

«Кваліфікаційний сертифікат АР №017577»

**«Пересувна тимчасова споруда з торгівлі кавою та кавовими
напоями на розі вул. Підкови Івана та Я.Налепки в м. Чернівці»**

РОБОЧИЙ ПРОЕКТ

(Улаштування однофазного вузла обліку електроенергії)

ПОЯСНЮВАЛЬНА ЗАПИСКА

___-___ – ПЗ.ЕМ

ЕЛЕКТРИЧНІ МЕРЕЖІ

___-___ – ЕМ

м. Чернівці 2021р.

«Кваліфікаційний сертифікат _____»

«Пересувна тимчасова споруда з торгівлі кавою та кавовими напоями»

РОБОЧИЙ ПРОЕКТ

(Улаштування однофазного вузла обліку електроенергії)

ПОЯСНЮВАЛЬНА ЗАПИСКА

___-___ – ПЗ.ЕМ

ЕЛЕКТРИЧНІ МЕРЕЖІ

___-___ – ЕМ

ГП:

м. _____ 2021р.

Замін. інв. №

Підпис і дата

Інв. № оригін.

11/11/2016

виданий

М.П.

Погоджено:							Зам. інв. №	Підпис і дата	Інв. № ориг.																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																		</
------------	--	--	--	--	--	--	-------------	---------------	--------------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	----

[illegible]

ПОЯСНЮВАЛЬНА ЗАПИСКА

Загальні відомості

1. Вихідні дані для проектування.

Робочий проект «Улаштування однофазного вузла обліку електроенергії» розроблений на підставі технічних умов стандартного приєднання до електричних мереж електроустановок №0010670610211241210000001 та технічних рекомендацій АТ «Чернівецьобленерго» у відповідності з діючими ПУЕ.

Даним проектом передбачається улаштування однофазного вузла комерційного обліку електроенергії в закритій захисній шафі, яка встановлюється на фасаді проектованої будівлі.

2. Характеристика об'єкту.

Відповідно до вихідних даних, проектом передбачається встановлення пункту комерційного обліку електроенергії з ввідним автоматичним вимикачем та приладом обліку електричної енергії.

Тип лічильника електричної енергії обирається згідно технічних рекомендацій АТ «Чернівціобленерго».

Номінальний струм автоматичного вимикача залежить від договірної потужності споживача і становить 20А.

Виконання вводу до ВРП будівлі виконується самоутримним ізольованим проводом, встановленого на фасаді будівлі, забезпечує неможливість безоблікового користування електричною енергією.

В проектованій будівлі необхідно влаштувати основну систему зрівнювання потенціалів. Для цього потрібно металеві частини комунікацій, металеві частини будівельних конструкцій, металеві оболонки кабелів, систему блискавкозахисту та РЕ (PEN-провідники) приєднати до головної заземлювальної шини (ГЗШ) за допомогою провідників зрівнювання потенціалів.

Улаштування на фасаді будівлі пункту комерційного обліку електроенергії, забезпечує можливість безперешкодного доступу працівникам АТ «Чернівціобленерго» з метою контролю та обслуговування.

В існуючій будівлі необхідно влаштувати основну систему зрівнювання потенціалів.

Для цього потрібні металеві частини комунікації, металеві частини будівельних конструкцій, металеві оболонки кабелів, систему блискавкозахисту та РЕ (PEN-провідники приєднати до головної заземлюючої шини (ГЗШ) за допомогою провідників зрівнювання потенціалів.

Як ГЗШ в системі TN-C-S використовується шина РЕ, яка встановлюється в ЩО (освітлювальному щиті).

Якщо в будівлі не може бути виконано систему зрівнювання потенціалів, на ввіді в електроустановку будівлі від повітряної лінії рекомендується влаштувати повторне заземлення PEN провідника. На ввіді в будівлю

Опір заземлювача повторного заземлення PEN провідника на вводі в будівлю повинен бути не більшим 30 Ом, при чому опір заземлюючого пристрою з урахуванням повторних заземлень PEN- провідника повинен бути не більше 4 Ом.

_____-ПЗ. ЕМ

Підп.							____-____-ПЗ. ЕМ		
	Зм.	Кільк	Аркуш	№ док.	Підпис	Дата			
Інв. № подл.							Стадія	Аркуш	Аркушів
	ГП						РП	1	4
	Виконав		Лужанський М.						
	Н.контр.								

