

DISTRIBUȚIE ENERGIE ELECTRICĂ ROMANIA	SPECIFICAȚIE TEHNICĂ UNIFICATĂ		ST 90-1 - MT,JT	
	ANVELOPĂ PREFABRICATĂ DIN BETON ARMAT PENTRU POSTURI DE TRANSFORMARE SUPRATERANE		Ediția: U1	Revizia: 1
			Anul ediției: 2025	
			Pagina: 1/15	

1 ISTORICUL EDIȚIILOR / REVIZIILOR

Ediția/ Revizia	CODIFICARE	Data	Capitole modificate	Cauzele modificărilor
1/0	ST 90	2010		
U1/0	ST 90-1 - MT,JT - Anvelopă prefabricată din beton armat pentru posturi de transformare supraterane, Ed.U1, Rev.0, 2020	Decembrie 2020	Prima ediție	Prima ediție
U1/1	ST 90-1 - MT,JT - Anvelopă prefabricată din beton armat pentru posturi de transformare supraterane, Ed.U1, Rev.1, 2025	2025	Toate capitolele	Revizuire conținut

Elaborat: Serviciu Inginerie și Standardizare	Avizare: Aviz CTE-C nr.10/267/210/29.05.2025	Intrare în vigoare: 29.05.2025
--	--	--

DISTRIBUȚIE ENERGIE ELECTRICĂ ROMANIA	SPECIFICAȚIE TEHNICĂ UNIFICATĂ		ST 90-1 - MT,JT	
	ANVELOPĂ PREFABRICATĂ DIN BETON ARMAT PENTRU POSTURI DE TRANSFORMARE SUPRATERANE		Ediția: U1	Revizia: 1
			Anul ediției: 2025	
			Pagina: 2/15	

CUPRINS

1	ISTORICUL EDIȚIILOR / REVIZIILOR.....	1
1.	Condiții generale	4
1.1.	Obiect și domeniu de aplicare.....	4
1.2.	Condiții de mediu și de funcționare	4
1.3.	Durata de funcționare.....	4
2.	Standarde și reglementări de referință	4
2.1.	Standarde de produs	4
2.2.	Standarde și reglementări generale.....	5
3.	Condiții și caracteristici constructive	7
3.1.	Tipul constructiv	7
3.2.	Varianta constructivă.....	7
3.3.	Simbolizare.....	7
3.4.	Forma, dimensiunile, masa	7
3.5.	Alte condiții/caracteristici constructive solicitate	7
3.6.	Părți componente.....	7
4.	Condiții și caracteristici tehnice.....	8
4.1.	Caracteristici tehnice	8
4.1.1.	Materiale	8
4.1.2.	Corpul anvelopei	8
4.1.3.	Coridor de acces.	8
4.1.4.	Cuva de retenție/ Infrastructura anvelopei	9
4.1.5.	Tâmplărie	9
4.1.6.	Planșeul acoperiș	9
4.1.7.	Intrări de cablu	9
4.1.8.	Producție	9
4.1.9.	Cerințe referitoare la produsele finite	9
4.1.10.	Durabilitate	10
4.1.11.	Dispoziții constructive	10
4.1.12.	Reacția la foc	10
4.2.	Caracteristici electrice.....	10
4.2.1.	Instalația de iluminat	10
4.2.2.	Instalația de legare la pământ	10
4.3.	Alte condiții/caracteristici tehnice solicitate	11
4.3.1.	Finisaje	11
4.3.2.	Zgomot	11
4.3.3.	Ventilație	11
4.4.	Condiții de funcționare privind securitatea, sănătatea și calitatea vieții	11
4.5.	Condiții de compatibilitate electromagnetică	12
4.6.	Condiții privind rezistența la seism	12
5.	Încercări și verificări	12

Elaborat: Serviciu Inginerie și Standardizare	Avizare: Aviz CTE-C nr.10/267/210/29.05.2025	Intrare în vigoare: 29.05.2025
--	--	--

DISTRIBUȚIE ENERGIE ELECTRICĂ ROMANIA	SPECIFICAȚIE TEHNICĂ UNIFICATĂ		ST 90-1 - MT,JT	
	ANVELOPĂ PREFABRICATĂ DIN BETON ARMAT PENTRU POSTURI DE TRANSFORMARE SUPRATERANE		Ediția: U1	Revizia: 1
			Anul ediției: 2025	
			Pagina: 3/15	

5.1.	Încercări și verificări de tip	12
5.2.	Încercări și verificări individuale	12
6.	Marcare/Inscripționare.....	12
6.1.	Plăcuța de Identificare/Marcare	13
6.2.	Alte inscripționări	13
7.	Documente	13
7.1.	Documentație minimală prezentată în propunerea tehnică la ofertare	13
7.2.	Documente care însoțesc produsele la livrare.....	14
8.	Ambalare, transport, depozitare.....	14
8.1.	Ambalare	14
8.2.	Transport	14
8.3.	Depozitare.....	14
8.4.	Manipulare	14
9.	Garanții.....	14

Elaborat: Serviciu Inginerie și Standardizare	Avizare: Aviz CTE-C nr.10/267/210/29.05.2025	Intrare în vigoare: 29.05.2025
--	--	--

DISTRIBUȚIE ENERGIE ELECTRICĂ ROMANIA	SPECIFICAȚIE TEHNICĂ UNIFICATĂ		ST 90-1 - MT,JT	
	ANVELOPĂ PREFABRICATĂ DIN BETON ARMAT PENTRU POSTURI DE TRANSFORMARE SUPRATERANE		Ediția: U1	Revizia: 1
			Anul ediției: 2025	
			Pagina: 4/15	

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 anvelopele prefabricate din beton armat pentru posturi de transformare supraterane din rețelele de distribuție, produse în fabrici permanente, din elemente monolit sau din ansambluri constructive alcătuite din elemente individuale de dimensiunea unei camere.

Anvelopa prefabricată din beton armat, ce face obiectul prezentei specificații tehnice, este destinată a fi utilizată în RED, pentru funcțiunea de construcție pentru post de transformare, punct de conexiune, punct de alimentare. Anvelopa prefabricată din beton armat pentru posturi de transformare se montează pe fundații prefabricate livrate împreună cu anvelopa de beton sau pe fundații proiectate de terțe părți.

