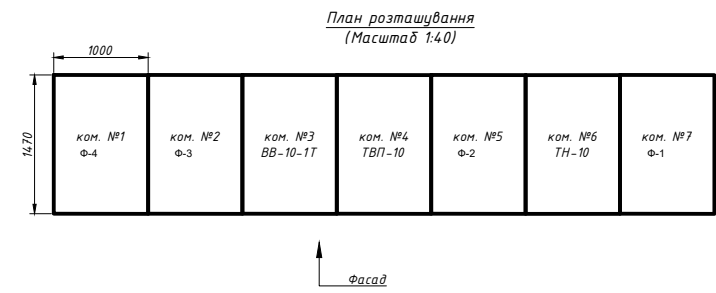
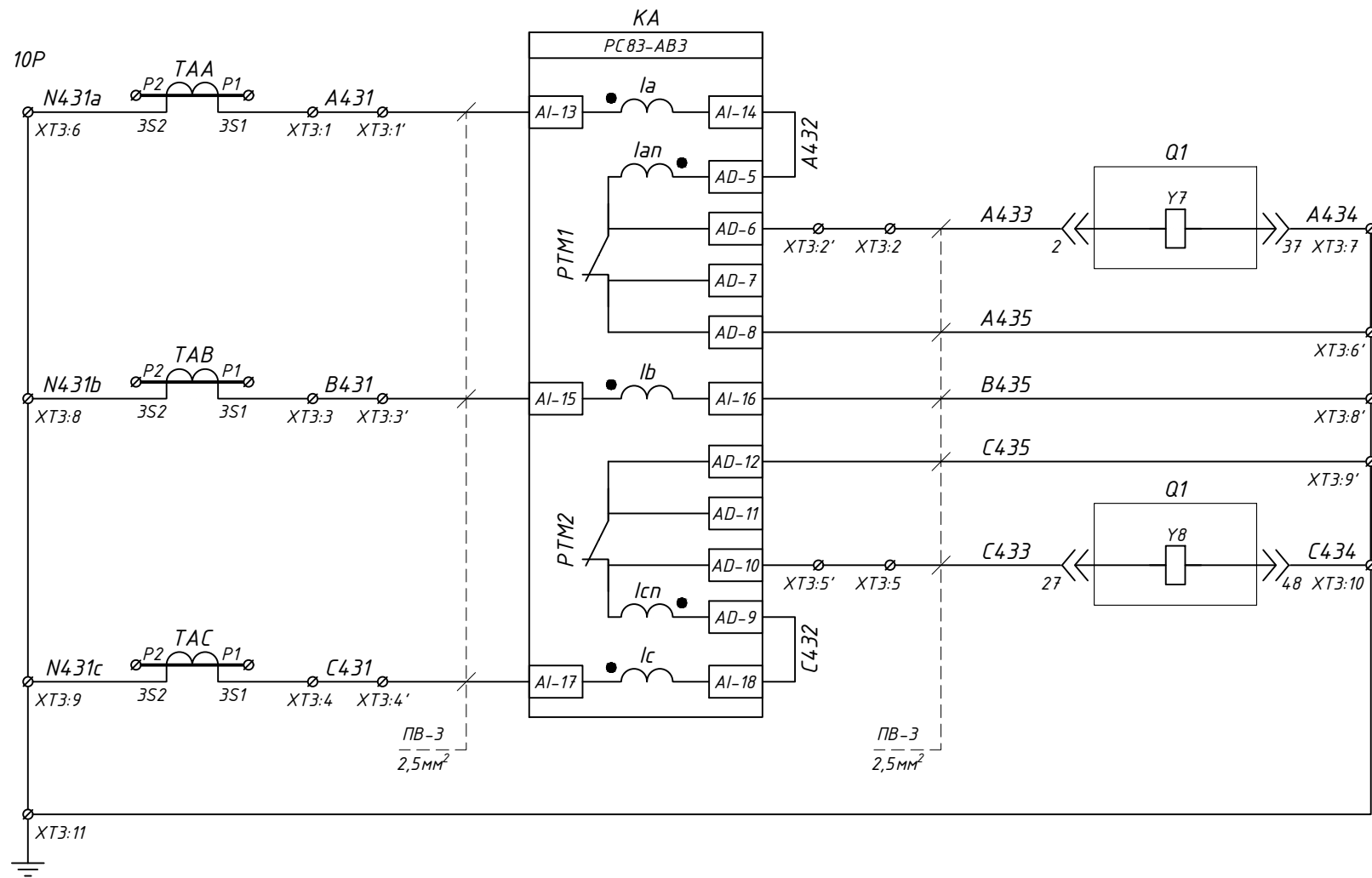


1	Номінальна напруга	10кВ	
2	Ном. струм збірних шин	870А	АДЗ1 6х60
3	Ном. струм відключення	25кА	
4	Схеми первинних з'єднань		
5	Порядковий номер комірки	1	2
6	Номенклатурне позначення	КРЧН-Е-10/630-02 (Габ. КРН3-10)	КРЧН-Е-10/630-02 (Габ. КРН3-10)
7	Призначення комірки	Лінійна	Лінійна
8	Назва комірки	Ф-4	Ф-3
9	Тип шинного роз'єднувача	РВЗ П-1-10/630-УХЛ2	РВЗ П-1-10/630-УХЛ2
10	Тип лінійного роз'єднувача	РР/ЕЛ-РР-03-10-630-25У2	РР/ЕЛ-РР-03-10-630-25У2
11	Тип вакуумного вимикача	ВВ/Н105-1000А, 25кА, 150мм	ВВ/Н105-1000А, 25кА, 150мм
12	Трансформатор струму	Тип	ТОЛУ-10-2
		Кількість	3
		Коефіцієнт трансформації	50/5
		Клас точності та кількість обмоток	0.5S/0.5/10P
13	Трансформатор струму нульової послідовності	Тип	-
		Кількість	-
		Коефіцієнт трансформації	-
		Клас точності та кількість обмоток	-
14	Трансформатор напруги	Тип	-
		Напруга обмоток	-
		Клас точності обмоток	-
		Клас точності	IVSIF-2.1.1
15	Силовий трансформатор	Тип	-
		Напруга обмоток	-
		Потужність	-
		Тип	ТМГ-25 еко
16	Тип запобіжників	-	-
17	Тип ОПН	-	-
18	Номінальна напруга оперативного вимикача	220В, 50Гц	220В, 50Гц
19	Номінальна напруга заводки пружини вимикача	220В, 50Гц	220В, 50Гц
20	Номінальна напруга сигналізації	220В, 50Гц	220В, 50Гц
21	Номінальна напруга освітлення	12В, 50Гц	12В, 50Гц
22	Номінальна напруга обігріву	220В, 50Гц	220В, 50Гц
23	Тип захисного реле	PCB3-AB3-521211082510	PCB3-AB3-521211082510
24	Наявність індикатора напруги	-	-
25	Наявність вимірвальних пристроїв	-	-
26	Облік	Наявність	Комерційний облік
	Тип лічильника	НИК 2308 0,5S ARTT.1620.МС.24	НИК 2308 0,5S ARTT.1620.МС.24

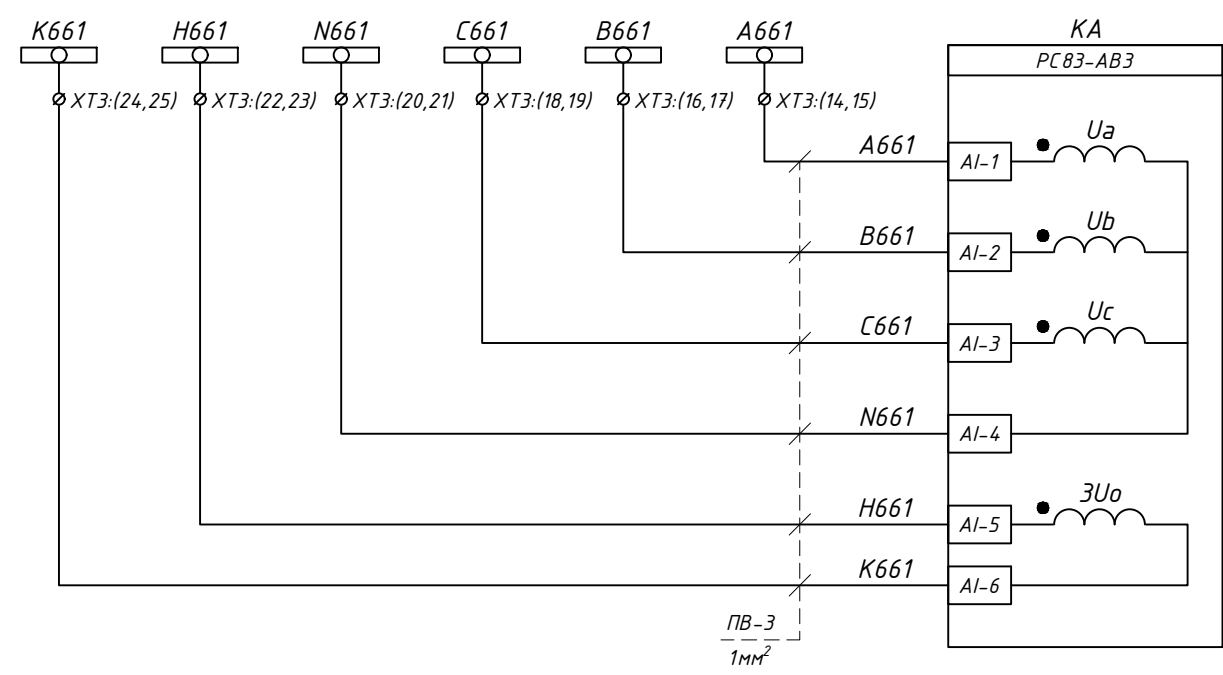
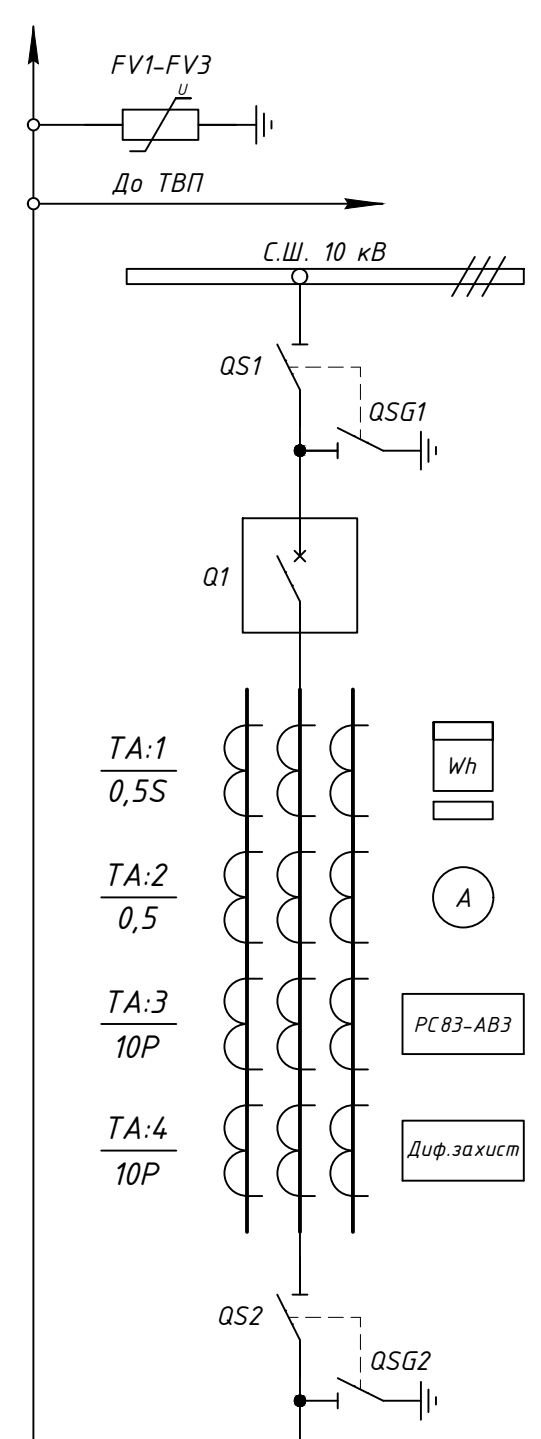


3-2024-357-14				
Типове рішення ЛК Енергія				
Зм.	Кільк.	Арк.	№ док.	Підпис
Розробив	Ледок В.М.			
Перевірив				
КРЧН 10 кВ зовнішньої установки				Старія
Схема первинних з'єднань. Опросний лист.				Аркцш
				Аркцш
				Р
				1
				1
				ТОВ "ЛК Енергія"



Струміві кола захисту

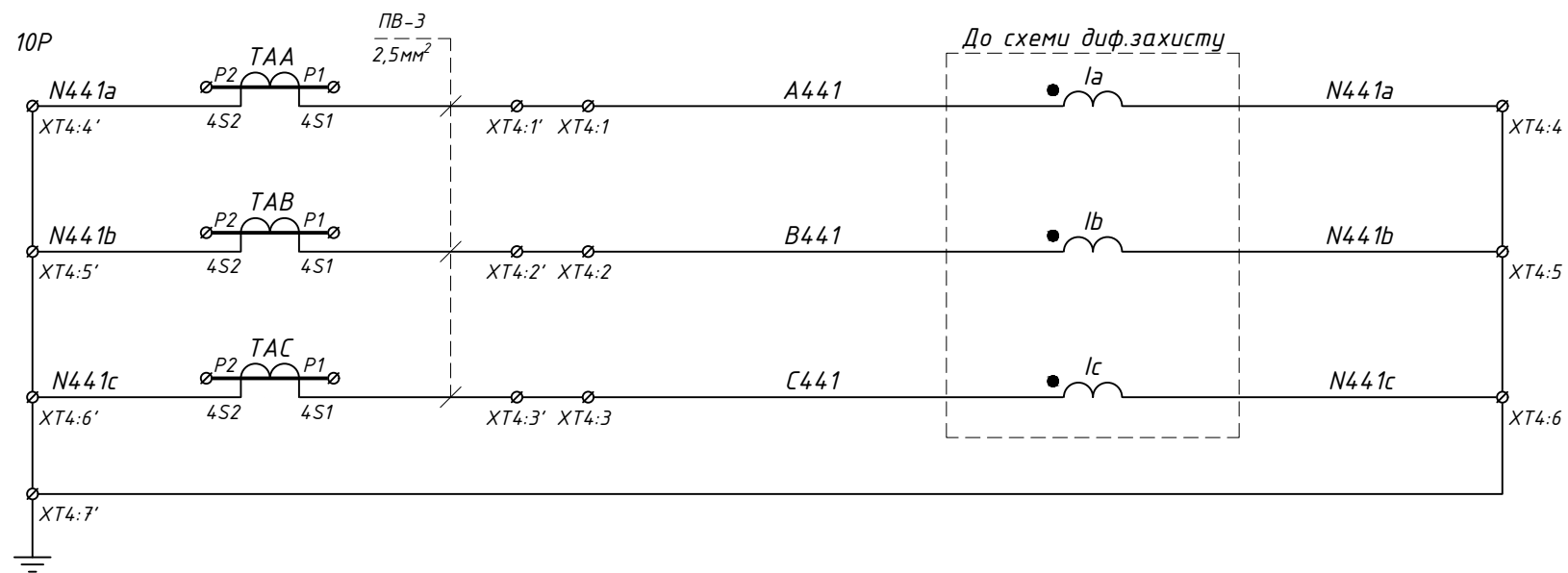
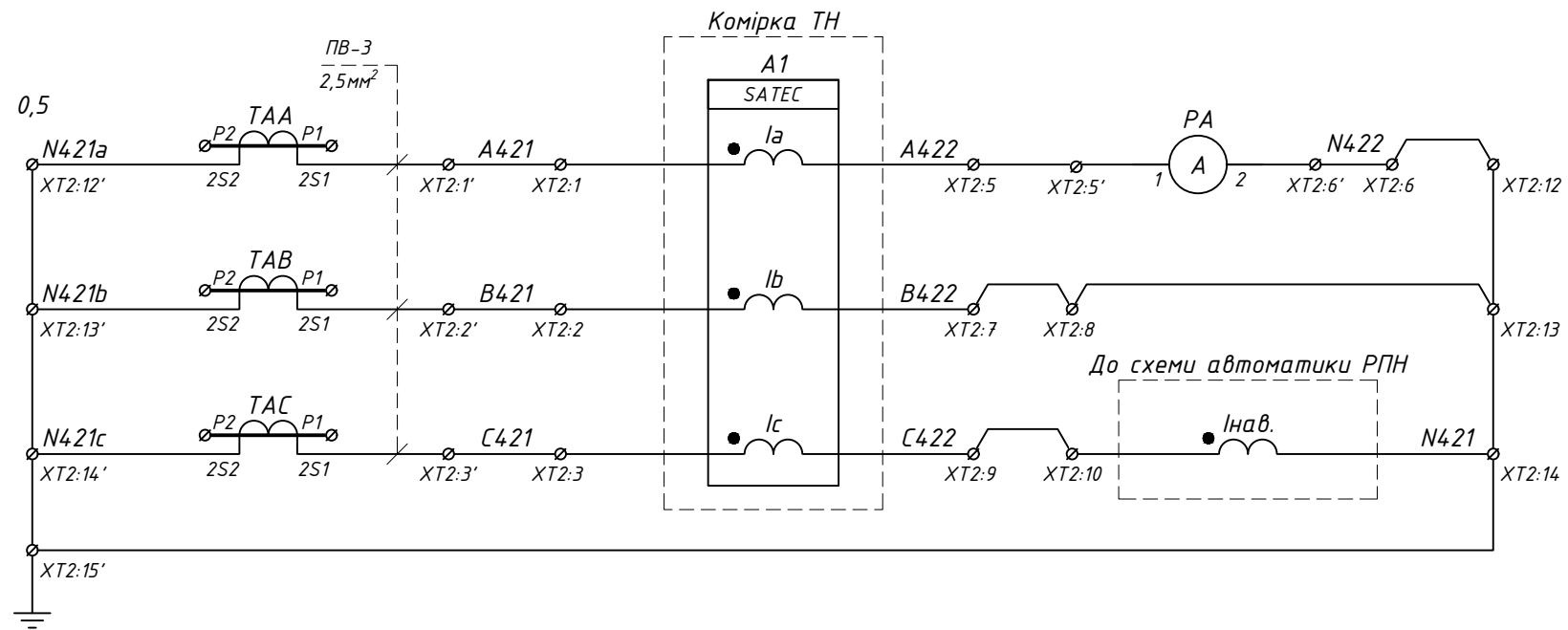
Пояснююча однілінійна схема



Примітки:
1) XT1:6 та XT1:6' - нижній та верхній контакти однієї клеми.

						Э-2024-357-15			
						<small>КРУН 10 кВ зовнішньої установи</small>			
Зм.	Кільк.	Арк.	№ док	Підпис	Дата	РП-10кВ "Ввід" Комірка №3	Стадія	Аркуш	Аркушів
Розробив	Перевірів	Ледок В.М.					Р	1	14
Схема електрична принципова							ТОВ "ЛК Енергія"		

Погоджено:	
Зам. інв. №	
Підпис і дата	
Інв. № ор.	



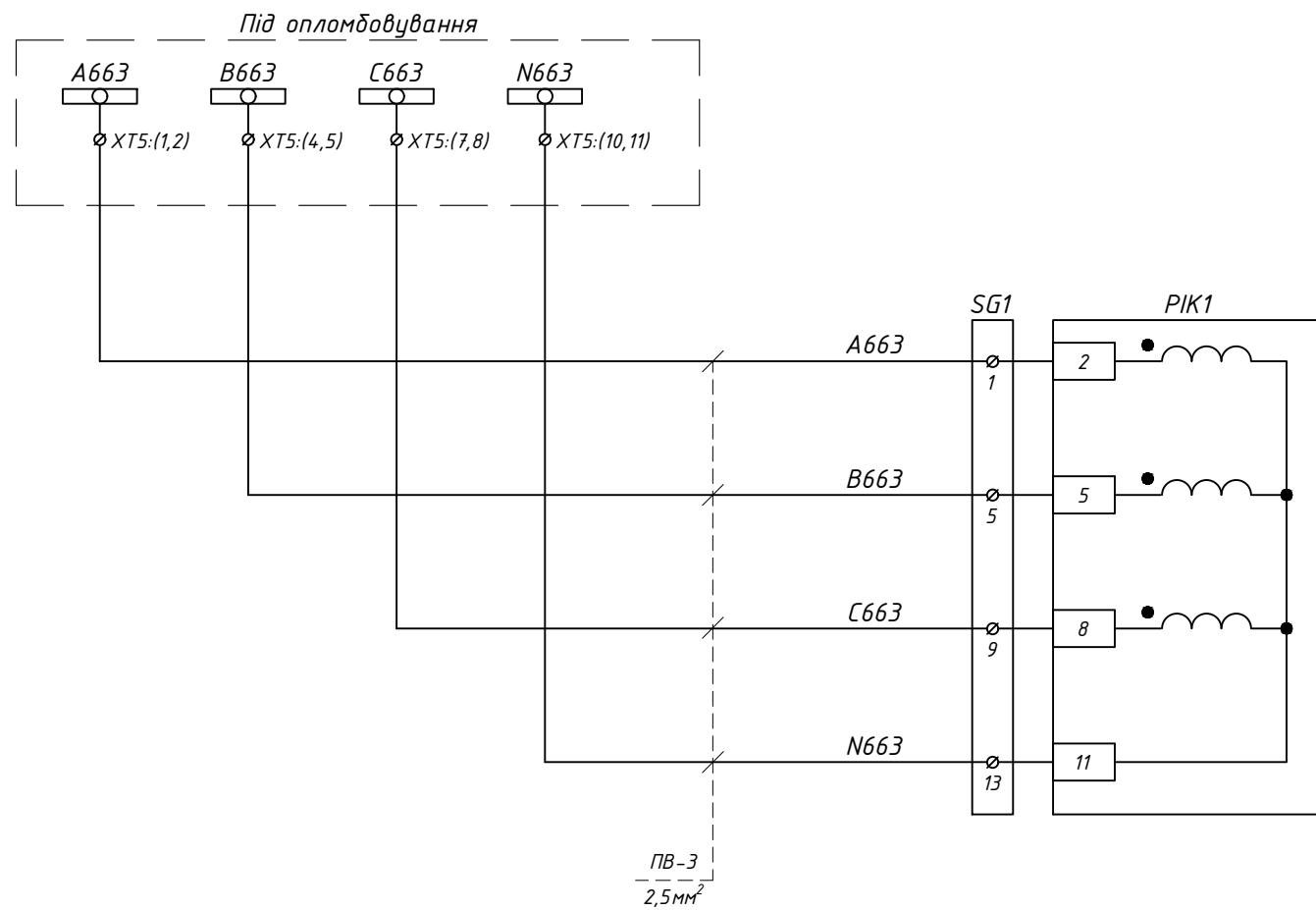
Зам. інв. №
Підпис і дата
Інв. № ор.

Зм.	Кільк.	Арк.	№ док	Підпис	Дата
-----	--------	------	-------	--------	------

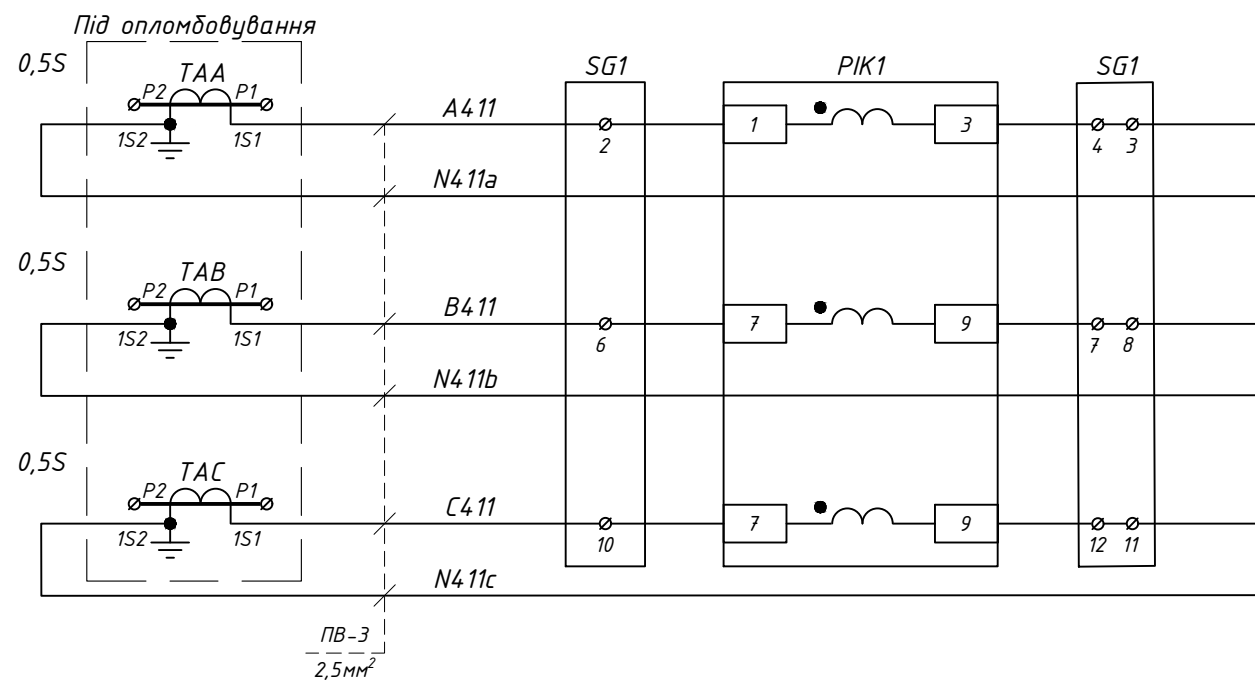
Э-2024-357-15

Арк.

