

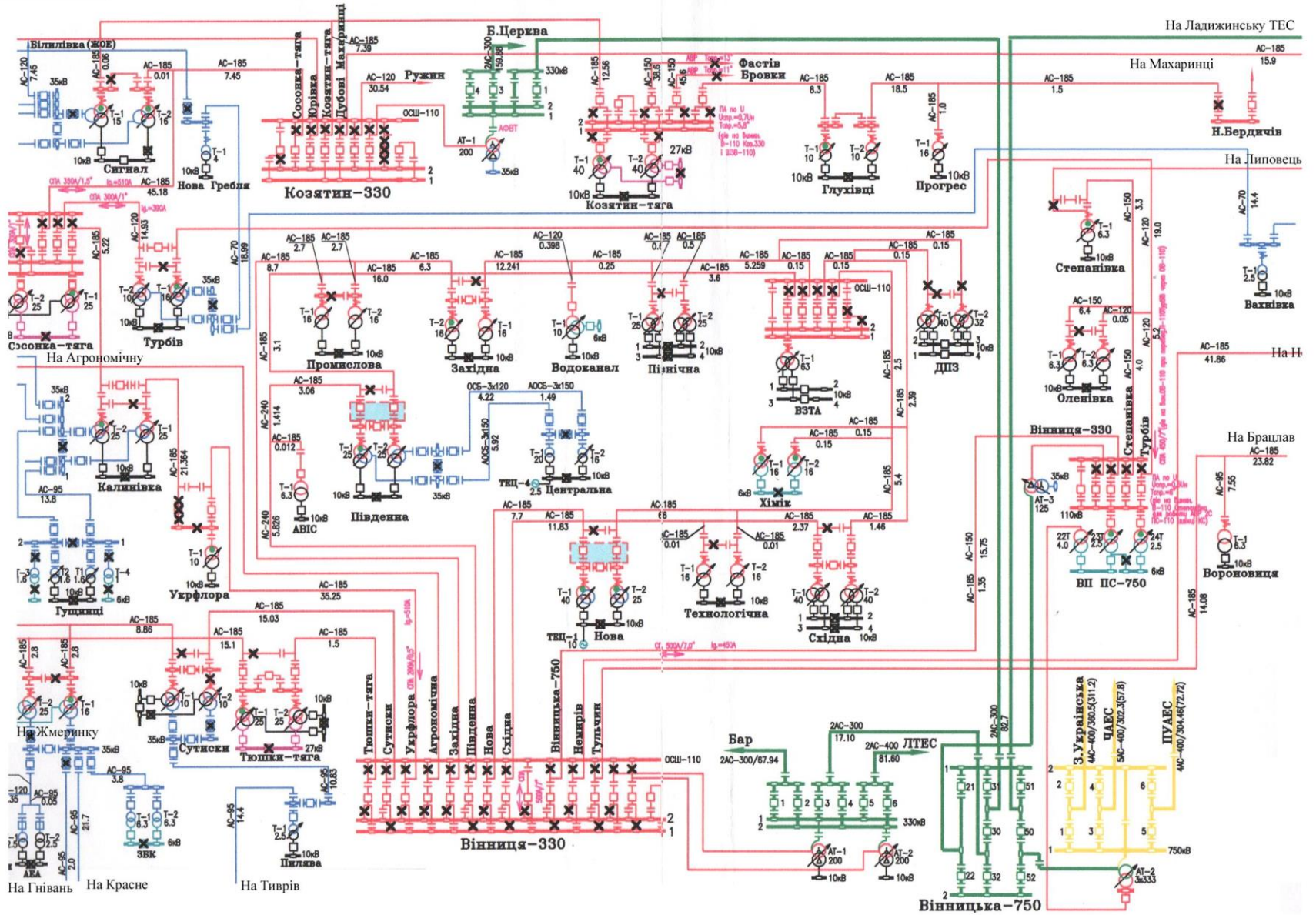
РОЗВИТОК ЕЛЕКТРИЧНИХ МЕРЕЖ 35/110 кВ ВІННИЦЬКОГО РАЙОНУ

08-13.ДП.004.00.120 ПЗ

Виконав: студент групи ЕСМ-15 сп
спеціальності 7.05070102 – «Електричні системи і мережі»
Глушко Є.А.

Керівник: д.т.н., доц., доцент каф. ЕСС
Кулик В. В.

