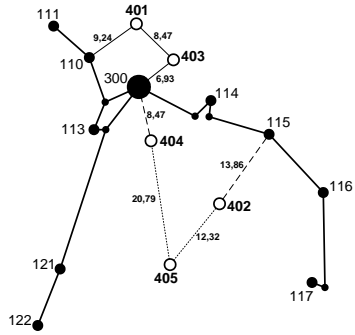


# Розвиток Козятинських електричних мереж 35-110 кВ

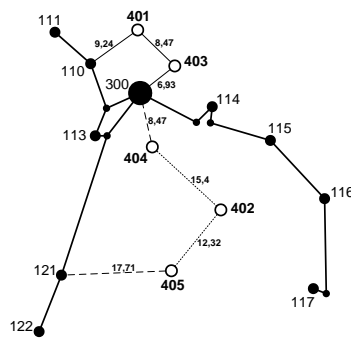
Керівник проекту  
доц., к.т.н. кафедри ЕСС ВНТУ  
Лесько В. О.

Виконавець: ст. гр. ЕСМ-16 сп  
з/в  
Кознюк В. ВА.

## Варіанти схем розвитку



1 Варіант



2 Варіант

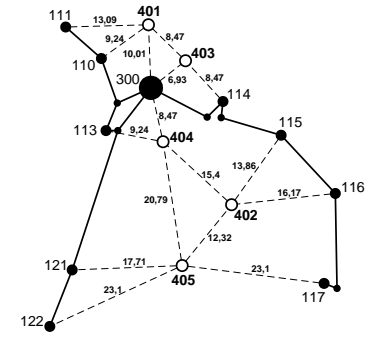
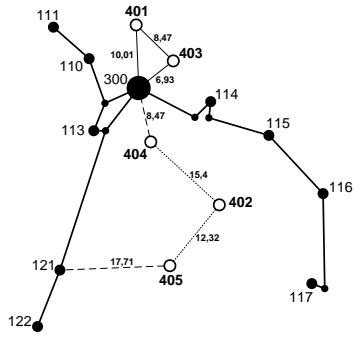
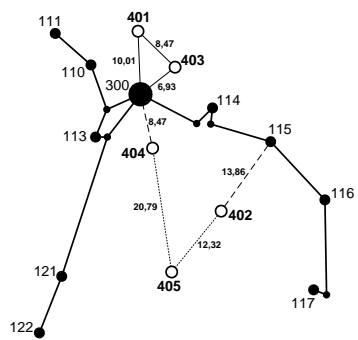


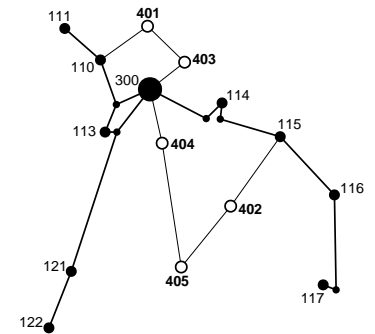
Схема максимального графа електричної мережі



