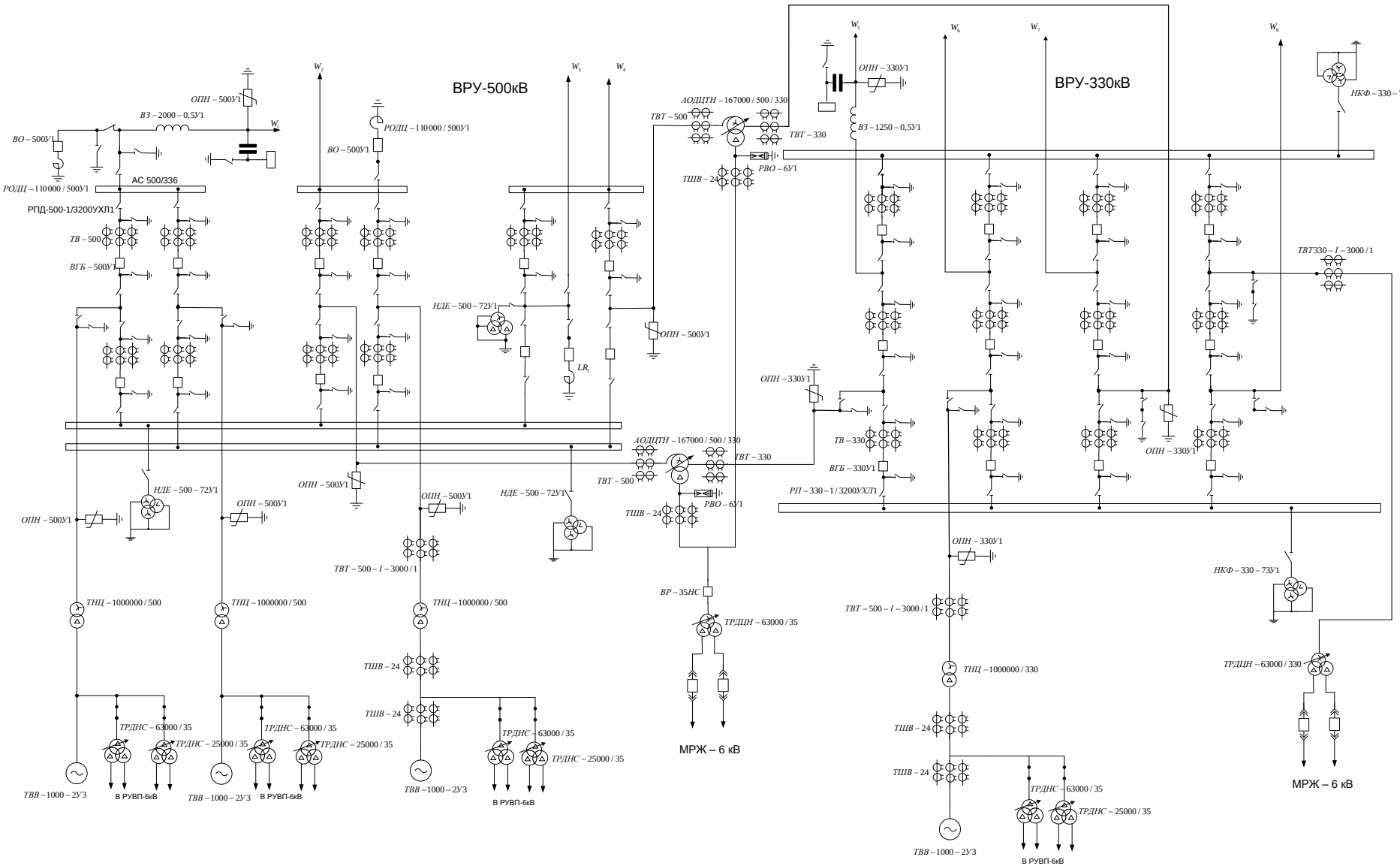
Магістерська кваліфікаційна робота на тему:

Електрична частина атомної електростанції потужністю 4000 МВт з реакторами типу ВВЕР-1000 з дослідженням захистів трансформаторів