На Ладизинську ТЕС

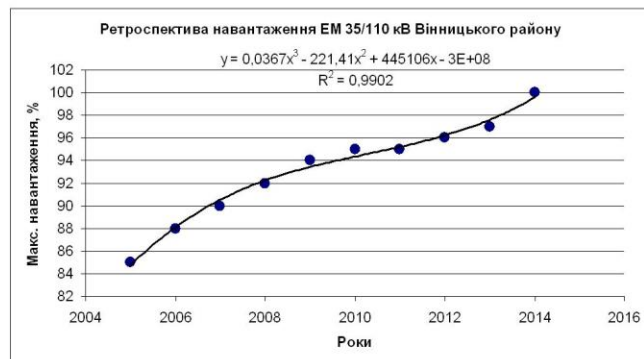
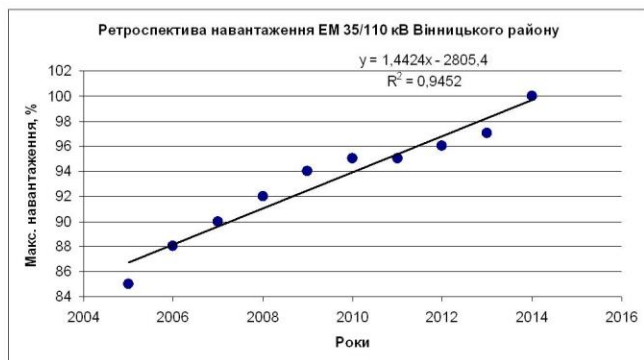


08-13. ДП.004.00.001.Е3

Зм. Арк.	№ докум.	Підпис	Дата	Фрагмент схеми електричних мереж 35/110 кВ ПАТ «Вінницяобленерго»		
Розробник	Гулик С.А.			Лист	Маса	Масштаб
Перевірник	Клиш В.В.			у		
Т. констр.				Аркуш 1 з Аркушів 7		
Редактор				Розвиток електричних мереж 35/110 кВ Вінницького району		
Н. констр.	Клиш В.В.			ВНТУ, ЕСМ-15 сп		
Затвердив	Левицький П.Д.					

Ретроспективні дані для прогнозування максимального навантаження

Роки експлуатації	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014
Макс. навантаж., %	85	88	90	92	94	95	95	96	97	100

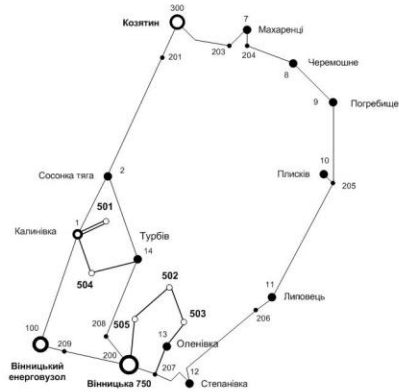


№	Назва вузла	Р _в , МВт	Q _н , Мвар	Р _в , МВт	Q _н , Мвар
		Станом на 2014 р.		Станом на 2019 р.	
100	Вінницький енерговузол	-	-	-	-
200	Підстанція Вінницька-750	-	-	-	-
300	Козятин	-	-	-	-
1	Калинівка	6,3	3,23	6,74	3,46
2	Сосонка тяга	13,0	7,37	13,91	7,89
3	Сигнал	7,4	3,58	7,92	3,83
4	Козятин тяга	17,0	9,63	18,19	10,30
5	Глухівці	4,5	2,18	4,82	2,33
6	Завод Прогрес	5,8	3,13	6,21	3,35
7	Махаренці	4,8	2,72	5,14	2,91
8	Черемошине	3,2	1,9	3,42	2,03
9	Погребище	5,1	2,89	5,46	3,09
10	Плисків	2,8	1,74	3,00	1,86
11	Липовець	6,4	3,1	6,85	3,32
12	Степанівка	2,9	1,64	3,10	1,75
13	Оленівка	3,0	1,45	3,21	1,55
14	Турбів	4,7	2,54	5,03	2,72

				08-13.ДП.004.00.001 А			
№	Лист	№ докум.	Підп.	Дата	№	Масштаб	Масштаб
Розробив	Григор С.А.				Прогнозування навантажень електричної мережі		
Скоротив	Крижан В.В.				Лист 2	Листів 7	
Т. впер.	Крижан В.В.						
Т. корект.	Крижан В.В.						
Т. затверд.	Левченко П.Д.						
Розроблено					ВНТУ, ЕСМ-15 см		

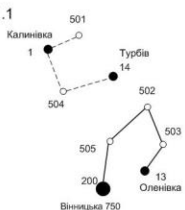
Розвиток електричних мереж 35/110 кВ Вінницького району

