

**ТЕХНІЧНІ ВИМОГИ,  
що пред'являються до щитів постійного струму (ЩПС)**

**1. Перелік технічної документації, яку повинен надати виробник (представник виробника) щитів постійного струму**

№ п/п	Перелік підтверджуючих документів	Відповідає вимозі, якщо надані документи
1.1	Сертифікат якості, що підтверджує виготовлення виробів в системі якості ISO 9001	Діючий сертифікат виробника
1.2	Протоколи типових випробувань на подібне ЩПС згідно ДСТУ EN 60439-1: 2015 або ДСТУ EN 61439-1:2016 або ГОСТ 22789-94 (МЭК 439-1-85), виконані в акредитованій на відповідність ДСТУ ISO/IEC 17025 випробувальній лабораторії.	Протокол випробувань
1.3	Сертифікат ДСТУ ISO/IEC 17025 на лабораторію, що виконувала випробування, з обов'язковим додатком області акредитації.	Діючий сертифікат
1.4	Референс-лист виробника із зазначенням типів, кількості поставленого обладнання, терміну поставки (мінімально допустимий період для відображення в референт-листі - 3 роки до дати проведення акредитації (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
1.5	Підтверджуючий лист про те, що виробник (постачальник) має можливість проведення шеф-монтажних робіт в присутності представника ОСР перед введенням в експлуатацію ЩПС.	Лист виробника
1.6	Наявність на Україні сервісних центрів заводу-виробника або інших організацій, які мають офіційний дозвіл заводу-виробника на виконання гарантійної та післягарантійної поставки апаратури і комплектуючих (Учасник підтверджує виконання даного пункту листом виробника в складі конкурсної пропозиції).	Лист виробника
1.7	В разі, якщо Постачальник продукції не є її виробником, гарантійний лист, завірений печаткою та підписом уповноваженої посадової особи заводу-виробника з підтвердженням справжності запропонованої продукції в обсягах пропозиції на торги від конкретного учасника торгів і надання гарантійних зобов'язань замовнику щодо постачання заявлених обсягів в зазначені терміни обов'язково.	Гарантійний лист виробника
1.8	Паспорт ЩПС	Паспорт
1.9	Інструкція з експлуатації ЩПС	Інструкція з експлуатації
1.10	Відомість ЗІП ЩПС	Відомість ЗІП
1.11	Схеми електричних з'єднань ЩПС	Схеми електричних з'єднань
1.12	Схеми електричні принципові ЩПС	Схеми електричні принципові
1.13	Переліки елементів ЩПС	Переліки елементів
1.14	Габаритні креслення ЩПС	Габаритні креслення
1.15	Інструкція з монтажу, пуску, регулювання та обкатки виробів ЩПС	Інструкція з монтажу, пуску, регулювання
1.16	Протокол приймально-здавальних випробувань заводу-виробника ЩПС	Протокол випробувань
1.17	Флеш носій з програмним забезпеченням технологічного рівня і карта пам'яті мікропроцесорного пристрою моніторингу ЩПС.	Компакт-диск з програмним забезпеченням і карта пам'яті
1.18	Лист виробника, що дата виготовлення ЩПС, а також його комплектуючих повинна бути не раніше дати поставки щита більш ніж на 9 місяців.	Лист виробника
1.19	Фотокопія таблички ЩПС	Фотокопія таблички
1.20	Лист виробника, що гарантійний термін експлуатації - не менше 3 років.	Лист виробника
1.21	Специфікація виробника на ЩПС	Специфікація виробника

**2. Загальні технічні вимоги, що пред'являються до ЩПС**

№ п/п	Вимога	Перелік підтверджуючих документів
	<b>Вимоги по стійкості до впливу кліматичних факторів зовнішнього середовища</b>	
2.1	Значення кліматичних факторів, що впливають на ЩПС в робочому стані під час експлуатації, повинні відповідати вимогам ГОСТ 15150 для кліматичного виконання, зазначеного в технічному завданні, з огляду на таке: - розміщення в закритих опалювальних і вентильованих приміщеннях;	Паспорт або інструкція з експлуатації ЩПС