2

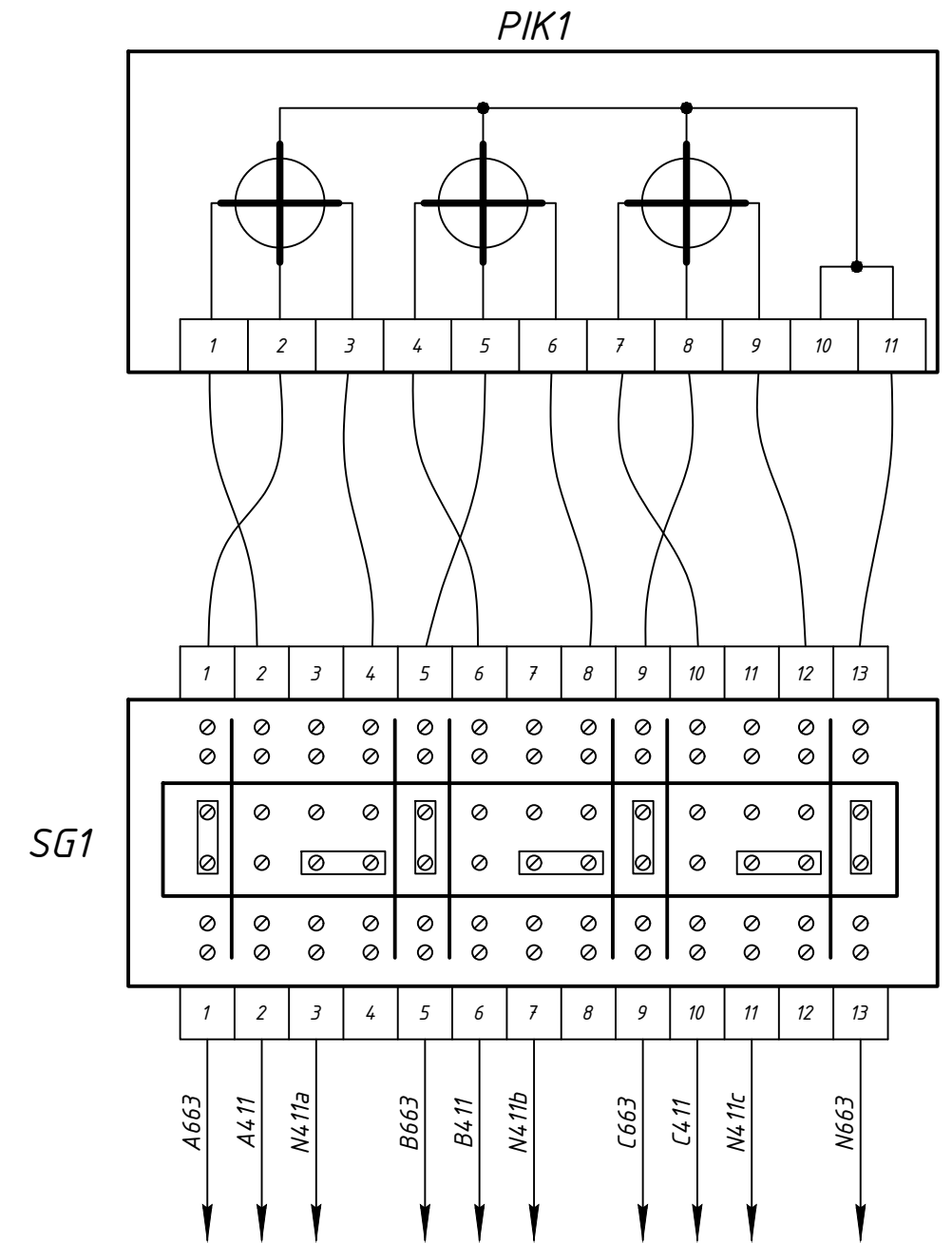


Кола напруги
комерційного
обліку



Кола струму
комерційного
обліку

Схема підключення лічильника



Зам. інв. №

Підпис і дата

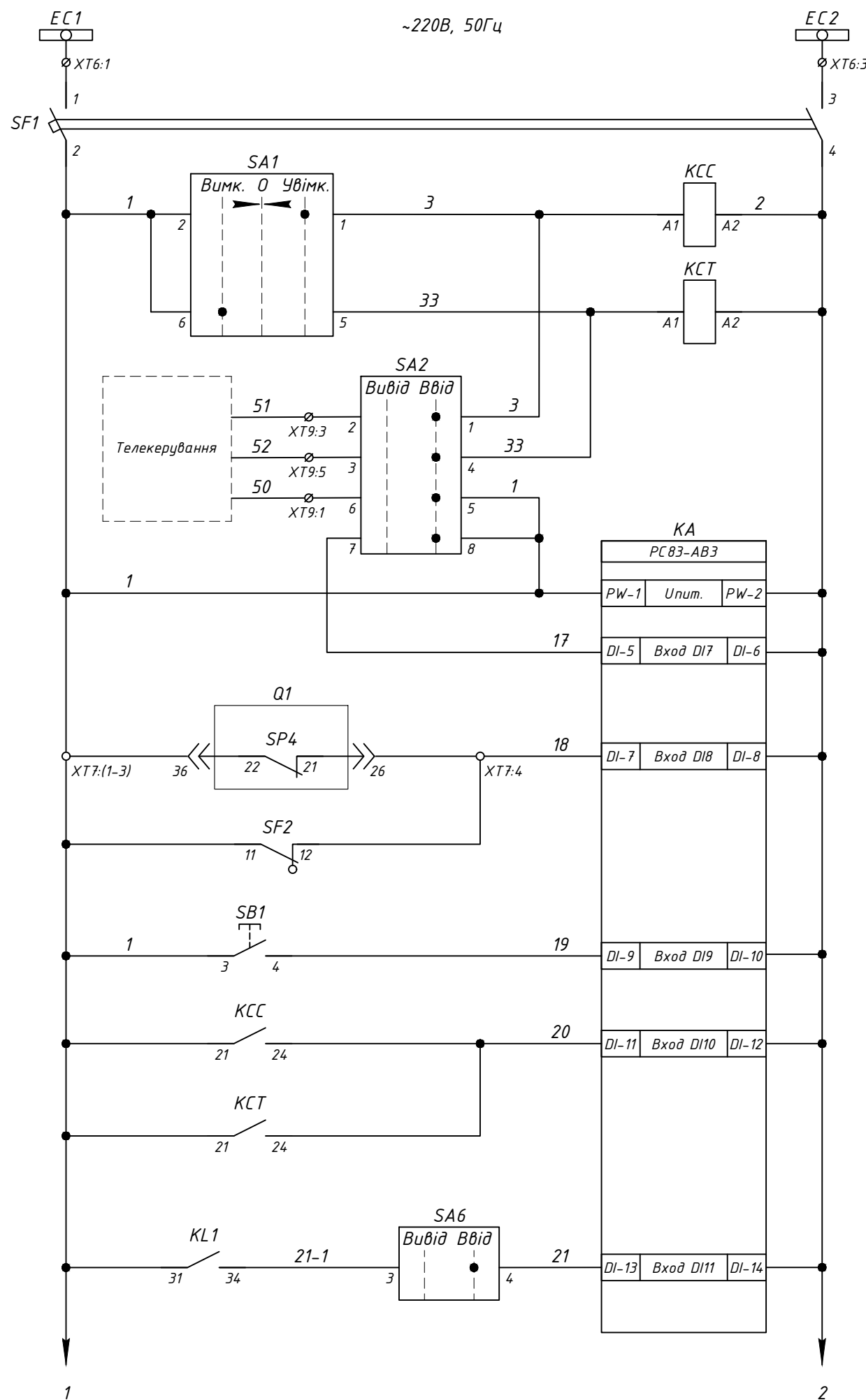
Інв. № ор.

Зм.	Кільк.	Арк.	№ док	Підпис	Дата

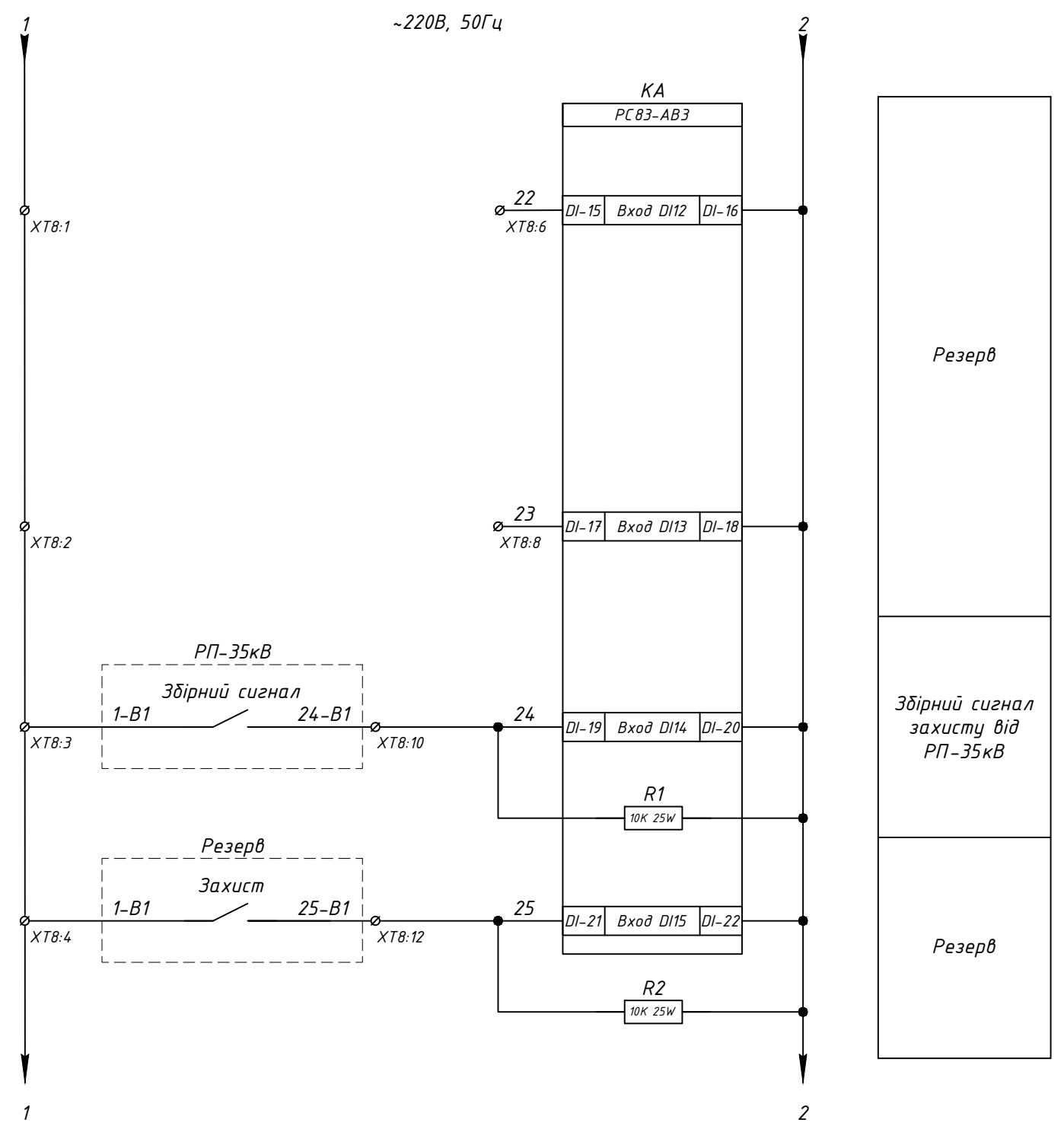
З-2024-357-15

Арк.

3



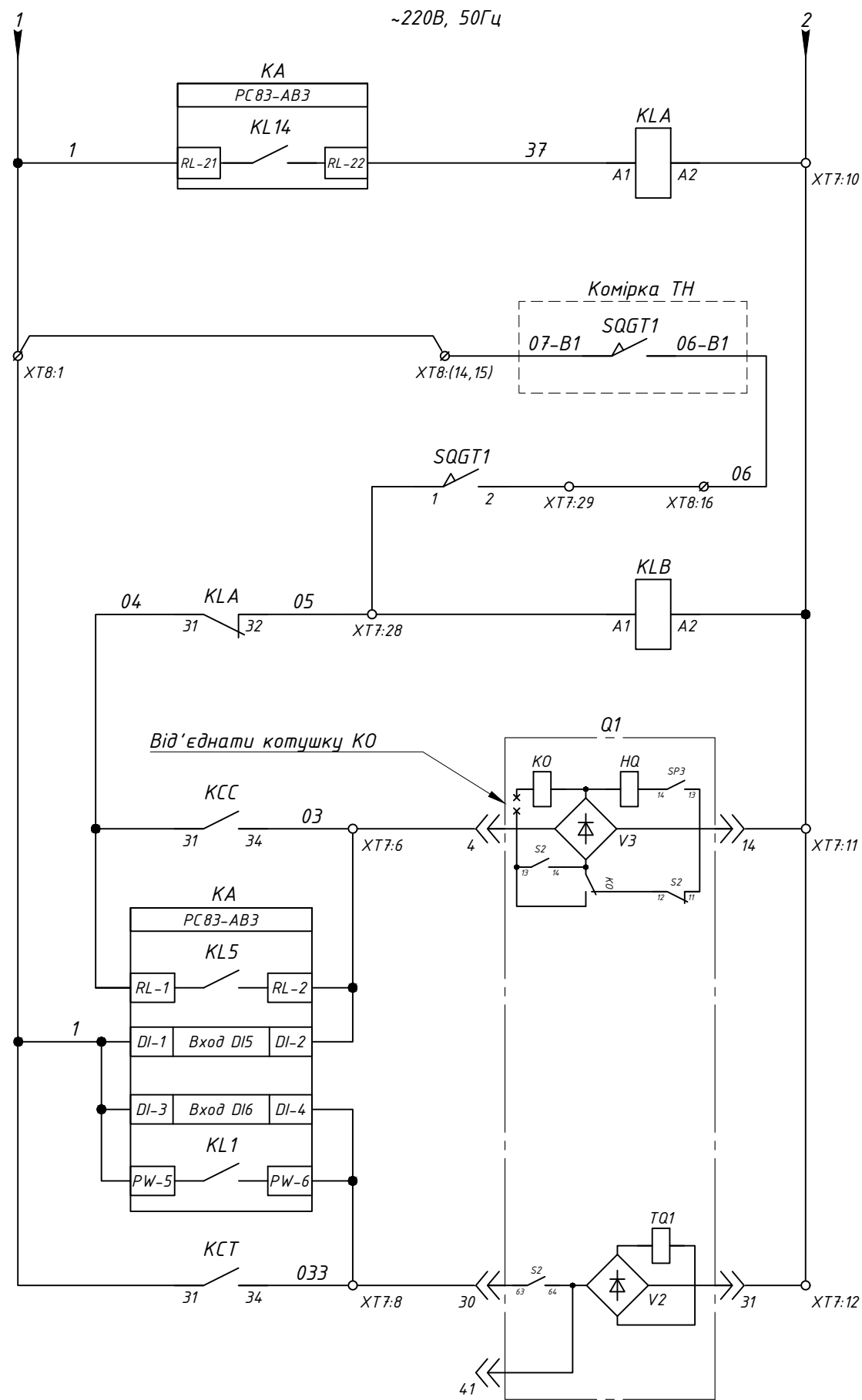
- Шинки керування ~220В, 50Гц
- Автомат захисту
- Команда на увімкнення
- Команда на вимкнення
- Резерв під Телемеханіку
- Живлення пристрою захисту
- Блокування ТУ (інверсний)
- Контроль заводки пружини
- Квитування
- Блокування АВР
- Вимкнення від АЧР



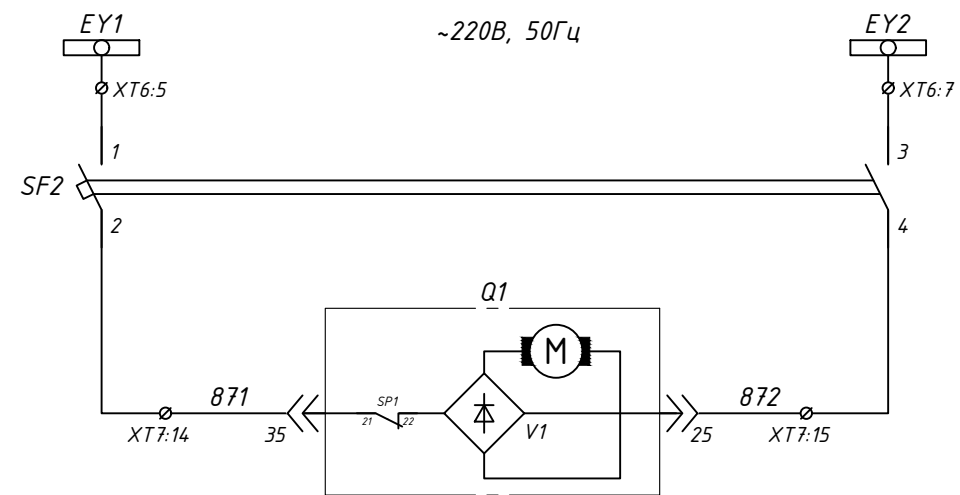
Зам. інв. №
Підпис і дата
Інв. № ор.

Зм.	Кільк.	Арк.	№ док	Підпис	Дата
-----	--------	------	-------	--------	------

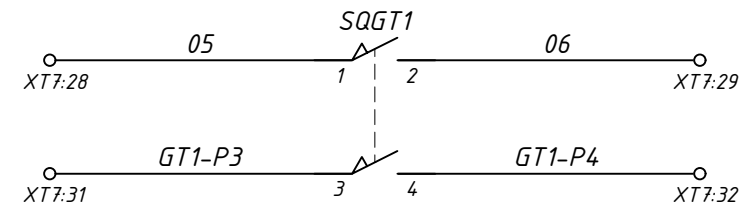
З-2024-357-15



- Розмноження аварійного сигналу
- Блокування увімкнення вимикача
- Блокування увімкнення на заземлений роз'єднувач
- Реле контролю ланцюгів блокування увімкнення вимикача
- Коло увімкнення вимикача
- Контроль ланцюгів увімкнення та вимкнення вимикача
- Коло вимкнення вимикача



- Шинки зведення пружини ~220В, 50Гц
- Живлення приводу зведення пружини
- Дозвіл на увімкнення вимикача при відключеному QSG1
- Резерв



Заземлюючий ніж QSG1		Положення "Розземлено"	Проміжне положення	Положення "Заземлено"
SQGT1		●	X	X
		●	X	X

Примітка:
SQGT1 - кінцевий вимикач заземлюючого ножа (QSG1), що повинен спрацювати у відкритому положенні (Тгір) заземлюючого ножа

● - положення при якому здійснюється механічна дія на чутливий елемент

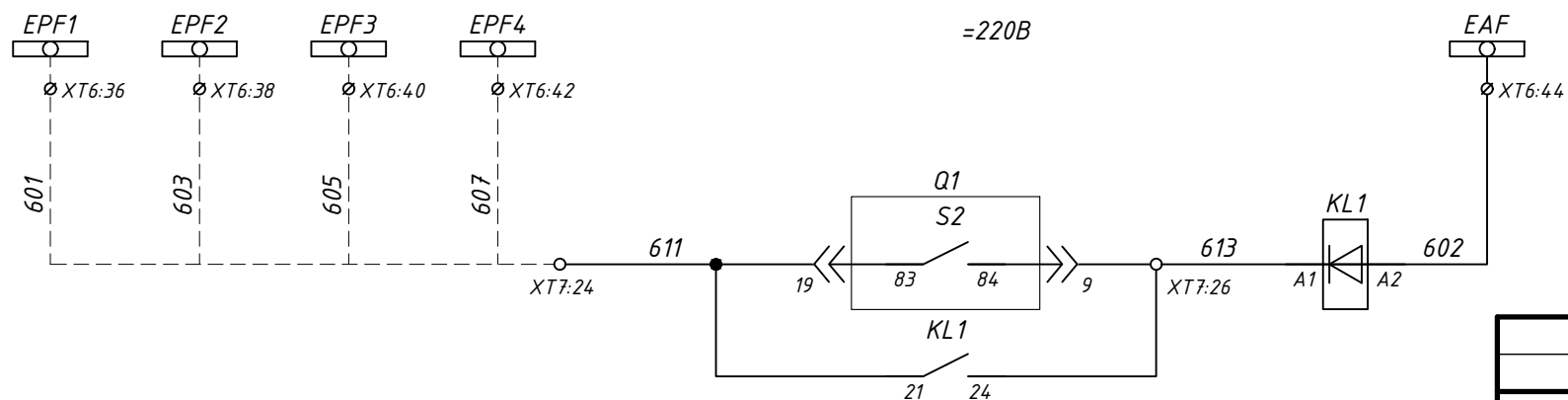
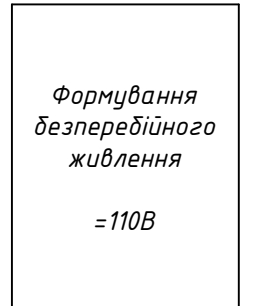
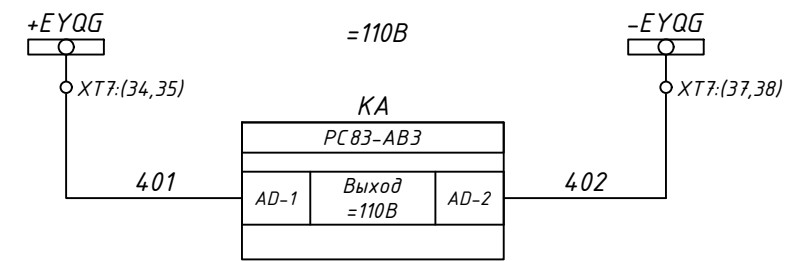
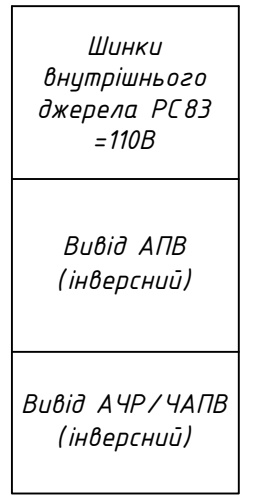
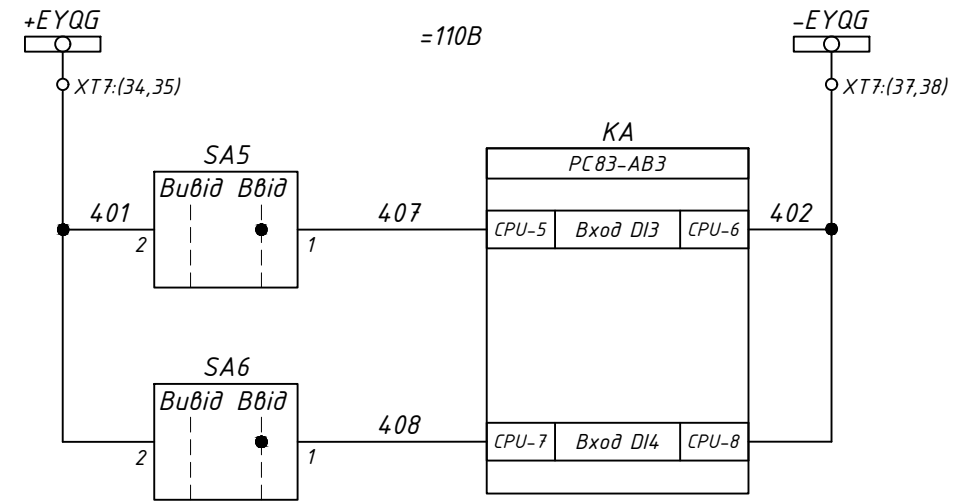
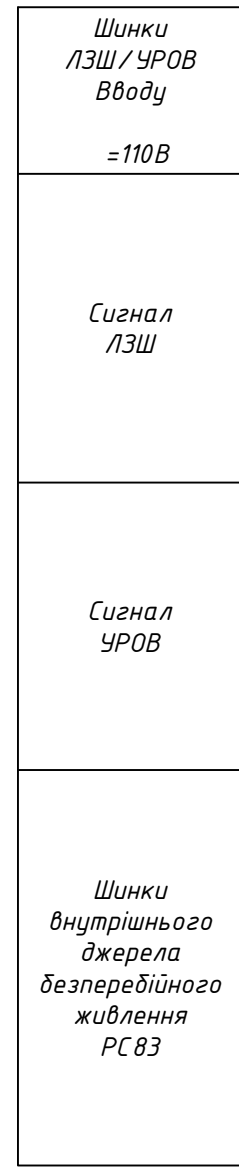
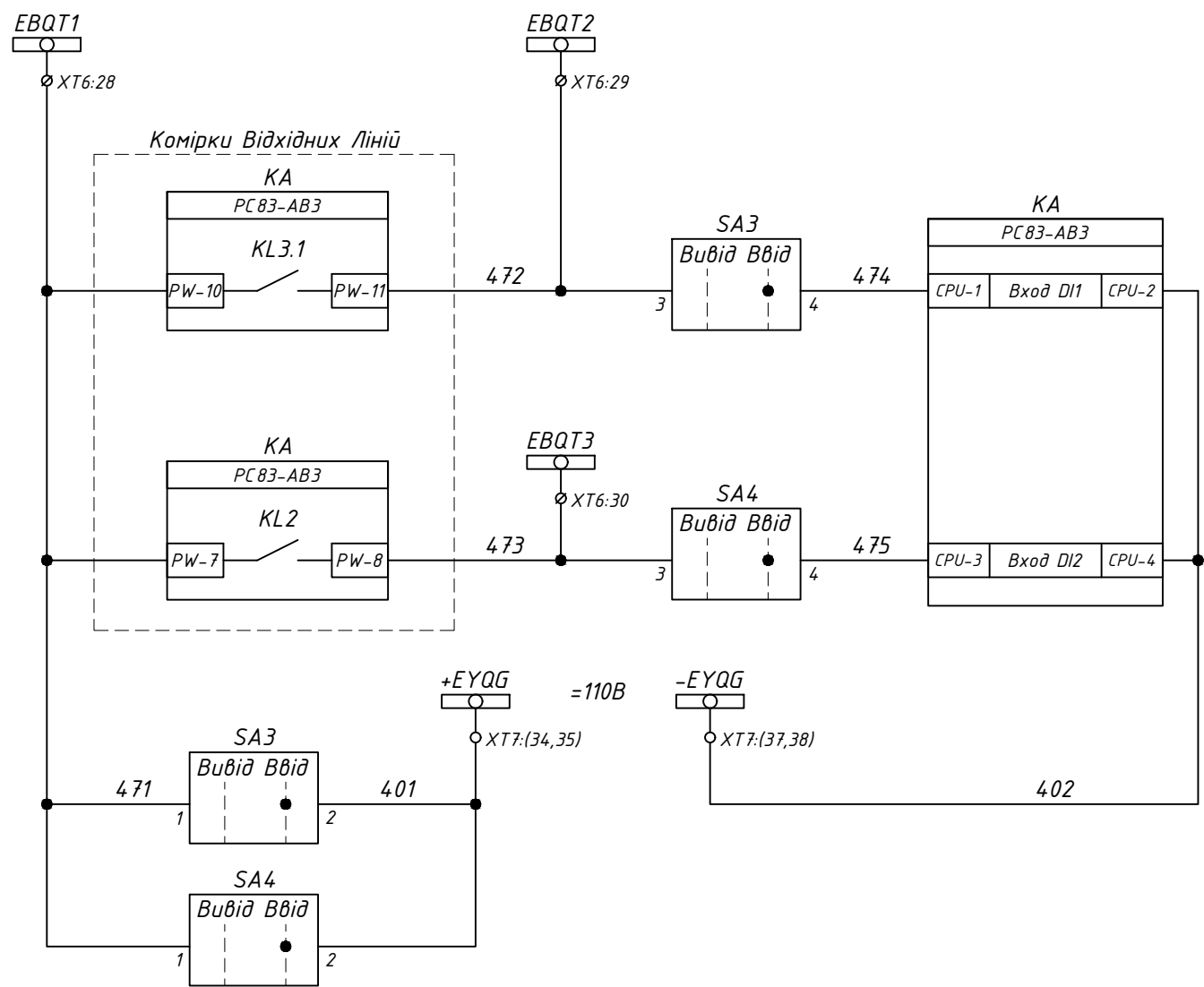
Зам. інв. №

Підпис і дата

Інв. № ор.

Зм.	Кільк.	Арк.	№ док	Підпис	Дата
-----	--------	------	-------	--------	------

З-2024-357-15

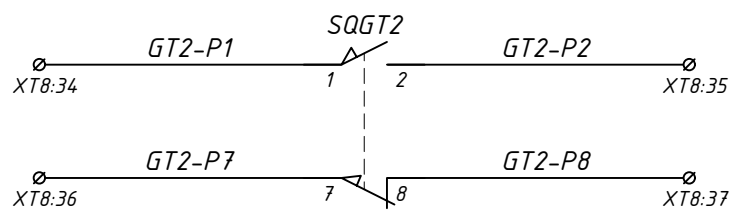
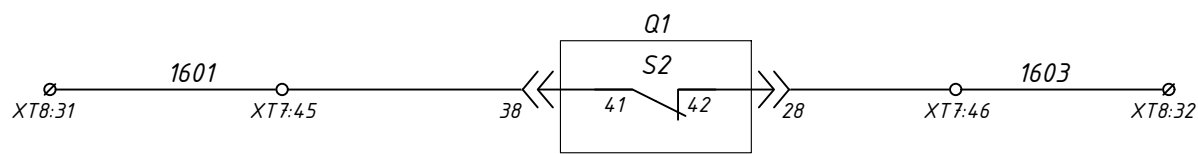
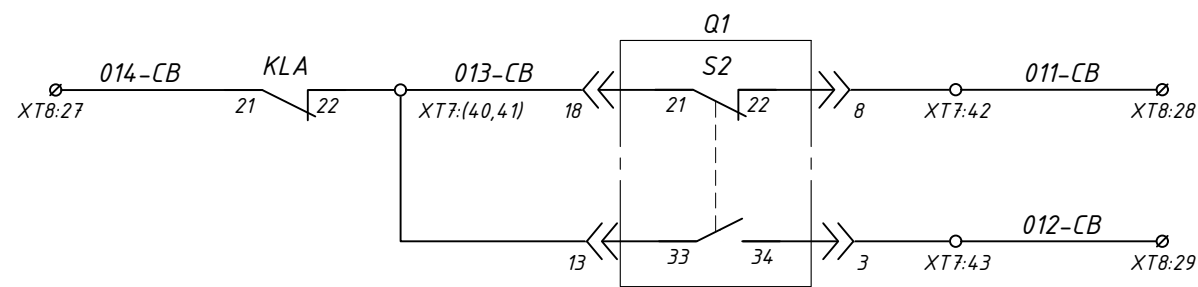
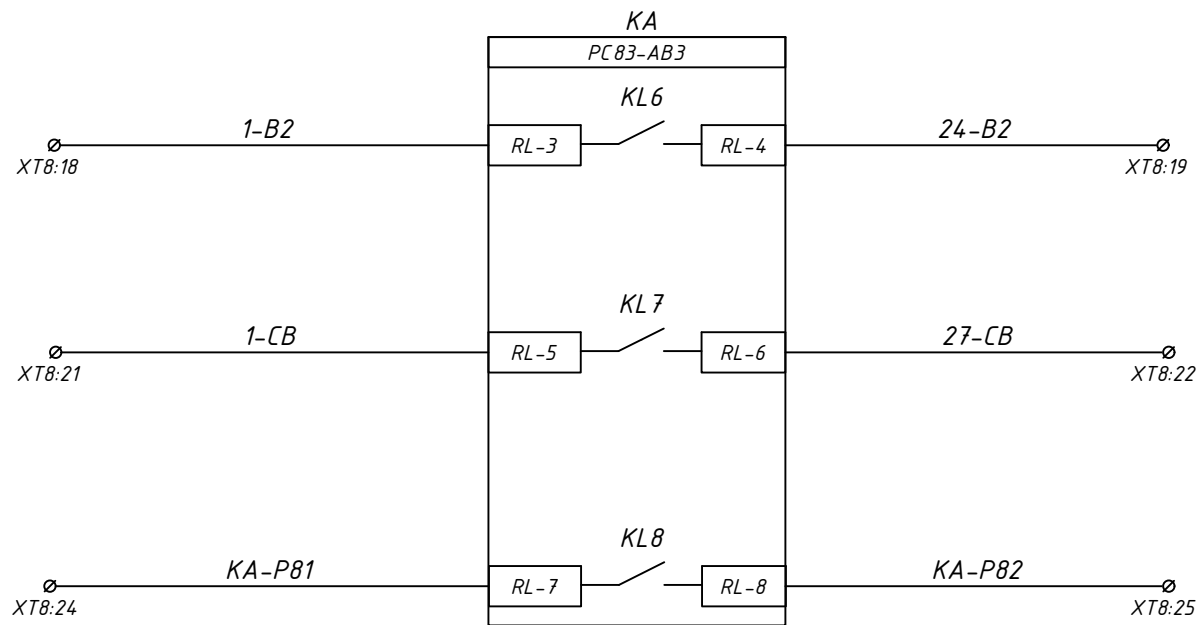


Зам. інв. №
Підпис і дата
Інв. № ор.

