

**(НАЙМЕНУВАННЯ ПІДПРИЄМСТВА, ЩО ВИКОНУЄ ПРОЕКТНІ РОБОТИ)**

м. \_\_\_\_\_

**«Затверджую»**  
**Директор**  
**(НАЙМЕНУВАННЯ**  
**ПІДПРИЄМСТВА, ЩО ВИКОНУЄ**  
**ПРОЕКТНІ РОБОТИ)**  
**(підрядник)**

**«Затверджую»**  
**Директор**  
**(НАЙМЕНУВАННЯ**  
**ПІДПРИЄМСТВА ЗАМОВНИКА)**  
**(замовник)**

« \_\_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 2020р.

« \_\_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 2020р.

**АВТОМАТИЗОВАНА СИСТЕМА  
КОМЕРЦІЙНОГО ОБЛІКУ  
ЕЛЕКТРОЕНЕРГІЇ  
(НАЙМЕНУВАННЯ  
ПІДПРИЄМСТВА/ПРИЄДНАННЯ)**

**Технічний проект**  
**(з додатками)**

Вводиться в дію з « \_\_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 2020 р.

**"Погоджено"**

**ОПЕРАТОР СИСТЕМИ РОЗПОДІЛУ**

« \_\_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 2020р.

м. \_\_\_\_\_ 2020р.

## ЗМІСТ

1	ЗАГАЛЬНІ ВІДОМОСТІ .....	2
2	ПОСТАНОВКА КОМПЛЕКСУ ЗАВДАНЬ .....	3
2.1	Комплекс завдань (функцій) АСКОЕ .....	3
2.2	Забезпечення виконання комплексу завдань (функцій) .....	3
3	ОСНОВНІ ТЕХНІЧНІ РІШЕННЯ .....	4
3.1	Структура АСКОЕ .....	4
4	ВИБІР КТЗ АСКОЕ .....	6
5	ОПИС ПРОЦЕСУ ДІЯЛЬНОСТІ .....	7
5.1	Вимір параметрів .....	7
5.2	Обчислення даних .....	8
5.3	Зберігання інформації .....	9
5.4	Архівування інформації .....	9
5.5	Відображення параметрів і даних .....	9
5.6	Передача інформації .....	10
6	ОПИС КОМПЛЕКСУ ТЕХНІЧНИХ ЗАСОБІВ АСКОЕ .....	10
7	СИСТЕМА ПЕРЕДАЧІ ДАНИХ АСКОЕ .....	11
8	ОПИС ІНФОРМАЦІЙНОГО ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ АСКОЕ .....	12
8.1	Склад інформаційного забезпечення .....	12
8.2	Організація інформаційного забезпечення .....	14
9	ОХОРОНА ПРАЦІ І ТЕХНІКА БЕЗПЕКИ .....	16
10	ОЦІНКА ВПЛИВУ НА НАВКОЛИШНЄ СЕРЕДОВИЩЕ .....	16
11	ЗАХОДИ З ЕНЕРГОЗБЕРЕЖЕННЯ .....	17
	Додаток №1 .....	18
	Додаток №2 .....	19
	Додаток №3 .....	20
	Додаток №4 .....	21
	Додаток №5 .....	22
	Додаток №6 .....	23
	Додаток №7 .....	24
	Додаток №8 .....	25
	СПЕЦИФІКАЦІЯ .....	26
	ПЕРЕЛІК СКОРОЧЕНЬ .....	27
	ЛИСТ ПОГОДЖЕННЯ .....	28

					<b>ШИФР</b>		
<b>Змн.</b>	<b>Арк.</b>	<b>№ докум.</b>	<b>Підпис</b>	<b>Дата</b>			
Розроб.					<b>Лім.</b>	<b>Лист.</b>	<b>Акрушіє</b>
Перевір.						1	28
Реценз.					АСКОЕ (НАЗВА ПІДПРИЄМСТВА)		
Н. Контр.							
Затверд.							

## 1 ЗАГАЛЬНІ ВІДОМОСТІ

1.1 Даний робочий проект розроблений як підстава для реалізації договору підряду між *(НАЙМЕНУВАННЯ ПІДПРИЄМСТВА ЗАМОВНИКА)* та *(НАЙМЕНУВАННЯ ПІДПРИЄМСТВА, ЩО ВИКОНУЄ ПРОЕКТНІ РОБОТИ)* на улаштування АСКОЕ.

1.2 Повна назва системи – *"Автоматизована система комерційного обліку (АСКОЕ) (НАЙМЕНУВАННЯ ПІДПРИЄМСТВА/ПРИЄДНАННЯ)*

Умовна назва – АСКОЕ *(НАЙМЕНУВАННЯ ПІДПРИЄМСТВА/ПРИЄДНАННЯ)*

1.3 Організації, що беруть участь у створенні АСКОЕ:

Замовник – *(НАЙМЕНУВАННЯ ПІДПРИЄМСТВА ЗАМОВНИКА)*

Розробник – *(НАЙМЕНУВАННЯ ПІДПРИЄМСТВА, ЩО ВИКОНУЄ ПРОЕКТНІ РОБОТИ)*

1.4 Підсистема АСКОЕ призначена для рішення наступних завдань:

- проведення взаєморозрахунків між *(ОПЕРАТОР СИСТЕМИ РОЗПОДІЛУ)* і *(НАЙМЕНУВАННЯ ПІДПРИЄМСТВА/ПРИЄДНАННЯ)*.

- зменшення собівартості передачі й розподілу електроенергії;

1.5 Метою створення й впровадження підсистеми АСКОЕ є:

- отримання достовірної, відповідно вимогам діючих нормативних документів, інформацією про споживання електроенергії для проведення фінансових розрахунків між *(ОПЕРАТОР СИСТЕМИ РОЗПОДІЛУ)* і *(НАЙМЕНУВАННЯ ПІДПРИЄМСТВА/ПРИЄДНАННЯ)*;

- автоматизація комерційного обліку обсягів споживання електроенергії й потужності на межах балансової приналежності між Замовником та оператором системи розподілу;

- контроль надходження, розподілу (при наявності додаткових обліків) й споживання електроенергії по підприємству;

- організація контролю за дотриманням лімітів споживаної півгодинної потужності в години дії добових максимумів по точкам обліку, які включені до системи;

- організація контролю за режимом споживання півгодинної потужності по точкам обліку, які включені до системи.

