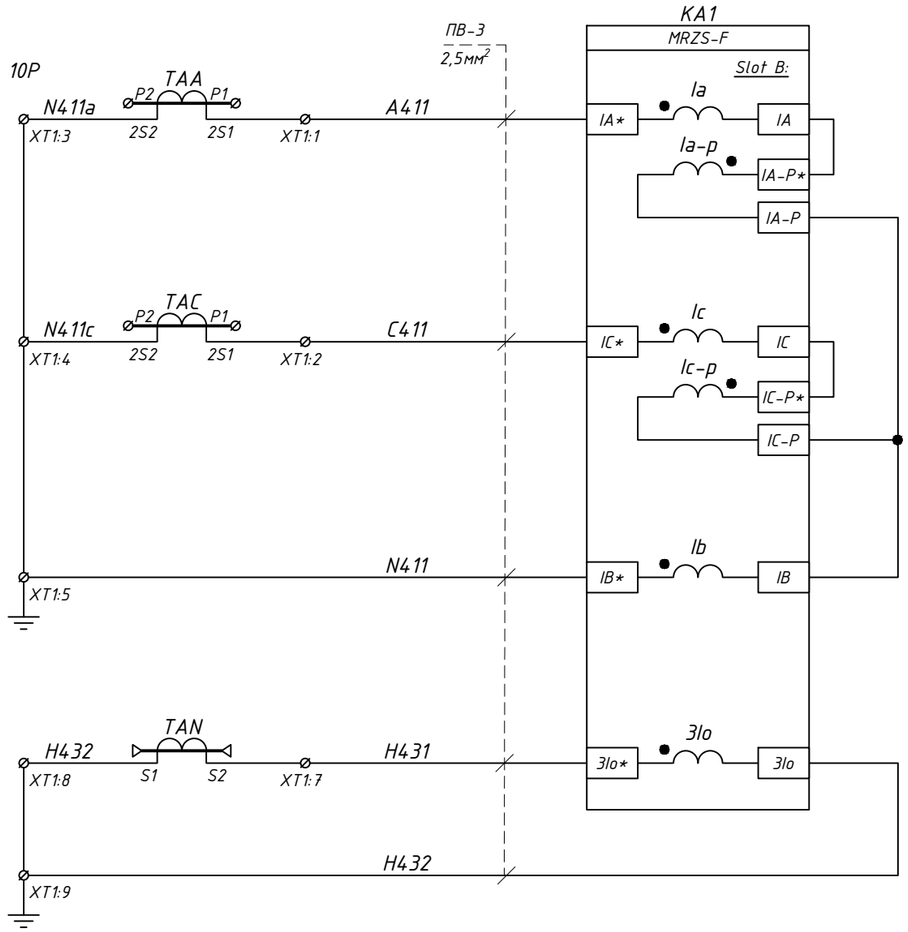
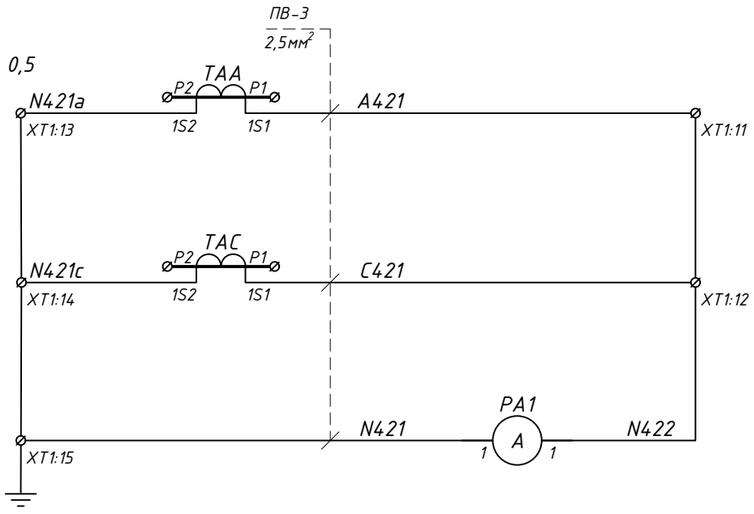


