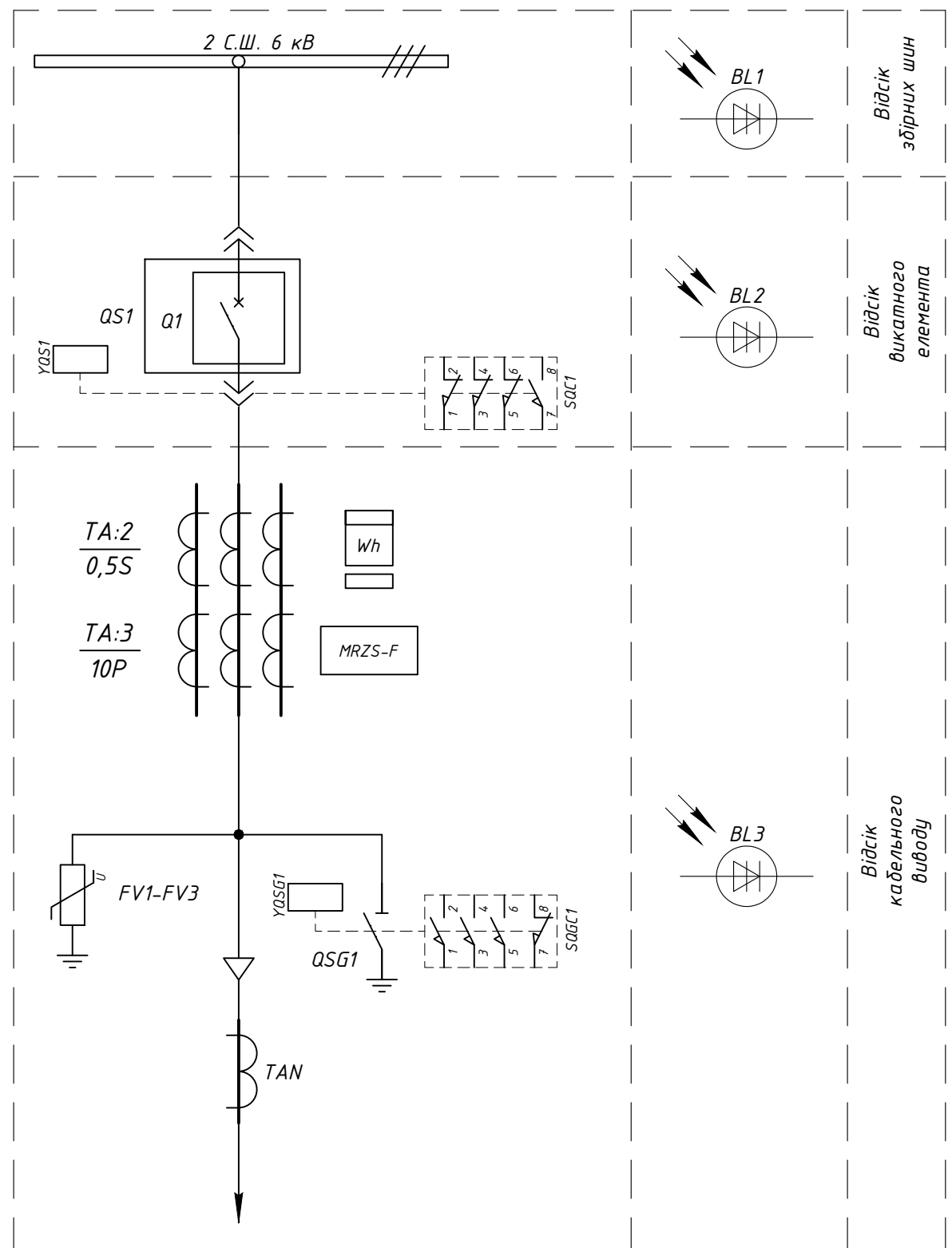


Струмові кола захисту

Струмові кола захисту від замикань на землю

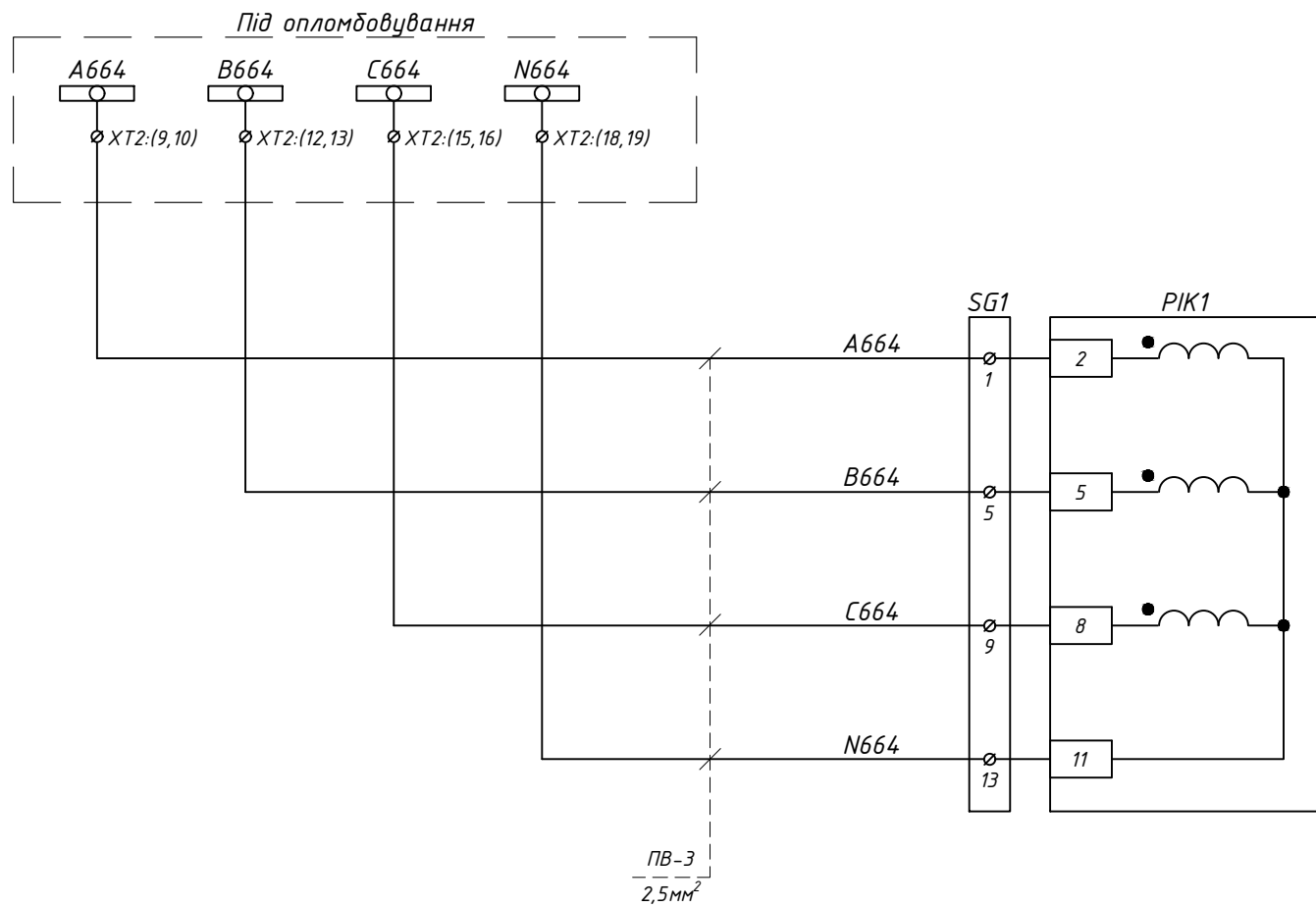
Пояснювальна однолінійна схема



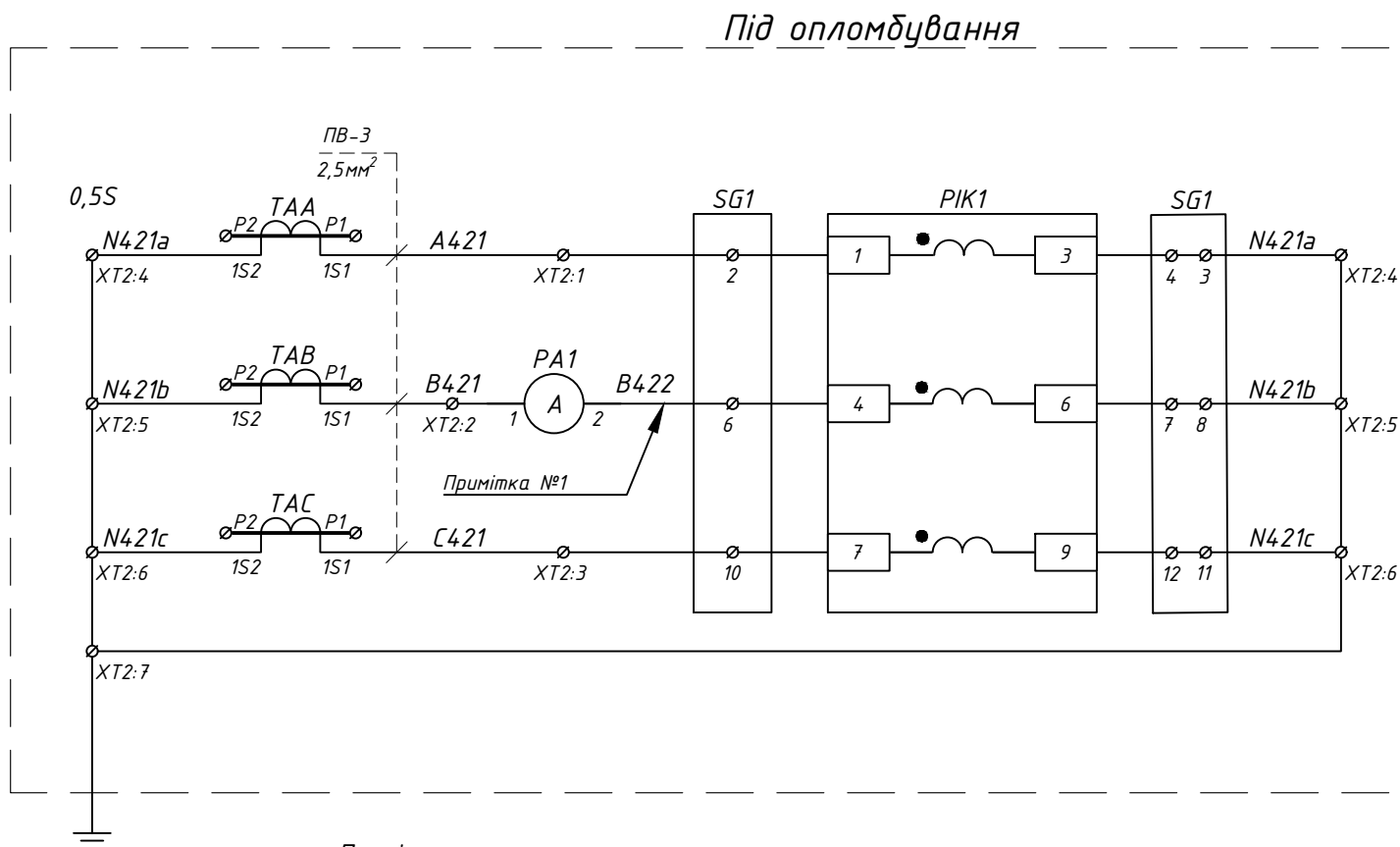
Примітки:
- Монтаж ланцюгів управління та сигналізації виконати проводом ПВ-3 1мм², якщо інше не вказано.

