

**1. Перелік технічної документації, яку повинен надати виробник (представник виробника) камер збірних одностороннього обслуговування**

№ п/п	Перелік підтверджуючих документів	Відповідає вимозі, якщо надані документи
1.1	Референс-лист виробника з вказівкою типів, кількості поставленого устаткування, терміну постачання(мінімально допустимий період для відображення в референт-листе - 3 роки до дати проведення торгів), назви і контактів компанії(адреса, телефон, контактна особа), якою здійснено постачання устаткування. 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
1.2	Сертифікат системи якості ISO 9001 виробника	Діючий сертифікат виробника
1.3	В разі, якщо постачальник продукції не є виробником продукції, гарантійний лист, завірений печаткою та підписом уповноваженої посадової особи підприємства-виробника з підтвердженням справжності запропонованої продукції в обсягах пропозиції на торги від конкретного учасника торгів і надання гарантійних зобов'язань замовнику при постачанні заявлених обсягів в зазначені терміни.	Лист виробника
1.4	Протоколи типових випробувань подібних КЗО згідно ДСТУ EN 62271-1:2015 та ДСТУ EN 62271-200:2015 проведені акредитованою лабораторією (в разі поставки закордонної продукції до протоколів повинні надаватися автентичний переклад на українську мову). Протоколи обов'язково повинні містити в тому числі і наступну інформацію: 1. Випробування електричної міцності ізоляції головних кіл напругою повного грозового імпульсу, згідно 6.2 ДСТУ EN 62271-200:2015; 2. Випробування електричної міцності ізоляції головних ланцюгів однохвилинною напругою промислової частоти, згідно 6.2 ДСТУ EN 62271-200:2015; 3. Вимірювання електричного опору головних ланцюгів, згідно 6.4 ДСТУ EN 62271-200:2015; 4. Випробування на нагрівання при протіканні номінального струму в тривалому режимі, згідно 6.5 ДСТУ EN 62271-200:2015; 5. Випробування короткочасним витриманим струмом і піком витриманого струму головних ланцюгів і заземлення, згідно 6.6 ДСТУ EN 62271-200:2015; 6. Випробування на механічну зносостійкість, згідно 6.102 ДСТУ EN 62271-200:2015; 7. Перевірка ступеню захисту оболонки, згідно 6.7.1 ДСТУ EN 62271-200:2015. 8. Підтвердження кваліфікації по стійкості до внутрішньої дуги (IAC), згідно 6.106 ДСТУ EN 62271-200:2015. Типові випробування повинні бути виконані для комірків КЗО з максимальним номінальним струмом та максимальним струмом відключення.	Протоколи випробувань
1.5	Сертифікат відповідності лабораторії, яка виконувала випробування КЗО вимогам ДСТУ ISO / IEC 17025 та область її акредитації. <b>*(Див. примітку)</b>	Сертифікат
1.6	Інструкція з експлуатації на КЗО	Інструкція з експлуатації
1.7	Паспорт подібного КЗО	Паспорт
1.8	Технічні умови	Технічні умови
1.9	Термін виготовлення КЗО, а також його комплектуючих має бути не раніше дати постачання більше, ніж на 9 місяців.	Лист виробника
1.10	Лист виробника про те, що гарантійний термін служби не менше 5 років з моменту введення в експлуатацію	Лист виробника
1.11	Документальне підтвердження від виробника продукції про те, що цей постачальник є офіційним дилером виробника, у випадку якщо постачальник продукції не є виробником продукції	Лист виробника
1.12	Фотокопія таблички	Фотокопія таблички
1.13	Специфікація на КЗО	Специфікація на КЗО

**\*Примітка:** На період дії воєнного стану, який введено в Україні, допускається визнання Атестатів про акредитацію випробувальних лабораторій на відповідність вимогам ДСТУ EN ISO/IEC 17065:2014 (ISO/IEC 17065:2012), які було відмінено за причин, пов'язаних з дією воєнного стану.

**2. Загальні технічні вимоги, що пред'являються до КЗО 6-20кВ**

№ п/п	Вимога	Перелік підтверджуючих документів
	<b>Технічні вимоги</b>	
2.1	Клас напруги КЗО – 6, 10, 20 кВ (при застосуванні в мережах різного класу напруги в опитному листі вказується клас напруги для трансформаторів напруги, трансформаторів струму, трансформаторів власних потреб та ОПН)	Паспорт КЗО або інструкція з експлуатації або технічні умови
2.2	Основні параметри наведені в таблиці 1	Паспорт КЗО або інструкція з експлуатації або технічні умови
2.3	Класифікація виконання наведена в таблиці 2	Паспорт КЗО або інструкція з експлуатації або технічні умови
2.4	Вимоги по стійкості до зовнішніх дій:	Паспорт КЗО або інструкція з

