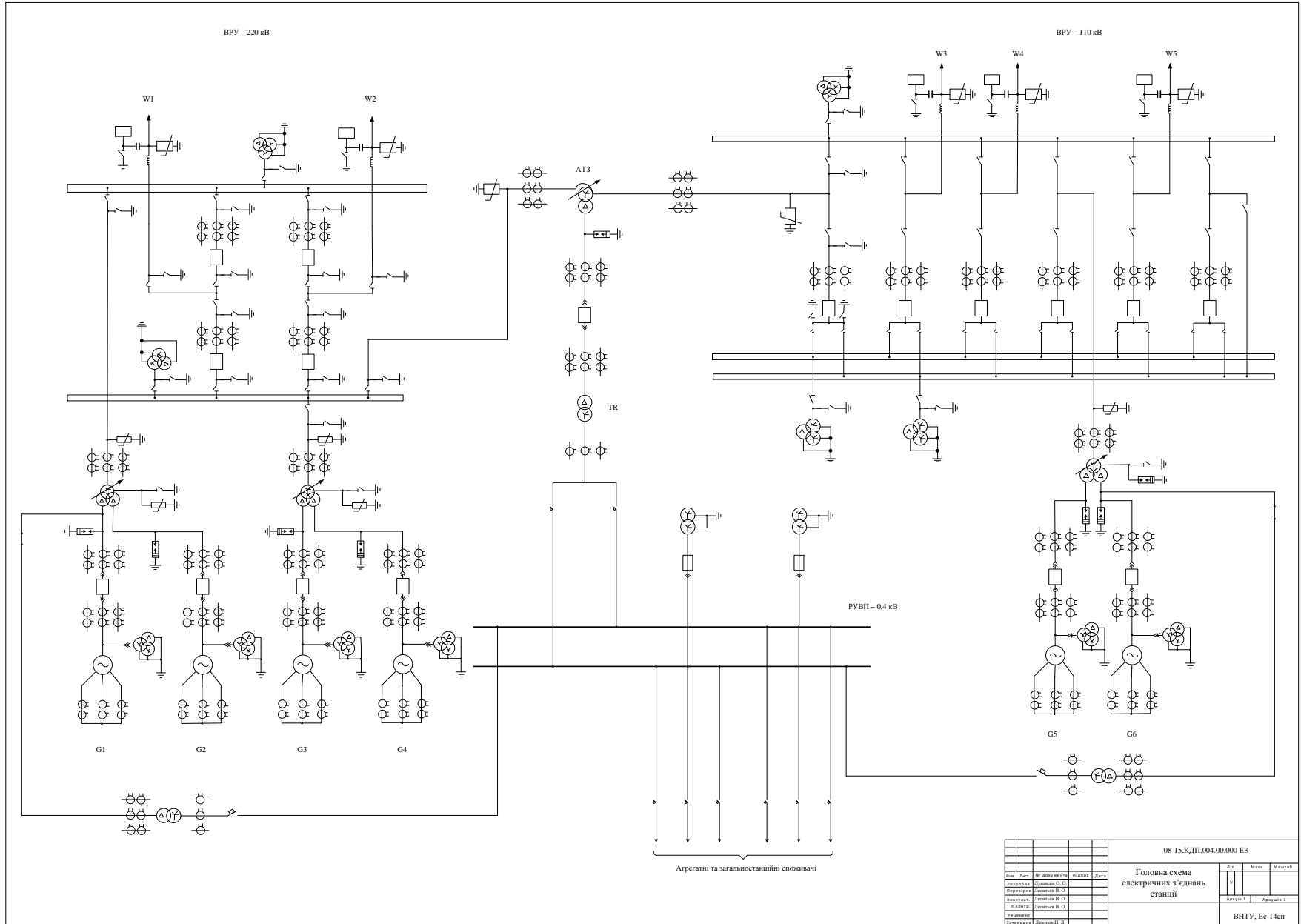


ПРОЕКТУВАННЯ ЕЛЕКТРИЧНОЇ МЕРЕЖІ.