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

Э-2025-194-11						
Типове рішення ЛК Енергія: РП-6 кВ на камерах КМ-1Ф (МРЗС)						
Зм.	Кільк.	Арк.	№ док.	Підпис	Дата	
Розробив						
Перевірів	Ледок В.М.					
РП-6кВ, 2 С.Ш "Кабельна лінія" Комірка №10				Стадія	Аркуш	Аркушів
				Р	1	14
Схема електрична принципова				ТОВ "ЛК Енергія"		



Кола напруги
комерційного
обліку

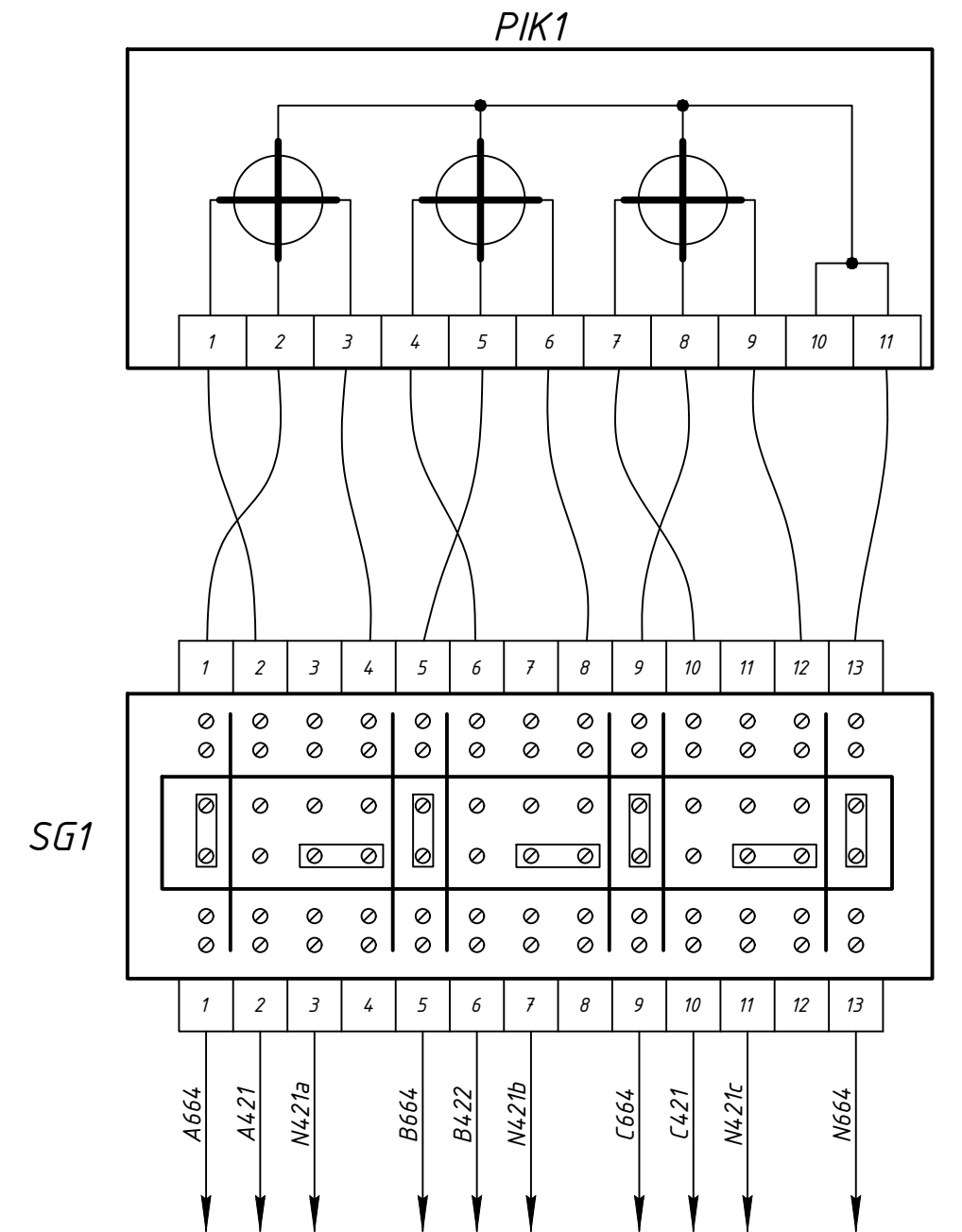


Кола струму
обліку
0.5S

Примітки:
1) Протягнути одну резервну жилу в обхід амперметра від XT2:2 до SG1:6.

Заводом виготовлювачем не поставляється

Схема підключення лічильника



Зам. інв. №

Підпис і дата

Інв. № ор.

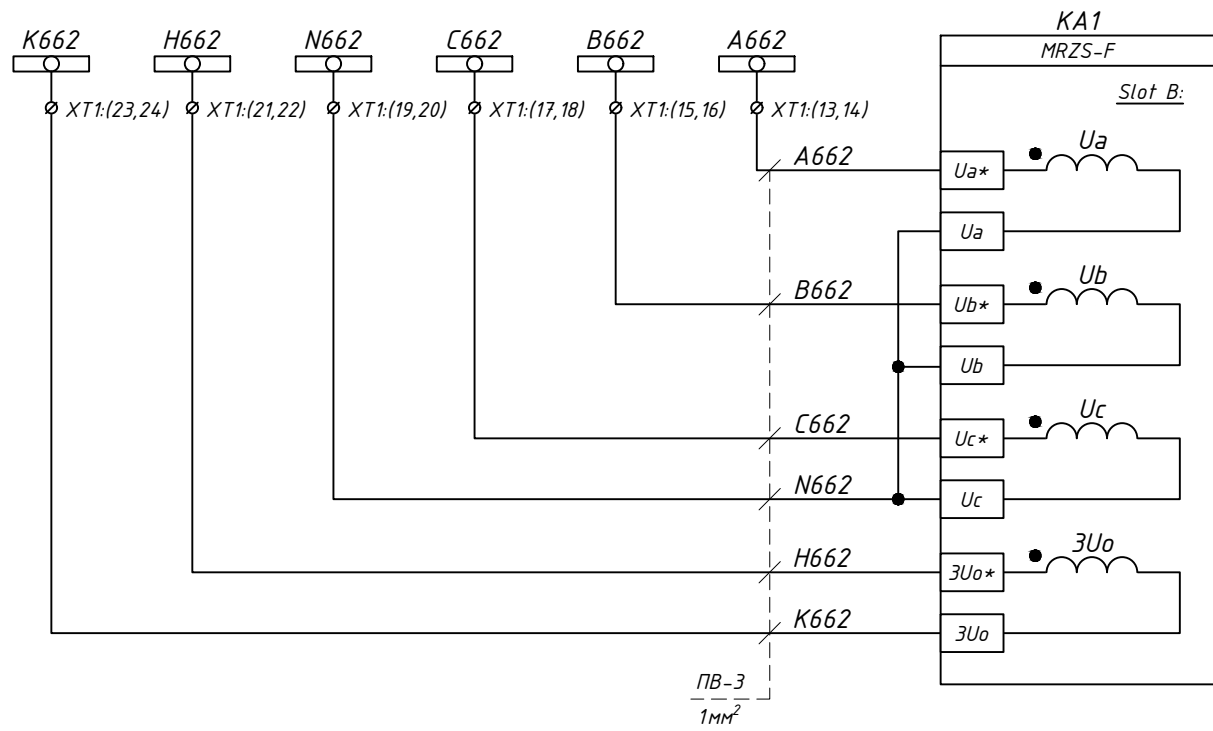
Зм.	Кільк.	Арк.	№ док	Підпис	Дата

Э-2025-194-11

Арк.

