

Вінницький національний технічний університет
Факультет електроенергетики та електромеханіки
Кафедра електротехнічних систем електроспоживання та енергетичного менеджменту

Презентація

до магістерської кваліфікаційної роботи

на тему:

Підвищення якості електропостачання Державного підприємства "45 Експериментальний механічний завод« м.Вінниця»

08-17.МКР.005.00.131 ПЗ

**Виконав: студент 2 курсу, групи ЕСЕ-16м
141- Електроенергетика електротехніка та електромеханіка
(шифр і назва напрямку підготовки)**

Гнатюк А.В.

(прізвище та ініціали)

Керівник к.т.н., доц. Кравець О.М.

(прізвище та ініціали)

Вінниця ВНТУ - 2018 року

Актуальність роботи. Система електропостачання данного підприємства повинна задовольняти вимогам надійності, економічності, зручності, і безпеки експлуатації, забезпечувати відповідну якість електричної енергії (рівень напруги, стабільність частоти і т. д.). Тому було обрано оптимальні елементи системи живлення підприємства

Надійність електропостачання забезпечується вибором найбільш досконалих електричних апаратів, силових трансформаторів, кабельно-провідникової продукції, відповідністю електричних навантажень в нормальних і аварійних режимах номінальним навантаженням цих елементів, використанням структурного резервування, пристроїв автоматики і релейного захисту.

Мета роботи. Метою магістерської кваліфікаційної роботи є обґрунтування заходів з підвищення якості електропостачання державного підприємства "45 Експериментальний механічний завод". Розрахувати та вибрати оптимальну схему електропостачання підприємства, вибрати трансформаторні підстанції, кабельні лінії та автомати захисту. А також розрахувати і вибрати систему автоматичного контролю показників якості.

Наукова новизна. Розглянуто принципи роботи та вибрано елементи системи автоматичного контролю показників якості електроенергії



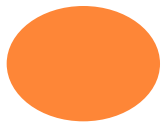
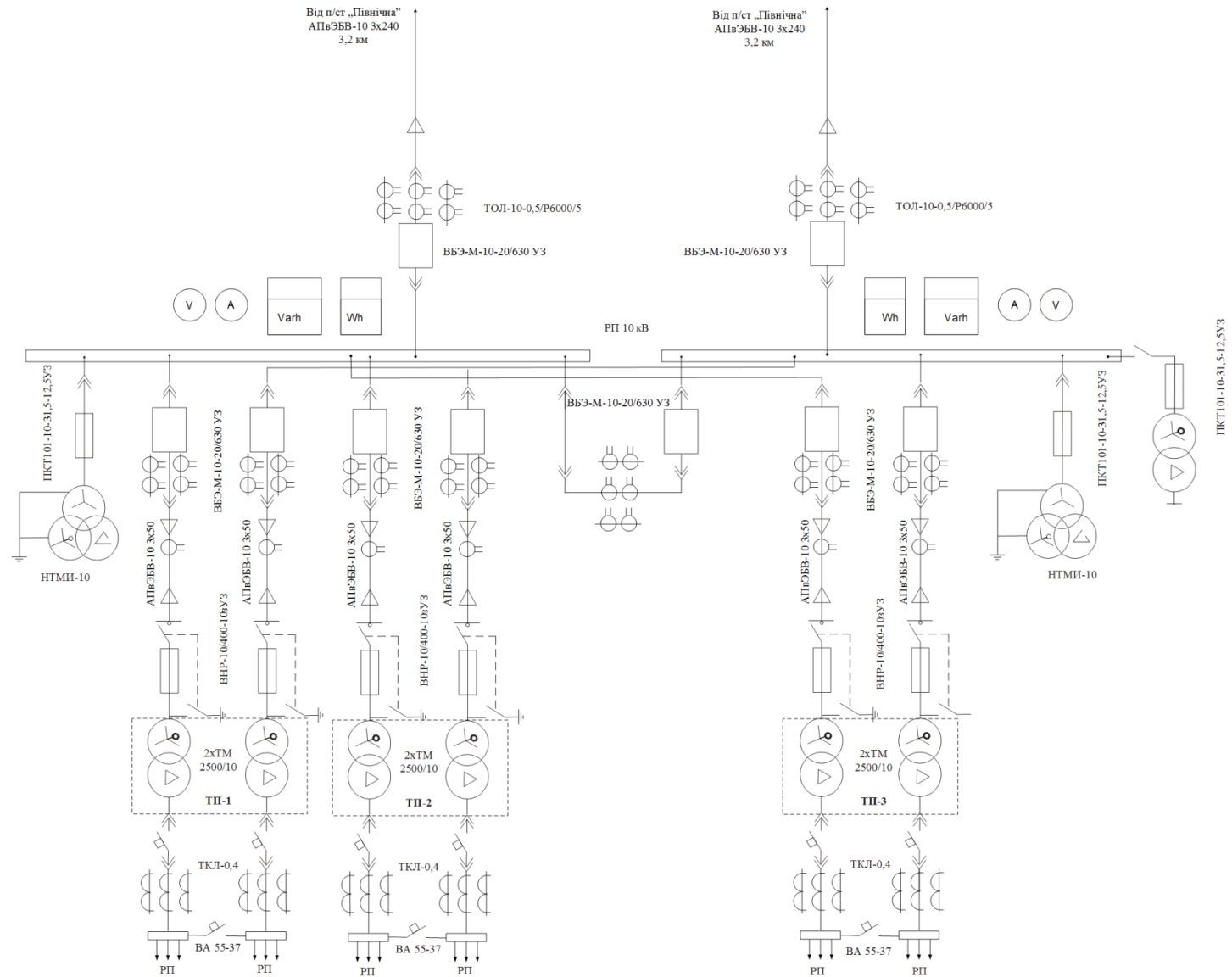
Генплан підприємства з вибраним оптимальним розміщенням ЦРП та ТП

