

**ТЕХНІЧНІ ВИМОГИ,
що пред'являються до фарфорових та полімерних вводів 110-150-220 кВ**

1. Перелік технічної документації, яку повинен надати виробник (представник виробника) фарфорових та полімерних вводів 110-150-220 кВ

№ п/п	Перелік підтверджуючих документів	Відповідає вимогам, 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 компаній (адреса, телефон, контактна особа), яким 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.	Офіційний підтверджуючий лист виробника, про збереження гарантійних зобов'язань на вводи при їх монтажу власними силами (ОСР або підрядною організацією) при дотриманні вимог інструкції з монтажу.	Лист виробника
1.4.	В разі, якщо постачальник не є виробником продукції, актуальна дилерська угода або лист виробника, про те, що учасник торгів є його офіційним представником, або лист виробника про те, що виробник згоден працювати з учасником торгів в частині поставки обладнання в рамках даних торгів з наданням гарантійних зобов'язань.	Лист виробника
1.5.	Протоколи типових та приймально-здавальних випробувань подібних вводів згідно з ДСТУ EN 60137:2016 (EN 60137:2008, IDT) «Ізольовані вводи на змінну напругу понад 1000 В». Протоколи повинні містити наступну інформацію: 1. Типові випробування: - випробування напругою промислової частоти в вологому стані згідно з 8.2 ДСТУ EN 60137:2016; - тривале випробування напругою промислової частоти, яка витримується згідно з 8.3 ДСТУ EN 60137:2016 (для трансформаторних вводів ≥ 170 кВ); - випробування грозовим імпульсом в сухому стані згідно з 8.4 ДСТУ EN 60137:2016.; - тест на перевищення температури згідно з 8.8 ДСТУ EN 60137:2016; - перевірка на витримування термічного короткочасного струму згідно з 8.9 ДСТУ EN 60137:2016; - випробування на витримування консольного навантаження згідно з 8.10 ДСТУ EN 60137:2016. 2. Приймально-здавальні випробування до кожного вводу: - вимірювання тангенса кута діелектричних втрат та ємності вводів; - випробування грозовим імпульсом в сухому стані згідно з 9.3 ДСТУ EN 60137:2016; - випробування напругою промислової частоти у сухому стані згідно з 9.4 ДСТУ EN 60137:2016; - вимірювання часткових розрядів згідно з 9.5 ДСТУ EN 60137:2016; - випробування ізоляції вимірювального виводу згідно з 9.6 ДСТУ EN 60137:2016.	Протоколи випробувань
1.6.	Сертифікат відповідності вимогам ДСТУ ISO / IEC 17025 та область акредитації для лабораторії, яка виконувала випробування за п.1.5 та для лабораторії, яка буде виконувати випробування за п.2.12 (у випадку, якщо це будуть різні лабораторії).	Діючий сертифікат
1.7.	Паспорт подібного вводу, технічний опис, габаритні розміри, інструкція по монтажу, інструкція з експлуатації (включаючи інформацію по плановому ремонту) українською мовою.	Паспорт подібного вводу, технічний опис, габаритні розміри, інструкція по монтажу, інструкція з експлуатації (включаючи інформацію по плановому ремонту) українською мовою.
1.8.	Лист виробника, що гарантійний термін на вводи не менше 5 років.	Лист виробника
1.9.	Лист виробника, що термін служби вводів повинен бути не менше 30 років.	Лист виробника
1.10.	Лист виробника, що дата виготовлення вводів не повинна бути раніше дати поставки	Лист виробника

	більш ніж на 12 місяців.	
1.11.	Увід повинен бути необслуговуваним протягом всього терміну служби.	Паспорт вводу або інструкція з експлуатації
1.12.	Специфікація виробника на вводи.	Специфікація виробника
1.13.	Фотокопія таблички вводу.	Фотокопія таблички вводу

