

Товариство з обмеженою відповідальністю
«НАФТОГАЗ ТЕПЛО»

Улаштування відгалужень
однофазних лічильників на фасад
господарським способом

ТОМ 1

Проект повторного застосування
тп.2021/12-1

Електротехнічні рішення.

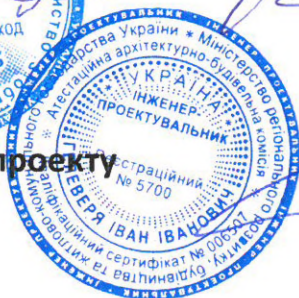
Пояснювальна записка

Директор ОСР

О.І.Серб

Головний інженер проекту

І.І. Гелеверя



м. Київ

ЗМІСТ

Зміст	2
Склад проекту	3
Запис про дотримання вимог державних норм, правил і стандартів	4
I. Пояснювальна записка	5
1.1 Загальні дані	5
1.2.Черговість будівництва	5
1.3.Електротехнічні рішення	6
1.4. Розрахунковий облік електроенергії	7
1.5. Охорона навколишнього природного середовища	7
1.6. Охорона праці та техніка безпеки	8
1.7. Заходи по енергозбереженню	9
Документи, на які посилаються	10
Додатки	11

II. Графічна частина. Електротехнічні рішення

Погоджено:		

Зам. інв. №

Підп. і дата

Інв. № об.

							Тп.2021/12-1- 3		
Зм.	Кіль	Арк	№до	Підпис	Дат		Стадія	Аркуш	Аркушів
							РП	1	1
ГІП		Гелеверя					ОСР		
Н. контр.		Денисов					ТОВ«НАФТОГАЗ ТЕПЛО»		
Розробив		Гелеверя							

Зміст

Склад тому 1

Номер	Позначення	Назва розділу та документів	Примітки
1	тп.2021/12-1-ПЗ	Пояснювальна записка	
2	тп.2021/12-1-ЕТР	Робочі креслення. Специфікація обладнання та матеріалів	
3		Кошторисний розрахунок	

Погоджено:

Зам. інв. №

Підп. і дата

Інв. № об.

Тп.2021/12-1 - СП

Зм. Кіль Арк №до Підпис Дат

Склад проекту

Стадія Аркуш Аркушів

РП 1 1

ОСР

ТОВ«НАФТОГАЗ ТЕПЛО»

ГП. Гелеверя

Н. контр. Денисов

Розробив Гелеверя

ДОВІДКА

У робочому проекті всі технічні рішення по спорудам, конструкціям, устаткуванню і технологічній частині розроблені в повній відповідності з діючими на дату випуску проекту нормами і правилами, включаючи правила пожежевибухобезпеки.

При дотриманні правил технічної експлуатації, а також вимог техніки безпеки і пожежовибухобезпеки, експлуатація споруд по даному проекту безпечна.

Головний інженер проекту



І.І. Гелеверя

Погоджено:												
Зам. інв. №												
Підп. і дата												
Інв. № об.												
							тп.2021/12-1- ПЗ					
										Стадія	Аркуш	Аркушів
										РП	1	1
							Пояснювальна записка			ТОВ «ДВРП-МОНТАЖ»		
		Зм.	Кіль	Арк	№ до	Підпис	Дат					
		ГІП	Гелеверя									
		Н. контр.	Петрусь									
		Розробив	Петрусь									

ПОЯСНЮВАЛЬНА ЗАПИСКА

1.1 Загальні дані.

Робочий проект «Улаштування відгалужень для виносу однофазних лічильників на фасад господарським способом» виконано як проект повторного застосування для виконання комплексу однотипних робіт по технічному переоснащенню вузлів приєднання однофазних споживачів до мереж ОСР, які не відповідають вимогам ПУЕ, ПТЕЕС або вичерпали свій експлуатаційний ресурс.

Проект виконано для всіх споживачів ОСР, які класифіковано як індивідуальні житлові будинки садибного типу, в межах населених пунктів м.Новояворівськ, смт.Шкло, м.Новий Розділ Львівської області.

Проект розроблено в рамках програми розвитку електромереж ОСР ТОВ «НАФТОГАЗ ТЕПЛО» в м.Новояворівськ та м.Новий Розділ Львівської області.

1.2. Черговість будівництва та пускові комплекси

Проект повторного застосування на винесення контейнерів обліку електроенергії однофазного споживача на фасад будинку господарським способом передбачає виконання електромонтажних робіт виключно для одного споживача, без прив'язування проекту до конкретних умов виконання робіт. Проект повторного застосування встановлює перелік робіт та матеріалів, які застосовуються як уніфіковані для любого існуючого однофазного споживача ОСР.

