.03.2023 | <b>Intrare în vigoare:</b><br>4.04.2023 |
|---|---|---|

|  |   |                           |                   |
|--|---|---------------------------|-------------------|
| <b>DISTRIBUȚIE<br/>ENERGIE<br/>ELECTRICĂ<br/>ROMANIA</b> | <b>SPECIFICAȚIE TEHNICĂ UNIFICATĂ</b>   | <b>ST 83-6 - MT</b>       |                   |
|  |   | <b>Ediția: U1</b>         | <b>Revizia: 0</b> |
|  | <b>CELULĂ DE SERVICII INTERNE, DE MEDIE TENSIUNE,<br/>PENTRU STAȚII DE TRANSFORMARE</b> | <b>Anul ediției: 2022</b> |                   |
|  |   | <b>Pagina: 12/26</b>      |                   |

#### 4.1.2. Caracteristici de scurtcircuit ale circuitului de legare la pământ

Caracteristicile de scurtcircuit ale circuitului de legare la pământ vor fi egale cu caracteristicile de scurtcircuit ale circuitului principal

#### 4.1.3. Întreruptor de medie tensiune în vid

Caracteristicile tehnice, specifice utilizării întreruptorului de medie tensiune în vid se regăsesc în Anexa 1 din prezenta specificație tehnică și sunt următoarele:

- Curent nominal echipament comutație (întreruptor):  $\geq 630$  A
- Curentul nominal de scurtcircuit de scurtă durată admisibil  $I_k$ :  $\geq 25$  kA
- Curentul nominal de scurtcircuit de vârf admisibil  $I_p$ :  $\geq 63$  kA
- Timpul nominal de scurtcircuit pentru scurtcircuitul de scurtă durată  $t_k$ : 1 s
- Secvență de manevre: D-03s-ID-15s-ID
- Capacitate de rupere cablu în gol: 31,5 kA
- Clasă anduranță mecanică: M2 (capacitatea de a realiza un număr minim de 10.000 de cicluri de manevre mecanice, în condițiile de mentenanță specificate de producător)
- Clasă anduranță electrică: E2 (capacitatea de a realiza un număr minim de respectiv 3000 declanșări la curentul nominal și 25 ruperi la capacitatea nominală de rupere la scurtcircuit, fără să se folosească piese de schimb)
- Clasă de probabilitate de defect pentru comutarea curenților de scurtcircuit: C2 (probabilitate foarte scăzută de reamorsare în timpul ruperii curenților capacitivi)

#### 4.1.4. Caracteristici electrice pentru alimentarea dispozitivului conectare / deconectare și a circuitelor auxiliare și de comandă

- Natura curentului de alimentare dispozitiv de acționare, circuite auxiliare: curent alternativ, 50 Hz
- Natura curentului de alimentare circuite de comandă: curent continuu
- Tensiunea nominală de alimentare în curent alternativ: 230 V
- Tensiunea nominală de alimentare în curent continuu circuite comandă: 220 V (preferențial) 110 V, 48 V (la cerere)
- Toleranța tensiunii nominale în curent alternativ:  $- 15\% \div + 10\%$
- Toleranța tensiunii nominale în curent continuu comandă bobine:  $- 15\% \div + 10\%$ ; excepție va face circuitul (bobina) de declanșare al întreruptorului, care va asigura funcționarea declanșării până la toleranțe ale tensiunii nominale de  $- 30\% \div + 10\%$

#### 4.1.5. Transformatoare de curent de medie tensiune

Transformatoarele de curent de medie tensiune vor respecta specificația tehnică ST 20 - MT - Transformatoare de curent de medie tensiune, Ed.U1, Rev.1, 2021.

Caracteristicile tehnice, specifice utilizării transformatorului de curent de medie tensiune se regăsesc în Anexa 1 din prezenta specificație tehnică și sunt următoarele:

- Tip constructiv: inductiv
- VARIANTĂ constructivă: suport, trecere
- Izolație externă ignifugă: rășină
- Număr transformatoare de curent de medie tensiune: 3
- Număr de înfășurări:
  - primare (trepte comutabile curent în primar): 2
  - secundare: 2, 3
- Tensiunea nominală de ținere pentru încercarea de scurtă durată cu tensiunea aplicată de frecvență industrială - nivel de izolație al înfășurărilor secundare: 3 kV<sub>ef</sub>
- Curent nominal înfășurare primară: 50 A ÷ 600 A
- Curent nominal înfășurare secundară: 5 A
- Clasă de exactitate:
  - înfășurare de măsură: 0,2s; 0,5; 0,5s
  - înfășurare de protecție: 5P; 10P
- Putere de ieșire nominală (secundară):
  - înfășurare de măsură: 15 VA
  - înfășurare de protecție: 30 VA

|   |   |   |
|---|---|---|
| <b>Elaborat:</b><br>Serviciul Inginerie și<br>Standardizare | <b>Avizare:</b><br>Aviz CTE-Z MN 30/88/67/09.03.2023<br>Aviz CTE-Z TN 60/683/543/3.04.2023<br>Aviz CTE-Z TS 70/7/119/08.03.2023 | <b>Intrare în vigoare:</b><br>4.04.2023 |
|---|---|---|

|  |  |                           |                   |
|--|--|---------------------------|-------------------|
| <b>DISTRIBUȚIE<br/>ENERGIE<br/>ELECTRICĂ<br/>ROMANIA</b> | <b>SPECIFICAȚIE TEHNICĂ UNIFICATĂ<br/>CELULĂ DE SERVICII INTERNE, DE MEDIE TENSIUNE,<br/>PENTRU STAȚII DE TRANSFORMARE</b> | <b>ST 83-6 - MT</b>       |                   |
|  |  | <b>Ediția: U1</b>         | <b>Revizia: 0</b> |
|  |  | <b>Anul ediției: 2022</b> |                   |
|  |  | Pagina: 13/26             |                   |

#### 4.1.6. Transformator de curent homopolar (dacă este cazul)

Transformatoarele de curent de homopolar vor respecta specificația tehnică ST 20 - MT - Transformatoare de curent de medie tensiune, Ed.U1, Rev.1, 2021.

Caracteristicile tehnice, specifice utilizării transformatorului de curent homopolar se regăsesc în Anexa 1 din prezenta specificație tehnică și sunt următoarele:

- Tip constructiv: inductiv
- Variantă constructivă: toroidal
- Izolație externă ignifugă: rășină
- Număr transformatoare de curent homopolar: 1
- Număr de înfășurări:
  - primare (trepte comutabile curent în primar): 1
  - secundare: 1
- Tensiunea nominală de ținare pentru încercarea de scurtă durată cu tensiunea aplicată de frecvență industrială – nivel de izolație al înfășurărilor secundare: 3 kV<sub>ef</sub>
- Curent nominal înfășurare primară: 10 A ÷ 100 A
- Curent nominal înfășurare secundară: 1 A
- Clasă de exactitate:
  - înfășurare de măsură: 0,2; 0,5; 0,5s
  - înfășurare de protecție: 5P; 10P
- Putere de ieșire nominală (secundară): ≤ 15 VA

#### 4.1.7. Separator de legare la pământ ( CLP )

Caracteristicile tehnice, specifice utilizării separatorului de legare la pământ se regăsesc în Anexa 1 din prezenta specificație tehnică și sunt următoarele:

- Curent nominal separator de bare : ≥ 630 A
- Curentul nominal de scurtcircuit de scurtă durată admisibil I<sub>k</sub>: ≥ 25 kA
- Curentul nominal de scurtcircuit de vârf admisibil I<sub>p</sub>: ≥ 63 kA
- Timpul nominal de scurtcircuit pentru scurtcircuitul de scurtă durată t<sub>k</sub>: 1 s
- Număr poli separator de legare la pământ: 3
- Clasă anduranță mecanică: M0 (capacitatea de a realiza un număr minim de 1.000 de cicluri de manevre mecanice, în condițiile de mentenanță specificate de producător)
- Clasă anduranță electrică: E2 (capacitatea de a realiza un număr minim de 5 ruperi la capacitatea nominală de rupere la scurtcircuit, fără să se folosească piese de schimb)
- Dispozitiv de acționare: manual
- Interblocaj întreruptor – separator de legare la pământ: da

#### 4.1.8. Clasificarea la arc intern ( IAC )

Nominalizarea unei clasificări la arc intern ( IAC ) oferă un nivel de protecție a persoanelor în condiții normale de operare, demonstrat prin testele la arc dat de un defect intern.

Clasificarea la arc intern (IAC) se definește prin patru caracteristici:

- Clasa de accesibilitate va fi **A** – acces permis numai personalului autorizat.
- Fețele clasificate vor fi **F** – fața frontală, **L** – fețele laterale și **R** – spate (sau aranjament de sine stătător).
- Curentul nominal de defect la arc intern trifazat va fi minim egal cu curentul nominal de scurtcircuit de scurtă durată admisibil, respectiv 25 kA.
- Timpul nominal de defect la arc intern trifazat va fi egal cu timpul nominal de scurtcircuit de scurtă durată, respectiv 1 s.