1.6 Об'єкт автоматизації являє собою ШО на фасаді КТП

1.7 Для організації комерційного обліку, прийому, передачі і розподілу електричної енергії використовується лічильник електроенергії (ТИП ЛІЧИЛЬНИКА), який внесений в перелік рекомендованих до використання в *(ОПЕРАТОР СИСТЕМИ РОЗПОДІЛУ)* та в реєстр ЗВТ України.

					<b>ШИФР</b>	Арк.
						2
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

## **2 ПОСТАНОВКА КОМПЛЕКСУ ЗАВДАНЬ**

*В комплекс завдань, для автоматизованої реалізації яких створюється АСКОЕ (НАЙМЕНУВАННЯ ПІДПРИЄМСТВА/ПРИЄДНАННЯ), входять:*

*2.1 Комплекс завдань (функцій) АСКОЕ.*

*2.1.1 Вимір, обчислення, формування, архівування, перегляд і друк в графічному й табличному виді:*

*- добових графіків 30-ти хвилинних значень електроенергії (активна споживання, генерація; реактивна - споживання, генерація) з лічильника або групи лічильників;*

*- максимумів фіксованої 30-ти хвилинної потужності в години дії лімітів споживання електроенергії (активна - споживання, реактивна - споживання, генерація) з міткою часу.*

*2.1.2 Обчислення й формування відомості значень електроспоживання за обраний проміжок часу з лічильника або групи лічильників за обраним законом групування.*

*2.1.3 Автоматичне визначення обсягів сальдо-перетікань (споживання) електроенергії й потужності (прийом, віддача), за кожену годину (півгодини) доби, за добу, за розрахунковий період (з урахуванням класу напруги).*

*2.1.4 Облік обсягів надходження, відпустки, транзиту й споживання електроенергії по кожній контрольованій точці (групі) обліку із заданим періодом контролю.*

*2.1.5 Зберігання даних обліку в базі даних, архівування інформації на зовнішньому носії.*

*2.1.6 Забезпечення оперативного автоматизованого дистанційного виміру величини електроенергії й потужності в точках надходження електроенергії.*

*2.1.7 Передача даних із приладів комерційного обліку електроенергії на верхній рівень, їх обробка й зберігання.*

*2.1.8 Захист інформації від несанкціонованого доступу, обмеження доступу до системи на основі паролів.*

*2.1.9 Забезпечення ручного введення даних (у звітних формах).*

*2.1.10 Ведення єдиного системного часу з можливістю його корегування.*

*2.1.11 АСКОЕ повинна забезпечувати можливість передачі інформації в (ОПЕРАТОР СИСТЕМИ РОЗПОДІЛУ).*

*2.1.12 Обсяг, зміст, формат, перелік макетів, способи й процедури обміну. режими й канали обміну зі споживачами визначаються при виконанні проекту після додаткового узгодження.*

*2.2 Забезпечення виконання комплексу завдань (функцій).*

*Забезпечення виконання комплексу завдань (функцій) АСКОЕ забезпечується наявністю і складом інформації, що надходить в систему і системою, що репродукується.*

					<b>ШИФР</b>	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		3

### **3 ОСНОВНІ ТЕХНІЧНІ РІШЕННЯ**

#### **3.1 Структура АСКОЕ**

АСКОЕ (НАЙМЕНУВАННЯ ПІДПРИЄМСТВА/ПРИЄДНАННЯ), є дворівневою, будується по ієрархічному принципу й містить у своєму складі:

3.1.1 Обчислювальну й комунікаційну підсистему верхнього рівня АСКОЕ (НАЙМЕНУВАННЯ ПІДПРИЄМСТВА/ПРИЄДНАННЯ), що складається із пристроїв передачі даних (комунікаційного устаткування системи передачі даних), які забезпечують автоматизований збір, передачу, обробку й накопичування даних про параметри потоків електроенергії й потужності.

3.1.2 Вимірювальну підсистему нижнього рівня АСКОЕ, що складається з вимірювального комплексу на основі використання мікропроцесорних вимірювальних приладів (лічильника), вимірювальних трансформаторів струму, що забезпечує вимір і облік електроенергії в точці обліку, вимір параметрів електроспоживання, первинну обробку, архівування, збереження й передачу інформації на верхній рівень підсистеми АСКОЕ.

Структурна схема АСКОЕ (НАЙМЕНУВАННЯ ПІДПРИЄМСТВА/ПРИЄДНАННЯ) наведена на малюнку 1.

3.1.3 Для зв'язку сервера АСКОЕ з нижнім рівнем використовується GSM канали передачі даних.

3.1.4 На нижньому рівні, рівні об'єкта контролю, встановлюється устаткування, обране для рішення завдань комерційного обліку електроенергії.

3.1.5 Для розрахункового обліку електроенергії встановлюється електронний багатофункціональний лічильник електроенергії (ТИП ЛІЧИЛЬНИКА), що, має стійкі метрологічні характеристики.

