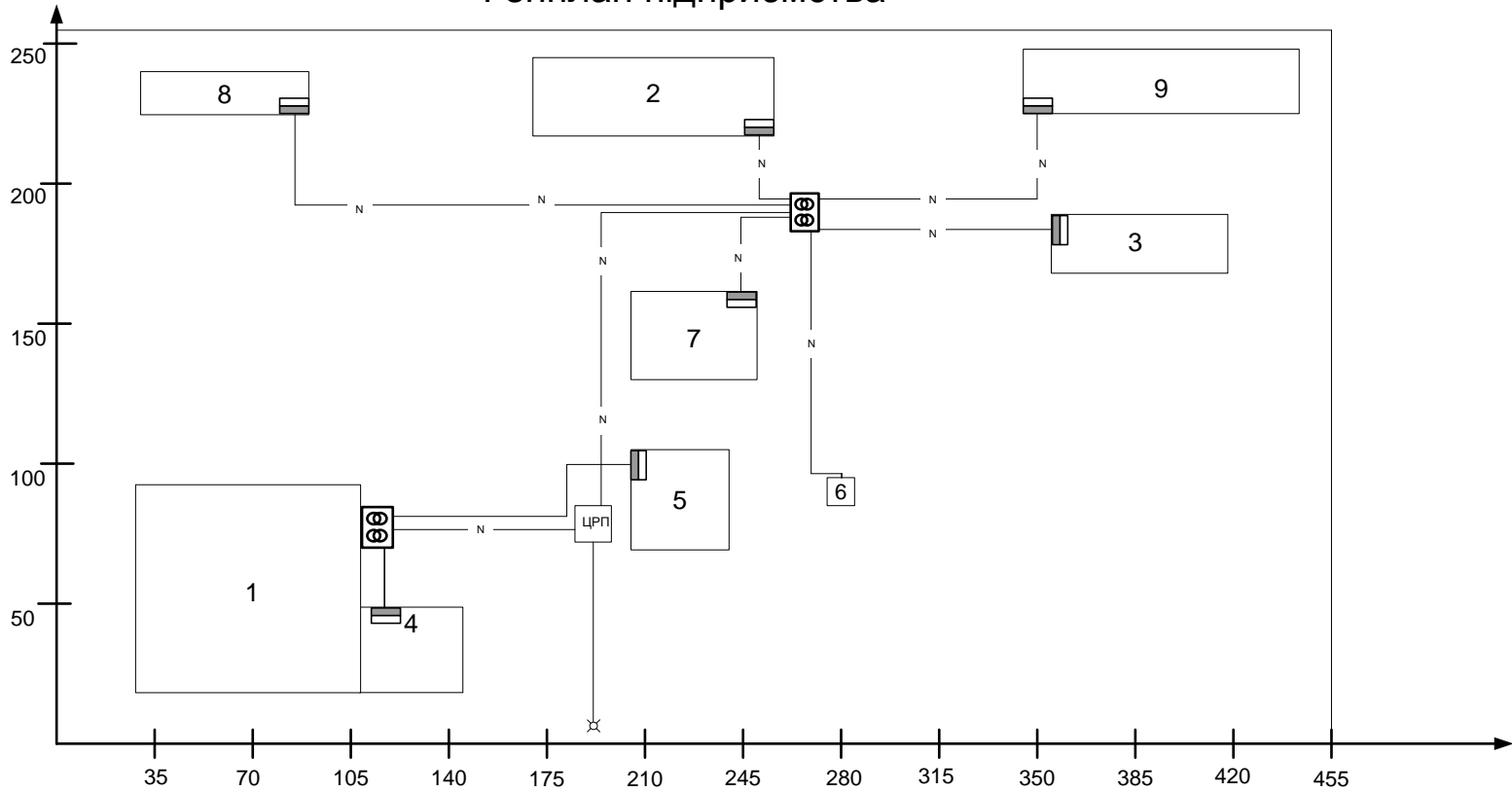


ЕЛЕКТРОПОСТАЧАННЯ ВФ «ВІННИЦЬКА КАРТОГРАФІЧНА ФАБРИКА»

Виконав ст. гр. ЕСЕ-15сп Швидкий О.М.
Керівник Бабенко О.В.