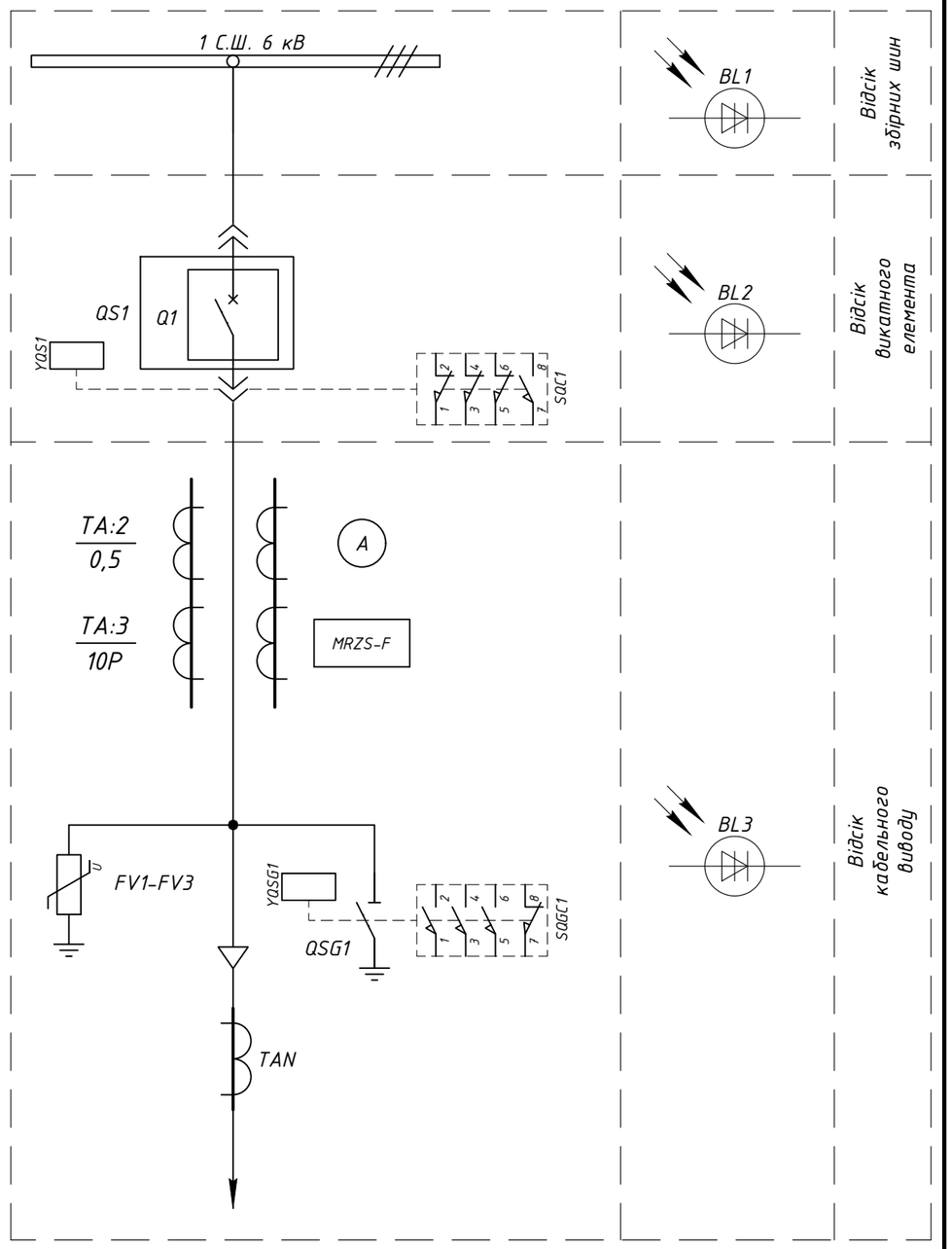
Струмові кола захисту

Струмові кола захисту від замикань на землю



Струмові кола вимірювання 0.5

Пояснювальна однолінійна схема



Примітки:

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

Зм.	Кільк.	Арк.	№док.	Підпис	Дата	
						Типове рішення ЛК Енергія: РП-6 кВ на камерах КМ-1Ф (МРЗС)
Розробив						РП-6кВ, 1 С.Ш "Кабельна лінія" Комірка №7,9,11,13
Перевірив						Схема електрична принципова

Стадія	Аркуш	Аркушів
Р	1	12

ТОВ "ЛК Енергія"

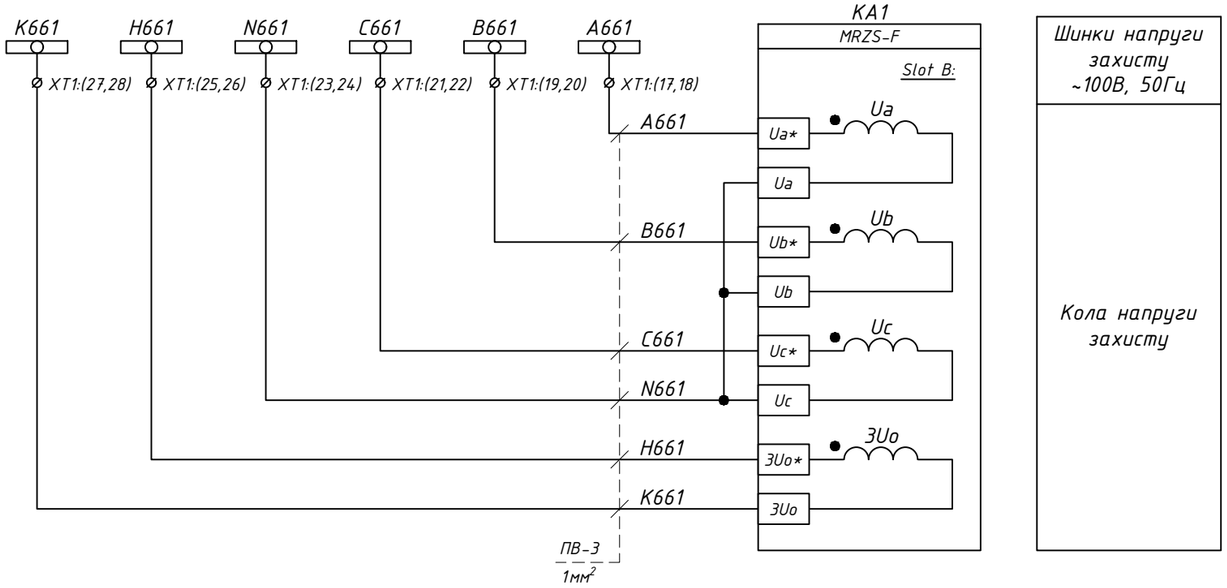
Погоджено:

Зам. інв. №

Підпис і дата

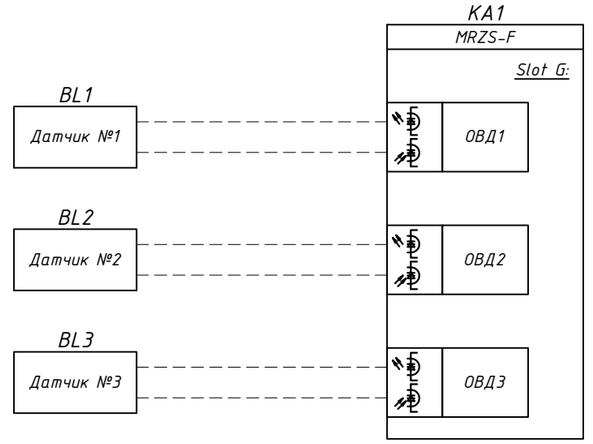
Інв. № ор.