1.2. Condiții de mediu și de funcționare

- a) Loc de montaj: exterior
- b) Altitudinea maximă față de nivelul mării: 1000 m
În cazul montării la altitudine mai mare de 1000 m, în PTE/CS se va preciza altitudinea de funcționare.
- c) Zona climatică (conf. SR EN 60721-2-1:2014): temperată
- d) Media valorilor anuale extreme ale temperaturii (conf. SR EN 60721-2-1:2014): -20°C / +40°C
- e) Valori extreme absolute ale temperaturii (conf. SR EN 60721-2-1:2014): -30°C / +50°C
- f) Radiația solară maximă (conf. SR EN IEC 60721-2-4:2019): 1180 W/m²
- g) Media valorilor anuale ale umidității (conf. SR EN 60721-2-1:2014): 30 g/m³
- h) Umiditatea maximă absolută (conf. SR EN 60721-2-1:2014): 35 g/m³
- i) Umiditatea relativă a aerului: 100%
- j) Presiunea dinamică de referință a vântului (conf. SR EN 1991-1-4:2006 modificat de SR EN 1991-1-4:2006/AC:2010, modificat de SR EN 1991-1-4:2006/A1:2010, modificat de SR EN 1991-1-4:2006/NB:2017): $q_b=0,7$ kPa
- k) Viteza de referință a vântului: 34 m/s
- ↳ Grosimea stratului de gheață (conf SR EN 62271-1:2018 modificat de SR EN 62271-1:2018/A1:2022): 20 mm
- m) Nivelul de poluare (SR EN IEC 60071-2:2018/SR EN IEC 60071-2:2023): II, III sau IV, conform cerințelor din PTE/CS
- n) Solicitarea la seism (conf. P 100-1/2013): $a_g = 0,4g$ m/s², $T_c = 1,6$ s, $a_{vg} = 0,7a_g$ m/s²
- o) Zona cronokeraunică: A
- p) Clasa de corozivitate (conf. SR EN ISO 12944-2:2018 și SR EN ISO 9223:2012): C2, C3

Cerințele suplimentare specifice, în cazul funcționării anvelopei prefabricate din beton armat în alte condiții (precizate în PTE/CS) decât cele definite în SR EN 62271-202:2014 modificat de SR EN 62271-202/AC:2014, modificat de SR EN 62271-202/AC:2015/ SR EN 62271-202:2022 modificat de SR EN IEC 62271-202:2022/AC:2023 Aparataj de înaltă tensiune. Partea 202: Stații prefabricate pentru tensiuni alternative nominale mai mari de 1 kV și mai mici sau egale cu 52 kV, vor face obiectul unui acord între OD și producător.

1.3. Durata de funcționare

Durata de funcționare va fi de 40 ani.

2. Standarde și reglementări de referință

Anvelopa prefabricată din beton armat pentru posturi de transformare supraterane trebuie să satisfacă cerințele următoarelor standarde și reglementări.

2.1. Standarde de produs

Caracteristicile constructive, tehnice și funcționale ale anvelopei prefabricate din beton armat pentru posturi de transformare supraterane trebuie să fie conform cerințelor standardului de produs:

- SR EN 62271-202:2014 modificat de SR EN 62271-202/AC:2014, modificat de SR EN 62271-202/AC:2015 valabil până la 27.07.2025 Aparataj de înaltă tensiune. Partea 202: Stații prefabricate

Elaborat: Serviciu Inginerie și Standardizare	Avizare: Aviz CTE-C nr.10/267/210/29.05.2025	Intrare în vigoare: 29.05.2025
--	--	--

DISTRIBUȚIE ENERGIE ELECTRICĂ ROMANIA	SPECIFICAȚIE TEHNICĂ UNIFICATĂ		ST 90-1 - MT,JT	
	ANVELOPĂ PREFABRICATĂ DIN BETON ARMAT PENTRU POSTURI DE TRANSFORMARE SUPRATERANE		Ediția: U1	Revizia: 1
			Anul ediției: 2025	
			Pagina: 5/15	

de înaltă /joasă tensiune / înlocuit de SR EN 62271-202:2022 modificat de SR EN IEC 62271-202:2022/AC:2023 Aparataj de înaltă tensiune. Partea 202: Stații prefabricate pentru tensiuni alternative nominale mai mari de 1 kV și mai mici sau egale cu 52 kV