Однолінійна схема фрагменту електричних мереж 35/110 кВ

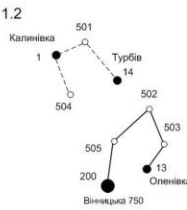


Варіанти розвитку існуючої мережі

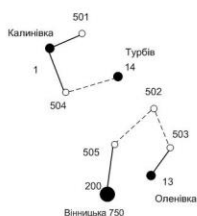
Варіант 1.1



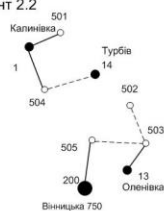
Варіант 1.2



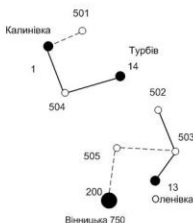
Варіант 2.1



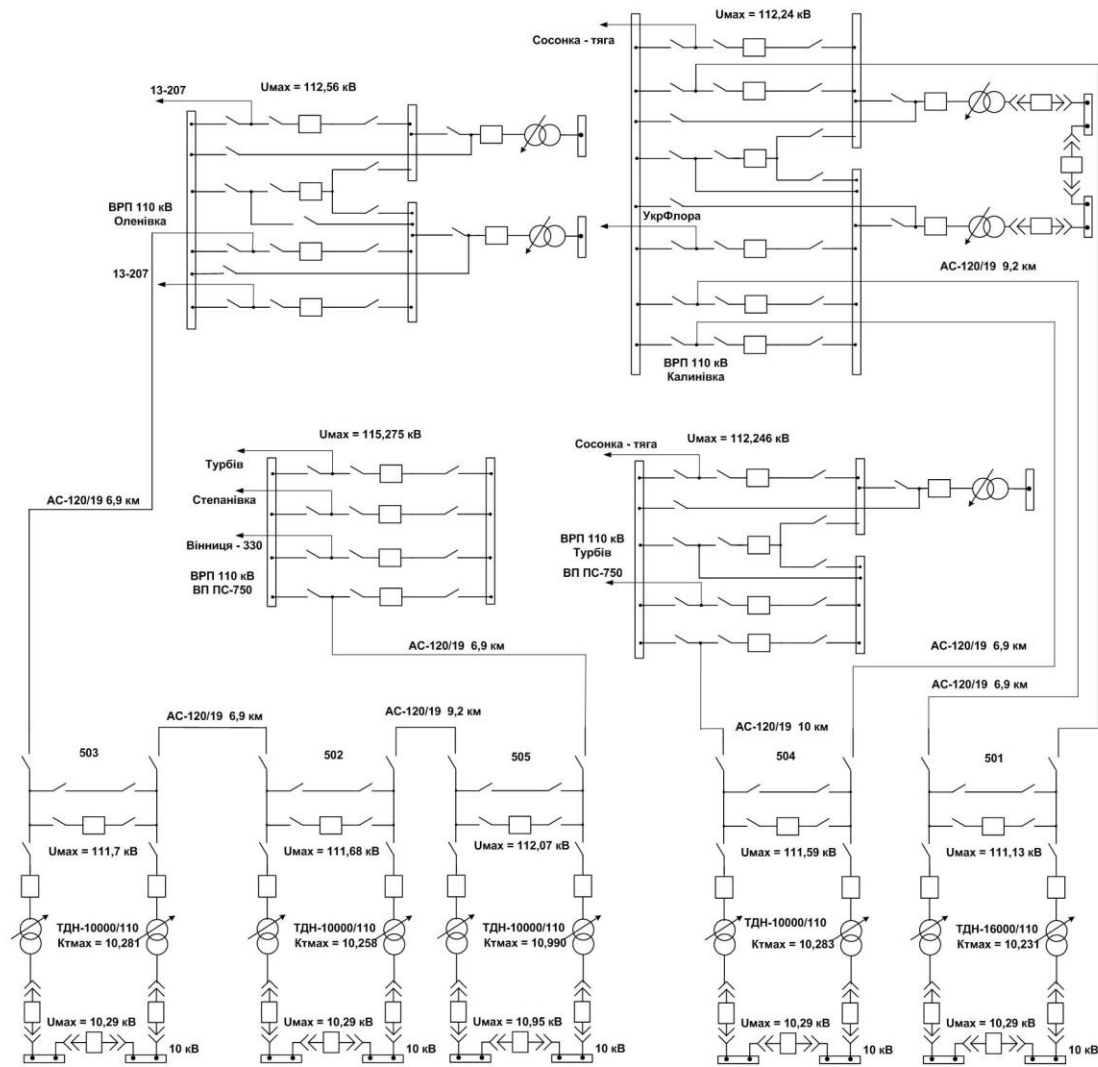
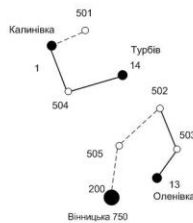
Варіант 2.2



