

APX

ПрАТ «Львівобленерго»
 СО «Львівенергоналадка»
 Проектно-кошторисне бюро
 вул. Козельницька, 3, м. Львів 79026 | тел. (032) 239-21-86 | pkb@loe.lviv.ua



ЛЬВІВОбЛЕНЕРГО

ТИПОВИЙ ПРОЕКТ

№ 6144

**Типове проектне рішення влаштування вузлу обліку для
 однофазного приєднання потужністю 1-11 кВт.**

ТОМ 1

Пояснювальна записка 6144 – ПЗ
 Електротехнічні рішення 6144– ЕП

Заступник головного інженера
 СО «Львівенергоналадка»

Начальник ПКБ
 СО «Львівенергоналадка»

Головний інженер проекту



М. О. Михайлович

Т. А. Мосіна

А. В. Площинський
 Кваліфікаційний сертифікат
 інженера-проектувальника:
 АР №012199





Позначення	Найменування	Номер сторінки
6144–3М	Зміст	
6144 – СП	Склад робочого проекту	
6144 – ПД	Підтвердження ГП	
6144–ПЗ	Пояснювальна записка	
Розділ 1	Загальні положення	
Розділ 2	Організація будівництва	
Розділ 3	Охорона навколишнього природного середовища	
Розділ 4	Охорона праці і техніка безпеки. Протипожежні заходи	
Розділ 5	Заходи з енергозбереження	
6144 – ЕП	Загальні дані	комплект креслень

Інв. № ор.	Підпис і дата	Зам. інв. №

Зм.	Кіл.	Арк.	№дож.	Підп.	Дата	6144–3М			
ГП		Площинський				Зміст	Стадія	Аркуш	Аркушів
Нач. ПКБ		Мосіна					РП	1	1
Розроб.		Плиса					ПрАТ «Львівобленерго» СО «Львівенергоналадка» ПКБ		
Перевір.		Площинський							
Н. контр.		Антипенко							

Номер тому	Позначення	Найменування	Примітка
1	6144 – ПЗ	Пояснювальна записка	
	6144 – ЕП	Електротехнічні рішення	
2	6144 – КД	Кошторисна документація	

Зам. інв. №	
Підпис і дата	
Інв. № ор.	

						6144– 3М		
Зм.	Кіл.	Арк.	Лодж	Підп.	Дата	Стадія	Аркуш	Аркушів
						РП	1	1
ГП		Площинський				Зміст ПрАТ «Львівобленерго» СО «Львівенергоналадка» ПКБ		
Нач. ПКБ		Мосіна						
Розроб.		Плиса						
Перевір.		Площинський						
Н. контр.		Антипенко						

Робочий проект розроблений відповідно до чинних норм, правил і стандартів

Головний інженер проекту А.В. Площинський



Кваліфікаційний сертифікат АР №012199

виданий Атестаційною архітектурно-будівельною комісією

Зам. інв. №							6144- ПД	Стадія	Аркуш	Аркушів
	Підпис і дата									
Інв. № ор.	Зм.	Кіл.	Арк.	№док	Підп.	Дата	Підтвердження ГІП ПрАТ «Львівобленерго» СО «Львівенергоналадка» ПКБ			
	Розроб.		Плиса							
	Перевір.		Марків							
	Н. контр.		Антипенко							

Розділ 1 Загальні положення

1.1 Загальні відомості

Типове проектне рішення влаштування вузлу обліку для однофазного приєднання потужністю 1-11 кВт виконано на підставі:

- листа ПраТ «Львівобленерго» №138-13-1478 від 28.01.2021р.;

За законом України «Про регулювання містобудівної діяльності» об'єкту будівництва присвоюється найвищий клас наслідків (відповідальності) за одним із визначених критеріїв. Згідно п. 4.13, додатка А: п. А.3 ДСТУ 8855:2019 «Визначення класу наслідків (відповідальності) будівель і споруд», електромережі 10-0,4 кВ відносяться до об'єктів мережі енергопостачання регіонального і місцевого рівня, що по Таблиці 1 ДСТУ 8855:2019 відповідає класу наслідків (відповідальності) СС2 – середні наслідки.