Зм.	Кільк.	Арк.	№ док	Підпис	Дата

З-2024-357-15

Арк.
6



Заземлюючий ніж QSG2	Положення "Розземлено"	Проміжне положення	Положення "Заземлено"
SQGT2			

Примітка:
SQGT2 - кінцевий вимикач заземлюючого ножа (QSG2), що повинен спрацювати у відкритому положенні (Тгір) заземлюючого ножа

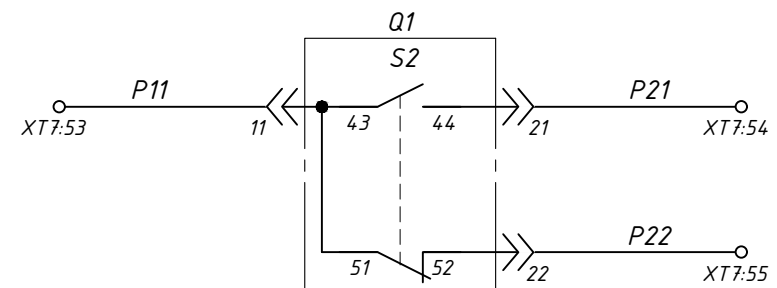
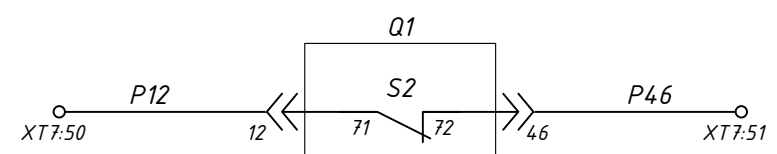
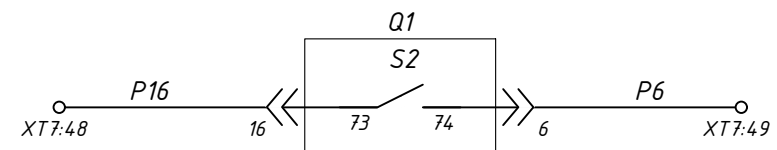
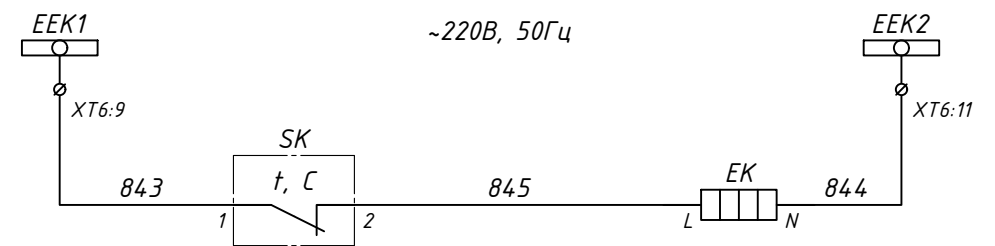
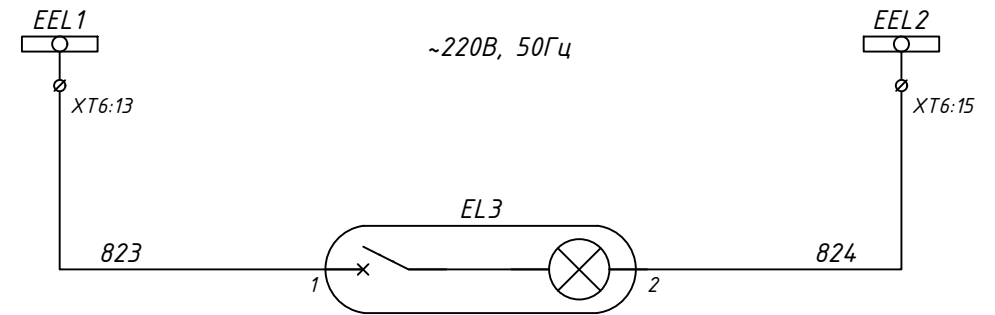
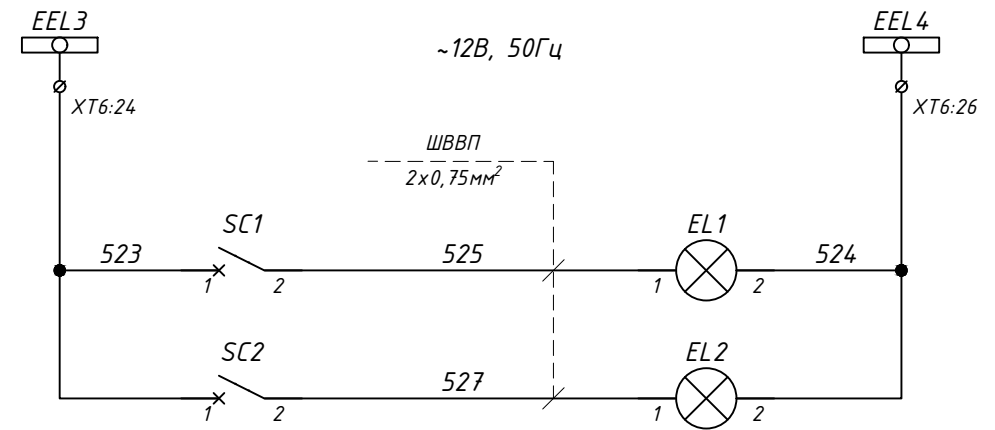
- - положення при якому здійснюється механічна дія на чутливий елемент

Резерв

Блокування ЗН(ШР) у комірці ТН-1

Контроль заземлення повітряного вводу (до схеми РП-35кВ)

Резерв



Шинки освітлення
~12В, 50Гц

Освітлення ШР

Освітлення ЛР

Шинки освітлення
~220В, 50Гц

Освітлення релейного відсіку

Шинки обігріву
~220В, 50Гц

Обігрів релейного відсіку

Резервні контакти вимикача

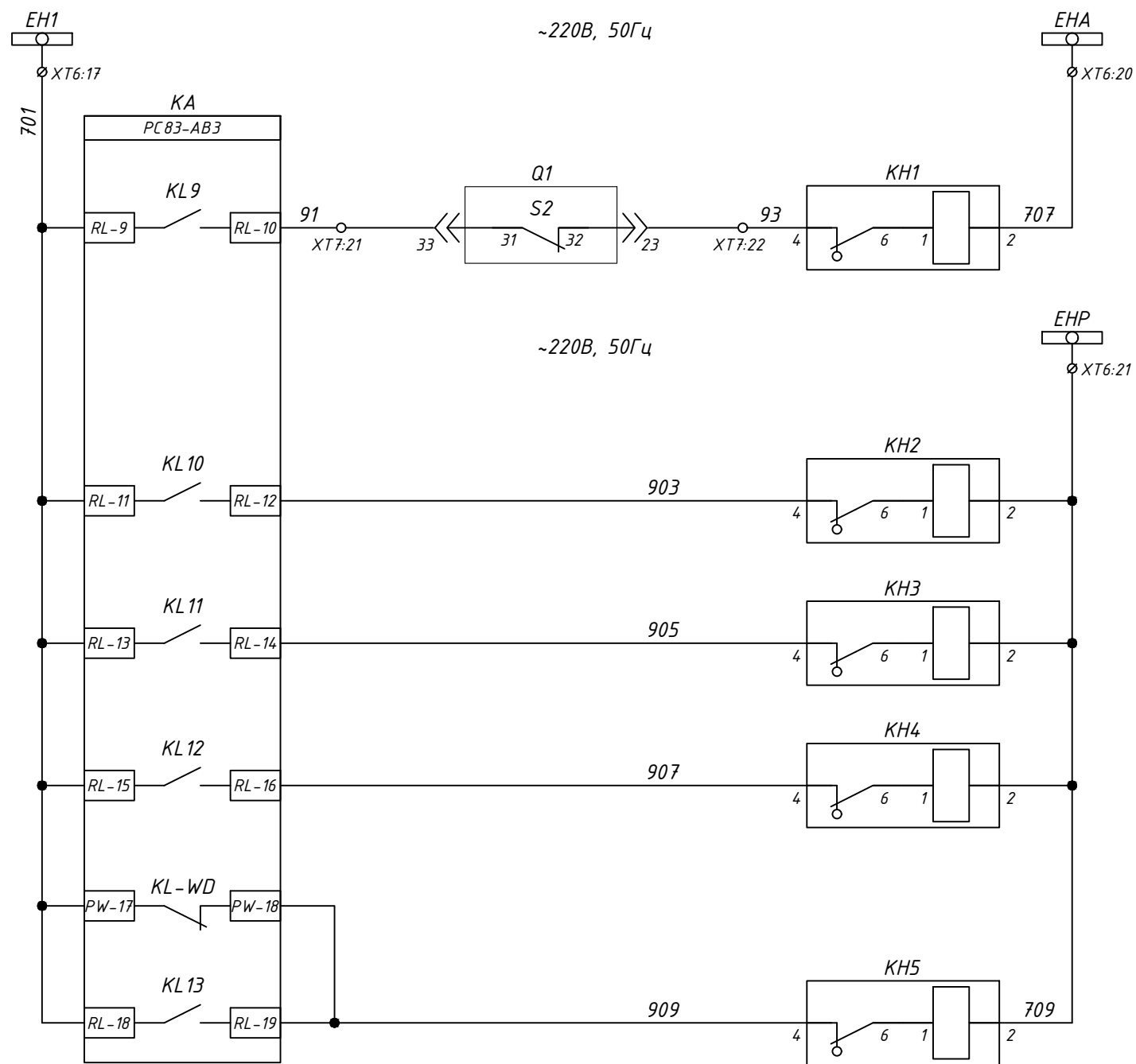
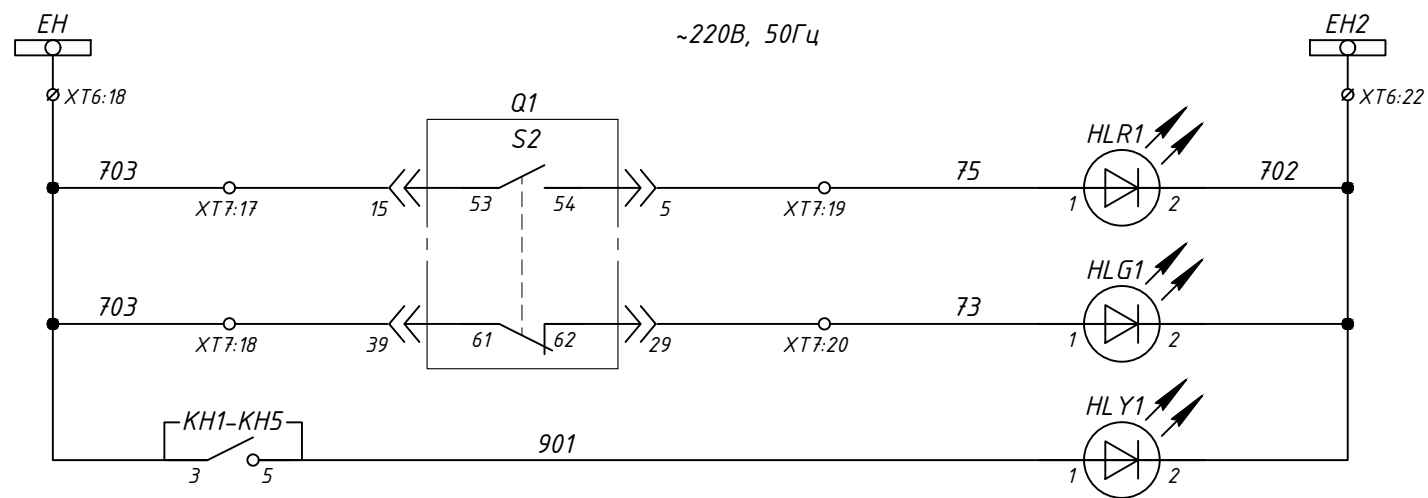
Зам. інв. №
Підпис і дата
Інв. № ор.

Зм.	Кільк.	Арк.	№ док	Підпис	Дата
-----	--------	------	-------	--------	------

З-2024-357-15

Арк.
7

Формат А3



Шинки сигналізації ~220В, 50Гц
Положення вимикача "Увімкнено"
Положення вимикача "Вимкнено"
Сигнал "Вказівник не піднятий"
Шинки аварійної сигналізації ~220В, 50Гц
Аварійне вимкнення
Шинки попереджувальної сигналізації ~220В, 50Гц
Робота захистів РС83
Резерв
Зовнішній захист
Несправність РС83
Несправність ланцюгів управління вимикачем

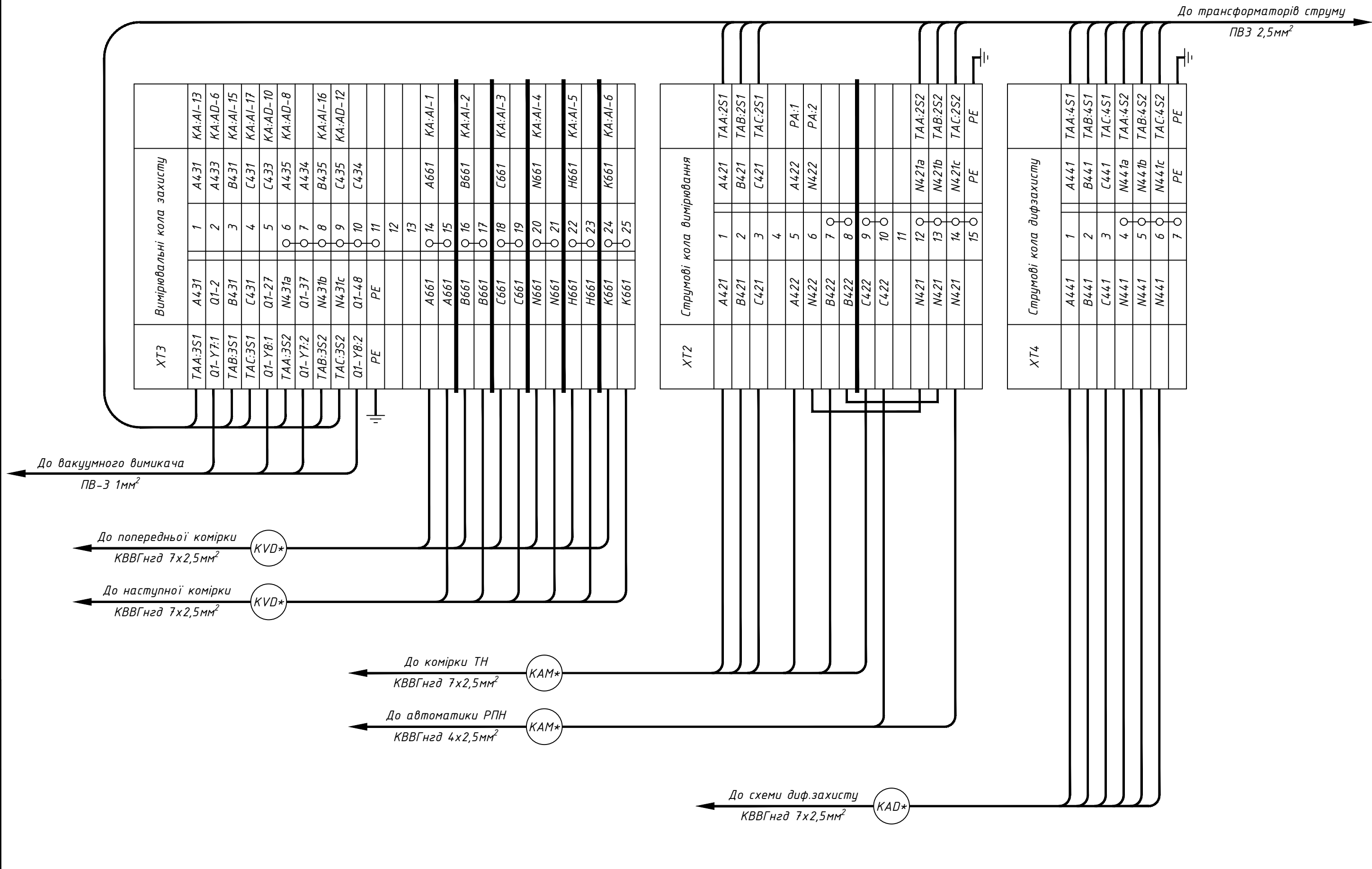
Зам. інв. №
Підпис і дата
Інв. № ор.

Зм.	Кільк.	Арк.	№ док	Підпис	Дата
-----	--------	------	-------	--------	------

З-2024-357-15

Арк.
8

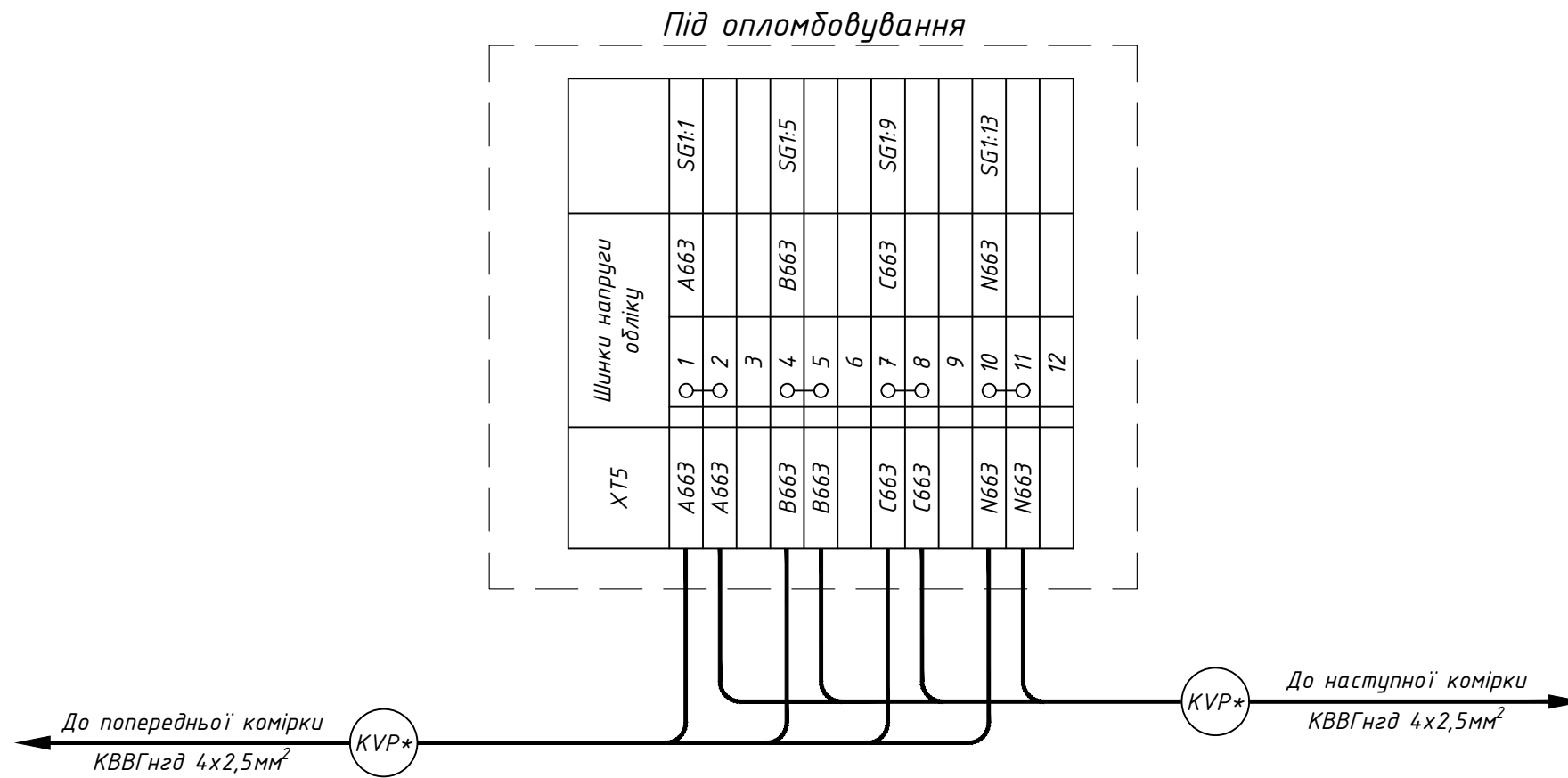
№ в. № ор.	Підпис і дата	Зам. інв. №



Примітки:
 - Перемички потрібно встановлювати зі сторони заземлення
 - Заземлення під'єднується зі сторони кінців трансформаторів струму

Зм.	Кільк.	Арк.	№ док	Підпис	Дата	3-2024-357-15	Арк.
							9

Інв. № ор.	Підпис і дата	Зам. інв. №



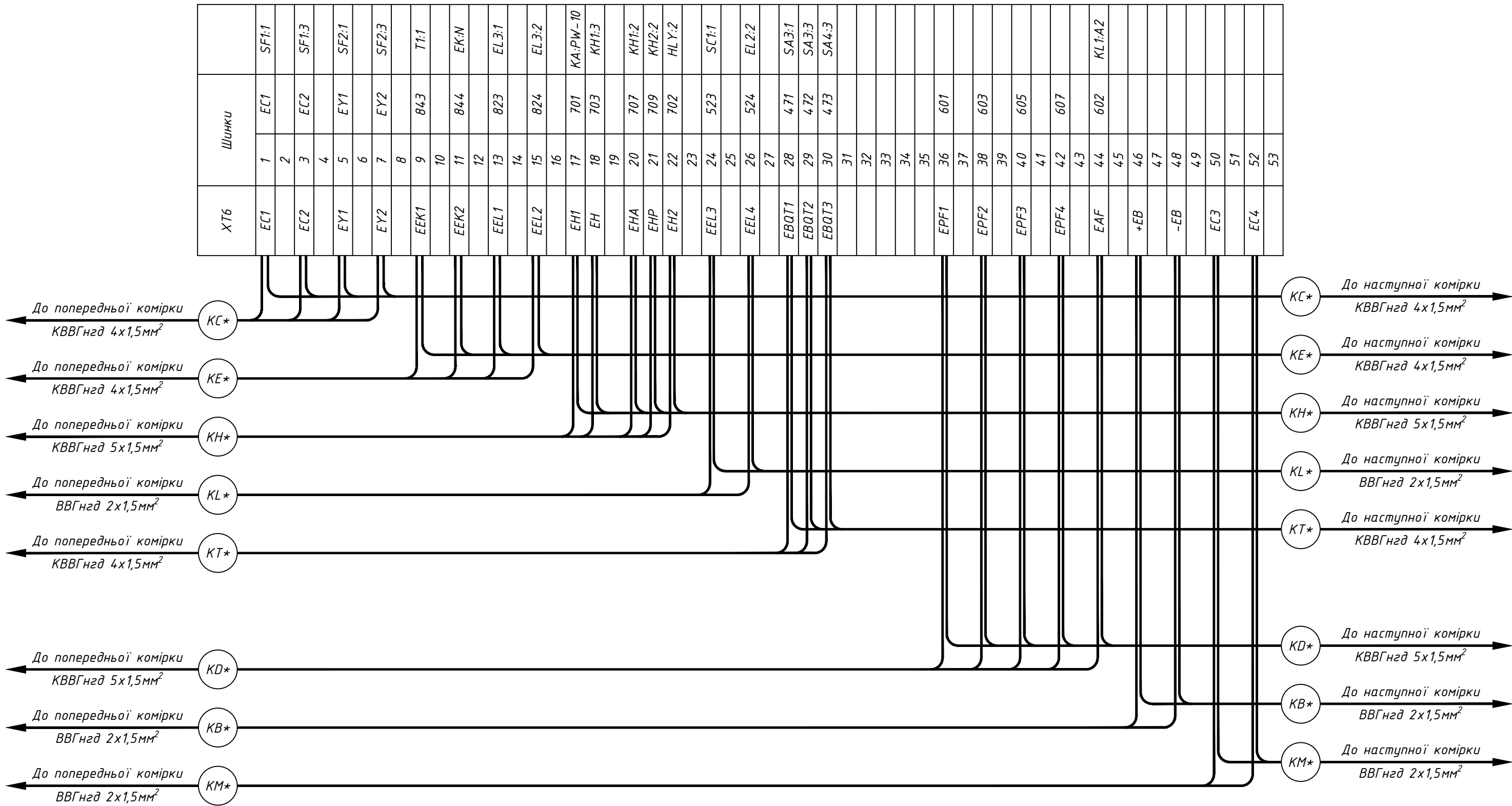
Зм.	Кільк.	Арк.	№ док	Підпис	Дата

Э-2024-357-15

Арк.

10

№ ор. _____
 Підпис і дата _____
 Зам. інв. № _____



Зм.	Кільк.	Арк.	№ док	Підпис	Дата

З-2024-357-15

Інв. № ор.	Підпис і дата	Зам. інв. №
------------	---------------	-------------

ХТ9	Зовнішні зв'язки (Телемеханіка резерв)		
	1	50	SA2:6
	2		
	3	51	SA2:2
	4		
	5	52	SA2:3
	6		
	7		
	8		
	9		
	10		
	11		
	12		
	13		
	14		
15			

ХТ7	Внутрішні зв'язки				
	Q1-SP4:22	Q1-36	Q1	1	SF1:2
			Q2	1	
			Q3	1	
	Q1-SP4:21	Q1-26	4	18	KA:DI-7
			5		
	Q1-A5	Q1-4	6	03	KCC:34
			7		
	Q1-S2:63	Q1-30	8	033	KCT:34
			9		
	Q1-A6	Q1-14	Q10	2	SF1:4
	Q1-A3	Q1-31	Q11	2	KA:PW-2
			Q12	2	
			13		
	Q1-SP1:21	Q1-35	14	871	SF2:2
	Q1-A2	Q1-25	15	872	SF2:4
			16		
	Q1-S2:53	Q1-15	Q17	703	KH1:3
	Q1-S2:61	Q1-39	Q18	703	
	Q1-S2:54	Q1-5	19	75	HLR:1
	Q1-S2:62	Q1-29	20	73	HLG:1
	Q1-S2:31	Q1-33	21	91	KA:RL-10
	Q1-S2:32	Q1-23	22	93	KH1:4
			23		
	Q1-S2:83	Q1-19	24	611	EPF(1-4)
			25		
	Q1-S2:84	Q1-9	26	613	KL1:A1
			27		
	SQGT1:1	05	28	05	KLA:32
	SQGT1:2	06	29	06	XT8:16
			30		
	SQGT1:3	GT1-P3	31		
	SQGT1:4	GT1-P4	32		
		33			
KA:AD-1	+EYQG	Q34	401	SA5:2	
SA3:2	+EYQG	Q35	401	SA6:2	
		36			
KA:AD-2	-EYQG	Q37	402	KA:CPU-6	
SA3:3	-EYQG	Q38	402	KA:CPU-8	
		39			
Q1-S2:21	Q1-18	Q40			
Q1-S2:33	Q1-13	Q41	013-CB	KLA:22	
Q1-S2:22	Q1-8	42	011-CB	XT8:28	
Q1-S2:34	Q1-3	43	012-CB	XT8:29	
		44			
Q1-S2:41	Q1-38	45	1601	XT8:31	
Q1-S2:42	Q1-28	46	1603	XT8:32	
		47			
Q1-S2:73	Q1-16	48	P16		
Q1-S2:74	Q1-6	49	P6		
Q1-S2:71	Q1-12	50	P12		
Q1-S2:72	Q1-46	51	P46		
		52			
Q1-S2:43	Q1-11	53	P11		
Q1-S2:44	Q1-21	54	P21		
Q1-S2:52	Q1-22	55	P22		

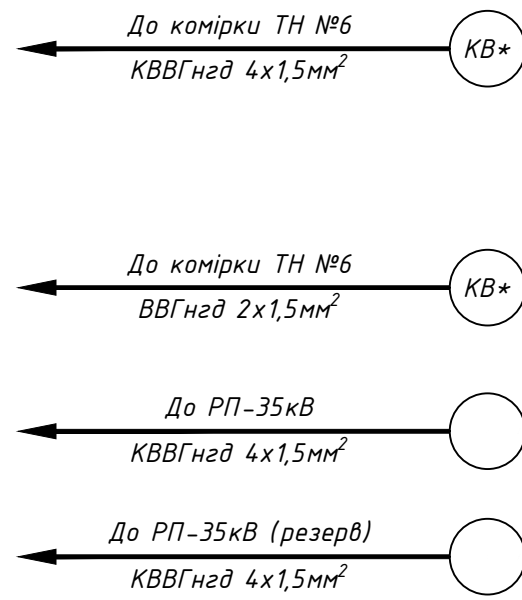
До В.Вимикача
ПВ-3 1мм²

До кінцевого вимикача SQGT1
ПВ-3 1мм² (металорукав)

Зм.	Кільк.	Арк.	№ док	Підпис	Дата
-----	--------	------	-------	--------	------

З-2024-357-15

Інв. № ор.	Підпис і дата	Зам. інв. №



ХТВ	Зовнішні зв'язки		СФІ:2
	1-В1	1	
	1-В1	1	
	1-В1	2	
	1-В1	3	
	1-В1	4	
		5	
	22-В1	6	КА:ДІ-15
		7	
	23-В1	8	КА:ДІ-17
		9	
	24-В1	10	КА:ДІ-19
		11	
	25-В1	12	КА:ДІ-21
		13	
	07-В1	14	
	07-В1	15	
	06-В1	16	ХТ7:29
		17	
	1-В2	18	КА:РЛ-3
	24-В2	19	КА:РЛ-4
		20	
	1-СВ	21	КА:РЛ-5
	27-СВ	22	КА:РЛ-6
		23	
		24	КА-Р81
		25	КА-Р82
		26	
	014-СВ	27	014-СВ
	011-СВ	28	011-СВ
	012-СВ	29	012-СВ
		30	
	1601	31	1601
	1603	32	1603
		33	
		34	GT2-P1
		35	GT2-P2
		36	GT2-P7
		37	GT2-P8

Зм.	Кільк.	Арк.	№ док	Підпис	Дата

З-2024-357-15

Арк.

