

ВУЗ

ВЫПУСКНАЯ КВАЛИФИКАЦИОННАЯ РАБОТА
на тему:
«»

Выполнил:

Научный руководитель:

Цель и задачи

Цель – реконструкция сетей электроснабжения села Маралай Чурапчинского района для улучшения качества напряжения и снижения потерь мощности электроэнергии.

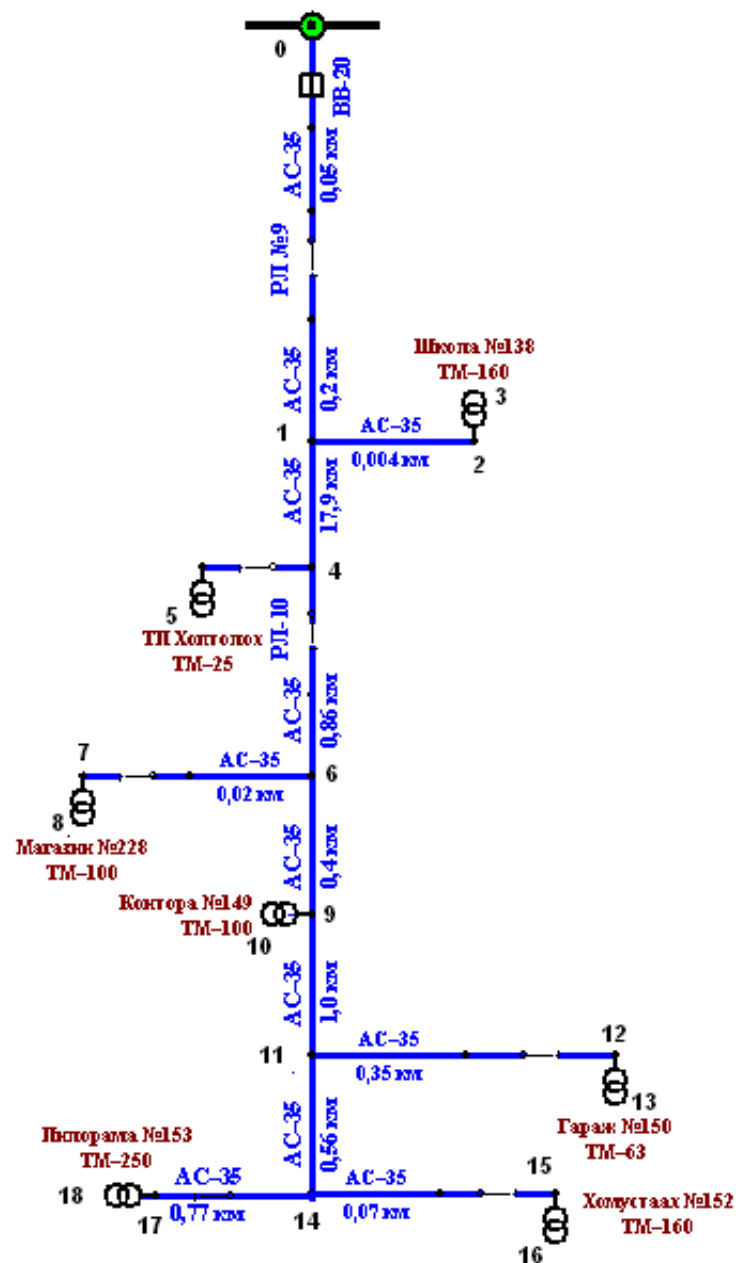
Задачи:

1. исследование электрических сетей 10/0,4 кВ с. Маралай;
2. разработка рекомендаций по снижению потерь и улучшению качества напряжения;
3. технико-экономическое обоснование проекта.

