

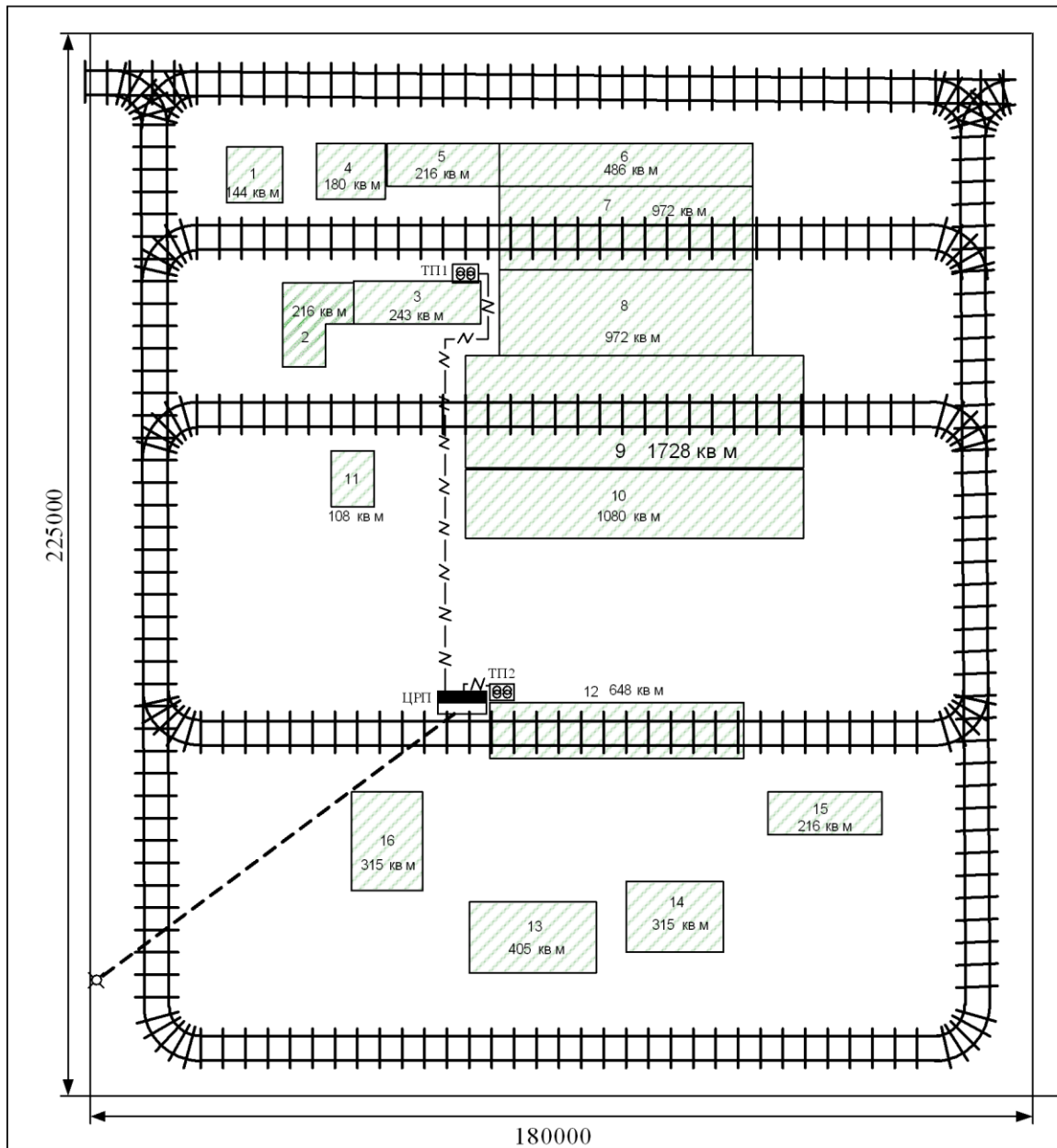
Електропостачання комунального
підприємства «Вінницька транспортна
компанія»

Виконав ст. гр. ЕСЕ-15сп Сніховський Р.В.

Керівник

Терешкевич Л. Б.

