

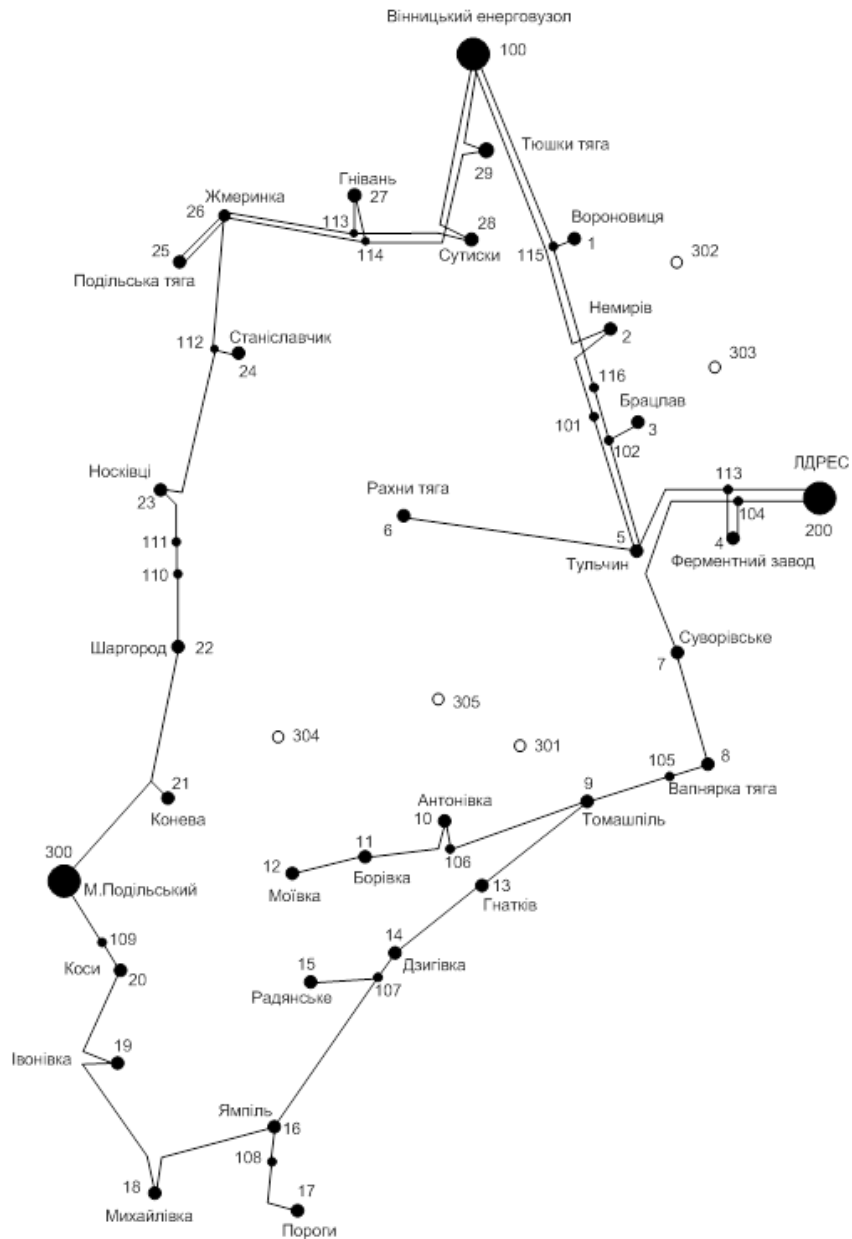
- Магістерська кваліфікаційна робота по темі:
 - **РОЗВИТОК ФРАГМЕНТУ ЕЛЕКТРИЧНОЇ МЕРЕЖІ 110/35 КВ З АНАЛІЗОМ ПОКАЗНИКІВ ЯКОСТІ ЕЛЕКТРИЧНОЇ ЕНЕРГІЇ**
- Виконав: студент 2 курсу ОППП магістр,
 - Гнаповська Л. М.
- Керівник: к.т.н., доцент каф. ЕСС
 - Остра Н.В

Метою магістерської кваліфікаційної роботи є формування оптимальної схеми розвитку фрагменту електричної мережі 110/35 кВ з урахуванням якості електричної енергії.