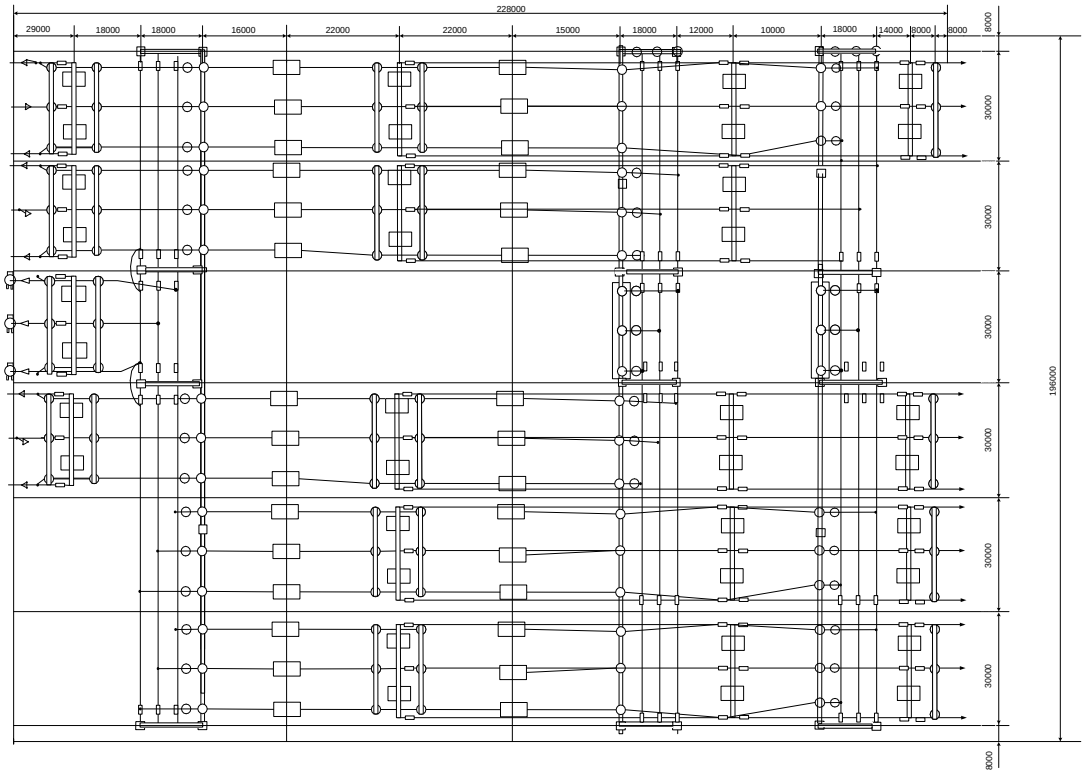
Виконав: студент 2 курсу ОППП магістр,
групи ЕС-17м

Величківський Д. О.

