Альбом типових схем

РП та комірки КСО 6–10 кВ · частина 1 з 2

32 комплекти креслень · 619 аркушів

Клас напруги: 6–10 кВ

Комплекти креслень з архіву замовлень ЛК, очищені від даних замовників; на кожному аркуші — шифр ЛК-ТР.

PDF — відкрито без реєстрації; DWG-комплекти — після короткої реєстрації на сайті.

LK Energy Group

lk-energy.com.ua/lk/proektuvalnykam/rp-kso

info@lk-energy.com.ua · +380 67 104 94 91

Редакція 30.09.2026

Зміст

LK Energy Group

6–10 кВ

ЛК-ТР-10-RP-008 **с. 5**
Комірки 10 кВ з МРЗС-05М: лінія, СВ, СР — схеми вторинних кіл, опитувальний лист
25 аркушів PDF · схема вторинних кіл, однолінійна схема

ЛК-ТР-10-RP-009 **с. 30**
Комірки 10 кВ з МРЗС-05М: лінія з обліком, резерв, ДГК — схеми вторинних кіл, опитувальний лист
23 аркуші PDF · схема вторинних кіл, однолінійна схема, інше

ЛК-ТР-10-RP-010 **с. 53**
РП 10 кВ на КСО-Е-393 і щит 0,4 кВ на ЩО-90 з УКМ: однолінійна схема, схеми 0,4 кВ
30 аркушів PDF · однолінійна схема, схема вторинних кіл

ЛК-ТР-10-RP-012 **с. 83**
РП-6 кВ на КСО-Е серії 393 з РС83-АВ2: опитувальний лист, схема АВР-СН
4 аркуші PDF · однолінійна схема

ЛК-ТР-10-RP-013 **с. 87**
Комірка ТН 10 кВ КСО-Е-09А/10/630-393 (3х3НОЛП): схема вторинних кіл
3 аркуші PDF · схема вторинних кіл

ЛК-ТР-10-RP-014 **с. 90**
ТП 10/0,4 кВ: комірки вводу на КСО-Е-393 і РУ-0,4 кВ на ЩО-90 з АВР — опитувальний лист, схеми
20 аркушів PDF · інше, схема вторинних кіл

ЛК-ТР-10-RP-015 **с. 110**
Комірка КСО-Е-393 10 кВ, лінія з обліком: схема електрична принципова, схема підключення лічильника
5 аркушів PDF · однолінійна схема

ЛК-ТР-10-RP-016 **с. 115**
ЗРУ-6 кВ з РС83-АВ2: вводи, СВ, СР, ТН, ТСН, лінія до двигуна, ШВОТ — схеми, опитувальний лист
67 аркушів PDF · схема вторинних кіл, клемники, однолінійна схема, інше

ЛК-ТР-10-RP-017 **с. 182**
РП 6(10) кВ на КСО-Е-393 з РС83-АВ2: вводи, СВ, СР, ТН, ТСН, лінія — схеми вторинних кіл, опитувальний лист
63 аркуші PDF · схема вторинних кіл, однолінійна схема, клемники

ЛК-ТР-10-RP-018 **с. 245**
КРУ 10 кВ з ABB REF615: опитувальний лист, план розміщення
2 аркуші PDF · однолінійна схема

ЛК-ТР-10-RP-019 **с. 247**
РП 10 кВ: шафа власних потреб ШВП, шафи обліку ШО1/ШО2, шафа телемеханіки — схеми
28 аркушів PDF · схема вторинних кіл, однолінійна схема

ЛК-ТР-10-RP-020 **с. 275**
РП-6 кВ на КСО-Е-393 з РС83-АВ2: вводи, СР, ТН+ТВП, лінії до трансформаторів, ШВОС — схеми вторинних кіл, опитувальний лист
41 аркуш PDF · однолінійна схема, схема вторинних кіл

ЛК-ТР-10-RP-022 **с. 316**
РП 10 кВ на КСО-Е-393В з РС83-АВ2: три вводи (один від ДГ), СВ, СР, АВР-СН — схеми, опитувальний лист, зв'язки
54 аркуші PDF · міжкоміркові зв'язки, схема електрична принципова, опитувальний лист

ЛК-ТР-10-RP-023 **с. 370**
КРУ-Е-6 габариту KYN 630–2000 А: вводи, секціонування, диф. захист, облік — опитувальний лист, план комірок
4 аркуші PDF · опитувальний лист, загальний вид / план

ЛК-ТР-10-RP-027 **с. 374**
Комірки КСО-Е-393В 10 кВ з SEPAM S40: лінія з обліком SL7000, ТН НАМИ-10 — схеми, опитувальний лист, план
17 аркушів PDF · схема електрична принципова, опитувальний лист

Зміст (продовження)

ЛК-ТР-10-RP-029 **с. 391**
Комірки 10 кВ з РС80-МР: ввід з обліком GAMA 300 і ТВП ОЛСПУ-1,25, ТН НАМИ-10 — схеми електричні принципові
37 аркушів PDF · схема електрична принципова

ЛК-ТР-10-RP-032 **с. 428**
РП-6 кВ на КСО-Е-393В з РС83-АВ2, РС83-В1, Альтра 32: вводи, СВ, СР, ТВП з АВР-ВП — схеми, опитувальний лист
37 аркушів PDF · схема електрична принципова, опитувальний лист

ЛК-ТР-10-RP-034 **с. 465**
Комірка КСО-Е-393В 10 кВ з вимикачем ВВ/N10S-1000 і РС83-АВ2, входи зовнішніх захистів: опитувальний лист
9 аркушів PDF · опитувальний лист

ЛК-ТР-10-RP-036 **с. 474**
Комірка ТН 10 кВ із сигналізацією «Земля в мережі» на реле НЛ-6А-1: схема електрична принципова
2 аркуші PDF · схема електрична принципова

ЛК-ТР-10-RP-037 **с. 476**
РУ-10 кВ ПС 35/10 кВ: вимикачі трансформаторів (диф. захист, РПН), ТН, ТВП, СВ, СР — міжкоміркові зв'язки
10 аркушів PDF · міжкоміркові зв'язки