- **Актуальність досліджень.** Для покращення роботи підприємства і зменшення собівартості виробництва необхідно ще на стадії проектування передбачати можливі шляхи використання найновішого електроенергетичного обладнання, що не потребуватиме заміни до кінця строку служби .
- **Мета дослідження.** Створення економічної, безпечної та надійної системи електропостачання виробничої філії «Вінницька картографічна фабрика» шляхом використання сучасного електрообладнання, а також прийняттям простих рішень, які мають енергозберігаючий ефект .
- **Об'єкт дослідження.** Система електропостачання виробничої філії «Вінницька картографічна фабрика» .
- **Предмет дослідження.** Характеристики надійної та економічної системи електропостачання виробничої філії «Вінницька картографічна фабрика»
- **Завдання дослідження.**
 - Загальна характеристика підприємства ;
 - Розрахунок електропостачання підприємства;
 - Охорона праці на підприємстві.

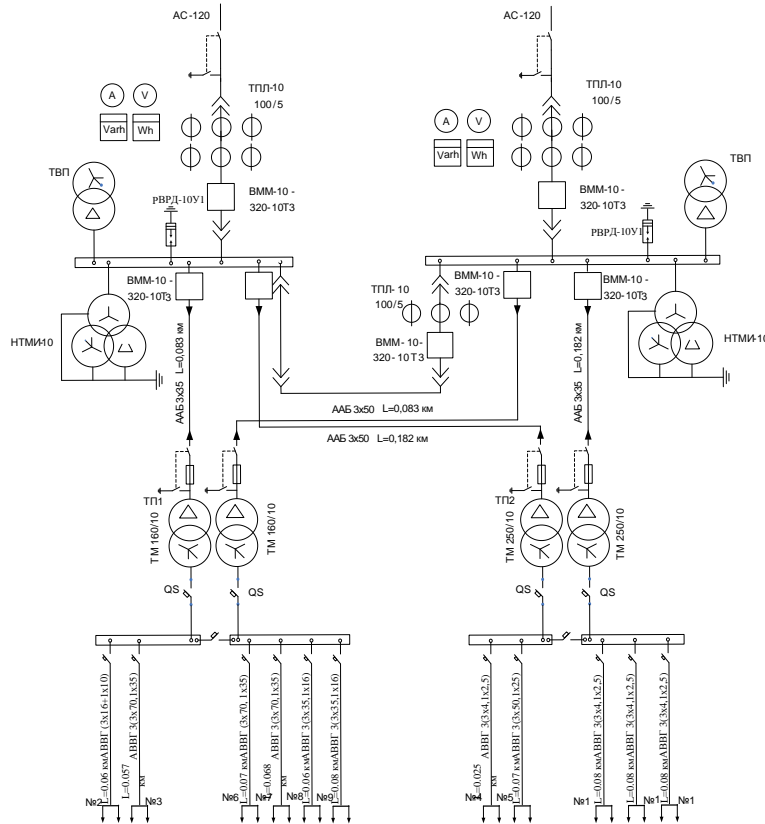
Генплан підприємства



Умовні позначення	
	Трансформаторна підстанція
	Кабельна лінія 10 кВ
	Точка підводу живлячої лінії
	Повітряна лінія 10 кВ