	1. КЗО мають бути призначені для роботи на висоті над рівнем моря до 1000 м. 2. КЗО повинні виготовлятися для роботи в умовах з номінальними значеннями кліматичних чинників по ГОСТ 15150 виконання УЗ.	експлуатації або технічні умови
2.5	Вимоги до електричної міцності ізоляції: 1. Вимоги до електричної міцності ізоляції головних і допоміжних ланцюгів КЗО - повинні відповідати ГОСТ 1516.3. 2. Ізоляція не повинна містити додаткових матеріалів для створення ізолюючого та охолоджуючого середовища (елегаз, масло і т.п.)	Протоколи випробувань  Паспорт КЗО або інструкція з експлуатації або технічні умови
2.6	Вимоги по нагріву при тривалій роботі і струмах короткого замикання. 1. Температура нагріву частин оболонки КЗО, до яких можна торкатися при експлуатації (вимірювальні панелі, панелі управління, релейні відсіки, двері шаф КРУ, кришки), в номінальному режимі не повинна перевищувати 50 °С.	Протоколи випробувань
	<b>Вимоги до конструкції</b>	
2.7	1. Конструкція КЗО має бути виконана так, щоб забезпечувалося нормальне функціонування приладів виміру, управління, а також не відбувалося спрацьовування схем захисту, що призводить до відключення вимикача і спрацьовування відповідних схем сигналізації при можливих струсах елементів шаф від роботи вимикачів і роз'єднувачів з їх приводами. 2. Каркас КЗО повинен мати достатню міцність для оперування приводами вимикача і роз'єднувача (товщина стінок і рами не менш 3мм). 3. КЗО повинно бути обладнано блокуючими пристроями, що унеможливають відчинення дверей при ввімкненому положенні силових комутаційних апаратів. 4. Двері КЗО повинні бути обладнані необхідною кількістю оглядових віконць для можливості безпечного виконання оглядів обладнання, що знаходиться в середині комірки. 5. Внутрішня камера КЗО обладнується освітленням, що вмикається вимикачем зовні комірки. 6. Каркас КЗО повинен бути пофарбований порошковою фарбою світлого кольору на відповідно підготовлену поверхню. Гарантійний термін на покриття повинно бути не менше 5 років 7. Гвинтові з'єднання рухливих частин, а також інших складових частин і деталей шаф КРУ, що піддаються змінним механічним діям, мають бути стійкі до цих дій і забезпечені пристроями проти самовідкручення. 8. Зовнішні двері шаф, якщо вони є, повинні плавно, без заїдань, обертатися на кут, що забезпечує нормальний доступ для обслуговування вбудованої апаратури, і мати замки. Дверні замки усіх шаф КЗО повинні відкриватися одним ключем. 9. Усі деталі з чорних металів повинні мати захисне покриття (гальванічне, лакофарбове). 10. З'єднання шин повинні бути виконані згідно з ВСН164-82 «Інструкція з проектування та монтажу контактних з'єднань шин між собою і з висновками електротехнічних пристроїв». 11. Схеми КЗО повинні бути виконані стосовно змінному робочому оперативному струму. Робоча напруга допоміжних ланцюгів не повинно перевищувати 220В. 12. У КЗО прокладення допоміжних ланцюгів повинне робитися ізолюваним дротом безпосередньо по металевих панелях або інших конструкціях, захищених від корозії. У місцях закріплення дротів під металеві кріпильні деталі (скоби, хомути і т. д.) мають бути підкладені ізолюючі стрічки. 13. Усі види приладів, апаратів, а також набірні контактні затискачі, шини і сполучна проводка повинні мати маркування за системою позначень, прийнятою в типових схемах. Нанесення позначень повинне виконуватися способом, що забезпечує стійкість проти дії вологи. Маркіровка (позиційні позначення апаратів і приладів) має бути розміщена біля цих апаратів і приладів або на незнімних частинах їх корпусів. 14. Підключення ОПН повинно проводитися провідниками того ж перетину, що і решта обладнання.	Паспорт КЗО або інструкція з експлуатації або технічні умови
	<b>Вимоги до надійності</b>	
2.8	У технічних умовах на КЗО конкретних типів мають бути вказані значення показників надійності, встановлені ГОСТ 20.39.312 : - безвідмовності (вірогідність безвідмовної роботи); - довговічності(ресурс вимикача по механічній стійкості, ресурс вимикача по комутаційній стійкості.); - ремонтпридатності, при необхідності (середня оперативна трудомісткість ремонту або середня оперативна трудомісткість техобслуговування); - збереженість (показник терміну збереженості).	Паспорт КЗО або інструкція з експлуатації або технічні умови
2.9	Термін служби КЗО - не менше 30 років.	Технічні умови
	<b>Комплектність</b>	
2.10	1. У комплект КЗО повинні входити: КЗО, струмопроводи, складові частини і деталі, а також запасні частини, приладдя і монтажні матеріали, що передбачаються в технічних умовах на конкретні типи КЗО. 2. До комплекту КЗО повинна прикладатися наступна документація: -паспорт на групу КЗО або на кожну шафу - 1 прим.; -технічний опис і інструкція з експлуатації КЗО - 1 прим.; -електричні схеми головних ланцюгів - 1 прим.;	Підтверджується при поставці продукції.

