

ТЕХНІЧНІ ВИМОГИ,
що пред'являються до бетонної комплектної трансформаторної підстанції (БКТП) на напругу 10-20 кВ

1. Перелік технічної документації, яку повинен надати виробник (представник виробника) до БКТП на напругу 10-20 кВ

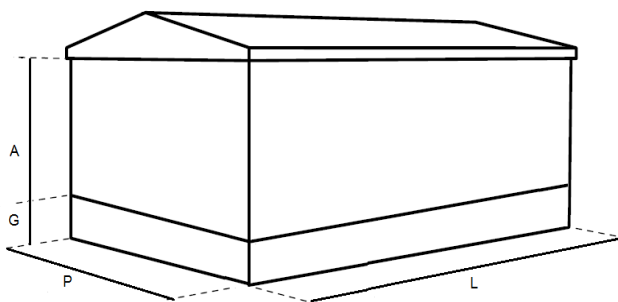
№ з/п	Перелік підтверджуючих документів	Відповідає вимогам, якщо надані документи (копії)
1	Сертифікат системи якості ISO 9001 виробника (копія).	Діючий сертифікат виробника
2	Референс-лист виробника із зазначенням типів, кількості поставленого обладнання, терміну поставки (мінімально допустимий період для відображення в референт-листі - 3 роки до дати проведення торгів), назви і контакти компанії (адреса, телефон, контактна особа), якій здійснена поставка обладнання. Досвід поставки і (або) виробництва запропонованого обладнання повинен бути не менше 3 років.	Референс-лист виробника
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
4	Лист виробника, що дата виготовлення БКТП, а також його комплектуючих повинна бути не раніше дати поставки БКТП більш, ніж на 12 місяців.	Лист виробника
5	Лист виробника, що гарантійний термін експлуатації БКТП складає не менше ніж 5 років з дня введення в експлуатацію.	Лист виробника
6	Специфікація на БКТП та все обладнання яким буде воно комплектуватися.	Специфікація виробника
7	<p>Протоколи типових випробувань подібних БКТП згідно ДСТУ EN 62271-202 та ДСТУ EN 62271-1, виконані в акредитованій на відповідність ДСТУ ISO/IEC 17025 випробувальній лабораторії.</p> <p>Обов'язкові типові випробування:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Випробування на нагрів номінальним струмом 2. Випробування на стійкість до струмів короткого замикання 3. Перевірка ступеню захисту оболонки (має бути не менш ніж IP23D) 4. Розрахунок оболонки БКТП на стійкість до механічних впливів, в тому числі сейсмічна стійкість 5. Випробування допоміжних кіл та кіл керування 6. Випробування на стійкість до внутрішнього дугового замикання (локалізаційна здатність) (підтвердження класифікації IAC-B 16кА, 1сек). <p>Протоколи типових випробувань згідно з ДСТУ EN 62271-202 проведені акредитованою лабораторією (в разі поставки закордонної продукції до протоколів повинні надаватися автентичний переклад на українську мову).</p>	Протоколи випробувань
8	Сертифікат відповідності лабораторії, яка виконувала випробування БКТП вимогам ДСТУ ISO / IEC 17025 та область її акредитації.	Діючий сертифікат
9	Зразок паспорту на БКТП, інструкція з експлуатації на БКТП	Зразок паспорту на БКТП, інструкція з експлуатації на БКТП
10	Технічні умови на виробництво БКТП	Технічні умови

1. Загальні вимоги, що пред'являються до БКТП на напругу 10-20 кВ.

№ з/п	Вимога	Перелік підтверджуючих документів
1	Температурний діапазон експлуатації - -40 °С..+40 °С	Інструкція з експлуатації або паспорт
2	Висота будівлі над рівнем моря ≤ 1000 м	Інструкція з експлуатації або паспорт
3	БКТП має бути з одним або двома трансформаторами	Інструкція з експлуатації або паспорт
4	БКТП має бути зовнішнього обслуговування	Інструкція з експлуатації або паспорт
Технічні вимоги, що пред'являються до обладнання КТП		
3	<p>Кількість та наявність обладнання визначається опитувальним листом Устаткування, що входить до в складу БКТП</p> <p>1. Вимоги до модульних КРП 10-20кВ. Відповідно до вимог, що</p>	Згідно вимог до комплектуючого обладнання