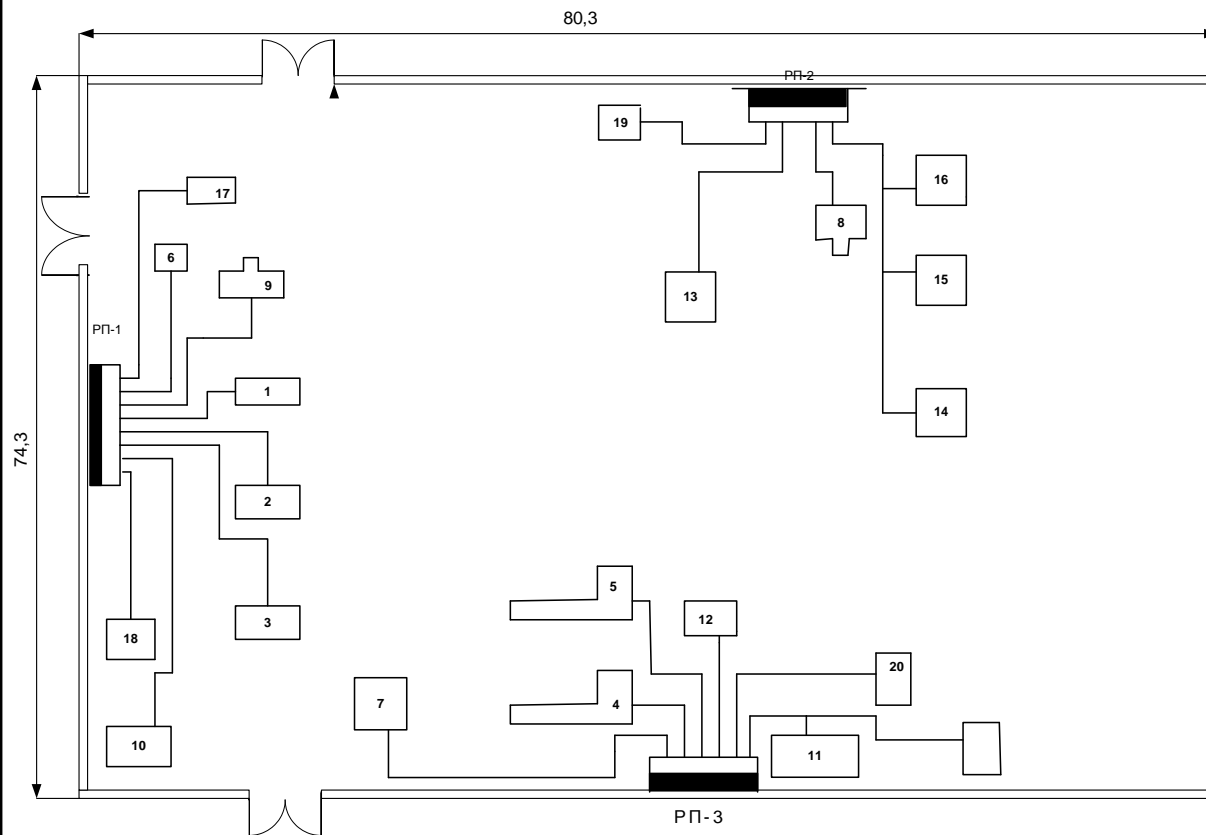
				Лист	Маса	Маштаб
3	Лист	№ докум.	Видаток	Дата		
	Проектув.					
	Перевірив.					
	Консулт.					
	Редислав.					
	Н. Коопр.					
	Зав. каф.					
				Аркуш 2		Аркуш 8