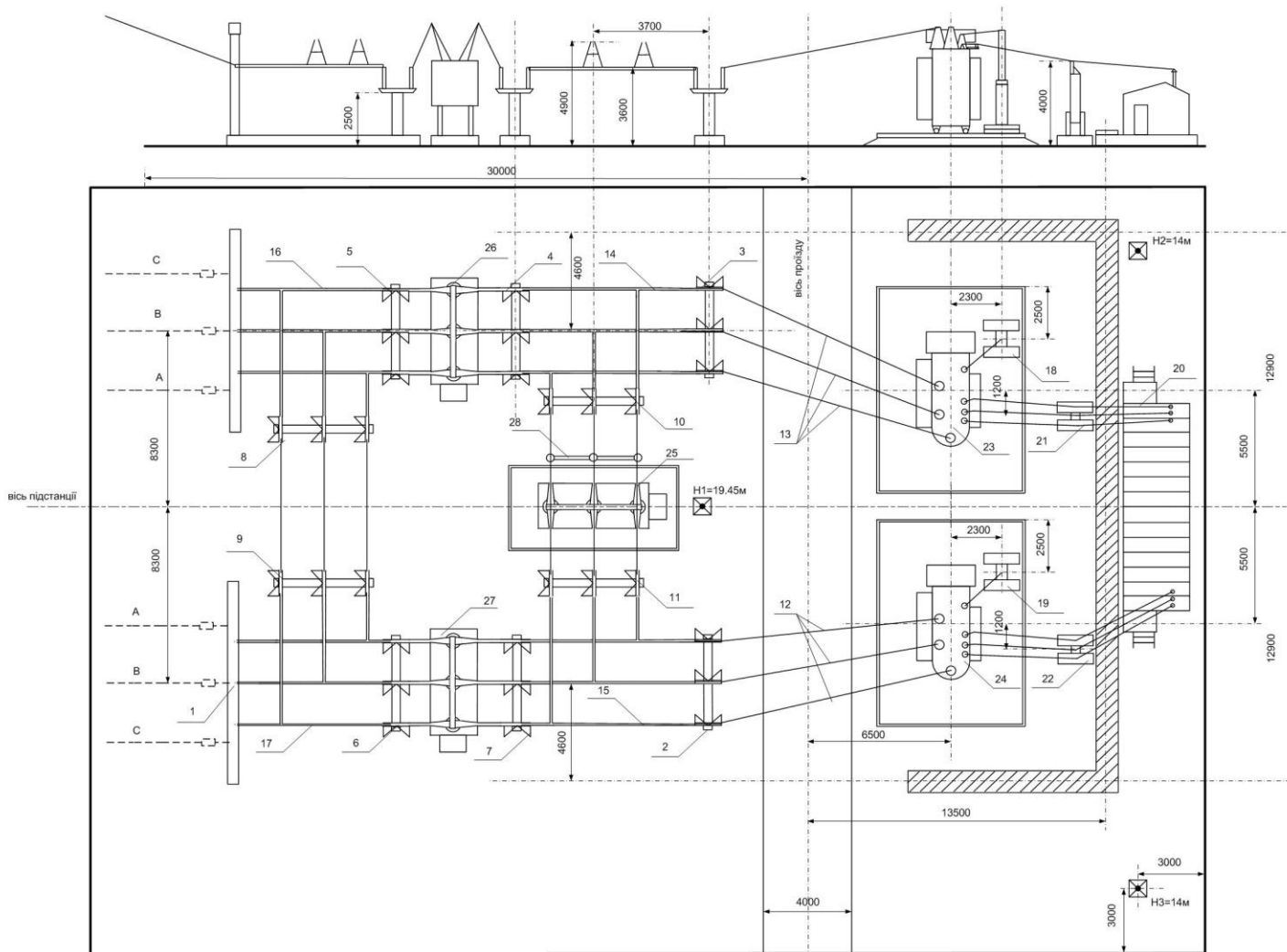
Варіант 3.1



Варіант 3.2



				08-13-ДП.004.00.001 ЕЗ			
				Варіанти схем розвитку електричної мережі			
Вид	Лист	№ документа	Рішення	Дата	Лист	Маса	Місяць
Розробник	Григорук А.А.						
Перевірив	Кулик В.В.						
Ч. проекту	Кулик В.В.						
Іл. номер	Кулик В.В.						
Затвердив	Линник П.Д.						
Результат							
Розвиток електричних мереж 35/110 кВ Війницького району				ВНТУ, ЕСМ-15 с/п			



