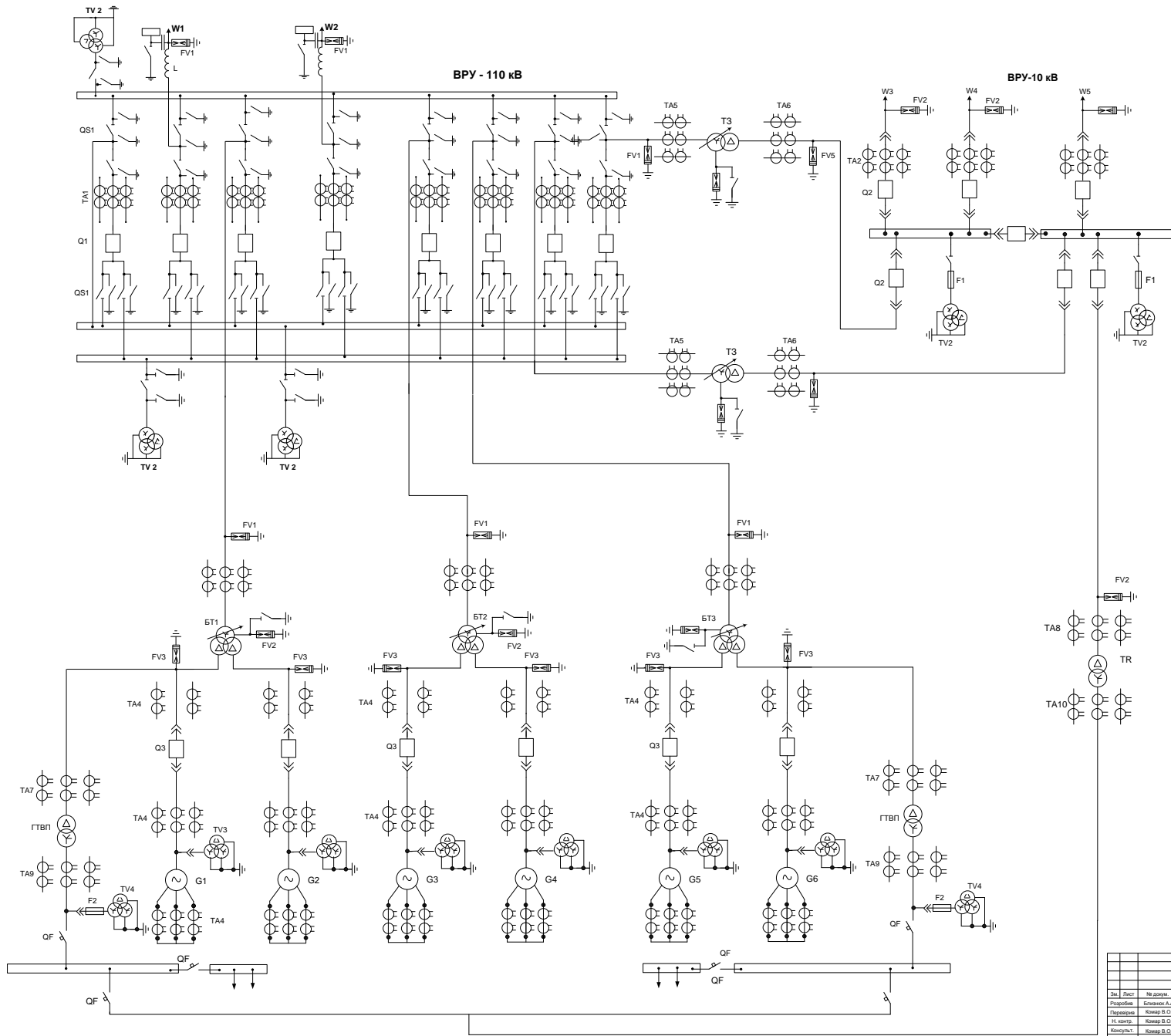


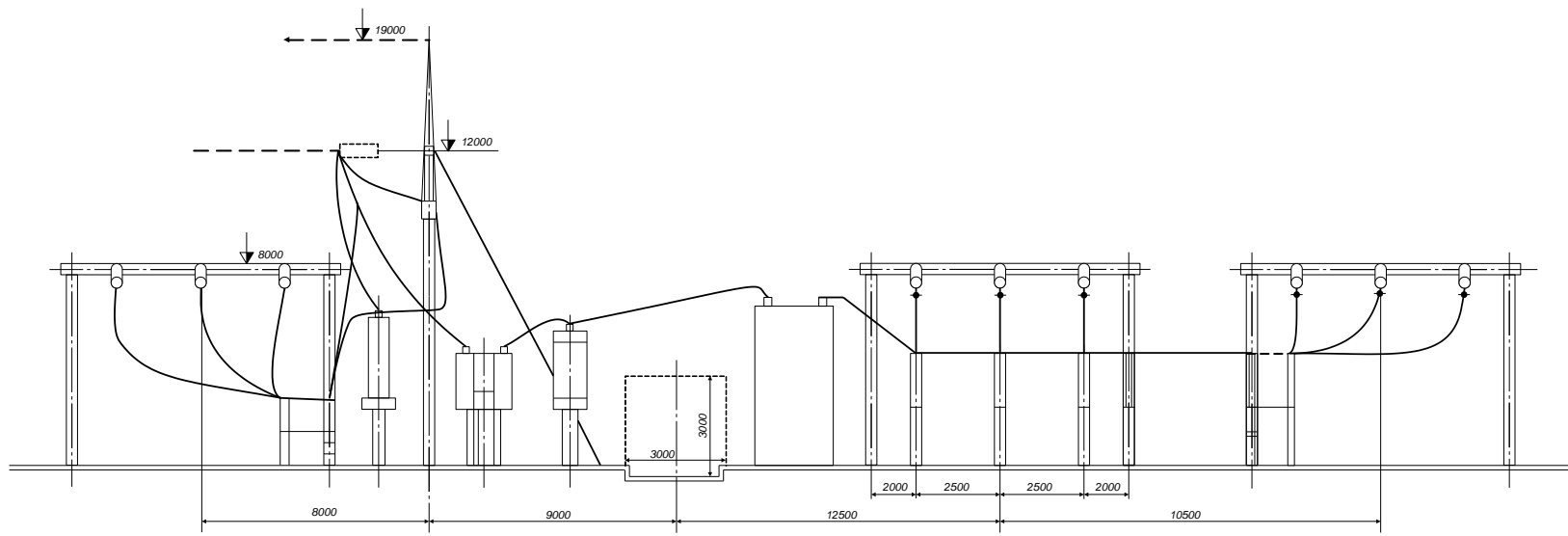
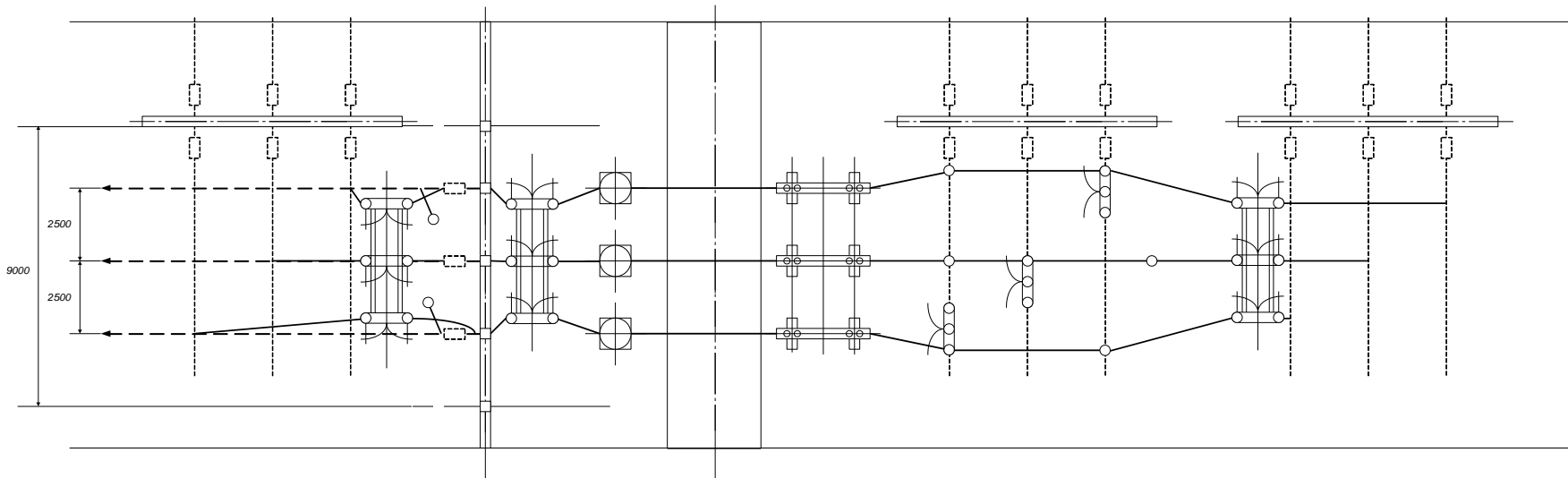
Електрична частина ГЕС потужністю 54 МВт з агрегатами типу ВГС-700/75-72

Ст. гр. ЕСсп-14 Близнюк А.А.