1. Електрична частина ГЕС потужністю 198 МВт
з агрегатами типу СВ-595/100-30УХЛ4

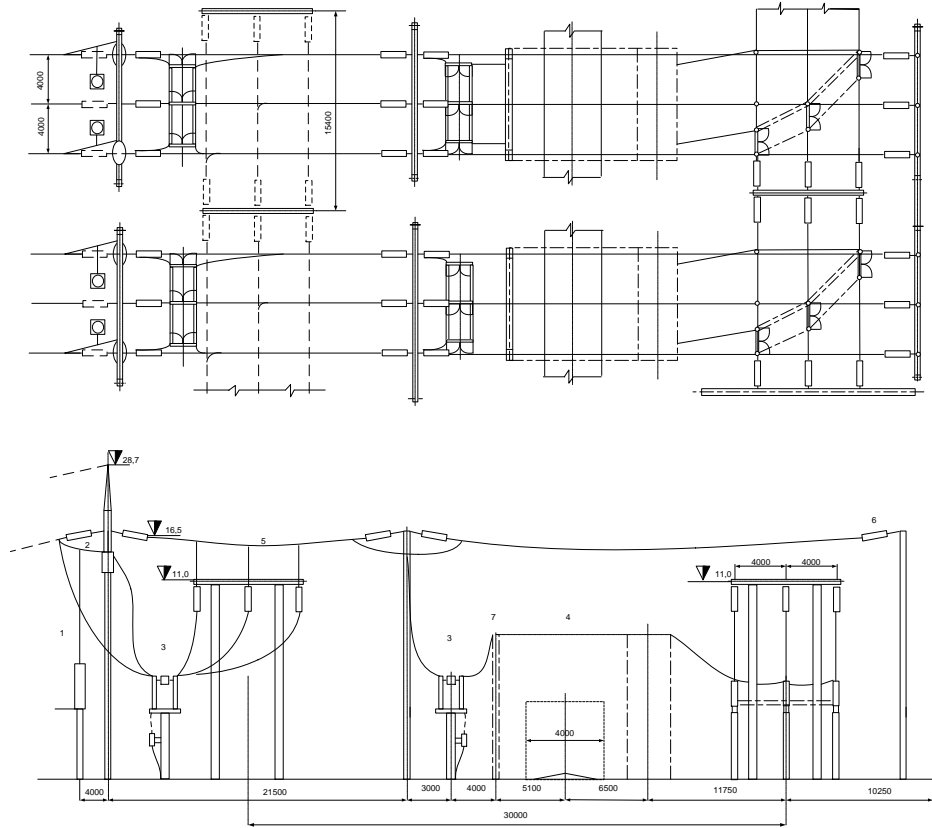
Виконав: студент групи ЕС-14сп
Лупандін О. О.

Схема головна електричних з'єднань ГЕС



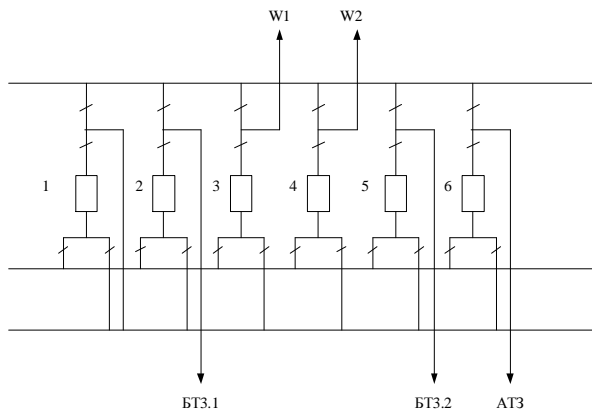
				08-15.КДП.004.00.000 Е3			
№	Лист	№ документа	Рішення	Дата	№	Масштаб	Місцевість
1	1	Розробка	Доповнення В.О.		1:1		
		Перевірка	Доповнення В.О.				
		Висновок	Доповнення В.О.				
		В.контр.	Доповнення В.О.				
		Розробник					
		Бухгалтер	Доповнення В.О.				
							ВНТУ, ЕС-14сн