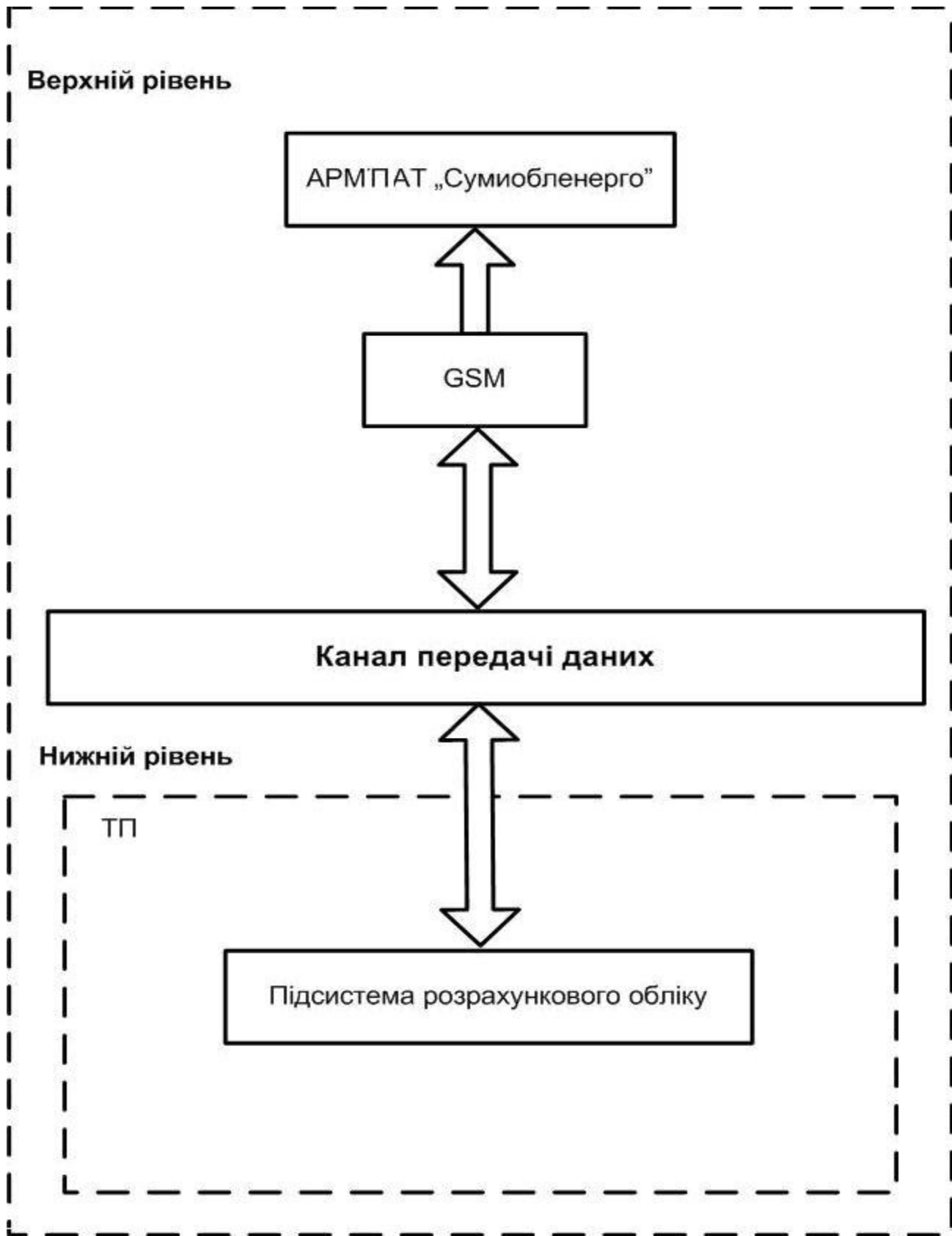
3.1.6 У зв'язку з тим, що даний тип приладів має інтерфейс типу RS-485, вони поєднуються послідовно з підключенням до GSM (GPRS)- модему з інтерфейсом RS-485.

Функціональна схема АСКОЕ (НАЙМЕНУВАННЯ ПІДПРИЄМСТВА/ПРИЄДНАННЯ) наведена на мал.2 (додаток №3).

Однолінійна схема живлячої мережі наведена на мал.4 (додаток №5).

Схема компоновки шафи обліку наведена на мал.5 (додаток №8).

					<b>ШИФР</b>	Арк.
						4
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		



Малюнок 1 – Структурна схема АСКОЕ (НАЙМЕНУВАННЯ ПІДПРИЄМСТВА/ПРИЄДНАННЯ)

Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата

**ШИФР**

Арк.

5

#### **4 ВИБІР КТЗ АСКОЕ**

4.1 Для обліку електроенергії використовується електронний лічильник електроенергії виробництва (ТИП ЛІЧИЛЬНИКА), що перебуває у реєстрі ЗВТ України (характеристики наведені в додатку №1).

4.2 Для передачі даних від лічильника до серверів АСКОЕ та (ОПЕРАТОР СИСТЕМИ РОЗПОДІЛУ) реалізується GSM канал передачі даних з використанням GSM (GPRS) модемів, що мають можливість реалізовувати технологію передачі даних GPRS та (або) CSD, при необхідності.

4.3 На нижньому рівні, рівні об'єкта контролю, встановлюється устаткування, обране для рішення завдань комерційного обліку електроенергії.

4.4 У зв'язку з тим, що даний тип лічильників має інтерфейс типу RS-485, вони поєднуються послідовно з підключенням до GSM модемів, з використанням кабелів типу FTP.

4.5 Для забезпечення безперебійної роботи обладнання АСКОЕ, його змонтовано в шафі з оглядовим віконцем.

					<b>ШИФР</b>	Арк.
						6
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

## **5 ОПИС ПРОЦЕСУ ДІЯЛЬНОСТІ**

*КТЗ АСКОЕ (НАЙМЕНУВАННЯ ПІДПРИЄМСТВА/ПРИЄДНАННЯ) виконує наступні функції:*

- вимір параметрів;
- обчислення даних;
- зберігання інформації;
- архівування інформації;
- відображення параметрів і даних;
- передачу інформації.