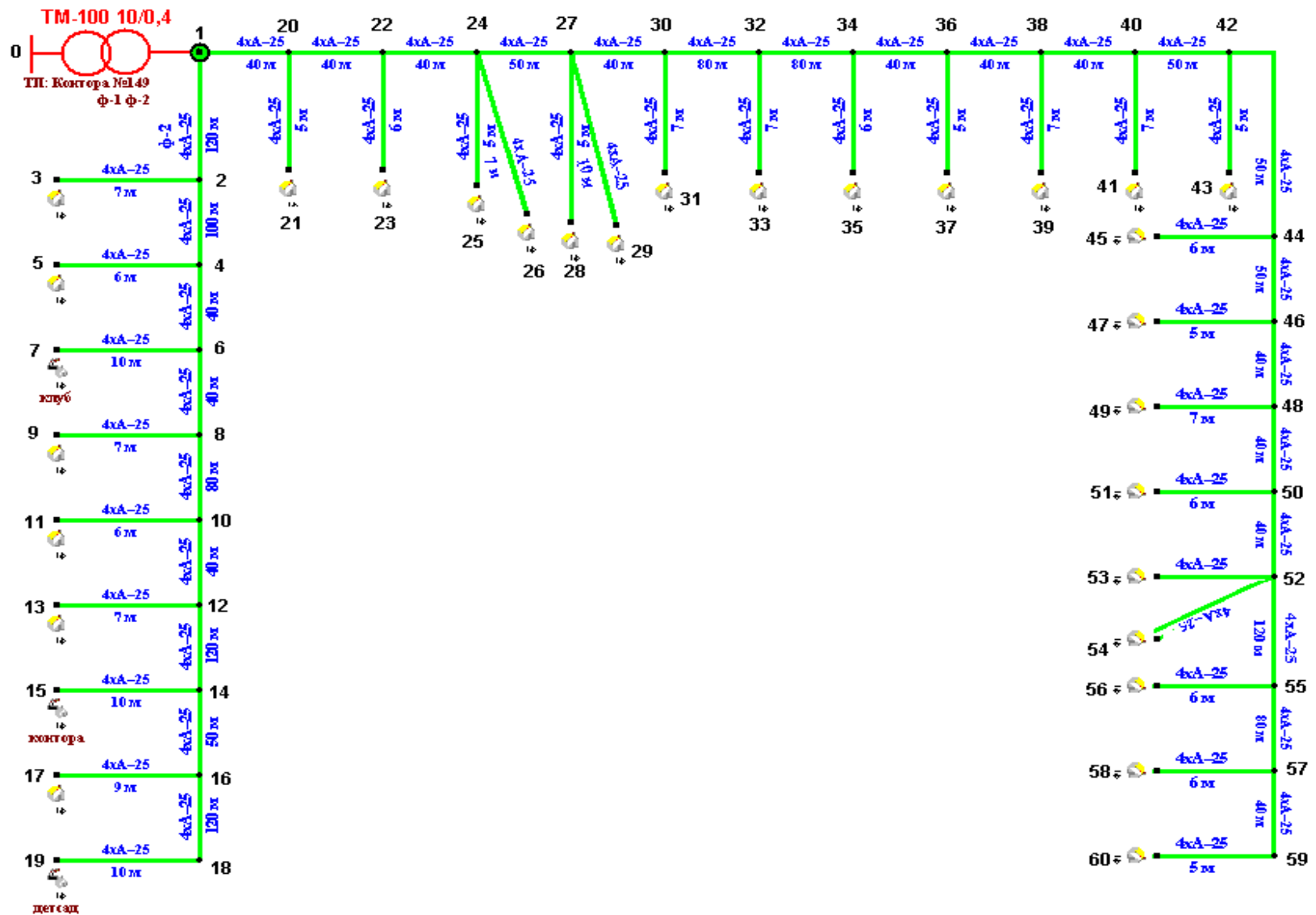
Результаты замеров нагрузок КТП 10/0,4 кВ линии «Маралай» ПС «Маларай» на декабрь 2018 года

