



ПРИВАТНЕ АКЦІОНЕРНЕ ТОВАРИСТВО
«ПІДПРИЄМСТВО З ЕКСПЛУАТАЦІЇ ЕЛЕКТРИЧНИХ МЕРЕЖ
«ЦЕНТРАЛЬНА ЕНЕРГЕТИЧНА КОМПАНІЯ»

Адреса: вул. Горобців Братів, 28, м. Дніпро, 49008, Україна. Офіційний сайт: cek.dp.ua;
e-mail: kanc@cek.dp.ua. Call - центр тел. 0-800-300-015, e-mail: call_center@cek.dp.ua
IBAN UA623223130000026007000030100 в АТ «Укресімбанк», МФО 322313, ЄДРПОУ 31793056,
ІПН № 317930504629

Типові проектні рішення з улаштування трифазного вузла обліку
електроенергії прямого підключення в мережах
ПрАТ «ПЕЕМ «ЦЕК»

ПРОЄКТ ПОВТОРНОГО ВИКОРИСТАННЯ

ТОМ 1

Загальна пояснювальна записка

ППВ-2-ЗПЗ

Електропостачання

ППВ-2-ЕП

Директор з капітального будівництва
та інвестицій

В.В.Примаченко


Головний інженер проекту



В.В. Литвин

2024 р.

Номер тому	Позначення	Найменування	3
			Примітка
1	ППВ-2-ЗПЗ	Загальна пояснювальна записка	
	ППВ-2-ЕП	Електропостачання	

Зам. інв. №	Підпис і дата										
		ППВ-2-СП									
Інв. № ор.	Зм.	Кільк.	Арк.	№ док.	Підпис	Дата	Склад проєкту	Стадія	Аркуш	Аркушів	
	ГП		Литвин			2024		РП		1	
	Н. контр.		Гриценко			2024		 ПрАТ «ПЕЕМ «ЦЕК»			
	Перевірів		Гриценко			2024					
	Розробив		Скворцов			2024					

4

Підтвердження ГІПа

Проект розроблено у відповідності з діючими нормами, правилами і стандартами, включаючи вимоги вибухопожежобезпеки, і забезпечує безпечну експлуатацію будівель і споруд при дотриманні передбачених проектом заходів.

Головний інженер проекту
(сертифікат серія АР №003808)



В. В. Литвин




МІНІСТЕРСТВО РЕГІОНАЛЬНОГО РОЗВИТКУ, БУДІВНИЦТВА ТА ЖИТЛОВО-КОМУНАЛЬНОГО ГОСПОДАРСТВА УКРАЇНИ
АТЕСТАЦІЙНА АРХІТЕКТУРНО-БУДІВЕЛЬНА КОМІСІЯ

Серія АР № 003808

КВАЛІФІКАЦІЙНИЙ СЕРТИФІКАТ
відповідального виконавця окремих видів робіт (послуг), пов'язаних із створенням об'єкта архітектури
інженер-проектувальник
(найменування професії)

Виданий про те, що **Литвин Володимир Володимирович**
(прізвище, ім'я, по батькові)
пройшов(ла) професійну атестацію, що підтверджує його (її) відповідність кваліфікаційним вимогам у сфері діяльності, пов'язаної із створенням об'єктів архітектури, професійну спеціалізацію, необхідний рівень кваліфікації і знань.
Категорія: **інженер-проектувальник**

Кваліфікаційний сертифікат видано згідно з рішенням Атестаційної архітектурно-будівельної комісії (далі – Комісія) від _____ № _____ (рішенням **відповідної** секції Комісії від **28.09.2012** № **26**, затвердженим президентом Комісії **28.09.2012** № **24-ІП**).





Зареєстрований у реєстрі атестованих осіб **01.10** 20**12** року за № **3318**.

Роботи (послуги), пов'язані із створенням об'єктів архітектури, спроможність виконання яких визначено кваліфікаційним сертифікатом:
інженерно-будівельне проектування у частині забезпечення безпеки експлуатації, забезпечення захисту від шуму

Дата видачі **28.09** 20**12** року


Голова (заступник голови) Атестаційної архітектурно-будівельної комісії **Губень П.І.**
(підпис) (прізвище, ім'я, по батькові)

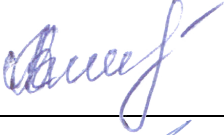
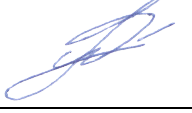



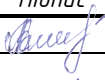




Зам. інв. №	Підпис і дата	Інв. № ор.	ГІП	Литвин		2024
			Н. контр.	Гриценко		2024
			Перевірів	Гриценко		2024
			Розробив	Скворцов		2024

ППВ-2-ПД

Підтвердження ГІПа

Стадія	Аркуш	Аркушів
РП		1
 ПРАТ «ПЕЕМ «ЦЕК»		

Розділ проекту	Посада	Прізвище, ініціали	Підпис
Загальна пояснювальна записка Електропоса- чання	Головний інженер проекту	В. В. Литвин	
	Провідний інженер з проектно-кошторисної роботи	Д. В. Скворцов	
	Інженер з проектно-кошторисної роботи	І. С. Гриценко	

Інв. № ор.	Підпис і дата	Зам. інв. №					ППВ-2-ВУ					
			Зм.	Кільк.	Арк.	№ док.	Підпис	Дата	Стадія	Аркуш	Аркушів	
Інв. № ор.	Підпис і дата	Зам. інв. №	ГП		Литвин			2024	Відомість про учасників проектування	РП		1
			Н. контр.		Гриценко			2024		 ПрАТ «ПЕЕМ «ЦЕК»		
			Перевірів		Гриценко			2024				
			Розробив		Скворцов			2024				

1 ЗАГАЛЬНІ ПОЛОЖЕННЯ

1.1 Вихідні дані для проектування

Проєкт повторного застосування «Типові проєктні рішення з улаштування трафазного вузла обліку електроенергії прямого підключення в мережах ПрАТ «ПЕЕМ «Центральна енергетична компанія» виконаний на основі завдання на проектування.