2.2. Standarde și reglementări generale

- SR EN 13369:2023 Reguli comune pentru produsele prefabricate de beton
- SR EN 13670:2010 Execuția structurilor de beton
- SR EN 1992-1-1:2004 modificat de SR EN 1992-1-1:2004/NB:2008, modificat de SR EN 1992-1-1:2004/NB:2008/A91:2009, modificat de SR EN 1992-1-1:2004/AC:2012, modificat de SR EN 1992-1-1:2004/A1:2015 valabil până la 30.03.2028 Eurocod 2:Proiectarea structurilor de beton. Partea 1-1: Reguli generale și reguli pentru clădiri / înlocuit de SR EN 1992-1-1:2024 Eurocod 2. Proiectarea structurilor din beton. Partea 1-1: Reguli generale și reguli pentru clădiri, poduri și structuri de inginerie civilă
- SR EN 50341-2-24:2024 Linii electrice aeriene de tensiune alternativă mai mare de 1 kV – Partea 2-24: Aspectele normativelor naționale (NNA) pentru România (pe baza EN 50341-1:2012)
- SR EN 197-1:2011 Ciment Partea 1: Compoziție, specificații și criterii de conformitate ale cimenturilor uzuale
- SR EN 206+ A2:2021 Beton. Specificație, performanță, producție și conformitate
- NE 012/1-2022 Normativ pentru producerea betonului și executarea lucrărilor din beton, beton armat și beton precomprimat - Partea 1: Producerea betonului
- NE 012/2022 – Normativ pentru producerea betonului și executarea lucrărilor din beton, beton armat și beton precomprimat. Partea 2: Executarea lucrărilor din beton
- NE 013-2002 Cod de practică pentru execuția elementelor prefabricate din beton, beton armat și beton precomprimat.
- SR 13510:2006,modificat de SR 13510:2006/C91:2008 modificat de SR 13510:2006/A1:2012, Beton. Partea 1: Specificație, performanță, producție și conformitate. Document național de aplicare a SR EN 206-1.
- SR EN 934-2+A1:2012, Aditivi pentru beton, mortar și pastă. Partea 2: Aditivi pentru beton. Definiții, condiții, conformitate, marcare și etichetare
- SR EN 1008:2003, Apa de preparare pentru beton. Specificații pentru prelevare, încercare și evaluare a aptitudinii de utilizare, inclusiv a apelor recuperate din procese ale industriei de beton, ca apă de preparare pentru beton
- ST 009-2011 Specificație tehnică privind produse din oțel utilizate ca armături: cerințe și criterii de performanță
- SR EN 10058:2019, Oțel laminat la cald pentru utilizări generale. Dimensiuni și toleranțe la dimensiuni și la formă
- SR EN 10080:2005 Oțeluri pentru armarea betonului. Oțeluri sudabile pentru beton armat. Generalități
- SR EN 12620+A1:2008, Agregate pentru beton
- SR 438-1:2012, Produse de oțel pentru armarea betonului. Partea 1: Oțel beton laminat la cald. Mărci și condiții tehnice de calitate
- SR 438-2:2012, Produse de oțel pentru armarea betonului. Partea 2: Sârmă rotundă trefilată
- SR 438-3:2012, Produse de oțel pentru armarea betonului. Partea 3: Plase sudate
- SR 438-4:2012, Produse de oțel pentru armarea betonului. Partea 4: Sârmă cu profil periodic obținută prin deformare plastică la rece
- STAS 6482/3-80, Sârmă de oțel și produse din sârmă pentru beton precomprimat. Sârmă amprentată.
- STAS 6482/4-80, Sârmă din oțel și produse din sârmă pentru beton precomprimat. Toroane
- STAS 7721-90, Tipare metalice pentru elemente prefabricate din beton, beton armat și beton precomprimat. Condiții tehnice de calitate
- Hotărârea nr. 668/2017 privind stabilirea condițiilor pentru comercializarea produselor pentru construcții
- SR EN 60695-11-5:2017 Încercări privind riscurile de foc. Partea 11-5: Flacăra de încercare. Metoda de încercare cu arzător - ac. Aparatură, schema dispozitivului de verificare și ghid
- SR ISO 3864-2:2017 Simboluri grafice. Culori și semne de securitate. Partea 2: principii de proiectare pentru etichetarea de securitate a produselor

Elaborat: Serviciu Inginerie și Standardizare	Avizare: Aviz CTE-C nr.10/267/210/29.05.2025	Intrare în vigoare: 29.05.2025
--	--	--

DISTRIBUȚIE ENERGIE ELECTRICĂ ROMANIA	SPECIFICAȚIE TEHNICĂ UNIFICATĂ		ST 90-1 - MT,JT	
	ANVELOPĂ PREFABRICATĂ DIN BETON ARMAT PENTRU POSTURI DE TRANSFORMARE		Ediția: U1	Revizia: 1
	SUPRATERANE		Anul ediției: 2025	
			Pagina: 6/15	

- 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, valabil până la 31.12.2027/ înlocuit de SR EN IEC 60721-2-2:2025 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 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 valabil până la 31.12.2027 Clasificarea condițiilor de mediu. Partea 2-2: Condiții de mediu prezente în natură. Precipitații și vânt/ înlocuit de SR EN IEC 60721-2-2:2025 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 modificat de SR EN IEC 60721-3-1:2018/AC:2024 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:2022, modificat de SR EN IEC 60721-3-2:2018/AC:2024 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 modificat de SR EN IEC 60721-3-4:2019/AC:2023 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
- STAS 2612-87 Protecția împotriva electrocutărilor. Limite admise
- 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) – este citat în text

Elaborat: Serviciu Inginerie și Standardizare	Avizare: Aviz CTE-C nr.10/267/210/29.05.2025	Intrare în vigoare: 29.05.2025
--	--	--

DISTRIBUȚIE ENERGIE ELECTRICĂ ROMANIA	SPECIFICAȚIE TEHNICĂ UNIFICATĂ	ST 90-1 - MT,JT	
	ANVELOPĂ PREFABRICATĂ DIN BETON ARMAT PENTRU POSTURI DE TRANSFORMARE SUPRATERANE	Ediția: U1	Revizia: 1
		Anul ediției: 2025	
		Pagina: 7/15	

- 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
- Hotărârea nr. 668/2017 privind stabilirea condițiilor pentru comercializarea produselor pentru construcții

3. Condiții și caracteristici constructive

3.1. Tipul constructiv

Anvelopa prefabricată din beton armat este de tipul: pentru montaj suprateran.
PTAb suprateran, se poate echipa cu transformator de tip uscat sau etans, cu ulei.

3.2. Varianta constructivă

Anvelopele prefabricate din beton armat pot avea următoarele variante constructive:

- a) Cu acționare din exterior (posturi de transformare compacte)
- b) Cu acționare din interior, prevăzute cu culoare de deservire a dulapurilor electrice (posturi de transformare prefabricate cu exploatare din interior)

3.3. Simbolizare

Simbolizarea anvelopelor prefabricate din beton armat se realizează printr-un grup de litere și cifre, care să indice tipul anvelopei, numărul transformatoarelor de putere, puterea transformatorului și tipul de exploatare (interior/exterior).

EXEMPLE:

PTAb 1x630kVA – I = Post de Transformare în Anvelopă de beton, cu **1** transformator de **630 kVA**, cu exploatare din Interior)

PTAb 2x400kVA – E (Post de Transformare în Anvelopă de beton, cu **2** transformatoare de **400 kVA**, cu exploatare din Exterior)

3.4. Forma, dimensiunile, masa

Anvelopa din beton armat va fi un prefabricat spațial de formă paralelipipedică.