Наименован ие ВЛ-10 кВ	Наименован ие КТП	Тип трансформа тора	Наименован ие фидера	Максимальный ток, А	Активная мощность, кВт	Реактивна я мощность, кВАр
ПС-Маралай	КТП Пилорама	ТМ-160	ф.пилорама	16	1,2	0,7
			ф.АЗС			
	КТП Восток		ф.1	21,3	32,1	20
			ф.2			
		ф.3				
	КТП Почта	ТМ-100	ф.клуб	20,7	40,9	25,5
	КТП Западная	ТМ-63	ф.восток	36,6	21,4	13,4
	КТП Пекарня		ф.запад			
			ф.нагорная	24,2	15,1	9,4
			ф.магазин			
	КТР Контора		ф-Почта	15,03	9,4	5,8
	КТП Теплица	ТМ-40	ф.1	6	3,7	2,3
	КТП Сагах	ТМ-100	ф.больница	21,3	55	24
	КТП Таппалаах	ТМ-40	ф.1	5,40	24	78
ТП Школа	ТМ-250	ф.1	12,0	25	35	

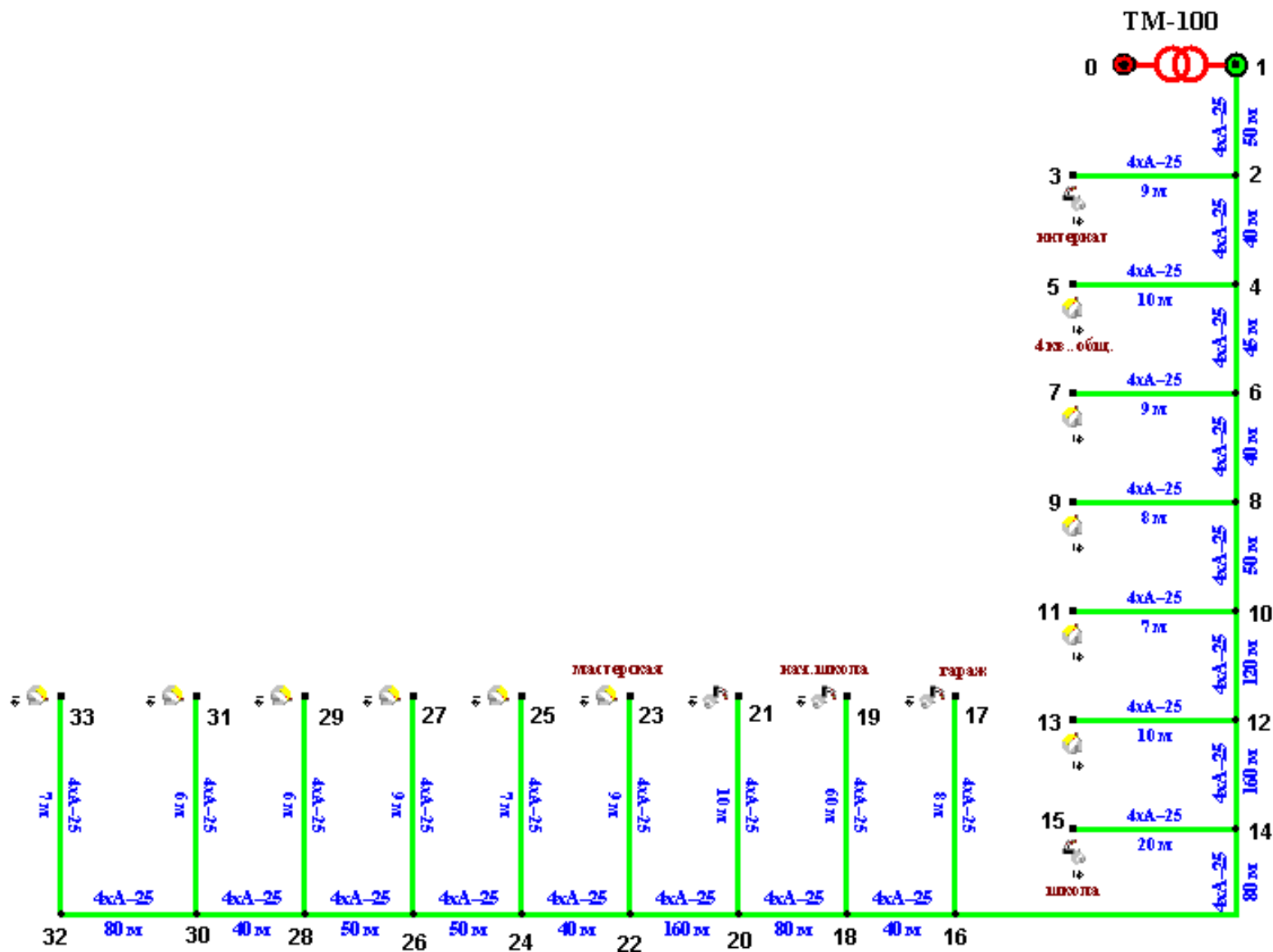
Расчетная схема ВЛ-10 кВ «Маралай»