2. Загальні вимоги, що пред'являються до вводів

№ п/п	Вимога	Перелік підтверджуючих документів
2.1.	Кліматичне виконання - УХЛ. Температурний діапазон експлуатації: - трансформаторних (в вимикачах) вводів при температурі масла: максимальне значення +100°С, середньодобове +90°С; - прохідних вводів через стіни при температурі навколишнього середовища -40 +40°С.	Інструкція з експлуатації або паспорт
2.2.	Контактні виводи вводів повинні забезпечувати можливість безпосереднього приєднання до них алюмінієвих шин розподільних пристроїв, проводів і кабелів за допомогою болтів.	Інструкція з експлуатації або паспорт
2.3.	Фланець вводу повинен бути стійким до атмосферного впливу.	Інструкція з експлуатації
2.4.	На фланці вводу повинні бути заземлюючий отвір та підйомні вушка	Інструкція з експлуатації
2.5.	Увід повинен мати вимірювальний вивід для можливості вимірювання рівня часткових розрядів (ЧР), ємності, тангенса кута діелектричних втрат (tgδ).	Інструкція з експлуатації
2.6.	Випробувальна напруга вимірювального виводу - 2 кВ, частота 50 Гц протягом 1 хв.	Інструкція з експлуатації
2.7.	Вимірювальний вивід повинен автоматично заземлюватися при нагвинчуванні на нього захисної кришки.	Інструкція з експлуатації
2.8.	Клас нагрівостійкості вводів - Е (120 °С).	Інструкція з експлуатації
2.9.	Внутрішня ізоляція вводів 110-150-220 кВ - тверда RIP, RIS-ізоляція.	Інструкція з експлуатації або паспорт
2.10.	Зовнішня ізоляція вводів 110-150-220 кВ – фарфорова, полімерна (згідно з опитувальним листом).	Інструкція з експлуатації або паспорт
2.11.	До комплекту поставки на кожен увід повинні входити необхідні матеріали і комплектуючі для його монтажу (металовироби, болти, гайки, шайби, апаратні затиски, ущільнюючу гуму під фланець вводу, припій).	Інструкція з експлуатації
2.12.	До вводу повинна прикладатися наступна документація: - паспорт вводу; - інструкція по монтажу; - інструкція з експлуатації (включаючи інформацію по плановому ремонту); - протоколи приймально-здавальних випробувань вводу, що постачається, які мають містити наступні випробування та вимірювання: <ul style="list-style-type: none"> • вимірювання тангенса кута діелектричних втрат та ємності вводів; • випробування грозовим імпульсом в сухому стані згідно з 9.3 ДСТУ EN 60137:2016; • випробування напругою промислової частоти у сухому стані згідно з 9.4 ДСТУ EN 60137:2016; • вимірювання часткових розрядів згідно з 9.5 ДСТУ EN 60137:2016; • випробування ізоляції вимірювального виводу згідно з 9.6 ДСТУ EN 60137:2016. Для імпортованих вводів, крім заводської документації повинен бути додатково прикладений автентичний переклад цієї документації українською мовою.	Технічна документація при постачанні вводу
Вимоги, що пред'являються до вводів з полімерною зовнішньою ізоляцією		
2.13.	Матеріал захисної оболонки полімерного вводу - високоякісна гідрофобна і трекінг-ерозіоностійка кремнійорганічна гума ціліснолитого виконання, стійка до впливу ультрафіолету. Поверхня повинна бути гладкою, без отворів, розривів і тріщин.	Інструкція з експлуатації
2.14.	Вводи повинні бути термомеханічно міцні, стійкими до проникнення вологи, до горіння.	Інструкція з експлуатації
2.15.	Матеріал захисної оболонки повинен відповідати класу займистості FV-0.	Інструкція з експлуатації
Вимоги, що пред'являються до вводів з фарфоровою зовнішньою ізоляцією		
2.16.	Матеріал захисної оболонки фарфорового вводу - високоглиноземний фарфор, гладкий, без сколів, отворів і тріщин, чужорідних включень, вигорки, виплавки.	Протоколи випробувань
2.17.	Зовнішня поверхня арматури і шви армуючої зв'язки вводів виконання УХЛ повинні мати вологостійке покриття.	Інструкція з експлуатації
Вимоги, що пред'являються до маркування вводів		
2.18.	Маркування вводів має наноситися таким чином, щоб забезпечити його збереження	Фотокопія таблички