- **Актуальність досліджень.** Однією з основних проблем економіки нашої країни в даний час є проблема споживання і економії електричної енергії. В зв'язку з цим важливе значення набуває раціоналізація електроспоживання. При цьому важлива роль належить інженерно-технічним робітникам, що займаються питанням розподілу і використання електроенергії на промислових підприємствах.
- **Мета дослідження.** Розробка системи електропостачання комунального підприємства «Вінницька транспортна компанія», яка відповідає навантаженням підприємства, а також забезпечує електроенергією всі електроприймачі достатньою якістю і необхідною надійністю.
- **Об'єкт дослідження.** Система електропостачання комунального підприємства «Вінницька транспортна компанія».
- **Завдання дослідження.**
 - оптимізації шляхом вибору напруги, визначення електричних навантажень, дотримуючись вимог по надійності системи електропостачання;
 - задачі оптимального вибору числа і потужності трансформаторів, засобів компенсації реактивної потужності і регулювання напруги
- Охорона праці на підприємстві.



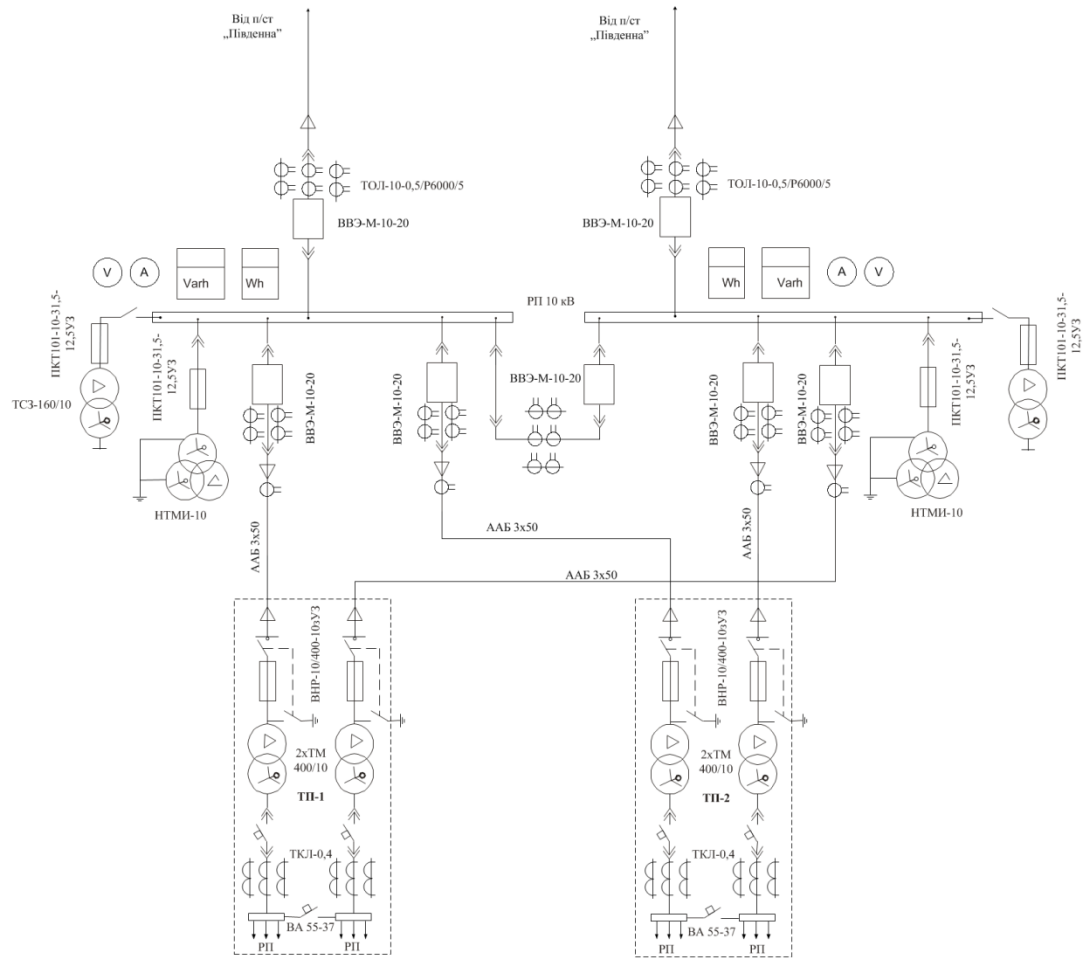
Експлікація будівель та споруд

№ по генплану	Найменування	Примітка
1	Продуктовий магазин	Rн = 3
2	Столярний цех	Rн = 75
3	Електроцех 1	Rн = 70
4	Електроцех 2	Rн = 46,2
5	Побутові приміщення	Rн = 20
6	Управління ВТК	Rн = 72
7	Цех планового ремонту	Rн = 160,5
8	Механічний цех	Rн = 220
9	Цех технічного огляду	Rн = 26
10	Механічна майстерня	Rн = 143
11	Пилорама	Rн = 24
12	Ділянка щоденних оглядів	Rн = 15
13	Склад	Rн = 3
14	Гараж	Rн = 1,5
15	Шиномонтажний цех	Rн = 5
16	Допоміжні будівлі	Rн = 75
	ЦРП	
	ТП-1	ТМ 2x400
	ТП-2	ТМ 2x400