При розробці проєкту використані наступні нормативні документи:

- ДСТУ Н.Б.В.1.1-27:2010. Захист від небезпечних геологічних процесів, шкідливих експлуатаційних впливів, від пожежі. Будівельна кліматологія;
- ДБН В.1.2-14-2018. Система забезпечення надійності та безпеки будівельних об'єктів. Загальні принципи забезпечення надійності та конструктивної безпеки будівель та споруд. Зі зміною № 1;
- ДСТУ 8855:2019. Визначення класу наслідків (відповідальності) будівель та споруд;
- ДБН В.2.5-23:2010. Інженерне обладнання будинків і споруд. Проектування електрообладнання об'єктів цивільного призначення;
- ДСН 3.3.6.037-99. Санітарні норми виробничого шуму, ультразвуку та інфразвуку;
- ПУЕ:2017. Правила улаштування електроустановок;
- СНіП 3.05.06-85. Електротехнічні установки;
- ГІД 34.20.178:2005. Проектування електричних мереж напругою 0,4-110 кВ;
- НАПБА 01.001-2014. Правила пожежної безпеки в Україні;
- ДБН В.1.1-12:2014. Будівництво у сейсмічних районах України;
- ДБН А.2.2-3-2014. Склад та зміст проєктної документації на будівництво;
- ДБН А.2.2-1:2021. Склад та зміст матеріалів оцінки впливів на навколишнє середовище (ОВНС);
- ДСН 3.3.6.039-99. Державні санітарні норми виробничої загальної та локальної вібрації;
- ДБН В.1.2-12-2008. Будівництво в умовах ущільненої забудови. Вимоги безпеки;

1.2 Електротехнічні рішення

Проєктом передбачається розробка типових рішень для улаштування вузла обліку електроенергії з встановленням дооблікового автоматичного вимикача, лічильника електроенергії.

Вузол обліку складається з шафи обліку в яку встановлюються лічильник електричної енергії типу 3х220/380 В, 5 (100) А класу точності 1,0, автоматичний вимикач триполюсний 380 В. Комутація приборів виконується проводами ПВ1 (переріз проводів обирати у відповідності до аркушу З ППВ-2-ЕП).

Номінальний струм дооблікового автоматичного вимикача вибирається за умовою:

$$I_n \leq I_p,$$

де I_n – номінальний струм автоматичного вимикача, А;

U_n – номінальна напруга приєднання, кВ;

Розрахунковий струм електроустановки споживача для трифазного приєднання

Зам. інв. №		Підпис і дата	Інв. № ор.							ППВ-2-ЗПЗ	Арк.
	Зм.	Кільк.	Арк.	№ док	Підп.	Дата					

(380 В) розраховується за формулою:

$$I_p = \frac{P_p}{\sqrt{3} * U_n * \cos \varphi}$$

Де P_p – розрахункова потужність, кВт (розрахункова потужність споживача визначається у відповідності до договірної потужності з урахуванням коефіцієнту одночасності);

U_n – номінальна напруга приєднання, кВ (0,38 кВ);

$\cos \varphi$ – коефіцієнт потужності (0,92).

Зведені результати розрахунків для різних рівнів розрахункової потужності надані в таблиці 2.1 та 2.2 на аркуші 2 ППВ-2-ЕП. У відповідності до зазначених таблиць приймаються необхідні для конкретного випадку характеристики автоматичного вимикача та трансформаторів струму.

1.3 Кліматологічні дані

За ДСТУ Н.Б.В.1.1-27:2010 «Захист від небезпечних геологічних процесів, шкідливих експлуатаційних впливів, від пожежі. Будівельна кліматологія», у відповідності до карти архітектурно-будівельного кліматичного районування території України об'єкт розташований у ІІ-му (південно-східному, степному) кліматичному районі з наступними кліматологічними характеристиками у відповідності до таблиці 1:

- температура зовнішнього повітря середня за січень від -2 до -6 °С;
- температура зовнішнього повітря середня за липень від $+21$ до $+23$ °С;
- абсолютний температурний мінімум від -32 до -42 °С;
- абсолютний температурний максимум від $+39$ до $+41$ °С;
- кількість опадів на рік від 400 до 500 мм;
- відносна вологість у липні менше 65%;
- середня швидкість вітру у січні від 4 до 6 м/с.

1.4 Дані інженерних вишукувань

Інженерні вишукування для забезпечення можливості проектування електроустановки та подальшого виконання робіт не передбачені.

1.5 Відомості про потреби в паливі, воді, тепловій та електричній енергії

В процесі експлуатації електроустановки паливо, вода, тепла енергія не використовується. Електрична енергія на власні потреби експлуатації електроустановки використовується в малих обсягах. Розрахунки витрат потреби в паливі, воді, тепловій та електричній енергії в проєкті не виконуються.

Зам. інв. №							Арк.
Підпис і дата							ППВ-2-ЗПЗ
Інв. № ор.							З
	Зм.	Кільк.	Арк.	№ док	Підп.	Дата	

1.6 Заходи з енергозбереження

Проектні рішення виконані згідно з діючими нормами та правилами, які встановлюють вимоги з енергозабезпечення.

З метою економії енергоресурсів проектом передбачені наступні заходи:

- застосування вдосконалених типових проектів;
- підвищення якості передпроектних і проектних проробок;
- в проекті передбачається обладнання яке виготовлено за новітніми технологіями з відповідними технічними характеристиками;
- перерізи застосованих проводів вибрані і оптимізовані для забезпечення мінімальних втрат електроенергії.

1.7 Надійність та безпека експлуатації електроустановок

Електроустаткування обладнання за номінальними даними відповідає умовам роботи як при нормальних режимах, так і при коротких замиканнях, перенапругах і перевантаженнях.

Персонал, що обслуговує обладнання, повинен мати в розпорядженні схеми й вказівки про припустимі режими роботи електроустаткування в нормальних й аварійних умовах.

Клас ізоляції електроустаткування відповідає номінальній напрузі мережі, а пристрою захисту від перенапруги – рівню ізоляції електроустаткування.

Обслуговування установок здійснюється тільки особами, що мають відповідну групу по електробезпечності.

Заземлення устаткування виконати відповідно до гл. 1.7 ПУЕ і СНиП 3.05.06-85. Всі металеві неструмоведучі частини електрообладнання, які нормально не перебувають під напругою, але можуть опинитися під нею в результаті аварії або несправності ізоляції – заземлити шляхом приєднання до заземлювального пристрою. Кожен заземлюючий елемент слід приєднати до заземлювального контуру за допомогою окремого відгалуження, не допускаючи послідовного з'єднання.

Особи, пов'язані з роботою в електроустановках, повинні користуватися засобами індивідуального захисту.

Для захисту від ураження електричним струмом персоналу, що обслуговує електроустановки, застосовуються основні (ізолюючі штанги, ізолюючі електровимірювальні кліщі і покажчики напруги, діелектричні рукавички, інструмент з ізолюючими рукоятками) і додаткові (діелектричні калоші і килимки, переносні заземлення, огороження і плакати) засоби безпеки.

