

**ТЕХНІЧНІ ВИМОГИ,
що пред'являються до трансформаторів напруги 6-20 кВ**

**1. Перелік технічної документації, яку повинен надати виробник (представник виробника)
трансформаторів напруги 6-20 кВ**

№ п/п	Перелік підтверджуючих документів	Відповідає вимозі, якщо надані документи
1.1.	Сертифікат системи якості ISO 9001 виробника (копія).	Діючий сертифікат виробника
1.2.	Референс-лист виробника із зазначенням типів, кількості поставленого обладнання, терміну поставки (мінімально допустимий період для відображення в референт-листі - 3 роки до дати проведення торгів), назви і контактів компанії (адреса, телефон, контактна особа), якій здійснена поставка обладнання. Досвід поставки і (або) виробництва запропонованого обладнання повинен бути не менше 3 років. Для виробника обов'язковим є відсутність рекламаций від генеруючих енергокомпаній або ОСР та відсутність відмов і пошкоджень обладнання, що постачається, протягом останніх 3-х років.	Референс-лист виробника
1.3.	Лист постачальника (виробника), на підтвердження наявності в Україні сервісних центрів заводу-виробника або інших організацій мають офіційну ліцензію заводу-виробника на виконання гарантійного та відновного ремонту трансформаторів напруги або заміни, в разі їх пошкодження через дефекти заводу-виробника.	Лист виробника
1.4.	Офіційний підтверджуючий лист виробника, про збереження гарантійних зобов'язань на трансформатори напруги при їх монтажі власними силами (ОСР або підрядною організацією) при дотриманні вимог інструкції з монтажу трансформаторів напруги.	Лист виробника
1.5.	Гарантійний лист, завірений печаткою і за підписом уповноваженої посадової особи підприємства-виробника з підтвердженням справжності запропонованої продукції в обсягах пропозиції на торги від конкретного учасника торгів, який не є виробником продукції, і надання гарантійних зобов'язань замовнику про постачання заявлених обсягів у зазначені терміни.	Лист виробника
1.6.	Сертифікати відповідності модулю В або модулю G згідно з Технічним регламентом законодавчо регульованих засобів вимірювальної техніки, затвердженого Постановою Кабінету Міністрів України від 13 січня 2016 р. № 94.	Діючий сертифікат
1.7.	Протоколи типових та спеціальні випробувань типу подібного обладнання згідно ДСТУ EN 61869-1:2017 Трансформатори вимірювальні. Частина 1. Загальні вимоги та ДСТУ EN 61869-3:2017 Трансформатори вимірювальні. Частина 3. Додаткові вимоги до індуктивних трансформаторів напруги, проведені акредитованою лабораторією (в разі поставки закордонної продукції до протоколів повинен надаватися автентичний переклад українською мовою). Протоколи обов'язково повинні містити наступну інформацію: <ul style="list-style-type: none"> • випробування на перевищення температури; • випробування напругою імпульсів; • випробування вологою трансформаторів зовнішнього встановлення; • випробування на точність; • перевірка ступеня захисту корпусів; • випробування на вогнебезпечність. 	Протоколи випробувань
1.8.	Сертифікат відповідності лабораторії, яка виконувала типові та спеціальні випробування вимогам ДСТУ ISO / IEC 17025 та область її акредитації.	Діючий сертифікат
1.9.	Протоколи приймально-здавальних випробувань подібного обладнання згідно ДСТУ EN 61869-1:2017 Трансформатори вимірювальні. Частина 1. Загальні вимоги та ДСТУ EN 61869-3:2017 Трансформатори вимірювальні. Частина 3. Додаткові вимоги до індуктивних трансформаторів напруги, проведені акредитованою лабораторією (в разі поставки закордонної продукції до протоколів повинен надаватися автентичний переклад на українську мову). Протоколи обов'язково повинні містити наступну інформацію: <ul style="list-style-type: none"> • випробування ізоляції первинної обмотки напругою промислової частоти; • вимір рівня часткових розрядів; • випробування витриманою напругою промислової частоти, прикладеною між секціями; • випробування ізоляції вторинних обмоток витриманою напругою промислової частоти; • випробування на точність; • перевірка маркування. 	Протоколи випробувань
1.10.	Паспорт подібного трансформатора напруги, технічний опис, габаритні розміри, інструкція з	Паспорт подібного

	монтажу, інструкція з експлуатації (включаючи інформацію про плановий ремонт) українською мовою.	трансформатора напруги, технічний опис, габаритні розміри, інструкція по монтажу, інструкція з експлуатації (включаючи інформацію по плановому ремонту) українською мовою
1.11.	Лист виробника, що гарантійний термін на трансформатори напруги - не менше 5 років.	Лист виробника
1.12.	Гарантійний лист виробника, що дата виготовлення трансформаторів напруги не раніше дати поставки трансформаторів напруги більш, ніж на 9 місяців.	Лист виробника
1.13.	Фотокопія таблички.	Фотокопія таблички
1.14.	Лист виробника (представника виробника), що комплект поставки повинен передбачати поставку нових метизів для монтажу трансформаторів току замість транспортних.	Лист виробника (представника виробника)
1.15.	Специфікація виробника на трансформатор напруги	Специфікація виробника