Для кожного конкретного споживача слід виконати прив'язування даного проекту повторного застосування та додатково - маршрутно-технологічну карту виконання робіт, з вказуванням:

- Точки приєднання (диспетчерські позначення ТП, лінії, номери опори);
- Фази, до якої приєднується споживач (з позначенням кольорового маркування магістрального проводу для ізолюваного магістрального проводу, або схему розміщення неізолюваного фазного проводу магістралі на траверсах опори;
- Значення приєднаної потужності споживача, значення номіналу дооблікового струмообмежуючого автоматичного вимикача.

При виконанні робіт одночасно (почергово) для групи споживачів слід виконувати групову маршрутно-технологічну карту на всіх споживачів, що приєднані до однієї розподільчої лінії ПЛ-0,38/022кВ.

Погоджено:

Зам. інв. №

Підп. і дата

Інв. № об.

тп.2021/12-1- ПЗ

Зм.	Кіль	Арк	№до	Підпис	Дат	Стадія	Аркуш	Аркушів
						РП	1	1
ГІП		Гелеверя				ТОВ«ДВРП-МОНТАЖ»		
Н. контр.		Петрусь						
Розробив		Петрусь						

Пояснювальна записка

1.3. Електротехнічні рішення

1.3.1. Загальні вказівки.

Проектом передбачається :

- Демонтаж неізолюваних проводів вводу від опори до будинку;
- Демонтаж електро механічного лічильника електроенергії, який перебуває на балансі ОСР;
- Встановлення нового контейнера обліку з до обліковим автоматичним вимикачем на стіні будинку, зовні будинку. Встановлення фасадного кронштейна, встановлення тримачів гофротруби на стіні будинку;
- Затягування самоутримного ізолюваного проводу в гофротрубу. Заведення гофротруби з проводом в контейнер обліку. Кріплення гофротруби на дистанційних тримачах по трубі. Кріплення анкерного затискача на фасадному кронштейні;
- Підключення проводу до автоматичного вимикача;
- Встановлення універсального кронштейна на опорі. Анкерне кріплення ізолюваного самоутримного проводу на опорі, натягування проводу відгалуження між опорою та будинком. Приєднання проводу відгалуження до магістральних проводів лінії;
- Перевірка напруги на вводі автоматичного вимикача, пломбування контейнера обліку.

Проектом враховано встановлення лічильника електроенергії за рішеннями окремого проекту, яке виконується спеціалізованим персоналом ППКО.

1.3.2. Рішення по вибору проводу відгалуження.

Для всіх однофазних споживачів передбачено виконання відгалуження від опори до будинку самоутримним ізолюваним проводом типу AsXSn, перетином 2x16мм.

Провід вибрано як мінімально допустимий за умовами механічної міцності згідно ПУЕ-2017, розділ 2.4.

Значення тривало допустимого струму для проводу AsXSn, перетином 2x16мм становить $I_{td}=100A$, що більше для максимального розрахункового для всіх однофазних споживачів за умовами приєднання (з дозволеною максимальною потужністю до $P_d=7кВт$ (220В) при значенні максимального струму на вводі не більше $I_{max}=32A$.

1.3.3. Рішення по вибору автоматичного вимикача.

Проектом встановлено виконати вибір номіналу струмообмежуючого автоматичного вимикача індивідуально для кожного споживача, з прив'язкою до значення дозволеної приєднаної потужності споживача за укладеними договорами про розподіл.

Вибір автоматичного вимикача виконувати за таблицею, приведеною на аркуші ЕТР-2.

За умовами струмообмеження дозволеної потужності однофазного споживача слід використати наступні номінали дво полюсних автоматичних вимикачів:

Погоджено:					
Зам. інв. №					
Підп. і дата					
Інв. № об.					

Зм.	Кільк.	Арк.	№ док	Підп.	Дата

тп.2021/12-1- ПЗ

Арк.
2

- Для всіх споживачів з дозволеною потужності в межах від **1,0кВт** до **2,0кВт** – автоматичний вимикач з **I_n=10А**, характеристика спрацювання «С»;
- Для всіх споживачів з дозволеною потужності в межах від **2,1кВт** до **3,4кВт** – автоматичний вимикач з **I_n=16А**, характеристика спрацювання «С»;
- Для всіх споживачів з дозволеною потужності в межах від **3,5кВт** до **4,2кВт** – автоматичний вимикач з **I_n=20А**, характеристика спрацювання «С»;
- Для всіх споживачів з дозволеною потужності в межах від **4,3кВт** до **5,3кВт** – автоматичний вимикач з **I_n=25А**, характеристика спрацювання «С»;
- Для всіх споживачів з дозволеною потужності в межах від **5,4кВт** до **7,0кВт** – автоматичний вимикач з **I_n=32А**, характеристика спрацювання «С».

