

# НАБЕРЕЖНОЧЕЛНИНСКИЙ (ИНСТИТУТ) ФИЛИАЛ КАЗАНСКОГО ФЕДЕРАЛЬНОГО УНИВЕРСИТЕТА

Кафедра электроэнергетики и электротехники

Дипломный проект на тему:  
Проектирование электроснабжения  
нефтяного месторождения «Небит-Даг»

Выполнил студент гр.2121105  
Юсупова С. Б.  
Руководитель доцент, к.т.н.  
Гумеров А. З.



## Цель дипломного проекта



Электроснабжение кустов скважин для обеспечения надежности транзита мощности через подстанции в нормальном, ремонтном и послеаварийном режиме.

# Задачи дипломного проекта:

- выбрать оптимальную схему соединения подстанций;
- выбрать компенсирующие устройства и трансформаторы на понижающих подстанциях;
- рассчитать и выбрать сечения проводов;
- провести расчёт максимальных и аварийных режимов сети и выбрать регулирование напряжения на подстанциях;
- составить принципиальную схему сети и схему замещения в режиме максимальных нагрузок;
- рассчитать токи короткого замыкания и выбрать оборудование на подстанциях;
- рассчитать релейную защиту трансформаторов и отходящих линий;
- разработать систему освещения в распределительном устройстве 6 кВ;
- Спецвопрос: решение вопросов эксплуатации электрооборудования в условиях пустыни.