1.8 Розрахунок чисельного та професійно-кваліфікаційного складу працівників та кількості робочих місць

Обслуговування електроустановки, що розглядається проектом буде виконуватись виїзними ремонтними бригадами структурних підрозділів ПрАТ «ПЕЕМ «Центральна енергетична компанія». Постійні робочі місця відсутні, створення додаткових робочих місць не передбачається.

1.9 Цивільний захист

Обслуговування електроустановки, що розглядається проектом буде виконуватись виїзними ремонтними бригадами структурних підрозділів ПрАТ «ПЕЕМ «Центральна

Зам. інв. №							Арк.
Підпис і дата							ППВ-2-ЗПЗ
Інв. № ор.							4
	Зм.	Кільк.	Арк.	№ док	Підп.	Дата	

енергетична компанія». Заходи з цивільного захисту працюючих забезпечуються в регламенті роботи РЕМ. Додаткові заходи з цивільного захисту працюючих проектом не передбачені.

1.10 Заходи з охорони праці і техніки безпеки. Протипожежні заходи

Пожежна безпека, охорона праці і техніка безпеки в експлуатації електроустановок, що проектується, забезпечуються відповідністю прийнятих рішень до наведеного переліку основних нормативних документів:

- Закон України «Про охорону праці»;
- ПУЕ:2017. Правила улаштування електроустановок;
- НПАОП 40.1-1.01-97. Правила безпечної експлуатації електроустановок;
- НПАОП 40.1-1.07-01. Правила експлуатації електрозахисних засобів;
- ДБН-А.3.2-2-2009. Система стандартів безпеки праці. Промислова безпека у будівництві;
- ГКД 34.20.507-2003. Технічна експлуатація електричних станцій і мереж. Правила;
- ДСТУ Б В.1.1-36:2016. Визначення категорій приміщень, будинків та зовнішніх установок за вибухопожежною та пожежною небезпекою;
- ДБН В.1.1-7-2016. Пожежна безпека об'єктів будівництва;
- ДБН В.1.2-9-2021. Основні вимоги до будівель і споруд. Безпека і доступність під час експлуатації;
- НПАОП.0.00-4.12-05. Типове положення про порядок проведення навчання і перевірки знань з питань охорони праці;
- НПАОП 0.00-3.23-18. Норми безплатної видачі спеціального одягу, спеціального взуття та інших засобів індивідуального захисту для працівників електроенергетичної галузі.

Виконання вимог наведеного переліку нормативних документів враховують забезпечення умов безпеки праці, попередження виробничого травматизму, професійних захворювань, пожеж і вибухів, захист людей від ураження електричним струмом. Для обслуговування електричних мереж повинні допускатися особи не молодше 18 років, що пройшли медичний огляд, навчання та атестацію в установленому порядку відповідно до НПАОП.0.00-4.12-05 «Типове положення про порядок проведення навчання і перевірки знань з питань охорони праці», та мають посвідчення кваліфікаційної комісії на право обслуговування електрообладнання та мереж.

Для забезпечення охорони праці і техніки безпеки при експлуатації проектом передбачено:

- використання технічно досконалого обладнання;
- розміщення обладнання, що забезпечує його вільне обслуговування;
- матеріали, що передбачені проектом, дозволені до застосування центральним органом влади у сфері охорони здоров'я України;

Працівники електроенергетичної галузі повинні безкоштовно забезпечуватись спеціальним одягом, спеціальним взуттям та іншими засобами індивідуального захисту, а також засобами надання першої домедичної допомоги відповідно до вимог НПАОП 0.00-3.23-18 та НПАОП 40.1-1.07-01.

Враховуючи умови виробництва, працівникам, що будуть експлуатувати запроєктовані споруди, пільги не передбачаються.

Праця жінок в електричному полі забороняється.

Праця підлітків на електроустановках забороняється.

Пожежна безпека забезпечується за рахунок застосування негорючих матеріалів та конструкцій, забезпеченням автоматичного відключення струмів короткого замикання,

Зам. інв. №	Підпис і дата	Інв. № ор.								ППВ-2-ЗПЗ	Арк.
			Зм.	Кільк.	Арк.	№ док	Підп.	Дата			

заземленням. Також в проєкті не передбачається застосування вибухонебезпечних процесів та встановлення обладнання, яке при певній ситуації може спричинити вибух.

Відповідальність за забезпечення дотримання вимог з охорони праці і техніки безпеки, а також пожежної безпеки в період експлуатації покладається на посадових осіб, що призначені відповідними наказами по ПрАТ «ПЕЕМ»ЦЕК». Організація роботи з охорони праці і техніки безпеки, а також пожежної безпеки повинна виконуватись з дотриманням вимог внутрішніх затверджених нормативних актів з охорони праці, пожежної безпеки, виробничої санітарії.

Щоб уникнути нещасних випадків від ураження електричним струмом необхідно твердо знати і неухильно виконувати основні правила безпеки:

- користуватись електричними приладами і установками тільки заводського виготовлення;
- проводити ремонт електропроводки, електричних приладів і установок тільки після їх відключення;
- слідкувати за станом штепсельних розеток, вилок, вимикачів, кабелів, електроприладів, так як їх несправність може бути джерелом ураження електричним струмом або пожежі;
- користуватись тільки стандартними, заводського виготовлення запобіжниками, не застосовувати саморобні «жучки»;
- не зафарбовувати і не ділити кабелі – це порушує ізоляцію;

При зникненні напруги або пошкоджені проводки чи обладнання абоненту забороняється самовільно виконувати роботи.

1.11 Оцінка впливу на навколишнє середовище

Технологічний процес роботи електрообладнання є безвідходним та не супроводжується шкідливими викидами у навколишнє природне середовище.

Рівень електричних, електромагнітних полів, шуму та вібрації які можуть створюватися проєктованим устаткуванням, не перевищує допустимих значень. Прийняті в проєкті обладнання та матеріали не впливають на життя населених пунктів, обслуговуючого персоналу та техніки.

У зв'язку з цим комплексні заходи щодо забезпечення нормативного стану навколишнього середовища даною частиною робочого проєкту не передбачаються.

Електрообладнання не потребують здійснення заходів щодо захисту населення від впливу електричних полів, враховуючи низьку напругу проєктованого електрообладнання.

1.12 Визначення класу наслідків (відповідальності) об'єкту

Визначимо клас наслідків (відповідальності), відповідно до ДСТУ 8855:2019.