### **5.1 Вимір параметрів**

*Вимір аналогових величин, що ставляться до розрахункового обліку електроенергії, відбувається за допомогою електронного лічильника електроенергії, за рахунок використання програмно-апаратних елементів. При вимірі три інтегровані вторинні сигнали від вимірювальних ТС лічильника й три сигнали напруги надходять в аналогово-цифровий перетворювач (АЦП), що забезпечує видачу цифрових сигналів струму й напруги. Вимірюються діючі значення напруг, при цьому фіксуються зниження, підвищення й зникнення напруги.*

### **5.2 Обчислення даних**

*Процедура обчислення відбувається на двох рівнях - у вимірювальних приладах і персональному комп'ютері, на якому встановлене відповідне ПЗ. У вимірювальних приладах (електронний лічильник,) вхідними сигналами є струм і напруга. Інші параметри (потужність, енергія й т.д.) є обчисленими. При обчисленні розрахункових пофазних значень енергії використовується векторний метод. Обчислені шляхом перемноження цифрові значення сигналів струму й напруги, значення активної й реактивної потужності й енергії інтегруються.*

*Інформація в персональний комп'ютер передається у вигляді вторинних вимірюваних величин (показники, струм, напруга, потужність і т.д.). Вся інформація в лічильнику електроенергії обчислюється без урахування коефіцієнтів вимірювальних трансформаторів і приводиться до первинних значень в сервері АСКОЕ (програмне забезпечення АСКОЕ виконує додаткові математичні операції).*

### **5.3 Зберігання інформації**

*Зберігання інформації також відбувається на двох рівнях - у вимірювальних приладах (лічильниках) і в сервері АСКОЕ (персональному комп'ютері). При цьому в електронних приладах зберігаються розрахункові величини електричної енергії (потужності) відповідно до запрограмованого періоду інтеграції. Глибина зберігання інформації визначається ємністю*

					<b>ШИФР</b>	Арк.
						7
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		



пам'яті даних, набором параметрів, які фіксуються, і періодом інтеграції. Лічильник типу (ТИП ЛІЧИЛЬНИКА) забезпечує одночасний запис графіків навантаження для енергії з однаковим періодом інтеграції від 1 до 60 хвилин (1,3,5,10,15,30,60).

У персональному комп'ютері зберігаються тільки ті дані, які обрані для зберігання (як поточні величини, так і інтегральні). Зберігання відбувається в спеціальному архіві інтегрованої оболонки ПЗ. Глибина зберігання кожної величини визначається можливостями бази даних і ємністю накопичувача.

#### **5.4 Архівування інформації**

Архівування інформації виробляється для захисту даних від ушкодження й економії ємності накопичувача інформації в персональному комп'ютері. При цьому можливо копіювання інформації на зовнішній носій (CD/DVD-R) або в окремий файл даних з його подальшим стиском.

#### **5.5 Відображення параметрів і даних**

Відображення інформації відбувається на дисплеї мікропроцесорного вимірювального приладу й моніторі персонального комп'ютера у формі, зручної для подання - цифрові й символні значення, мнемосхеми, графіки й т.д.

Лічильник типу (ТИП ЛІЧИЛЬНИКА) має багатосегментний рідиннокристалічний дисплей, що забезпечує безпосереднє зчитування вимірюваних лічильником параметрів:

- поточні дані реєстрів енергії й потужності;
- дані тарифних реєстрів;
- набори архівних даних;
- значення струмів, напруги, кутів зрушення фаз, частоти й т.д.;
- різні піктограми, повідомлення, аварійні сигнали й т.д.

Список параметрів, які виводяться на дисплей, і режим його роботи програмується.

#### **5.6 Передача інформації**

Передача інформації здійснюється на кожному рівні АСКОЕ Лічильник здійснює передачу виміряних і обчислених значень електроспоживання в GSM мережу передачі даних. Далі інформація передається на верхній рівень, у сервери АСКОЕ Замовника та (ОПЕРАТОР СИСТЕМИ РОЗПОДІЛУ). По запиті інформація надходить рівень в АРМи АСКОЕ Замовника через локальну обчислювальну мережу.

					<b>ШИФР</b>	Арк.
						8
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

## **6 ОПИС КОМПЛЕКСУ ТЕХНІЧНИХ ЗАСОБІВ АСКОЕ**

6.1 Тому що на підстанції контролюється тільки одне або кілька приєднань, найбільш раціональне застосувати на об'єкті контролю децентралізовану структуру побудови АСКОЕ, що дозволить значно знизити загальні витрати на апаратуру, відмовитися від створення спеціалізованого ПЗ для контролерів і їхньої метрологічної атестації, вирішуючи всі необхідні завдання на верхньому рівні за допомогою інструментального ПЗ ЗВТ АСКОЕ.

6.2 Для забезпечення розрахункового обліку передбачається застосувати електронний лічильник типу (ТИП ЛІЧИЛЬНИКА). Лічильник має кілька комунікаційних інтерфейсів і має розширені функціональні можливості, що дозволяють організувати багатотарифний облік споживання електроенергії, автоматичне зчитування й архівацію даних вимірів, у т.ч. у складі автоматизованих систем комерційного обліку електроенергії.

6.3 Даний тип лічильників має стійкі метрологічні характеристики, і два комунікаційних інтерфейси - "оптопорт" і RS-485.

6.4 Трьохфазний модуль живлення забезпечує автоматичне налаштування на необхідну робочу напругу в діапазоні від 3x57В до 3x415В та нормальне функціонування лічильника при відсутності напруги однієї або двох фаз, струм: 1(6) А, 5(10) А.

6.5 Лічильник (ТИП ЛІЧИЛЬНИКА) має наступні технічні характеристики:

- Вимір активної й реактивної електричної енергії в одному або у двох напрямках по диференційованим у часі тарифам у трифазних мережах змінного струму промислової частоти.

- Протокол DImS.

- Миттєві, мінімальні, максимальні, середньоквадратичні значення частоти, фазових напруг і струмів.

- Ведення журналів подій.

- Буферна батарея (зчитування даних і фіксація втручань при відсутності живлення).

- Розпізнавання несанкціонованого втручання (зняття кришки корпусу або клемника, впли магнітного поля).

- 32 тарифних реєстра енергії + 16 безтарифних реєстрів, кожний з 15 попередніми значеннями, профіль навантаження - 32 канала.

- Профіль параметрів мережі – 25 каналів.

- Моніторинг вторинних ланцюгів і параметрів мережі.

- Діапазон робочих температур -25°C - +55°C.

- Відносна вологість повітря - до 95%.

- Можливість встановлення додаткових змінних комунікаційних модулів.

					<b>ШИФР</b>	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		9

- Відповідають умовам застосування 4 групи засобів виміру за ДСТ 22261. По стійкості до механічних впливів лічильники відповідають групі 3 ДЕРЖСТАНДАРТ 22261.