Dimensiunile vor fi stabilite prin proiect în funcție de tipul de echipare. La stabilirea dimensiunilor se va ține cont de principiul modularității construcțiilor prefabricate. Pe cât posibil, dimensiunile rezultate trebuie să respecte gabaritul maxim pentru transportul pe căi de comunicație rutiere și feroviare.

Forma, dimensiunile și masa anvelopei vor fi precizate de către fabricant.

3.5. Alte condiții/caracteristici constructive solicitate

Planșeul de acoperiș va fi demontabil pentru a permite introducerea și înlocuirea transformatorului de putere și a echipamentelor pentru care nu poate fi utilizată ușa de acces.

3.6. Părți componente

Anvelopa prefabricată din beton armat va fi o construcție modulară cu dimensiuni diferite în funcție de echipare.

Anvelopa va fi compusă din elemente distincte:

- infrastructură (fundație)
- suprastructură (corpul anvelopei)
- planșeu (acoperiș)

Elaborat: Serviciu Inginerie și Standardizare	Avizare: Aviz CTE-C nr.10/267/210/29.05.2025	Intrare în vigoare: 29.05.2025
--	--	--

DISTRIBUȚIE ENERGIE ELECTRICĂ ROMANIA	SPECIFICAȚIE TEHNICĂ UNIFICATĂ	ST 90-1 - MT,JT	
	ANVELOPĂ PREFABRICATĂ DIN BETON ARMAT PENTRU POSTURI DE TRANSFORMARE SUPRATERANE	Ediția: U1	Revizia: 1
		Anul ediției: 2025	
		Pagina: 8/15	

4. Condiții și caracteristici tehnice

4.1. Caracteristici tehnice

4.1.1. Materiale

Materialele trebuie să corespundă prevederilor din SR EN 13369:2023 și SR 13510:2006 modificat de SR 13510:2006/C91:2008, modificat de SR 13510:2006/A1:2012.

- a) Beton
 - Betonul trebuie să corespundă cerințelor din NE 013-2002, SR EN 206+A2:2021 și SR 13510:2006 modificat de SR 13510:2006/C91:2008, modificat de SR 13510:2006/A1:2012.
- b) Materialele componente ale betonului
 - Cimentul trebuie să corespundă cerințelor din SR EN 197-1:2011
 - agregatele trebuie să corespundă cerințelor din SR EN 12620+A1:2008
 - aditivii pentru beton trebuie să corespundă cerințelor din SR EN 934-2+A1:2012
 - apa trebuie corespundă cerințelor din SR EN 1008:2003.
- c) Oțel pentru beton armat
 - Oțelul beton utilizat trebuie să îndeplinească cerințele din: ST 009-2011, SR 438-1:2012, SR 438-2:2012, SR 438-3:2012, SR 438-4:2012 și SR EN 10058:2019.
 - Se interzice utilizarea oțelului beton tip OB 37 la armarea longitudinală de rezistență.
- d) Piese înglobate și conectori
 - Inserțiile și conectorii trebuie să reziste acțiunilor proiectate, să prezinte ductilitatea necesară și să își păstreze aceste calități pe toată durata de viață a elementului prefabricat - anvelopă din beton pentru posturi de transformare.
 - Protecția împotriva coroziunii a părților aparente ale pieselor metalice înglobate trebuie asigurată prin acoperiri metalice cu zinc. Grosimea minimă a stratului de zinc este 80 μm

4.1.2. Corpul anvelopei

Descriere valabila doar pt anvelopa cu acționare din interior

Anvelopa prefabricată PTab va fi compartimentată astfel:

-un compartiment pentru echipamentele de medie si joasa tensiune: celulele de medie tensiune,tabloul de joasă tensiune (TDRI) și instalații auxiliare (dulap SCADA);

-un compartiment/două compartimente, pentru transformatorul/transformatoarele de distribuție, cu cale de acces(rulare) care sa permita înlocuirea transformatorului de distribuție.

Anvelopa va fi prevăzută cu 2 uși, din care una pentru acces la celule MT,TDRI și instalații auxiliare (dulap SCADA) și una pentru compartimentul in care este montat transformatorul de distribuție.

Compartimentul anvelopei se va delimita în 2 zone prin intermediul unui perete despartitor. Zona transformatorului de distribuție va fi protejată , conform PE 101/85

Corpul PTab trebuie realizat din beton structural, în conformitate cu următoarele clase de expunere conform SR EN 1992-1-1:2004 modificat de SR EN 1992-1-1:2004/NB:2008, modificat de SR EN 1992-1-1:2004/NB:2008/A91:2009, modificat de SR EN 1992-1-1:2004/AC:2012, modificat de SR EN 1992-1-1:2004/A1:2015 / SR EN 1992-1-1:2024:

- pentru părți exterioare, XC4, XF2, XA1
- pentru părți interioare, XC1.

Pentru manevrare, transport și montaj, anvelopele din beton se vor dota cu puncte de prindere dimensionate în acest scop.

Pereții exteriori ai PTab se vor finisa la exterior cu materiale rezistente la intemperii, culoarea și textura se va specifica de către beneficiar în funcție de condițiile urbanistice din zona de amplasament.

Grad de protecție IP 23 pentru anvelopă și IP 54 pentru compartimentele de medie și joasă tensiune.

Sa fie rezistentă la foc – materialul incintei să nu întrețină arderea, conform SR EN 60695-11-5:2017

Accesul la echipamente componente în condiții de siguranță în exploatare

Legătura la priza de pământ se va realiza prin doua borne exterioare.

4.1.3. Coridor de acces.

În interiorul postului de transformare prefabricat coridorul de acces trebuie să fie suficient de lat ca să permită efectuarea tuturor activităților de manevră și întreținere.