Розрахунок класу наслідків об'єкту:

Можлива небезпека для здоров'я і життя людей згідно п. 4.5 ДСТУ 8855:2019:

Кількість осіб, які постійно перебувають на об'єкті – 0.

Кількість осіб, які періодично перебувають на об'єкті – 8.

Можлива небезпека життєдіяльності (можливе порушення умов життєдіяльності більше ніж на три доби) осіб, які перебувають зовні об'єкта – 0. У випадку пошкодження ділянки живлячої лінії перерва електропостачання споживачів не перевищує часу роботи ремонтного персоналу для усунення пошкодження лінії.

Зам. інв. №							Арк.
Підпис і дата							ППВ-2-ЗПЗ
Інв. № ор.							6
	Зм.	Кільк.	Арк.	№ док	Підп.	Дата	

Згідно п. 1.2.20 ПУЕ, для електроприймачів III категорії, дозволена перерва електропостачання для ремонту або заміни пошкодженого елемента системи не перевищує однієї доби.

Прогнозовані збитки визначаються за формулою:

$$\Phi = c \times P_i \times \left(1 - \frac{1}{2} \times T_{ef} \times K_a\right)$$

де:

$K_a = 0.0333$ – коефіцієнт амортизаційних відрахувань;

$c = 0.45$ – коефіцієнт, що враховує відносну частку основних фондів;

$T_{ef} = 30$ років – встановлений термін експлуатації, прийнятий у відповідності з таблицею 2.5.2, ПУЕ;

$P_i = 5$ млн. грн. – прийнято у відповідності до об'єкту аналогу.

$$\Phi = 0,45 \times 5000 \times \left(1 - 1/2 \times 30 \times 0,0333\right) = 1126,1 \text{ тис. грн.}$$

Обсяг можливого економічного збитку у мінімальних заробітних платах в цілому по об'єкту складає:

$$1126,1 \text{ тис. грн.} / 8,000 \text{ тис. грн.} = 140,8 \text{ м.р.з.п., що менше за } 2500 \text{ м.р.з.п.,}$$

Клас наслідків СС1

Об'єкт не знаходиться в охоронній зоні об'єктів культурної спадщини і не є об'єктом культурної спадщини.

Відмова об'єкта не впливає на припинення роботи об'єктів транспорту, зв'язку, енергетики загальнодержавного і регіонального рівня. Електроустановка відноситься до лінійних об'єктів, об'єктового рівня.

Об'єкт не є об'єктом підвищеної екологічної небезпеки.

Висновок: відповідно п. 4.4 ДСТУ 8855:2019 клас наслідків (відповідальності) об'єкта встановлюється за найвищою характеристикою можливих наслідків, за результатами розрахунків. За всіма наведеними розрахунками характеристик можливих наслідків відмови відповідно до таблиці 1 ДСТУ 8855:2019 об'єкт належить до класу наслідків (відповідальності): СС1.

1.13 Черговість будівництва

Перелік запланованих в ході робіт по улаштуванню обліку електричної енергії не потребує виділення окремих черг та значних витрат часу на підготовчий та основний періоди. Заходи по улаштуванню обліку електричної енергії здійснюються в 1 чергу.

2 ОРГАНІЗАЦІЯ БУДІВНИЦТВА

Проектовані електроустановки відносяться до нескладних об'єктів, що не мають складної і неосвоєної технології.

Будівельні і монтажні роботи повинні виконуватися з дотриманням вимог ДБН А.3.2-2-2009 «Охорона праці і промислової безпеки у будівництві. Основні положення». При виконанні всього комплексу робіт повинно бути забезпечено виконання заходів по організації безпечної роботи із застосуванням механізмів, транспортних засобів, робіт на висоті тощо.

Перед початком виконання робіт повинні бути виконані підготовчі роботи, а саме:

Зам. інв. №							Арк.
Підпис і дата							ППВ-2-ЗПЗ
Інв. № ор.							7
	Зм.	Кільк.	Арк.	№ док	Підп.	Дата	

- вхідний контроль проектної документації на предмет її комплектності, технологічності прийнятих рішень, відповідності запроєктованих матеріалів і обладнання фактичним потребам;
- обстеження зони виконання робіт для виявлення факторів які можуть перешкоджати проведенню робіт та можливих невідповідностей проектних та фактичних даних;
- забезпечення об'єкта засобами протипожежного захисту;
- улаштування площадок для складування матеріалів та обладнання;
- придбання матеріалів і обладнання та доставка його на складу;
- розробка графіку виконання робіт з урахуванням можливості відключення лінії;
- проведення всіх інструктажів та допусків до виконання робіт для ІТР та робітників.

Роботи основного періоду включають в себе:

- збирання шафи обліку з окремих елементів;
- монтаж шафи обліку на стіні приміщення.

Подальше підключення вузла обліку до діючої мережі повинне проводитись тільки за погодженням «ПРАТ «ПЕЕМ ЦЕК»

Пломбування вузла обліку виконати відповідно до вимог Кодексу комерційного обліку.

Перед введенням електроустановки в експлуатацію все встановлене електрообладнання повинно бути піддано приймально-здавальним випробуванням відповідно до глави 1.8 ПУЕ:2017.

Всі необхідні дані для виконання будівельно – монтажних робіт приведені в графічній частині робочого проекту.

Зам. інв. №	Підпис і дата	Інв. № ор.							ППВ-2-3ПЗ	Арк.
			Зм.	Кільк.	Арк.	№ док	Підп.	Дата		

Директор комерційний



Ганна КОЛОМІЙЧУК

2024 р

Завдання на проектування

1. Назва та місцезнаходження об'єкта:

Типові проектні рішення з улаштування трифазного вузла обліку електроенергії прямого підключення на території Дніпропетровської обл., що обслуговує ПрАТ «ПЕЕМ «ЦЕК».

2. Підстава для проектування: п.5.2.7 «Кодексу комерційного обліку електричної енергії», затвердженого постановою НКРЕКП від 14.03.2018 №311.

3. Дані про замовника: ПрАТ «ПЕЕМ «ЦЕК», вул. Горобців Братів, 28, м. Дніпро, 49000

4. Джерело фінансування: кошти споживачів (замовників послуги з улаштування вузла обліку).

5. Дані про генерального проектувальника: ПрАТ «ПЕЕМ «ЦЕК».

6. Стадійність проектування: Робочий проект.

7. Інженерні вишукування: Не вимагаються.