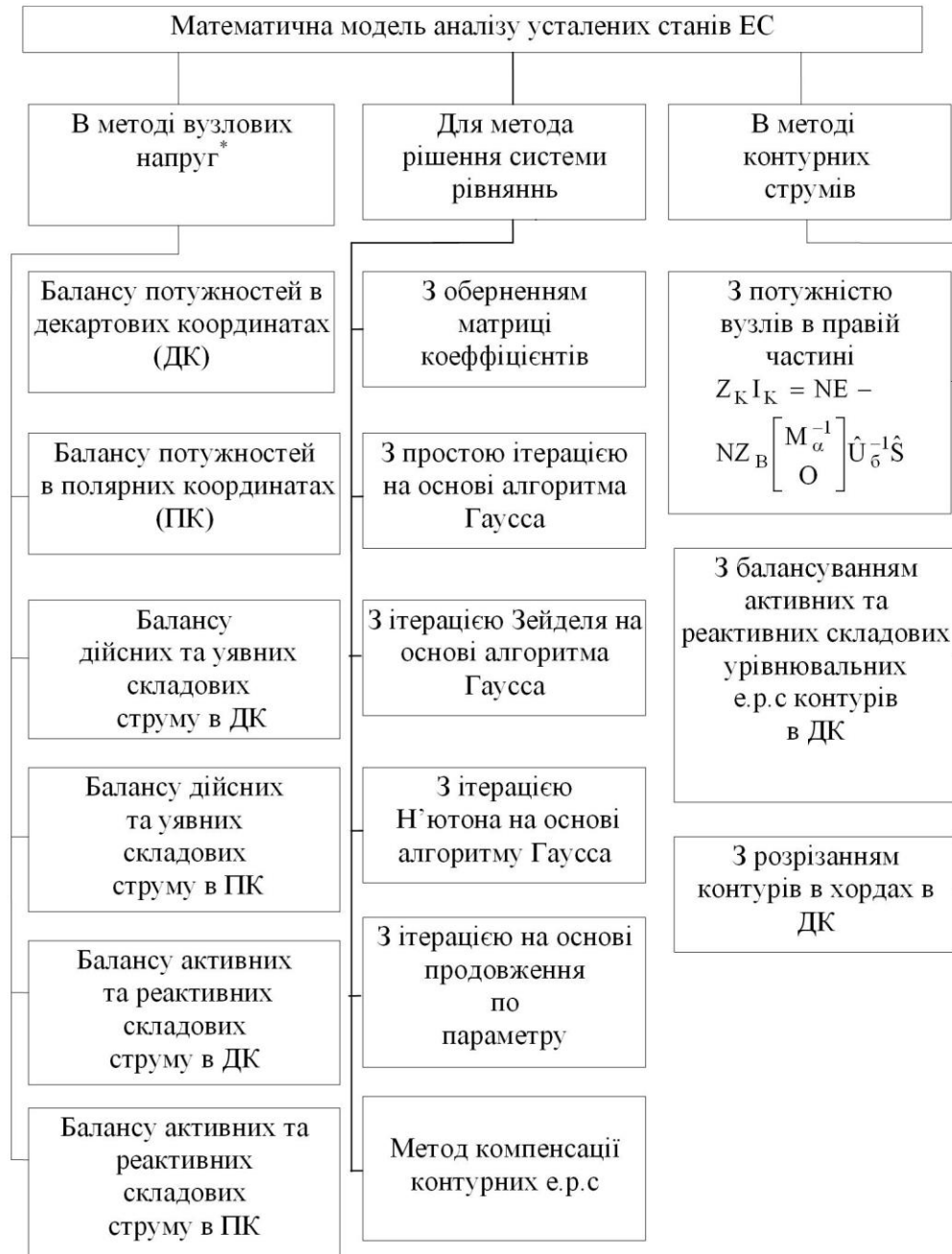
№	Найменування	Тип	№ креслення	Од. вим.	Кіл.	Примітка
1	Блок прийому ПЛ110 кВ			шт.	1	
2	Роз'єднувач	РНДЗ.1-110/1000У1		шт.	1	
3	Роз'єднувач	РНДЗ.1-110/1000У1		шт.	1	
4	Роз'єднувач	РНДЗ.2-110/1000У1		шт.	1	
5	Роз'єднувач	РНДЗ.2-110/1000У1		шт.	1	
6	Роз'єднувач	РНДЗ.2-110/1000У1		шт.	1	
7	Роз'єднувач	РНДЗ.2-110/1000У1		шт.	1	
8	Роз'єднувач	РНДЗ.2-110/1000У1		шт.	1	
9	Роз'єднувач	РНДЗ.2-110/1000У1		шт.	1	
10	Роз'єднувач	РНДЗ.2-110/1000У1		шт.	1	
11	Роз'єднувач	РНДЗ.2-110/1000У1		шт.	1	
12	Шена			шт.	3	
13	Шена			шт.	3	
14	Ошиновка ВРП 110 кВ			шт.	1	
15	Ошиновка ВРП 110 кВ			шт.	1	
16	Ошиновка ВРП 110 кВ			шт.	1	
17	Ошиновка ВРП 110 кВ			шт.	1	
18	Трансформатор напруги			шт.	1	
19	Трансформатор напруги			шт.	1	
20	КРУН			шт.	1	
21	Шкаф трансформаторний			шт.	1	
22	Шкаф трансформаторний			шт.	1	
23	Силовий трансформатор	ТДН-16000/110		шт.	1	
24	Силовий трансформатор	ТДН-16000/110		шт.	1	
25	Масляний вимикач	ВМТ - 110Б - 20/1000УХЛ		шт.	1	
26	Масляний вимикач	ВМТ - 110Б - 20/1000УХЛ		шт.	1	
27	Масляний вимикач	ВМТ - 110Б - 20/1000УХЛ		шт.	1	
28	Трансформатор струму			шт.	1	