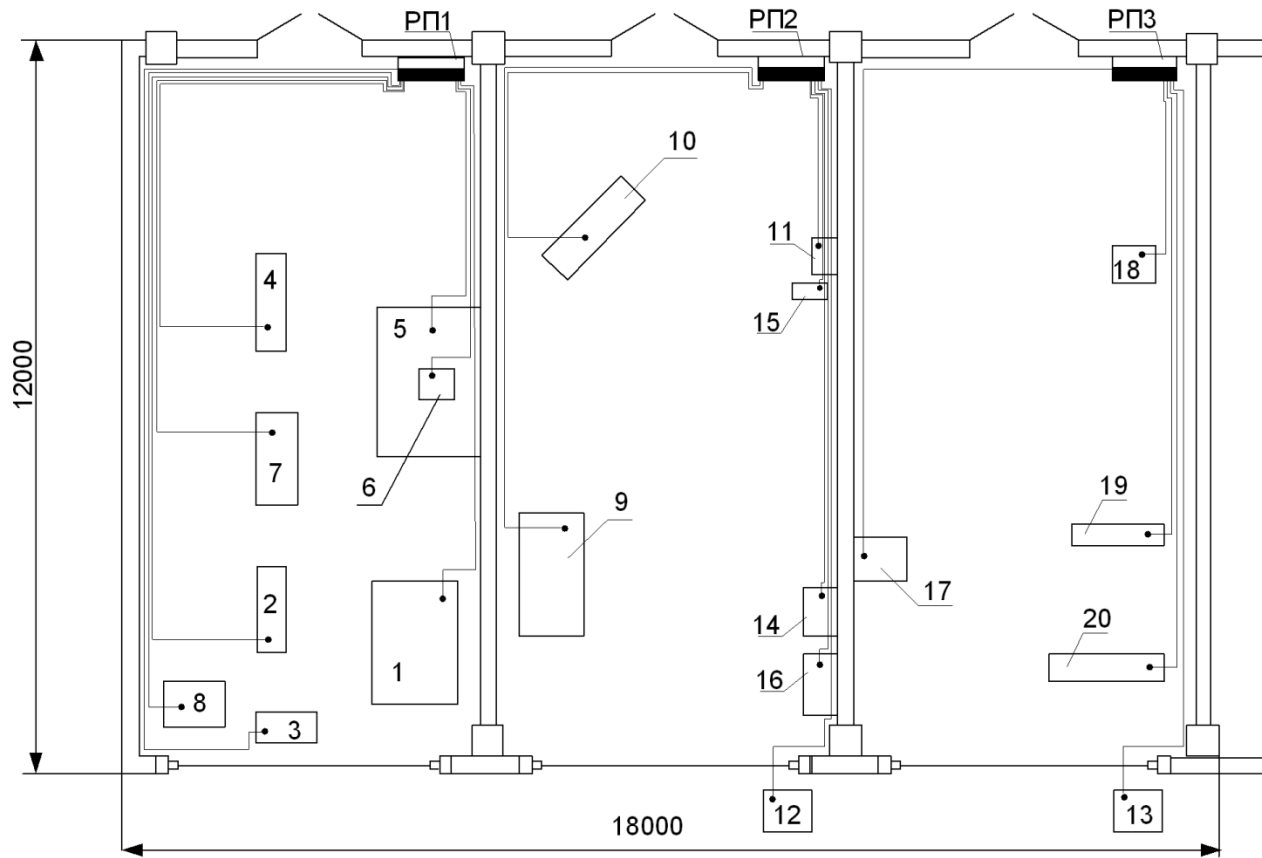
Умовні позначення

- Двотрансформаторна ТП
- ЦРП 10 кВ
- Точка підведення зовнішньої ПЛ
- КЛ 10 кВ
- ЖКЛ 10 кВ

				08-17_ДП.003.00.000.E7			
№	Лист	№ документа	Назва	Дата	Лист	Маса	Матриця
Головний							
Розробка							
Перевірка							
Проєктування							
Легенда							
Підпис							
Ініціал							
Підпис							
Легенда							
Електронна копія документа «Визначення транспортної інфраструктури»					Архив 1	Архив 1	
Генплан підприємства із складовими, розташованими та життєвими мережами					ВНТУ, гр ЕСЕС-15		

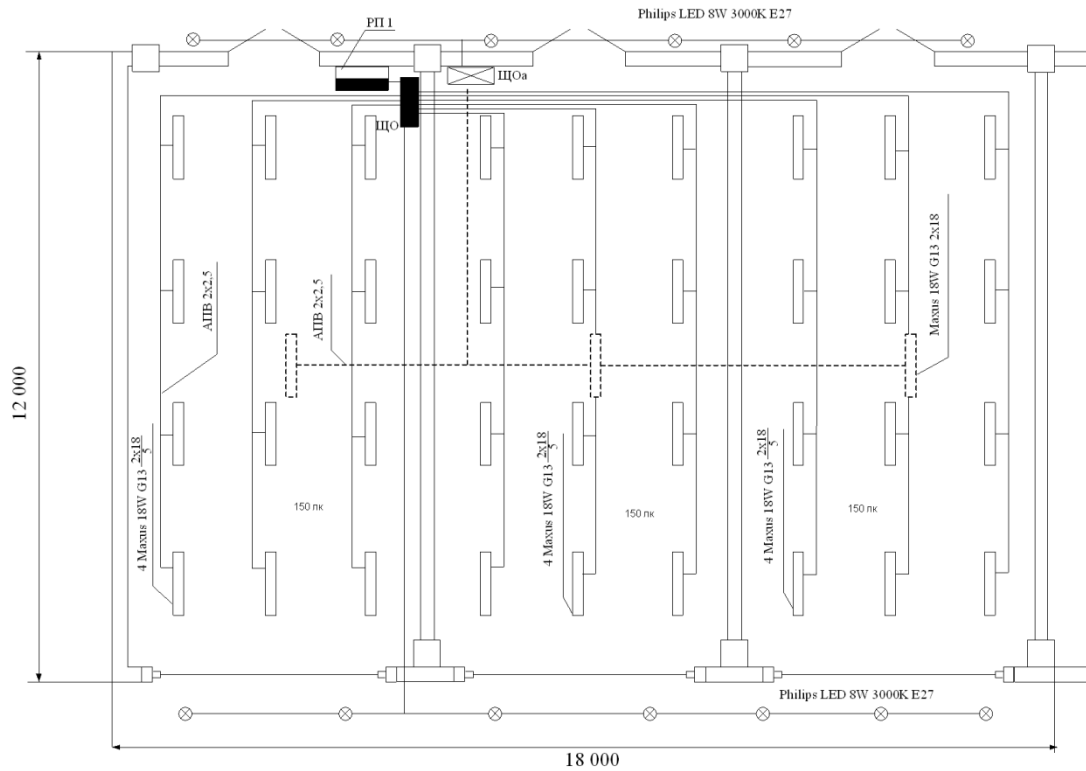


				08-17.ДП.003.00.000.Е3		
Зм. Лист	№ документа	Підпис	Дата	Листів	Маса	Матриць
Розробив	Ситальський Р.В.					
Перевірив	Трохимчук А.С.			Аркуш 1		Аркуш 1
Решив						
Н.лоупр	Войчук Ю.П.					
Виготовив	Гербень М.В.					
				ВНТУ, гр ЕСЕСп-15		