Формат А3



Шинки напруги захисту ~100В, 50Гц

Кола напруги захисту

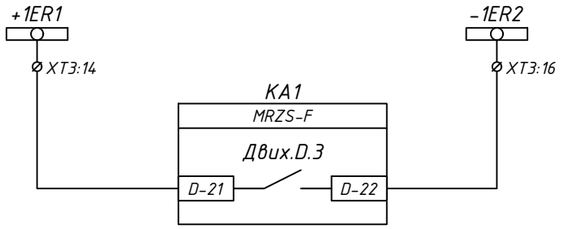


Відсік збірних шин

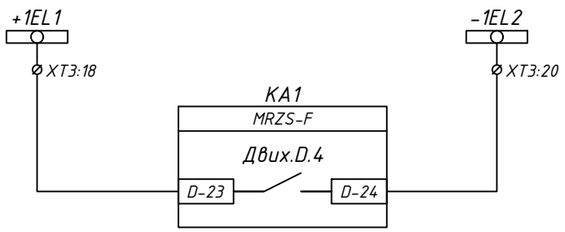
Відсік викотного елемента

Відсік кабельного виводу

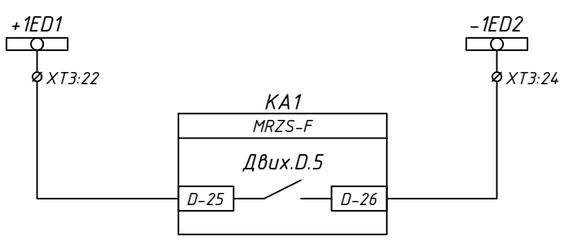
Датчики дугового захисту



Вимкнення від ПРВВ

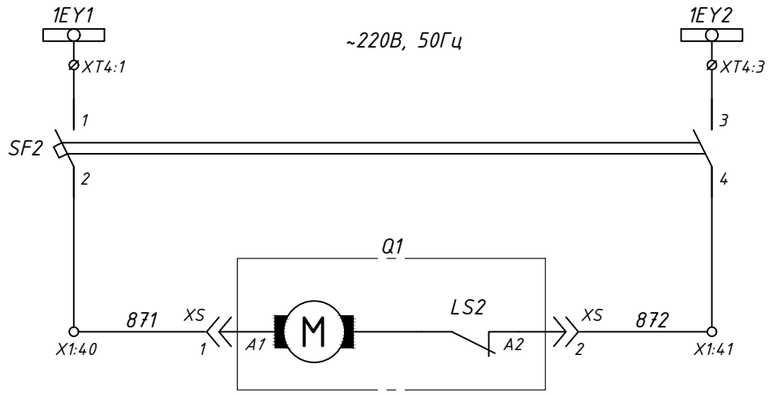


Заборона ЛЗШ



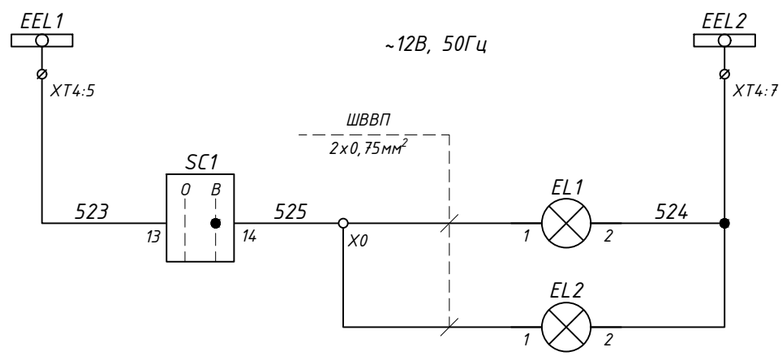
Вимкнення від ЗДЗ