# Варианты соединения подстанций

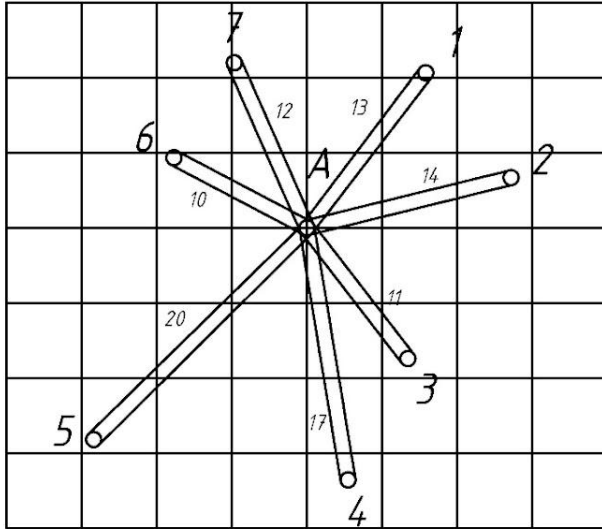


Схема А - 194 км длина сети и 28 выключателей

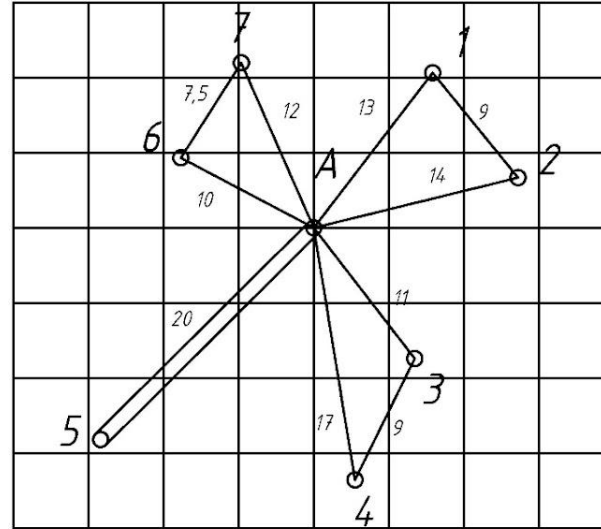


Схема Б - 142,5 км длина сети и 22 выключателя