Nominalizarea clasei de arc intern solicitate: **IAC AFLR 25 kA, 1 s**

## 4.2. Alte condiții/caracteristici tehnice

### 4.2.1. Cerințe de siguranță în alimentarea dispozitivelor de conectare / deconectare

În cazul apariției căderilor de tensiune sau a întreruperii alimentării, dispozitivul de conectare /deconectare a echipamentului de comutație trebuie să satisfacă următoarele cerințe:

- nu trebuie să apară perturbații în funcționare
- nu trebuie să apară nicio semnalizare sau alarmă false
- toate operațiile în curs trebuie să fie finalizate

|   |   |   |
|---|---|---|
| <b>Elaborat:</b><br>Serviciul Inginerie și<br>Standardizare | <b>Avizare:</b><br>Aviz CTE-Z MN 30/88/67/09.03.2023<br>Aviz CTE-Z TN 60/683/543/3.04.2023<br>Aviz CTE-Z TS 70/7/119/08.03.2023 | <b>Intrare în vigoare:</b><br>4.04.2023 |
|---|---|---|

|  |                                       |                           |                   |
|--|---------------------------------------|---------------------------|-------------------|
| <b>DISTRIBUȚIE<br/>ENERGIE<br/>ELECTRICĂ<br/>ROMANIA</b> | <b>SPECIFICAȚIE TEHNICĂ UNIFICATĂ</b> | <b>ST 83-6 - MT</b>       |                   |
|  |                                       | <b>Ediția: U1</b>         | <b>Revizia: 0</b> |
|  |                                       | <b>Anul ediției: 2022</b> |                   |
|  |                                       | <b>Pagina: 14/26</b>      |                   |

#### 4.3. Condiții de funcționare privind securitatea, sănătatea și calitatea vieții

- Celula de servicii interne de medie tensiune va fi realizată astfel încât să asigure securitatea operatorilor și personalului de întreținere, în special în următoarele privințe:
  - accesul la părțile aflate la temperaturi ridicate
  - accesul la părțile sub tensiune
  - accesul la părțile mobile
  - accesul pentru întreținere acolo unde este necesară
  - prevederile pentru ridicare și manipulare
  - lucru la înălțime
- Celula de servicii interne de medie tensiune va asigura următoarele grade de protecție IP pentru protecția persoanelor împotriva accesului la părțile periculoase (conform SR EN 60529:1995 modificat de SR EN 60529:1995/A1:2003, modificat de SR EN 60529:1995/A2:2015, modificat de SR EN 60529:1995/AC:2017, modificat de SR EN 60529:1995/A2:2015/AC:2019):
  - pentru partea activă IP 3X (3 - protejat împotriva accesului la părțile periculoase cu o sculă – calibru  $\varnothing$  2,5 mm nu pătrunde)
- Accesibilitatea compartimentelor funcționale este determinată de modul în care este permis, sau nu, accesul personalului autorizat pentru mentenanță la diferitele compartimente ale unității funcționale
- Cerințele asupra accesibilității compartimentelor celulei de servicii interne sunt următoarele:
  - Compartimentul barelor colectoare – inaccesibil
  - Compartimentul echipamentului de comutație – inaccesibil
  - Compartimentul circuitelor secundare – accesibil numai cu ajutorul instrumentelor
  - Compartimentul cablurilor – accesul controlat prin interblocaje

#### 4.4. Condiții de compatibilitate electromagnetică

Celula de servicii interne de medie tensiune trebuie să fie elemente pasive în ceea ce privește imunitatea la perturbațiile electromagnetice.

#### 4.5. Condiții privind rezistența la seism

Celula de servicii interne de medie tensiune va fi dimensionată pentru funcționarea într-o zonă seismică caracterizată prin următoarele solicitări la nivelul solului (conform P 100-1/2013):

- valoarea de vârf a accelerației pentru componenta orizontală a mișcării terenului  $a_g$  ( $m/s^2$ ):  $0,4g$  (unde  $g = 9,81 m/s^2$ )
- valoarea de vârf a accelerației pentru componenta verticală a mișcării terenului  $a_{vg}$  ( $m/s^2$ ):  $0,7a_g$
- perioada de control (colț) a spectrului de răspuns elastic pentru componenta orizontală a accelerației terenului  $T_c$  (s): 1,6

Verificarea rezistenței la seism se face cu celula de servicii interne de medie tensiune complet echipată, montat și fixat în condiții similare cu cele de exploatare.

### 5. Încercări și verificări

Celula de servicii interne de medie tensiune care face obiectul prezentei specificații tehnice se supune încercărilor și verificărilor cuprinse în SR EN 62271-1:2018 Modificat de SR EN 62271-1:2018/A1:2022, SR EN 62271-200:2012, modificat de SR EN 62271-200:2012/AC:2015, SR EN IEC 62271-200:2021

Rapoartele de încercări/verificări de tip vor fi eliberate de laboratoare independente (neutre) acreditate EA (sau de un organism care a aderat la acordul EA), în conformitate cu standardele în vigoare, menționate ca standarde de referință în această specificație tehnică.

Buletinele de încercări/verificări individuale vor fi eliberate de laboratoare independente sau ale producătorului, acreditate EA (sau de un organism care a aderat la acordul EA), în conformitate cu standardele în vigoare, menționate ca standarde de referință în această specificație tehnică.

#### 5.1. Încercări și verificări de tip

Încercările și verificările de tip au ca scop verificarea condițiilor tehnice prevăzute în standardele de fabricație și se efectuează la asimilarea în fabricație a produselor, ori de câte ori se fac modificări constructive, de tehnologie de fabricație sau înlocuiri de materiale.

|  |   |   |
|--|---|---|
| <b>Elaborat:</b><br>Serviciul Inginerie și Standardizare | <b>Avizare:</b><br>Aviz CTE-Z MN 30/88/67/09.03.2023<br>Aviz CTE-Z TN 60/683/543/3.04.2023<br>Aviz CTE-Z TS 70/7/119/08.03.2023 | <b>Intrare în vigoare:</b><br>4.04.2023 |
|--|---|---|

|  |  |                           |                   |
|--|--|---------------------------|-------------------|
| <b>DISTRIBUȚIE<br/>ENERGIE<br/>ELECTRICĂ<br/>ROMANIA</b> | <b>SPECIFICAȚIE TEHNICĂ UNIFICATĂ</b><br><b>CELULĂ DE SERVICII INTERNE, DE MEDIE TENSIUNE,<br/>PENTRU STAȚII DE TRANSFORMARE</b> | <b>ST 83-6 - MT</b>       |                   |
|  |  | <b>Ediția: U1</b>         | <b>Revizia: 0</b> |
|  |  | <b>Anul ediției: 2022</b> |                   |
|  |  | Pagina: 15/26             |                   |

Se vor efectua următoarele încercări și verificări de tip, cuprinse în SR EN 62271-1:2018 Modificat de SR EN 62271-1:2018/A1:2022 cap.7, SR EN 62271-200:2012, modificat de SR EN 62271-200:2012/AC:2015, cap.6 / SR EN IEC 62271-200:2021, cap.7:

- Încercări dielectrice
- Măsurarea rezistenței electrice a circuitelor
- Încercări de încălzire
- Încercări la curentul de scurtcircuit de scurtă durată admisibil și la curentul de scurtcircuit de vârf admisibil
- Încercări de verificare a gradelor de protecție
- Încercări de compatibilitate electromagnetică (CEM) - imunitate
- Încercări complementare asupra circuitelor auxiliare și de comandă
- Încercări de verificare a capacității de închidere și a capacității de rupere a echipamentului de comutație conținut în celulă
- Încercări de verificare a funcționării corespunzătoare și a duranței mecanice a aparatelor de comutație și a părților detașabile conținute în celulă
- Încercări de evaluare a efectelor arcului produs de un defect intern (pentru aparatajul de clasă IAC)

## 5.2. Încercări și verificări individuale

Se vor efectua următoarele încercări și verificări individuale, cuprinse în SR EN 62271-1:2018 Modificat de SR EN 62271-1:2018/A1:2022 cap.8, SR EN 62271-200:2012 modificat de SR EN 62271-200:2012/AC:2015 cap. 7 / SR EN IEC 62271-200:2021, cap.8:

- Încercări dielectrice ale circuitului principal
- Încercările circuitelor auxiliare și de comandă
- Măsurarea rezistenței circuitului principal (pe baza unui acord între OD și producător)
- Control vizual
- Măsurarea descărcărilor parțiale (pe baza unui acord între OD și producător)
- Încercările funcționării mecanice
- Încercările dispozitivelor auxiliare electrice
- Încercări după montarea celulei în stația de transformare

## 6. Marcare/Inscripționare

Toate marcasele/inscripțiile trebuie să fie lizibile și durabile.

### 6.1. Plăcuța de Identificare/Marcare

Celula de servicii interne de medie tensiune va fi prevăzută cu plăcuță de identificare/marcase, situate într-o poziție vizibilă. Plăcuța de identificare se va realiza din materiale rezistente la intemperii. Inscripționările trebuie să fie executate lizibil și să nu poată fi șterse (de ex. prin gravare chimică, fotochimică, mecanică etc.).