Експлікація будівель та споруд

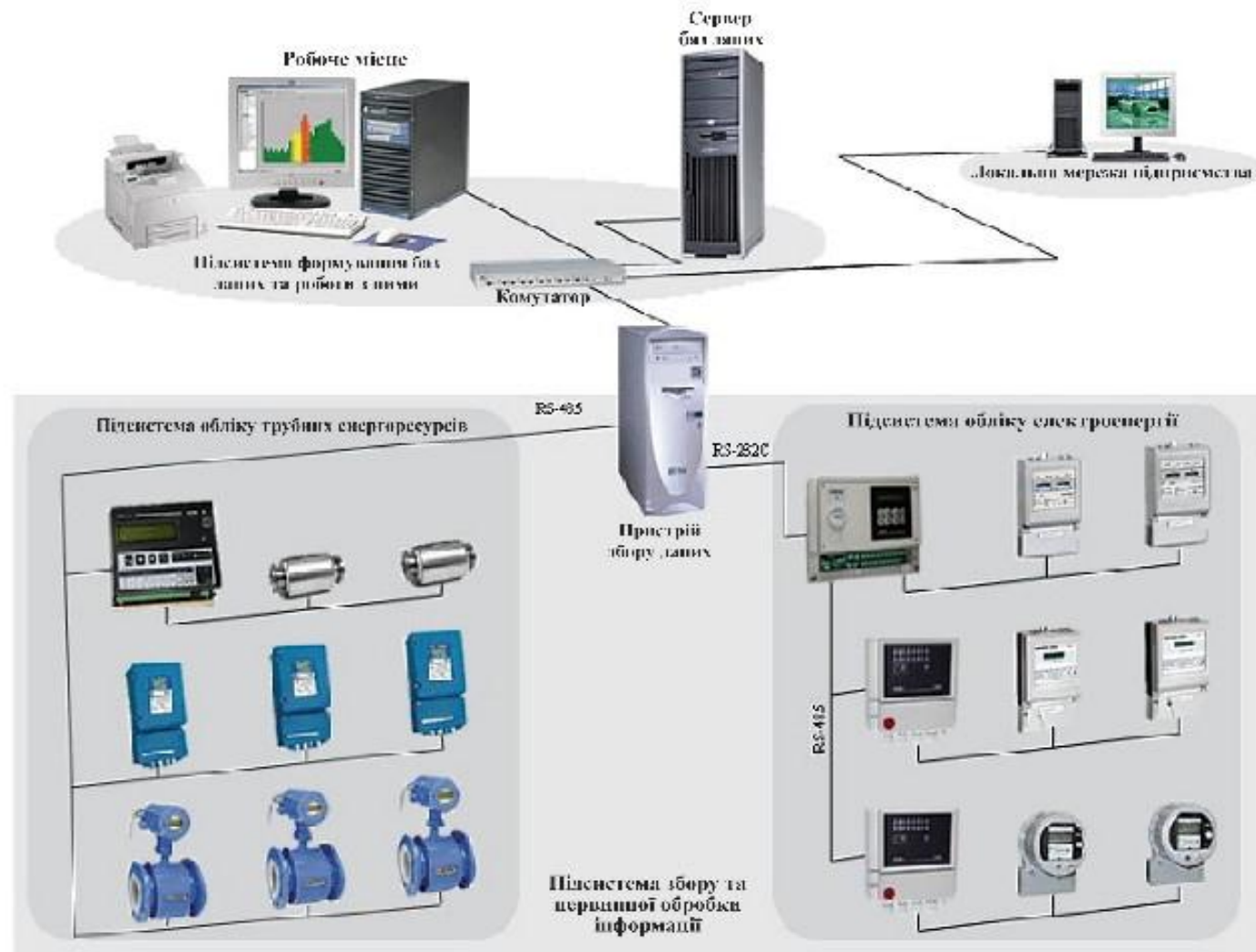


№ по генплану	Найменування	Примітка
1	Відділи: технічний та виробничодиспетчерський	Rн = 300
2	Заводоуправління	Rн = 75
3	Цех 1	Rн = 450
4	Склад металу	Rн = 60,5
5	Цех 2	Rн = 500
6	Бюро технічної документації	Rн = 50
7	Відділення очистки	Rн = 143
8	Дільниця гальванічного покриття та травлення деталей	Rн = 124
9	Їдальня на 500 місць	Rн = 30
10	Дільниця пресова	Rн = 100
11	Центральна вимірювальна лабораторія	Rн = 25