При прокладці СІП по стіні будівлі повинні бути витримані такі відстані:

При горизонтальному прокладанні

над вікнами (дверима) 0,3м;

під вікном (балконом) 0,5м;

при вертикальному прокладанні

до вікна 0,5м;

до балкону 1,0м.

Місця входу і виходу проводів з шафи обліку необхідно герметизувати за допомогою спеціальних втуло.

Конструкція шафи обліку електроенергії передбачає виділення місць для опломбування

3. Організація експлуатації електроустановок.

Експлуатація електрообладнання здійснюється відповідно до вимог ПУЕ.

Перед введенням електроустановки в експлуатацію всього встановлюваного електрообладнання повинні бути проведені приймально-здавальні випробування відповідно до гл.1.8 ПУЕ -2017

Діючі електроустановки повинні бути укомплектовані захисними засобами відповідно до норм з урахуванням вимог ПУЕ.

Електротехнічний персонал повинен бути забезпечений усіма електрозахисними засобами, які повинні бути перевірені і випробувані у відповідності з ПУЕ.

4. Заходи з охорони праці та техніки безпеки.

Охорона праці в будівництві та експлуатації об'єкта, що проектується, забезпечується прийняттям всіх проектних рішень в суворій відповідності з ПУЕ-2017 і ДБН А.3.2-2:2009 «Охорона праці та промислова безпека в будівництві», вимоги яких враховують умови безпеки праці, попередження виробничого травматизму, професійних захворювань, пожеж, вибухів та захист людей від ураження електричним струмом.

Для забезпечення охорони праці і техніки безпеки проектом передбачено:

- використання технічно досконалого обладнання,
- розміщення обладнання з забезпеченням нормованих віддалей між струмопровідними частинами різних фаз, а також між струмопровідними і заземленими частинами обладнання;
- розміщення обладнання на нормованій ПУЕ висоті від землі з можливістю вільного його обслуговування і під'їзду транспортних засобів;
- облаштування надійного заземлення з нормованою величиною опору заземлюючого контуру;

Проектована електроустановка відноситься до електроустановок з глухозаземленою нейтраллю.

Після виконання електромонтажних робіт, необхідно провести лабораторні випробування проводів, автоматів, заземлення і отримати протоколи випробувань.

Межа балансової належності та експлуатаційної відповідальності встановлена в точці приєднання електроустановки згідно з ТУ.

Згідно з технічним завданням і у відповідності до структури управління і експлуатації, що склалася в енергосистемі, в проекті прийнята існуюча схема ремонтного і експлуатаційного обслуговування, яка повинна відповідати вимогам /9/.

5. Оцінка впливу на навколишнє середовище.

При розробці проекту враховані вимоги стандарту, чинних державних будівельних та санітарних норм і правил, вимог законодавчих актів України.

Технологічний процес монтажу вузла обліку електроенергії є безвідходним і не супроводжується шкідливими викидами у навколишнє природне середовище (як водне так і повітряне), рівень шуму і вібрації, які можуть створюватись обладнанням, відсутні.

Інв. № ориг..	Підп. і дата	Зам. Інв. №							Арк. 2
			___-___-ПЗ.ЕМ						
			Зм.	Кільк.	Аркуш	№ док.	Підп.	Дата	

У зв'язку з цим, проведення повітряно- та водоохоронних заходів, заходів зниження виробничого шуму та вібрацій даним проектом не передбачається.

При розробленні розділу враховані вимоги державних будівельних норм /4/, /10/, /13/, /14/ державних стандартів /14/, державних санітарних норм і правил /13/, чинних норм технологічного проектування та вимог законодавчих актів України /19/, /20/, /21/, /22/, /23/, /24/.

Вплив на клімат та природне середовище від монтажних робіт та планованої діяльності відсутній.

Розташування проектного об'єкту не погіршить умов проживання населення, не вплине на рослинний, тваринний світ, водне та повітряне навколишнє середовище, пам'ятки історії та культури.

6. Охорона праці.

Охорона праці при будівництві і експлуатації проєктованих об'єктів забезпечується відповідністю прийнятих рішень згідно з /3/, /4/, /5/, /6/, /7/, які враховують умови безпеки праці, попередження виробничого травматизму, професійних захворювань, пожеж, вибухів.