Se vor inscripționa următoarele informații, conform SR EN 62271-1:2018 Modificat de SR EN 62271-1:2018/A1:2022 cap.6.11, SR EN 62271-200:2012 modificat de SR EN 62271-200:2012/AC:2015 cap. 5.10 / SR EN IEC 62271-200:2021, cap.6.11:

- Marca fabricii constructoare
- Codul produsului
- Numărul de serie
- Anul de fabricație
- Numărul standardelor de produs
- Tensiunea nominală ( kV )
- Frecvența nominală ( Hz )
- Numărul de faze
- Tensiunea nominală de ținere la încercarea cu tensiune de frecvență industrială ( kV )
- Tensiunea nominală de ținere la impuls de tensiune de trăznet ( kV )
- Curentul nominal în serviciu nominal ( A )
- Curentul nominal de scurtcircuit de scurtă durată admisibil ( kA )
- Curentul nominal de scurtcircuit de vârf admisibil ( kA )
- Timpul nominal de scurtcircuit pentru scurtcircuitul de scurtă durată ( s )
- Tipul izolației și masa ( kg )

|   |   |   |
|---|---|---|
| <b>Elaborat:</b><br>Serviciul Inginerie și<br>Standardizare | <b>Avizare:</b><br>Aviz CTE-Z MN 30/88/67/09.03.2023<br>Aviz CTE-Z TN 60/683/543/3.04.2023<br>Aviz CTE-Z TS 70/7/119/08.03.2023 | <b>Intrare în vigoare:</b><br>4.04.2023 |
|---|---|---|

|  |   |  |                           |                   |
|--|---|--|---------------------------|-------------------|
| <b>DISTRIBUȚIE<br/>ENERGIE<br/>ELECTRICĂ<br/>ROMANIA</b> | <b>SPECIFICAȚIE TEHNICĂ UNIFICATĂ</b>   |  | <b>ST 83-6 - MT</b>       |                   |
|  | <b>CELULĂ DE SERVICII INTERNE, DE MEDIE TENSIUNE,<br/>PENTRU STAȚII DE TRANSFORMARE</b> |  | <b>Ediția: U1</b>         | <b>Revizia: 0</b> |
|  |   |  | <b>Anul ediției: 2022</b> |                   |
|  | Pagina: 16/26   |  |                           |                   |

- p) Categoria de pierdere a continuității serviciului ( LSC )
- q) Clasificarea la arc intern ( IAC )
- r) Gradul de protecție

## 6.2. Alte inscripționări

- a) Marcarea aparatelor, bornelor, circuitelor și clemelor
- b) Marcarea bornelor de punere la pământ se face cu semnul convențional
- c) Celula de servicii interne va fi prevăzută cu un indicator de interdicție, conform SR ISO 3864-3:2017
- d) Se vor inscripționa instrucțiunile minime și particularitățile de operare
- e) Componentele furniturii care urmează să fie asamblate la fața locului vor fi marcate distinct, astfel încât să faciliteze identificarea lor în vederea montajului

## 7. Documente

Toate documentele vor fi redactate/traduse (după caz) în limba română.

### 7.1. Documentație minimală prezentată în propunerea tehnică la ofertare

Propunerea tehnică va cuprinde pe lângă Specificația Tehnică completată și semnată de ofertant și următoarele documente:

- a) Certificat de conformitate CE
- b) Proces verbal de omologare/validare
- c) Declarație de conformitate
- d) Documentația tehnică care cuprinde cel puțin următoarele elemente, unde este cazul:
  - Descriere generală
  - Desene de proiectare și fabricare și scheme componente, subansamble, circuite etc. (unde este cazul)
  - Descriere și explicații pentru înțelegerea desenelor și funcționării echipamentelor (unde este cazul)
  - Lista standardelor armonizate aplicate integral sau parțial
  - Rapoarte de încercări pentru testele de tip emise de un laborator de încercări independent, acreditat EA (sau de un organism care a aderat la acordul EA)
- e) Instrucțiuni tehnice de montaj, exploatare și mentenanță
- f) Descrierea modului de asigurare a activității de service și reparații în perioada de garanție și postgaranție.
- g) Descrierea modului de desfășurare a instruirii personalului OD privind instalarea, configurarea și exploatarea echipamentului
- h) Certificat de Aprobare de Model (AM) emis de BRLM/ Buletin de Verificare metrologică Inițială (VI) pentru transformatoare de curent de medie tensiune

### 7.2. Documente care însoțesc produsele la livrare

Produsele vor fi livrate însoțite de următoarele documente:

- a) Certificat de garanție
- b) Certificat de conformitate CE
- c) Proces verbal de omologare/validare
- d) Declarație de conformitate
- e) Documentația tehnică care cuprinde cel puțin următoarele elemente, unde este cazul:
  - Descriere generală
  - Desene de proiectare și fabricare și scheme componente, subansamble etc. (unde e cazul)
  - Descriere și explicații pentru înțelegerea desenelor și funcționării echipamentelor (unde este cazul)
  - Lista standardelor armonizate aplicate integral sau parțial
  - Rezultatele calculelor, examinărilor realizate etc.
  - Rapoarte de încercări pentru testele de tip emise de un laborator independent, acreditat EA (sau de un organism care a aderat la acordul EA)
- f) Instrucțiuni tehnice de montaj, exploatare și mentenanță
- g) Buletine de încercări/verificări individuale eliberate de laboratoare independente sau ale producătorului, acreditate EA (sau de un organism care a aderat la acordul EA)

|   |   |   |
|---|---|---|
| <b>Elaborat:</b><br>Serviciul Inginerie și<br>Standardizare | <b>Avizare:</b><br>Aviz CTE-Z MN 30/88/67/09.03.2023<br>Aviz CTE-Z TN 60/683/543/3.04.2023<br>Aviz CTE-Z TS 70/7/119/08.03.2023 | <b>Intrare în vigoare:</b><br>4.04.2023 |
|---|---|---|



|  |   |                           |                   |
|--|---|---------------------------|-------------------|
| <b>DISTRIBUȚIE<br/>ENERGIE<br/>ELECTRICĂ<br/>ROMANIA</b> | <b>SPECIFICAȚIE TEHNICĂ UNIFICATĂ</b>   | <b>ST 83-6 - MT</b>       |                   |
|  |   | <b>Ediția: U1</b>         | <b>Revizia: 0</b> |
|  | <b>CELULĂ DE SERVICII INTERNE, DE MEDIE TENSIUNE,<br/>PENTRU STAȚII DE TRANSFORMARE</b> | <b>Anul ediției: 2022</b> |                   |
|  |   | <b>Pagina: 17/26</b>      |                   |

- h) Instrucțiuni privind modul de eliminare/tratare/valorificare a produsului după expirarea duratei de funcționare
- i) Aspecte de mediu / SSO pe care le prezintă echipamentul
- j) Instrucțiune de intervenție în caz de deteriorare a echipamentului
- i) Descrierea modului de asigurare a activității de service și reparații în perioada de garanție și postgaranție
- k) Descrierea modului de desfășurare a instruirii personalului OD privind instalarea, configurarea și exploatarea echipamentului  
Furnizorul va asigura asistență tehnică la montarea, punerea în funcțiune și integrarea în SCADA a echipamentelor.

## **8. Ambalare, transport, depozitare**

### **8.1. Ambalare**

Celulele de servicii interne se ambalează corespunzător pentru a preveni orice deteriorare în timpul transportului, manevrărilor sau depozitării.

### **8.2. Transport**

Celulele de servicii interne se transportă cu mijloace de transport auto/feroviare, în conformitate cu prevederile cărții tehnice a produsului.

Toate echipamentele vor avea indicată masa precum și modul corect de ridicare și manipulare.

### **8.3. Depozitare**

Depozitarea celulelor de servicii interne se face în conformitate cu prevederile cărții tehnice a produsului.

## **9. Garanții**

Termenul de garanție a produsului va fi de minim 60 de luni de la data recepției la beneficiar.

## **10. Anexe**

Principalele condiții de mediu și funcționare, condiții și caracteristici constructive și tehnice și alte cerințe, pentru celule de servicii interne, sunt precizate în anexe:

ANEXA 1. Celulă de servicii interne, de medie tensiune, pentru stații de transformare

ANEXA 2. Schemă electrică monofilară celulă de servicii interne de medie tensiune – exemplu

În anexe sunt prezentate cerințele minime pentru celula de servicii interne de medie tensiune. Ofertantul poate oferi caracteristici și performanțe în plus și/sau superioare celor din anexe.

### **NOTĂ:**

Produsele oferite vor respecta toate cerințele și condițiile prevăzute în prezenta specificație tehnică, atât în "CERINȚE TEHNICE COMUNE" cât și în ANEXELE atașate (acestea fiind părți ale specificației tehnice).

Semnarea părții "CERINȚE TEHNICE COMUNE" certifică însușirea și respectarea de către ofertant a specificației tehnice în totalitatea ei, corectitudinea și exactitatea informațiilor despre produse, furnizate de către ofertant și faptul că produsele oferite respectă toate cerințele și condițiile prevăzute în ST.