2. Загальні технічні вимоги, що пред'являються до трансформаторів напруги

№ п/п	Вимога	Перелік підтверджуючих документів
2.1.	Температурний діапазон експлуатації - від - 40 °С до + 40 °С.	Інструкція з експлуатації або паспорт
2.2.	Частота мережі - 50 Гц.	Інструкція з експлуатації, паспорт
2.3.	Стандартна висота установки трансформатора напруги, не більше – 1000 м над рівнем моря.	Інструкція з експлуатації, паспорт
2.4.	Рівень часткового розряду трансформатора напруги при 1,2Um - не більше 50 пКл.	Протоколи випробувань
2.5.	Для ТН-6 кВ однохвилинна випробувальна напруга промислової частоти в сухому стані / під дощем - 20 / 20 кВ.	Інструкція з експлуатації або паспорт
2.6.	Для ТН-10 кВ однохвилинна випробувальна напруга промислової частоти в сухому стані / під дощем - 28 / 28 кВ.	Інструкція з експлуатації або паспорт
2.7.	Для ТН-15 кВ однохвилинна випробувальна напруга промислової частоти в сухому стані / під дощем - 38 / 38 кВ.	Інструкція з експлуатації або паспорт
2.8.	Для ТН-20 кВ однохвилинна випробувальна напруга промислової частоти в сухому стані / під дощем - 50 / 50 кВ.	Інструкція з експлуатації або паспорт
2.9.	Для ТН-6 кВ випробувальна напруга повного грозового імпульсу: для внутрішньої установки - 40кВ; для зовнішньої установки – 60кВ	Інструкція з експлуатації або паспорт
2.10.	Для ТН-10 кВ випробувальна напруга повного грозового імпульсу: для внутрішньої установки - 60кВ; для зовнішньої установки – 75кВ	Інструкція з експлуатації або паспорт
2.11.	Для ТН-15 кВ випробувальна напруга повного грозового імпульсу: для внутрішньої установки - 75кВ; для зовнішньої установки – 95кВ	Інструкція з експлуатації або паспорт
2.12.	Для ТН-20 кВ випробувальна напруга повного грозового імпульсу: для внутрішньої установки - 95кВ; для зовнішньої установки – 125кВ	Інструкція з експлуатації або паспорт
2.13.	Трансформатори напруги 6-20 кВ повинні мати литу внутрішню ізоляцію, виконану з епоксидного компаунда або високоякісного поліуретанового складу, яка є головною ізоляцією і забезпечує захист обмоток трансформатора напруги від механічних і кліматичних впливів. Зовнішня лита ізоляція повинна бути гладка, без наростів, отворів і тріщин.	Інструкція з експлуатації або паспорт
2.14.	Вторинні виводи трансформаторів напруги повинні бути захищені кришкою для забезпечення безпеки обслуговуючого персоналу і пломбування клем. Клемна коробка повинна бути з кришкою, що не знімається та відкривається на сторону і мати захисний вентиляційний отвір для запобігання виникнення конденсату.	Інструкція з експлуатації або паспорт
2.15.	Конструкція трансформатора напруги не повинна містити додаткових матеріалів для створення ізолюючого та охолоджуючого середовища (елегаз, масло і т.п.).	Інструкція з експлуатації або паспорт
2.16.	Арматура трансформаторів напруги повинна бути виготовлена з матеріалів, що не піддаються	Інструкція з експлуатації