	<p>пред'являються до комплектних розподільчих пристроїв внутрішньої установки в ТП 10-20кВ з автоматичною системою керування та опитувальних аркушів.</p> <ol style="list-style-type: none"> Вимоги до телемеханіки. Відповідно до вимог, що пред'являються до систем АСУ ТП. Вимоги до АВ 0,4кВ. Відповідно до вимог, що пред'являються до АВ 0,4кВ. Вимоги до трансформаторів струму 0,4кВ. Відповідно до вимог, що пред'являються до трансформаторів струму 0,4кВ. Вимоги до системи індикації коротких замикань в кабельній мережі 10-20 кВ з модулями управління та передавання інформації на верхній рівень. Відповідно до вимог, що пред'являються до системи індикації коротких замикань в кабельній мережі 10-20 кВ з модулями управління та передавання інформації на верхній рівень. Вимоги до замків для входних дверей БКТП. Відповідно до технічних вимог, що пред'являються до замків для входних дверей ТП та РП усіх класів напруги (ОЗМ 20193103) 	
Вимоги, що пред'являються до конструкції БКТП		
4	<ol style="list-style-type: none"> Класифікація за стійкістю до внутрішньої дуги ІАС-В 16кА, 1сек. Ступінь захисту БКТП не менше IP23D згідно ДСТУ EN 60529:2019 При виконанні бетонного корпусу використовується бетон класу міцності не нижче В30 стійкий до атмосферних впливів та перезволоження. Корпус БКТП повинен мати клас механічної міцності не менше 20 згідно ДСТУ EN 62271:202 Розподільчі пристрої середньої, низької напруги та камери трансформаторів повинні бути обладнані системою природної або примусової вентиляції (Надати розрахунки вентиляції БКТП. Розрахунки повинні проводитись на максимальну потужність силових трансформаторів, що плануються встановлювати в БКТП). Дах БКТП виконується з бетону класу міцності не нижче В30 стійкий до атмосферних впливів та перезволоження. Дах БКТП має бути двосхилим з нахилом до дверей камери трансформатора не менш ніж 6°. При необхідності повинна бути можливість його зняття. Дах по периметру БКТП повинен виступати за межі корпусу на відстань не менш ніж 100мм. Мінімальне витримуване навантаження покрівлі БКТП відповідно до EN 62271-202 повинно бути не менше 2500 Н/м² Ударостійкість стін, дверей, вентиляційних решіток БКТП відповідно до стандарту EN 62271-202 повинно бути не менше 20 Дж. Корпус БКТП має бути пофарбований та пофарбований атмосферостійкою фарбою у кольорах RAL 7023. Двері, вентиляційні решітки БКТП фарбуються порошковою або поліуретановою фарбою у кольорах RAL 7023. Має бути забезпечений їх антикорозійний захист. Фундамент БКТП виконується з бетону класу міцності не нижче В30 стійкий до атмосферних впливів та перезволоження. Фундамент БКТП повинен бути оснащений маслозбірною ємністю під кожним трансформатором, кабельними каналами відсіку середньої та низької напруги. Фундамент БКТП, включаючи нижню частину дверей над поверхнею ґрунту, повинен бути піднятий не менше ніж на 150 мм. Фундамент БКТП повинен мати отвори Ø 125мм для заведення основних та резервних кабелів 0,4 кВ та отвори Ø 170мм для заведення основних та резервних кабелів 10;20кВ. Для герметизації та ущільнення використовувати кабельні вводи ПКЛ-125 та ПКЛ -170 які повинні входити в комплект постачання БКТП. Фундамент БКТП повинен бути позначений лінією, до якої фундамент повинен бути заглиблений в ґрунт. Двері БКТП повинні вільно відчинятися на кут не менше 100° і обов'язково бути обладнані приладом фіксації в відчиненому стані. При виготовленні дверей необхідно передбачити конструктивне укріплення, що унеможливує їх деформацію, як у відкритому так і в зачиненому стані. Зовнішні двері БКТП повинні бути обладнані металевою поворотною ручкою з ригелями діаметром не менш 16 мм. 	Інструкція з експлуатації або паспорт