Згідно п.7.4. ДБН А.2.2-3-2014 «Склад та зміст проектної документації на будівництво», до складу проектної продукції, що передається замовнику не входять інженерно-технічні, техніко-економічні, екологічні та інші розрахунки. Ці матеріали зберігаються у проектувальника згідно з вимогами документів і можуть бути надані замовникові за його вимогою.

Погодження траси ЛЕП 0,4 - 10 кВ з органами місцевого самоврядування, з існуючими землекористувачами та власниками інженерних комунікацій районного підпорядкування, що проходить поблизу проєктованих ПЛ, ТП виконує замовник.

1.2 Обсяг робіт

Робочим проектом передбачено влаштування вузла обліку електричної енергії;




1.3 Вузол обліку електричної енергії

Для обліку споживаної електроенергії проектом передбачено влаштування вузла обліку електричної енергії, до складу якого входять:

- пластикова шафа обліку під однофазний лічильник зовнішньої установки (ступінь захисту IP54);
- дообліковий автоматичний вимикач типу Eaton HL-C/2р;
- однофазний лічильник електричної енергії надається Замовником.

Влаштування вузла обліку здійснюється на межі земельної ділянки:

- на опорі;
- на огорожі (на зовнішньому боці);
- на пасинку;
- на зовнішній стіні об'єкту (для тимчасових споруд).

Зам. інв. №	Підпис і дата						6144 – ПЗ			
Інв. № ор.		Зм.	Кіл.	Арк.	№дож.	Підп.	Дата			
								Пояснювальна записка		
								РП	1	
		Розроб.		Плиса				ПраТ «Львівобленерго» СО «Львівенергоналадка» ПКБ		
		Перевір.		Площинський						
		Н. контр.		Антипенко						

Конструкція шафи обліку повинна дозволяти знімання показів лічильника та можливість здійснення абонентом комутації вимикачем. Всі кола з автоматичним вимикачем та лічильником опломбовуються представниками ОСР і мають бути захищені від несанкціонованого доступу.

Максимальне навантаження вузла обліку становить 11кВт.

Розрахунковий струм становить:

$$I_p = P_{\text{дозв.}} / (U_{\text{ном}} * \cos\phi).$$

Номінальні струми автоматичних вимикачів відповідно до дозволеної потужності об'єкту наведені у таблиці 1.

табл.1

Дозволена потужність, кВт	Номінальний струм автом. вимикача, А
1	16
1.5	16
2	16
2.5	16
3	16
3.5	32
4	32
4.5	32
5	32
5.5	32
6	32
6.5	32
7	40
7.5	40
8	40
8.5	40
9	63
9.5	63
10	63
11	63

Додатковий захист від перевантаження здійснюється внутрішнім реле (контактором) лічильника, відповідно до дозволеної потужності та максимального струму лічильника.

Зам. інв. №
Підпис і дата
Інв. № ор.

Зм.	Кільк.	Арк.	Недок.	Підпис	Дата

6144-ЕП

Арк.

Розділ 2

Організація будівництва

Цей розділ складено у відповідності з вимогами ДБН А.3.1-5-2016 «Організація будівельного виробництва», що споруджуються будівельно-монтажними організаціями Мінпаливенерго України.

Всі необхідні дані для виконання будівельно-монтажних робіт наведено на робочих кресленнях.

Всі без винятку робітники, що задіяні на будівництві об'єктів технічного переоснащення електромереж мають мати відповідні допуски з електробезпеки згідно ПТЕ та ПУЕ (Правил технічної експлуатації та Правил улаштування електроустановок).

У відповідності з ДСТУ Б А.3.1-22:2013 «Визначення тривалості будівництва об'єктів» нормативна тривалість будівництва з врахуванням умов, сповільнюючих будівництво, становить 1 місяць.

Постачання основних матеріалів, конструкцій та устаткування здійснюється з бази генпідрядника в м. Львові транспортними засобами генпідрядника.

Згідно ДБН А.3.1-5:2016, п. Н.15 «Монтаж електротехнічних установок» акти на закриття прихованих робіт складаються на влаштування заземлювачів.