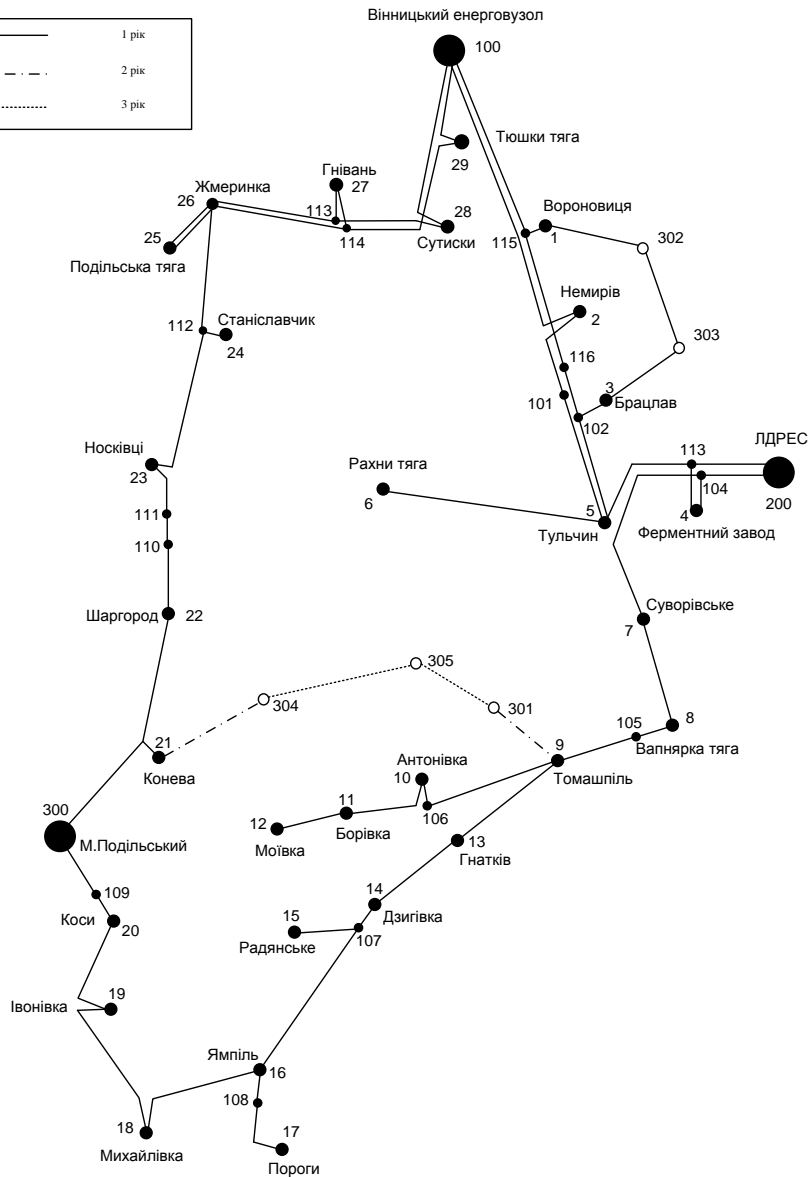
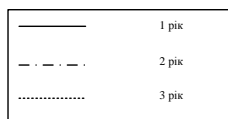
Відповідно до вказаної мети в роботі розв'язуються такі **основні задачі**:

- дослідження існуючих методів, що використовуються для проектування та розвитку електричних мереж;
- формування оптимального розвитку фрагменту вихідної мережі 110/35 кВ;
- визначення оптимальної схеми розвитку електричної мережі;
- дослідження показників якості електричної енергії та аналіз їх впливу на режими роботи споживачів;
- розрахунок уставок захистів силового трансформатора;
- розрахунок основних техніко-економічних показників мережі;
- розгляд питання забезпечення охорони праці персоналу, що обслуговує обладнання на диспетчерському пункті.