План та поперечний розріз комірки ВРУ-220 кВ

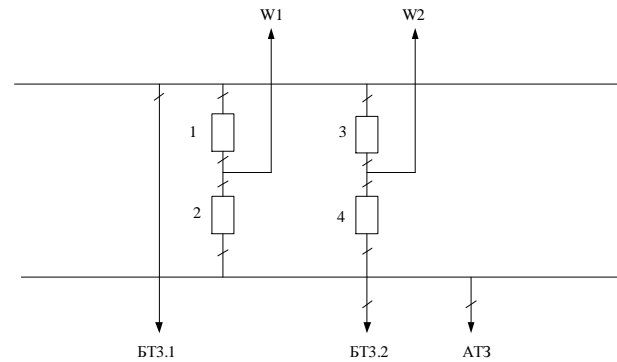


				08 - 15 КД/1.004.00.000.8	
№	Підпис	Дата	Зміст	№	Зміст
1	Л. Сидор	15.05.2014	Виконав	1	Л. Сидор
2	Л. Сидор	15.05.2014	Перевірив	2	Л. Сидор
3	Л. Сидор	15.05.2014	Проєктував	3	Л. Сидор
4	Л. Сидор	15.05.2014	Перевірив	4	Л. Сидор
5	Л. Сидор	15.05.2014	Проєктував	5	Л. Сидор
6	Л. Сидор	15.05.2014	Перевірив	6	Л. Сидор
7	Л. Сидор	15.05.2014	Проєктував	7	Л. Сидор
				ВНТУ ім. ІС-Укр	