Lățimea coridorului de acces trebuie să fie de minim 800 mm. Ușile echipamentului de comutație din interiorul postului de transformare prefabricat trebuie să se închidă în direcția ieșirii din post, sau să se rotească

Elaborat: Serviciu Inginerie și Standardizare	Avizare: Aviz CTE-C nr.10/267/210/29.05.2025	Intrare în vigoare: 29.05.2025
--	--	--

DISTRIBUȚIE ENERGIE ELECTRICĂ ROMANIA	SPECIFICAȚIE TEHNICĂ UNIFICATĂ		ST 90-1 - MT,JT	
	ANVELOPĂ PREFABRICATĂ DIN BETON ARMAT PENTRU POSTURI DE TRANSFORMARE SUPRATERANE		Ediția: U1	Revizia: 1
			Anul ediției: 2025	
			Pagina: 9/15	

în așa fel încât să nu micșoreze lățimea coridorului. Ușile blocate în pozițiile deschis sau orice bară de manevră de la echipament de comutație nu trebuie să reducă lățimea coridorului la mai puțin de 500 mm.

4.1.4. Cuva de retenție/ Infrastructura anvelopei

Infrastructura anvelopei se va executa cu o cuvă de retenție capabilă să preia volumul uleiului din transformatorul de distribuție de putere maximă ce poate fi instalat în tipul de anvelopă.

Cuva de retenție trebuie să asigure etanșeitate la apă și ulei.

4.1.5. Tâmplărie

Ușile și grilele de ventilație, vor fi fabricate din oțel zincat sau aluminiu, protejate împotriva coroziunii. Tâmplăria se va vopsi în culori specificate de către beneficiar în procedura de achiziție.

Ușile vor fi dotate cu un sistem de închidere cu încuietore triunghiulară și două urechi de prindere pentru montare lacăt.

În cazul ușilor în două canate(de la compatimentul transformatorului), ușa mică va avea un dispozitiv interior ce va bloca deschiderea ei.

Ușile se vor deschide spre exterior iar blocarea ușii să poată fi făcută cel puțin în două puncte.

Ușile vor fi echipate cu micro-contacte.

Când unghiul de deschidere al ușii este maximum, opritorul ușii trebuie să o blocheze automat.

4.1.6. Planșeul acoperiș

Planșeul va fi construit din beton armat impermeabil. Partea superioară a plafonului trebuie să fie rezistentă la intemperii și tratată reflexiv la razele UV.

Acoperișul va fi construit în minim 2 ape iar panta acoperișului va fi de minim 2% și va permite scurgerea apei, fără a fi necesară streășină.

Pentru a permite accesul transformatorului de putere și pentru verificarea și reglarea comutatorului de tensiune la transformator, în cazul în care nu se face prin ușă, planșeul de acoperiș va fi demontabil.

Se vor respecta prevederile privind încărcările de calcul din SR EN IEC 62271-202:2022 modificat de SR EN IEC 62271-202:2022/AC:2023.

Peste betonul impermeabil al acoperișului se executa o hidroizolație suplimentara. Durata de viață a hidroizolației trebuie sa fie cel puțin egală cu cea a anvelopei, astfel încât să nu necesite refacere.

4.1.7. Intrări de cablu

Fundația prefabricată a PTAb trebuie prevăzută cu un sistem de etanșare pentru evitare a pătrunderii apei și un sistem care permite montarea ulterioară a cablurilor cu respectarea gradului de etanșeitate. Vor fi prevăzute goluri în fundație care sa permită trecerea cablurilor. La livrarea PTAb toate aceste goluri sunt obturate pentru asigurarea etanșeității fundației.

Soluția de etanșare a intrărilor - ieșirilor cablurilor de MT, JT în fundația PTAb va fi cu presetupe.

4.1.8. Producție

La fabricarea betonului pentru anvelopele prefabricate din beton se aplică regulile din NE 013-2002, SR EN 13369:2023 și SR EN 13670:2010

4.1.9. Cerințe referitoare la produsele finite

Anvelopa prefabricată din beton armat va fi realizată din beton structural, în conformitate cu următoarele clase de expunere conform SR EN 1992-1-1:2004 modificat de SR EN 1992-1-1:2004/NB:2008, modificat de SR EN 1992-1-1:2004/NB:2008/A91:2009, modificat de SR EN 1992-1-1:2004/AC:2012, modificat de SR EN 1992-1-1:2004/A1:2015 / SR EN 1992-1-1:2024 și SR 13510:2006 modificat de SR 13510:2006/C91:2008 modificat de SR 13510:2006/A1:2012:

- pentru părți exterioare: XC4, XF2, XA1
- pentru părți interioare, XC1.

Clasa minimă de beton va fi în conformitate cu SR EN 1992-1-1:2004, modificat de SR EN 1992-1-1:2004/NB:2008, modificat de SR EN 1992-1-1:2004/NB:2008/A91:2009,modificat de SR EN 1992-1-1:2004/AC:2012 modificat de SR EN 1992-1-1:2004/A1:2015 / SR EN 1992-1-1:2024, $\geq C40/50$. Folosirea unei clase de rezistență inferioare acestuia este permisă în condițiile prevăzute în proiectele de execuție și în cazul în care producătorul asigură controlul special al calității betonului prevăzut în SR EN 1992-1-1:2004 modificat de SR EN 1992-1-1:2004/NB:2008, modificat de SR EN 1992-1-1:2004/NB:2008/A91:2009, SR EN 1992-1-1:2004/AC:2012 modificat de SR EN 1992-1-1:2004/A1:2015 / SR EN 1992-1-1:2024.

Elaborat: Serviciu Inginerie și Standardizare	Avizare: Aviz CTE-C nr.10/267/210/29.05.2025	Intrare în vigoare: 29.05.2025
--	--	--

DISTRIBUȚIE ENERGIE ELECTRICĂ ROMANIA	SPECIFICAȚIE TEHNICĂ UNIFICATĂ		ST 90-1 - MT,JT	
	ANVELOPĂ PREFABRICATĂ DIN BETON ARMAT PENTRU POSTURI DE TRANSFORMARE SUPRATERANE		Ediția: U1	Revizia: 1
			Anul ediției: 2025	
			Pagina: 10/15	

Grosimea nominală minimă a pereților este conform SR EN 1992-1-1:2004, modificat de SR EN 1992-1-1:2004/NB:2008, modificat de SR EN 1992-1-1:2004/NB:2008/A91:2009, modificat de SR EN 1992-1-1:2004/AC:2012 modificat de SR EN 1992-1-1:2004/A1:2015 / SR EN 1992-1-1:2024. Nu se vor accepta valori ale grosimii nominale a pereților sub 7 cm.