12	Будівля автоматичної системи управління виробництвом	Rн = 95
13	Склад ПДО, ЦС	Rн = 13
14	Компресорна	Rн = 900
15	Дільниця монтажна	Rн = 390
16	Пилорамне відділення	Rн = 160
17	Дільниця слюсарно-складальна	Rн = 1078
18	Дільниця: слюсарно-ремонтна, електромонтажна	Rн = 211
	ЦРП	
	ТП-1	ТМ 2х2500
	ТП-2	ТМ 2х2500
	ТП-3	ТМ 2х2500

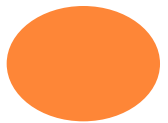
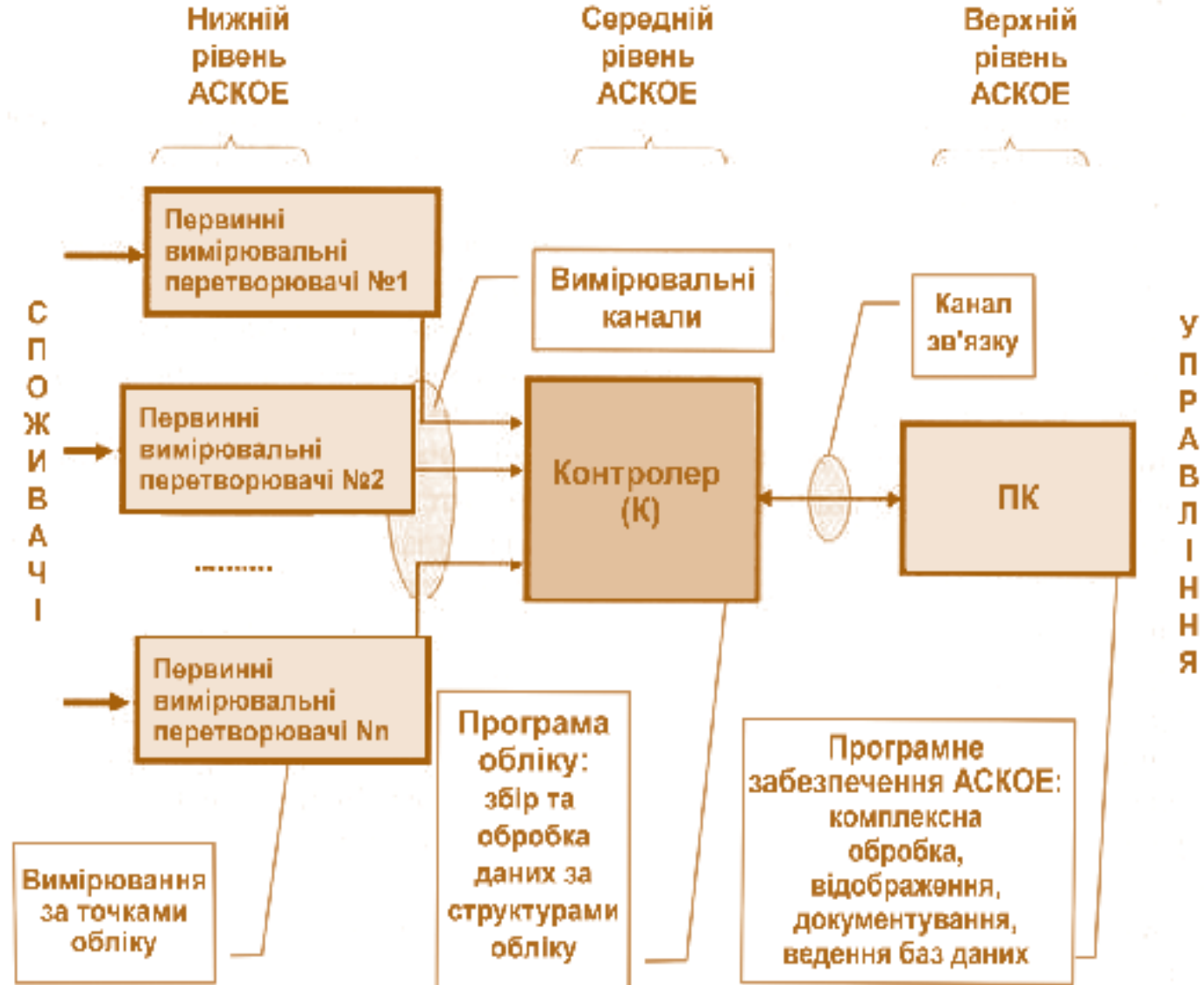
Однолінійна схема електропостачання підприємства