8. Дані про особливі умови будівництва:

Сейсмічність прийняти відповідно до ДБН В.1.1-12:20144 «Будівництво в сейсмічних районах України;

Район кліматичних умов прийняти відповідно до ПУЕ.

9. Черговість будівництва: в одну чергу.

10. Визначення класу наслідків (відповідальності) та устанавленого терміну експлуатації:

Клас наслідків (відповідальності) - СС1.

Нормативний термін експлуатації – 30 років.

11. Основні вимоги і характеристики запроектованого об'єкта:

11.1. Розробити типові проектні рішення з улаштування трифазного вузла обліку електроенергії прямого підключення.

11.2. Розробити таблицю вибору номінального струму дооблікового автоматичного вимикача відповідно до договірної потужності споживача. Для розрахунку прийняти коефіцієнт потужності 0,92.

11.3. Передбачити пломбування згідно п. 5.16.2 та п.5.16.3 «Кодексу комерційного обліку електричної енергії», затвердженого постановою НКРЕКП від 14.03.2018 №311:

- затискної клемної кришки та пломбувальних гвинтів лічильників електроенергії;

- пломби з тавром оператора системи мають бути встановлені також (за можливості) на кришках, боксах та інших пристроях вузла обліку та дооблікових колах, які закривають:

- 1) первинні та вторинні (після вимірjuвальних трансформаторів) дооблікові кола живлення ЗВТ;
- 2) кришки важелів та кнопок управління комутаційних апаратів і захисних автоматичних вимикачів, встановлених у колах вимірjuвальних трансформаторів;
- 3) двері комірок вимірjuвальних трансформаторів напруги;
- 4) клемні кришки на зборках і колодках затискачів, випробувальних блоках, апаратних інтерфейсах зв'язку ЗВТ;
- 5) клемні кришки, встановлені у дооблікових силових колах комутаційних апаратів та захисних автоматичних вимикачів;
- 6) відкриті дооблікові силові кола живлення;
- 7) усі інші місця доступу до сигнальних і відкритих дооблікових струмоведучих частин.

12. Вимоги до впровадження нової техніки та передового досвіду:

Проектні послуги повинні бути виконані у відповідності з вимогами чинної редакції ПУЕ та СОУ МЕВ ЕЕ 40.1-00100227-01:2016 «Стандарт операційної безпеки функціонування об'єднаної енергетичної системи України. Частина 2. Технічна політика у сфері побудови та експлуатації розподільчих електричних мереж».

13. Вимоги до режиму безпеки та охорони праці:

Передбачити заходи, що забезпечують виконання вимог нормативних документів щодо безпечної експлуатації запроектованих об'єктів електричних мереж.

Погоджено:

Директор з капітального
будівництва та інвестицій



Володимир ПРИМАЧЕНКО

Начальник служби
засобів обліку електроенергії



Олексій ОВЧИННИКОВ

Відомість робочих креслень основного комплекту

Аркуш	Найменування	Примітка
1	Загальні дані	
2	Принципова електрична схема трифазного вузла обліку	
3	Трифазна шафа обліку	
4	Заземлюючий пристрій шафи обліку	

Документи, на які посилаються

Позначення	Найменування	Примітка
ПУЕ:2017	Правила улаштування електроустановок	
ДБН В.2.5-23:2010	Інженерне обладнання будинків і споруд. Проектування електрообладнання об'єктів цивільного призначення	

Документи, які додаються

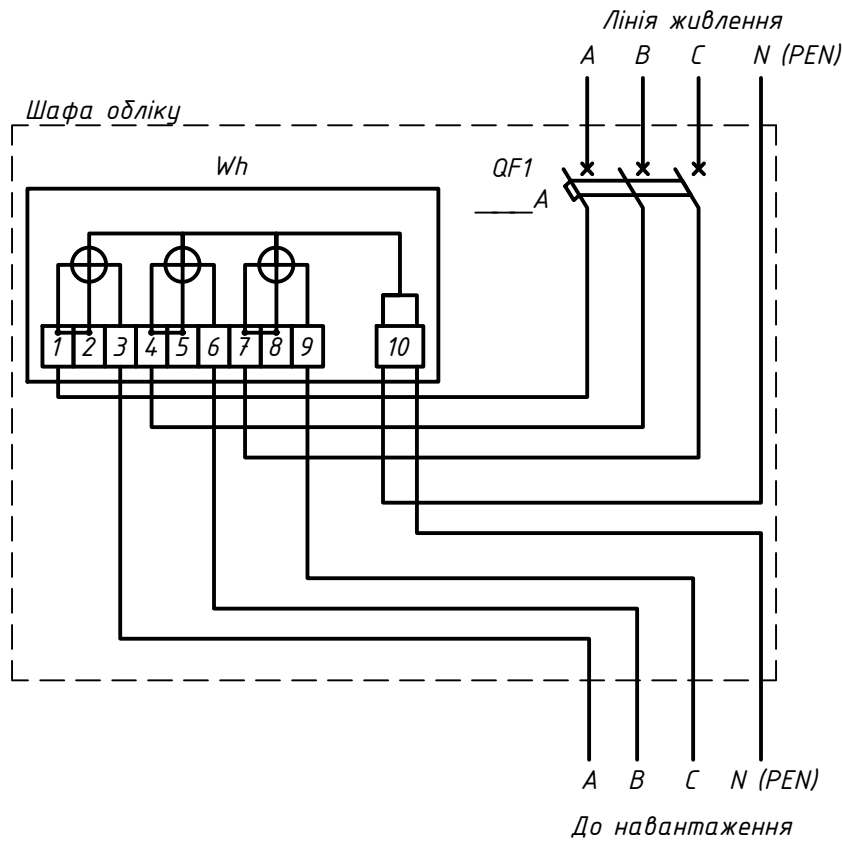
Позначення	Найменування	Примітка
ППВ-2-ЕП.С	Специфікація обладнання, виробів та матеріалів	

ЗАГАЛЬНІ ВКАЗІВКИ

1. Робочі креслення розроблені на підставі завдання на проектування.
2. Технічні рішення, які прийняті в робочих кресленнях, відповідають вимогам екологічних, санітарно-гігієнічних, протипожежних та інших діючих норм і правил та забезпечують безпечну для життя і здоров'я людей експлуатацію об'єкта.
3. При виконанні робіт дотримуватись вказівок, наведених в пояснювальній записці та в документах, на які є посилання в проєкті.

Зам. інв. №
Підпис і дата
Інв. № орг.