ЛК-ТР-10-RP-039 **с. 486**
Комірка вводу 6 кВ КСО-Е-21В-393В з РС83-АВ2, ТВП PVD1F-1,25 і АВР-ВП: схема, опитувальний лист, план
9 аркушів PDF · схема електрична принципова, опитувальний лист

ЛК-ТР-10-RP-041 **с. 495**
Комірки захисту трансформаторів 6 кВ КСО-Е-393В з ABB REF611 і вимикачем ВВ/VL-12: опитувальні листи
17 аркушів PDF · опитувальний лист

ЛК-ТР-10-RP-042 **с. 512**
Ввідна комірка 10 кВ з ВНР, ТН 3×IVS1F і комерційним обліком SL7000: схема електрична принципова
6 аркушів PDF · схема електрична принципова

ЛК-ТР-10-RP-043 **с. 518**
РП 6–10 кВ на 17 комірок: два вводи від ПС, СВ, СР, два ТН НАМИ, лінії — таблиця міжкоміркових зв'язків
2 аркуші PDF · міжкоміркові зв'язки

ЛК-ТР-10-RP-044 **с. 520**
Комірки 6 кВ з РС83-АВ2: СВ, лінія до трансформатора з ТВП PVD1F, комірка з ВНР і запобіжниками — схеми
14 аркушів PDF · схема електрична принципова

ЛК-ТР-10-RP-046 **с. 534**
Комірки 10 кВ з МРЗС-05М: ввід від трансформатора з HGV2141 і АВР-СН, ТН НАМИ-10 — схеми, міжкоміркові зв'язки
11 аркушів PDF · схема електрична принципова, міжкоміркові зв'язки

ЛК-ТР-10-RP-047 **с. 545**
Комірки лінії 6 кВ КСО-Е-393В з РС83-АВ2 і обліком: схеми, опитувальний лист, міжкоміркові зв'язки
20 аркушів PDF · схема електрична принципова, опитувальний лист, міжкоміркові зв'язки

ЛК-ТР-10-RP-048 **с. 565**
Комірки 6 кВ з MRZS-F2A12: трансформатор із ТВП і АВР, ТН НТАМИ-6, лінії з ВНР, СР — схеми, креслення
15 аркушів PDF · креслення, схема електрична принципова

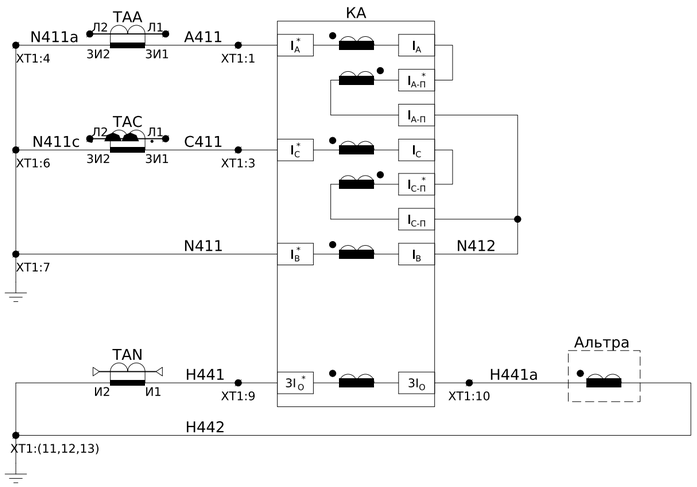
ЛК-ТР-10-RP-051 **с. 580**
Комірка 6 кВ з вимикачем навантаження ВНР, запобіжниками і лічильником ACE 6000: схема електрична принципова
5 аркушів PDF · схема електрична принципова

Зміст (продовження)

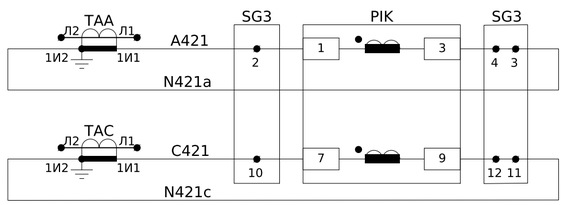
ЛК-ТР-10-RP-052 **с. 585**
Комірка лінії КСО-Е-393В 10 кВ з РС83-А2.0 і вимикачем ВВ/N10S: схема електрична принципова, опитувальний лист
7 аркушів PDF · схема електрична принципова, опитувальний лист

ЛК-ТР-10-RP-054 **с. 592**
Комірка КСО-Е-272 6 кВ до трансформатора з МРЗС-05М, газовим захистом і ТВП: опитувальний лист, схеми
23 аркуші PDF · опитувальний лист, схема електрична принципова, креслення

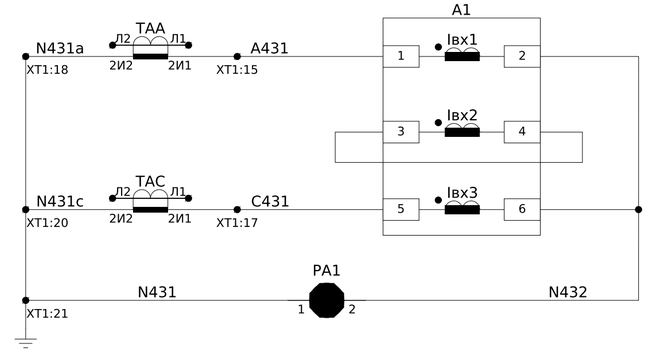
ЛК-ТР-10-RP-055 **с. 615**
Комірка лінії КСО-Е-393В 10 кВ з МРЗС-05М і обліком: схема електрична принципова, опитувальний лист
9 аркушів PDF · схема електрична принципова, опитувальний лист