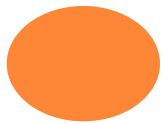
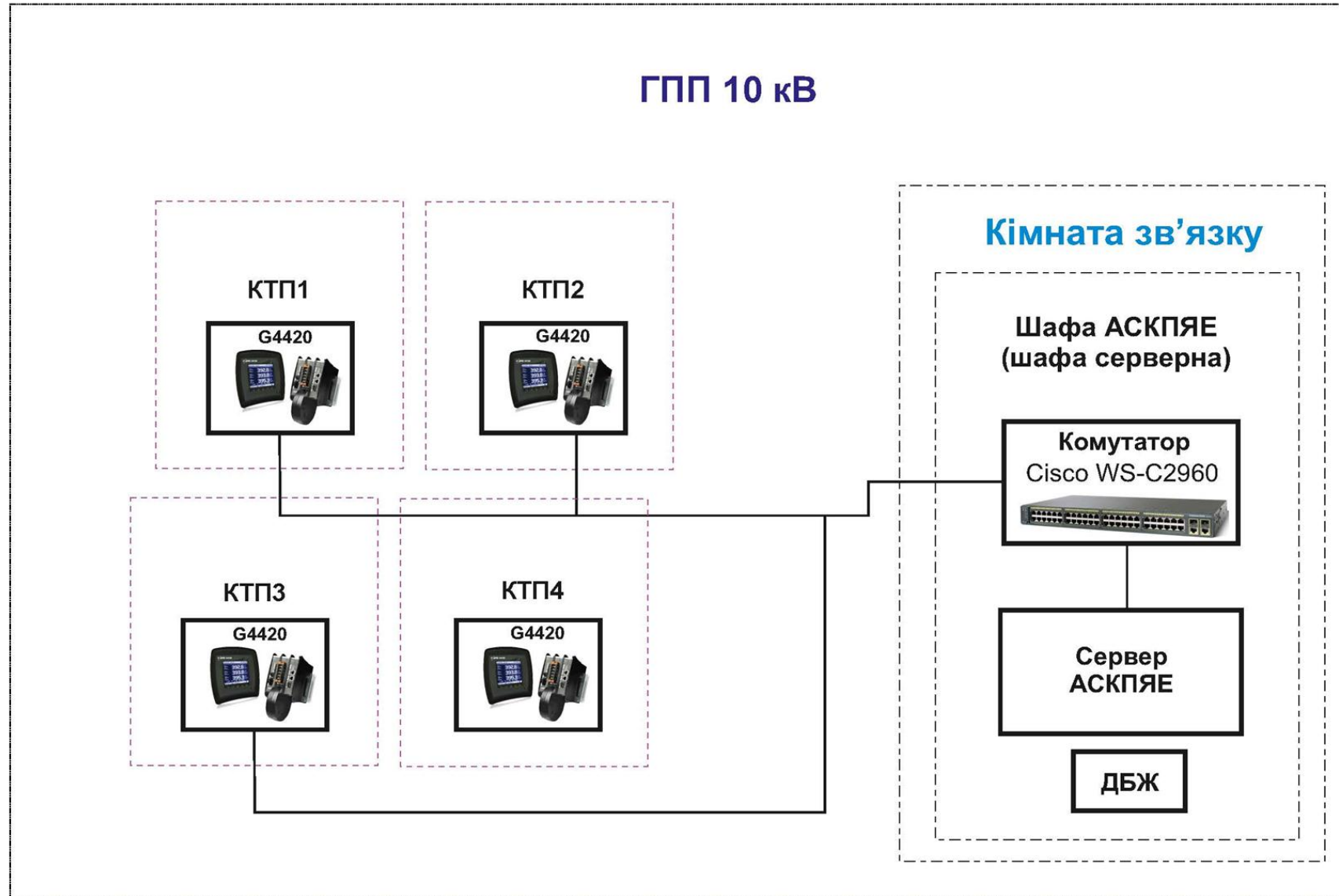
Структурна схема АСКОЕ