	<p>протягом усього терміну експлуатації.</p> <p>Повинні бути вказані такі дані:</p> <ul style="list-style-type: none"> - найменування або товарний знак заводу-виробника; - рік виготовлення (MFG DATE); - заводський (серійний) номер (MFG NO) вводу; - умовне позначення типу (TYPE) вводу; - найбільша робоча напруга або номінальна напруга (RATED VOLTAGE) (В або кВ); - номінальний струм (RATED CURRENT) (А); - номінальна частота (FREQUENCY) (Гц); - маса (NET WEIGHT) вводу (якщо більше 100 кг); - напруга грозового імпульсу (BIL) та напруга промислової частоти (AC); - тангенс кута діелектричних втрат (DISSIPATION FACTOR – DF) та ємність (CAPACITANCE); - допустимий кут установки до вертикалі, якщо він перевищує 30° (MAX. ANGLE TO VERTICAL). <p>Інформація на табличці має бути вказана українською мовою. Для імпортерів вводів дозволяється використання англійської мови.</p>	
Вимоги, що пред'являються до упаковки, транспортування, умов і термінів зберігання вводів;		
2.19.	Упаковка, транспортне маркування, тимчасовий антикорозійний захист, транспортування, умови і терміни зберігання вводів і документації повинні відповідати вимогам СОУ-Н 51.104: 2007 "Ізолятори. Загальні вимоги до пакування, транспортного маркування, транспортування, зберігання монтажу та експлуатації".	Інструкція з експлуатації
2.20.	В частині дії кліматичних чинників - у відповідності ГОСТ 15150-69. Усі контактні і незахищені металеві деталі під час транспортування і зберігання мають бути покриті мастилом, що оберігає від корозії. Нижня частина вводів (трансформаторних, для вимикачів) має бути захищена від зволоження поліетиленовим чохлом з вкладеним в нього мішечком з силікагелем.	Інструкція з експлуатації
Варіативність		
2.21.	Залежно від потреби, технічні характеристики уточнюються при замовленні вводів. До таких характеристик відносяться:	Специфікація виробника
2.22.	<p>Тип вводів по внутрішній і зовнішній ізоляції:</p> <ul style="list-style-type: none"> - з внутрішньою RIP-ізоляцією, з зовнішньою фарфоровою ізоляцією; - з внутрішньою RIP-ізоляцією, з зовнішньою ізоляцією з кремнійорганічної гуми; - з внутрішньою RIS-ізоляцією, з зовнішньою фарфоровою ізоляцією; - з внутрішньою RIS-ізоляцією, із зовнішньою ізоляцією з кремнійорганічної гуми. 	Специфікація виробника
2.23.	Номінальна напруга - 110, 150, 220 кВ.	Специфікація виробника
2.24.	Характеристики, залежні від класу напруги згідно з таблицею 1.	Специфікація виробника
2.25.	Значення номінального струму вводу, А – 400, 630, 800, 1000, 1250, 1600, 2000, 3150, 4000, 5000, 6300 А.	Специфікація виробника
2.26.	Довжина внутрішньої частини вводу, мм.	Специфікація виробника
2.27.	Повна довжина вводу, мм.	Специфікація виробника
2.28.	Руйнівна сила на вигин, кН - 4, 8, 10, 12.5, 15, 20, 25, 31.5, 40.	Специфікація виробника
2.29.	<p>Граничний кут установки до вертикалі:</p> <ul style="list-style-type: none"> - для прохідних лінійних вводів, град - 90; - для вводів маслонаповнених вимикачів, не менше, град - 15; - для вводів маслонаповнених трансформаторів, не менше, град - 60. 	Специфікація виробника
2.30.	Категорія розміщення - 1, 2.	Специфікація виробника
2.31.	Сейсмостійкість за шкалою MSK - 64 не менше 6 балів.	Специфікація виробника
2.32.	Питома довжина шляху витоку зовнішньої ізоляції згідно з ПУЕ.	Специфікація виробника
2.33.	Розміри фланців і кріпильних деталей (метизи, болти, гайки, апаратні затискачі) вводу.	Специфікація виробника
2.34.	Матеріал верхніх (кінцевих) контактів : мідь, алюміній, посріблена мідь, оброблена оловом мідь.	Специфікація виробника
2.35.	Габаритні розміри вводів.	Специфікація виробника
2.36.	<p>Застосування вводів:</p> <ul style="list-style-type: none"> - зовнішнє - зовнішнє, - зовнішнє - внутрішнє, - внутрішнє – внутрішнє. 	Специфікація виробника
2.37.	Місце установки - силовий трансформатор, вимикач, прохід через стіну.	Специфікація виробника
2.38.	Фланець з корозійних сплавів повинен мати захисне антикорозійне покриття (гаряче оцинкування).	Специфікація виробника
2.39.	Наявність вбудованого трансформатора струму і його параметри.	Специфікація виробника
2.40.	Наявність дугового розрядника.	Специфікація виробника

Таблиця 1

Характеристика	Клас напруги, кВ		
	110	150	220
Найбільша робоча напруга, кВ	123	170	245
Однохвилинна випробувальна напруга промислової частоти 50 Гц в сухому стані, кВ			
- трансформаторних вводів:	255	355	-
- для інших вводів:	230	325	460
Однохвилинна випробувальна напруга промислової частоти 50 Гц під дощем, кВ	230	325	460
Випробувальна напруга грозового імпульсу 1,2/50 кВ	550	750	1050
50% - розрядна напруга промислової частоти у зволоженому та забрудненому стані, кВ	110	150	220
Струм термічної стійкості, кА, не менше*	20 (50)**	20 (50)**	20 (50)**
Струм динамічної стійкості, кА, не менше	50 (125)**	50 (125)**	50 (125)**
Рівень часткових розрядів, пКл не більше:			
- для напруг, що дорівнюють U_m та $1,5 U_m/\sqrt{3}$:	10	10	10
- для напруг, що дорівнюють $1,05 U_m/\sqrt{3}$ та $1,1 U_m/\sqrt{3}$:	5	5	5

* для трансформаторних вводів $t=2$ секунди, для інших вводів $t=1$ секунда.

** значення для вводів з номінальним струмом вище 2000 А.