1.4. Розрахунковий облік електроенергії

Індивідуальні вузли обліку електроенергії по окремих споживачах ОСР встановлено на межі балансового розмежування електромереж, яка відповідає точкам приєднання електроустановок споживачів.

Проектом враховано встановлення лічильника електроенергії за рішеннями окремого проекту, яке виконується спеціалізованим персоналом ППКО.

Тип лічильника вибирається окремо, з узгодженням між ОСР та ППКО.

Впровадження ЛУЗОД та введення вузлів обліку електроенергії в систему АСКОЕ ОСР виконується за окремим проектом, відповідно встановленої програми розвитку ОСР.

1.5. Охорона навколишнього природного середовища.

Охорона атмосферного повітря від забруднення.

- джерела викидів у атмосферне повітря в нормальних і аварійних умовах відсутні.

Рішення по зниженню виробничих шумів та вібрацій;

- виробничі шумів та вібрація устаткування, що застосовується, відсутні.

Охорона водойм від забруднення стічними водами:

- фекальні стоки - відсутні;
- водоспоживання і водовідведення відсутні.

Охорона землі, рослин і тварин.

Охорона земельних ресурсів:

Погоджено:

Зам. інв. №

Підп. і дата

Інв. № об.

тп.2021/12-1- ПЗ

Арк.

3

Зм. Кільк. Арк. №док Підп. Дата

Організаційно-технічна підготовка:

- організація закупівлі, перевезення та складування конструкцій, будівельних виробів, матеріалів і устаткування в обсягах, передбачених вихідними даними для проектування;
 - забезпечення будівництва проектною документацією;
 - призначення робітника технічного нагляду;
 - оформлення дозволу на виконання будівельних робіт у відповідності з постановою КМУ №466 від 13.04.2011;
 - оформлення акту допуску для виконання будівельно-монтажних робіт.
- Технічна та технологічна підготовка до будівництва покладається на виконавця робіт:

- вивчення інженерно-технічним персоналом будівельної організації проектно-кошторисної документації і детальне ознайомлення з умовами будівництва;
- розробка будівельною організацією проекту виконання робіт;
- улаштування мережі тимчасового електропостачання напругою 0,38/0,22кВ, в тому числі від мобільних джерел електроенергії;
- організація пожежної охорони об'єкту у відповідності з «Правилами пожежної безпеки в Україні»;
- огороження будівельного майданчика і встановлення попереджувальних написів і знаків про в'їзд в небезпечну зону;
- здійснення заходів з організації праці;
- організація інструментального господарства;
- перебазування на робоче місце будівельних машин.

1.7. Заходи по енергозбереженню

В проекті передбачені наступні заходи:

- зменшення втрат на розподіл електричної енергії в мережах ОСР, - за рахунок збільшення перетину провідної частини магістралі;
- зменшення нетехнологічних втрат електричної енергії, пов'язаних з експлуатацією неізолюваного проводу, - за рахунок використання ізолюваного самоутримного проводу;
- зменшення експлуатаційних витрат на обслуговування лінії, в тому числі на розчищення від насаджень, - за рахунок використання ізолюваного самоутримного проводу.

Погоджено:					
Зам. інв. №					
Підп. і дата					
Інв. № об.					

Зм.	Кільк.	Арк.	№ док.	Підп.	Дата

тп.2021/12-1- ПЗ

Арк.
5

Документи, на які посилаються

1. ДБН А.3.1-5-96. Організація будівельного виробництва.
2. ДБН В.1.2-14-2009 Загальні принципи забезпечення надійності та конструктивної безпеки будівель, споруд, будівельних конструкцій та основ.
3. ДБН А.3.2-2-2009 «Система стандартів безпеки праці. Охорона праці і промислова безпека в будівництві. Основні положення».
4. ДБН В.2.5-23-2010 Проектування електрообладнання об'єктів цивільного призначення.
5. Правила техніки безпеки при виробництві електромонтажних робіт на об'єктах Міненерго. НАОП 1.1.10-1-10-83.
6. ПУЕ Правила улаштування електроустановок.
7. Закон України «Про охорону праці».

Погоджено:	

Зам. інв. №

Підп. і дата

Інв. № об.

Зм.	Кільк.	Арк.	№ док.	Підп.	Дата

тп.2021/12-1- ПЗ

Арк.

6



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

Серія АР

№ 006507

КВАЛІФІКАЦІЙНИЙ СЕРТИФІКАТ
відповідального виконавця окремих видів робіт (послуг),
пов'язаних із створенням об'єкта архітектури

інженер-проектувальник

(найменування професії)

Гелеверя Іван Іванович

Виданий про те, що

(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 25.02.2013 № 41, затвердженням президією

Комісії 26.02.2013 № 39-ІП).