Для забезпечення охорони праці і техніки безпеки проектом передбачено:

- використання технічно досконалого обладнання;
- розміщення обладнання з забезпеченням нормованих віддалей між струмопровідними частинами різних фаз, а також між струмопровідними і заземленими частинами обладнання;
- розміщення обладнання на нормованій ПУЕ висоті від землі з можливістю вільного його обслуговування і під'їзду транспортних засобів;
- обладнання надійного заземлення з нормованою величиною опору заземлюючого контуру,

Розділом проекту «Організація будівництва» з метою забезпечення охорони праці і техніки безпеки передбачено:

- використання при виконанні будівельно-монтажних робіт новітніх типів електричного інструменту, механізмів і приладів;
- виконання всіх робіт при будівництві згідно з типовими технологічними картами.

Оскільки рівень шумів від запроектованого обладнання не перевищує нормативних (ДСН 3.36.037-99), тому проектом не передбачається будівництво додаткових шумозахисних споруд.

Крім заходів з охорони праці на ПС проектом передбачені такі протипожежні заходи:

- застосування проводів та кабелів 0,4-0,23кВ з ізоляцією, що не підтримує горіння;
- відключення дією автоматичних вимикачів окремих елементів мережі при виникненні коротких замикань;
- заземлення електрообладнання, металоконструкцій;
- вибір елементів ПС стійких до термічних і динамічних дій струмів КЗ;
- використання вогнетривких конструкцій, матеріалів для встановлення обладнання.

З метою попередження аварійних ситуацій обладнання, що встановлюється на запроектованих об'єктах, захищається сучасними швидкодіючими пристроями автоматики.

7. Організація будівництва.

Розділ «Організація будівництва» виконано згідно з завданням на проектування, а також з /29/, /30/ /125/.

Всі будівельно - монтажні роботи повинні виконуватись згідно з /31/, /125/ і технологічними картами, розробленими інститутом «Оргенергострой».

Матеріали та обладнання, які будуть використовуватись при будівництві, повинні мати чинні сертифікати системи УкрСЕПРО.

Працівники, що виконуватимуть монтажні роботи, повинні бути забезпечені справним інструментом, приладами, спецодягом і засобами індивідуального захисту.

Інв. № ориг..	Підп. і дата	Зам. Інв. №							Арк. 3
Зм.	Кільк.	Аркуш	№ док.	Підп.	Дата	_____-_____-ПЗ.ЕМ			

8. Заходи з енергозбереження.

Проектні рішення прийняті згідно з діючими нормами та правилами відповідно до законів України, які встановлюють вимоги з енергозбереження та виконані у відповідності до кваліфікаційного сертифіката інженера – проектувальника.

З метою економії енергоресурсів при експлуатації проєктованих об'єктів проєктом передбачені наступні заходи:

- використання типових рішень за вдосконаленими типовими проєктами;
- перерізи і типи застосованих проводів і кабелів вибрані і оптимізовані для забезпечення мінімальних втрат електроенергії;
- застосування сучасних приладів обліку.

9. Перелік нормативних документів, на які є посилання в томі.

1. ГОСТ 13109-97. Електрична енергія. Норми якості електричної енергії в системі електропостачання загального призначення.
2. Регіональні карти нормативних ожеледних та вітрових навантажень на території України.
3. Правила улаштування електроустановок 2017р. (ПУЕ 2017).
4. ДБН А.3.1 – 5:2016. Організація будівельного виробництва
5. ДСТУ Б А.3.2 -13: 2011 (ГОСТ 12.1.013 - 78, MOD) Будівництво. Електробезпечність. Загальні вимоги.
6. НПАОП 40.1-1.01-97 (ДНАОП 1.1.10-1.01-97) Правила безпечної експлуатації електроустановок.
7. ДСТУ Б А.3.2-13:2011 (ГОСТ 12 1.013 - 78, MOD) Будівництво. Електробезпечність. Загальні вимоги.
8. ДСТУ Б А.2.4-10:2009 Система проєктної документації для будівництва. Правила виконання специфікацій обладнання, виробів та матеріалів.
9. Закон України № 222 - VIII Про ліцензування видів господарської діяльності.
10. ДСТУ Б А.3.1-22:2013 Визначення тривалості будівництва об'єктів.
11. ДБН В 2.5-16-99 Інженерне обладнання зовнішніх мереж Визначення розмірів земельних ділянок для об'єктів електричних мереж.
12. Правила охорони електричних мереж затверджено Постановою КМУ від 4 березня 1997 року № 209 (із змінами, внесеними згідно з Постановою КМУ № 161 (161-2017-п) від 22 березня 2017 року).
13. Правила технічної експлуатації електроустановок споживачів затверджено Наказом Міністерство палива та енергетики України від 25 липня 2006 року № 258 (із змінами згідно Наказів МЕН № 91 від 13 лютого 2012 року, № 905 від 16 листопада 2012 року, № 273 від 16 травня 2013 року, № 7 від 11 січня 2017 року).
14. ДСТУ ISO 14001: 2015 (ISO 14001:2004, IDT) Системи екологічного керування. Вимоги та настанови щодо застосовування.
15. ДБН В 1.1-31:2013 Захист території, будинків і споруд від шуму.
16. ДСТУ 4809 2007 Ізольовані проводи та кабелі. Вимоги пожежної безпеки та методи випробування.
17. ДСТУ EN 50160 2014 (EN 50160:2010, IDT) Характеристики напруги електропостачання в електричних мережах загальної призначеності.
18. ДСТУ – 8855:2019 Будівлі та споруди Визначення класу наслідків відповідальності.
19. Закон України № 962 -IV Про охорону земель.
20. Закон України № 1264 - XII Про охорону навколишнього природного середовища.
21. Закон України № 1817 - VIII Про внесення змін до деяких законодавчих актів України щодо удосконалення містобудівної діяльності.
22. Закон України № 2059 - XII Про оцінку впливу на довкілля
23. Закон України № 2694 - XII Про охорону праці
24. Закон України № 2708 - XII Про охорону атмосферного повітря