						ППВ-2-ЕП		
						Типові проектні рішення з улаштування трифазного вузла обліку електроенергії прямого підключення в мережах ПрАТ «ПЕЕМ «ЦЕК»		
Зм.	Кільк.	Арк.	№ док	Підпис	Дата	Стадія	Аркуш	Аркушів
ГП		Литвин			2024	Електропостачання	РП	1
Н. контр.		Гриценко			2024	Загальні дані		ПрАТ «ПЕЕМ «ЦЕК»
Перевірив		Гриценко			2024			
Розробив		Скворцов			2024			



Таблиця 2.1 (початок)

I_n, A	$P_p, кВт$	
	min	max
1	0,10	0,61
2	0,62	1,21
3	1,22	1,82
4	1,83	2,42
6	2,43	3,63
10	3,64	6,06
16	6,07	9,69
20	9,70	12,11

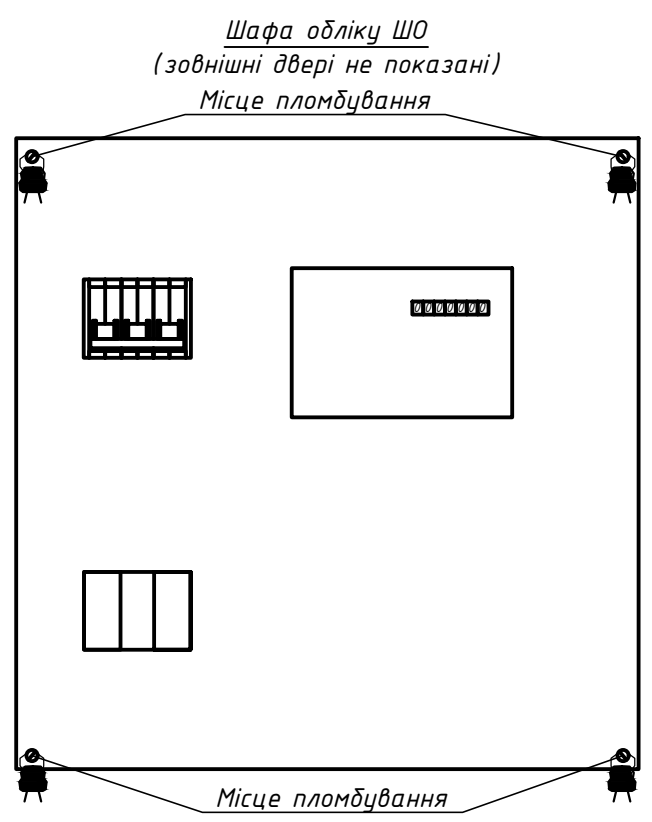
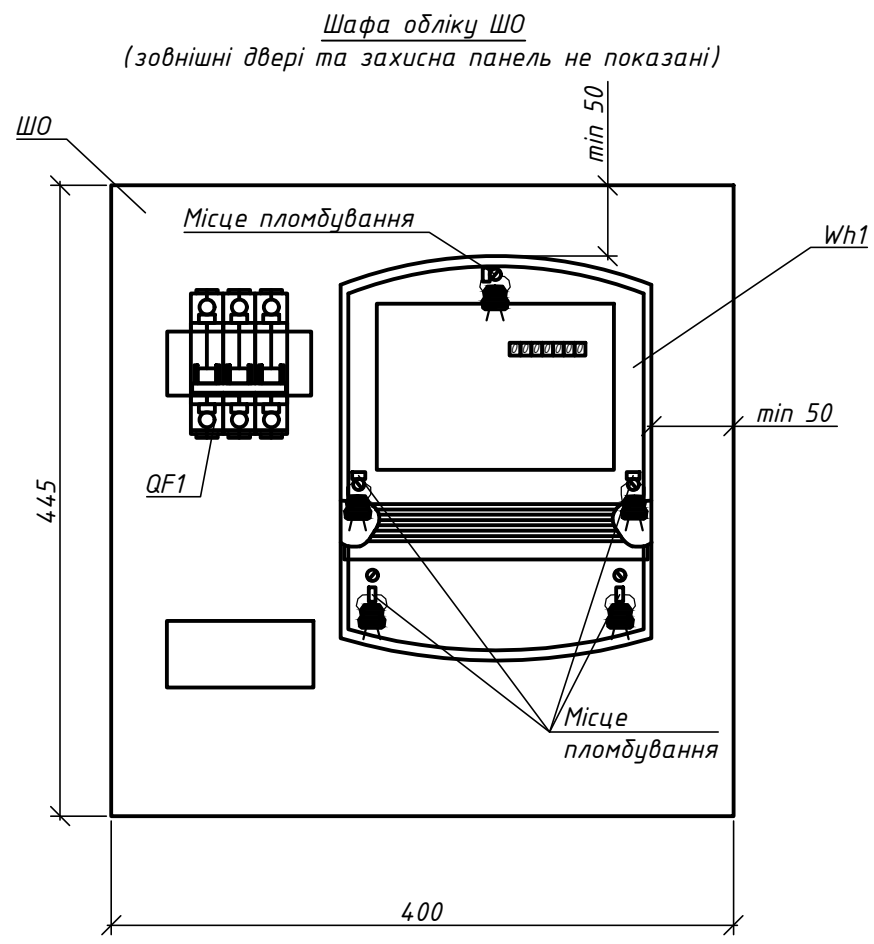
Таблиця 2.1 (продовження)

I_n, A	$P_p, кВт$	
	min	max
25	12,65	15,45
32	15,15	19,38
40	19,39	24,22
50	24,23	30,28
63	30,29	38,15
80	38,16	49,44
100	48,45	60,55
120	59,43	72,67

Примітки:

1. Номінальний струм розчіплювача (I_n) дооблікового автоматичного вимикача (QF1) прийняти згідно таблиці 2.1 відповідно до розрахункової потужності споживача (P_p). Розрахункова потужність споживача визначається у відповідності до його договірної потужності з урахуванням коефіцієнту одночасності.
2. Після лічильника має бути встановлений апарат захисту якнайближче до лічильника, але не далі ніж 10 м по довжині електропроводки. Якщо після лічильника відходить декілька ліній, обладнаних апаратами захисту, встановлення загального апарата захисту не потрібне.
3. Нумерація клем лічильника показана умовно і залежить від конкретної марки лічильника.