- Відповідають стандартам МЭК6068, 61036, 61038 (вбудовані годинники), ДЕРЖСТАНДАРТ 30206- 94, ГОСТ 30207- 94 і ГОСТ 26035- 83 у частині виміру реактивної енергії.

### **7 СПД АСКОЕ**

У зв'язку з тим, що сервери АСКОЕ (ОПЕРАТОР СИСТЕМИ РОЗПОДІЛУ) і АСКОЕ (НАЙМЕНУВАННЯ ПІДПРИЄМСТВА/ПРИЄДНАННЯ) розташовані на значній відстані один від одного для синхронізації баз даних можна використовувати GSM – канал організований на базі GSM - модемів що дозволяє:

- Використовувати модем як елемент локальної обчислювальної мереж.
- Використовувати даний канал для передачі даних в АРМ (ОПЕРАТОР СИСТЕМИ РОЗПОДІЛУ) з нижнього рівня АСКОЕ (НАЙМЕНУВАННЯ ПІДПРИЄМСТВА/ПРИЄДНАННЯ).
- Реалізувати можливість видаленого звернення до будь-якого лічильника безпосередньо.

					<b>ШИФР</b>	Арк.
						10
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

## **8 ОПИС ІНФОРМАЦІЙНОГО ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ АСКОЕ**

### **8.1 Склад інформаційного забезпечення**

8.1.1 Інформаційне забезпечення АСКОЕ являє собою сукупність масивів інформації, правил класифікації й кодування інформації, уніфікованої системи документації, включаючи вхідні й вихідні форми, і реалізованих рішень по обсягах, розміщенню й формам існування інформації, застосовуваної в АСКОЕ при її функціонуванні.

8.1.2 Інформаційне забезпечення АСКОЕ забезпечує:

- ведення, обробку, нагромадження й зберігання інформації, необхідної для реалізації функцій системи;

- подання інформації у формі, зручної для роботи користувача, відповідно до його функціональних обов'язків і встановленого розмежування доступу;

- актуальність і вірогідність інформації в базах даних, її зберігання з мінімально необхідною надмірністю, а також контроль повноти й несуперечності інформації;

- відсутність втрати точності технічної інформації при зборі, зберіганні, обробці й наданні інформації в зовнішні інформаційні системи;

- адаптованість до можливих змін інформаційних потреб користувачів;

- незалежність від використовуваних програмних і технічних засобів.

8.1.3 Масиви інформації АСКОЕ (НАЙМЕНУВАННЯ ПІДПРИЄМСТВА/ПРИЄДНАННЯ) включають технічну, технологічну, службову інформацію й нормативно-довідкову інформацію.

8.1.4 Найменування масивів інформації:

На нижньому рівні:

- ПБД багатофункціональних лічильників;

- масиви конфігурацій багатофункціональних лічильників.

На верхньому рівні:

- ПБД багатофункціональних лічильників, передана по каналах зв'язку й утримуючу миттєву інформацію, комерційні (архівні) дані, графіки (профіль) навантажень, і масив подій. До складу інформації, що зберігається в ПБД середнього й верхнього рівнів, входять значення: активної й реактивної енергії (прийом, віддача, по 4-х квадрантах, окремо по фазах): повної потужності (прийом, віддача); струму; напруги; коефіцієнта потужності; частоти; вищевказаних параметрів окремо по фазах.

- ПБД пристроїв обліку (при їхній наявності) включає: значення параметрів активної й реактивної енергії за проміжки часу, які визначаються нормативною документацією.

8.1.5 Нормативно-довідкова інформація

									Арк.
									11
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата					

**ШИФР**

НДІ включає дані, необхідні для функціонування АСКОЕ. Це інформація про конфігурацію АСКОЕ. У тому числі й таблиця відповідності логічних каналів лічильників до точок обліку, режими роботи окремих програм, наприклад, графік зчитування даних із ПБД лічильників; коефіцієнти, константи, правила (формули) формування віртуальних каналів, електронні адреси, номери телефонів, шаблони вихідних форм і звітів, довідники об'єктів, точок обліку, лічильників тощо. НДІ ведеться адміністратором АСКОЕ за допомогою спеціальних сервісних програм, забезпечених паролем доступом, і зберігається в базі даних АСКОЕ під керуванням ЗКБД або файлової системи окремо від облікових даних.

Масив даних ручного уведення. До інформації ручного уведення належить оперативна облікова інформація (показання лічильників, обсяги електроенергії за різні інтервали часу та інше).

Масив даних обробленої інформації з елементарних і групових точок обліку. Масив обробленої інформації повинен включати певну НД, ТЗ на створення АСКОЕ, номенклатуру облікових даних (як за складом, так і за тимчасовим фактором) по елементарним або/і групових точках обліку. При цьому враховується той факт, що оброблені дані за певний інтервал часу можуть складатися з інформації, отриманої із ПБД декількох лічильників, тому що ПБД завжди відповідає конкретному приладу обліку, а самі прилади обліку можуть переміщатися з однієї точки обліку до іншої (перемикання приєднання на обхідний вимикач. заміна лічильників).

Уніфікований масив подій. В уніфікованому масиві подій (єдиний формат для всіх подій і різних типів приладів обліку) зберігається протягом часу, що визначається НД, вся інформація про події, які пов'язані з позаштатними змінами зовнішньої (зникнення й відновлення живлення, відсутність зв'язку між компонентами системи. спроби несанкціонованого доступу та інше) і внутрішньої (помилки в роботі компонентів системи, порушення цілісності даних та інше) середовища. Дані зберігаються протягом не менше 3х розрахункових періодів, використовуються при формуванні ознак якості облікової інформації й доступні для аналізу.

Звітні форми й макети. Звітні форми й макети зберігаються в базі даних АСКОЕ протягом їх терміну дії.

Протоколи роботи й діагностики системи (log файли). У вигляді протоколу роботи протягом заданого часу зберігається інформація щодо діагностики системи й операцій, які виконуються програмними засобами автоматично (наприклад, зчитування даних з лічильників) або при участі персоналу (наприклад, зміна НДІ). Протоколи роботи доступні для проведення аналізу процесу функціонування системи.