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

Зм.	Кільк.	Арк.	№док.	Підпис	Дата

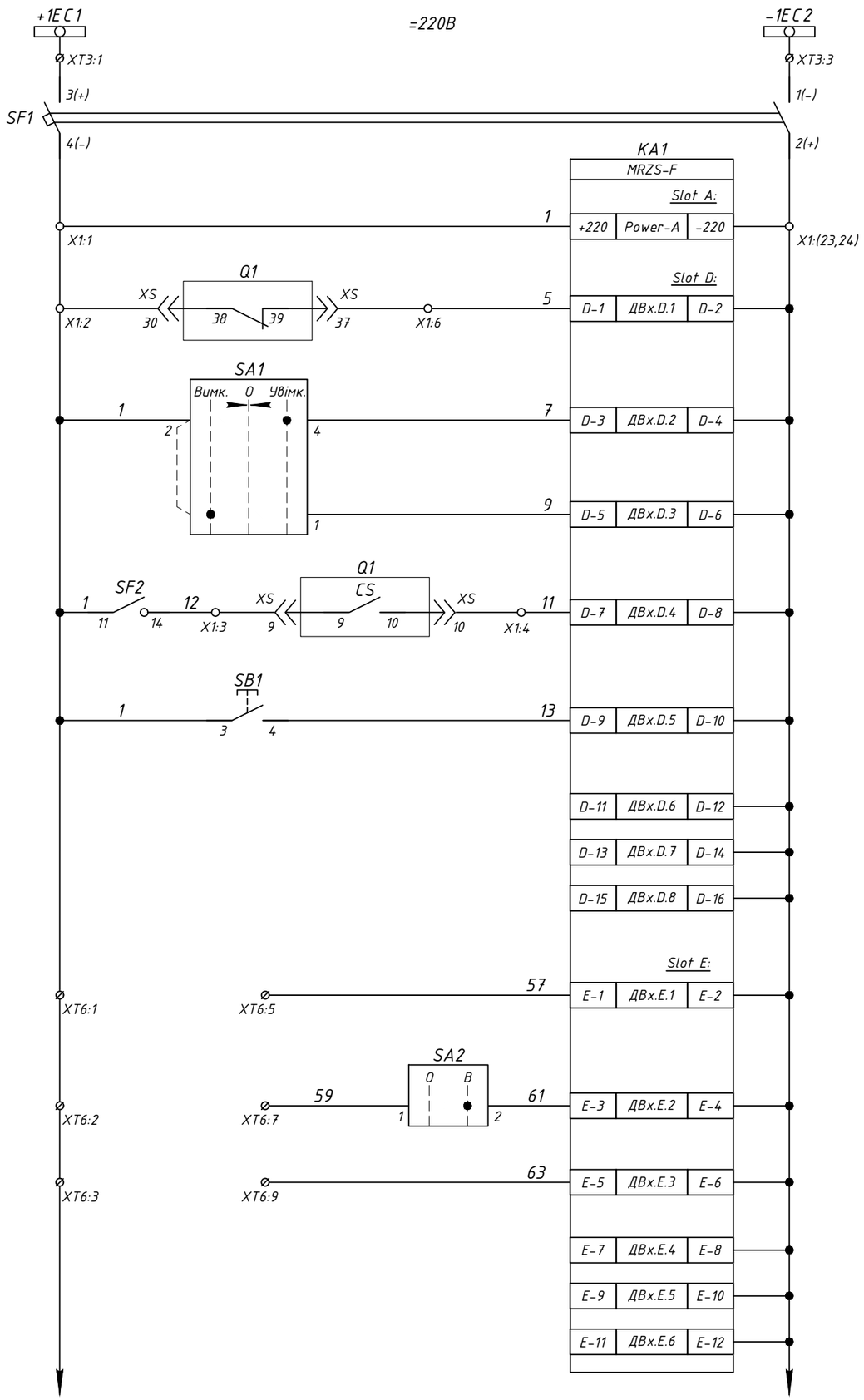
Арк. 2

Зам. інв. №

Підпис і дата

Інв. № ор.

Формат А3



Зам. інв. №

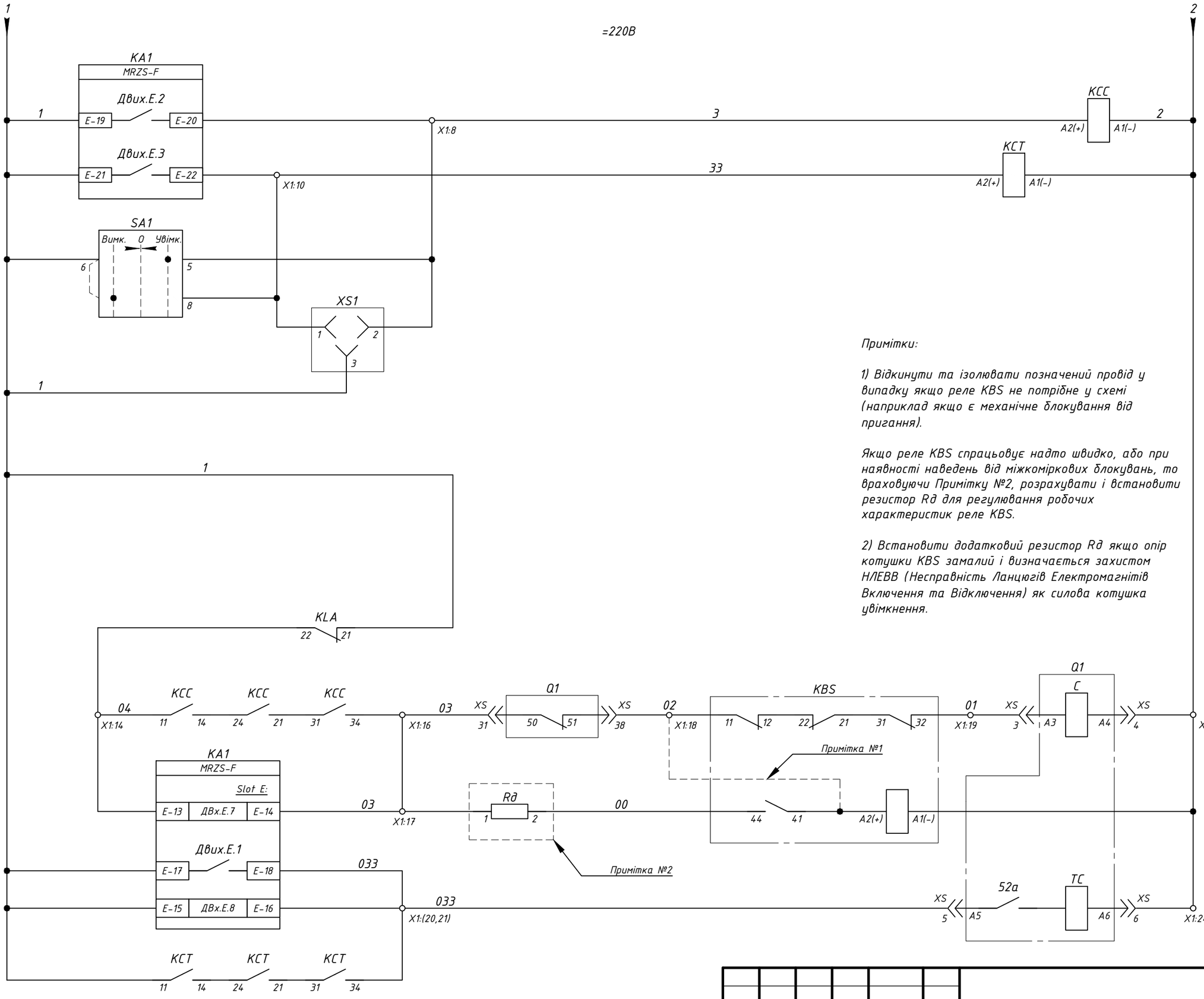
Підпис і дата

Інв. № ор.

Зм.	Кільк.	Арк.	№док.	Підпис	Дата

Арк. 3

Формат А3



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 Rd для регулювання робочих характеристик реле KBS.