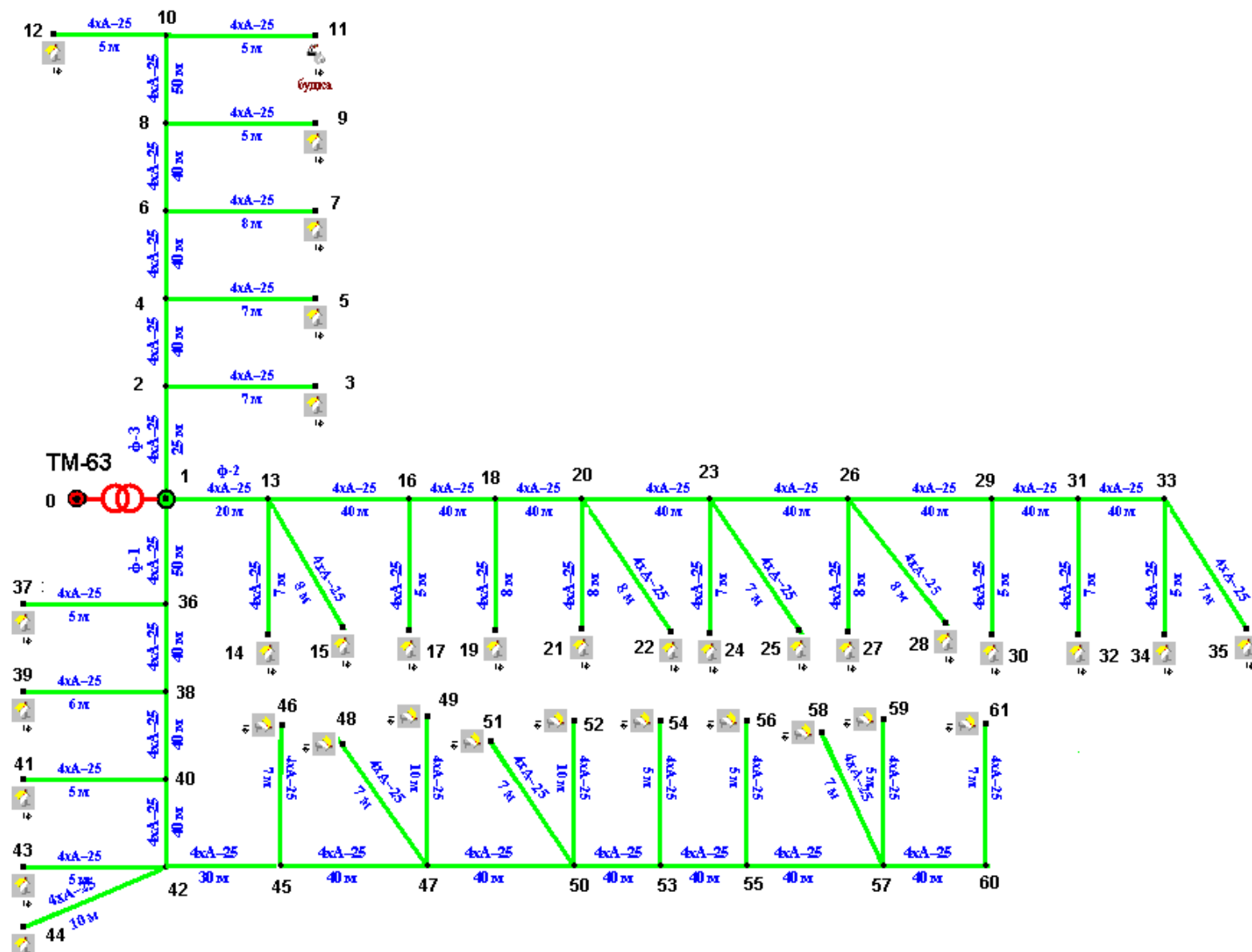
Расчетная схема электроснабжения ТП «Контора»