					<b>ШИФР</b>	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		12

## 8.2 Організація інформаційного забезпечення

### 8.2.1 Принципи організації інформаційного забезпечення системи:

- Для зберігання технічної, технологічної й службової інформації й НДІ використовується система керування реляційними базами даних у відповідності зі стандартом ІСО/ІЕС 9075:1992.

- Запису бази даних супроводжуються додатковою інформацією про джерело даних, астрономічній даті, часу моменту здійснення запису в базу даних.

- Внесення змін у базу даних реалізовано за принципом незастосування операцій видалення й корекції записів - (дозволене тільки доповнення). При цьому використовується механізм тимчасового діапазону актуальності запису.

- В АСКОЕ забезпечене зберігання технічної, технологічної, службової інформації й НДІ.

- Строк зберігання інформації в БД визначається нормативними документами й забезпечує проведення розрахунків, рішення спірних питань, виконання функцій перспективного планування й прогнозування, а також статистичної звітності.

- В системі передбачене формування резервних копій інформації з баз даних на довгострокові зовнішні носії, що не стираються, для архівного зберігання.

- Як носій даних для ПБД багатофункціональних лічильників, вимірювальних перетворювачів, пристроїв обліку й інших пристроїв нижнього рівня використовується їхня внутрішня пам'ять (ОЗУ, ПЗУ, ППЗУ та ін.).

- Для зберігання інформації на середньому й верхньому рівні використовуються зовнішні запам'ятовувальні пристрої ЕОМ (наприклад, жорсткі диски).

- Для резервної копії бази даних передбачене її збереження на однократно записувані й/або перезаписувані компакт-диски.

- В основу створення АСКОЕ покладені відкритість архітектури й підтримка стандартних протоколів і технологій.

- АСКОЕ забезпечує можливість інтеграції в сучасні корпоративні системи керування підприємством за рахунок наявності в ній програмних модулів виконання виробничих завдань (МЕЗ), які є проміжною сполучною ланкою між АСКОЕ й системами керування підприємством.

- АСКОЕ забезпечує надання інформації в погодженому обсязі й із установленою періодичністю у (ОПЕРАТОР СИСТЕМИ РОЗПОДІЛУ).

При створенні АСКОЕ використовуються діючі державні, галузеві класифікатори, а також уніфіковані документи.

					<b>ШИФР</b>	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		13

*При аваріях і збоях в електроживленні АСКОЕ забезпечується:*

*- на нижньому рівні АСКОЕ - збереження протягом часу, що відповідає вимогам діючих НД, первинних даних у лічильниках і пристроях обліку;*

*- у серверах бази даних АСКОЕ верхнього рівня - збереження всієї інформації.*

*Інформація, що зберігається на серверах БД, включаючи й нормативно-довідкову інформацію, періодично копіюється на зовнішні носії й відновлюється при необхідності.*

*Програмно-технічні засоби - АСКОЕ, технологія її експлуатації, дії обслуговуючого персоналу максимально сприяють досягненню точності, вірогідності, повноти даних, своєчасності їхнього одержання й зручності подання.*

*Із цією метою в АСКОЕ передбачені:*

- підключення до АСКОЕ максимального числа лічильників;*
- періодичні перевірки й перевірки засобів вимірювальної техніки;*
- автоматизований контроль повноти даних;*
- порівняння даних;*
- автоматизоване дублювання даних;*
- ручне введення інформації (у звітних формах);*
- присвоєння інформації ознак якості.*

					<b>ШИФР</b>	Арк.
						14
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

## **9 ОХОРОНА ПРАЦІ І ТЕХНІКА БЕЗПЕКИ**

Охорона праці і техніка безпеки при будівництві і експлуатації проєктованого об'єкта забезпечується відповідністю всіх проєктних вирішень у строгій відповідності з ПУЕ, котрі враховують умови праці, попередження виробничого травматизму, професійних захворювань, пожежі, вибухів.

Для забезпечення охорони праці і техніки безпеки проєктом передбачено:

- використання технічно досконалого обладнання;
- розміщення обладнання із забезпеченням його вільного обслуговування;
- виконання заземлення елементів електроустановок з нормованою величиною опору і конструкцією, яка відповідає вимогам технологічного проєктування електричних мереж;
- використання при виконанні будівельно-монтажних робіт машин і механізмів, в конструкції яких закладені принципи охорони праці. Для забезпечення вимог охорони праці і техніки безпеки необхідно також, щоб монтажні роботи та експлуатація електроустановок проводилась у відповідності з діючими нормативними документами..

Монтаж обладнання поблизу діючих ліній, що знаходяться під напругою, повинно виконуватися згідно правил техніки безпеки при виконанні електромонтажних робіт із дотриманням нормованих відстаней від проводів до працюючих механізмів, їх належного заземлення та інших заходів по безпеці виконання робіт.

В тих випадках, коли вимоги щодо відстані від елементів діючих електроустановок, що знаходяться під напругою, до працюючих механізмів виконати неможливо, необхідно відключати і заземляти ці електроустановки.

## **10 ОЦІНКА ВПЛИВУ НА НАВКОЛИШНЄ СЕРЕДОВИЩЕ**

Технологічний процес будівництва та експлуатації запроектованого об'єкта є безвідхідним і не супроводжується шкідливими викидами в навколишнє природне середовище (як повітряне, так і водне), а рівень шуму і вібрації, які можуть створюватись обладнанням, не перевищують допустимих, величин.

У зв'язку з цим проведення повітряно -, ґрунто - та водоохоронних заходів по зниженню рівня виробничого шуму і вібрації даним проєктом не передбачено.