Головна схема електричних з'єднань



План та поперечний розріз ВРУ-330 кВ



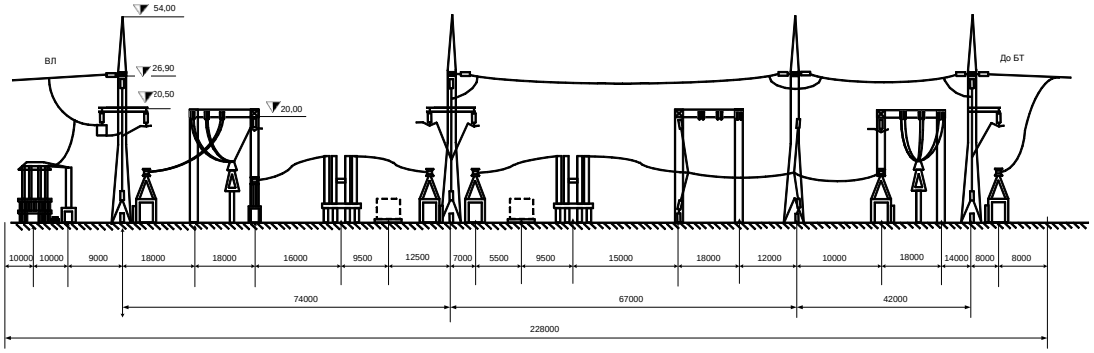
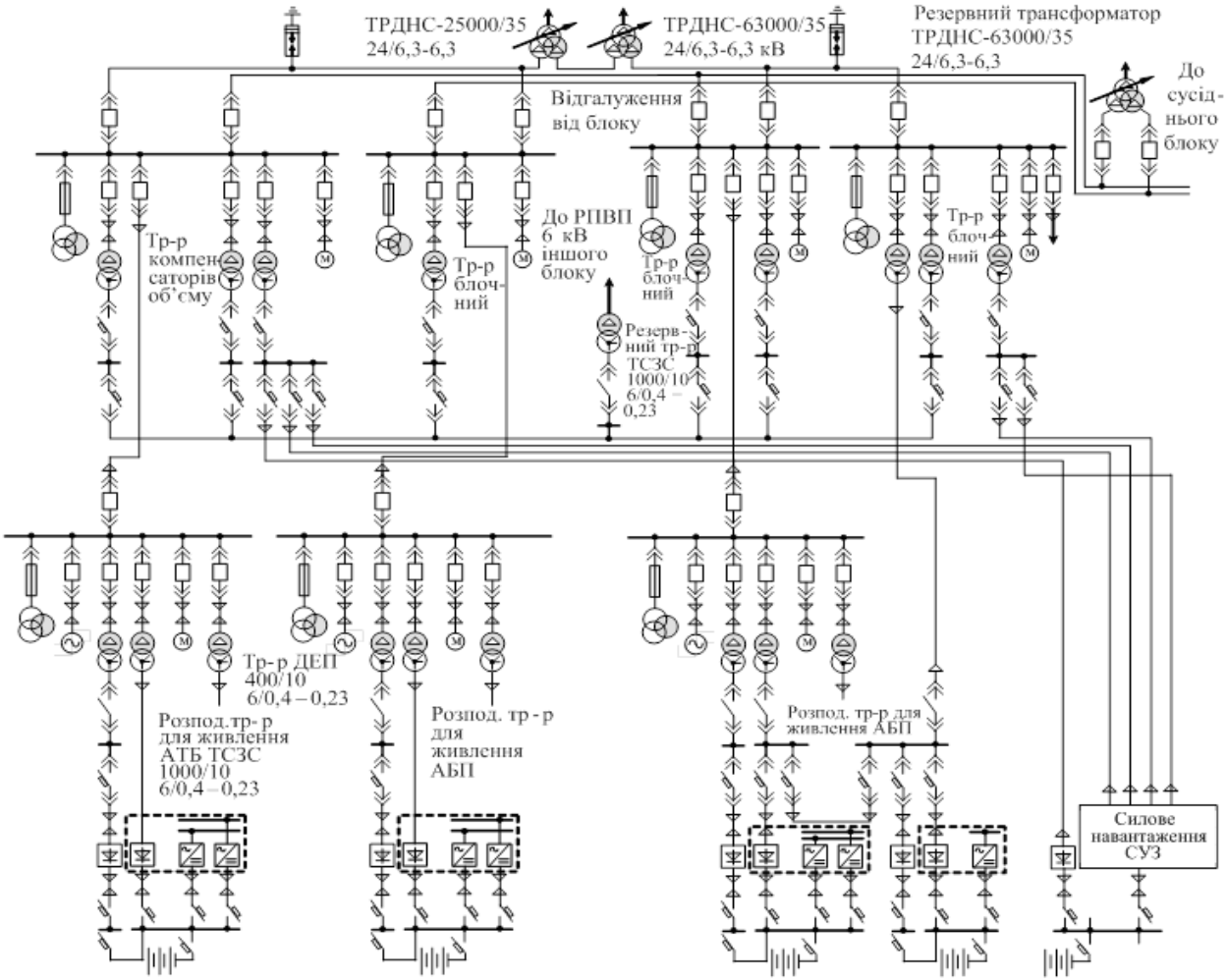