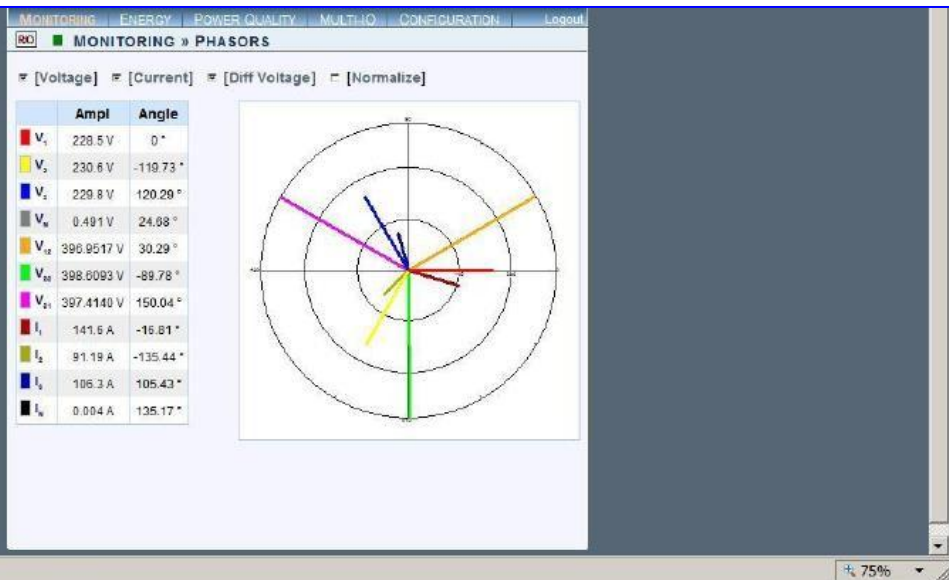
Узагальнена схема трьохрівневої АСКОЕ



Структурна схема АСКПЯЕ



Приклади виведення інформації про якість електроенергії у реальному часі



MONITORING > POWER

Power Summary

	Active Power	Reactive Power	Apparent Power	True PF	Displacement PF
Phase 1	37.56423 kW	14.62552 kVAr	40.31100 kVA	0.931860 (Ind)	0.937511 (Ind)
Phase 2	28.17433 kW	11.07025 kVAr	30.27116 kVA	0.930732 (Ind)	0.941178 (Ind)
Phase 3	29.09660 kW	13.26165 kVAr	31.97629 kVA	0.909943 (Ind)	0.918894 (Ind)
Neutral	0.000004 kW	-0.000064 kVAr	0.000064 kVA	0.054907 (Cap)	---
Total	94.83516 kW	38.95742 kVAr	102.5585 kVA	0.924694 (Ind)	0.937511 (Ind)