Струмові кола захисту

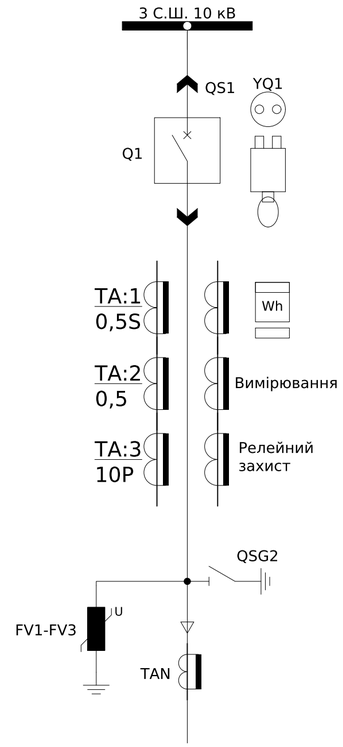


Кола струму обліку

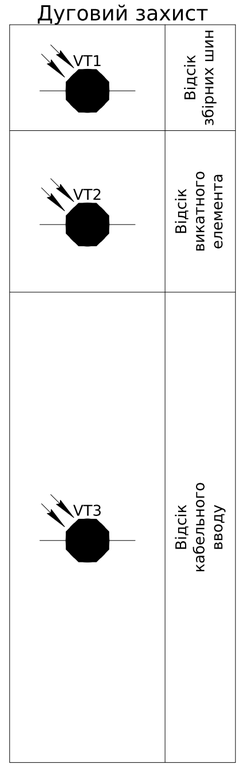


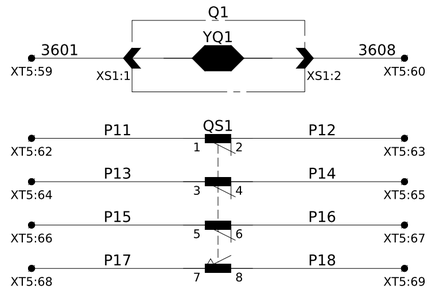
Кола струму вимірювання

Пояснююча однолінійна схема



Дуговий захист





Блок-замок електромагнітний викатного елемента	Кола блокування
Кінцевий вимикач викатного елемента	

Викатний елемент		Робоче положення	Проміжне положення	Контрольне положення
QS1				

Погоджено:

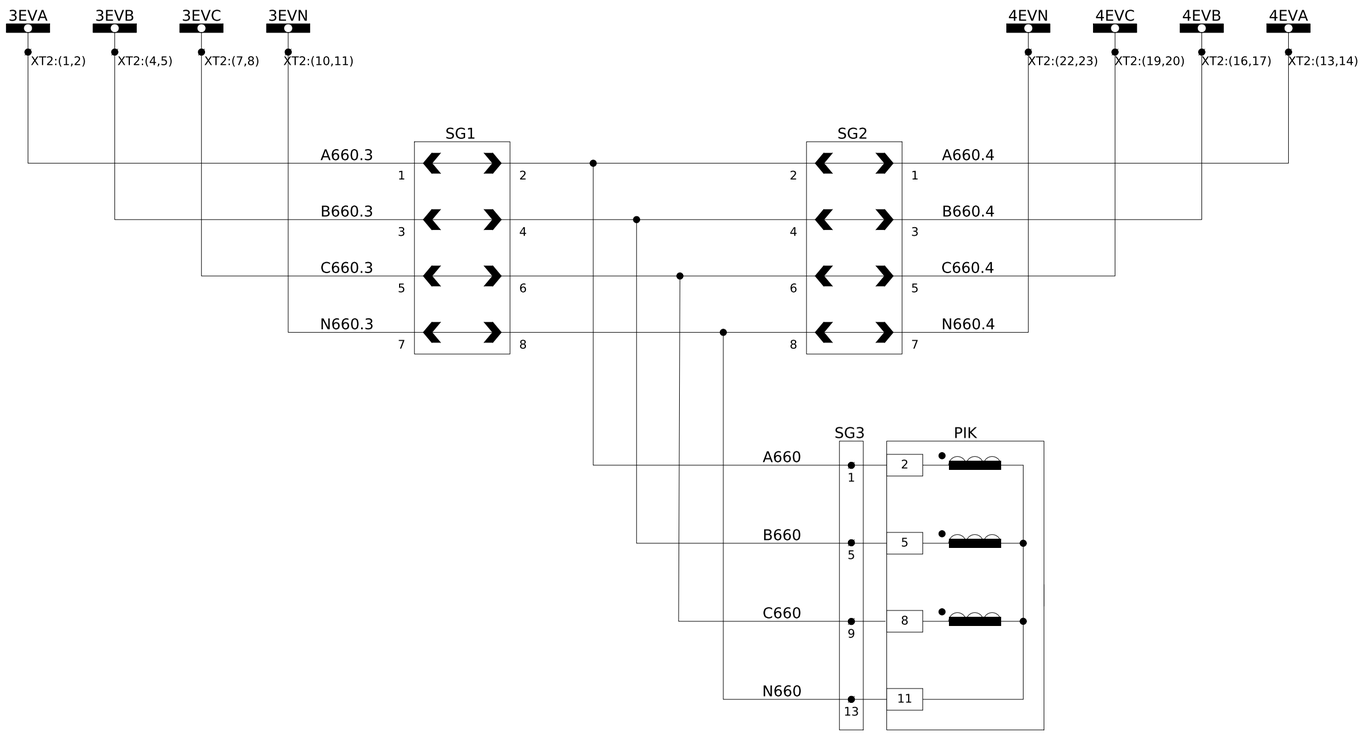
Зам. інв. №

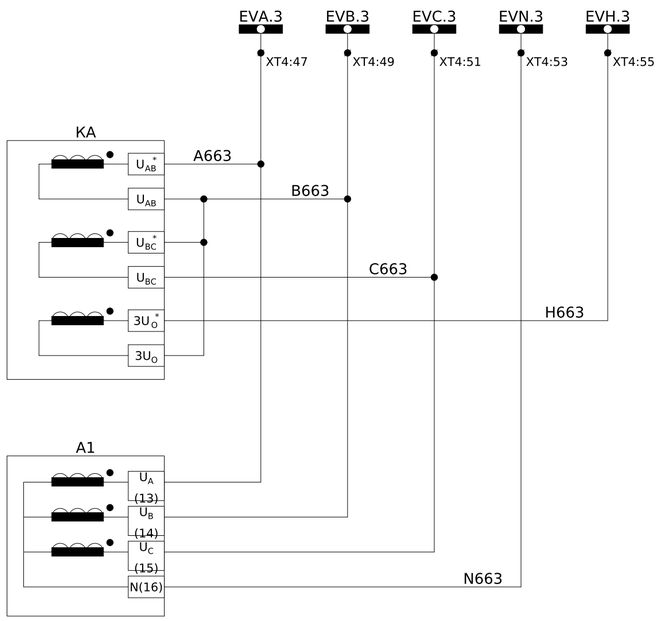
Підпис і дата

Інв. № об.