	<p>- в приміщеннях, де діапазон температур від мінус 10°C до плюс 40°C (робоче значення) і від мінус 25°C до плюс 55°C (граничне значення);</p> <p>- навколишнє середовище пожежо і вибухобезпечно, без струмопровідного пилю, без агресивних чинників, небезпечних для металів і ізоляції, зміст корозійно-активних домішок у навколишньому середовищі має відповідати атмосфері типу I по ГОСТ 15150;</p> <p>- висота над рівнем моря місць установки не повинна перевищувати 1000 м.</p>	
	<b>Вимоги по стійкості до зовнішніх механічних впливів в робочих умовах експлуатації</b>	
2.2	ЩПС повинен бути стійким до зовнішніх механічних впливів в робочих умовах експлуатації.	Паспорт або інструкція з експлуатації ЩПС
	<b>Вимоги до функціональних характеристик</b>	
2.3	ЩПС входить до складу системи оперативного постійного струму підстанцій (СОПС) і призначений для прийому електроенергії від джерел напруги (зарядно-випрямних пристроїв і АБ) і розподілу її споживачам постійного струму.	Паспорт або інструкція з експлуатації ЩПС
2.4	Апарати захисту в ЩПС повинні забезпечувати трирівневу систему захисту: - верхній (перший) рівень - захист ланцюгів введення електроенергії; - середній (другий) рівень - захист ланцюгів розподілу електроенергії по групах електроприймачів; - нижній (третій) рівень - захист ланцюгів живлення безпосередніх споживачів.	Паспорт або інструкція з експлуатації ЩПС
2.5	Нормально допустиме відхилення напруги на клеммах електроприймачів ЩПС має бути не більше $\pm 5\%$ . Гранично допустиме відхилення напруги на клеммах електроприймачів ЩПС, в тому числі при аварійних розрядах АБ і виконанні зрівняльних зарядів АБ не більше $\pm 10\%$ .	Паспорт або інструкція з експлуатації ЩПС
2.6	На верхньому рівні захисту в якості апаратів захисту повинні застосовуватися плавкі «запобіжники - роз'єднувачі» з сигнальними контактами спрацьовування, або автоматичні вимикачі, що забезпечують можливість комутації номінальних струмів навантаження і наявності видимого розриву у відключеному положенні. На середньому рівні захисту застосовуються плавкі «запобіжники - роз'єднувачі» з сигнальними контактами спрацьовування. На нижньому рівні повинні застосовуватися автоматичні вимикачі постійного струму. Автоматичні вимикачі повинні мати контакти для сигналізації положення.	Перелік елементів, схеми електричних з'єднань ЩПС
2.7	Апарати захисту, що встановлюються в межах кожного рівня захисту, повинні бути однотипними.	Перелік елементів ЩПС
2.8	Апарати захисту, які використовуються в ЩПС, повинні забезпечувати: - селективність всіх рівнів захисту у всьому діапазоні струмів КЗ; - час відключення КЗ має забезпечувати нормальну роботу мікропроцесорних терміналів РЗА і ПА без перезавантаження через зниження напруги на непошкоджених приєднаннях СОПС; - відключення КЗ за час, допустимий виходячи з термічної стійкості з'єднувальних проводів і кабелів; - чутливість до дугових коротких замикань в основній зоні і в зоні резервування; - резервування захисту нижчого рівня захистом вищого рівня.	Паспорт або інструкція з експлуатації ЩПС
2.9	Захисні і комутаційні апарати повинні бути призначені для роботи в мережах постійного струму.	Перелік елементів ЩПС
2.10	Для живлення пристроїв РЗА повинні бути організовані окремі секції шин або збірки з окремими від силових збірок ввідними комутаційними і захисними апаратами.	Схеми електричних з'єднань і схеми електричних принципів ЩПС
2.11	В ЩПС повинен бути організований захист від комутаційних перенапруг і імпульсних завад, що проникають через розподільну мережу з первинних силових ланцюгів ПС і контуру заземлення.	Паспорт або інструкція з експлуатації ЩПС
2.12	Несправності елементів ЩПС повинні виявлятися автоматично засобами моніторингу та засобами самодіагностики пристроїв-компонентів щита.	Паспорт або інструкція з експлуатації ЩПС