Однолінійна схема електропостачання підприємства



№	Назва	Категорія	Видаток	Відомості
№1	Лист	Лист	Лист	Лист
№2	Лист	Лист	Лист	Лист
№3	Лист	Лист	Лист	Лист
№4	Лист	Лист	Лист	Лист
№5	Лист	Лист	Лист	Лист
№6	Лист	Лист	Лист	Лист
№7	Лист	Лист	Лист	Лист
№8	Лист	Лист	Лист	Лист
№9	Лист	Лист	Лист	Лист
№10	Лист	Лист	Лист	Лист
№11	Лист	Лист	Лист	Лист
№12	Лист	Лист	Лист	Лист
№13	Лист	Лист	Лист	Лист
№14	Лист	Лист	Лист	Лист
№15	Лист	Лист	Лист	Лист
№16	Лист	Лист	Лист	Лист
№17	Лист	Лист	Лист	Лист
№18	Лист	Лист	Лист	Лист
№19	Лист	Лист	Лист	Лист
№20	Лист	Лист	Лист	Лист
№21	Лист	Лист	Лист	Лист
№22	Лист	Лист	Лист	Лист
№23	Лист	Лист	Лист	Лист
№24	Лист	Лист	Лист	Лист
№25	Лист	Лист	Лист	Лист
№26	Лист	Лист	Лист	Лист
№27	Лист	Лист	Лист	Лист
№28	Лист	Лист	Лист	Лист
№29	Лист	Лист	Лист	Лист
№30	Лист	Лист	Лист	Лист
№31	Лист	Лист	Лист	Лист
№32	Лист	Лист	Лист	Лист
№33	Лист	Лист	Лист	Лист
№34	Лист	Лист	Лист	Лист
№35	Лист	Лист	Лист	Лист
№36	Лист	Лист	Лист	Лист
№37	Лист	Лист	Лист	Лист
№38	Лист	Лист	Лист	Лист
№39	Лист	Лист	Лист	Лист
№40	Лист	Лист	Лист	Лист
№41	Лист	Лист	Лист	Лист
№42	Лист	Лист	Лист	Лист
№43	Лист	Лист	Лист	Лист
№44	Лист	Лист	Лист	Лист
№45	Лист	Лист	Лист	Лист
№46	Лист	Лист	Лист	Лист
№47	Лист	Лист	Лист	Лист
№48	Лист	Лист	Лист	Лист
№49	Лист	Лист	Лист	Лист
№50	Лист	Лист	Лист	Лист
№51	Лист	Лист	Лист	Лист
№52	Лист	Лист	Лист	Лист
№53	Лист	Лист	Лист	Лист
№54	Лист	Лист	Лист	Лист
№55	Лист	Лист	Лист	Лист
№56	Лист	Лист	Лист	Лист
№57	Лист	Лист	Лист	Лист
№58	Лист	Лист	Лист	Лист
№59	Лист	Лист	Лист	Лист
№60	Лист	Лист	Лист	Лист
№61	Лист	Лист	Лист	Лист
№62	Лист	Лист	Лист	Лист
№63	Лист	Лист	Лист	Лист
№64	Лист	Лист	Лист	Лист
№65	Лист	Лист	Лист	Лист
№66	Лист	Лист	Лист	Лист
№67	Лист	Лист	Лист	Лист
№68	Лист	Лист	Лист	Лист
№69	Лист	Лист	Лист	Лист
№70	Лист	Лист	Лист	Лист
№71	Лист	Лист	Лист	Лист
№72	Лист	Лист	Лист	Лист
№73	Лист	Лист	Лист	Лист
№74	Лист	Лист	Лист	Лист
№75	Лист	Лист	Лист	Лист
№76	Лист	Лист	Лист	Лист
№77	Лист	Лист	Лист	Лист
№78	Лист	Лист	Лист	Лист
№79	Лист	Лист	Лист	Лист
№80	Лист	Лист	Лист	Лист
№81	Лист	Лист	Лист	Лист
№82	Лист	Лист	Лист	Лист
№83	Лист	Лист	Лист	Лист
№84	Лист	Лист	Лист	Лист
№85	Лист	Лист	Лист	Лист
№86	Лист	Лист	Лист	Лист
№87	Лист	Лист	Лист	Лист
№88	Лист	Лист	Лист	Лист
№89	Лист	Лист	Лист	Лист
№90	Лист	Лист	Лист	Лист
№91	Лист	Лист	Лист	Лист
№92	Лист	Лист	Лист	Лист
№93	Лист	Лист	Лист	Лист
№94	Лист	Лист	Лист	Лист
№95	Лист	Лист	Лист	Лист
№96	Лист	Лист	Лист	Лист
№97	Лист	Лист	Лист	Лист
№98	Лист	Лист	Лист	Лист
№99	Лист	Лист	Лист	Лист
№100	Лист	Лист	Лист	Лист