Зм.	Кільк.	Арк.	№док.	Підпис	Дата	ЛК-ТР-10-RP-008-01		
						Типове рішення	Стадія	Аркуш	Аркушів
							Р	1	7
						Схема електрична принципова			

Формат А2



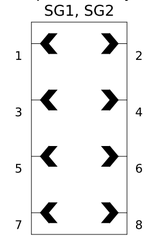


Кола напруги обліку ~100В, 50Гц

Кола напруги захисту~100В, 50Гц

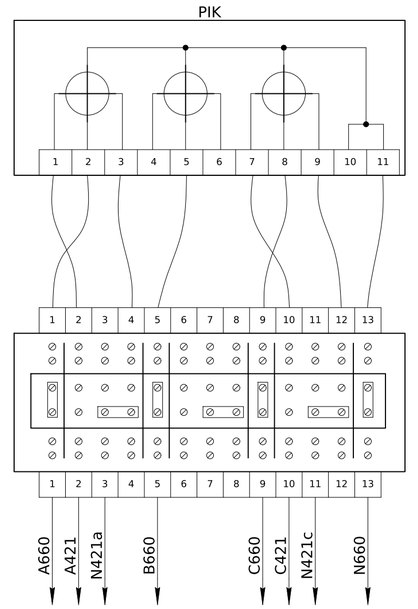
Кола напруги вимірювання ~100В, 50Гц

Схема установки перемичок на вимірювальному блоці SG1, SG2



Перемички відсутні

Схема підключення лічильника



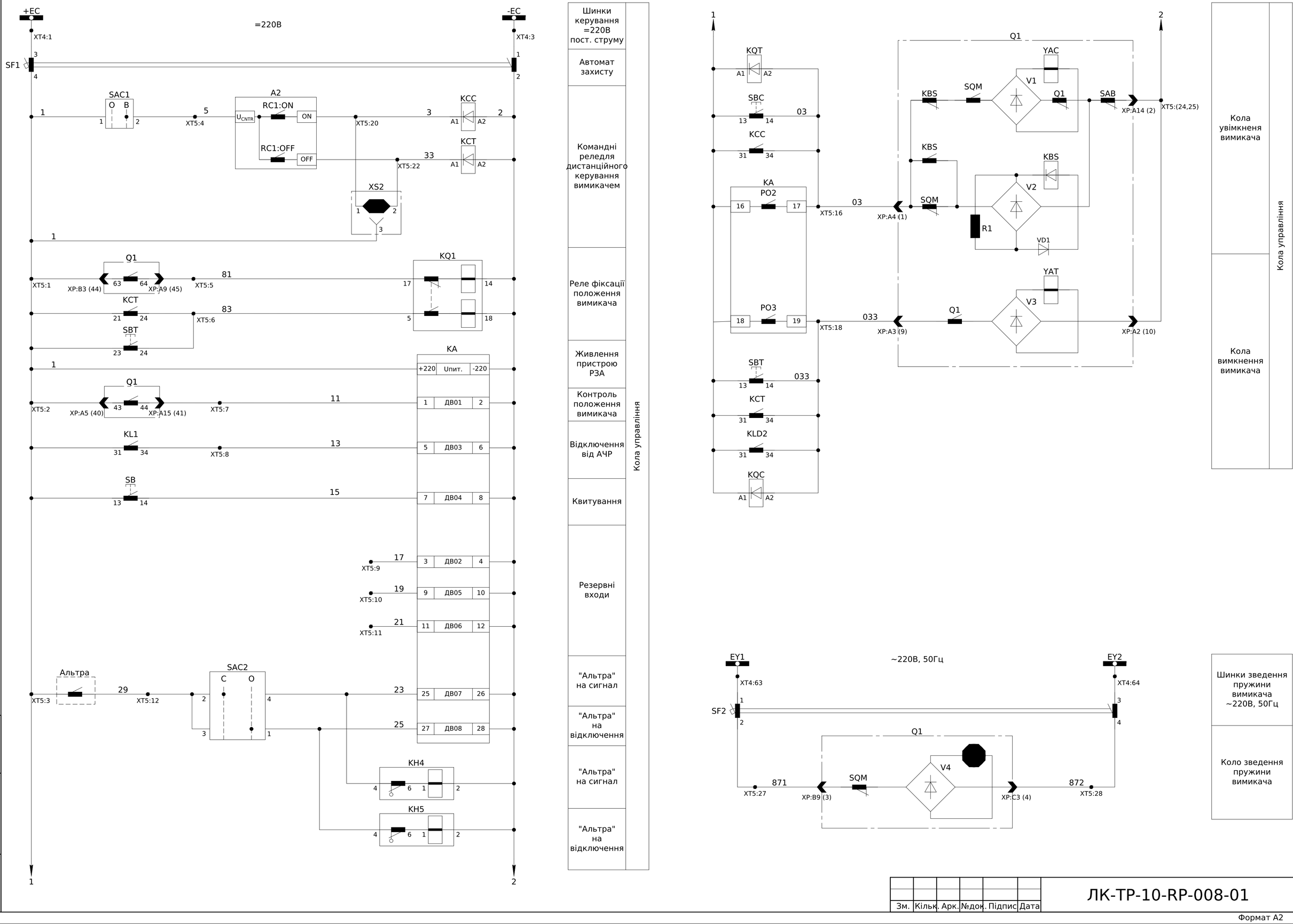
Зам. інв. №

Підпис і дата

Інв. № об.