Grosimea stratului de acoperire cu beton a armăturilor trebuie să îndeplinească cerințele din SR EN 13369:2013-2023 și SR EN 1992-1-1:2004 modificat de SR EN 1992-1-1:2004/NB:2008, modificat de SR EN 1992-1-1:2004/NB:2008/A91:2009, modificat de SR EN 1992-1-1:2004/AC:2012, modificat de SR EN 1992-1-1:2004/A1:2015 / SR EN 1992-1-1:2024.

Abaterile la grosimea stratului de acoperire cu beton a armăturilor longitudinale și/sau transversale este de ± 3 mm.

Grosimea stratului de acoperire cu beton prevăzută în SR EN 13369:2023 și SR EN 1992-1-1:2004 modificat de SR EN 1992-1-1:2004/NB:2008, modificat de SR EN 1992-1-1:2004/NB:2008 /A91:2009, modificat de SR EN 1992-1-1:2004/AC:2012 modificat de SR EN 1992-1-1:2004/A1:2015 / SR EN 1992-1-1:2024 trebuie majorată la proiectare, astfel încât să cuprindă și abaterile reale de execuție.

4.1.10. Durabilitate

Se aplică prevederile din capitolele din SR EN 13369:2023, SR EN 1992-1-1:2004 modificat de SR EN 1992-1-1:2004/NB:2008, modificat de SR EN 1992-1-1:2004/NB:2008/A91:2009, modificat de SR EN 1992-1-1:2004/AC:2012, modificat de SR EN 1992-1-1:2004/A1:2015 / SR EN 1992-1-1:2024 și SR 13510:2006 modificat de SR 13510:2006/C91:2008, modificat de SR 13510:2006/A1:2012

Durata de funcționare anvelopa prefabricată din beton armat este de 40 de ani.

4.1.11. Dispoziții constructive

Grosimea stratului de acoperire cu beton a armăturilor trebuie să îndeplinească cerințele din SR EN 1992-1-1:2004, modificat de SR EN 1992-1-1:2004/NB:2008, modificat de SR EN 1992-1-1:2004/NB:2008/A91:2009, modificat de SR EN 1992-1-1:2004/AC:2012, modificat de SR EN 1992-1-1:2004/A1:2015/SR EN 1992-1-1:2024 Eurocod 2: Proiectarea structurilor de beton Partea 1-1: Reguli generale și reguli pentru clădiri.

Grosimea stratului de beton de acoperire trebuie majorată la proiectare, astfel încât să cuprindă și abaterile reale de execuție.

4.1.12. Reacția la foc

Se aplică prevederile standardului SR EN 13369:2023.

4.2. Caracteristici electrice

4.2.1. Instalația de iluminat

Iluminatul interior al postului de transformare este asigurat în toate compartimentele.

Iluminatul interior este comandat manual de un întrerupător amplasat în interior, lângă ușa de acces (la 20 cm. de ușă) sau prin contact acționat în momentul deschiderii ușilor de acces.

În camera cu echipamente de MT/JT se vor monta 2 lămpi (una deasupra ușii de acces, una pe tavan în fața celulelor).

În zona transformatorului de distribuție se va monta o singură lampă deasupra ușii de acces; lămpile trebuie să fie ușor de schimbat, fără a fi necesară trecerea peste celulele sau echipamentele puse sub tensiune. Lămpile vor asigura un nivel de iluminare de 150 lx.

4.2.2. Instalația de legare la pământ

Postul de transformare în anvelopă prefabricată de beton armat PTA**b** trebuie să fie echipat cu o instalație pentru legare la pământ ca mijloc principal de protecție împotriva tensiunilor de atingere și de pas la care sunt racordate următoarele elemente:

- Părțile metalice ale celulelor și elementelor de MT;
- ușile metalice și alte piese de închidere din metal
- carcasa echipamentului de comutație și comandă, dacă este metalică
- cuva transformatorului de putere cu ulei sau scheletul metalic al transformatorului uscat
- ecranele metalice și armatura de legare la pământ ale cablurilor
- bornele de legare la pământ ale aparatelor
- Conductoarele de împământare ale transformatoarelor de curent din circuitele de măsurare;

Elaborat: Serviciu Inginerie și Standardizare	Avizare: Aviz CTE-C nr.10/267/210/29.05.2025	Intrare în vigoare: 29.05.2025
--	--	--

DISTRIBUȚIE ENERGIE ELECTRICĂ ROMANIA	SPECIFICAȚIE TEHNICĂ UNIFICATĂ		ST 90-1 - MT,JT	
	ANVELOPĂ PREFABRICATĂ DIN BETON ARMAT PENTRU POSTURI DE TRANSFORMARE SUPRATERANE		Ediția: U1	Revizia: 1
			Anul ediției: 2025	
			Pagina: 11/15	

- Ecranele metalice și armăturile cablurilor de medie tensiune;
- Părțile metalice ale tabloului de distribuție de joasă tensiune;
- Armătura metalică a anvelopei de beton a PTAB;
- Alte elemente conductoare ce nu fac parte din circuitele de lucru (îngrădiri de protecție, uși de acces, suporturi de fixare etc.);

Bara de nul a tabloului de distribuție de joasă tensiune va fi izolată față de carcasa metalică a acestuia. Bara de nul a tabloului de distribuție de joasă tensiune se va lega la priza de pământ a postului de transformare sau la o priză de pământ de exploatare, ținând cont de prevederile legislației (prescripții, fișe tehnice, standarde, etc.) în vigoare. Legarea părților metalice ale echipamentelor electrice și a părților metalice ale celorlalte elemente conductoare care nu fac parte din circuitele de lucru (îngrădiri de protecție, uși de acces, suporturi de fixare, etc.) la centura de împământare se va face în conformitate cu prevederile prescripțiilor în vigoare referitoare la realizarea prizelor de pământ pentru instalațiile și echipamentele electrice.