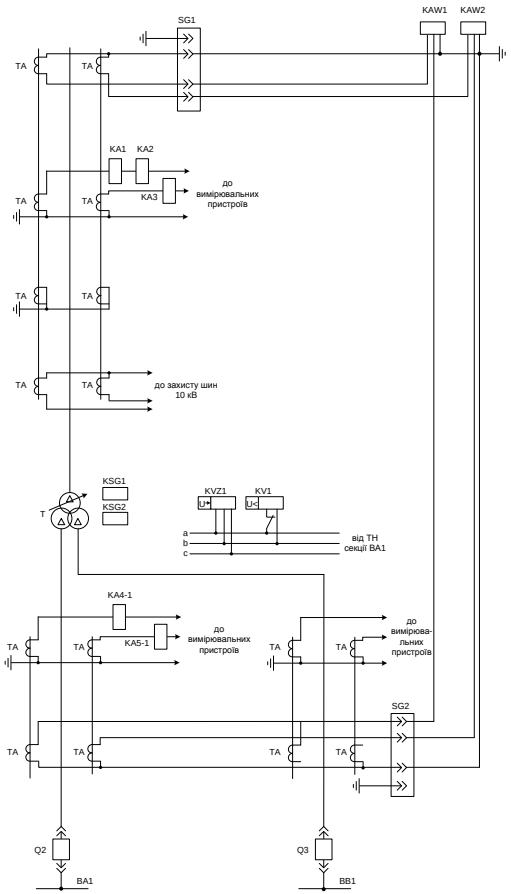
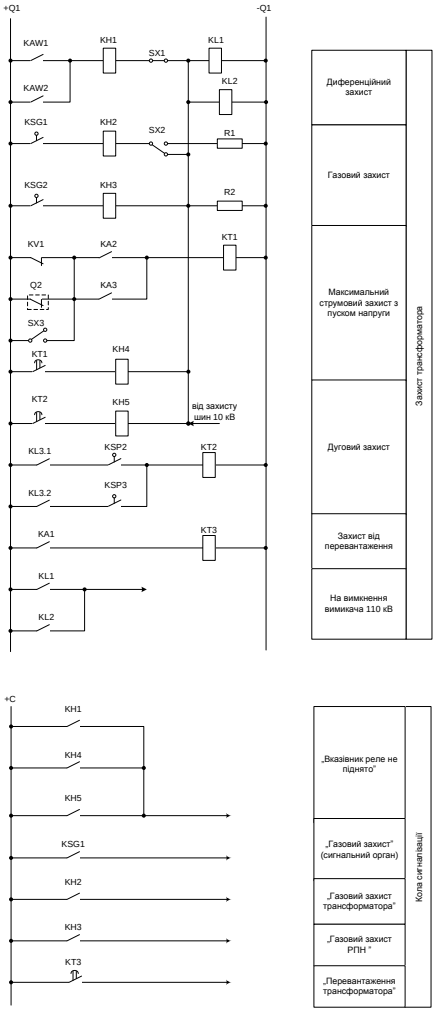
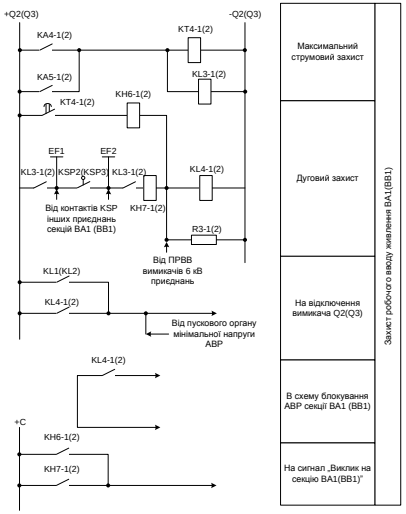