									Арк.
									15
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата					

**ШИФР**



## **11 ЗАХОДИ З ЕНЕРГОЗБЕРЕЖЕННЯ**

*Проектні рішення АСКОЕ (НАЙМЕНУВАННЯ ПІДПРИЄМСТВА/ПРИЄДНАННЯ) виконані з діючими нормами та правилами відповідно до законів України, які встановлюють вимоги з енергозбереження.*

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

- застосування вдосконалених типових проєктів;*
- підвищення якості передпроектних і проєктних розробок;*
- перерізи застосованих проводів і кабелів вибрані і оптимізовані для забезпечення мінімальних витрат електроенергії;*
- в проєкті передбачено обладнання, яке виготовлено за новітніми технологіями з відповідними технічними характеристиками.*

					<b>ШИФР</b>	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		16

*Технічні характеристики лічильника (ТИП ЛІЧИЛЬНИКА)*

					<b>ШИФР</b>	Арк.
						17
<b>Змн.</b>	<b>Арк.</b>	<b>№ докум.</b>	<b>Підпис</b>	<b>Дата</b>		

**GSM-модем (ТИП МОДЕМУ)**

*GSM-модем призначений для організації каналу зв'язку з лічильником електроенергії при організації інформаційного обміну між персональним комп'ютером і лічильником у рамках автоматизованої системи обліку електроенергії.*

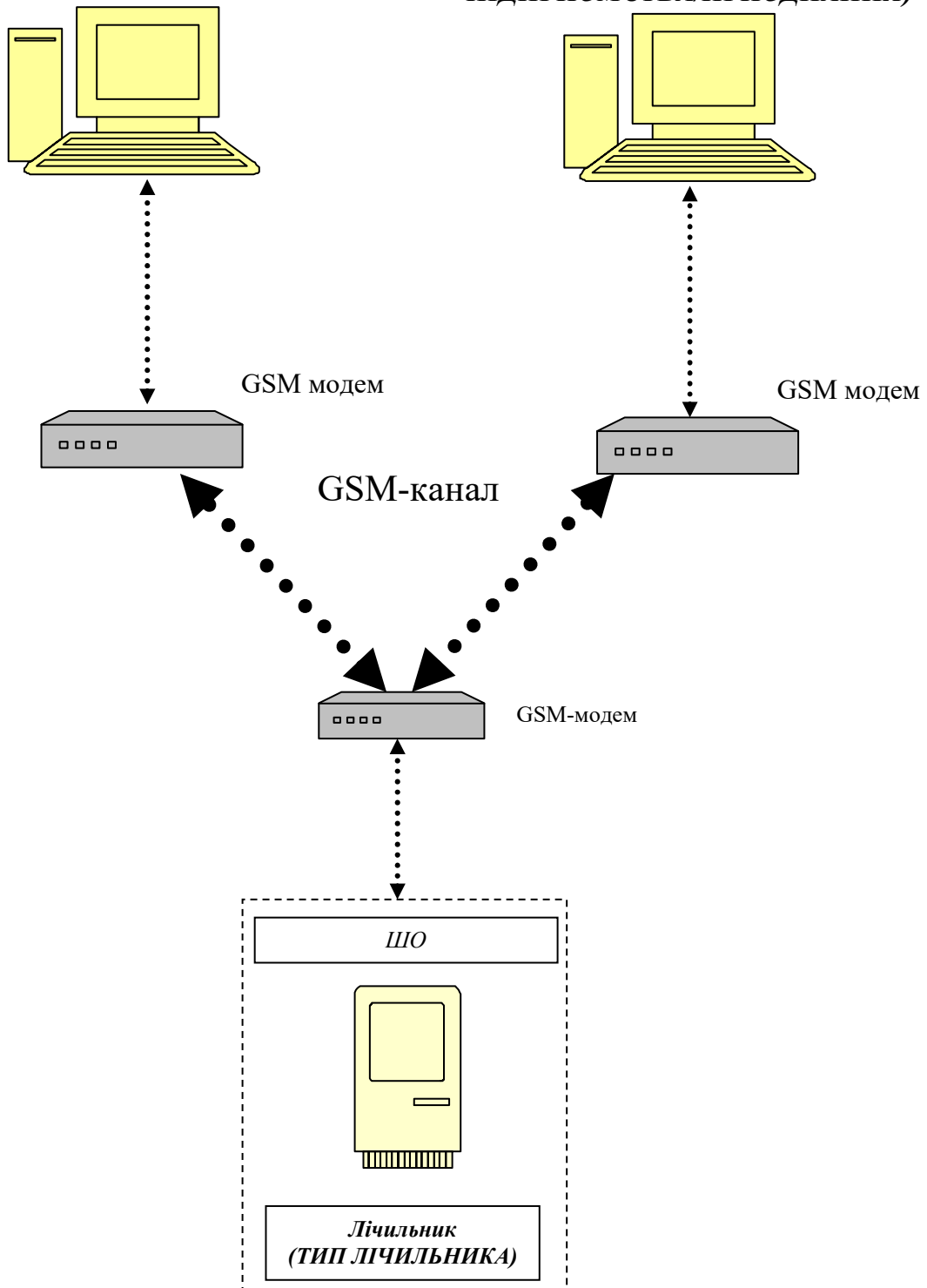
*Таблиця 3 Технічні характеристики GSM-модему:*

					<b>ШИФР</b>	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		18

Сервери (АРМ) АСКОЕ

(ОПЕРАТОР СИСТЕМИ РОЗПОДІЛУ)

(НАЙМЕНУВАННЯ ПІДПРИЄМСТВА/ПРИЄДНАННЯ)



Малюнок 2 - Функціональна схема АСКОЕ (НАЙМЕНУВАННЯ ПІДПРИЄМСТВА/ПРИЄДНАННЯ)

Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата

ШИФР

Арк.