	корозії.	або паспорт
2.17.	Клас точності трансформаторів напруги не повинен змінюватися протягом усього терміну експлуатації.	Інструкція з експлуатації або паспорт
2.18.	До комплекту поставки кожного трансформатора напруги повинні входити необхідні матеріали і комплектуючі для його подальшої експлуатації: - трансформатор напруги (1 шт. або 1 трифазний комплект); - пристрій, що запобігає резонансу для 1 трифазного комплекту або 3 однофазних трансформаторів напруги (розроблений або рекомендований заводом-виробником) при замовленні трансформаторів напруги з наявністю пристрою, що запобігає резонансу; - запобіжник або комплект запобіжників для трансформаторів напруги (розроблені або рекомендовані заводом-виробником) з контактами і кріпленнями (болти, гайки, шайби) з матеріалів, що не піддаються корозії.	Інструкція з експлуатації або паспорт
2.19.	Гарантійний термін - не менше 5 років.	Лист виробника
2.20.	Термін експлуатації - не менше 30 років.	Інструкція з експлуатації або паспорт
2.21.	Дата виготовлення трансформатора напруги не повинна бути раніше дати поставки трансформатора напруги більш ніж на 9 місяців.	Лист виробника
2.22.	Кожен трансформатор напруги повинен бути забезпечений інформаційною табличкою. Написи на табличці повинні бути нанесені способом, стійким до стирання (таким як травлення, гравірування, штампування або за допомогою фотохімічного процесу). На табличці повинні бути вказані державною мовою наступні дані: - тип трансформатора напруги; - товарний знак і найменування підприємства-виробника; - заводський номер; - дата виготовлення; - номінальна частота, Гц; - номінальна напруга первинної обмотки, кВ; - номінальна напруга кожної вторинної обмотки, В; - найбільша робоча напруга, кВ; - номінальний рівень ізоляції, кВ; - клас точності кожної вторинної обмотки; - номінальна потужність кожної вторинної обмотки, ВА; - кліматичне виконання; - маса трансформатора напруги.	Фотокопія таблички
Вимоги, що пред'являються до упаковки, транспортування, умов і термінів зберігання трансформаторів напруги		
2.23.	Не допускається використання транспортних кріплень (болти, гайки, шпильки) основних вузлів трансформаторів напруги для застосування в якості з'єднувальної арматури при монтажі обладнання. Комплект поставки повинен передбачати поставку нових метизів замість транспортних.	Лист виробника
Склад технічної і експлуатаційної документації при поставці продукції		
2.24.	До трансформатору напруги повинна прикладатися наступна документація: 1. Паспорт на трансформатор напруги; 2. Інструкція з експлуатації та монтажу трансформатора напруги, що включає розділ «Технічне обслуговування», 3. Креслення; 4. Сертифікат якості на трансформатор напруги; 5. Сертифікати відповідності модулю F або D згідно з Технічним регламентом законодавчо регульованих засобів вимірювальної техніки, затвердженого Постановою Кабінету Міністрів України від 13 січня 2016 р. № 94. 6. Для імпортованих трансформаторів напруги, крім заводської документації повинен бути додатково прикладений автентичний переклад цієї документації українською мовою.	Технічна документація при поставці трансформатору напруги
Реальні технічні характеристики трансформатора напруги повинні вказуватися в «опитувальному листі», який додається до цих технічних вимог. До технічних характеристик трансформатора напруги повинні бути включені, в тому числі:		
2.25.	Тип трансформатора напруги	Специфікація виробника
2.26.	Тип виконання - однофазний або трифазний	Специфікація виробника
2.27.	Наявність додаткової обмотки для контролю ізоляції мережі - так або ні.	Специфікація виробника
2.28.	Антирезонансне виконання - так або ні.	Специфікація виробника
2.29.	Наявність пристрою, що запобігає резонансу - так або ні.	Специфікація виробника
2.30.	Наявність виводу заземлення – заземлений або незаземлений.	Специфікація виробника

2.31.	Наявність додаткової обмотки для контролю ізоляції мережі – так або ні.	Специфікація виробника
2.32.	Наявність вбудованих запобіжників - так або ні.	Специфікація виробника
2.33.	Номинальна напруга первинної обмотки згідно з таблицею 1	Специфікація виробника
2.34.	Найбільша робоча напруга, кВ – 7,2; 12.	Специфікація виробника
2.35.	Кількість основних вторинних обмоток - 1, 2.	Специфікація виробника
2.36.	Номинальна напруга основних вторинних обмоток - 100, 100 / $\sqrt{3}$ В.	Специфікація виробника
2.37.	Клас точності основних вторинних обмоток - 0,2; 0,5; 1; 3.	Специфікація виробника
2.38.	Номинальна вторинна потужність основних вторинних обмоток, ВА	Специфікація виробника
2.39.	Кількість додаткових вторинних обмоток - 1, 2.	Специфікація виробника
2.40.	Номинальна напруга додаткових вторинних обмоток - 100, 100/3 В.	Специфікація виробника
2.41.	Клас точності додаткових вторинних обмоток - 3, 3Р, 6Р.	Специфікація виробника
2.42.	Номинальна вторинна потужність додаткових вторинних обмоток, ВА	Специфікація виробника
2.43.	Гранична потужність поза класом точності, ВА – 400, 500, 630, 900, 1000, 1200, 1890 (можливі інші значення граничної потужності).	Специфікація виробника
2.44.	Схема і група з'єднань обмоток.	Специфікація виробника
2.45.	Сейсмостійкість за шкалою MSK-64 відповідно до проектного рішення, вказаного в опитувальному листі.	Специфікація виробника
2.46.	Інші необхідні характеристики трансформатора, що не враховані в цих технічних вимогах, Замовник вказує в своєму «опитувальному листі», який додається до «Заявки на придбання обладнання». У своїй конкурсній документації, учасник обов'язково підтверджує їх виконання шляхом надання документа в довільній формі або у вигляді «опитувального листа».	

Таблиця 1

Клас напруги, кВ	6 кВ		10 кВ	
	Для однофазного типу виконання	Для трифазного типу виконання	Для однофазного типу виконання	Для трифазного типу виконання
Номинальна напруга первинної обмотки, кВ	6; 6,3; 6,6	$6/\sqrt{3}$; 6,3/ $\sqrt{3}$; 6,6/ $\sqrt{3}$	10; 10,5; 11	$10/\sqrt{3}$; 10,5/ $\sqrt{3}$; 11/ $\sqrt{3}$