Інв. № ориг..	Підп. і дата	Зам. Інв. №	16. ДСТУ 4809 2007 Ізольовані проводи та кабелі. Вимоги пожежної безпеки та методи випробування. 17. ДСТУ EN 50160 2014 (EN 50160:2010, IDT) Характеристики напруги електропостачання в електричних мережах загальної призначеності. 18. ДСТУ – 8855:2019 Будівлі та споруди Визначення класу наслідків відповідальності. 19. Закон України № 962 -IV Про охорону земель. 20. Закон України № 1264 - XII Про охорону навколишнього природного середовища. 21. Закон України № 1817 - VIII Про внесення змін до деяких законодавчих актів України щодо удосконалення містобудівної діяльності. 22. Закон України № 2059 - XII Про оцінку впливу на довкілля 23. Закон України № 2694 - XII Про охорону праці 24. Закон України № 2708 - XII Про охорону атмосферного повітря					
			_____ - _____ -ПЗ.ЕМ					
Зм.	Кільк.	Аркуш	№ док.	Підп.	Дата	Арк. 4		

Погоджено:

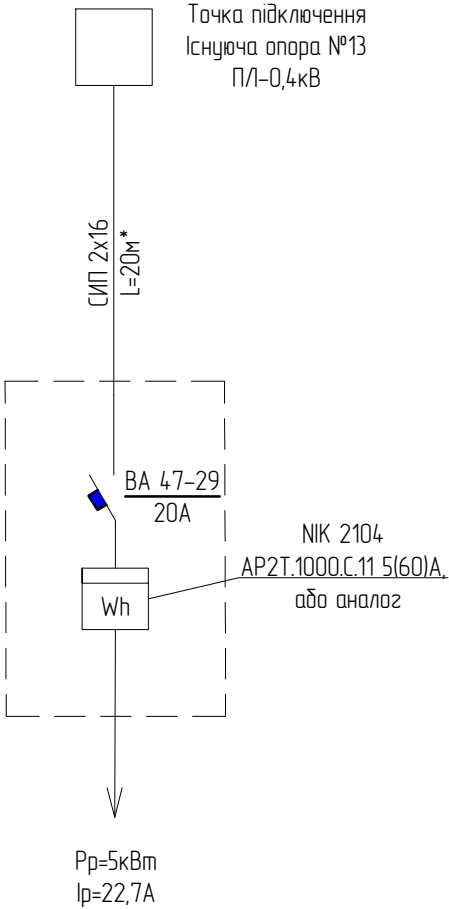
Замінив №

Підпис і дата

Інв.№ орг.

Змін.	Кільк.	Аркуш	№ док.	Підпис	Дата
ГІП					
Виконав	Лужанський ММ				
Н. контр.					