Зареєстрований у реєстрі атестованих осіб 26.02 2013 року
за № 5700.

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 26.02 2013 року

Голова (Заступник Голови) Атестаційної
архітектурно-будівельної комісії



(підпис)

Губень П.І.

(прізвище, ім'я, по батькові)



ВУТІП

Всеукраїнська громадська організація
«Гільдія проєктувальників у будівництві»
Товариство з обмеженою відповідальністю
«Науково-методичний центр «Інжиніринг»

СВІДОЦТВО № 01046

Інженер-проєктувальник

Гелеверя Іван Іванович

(кваліфікаційний сертифікат серія АР № 006507)

з 26.03.2018 по 28.03.2018

відповідно до ст. 17 Закону України «Про архітектурну діяльність»
підвищив(ла) кваліфікацію за напрямом

***інженерно-будівельне проєктування у частині забезпечення
безпеки експлуатації, забезпечення захисту від шуму***

Директор ТОВ «НМЦ «Інжиніринг»

Виконавчий директор ВУТіП

О.Ф. Хабенський

Д.М. Коломієць

Дата видачі 28.03.2018

м. Київ



Відомість документів, на які посилаються та які додаються

Позначення	Найменування	Примітка
	Документи, на які посилаються	
ПУЕ	Правила улаштування електроустановок	
ДБН В.2.5-27-2006	Захисні заходи електробезпеки в електроустановках	
	будинків та споруд	
ПТЕЕС	Правила технічної експлуатації електроустановок	
	споживачів	
ДБН А.3.2-2-2009	Охорона праці і промислова безпека в будівництві	

Перелік актів прихованих робіт та документів.

1. Протокол вимірів опорів кабеля, проводу.
2. Протокол перевірки наявності зв'язку в магістралях заземлення проводу на опорах.
3. Акт виконаних робіт та виконавчу схему ПЛ-0,23кВ.
4. Паспорти та сертифікати встановленого електрообладнання.

Даний розділ проекту виконано відповідно з діючими на території України
станом на 01.12.2020 р. нормами і правилами.

Рішення, передбачені в проект забезпечують вибухо- і пожежобезпеку
при дотриманні відповідних правил виконання робіт і правил експлуатації
затверджених в установленому порядку.

Головний інженер проекту



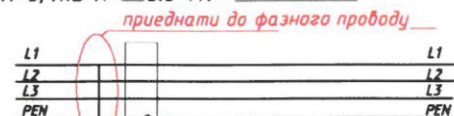
Відомість робочих креслень основного комплексу

Аркуш	Найменування	Примітка
1	Загальні дані	
2	Схема однолінійна принципова	
3	Схема монтажна приєднання ПЛ-0,4кВ на опорі	
4	Схема монтажна встановлення контейнера	
5.15.2	Відомість робіт	
6	Специфікація обладнання та матеріалів	

1. Проект розроблено як типовий для повторного використання. Проект використовувати для всіх приєднань споживачів, які мають встановлені в будинках електромеханічні лічильники електроенергії та вводи в будинки, виконані неізовольованими дротами або кабелем (проводом) на тросу.
2. Номінал автоматичного вимикача уточнити по значенню договірної приєднаної потужності абонента по таблиці вибору вимикача, аркуш ЕТР-2.

м.п.2021/12-1-ЕТР					
Улаштування відгалужень однофазних лічильників ; на фасад господарським способом					
Змін	Кіл.діл	Арк.	Ндок	Підпис	Дата
Г/П		Гелеверя			
Н.контр.	Ленисов				
Перевір	Ленисов				
Розроб.	Гелеверя				
Загальні дані				Стадія	Аркуш
				РП	1
				ОСР ТОВ «Нафтогаз Тепло»	

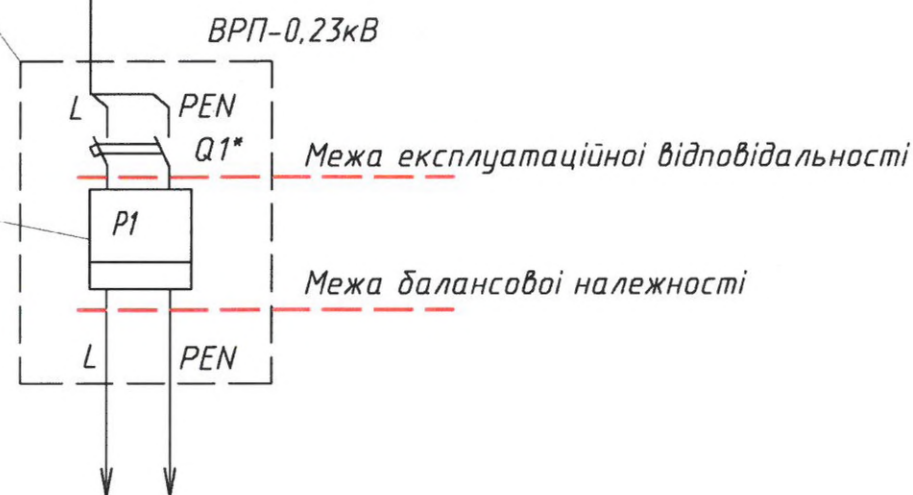
Приєднати на опорі N по вул. _____
ПЛ-0,4кВ Л-_____ від ТП-_____