ПОЗНАЧЕННЯ	НАЙМЕНУВАННЯ	ТИП
G1-G6	ГЕНЕРАТОР	ВГС 700/75-72
T3	ТРАНСФОРМАТОР ЗВ'ЯЗКУ	ТДН-10000/110
BT1-3	БЛОЧНИЙ ТРАНСФОРМАТОР	ТРДН-25000/110
ГТВП	ГОЛОВНИЙ ТРАНСФОРМАТОР ВП	ТСЗ-400/10
TR	ПУСКОРЕЗЕРВНИЙ ТРАНСФОРМАТОР	ТСЗ-630/10
FV1	РОЗРЯДНИК	РВМГ-110МУ1
FV2	РОЗРЯДНИК	РВС-35У1
FV3	РОЗРЯДНИК	РВРД-10У1
FV4	РОЗРЯДНИК	РВРД-10У1
FV5	РОЗРЯДНИК	РВРД-10У1
TV1	ТРАНСФОРМАТОР НАПРУГИ	НФФ-110-83У1
TV2	ТРАНСФОРМАТОР НАПРУГИ	ЗНОМ-35-72У1
TV3	ТРАНСФОРМАТОР НАПРУГИ	ЗНОЛ.06-6У3
TV4	ТРАНСФОРМАТОР НАПРУГИ	НОС-0.5У3
TA1	ТРАНСФОРМАТОР СТРУМУ	ТВ-110
TA2	ТРАНСФОРМАТОР СТРУМУ	ТФ3М-35-У1
TA3,5	ТРАНСФОРМАТОР СТРУМУ	ТВ1-110-1
TA4,6	ТРАНСФОРМАТОР СТРУМУ	ТШЛ-10
TA7,8	ТРАНСФОРМАТОР СТРУМУ	ТШЛ-10
TA9,10	ТРАНСФОРМАТОР СТРУМУ	ТК-40
Q1	ВИМИКАЧ	ВФБУ-110У1
Q2	ВИМИКАЧ	ВР2-10
Q3	ВИМИКАЧ	ВР2-10
QF	ВИМИКАЧ АВТОМАТИЧНИЙ	ЭОБВ
QS1	РОЗ'ЄДНУВАЧ	РНД3.1-110/1000У1
F1	ПЛАВИКИЙ ЗАПОБІЖНИК	ПКН-20
F2	ПЛАВИКИЙ ЗАПОБІЖНИК	ПН-2

08-15.КДП.005.00.000 Е4			
Зм	Лист	№ докум.	Поп.
Розробив	Слюсарь А.А.		
Перевірив	Ковар В.О.		
Н. конст.	Ковар В.О.		
Консульт.	Ковар В.О.		
Вис. набр.	Ковар В.О.		
Резерв.	Ковар В.О.		
Головна схема електричних з'єднань ГЕС			
п/п	Маса	Міштал	
у			
Аркуш 1		Аркуш 7	
ВНТУ, ЕСсн-14			



				08-15.КДП.005.00.000			
Экз.	Лист	№ докум.	Полн.	Дата	Розріз ВРП 110 кВ		
Розробив	Богачев А.А.	Перевірив	Ковалев В.О.				
Н. вистр.	Ковалев В.О.						
Конструй.	Ковалев В.О.						
Зав. цеху	Левченко П.Д.						
Резерв.							
Літ.	Маса	Масагаб.					
у	г	г	Аркуш 2	Аркуш 7			
							ВНТУ, ЕСсн-14