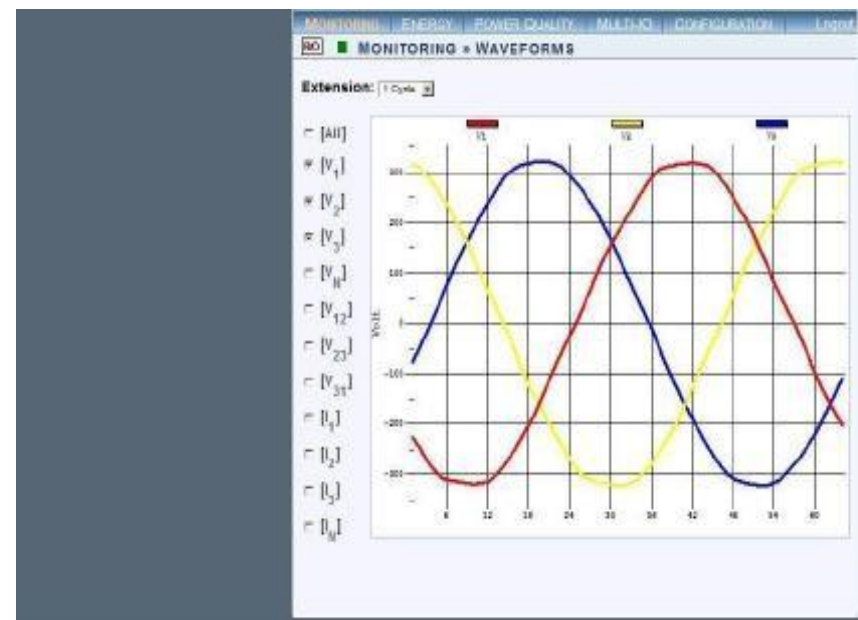
Version 0.4.02.16 Serial EE-70-04-7F-3A-C0 Unit Time 01/06/2011 13:41:22 © Epsco, Ltd 2010

MONITORING > SUMMARY

Summary

Frequency	50.00586 Hz
I _{avg}	130.3259 A
V(LL) _{avg}	396.4877 V
V(LN) _{avg}	228.9230 V
Power factor _{total}	0.953977 (Ind)
Phase Order	123

Synchronization Status



Модулі Elspec G4400- аналізатора якості параметрів електричної мережі



Висновок

У результаті виконання магістерської кваліфікаційної роботи на тему: «Підвищення якості електропостачання Державного підприємства 45 Експериментальний механічний завод було розглянуто та вибрано до встановлення на підприємстві автоматизованої системи контролю показників якості електричної енергії АСКПЯЕ.

До складу системи обрано такі компоненти: аналізатор показників якості електричної енергії G4400-ELSPEC, комутатор Cisco Catalyst 2960 та сервери збору даних. За допомогою цієї системи інформація про параметри електричної енергії збирається та може опрацьовуватись з метою підвищення якості електричної енергії, покращення режиму роботи обладнання, зменшення кількості аварій та покращення надійності електропостачання.

Також данною роботою було передбачено вибір оптимальної схеми електропостачання підприємства. Виконано розрахунок внутрішньозаводської мережі за допомогою оптимізаційної моделі.

Підприємство відповідає II категорії за надійністю електропостачання, тому було обрано до встановлення 3 двохтрансформаторних підстанції 10/0,4кВ. За результатами розрахунків було вибрано до встановлення трансформатори типу ТМ-2500 кВА.

Було визначено оптимальне місце для розміщення ЦРП. Живлення ТП буде здійснюватись за допомогою кабельної лінії з двома кабелями типу АПвЭБВ-10 перерізом 3х50мм²

Живлення ЦРП здійснюється від підстанції «Північна» кабелем АПвЭБВ-10 перерізом 3х240мм² довжиною 3,2 км.

Розрахована економічна частина роботи. У якій було визначено величину капітальних вкладень, кількість робітників що потрібно для обслуговування електрообладнання. Розраховані річні витрати на електроенергію, а також її собівартість.

У розділі з охорони праці було визначено та описано нормування цеху за категоріями по санітарії та електробезпеці. А також виконано оцінку стійкості роботи системи електропостачання до дії іонізуючих промінювань та магнітного імпульсу.

При виконанні данної магістерської кваліфікаційної роботи були дотримані вимоги ПУЕ, ПТЕ та інших нормативних документів щодо надійності та якості електропостачання.



ДЯКУЮ ЗА УВАГУ