13

Позначення	Найменування	К-ть	Примітки
	<u>Високовольтний відсік:</u>		
Q1	Вакуумний вимикач ВВ/Н10S-1000А, 25кА, 150мм, стац. виконання	1	
QS1	Роз'єднувач високовольтний шинний РВЗ П-1-10/630-УХЛ2	1	
QS2	Роз'єднувач високовольтний лінійний РР/ЕЛ-РР-03-10-630-25У2	1	
-	Кінцевий вимикач ВП19М-21Б-421-67 У2.17 3НО+1НС	2	SQGT1, SQGT2
ТАА, ТАВ, ТАС	Трансформатор струму ТОЛУ-10-2-0.5с/0.5/10Р/10Р 300/5	3	
FV1 - FV3	Обмежувач перенапруги ОПН-10/12/10/550 УХЛ1	3	
EL1, EL2	Лампа LED 12VAC E27	2	
SC1, SC2	Вимикач накладний зовнішній 1клав.	2	
	<u>Релейний відсік (двері):</u>		
РА	Амперметр ЗА 0302 300/5 кл.т.2,5	1	
РІК1	Лічильник НІК 230В 0,5S АРТТ.1620.МС.24	1	
SG1	Комутаційна колодка КП5 (25) А	1	
КА	Пристрій захисту РС83-АВ3-521211082510	1	
SA1	Перемикач кулачковий 4G10-202-У-Р014	1	
SA2 - SA6	Перемикач кулачковий 4G10-92-У-Р014	5	
SB1	Кнопка моноблочна заглиблена ECF-11-С (1НО+1НС, чорна)	1	
HLG	Лампа AD-22DS, 220В/50Гц, зелена	1	
HLR	Лампа AD-22DS, 220В/50Гц, червона	1	
HLY	Лампа AD-22DS, 220В/50Гц, жовта	1	
КН1 - КН5	Реле вказівне РЗУ11-21-5-40УЗ, 0,16А, 50 Гц	5	
SF1	Автоматичний вимикач УСВ9-80М 2Р 6КА тип С 4А, СМС	1	
SF2	Автоматичний вимикач УСВ9-80М 2Р 6КА тип С 2А, СМС	1	
-	Додатковий контакт для УСВ9-80М/DM OFF	1	
KL1	Реле проміжне DRM570220, 220V DC, 4CO	1	
-	Фільтр RIM 2 110/230VDC	1	
KCC, KCT	Реле проміжне DRM570730, ~220В, 50Гц	2	
KLA	Реле проміжне DRM570730, ~220В, 50Гц	1	
KLB	Реле проміжне DRM570730LT, ~220В, 50Гц	1	
-	Кліпса DRM/DRL CLIP M	5	
-	Колодка SCM 4CO ECO	5	
EL3	Світильник лінійний св/діод. ELM LINEAR-9 4000 з вим.	1	
SK	Термостат FKO011 10А-250VAC-NC	1	

Позначення	Найменування	К-ть	Примітки
ЕК	Нагрівач для шаф NTL 156-150, АС/DC 120-240В, 150Вт	1	
R1, R2	Резистор С5-35В 25Вт 10 кОм	2	
ХТ7	Прохідна клема UK 5 N	55	
-	Гвинтова перемичка FBI 10-6	2	
-	Кінцева кришка D-UK 4/10	1	
	<u>Релейний відсік (ліва стійка):</u>		
ХТ2	Вимірювальна клема URTK/S	15	
-	Роздільна пластина TS-RTK	1	
-	Кінцева кришка D-URTK	1	
-	Гвинтова перемичка FB 10- RTK/S	1	
ХТ3	Вимірювальна клема URTK/S	25	
-	Роздільна пластина TS-RTK	5	
-	Кінцева кришка D-URTK	1	
-	Гвинтова перемичка FB 10- RTK/S	2	
ХТ4	Вимірювальна клема URTK/S	7	
-	Кінцева кришка D-URTK	1	
-	Гвинтова перемичка FB 10- RTK/S	1	
ХТ5	Вимірювальна клема URTK/S	12	
-	Кінцева кришка D-URTK	1	
-	Гвинтова перемичка FB 10- RTK/S	1	
-	Тримач кришки AP 3-TNS 35	2	
-	Захисний профіль AP 3 METER	1	
ХТ9	Прохідна клема UK 5 N	15	
-	Кінцева кришка D-UK 4/10	1	
	<u>Релейний відсік (права стійка):</u>		
ХТ6	Клема з розмикачем UT 4-QUATTRO-MT	53	
-	Кінцева кришка D-UT 2,5/4-QUATTRO	1	
ХТ8	Прохідна клема UK 5 N	37	
-	Гвинтова перемичка FBI 10-6	1	
-	Кінцева кришка D-UK 4/10	1	

Зам. інв. №

Підпис і дата

Інв. № ор.

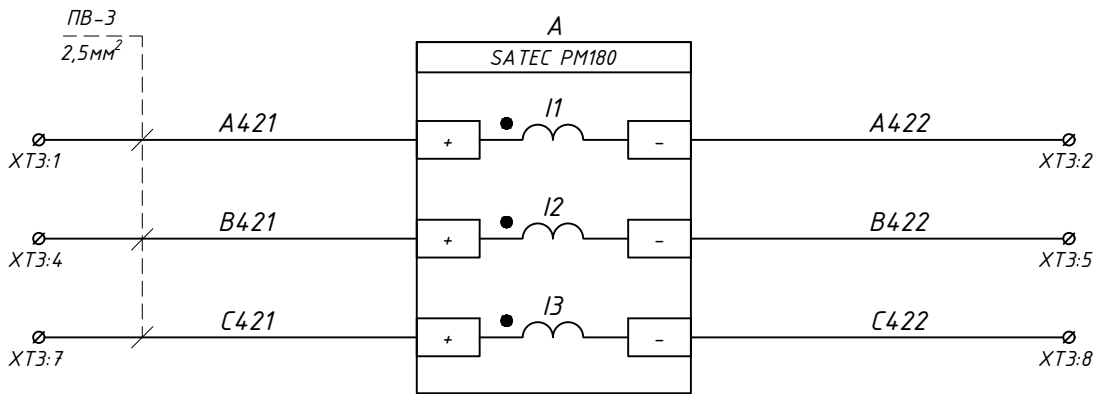
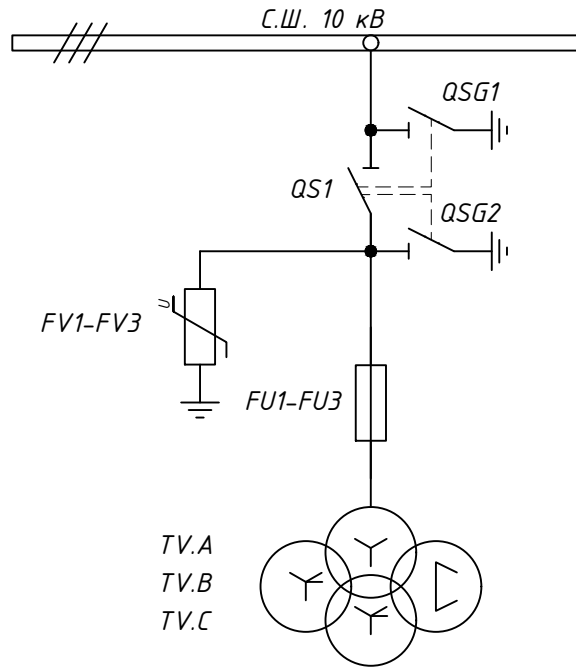
Зм.	Кільк.	Арк.	№ док	Підпис	Дата

З-2024-357-15

Арк.

14

Пояснююча однолінійна схема



Контроль струму на Вводі №1

Погоджено:	
Зам. інв. №	
Підпис і дата	
Інв. № ор.	

Э-2024-357-16

Зм.	Кільк.	Арк.	№ док.	Підпис	Дата

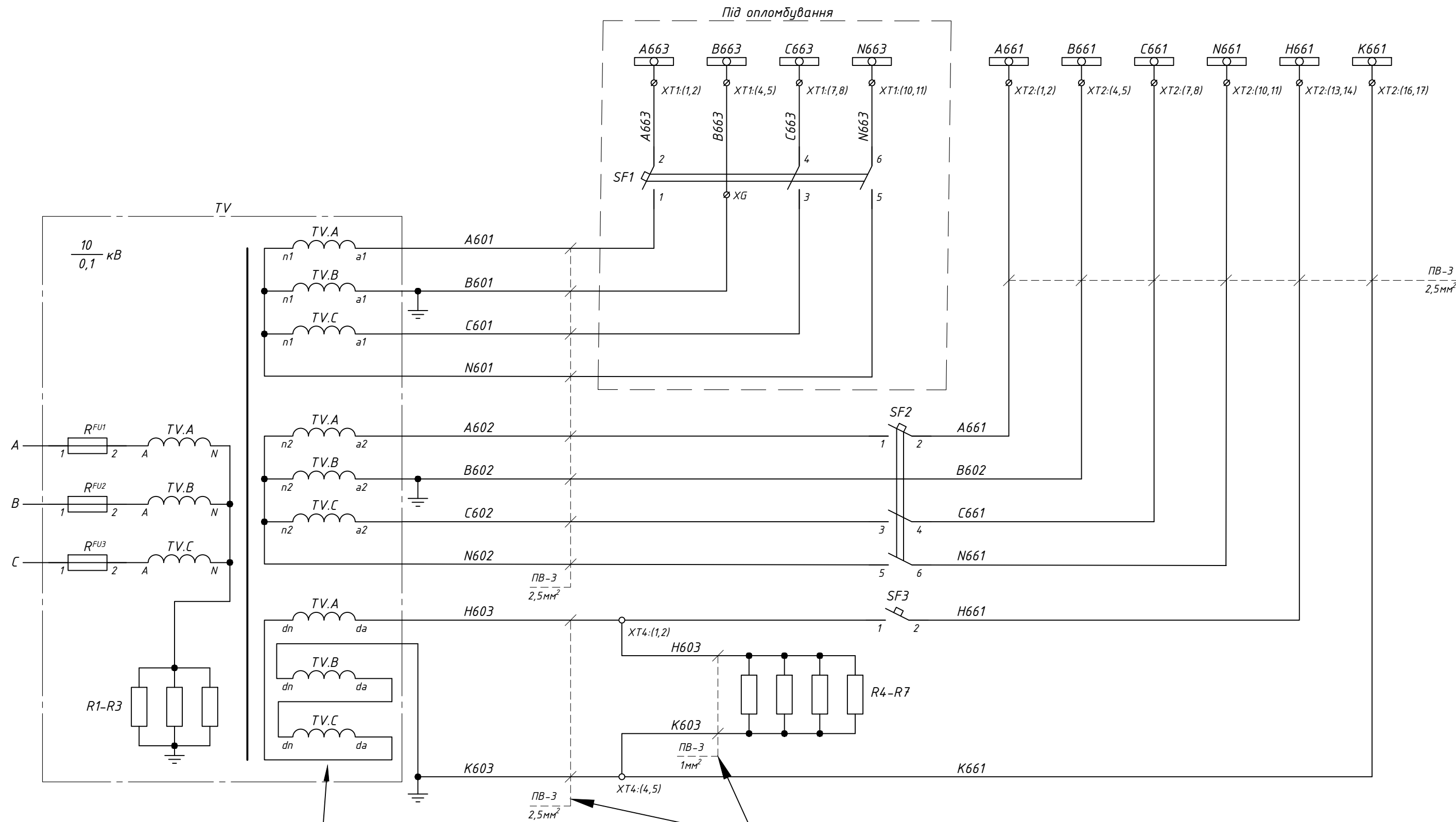
Розробив	
Перевірів	Ледок В.М.

КР/Н 10 кВ зовнішньої установки
 РП-10кВ
 "Трансформатор напруги"
 Комірка №6
 Схема електрична принципова

Стадія	Аркуш	Аркушів
Р	1	9
ТОВ "ЛК Енергія"		

Формування шин напруги обліку
~100В 50Гц

Формування шин напруги захисту
~100В 50Гц



Заводське підключення обмоток
розімкненого трикутника
змінити згідно даної схеми

Прокласти ізолювано від інших жил
окремим джгутом

Зам. інв. №
Підпис і дата
Інв. № ор.

Зм.	Кільк.	Арк.	№ док	Підпис	Дата

Э-2024-357-16

Арк.
2

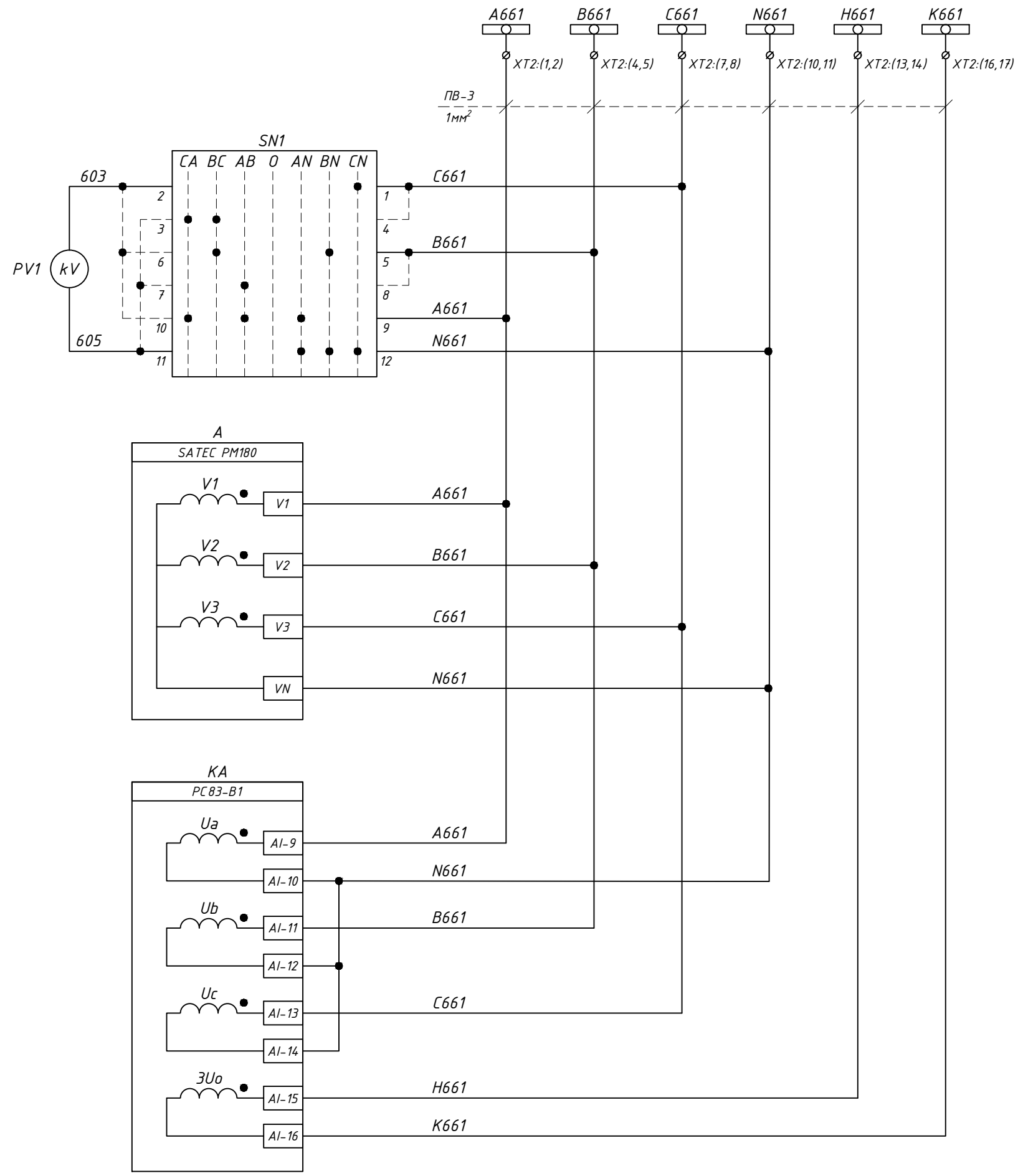
Шинки напруги захисту
~100В 50Гц

Аналоговий контроль напруги

Цифровий контроль напруги

Контроль справності ланцюгів напруги

Контроль ізоляції ланцюгів 10кВ

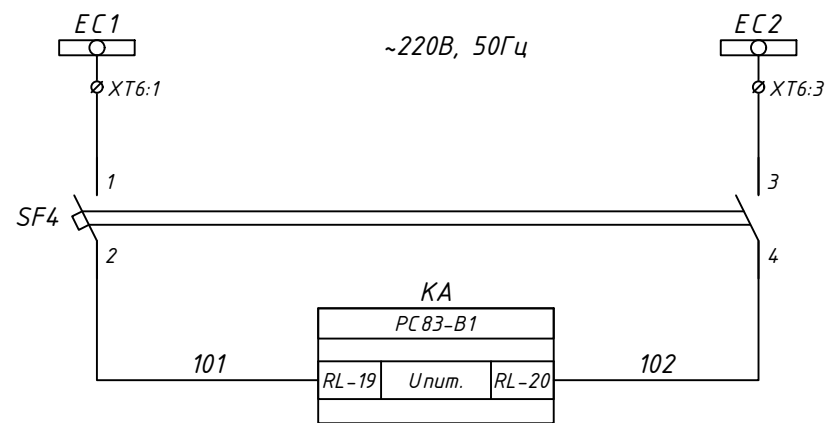


Зам. інв. №
Підпис і дата
Інв. № ор.

Зм.	Кільк.	Арк.	№ док	Підпис	Дата

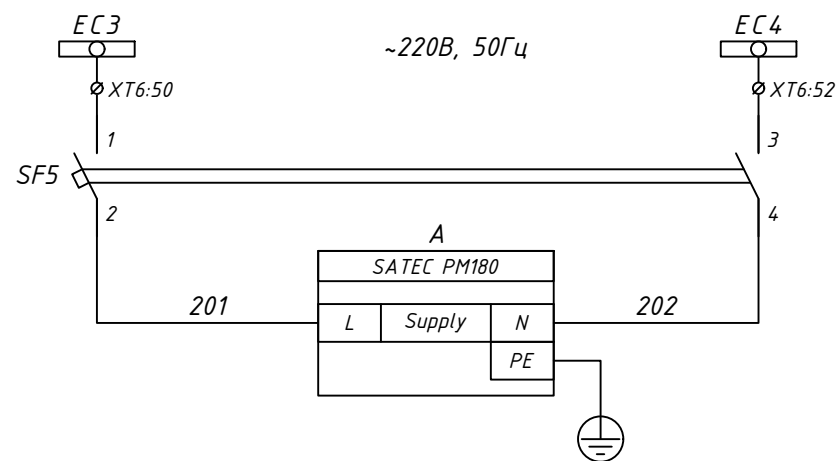
Э-2024-357-16

Арк.
3



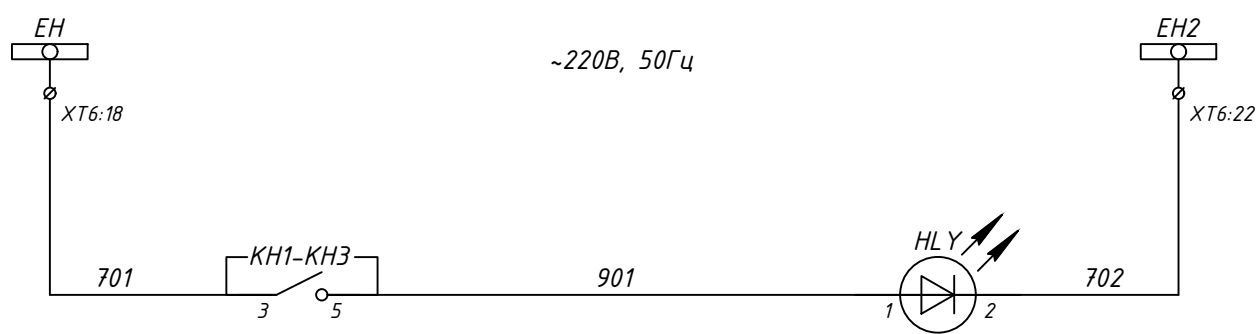
Шинки управління
~220В, 50Гц

Живлення пристрою захисту



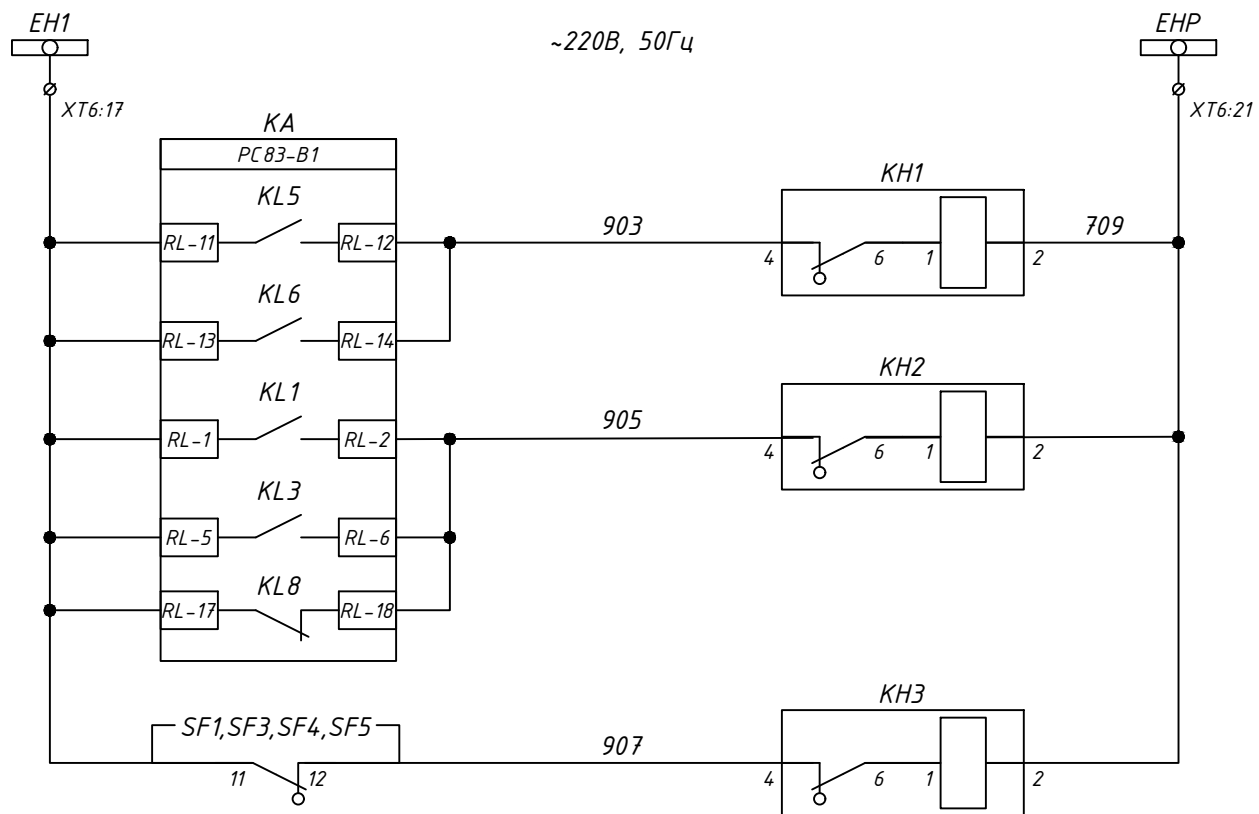
Шинки власних потреб
~220В, 50Гц

Живлення пристрою контролю



Шинки сигналізації
~220В, 50Гц

Сигнал
"Вказівник не піднятий"



Шинки попереджувальної сигналізації
~220В, 50Гц

Сигнал
"Земля в мережі 10кВ"

Сигнал
"Несправність ланцюгів напруги"

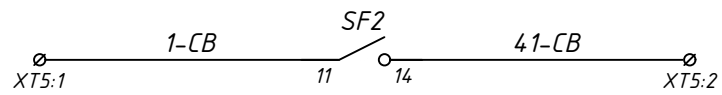
Сигнал
"Автоматичний вимикач вимкнений"

Зам. інв. №
Підпис і дата
Інв. № ор.

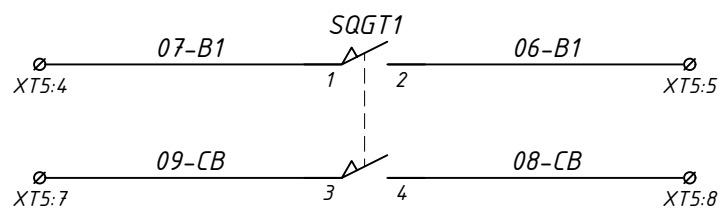
Зм.	Кільк.	Арк.	№ док	Підпис	Дата

З-2024-357-16

Арк.
4



Резерв

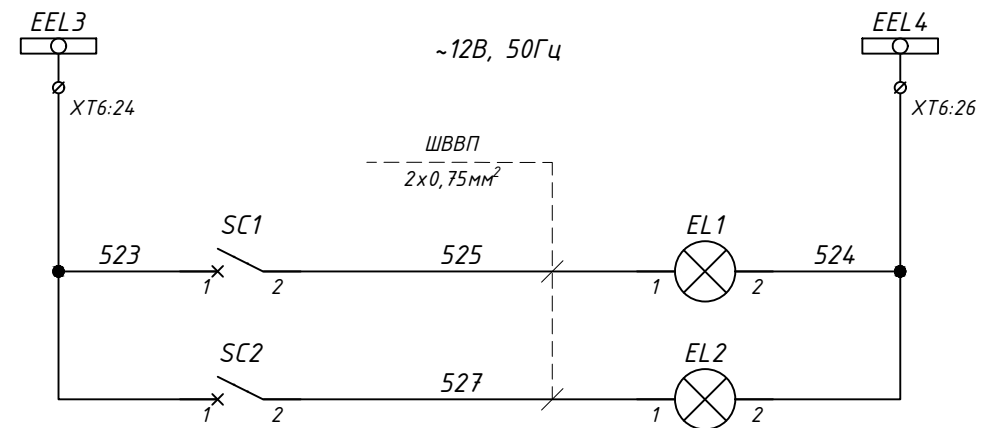


Дозвіл на увімкнення Вводу
Резерв

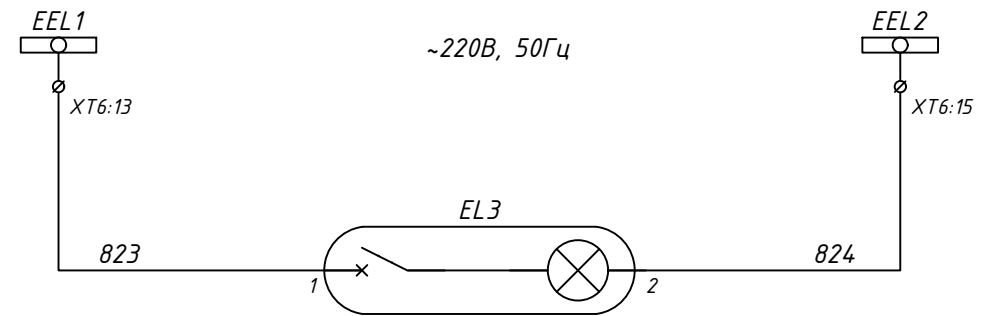
Заземлюючий ніж QSG1	Положення "Розземлено"	Проміжне положення	Положення "Заземлено"
SQGT1			

Примітка:
SQGT1 – кінцевий вимикач заземлюючого ножа (QSG1), що повинен спрацьовувати у відкритому положенні (Тгір) заземлюючого ножа

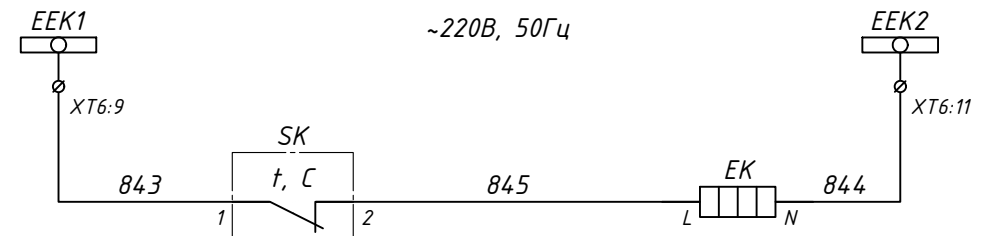
• - положення при якому здійснюється механічна дія на чутливий елемент



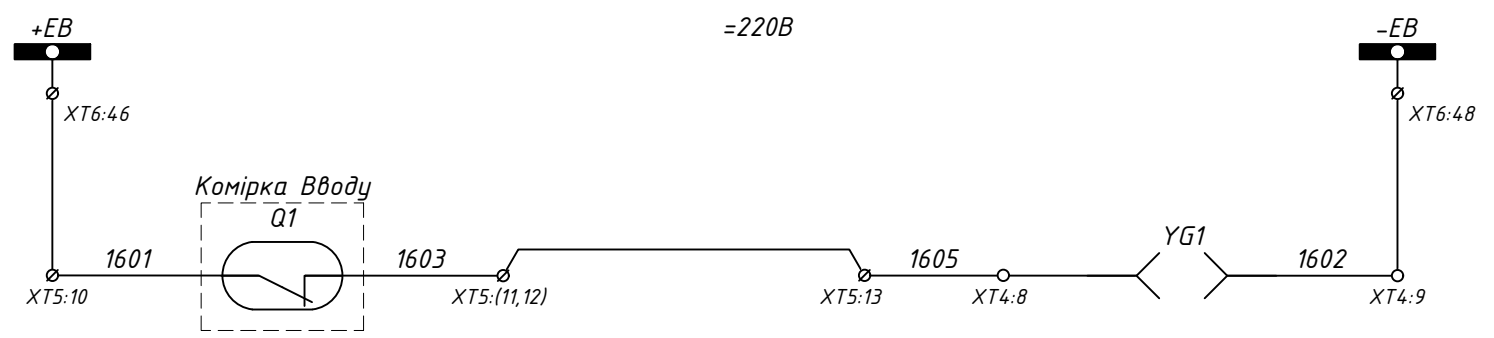
Шинки освітлення
~12В, 50Гц
Освітлення ШР
Освітлення ТН



Шинки освітлення
~220В, 50Гц
Освітлення релейного відсіку



Шинки обігріву
~220В, 50Гц
Обігрів релейного відсіку



Шинки оперативного блокування
=220В
Електромагнітне блокування ручки заземлюючого ножа QSG1

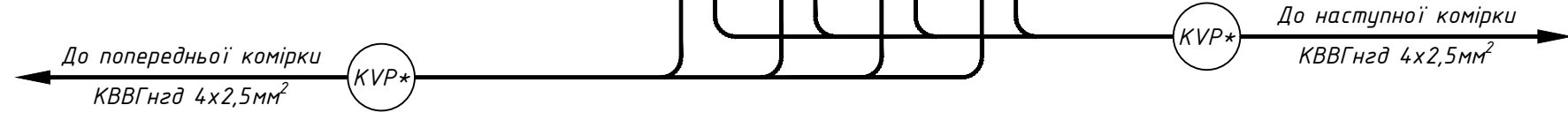
Зам. інв. №
Піпис і дата
Інв. № ор.