08-13. ДП.004.00.001.Е7				Лист		Масштаб	
Зм.	Лист	№ доум.	План	Дата	у	Маск.	Масштаб
Розробив		Гулик С.А.					
Перевірив		Кучин В.В.					
Т. корист.							
Радіодіагност							
Н. констр.		Кучин В.В.					
Затвердив		Левченко П.Д.					

План і розріз підстанції 110/10 кВ пункту 501

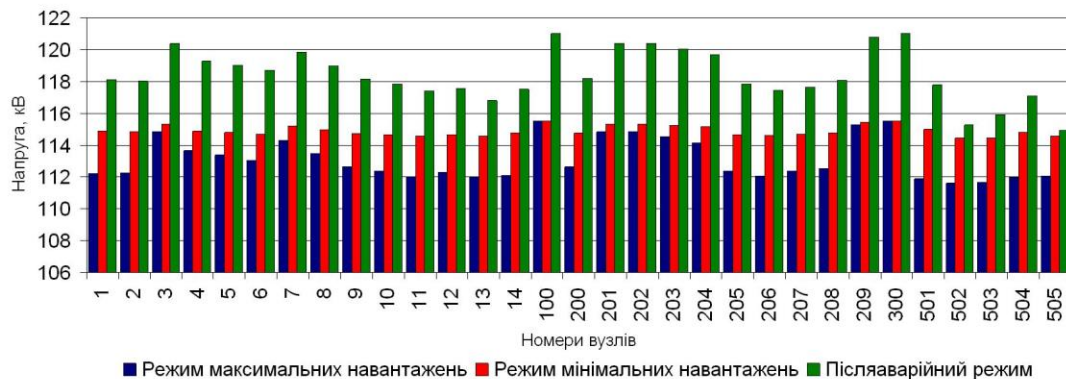
Розробник електричних мереж 35/110 кВ Вінницького району

ВНТУ, гр. ЕСМ-15 сп.

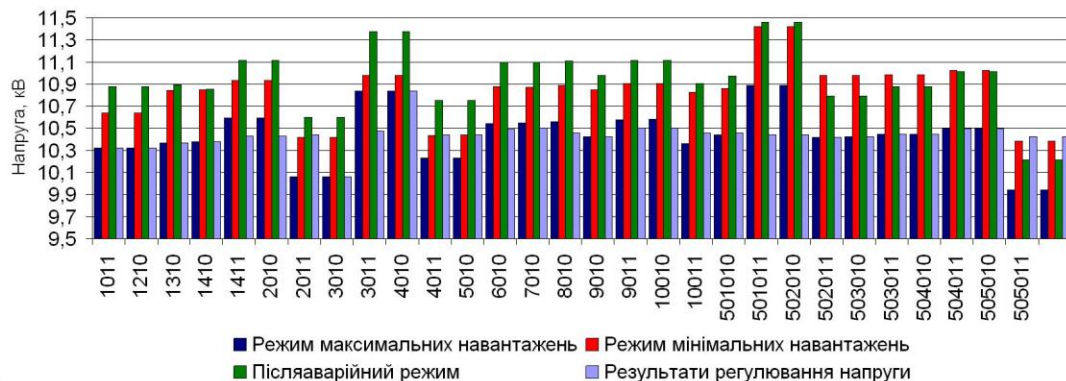


				08-13.ДП.004.00.001 А			
№	Лист	№ докум.	План	Дата	Лист	Масштаб	
Розробив	Григорук С.А.				Методи розрахунку режимів електричних мереж	у	Листів 7
Перевірив	Курин В.В.						
Т. номер	Курин В.В.						
Н. номер	Курин В.В.						
Заказчик	Лавченко П.Д.						
Проектант							
Розвиток електричних мереж 35/110 кВ Вінницького району					ВНТУ (р. ЕСМ-15 оп		