	<p>21. Рухомі елементи – двері БКТП, двері комірок, панелей – повинні мати гнучкий мідний провідник, що забезпечує електричний контакт, перерізом не менш 10 мм². Провідник повинен приєднуватися за допомогою болтового з'єднання.</p> <p>22. Болти, гайки та шайби, які використовуються для структурних з'єднань повинні бути оцинковані або виготовлені з нержавіючої сталі.</p> <p>23. На зовнішні двері встановити накладні замки всі замки повинні відкриватись одним ключем.</p> <p>24. Використання замків, корпус яких виконано з пластмаси не допускається;</p> <p>25. Повинно бути передбачено зачинення дверей на навісний замок.</p> <p>26. Шарнірні завіси повинні бути виготовлені з круглої сталі перерізом не менш 24 мм.</p> <p>27. На опорному поясі (у нижній частині) БКТП приварити рівнобічний кут 5х50х50мм довжиною 50мм для приєднання контуру заземлення.</p> <p>28. Конструкцією БКТП необхідно передбачити щоб після монтажу облаштування камер РУ-10 - 20 кВ і РУ – 0,4 кВ при закритих дверях відстань між дверима і найближчим елементом облаштування була не менше 100 мм.</p> <p>29. Для забезпечення вентиляції всіх відсіків підстанції передбачити на дверях жалюзійні отвори (з внутрішньої сторони на отвори встановити сітку для запобігання попадання пуху та інших дрібних предметів).</p> <p>30. Освітлення камер БКТП повинно виконуватись змінною напругою 230В.</p> <p>31. Освітлювальна арматура повинна бути встановлена таким чином, щоб забезпечувалось її безпечне обслуговування, дроти повинні розташовані в коробах.</p> <p>32. З'єднання повинні бути виконані в монтажних коробках зі знімними кришками.</p> <p>33. Перегородки поміж відсіками БКТП повинні бути суцільними і виконані з бетону класу міцності не нижче В30 стійкий до атмосферних впливів та перезволоження. Отвори в огорожувальних конструкціях після прокладання струмопроводів потрібно зашпаровувати матеріалом, який забезпечує вогнестійкість не нижче вогнестійкості самої огорожувальної конструкції.</p> <p>34. В БКТП повинні бути встановлені знаки безпеки.</p> <p>35. В БКТП повинно бути виконано кольорове позначення шин.</p> <p>36. Наявність однолінійної схеми з необхідними написами на внутрішній частині дверей БКТП.</p> <p>37. Усі металеві конструкції, які можуть бути під напругою, повинні бути обладнані місцями приєднання до заземлюючого пристрою з відповідними позначеннями.</p> <p>38. Збірні шини повинні бути цілістні на всю довжину збірки.</p> <p>39. Всі відпайки шин та переходи повинні мати зварне з'єднання за виключенням відпайок від збірних шин та місць, де таке з'єднання виконати неможливо виходячи з конструкції шин (зв'язано з монтажем шин в панелі або в камері).</p> <p>40. БКТП повинно бути обладнано рим-болтами (транспортними петлями), які повинні забезпечувати вантажопідйомність та зачеп гаку.</p> <p>41. Будівля БКТП має бути обладнана світильниками з світлодіодними лампами во всіх відсіках. Основне освітлення повинно бути розраховано до діючих норм.</p> <p>42. Орієнтовні розміри (довжина, ширина) будівлі одотрансформаторної БКТП з трансформатором до 630 кВА включно :</p> <ul style="list-style-type: none"> – Довжина $L \leq 3,3$ м ; – Ширина $P \leq 2,6$ м ; <p>43. Орієнтовні розміри (довжина, ширина) будівлі двохтрансформаторної БКТП з трансформаторами до 630 кВА включно :</p> <ul style="list-style-type: none"> – Довжина $L \leq 3,3$ м ; – Ширина $P \leq 4,6$ м ; <p>44. Орієнтовні розміри (довжина, ширина) будівлі одотрансформаторної БКТП з трансформатором від 1000 до 1600 кВА включно :</p> <ul style="list-style-type: none"> – Довжина $L \leq 4,1$ м ; – Ширина $P \leq 3,4$ м ; <p>45. Орієнтовні розміри (довжина, ширина) будівлі двохтрансформаторної БКТП з трансформатором від 1000 до 1600 кВА включно :</p> <ul style="list-style-type: none"> – Довжина $L \leq 4,1$ м ; – Ширина $P \leq 6,7$ м ; 	
--	---	--



46. Будівля БКТП повинна мати місце для встановлення шафи АСК ТП, сервісного інструменту та ін. обладнання в необхідній кількості. Місця для встановлення додаткового обладнання повинні бути облаштовані пристроями для їх підключення не порушуючи загального вигляду. Визначається замовленням та проектним рішенням.
47. Конструкція БКТП повинна забезпечувати нормовані ПУЕ мінімально допустимі відстані до струмоведучих частин.
48. БКТП, як конструктивний елемент, повинен мати стійкість до перекидання при атмосферних, сейсмічних і електродинамічних впливах.