2) Встановити додатковий резистор Rd 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

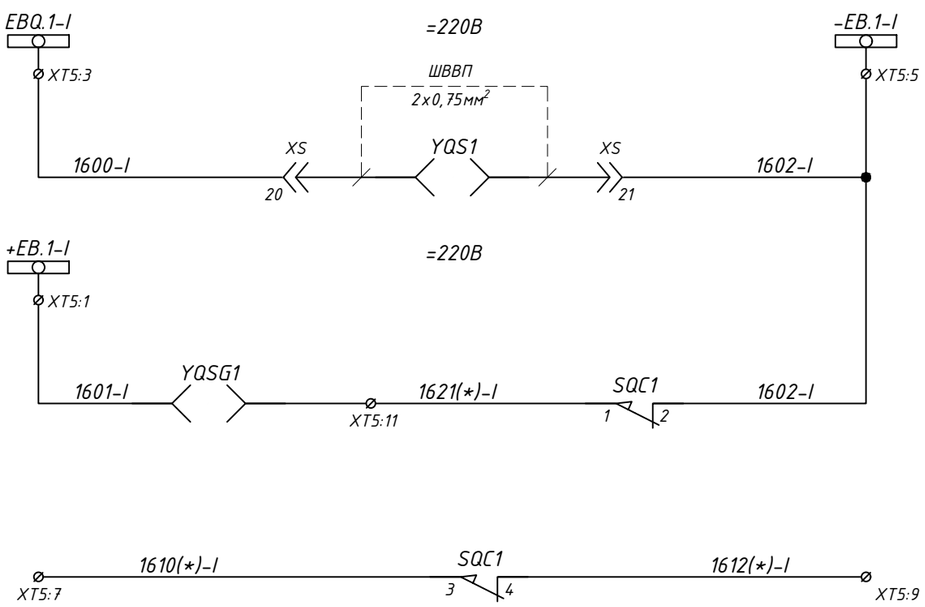
Зам. інв. №

Підпис і дата

Інв. № ор.

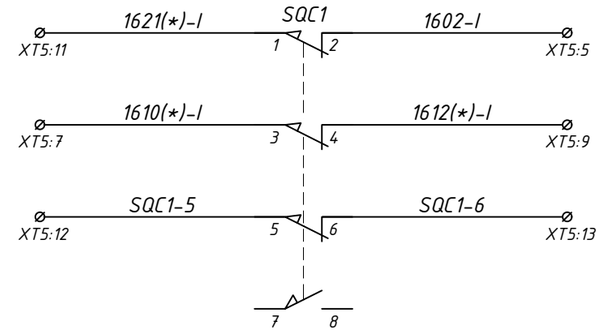
Зм.	Кільк.	Арк.	№док	Підпис	Дата

Арк. 4



Шинки блокування =220В
Замок виконтого елементу
Замок заземлювача
Блокування замка заземлювача у комірці ТН–1

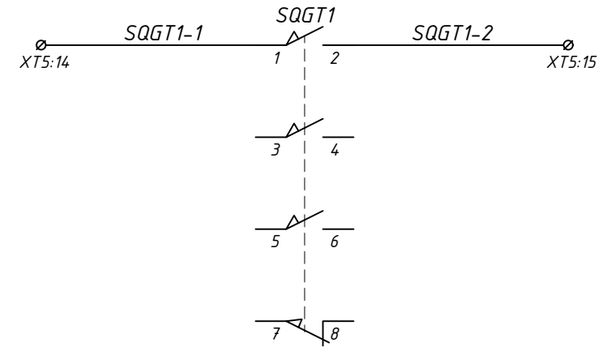
Примітка:
(*) – номер жили змінюється в залежності від номеру лінійної комірки (дивись схему блокувань у коміркі ТН–1)



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

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

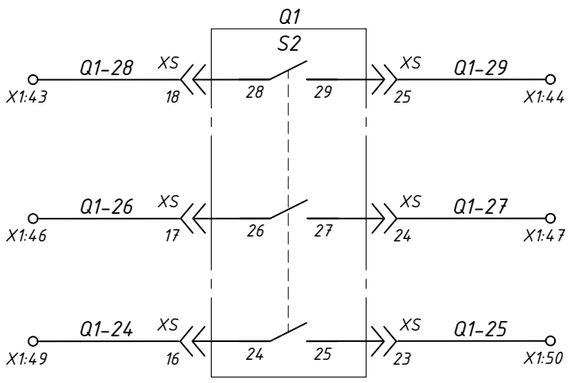
● *– положення при якому здійснюється механічна дія на чутливий елемент*