2.13	Пошук «землі» повинен забезпечуватися без відключення електроприймачів. Система контролю опору ізоляції полюсів мережі і пошуку місця пошкодження ізоляції повинна складатися з двох частин: - стаціонарної, що забезпечує автоматичний контроль опору ізоляції полюсів відносно «землі»; - переносної для виявлення конкретного місця пошкодження.	Паспорт або інструкція з експлуатації, схеми електричних з'єднань і схеми електричних принципів ЩПС
2.14	При наявності в АБ кінцевих елементів, в ЩПС схемними рішеннями має бути забезпечено перемикання живлення пристроїв РЗА в режимі зрівняльного заряду	Паспорт або інструкція з експлуатації, схеми електричних

	на елемент АБ, що забезпечує напругу на пристроях РЗА - Ун. $\pm 5\%$ , і вирівнювання струмів в усіх елементах АБ в ручному режимі.	з'єднань і схеми електричних принципів ЩПС
2.15	В ЩПС має бути забезпечено розділення ланцюгів живлення мікропроцесорних пристроїв, чутливих до завад та перенапруги і ланцюгів, що виходять за межі загальнопідстанційного щита керування, релейного щита і секції шин або які живлять приводи вимикачів.	Паспорт або інструкція з експлуатації, схеми електричних з'єднань і схеми електричних принципів ЩПС
2.16	На ЩПС при необхідності повинна формуватися шинка «миготливого світла».	Паспорт або інструкція з експлуатації, схеми електричних з'єднань і схеми електричних принципів ЩПС
2.17	Конструкція ЩПС повинна забезпечувати можливість виводити секцію головних шин або ввідний автоматичний вимикач в ремонт.	Паспорт або інструкція з експлуатації, схеми електричних з'єднань і схеми електричних принципів ЩПС
<b>Система діагностики і моніторингу ЩПС</b>		
2.18	Система діагностики і моніторингу параметрів СОПС повинна забезпечувати автоматичний контроль і реєстрацію параметрів режиму роботи мережі постійного струму з формуванням сигналів, що характеризують відхилення значень контрольованих параметрів від допустимих значень. Інформація про події, несправності компонентів, відхилення параметрів СОПС від нормального режиму, положення комутаційних апаратів повинна: - фіксуватися засобами моніторингу; - візуалізуватися за місцем виникнення; - передаватися від пристрою моніторингу компонентів ЩПС в АСУТП по протоколу зв'язку MODBUS (MODBUS / RTU) і / або Ethernet (MODBUS / TCP); - передаватися «сухими» контактами в системи телемеханіки та центральної сигналізації; - формувати аналогові сигнали, що характеризують поточні значення параметрів системи електроживлення постійного струму підстанції.	Паспорт або інструкція з експлуатації, схеми електричних з'єднань і схеми електричних принципів ЩПС
<b>Прилади і пристрої контролю параметрів ЩПС</b>		
2.19	ЩПС має бути обладнаний приладами і пристроями контролю наступних параметрів: - струм і напруга на секціях шин; - струм підзаряду АБ; - струм і напруга в ланцюзі АБ; - «земля» в ланцюгах оперативного постійного струму підстанції; - зв'язку АБ з секціями шин постійного струму.	Паспорт або інструкція з експлуатації, схеми електричних з'єднань і схеми електричних принципів ЩПС
2.20	ЩПС має бути обладнаний пристроями і технічними засобами, що забезпечують формування дискретних сигналів, візуальної інформації щодо положення комутаційних апаратів, наявності напруги на приєднаннях, що відходять, і несправності в системі (аварійні події): - обрив ланцюга АБ; - «земля» в мережі постійного струму при Rвм нижче 20 кОм / 10 кОм (аварійний, в мережі напругою 220В / 110В); - несправність ЗВУ; - перегорання плавких вставок запобіжників (відключення автоматів); - напруга на шинах вище допустимого; - напруга на шинах нижче допустимого; - аварійне відключення автоматичних вимикачів нижнього рівня захисту; - аварійне відключення автоматичних вимикачів допоміжних ланцюгів.	Паспорт або інструкція з експлуатації, схеми електричних з'єднань і схеми електричних принципів ЩПС
<b>Конструктивне виконання ЩПС</b>		