Інв. № ор.	Підпис і дата	Зам. інв. №

Зм.	Кільк.	Арк.	Людок	Підпис	Дата

6144-ЕП

Арк.

Розділ 3

Охорона праці і техніка безпеки. Протипожежні заходи

Охорона праці і техніка безпеки в будівництві і експлуатації проєктованих об'єктів забезпечується виконанням усіх проєктних рішень та дотриманням при будівництві усіх вимог ДБН А.3.22-2009 "Охорона праці і промислова безпека у будівництві", "Норм технологічного проєктування підстанцій змінного струму вищою напругою 6 -750 кВ" (ГДК 341.004.001-94), ДБН В.1.1-7-2016 Пожежна безпека об'єктів будівництва. Загальні вимоги, ДБН А.3.2-2-2009 Система стандартів безпеки праці. Охорона праці і промислова безпека у будівництві. Основні положення., ППБ-05-06 "Правила пожежної безпеки при виконанні будівельних робіт" і ПБЕ при виконанні електромонтажних робіт на об'єктах Мінпаливенерго України, вимоги яких відповідають умовам безпеки праці, попередження виробничого травматизму, професійних захворювань, пожеж і вибухів та виконання яких гарантує безпечне обслуговування обладнання та пристроїв.

Небезпечні зони, в межах яких здійснюється пересування вантажів, повинні бути зазначені знаками безпеки та написами встановленої форми.

Вантажно-розвантажувальні роботи виконуються згідно ГОСТ 12.3-009-86 і правил влаштування та безпечної експлуатації вантажопідіймальних кранів, затверджених Держтехнаглядом.

Будівельно-монтажні роботи виконувати спеціально підготованим персоналом, з обов'язковим проведенням інструктажу з технічної безпеки.

При виконанні робіт застосовувати лише технічно досконалі інструменти та ефективні засоби індивідуального захисту відповідно до специфіки виробництва.

Експлуатація електромереж здійснюється кваліфікованим персоналом з дотриманням вимог "Правил безпечної експлуатації електроустановок" та "Правил технічної експлуатації електричних станцій і мереж".

Ураження електричним струмом людей і тварин в результаті контакту з струмоведучими частинами характеризується припиненням роботи органів дихання і кровообігу.

Згідно з діючими санітарними нормами допускається проходження через тіло людини невідчутного струму не більше 4,5 мА.

Для забезпечення безпеки персоналу, що здійснює ремонт, технічне і оперативне обслуговування трансформаторної підстанції, для створення нормальних умов праці при проведенні робіт передбачаються наступні заходи:

- необхідні ізоляційні відстані між струмоведучими частинами і окремими приєднаннями;

- проходи і проїзди;

- захист від коротких замикань і перенапруг;

- система контролю і автоматики режимів робіт;

- система електромагнітних і механічних блокувань, що не допускають помилкових дій персоналу при оперативних перемиканнях.

Для забезпечення безпеки проведення робіт з ремонту і технічного обслуговування КТП мають бути передбачені організаційні і технічні заходи згідно «Правил безпечної експлуатації електроустановок» (НПАОП 40.1-1.01-97).

Організаційними заходами, що забезпечують безпеку робіт в електроустановках, є:

- призначення працівників, відповідальних за безпечне проведення робіт;

- видавання наряду, або розпорядження;

- підготовка робочого місця та допуск до роботи;

- нагляд під час роботи;

- переведення на інше робоче місце;

Зам. інв. №
Підпис і дата
Інв. № оп.

Зм.	Кільк.	Арк.	Нодок	Підпис	Дата

6144-ЕП

Арк.

- оформлення перерв у роботі, та її закінчення.

При підготовці робочого місця зі зняттям напруги мають бути у вказаному порядку виконані наступні технічні заходи:

- виконані необхідні відключення і прийняті заходи, що перешкоджають подачу
- напруги на місце роботи внаслідок помилкового або мимовільного включення комутаційних апаратів;
- на приводах ручного і на ключах дистанційного керування комутаційних апаратів мають бути вивішені заборонні плакати;
- перевірена відсутність напруги на струмоведучих частинах, які мають бути заземлені для захисту людей від ураження електричним струмом;
- накладено заземлення (включені заземлювальні ножі, а там, де вони відсутні, встановлені переносні заземлення);
- вивішені вказівні плакати «Заземлено», захищені при необхідності робочі місця і що залишилися під напругою, перед струмоведучими частинами вивішені застережливі і наказові плакати.