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. №

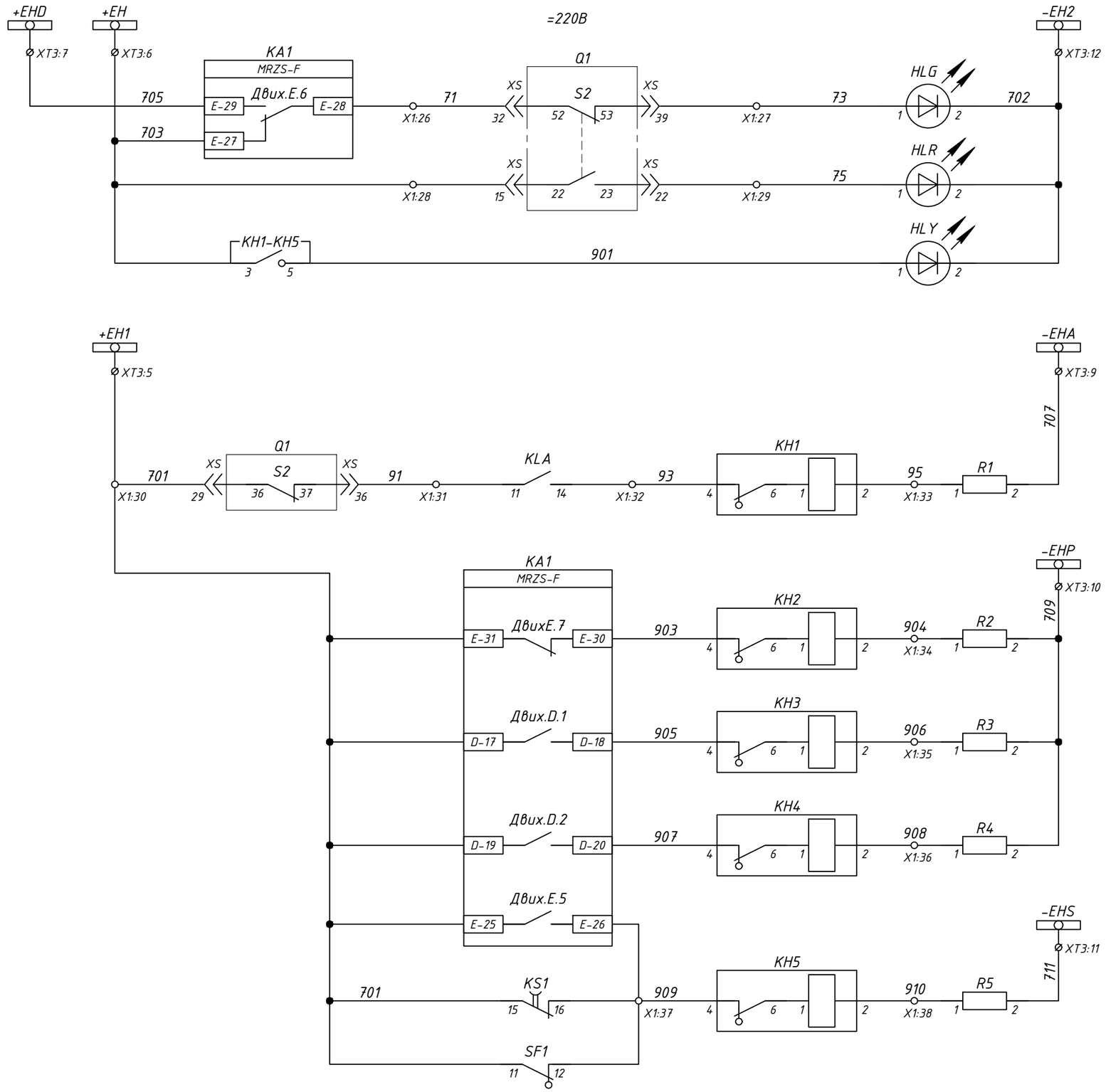
Підпис і дата

Інв. № ор.

Зм.	Кільк.	Арк.	№док.	Підпис	Дата

Арк. 5

Формат А3



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 котролю живлення =220В
Несправніть ланцюгів оперативного струму

Зам. інв. №

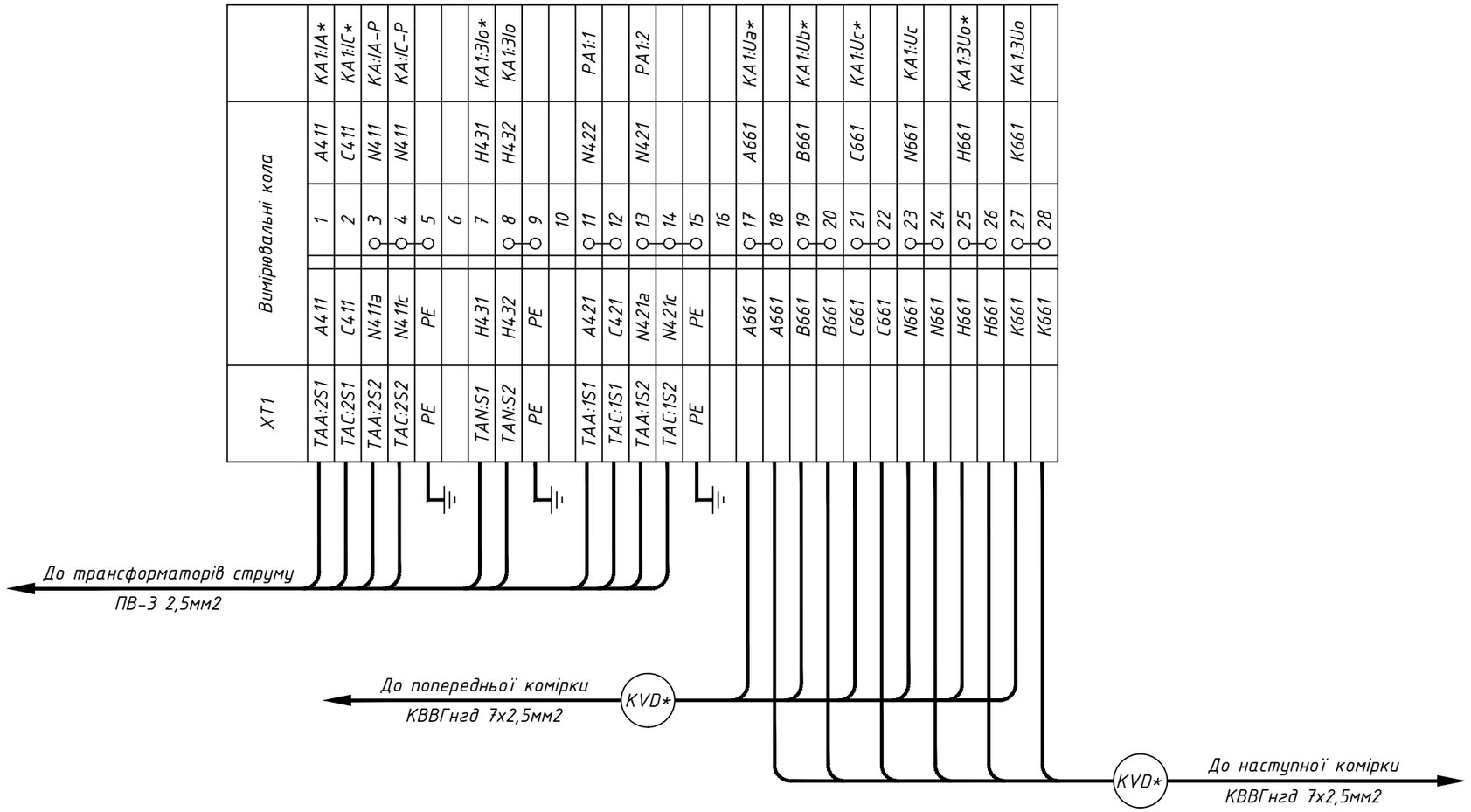
Підпис і дата

Інв. № ор.