2.21	ЩПС повинен являти собою комплектний низьковольтний пристрій шафового виконання. ЩПС поставляється на місце монтажу у вигляді окремих шаф (ящиків, панелей), що збираються в щит. ЩПС повинен являти собою функціонально завершений виріб.	Паспорт або інструкція з експлуатації, габаритні креслення ЩПС
2.22	Конструкція шаф, з яких складається ЩПС, повинна бути двостороннього або одностороннього обслуговування.	Паспорт або інструкція з експлуатації, габаритні креслення ЩПС
2.23	На дверях шаф ЩПС повинні розміщуватися вимірювальні прилади і пристрої світлової сигналізації. Передня частина панелей повинна мати графічну мнемосхему первинних з'єднань, на якій за допомогою світлодіодної сигнальної арматури відображається стан комутаційних апаратів ЩПС.	Паспорт або інструкція з експлуатації, схеми електричних з'єднань і схеми електричних принципів ЩПС
2.24	Двері шаф ЩПС повинні відкриватися на кут не менше 100 градусів і замикатися на ключ.	Паспорт або інструкція з експлуатації, габаритні креслення ЩПС

2.25	У шафах повинно бути передбачено природне охолодження.	Паспорт або інструкція з експлуатації ЩПС
2.26	Монтаж силових ланцюгів шаф повинен бути виконаний таким чином, щоб забезпечувався вільний доступ для контролю опору ізоляції окремих ланцюгів за допомогою портативного пристрою (роз'ємних кліщів).	Паспорт або інструкція з експлуатації, габаритні креслення ЩПС
2.27	Кожна шафа повинна мати римболти для підйому в процесі монтажу.	Паспорт або інструкція з експлуатації, габаритні креслення ЩПС
2.28	Кожна шафа повинна складатися з трьох відсіків: - відсік збірних шин; - відсік функціональної апаратури; - відсік приєднання кабелів.	Паспорт або інструкція з експлуатації, габаритні креслення ЩПС
2.29	Головні збірні шини повинні розміщуватися в шинному відсіку. Головні збірні шини не повинні бути доступні до дотику при відкритті дверей для доступу у відсік функціональної апаратури.	Паспорт або інструкція з експлуатації ЩПС
2.30	Розподільні збірні шини, що призначені для підключення комутаційних апаратів, повинні бути розташовані ззаду або збоку відсіку функціональної апаратури. В якості шин можуть використовуватися клемні збірки або кабелі відповідного перетину.	Паспорт або інструкція з експлуатації, габаритні креслення ЩПС
2.31	Всі шини, приєднання та їх опори повинні витримувати теплові та електродинамічні навантаження, що виникають при дії струму короткого замикання.	Паспорт або інструкція з експлуатації ЩПС
2.32	Головні і допоміжні збірні шини сусідніх шаф повинні з'єднуватися між собою за допомогою накладок, що кріпляться сталевими болтами.	Паспорт або інструкція з експлуатації ЩПС
2.33	Різьбові з'єднання, що забезпечують електричний контакт, повинні забезпечувати надійний контакт при будь-яких температурах і динамічних навантаженнях на шини і не вимагати регулярного обслуговування з'єднання та їх підтяжки в процесі експлуатації.	Паспорт або інструкція з експлуатації ЩПС
2.34	Головні шини і з'єднання між апаратами, встановленими в шафі, повинні бути мідними і кріпитися на опорах. Їх кількість і розміри визначаються в залежності від: - значення номінального струму; - значення струму короткого замикання; - максимальної допустимої температури в тривалому режимі, яка повинна обмежуватися допустимим граничним нагріванням ізоляційних матеріалів, що стикаються з шинами.	Паспорт або інструкція з експлуатації ЩПС
<b>Відсік функціональної апаратури</b>		
2.35	Апарати силових ланцюгів (роз'єднувачі з запобіжниками, автоматичні вимикачі, перемикачі, рубильники) повинні встановлюватися всередині відсіку.	Паспорт або інструкція з експлуатації, габаритні креслення ЩПС
2.36	Доступ до органів управління апаратів повинен забезпечуватися при відкритих дверях з лицьового боку шафи.	Паспорт або інструкція з експлуатації, габаритні креслення ЩПС