Рівні напруги на шинах 110 кВ електромережі



Рівні напруги на шинах 10 кВ електромережі



Основні техніко-економічні показники розвинутої ЕМ

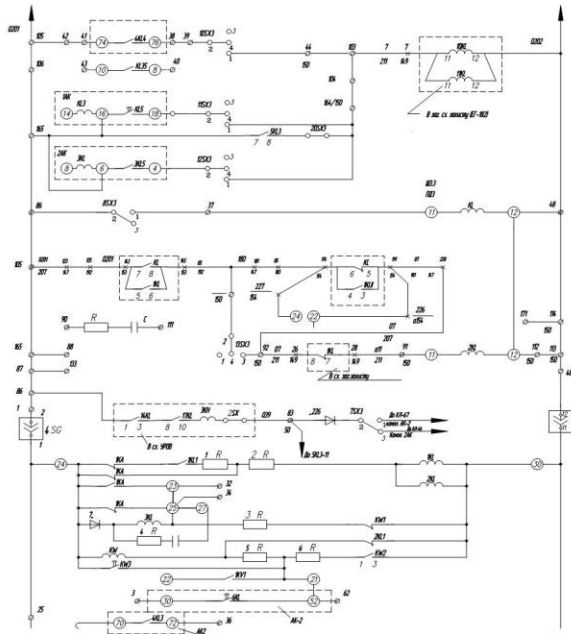
Сумарне максимальне навантаження нових підстанцій мережі	МВт	56,4
Тривалість використання найбільшого навантаження для нових споживачів	год	5400
Сумарна електроенергія, відлучена новим підстанціям	тис. кВт*год	304560
Сумарні капітальні витрати на розвиток електричної мережі	тис. грн.	154967
Очікувані втрати активної потужності у електричній мережі після здійснення розвитку	МВт	3,4
Очікувані втрати активної потужності у електричній мережі після здійснення розвитку	%	2,6
Зростання втрат електроенергії за рахунок розвитку електричної мережі	тис. кВт*год	1583,6
Очікувані втрати електроенергії в електричній мережі після здійснення розвитку	тис. кВт*год	14793
Очікувані щорічні видатки на експлуатацію додаткового електрообладнання після здійснення розвитку	тис. грн.	32964
Очікувана рентабельність капіталовкладень у розвиток електричної мережі	%	13,7
Очікуваний термін окупності капіталовкладень у розвиток електричної мережі	рік	7,3

08-13.ДП.004.00.001.ЕЗ				Рівні напруг та техніко-економічні показники ЕМ			
№	Гість	№ докум.	Підп.	Дата	Впр.	Місяц	Масштаб
Розробник	Гаршич С.А.	-	-	-	У	-	-
Перевірив	Кучин В.В.	-	-	-	У	-	-
Т. замов.	Кучин В.В.	-	-	-	Лист	-	Листів 7
Н. замов.	Кучин В.В.	-	-	-	-	-	-
Затвердив	Левко П.Д.	-	-	-	-	-	-
Головний	-	-	-	-	-	-	-

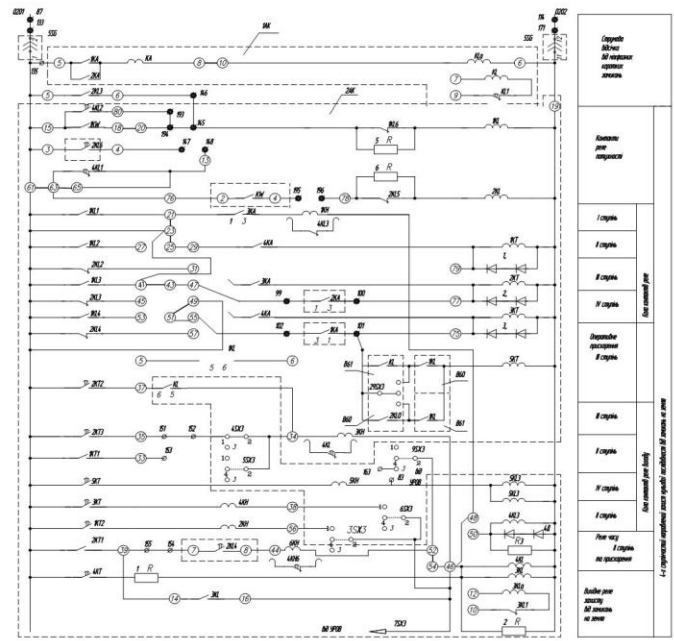
Розвиток електричних мереж 35/110 кВ Вінницького району