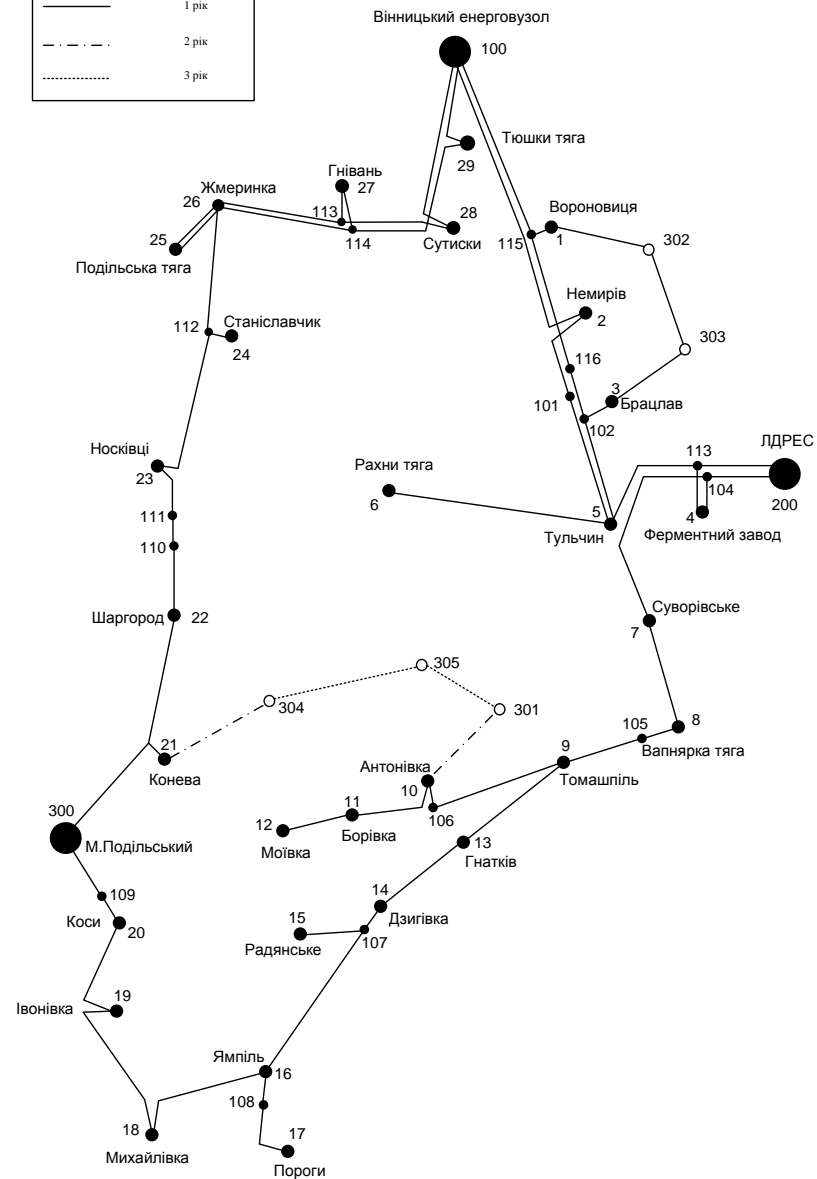
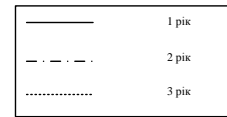
Існуюча схема електричної мережі з новими споживачами