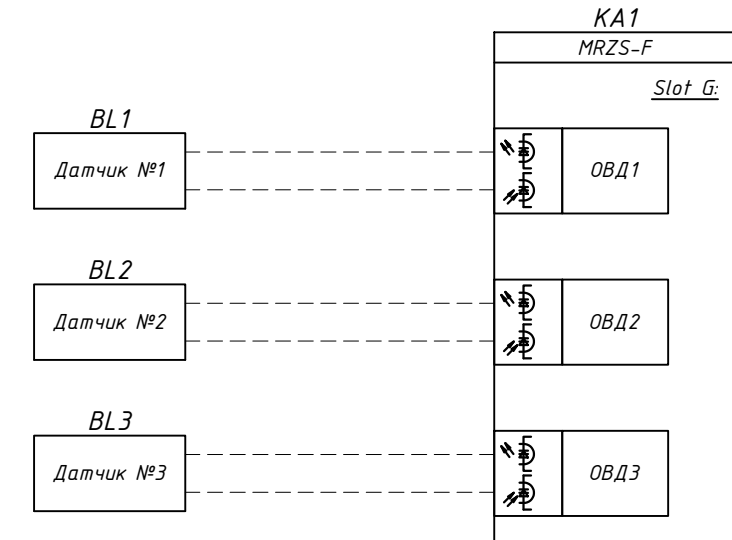
2

Формат А3



Шинки напруги захисту ~100В, 50Гц

Кола напруги захисту

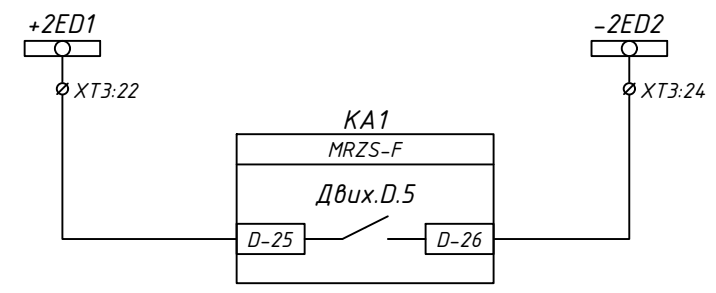
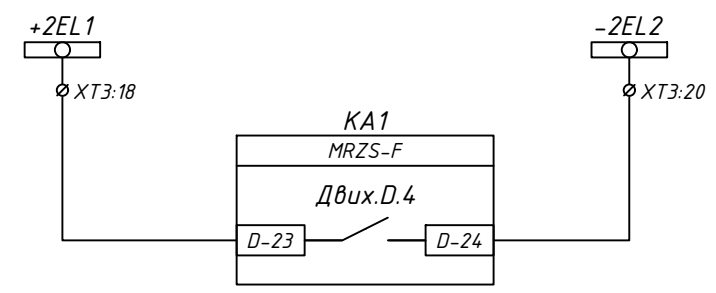
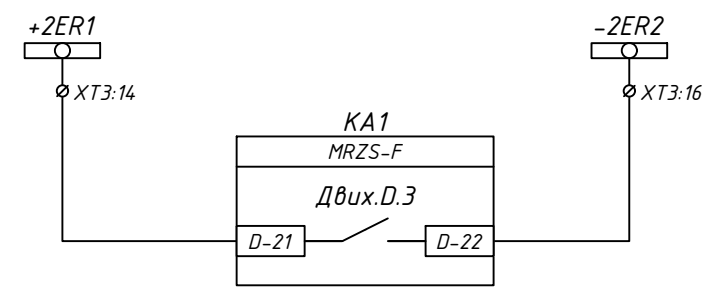


Відсік збірних шин

Відсік викотного елемента

Відсік кабельного виводу

Датчики дугового захисту

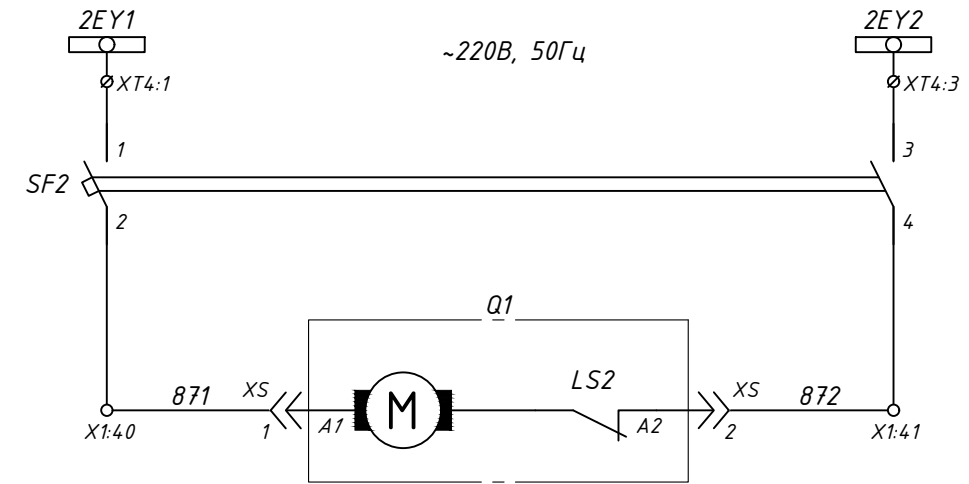


Вимкнення від ПРВВ

Заборона ЛЗШ

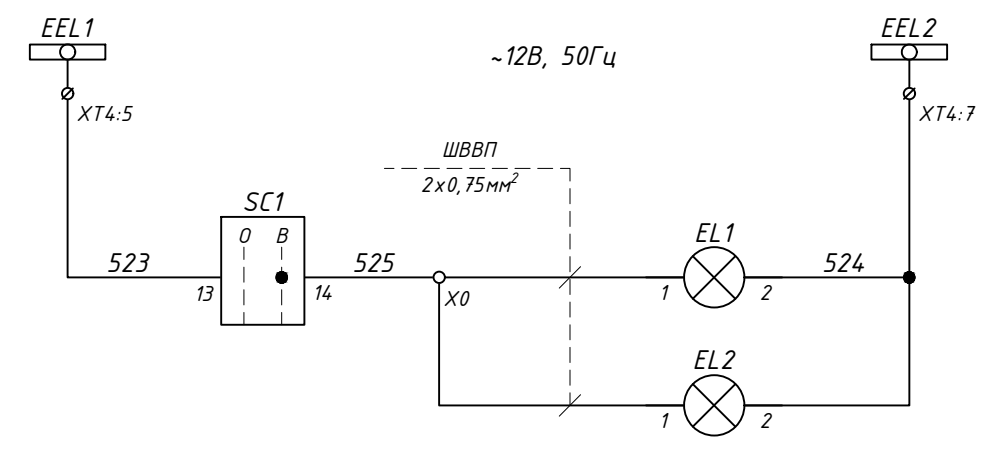
Вимкнення від ЗДЗ

В схему захисту Вводу 1 С.Ш. 6 кВ. Комірка №5



Шинки заводки пружини ~220В, 50Гц

Коло зведення пружини вимикача



Шинки освітлення ~12В, 50Гц

Освітлення силового відсіку

Освітлення релейного відсіку

Зам. інв. №

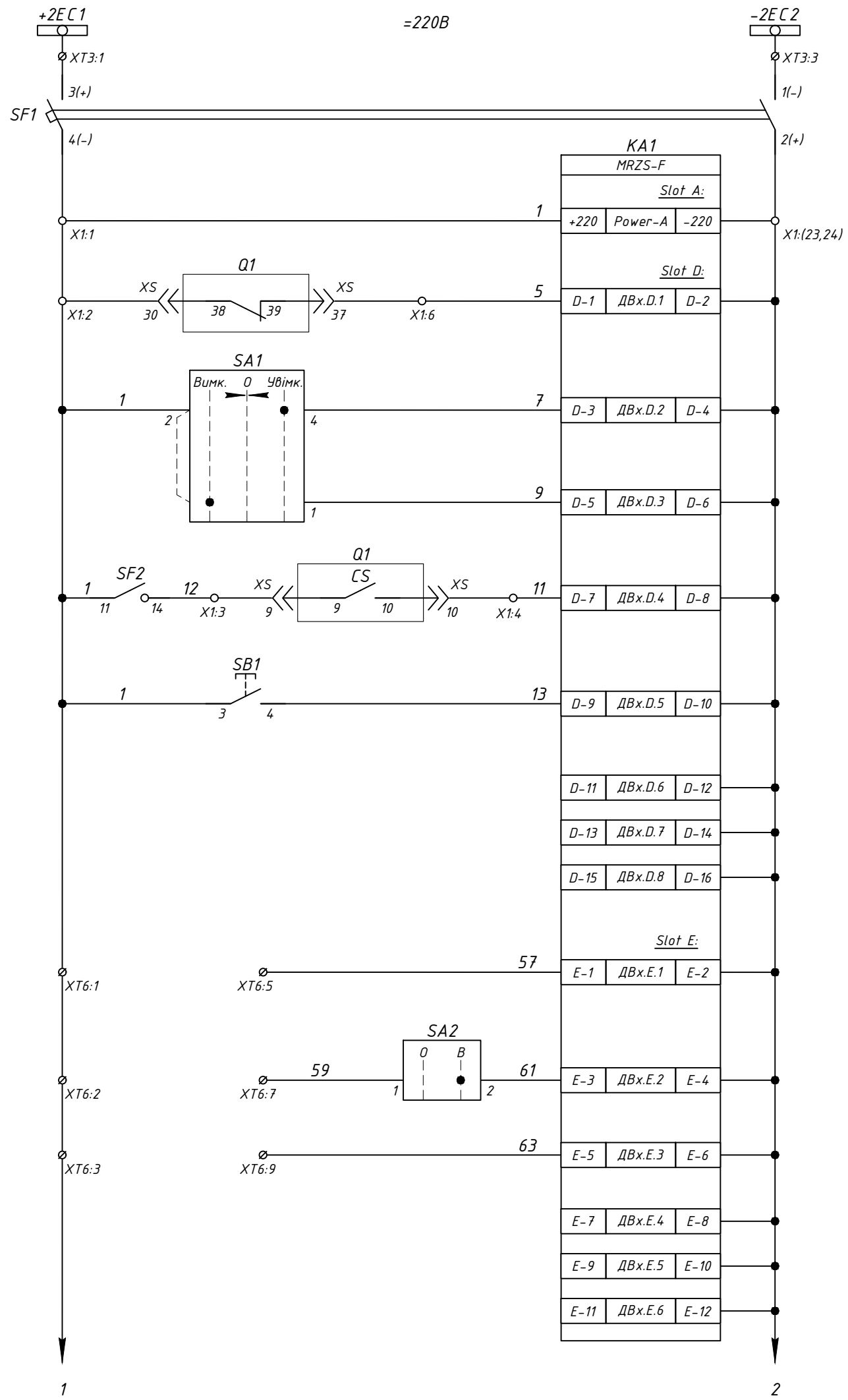
Підпис і дата

Інв. № ор.