Для захисту обслуговуючого персоналу від ураження електричним струмом, у разі ушкодження ізоляції, передбачаються: захисне заземлення, система зрівнювання потенціалів, автоматичне відключення живлення.

Медичне забезпечення зайнятих на будівництві працівників включає в себе надання першої медичної допомоги в медпункті, розташованому на території тимчасового адміністративно-побутового майданчика будівельників, а також надання ліків із аптечки першої допомоги, що є на транспортних засобах, якими бригада прибуває на об'єкт. В разі травмування потерпілого, його доставляють автотранспортом в найближчий медичний заклад. Працівники повинні володіти знанням і практичними навиками надання першої долікарської допомоги.

У випадку ураження електричним струмом надається перша невідкладна домедична допомога.

Послідовність дій при наданні домедичної допомоги постраждалим при ураженні електричним струмом та блискавкою не медичними працівниками:

- 1) переконатися у відсутності небезпеки;
- 2) якщо постраждалий перебуває під дією електричного струму, при можливості припинити його дію: вимкнути джерело струму, відкинути електричний провід за допомогою сухої дерев'яної палиці чи іншого електронепровідного засобу;
- 3) провести огляд постраждалого, визначити наявність свідомості, дихання;
- 4) викликати бригаду екстреної (швидкої) медичної допомоги;
- 5) якщо у постраждалого відсутнє дихання, розпочати проведення серцево-легеневої реанімації;
- 6) якщо постраждалий без свідомості, але дихання збережене, надати постраждалому стабільного положення;
- 7) накласти на місця опіку чисті, стерильні пов'язки;
- 8) забезпечити постійний нагляд за постраждалим до приїзду бригади екстреної (швидкої) медичної допомоги;
- 9) при погіршенні стану постраждалого до приїзду бригади екстреної (швидкої) медичної допомоги повторно зателефонувати диспетчеру екстреної медичної допомоги.

Пожежна безпека проєктованих об'єктів забезпечується застосуванням: відключення ЛЕП дією релейного захисту при виникненні коротких замикань; вибором елементів підстанції, стійких до термічних і динамічних дій струмів КЗ; використанням вогнетривких конструкцій і матеріалів для встановлення обладнання. Для прокладання передбачаються провода та кабелі, які не розповсюджують горіння з індексом (нг).

Проти пожежні засоби та інвентар повинні бути влаштовані у відповідності з місцевими інструкціями, погодженими органами Державного пожежного нагляду.