Зм.	Кільк.	Арк.	№док.	Підпис	Дата	ЛК-ТР-10-RP-008-01	Арк. 2

Формат А2



Шинки керування =220В пост. струму
Автомат захисту
Командні реледля дистанційного керування вимикачем
Реле фіксації положення вимикача
Живлення пристрою РЗА
Контроль положення вимикача
Відключення від АЧР
Квитування
Резервні входи
"Альтра" на сигнал
"Альтра" на відключення
"Альтра" на сигнал
"Альтра" на відключення

Кола управління

Кола увімкнення вимикача
Кола вимкнення вимикача

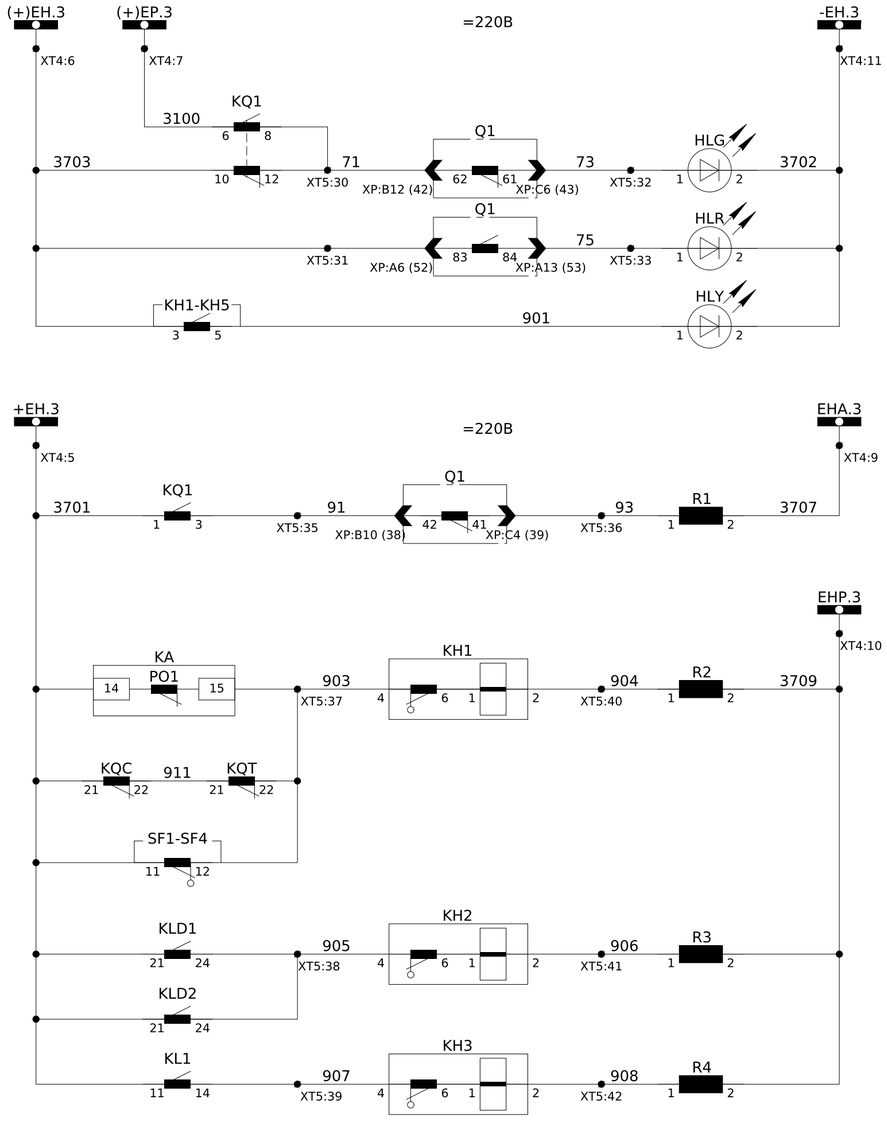
Кола управління

Шинки зведення пружини вимикача ~220В, 50Гц
Коло зведення пружини вимикача

Зам.	Кільк.	Арк.	№док.	Підпис	Дата	ЛК-ТР-10-RP-008-01	Арк. 3

Зам. інв. №
Підпис і дата
Інв. № об.

Формат А2



Шинки сигналізації 220Впост. струму

Положення вимикача "Вимкнено"

Положення вимикача "Увімкнено"

Сигнал "Увага"