În propunerea tehnică se atașează documentația tehnică corespunzătoare produselor oferite, semnată de producător.

Prezenta specificație tehnică va fi adaptată de proiectant conf. documentației PTE/CS, conform cerințelor specifice amplasamentului celulelor MT. În anexe acolo unde sunt mai multe valori precizate, proiectantul/solicitantul va alege una sau mai multe valori în funcție de situație/proiect. Proiectantul/solicitantul poate propune și alte configurații ale celulelor în funcție de necesitățile amplasamentului celulelor.

**Data**

**Semnătura ofertantului**

|  |   |   |
|--|---|---|
| <b>Elaborat:</b><br>Serviciul Inginerie și Standardizare | <b>Avizare:</b><br>Aviz CTE-Z MN 30/88/67/09.03.2023<br>Aviz CTE-Z TN 60/683/543/3.04.2023<br>Aviz CTE-Z TS 70/7/119/08.03.2023 | <b>Intrare în vigoare:</b><br>4.04.2023 |
|--|---|---|

|  |   |  |                           |                   |
|--|---|--|---------------------------|-------------------|
| <b>DISTRIBUȚIE<br/>ENERGIE<br/>ELECTRICĂ<br/>ROMANIA</b> | <b>SPECIFICAȚIE TEHNICĂ UNIFICATĂ</b>   |  | <b>ST 83-6 - MT</b>       |                   |
|  | <b>CELULĂ DE SERVICII INTERNE, DE MEDIE TENSIUNE,<br/>PENTRU STAȚII DE TRANSFORMARE</b> |  | <b>Ediția: U1</b>         | <b>Revizia: 0</b> |
|  |   |  | Anul ediției: <b>2022</b> |                   |
| Pagina: 18/26  |   |  |                           |                   |

## ANEXA 1. Celulă de servicii interne, de medie tensiune, pentru stații de transformare

### CERINȚE:

1. Produsele oferite vor respecta toate cerințele și condițiile prevăzute în prezenta specificație tehnică, atât în partea denumită "CERINȚE TEHNICE COMUNE" cât și în prezenta ANEXĂ care este parte a ST.
2. Semnarea ANEXEI certifică atât faptul că produsele oferite respectă toate cerințele și condițiile prevăzute în ST, cât și corectitudinea și exactitatea datelor și valorilor completate de către ofertant în anexă.
3. Valorile caracteristicilor, completate de ofertant în coloana 4, vor fi confirmate prin rapoartele de încercări pentru testele de tip atașate în propunerea tehnică și prin buletinele de încercări și verificări care însoțesc produsul la livrare.
4. În propunerea tehnică se atașează documentația tehnică corespunzătoare produsului din această anexă, semnată de producător.

| NR. CRT.   | CERINȚE  | UM  | VALORI CERUTE DE SOLICITANT | VALORI GARANTATE DE PRODUCĂTOR          |
|--|--|---|-----------------------------|---|
| 0  | 1  | 2   | 3                           | 4                                       |
| <b>PRODUCĂTOR **</b>                                     |  |   |                             |   |
| <b>SIMBOLIZARE, COD PRODUCĂTOR **</b>                    |  |   |                             |   |
| <b>Standarde de produs (conf. cap.2.2) **</b>            |  |   |                             |   |
| <b>Standard de firmă **</b>                              |  |   |                             |   |
| <b>1.</b>  | <b>CONDIȚII DE MEDIU ȘI FUNCȚIONARE (conf. cap.1.2)</b>  |   |                             |   |
| 1.1.   | Locul de montaj  |   | interior                    |   |
| 1.2.   | Altitudinea maximă față de nivelul mării *   | m   | da                          |   |
|  | ≤ 1000 m<br>> 1000 m *   |   |                             |   |
| 1.3.   | Media valorilor anuale extreme ale temperaturii  | °C  | -20°C/+40°C                 |   |
| 1.4.   | Valori extreme absolute ale temperaturii   | °C  | -30°C/+50°C                 |   |
|  | Umiditatea maximă absolută   | g/m <sup>3</sup>  | 35                          |   |
| 1.5.   | Radiația solară maximă   | W/m <sup>2</sup>  | 1180                        |   |
| 1.6.   | Temperatura maximă interioară (conf. SR EN 62271-1:2018)   | °C  | +40°C                       |   |
| 1.7.   | Temperatura minimă interioară (conf. SR EN 62271-1:2018)   | °C  | -5°C                        |   |
| 1.8.   | Temperatura medie interioară în 24 h (conf. SR EN 62271-1:2018)  | °C  | +35°C                       |   |
| 1.9.   | Umiditatea relativă medie în 24 h în interior (conf. SR EN 62271-1:2018)   |   | ≤ 95%                       |   |
| 1.10.  | Nivelul de poluare *   |   |                             |   |
|  | II   |   |                             |   |
|  | III  |   |                             |   |
| <b>2.</b>  | <b>DURATA DE FUNCȚIONARE</b>   | ani   | ≥ 15                        |   |
| <b>3.</b>  | <b>CARACTERISTICI CONSTRUCTIVE</b>   |   |                             |   |
| 3.1.   | Tipul constructiv  |   | modular                     |   |
| 3.2.   | Tipul unității funcționale   |   | de servicii interne         |   |
| 3.3.   | Mod constructiv celulă   |   | construcție închisă         |   |
| 3.4.   | Carcasă metalică realizată din panouri de tablă protejată anticoroziv, vopsită în câmp electrostatic   |   | da                          |   |
| 3.5.   | Cod culoare carcasă *  |   | da                          |   |
|  | RAL 7035   |   |                             |   |
|  | alt cod *  |   |                             |   |
| 3.6.   | Stelajul și suportii, piulițele și șuruburile vor fi din oțel zincate termic iar grosimea stratului de zinc va fi în conformitate cu SR EN ISO 1461:2009 |   | da                          |   |
| <b>Elaborat:</b><br>Serviciul Inginerie și Standardizare |  | <b>Avizare:</b><br>Aviz CTE-Z MN 30/88/67/09.03.2023<br>Aviz CTE-Z TN 60/683/543/3.04.2023<br>Aviz CTE-Z TS 70/7/119/08.03.2023 |                             | <b>Intrare în vigoare:</b><br>4.04.2023 |

|  |   |  |                           |                   |
|--|---|--|---------------------------|-------------------|
| <b>DISTRIBUȚIE<br/>ENERGIE<br/>ELECTRICĂ<br/>ROMANIA</b> | <b>SPECIFICAȚIE TEHNICĂ UNIFICATĂ</b>   |  | <b>ST 83-6 - MT</b>       |                   |
|  | <b>CELULĂ DE SERVICII INTERNE, DE MEDIE TENSIUNE,<br/>PENTRU STAȚII DE TRANSFORMARE</b> |  | <b>Ediția: U1</b>         | <b>Revizia: 0</b> |
|  |   |  | Anul ediției: <b>2022</b> |                   |
|  |   |  |                           | Pagina: 19/26     |

|        |   |   |             |            |  |
|--------|---|---|-------------|------------|--|
| 3.7.   | Sistem de bare  | simplic<br>trifazat   |             | da<br>da   |  |
| 3.8.   | Mediu izolare sistem bare   |   |             | aer        |  |
| 3.9.   | Montaj echipament de comutație  |   |             | debroșabil |  |
| 3.10.  | Carcasa metalică<br>partajată în<br>compartimente<br>funcționale distincte  | bare colectoare   |             | da         |  |
|        |   | echipament comutație –<br>întreruptor                                     |             | da         |  |
|        |   | circuite secundare  |             | da         |  |
|        |   | cabluri   |             | da         |  |
| 3.11.  | <b>Compartiment bare colectoare</b>   |   |             |            |  |
| 3.11.1 | Echipare compartiment cu bare colectoare  |   |             | da         |  |
| 3.11.2 | Amplasare în partea superioară a celulei în același plan pentru interconectabilitate celulă respectiv racordarea la celulele existente și / sau extindere ulterioară                      |   |             | da         |  |
| 3.11.3 | Tip bară colectoare   | dreptunghiulară   |             | da         |  |
|        |   | izolată   |             | da         |  |
| 3.11.4 | Dimensiuni bară colectoare **   | mm  |             |            |  |
| 3.11.5 | Material bară colectoare  |   |             | cupru      |  |
| 3.12.  | <b>Compartiment echipament comutație - întreruptor</b>  |   |             |            |  |
| 3.12.1 | Echipare compartiment<br>echipament comutație   | întreruptor   |             | da         |  |
|        |   | cărucior de extragere   |             | da         |  |
| 3.12.2 | Mediu stingere întreruptor  |   |             | vid        |  |
| 3.12.3 | Poziții cărucior<br>întreruptor   | de lucru (broșat)   |             | da         |  |
|        |   | de test (debroșat)  |             |            |  |
|        |   | extras, pentru situații de<br>întreținere                                 |             |            |  |
| 3.12.4 | Mecanism de acționare întreruptor echipat cu motor  |   |             | da         |  |
| 3.12.5 | Dispozitivul de acționare va permite efectuarea de manevre de exploatare complete chiar și în lipsa sursei de energie, la comandă manuală, și acționarea completă (conectare-deconectare) |   |             | da         |  |
| 3.12.6 | Mod de acționare<br>întreruptor   | electric  |             | da         |  |
|        |   | manual  |             | da         |  |
| 3.12.7 | Contacte auxiliare  | de comandă  |             | da         |  |
|        |   | de semnalizare  |             | da         |  |
| 3.12.8 | Integrabil în SCADA   |   |             | da         |  |
| 3.13.  | <b>Compartiment circuite secundare</b>  |   |             |            |  |
| 3.13.1 | Terminal numeric comandă-control-protecție  |   |             | da         |  |
| 3.13.2 | Amplasare în partea frontală superioară a celulei, deasupra compartimentului întreruptorului  |   |             | da         |  |
| 3.13.3 | Terminalul numeric de comandă-control - protecție va integra schema sinoptică a celulei   |   |             | da         |  |
| 3.13.4 | Circuite electrice interioare de joasă tensiune   |   |             | da         |  |
| 3.13.5 | Aparat indicator prezență tensiune cu contacte auxiliare  |   |             | da         |  |
| 3.13.6 | Contor electronic trifazat pentru energie electrică activă și reactivă  |   |             | nu         |  |
| 3.13.7 | Spațiu necesar pentru montare și mentenanță contor electronic   | hx l x a<br>mm  | 400x220x110 |            |  |
| 3.14.  | <b>Compartiment cabluri</b>   |   |             |            |  |
| 3.14.1 | Echipare compartiment   | transformatoare de curent   |             | da         |  |
|        |   | transformator de curent<br>homopolar în compartiment/<br>canal de cablu * |             |            |  |