Зм.	Кільк.	Арк.	№ док	Підпис	Дата
-----	--------	------	-------	--------	------

Э-2024-357-16

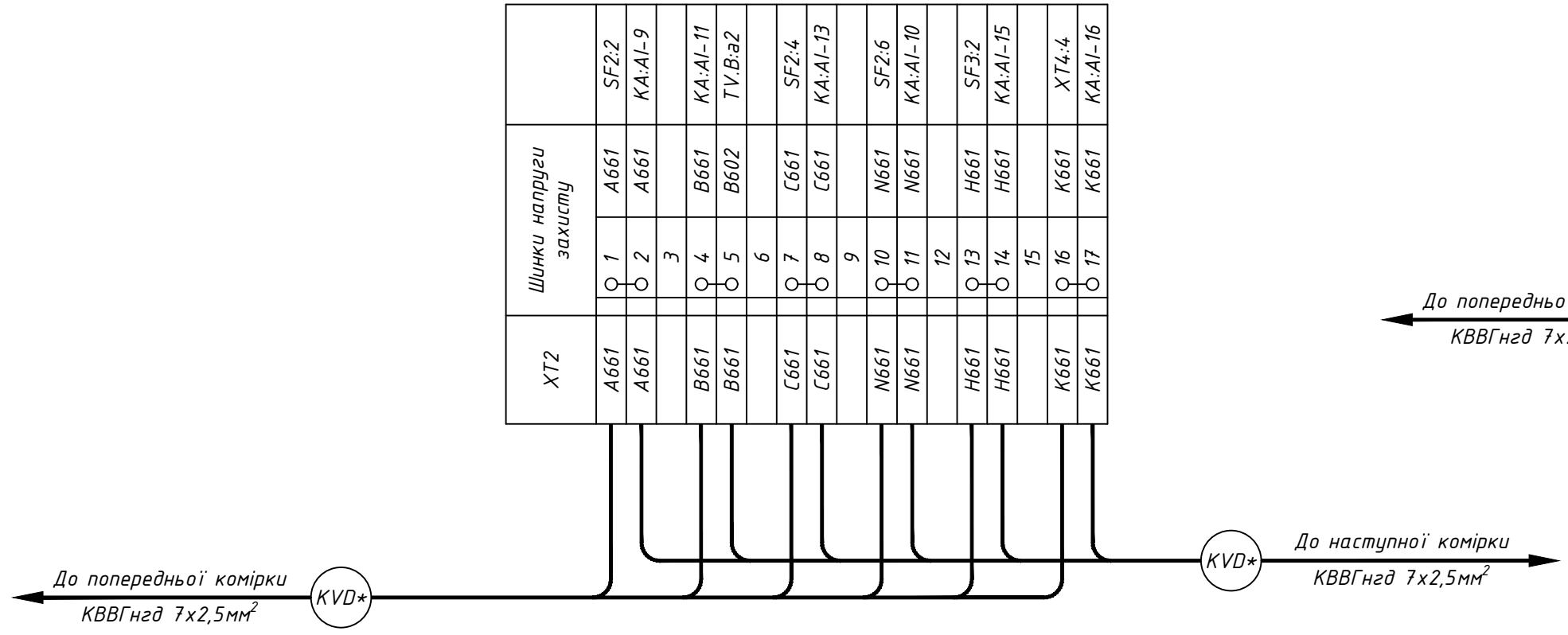
Арк.
5

№ ор.	Підпис і дата	Зам. інв. №

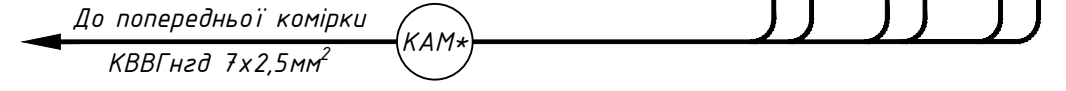


Під опломбовування

ХТ1	Шинки напруги обліку											
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
А663										А663		SF1:2
А663												
В663										В663		SG
В663												
С663										С663		SF1:4
С663												
Н663										Н663		SF1:6
Н663												



ХТ2	Шинки напруги захисту																
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
А661										А661		SF2:2					
А661													КА:АІ-9				
В661										В661		КА:АІ-11					
В661												TV:В:а2					
С661										С661		SF2:4					
С661													КА:АІ-13				
Н661										Н661		SF2:6					
Н661													КА:АІ-10				
Н661										Н661		SF3:2					
Н661													КА:АІ-15				
К661										К661		ХТ4:4					
К661													КА:АІ-16				



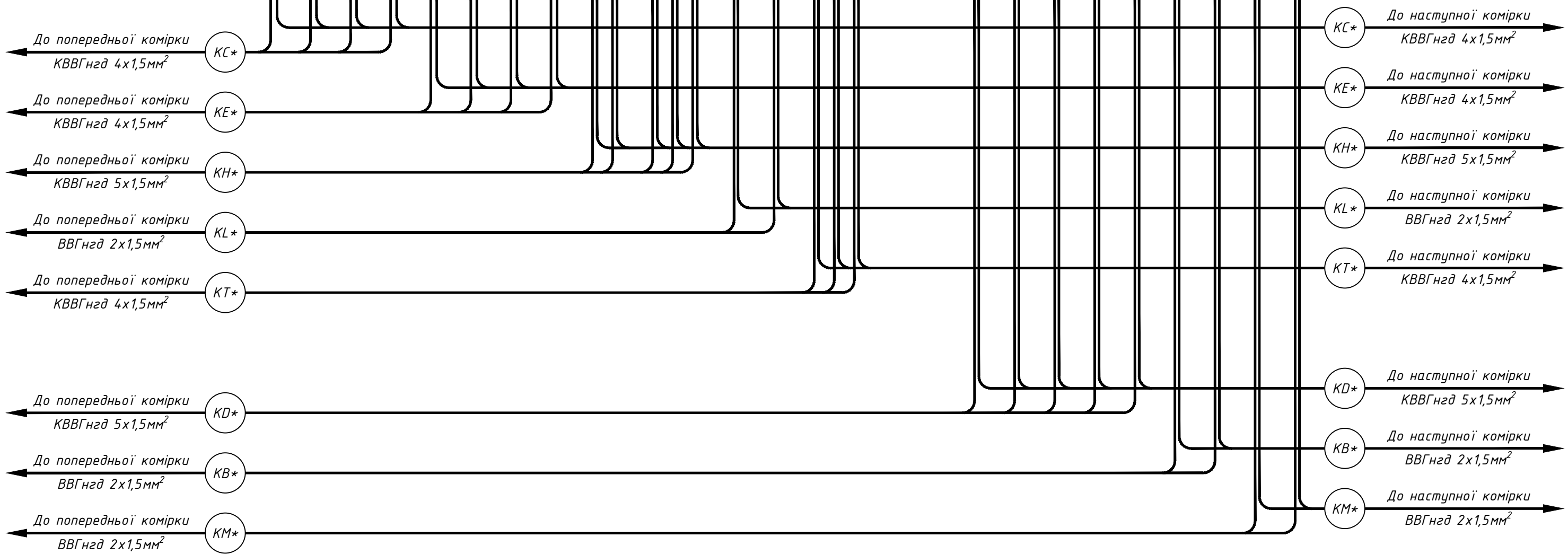
ХТ3	Струмкові кола вимірювання							
	1	2	3	4	5	6	7	8
А421								
А422								
В421								
В422								
С421								
С422								
	А:І-1	А:І-2		А:І2-1	А:І2-2		А:І3-1	А:І3-2

Зм.	Кільк.	Арк.	№ док	Підпис	Дата

З-2024-357-16

№ ор. _____
 Підпис і дата _____
 Зам. інв. № _____

XT6	Шинки	
	1	2
EC1	EC1	SF4:1
EC2	2	SF4:3
	3	
	4	
	5	
EY1	6	
	7	
EY2	8	
	9	
EEK1	10	T1:1
	11	
EEK2	12	EK:N
	13	
EEL1	14	EL3:1
	15	
EEL2	16	EL3:2
	17	
EH1	18	KA:RL-11
	19	
EH	20	KH1:3
	21	
EHA	22	
	23	
EHP	24	KH3:2
	25	
EH2	26	HLY:2
	27	
EEL3	28	SC1:1
	29	
EEL4	30	EL2:2
	31	
EBQT1	32	
	33	
EBQT2	34	
	35	
EBQT3	36	
	37	
EPF1	38	
	39	
EPF2	40	
	41	
EPF3	42	
	43	
EPF4	44	
	45	
EAF	46	XT5:10
	47	
+EB	48	XT4:9
	49	
-EB	50	SF5:1
	51	
EC3	52	SF5:3
	53	

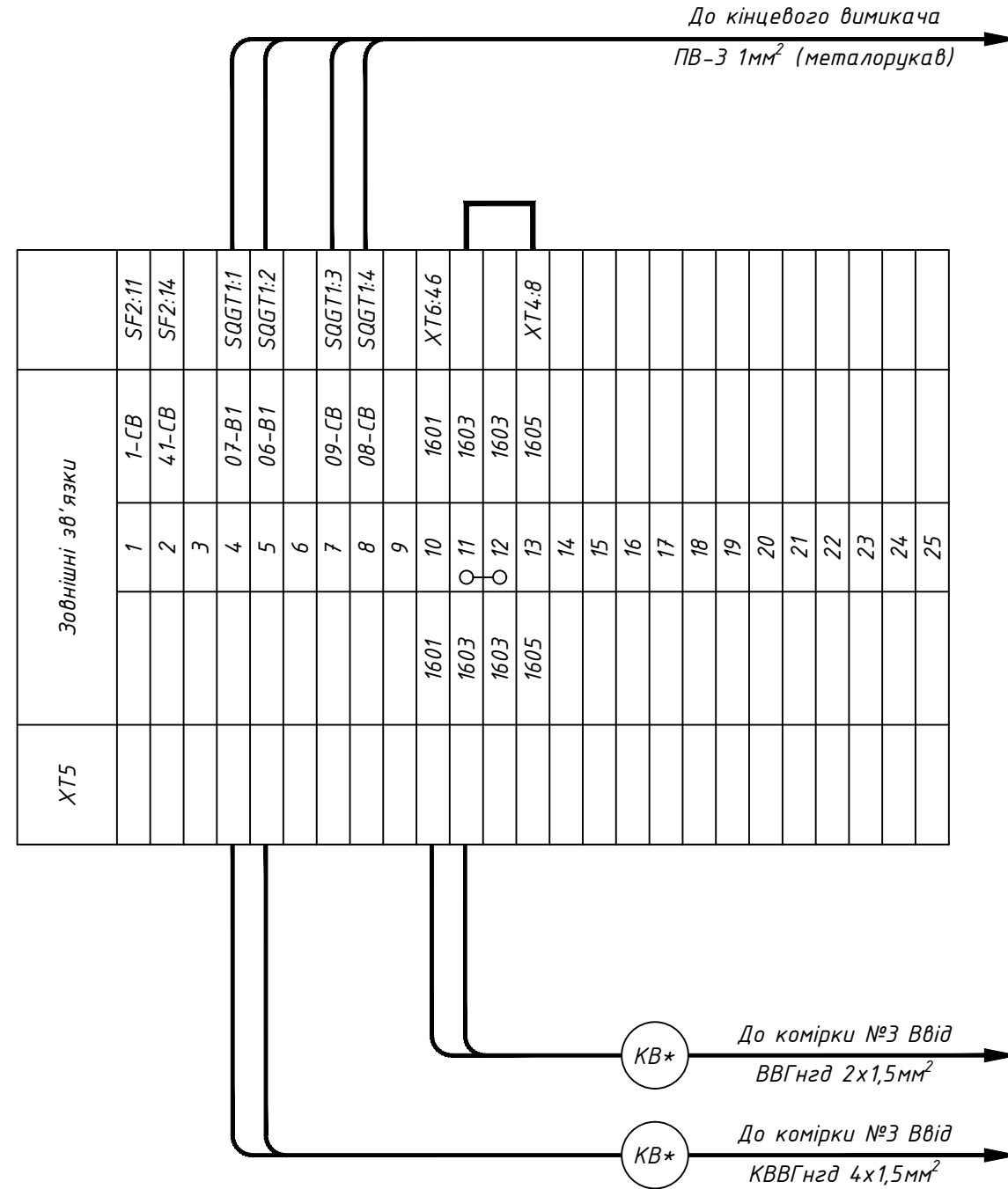
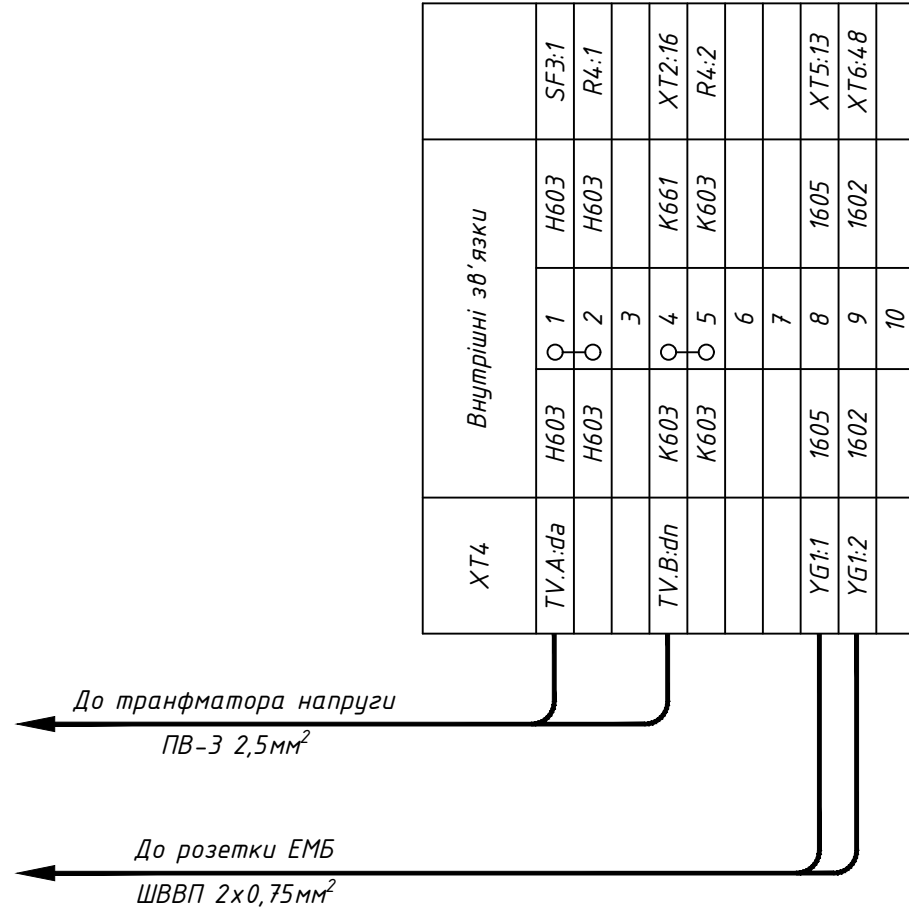


Зм.	Кільк.	Арк.	№ док	Підпис	Дата

З-2024-357-16

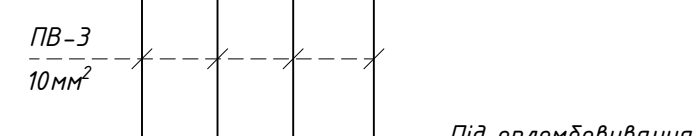
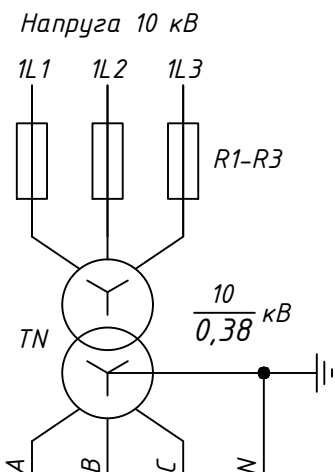
Арк.
7

Інв. № ор.	Підпис і дата	Зам. інв. №
------------	---------------	-------------

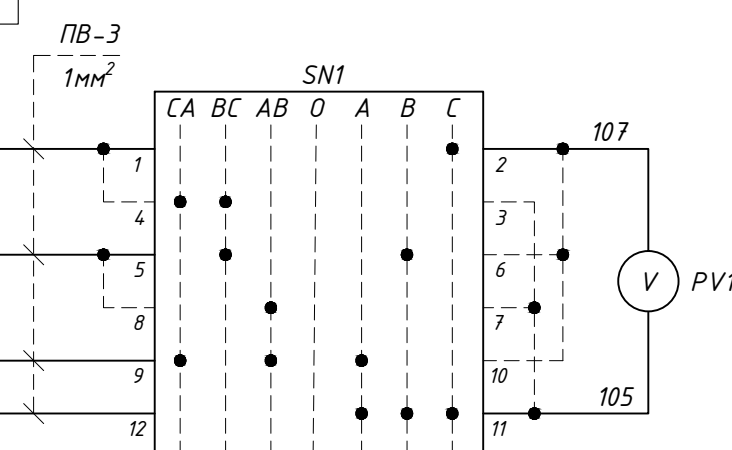
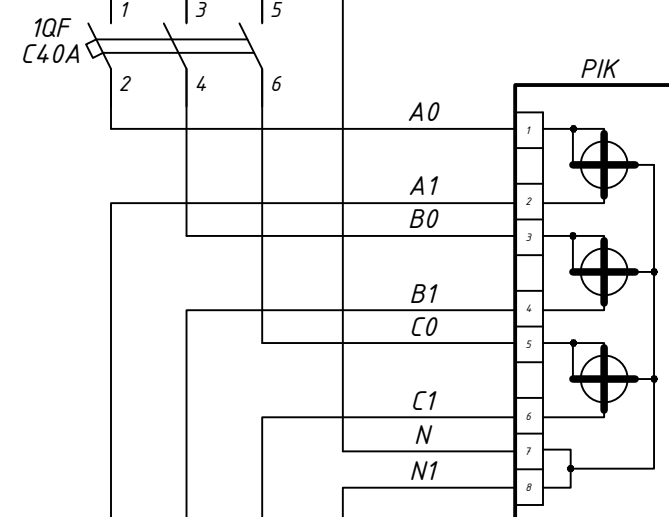


Зм.	Кільк.	Арк.	№ док	Підпис	Дата
-----	--------	------	-------	--------	------

Э-2024-357-16



Під опломбовування



До схеми АВР-СН
(Аркуш №2)

Високовольтні запобіжники

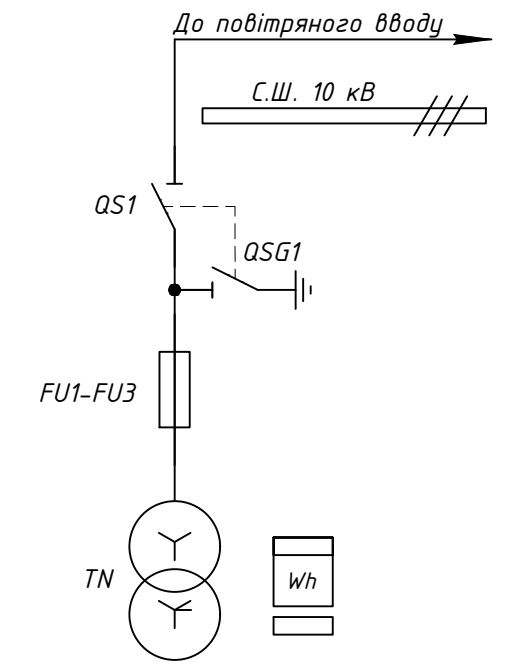
Трансформатор власних потреб (ТВП)

Захист вторинної обмотки ТВП

Облік втрат на власні потреби

Ручний контроль напруги

Пояснююча однолінійна схема

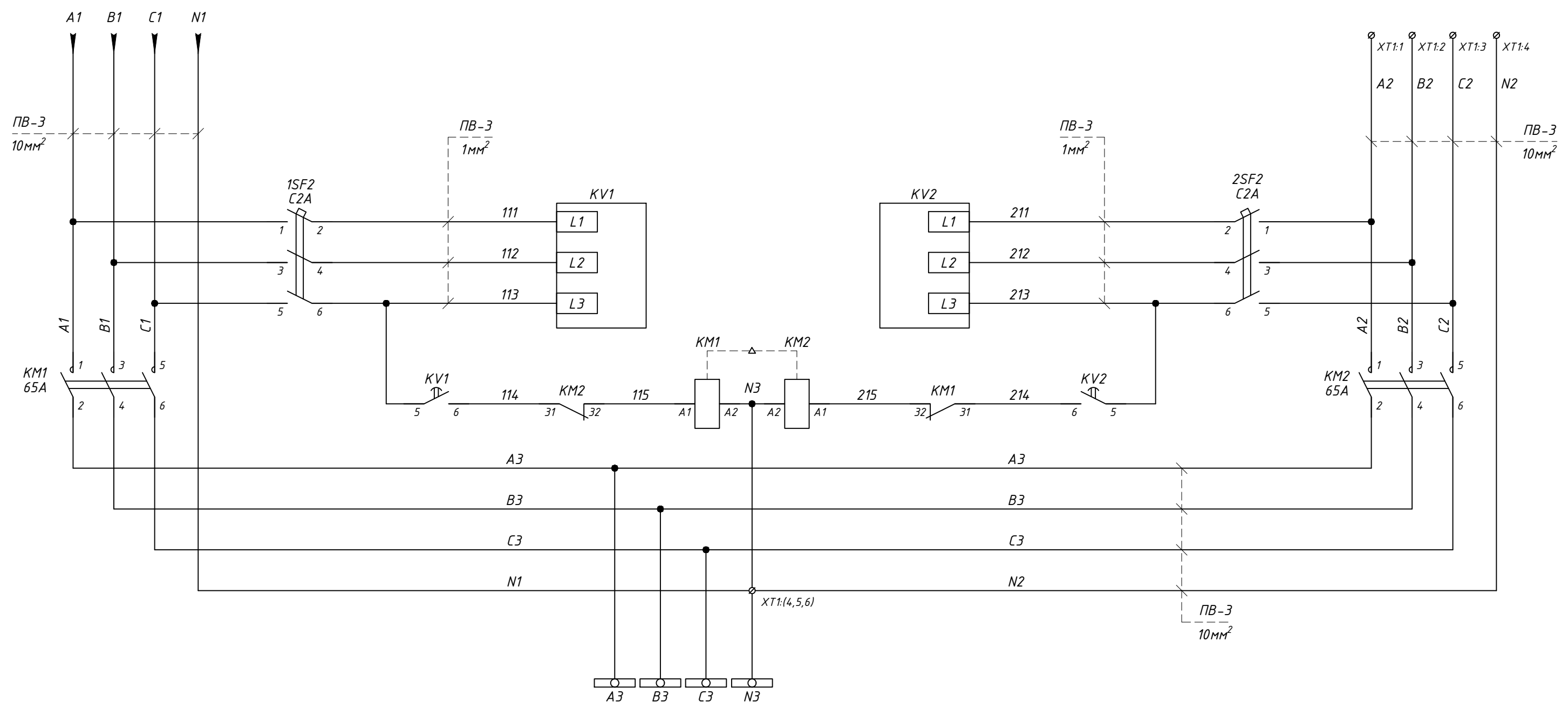


Погоджено:	
Зам. інв. №	
Підпис і дата	
Інв. № ор.	

						Э-2024-357-17			
						<small>КРУН 10 кВ зовнішньої установи</small>			
Зм.	Кільк.	Арк.	№ док	Підпис	Дата	РП-10кВ "Трансформатор власних потреб" Комірка №4	Стадія	Аркуш	Аркушів
Розробив							Р	1	7
Перевірів		Ледок В.М.				Схема електрична принципова	ТОВ "ЛК Енергія"		

Від силової схеми
(Аркуш №1)

Резервне джерело живлення



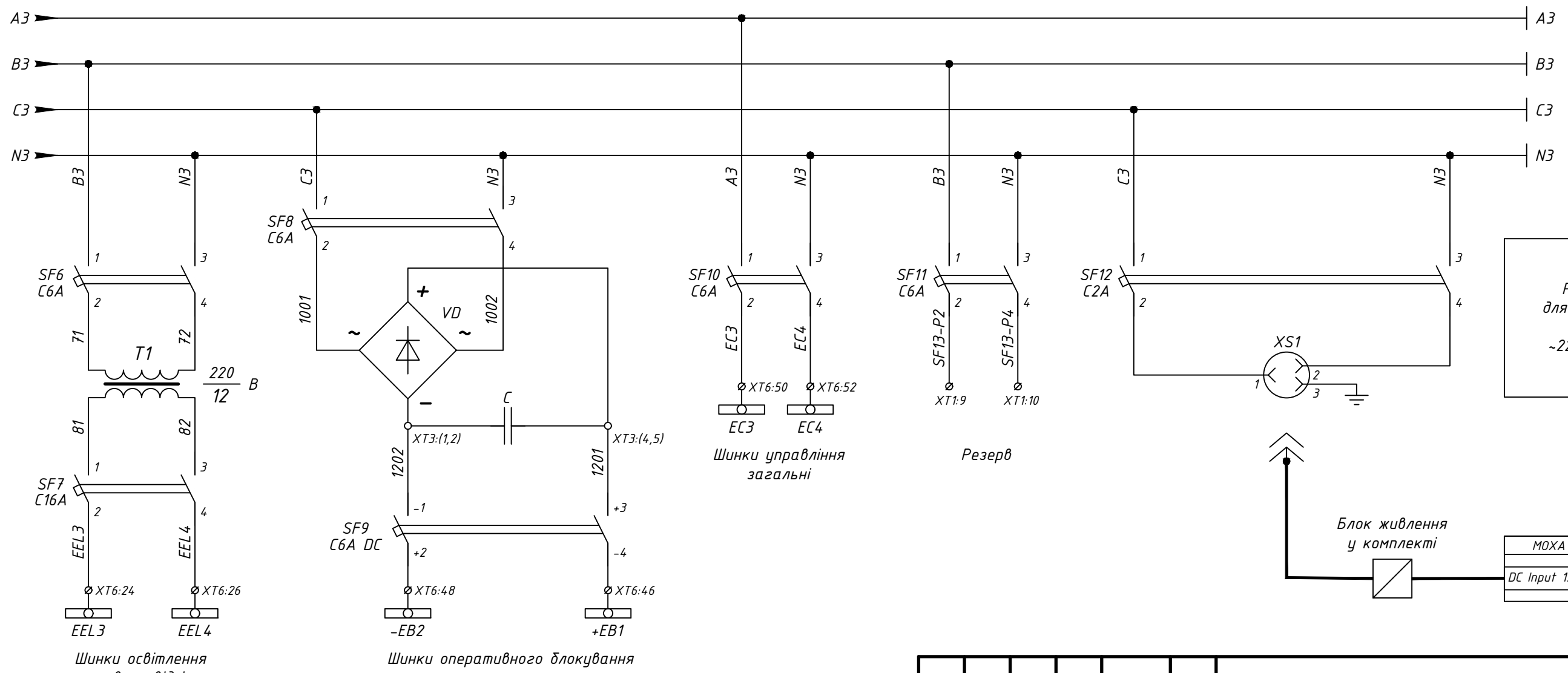
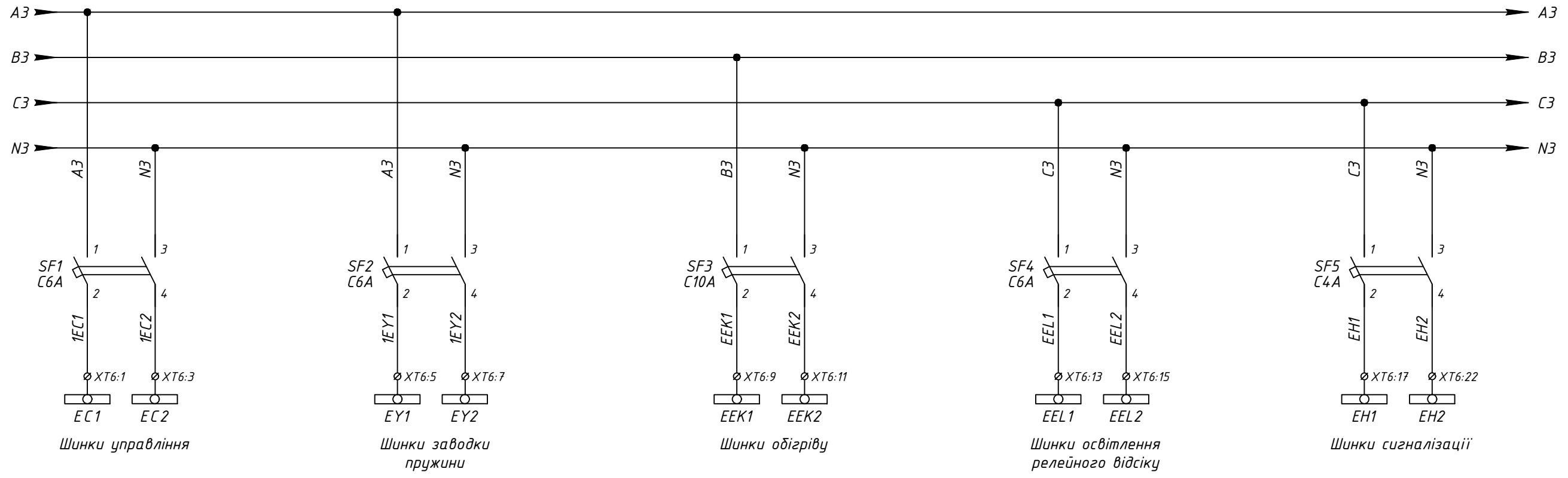
Формування шинок власних потреб
(Аркуш №3)

Зам. інв. №
Підпис і дата
Інв. № ор.