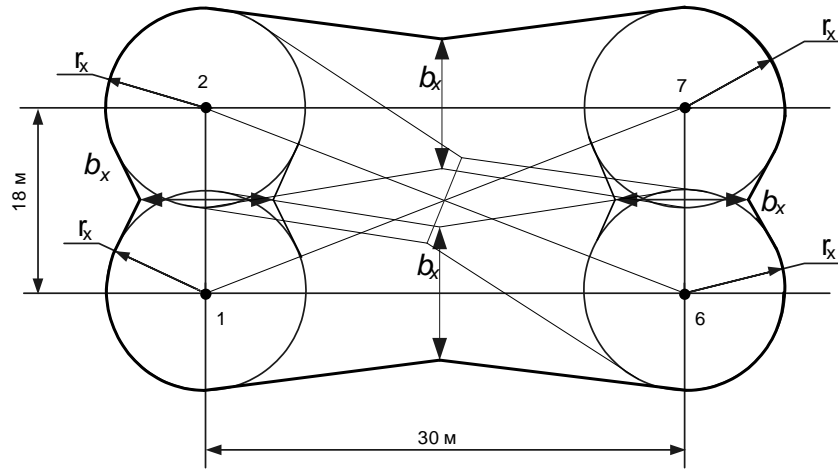


Рисунок 2 – Вид зверху на зону захисту блискавковідводів ВРУ – 110 кВ

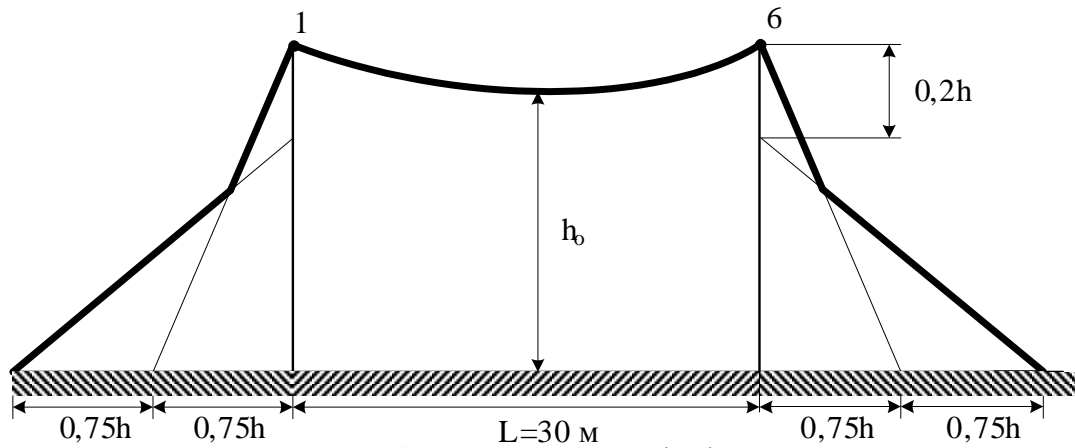
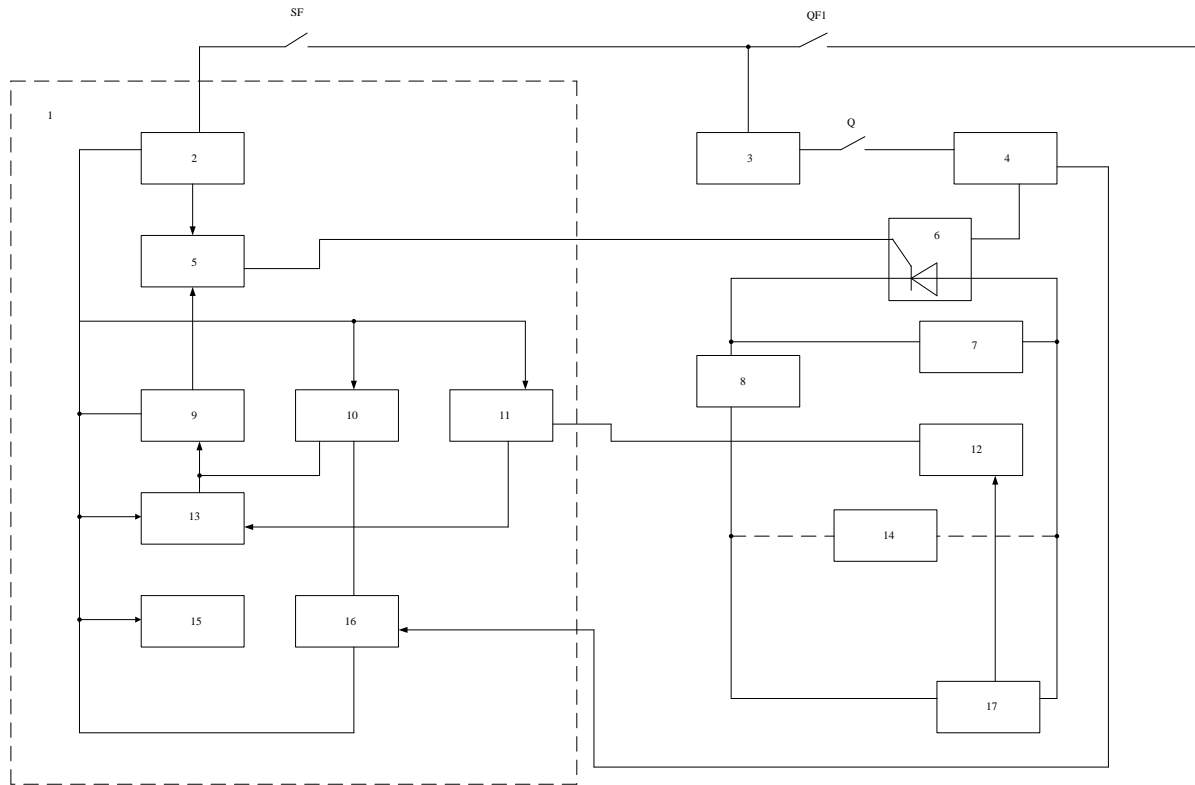


