

Міністерство освіти і науки України
Вінницький національний технічний університет
Факультет електроенергетики та електромеханіки
Кафедра електротехнічних систем електроспоживання та енергетичного
менеджменту

Аналіз ефективності енерговикористання на підприємстві «Новодністровський бетонно-розчинний завод»

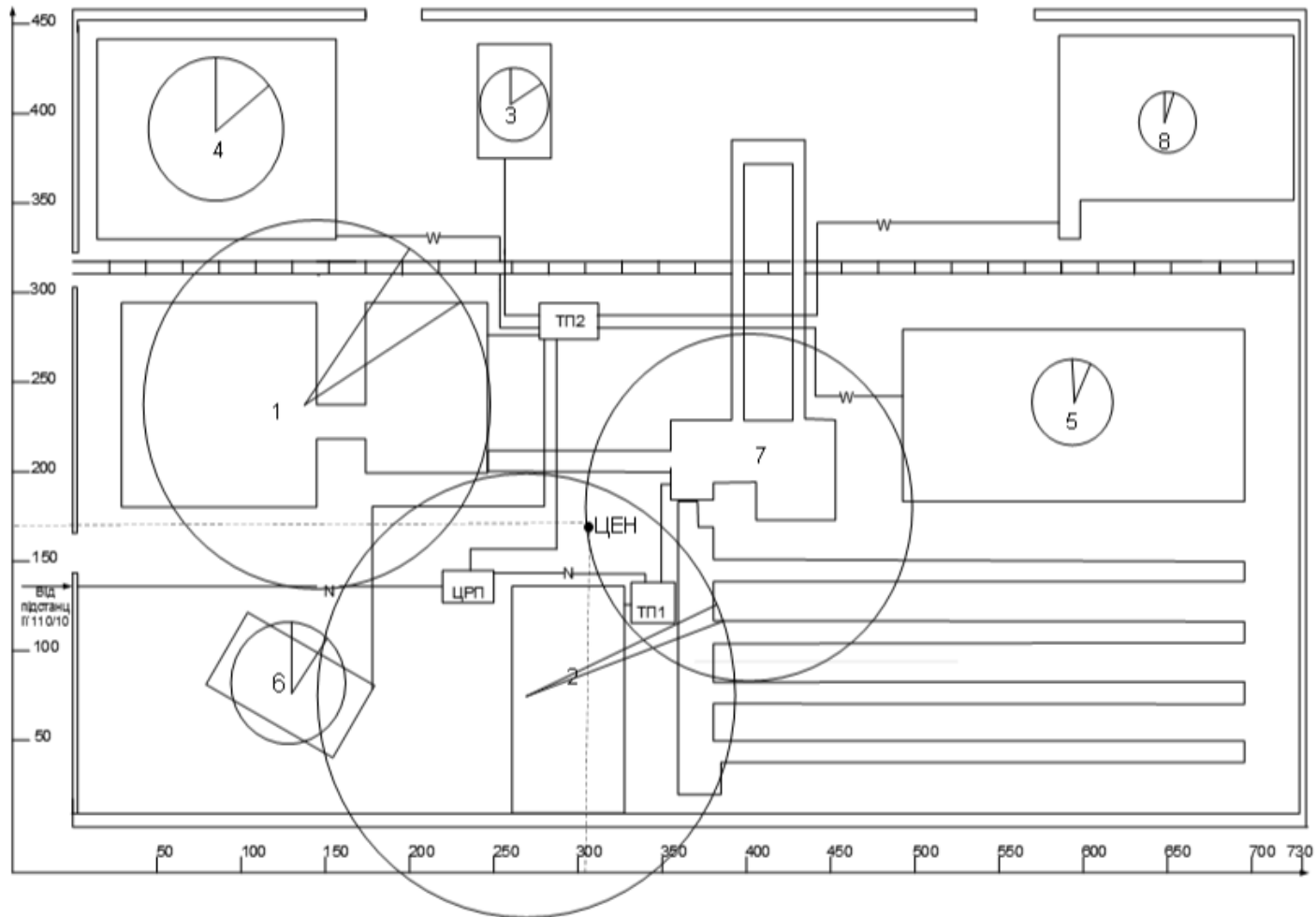
Розробила: ст. гр. ЕМ-15сп Груба М.В.