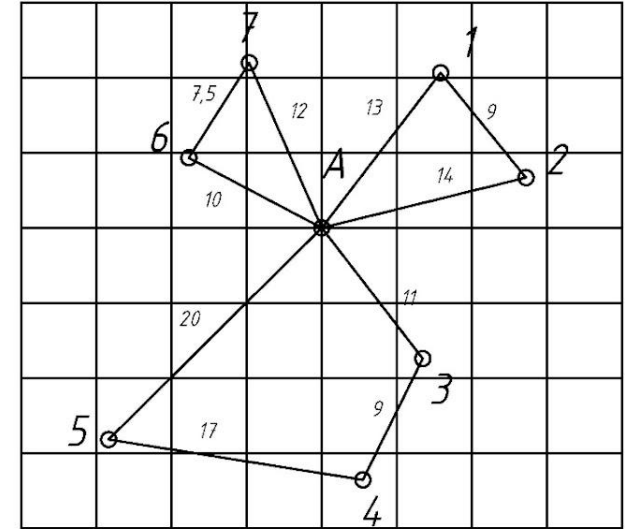


Схема В - 122,5 км длина сети и 20 выключателей

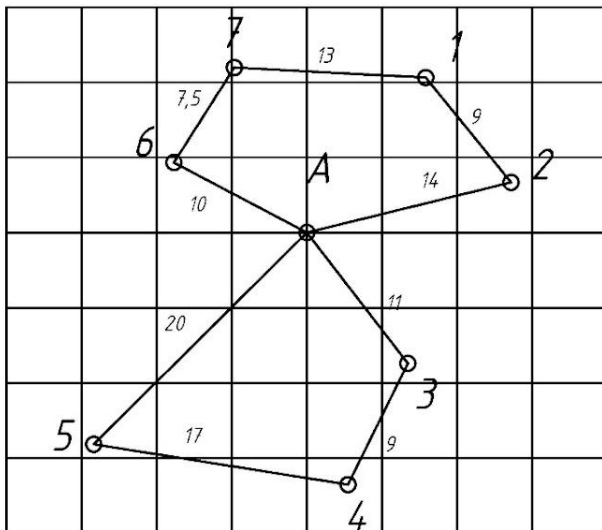


Схема Г - 110,5 км длина сети и 18 выключателей