Схема ВП


ТРДНС-25000/35
24/6,3-6,3
ТРДНС-63000/35
24/6,3-6,3 кВ
Резервний трансформатор
ТРДНС-63000/35
24/6,3-6,3
До сусід-нього блоку
Відгалуження від блоку
Тр-р компен-саторів об'єму
Тр-р блоч-ний
До РПВП 6 кВ іншого блоку
Тр-р блоч-ний
Резерв-ний тр-р ТСЗС 1000/10 6/0,4 – 0,23
Тр-р блоч-ний
Тр-р ДЕП 400/10 6/0,4 – 0,23
Розпод.тр-р для живлення АТБ ТСЗС 1000/10 6/0,4 – 0,23
Розпод. тр-р для живлення АБП
Розпод. тр-р для живлення АБП
Силове навантаження СУЗ







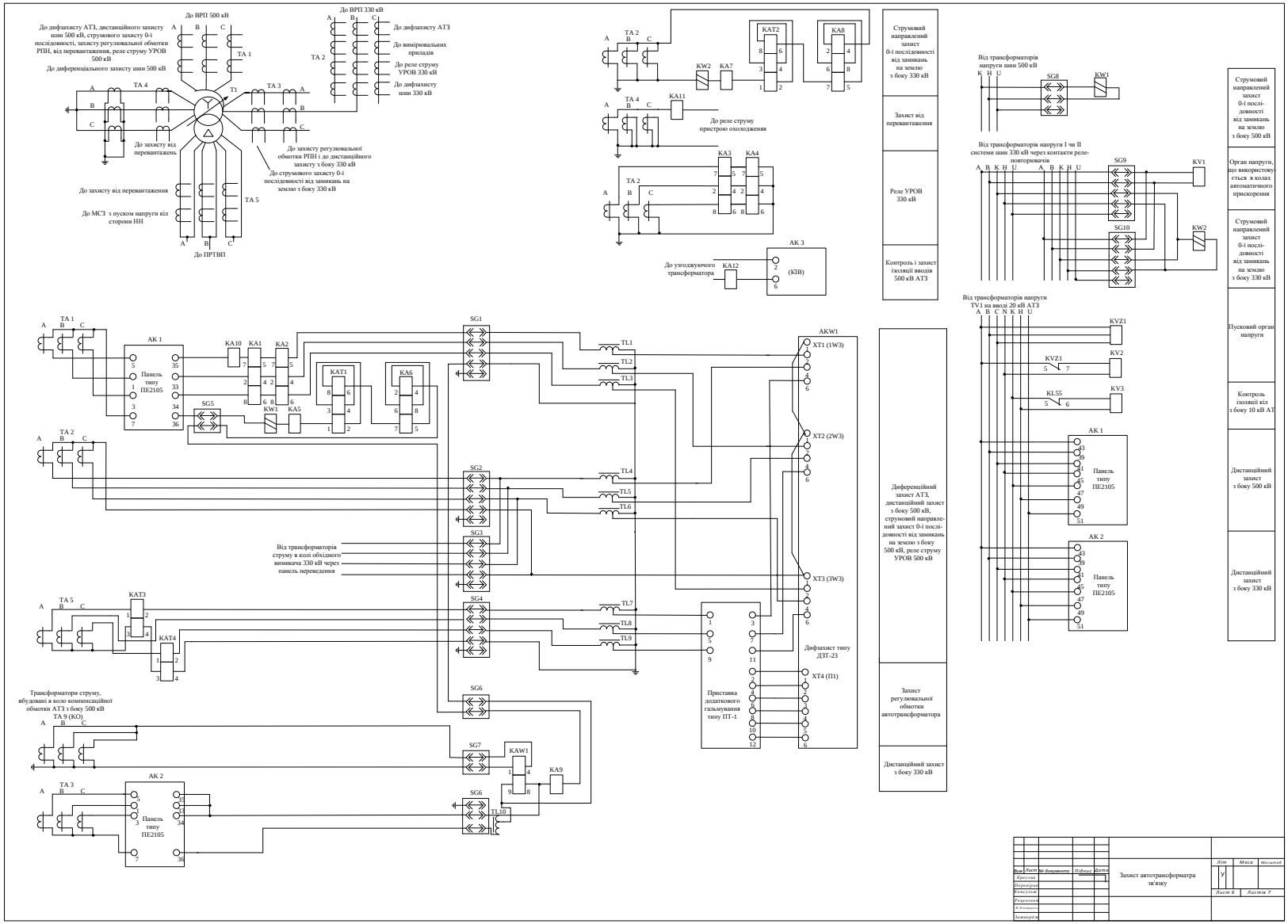
№	Позначення	Найменування	Тип
1	TA	Трансформатор струму	ТВТ110, ТШЛ-10
2	T	Трансформатор двохобмот.	ТРДНС-63000/110
3	KA	Реле струму	РСТ-11
4	KAW	Диференційне струмове реле	ДЗТ-11
5	KH	Вказівне реле	РУ-1
6	KL	Проміжне реле	ПЕ-25
7	KSG	Газове реле	РЗТ-80
8	KT	Реле часу	РВ-124
9	KV	Реле напруги	НЛ-6
10	KVZ	Фільтр-реле напруги зворотньої послідовності	РНФ-1М
11	R	Резистор 2000 Ом	ПЭВ-50
12	SX	Накладка контакта	НКР-3
13	SG	Блоки випробовувальні	БИ-4