|   |   |   |
|---|---|---|
| <b>Elaborat:</b><br>Serviciul Inginerie și<br>Standardizare | <b>Avizare:</b><br>Aviz CTE-Z MN 30/88/67/09.03.2023<br>Aviz CTE-Z TN 60/683/543/3.04.2023<br>Aviz CTE-Z TS 70/7/119/08.03.2023 | <b>Intrare în vigoare:</b><br>4.04.2023 |
|---|---|---|

|  |   |  |                           |                   |
|--|---|--|---------------------------|-------------------|
| <b>DISTRIBUȚIE<br/>ENERGIE<br/>ELECTRICĂ<br/>ROMANIA</b> | <b>SPECIFICAȚIE TEHNICĂ UNIFICATĂ</b>   |  | <b>ST 83-6 - MT</b>       |                   |
|  |   |  | <b>Ediția: U1</b>         | <b>Revizia: 0</b> |
|  | <b>CELULĂ DE SERVICII INTERNE, DE MEDIE TENSIUNE,<br/>PENTRU STAȚII DE TRANSFORMARE</b> |  | <b>Anul ediției: 2022</b> |                   |
| Pagina: 20/26  |   |  |                           |                   |

|         |   |   |                  |                  |  |
|---------|---|---|------------------|------------------|--|
|         |   | separator de legare la pământ (CLP)   |                  | da               |  |
|         |   | divizori capacitivi   |                  | da               |  |
|         |   | spațiu racordare cablu  |                  | da               |  |
| 3.14.2  | Amplasare în partea inferioară a celulei  |   |                  | da               |  |
| 3.14.3  | Modalitate de conectare cablu medie tensiune  |   |                  | direct, cu papuc |  |
| 3.14.4  | Secțiune cablu de medie tensiune  |   | mmp              | ≤ 240            |  |
| 3.14.5  | Număr de cabluri pe fază *  | 1   |                  |                  |  |
|         |   | 2   |                  |                  |  |
| 3.15.   | <b>Alte cerințe constructive</b>  |   |                  |                  |  |
| 3.15.1  | Număr poli separator de legare la pământ  |   | buc              | 3                |  |
| 3.15.2  | Interblocaje pentru prevenirea acționării incorecte   |   |                  | da               |  |
| 3.15.3  | Protecție împotriva coroziunii conf. SR EN ISO 1461:2009  |   |                  | da               |  |
| 3.15.4  | Bară/conexiuni de legare la priza de pământ   |   |                  | da               |  |
| 3.15.5  | Soluție constructivă dirijare/evacuare presiune gaz în momentul producerii arcului electric   |   |                  | da               |  |
| 3.15.6  | Iluminat local (compartiment circuite secundare)  |   |                  | da               |  |
| 3.15.6  | Pereți despărțitori compartimente legați la pământ  |   |                  | da               |  |
| 3.15.7  | Categoriza de pierdere a continuității serviciului LSC  |   |                  | min. LSC2        |  |
| 3.15.8  | Clasa de partiție   |   |                  | PM               |  |
| 3.15.9  | Accesul prin față la compartimentele celulei  |   |                  | da               |  |
| 3.15.10 | Mod de răcire celulă - circulație naturală a aerului  |   |                  | da               |  |
| 3.15.11 | Dispozitiv de acționare CLP   |   |                  | da               |  |
| 3.15.12 | Instalație de climatizare, ventilație/încalzire, comandată de un dispozitiv cu funcții de senzor de temperatură și de umiditate (termohigrometru), reglată pentru condițiile din locația de funcționare |   |                  | da               |  |
| 3.15.13 | Asigurarea posibilităților de racordare, interconectare, extensie și înlocuire celulă   |   |                  | da               |  |
| 3.15.14 | Stelaje/suporturi/accesorii pentru montaj reglabile, necesare montării aparatelor/circuitelor electrice   |   |                  | da               |  |
| 3.15.15 | Dimensiuni */**   | precizate de producător **  | înălțime (H)     | mm               |  |
|         |   |   | lățime (L)       |                  |  |
|         |   |   | adâncime(A)      |                  |  |
|         |   | impuse prin PTE/CS *  | înălțime (H)     | mm               |  |
|         |   |   | lățime (L)       |                  |  |
|         |   |   | adâncime(A)      |                  |  |
| 3.15.16 | Masa **   |   | kg               |                  |  |
| 4.      | <b>CARACTERISTICI TEHNICE</b>   |   |                  |                  |  |
| 4.1.    | Tensiune nominală celulă  |   | kV               | 24               |  |
| 4.2.    | Tensiune nominală rețea *   | 6   | kV               |                  |  |
|         |   | 10  |                  |                  |  |
|         |   | 20  |                  |                  |  |
| 4.3.    | Număr de faze   |   |                  | 3                |  |
| 4.4.    | Frecvența nominală a tensiunii de alimentare  |   | Hz               | 50               |  |
| 4.5.    | Mod tratare neutru *  | BS  |                  |                  |  |
|         |   | RTN   |                  |                  |  |
|         |   | Mixt  |                  |                  |  |
| 4.6.    | Regim de funcționare (de serviciu)  |   |                  | continuu         |  |
| 4.7.    | Tensiunea nominală de ținare  | la încercarea de scurtă durată cu tensiunea aplicată de frecvență industrială | kV <sub>ef</sub> | 50               |  |

|  |   |   |
|--|---|---|
| <b>Elaborat:</b><br>Serviciul Inginerie și Standardizare | <b>Avizare:</b><br>Aviz CTE-Z MN 30/88/67/09.03.2023<br>Aviz CTE-Z TN 60/683/543/3.04.2023<br>Aviz CTE-Z TS 70/7/119/08.03.2023 | <b>Intrare în vigoare:</b><br>4.04.2023 |
|--|---|---|

|  |   |  |                           |                   |
|--|---|--|---------------------------|-------------------|
| <b>DISTRIBUȚIE<br/>ENERGIE<br/>ELECTRICĂ<br/>ROMANIA</b> | <b>SPECIFICAȚIE TEHNICĂ UNIFICATĂ</b>   |  | <b>ST 83-6 - MT</b>       |                   |
|  |   |  | <b>Ediția: U1</b>         | <b>Revizia: 0</b> |
|  | <b>CELULĂ DE SERVICII INTERNE, DE MEDIE TENSIUNE,<br/>PENTRU STAȚII DE TRANSFORMARE</b> |  | <b>Anul ediției: 2022</b> |                   |
| Pagina: 21/26  |   |  |                           |                   |