19

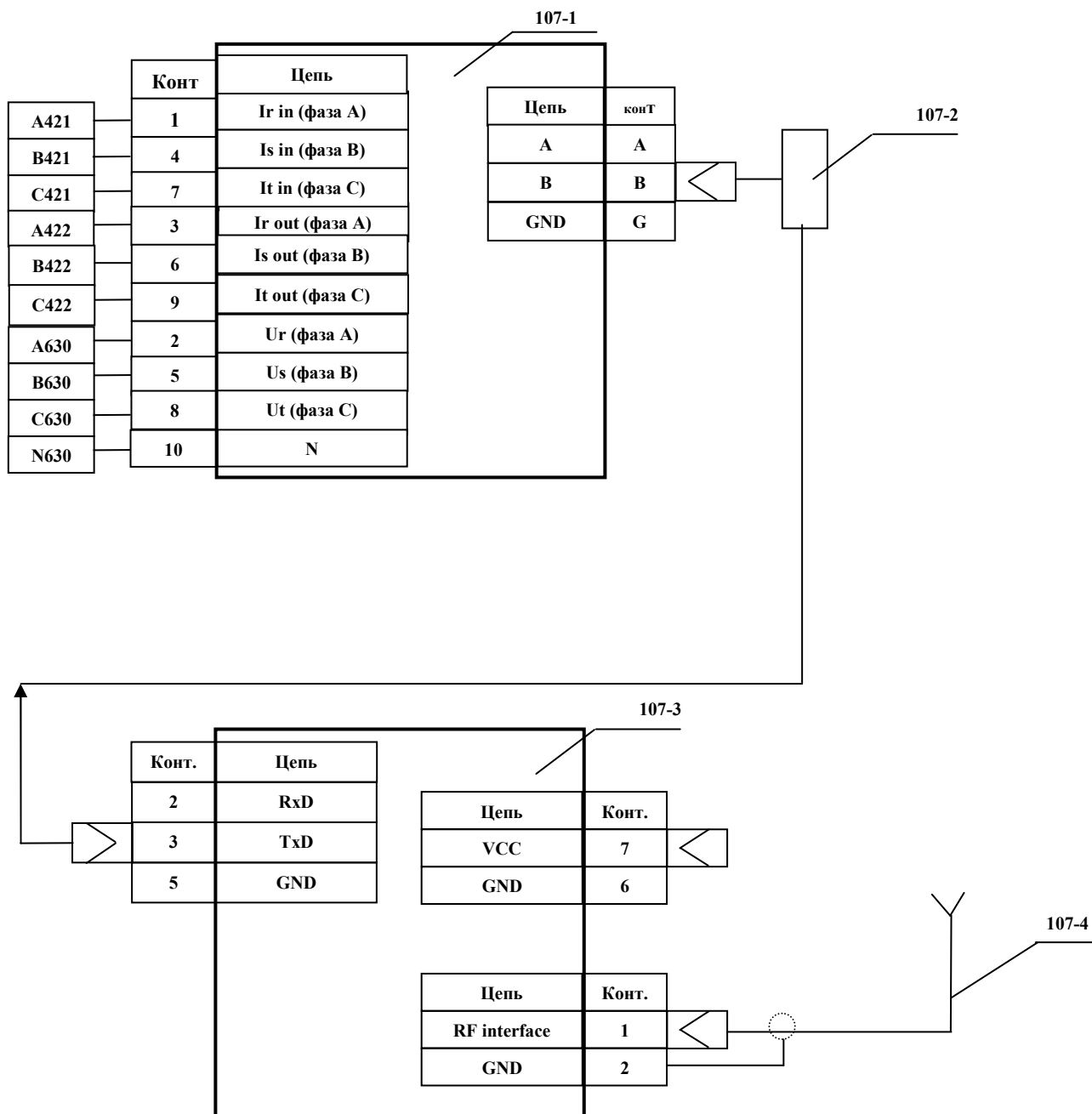
Малюнок 3 – Підключення лічильника електроенергії

					<b>ШИФР</b>	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		20

Малюнок 4 – Однолінійна схема точки обліку

					<b>ШИФР</b>	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		21





					<b>ШИФР</b>		
					АСКОЕ (НАЗВА ПІДПРИЄМСТВА/ ПРИСДАННЯ)		
					Літ.	Маса	Масштаб
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата	Арк.	23	Аркушів 1
Розроб.							
Перевір.							
Т. Контр.							
Реценз.							
Н. Контр.							
Затверд.							
					Схема електрична принципова		



Малюнок 5 – Схема компоновки ШО (типова)

					<b>ШИФР</b>			
					<i>АСКОЕ</i> (НАЗВА ПІДПРИЄМСТВА/ ПРИЄДНАННЯ)	<i>Літ.</i>	<i>Маса</i>	<i>Масштаб</i>
<i>Змн.</i>	<i>Арк.</i>	<i>№ докум.</i>	<i>Підпис</i>	<i>Дата</i>				
<i>Розроб.</i>								
<i>Перевір.</i>								
<i>Т. Контр.</i>						<i>Арк.</i> 24	<i>Аркушів</i> 1	
<i>Реценз.</i>								
<i>Н. Контр.</i>					<i>Схема компоновки</i>			
<i>Затверд.</i>								



## ПЕРЕЛІК СКОРОЧЕНЬ

*АРМ - автоматизоване робоче місце*  
*БД - база даних*  
*ВГЕ - відділ головного енергетика*  
*ВК - вимірювальний канал*  
*ДБЖ - джерело безперебійного живлення*  
*ЗВТ - засобу вимірювальної техніки*  
*ЗКБД - засобу керування базою даних*  
*ЗОТ - засоби обчислювальної техніки*  
*КТЗ - комплекс технічних засобів*  
*ЛЕ - лічильник електроенергії*  
*ЛУЗОД - локальне устаткування збору і обробки даних*  
*МА - метрологічна атестація*  
*МАТС - міжміська автоматична телефонна станція*  
*МВВ - методика виконання вимірів*  
*МДРВ - масив даних ручного введення*  
*МЗ - метрологічне забезпечення*  
*МОД - масив оброблених даних*  
*МХ - метрологічні характеристики*  
*МЕ - метрологічна експертиза*  
*НД - нормативна документація*  
*НДІ - нормативно довідкова інформація*  
*НТД - нормативно-технічна документація*  
*ОК - обчислювальний канал*  
*ОРЕ - оптовий ринок електроенергії*  
*ПБД - первинна база даних*  
*ПЗ - програмне забезпечення*  
*ПК - персональний комп'ютер*  
*ПМА - програма й методика атестації*  
*ПО - пристрій обліку*  
*СПД - система передачі даних*  
*ТС - трансформатор струму*  
*ТН - трансформатор напруги*  
*ФВ - фізичні величини*

					<b>ШИФР</b>	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		26

*Лист погодження*

<b>Найменування підприємства, організації</b>	<b>Посада</b>	<b>ПІБ</b>	<b>Підпис</b>	<b>Дата</b>