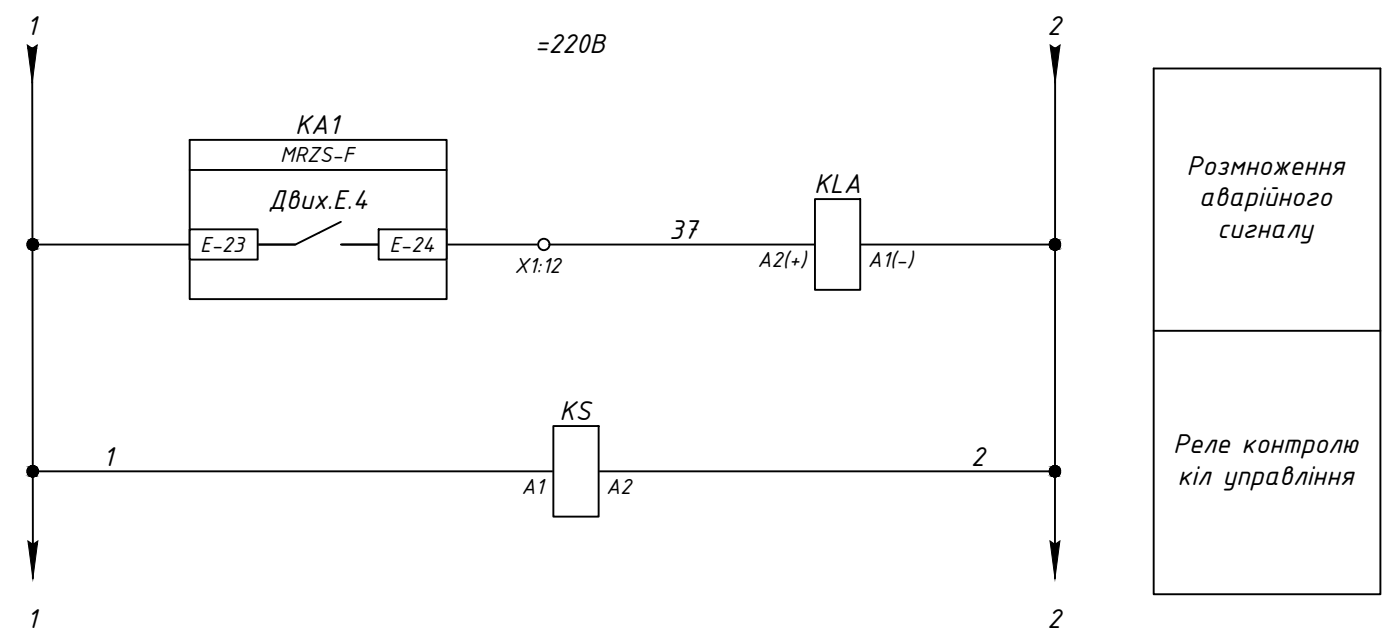
Зм.	Кільк.	Арк.	№ док	Підпис	Дата

Э-2025-194-11

Арк.
3



Шинки керування =220В
Автомат захисту
Живлення пристрою захисту
Контроль положення ВВ
Команда на увімкнення
Команда на вимкнення
Контроль заводки пружини
Квитування
Резерв



Розмноження аварійного сигналу

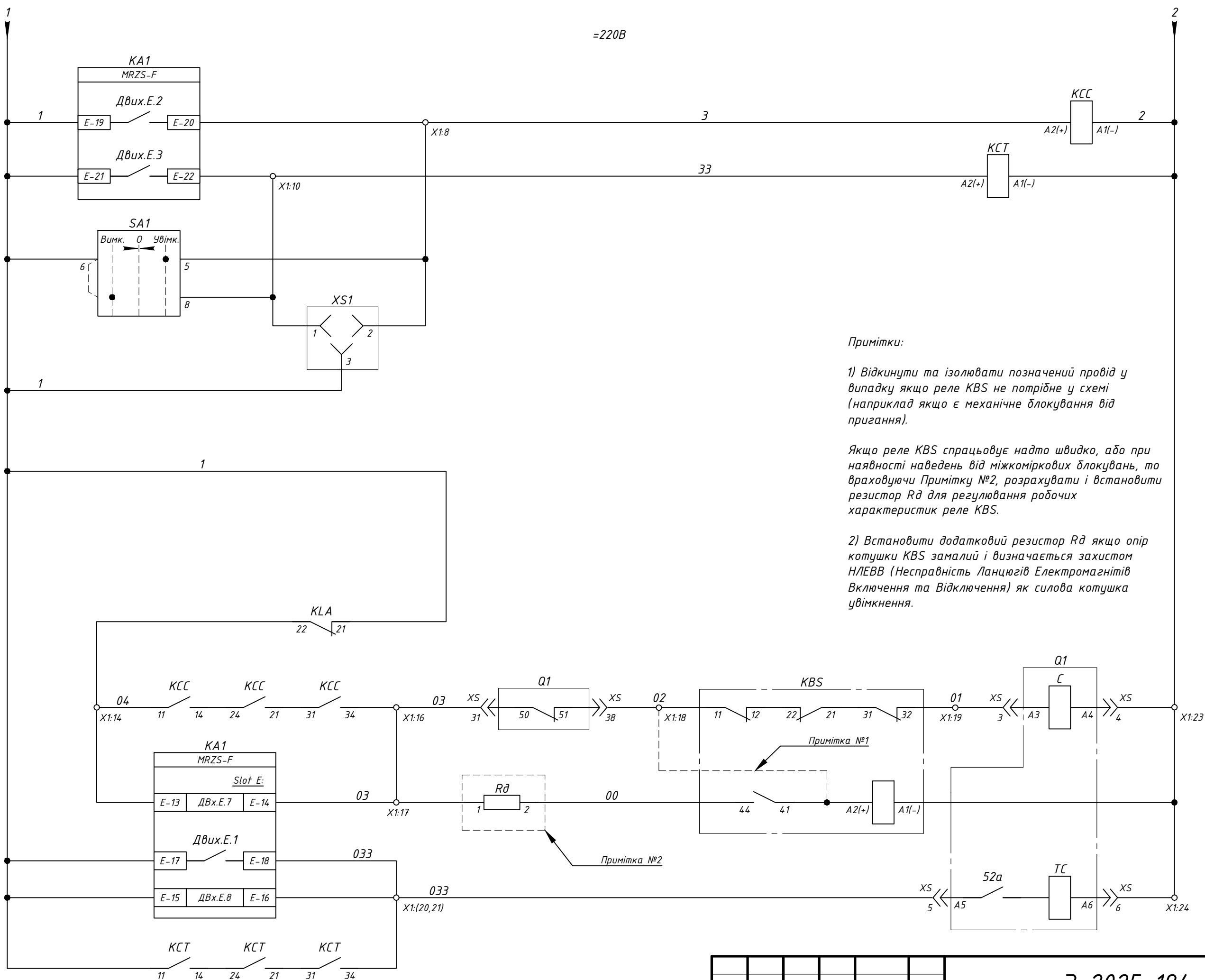
Реле контролю кіл управління

Зам. інв. №
Підпис і дата
Інв. № ор.

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

Э-2025-194-11

=220В



Примітки:

1) Відкинути та ізолювати позначений провід у випадку якщо реле KBS не потрібне у схемі (наприклад якщо є механічне блокування від пригання).

Якщо реле KBS спрацьовує надто швидко, або при наявності наведень від міжкоміркових блокувань, то враховуючи Примітку №2, розрахувати і встановити резистор Rд для регулювання робочих характеристик реле KBS.

2) Встановити додатковий резистор Rд якщо опір котушки KBS замалий і визначається захистом НЛЕВВ (Несправність Ланцюгів Електромагнітів Включення та Відключення) як силова котушка увімкнення.

- Команда на увімкнення вимикача
- Команда на вимкнення вимикача
- Ручне та дистанційне керування
- Дозвіл на увімкнення вимикача
- Ланцюги увімкнення вимикача
- Ланцюги вимкнення вимикача