|         |  |   |                    |                     |  |
|---------|--|---|--------------------|---------------------|--|
|         |  | impuls de tensiune de trăsnet, undă plină sau tăiată 1,2/50 $\mu$ s           | kV <sub>vârf</sub> | 125                 |  |
| 4.8.    | Tensiunea nominală de țineră între contactele deschise (pe distanța de separație)  | la încercarea de scurtă durată cu tensiunea aplicată de frecvență industrială | kV <sub>ef</sub>   | 60                  |  |
|         |  | impuls de tensiune de trăsnet, undă plină sau tăiată 1,2/50 $\mu$ s           | kV <sub>vârf</sub> | 145                 |  |
| 4.9.    | Curent nominal bare colectoare *   | 1250<br>2500<br>altă valoare *  | A                  |                     |  |
| 4.10.   | <b>Caracteristici de scurtcircuit ale circuitului principal</b>  |   |                    |                     |  |
| 4.10.1  | Curentul de scurtcircuit de scurtă durată admisibil I <sub>k</sub>   |   | kA                 | ≥ 25                |  |
| 4.10.2  | Curentul de scurtcircuit de vârf admisibil I <sub>p</sub>  |   | kA                 | ≥ 63                |  |
| 4.10.3  | Timpul de scurtcircuit pentru scurtcircuitul de scurtă durată t <sub>k</sub>   |   | s                  | 1                   |  |
| 4.11.   | <b>Caracteristici de scurtcircuit ale circuitului de legare la pământ</b>  |   |                    |                     |  |
| 4.11.1  | Caracteristicile de scurtcircuit ale circuitului de legare la pământ egale cu caracteristicile de scurtcircuit ale circuitului principal       |   |                    | da                  |  |
| 4.12.   | <b>Întreprindere medie tensiune în vid</b>   |   |                    |                     |  |
| 4.12.1  | Curent nominal I <sub>n</sub>  |   | A                  | ≥ 630               |  |
| 4.12.2  | Curentul de scurtcircuit de scurtă durată admisibil I <sub>k</sub>   |   | kA                 | ≥ 25                |  |
| 4.12.3  | Curentul de scurtcircuit de vârf admisibil I <sub>p</sub>  |   | kA                 | ≥ 63                |  |
| 4.12.4  | Timpul de scurtcircuit pentru scurtcircuitul de scurtă durată t <sub>k</sub>   |   | s                  | 1                   |  |
| 4.12.5  | Distanță între poli întreruptor  |   | mm                 | ≥ 210               |  |
| 4.12.6  | Secvență de manevre  |   |                    | D-03s-ID-15s<br>-ID |  |
| 4.12.7  | Capacitate de rupere cablu în gol  |   | kA                 | 31,5                |  |
| 4.12.8  | Durată nominal (timp)**  | conectare<br>deconectare<br>rupere  |                    |                     |  |
| 4.12.9  | Timp de stingere al arcului electric **  |   |                    |                     |  |
| 4.12.10 | Timp de nesincronizare **  | conectare<br>deconectare  |                    |                     |  |
| 4.12.11 | Clasă anduranță mecanică   |   |                    | M2                  |  |
| 4.12.12 | Clasă anduranță electrică  |   |                    | E2                  |  |
| 4.12.13 | Clasă de probabilitate de defect pentru comutarea curenților de scurtcircuit   |   |                    | C2                  |  |
| 4.12.14 | Număr bobine   | anclanșare<br>declanșare  | buc                | 1<br>2              |  |
| 4.12.15 | Acționare locală mecanică  | conectare<br>deconectare  |                    | da                  |  |
| 4.12.16 | Regimuri de funcționare  | locală (terminal numeric)<br>la distanță (SCADA)                              |                    | da                  |  |
| 4.12.17 | Afișare locală (prin terminalul numeric) și la distanță (în SCADA) a stării întreruptorului, precum și a poziției căruciorului întreruptorului |   |                    | da                  |  |
| 4.12.18 | Contor acționare întreruptor   |   |                    | da                  |  |
| 4.13.   | <b>Transformatoare de curent de medie tensiune conf. ST 20 - MT, ed.U1, Rev.1, 2021</b>  |   |                    |                     |  |
| 4.13.1  | Tip constructiv  |   |                    | inductiv            |  |
| 4.13.2  | VARIANTĂ CONSTRUCTIVĂ **   | suport<br>trecere   |                    |                     |  |

|  |   |   |
|--|---|---|
| <b>Elaborat:</b><br>Serviciul Inginerie și Standardizare | <b>Avizare:</b><br>Aviz CTE-Z MN 30/88/67/09.03.2023<br>Aviz CTE-Z TN 60/683/543/3.04.2023<br>Aviz CTE-Z TS 70/7/119/08.03.2023 | <b>Intrare în vigoare:</b><br>4.04.2023 |
|--|---|---|

|  |   |  |                           |                   |
|--|---|--|---------------------------|-------------------|
| <b>DISTRIBUȚIE<br/>ENERGIE<br/>ELECTRICĂ<br/>ROMANIA</b> | <b>SPECIFICAȚIE TEHNICĂ UNIFICATĂ</b>   |  | <b>ST 83-6 - MT</b>       |                   |
|  | <b>CELULĂ DE SERVICII INTERNE, DE MEDIE TENSIUNE,<br/>PENTRU STAȚII DE TRANSFORMARE</b> |  | <b>Ediția: U1</b>         | <b>Revizia: 0</b> |
|  |   |  | Anul ediției: <b>2022</b> |                   |
|  |   |  |                           | Pagina: 22/26     |

|  |   |   |                  |   |    |
|--|---|---|------------------|---|----|
| 4.13.3   | Izolație externă ignifugă   |   |                  | rășină                                  |    |
| 4.13.4   | Număr transformatoare de curent de medie tensiune   |   |                  | 3                                       |    |
| 4.13.5   | Număr de înfășurări *   | primare (trepte comutabile în primar)   | buc              | 2                                       |    |
|  |   | secundare *   |                  | 2                                       |    |
|  |   |   |                  | 3                                       |    |
| 4.13.6   | Tensiunea nominală de ținere pentru încercarea de scurtă durată cu tensiunea aplicată de frecvență industrială - nivel de izolație al înfășurărilor secundare |   | kV <sub>ef</sub> | 3                                       |    |
| 4.13.7   | Curent nominal înfășurare primară [50 A ÷ 600A] *   |   | A                |   |    |
| 4.13.8   | Curent nominal înfășurare secundară   |   | A                | 5                                       |    |
| 4.13.9   | Clasă de exactitate *   | înfășurarea de măsură   |                  | 0,2s                                    |    |
|  |   |   |                  | 0,5                                     |    |
|  |   |   |                  | 0,5s                                    |    |
|  |   | înfășurarea de protecție  |                  | 5P                                      |    |
|  | 10P   |   |                  |   |    |
| 4.13.10  | Puterea de ieșire nominală (secundară) *  | înfășurarea de măsură   |                  | 15                                      | VA |
|  |   |   |                  | altă valoare                            |    |
|  |   | înfășurarea de protecție  |                  | 30                                      |    |
|  |   |   |                  | altă valoare                            |    |
| 4.14.  | <b>Transformatoare de curent homopolar conf. ST 20 - MT, ed.U1, Rev.1, 2021 *</b>   |   | da/nu            |   |    |
| 4.14.1   | Tip constructiv   |   |                  | inductiv                                |    |
| 4.14.2   | Variantă constructivă   |   |                  | toroidal                                |    |
| 4.14.3   | Izolație externă ignifugă   |   |                  | rășină                                  |    |
| 4.14.4   | Număr transformatoare de curent homopolar   |   |                  | 1                                       |    |
| 4.14.5   | Număr de înfășurări   | primare (trepte comutabile curent în primar)  | buc              | 1                                       |    |
|  |   | secundare   |                  | 1                                       |    |
| 4.14.6   | Tensiunea nominală de ținere pentru încercarea de scurtă durată cu tensiunea aplicată de frecvență industrială - nivel de izolație al înfășurărilor secundare |   | kV <sub>ef</sub> | 3                                       |    |
| 4.14.7   | Curent nominal înfășurare primară [10 A ÷ 100A] *   |   | A                |   |    |
| 4.14.8   | Curent nominal înfășurare secundară   |   | A                | 1                                       |    |
| 4.14.9   | Clasă de exactitate *   | înfășurarea de măsură   |                  | 0,2                                     |    |
|  |   |   |                  | 0,5                                     |    |
|  |   |   |                  | 0,5s                                    |    |
|  |   | înfășurarea de protecție  |                  | 5P                                      |    |
|  | 10P   |   |                  |   |    |
| 4.14.10  | Puterea de ieșire nominală (secundară) *  |   |                  | ≤ 15                                    | VA |
|  |   |   |                  | altă valoare                            |    |
| 4.15.  | <b>Separator de legare la pământ (CLP)</b>  |   |                  |   |    |
| 4.15.1   | Curent nominal separator de legare la pământ I <sub>n</sub>   |   | A                | ≥ 630                                   |    |
| 4.15.2   | Curentul de scurtcircuit de scurtă durată admisibil I <sub>k</sub>  |   | kA               | ≥ 25                                    |    |
| 4.15.3   | Curentul de scurtcircuit de vârf admisibil I <sub>p</sub>   |   | kA               | ≥ 63                                    |    |
| 4.15.4   | Timpul de scurtcircuit pentru scurtcircuitul de scurtă durată t <sub>k</sub>  |   | s                | 1                                       |    |
| 4.15.5   | Acționare manuală separator   |   |                  | da                                      |    |
| 4.15.6   | Contacte auxiliare semnalizare poziție închis/deschis   |   |                  | da                                      |    |
| 4.15.7   | Clasă anduranță mecanică  |   |                  | M0                                      |    |
| 4.15.8   | Clasă anduranță electrică   |   |                  | E2                                      |    |
| 4.16.  | <b>Caracteristici electrice pentru alimentarea dispozitivului de conectare / deconectare și a circuitelor auxiliare și de comandă</b>                         |   |                  |   |    |
| 4.16.1   | Natura curentului de alimentare dispozitiv conectare / deconectare, circuite auxiliare, 50 Hz   |   |                  | curent alternativ                       |    |
| <b>Elaborat:</b><br>Serviciul Inginerie și Standardizare |   | <b>Avizare:</b><br>Aviz CTE-Z MN 30/88/67/09.03.2023<br>Aviz CTE-Z TN 60/683/543/3.04.2023<br>Aviz CTE-Z TS 70/7/119/08.03.2023 |                  | <b>Intrare în vigoare:</b><br>4.04.2023 |    |