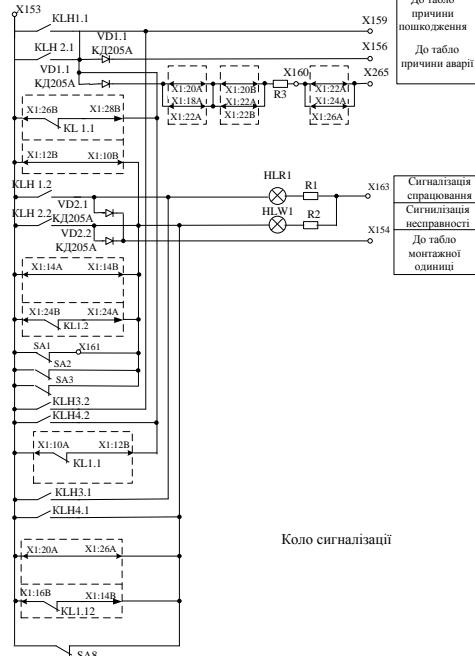
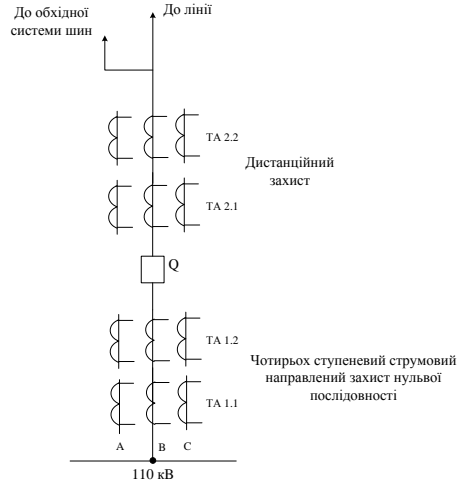
Рисунок 3 – Вид збоку на зону захисту блискавковідводів ВРУ – 110 кВ

				08-15.КДП.005.00.000					
Зм.	Лист	№ докум.	План	Дата	Літ.			Маса	Маштаб
Розробив	Величко А.А.				у				
Перевірив	Ковалев В.О.				Автори 2			Автори 7	
Н. зам.	Ковалев В.О.							ВНТУ, ЕСсн-14	
Консульт.	Ковалев В.О.								
Дир. кафедр.	Лавинко П.Д.								
Ректор									