Вимоги, що пред'являються до РП 10-20кВ

5

1. Розподільчий пристрій 10кВ з газовою або з ізоляцією із стислого повітря повинен відповідати «Технічним вимогам, які пред'являються до комплектних розподільчих пристроїв внутрішньої установки в ТП 10-20кВ з автоматичною системою керування»
2. Кількість та схеми комірок визначається ОЛ.
3. В РП-10-20 кВ необхідно передбачити місця для вводу кабелів, а також місця їх кріплення при цьому потрібно забезпечувати допустимі мінімальні радіуси вигону кабелів відповідного перерізу, їх герметизацію та ущільнення.
4. РП 10-20кВ повинні бути укомплектовані індикаторами короткого замикання в кабельній мережі 10-20 кВ з можливістю передавання інформації в SCADA систему та приладами збору і передачі даних з індикаторів КЗ в SCADA систему або механічними індикаторами КЗ (вказується в опитувальному листі при замовленні).
5. РП 10-20кВ повинно бути укомплектоване шафою АСК ТП для забезпечення телеуправління, телевимірювань і телесигналізації за стандартними протоколами IEC 60870-5-104, а також можливість інтеграції з SCADA системою, що використовує даний протокол (вказується в опитувальному листі при замовленні). Розташування шафи має бути зручним для доступу обслуговуючого персоналу.
6. РП 10-20кВ може бути укомплектоване пристроями РЗА.
7. Ввід від РП 10-20кВ до силового трансформатора повинен бути виконаний кабелем перерізом відповідно номінальної потужності силового трансформатора.

Інструкція з експлуатації або паспорт.

Вимоги, що пред'являються до РП 0,4кВ

6

1. РП-0,4 кВ повинно бути укомплектовано автоматичними вимикачами з електронним розчеплювачем та блок-рубильниками згідно ОЛ.
2. В РП-0,4кВ передбачити місце для встановлення пункту технічного обліку (трансформатори струму та лічильник електроенергії)
3. Ввідну панель 0,4 кВ обладнати місцем під встановлення лічильника електричної енергії і контролеру (встановлення на дверях комірок – не допускається).
4. Застосувати трансформатори струму класу точності не менше 0,5S з коефіцієнтами трансформації, які буде вказано в опитувальному листі на БКТП з діючими термінами державної повірки.
5. Металеві конструкції РП- 0,4 кВ повинні бути належним чином закріплені до основної конструкції підстанції болтовим кріпленням не менш ніж у 4-х точках кожного каркасу з видимим заземленням.
6. Ввід в РП- 0,4 кВ повинен бути виконаний шиною перерізом відповідно номінальної потужності БКТП.
7. Переріз нульової шини (кабелю) повинен бути не менше 100% фазного провідника, і встановленої не менше, ніж на двох ізоляторах.
8. В РП- 0,4 кВ необхідно передбачити для кабельного підключення місця

Інструкція з експлуатації або паспорт.

	<p>для вводу кабелів, а також місця їх кріплення.</p> <p>9. В РП-0,4 кВ повинна бути встановлена розетка 220В, із заземлюючими контактами. Розетка повинна бути захищена автоматичним вимикачем на 16 А (згідно технічних вимог), характеристика відключення С згідно стандарту EN 60898-1; Розетка і автоматичний вимикач повинні бути встановлені у вільному доступному місці.</p>	
Вимоги, що пред'являються до камери трансформаторів		
7	<ol style="list-style-type: none"> 1. Камера силового трансформатора повинна передбачати встановлення трансформаторів до 1600кВА відповідно до габаритних розмірів БКТП зазначених у п40;41;42;43 даних технічних вимог. 2. Передбачити в камері місце для заземлення трансформатору. 3. Передбачити в камері захисний червоний бар'єр, що обмежує доступ до силового трансформатора. 4. Введення 0,4 кВ і 10 кВ повинні бути розраховані на максимальну потужність трансформатора що планується встановлювати в БКТП. 5. Комплектувати БКТП гнучким зв'язком для заземлення трансформатора та «0» виводу. 	Інструкція з експлуатації або паспорт.
8	Термін експлуатації БКТП не менше - 30 років.	Інструкція з експлуатації або паспорт.
Перелік технічної документації, що надається при поставці БКТП		
9	<p>Експлуатаційна (технічна) документація від виробника (для імпортерів БКТП повинен бути прикладений автентичний переклад на українську мову):</p> <ul style="list-style-type: none"> - Паспорт на БКТП. - Паспорти на обладнання в складі БКТП. - Інструкція з експлуатації БКТП. - інструкція по монтажу та експлуатації обладнання в складі БКТП. - Протоколи заводських випробувань БКТП та устаткування, що входить до складу БКТП. - Надати розрахунки вентиляції БКТП. Розрахунки повинні проводитись на максимальну потужність силових трансформаторів , що плануються встановлювати в БКТП - Виписка з реєстру засобів вимірювальної техніки кожного вимірювального апарату окремо, для встановлення правильності його показань і відповідності умовам експлуатації. - Принципові і електричні схеми електричних і вторинних кіл. - Опитувальні аркуші, що були надані Замовником для виготовлення та комплектації БКТП 10-20кВ. 	Підтверджується при поставці продукції.