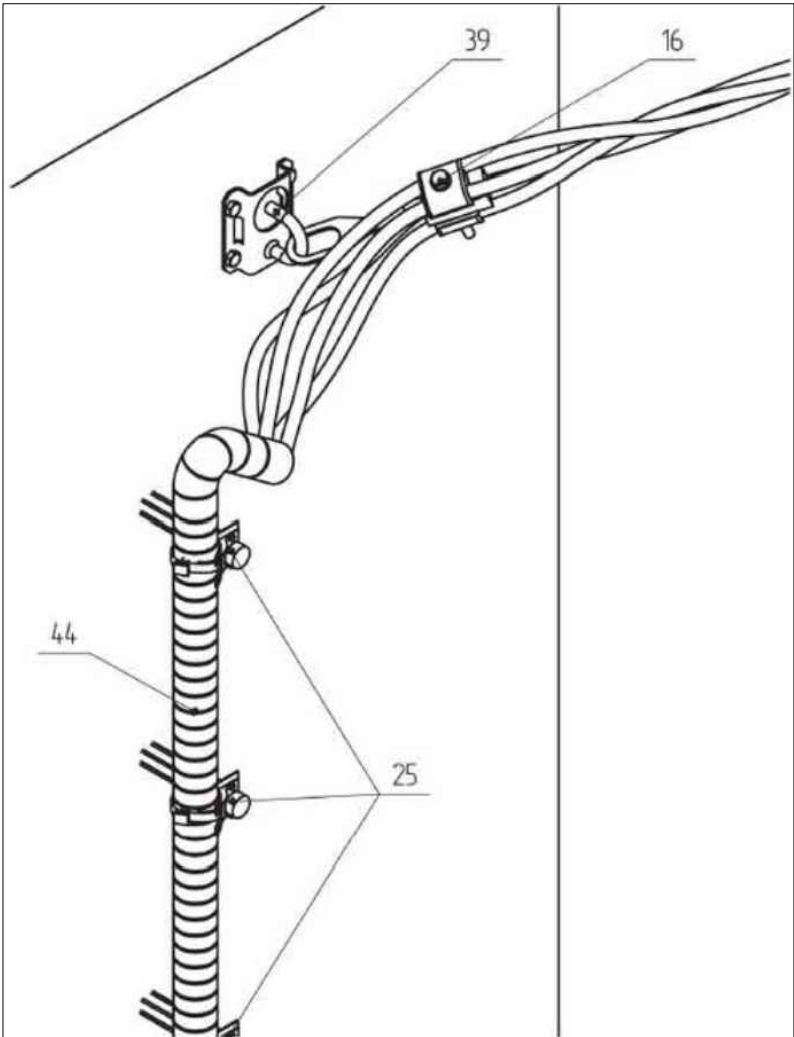
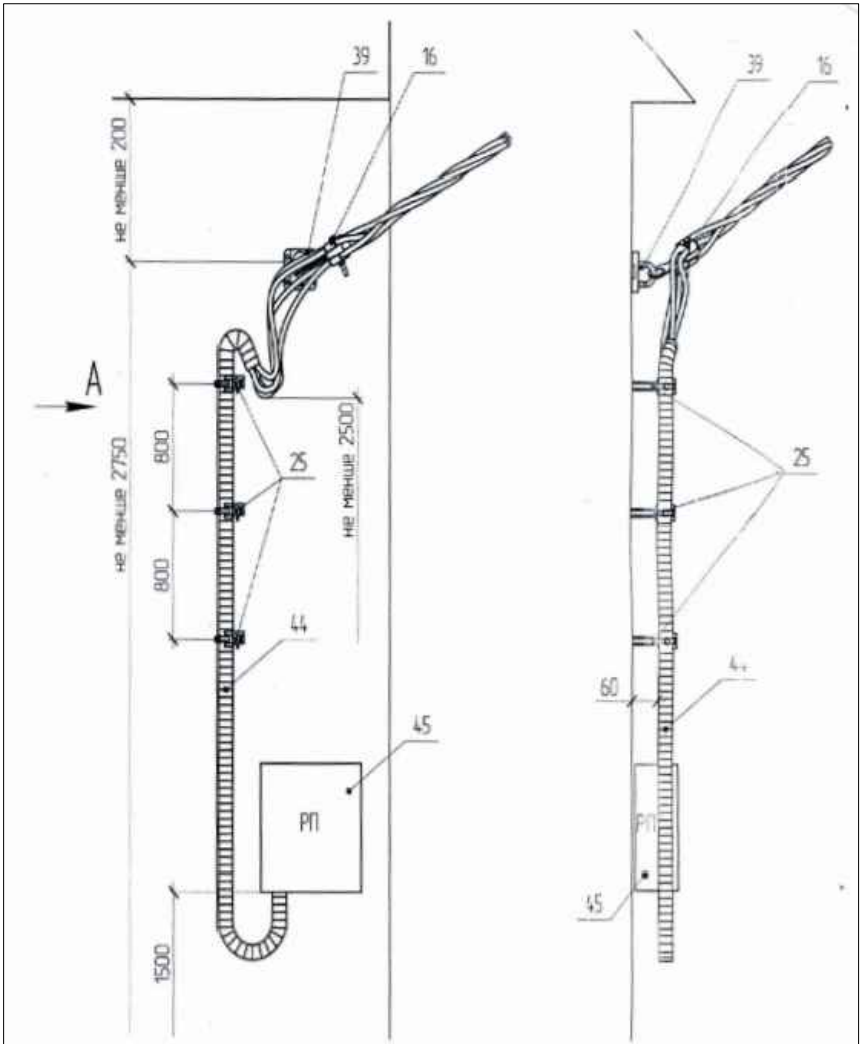
— — — — —ЕМ		
Улаштування однофазного вузла обліку		Стадія
		РП
Однолінійна схема електропостачання		Аркуш
		1
		Аркушів