Науковий керівник:

кандидат технічних наук, доцент кафедри ЕСЕМ

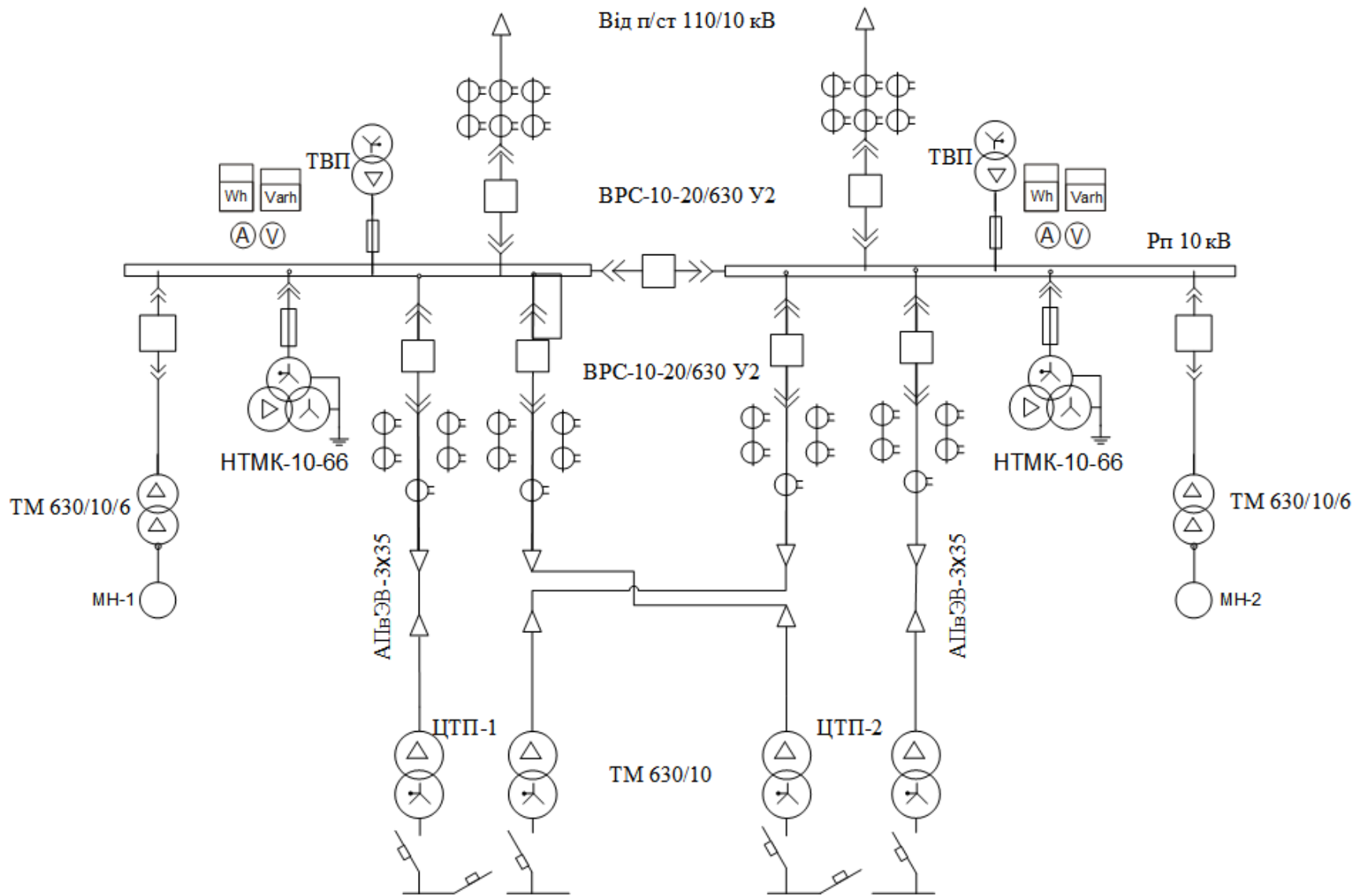
Демов Олександр Дмитрович

План електричних мереж 10 кВ підприємства

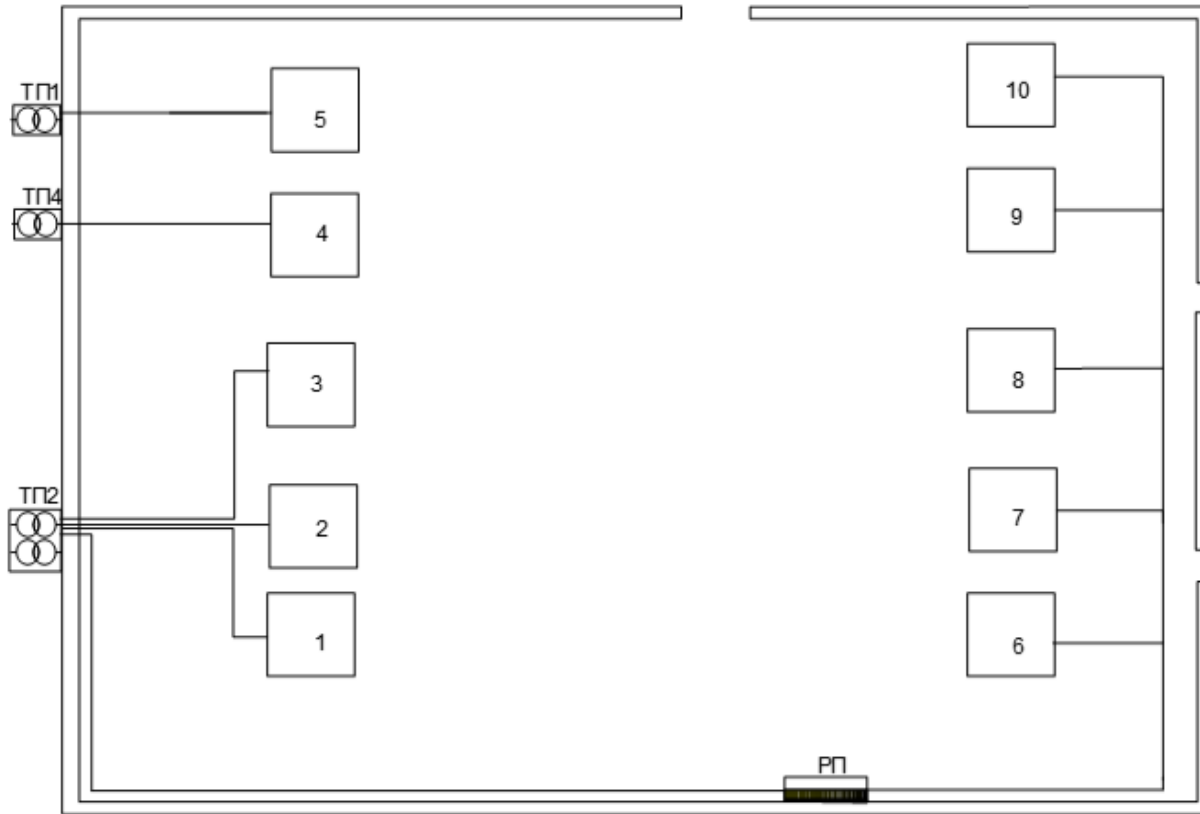


№	Найменування цехів	Р _н , кВт
1	Бетонно-розчинний	717,5
2	Компресорна	1053
3	Склад 1	31,5
4	Склад 2	140
5	Склад 3	23,1
6	Заводоуправління	65
7	Конвеєра	900
8	Побутові приміщення БРЗ	48,4

Однолінійна схема електропостачання



План компресорного цеху



Найменування ЕП	п, шт	Рн, кВт
Компресори (1, 2, 3)	3	120
Компресори (4, 5)	2	320
Циркуляційні насоси (6-9)	4	7,5
Дренажний насос (10)	1	3