№	Назва обладнання	Р _н , кВт
1	Ел. піч	25
2	Молоток МА-413	2
3	Ст-к заточний	3
4	Молоток	15
5	Горно	3
6	Вентилятор горна	3
7	Станок для випроб. образ. круга	11
8	Вертикально-сверлильний ст-к	0,75
9	Комбінований ст-к	4,5
10	Маніпулятор	1,5
11	Вуглекислотна зварка	5
12, 13	Витяжний вентилятор	3
14	Рейсмусовий ст-к	5,5
15	Циркулярная пила	5,5
16	Установка по наплавці гальм. бараб.	5
17	Ст-к сверлильний	0,75
18	Заточной станок	7,5
19	Ножіці комбіновані	3
20	Точкова контактна зварка	20

					08-17_ДП1.003.00.000.Е6		
№	Дис.	№ документа	Підпис	Дата	Літер.	Маса	Матриб
Творець:		Світослав Р.В.					1:500
Перевірив:		Григоренко Л.Б.					
Консулт.					Архив 1		Архив 1
Рішення:							
Н.контр.		Войтов Ю.П.					
Підписав:		Будько М.В.					ВНТУ, гр ЕСЕсн-15



Умовні позначення



ЩО

Щиток освітлювальний робочого освітлення



ЩОа

Щиток освітлювальний аварійного освітлення



РП 1

Розподільчий пристрій



Лінія робочого освітлення



Лінія аварійного освітлення

				08-17_ДП1003.00.000.E6		
№	Зміст	№ документа	Рішення	Дата	Лист	Масштаб
Розробник	Світловий Р.В.					1:500
Перевірник	Тарасович І.В.					
Конструктор						
Рисувальник					Аркуш 1	Аркуш 1
Ілюстратор	Войчук Ю.П.				ВНТУ, гр ЕСЕСп-15	
Затвердженець	Горбень М.В.					