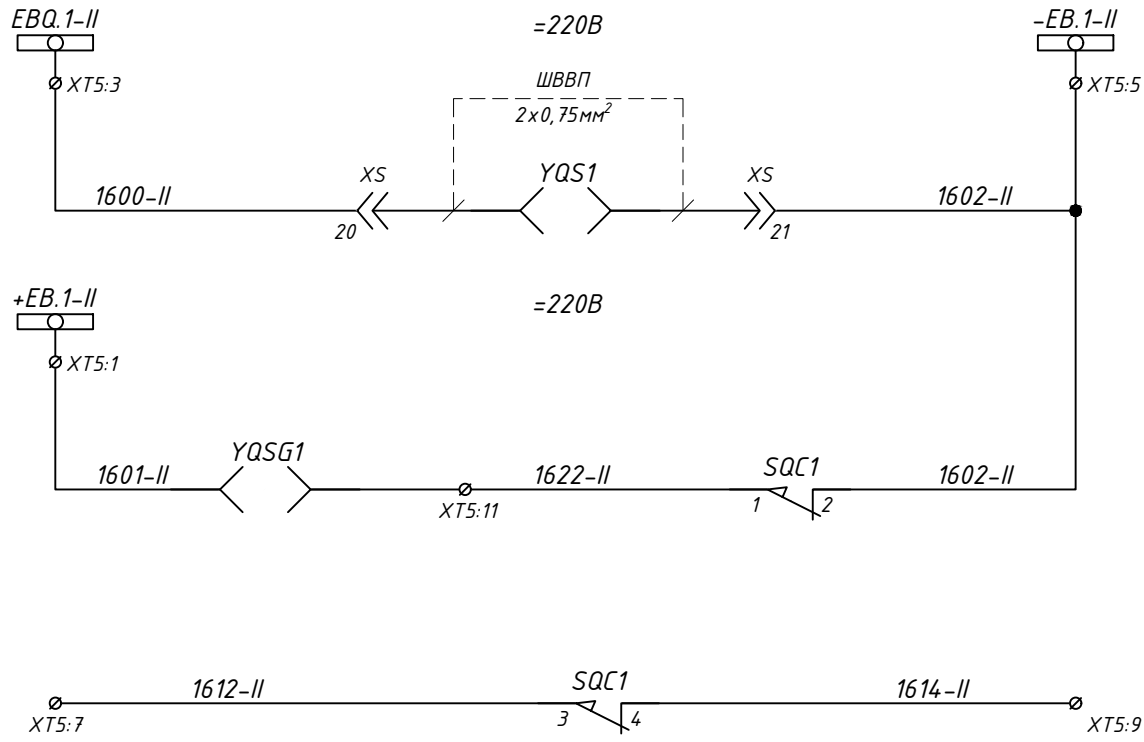
Зам. інв. №

Підпис і дата

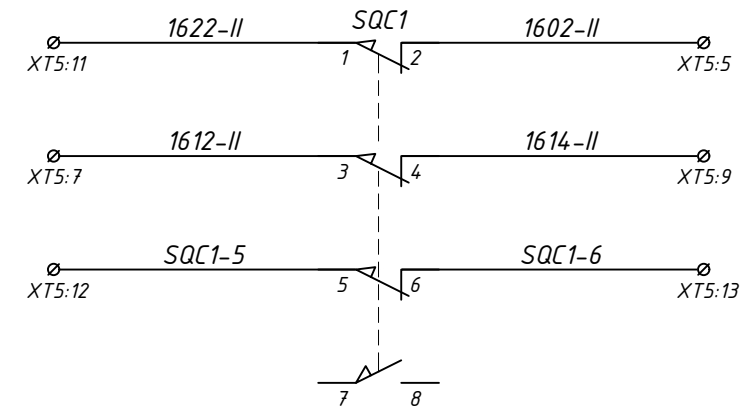
Інв. № ор.

Зм.	Кільк.	Арк.	№ док	Підпис	Дата

Э-2025-194-11



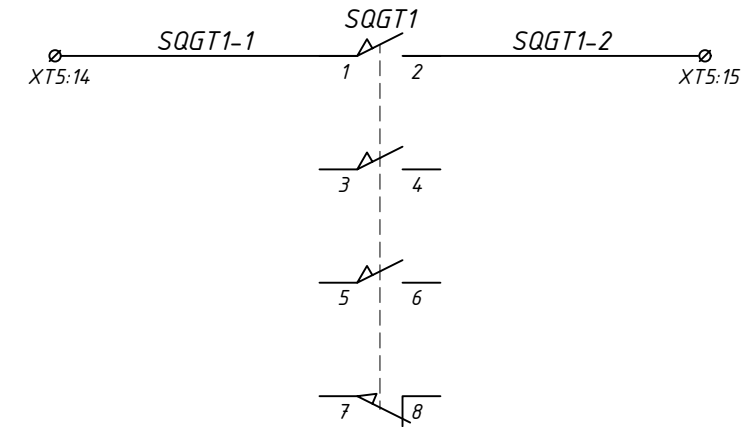
Шинки блокування =220В
Замок виконтого елемнту
Замок заземлювача
Блокування замка заземлювача у комірці ТН-2



Викотний елемент QS1	Положення "Викочено"	Проміжне положення	Положення "Вкочено"
SQC1			

Примітка:
SQC1 - 1й кінцевий вимикач викотного елемнта QS1, що повинен спрацьовувати у вкоченому (Close) положенні "Вкочено"

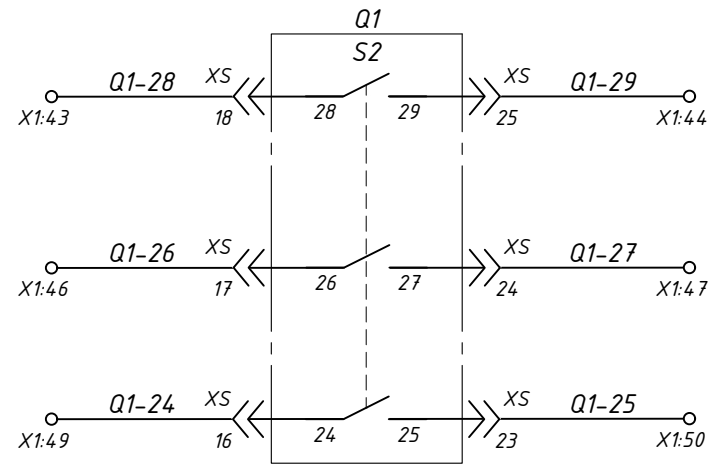
● - положення при якому здійснюється механічна дія на чутливий елемент



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

Примітка:
SQGT1 - кінцевий вимикач заземлюючого ножа (QSG1), що повинен спрацьовувати у відкритому (Тгір) положенні "Розземлено" заземлюючого ножа.

● - положення при якому здійснюється механічна дія на чутливий елемент



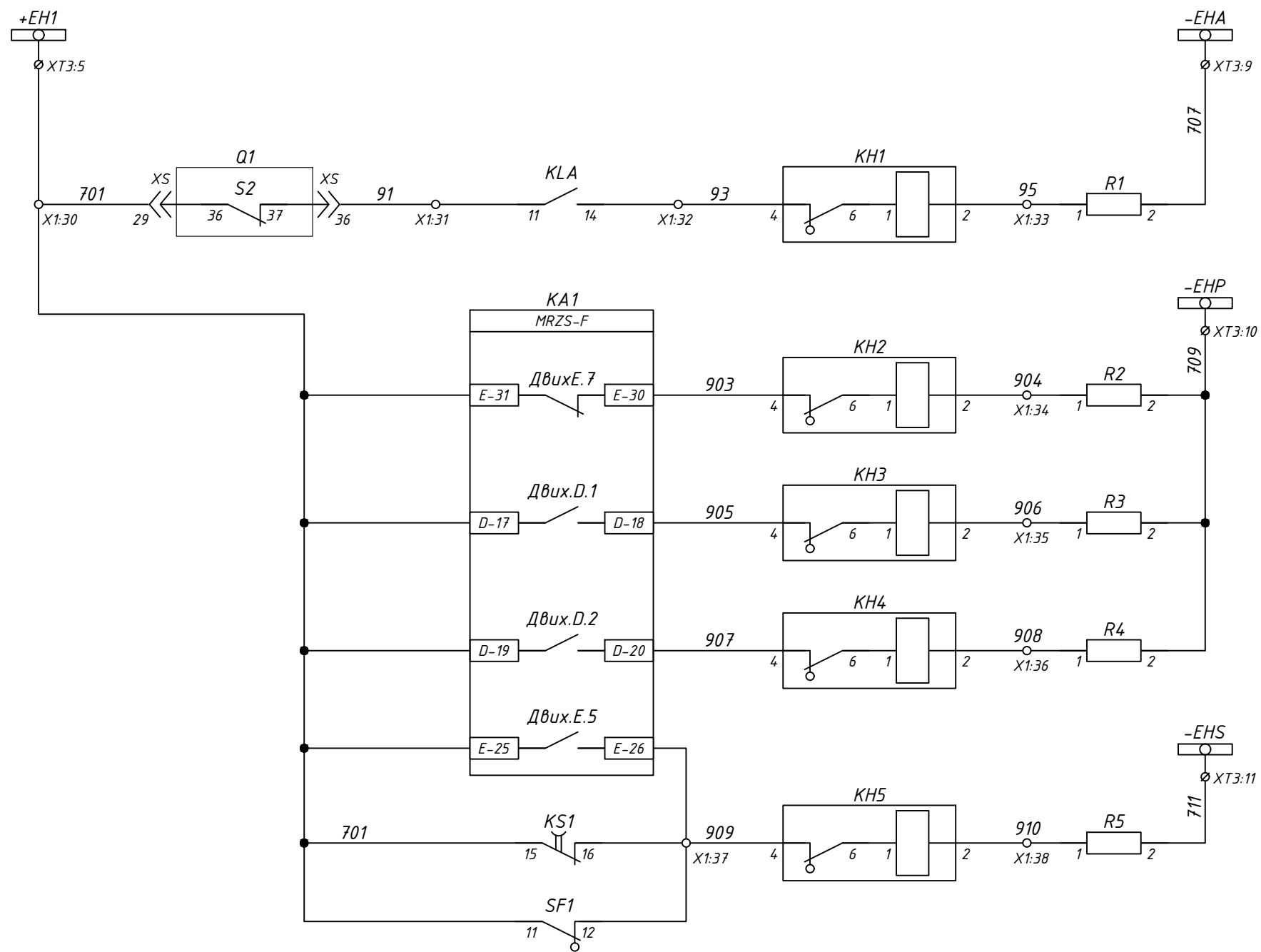
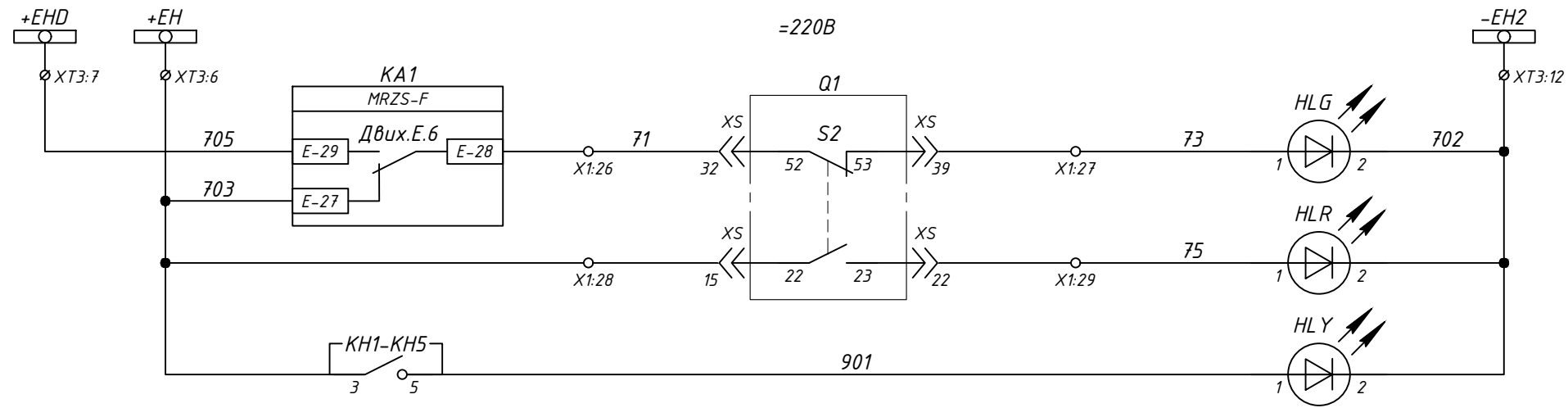
Резервні контакти вимикача