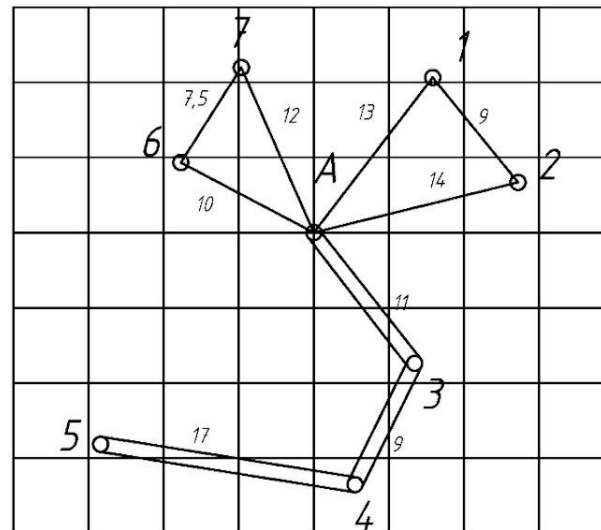


Схема Д - 139,5 км длина сети и 24 выключателя

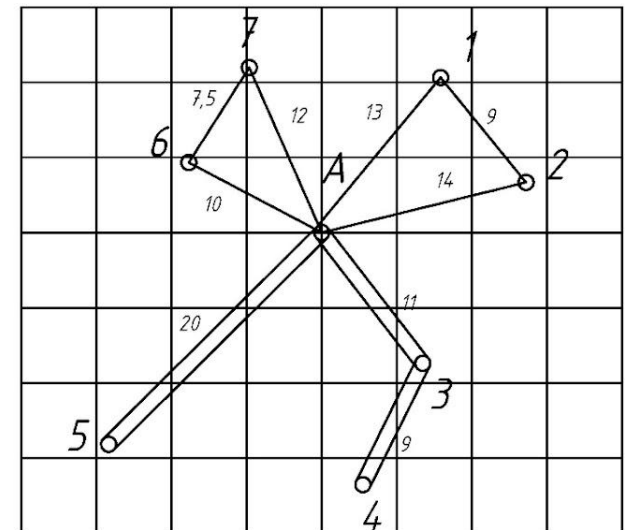
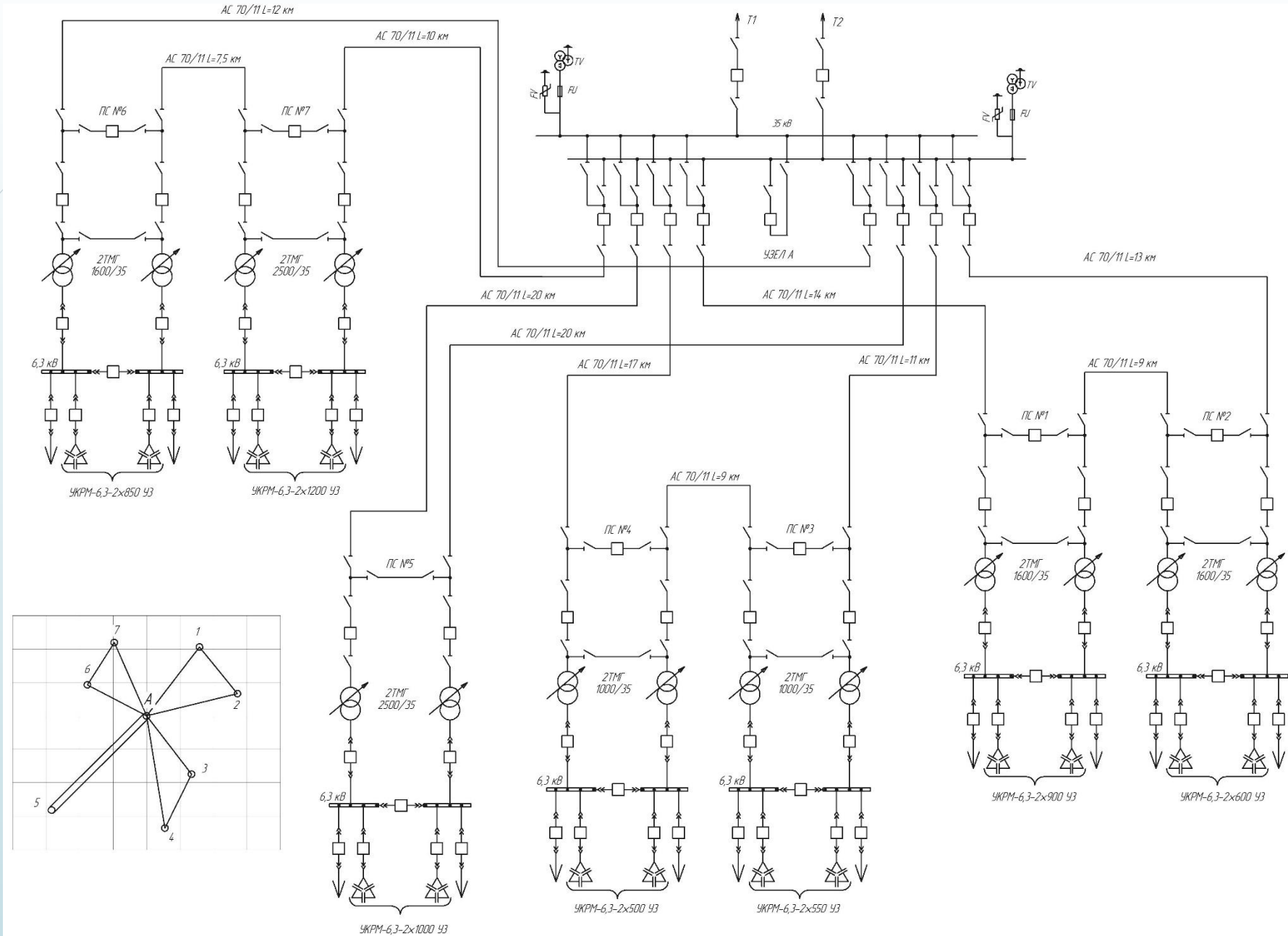
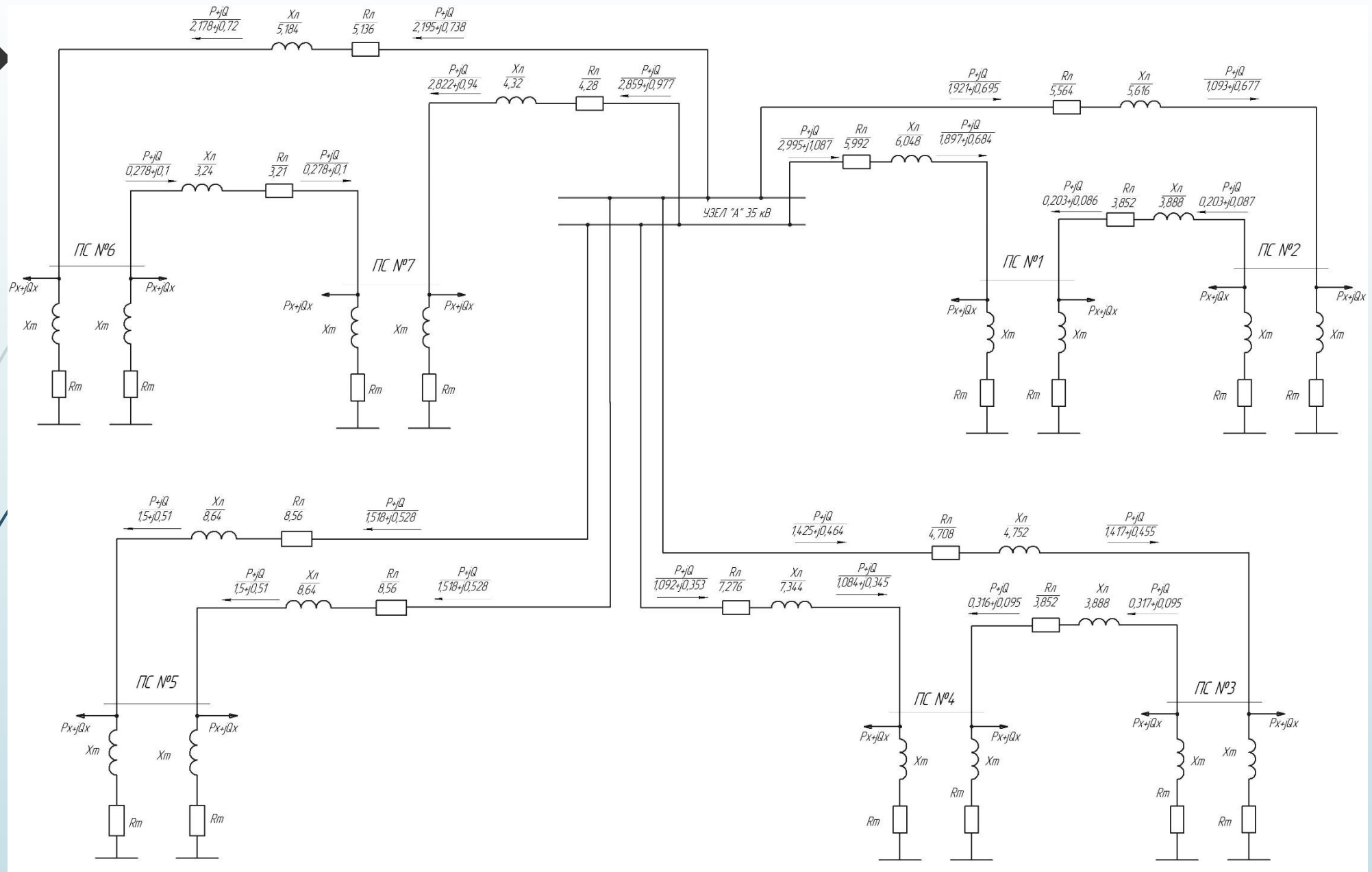