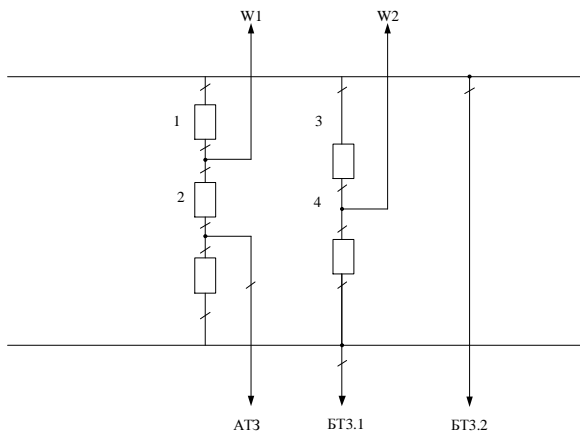
Варіанти схем ВРУ-220 кВ



А) Схема 1 робоча 1 об'їзда системи шин



В) Схема чотирьохконтурна

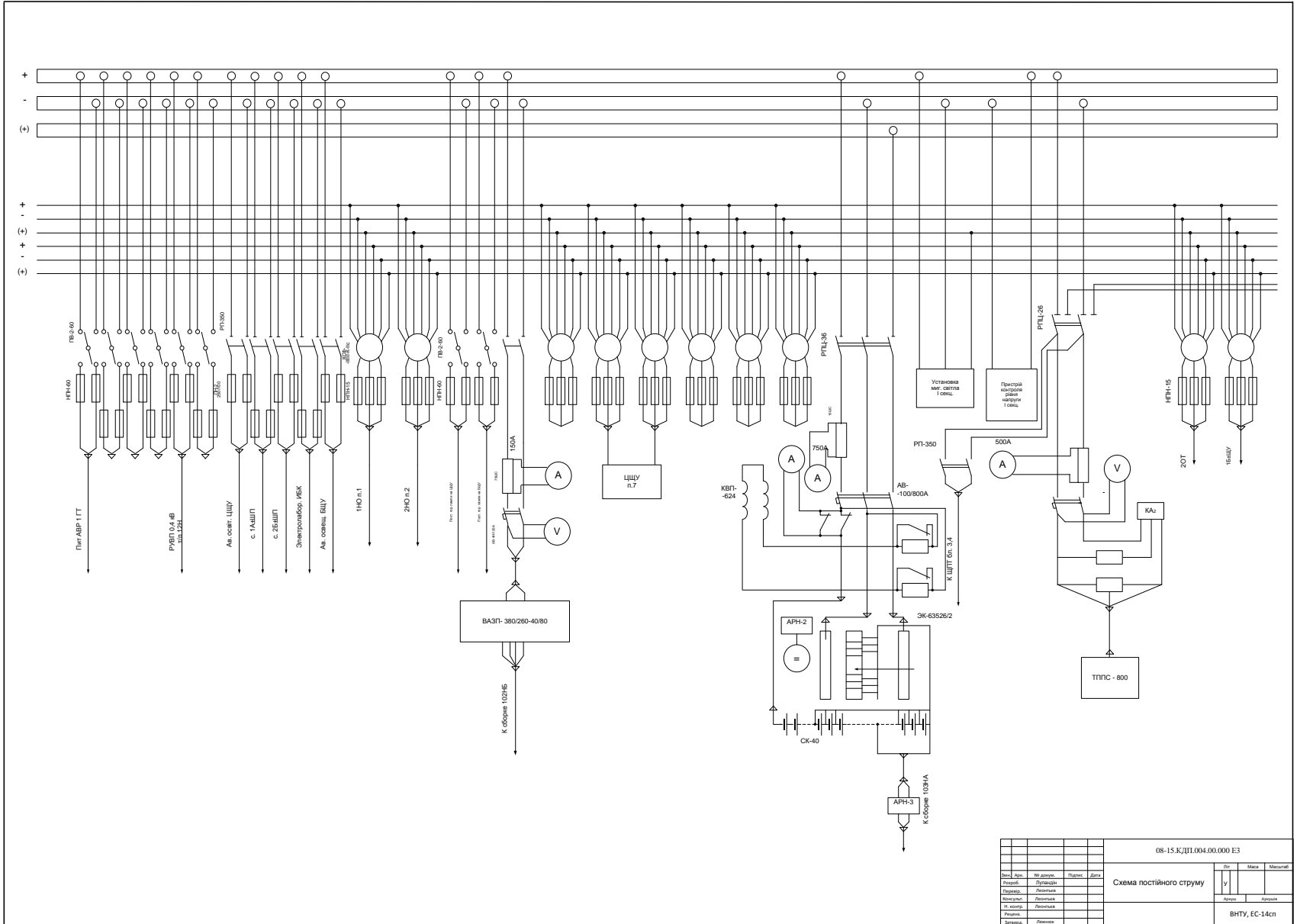


Б) Схема п'ятиконтурна

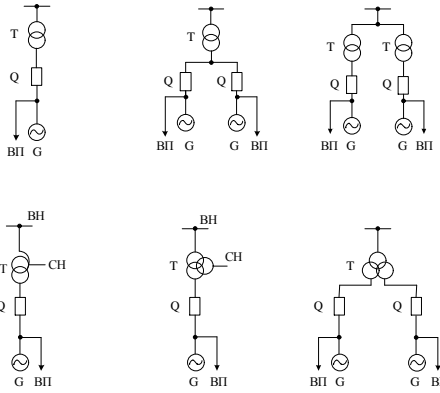
Складові втрати	Числові значення, пкв.г/рі		
	I Варіант	II Варіант	III Варіант
Капіталовкладення	34299	28095	24525
Щорічні експлуатаційні втрати	3497	2552,2	2462,5
Очікуваний збиток	466,2	1361,2	1739,2
Приведені затрати	8079,1	7284,8	7144,7
$\Delta Z_{1-2} = 9,83\% > 75\%$; $\Delta Z_{1-3} = 8079,1\% > 5\%$ $\Delta Z_{2-3} = 1,92\% < 5\%$			

				08-15.КдП.004.00.000 В			
№ з/р.	№ доп.	Розроб.	Дата	№	Мас.	Масштаб	
Розроб.	Листопад	Листопад		У			Варіанти схем ВРУ-220 кВ
Перевір.	Листопад	Листопад		Листопад	Листопад	Листопад	
В.зам.	Листопад	Листопад					ВНТУ, ЕС-14сн
Рекон.							
Замов.	Листопад	Листопад					

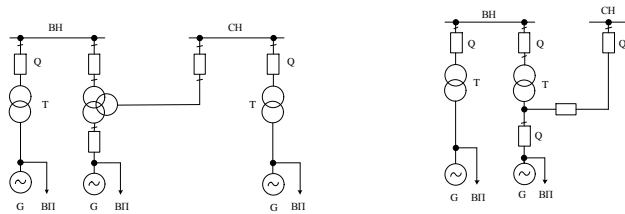
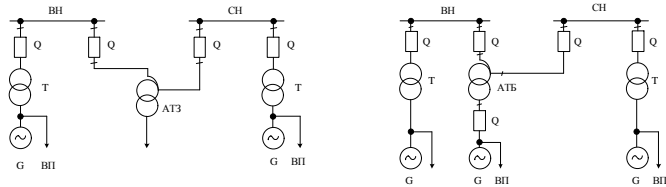
Схема постоянного струму