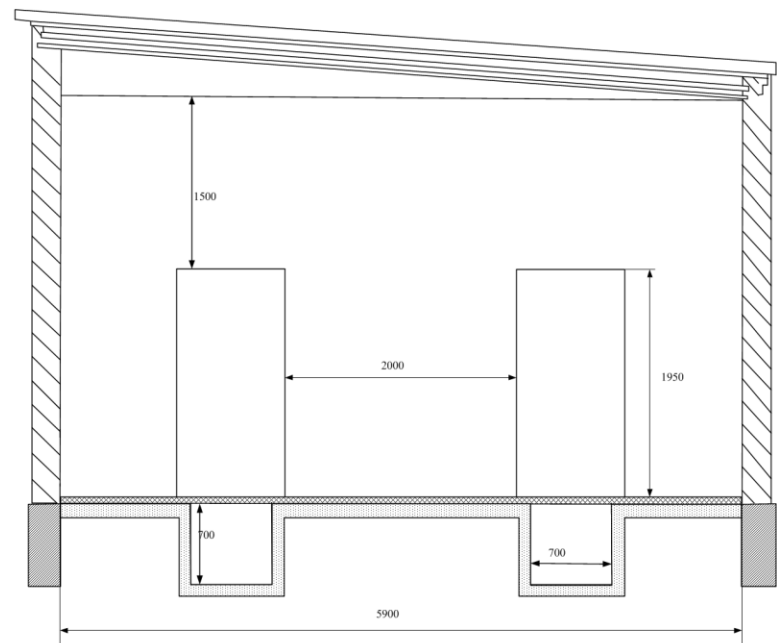
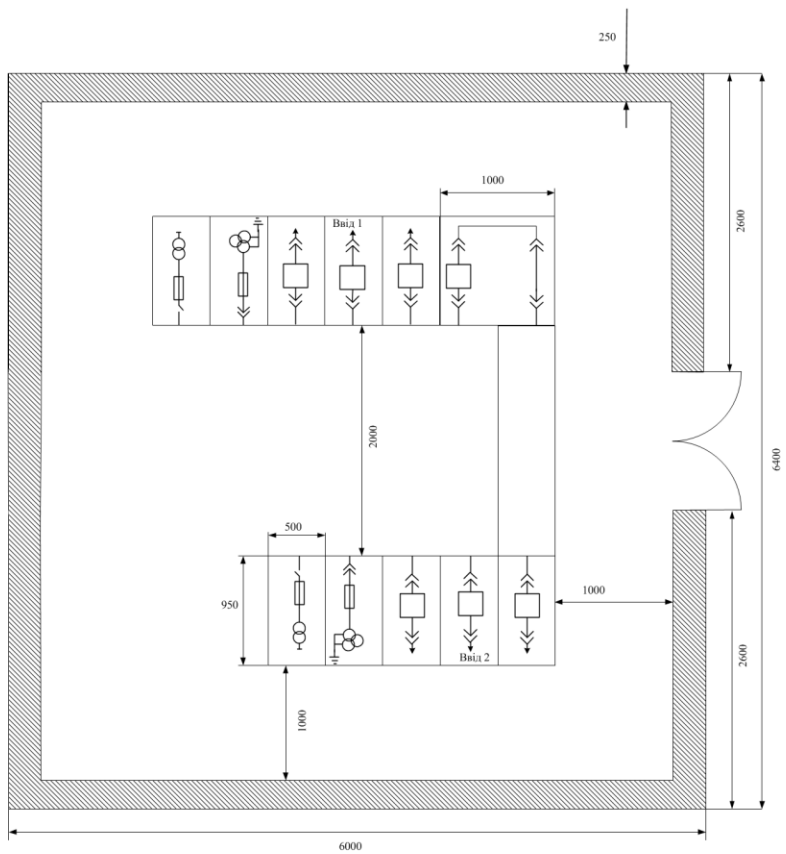
ПП	Захист					Струмоведача лінія					Захист					Розподільча лінія					Електроприймач			Найменування приймача
	Тип авт	I _н , А	I _{пр.} , А	I _{кз} , А	I _{кв} , А	Спосіб прокладки	Марка, переріз і довжина	I _{ном} , А	Тип авт	РП	Тип авт	I _н , А	I _{св} , А	I _р , А	I _к , А	Спосіб прокладки	Марка і переріз	I _{ном} , А	L, м	I _{рек.} , А	P _{ном.} , кВт	№ верстата		
РП ВН ПП	ВА 55-37	160	100,8	1363,8	129,88	Відкрите	АВВГ 3х70+1х50 50 м	75	ВА 55-37	РП-1	ВА 51-31	100	500	50	47,48	В підлозі по трубах	АПВ-4(1х16)	55	9	237,40	25	1		
											ВА 51-31	100	160	16	4,03	В підлозі по трубах	АПВ-4(1х2,5)	19	9	20,14	2	2		
											ВА 51-31	100	160	16	7,12	В підлозі по трубах	АПВ-4(1х2,5)	19	4	35,60	3	3		
											ВА 51-31	100	400	40	30,20	В підлозі по трубах	АПВ-4(1х2,5)	19	2,2	151,04	15	4		
											ВА 51-31	100	160	16	6,04	В підлозі по трубах	АПВ-4(1х2,5)	19	6	30,21	3	5		
											ВА 51-31	100	160	16	7,12	В підлозі по трубах	АПВ-4(1х2,5)	19	2,4	35,60	3	6		
											ВА 51-31	100	315	31,5	26,11	В підлозі по трубах	АПВ-4(1х6)	32	6,5	130,53	11	7		