Схема Е - 145 км длина сети и 24 выключателя

# Принципиальная схема электрической сети



# Схема замещения электрической сети



# Однолинейная схема подстанции 35/6

РДЗ-2-35/1000 УХЛ1

РДЗ-2-35/1000 УХЛ1

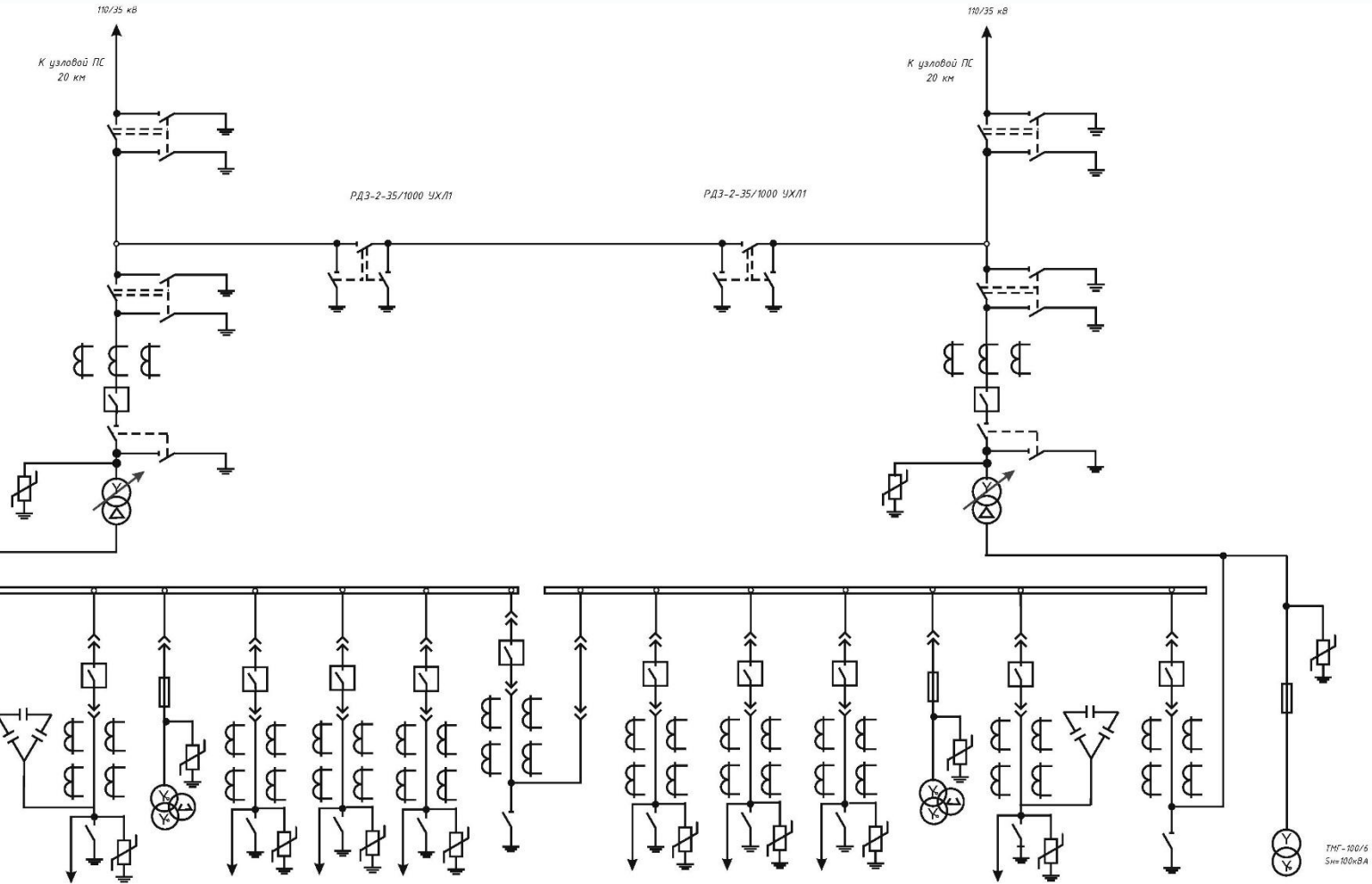
ТФЭМ-35А 100/5

ВГТ-35а-1000-16У1  
с приводом ПР-У1

РДЗ-2-35/1000 УХЛ1

ОПН-П1-35/4,0,5/10/2УХЛ2

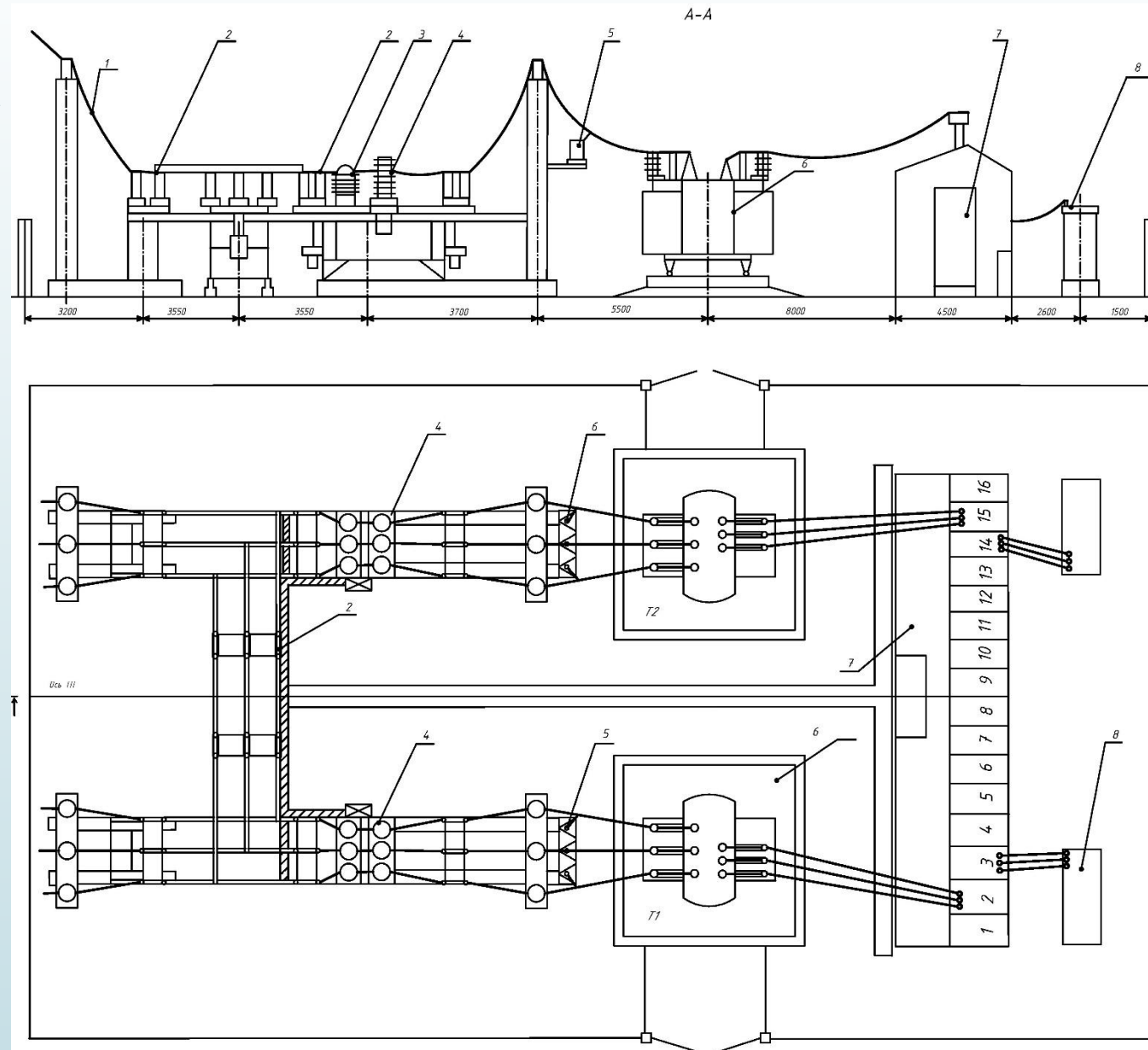
ТМГ 2500/35-У1



Номинальное напряжение, кВ	6,3
Номинальный ток сварных шин, А	1000
Схема первичных соединений	