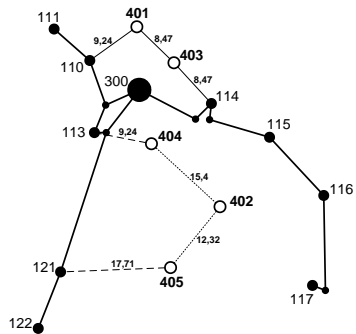
3 Варіант



4 Варіант

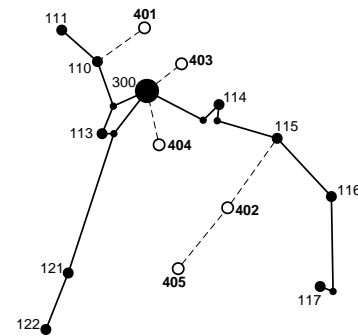


Оптимальна схема електричної мережі за методом динамічного програмування

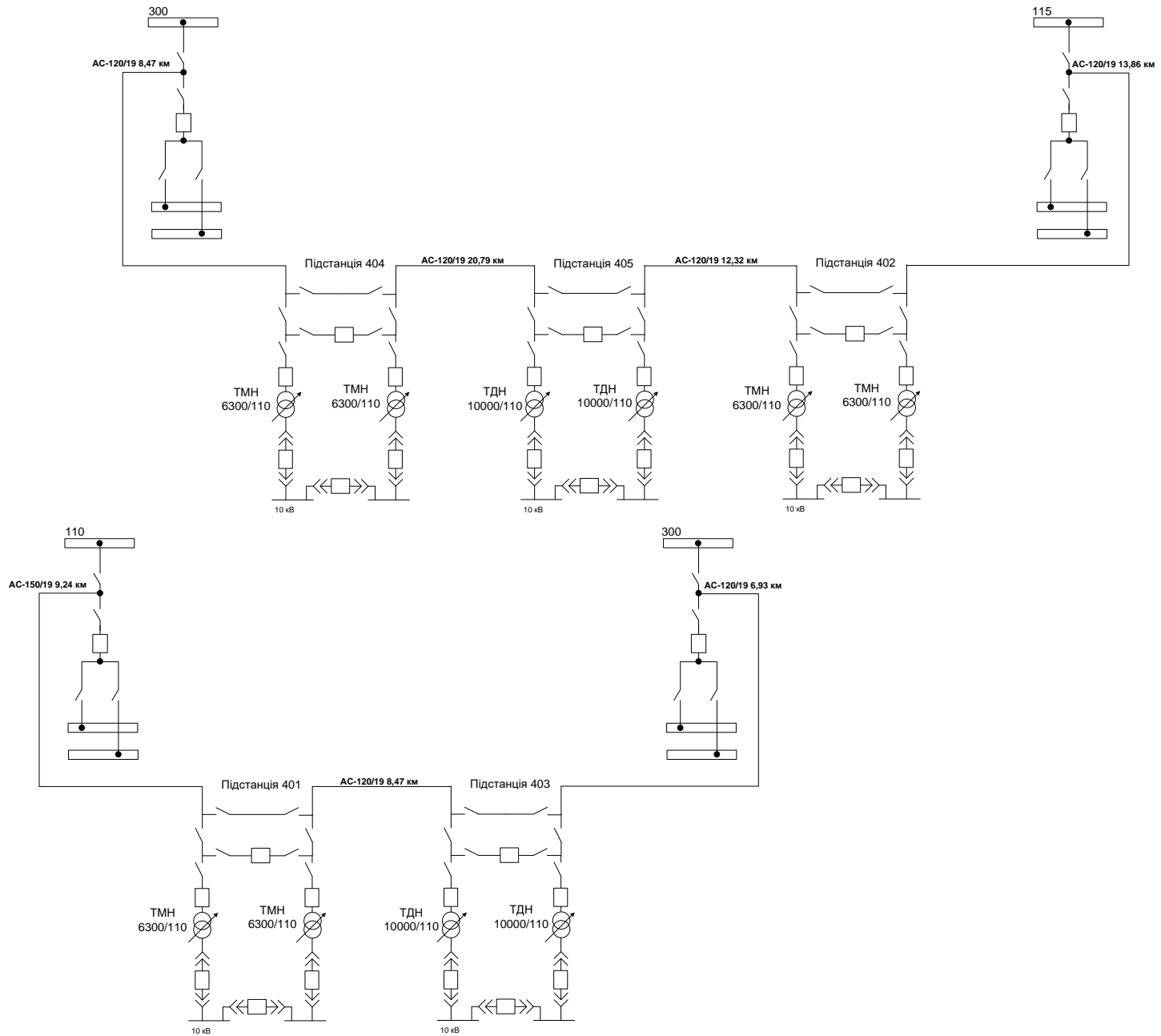


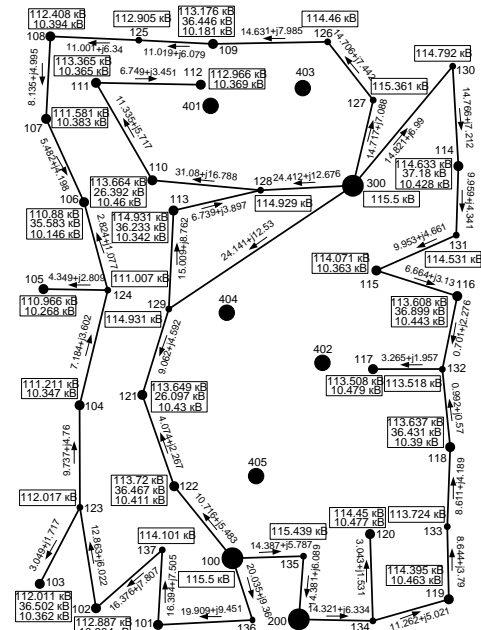
5 Варіант

— 1 рік  