ВНТУ, ЕСМ-15 ст

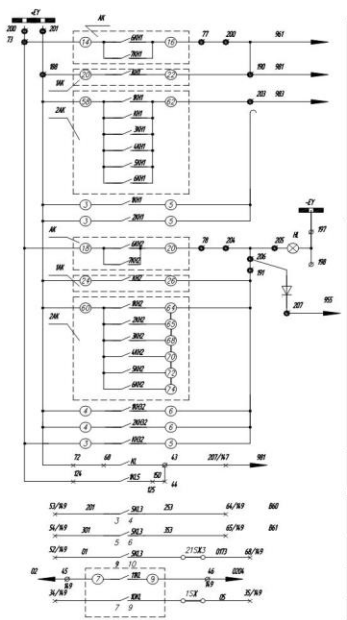
08-13.004.00.000.03



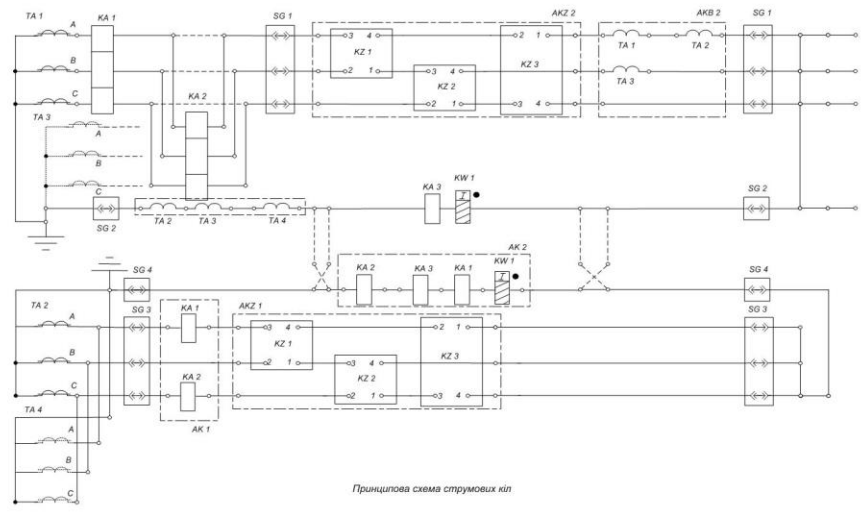
Двигатель	в аппаратуре
АВВ	
ДП	
Двигатель	
Сигнальное устройство	в аппаратуре
Линия	
Аварийный блок	в аппаратуре
Аварийный блок на линии РЭС-СВ	



Сигнальный блок	в аппаратуре
Комплект реле	
КЗ	
К3	
К4	
К5	
К6	
К7	
К8	
К9	
К10	в аппаратуре
Линия	
Аварийный блок	в аппаратуре
Аварийный блок на линии РЭС-СВ	



3 фазы	в аппаратуре
Аварийный блок	
Аварийный блок	в аппаратуре
Аварийный блок на линии РЭС-СВ	
Аварийный блок	в аппаратуре
Аварийный блок на линии РЭС-СВ	



Принциповая схема силовых кил

Код	Наименование	Тип	Кол-во	Прим.
KPC	Комплект реле	КР-1	1	
K3	Комплект защиты	K3-10	1	
D3	Двухступенчатый дистанционный защит	D3-2	1	
1K3	Комплект защиты	K3-9	1	
KPB	Притир блокировки при качаниях	KPB-126	1	
1PPT	Промежное реле	PT-252	1	
2PT	Реле струмы	PT-40p	1	
2PPT	Промежное реле	PT-23	1	
1PT	Реле струмы	PT-40p	1	
PY3	Вказане реле	PY-21	1	
21-3P (14x3-19x3)	Накладка	HKP-3	19	
PT3	Реле промичане	PT-258	1	
ЛС	Сигнальная лампа	ЛС-220	1	
РП	Реле потужности	РБМ-178	1	
2БВ	Випробувальний блок	БВ-4	1	
1БВ, 3БВ, 4БВ, 5БВ	Випробувальний блок	БВ-6	4	
2PУ3	Реле вказане	PY-21	1	
1PУ3	Реле вказане	PY-21	1	
40R	Резистор	РБМ-30 3,9 Ом	1	
41С	Конденсатор	МВТТ-400 10 мкФ	3	

Лист на схему				Наименование			Тип	Кол-во	Прим.
№	Дет.	Масштаб	План	Дата					
Разработчик	Григорук С.А.								
Проверенный	Рубченко О.С.								
Т. экз.	Кучен В.В.								
Н. экз.	Кучен В.В.								
Заказчик	Лещенко П.Д.								

08-13.ДП.004.00.000.03
 Оперативні кола управління панелі релейного захисту ЕПЗ - 1636
 Розробка електричної мережі 35/110 кВ Винницького району
 ВНТУ, ЕСМ-15 сн