Зам. інв. №
Підпис і дата
Інв. № ор.

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

Э-2025-194-11

Арк.
6



Шинки сигналізації =220В
Положення вимикача "Вимкнено"
Положення вимикача "Увімкнено"
Сигнал "Вказівник не піднятий"
Шинки аварійної сигналізації =220В
Аварійне вимкнення
Шинки попереджувальної сигналізації =220В
Несправність пристрою захисту
Несправність ланцюгів керування вимикачем
Сигнал дугового захисту
Шинки сигналізації контролю живлення =220В
Несправність ланцюгів оперативного струму

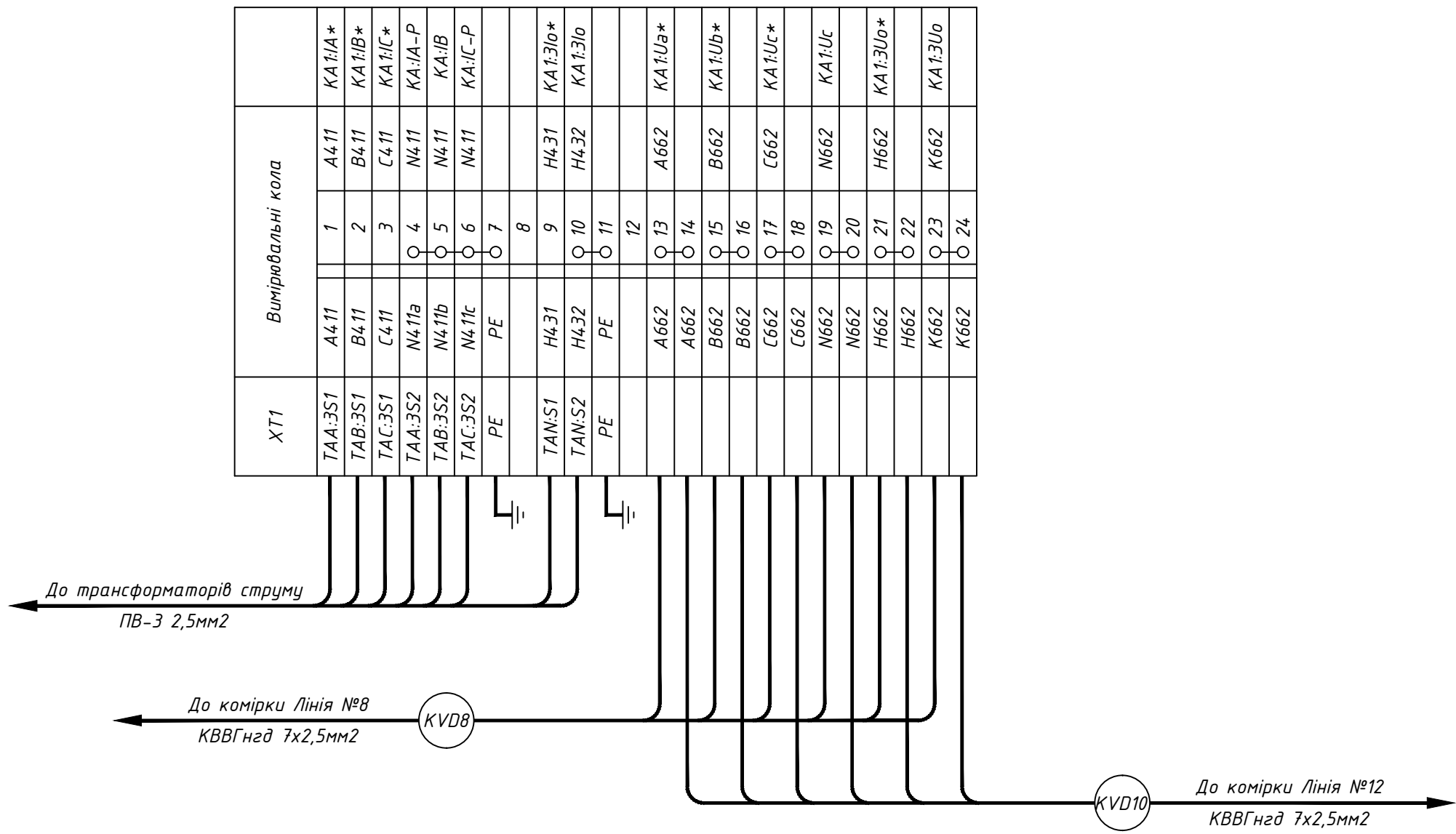
Зам. інв. №
Підпис і дата
Інв. № ор.

Зм.	Кільк.	Арк.	№ док	Підпис	Дата

Э-2025-194-11

Арк.
7

Інв. № ор.	Підпис і дата	Зам. інв. №



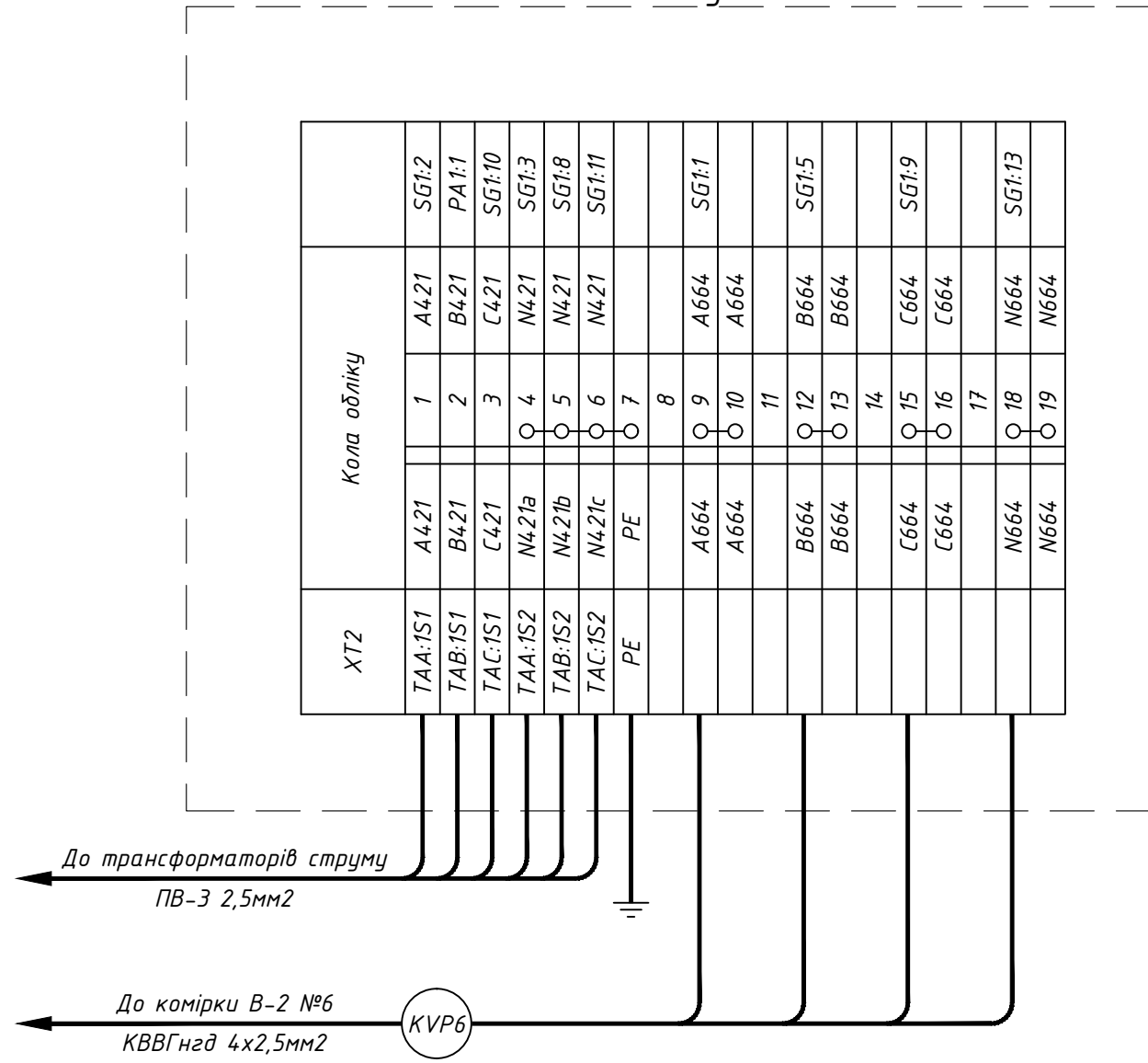
XT1	Вимірювальні кола			
	А411	В411	С411	1
TAA:3S1	A411	B411	C411	1
TAB:3S1	B411			2
TAC:3S1	C411			3
TAA:3S2	N411a			4
TAB:3S2	N411b			5
TAC:3S2	N411c			6
PE	PE			7
				8
TAN:S1	H431			9
TAN:S2	H432			10
PE	PE			11
				12
	A662			13
	A662			14
	B662			15
	B662			16
	C662			17
	C662			18
	N662			19
	N662			20
	H662			21
	H662			22
	K662			23
	K662			24