2.37	Органи управління роз'єднувачами з запобіжниками і допоміжними автоматичними вимикачами повинні знаходитися всередині шафи за загальними дверима, на якій може бути нанесена мнемосхема, що відображає принципову схему комутації силових ланцюгів.	Паспорт або інструкція з експлуатації, габаритні креслення ЩПС
2.38	Управління роз'єднувачами з запобіжниками має здійснюватися при відкритих дверях шафи.	Паспорт або інструкція з експлуатації ЩПС
2.39	Функціональна апаратура не повинна встановлюватися нижче 300 мм від підлоги.	Паспорт або інструкція з експлуатації, габаритні креслення ЩПС
2.40	Функціональна апаратура повинна мати конструктивні елементи або відповідні написи, що запобігають їх неправильному встановленню.	Паспорт або інструкція з експлуатації ЩПС
<b>Відсік приєднання кабелів</b>		
2.41	Відсік приєднання кабелів ліній, що відходять, повинен являти собою відділення, що примикає ззаду або збоку до відсіку функціональної апаратури і забезпечує підведення кабелів до шафи знизу або зверху.	Паспорт або інструкція з експлуатації, габаритні креслення ЩПС
2.42	У відсіку приєднання кабелів мають бути передбачені: - контактне приєднання для підключення кабелю, що виключає можливість виникнення електро механічної корозії; - зажими для фіксації силових кабелів.	Паспорт або інструкція з експлуатації ЩПС
2.43	У межах кожного ЩПС має забезпечуватися розміщення комутаційних і захисних апаратів, пристроїв контролю ізоляції, пристроїв моніторингу, пристроїв захисту	Паспорт або інструкція з експлуатації ЩПС

	від перенапруги, пристроїв реєстрації аварійних подій, місцевої сигналізації, рядів клем для приєднання кабельних ліній	
2.44	В ЩПС має бути передбачено місце для зберігання плавких запобіжників, плавких вставок і переносного пристрою контролю ізоляції.	Паспорт або інструкція з експлуатації ЩПС
2.45	Конструктивне виконання ЩПС повинно мати можливість підключення ремонтних перемичок між двома ЩПС. При цьому повинна бути виключена можливість паралельного підключення двох АБ.	Паспорт або інструкція з експлуатації ЩПС
2.46	ЩПС повинен бути виготовлений з використанням металу, оцинкованого або пофарбованого термостійкої фарбою, нанесеною методом порошкового розпилювання. Вимоги до товщини металу в складі шафи: <ul style="list-style-type: none"> <li>Каркас шафи: (профільна несуча конструкція) здатна витримати вагу шафи, обладнання, не менше 2,0 мм;</li> <li>Дах та перегородки відсіків шафи: листова сталь не менше 1,5 мм;</li> <li>Двері: листова сталь не менше 1,5 мм;</li> <li>Задня та бокова стінка: листова сталь не менше 1,5 мм;</li> <li>Монтажні панель: листова сталь здатна витримати вагу обладнання не менше 2,0 мм;</li> <li>Цоколь: Каркас (несуча конструкція), що здатна витримати вагу шафи несучі кутники не менше 2,5 мм та захисні панелі не менше 1,5 мм.</li> </ul>	Паспорт або інструкція з експлуатації ЩПС
	<b>Вимоги до електромагнітної сумісності</b>	
2.47	ЩПС повинен бути стійкими до завад і не бути їх джерелом. Конструктивне виконання щита повинно забезпечувати експлуатацію пристрою в приміщеннях з електромагнітної обстановкою легкого та середнього ступенів жорсткості і бути стійким до впливів зі ступенями жорсткості не більше 3.	Паспорт або інструкція з експлуатації ЩПС
	<b>Комплектність</b>	
2.48	У комплект поставки ЩПС повинні входити: <ul style="list-style-type: none"> <li>-щит- 1комплект;</li> <li>-комплект запасних частин, який визначається опитувальним листом;</li> <li>-переносний пристрій контролю опору ізоляції;</li> <li>-комплект документів за відомістю експлуатаційних документів.</li> </ul>	Паспорт або інструкція з експлуатації, відомість ЗІП ЩПС
	<b>Дата виготовлення</b>	
2.49	Дата виготовлення ЩПС, а також його комплектуючих повинна бути не раніше дати поставки щита більш ніж на 9 місяців.	Лист виробника