Зам. інв. №							ППВ-2-ЕП		
							Типові проектні рішення з улаштування трифазного вузла обліку електроенергії прямого підключення в мережах ПрАТ «ПЕЕМ «ЦЕК»		
Підпис і дата	Зм.	Кільк.	Арк.	№ док	Підпис	Дата			
							Електропостачання	Стадія	Аркуш
Інв. № ориг.	ГІП		Литвин			2024	РП	2	
	Н. контр.		Гриценко			2024	ПрАТ «ПЕЕМ «ЦЕК»		
	Перевірів		Гриценко			2024			
	Розробив		Скворцов			2024			



Поз.	Найменування	Кільк. шт.	Прим.
ШО	Шафа обліку ЩУ-3/1-1 74 У1 IP66 445x400x150 мм (в комплекті з метизами для монтажу)	1	
QF1	Автоматичний вимикач, 3р, 380 В, х-ка С, ___ А (в комплекті з метизами для монтажу)	1	див. арк. 2
Wh1	Лічильник трифазний електронний прямого підключення 3x220/380 В, 5 (120)А, клас точності 1,0 (в комплекті з метизами для монтажу)	1	
ПВ1	Провід мідний ПВ1 1х___ в ПВХ ізоляції, м	10	див. прим. 11


Примітки:

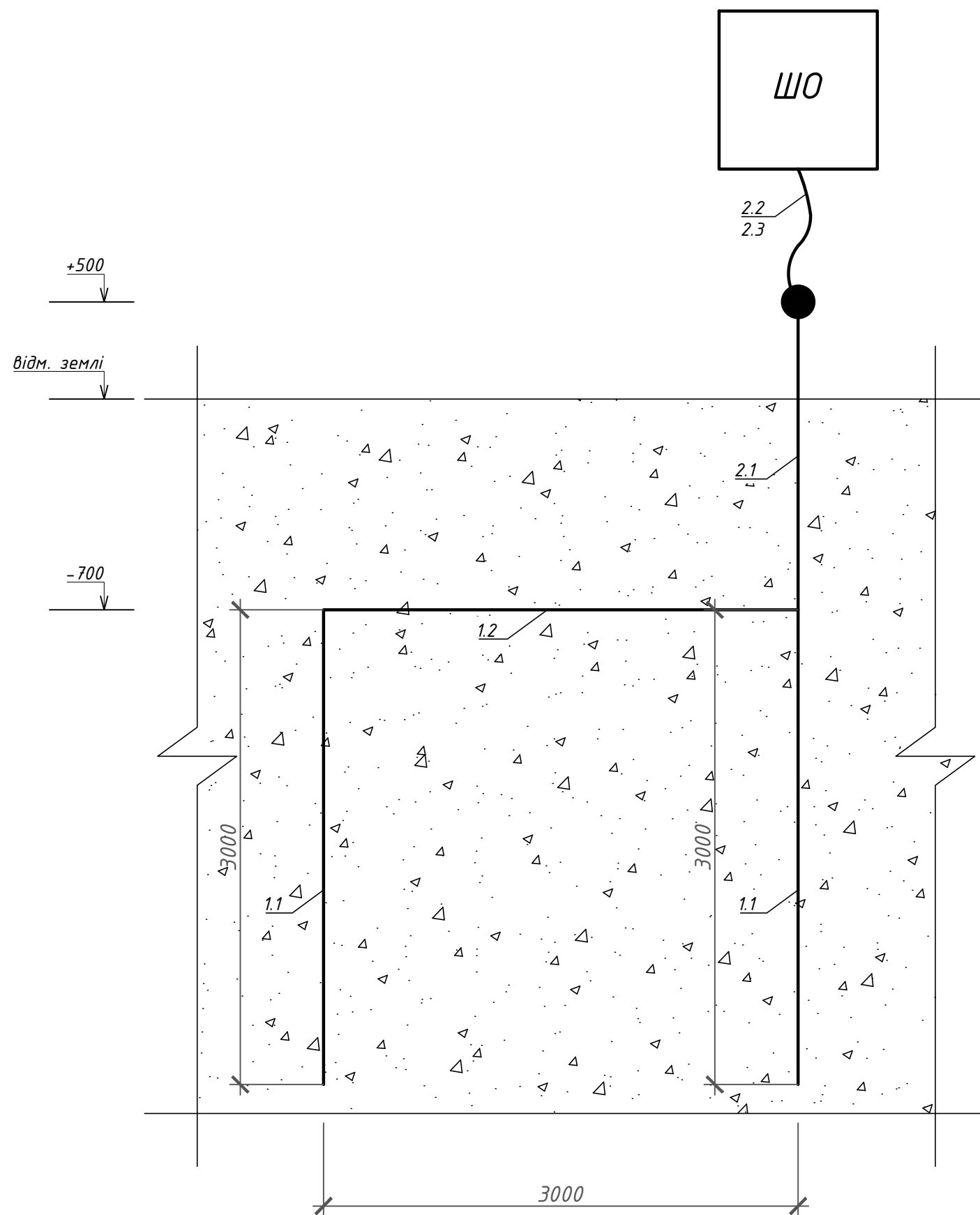
- Висота від підлоги (або рівня землі) до коробки затискачів лічильника має бути в межах 0,8-1,7 м.
- Відстані між корпусом розрахункового лічильника і стінками та дверцятами мають бути не меншими ніж 0,05 м.
- Під час монтажу електропроводки для приєднання лічильників безпосередньо увімкнення біля лічильників необхідно залишати в кінці проводів завдовжки не менше ніж 120 мм.
- Для виконання вимог п.11.10 ДБН В.2.5.-23:2010 в корпусі шафи обліку може бути встановлений післяобліковий апарат захисту.
- Пломбування вузла обліку виконати відповідно до вимог Кодексу комерційного обліку.
- Конструкція шафи повинна мати подвійні двері.
- Внутрішні двері повинні мати віконце для зняття показів обліку, з захистом від можливості видавити і обов'язковою можливістю пломбування скла та можливістю пломбування дверцят з боку петель та з боку замка.
- В комплектацію шафи повинні входити: болти М5х60 - 4 шт., дюбелі розпірні 8х50 - 4 шт..
- Шафа повинна бути виготовлена зі сталі товщиною не менше 0,8 мм і окрашена порошковою фарбою сірого кольору RAL-7032.
- Шафу обліку кріпить до стіни за допомогою дюбелів та шурупів, які входять в комплект поставки шафи обліку.
- Переріз проводу ПВ1 обирати згідно таблиці 3.1, у разі значення струму та потужності менше ніж зазначено у таблиці, використовувати провід ПВ1 1х2,5.