Зм.	Лист	№докум.	Підпис	Дата
Розробив				
Перевірив				
Консульт.				
Н. контр.				
Зав. каф.				
Рецензент				

Захист робочого трансформатора власних потреб

Літ	Маса	Масштаб
у		

Аркуш 5 | Аркушів 7


До ВРП 500 кВ
До ВРП 330 кВ
До диф.захисту АТЗ, дистанційного захисту шин 500 кВ, струмового захисту 0-і послідовності, захисту регулювальної обмотки РПН, від перевантаження, реле струму УРОВ 500 кВ
До диференціального захисту шин 500 кВ
До диф.захисту АТЗ
До вимірювальних приладів
До реле струму УРОВ 330 кВ
До диф.захисту шин 330 кВ
До захисту від перевантажень
До захисту регулювальної обмотки РПН і до дистанційного захисту з боку 330 кВ
До струмового захисту 0-і послідовності від замикань на землю з боку 330 кВ
До МСЗ з пуском напруги кіл сторони НН
До ПРТВП
Струмовий направлений захист 0-і послідовності від замикань на землю з боку 330 кВ
Захист від перевантаження
Реле УРОВ 330 кВ
Контроль і захист ізоляції вводів 500 кВ АТЗ
До реле струму пристрою охолодження
До узгоджуючого трансформатора
(КІВ)
Від трансформаторів напруги шин 500 кВ
Від трансформаторів напруги I чи II системи шин 330 кВ через контакти реле-повторювачів
Струмовий направлений захист 0-і послідовності від замикань на землю з боку 500 кВ
Орган напруги, що використовується в колах автоматичного прискорення
Струмовий направлений захист 0-і послідовності від замикань на землю з боку 330 кВ
Пусковий орган напруги
Контроль ізоляції кіл з боку 10 кВ АТ
Від трансформаторів напруги TV1 на вводі 20 кВ АТЗ
Панель типу ПЕ2105
Дистанційний захист з боку 500 кВ
Дистанційний захист з боку 330 кВ
Диференційний захист АТЗ, дистанційний захист з боку 500 кВ, струмовий направлений захист 0-і послідовності від замикань на землю з боку 500 кВ, реле струму УРОВ 500 кВ
Від трансформаторів струму в колі обхідного вимикача 330 кВ через панель переведення
Дифзахист типу ДЗТ-23
Приставка додаткового гальмування типу ПТ-1
Захист регулювальної обмотки автотрансформатора
Дистанційний захист з боку 330 кВ
Трансформатори струму, вбудовані в коло компенсаційної обмотки АТЗ з боку 500 кВ
Захист автотрансформатора зв'язку
Лит
Маса
Масшт
Лист 6
Листів 7