План цеху і силової мережі



№ на плані	Назва обладнання
1	Касетно фальцювальний автомат
2,3	Фальцавтомат
4,5	Вкладально-швейно-різальний агрегат
6	Прес пакувально-обтискувальний
7	Станок картоно-різальний
8	Триножова різальна машина
9	Одноножова різальна машина
10	Бабінорізальна машина
11	Прес позолотний
12	Прес друкувально-позолотний
13	Верстат клемазальний
14,15,16	Ниткошвейна машина
17	Машина обтягувальна
18	Автомат форзац-приклеювальний
19	Дротошвейна машина
20,21	Казан електричний

№	Лист	№ докум.	Помпе	Дата
Проектант				
Перевірив				
Консульти				
Ревізент				
Н. Коупр				
Зав. каф.				

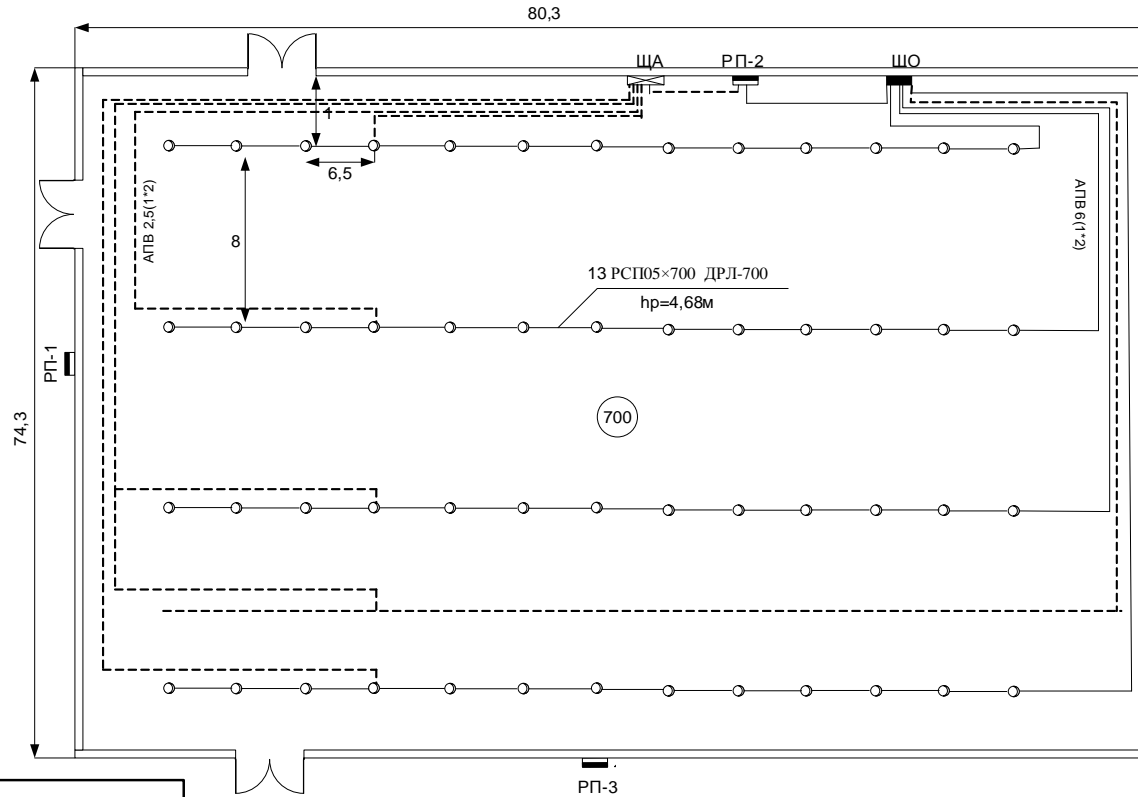
Лит	Маса	Маштаб
Аркуш 2		Аркуш 8

Розрахунково-монтажна таблиця електропостачання цеху

ТП	Захист				Струмове дуча лінія				РП	Захист				Розподільча лінія				Струмоприймачі				Найменування приймача
	Тип авт	I _{ном} А	I _{проб} А	I _{св} А	I _{ном} А	Спосіб прокладки	Марка і переріз	I _{ном} А		Тип I _{ном} А	Тип авт	Ін.в. А	Інр	I _{св} А	Спосіб прокладки	Марка і переріз	I _{ном} А	I _{ном} А	I _н А	P _{ном} кВт	№ верстата	
<div style="text-align: center;"> </div>	BA 55-37	250	250	750	164.430	По стінах на скобах	АВВГ 3х120+1х50	271.4	RP1	BA 55-37	160/100.8	201.6	В трубах	АПВ-4(1х16)	55	50.9	127.2	22.8	1	Касетний фальшвольный автомат 5090 Фальшавтомат М5071/2 Фальшавтомат М5071/2 Прес пакувально-оптикокувальний гідралічний Одножова різальна машина Бабнорізьальна машина Машина обгужувальна Автомат форзац-прислюєвольный		
									BA 55-37	160/100.8	201.6	В трубах	АПВ-4(1х16)	55	50.9	127.2	22.8	2				
									BA 55-37	160/100.8	201.6	В трубах	АПВ-4(1х16)	55	50.9	127.2	22.8	3				
									BA 53-37	160/100.8	302.4	В трубах	АПВ-4(1х25)	70	63.8	159.5	33.6	6				
									BA 51-37	100/80	560	В трубах	АПВ-4(1х25)	70	67.1	167.7	28.7	9				