Інв. № ор.	Підпис і дата	Зам. інв. №

Зм.	Кільк.	Арк.	№ док.	Підпис	Дата

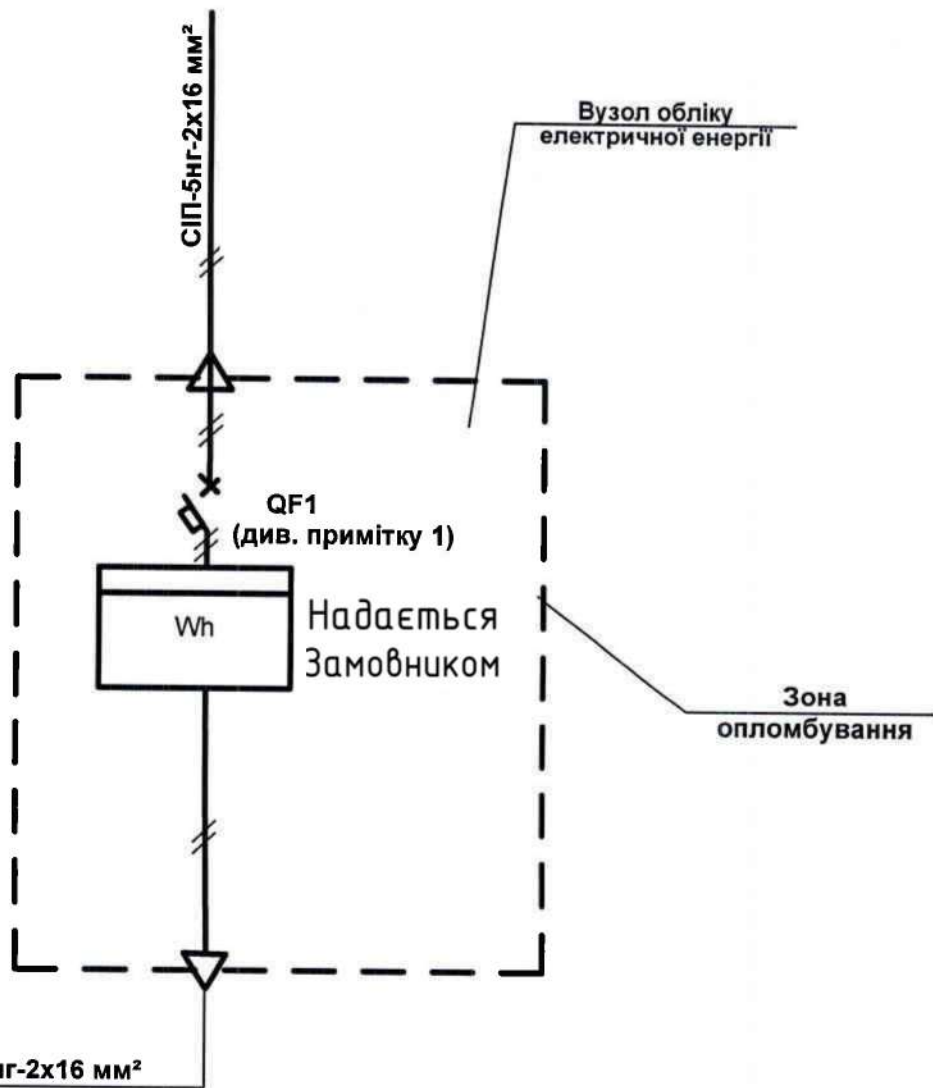
6144-ЕП

Арк.

Поз.	Найменування	Тип, марка	Од. вимір.	Кіл.шт	Маса од.кг	Примітка
I. Матеріали та устаткування для вузла обліку однофазного приєднання						
1	Труба гофрована	d=25мм	м	18		
2	Ввідно-обліковий пристрій	Шафа пластикова під однофазний електронний лічильник (ступінь захисту IP54)	шт	1		
3	Стрічка бандажна	Inox	м	2		
4	Провід	СІП-5нг 2х16мм ²	1000м	0,02		
5	Лічильник електричної енергії	Надається Замовником	шт	1		
6	Затискач плашковий	ПС-2-1	шт	2		
7	Затискач відгалужувальний	ЗВ-1.1.2	шт	4		
8	Скрепа	СКУ-20	шт	2		
9	Вимикач автоматичний	Eaton HL-C/2p	шт	1		табл.1, арк.2
10	Провід	ПВ-3 6мм ²	1000м	0,001		до 8,5кВт
11	Провід	ПВ-3 10мм ²	1000м	0,001		від 8,5кВт до 11кВт

Інв. № ор.	Підпис і дата					Зам. інв. №					
	6144 – ЕП										
	Зм.	Кіл.	Арк.	№зак	Підп.	Дата	Стадія	Аркцш	Аркцшід		
							РП	1	1		
Виконав	Плюса		Матеріали та устаткування для вузла обліку								
Перевір.	Площинський										
							ПРАТ «Львівобленерго» СО «Львівенергоналадка» ПКБ				

Погоджено:	