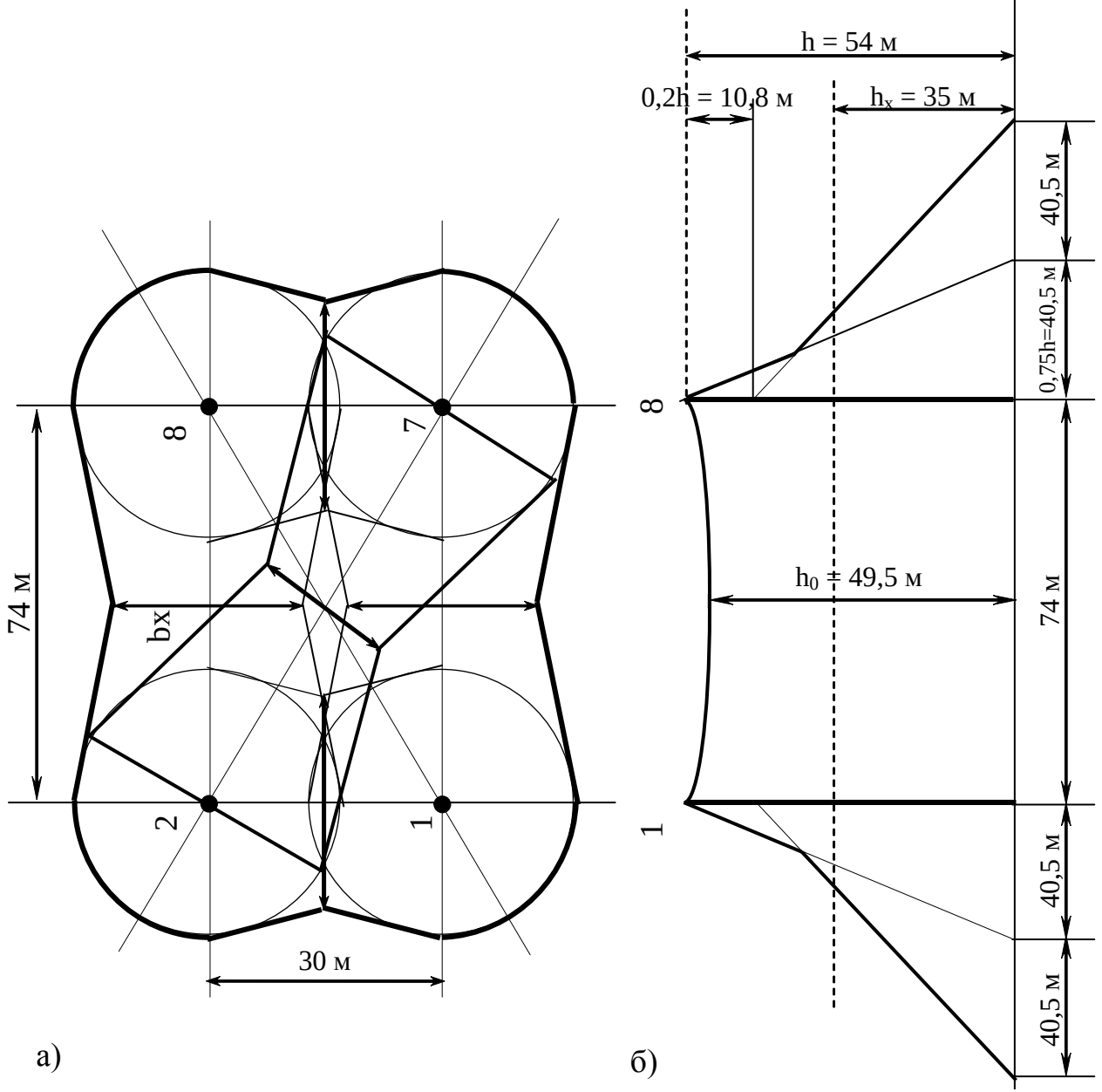


Рисунок 2.8 – вид на зону захисту блискавковідводів ВРУ – 500 кВ зверху (а) та збоку (б)

Дякую за увагу