 - - 2 рік  
 ···· 3 рік

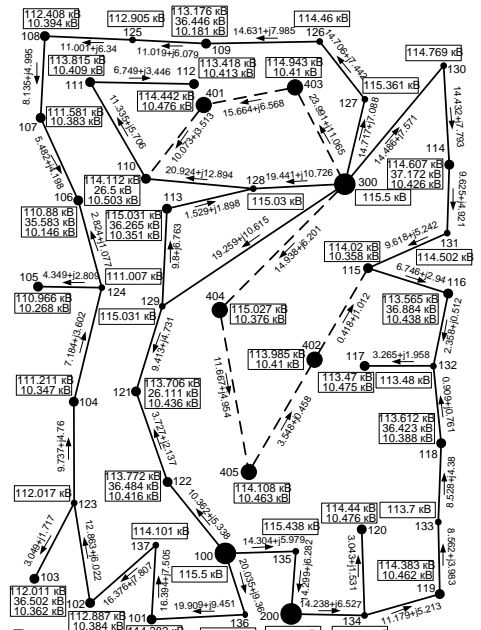


Оптимальна схема електричної мережі за методом поконтурної оптимізації

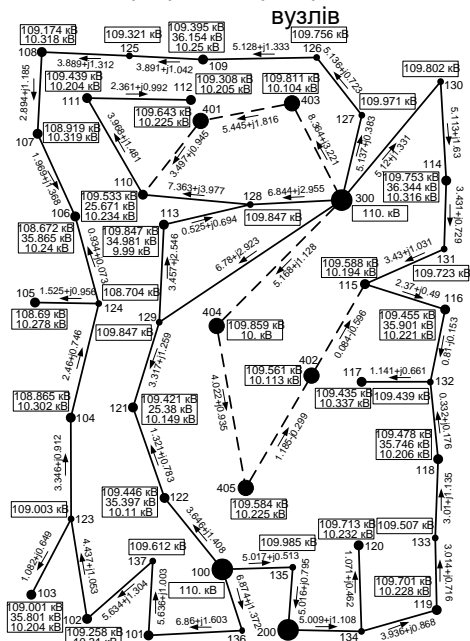




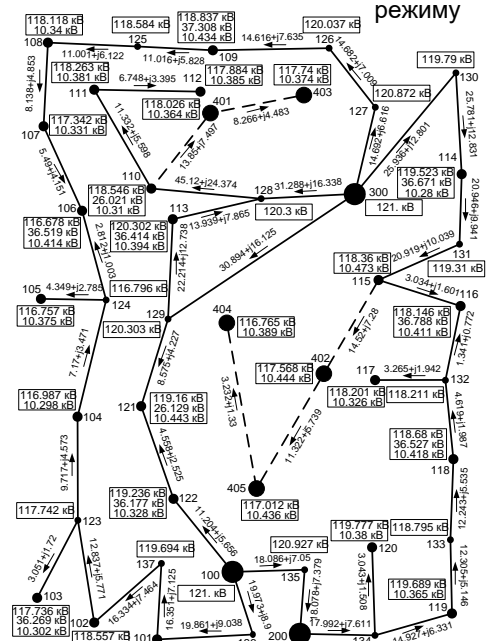
Результати розрахунку режиму існуючої мережі з нанесенням нових