									BA 53-37	160/100.8	504	В лотках	АВВГ 3х95+1х90	101.2	87.7	219.1	37.5	10				
									BA 51-37	100/40	280	В трубах	АПВ-4(1х10)	39	38.1	95.2	18.8	17				
									BA 51-37	100/50	350	В трубах	АПВ-4(1х16)	55	48.2	120.5	22.2	18				
									BA 51-37	100/50	350	В трубах	АПВ-4(1х16)	55	48.2	120.5	22.2	19				
	BA 55-37	250	250	750	170.94	По стінах на скобах	АВВГ 3х70+1х35	193.2	RP2	BA 53-37	160/100.8	504	В лотках	АВВГ 3х50+1х25	101.2	85.9	214.5	36.7	8	Триножова різальна машина Верстат клесмалальный Ниткошвейна машина Ниткошвейний автомат Ниткошвейна машина Дротошвейна машина		
									BA 51-37	100/50	350	В трубах	АПВ-4(1х16)	55	45.6	113.9	19.5	13				
									BA 51-37	100/50	350	В трубах	АПВ-4(1х16)	55	45.9	114.9	25.7	14				
									BA 51-37	100/50	350	В трубах	АПВ-4(1х16)	55	45.9	114.9	25.7	15				
									BA 51-37	100/50	350	В трубах	АПВ-4(1х16)	55	45.9	114.9	25.7	16				
									BA 51-37	100/63	441	В трубах	АПВ-4(1х16)	55	54.9	137.2	30.7	18				
									BA 51-37	100/80	560	В трубах	АПВ-4(1х25)	70	67.7	169.5	29	4				
									BA 51-37	100/80	560	В трубах	АПВ-4(1х35)	85	75.6	188.9	32.5	5				
									BA 51-37	100/50	350	В трубах	АПВ-4(1х16)	55	42.8	106.9	16.9	7				
	BA 55-37	250	250	750	196.2	По стінах на скобах	АВВГ 3х95+1х90	207	BA 53-37	160/100.8	302.4	В лотках	АВВГ 3х50+1х25	101.2	80.5	201.3	42.4	11	Вкладально-швейно-різьальний агрегат Вкладально-швейно-різьальний агрегат Станок картоно-різьальний Прес позолотний Прес друковально-позолотний Казан електричний Казан електричний			
									BA 53-37	160/100.8	504	В лотках	АВВГ 3х50+1х25	101.2	84.5	211.3	44.5	12				
									BA 51-37	100/63	441	В трубах	АПВ-4(1х25)	70	58.3	145.6	34.5	20				
BA 51-37									100/63	441	В трубах	АПВ-4(1х25)	70	58.3	145.6	34.5	21					