Nu se acceptă prinderea conductoarelor în șuruburi folosite pentru fixarea mecanică a altor elemente.

În interiorul PTAB, de-a lungul pereților, se vor monta conductoarele principale de legare la pământ. Conductoarele principale se vor racorda la priza artificială de pământ prin cel puțin două legături separate (conform 1RE-İp 30/2004, 4.1.3.4).

Legăturile interioare în postul trafa pot fi executate prin șurub, sudura, nituire în condițiile asigurării continuității electrice sub efectul termic și mecanic al curenților care trec prin ele.

4.3. Alte condiții/caracteristici tehnice solicitate

4.3.1. Finisaje

Finisajele interioare sunt realizate cu materiale care asigură suprafețe netede și zugrăvite cu vopsele lavabile pentru a împiedica depunerea prafului.

Finisajele exterioare

Pe anvelopa PTAB se aplică la exterior un finisaj ales de către beneficiar în funcție de condițiile urbanistice locale, de regulă tencuieli decorative rezistente intemperiei, care asigură și protecția betonului din anvelopă.

4.3.2. Zgomot

Anvelopa prefabricată din beton armat nu va permite ca nivelul zgomotului produs de funcționarea transformatorului sau a altor echipamente, măsurat conform prevederilor legale să depășească limita admisă pe timp de noapte.

4.3.3. Ventilație

Răcirea postului de transformare prefabricat se realizează prin ventilația naturală organizată. Alt mod de răcire (exemple: ventilatoare eoliene montate în planșeu/răcire forțată conform legislației în vigoare) se realizează pe baza unei convenții între beneficiar și producător.

Pentru asigurarea unei ventilații naturale organizate eficiente, fiecare ușă va avea grile de ventilație.

Pe peretele opus ușii de acces se vor monta grile de ventilație dimensionate pentru asigurarea unei ventilații naturale organizate.

Grilele de ventilație vor avea suprafețe maxime posibile în funcție de lățimea ușilor. Grilele de ventilație, prin construcție vor fi prevăzute la interior cu plase care să nu permită introducerea de obiecte sau pătrunderea insectelor sau rozătoarelor.

4.4. Condiții de funcționare privind securitatea, sănătatea și calitatea vieții

- Anvelopa prefabricată din beton armat va fi realizat 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

Elaborat: Serviciu Inginerie și Standardizare	Avizare: Aviz CTE-C nr.10/267/210/29.05.2025	Intrare în vigoare: 29.05.2025
--	--	--

DISTRIBUȚIE ENERGIE ELECTRICĂ ROMANIA	SPECIFICAȚIE TEHNICĂ UNIFICATĂ		ST 90-1 - MT,JT	
	ANVELOPĂ PREFABRICATĂ DIN BETON ARMAT PENTRU POSTURI DE TRANSFORMARE SUPRATERANE		Ediția: U1	Revizia: 1
			Anul ediției: 2025	
			Pagina: 12/15	

- b) Anvelopa din beton 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 43

4.5. Condiții de compatibilitate electromagnetică

Anvelopa prefabricată din beton armat trebuie să fie element pasiv în ceea ce privește emisia și imunitatea la perturbațiile electromagnetice.

4.6. Condiții privind rezistența la seism

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

Verificarea rezistenței la seism se face cu denumire produs complet echipat, montat și fixat în condiții similare cu cele de exploatare.

5. Încercări și verificări

Anvelopa prefabricată din beton armat care face obiectul prezentei specificații tehnice se supune încercărilor și verificărilor cuprinse în SR EN 62271-202:2014 modificat de SR EN 62271-202/AC:2014, modificat de SR EN 62271-202/AC:2015 / SR EN 62271-202:2022 modificat de SR EN IEC 62271-202:2022 /AC:2023

Încercările și verificările se vor efectua conform SR EN 62271-202:2014 modificat de SR EN 62271-202/AC:2014, modificat de SR EN 62271-202/AC:2015 / SR EN 62271-202:2022 modificat de SR EN IEC 62271-202:2022/AC:2023 , cap. 6 și cap. 7.

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.

5.2. Încercări și verificări individuale

Se vor efectua încercări și verificări individuale, cuprinse în SR EN 62271-202:2014 modificat de SR EN 62271-202/AC:2014, modificat de SR EN 62271-202/AC:2015 / SR EN 62271-202:2022 modificat de SR EN IEC 62271-202:2022/AC:2023.

6. Marcare/Inscripționare

Toate marcajele/inscripțiile trebuie să fie lizibile și durabile.

Elaborat: Serviciu Inginerie și Standardizare	Avizare: Aviz CTE-C nr.10/267/210/29.05.2025	Intrare în vigoare: 29.05.2025
--	--	--

DISTRIBUȚIE ENERGIE ELECTRICĂ ROMANIA	SPECIFICAȚIE TEHNICĂ UNIFICATĂ		ST 90-1 - MT, JT	
	ANVELOPĂ PREFABRICATĂ DIN BETON ARMAT PENTRU POSTURI DE TRANSFORMARE SUPRATERANE		Ediția: U1	Revizia: 1
			Anul ediției: 2025	
			Pagina: 13/15	

6.1. Plăcuța de Identificare/Marcare

Anvelopele PTab vor fi prevăzute cu plăcuțe de identificare/marcaje, situate într-o poziție vizibilă. Plăcuțele de identificare se vor 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:

- identificarea producătorului;
- identificarea locului de fabricație;
- tipul de post de transformare;
- seria;
- standardul de referință
- data fabricației.

6.2. Alte inscripționări

Producătorul va inscripționa pe anvelopa din beton marcajul de securitate conform NTSM.

Anvelopa prefabricată din beton armat va fi inscripționată în exterior, în zona de acces în PTab cu sigla Operatorului de Distribuție.

7. Documente

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

Se aplică SR EN 13369:2023, Reguli comune.