Зм.	Кільк.	Арк.	№док.	Підпис	Дата

Арк. 6

Формат А3



Примітка:
(KVD*) - номер кабелю уточнюй у журналі міжкоміркових зв'язків

Зам. інв. №							
Підпис і дата							
Інв. № ор.							
	Зм.	Кільк.	Арк.	№док	Підпис	Дата	

Арк. 7

Формат А3

XT3	Шинки постійного струму																									
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	
+1EC1	+1EC1		-1EC2		+EH1	+EH	+EHD		-EHA	-EHP	-EHS	-EH2		+1ER1		-1ER2		+1EL1		-1EL2		+1ED1		-1ED2		
-1EC2					701	703	705		707	709	711	702		+1ER1		-1ER2		+1EL1		-1EL2		+1ED1		-1ED2		
	SF1:3+		SF1:1-		X1:30	X1:28	KA1:E-29		R1:2	R4:2	R5:2	HL Y:2		KA1:D-21		KA1:D-22		KA1:D-23		KA1:D-24		KA1:D-25		KA1:D-26		

XT4	Шинки змінного струму							
	1	2	3	4	5	6	7	8
1EY1	1EY1		1EY2		523		524	
1EY2	SF2:1		SF2:3		SC1:13		EL2:2	
EEL1								
EEL2								

До попередньої комірки
ВВГнгд 2х1,5мм2
КС*

До попередньої комірки
КВВГнгд 7х1,5мм2
КН*

До попередньої комірки
КВВГнгд 7х1,5мм2
KD*

До попередньої комірки
ВВГнгд 2х1,5мм2
KY*

До попередньої комірки
ВВГнгд 2х1,5мм2
KL*

КС* До наступної комірки
ВВГнгд 2х1,5мм2

КН* До наступної комірки
КВВГнгд 7х1,5мм2

KD* До наступної комірки
КВВГнгд 7х1,5мм2

KY* До наступної комірки
ВВГнгд 2х1,5мм2

KL* До наступної комірки
ВВГнгд 2х1,5мм2

Примітка:
(*) – номер кабелю уточнюй у журналі міжкоміркових зв'язків

Зам. інв. №
Підпис і дата
Інв. № ор.

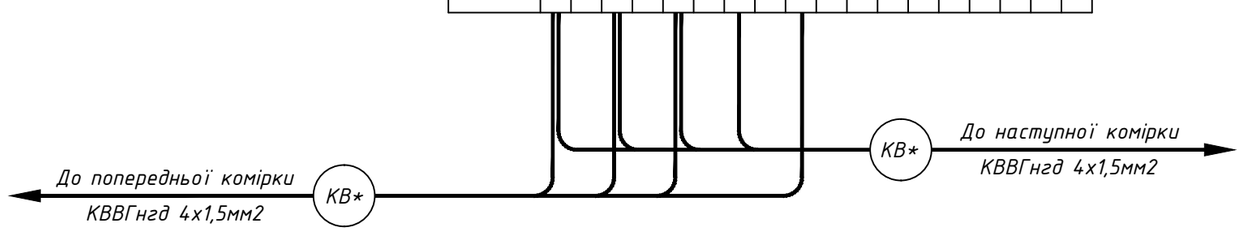
Зм.	Кільк.	Арк.	№док.	Підпис	Дата

Арк.
8

Формат А3

Примітка:
(*) – номер жили змінюється в залежності від номеру лінійної комірки (дивись схему блокувань у комірці ТН-1)

XT5	Шинки блокування	
1601-I	1	YQSG1:1
	2	
1600-I	3	YQS1:1
	4	
1602-I	5	SQC1:2
	6	
1610(*)-I	7	SQC1:3
	8	
1612(*)-I	9	SQC1:4
	10	
	11	SQC1:1
	12	SQC1:5
	13	SQC1:6
	14	SQGT1:1
	15	SQGT1:2
	16	
	17	
	18	



Примітка:
(КВ) – номер кабелю уточнюй у журналі міжкоміркових зв'язків*

Зм.	Кільк.	Арк.	№док.	Підпис	Дата	Арк. 9

Зам. інв. №
Підпис і дата
Інв. № од.

Формат А3

Інв. № ор.	Підпис і дата	Зам. інв. №

XT6	Зовнішні зв'язки			
	1	1	1	SF1:4-
	1	2	1	
	1	3	1	
		4		
	57	5	57	KA1:E-1
		6		
	61	7	61	KA1:E-3
		8		
	63	9	63	KA1:E-5
		10		
		11		
		12		
		13		
		14		
		15		