Лист	№ докум	Питом	Дат	Лт	Мас	Машаб
Друківка						
Перевірка						
Розробка				Аркуш 2	Аркуш 8	
Рисунки						
Н. Коєв						
Тех. кат.						

Освітлювальна мережа цеху



Умовні позначення	
▬	Розподільчий пристрій
▬	Щит освітлення
○ 70 0	Світильник аварійного освітлення
○	світильник робочого освітлення

				Діа	Мас	Матри
3	Лист	№ докум.	Після	Дат		
Проекту						
Перевір						
Консулт						
Рецензент						
Н. Коштр						
Зак. кат						
				Архив 2	Архив 8	

Добові графіки реактивної потужності

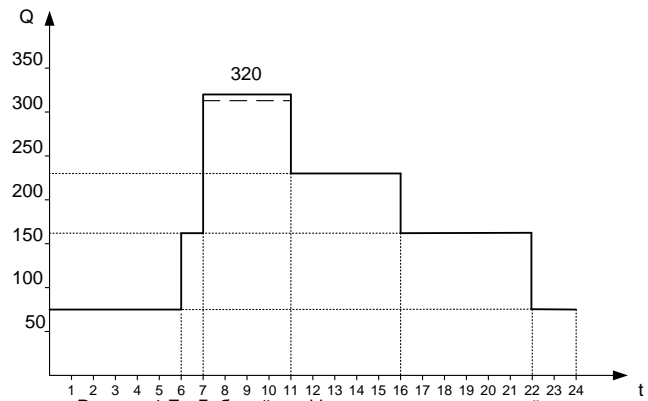


Рисунок 1.Е - Добовий графік споживання реактивної потужності

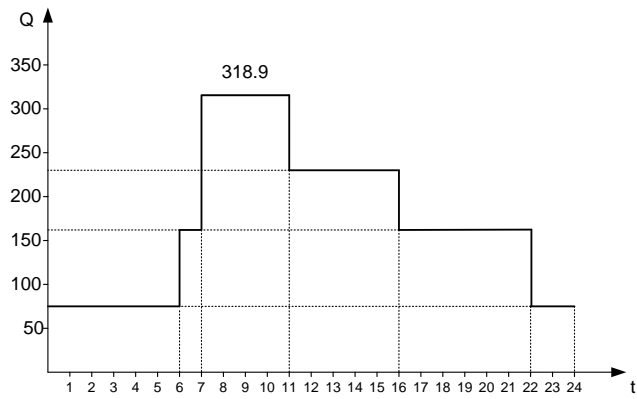
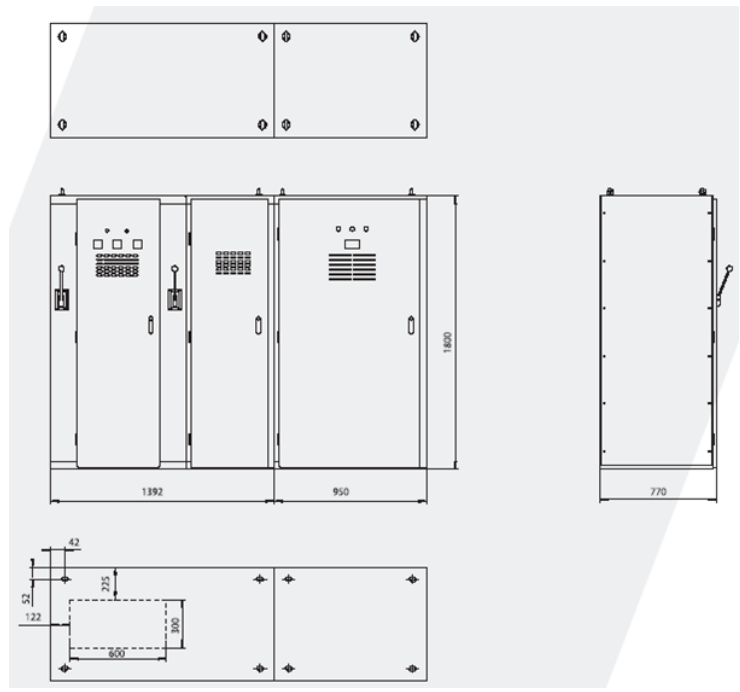