|  |   |               |                           |                   |
|--|---|---------------|---------------------------|-------------------|
| <b>DISTRIBUȚIE<br/>ENERGIE<br/>ELECTRICĂ<br/>ROMANIA</b> | <b>SPECIFICAȚIE TEHNICĂ UNIFICATĂ</b>   |               | <b>ST 83-6 - MT</b>       |                   |
|  | <b>CELULĂ DE SERVICII INTERNE, DE MEDIE TENSIUNE,<br/>PENTRU STAȚII DE TRANSFORMARE</b> |               | <b>Ediția: U1</b>         | <b>Revizia: 0</b> |
|  |   |               | Anul ediției: <b>2022</b> |                   |
|  |   | Pagina: 23/26 |                           |                   |

|        |  |   |         |                   |                          |
|--------|--|---|---------|-------------------|--------------------------|
| 4.16.2 | Natura curentului de alimentare circuite de comandă  |   |         | curent continuu   |                          |
| 4.16.3 | Tensiunea nominală de alimentare în curent alternativ  |   | Vca     | 230               |                          |
| 4.16.4 | Tensiunea nominală de alimentare în curent continuu circuite comandă *   | 48  | Vcc     |                   |                          |
|        |  | 110   |         |                   |                          |
|        |  | 220   |         |                   |                          |
| 4.16.5 | Toleranță tensiune nominală în curent alternativ   |   | %       | - 15 ÷ +10        |                          |
| 4.16.6 | Toleranță tensiune nominală în curent continuu   |   | %       | - 15 ÷ +10        |                          |
| 4.16.7 | Toleranță tensiune nominală în curent continuu comandă circuit (bobină) declanșare întreruptor   |   | %       | - 30 ÷ +10        |                          |
| 4.17.  | <b>Aparat indicator prezență tensiune</b>  |   |         |                   |                          |
| 4.17.1 | Tip indicator  |   |         | capacitiv         |                          |
| 4.17.2 | Contacte auxiliare   |   |         | da                |                          |
| 4.18.  | <b>Terminal numeric comandă-control-protectie</b> Nu face obiectul prezentei specificații tehnice  |   |         |                   |                          |
| 4.18.1 | Funcții  | protecție   |         | da                |                          |
|        |  | automatizare control (comandă, semnalizare, supraveghere) |         | da                |                          |
|        |  | supraveghere circuit declanșare                           |         | da                |                          |
|        |  | comunicații   |         | da                |                          |
| 4.19.  | <b>Semnalizări SCADA</b>   |   |         |                   |                          |
| 4.19.1 | Poziție întreruptor  | conectat  |         | da                |                          |
|        |  | deconectat  |         |                   |                          |
| 4.19.2 | Poziție cărucior   | broșat  |         | da                |                          |
|        |  | debroșat  |         |                   |                          |
|        |  | extras  |         |                   |                          |
| 4.19.3 | Poziție separator de legare la pământ  | închis  |         | da                |                          |
|        |  | deschis   |         |                   |                          |
| 4.19.4 | Poziție cheie de comandă   | local   |         | da                |                          |
|        |  | la distanță   |         |                   |                          |
| 4.19.5 | Funcții terminal numeric comanda-control-protectie   |   |         | da                |                          |
| 4.19.6 | Prezență tensiune (toate fazele)   |   |         | da                |                          |
| 4.20.  | <b>Comenzi SCADA</b>   |   |         |                   |                          |
| 4.20.1 | Acționare întreruptor  | conectat  |         | da                |                          |
|        |  | deconectat  |         |                   |                          |
| 4.21.  | <b>Alte cerințe tehnice</b>  |   |         |                   |                          |
| 4.21.1 | Mărimi energetice măsurate $I_R, I_S, I_T$   |   |         | da                |                          |
| 4.21.2 | Clasificarea la arc intern IAC AFLR  |   | kA (1s) | 25                |                          |
| 4.21.3 | Semnalizare prezență tensiune cablu medie tensiune conf. SR EN 61243-5:2002  |   |         | da                |                          |
| 4.21.4 | Semnalizare poziție CLP  |   |         | da                |                          |
| 4.21.5 | Interblocaj întreruptor – separator de legare la pământ  |   |         | da                |                          |
| 4.21.6 | Accesibilitatea compartimentelor   |   |         | conf. cap. 4.3    |                          |
| 4.21.7 | Grad protecție   |   | IP      | 3X                |                          |
| 4.21.8 | Grad protecție împotriva efectelor impactului mecanic  |   | IK      | 7                 |                          |
| 5.     | <b>ÎNCERCĂRI și VERIFICĂRI</b>   |   |         |                   |                          |
| 5.1.   | Încercări/verificări de tip, individuale și speciale efectuate conf. SR EN 62271-1:2018 Modificat de SR EN 62271-1:2018/A1:2022, SR EN 62271-200:2012 modificat de SR EN 62271-200:2012/AC:2015 / SR EN IEC 62271-200:2021 |   |         | da<br>conf.cap.5. |                          |
| 5.2.   | Buletine/rapoarte de încercări/verificări pt. testele de tip (conf. SR EN 62271-1:2018 Modificat de SR EN 62271-   |   |         | da                | Anexa nr.... / nr.pag... |

|  |   |   |
|--|---|---|
| <b>Elaborat:</b><br>Serviciul Inginerie și Standardizare | <b>Avizare:</b><br>Aviz CTE-Z MN 30/88/67/09.03.2023<br>Aviz CTE-Z TN 60/683/543/3.04.2023<br>Aviz CTE-Z TS 70/7/119/08.03.2023 | <b>Intrare în vigoare:</b><br>4.04.2023 |
|--|---|---|

|  |   |               |                           |                   |
|--|---|---------------|---------------------------|-------------------|
| <b>DISTRIBUȚIE<br/>ENERGIE<br/>ELECTRICĂ<br/>ROMANIA</b> | <b>SPECIFICAȚIE TEHNICĂ UNIFICATĂ</b>   |               | <b>ST 83-6 - MT</b>       |                   |
|  | <b>CELULĂ DE SERVICII INTERNE, DE MEDIE TENSIUNE,<br/>PENTRU STAȚII DE TRANSFORMARE</b> |               | <b>Ediția: U1</b>         | <b>Revizia: 0</b> |
|  |   |               | Anul ediției: <b>2022</b> |                   |
|  |   | Pagina: 24/26 |                           |                   |