Зм.	Кільк.	Арк.	№ док	Підпис	Дата

Э-2025-194-11

Інв. № ор.	Підпис і дата	Зам. інв. №

Під опломбування



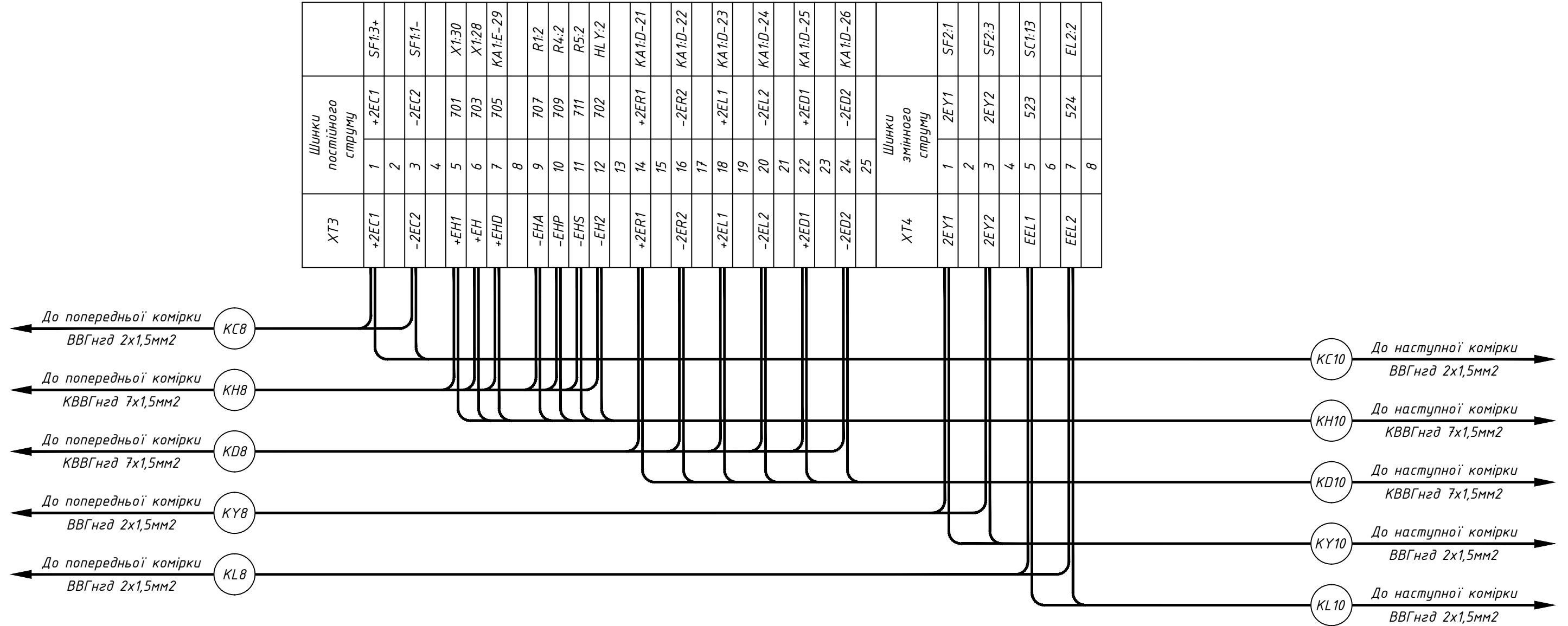
Зм.	Кільк.	Арк.	№ док	Підпис	Дата

Э-2025-194-11

Арк.

9

Інв. № ор.	Підпис і дата	Зам. інв. №



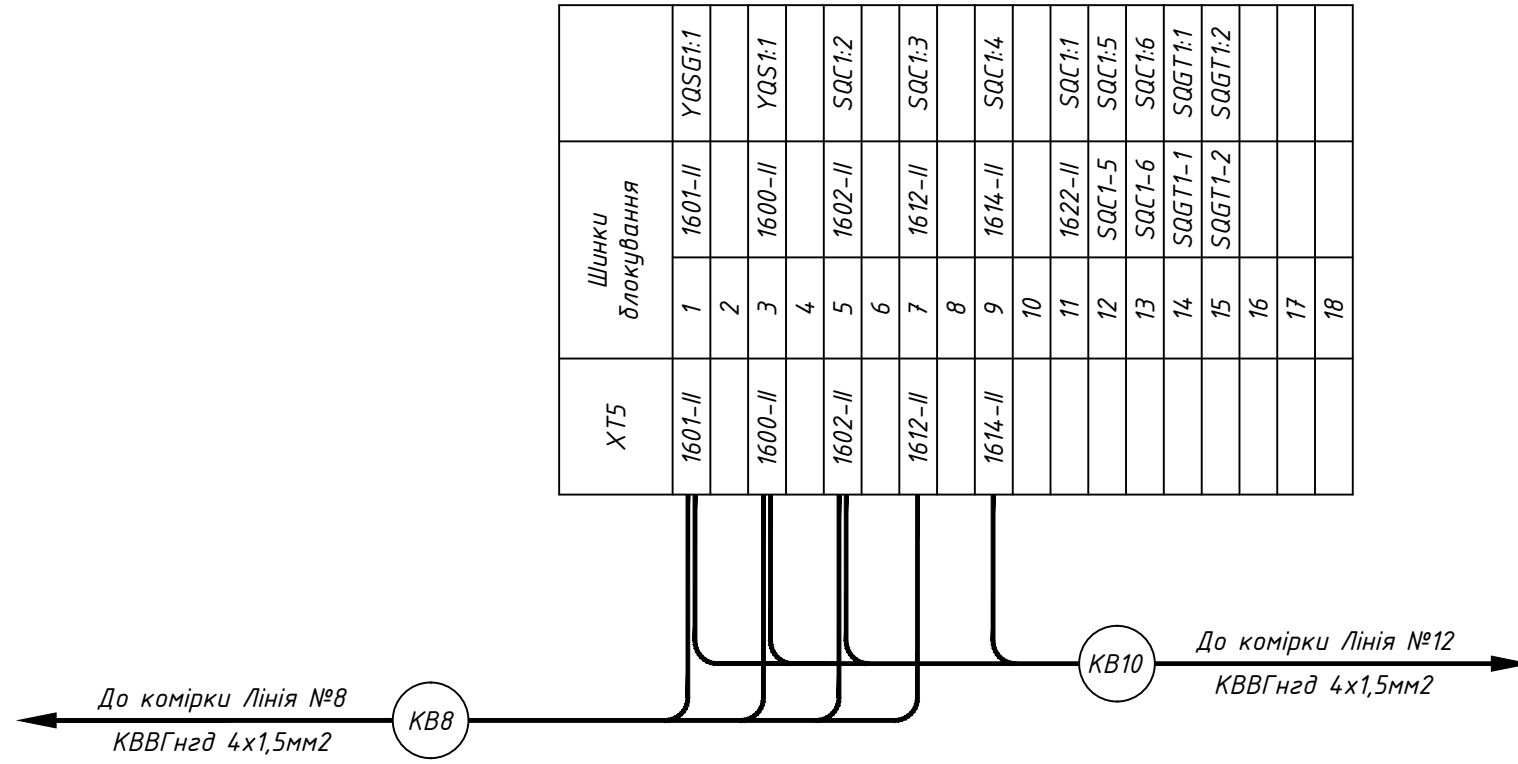
Зм.	Кільк.	Арк.	№ док	Підпис	Дата

Э-2025-194-11

Арк.

10

Інв. № ор.	Підпис і дата	Зам. інв. №



Зм.	Кільк.	Арк.	№ док	Підпис	Дата

Э-2025-194-11

Арк.

11

ХТ6	Зовнішні зв'язки				
	1	2	3	4	5
	1	1	1	1	1
	1	2	1		
	1	3	1		
				4	
	57	5	57		КА1Е-1
		6			
	61	7	61		КА1Е-3
		8			
	63	9	63		КА1Е-5
		10			
		11			
		12			
		13			
		14			
		15			