Зм.	Кільк.	Арк.	№ док	Підпис	Дата

З-2024-357-17

Арк.
2

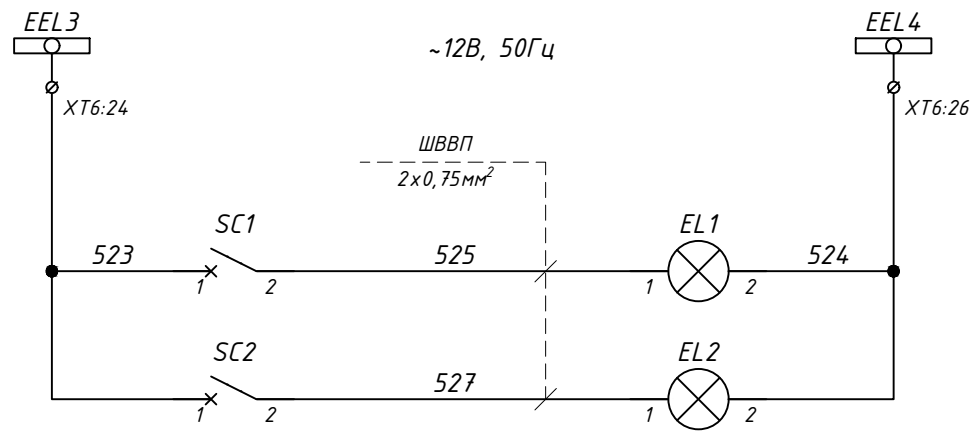


Зам. інв. №
Підпис і дата
Інв. № ор.

Зм.	Кільк.	Арк.	№ док	Підпис	Дата

З-2024-357-17

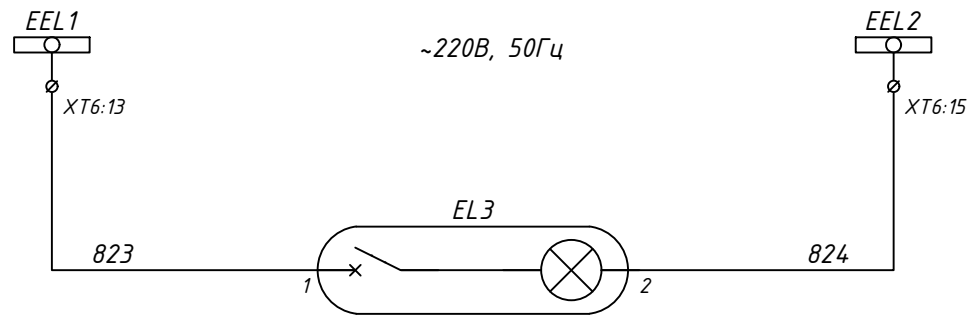
Арк.
3



Шинки освітлення
~12В, 50Гц

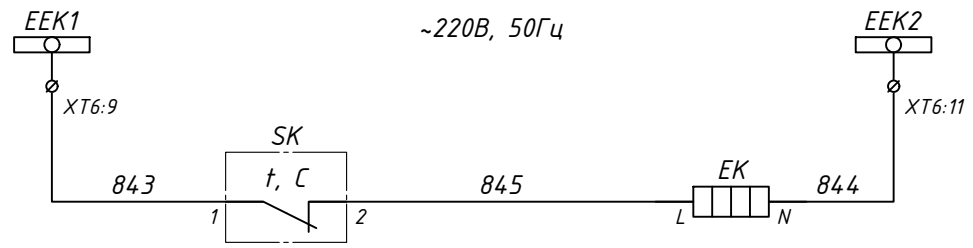
Освітлення ШР

Освітлення ТВП



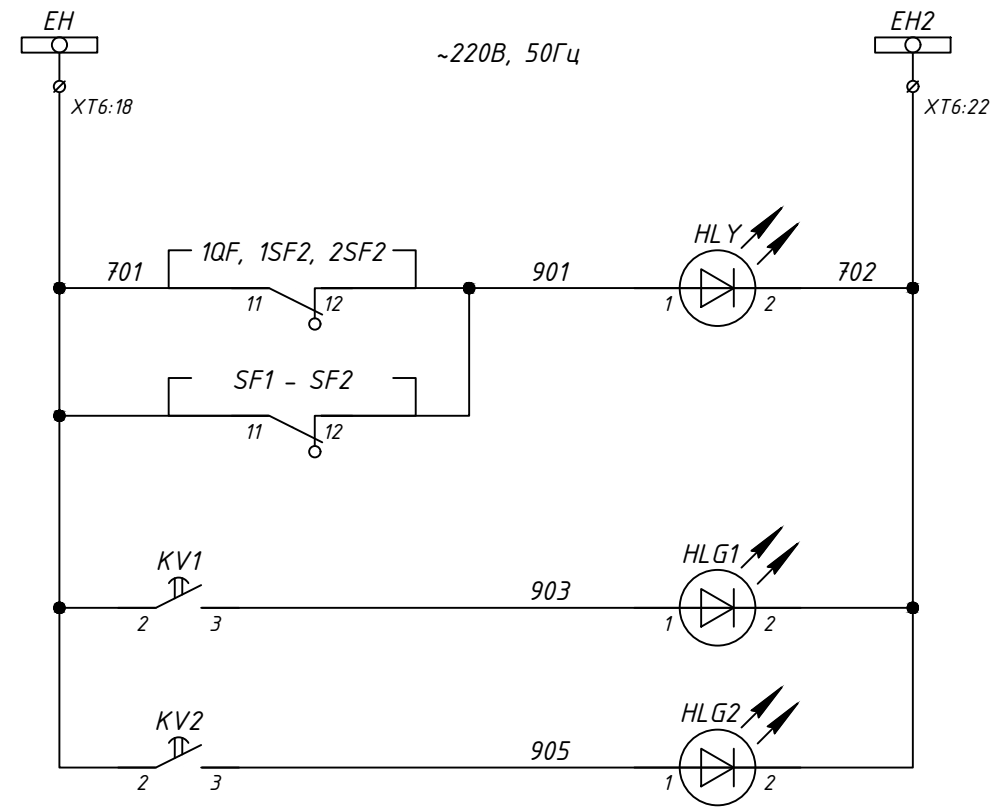
Шинки освітлення
~220В, 50Гц

Освітлення релейного відсіку



Шинки обігріву
~220В, 50Гц

Обігрів релейного відсіку



Шинки сигналізації
~220В, 50Гц

Автомат вимкнено

Напруга ТВП в нормі

Напруга Резерву в нормі

Зам. інв. №

Підпис і дата

Інв. № ор.

Зм.	Кільк.	Арк.	№ док	Підпис	Дата

Э-2024-357-17

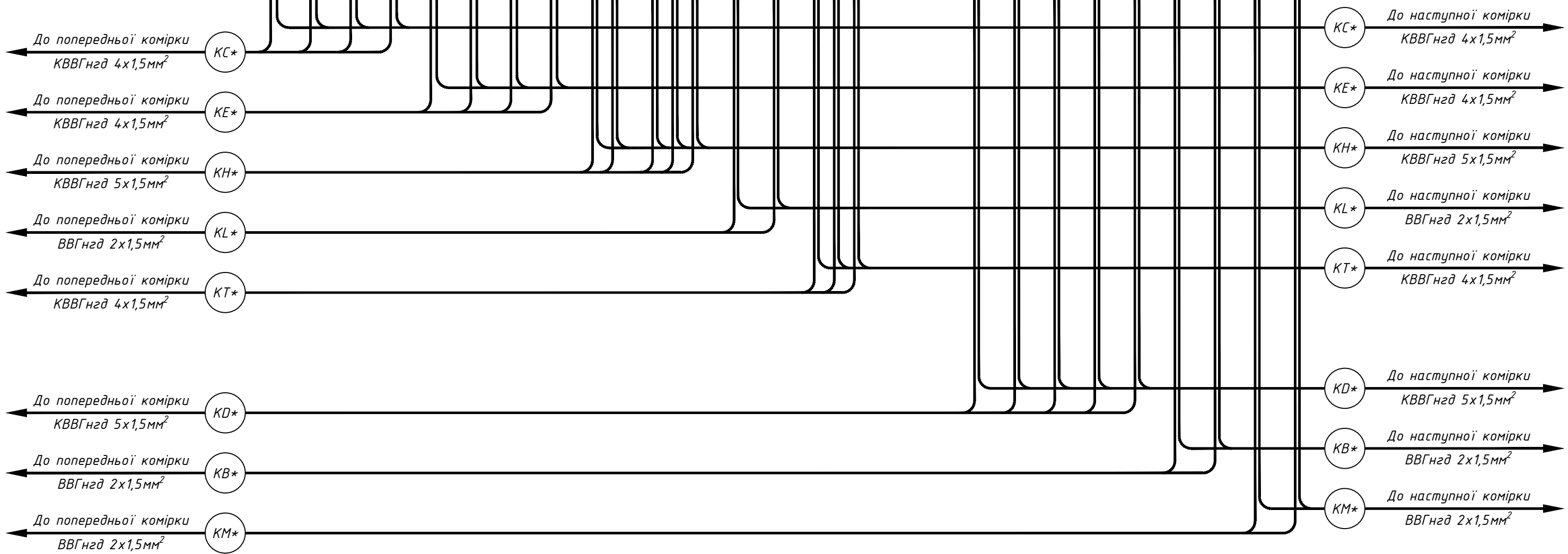
Арк.
4

Інв. № ор.

Підпис і дата

Зам. інв. №

XT6	Шинки	
EC1	1	SF1:2
EC2	2	SF1:4
EY1	3	SF2:2
EY2	4	SF2:4
EEK1	5	SF3:2
EEK2	6	SF3:4
EEL1	7	SF4:2
EEL2	8	SF4:4
EH1	9	T1:1
EH	10	SF5:2
EHA	11	EK:N
EHP	12	SF3:4
EH2	13	EL3:1
EEL3	14	EL3:2
EEL4	15	SF4:4
EBQT1	16	
EBQT2	17	701
EBQT3	18	10F:11
EPF1	19	
EPF2	20	
EPF3	21	
EPF4	22	ELY:2
EAF	23	
+EB	24	SC1:1
-EB	25	SF7:2
EC3	26	EL2:2
EC4	27	SF7:4
	28	
	29	
	30	
	31	
	32	
	33	
	34	
	35	
	36	
	37	
	38	
	39	
	40	
	41	
	42	
	43	
	44	
	45	
	46	SF9:-4
	47	
	48	SF9:+2
	49	
	50	SF10:2
	51	
	52	SF10:4
	53	



Зм.	Кільк.	Арк.	№ док	Підпис	Дата

З-2024-357-17

Інв. № ор.	Підпис і дата	Зам. інв. №
------------	---------------	-------------

ХТ1	Силові кола			
	A2	1	A2	KM2:1
	B2	2	B2	KM2:3
	C2	3	C2	KM2:5
	N2	4	N1	PIK:8
		5	N3	KM2:A2
		6	N3	SF1:3
		7		
		8		
		9	SF13-P2	SF11:2
	10	SF13-P4	SF11:4	

ХТ2	Зовнішні зв'язки		
	1		
	2		
	3		
	4		
	5		
	6		
	7		
	8		
	9		
10			

ХТ3	Внутрішні зв'язки				
	SF11:(-1)	1202	1	1202	VD:(-)
			2	1202	C(-)
			3		
	SF11:(+3)	1201	4	1201	VD:(+)
		5	1201	C(+)	

Зм.	Кільк.	Арк.	№ док	Підпис	Дата
-----	--------	------	-------	--------	------

З-2024-357-17

Позначення	Найменування	К-ть	Примітки
	<u>Високовольтний відсік:</u>		
QS1	Роз'єднувач високовольтний шинний РВЗ П-1-10/630- УХЛ2	1	
TN	Трансформатор силовий ТМГ-25/10/0,4-У/Зн-11 еко	1	
-	Запобіжник ПТ 011-10-5-31,5 УЗ	3	FU1-FU3
EL1, EL2	Лампа LED 12VAC E27	2	
SC1, SC2	Вимикач накладний зовнішній 1клав.	2	
	<u>Релейний відсік (двері):</u>		
PIK	Лічильник прямого підключення NIK 2308 ARPЭT.1622.MC.21	1	
A1	1-портовий асинхронний сервер MOXA NPort 5130A	1	
HL Y	Лампа AD-22DS, 220В/50Гц, жовта	1	
HLG1, HLG2	Лампа AD-22DS, 220В/50Гц, зелена	2	
PV1	Вольтметр ЭВ-0302 0-500В кл.т.2,5	1	
SN1	Перемикач кулачковий 4G10-66-U-R014	1	
KM1, KM2	Контактор реверсивний CJX2-65N, 65A AC-3 380В (30 кВт), 220В	1	
-	Блок контакт додатковий F4-22, 2NO 2NC	2	
KV1, KV2	Реле контролю фаз (3х фазне) РНПП-311М	2	
T1	Трансформатор силовий ОСМ1-0,25 УЗ 220/12В	1	
VD	Діодний міст KBPC3510	1	
C	Конденсатор електролітичний JRB-10/400 400В 10мкФ	1	
1QF	Автоматичний вимикач YCB9-80M 3P 6KA тип C 40A, CNC	1	
-	Додатковий контакт для YCB9-80M/DM OFF	1	
1SF2, 2SF2	Автоматичний вимикач YCB9-80M 3P 6KA тип C 2A, CNC	2	
-	Додатковий контакт для YCB9-80M/DM OFF	2	
1SF1	Автоматичний вимикач YCB9-80M 3P 6KA тип C 2A, CNC	1	
SF1-SF2	Автоматичний вимикач YCB9-80M 2P 6KA тип C 6A, CNC	2	
-	Додатковий контакт для YCB9-80M/DM OFF	2	
SF3	Автоматичний вимикач YCB9-80M 2P 6KA тип C 10A, CNC	1	
SF6(6,8,10,11)	Автоматичний вимикач YCB9-80M 2P 6KA тип C 6A, CNC	5	
SF5	Автоматичний вимикач YCB9-80M 2P 6KA тип C 4A, CNC	1	
SF7	Автоматичний вимикач YCB9-80M 2P 6KA тип C 16A, CNC	1	
SF9	Автоматичний вимикач YCB9-80DM, 2P 6A, 6KA, тип C, DC, CNC	1	
SF12	Автоматичний вимикач YCB9-80M 2P 6KA тип C 2A, CNC	1	
EL3	Світильник лінійний св/діод. ELM LINEAR-9 4000 з вим.	1	

Позначення	Найменування	К-ть	Примітки
SK	Термостат FK0011 10A-250VAC-NC	1	
EK	Нагрівач для шаф NTL 156-150, AC/DC 120-240В, 150Вт	1	
XS1	Розетка модульна на DIN-рейку TMS-5, 16A 220В L N PE, CNC	1	
XT3	Прохідна клема UK 5 N	5	
-	Гвинтова перемичка FBI 2-6	2	
-	Кінцева кришка D-UK 4/10	1	
	<u>Релейний відсік (ліва стійка):</u>		
XT1	Клема прохідна розмножуюча AVK Cira 10 RD 4 мм	10	
-	Перемичка UK 10/3 - AVK 10	1	
XT2	Прохідна клема UK 5 N	10	
-	Кінцева кришка D-UK 4/10	1	
	<u>Релейний відсік (права стійка):</u>		
XT6	Клема з розмикачем UT 4-QUATTRO-MT	53	
-	Кінцева кришка D-UT 2,5/4-QUATTRO	1	

Зам. інв. №

Підпис і дата

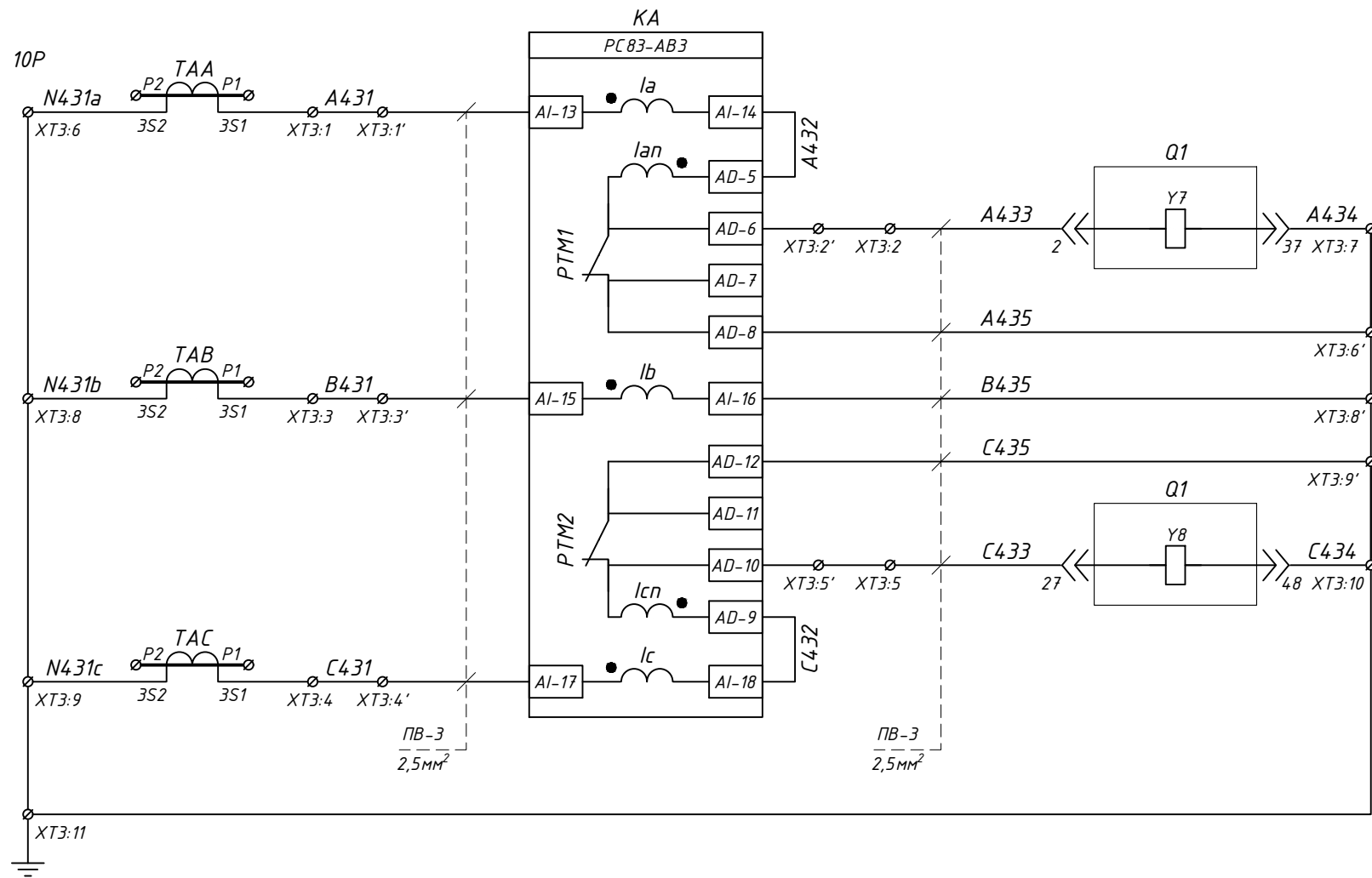
Інв. № ор.

Зм.	Кільк.	Арк.	№ док	Підпис	Дата

Э-2024-357-17

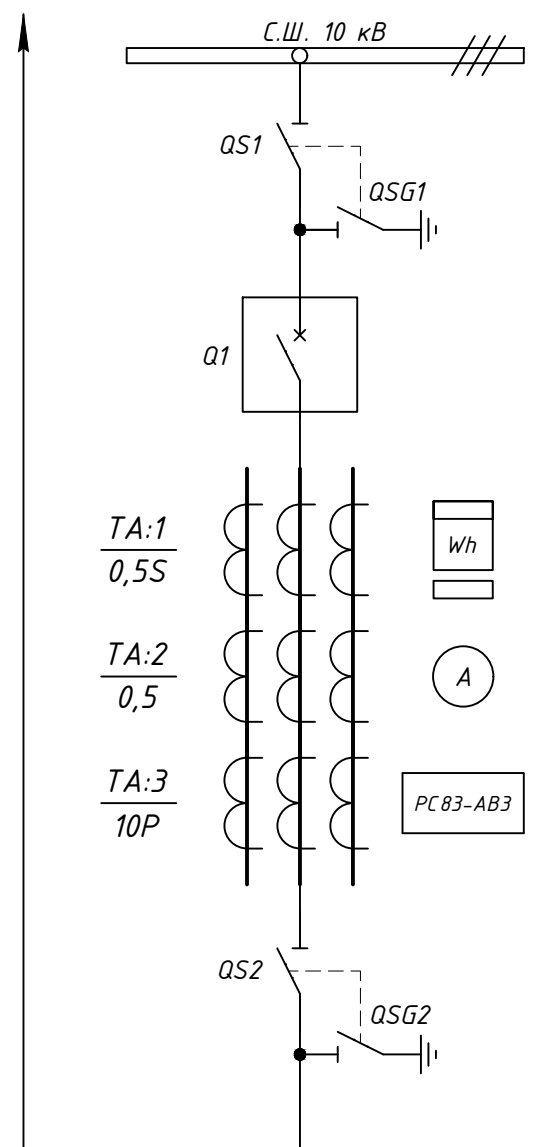
Арк.

7

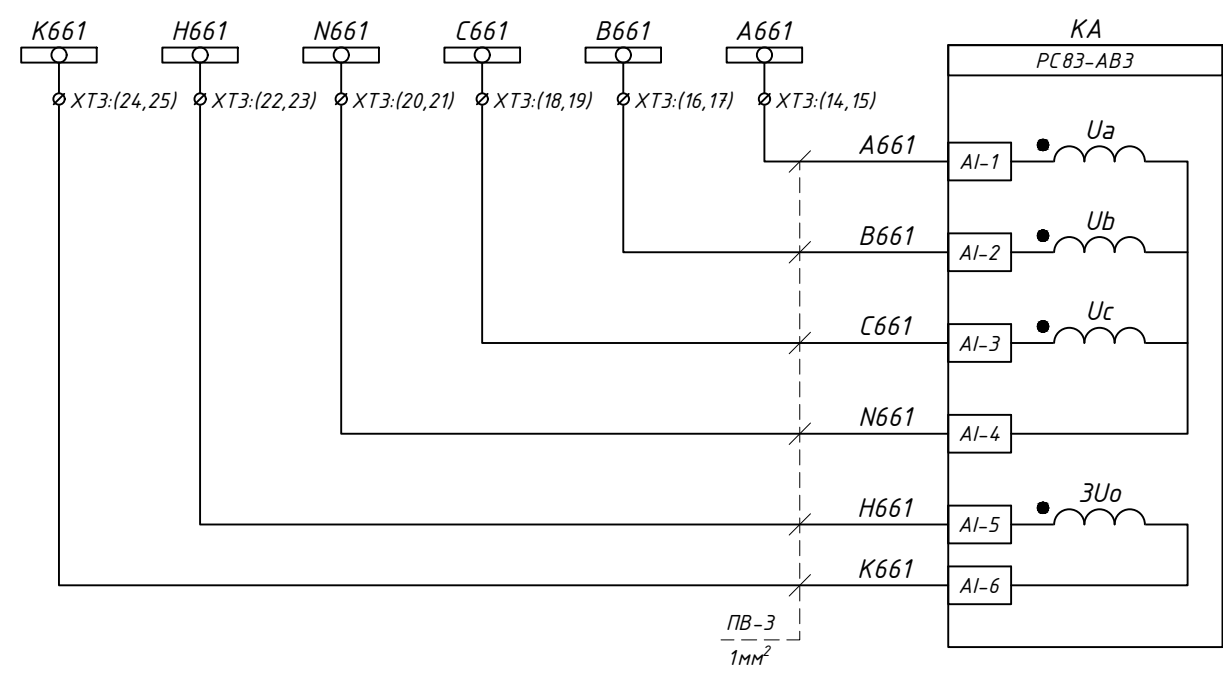


Струмові кола захисту

Пояснююча однолінійна схема



Погоджено:	
Зам. інв. №	
Підпис і дата	
Інв. № ор.	

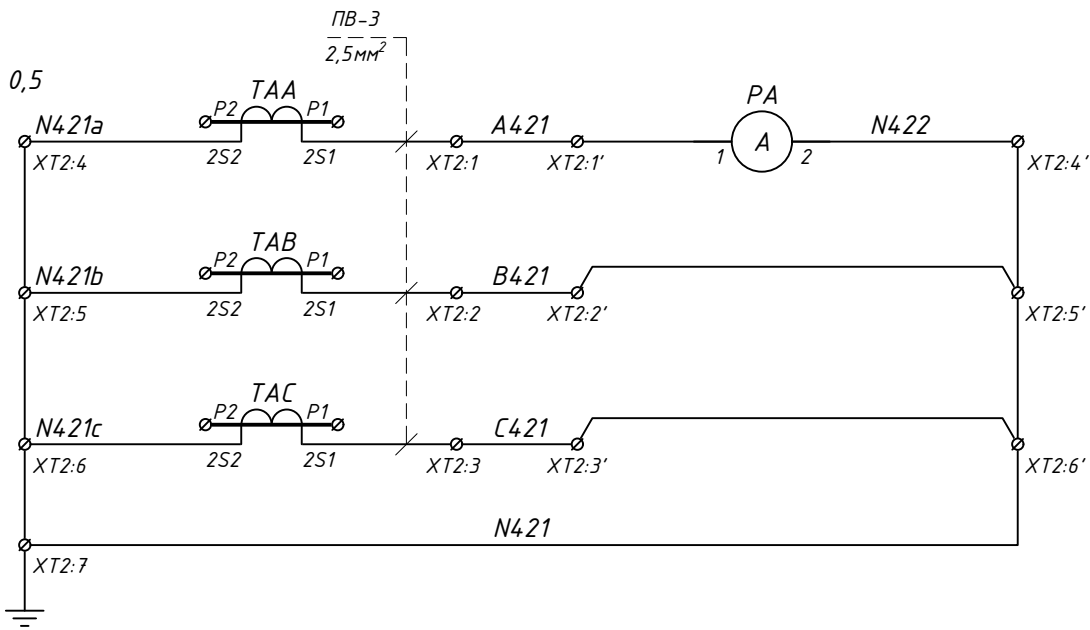


Шинки напруги захисту ~100В, 50Гц

Контроль напруги

Примітки:
1) XT1:6 та XT1:6' - нижній та верхній контакти однієї клеми.