Варіанти розвитку електричної мережі

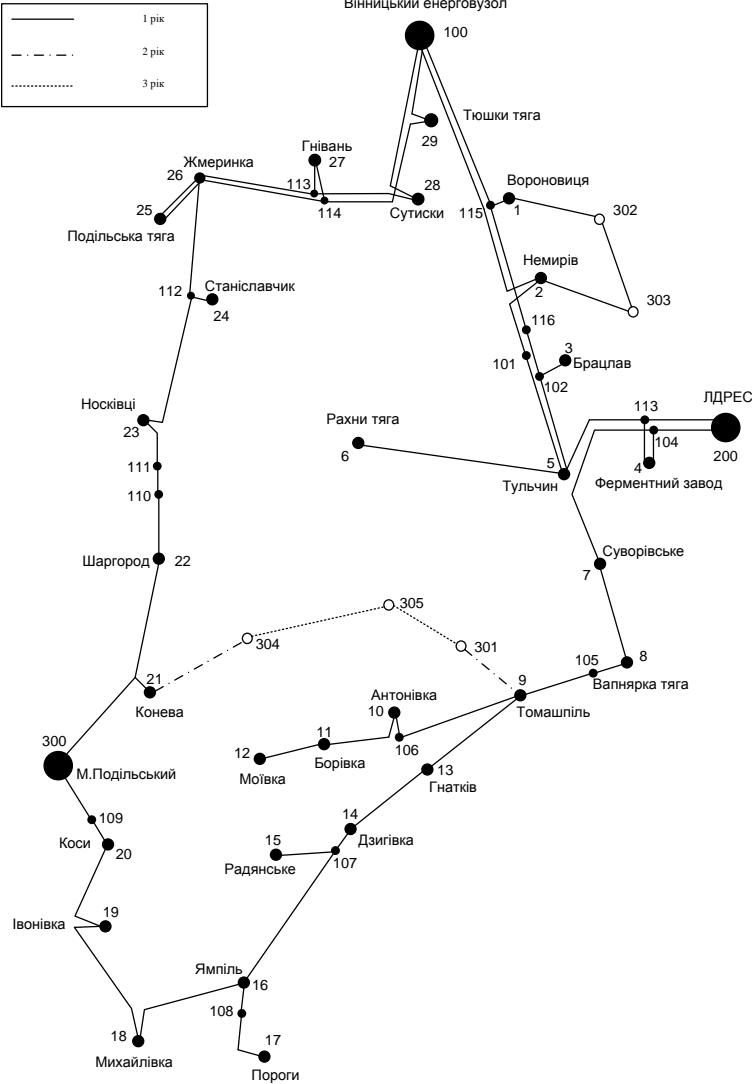


Варіант №1

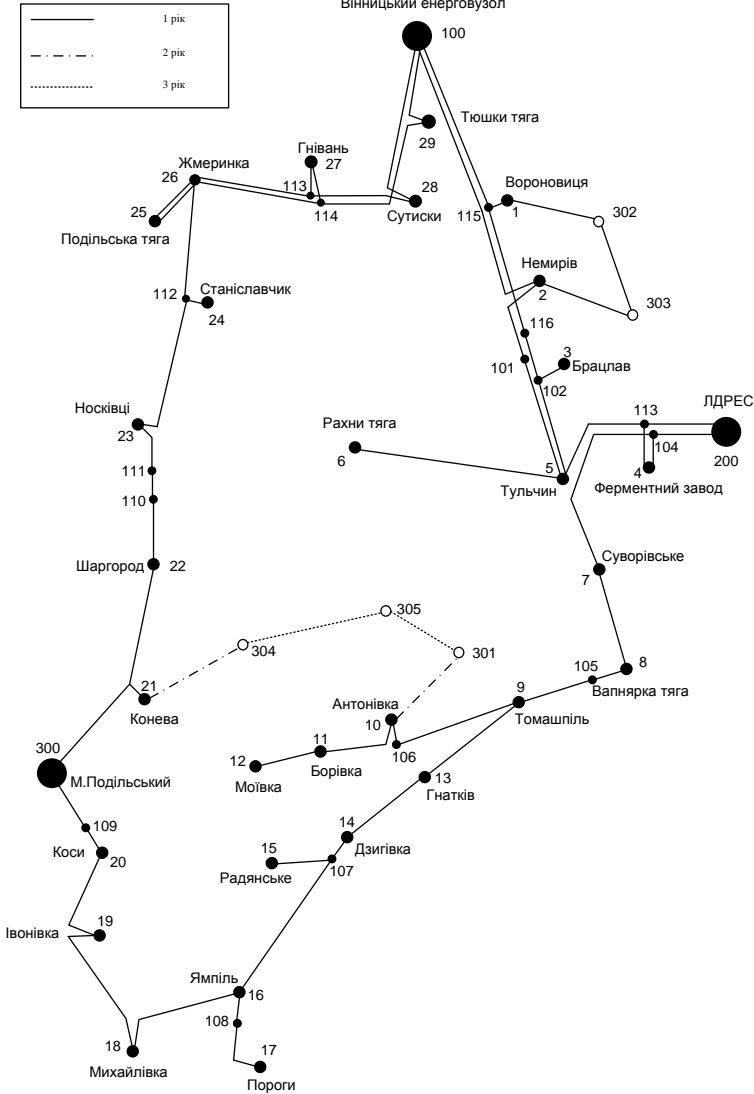


Варіант №2

Варіанти розвитку електричної мережі

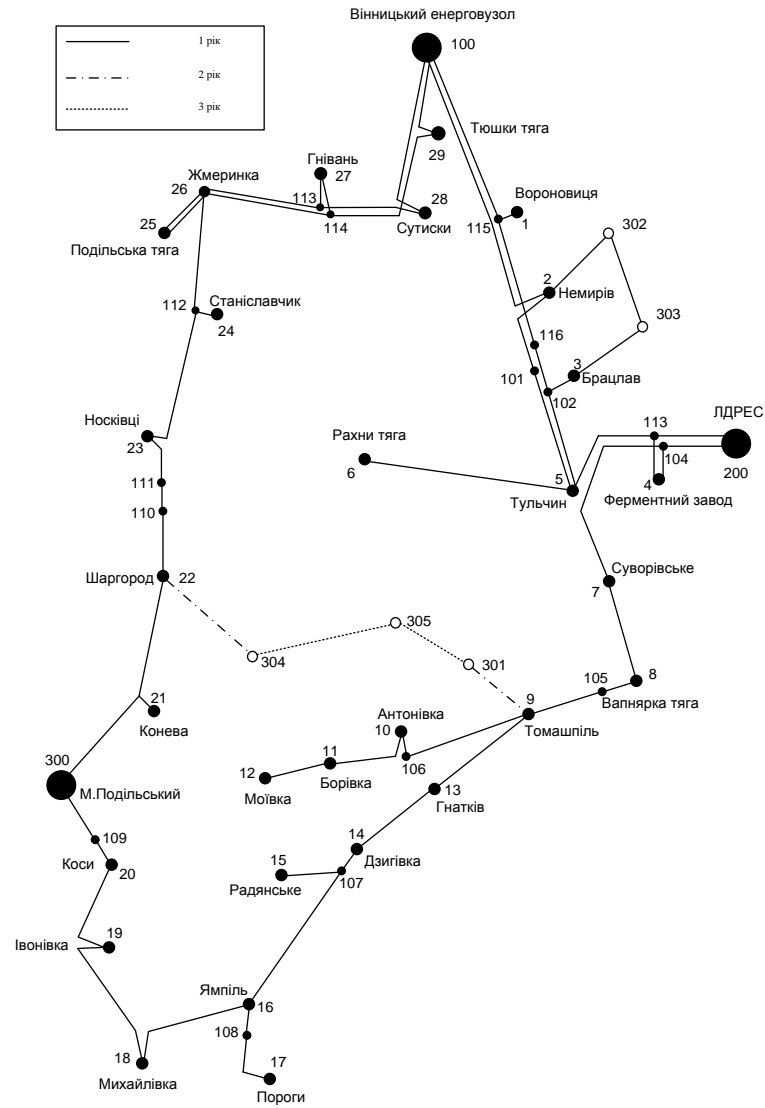


Варіант №3



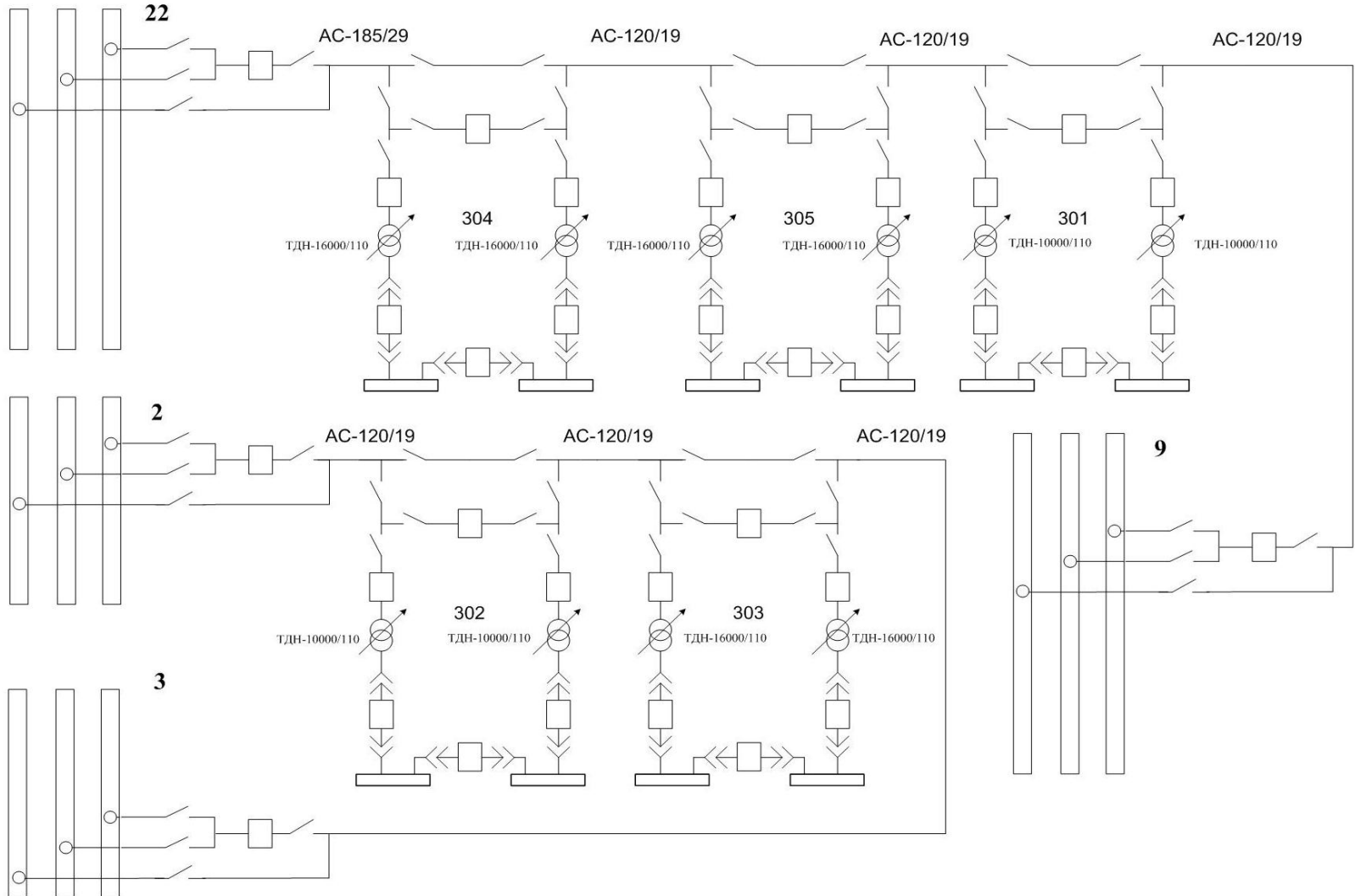
Варіант №4

Варіанти розвитку електричної мережі



Варіант №5

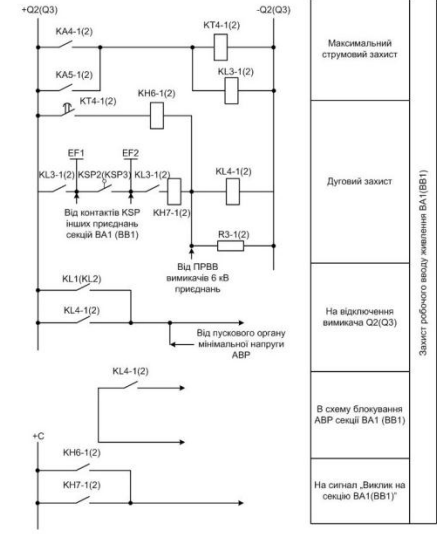
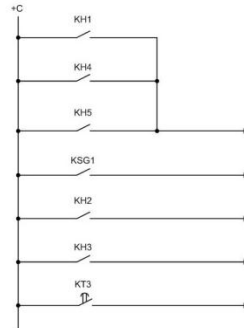
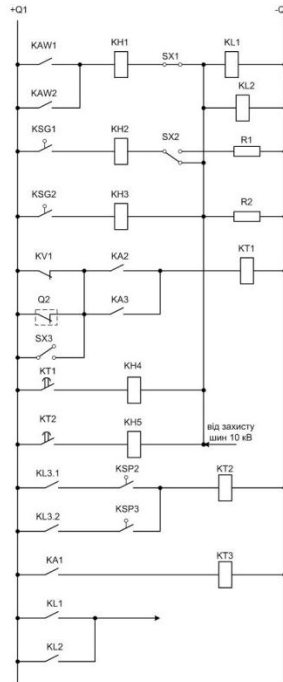
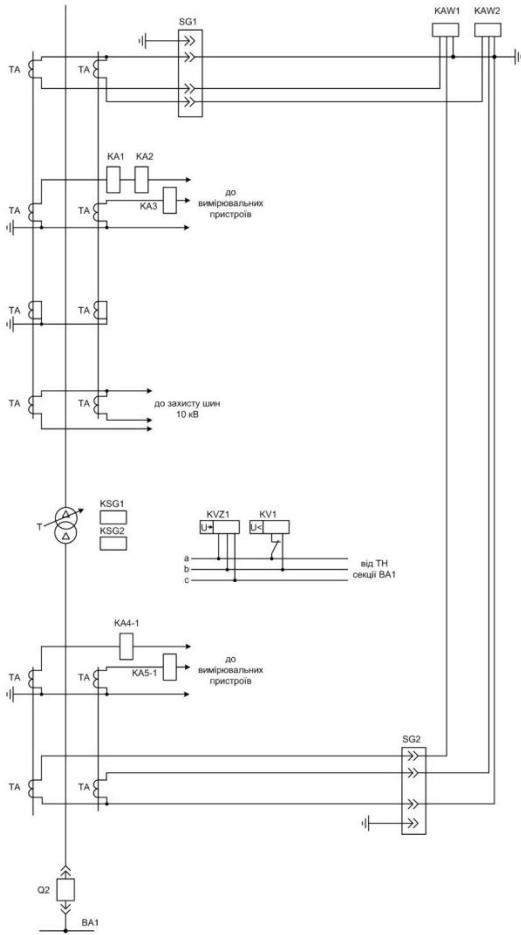
Фрагмент схеми електричних з'єднань оптимального варіанту розвитку мережі