Рисунок 2.Е - Добовий графік генерації реактивної потужності компенсуючими пристроями

				Дні	Міся	Місяць
1	Дні	Місяць	Підпис	Дні		
Прогноз						
Підпис						
Класифікація						
Розробник						
М. Класифікація						
Знак						
				Архив 2		Архив 6

Зовнішній вигляд
УКРМ – 0,4-35



					Дат.		
					Дат.	Місяц	Рік
1	Лист	№ докум.	Підпис	Дата			
Директор							
Інженер							
Конструктор							
Електрик							
В. Кошар							
Інж. * * *							
					Листів 2		
					Листів 1		

Економічна частина

Показники	Позначення	Величина показників	Одиниця виміру
Кількість корисної споживаної підприємством ел.енергії	E_a	950260	кВт*год
Річне споживання ел.енергії з урахуванням втрат	E	984557,87	кВт*год
Плата ен.системі за ел.енергію	Π	748264	грн.
Річні витрати по передачі і розподілу ел.енергії	C_{Π}	136375,637	грн.
Сумарні витрати підприємства на ел.енергію	$C_{\text{сум}}$	884639,637	грн.
Собівартість споживаної енергії	S	1.93	коп/кВт*год

Висновки:

- Відповідно проекту системи електропостачання Вінницької картографічної фабрики було прийнято наступні рішення:
- - встановити дві двотрансформаторних ЦТП з трансформаторами ТМ-160/10/0,4 та ТМ-250/10/0,4, ЦРП буде заживлюватись двоковою повітряною лінією 10 кВ з проводом АС-120.
- - живлення ТП відбувається двокабельними лініями з алюмінієвими жилами перерізами 35 мм². Кабельні лінії живлять дві цехових двотрансформаторних підстанцій з трансформаторами ТМ-160/10 та ТМ-250/10.
- - ЦРП доцільно встановити в точці з координатами (195; 80) розраховані за критерієм мінімальних приведених затрат.
- - Було визначено доцільне встановлення компенсуючих установок з потужностями: ТП1-2х70; ТП2-2х90.
- Виконана робота показує доцільність часткового використання технологій автоматизованого проектування на усіх стадіях проектування систем електропостачання.
- Такі технології можуть базуватися не тільки на спеціально розробленому для задач САПР програмному забезпеченні, але й на стандартних програмних продуктах, наприклад, на електронному процесорі Excel.
- Для кожної з поставлених задач було складено математичну модель та вибрано критерій оптимальності.
- Всі згадані задачі ми вирішили за допомогою електронного процесора EXCEL та автоматичного САПР Mathcad, які дозволяють швидко вирішувати задачі такого типу.