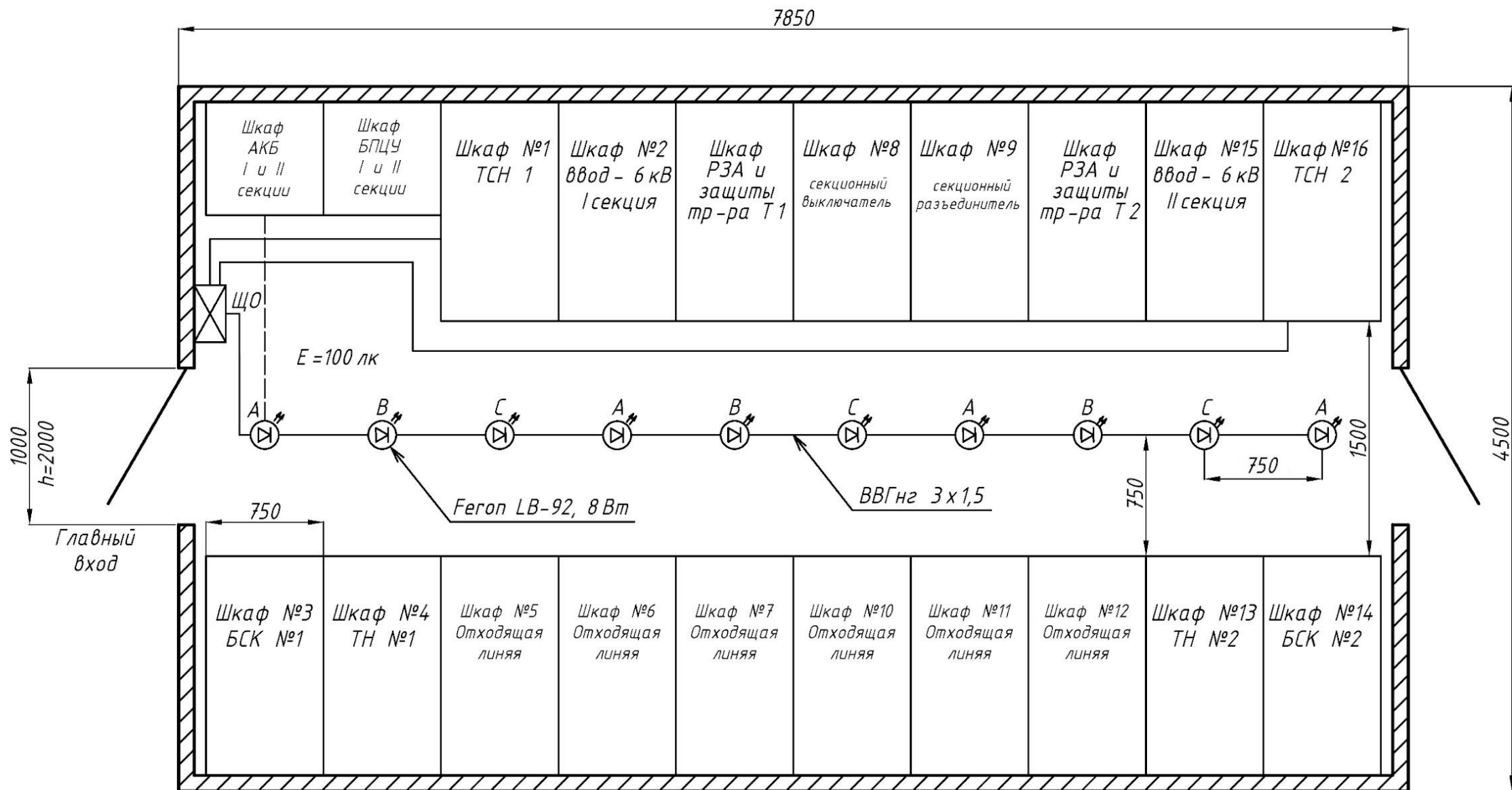
Номер шкафа по плану	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
Назначение шкафа	ТСН	Ввод №1	Конденсаторная установка УКРМ-6,3 -1000 УЗ	Трансформатор напряжения НТМИ-6УЗ	Отходящая линия	Отходящая линия	Отходящая линия	Секционный выключатель	Секционный разъединитель	Отходящая линия	Отходящая линия	Отходящая линия	Трансформатор напряжения НТМИ-6УЗ	Конденсаторная установка УКРМ-6,3 -1000 УЗ	Ввод №2	ТСН
Коммутационный аппарат	ПКТ-101-6-10-31,5 УЗ	ВВ/ТЕЛ-6-20/1000 У2	ВВ/ТЕЛ-6-20/1000 У2	ПКТ-101-6-31,5-40 УЗ	ВВ/ТЕЛ-6-20/1000 У2	ВВ/ТЕЛ-6-20/1000 У2	ВВ/ТЕЛ-6-20/1000 У2	ВВ/ТЕЛ-6-20/1000 У2	ВВ/ТЕЛ-6-20/1000 У2	ВВ/ТЕЛ-6-20/1000 У2	ВВ/ТЕЛ-6-20/1000 У2	ВВ/ТЕЛ-6-20/1000 У2	ПКТ-101-6-31,5-40 УЗ	ВВ/ТЕЛ-6-20/1000 У2	ВВ/ТЕЛ-6-20/1000 У2	ПКТ-101-6-10-31,5 УЗ
Ограничитель перенапряжения	ОПН-П1-6/6,9/10/29ХЛ2		ОПН-П1-6/6,9/10/29ХЛ2	ОПН-П1-6/6,9/10/29ХЛ2	ОПН-П1-6/6,9/10/29ХЛ2	ОПН-П1-6/6,9/10/29ХЛ2	ОПН-П1-6/6,9/10/29ХЛ2	ОПН-П1-6/6,9/10/29ХЛ2		ОПН-П1-6/6,9/10/29ХЛ2	ОПН-П1-6/6,9/10/29ХЛ2	ОПН-П1-6/6,9/10/29ХЛ2	ОПН-П1-6/6,9/10/29ХЛ2	ОПН-П1-6/6,9/10/29ХЛ2	ОПН-П1-6/6,9/10/29ХЛ2	ОПН-П1-6/6,9/10/29ХЛ2
Трансформатор тока		ТВЛМ-6 300/5	ТВЛМ-6 300/5		ТВЛМ-6 300/5	ТВЛМ-6 300/5	ТВЛМ-6 300/5	ТВЛМ-6 300/5	ТВЛМ-6 300/5	ТВЛМ-6 300/5	ТВЛМ-6 300/5	ТВЛМ-6 300/5		ТВЛМ-6 300/5	ТВЛМ-6 300/5	