						Э-2024-357-18			
						<small>КРУН 10 кВ зовнішньої установи</small>			
Зм.	Кільк.	Арк.	№ док	Підпис	Дата	РП-10кВ "Лінія" Комірка №1,2,5,7	Стадія	Аркуш	Аркушів
Розробив							Р	1	12
Перевірів	Ледок В.М.					Схема електрична принципова	ТОВ "ЛК Енергія"		



Струмові кола
вимірювання
0.5

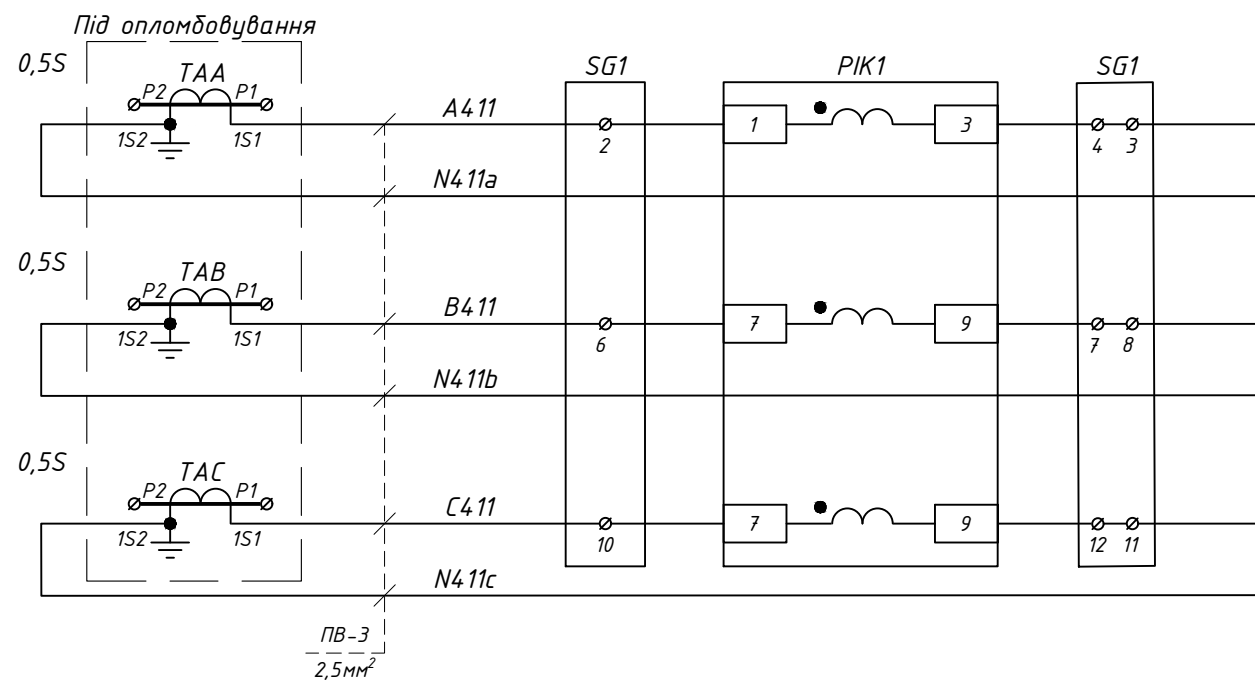
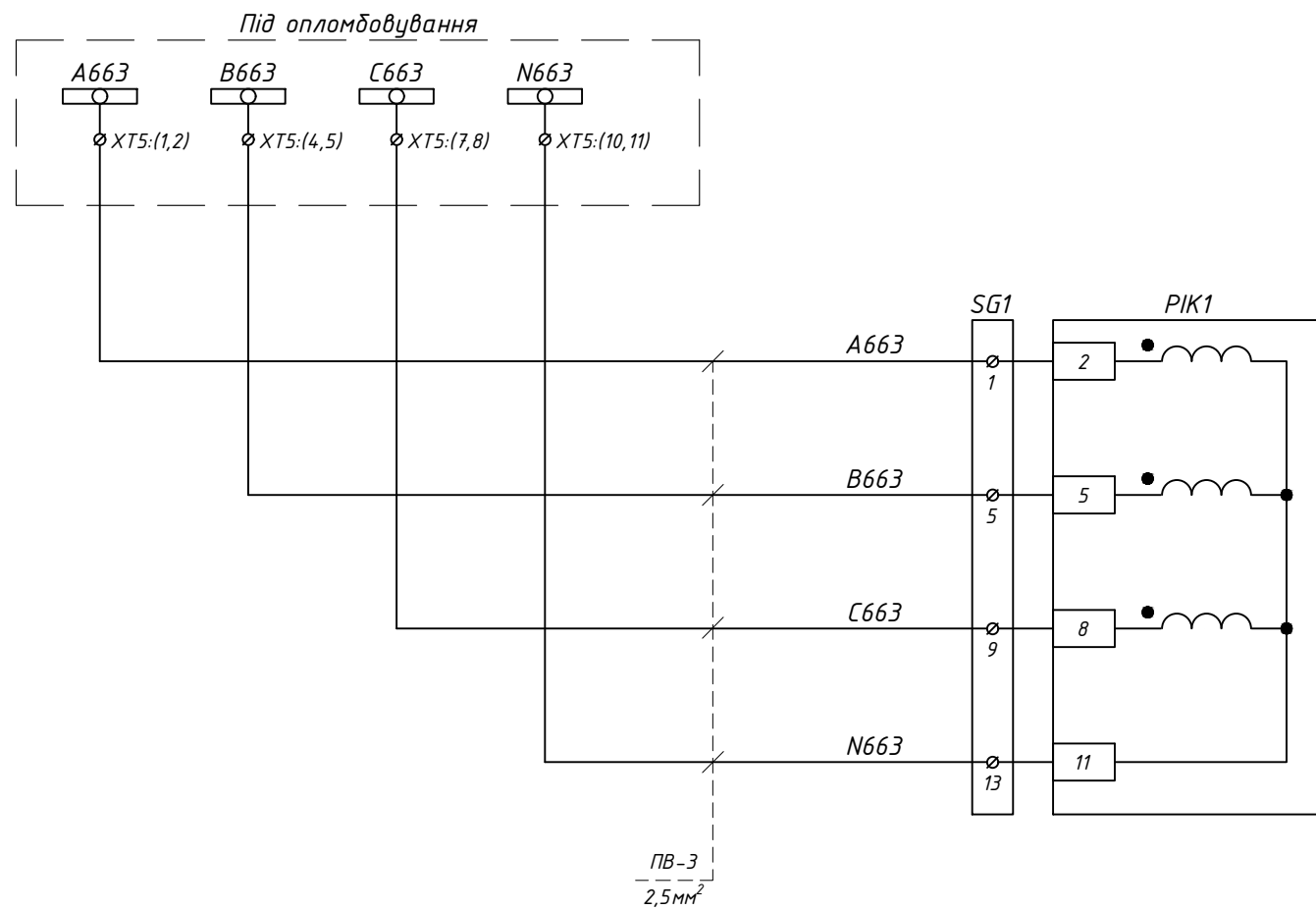
№ ор.	Підпис і дата	Зам. інв. №

Зм.	Кільк.	Арк.	№ док.	Підпис	Дата

Э-2024-357-18

Арк.

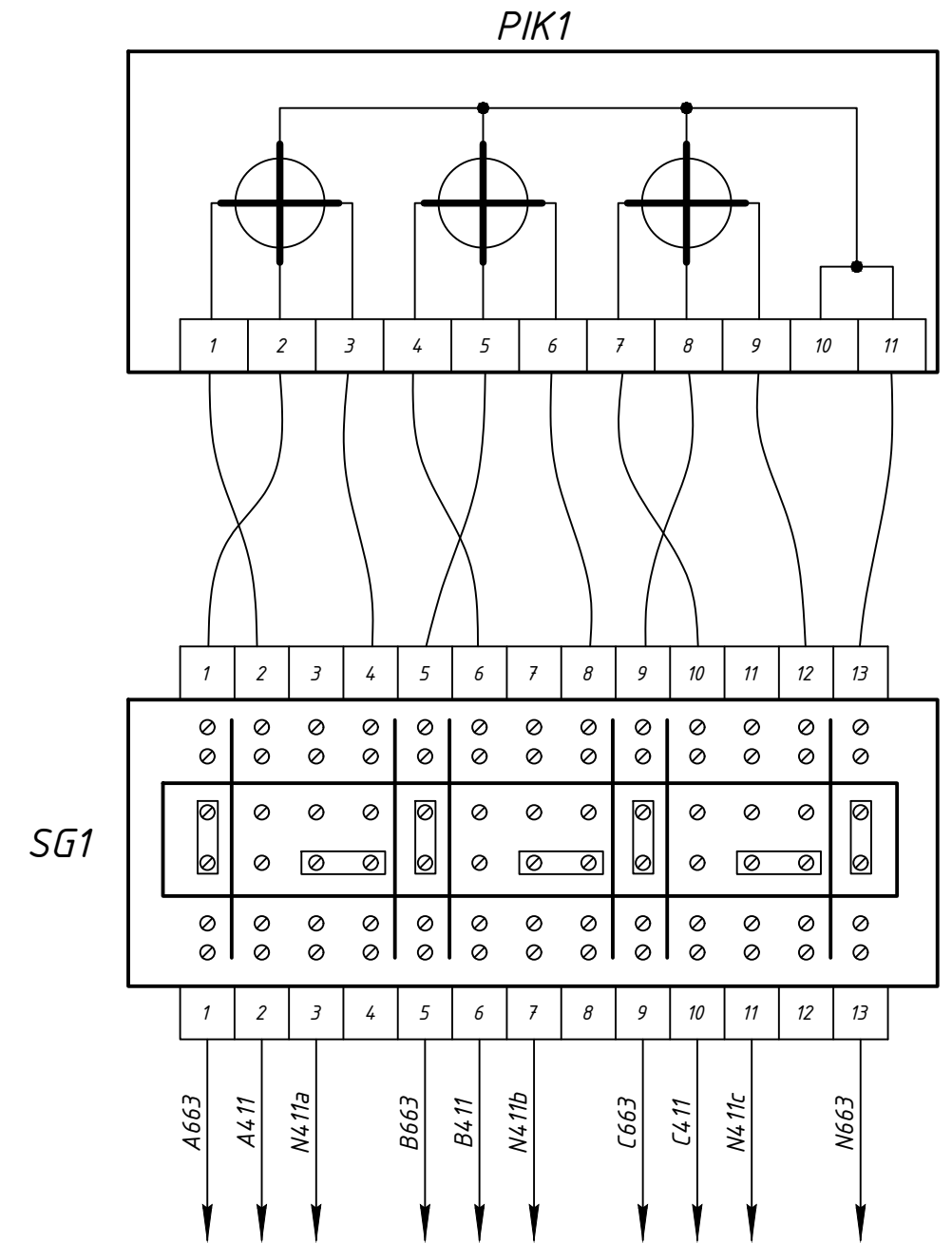
2



Кола напруги
комерційного
обліку

Кола струму
комерційного
обліку

Схема підключення лічильника



Зам. інв. №

Підпис і дата

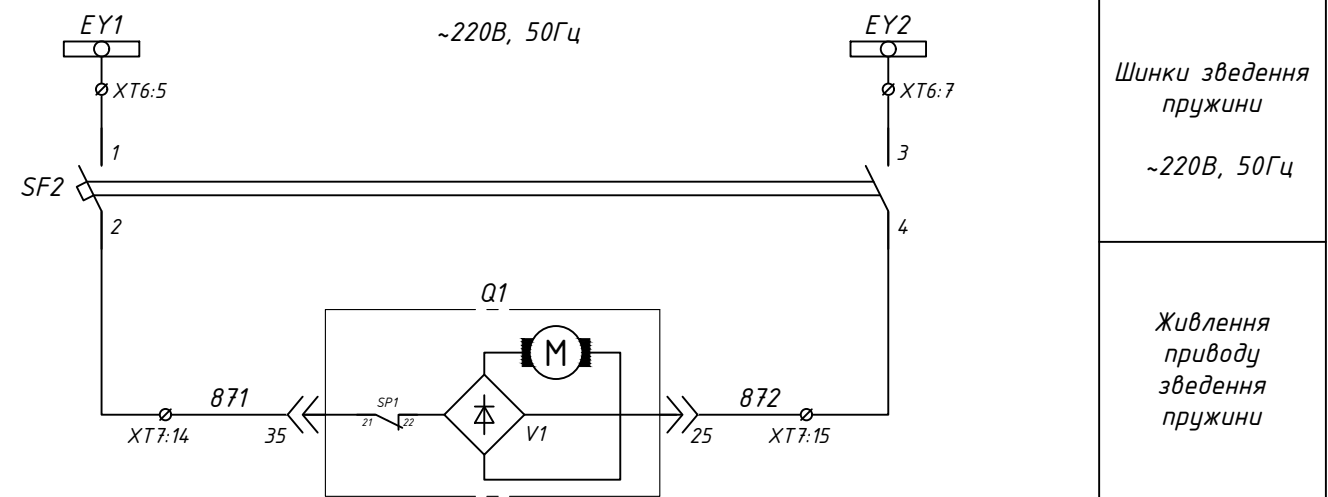
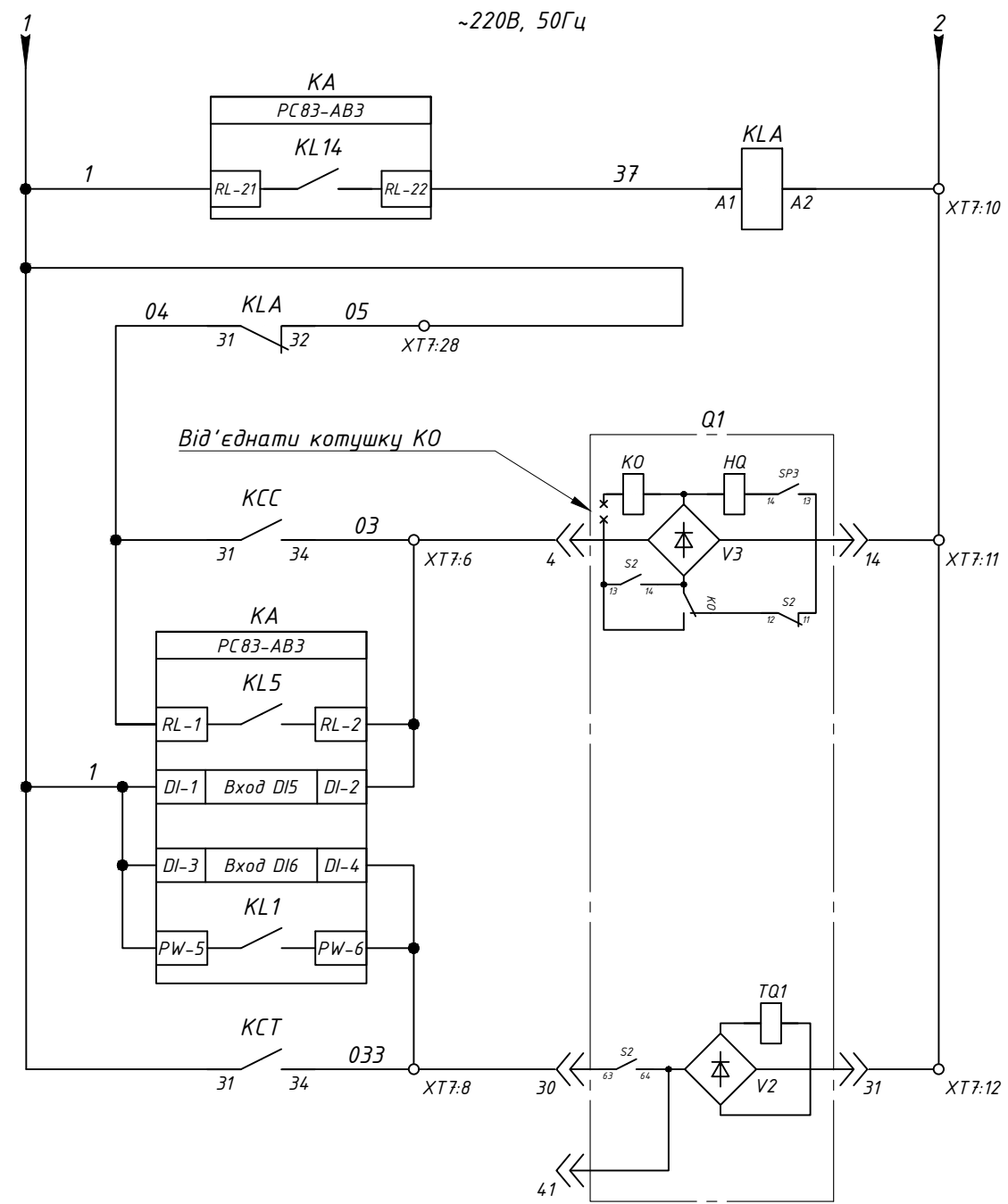
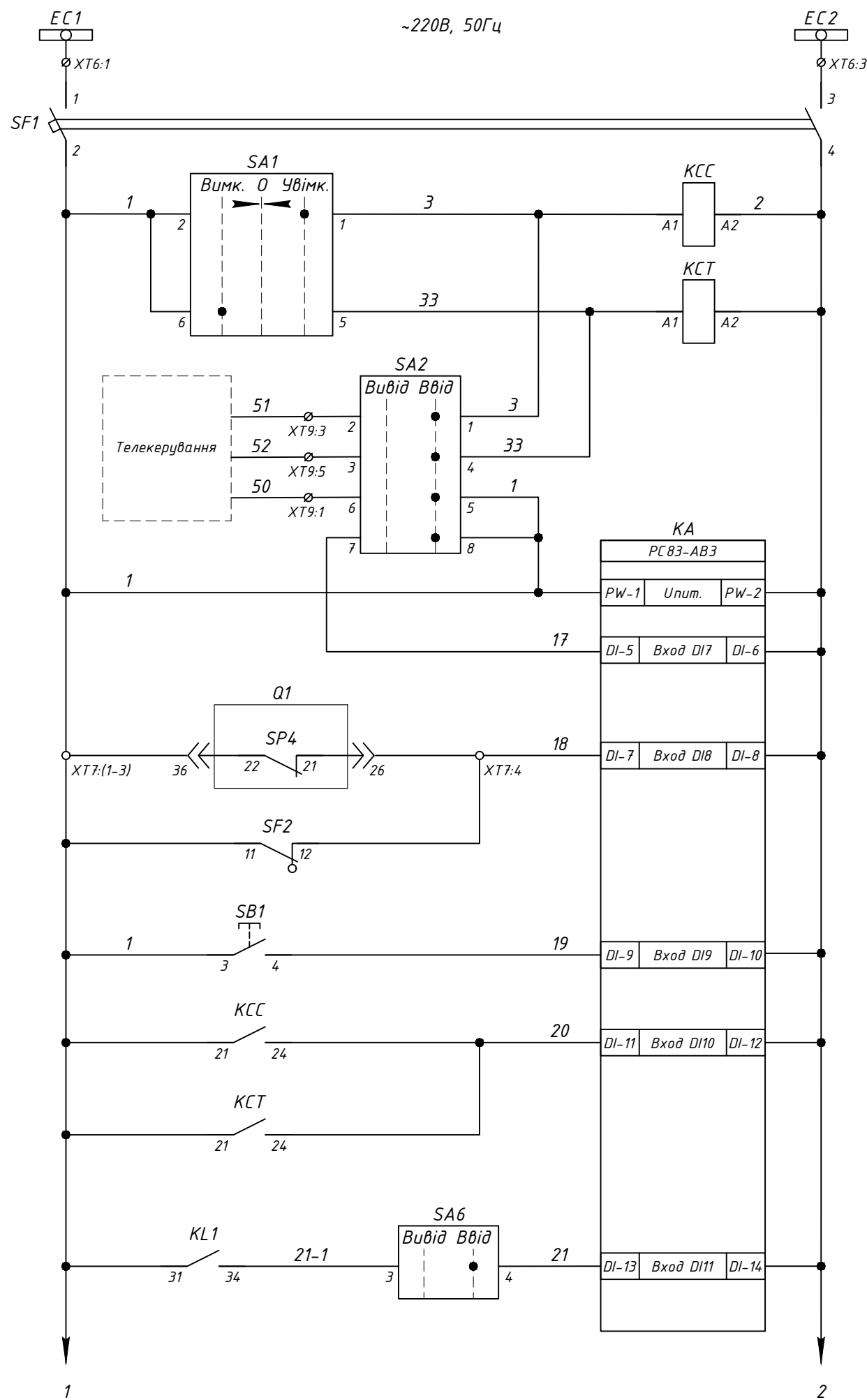
Інв. № ор.

Зм.	Кільк.	Арк.	№ док	Підпис	Дата

З-2024-357-18

Арк.

3

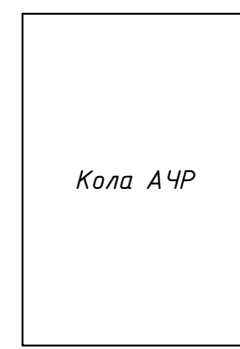
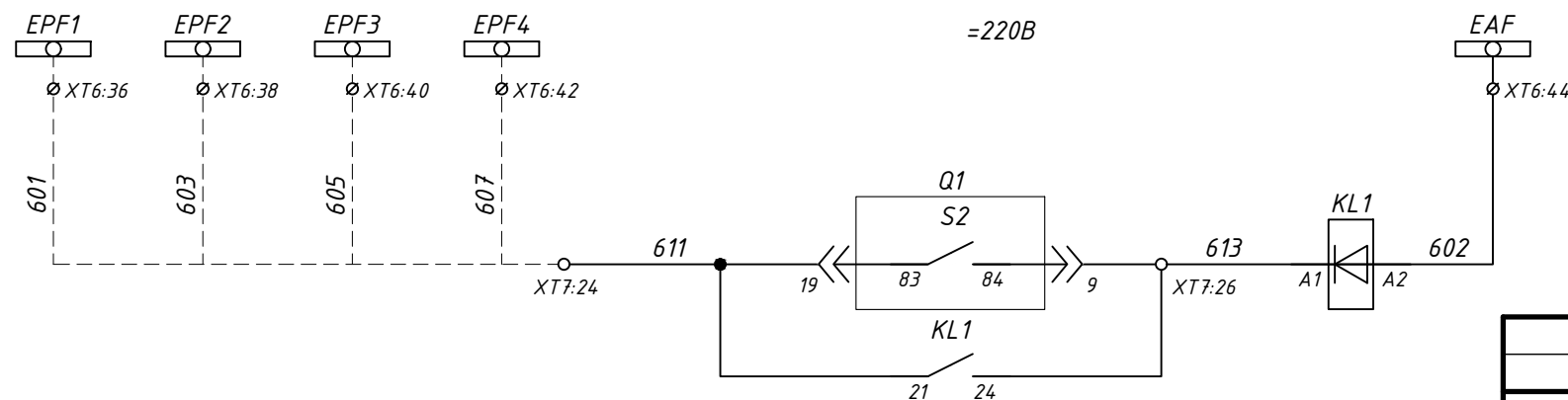
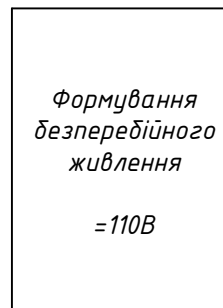
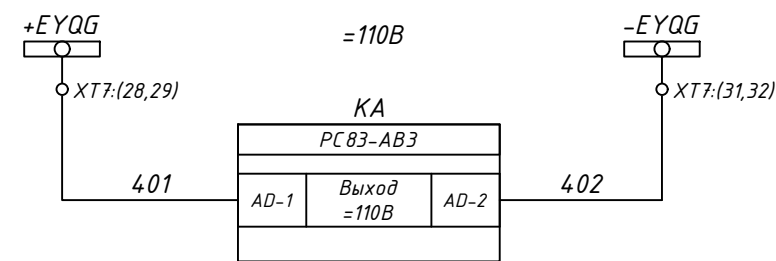
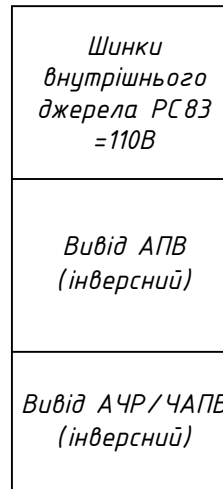
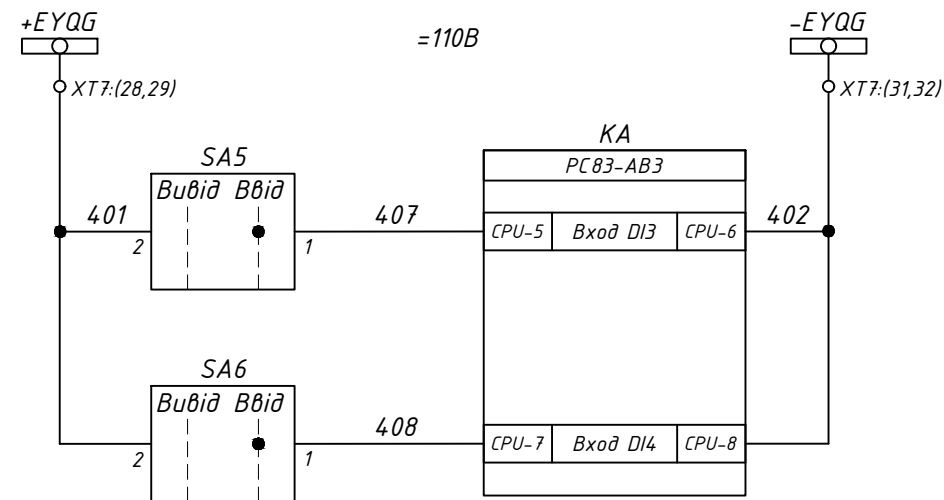
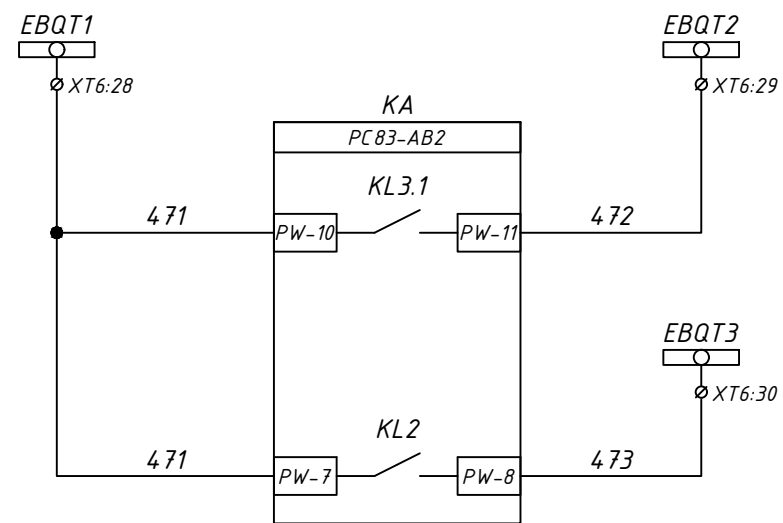


Зам. інв. №
Підпис і дата
Інв. № ор.

Зм.	Кільк.	Арк.	№ док	Підпис	Дата

З-2024-357-18

Арк.
4

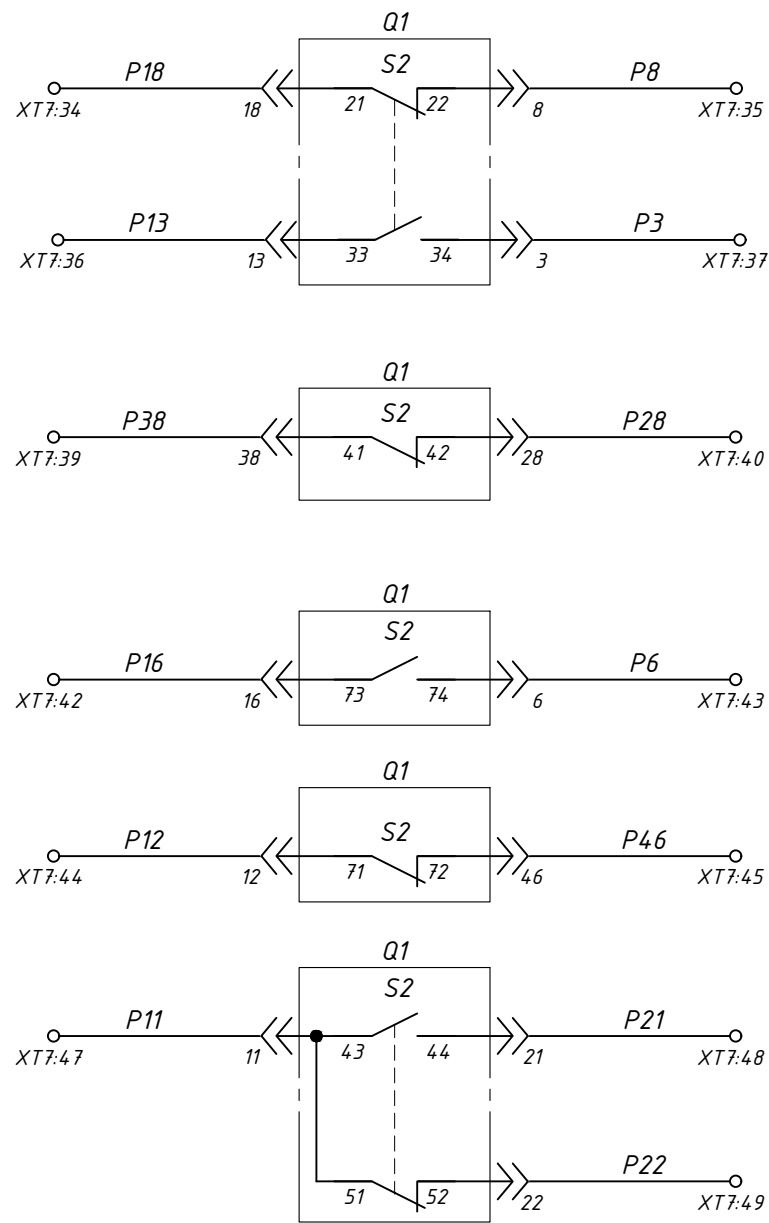


Зам. інв. №
Підпис і дата
Інв. № ор.