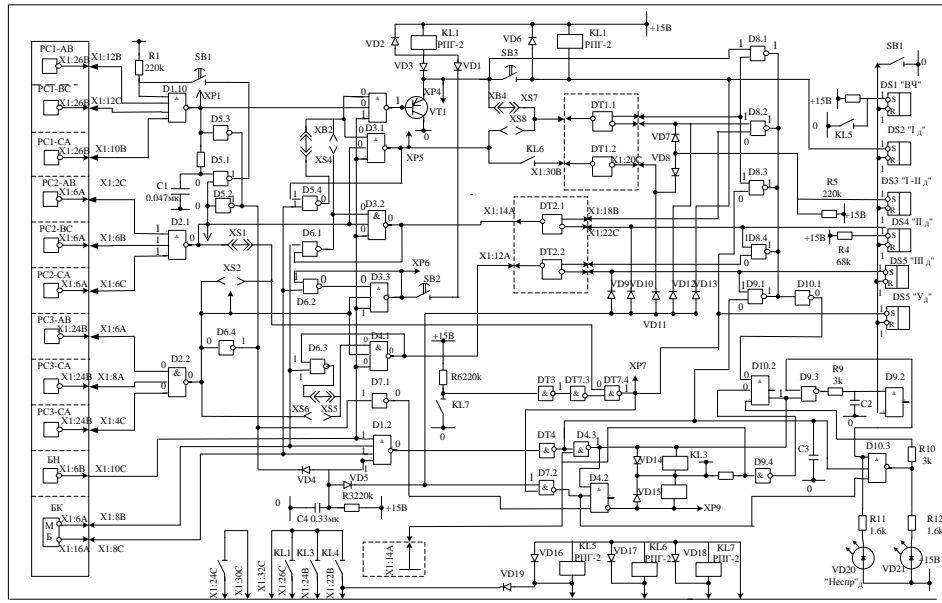


№ вузла	Назва вузла
1	Блок управління агрегатом сумування
2	Джерело живлення
3	Силовий трансформатор
4	Давач струму
5	Система імпульсно-фазового управління
6	Блок тиристорів
7	Вузол захисту тиристорів
8	Ректор
9	Управляючий орган
10	Вузол струмової відсічки
11	Давач напруги
12	Давач напруги
13	Регулятор напруги
14	LC-фільтр
15	Задаючий пристрій
16	Вузол струмового захисту
17	Навантаження

					08-15.КДП.005.00.000		
					Функціональна електрична		
					схема агрегату типу		
					ВА.ЗП-380/260-40/80		
Зм.	Лист	№ докум.	Підп.	Дата	Лист	Маса	Маштаб
Розробив		Ельменко А.А.			1		
Перевірив		Ковале В.О.			у		
Н. контр.		Ковале В.О.			Архив 4		Архив 7
Консулт.		Ковале В.О.					
Зам. надр.		Левченко П.Д.					
Рисуваль.					ВНТУ, ЕСсл-14		