Documentația tehnică ce va însoți produsul va fi redactată în limba română și va conține:

- Specificații de producție: fișe tehnice, desene de execuție cu detalierea dimensiunilor, armături de rezistență și constructive, accesorii de ridicare, toleranțe și greutatea produselor, scheme de manipulare rezemare.
 - Specificații de proiectare: proiect tehnic și detalii de execuție, inclusiv breviare de calcul și referatele de verificare întocmite de vericatori atestați MLPDA.
 - Specificații de montare: desene, planuri și secțiuni, informații și instrucțiuni despre montare, manipulare, depozitare și îmbinare.
 - Buletine de încercare emise de laboratoare notificate / acreditate* sau de către laboratoare autorizate de Inspekția de Stat în Construcții**, datate cel mult 2 ani înainte de data livrării
- * Hotărârea nr. 668/2017 privind stabilirea condițiilor pentru comercializarea produselor pentru construcții.

** Ordinul nr. 1497/2011 pentru aprobarea Procedurii privind evaluarea laboratoarelor de analiză și încercări în activitatea de construcții în vederea autorizării

Cel târziu în momentul livrării, trebuie să fie disponibile documente tehnice care:

- să asigure trasabilitatea asumării proiectului, a metodelor, rezultatelor și detaliilor elementului, inclusiv date de construcție precum dimensiunile, toleranțele, dispunerea armăturii, stratul de acoperire cu beton etc.
- să asigure respectarea prevederilor naționale privind documentele de proiectare
- să furnizeze îndrumări privind transportul, transportul și depozitarea în siguranță
- să furnizeze specificații pentru montaj

Diferite documente tehnice pentru produse din beton structural care îndeplinesc cerințele de mai sus sunt exemplificate în anexa M informativă (SR EN 13369:2023) cap 8.

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) Proces verbal de omologare/validare
- b) Declarație de conformitate cu standardele de produs
- c) 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

Elaborat: Serviciu Inginerie și Standardizare	Avizare: Aviz CTE-C nr.10/267/210/29.05.2025	Intrare în vigoare: 29.05.2025
--	--	--

DISTRIBUȚIE ENERGIE ELECTRICĂ ROMANIA	SPECIFICAȚIE TEHNICĂ UNIFICATĂ		ST 90-1 - MT,JT	
	ANVELOPĂ PREFABRICATĂ DIN BETON ARMAT PENTRU POSTURI DE TRANSFORMARE SUPRATERANE		Ediția: U1	Revizia: 1
			Anul ediției: 2025	
			Pagina: 14/15	

- 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)
- d) Instrucțiuni tehnice de montaj, exploatare și mentenanță.

7.2. Documente care însoțesc produsele la livrare

Produsele vor fi livrate însoțite de următoarele documente:

- a) Certificat de garanție
- b) Proces verbal de omologare/validare
- c) Declarație de conformitate cu standardele de produs
- d) 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 calculului, 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)
- e) Instrucțiuni tehnice de montaj, exploatare și mentenanță
- f) Buletine de încercări/verificări individuale eliberate de laboratoare independente sau ale producătorului, acreditate EA (sau de un organism care a aderat la acordul EA)
- g) Instrucțiuni privind modul de eliminare/tratare/valorificare a produsului după expirarea duratei de funcționare
- h) Aspecte de mediu/ SSO pe care le prezintă echipamentul
- i) Instrucțiune de intervenție în situații de urgență în caz de deteriorare a echipamentului

Furnizorul va pune la dispoziția beneficiarului instrucțiuni privind modul de tratare/valorificare a produsului după expirarea duratei de funcționare.

8. Ambalare, transport, depozitare

8.1. Ambalare

Anvelopele prefabricate de beton armat nu se ambalează.

8.2. Transport

Anvelopa prefabricată de beton armat se transportă cu mijloace de transport auto cu vagoane de cale ferată sau alte mijloace adecvate. Anvelopa de beton se așază în mijlocul de transport în conformitate cu prevederile documentației tehnice a produsului.

8.3. Depozitare

Depozitarea anvelopei prefabricate de beton armat se face pe platforme plane, orizontale.

8.4. Manipulare

Manipularea se face mecanizat, cu dispozitive dotate cu cabluri care se prind de urechile prevăzute pentru manipulare, conform schemei prevăzute în proiect. Manipularea se face atunci când betonul a atins rezistența de manipulare sau transfer. Nu este admisă manipularea prin târâre.

9. Garanții

Termenul de garanție a anvelopei prefabricate de beton armat va fi de minim 36 de luni de la data recepției.

Fabricantul Anvelopei de beton răspunde, potrivit obligațiilor legale (art. 30 al legii 10/1995 cu modificările și completările ulterioare), pentru viciile ascunse ivite într-un interval de 10 ani de la livrarea acestora, precum și după împlinirea acestui termen, pe toată durata de viață preconizată, pentru viciile structurii de rezistență rezultate din nerespectarea normelor de proiectare și de execuție în vigoare la data realizării produselor (ex.: proiecte neconforme, folosirea unor armături cu secțiuni necorespunzătoare, erori în poziționarea armăturilor, poziționarea incorectă a instalației de legare la pământ, etc.).

Elaborat: Serviciu Inginerie și Standardizare	Avizare: Aviz CTE-C nr.10/267/210/29.05.2025	Intrare în vigoare: 29.05.2025
--	--	--

DISTRIBUȚIE ENERGIE ELECTRICĂ ROMANIA	SPECIFICAȚIE TEHNICĂ UNIFICATĂ		ST 90-1 - MT,JT	
	ANVELOPĂ PREFABRICATĂ DIN BETON ARMAT PENTRU POSTURI DE TRANSFORMARE SUPRATERANE		Ediția: U1	Revizia: 1
			Anul ediției: 2025	
			Pagina: 15/15	

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), dacă acestea există.

Semnarea părții "CERINȚE TEHNICE COMUNE" certifică însușirea și respectarea de către ofertant a specificației tehnice în integralitatea 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 fișa tehnică corespunzătoare produselor oferite, semnată de producător.

Data

Semnătura ofertantului

Elaborat: Serviciu Inginerie și Standardizare	Avizare: Aviz CTE-C nr.10/267/210/29.05.2025	Intrare în vigoare: 29.05.2025
--	--	--