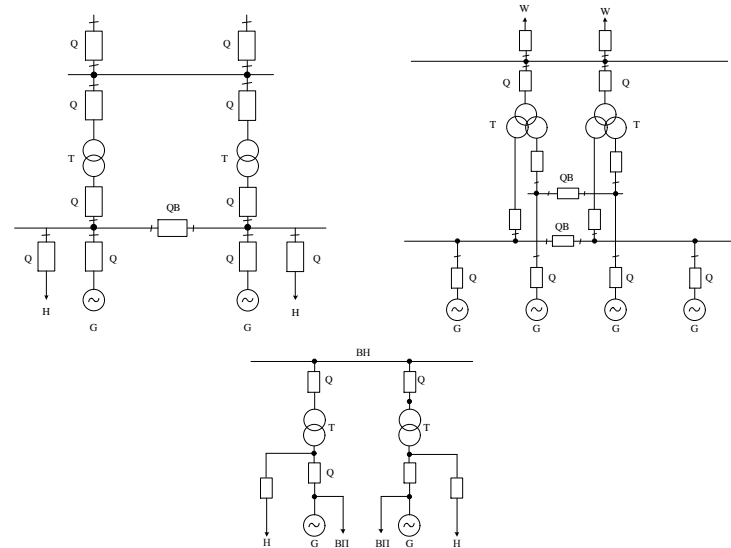
										08-15.КДП.004.00.000 ЕЗ	
Изм.	Доп.	№ докум.	Пункт	Дата	Изм.	Мас.	Масштаб	Схема постоянного струму			
Создан	Доработан	Рисован	Дата	Изм.	Мас.	Масштаб					
Проверен	Рисован	Рисован	Дата	Изм.	Мас.	Масштаб					
Утвержден	Рисован	Рисован	Дата	Изм.	Мас.	Масштаб					
								ВНТУ, ЕС-14сп			



Електричні схеми блоків



Структурні схеми ГЕС з двома напругами

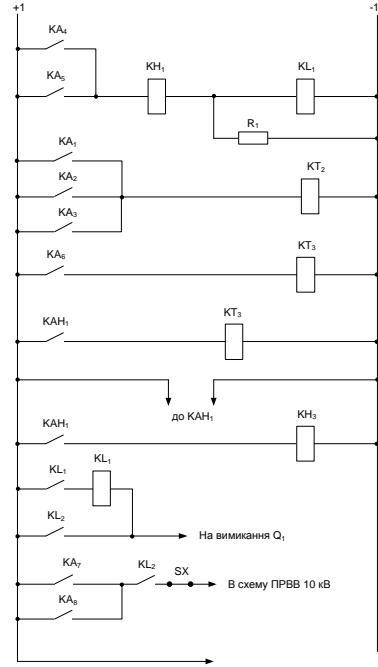
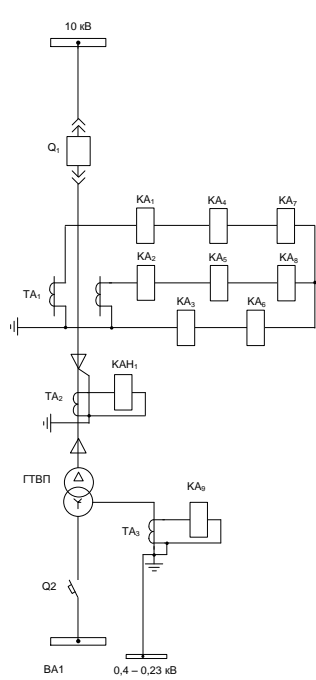


а)

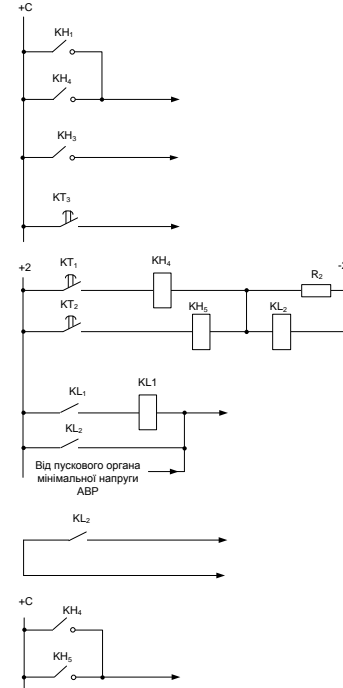
Структурні схеми ГЕС з однією підвищеною напругою