											ВА 51-31	100	160	16	1,78	В підлозі по трубах	АПВ-4(1х2,5)	19	10,3	8,9	0,75	8		
	ВА 55-37	160	100,8	504	65,47	Відкрите	АВВГ 3х16+1х10 75 м	75	ВА 55-37	РП-2	ВА 51-25	25	125	12,5	10,68	В підлозі по трубах	АПВ-4(1х2,5)	19	7,5	53,40	4,5	9		
											ВА 51-25	25	63	6,3	2,85	В підлозі по трубах	АПВ-4(1х2,5)	19	4,5	14,24	1,5	10		
											ВА 51-25	25	125	12,5	10,07	В підлозі по трубах	АПВ-4(1х2,5)	19	1	50,35	5	11		
											ВА 51-25	25	160	16	5,70	В підлозі по трубах	АПВ-4(1х16)	55	2,5	65,27	3	12		
											ВА 51-25	25	160	16	13,05	В підлозі по трубах	АПВ-4(1х2,5)	19	1	65,27	5,5	14		
											ВА 51-25	25	125	12,5	13,05	В підлозі по трубах	АПВ-4(1х2,5)	13,05	1	50,35	5,5	15		
	ВА 55-37	160	100,8	751,76	71,60	Відкрите	АВВГ 3х16+1х10 75 м	75	ВА 55-37	РП-3	ВА 51-25	25	63	6,3	1,78	В підлозі по трубах	АПВ-4(1х2,5)	1,78	1	8,90	0,75	17		
											ВА 51-25	25	200	20	17,80	В підлозі по трубах	АПВ-4(1х2,5)	17,80	3	89	7,5	18		
ВА 51-25											25	63	6,3	6,04	В підлозі по трубах	АПВ-4(1х6)	6,04	2,5	30,21	3	19			
ВА 51-31											100	500	50	40,28	В підлозі по трубах	АПВ-4(1х16)	40,28	1	201,39	20	20			
ВА 51-25	25	63	6,3	5,70	В підлозі по трубах	АПВ-4(1х6)	5,70	2,5	28,49	3	13													