AsXSn 2x16, 25м

Корпус контейнера
опломбувати

Лічильник з пломбою
завода-виробника



до ГРЩ житлового будинку
(існуючий кабель)

Перелік основних елементів

Потужність споживача договірна, кВт	тип, марка, номінал автоматичного вимикача	Кіл. шт
Від 1,0кВт до 2,0кВт	ВА47-29М С10А/2р	1
Від 2,1кВт до 3,4кВт	ВА47-29М С16А/2р	1
Від 3,5кВт до 4,2кВт	ВА47-29М С20А/2р	1
Від 4,3кВт до 5,3кВт	ВА47-29М С25А/2р	1
Від 5,4кВт до 7,0кВт	ВА47-29М С32А/2р	1

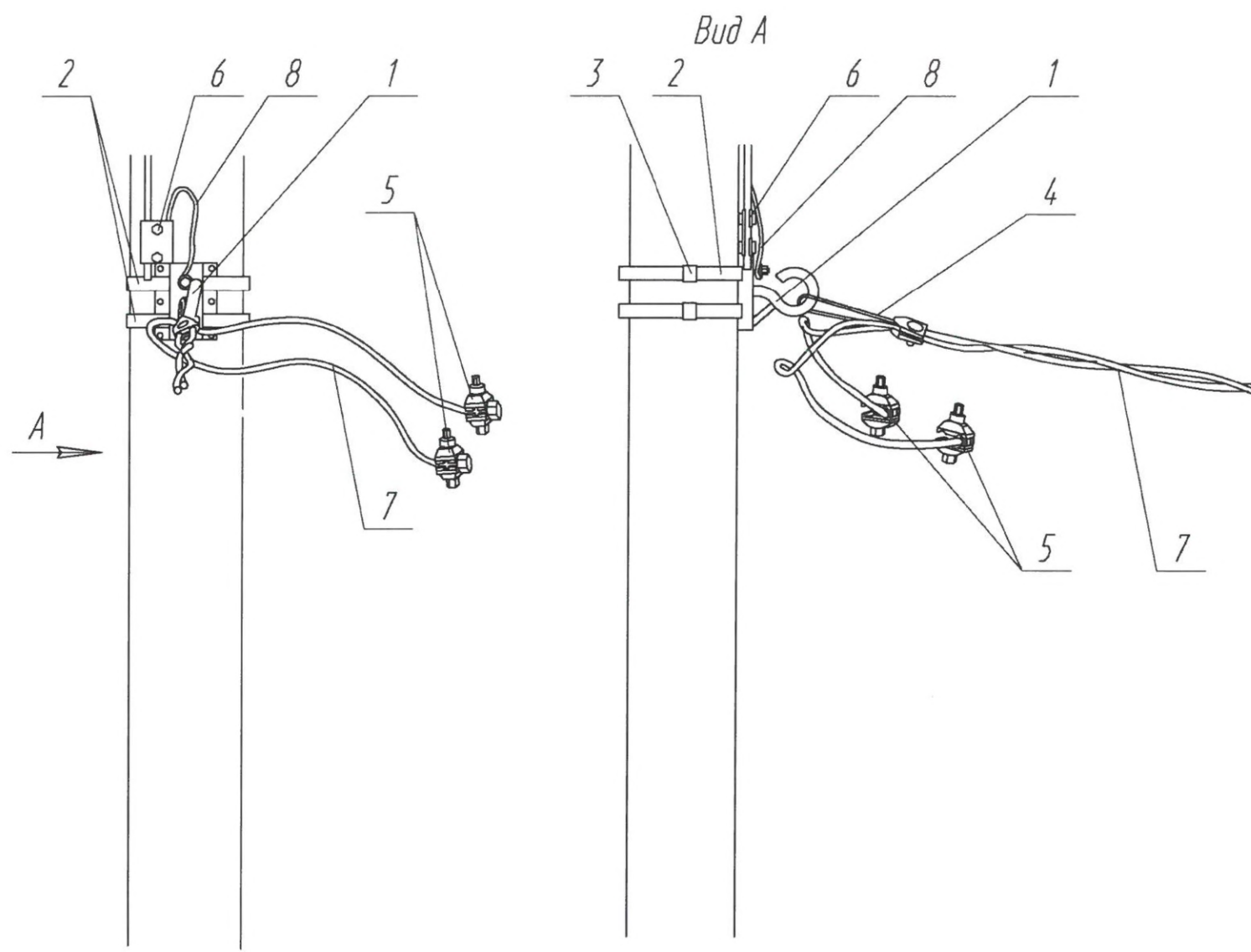
Перелік основних елементів

Поз.	Позначення	Найменування	Кіл. шт
ВРП-0,23кВ		Корпус контейнера	1
Q1		Вимикач автоматичний	1
P1		Лічильник електроенергії	1

- Проект розроблено як типовий для повторного використання. Проект використовувати для всіх приєднань споживачів, які мають встановлені в будинках електромеханічні лічильники та вводи до будинку неізовльованим проводом або кабелем.
- Встановлення лічильника виконується окремо, з залученням персоналу ППКО.
- Вибір автоматичного вимикача виконати згідно Таблиці відповідно договірної приєднаної потужності споживача.
- Для кожного споживача перед виконанням робіт підготувати маршрутно-технологічну карту приєднання з вказуванням:
 - диспетчерського позначення точки приєднання (ТП, лінія, номер опори);
 - фаза приєднання (позначення, маркування, розміщення на траверсах);
 - потужність споживача, номінал дооблікового струмообмежувачого автоматичного вимикача.

Інв. Нориз Підпис і дата Зам. Інв. N

						мн.2021/12-1-ЕТР
Змін	Кіл.діл	Арк.	Ндок	Підпис	Дата	Улаштування відгалужень однофазних лічильників на фасад господарським способом
ГІП		Гелеверя				Схема однолінійна принципова
						Стадія РП
						Аркцш 2
						Аркцшів
Н.контр.	Ленисов					ОСР ТОВ «Нафтогаз Тепло»
Перевір	Ленисов					
Розроб.	Гелеверя					



1. Забезпечити відстань від металоконструкції магістральної лінії до кронштейна не менше 300мм.
2. Забезпечити габарит від проводу до ґрунту між опорою та будинком не менше 3,5м в непроізній частині та не менше 5,0м при перетині проізної частини.