|            |  |                  |                     |                          |
|------------|--|------------------|---------------------|--------------------------|
|            | 1:2018/A1:2022, SR EN 62271-200:2012 modificat de SR EN 62271-200:2012/AC:2015/SR EN IEC 62271-200:2021)<br>NOTĂ: Pentru fiecare buletin/raport prezentat se vor completa în coloana 4 numărul anexei și nr. paginii din propunerea tehnică unde se găsește documentul |                  |                     |                          |
| 5.2.1      | Încercări dielectrice  | Buletin nr       | da                  |                          |
| 5.2.2      | Măsurarea rezistenței electrice a circuitelor  | Buletin nr       | da                  |                          |
| 5.2.3      | Încercări de încălzire   | Buletin nr       | da                  |                          |
| 5.2.4      | Încercări la curentul de scurtcircuit de scurtă durată admisibil și la curentul de scurtcircuit de vârf admisibil  | Buletin nr       | da                  |                          |
| 5.2.5      | Încercări de verificare a gradelor de protecție IP, IK   | Buletin nr       | da                  |                          |
| 5.2.6      | Încercări de compatibilitate electromagnetică (CEM)  | Buletin nr       | da                  |                          |
| 5.2.7      | Încercări complementare asupra circuitelor auxiliare și de comandă   | Buletin nr       | da                  |                          |
| 5.2.8      | Încercări de verificare a capacității de închidere și a capacității de rupere a echipamentului de comutație conținut în celulă   | Buletin nr       | da                  |                          |
| 5.2.9      | Încercări de verificare a funcționării corespunzătoare și a duranței mecanice a aparatelor de comutație și a părților detașabile conținute în celulă   | Buletin nr       | da                  |                          |
| 5.2.10     | Încercări de evaluare a efectelor arcului produs de un defect intern (pentru aparatul de clasă IAC)  | Buletin nr       | da                  |                          |
| <b>6.</b>  | <b>MARCARE/INSCRIȚIONARE</b>   |                  |                     |                          |
| 6.1.       | Plăcuță de identificare/Marcare  |                  | da<br>conf.cap.6.1. |                          |
| 6.2.       | Alte inscripționări  |                  | da<br>conf.cap.6.2. |                          |
| 6.3.       | Marcarea cu indicator de interdicție, conform SR ISO 3864-3:2017.  |                  | da                  |                          |
| <b>7.</b>  | <b>DOCUMENTE</b>   |                  |                     |                          |
| 7.1.       | Documente prezentate în propunerea tehnică   |                  | da<br>conf.cap.7.1. | Anexa nr.... / nr.pag... |
| 7.1.1      | Certificat de conformitate CE  |                  | da                  |                          |
| 7.1.2      | Proces verbal de omologare/validare  |                  | da                  |                          |
| 7.1.3      | Declarație de conformitate   |                  | da                  |                          |
| 7.1.4      | Documentația tehnică   |                  | da                  |                          |
| 7.1.5      | Instrucțiuni tehnice de montaj, exploatare și mentenanță   |                  | da                  |                          |
| 7.2.       | Documente prezentate la livrare  |                  | da<br>conf.cap.7.2. |                          |
| <b>8.</b>  | <b>TRANSPORT/MANIPULARE/DEPOZITARE</b>   |                  |                     |                          |
| 8.1.       | Instrucțiuni de transport/manipulare/depozitare  |                  | da                  |                          |
| 8.2.       | Date de transport: **<br>- nr. colete/produs **<br>- greutate totală **<br>- greutate pe fiecare colet **  | buc.<br>kg<br>kg |                     |                          |
| <b>9.</b>  | <b>GARANȚIE DE LA DATA RECEPȚIEI LA BENEFICIAR</b>   | luni             | ≥ 60                |                          |
| <b>10.</b> | <b>PĂRȚI COMPONENTE</b>  |                  |                     |                          |
| 10.1       | bare colectoare  |                  | da                  |                          |
| 10.2       | Întreruptor cu stingerea arcului în vid  |                  | da                  |                          |
| 10.3       | transformatoare de curent de medie tensiune  |                  | da                  |                          |
| 10.4       | transformator de curent homopolar *  |                  |                     |                          |

|  |   |   |
|--|---|---|
| <b>Elaborat:</b><br>Serviciul Inginerie și Standardizare | <b>Avizare:</b><br>Aviz CTE-Z MN 30/88/67/09.03.2023<br>Aviz CTE-Z TN 60/683/543/3.04.2023<br>Aviz CTE-Z TS 70/7/119/08.03.2023 | <b>Intrare în vigoare:</b><br>4.04.2023 |
|--|---|---|



|  |   |  |                           |                   |
|--|---|--|---------------------------|-------------------|
| <b>DISTRIBUȚIE<br/>ENERGIE<br/>ELECTRICĂ<br/>ROMANIA</b> | <b>SPECIFICAȚIE TEHNICĂ UNIFICATĂ</b>   |  | <b>ST 83-6 - MT</b>       |                   |
|  | <b>CELULĂ DE SERVICII INTERNE, DE MEDIE TENSIUNE,<br/>PENTRU STAȚII DE TRANSFORMARE</b> |  | <b>Ediția: U1</b>         | <b>Revizia: 0</b> |
|  |   |  | Anul ediției: <b>2022</b> |                   |
|  |   |  |                           | Pagina: 25/26     |

|            |   |  |                      |  |
|------------|---|--|----------------------|--|
| 10.5       | separator de legare la pământ (CLP) cu interblocaj  |  | da                   |  |
| 10.6       | izolatoare suport/trecere bare **   |  |                      |  |
| 10.7       | bare de legătură/racordare echipamente  |  | da                   |  |
| 10.8       | terminal numeric comandă – control – protecție  |  | da                   |  |
| 10.9       | aparate de măsură, de semnalizare   |  | da                   |  |
| <b>11.</b> | <b>ACCESORII</b>  |  |                      |  |
| 11.1.      | Accesorii standard  |  | da<br>conf.cap.3.6.1 |  |
| 11.1.1     | Manivelă (levier) armare manuală resort, broșare-debroșare întreruptor, manevrare CLP                   |  | da                   |  |
| 11.1.2     | Cărucior de extragere întreruptor debroșabil  |  | da                   |  |
| 11.1.3     | Cheie pentru deschidere uși compartimente   |  | da                   |  |
| 11.1.4     | Sistem de verificare corespondență faze   |  | da                   |  |
| 11.1.5     | Plăcuță de identificare   |  | da                   |  |
| 11.1.6     | Rezistență anticondens  |  | da                   |  |
| 11.1.7     | Piese de schimb **  |  |                      |  |
| 11.1.8     | Scule, dispozitive și mijloace de montaj și întreținere   |  | da                   |  |
| 11.2.      | Accesorii opționale   |  | da<br>conf.cap.3.6.2 |  |
| 11.2.1     | Descărcătoare de supratensiuni *  |  |                      |  |
| 11.2.2     | Kit pentru verificarea cablurilor *   |  |                      |  |
| <b>12.</b> | <b>ALTE CERINȚE</b>   |  |                      |  |
| 12.1.      | Asigurarea asistenței tehnice la montarea, punerea în funcțiune și integrarea în SCADA a echipamentelor |  | da                   |  |
| 12.2.      | Înstruirea personalului OD privind instalarea, configurarea și exploatarea echipamentului               |  | da                   |  |
| 12.3.      | Asigurarea activității de service și reparații în perioada de garanție și postgaranție                  |  | da                   |  |

**NOTĂ:**

1. Coloana "Valori garantate de producător" se completează cu o singură valoare.
2. Pe rândurile marcate cu \* se completează valorile pe coloana "Valori cerute de solicitant" de către proiectant/solicitant în conformitate cu cerințele din PTE/CS.
3. Pe rândurile marcate cu \*\* se completează valorile pe coloana "Valori garantate de producător" de către ofertant.

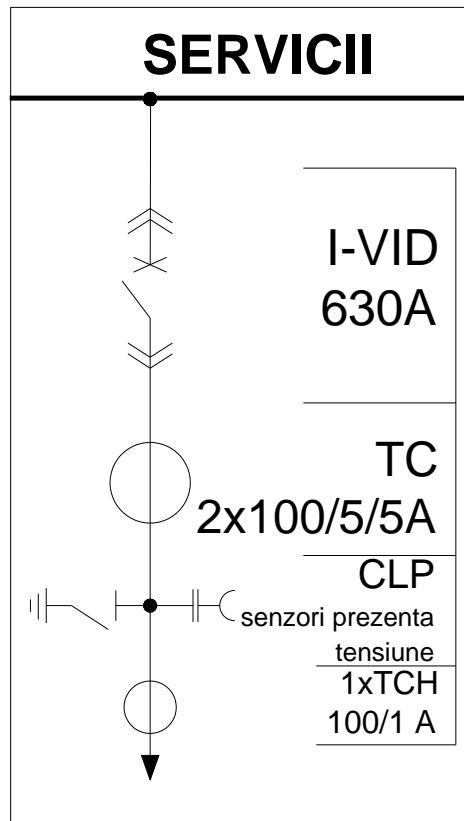
**Data**

**Semnătura ofertantului**

|   |   |   |
|---|---|---|
| <b>Elaborat:</b><br>Serviciul Inginerie și<br>Standardizare | <b>Avizare:</b><br>Aviz CTE-Z MN 30/88/67/09.03.2023<br>Aviz CTE-Z TN 60/683/543/3.04.2023<br>Aviz CTE-Z TS 70/7/119/08.03.2023 | <b>Intrare în vigoare:</b><br>4.04.2023 |
|---|---|---|

|  |   |  |                           |                   |
|--|---|--|---------------------------|-------------------|
| <b>DISTRIBUȚIE<br/>ENERGIE<br/>ELECTRICĂ<br/>ROMANIA</b> | <b>SPECIFICAȚIE TEHNICĂ UNIFICATĂ</b>   |  | <b>ST 83-6 - MT</b>       |                   |
|  | <b>CELULĂ DE SERVICII INTERNE, DE MEDIE TENSIUNE,<br/>PENTRU STAȚII DE TRANSFORMARE</b> |  | <b>Ediția: U1</b>         | <b>Revizia: 0</b> |
|  |   |  | Anul ediției: <b>2022</b> |                   |
|  | Pagina: 26/26   |  |                           |                   |

**ANEXA 2. Schemă electrică monofilară celulă de servicii interne de medie tensiune - exemplu**



|   |   |   |
|---|---|---|
| <b>Elaborat:</b><br>Serviciul Inginerie și<br>Standardizare | <b>Avizare:</b><br>Aviz CTE-Z MN 30/88/67/09.03.2023<br>Aviz CTE-Z TN 60/683/543/3.04.2023<br>Aviz CTE-Z TS 70/7/119/08.03.2023 | <b>Intrare în vigoare:</b><br>4.04.2023 |
|---|---|---|