# План и разрез подстанции 35/6

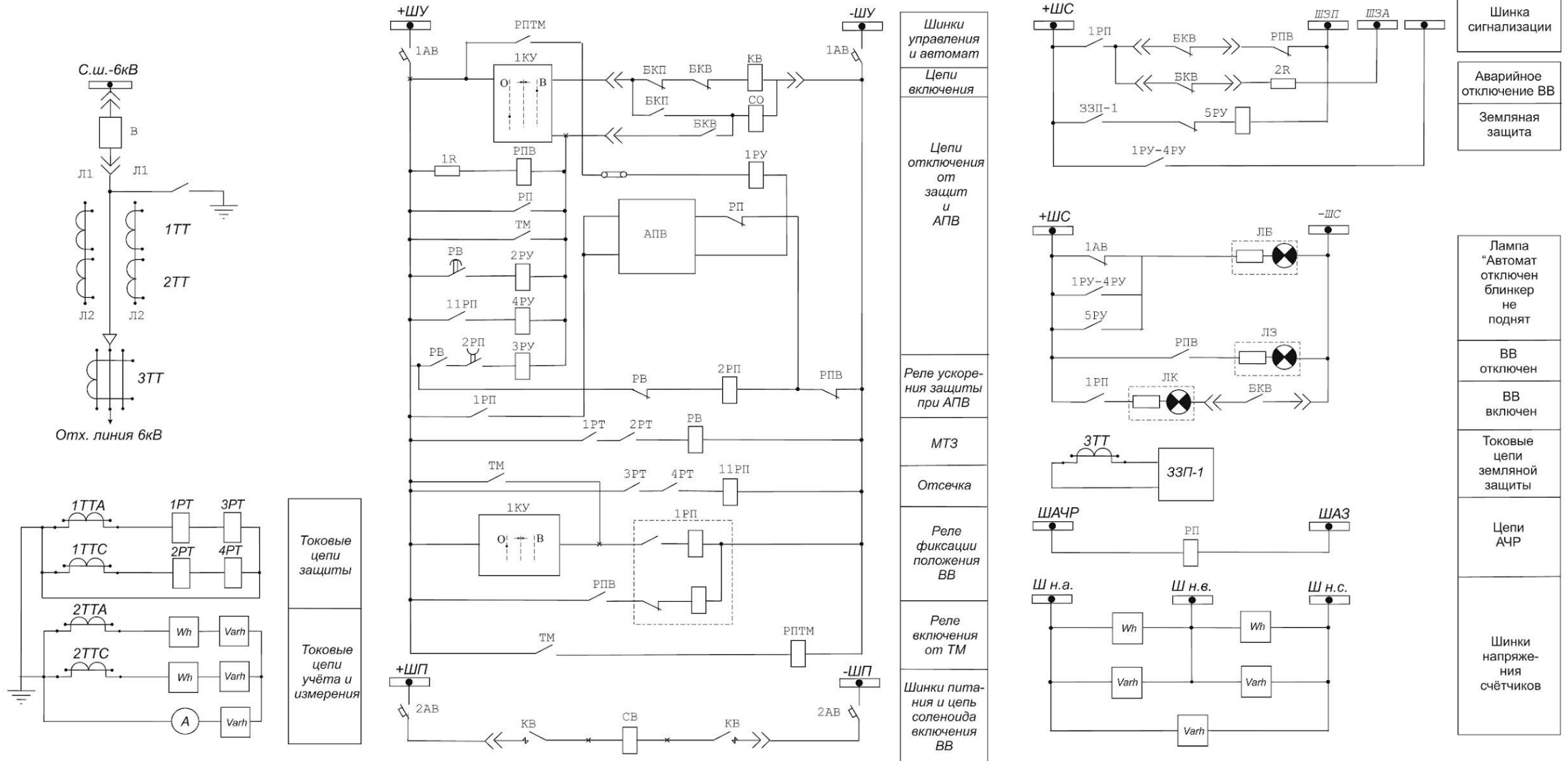




# Освещение распределительного устройства 6 кВ



# Релейная защита отходящей линии 6 кВ

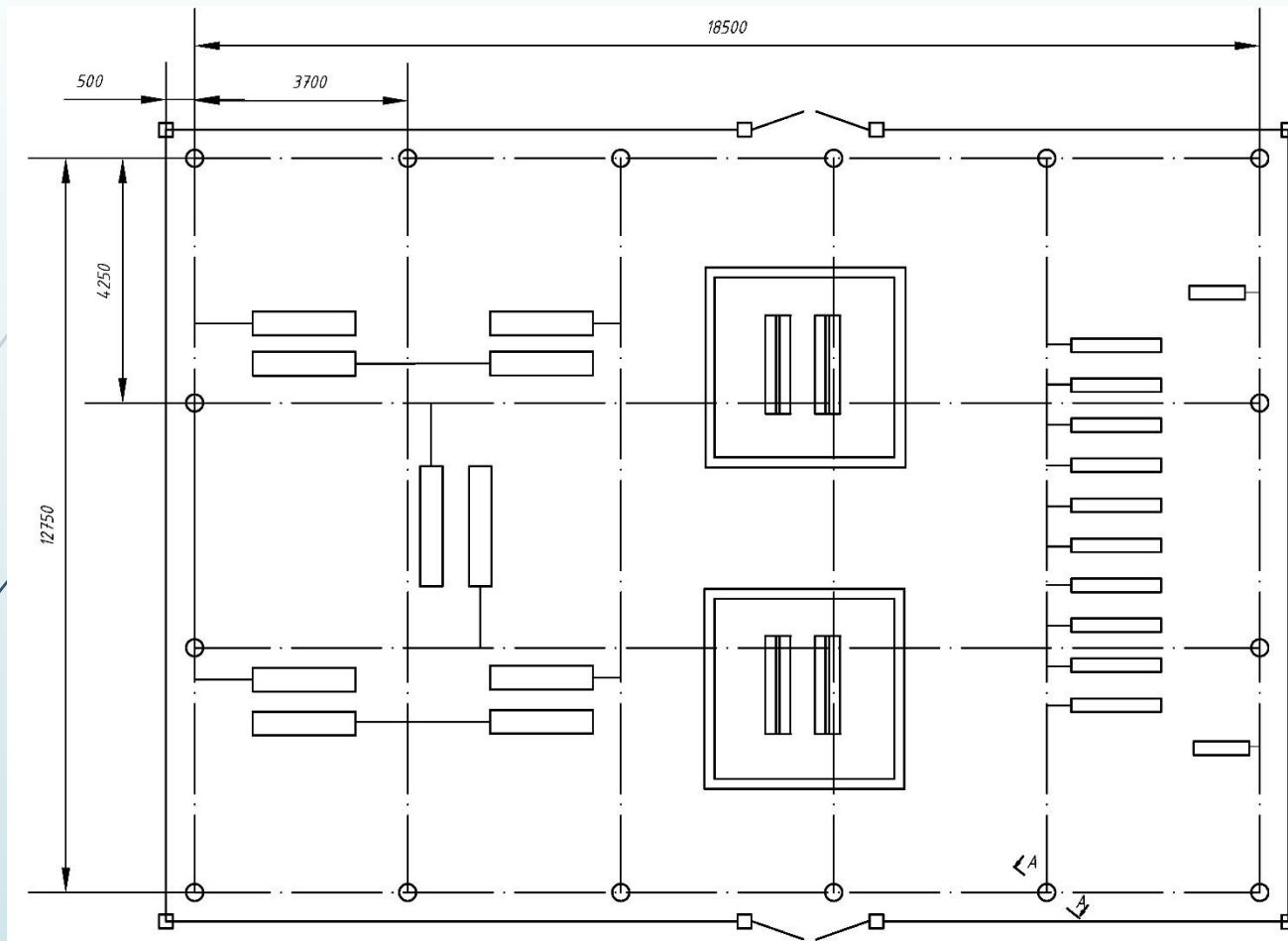


# Охрана ЛЭП от повреждений

- Щитовые деревянные, железобетонные ограждения