Коло сигналізації



Коло логічної частини ДЗ

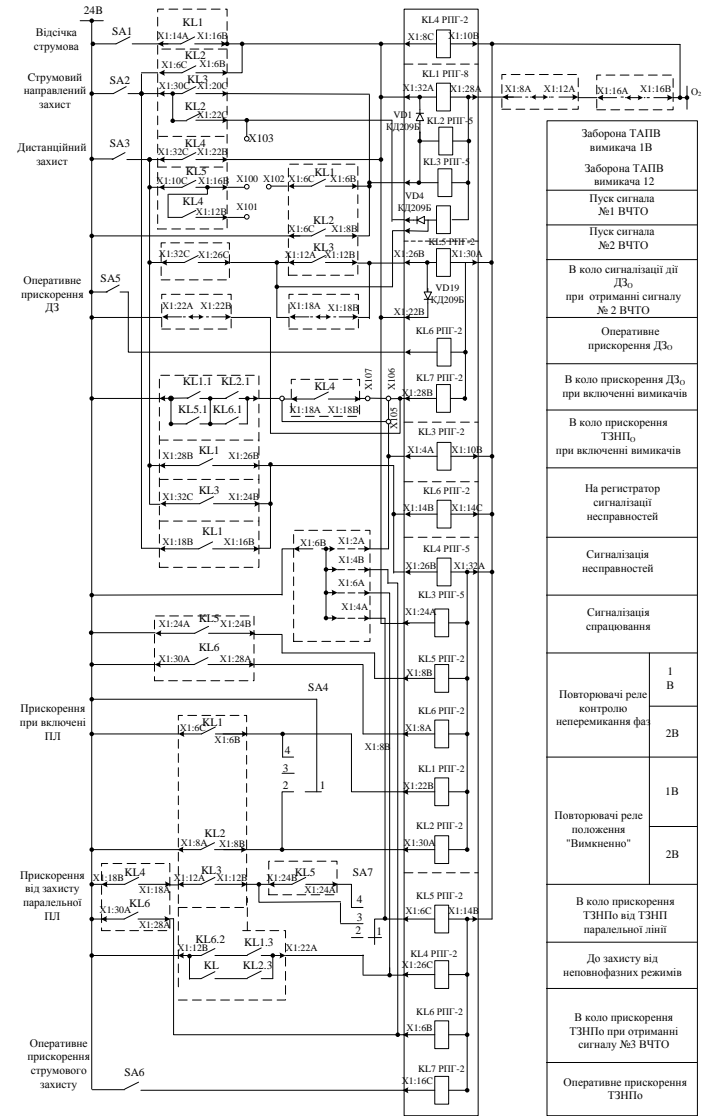


Схема проміжного реле основного комплексу

Забора на ТА1В вимача 1В	
Забора на ТА1В вимача 12	
Пуск сигнала №1 ВЧТО	
Пуск сигнала №2 ВЧТО	
В коло сигналізації дії ДЗ ₀ при отриманні сигналу № 2 ВЧТО	
Оперативне прискорення ДЗ ₀	
В коло прискорення ДЗ ₀ при вкритті вимачів	
В коло прискорення ТЗНП ₀ при вкритті вимачів	
На регістратор сигналізації несправностей	
Сигналізація несправностей	
Сигналізація спрацювання	
Повторювачі реле контролю неперемички фаз	1 В
	2В
Повторювачі реле положення "Вимкнено"	1В
	2В
В коло прискорення ТЗНП ₀ від ТЗНП паралельної лінії	
До захисту від неповофазних режимів	
В коло прискорення ТЗНП ₀ при отриманні сигналу №3 ВЧТО	
Оперативне прискорення ТЗНП ₀	

08-15.КДП.005.00.000 АЗ			
Стр. Лист:	№ докум.:	Підп.	Дата:
Проебував:	Екземпляр А.А.		
Перевірив:	Кутлю В.М.		
Н. конст.:	Комар В.О.		
Конструював:	Кутлю В.М.		
Виб. зап.:	Лемеш П.І.		
Рисувач:	Лемеш П.І.		
Релейний захист та автоматика ПЛЕП			
Рис.	Маск.	Маштаб:	
Архив 5	Архив 7		
ВНТУ, ЕСС-14			