Ел. пич
Молоток МА-413
Ст-к заточний
Молоток
Горно
Вентилятор горна
Станок для випроб. образ. круга
Вертикально-сверильний ст-к

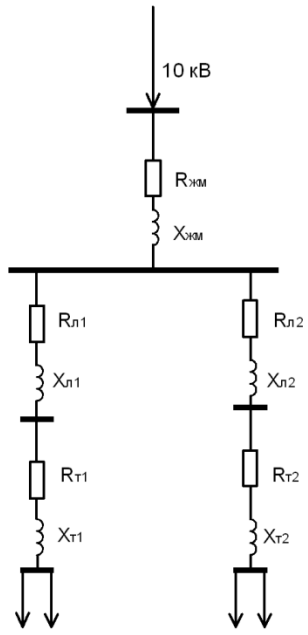
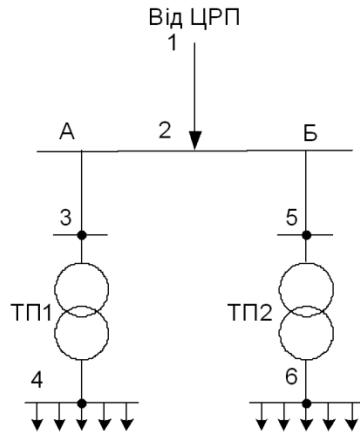
Комбінований ст-к
Маніпулятор
Вуглекислотна зварка
Витяжний вентилятор
Рейсмусовий ст-к
Циркулярна пила
Установка по наплавці гальм. бараб.

Ст-к сверильний
Заточний станок
Ножи комбіновані
Точкова контактна зварка
Витяжний вентилятор

08-17_ДП.003.00.000.ЕЗ										
Зм. Лист	№ документа	Підпис	Дата	Електропроектирование коммунального предприятия «Виница транспортна компанія»				Листр.	Мас	Матриц
Розробив	Соловйов Р.В.			Розрахунково-моніторингова таблиця електропроективання апарату				Архив 1	Архив 1	1:1
Перевірив	Терещук Т.В.							Архив 1	Архив 1	
Розробив										
Проєктант										
Начальн.	Войтов Ю.П.									
Затвердив	Борисюк М.В.									
								ВНТУ, гр ЕСЕС-15		



				08-17.ДЦ.003.00.000.Е6				Лист	Масш.
Эк.	Лист	№ документа	Рис.им.	Дата	Электроподстанция контрольного назначения «Винная транспортная компания»				1:20
Разработчик	Степанов Р.В.	Проверен	Харченко С.А.	Конструирование электрической распределительной системы				Артикул 1	Артикул 1
Разработчик	Волков Ю.П.	Проверен	Харченко С.А.					ВНТУ, гр ЕСЕСн-15	



Результати розрахунків по знаходженню відгалужень і коефіцієнтів трансформації ТП