- Клеточная защита из камыша, травы и веток деревьев
- Гравийно-щебеночное покрытие вокруг опоры
- Закрепление отходами сырой нефти или нерозином

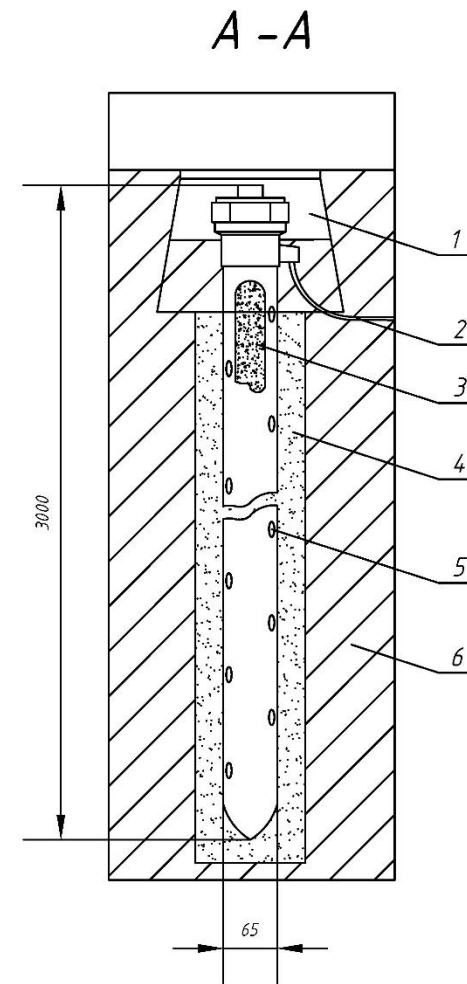


# Заземление подстанции 35/6



— — Полоса заземления

○ Электрод





СПАСИБО ЗА ВНИМАНИЕ