				08-15-КДП.004.00.000.8				
Зроб.	Заб.	Відкорект.	Перев.	Дата	Головні схеми електричних з'єднань ГЕС	Вр	Маса	Місцевість
Складен.	Листопада					У		
Перевір.	Листопада					Архив		Архив
Моніторинг.	Листопада							
Затверд.	Листопада							
Розроб.	Листопада							
Затверд.	Листопада							

Схема релейного захисту ГТВП



Струмova відсінка від міжфазних КЗ
МСЗ сторони ВН
Струмoвий захист нульової послідовності
Захист від перевантаження
Сигналізація однофазних замикань на землю
Вихідні кола вимикача Q ₁
Пристрій резервування відмов вимикачів 10 кВ



На сигнал „Вказівник не піднято“
На сигнал „Земля в мережі 10 кВ“
На сигнал „Перевантаження трансформатора“
Вихідні проміжні реле захистів робочого вводу
На вимкнення вимикача Q ₂
В схему блокування АВР секції 0,4 кВ
На сигнал „Визов на секцію РУ ВП 0,4 кВ“

№	Позначення	Найменування	Тип
9	KA ₁ -KA ₇	Реле струму	РСТ-11 (АП-1)
8	KAH ₁	Реле струму	РТЗ-51 (АП-4)-40
7	KN ₁ -KN ₄	Реле вказівне	РУ-1
6	KL ₁	Реле проміжне	РП-255 (ПЗ-42)
5	KL ₂	Реле проміжне	РП-16 (ПЗ-42)
4	KT ₁ -KT ₃	Реле часу	РВ.01 (ВЛ-69)
3	R ₁	Резистор	ПЗВ-50
2	R ₂	Резистор	ПЗВ-25, 3000 Ом
1	SX	Накладна контакта	НКР-3

				08-15.КДП.004.00.000 АЗ		
Зам. №	№ докум.	План.	Дата	Лист	Маса	Масштаб
Розроб.	Лубицька			у		
Перев.	Левченко					
Виконано	Кутя					
Т. №	Левченко			Архив	Архив	
Рішення				ВНТУ, ЕС-14ср		
Затверд.	Левченко					

Техніко-економічні показники станції

Таблиця 1 – Результати визначення собівартості відпущеної електроенергії:

Елементи затрат	Сума річних затрат, тис. грн	Собівартість енергії	
		коп/кВт·год	%
Амортизація	44596153,8	5,41	64,98
Заробітна плата	4428406,75	0,54	6,45
Інші витрати	19609824,22	2,38	28,57
Разом	68634384,77	8,33	100

Таблиця 2 - Основні техніко-економічні показники ЕС

Показник	Одиниця вимірювання	Значення
Потужність станції	МВт	198
Річний виробіток електроенергії	МВт·год	843944,35
Коефіцієнт витрати електроенергії на ВП	%	2
Коефіцієнт обслуговування	МВт / чол.	1,92
Кошторисна вартість промислового будівництва	млн. грн.	282,625
Питомі капітальні вкладення	грн / кВт	1427,4
Собівартість відпущеної електроенергії	коп. / кВт·год	8,33

				08-15.КДП.004.00.000.8			
Вид	Рок	№ докум.	Річне	Дат.	Літ	Маса	Масштаб
Дисперс.	Дисперс.	Дисперс.	Дисперс.	Дисперс.	Дисперс.	Дисперс.	Дисперс.
Коефіц.	Коефіц.	Коефіц.	Коефіц.	Коефіц.	Коефіц.	Коефіц.	Коефіц.
Т.к.к.	Т.к.к.	Т.к.к.	Т.к.к.	Т.к.к.	Т.к.к.	Т.к.к.	Т.к.к.
Результ.	Результ.	Результ.	Результ.	Результ.	Результ.	Результ.	Результ.
Витрата	Витрата	Витрата	Витрата	Витрата	Витрата	Витрата	Витрата
				Техніко-економічні показники станції			
				ВНТУ, ЕС-14сп			

Дякую за увагу