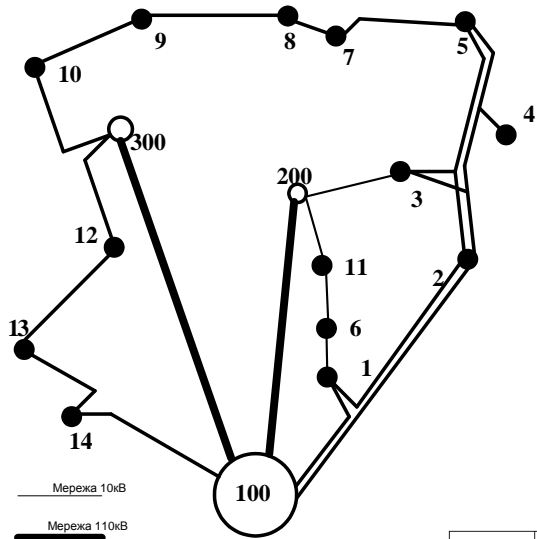


Рисунок 1 – Схема електричної системи

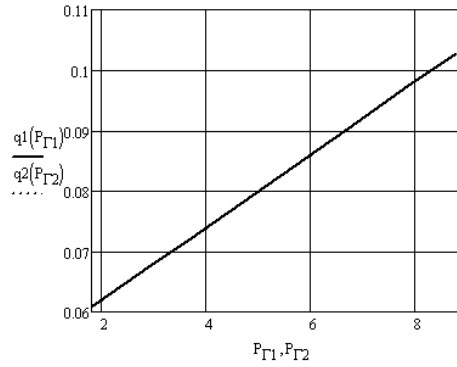


Рисунок 2 – Характеристики відносного приросту для блоків ГЕС

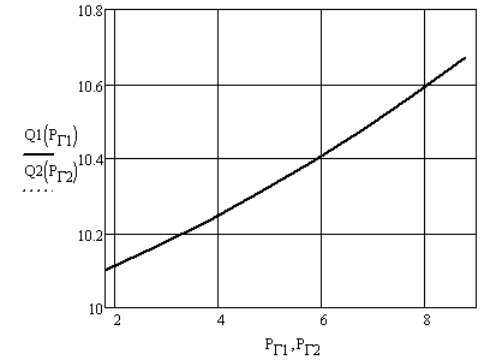


Рисунок 3 – Еквівалентна витратна характеристика ГЕС

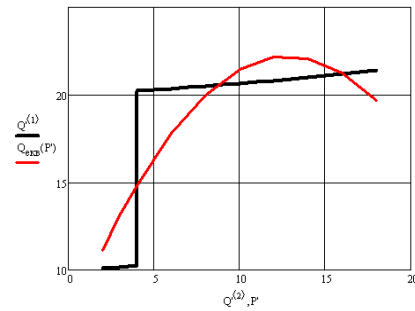


Рисунок 4 – Еквівалентна витратна характеристика і її апроксимована залежність

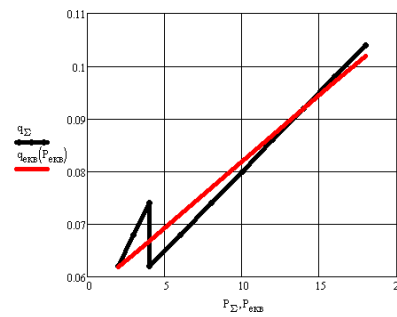


Рисунок 5 – Еквівалентна характеристика відносних приростів і її апроксимована залежність

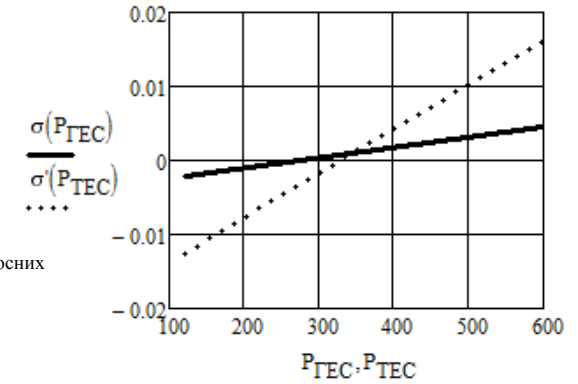


Рисунок 6 – Відносні прирости втрат активної потужності від зміни потужності у вузлах встановлення генеруючих потужностей

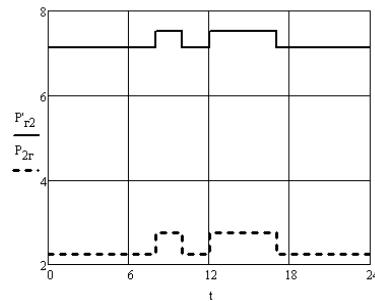
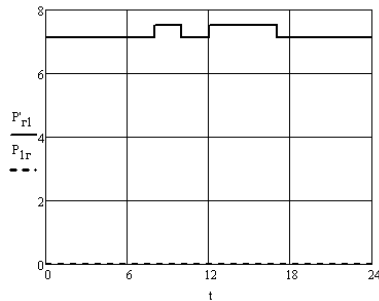


Рисунок 7 – Графіки завантаження агрегатів станції

				08-15.КДП.005.00.000		
Зм.	Лист	№ докум.	Поп.	Дата	Віт	
Розробив	Силиван А.А.				Масштаб	Масштаб
Перевірив	Ковар В.О.				у	
Н. контр.	Ковар В.О.				Апрель 6	Апрель 7
Консульт.	Ковар В.О.					
Зам. над.	Ковар В.О.					
Рисув.	Ковар В.О.				ВНТУ, ЕСсн-14	

Таблиця 1 – Основні техніко-економічні показники ЕС

Потужність станції	54	МВт
Склад обладнання	6×9	
Річний виробіток електроенергії	214052,1	кВт×год
Коефіцієнт витрати електроенергії на ВП	1	%
Коефіцієнт обслуговування	1,93	чол./МВт
Кошторисна вартість промислового будівництва	68515200	грн.
Питомі капітальні вкладення	1268,8	грн./кВт
Собівартість відпущеної електроенергії	6,33	коп/кВт×год

				08-15.КДП.005.00.000			
№	Лист	№ докум.	підп.	Дата	Лист	Маск	Маштаб
Розробка	Белоник А.А.				у		
Проєкція	Ковар В.О.				Архив 7		Архив 7
Н. контр.	Ковар В.О.						
Консулт.	Назаровська						
Зав. катр.	Левченко П.Д.						
Рисувач							
					ВНТУ, ЕСсп-14		