До Вимикача (джут)
ПВ-3 1мм2

X1	Внутрішні зв'язки			
Q1-XS:30	Q1-38	1	1	SF1:4-
		2	1	
Q1-XS:9	Q1-9	3	12	SF2:14
Q1-XS:10	Q1-10	4	11	KA1:D-7
		5		
Q1-XS:37	Q1-39	6	5	KA1:D-1
		7		
KCC:A1	3	8	3	KA1:E-20
		9		
KCT:A1	33	10	33	KA1:E-22
		11		
KLA:A1	37	12	37	KA1:E-24
		13		
KCC:11	04	14	04	KA1:E-13
		15		
Rd:1	03	16	03	KCC:34
Q1-XS:31	Q1-50	17	03	KA1:E-14
Q1-XS:38	Q1-51	18	02	KBS:11
Q1-XS:3	Q1-A3	19	01	KBS:32
		20	033	KCT:34
Q1-XS:5	Q1-A5	21	033	KA1:E-16
		22		
Q1-XS:4	Q1-A4	23	2	SF1:2+
Q1-XS:6	Q1-A6	24	2	KBS:A2
		25		
Q1-XS:32	Q1-52	26	71	KA1:E-28
Q1-XS:39	Q1-53	27	73	HLG:1
Q1-XS:15	Q1-22	28	703	XT3:6
Q1-XS:22	Q1-23	29	75	HLR:1
Q1-XS:29	Q1-36	30	701	XT3:5
Q1-XS:36	Q1-37	31	91	KLA:11
KLA:14	93	32	93	KH1:4
R1:1	95	33	95	KH1:2
R2:1	904	34	904	KH2:2
R3:1	906	35	906	KH3:2
R4:1	908	36	908	KH4:2
SF5:12	909	37	909	KH5:4
R5:1	910	38	910	KH5:2
		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		

Зм.		
Кільк.		
Арк.		
№док		
Підпис		
Дата		

Формат А3

Позначення	Найменування	К-ть	Примітки
	Високовольтний відсік:		
QS1	Елемент викотний КМ-1 20/630-1000 У2 (ВВ/VL-1000)	1	
-	Вакуумний вимикач ВВ/VL-12-25/1000-У2,150 мм	1	Q1
-	Кінцевий вимикач ВП19М-21Б-421-67 У2.15 1NO+3NC	1	SQC1
-	Кінцевий вимикач ВП19М-21Б-421-67 У2.17 3NO+1NC	1	SQGT1
YQS1, YQSG1	Замок електромагнітного блокування ЗБ-1-220DC-УХЛ3-КЭАЗ	2	
TAA, TAC	Трансформатор струму TCS2-12-11.05.3-200/5-0,5FS3/10P10-10/15	2	
TAN	Трансформатор струму ТЗЛУ-205-1 30/1	1	
FV1 - FV3	Обмежувач перенапруги ОПНп-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; Е27	1	
	Релейний відсік (двері):		
PA1	Амперметр ЭА 0302/1У-200/5 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	
KH1 - KH5	Реле вказівне РЭУ11-11-5-40УЗ, 0,025А	5	
XS1	Розетка 1-на з з/к Schuko RHE-1s (біла/біла кришка, IP54)	1	
	Релейний відсік:		
SF1	Автоматичний вимикач ETIMAT 10 DC 2p C 2A (6 kA)	1	
-	Блок-контакт PS-ETIMAT 10 (1NO+1NC)	1	
SF2	Автоматичний вимикач ETIMAT 10 2p C 2A (10 kA)	1	
-	Блок-контакт PS-ETIMAT 10 (1NO+1NC)	1	
KS	Реле часу з витримкою при зникненні напруги CRM-72TO	1	
KCC, KCT	Реле проміжне R15-3014-23-1220-KLD 10A, 4CO, 220VDC	2	
KLA, KBS	Реле проміжне R15-3014-23-1220-KLD 10A, 4CO, 220VDC	2	
-	Цоколь GZ14U-01	4	
-	Фіксатор GZ14 0737	4	

Позначення	Найменування	К-ть	Примітки
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; Е27	1	
X0	Клема с зажимом потрійна 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	28	
-	Перемичка IZUK 6/2 WGO 1 - WGL 1 - WGO3	8	
-	Перемичка IZUK 6/3 WGO 1 - WGL 1 - WGO3	2	
-	Торцева кришка NPP / WGO 1-2 сіра	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	

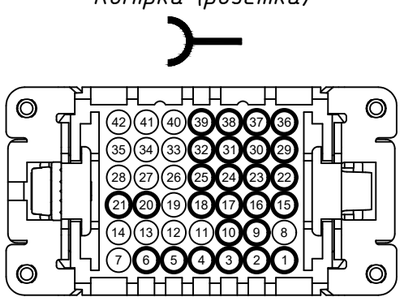
Зам. інв. №

Підпис і дата

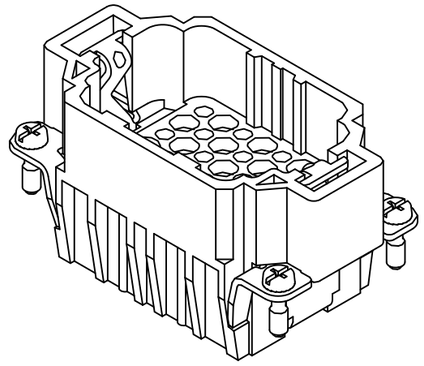
Інв. № ор.

Зм.	Кільк.	Арк.	№док	Підпис	Дата

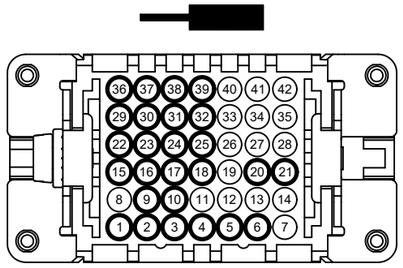
Комірка (розетка)



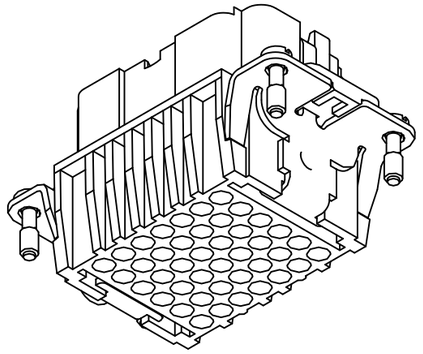
XS



Викотний елемент (вилка)



XP



XS	Джут	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	Резервна жила
18	Q1-28	Резервна жила
19		
20	YQS1-1	
21	YQS1-2	
22	Q1-23	
23	Q1-25	
24	Q1-27	Резервна жила
25	Q1-29	Резервна жила
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		