	<b>Маркування ЩПС</b>	
2.50	Кожен щит, комплект ЗІП і пакет експлуатаційної документації повинні мати маркування відповідно до ГОСТ 18620 і ДСТУ ІЕС 60439-1.	Паспорт або інструкція з експлуатації ЩПС
2.51	Кожен ЩПС повинен бути забезпечений табличкою з паспортними даними. Написи на табличці і складових елементах повинні бути нанесені способом, який забезпечує стійкість до стирання (таким як травлення, гравірування, штампування або за допомогою фотохімічного процесу і т.п.).	Паспорт або інструкція з експлуатації ЩПС
2.52	На табличці повинні бути вказані державною мовою наступні дані: <ul style="list-style-type: none"> <li>- найменування підприємства-виробника;</li> <li>- умовне позначення пристрою;</li> <li>- позначення технічних умов;</li> <li>- заводський номер;</li> <li>- рік виготовлення;</li> <li>- номінальні параметри головних та допоміжних ланцюгів;</li> <li>- маса в кілограмах;</li> <li>- ступінь захисту пристрою.</li> </ul>	Фотокопія таблички
	<b>Упаковка, транспортування, умови термінів зберігання ЩПС</b>	
2.53	Шафи щита повинні, мати внутрішню упаковку, повинні встановлюватися в тарні ящики в вертикальному положенні. Упаковка повинна забезпечувати термін зберігання ЩПС на складі не менше 12 місяців.	Паспорт або інструкція з експлуатації ЩПС
2.54	Умови транспортування щодо впливу кліматичних факторів повинні відповідати групі умов зберігання 5 згідно ГОСТ 15150, при цьому нижнє значення температури навколишнього середовища не нижче мінус 25 °С.	Паспорт або інструкція з експлуатації ЩПС
2.55	Шафи ЩПС в упаковці заводу-виробника при зберіганні в сухому, вентильованому приміщенні повинні залишатися працездатними протягом не менше 12 місяців.	Паспорт або інструкція з експлуатації ЩПС
2.56	Рекомендована температура зберігання в упаковці від мінус 20 °С до плюс 55 °С, вологість повітря не більше 80%.	Паспорт або інструкція з експлуатації ЩПС
2.57	Шафи ЩПС без транспортної упаковки повинні відповідати групі умов зберігання 1 згідно ГОСТ 15150.	Паспорт або інструкція з експлуатації ЩПС
	<b>Вимоги, що пред'являються до надійності ЩВП</b>	

2.58	Середній термін експлуатації- не менше 25 років (з урахуванням проведення ремонтних і регламентних робіт та заміни технічних засобів, які відновили свій ресурс).	Паспорт або інструкція з експлуатації ЩПС
2.59	Гарантійний термін експлуатації - не менше 3 років.	Лист виробника
2.60	Показники надійності повинні забезпечувати вимоги ДСТУ 2860.	Паспорт або інструкція з експлуатації ЩПС
<b>Технічні та конструктивні характеристики ЩПС, які вказуються в опитувальному листі, що додається до цих вимог</b>		
2.61	Однолінійна схема ЩПС із зазначенням номінальних параметрів комутаційних апаратів.	Специфікація виробника
2.62	Значення струму короткого замикання на збірних шинах.	Специфікація виробника
2.63	Номінальна напруга, В - 110, 220.	Специфікація виробника
2.64	Захисні апарати першого рівня захисту (роз'єднувачі-запобіжники або автоматичні вимикачі).	Специфікація виробника
2.65	Захисні апарати другого рівня захисту (роз'єднувачі-запобіжники або автоматичні вимикачі).	Специфікація виробника
2.66	Наявність в пристрої моніторингу компонентів ЩПС інтерфейсу зв'язку з АСУ ТП - RS485 (MODBUS / RTU) і / або Ethernet (MODBUS / TCP).	Специфікація виробника
2.67	Кліматичне виконання і категорія розміщення ЩПС (ЩПС згідно ГОСТ 15150).	Специфікація виробника
2.68	Рівень сейсмостійкості – не менше 6 балів.	Специфікація виробника
<b>Додаткові вимоги до конструктивного виконання ЩПС</b>		
2.69	Габаритні розміри панелі ЩПС кожного типу (висота, мм) х (ширина, мм) х (глибина, мм);	Специфікація виробника
2.70	Конструктивне виконання шаф ЩПС (двостороннього або одностороннього обслуговування)	Специфікація виробника