**Показники якості електричної енергії (пая):
стале відхилення напруги:**

- розмах зміни напруги;
- доза флікера (для мережі 0,4 кВ);
- коефіцієнт перекручування синусоїдальності кривій напруги;
- коефіцієнт n-ої гармонійної складової напруги;
- коефіцієнт несиметрії напруг по зворотній послідовності;
- коефіцієнт несиметрії напруг по нульовій послідовності;
- відхилення частоти;
- тривалість провалу напруги;
- імпульсна напруга;
- коефіцієнт тимчасової перенапруги .

Схема захисту трансформатора



№	Позначення	Найменування	Тип
1	ТА	Трансформатор струму	
2	Т	Трансформатор двофазовий	
3	КА	Реле струму	РТ-40
4	КАW	Диференційне струмове реле	РНТ-565
5	КН	Вказівне реле	РУ-2/10,05
6	КЛ	Проміжне реле	РП-23
7	КSG	Газове реле	
8	КТ	Реле часу	РВ-124
9	КV	Реле напруги	РНД53/00Д
10	КVZ	Фільтр-реле напруги зворотної послідовності	РНФ-1М
11	R	Резистор 2000 Ом	ПЗВ-50
12	SX	Навіздка контакта	НКР-3
13	SG	Блоки вимрювальні	БИ-4

Техніко - економічні показники

Показник	Одиниця вимірювання	Значення показника
Вартість трансформаторів	тис.грн.	11616
Витрати, які враховують вартість вимикачів та відкритих розподільчих пристроїв	тис.грн.	10592
Постійна частина витрат	тис.грн.	8400
Капітальні витрати на спорудження підстанцій	тис.у.о	392
Капітальні витрати на спорудження ліній електропередач	тис.у.о	312
Одночасні капітальні витрати	тис.грн.	52242,13
Відрахування від капітальних витрат на амортизацію, обслуговування та ремонт ліній	тис.грн.	6427,68
Щорічні витрати на експлуатацію мережі, що враховують збільшення втрат електроенергії в існуючій мережі	тис.грн.	12003,91
Вартість 1 кВтгод втраченої електроенергії	тис.грн/кВтгод	1,28506
Сумарні витрати для мережі	тис.грн.	18272,97
Рентабельність капіталовкладень	%	12,05
Термін окупності	роки	8,2

Дякую за увагу