Результати розрахунку максимального режиму

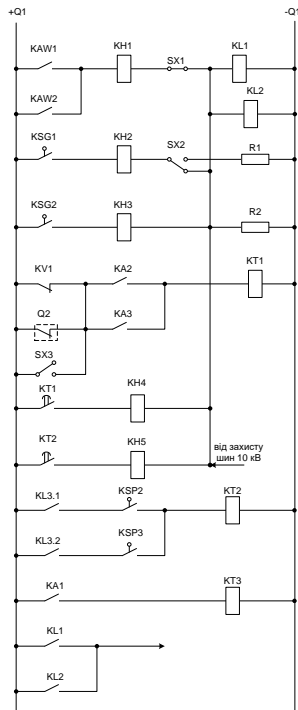
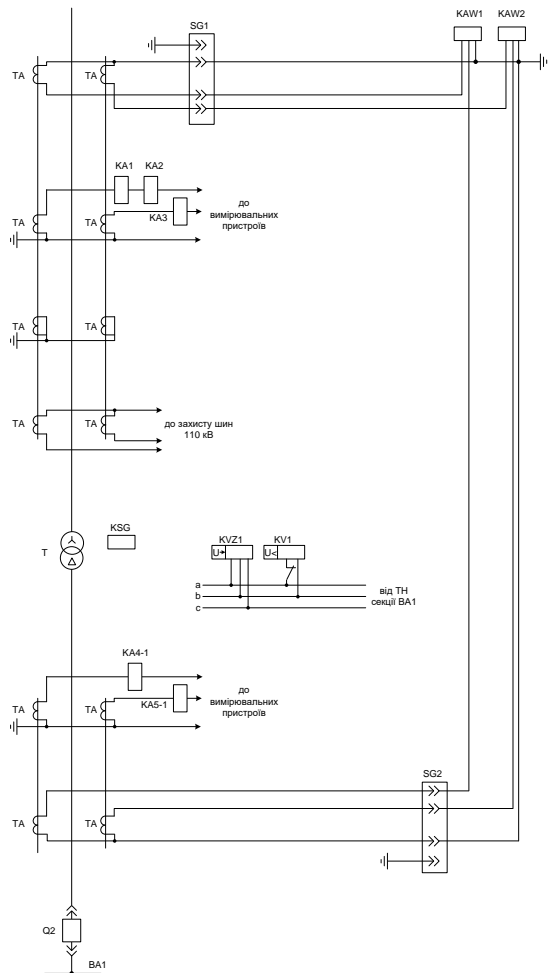


Результати розрахунку мінімального режиму

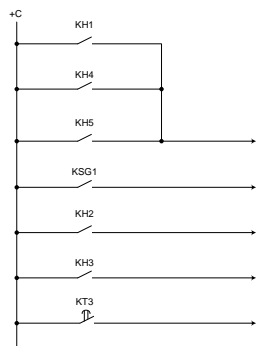


Результати розрахунку післяварійного режиму

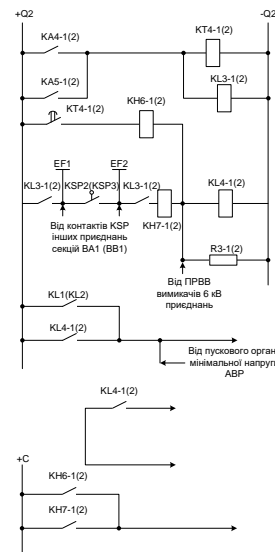




Диференційний захист	Захист трансформатора
Газовий захист	
Максимальний струмовий захист з пуском напруги	
Дуговий захист	
Захист від перевантаження	
На вимонення вимикача 110 кВ	



„Вказівник реле не піднято”	Копія сигналізації
„Газовий захист” (сигнальний орган)	
„Газовий захист трансформатора”	
„Газовий захист РПН”	
„Перевантаження трансформатора”	



Максимальний струмовий захист	Захист робочого вводу живлення ВА1 (ВВ1)
Дуговий захист	
На відключення вимикача Q2	
В схему блокування АБР секції ВА1 (ВВ1)	
На сигнал „Вилучи на секції ВА1 (ВВ1)”	

№	Позначення	Найменування	Тип
1	ТА	Трансформатор струму	
2	Т	Трансформатор двохобмот.	
3	КА	Реле струму	АЛ-3
4	КАW	Диференціальне струмове реле	РНТ-665
5	КН	Вказівне реле	ПЗ-40
6	КЛ	Проміжне реле	ПЗ-40
7	КSG	Газове реле	РЗТ-80
8	КV	Реле часу	РВ-69
9	KV	Реле напруги	РНДБ3/60Д
10	KVZ	Фільтр-реле напруги зворотньої послідовності	РНФ-1М
11	R	Резистор 2000 Ом	ПЗФ-50
12	SX	Накладка контакта	НКР-3
13	SG	Блоки випробувальні	БИ-4