До Вимикача (джут)
ПВ-3 1мм2

Х1	Внутрішні зв'язки				
	1	2	3	4	5
Q1-XS:30	Q1-38	1			SF1:4-
		2			
Q1-XS:9	Q1-9	3	12		SF2:14
Q1-XS:10	Q1-10	4	11		КА1:Д-7
		5			
Q1-XS:37	Q1-39	6	5		КА1:Д-1
		7			
КСС:А1	3	8	3		КА1:Е-20
		9			
КСТ:А1	33	10	33		КА1:Е-22
		11			
КЛА:А1	37	12	37		КА1:Е-24
		13			
КСС:11	04	14	04		КА1:Е-13
		15			
Rd:1	03	16	03		КСС:34
Q1-XS:31	Q1-50	17	03		КА1:Е-14
Q1-XS:38	Q1-51	18	02		КBS:11
Q1-XS:3	Q1-A3	19	01		КBS:32
		20	033		КСТ:34
Q1-XS:5	Q1-A5	21	033		КА1:Е-16
		22			
Q1-XS:4	Q1-A4	23	2		SF1:2+
Q1-XS:6	Q1-A6	24	2		КBS:А2
		25			
Q1-XS:32	Q1-52	26	71		КА1:Е-28
Q1-XS:39	Q1-53	27	73		HLG:1
Q1-XS:15	Q1-22	28	703		ХТ3:6
Q1-XS:22	Q1-23	29	75		HLR:1
Q1-XS:29	Q1-36	30	701		ХТ3:5
Q1-XS:36	Q1-37	31	91		КЛА:11
КЛА:14	93	32	93		КН1:4
R1:1	95	33	95		КН1:2
R2:1	904	34	904		КН2:2
R3:1	906	35	906		КН3:2
R4:1	908	36	908		КН4:2
SF5:12	909	37	909		КН5:4
R5:1	910	38	910		КН5:2
		39			
Q1-XS:1	Q1-A1	40	871		SF2:2
Q1-XS:2	Q1-A2	41	872		SF2:4
		42			
Q1-XS:34	Q1-28	43			
Q1-XS:41	Q1-29	44			
		45			
Q1-XS:35	Q1-26	46			
Q1-XS:42	Q1-27	47			
		48			
Q1-XS:16	Q1-24	49			
Q1-XS:23	Q1-25	50			

Позначення	Найменування	К-ть	Примітки
	<u>Високовольтний відсік:</u>		
QS1	Елемент викотний КМ-1 20/630-1000 У2 (ВВ/ВЛ-1000)	1	
-	Вакуумний вимикач ВВ/ВЛ-12-25/1000-У2,150 мм	1	Q1
-	Кінцевий вимикач ВП19М-21Б-421-67 У2.15 1N0+3NC	1	SQC1
-	Кінцевий вимикач ВП19М-21Б-421-67 У2.17 3N0+1NC	1	SQGT1
YQS1, YQSG1	Замок електромагнітного блокування ЗБ-1-220DC-УХЛЗ-КЗАЗ	2	
TAA, TAB, TAC	Трансформатор струму TCS2-12-11.05.3-400/5-0,5SFS3/10P10-10/15	3	
TAN	Трансформатор струму ТЗЛУ-205-1 30/1	1	
FV1 - FV3	Обмежувач перенапруги ОПНн-6/6,6/10/550/IV/УХЛ1	3	
BL1 - BL3	Датчик дугового захисту РСГИ.423113.001	3	
EL1	Лампа світлодіодна 6,5 Вт; 12 В; E27	1	
	<u>Релейний відсік (двері):</u>		
PA1	Амперметр ЗА 0302/1У-400/5 кл.т 2,5	1	
KA1	Пристрій захисту MRZS-F2J12	1	
SA1	Перемикач кулачковий 4G10-203-U-R014	1	
SA2	Перемикач кулачковий 4G10-54-U-R014	1	
SC1	Перемикач 'Компакт' C2SS1-10B-10	1	
SB1	Кнопка 'Компакт' CP1-10B-10	1	
HLG	Сигнальна арматура AD22-22DS зелена 220V DC	1	
HLR	Сигнальна арматура AD22-22DS червона 220V DC	1	
HLY	Сигнальна арматура AD22-22DS жовта 220V DC	1	
PIK1	Місце під лічильник	1	
SG1	Комутаційна колодка КП5 (25) А	1	
KN1 - KN5	Реле вказівне РЗУ11-11-5-40УЗ, 0,025А	5	
XS1	Розетка 1-на з з/к Schuko RHE-1s (біла/біла кришка, IP54)	1	
	<u>Релейний відсік:</u>		
SF1	Автоматичний вимикач ETIMAT 10 DC 2р С 2А (6 кА)	1	
-	Блок-контакт PS-ETIMAT 10 (1N0+1NC)	1	
SF2	Автоматичний вимикач ETIMAT 10 2р С 2А (10 кА)	1	
-	Блок-контакт PS-ETIMAT 10 (1N0+1NC)	1	
KS	Реле часу з витримкою при зникненні напруги CRM-72T0	1	

Позначення	Найменування	К-ть	Примітки
KCC, KCT	Реле проміжне R15-3014-23-1220-KLD 10А, 4СО, 220VDC	2	
KLA, KBS	Реле проміжне R15-3014-23-1220-KLD 10А, 4СО, 220VDC	2	
-	Цоколь GZ14U-01	4	
-	Фіксатор GZ14 0737	4	
R1 - R5	Резистор С5-35В 50Вт 3,9 кОм	5	
Rd	Резистор додатковий (визначається за необхідністю)	1	опціонально
EL2	Лампа світлодіодна 6,5 Вт; 12 В; E27	1	
X0	Клема с зажимом потрібна СМК-413	1	для освітлення
X1	Клема прохідна AVK 2,5 RD сіра	50	
-	Торцева кришка NPP/AVK 2,5-10 сіра	1	
-	Перемичка UK 2,5/2 - YBK 2,5 / AVK 2,5 RD	4	
XT1	Клема струмова WGO 1 Сіра з 2 тестовими гніздами	24	
-	Перемичка IZUK 6/2 WGO 1 - WGL 1 - WGO3	7	
-	Перемичка IZUK 6/4 WGO 1 - WGL 1 - WGO3	1	
-	Торцева кришка NPP / WGO 1-2 сіра	1	
XT2	Клема струмова WGO 1 Сіра з тестовими гніздами	19	
-	Торцева кришка NPP / WGO 1-2 сіра	1	
-	Комплект для пломбування клем WGO 1	1	
-	Перемичка IZUK 6/2 WGO 1 - WGL 1 - WGO3	4	
-	Перемичка IZUK 6/4 WGO 1 - WGL 1 - WGO3	1	
XT3	Клема з розмикачем UT 4-QUATTRO-MT	25	
-	Кінцева кришка D-UT 2,5/4-QUATTRO	1	
XT4	Клема з розмикачем UT 4-QUATTRO-MT	8	
-	Кінцева кришка D-UT 2,5/4-QUATTRO	1	
XT5	Клема з розмикачем UT 4-QUATTRO-MT	18	
-	Кінцева кришка D-UT 2,5/4-QUATTRO	1	
XT6	Клема прохідна AVK 2,5 RD сіра	15	
-	Перемичка UK 2,5/3 - YBK 2,5 / AVK 2,5 RD	1	
-	Торцева кришка NPP/AVK 2,5-10 сіра	1	

Зам. інв. №

Підпис і дата

Інв. № ор.

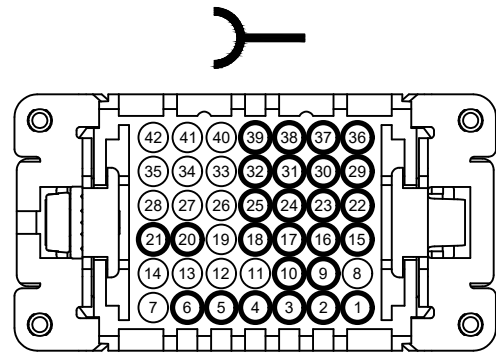
Зм.	Кільк.	Арк.	№ док	Підпис	Дата

Э-2025-194-11

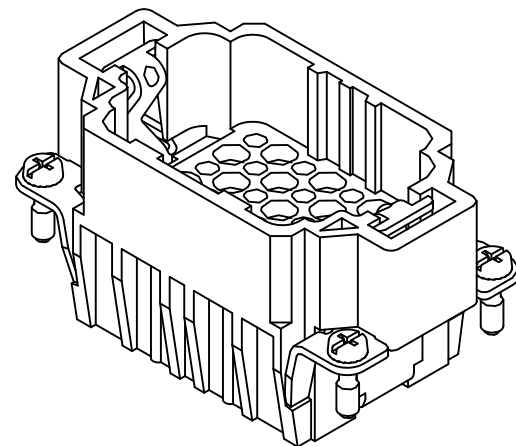
Арк.

13

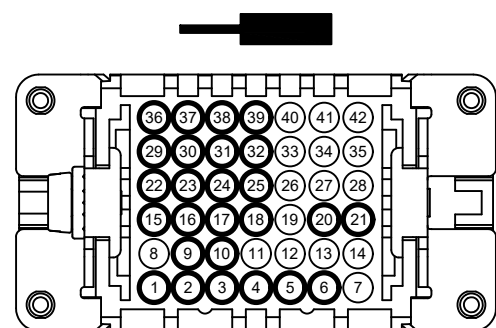
Комірка (розетка)



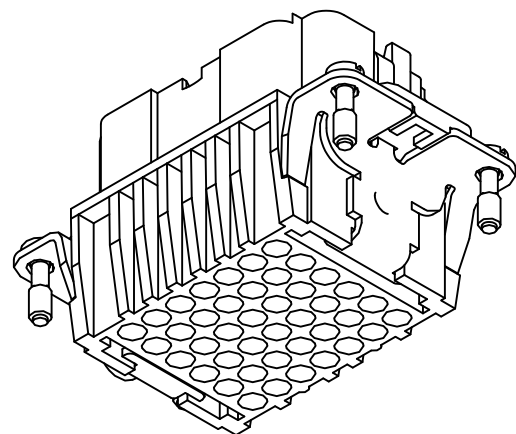
XS



Викотний елемент (вилка)



XP



XS	Джупт	Примітки
1	Q1-A1	
2	Q1-A2	
3	Q1-A3	
4	Q1-A4	
5	Q1-A5	
6	Q1-A6	
7		
8		
9	Q1-9	
10	Q1-10	
11		
12		
13		
14		
15	Q1-22	
16	Q1-24	
17	Q1-26	
18	Q1-28	
19		
20	YQS1-1	
21	YQS1-2	
22	Q1-23	
23	Q1-25	
24	Q1-27	
25	Q1-29	
26		
27		
28		
29	Q1-36	
30	Q1-38	
31	Q1-50	
32	Q1-52	
33		
34		
35		
36	Q1-37	
37	Q1-39	
38	Q1-51	
39	Q1-53	
40		
41		
42		

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

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

Э-2025-194-11

Арк.

14