Назва ТП	Відгалуження ТП, %	$K_{тр}$	$U_{вл_max}$	$U_{вл_min}$
ТП1	+5%	26,3158	0,3844	0,3817
ТП2	+5%	26,31579	0,3847	0,3818

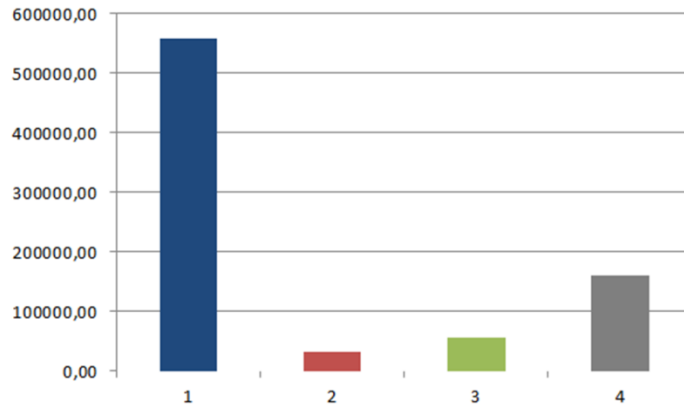
					08-17.ДП.003.00.000.E6		
Зм. Лист	№ документа	Планш	Дата	Електропостачання кооперативного підприємства «Величка транспортна кооператив» Креслення із специфікацією			
Розробив	Специальний Р.В.						
Перевірив	Терещенко А.К.			Аркуш 1	Аркуш 1		
Комп'ютер.				ВНТУ, гр ЕСЕСи-15			
Рисувальник							
Н.І.Овстр.	Войтов К.П.						
Завершено	Борисенко М.В.						

Сумарна величина капітальних вкладень в систему електропостачання підприємства	3308990,847 тис грн
Загальна потреба підприємства в електроенергії	1391043,2973 кВт*год/рік
Тариф	1,80 грн/кВт*год
Оплата за спожиту електроенергію	2503877,935 грн
Собівартість спожитої електроенергії	2,45 грн/кВт*год

Підсумкова таблиця

Показники	Позначення	Величина показників	Одиниця вимірювання
К-сть корисно спожитої ел.енергії	Еа	1349200	кВт-год.
Річне споживання ел.енергії із втратами	Е	1391043,2973	кВт-год.
Плата за електроенергію	П ₁	2503877,935	грн.
Витрати на передачу і розподіл ел.ен.	С _п	805112,91	грн.
Сумарні витрати під-ва	С _{сум}	3308990,847	грн.
Собівартість ел.енергії	S	245,26	коп/кВт-год.

Гістограма кошторису річних поточних витрат



Таблиця кошторису річних поточних витрат

Стаття витрат	Величина витрат, грн	Структура, % до підсумку
Витрати по експлуатації енергоустанування і мереж	557758,52	69,28
Витрати на поточний ремонт	31713,66	3,94
Витрати на амортизацію	54618,15	6,78
Інші витрати	161022,58	20
Разом	805112,91	100

				08-17.ДП.003.00.000.Е6		
Лист	№ документа	Рік	Дата	Електропостачання кооперативного підприємства «Вишньова транспортна компанія» Техніко-економічний показник СЕН	Лист	Матр
Розроб	Сельський Р.В.				Архив 1	Архив 1
Перевір	Григорук І.В.					
Контроль						
Розроб						
Ілюстр	Войтов Ю.І.					
Відбит	Горбун М.В.					
				ВНТУ, гр ЕСЕС-15		

Висновки:

- Живлення заводу відбувається від підстанції «Південна» на напрузі 10 кВ, що розташована на відстані 0,8 км від підприємства.
- В роботі розраховано цех механічна майстерня. Для захисту шинопроводів встановлено автоматичний вимикач з напівпровідниковим розчіплювачем серії ВА 55-37. Для захисту лінії від шинопровода до електроприймача встановлюється вимикач з тепловим і електромагнітним розчіплювачем серії ВА 51, прокладку виконано проводом марки АПВ прокладеними в сталевих трубах. Розраховано струми КЗ для перевірки комутаційної здатності вимикачів і проведено перевірку чутливості захисту.