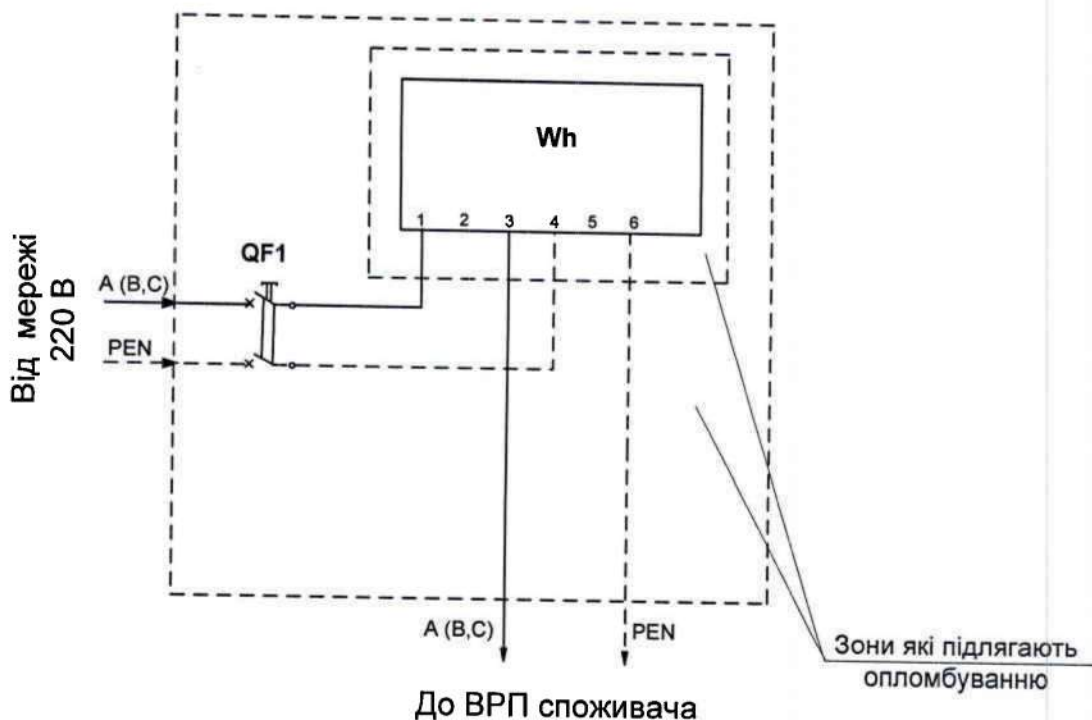
Примітки.

1. Уставку спрацювання автоматичного вимикача QF1 вибираємо згідно табл.1.
2. Конструкція шафи обліку повинна дозволити повторне ввімкнення абонентом автоматичного вимикача при його спрацюванні та знімання показів лічильника.
3. Монтаж виконати проводом ПВ3-6мм² для потужності до 8,5кВт і проводом ПВ3-10мм² для потужності більше 8,5кВт.

Зам. інв. №	
Підпис і дата	
Інв. № ор.	

						6144-ЕП		
						Типове проектне рішення влаштування вузлу обліку для однофазного приєднання потужністю 1-11кВт.		
Зм.	Кільк.	Арк.	Недок	Підп.	Дата	Стадія	Аркуш	Аркушів
						РП	2	
ГП	Площинський					Однолінійна електрична схема		
Нач. ПКБ	Мосіна							
Виконав	Плиса							
Перевір.	Площинський							
Н. контр.	Антипенко					ПрАТ "Львівобленерго" СО "Львівенергоналадка" ПКБ		

Однофазне під'єднання лічильника прямого ввімкнення напругою 220 В.



Примітки.