Шинки аварійної сигналізації 220Впост. струму

Аварійне відключення вимикача

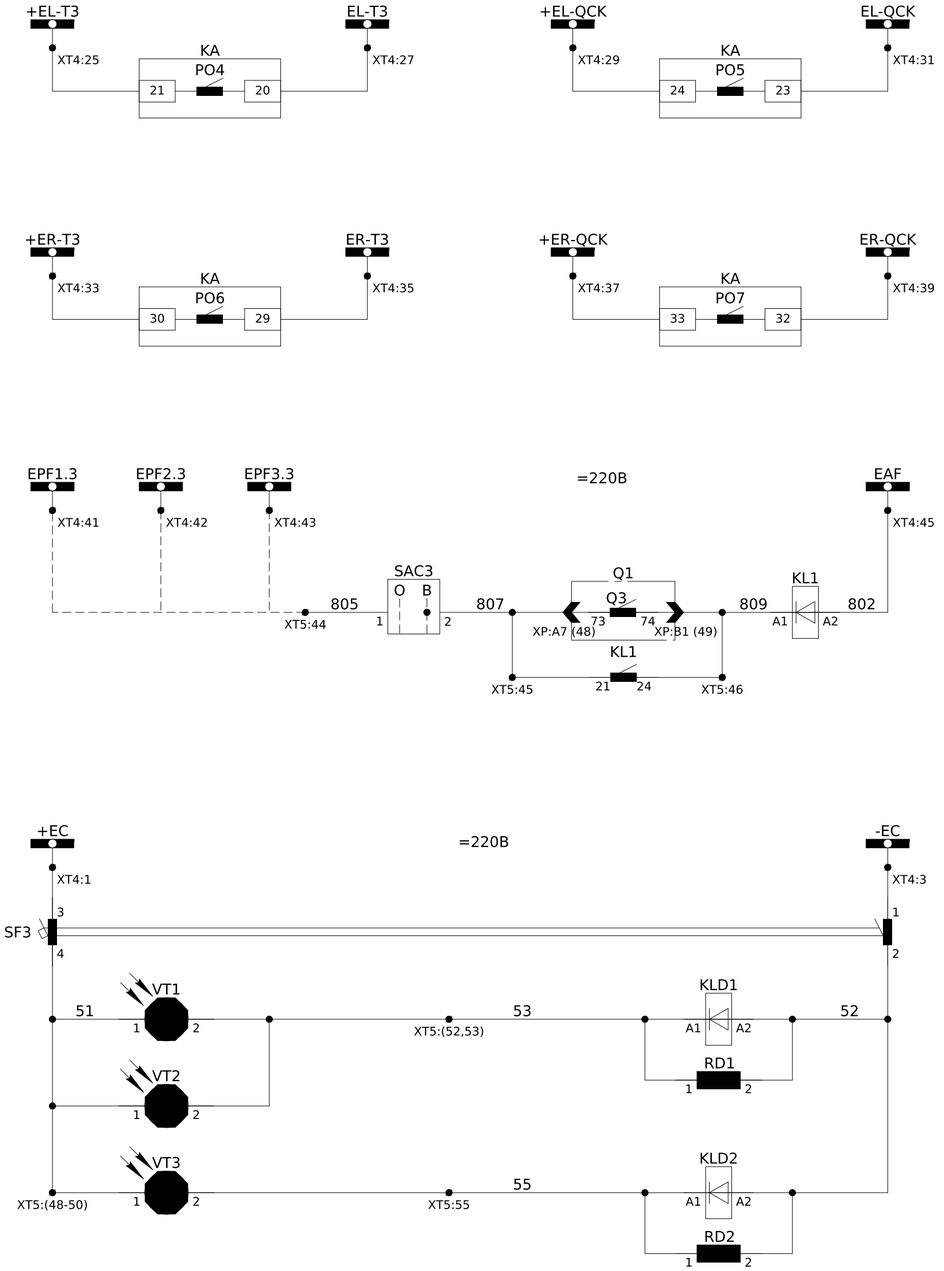
Шинки попереджувальної сигналізації 220Впост. струму

Сигнал "Несправність пристроїв"

Сигнал "Дуговий захист"

Сигнал "АЧР"

Кола сигналізації



Кола ЛЗШ

Кола УРОВ

Кола АЧР

Шинки керування =220В пост. струму

Автомат захисту

Контроль дуги у відсіку викатного елементу та ошиновки

Контроль дуги у кабельному відсіку

Сигнал у схему ДЗ

Кола дугового захисту

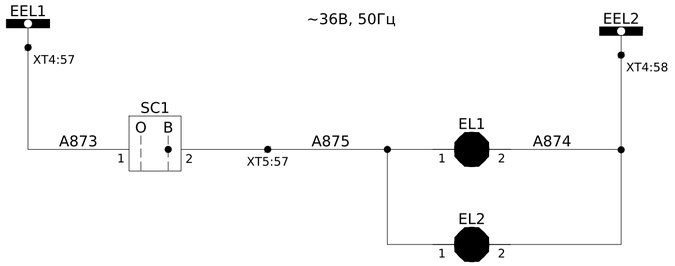
Зам. інв. №

Підпис і дата

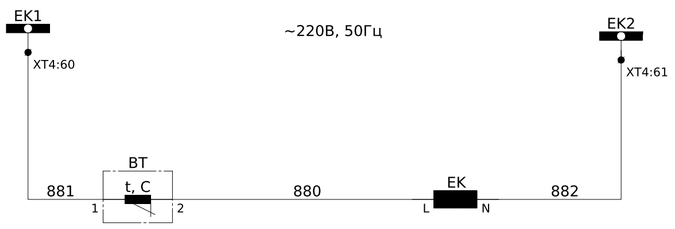
Інв. № об.

Зм.	Кільк.	Арк.	№док.	Підпис	Дата	ЛК-ТР-10-RP-008-01	Арк. 4

Формат А2



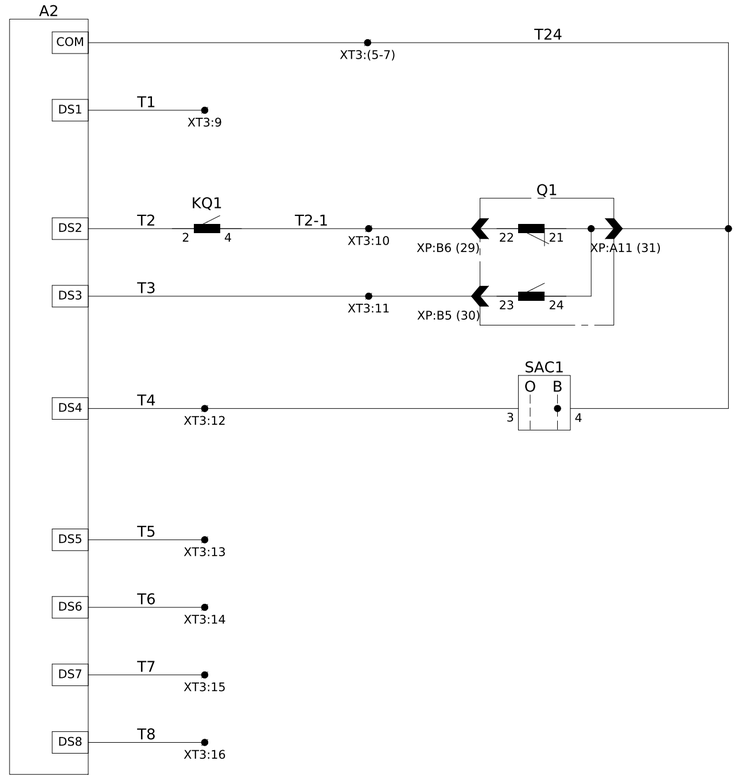
Кола освітлення
Шинки освітлення ~36В, 50Гц
Освітлення силового відсіку
Освітлення релейного відсіку