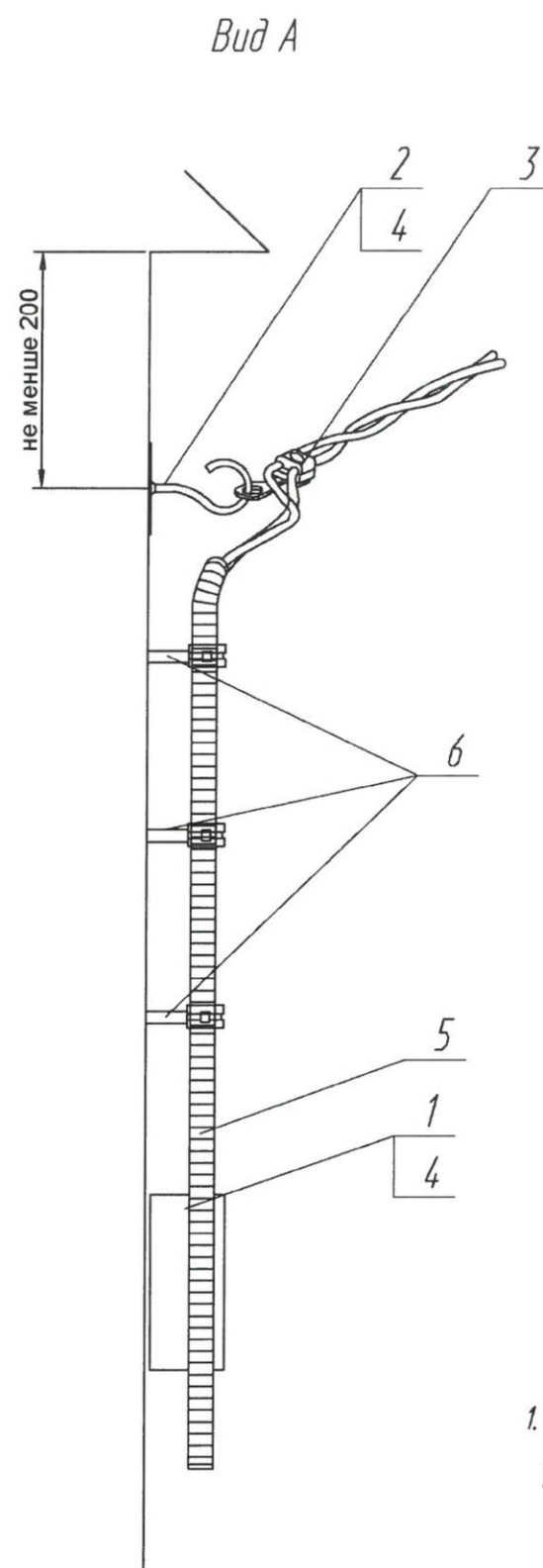
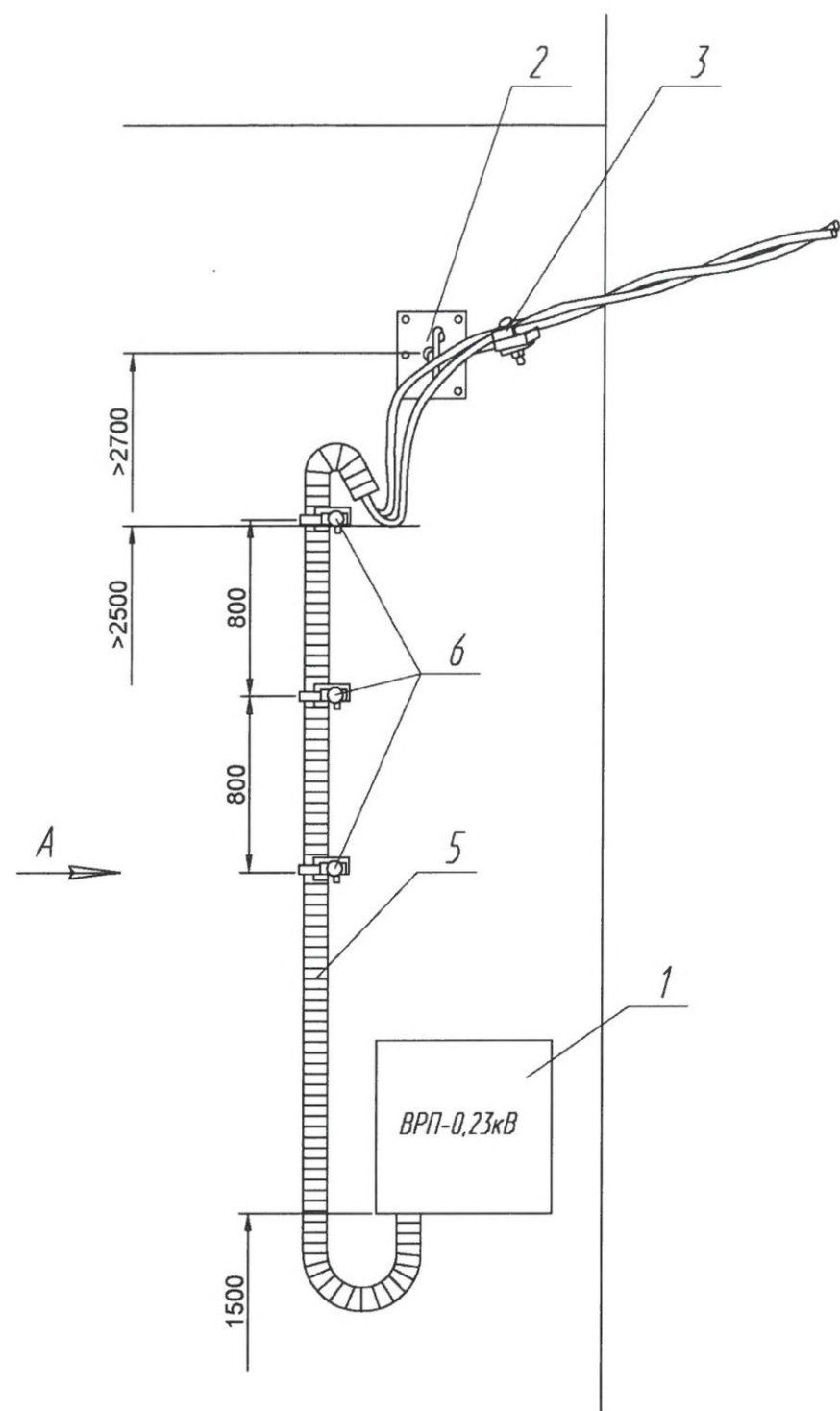
Перелік елементів

Поз.	Позначення	Найменування	Кіл. шт
1	GHSO 16L	гак універсальний	1
2	F207 Malico	стрічка бандажна	3
3	A200	скрепа	2
4	ЗА 1.1	затискач анкерний натяжний для відгалужень	2
5	PCL 95-10	затискач прокалюючий для неізолюваного проводу	2
6	ПА 2-1	затискач плашковий	1
7	AsXSn	Провід ізолюваний самоутримний перерізом 2х16 мм.кв	25м
8	A16 ГОСТ 839-80	Провідник заземлюючий	1

Зам. Інв. N
Підпис і дата
Інв. Норис.