Зам. інв. №
Підпис і дата
Інв. № орг.

Таблиця 3.1

Переріз, мм ²	Допустимий струм I _з , А	Рекомендована максимальна потужність P _p кВт
4	41	24,2
6	50	29,7
10	80	47,8
16	100	59,9
25	140	84,2

ППВ-2-ЕП					
Типові проектні рішення з улаштування трифазного вузла обліку електроенергії прямого підключення в мережах					
ПрАТ «ПЕЕМ «ЦЕК»					
Зм.	Кільк.	Арк.	№ док	Підпис	Дата
ГІП	Литвин			<i>[Signature]</i>	2024
Н. контр.	Гриценко			<i>[Signature]</i>	2024
Перевірів	Гриценко			<i>[Signature]</i>	2024
Розробив	Скворцов			<i>[Signature]</i>	2024
				Стадія	Аркуш
Електропостачання				РП	3
Трифазна шафа обліку				 ПрАТ «ПЕЕМ «ЦЕК»	




Поз.		Найменування	Кільк. шт.	Маса од. кг	Прим.
1		<u>Заземлюючий пристрій</u>			
1.1	ДСТУ 3760-2006	Сталь кругла гарячекатана $\Phi 16$ мм L=3000 мм	2	9,48	
1.2	ДСТУ 3760-2006	Сталь кругла гарячекатана $\Phi 10$ мм L=3000 мм	1	1,92	
2		<u>Заземлюючий провідник</u>			
2.1	ДСТУ 3760-2006	Сталь кругла гарячекатана $\Phi 10$ мм L=3000 мм	1	1,92	див. прим. 5 та 6
2.2	ПВЗ	Провід мідний ПВЗ 1x10 в ПВХ ізоляції, м	3	0,1	
2.3	DT-10	Наконечник мідний під переріз проводу 10 мм ²	2	0,1	
2.4	ПС 1-1	Затискач з'єднувальний плашковий	1	0,37	

Примітки:

- Заземлювальний провідник виконати сталлю круглою гарячекатаною $\Phi 10$ мм (поз. 2.1).
- Горизонтальний електрод виконати з круглої гарячекатаної сталі $\Phi 10$ мм (поз. 1.2).
- Вертикальні електроди виконати з круглої гарячекатаної сталі $\Phi 16$ мм (поз. 1.1).
- Приєднання вертикальних електродів (поз. 1.1) до горизонтального (поз. 1.2) виконати зварюванням, довжина зварного шву не менше 150 мм.
- Приєднання заземлюючого провідника (поз. 2.1) до горизонтального електроду (поз. 1.2) виконати зварюванням довжина зварного шву не менше 150 мм.
- У випадку встановлення шафи обліку в приміщенні будівлі заземлюючий провідник (поз. 2.1) завести в середину приміщення додатковим заземлюючим провідником зі сталі круглої гарячекатаної $\Phi 10$ мм. Довжину провідника визначити за місцем.
- Приєднання до головної заземлювальної шини заземлюючого провідника (поз. 2.1) здійснити у шафі обліку (ШО).
- Заземлювальні пристрій облаштувати згідно даного креслення в траншеї 700x400x4000 мм. Опір заземлюючого провідника (поз. 2.1) $R_3 \leq 30$ Ом.
- Заземлюючий пристрій прокласти на відстані не менше +1000 мм від будівлі замовника.

Інв. № орг. / Підпис і дата / Зам. інв. №


Зм.	Кільк.	Арк.	№ док	Підпис	Дата	ПТВ-2-ЕП			
Типові проектні рішення з улаштування трифазного вузла обліку електроенергії прямого підключення в мережах ПрАТ «ПЕЕМ «ЦЕК»						Електропостачання	Стадія	Аркуш	Аркушів
							РП	4	
ГІП	Литвин			<i>[Signature]</i>	2024	Заземлюючий пристрій шафи обліку	 ПрАТ «ПЕЕМ «ЦЕК»		
Н. контр.	Гриценко			<i>[Signature]</i>	2024				
Перевірив	Гриценко			<i>[Signature]</i>	2024				
Розробив	Скворцов			<i>[Signature]</i>	2024				

Позиція	Найменування та технічна характеристика	Тип, марка, позначення документа, опитувального листа	Код обладнання, виробу, матеріалу	Завод-виготовлювач	Одиниця виміру	Кільк.	Маса од., кг	Примітка
1	2	3	4	5	6	7	8	9
<u>Електрообладнання</u>								
1	Шафа обліку 445x400x150 мм (в комплекті з метизами для монтажу)	ЩЧ-3/1-1 74 У1 IP66		ІЕК	шт.	1	9,5	
2	Автоматичний вимикач, 3р, 380 В, х-ка С, ____А (в комплекті з метизами для монтажу)			"E.NEXT"	шт.	1		див. арк. 2
3	Лічильник трифазний електронний прямого підключення 3x220/380 В, 5 (120)А, клас точності 1,0 (в комплекті з метизами для монтажу)			ТОВ "НІК"	шт.	1	0,75	
<u>Металопрокат та арматура</u>								
4	Сталь кругла гарячекатана Ф10	ДСТУ 3760-2006			м	6	0,64	
5	Сталь кругла гарячекатана Ф16	ДСТУ 3760-2006			м	6	1,58	
6	Наконечник мідний під переріз проводу 10 мм ²	DT-10			шт.	1	0,1	
7	Затискач з'єднувальний плашковий	ПС 1-1			шт.	1	0,37	
<u>Кабельно-провідникова продукція</u>								
8	Провід мідний в ПВХ ізоляції	ПВ1 1х____			м	10		див. арк. 3
9	Провід мідний в ПВХ ізоляції	ПВ3 1х10			м	3	0,1	

Зам. інв. №

Підпис і дата

Інв. № орг.

						ППВ-2-ЕП.С			
						Типові проектні рішення з улаштування трифазного вузла обліку електроенергії прямого підключення в мережах ПрАТ «ПЕЕМ «ЦЕК»			
Зм.	Кільк.	Арк.	№ док	Підпис	Дата	Електропостачання	Стадія	Аркуш	Аркушів
ГІП		Литвин		<i>[Підпис]</i>	2024		РП	1	1
Н. контр.		Гриценко		<i>[Підпис]</i>	2024	Специфікація обладнання, виробів та матеріалів	 ПрАТ «ПЕЕМ «ЦЕК»		
Перевірив		Гриценко		<i>[Підпис]</i>	2024				
Розробив		Скворцов		<i>[Підпис]</i>	2024				