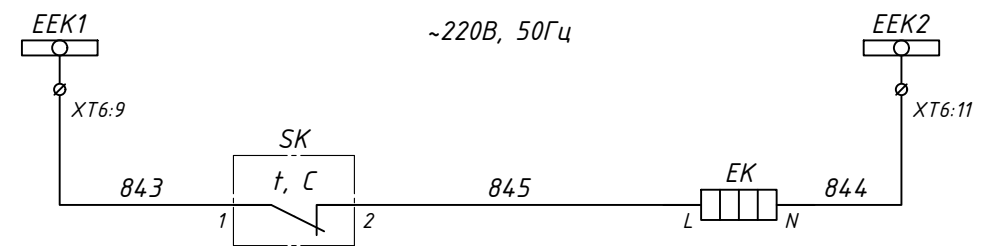
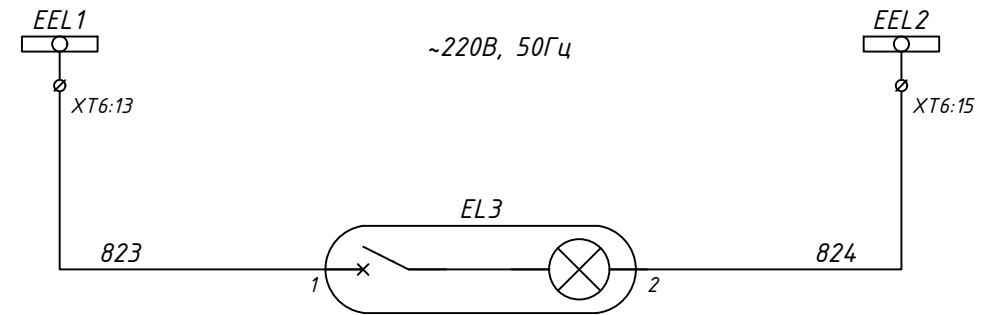
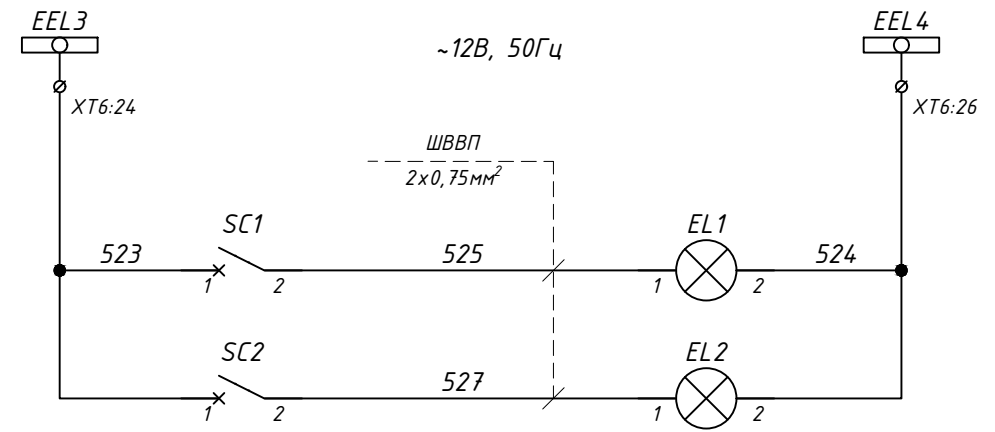
Зм.	Кільк.	Арк.	№ док	Підпис	Дата

З-2024-357-18

Арк.
5



Резервні контакти вимикача



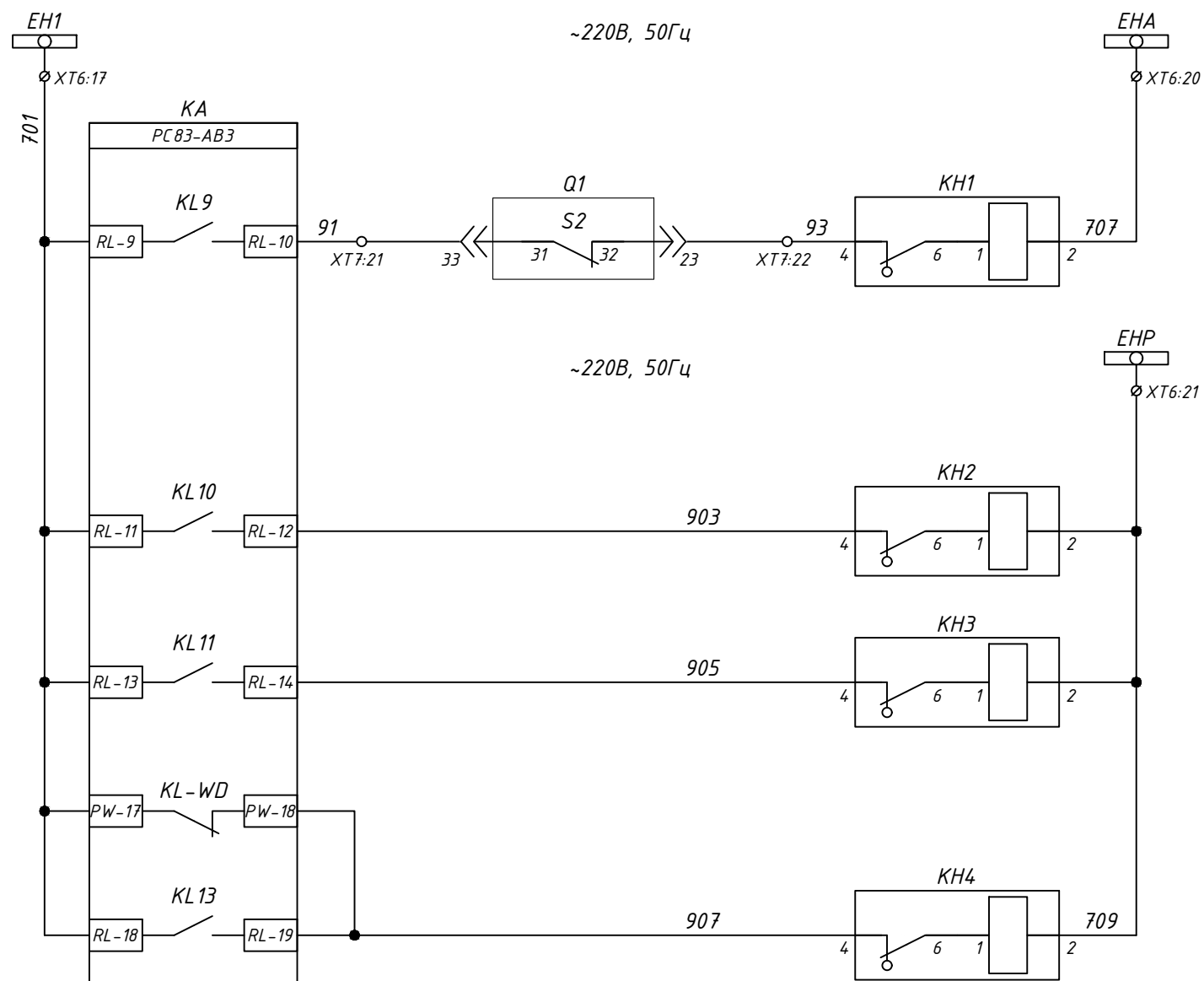
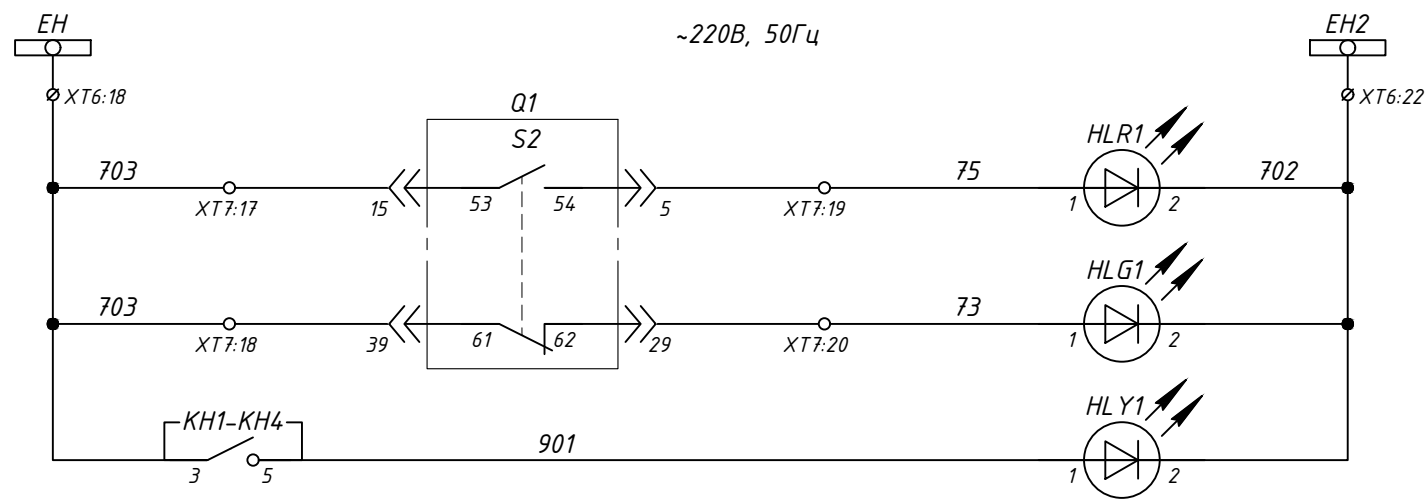
- Шинки освітлення
~12В, 50Гц
- Освітлення ШР
- Освітлення ЛР
- Шинки освітлення
~220В, 50Гц
- Освітлення релейного відсіку
- Шинки обігріву
~220В, 50Гц
- Обігрів релейного відсіку

Зам. інв. №	Підпис і дата	Інв. № ор.
-------------	---------------	------------

Зм.	Кільк.	Арк.	№ док	Підпис	Дата
-----	--------	------	-------	--------	------

Э-2024-357-18

Арк.
6



- Шинки сигналізації
~220В, 50Гц
- Положення
вимикача
"Увімкнено"
- Положення
вимикача
"Вимкнено"
- Сигнал
"Вказівник не
піднятий"
- Шинки
аварійної
сигналізації
~220В, 50Гц
- Аварійне
вимкнення
- Шинки
попереджувальної
сигналізації
~220В, 50Гц
- Робота
захистів
РС83
- Робота
ЗНЗ
- Несправність РС83
- Несправність
ланцюгів
управління
вимикачем

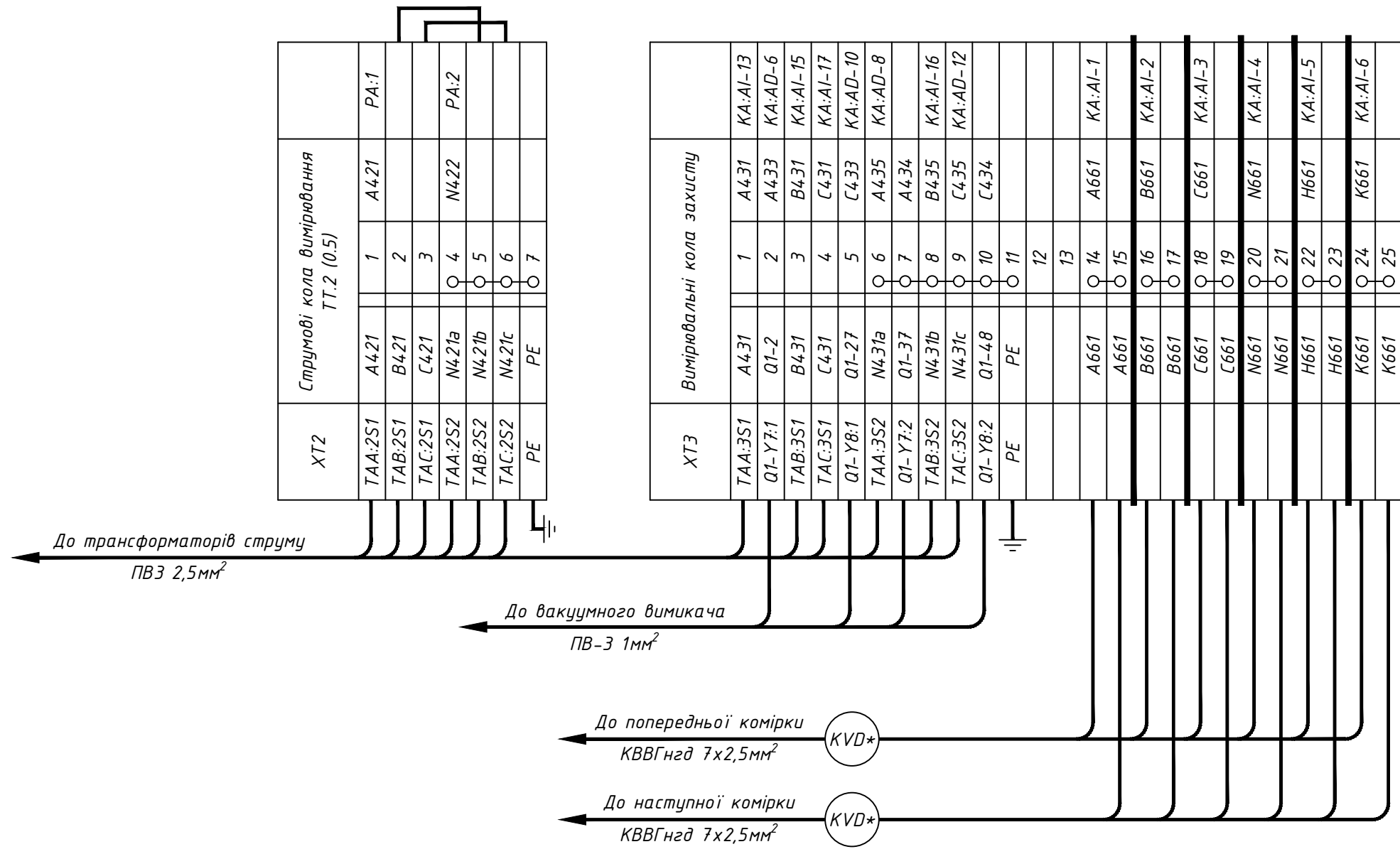
Зам. інв. №
Підпис і дата
Інв. № ор.

Зм.	Кільк.	Арк.	№ док	Підпис	Дата

Э-2024-357-18

Арк.
7

Інв. № ор.	Підпис і дата	Зам. інв. №

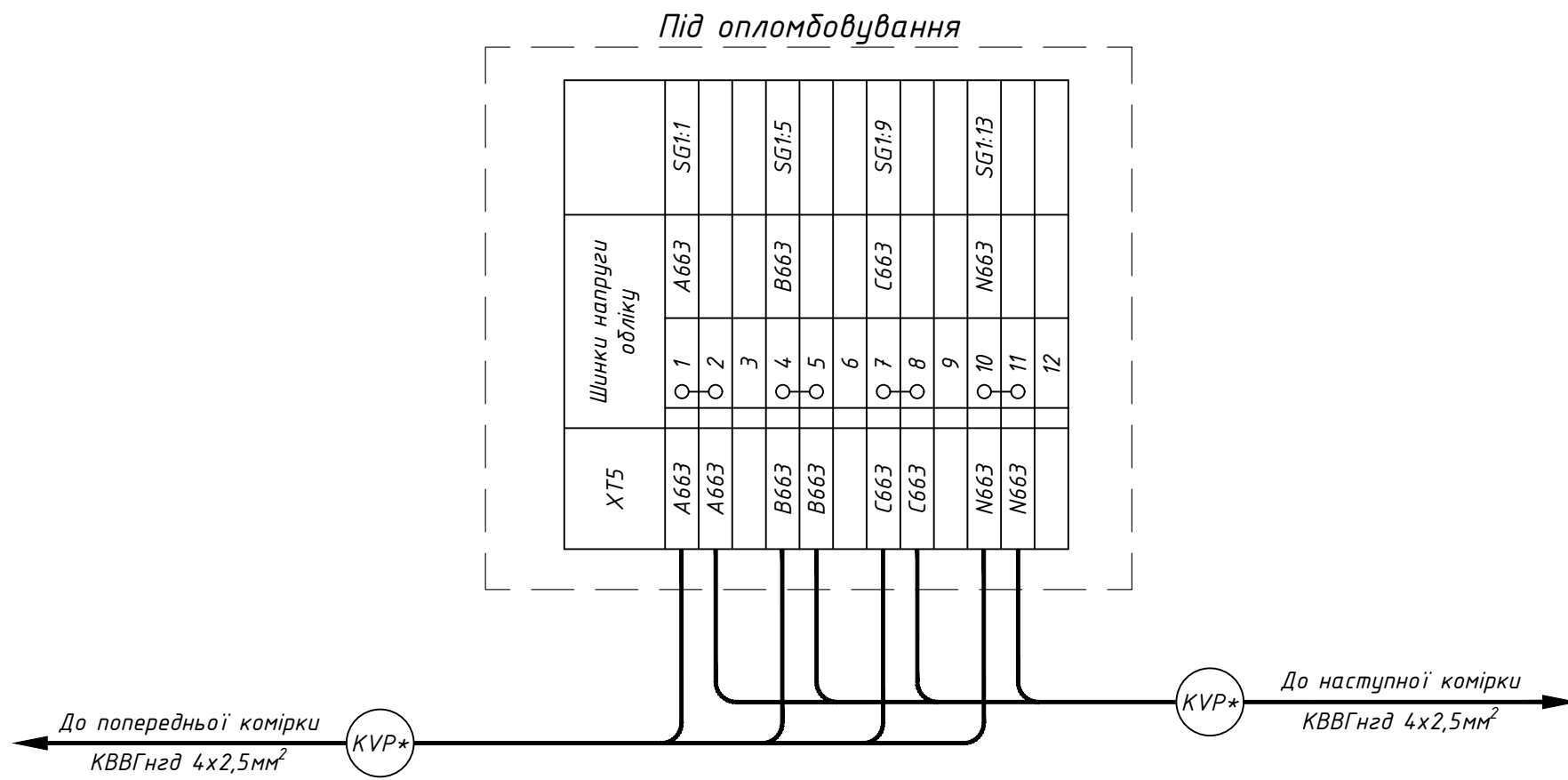


Примітки:
 - Перемички потрібно встановлювати зі сторони заземлення
 - Заземлення під'єднується зі сторони кінців трансформаторів струму

Зм.	Кільк.	Арк.	№ док	Підпис	Дата

З-2024-357-18

Інв. № ор.	Підпис і дата	Зам. інв. №

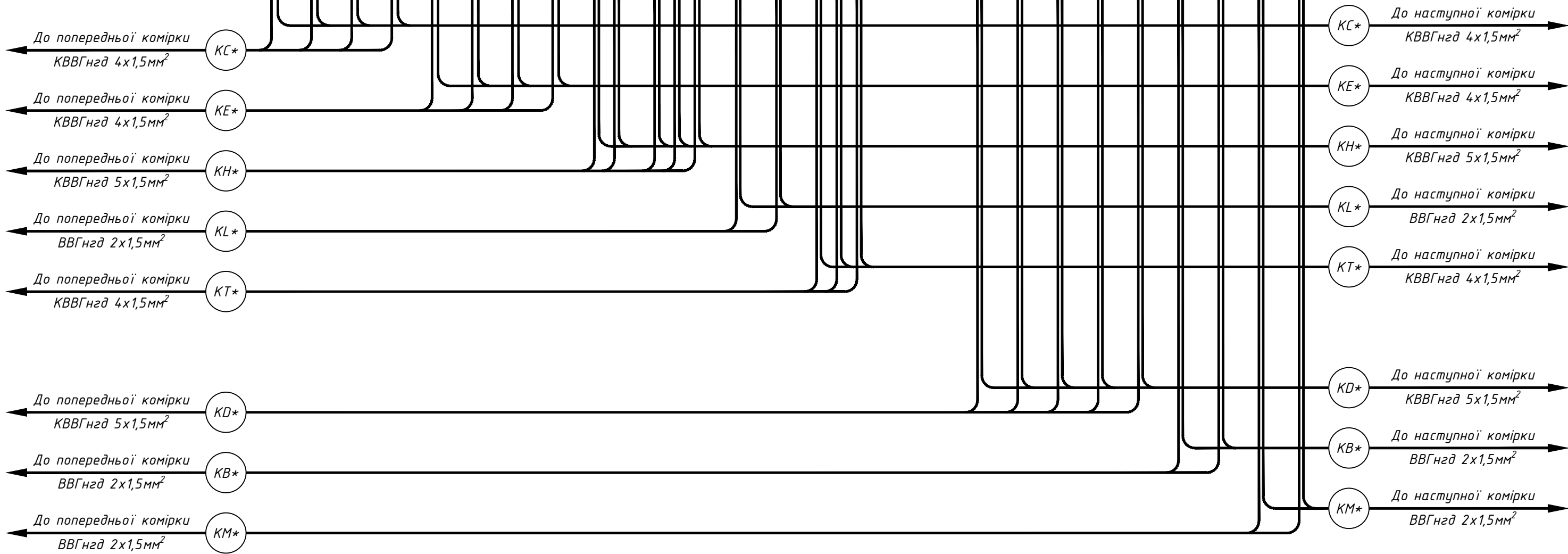


Зм.	Кільк.	Арк.	№ док	Підпис	Дата

Э-2024-357-18

Інв. № ор. _____
 П'ідпис і дата _____
 Зам. інв. № _____

ХТ6	Шинки	
	1	2
EC1	EC1	SF1:1
	2	
EC2	EC2	SF1:3
	4	
EY1	EY1	SF2:1
	6	
EY2	EY2	SF2:3
	8	
EEK1	843	T1:1
	10	
EEK2	844	EK:N
	12	
EEL1	823	EL3:1
	14	
EEL2	824	EL3:2
	16	
EH1	701	KA:PW-10
EH	703	KH1:3
	19	
EHA	707	KH1:2
EHP	709	KH2:2
EH2	702	HL Y:2
	23	
EEL3	523	SC1:1
	25	
EEL4	524	EL2:2
	27	
EBQT1	471	KA:PW-10
EBQT2	472	KA:PW-11
EBQT3	473	KA:PW-8
	31	
	32	
	33	
	34	
	35	
EPF1	601	
	37	
EPF2	603	
	39	
EPF3	605	
	41	
EPF4	607	
	43	
EAF	602	KL1:A2
	45	
+EB	46	
	47	
-EB	48	
	49	
EC3	50	
	51	
EC4	52	
	53	



Зм.	Кільк.	Арк.	№ док	Підпис	Дата

З-2024-357-18

ХТ9	Зовнішні зв'язки (Телемеханіка резерв)	
	1	50
		SA2:6
	2	
	3	SA2:2
	4	
	5	SA2:3
	6	
	7	
	8	
	9	
	10	
	11	
	12	
	13	
	14	
	15	

ХТ7	Внутрішні зв'язки				
	Q1-36	Q1	1	1	SF1:2
Q1-SP4:22		Q1	1		
		Q2	1		
		Q3	1		
Q1-SP4:21	Q1-26	4	18		KA:DI-7
		5			
Q1-A5	Q1-4	6	03		KCC:34
		7			
Q1-S2:63	Q1-30	8	033		KCT:34
		9			
Q1-A6	Q1-14	Q10	2		SF1:4
Q1-A3	Q1-31	Q11	2		KA:PW-2
		Q12	2		
		13			
Q1-SP1:21	Q1-35	14	871		SF2:2
Q1-A2	Q1-25	15	872		SF2:4
		16			
Q1-S2:53	Q1-15	Q17	703		KH1:3
Q1-S2:61	Q1-39	Q18	703		
Q1-S2:54	Q1-5	19	75		HLR:1
Q1-S2:62	Q1-29	20	73		HLG:1
Q1-S2:31	Q1-33	21	91		KA:RL-10
Q1-S2:32	Q1-23	22	93		KH1:4
		23			
Q1-S2:83	Q1-19	24	611		EPF(1-4)
		25			
Q1-S2:84	Q1-9	26	613		KL1:A1
		27			
KA:AD-1	+EYQG	Q28	401		SA5:2
	+EYQG	Q29	401		SA6:2
		30			
KA:AD-2	-EYQG	Q31	402		KA:CPU-6
	-EYQG	Q32	402		KA:CPU-8
		33			
Q1-S2:21	Q1-18	34	P18		
Q1-S2:33	Q1-13	35	P13		
Q1-S2:22	Q1-8	36	P8		
Q1-S2:34	Q1-3	37	P3		
		38			
Q1-S2:41	Q1-38	39	P38		
Q1-S2:42	Q1-28	40	P28		
		41			
Q1-S2:73	Q1-16	42	P16		
Q1-S2:74	Q1-6	43	P6		
Q1-S2:71	Q1-12	44	P12		
Q1-S2:72	Q1-46	45	P46		
		46			
Q1-S2:43	Q1-11	47	P11		
Q1-S2:44	Q1-21	48	P21		
Q1-S2:52	Q1-22	49	P22		
		50			

До В.Вимикача
ПВ-3 1мм²

Позначення	Найменування	К-ть	Примітки
	<u>Високовольтний відсік:</u>		
Q1	Вакуумний вимикач ВВ/Н10S-1000А, 25кА, 150мм, стац. виконання	1	
QS1	Роз'єднувач високовольтний шинний РВЗ П-1-10/630-УХЛ2	1	
QS2	Роз'єднувач високовольтний лінійний РР/ЕL-РР-03-10-630-25У2	1	
ТАА, ТАВ, ТАС	Трансформатор струму ТОЛУ-10-2-0.5с/0.5/10Р/10Р 300/5	3	
ЕL1, ЕL2	Лампа LED 12VAC E27	2	
SC1, SC2	Вимикач накладний зовнішній 1клав.	2	
	<u>Релейний відсік (двері):</u>		
РА	Амперметр ЗА 0302 300/5 кл.т.2,5	1	
РІК1	Лічильник НІК 230В 0,5S АРТТ.1620.МС.24	1	
SG1	Комутаційна колодка КП5 (25) А	1	
КА	Пристрій захисту РС83-АВ3-521211082510	1	
SA1	Перемикач кулачковий 4G10-202-U-R014	1	
SA2, SA5-SA6	Перемикач кулачковий 4G10-92-U-R014	3	
SB1	Кнопка моноблочна заглиблена ЕСF-11-С (1N0+1NC, чорна)	1	
HLG	Лампа AD-22DS, 220В/50Гц, зелена	1	
HLR	Лампа AD-22DS, 220В/50Гц, червона	1	
HLY	Лампа AD-22DS, 220В/50Гц, жовта	1	
КН1 - КН4	Реле вказівне РЗУ11-21-5-40УЗ, 0,16А, 50 Гц	4	
SF1	Автоматичний вимикач УСВ9-80М 2Р 6КА тип С 4А, CNC	1	
SF2	Автоматичний вимикач УСВ9-80М 2Р 6КА тип С 2А, CNC	1	
-	Додатковий контакт для УСВ9-80М/DM OFF	1	
KL1	Реле проміжне DRM570220, 220V DC, 4CO	1	
-	Фільтр RIM 2 110/230VDC	1	
КСС, КСТ	Реле проміжне DRM570730, ~220В, 50Гц	2	
КЛА	Реле проміжне DRM570730, ~220В, 50Гц	1	
-	Кліпса DRM/DRL CLIP M	4	
-	Колодка SCM 4CO ECO	4	
EL3	Світильник лінійний св/діод. ELM LINEAR-9 4000 з вим.	1	
SK	Термостат FK0011 10А-250VAC-NC	1	
EK	Нагрівач для шаф NTL 156-150, АС/DC 120-240В, 150Вт	1	
ХТ7	Прохідна клема UK 5 N	50	
-	Гвинтова перемичка FBI 10-6	2	

Позначення	Найменування	К-ть	Примітки
-	Кінцева кришка D-UK 4/10	1	
	<u>Релейний відсік (ліва стійка):</u>		
ХТ2	Вимірювальна клема URTK/S	15	
-	Роздільна пластина TS-RTK	1	
-	Кінцева кришка D-URTK	1	
-	Гвинтова перемичка FB 10- RTK/S	1	
ХТ3	Вимірювальна клема URTK/S	25	
-	Роздільна пластина TS-RTK	5	
-	Кінцева кришка D-URTK	1	
-	Гвинтова перемичка FB 10- RTK/S	2	
ХТ5	Вимірювальна клема URTK/S	12	
-	Кінцева кришка D-URTK	1	
-	Гвинтова перемичка FB 10- RTK/S	1	
-	Тримач кришки AP 3-TNS 35	2	
-	Захисний профіль AP 3 METER	1	
ХТ9	Прохідна клема UK 5 N	15	
-	Кінцева кришка D-UK 4/10	1	
	<u>Релейний відсік (права стійка):</u>		
ХТ6	Клема з розмикачем UT 4-QUATTRO-MT	53	
-	Кінцева кришка D-UT 2,5/4-QUATTRO	1	

Зам. інв. №

Підпис і дата

Інв. № ор.

Зм.	Кільк.	Арк.	№ док	Підпис	Дата

З-2024-357-18

Арк.

12