мн.2021/12-1-ЕТР					
Улаштування відгалужень однофазних лічильників на фасад господарським способом					
Змін	Кільк	Арк.	Ндок	Підпис	Дата
ГІП		Гелеверя			
Схема монтажна приєднання ПЛІ-0,4кВ на опорі				Стадія	Аркцш
				РП	3
Н.контр.	Ленисов			ОСР ТОВ «Нафтогаз Тепло»	
Перевір	Ленисов				
Розроб.	Гелеверя				

Інв. Норис.	Підпис і дата	Зам. Інв. N



Перелік елементів

Поз.	Позначення	Найменування	Кіл. шт
1	ВРП-0,23кВ	контейнер для однофазного лічильника з пластику	1
2	ГНР 12тд	гак фасадний	1
3	ЗА 1.1	затискач анкерний натяжний для відгалужень	1
4	БМ 8x80	дюбель монтажний з шурупом	16
5		Труба гнучка УФ-стійка гофрована ПНТ діам.25мм	5
6		Тримач пластмасовий для кріплення труби гофр-і д.25мм	6

1. Місце встановлення кронштейна фасадного уточнити по місцю, при монтажі/
Тримач пластмасовий для кріплення труби гофр-і д.25мм

мн.2021/12-1-ЕТР					
Улаштування відгалужень однофазних лічильників на фасад господарським способом					
Змін	Кільк	Арк.	Ндок	Підпис	Дата
ГІП		Гелеверя			
Схема монтажна встановлення контейнера				Стадія	Аркцш
				РП	4
Н.контр.	Ленисов			ОСР ТОВ «Нафтогаз Тепло»	
Перевір	Ленисов				
Розроб.	Гелеверя				

Інв. Норм. Підпис і дата Зам. Інв. N

Позиція	Найменування та технічна характеристика	Тип, марка, позначення документа, опитувального листа	Код обладнання, виробу, матеріалу	Постачальник, виробник	Одиниця виміру	Кількість	Маса одиниці, кг	Примітка
1	2	3	4	5	6	7	8	9
	Влаштування лінії ПЛІ-0,4кВ							
	гак універсальний	GHSO 16L (або якісний аналог)		Malico	шт	1	0,65	
	гак фасадний	GHP 12mд (або якісний аналог)		Malico	шт	1	0,48	
	стрічка бандажна	F207 Malico (або якісний аналог)		Malico	м	3	0,08	
	скрепа	A200 (або якісний аналог)		Malico	шт	2	0,01	
	затискач анкерний натяжний для відгалужень	ЗА 1.1 (або якісний аналог)	Б00012095	Билмакс	шт	2	0,11	
	затискач проколюючий для неізолюваного проводу	PCL 95-10 (або якісний аналог)		Malico	шт	2	0,1	
	затискач плашковий	ПА 2-1 (або якісний аналог)			шт	1	0,24	для заземлення
	Провід ізолюваний з алюмінієвими жилами самоутримний перерізом, 2х16 мм.кв	AsXSn (СІП-5) (або якісний аналог)			м	25		
	Провідник заземлюючий	A16 ГОСТ 839-80			м	1		
	контейнер для однофазного лічильника під лічильник 1-ф з пластику				шт	1		
	вимикач автоматичний	ВА47-29 2р/* (або якісний аналог)		ІЕК Україна	шт	1		
	дюбель монтажний з шурупом	БМ 8х80 (або якісний аналог)			шт	16		
	провід монтажний ПВ-1 6,0				м	1,0		
	Труба гнучка УФ-стійка гофрована ПНТ діам.25мм				м	5		
	Тримач пластмасовий для кріплення труби гофрованої діам.25мм				шт	6		

1. *Номинал автоматичного вимикача (16А, 25А, 32А) уточнити при монтажі відповідно приєднаної потужності споживача.
2. Лічильник електроенергії встановлюється за окремим проектом.

						мн.2021/12-1-ЕТР		
Змін	Кіл.діл	Арк.	Ндоак	Підпис	Дата	Улаштування відгалужень однофазних лічильників на фасад господарським способом		
ГІП		Гелеверя				Специфікація обладнання та матеріалів	Стадія	Аркцш
							РП	6
Н.контр.	Ленисов						ОСР ТОВ «Нафтогаз Тепло»	
Перевір	Ленисов							
Розроб.	Гелеверя							