Шинки обігріву ~220В, 50Гц
Кола обігріву

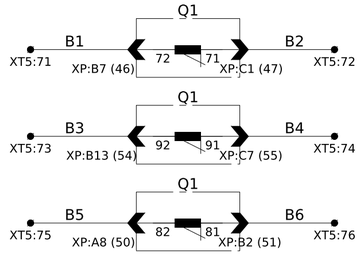
Шинки керування =220В пост. струму
Живлення вимірювального перетворювача МТЕ-14

Шинки телемеханіки =24В пост. струму
Живлення модуля вводу-виводуМВВ-8-4



Загальний вихід =24В
Резерв
Аварійне вимкнення
Положення вимикача
Положення ключа ТУ
Резерв

Кола телемеханіки



Резервні контакти вимикача

Зам. інв. №	Підпис і дата	Інв. № об.

Зм.	Кільк.	Арк.	№док.	Підпис	Дата	ЛК-ТР-10-RP-008-01	Арк. 5

Формат А2

Інв. № об.	Підпис і дата	Зам. інв. №

XT5	Внутрішні зв'язки		
Q1:44	1	1	SF1:4
Q1:40	2	1	SAC1:1
Альтра	3	1	
	4	5	SAC1:2
Q1:45	5	81	KQ1:17
	6	83	SBT:24
Q1:41	7	11	KA:1
	8	13	KA:5
	9	17	KA:3
	10	19	KA:9
	11	21	KA:11
Альтра	12	29	SAC2:2
	13		
	14		
	15		
Q1:1	16	03	SBC:14
	17		
Q1:9	18	033	SBT:14
	19		
	20	3	KCC:A1
	21		
	22	33	KCT:A1
	23		
Q1:2	24	2	SF1:2
Q1:10	25	2	
	26		
Q1:3	27	871	SF2:2
Q1:4	28	872	SF2:4
	29		
Q1:42	30	71	KQ1:12
Q1:52	31	3703	KQ1:10
Q1:43	32	73	HLG:1
Q1:53	33	75	HLR:1
	34		
Q1:38	35	91	KQ1:3
Q1:39	36	93	R1:1
	37	903	KH1:4
	38	905	KH2:4
	39	907	KH3:4
	40	904	KH1:2
	41	906	KH2:2
	42	908	KH3:2
	43		
	44	805	SAC3:1
Q1:48	45	807	SAC3:2
Q1:49	46	809	KL1:A1
	47		
VT1:1	48	51	SF3:4
VT2:1	49	51	
VT3:1	50	51	
	51		
VT1:2	52	53	KLD1:A1
VT2:2	53	53	
	54		
VT3:2	55	55	KLD2:A2
	56		
	57	A875	SC1:2
	58		
XS1:1	59	3601	
XS1:2	60	3608	
	61		
	62	P11	QS1:1
	63	P12	QS1:2
	64	P13	QS1:3
	65	P14	QS1:4
	66	P15	QS1:5
	67	P16	QS1:6
	68	P17	QS1:7
	69	P18	QS1:8
	70		
	71	B1	Q1:46
	72	B2	Q1:47
	73	B3	Q1:54
	74	B4	Q1:55
	75	B5	Q1:50
	76	B6	Q1:51

XT4	Шинки		
	1	+EC	SF1:3
	2		
	3	-EC	SF1:1
	4		
+EH.3	5	3701	SF1:11
(+)EH.3	6	3703	KQ1:10
(+)EP.3	7	3100	KQ1:6
	8		
EHA.3	9	3707	R1:2
EHP.3	10	3709	R2:2
-EH.3	11	3702	HLY:2
	12		
	13	+EB3	
	14		
	15	-EB3	
	16		
	17	+ED-T3	KLD1:31
	18		
	19	ED-T3	KLD1:34
	20		
	21	+ED	
	22		
	23	-ED	
	24		
	25	+EL-T3	KA:21
	26		
	27	EL-T3	KA:20
	28		
	29	+EL-QCK	KA:24
	30		
	31	EL-QCK	KA:23
	32		
	33	+ER-T3	KA:30
	34		
	35	ER-T3	KA:29
	36		
	37	+ER-QCK	KA:33
	38		
	39	ER-QCK	KA:32
	40		
	41	EPF1.3	XT5:17
	42	EPF2.3	
	43	EPF3.3	
	44		
	45	-EAF	KL1:A2
	46		
EVA.3	47	A663	$KA:U_{AB}^{*}$
	48		
EVB.3	49	B663	$KA:U_{AB}/U_{BC}^{*}$
	50		
EVC.3	51	C663	$KA:U_{BC}$
	52		
EVN.3	53	N663	A1:N(16)
	54		
EVH.3	55	H663	$KA:3U_{O}^{*}$
	56		
	57	EEL1	SC1:1
	58	EEL2	EL1:2
	59		
	60	EK1	BT:1
	61	EK2	EK:N
	62		
	63	EY1	SF2:1
	64	EY2	SF2:3

XT3	Телемеханіка		
	1	+24	A2:(+)
	2		
	3	-24	A2:(-)
	4		
Q1:31	5	T24	A2:COM
SAC1:4	6	T24	
	7	T24	
	8		
	9	T1	A2:DS1
Q1:29	10	T2-1	KQ1:4
Q1:30	11	T3	A2:DS3
SAC1:3	12	T4	A2:DS4
	13	T5	A2:DS5
	14	T6	A2:DS6
	15	T7	A2:DS7
	16	T8	A2:DS8