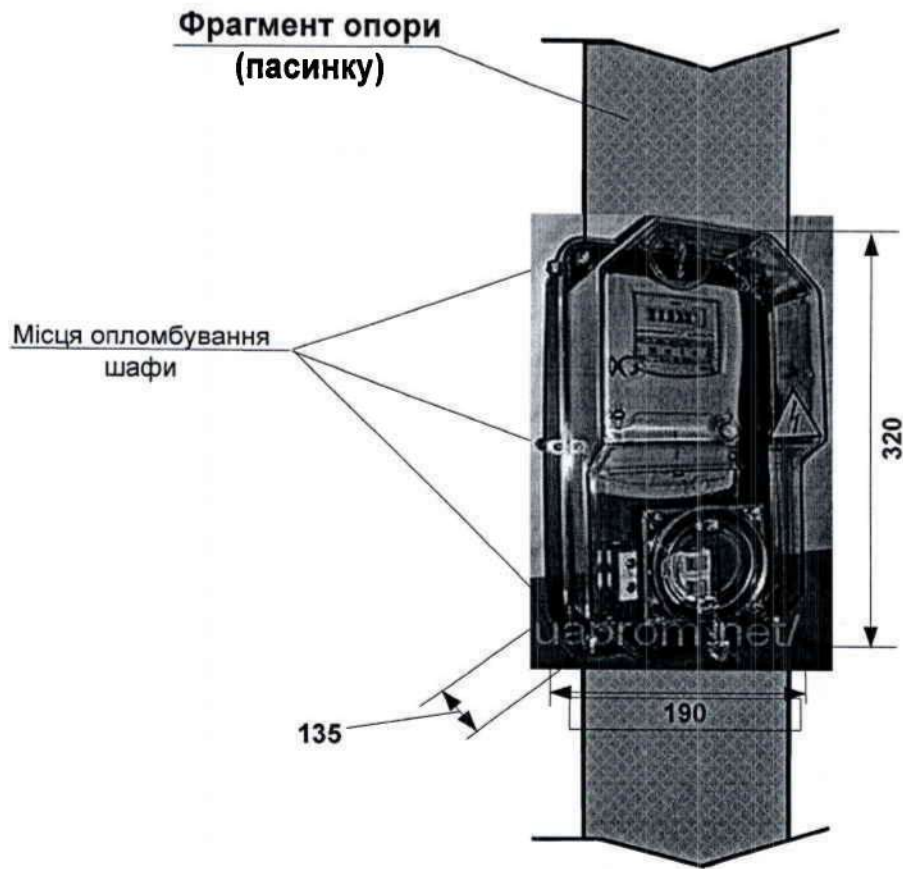
1. Монтаж виконати проводом ПВЗ-6мм² для потужності до 8,5кВт і проводом ПВЗ-10мм² для потужності більше 8,5кВт.

Погоджено:	

Зам. інв. №	
Підпис і дата	
Інв. № ор.	

6144-ЕП					
Типове проектне рішення влаштування вузлу обліку для однофазного приєднання потужністю 1-11кВт					
Зм.	Кільк.	Арк.	№ док	Підп.	Дата
				<i>[Signature]</i>	
ГІП		Площинський			
Нач. ПКБ		Мосіна			
Виконав		Плиса			
Перевір.		Площинський			
Н. контр.		Антипенко			
Схема підключення приладу обліку				Стадія	Аркуш
				РП	3
				Аркушів	
				ПрАТ "Львівобленерго" СО "Львівенергоналадка" ПКБ	

Вузол обліку електричної енергії



Примітки.

1. Схему електричних з'єднань див. креслення №6144-2.
2. Монтаж виконати проводом ПВЗ-6мм² для потужності до 8,5кВт і проводом ПВЗ-10мм² для потужності більше 8,5кВт.
3. Відстань між корпусом розрахункового лічильника і стінками та дверцятами мають бути не менше ніж 50 мм (ПУЕ-2017 п.1.5.30).
4. Висота від землі до коробки затискачів лічильника має бути в межах від 0,8 до 1,7м (ПУЕ-2017 п.1.5.29).
5. Конструкція шафи обліку повинна дозволити повторне ввімкнення абонентом автоматичного вимикача при його спрацюванні та знімання показів лічильника.
6. Передбачено використання шафи обліку зовнішньої установки під однофазний лічильник (ступінь захисту IP54)
7. Зображено вузол обліку, який розташований на опорі (пасинку).

				6144-ЕП		
				Типове проектне рішення влаштування вузлу обліку для однофазного приєднання потужністю 1-11кВт		
				Стадія	Аркуш	Аркушів
				РП	4	
ГП	А.Площинський			Монтажне креслення вузла обліку напругою 220 В		
Нач. ПКБ	Т. Мосіна					
Перевір.	А.Площинський					
Виконав	А. Плиса					
Н.контр.	Л.Антипенко			ПрАТ "Львівобленерго" СО „Львівенергоналадка” ПКБ		