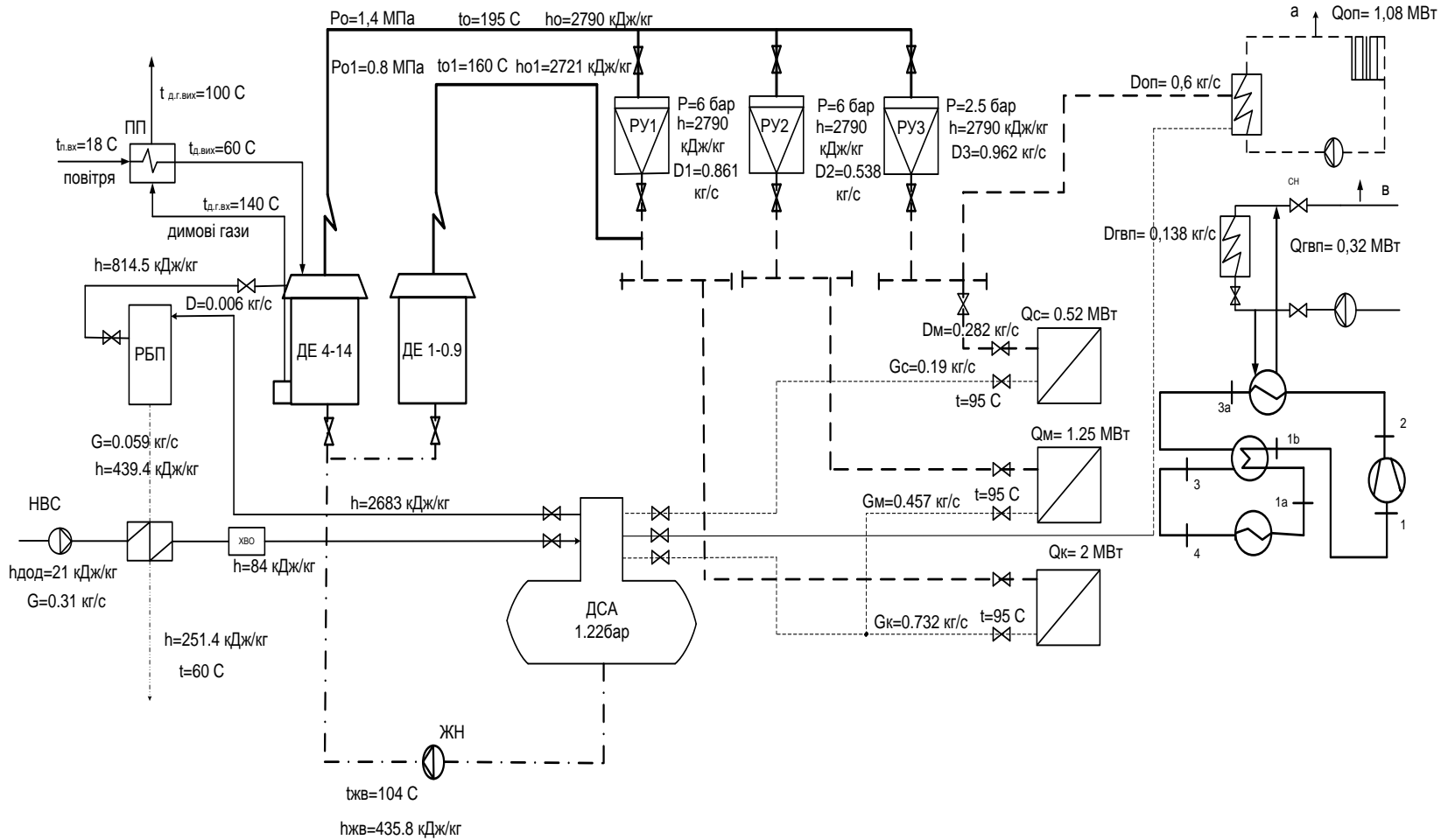
Розрахунково – монтажна таблиця електропостачання цеху