Шафа КДЕ
Встановлюється на фасаді будівлі.
Виділене рамкою обладнання пломбується енергонаглядом РЕМ

Погоджено:				

Інв.№ ориг.	Підпис і дата.	Зам.інв.№



Поз	Позначення	Найменування	Кіль.	Примітка
		Сталеві конструкції		
39		Гак для відгалуження з дюбелями	1	шт
45		Ящик РП		за проектом
		Лінійна арматура		
16		Затискач натяжний	1	шт
25		Фасадний кронштейн	3	шт
44		Стійка до ультрафіолету труба ПВХ		

							— — — — —ЕМ		
Змін.	Кільк.	Аркуш	№ док.	Підпис	Дата				
ГІП							Улаштування однофазного вузла одліку	Стадія	Аркуш
Виконав	Лужанський ММ							РП	2
							Встановлення ВРП на фасаді будівлі		
Н. контр.									

Розрахунок втрат напруги на КЛ-0,4кВ

Початок лінії	Опора №13
Кінець лінії	ВРП
Характеристика живлення	Основне
Категорія надійності	III
Довжина, км	0,02*
Кабель, тип, переріз	СИП 2х16
Розрахункова потужність, кВт	5
Розрахунковий струм, А	22,7
Коефіцієнт потужності	0,86
Опір КЛ-0,4кВ, Ом/км	1,91
Втрата напруги на лінії, В	0,86
Втрата напруги на лінії, %	0,4

Погоджено:				
Замінив, №				
Підпис і дата.				
Інв.№ орг.	Змін.	Кільк.	Аркуш	№ док.
	ГІП			
	Виконав	Лужанський ММ		
	Н. контр.			

							__-__-ЕМ				
	Змін.	Кільк.	Аркуш	№ док.	Підпис	Дата	Улаштування однофазного вузла обліку		Стадія	Аркуш	Аркушів
									РП	3	
							Розрахунок втрат напруги на КЛ-0,4кВ				

Поз	Позначення	Найменування	Кіль.	Примітка
1.	КДЕ-2	Шафа захисна для приладу обліку електроенергії (1-но фазна) з прозорою верхньою кришкою в комплекті з комплектом метизів	1	шт
2.	ВА 47-29 1Р	Вимикач автоматичний Іn=20А	1	шт
3.	NIK 2104 AP2T.1000.C.11 5(60)A	Лічильник обліку електроенергії (1-но фазний)	1	шт
4.	СИП 2х16	Провід ізольований алюмінієвий	20	м
		<u>Сталеві конструкції</u>		
39		Гак для відгалудження з дюбелями	1	шт
		<u>Лінійна арматура</u>		
16		Затискач натяжний	1	шт
25		Фасадний кронштейн	3	шт
44		Стійка до ультрафіолету труба ПВХ		

Погоджено:				

Інв.№ орг.	Замінив.№	Підпис і дата.	

						__-__-ЕМ			
Змін.	Кільк	Аркуш	№ док.	Підпис	Дата				
						Улаштування однофазного вузла обліку	Стадія	Аркуш	Аркушів
ГІП							РП	4	
Виконав	Лужанський ММ					Специфікація обладнання виробів та матеріалів			
Н. контр.									