Расчетная схема электроснабжения ТП «Школа»



Расчетная схема электроснабжения ТП «Гараж»



Результаты расчетов нормальных режимов сетей 0,4 кВ

Наименование ТП	S, кВА	Нагрузка , кВА	ΔP , кВт	ΔP , %	Длина линии, м
ТП «Контора»	100	73	13	15	1919
Наименование ТП	S, кВА	Нагрузка , кВА	ΔP , кВт	ΔP , %	Длина линии, м
ТП «Школа»	160	79	26	25,8	1320
ТП «Магазин»	100	99	5,502	5,52	1235
ТП «Гараж»	63	61	2,2	4,44	1213
ТП «Пилорама»	250	27	1,9	7,33	542
ИТОГО	858	380,3	70,748	11,88	7834

Результаты расчетов нормальных режимов после реконструкции

Наименование ТП	S, кВА	Нагрузка , кВА	ΔP , кВт	ΔP , %	Длина линии, м
ТП «Контора»	138	73	2,265	3,01	1639
ТП «Школа»	163	79	3,6	4,62	1190
ТП «Хоптолох»	25	2,3	0,13	5,35	400
ТП «Магазин»	100	99	5,502	5,52	1235
ТП «Гараж»	63	61	2,2	4,44	1213
ТП «Хомустах»	88	39	0,97	2,57	850
ТП «Пилорама»	250	27	1,9	7,33	542
ИТОГО	858	380,3	16,567	4,69	7069

Заключение

- Были рассчитаны нормальные режимы линии 10 кВ «Маралай» и распределительных сетей 0,4 кВ с помощью универсальной программы расчета нормальных режимов. В результате анализа были сделаны следующие выводы: причинами высоких потерь мощности и напряжения являются большие длины линий 0,4 кВ, резко несимметричная нагрузка, высокая удельная мощность потребителей.
- Был предложен проект реконструкции сетей 10 и 0,4 кВ, предусматривающий уменьшение длин линий 0,4 кВ за счет установки новых распределительных МТП, а также переход на самонесущие изолированные провода.
- Также сделан расчет аварийного режима и выбраны коммутационные аппараты.

Заключение

- Анализ нормальных режимов линии 10 кВ «Маралай», а также распределительных ТП 10/0,4 кВ и распределительных сетей 0,4 кВ показал, что суммарные потери снижаются с 70,748 кВт до 16,567 кВт, т.е. на 23%; экономический эффект составит 462 821 руб./год; затраты на реконструкцию составят в среднем 2 млн. руб., а срок окупаемости проекта не будет превышать 4 лет с момента ввода в эксплуатацию.
- Установка герметичных трансформаторов типа ТМГ значительно снизит затраты на эксплуатацию, т.к. эти трансформаторы не нуждаются в текущем и капитальном ремонтах. Применение защищенных и изолированных самонесущих проводов снизит вредное воздействие ВЛ на окружающую среду, а также значительно сократит число несанкционированных подключений.

БЛАГОДАРЮ ЗА ВНИМАНИЕ!