Захист					РП	Захист				РП	Розподільча лінія				Електроприймачі									
Тип авт	Ін. А	Ін. розч. А	Ісв. А			Тип авт	Ін. А	Ін. розч. А	Ісв. А		Тип авт	Ін. А	Ін. розч. А	Ісв. А	Спосіб прокладання	Марка і переріз	Доп. А	Іпуск. А	Іном. А	Рном. Вт	№ Електроприймача	Найменування електроприймача		
					 РП 2																			
							ABB Ekip M-LIU XT4	250	80	400					В підлозі в трубах ТТ 17мм				58	5,5	○ 1	1 Компресор		
							ABB Ekip M-LIU XT4	250	80	400					В підлозі в трубах ТТ 17мм				58	11	○ 2	2 Компресор		
															В підлозі в трубах ТТ 17мм						○ 3	3 Компресор		
						ABB Tmax XT4	160	100	800	 РП														
						ABB Tmax XT2	250	80	400						В підлозі в трубах ТТ 50мм	АПГЗВ-10	119	46,7	27,13	33	○ 6	Церкуляційний насос		
																				○ 7	Церкуляційний насос			
																				○ 8	Церкуляційний насос			
																				○ 9	Церкуляційний насос			
																				○ 10	Церкуляційний насос Дренажний насос			

Прівняльна таблиця техніко-економічних показників варіантів СТЕП підприємства

Показники	Існуюча СТЕП	ТНУ ґрунтова з ЕП	ТНУ повітряна з ЕП	ТНУ вода-вода з ЕП	Котел на дровах	ТНУ вода-вода з приводом ГПД	Геліо-колектор та котли на деревині
Потужність опалення, МВт	1,4	1,4	1,4	1,4	1,4	1,4	1,4
Потужність ГВП, МВт	0,7	0,7	0,7	0,7	0,7	0,7	0,7
Капіталовкладення, млн.грн	-	13,8	15,8	9,48	0,84	19,78	6,8
Економія експлуатаційних затрат, млн.грн	-	4,42	3,54	4,25	4,8	1,55	7,5
Експлуатаційні річні затрати, млн.грн	9,56	5,14	5,3	4,6	4,1	8,01	2,07
Затрати на газ, млн.грн.	4,5	-	-	-	-	21,4	-
Затрати на дрова	-	-	-	-	1,062	-	2,07
Термін окупності, роки	-	3,14	4,5	2,2	0,2	12	0,9
Показник чистого приведенного доходу (<i>NPV</i>)	-	-8,5	-11,2	-4,7	3,6	-16,5	0,64
Індекс дохідності (<i>PI</i>)	-	0,32	0,22	0,45	5,7	0,08	1,1
Термін окупності інвестицій (<i>PBP</i>)	-	3,4	4,5	2,4	3,4	11,8	1,36

Модернізована теплова схема котельні



Перевірка ефективності впровадження системи інфрачервоного опалення

Дано	Алгоритм розрахунку
$V_r = 200$ тис. м ³ $N = 30$ $\text{Ц}_r = 4700$ грн./тис. м ³ $P_1 = 3$ кВт $P_2 = 1$ кВт $\text{Ц}_w = 1$ грн/(кВт·год) $V_y = 149100$ грн. $V_{\text{пр.м.}} = 100000$ грн.	$W = n \cdot (P_1 \cdot t_1 \cdot 100 + P_2 \cdot t_2 \cdot 100 + P_2 \cdot 24 \cdot 50)$ <p style="text-align: center;">↓</p> $E = V_r \cdot \text{Ц}_r - W \cdot \text{Ц}_w$ <p style="text-align: center;">↓</p> $K = V_y + V_{\text{пр.м.}}$ <p style="text-align: center;">↓</p> $T = \frac{K}{E_{\text{вир}}}$

Зведена таблиця результатів

Заходи по енергозбереженню	Економія, грн.	Капіталовкладення, грн.	Термін окупності, років
Встановлення системи інфрачервоного опалення	736000	249100	0,34

Техніко-економічні розрахунки

Показники	Позначення	Величина показників	Одиниця вимірювання
К-сть корисно спожитої ел.енергії	E_a	4649835,00	кВт·год.
Річне споживання ел.енергії із втратами	E	4716306,84	кВт·год.
Плата за електроенергію	Π_1	8489352,31	грн.
Витрати на передачу і розподіл ел.ен.	C_{Π}	412676,71	грн.
Сумарні витрати під-ва	$C_{\text{сум}}$	8902029,01	грн.
Собівартість ел.енергії	S	191,45	коп/кВт·год.

Дякую за увагу