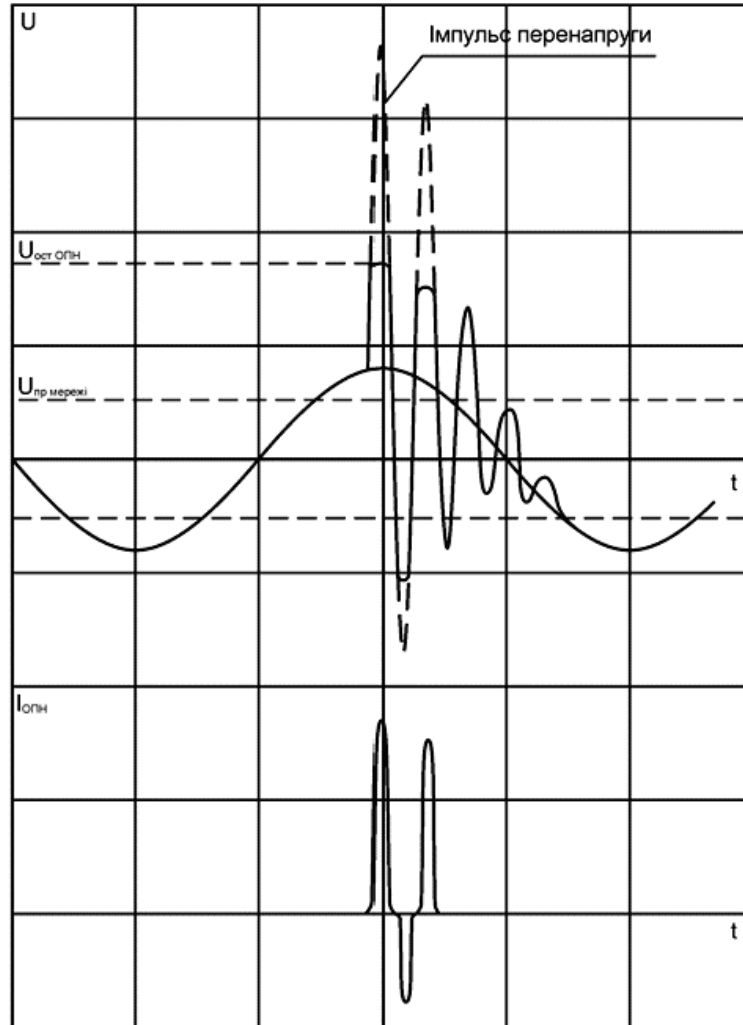


Рисунок 1 - Графіки зміни струму та напруги на ОПН при підвищенні напруги

Таблиця 1 – Класи напруг електроустаткування

Клас напруги електроустаткування, кВ	Найбільша робоча напруга електроустаткування, кВ	Номінальна напруга електричної мережі, кВ	Найбільше довшотерміново допустима напруга в електричній мережі, кВ
6	7,2	6,0	6,9
6	7,2	6,6	7,2
10	12	10,0	11,5
10	12	11,0	12,0
27	30	27	30
35	40,5	35	40,5

Основні техніко-економічні показники розвинутої ЕМ		
Сумарне збільшення максимального навантаження вузлів	<b>МВт</b>	<b>28</b>
Тривалість використання найбільшого навантаження	<b>год</b>	<b>5500</b>
Сумарне збільшення відпущеної електроенергії	<b>МВт*год</b>	<b>154000</b>
Сумарні капітальні витрати на розвиток електричної мережі	<b>тис.грн.</b>	<b>75951</b>
Збільшення щорічних витрат на експлуатацію мережі за рахунок її розвитку	<b>тис.грн.</b>	<b>5920,99</b>
Рентабельність капіталовкладень в розвиток електричної мережі	<b>%</b>	<b>19,0</b>
Термін окупності капіталовкладень у розвиток електричної мережі	<b>рік</b>	<b>5,27</b>
Очікувані втрати активної потужності у електричній мережі після здійснення розвитку	<b>МВт</b>	<b>2,879</b>
Очікувані втрати активної потужності у електричній мережі після здійснення розвитку	<b>%</b>	<b>2,1</b>