	<ul style="list-style-type: none"> <li>-електричні схеми допоміжних ланцюгів - 2 прим.;</li> <li>-експлуатаційна документація на основну комплектуючу апаратуру відповідно до технічних умов на апаратуру конкретних типів - 1 прим.;</li> <li>-протоколи приймально-здавальних випробувань;</li> <li>-відомість ЗІП - 1 прим..</li> </ul>	
	<b>Маркування</b>	
2.11	<p>Кожна КЗО повинна мати табличку, на якій вказують:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>— товарний знак виробника;</li> <li>— умовне позначення типу КЗО і(чи) типовиконання шафи;</li> <li>— порядковий номер за системою нумерації виробника;</li> <li>— дату виготовлення (рік);</li> <li>— номінальна напруга в кіловольтах;</li> <li>— номінальний струм головних ланцюгів шафи в амперах;</li> <li>— міра захисту по ГОСТ 14254;</li> <li>— масу в кілограмах;</li> <li>— позначення ГОСТ або технічних умов.</li> </ul> <p>Спосіб нанесення написів на табличках і матеріал табличок повинні забезпечувати ясність написів на увесь час експлуатації КРУ. Таблички повинні встановлюватися в зручному для читання місці.</p>	Фотокопія таблички
	<b>Вимоги до комплектуючих елементів</b>	
2.12	<ul style="list-style-type: none"> <li>-Вимоги до вимикачів. Відповідно до вимог, що пред'являються до вимикачів.</li> <li>-Вимоги до роз'єднувачів та вимикачів навантаження. Відповідно до вимог, що пред'являються до роз'єднувачів та вимикачів навантаження.</li> <li>-Вимоги до високовольних запобіжників. Відповідно до вимог, що пред'являються до високовольних запобіжників.</li> <li>-Вимоги до трансформаторів струму і напруги. Відповідно до вимог, що пред'являються до трансформаторів струму і напруги.</li> <li>-Вимоги до ОПН. Відповідно до вимог, що пред'являються до ОПН.</li> <li>-Вимоги до РЗА. Відповідно до вимог, що пред'являються до систем РЗА.</li> <li>-Вимоги до телемеханіки. Відповідно до вимог, що пред'являються до систем АСУ ТП</li> <li>-Вимоги до трансформаторів власних потреб. Відповідно до вимог, що пред'являються до сухих трансформаторів з литою ізоляцією 6-20кВ.</li> </ul>	Згідно вимог до комплектуючого обладнання
	<b>Вимоги безпеки</b>	
2.13	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. При виникненні усередині КЗО короткого замикання з відкритою електричною дугою конструкція КЗО повинна забезпечувати локалізацію дії відкритої електричної дуги в межах шафи.</li> <li>2. При знятій напрузі з головного ланцюга шафи КЗО що відносяться до неї струмопровідні частини однієї шафи, апарати і конструкції повинні допускати можливість огляду, зміни і ремонту в умовах, що забезпечують безпеку робіт, без порушення нормальної роботи ланцюгів в сусідніх шафах КЗО.</li> <li>3. У шафах КЗО мають бути передбачені блокування.</li> <li>4. Приводи роз'єднувачів, заземлювачів повинні мати покажчики положення і пристосування для їх замикання у включеному положенні, а також у відключеному положенні, якщо рухів'я приводу незнімне.</li> <li>5. Вимоги до облаштувань заземлення: <ol style="list-style-type: none"> <li>5.1 Заземлення головних ланцюгів в шафах КЗО повинне виконуватися стаціонарними заземлювачами.</li> <li>5.2 Значення опору між кожною доступною дотику металевою неструмопровідною частиною КРУ, яка може виявитися під напругою, і місцем підключення корпусу шафи до заземлюючої магістралі (заземлюючим болтом) не повинно перевищувати 0,1Ом.</li> </ol> </li> </ol>	Технічні умови
	<b>Склад технічної і експлуатаційної документації при поставці продукції</b>	
2.14	<p>Виробник (постачальник) при постачанні зобов'язаний надати експлуатаційну документацію, в якій повинна міститися наступна інформація :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>— країна-виробник;</li> <li>— найменування виробника;</li> <li>— найменування і позначення стандарту, відповідно до якого виготовляється продукція;</li> <li>— основне призначення, основні технічні дані;</li> <li>— правила і умови зберігання, транспортування і утилізації продукції;</li> <li>— термін служби;</li> <li>— гарантії виробника;</li> <li>— інформація про сертифікацію;</li> <li>— юридична адреса виробника, постачальника;</li> <li>— протоколи приймально-здавальних випробувань в об'ємі, не менше: <ul style="list-style-type: none"> <li>• перевірка зовнішнього вигляду і перевірка на відповідність кресленням у тому числі;</li> <li>• перевірка відповідності цих табличок комплектуючої апаратури кресленням (принциповим електричним схемам) перевірка контактних з'єднань головних і допоміжних ланцюгів</li> <li>• електромеханічні випробування:</li> </ul> </li> </ul>	Підтверджується при поставці продукції

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• вимір ходу, співвідношення роз'ємних контактних з'єднань, перевірка функціонування механізмів;</li> <li>• перевірка комутаційної апаратури головного ланцюга на включення і відключення;</li> <li>• перевірка правильності виконання електричних схем допоміжних ланцюгів;</li> <li>• випробування блокування;</li> <li>• випробування фіксуючих пристроїв;</li> <li>• випробування електричної міцності ізоляції головних і допоміжних ланцюгів КЗО (у частині випробувань напругою промислової частоти);</li> <li>• перевірка комплектності;</li> <li>• перевірка маркування;</li> <li>• перевірка консервації КЗО;</li> <li>• перевірка упаковки і транспортного маркування;</li> <li>• опитувальний лист на підставі якого виготовлялося обладнання.</li> </ul>	
	<b>Гарантійні зобов'язання</b>	
2.15	Гарантійний термін служби не менше 5 років з моменту введення в експлуатацію.	Лист виробника
	<b>Варіативність</b>	
2.16	<p>1. Залежно від потреби підрозділів, деякі технічні характеристики уточнюються при замовленні. До таких характеристик відносяться:</p> <p>1.1 Схеми головних і допоміжних ланцюгів</p> <p>1.2 Номінальна напруга(лінійна), кВ з ряду 6-20</p> <p>1.3 Номінальний струм головних ланцюгів шаф КРУ, А з ряду 630, 1000, 1600</p> <p>1.4 Номінальний струм збірних шин, А з ряду 630, 1000, 1600</p> <p>1.5 Рід оперативного струму.</p> <p>2. Ці характеристики обов'язково повинні вказуватися в «опитувальних листах» що додаються до заявки на придбання устаткування.</p>	Специфікація виробника

Таблиця 1

Найменування параметра	Значення параметра
1 Номінальна напруга (лінійна), кВ	6; 10; 20
2 Найбільша робоча напруга (лінійна), кВ	7,2; 12; 20
3 Номінальний струм головних ланцюгів шаф КРУ, А	630, 1000
4 Номінальний струм збірних шин, А	630, 1000
5 Струм термічної стійкості (короткочасний струм), кА	16-20
6 Номінальний струм електродинамічної стійкості головних ланцюгів КЗО (амплітуда), кА	41 -52;
7 Час протікання струму термічної стійкості, з	1

Таблиця 2

Найменування показника класифікації	Виконання
1 Рівень ізоляції	По ГОСТ 1516.3-96
2 Вид ізоляції	Повітряна
3 Наявність ізоляції струмопровідних шин головних ланцюгів	з неізольованими шинами
4 Наявність елементів викочувань в шафах	без елементів викочувань
5 Вид лінійних високовольтних під'єднувань	Кабельні, шинні
6 Умови обслуговування	З одностороннім обслуговуванням
7 Міра захисту оболонок по ГОСТ 14254	IP2X
8 Вид основних шаф залежно від вбудованої апаратури і приєднань	З вимикачами високої напруги; з вимикачами навантаження; з роз'єднувачами; з обмежувачами перенапруги; з трансформаторами напруги; з трансформаторами струму; з кабельними складками або кабельними перемичками; з шинними вводами і шинними перемичками; з силовими трансформаторами; комбіновані (наприклад, з трансформаторами напруги і ОПН, з вимикачами і трансформаторами напруги); з силовими запобіжниками; з допоміжним устаткуванням і апаратурою (наприклад, шафи з джерелами оперативного струму і випрямними пристроями, релейним захистом, схемами автоматики управління, сигналізації і зв'язку)
9 Вид управління	Місцеве і дистанційне