XT1	Вимірювальні кола		
TAA:3И1	1	A411	$KA:I_{A}^{*}$
	2		
TAC:3И1	3	C411	$KA:I_{C}^{*}$
TAA:3И2	4	N411	
	5	N411	
TAC:3И2	6	N411	
PE	7	N411	$KA:I_{B}^{*}$
	8		
TAN:И1	9	H441	$KA:3I_{O}^{*}$
Альтра	10	H441a	$KA:3I_{O}$
Альтра	11	H442	
TAN:И2	12	H442	
PE	13	H442	
	14		
TAA:2И1	15	A431	A1:1
	16		
TAC:2И1	17	C431	A1:5
TAA:2И2	18	N431	
	19	N431	
TAC:2И2	20	N431	
PE	21	N431	PA1:1

XT2	Шинки напруги обліку		
3EVA	1	A660.3	SG1:1
3EVA	2		
	3		
3EVB	4	B660.3	SG1:3
3EVB	5		
	6		
3EVC	7	C660.3	SG1:5
3EVC	8		
	9		
3EVN	10	N660.3	SG1:7
3EVN	11		
	12		
4EVA	13	A660.4	SG2:1
4EVA	14		
	15		
4EVB	16	B660.4	SG2:3
4EVB	17		
	18		
4EVC	19	C660.4	SG2:5
4EVC	20		
	21		
4EVN	22	N660.4	SG2:7
4EVN	23		

Під опломбовування

Зм.		
Кільк.	Арк.	№ док.	Підпис	Дата

ЛК-ТР-10-RP-008-01

Арк. 6

Формат А2

Позначення	Найменування	К-ть	Примітки
	Високовольтне обладнання:		
Q1	Вакуумний вимикач ВРС-10-20/630 У2 на викатному елементі	1	
QS1	Кінцевий вимикач ВП19М-21Б-421-67 У2.15 3NC+1NO	1	
YQ1	Блок-замок	1	
XS1	Розетка	1	
QSG2	Заземлюючий ніж	1	
TAA,TAC	Трансформатор струму ТОЛУ-10-2-0,5s-20/1 0.5/10P-200/5	2	
FV1-FV3	Обмежувач перенапруги ОПНп-10/11,5/10/550/IV/УХЛ1	3	
TAN	Трансформатор струму ТЗРЛ-200 У2	1	
VT1-VT3	Фототиристор ТФ132-25-10-7 У3	3	
	Арматура світлосигнальна:		
HLY	Світлодіодна лампа AD22-22DS жовта 220V DC	1	A0140030081
HLG	Світлодіодна лампа AD22-22DS зелена 220V DC	1	A0140030082
HLR	Світлодіодна лампа AD22-22DS червона 220V DC	1	A0140030083
PA1	Амперметр ЭА 0302 200/5 кл.т.2,5	1	
	Вимикач автоматичний:		
SF1, SF3, SF4	ETIMAT 10 DC, 2A/2P/C	3	
SF2	ETIMAT 10, 2A/2P/C	1	
-	Додатковий контакт PS ETIMAT 10	4	
	Кнопки керування:		
SAC1	Перемикач кулачковий 4G10-91-U-R114	1	
SAC3	Перемикач кулачковий 4G10-90-U-R114	1	
SAC2	Перемикач кулачковий 4G10-54-U-R114	1	
XS2	Розетка 1-на з з/к Schuko RHE-1s (біла/біла кришка, IP54)	1	
SB	Кнопка чорна LAY5-BA21 + 1NO	1	
SBC	Кнопка зелена LAY5-BA31 + 1NO	1	
SBT	Кнопка червона LAY5-BA41 + 1NO	1	
-	Додатковий контакт LAY5 NO	1	
	Реле:		
KCC, KCT, KL1	Реле проміжне DRM570220, 220V DC, 4CO	3	
KLD1, KLD2	Реле проміжне DRM570220, 220V DC, 4CO	2	
KQC, KQT	Реле проміжне DRM570220, 220V DC, 4CO	2	
-	Колодка FS 4CO для DRM	7	
-	Фіксуючий зажим DRM/DRL CLIP M	7	
-	Обмежувальний діод RIM 1 6/230VDC	7	
KQ1	Реле проміжне двухпозиційне ПЭ-46 (1-33, 220В)	1	
KH1-KH3	Реле вказівне РЭУ11-11-5-40УЗ, 0,1А пост.	3	
KH4, KH5	Реле вказівне РЭУ11-11-5-40УЗ, 220В пост.	2	
R1	Резистор С5-35В 50Вт 3,9 кОм	1	
R2-R4	Резистор С5-35В 25Вт 1 кОм	3	

Позначення	Найменування	К-ть	Примітки
RD1, RD2	Резистор С5-35В 50Вт 5,1 кОм	2	
	Власні потреби:		
EL1, EL2	Лампа розжарювання Б 36-40 E27, 36В, 40Вт	2	
SC1	Кнопка поворотна 2-х поз. XB2-BD21 Станд. ручка	1	
BT	Термостат КТО 01140.0-00 {0..60 С} - NC	1	
EK	Обігрівач YCE-HG-075-20, 75Вт	1	
	Реле захисту:		
KA	Пристрій захисту МРЗС-05М(13.2) РСГИ.466452.012-13.2	1	
XT1	Клема вимірюв. WGO 1 , сіра, 3 двома тест-роз'ємами	21	
-	Кришка торцева NPP-WGO-1-2, сіра	1	
-	Перемичка IZUK 6/3	1	
-	Перемичка IZUK 6/4	2	
XT2	Клема вимірюв. WGO 1 , сіра, 3 одним тест-роз'ємом	23	
-	Кришка торцева NPP-WGO-1-2, сіра	1	
-	Перемичка IZUK 6/2	8	
XT4	Клема з роз'єднувачем UT 4-QUATTRO-MT	67	
-	Кришка торцева D-UT 2,5/4-QUATTRO	1	
XT5	Клема з'єднувальна AVK 2,5 RD, сіра	76	
XT3	Клема з'єднувальна AVK 2,5 RD, сіра	16	
-	Кришка торцева NPP/AVK 2,5-10, сіра	3	
-	Перемичка UK 2.5/2	2	
-	Перемичка UK 2.5/3	3	
	Телемеханіка:		
A1	Вимірювальний перетворювач MTE-1420 H3	1	
A2	Модуль вводу-виводу MBB-8-4-I	1	
	Облік:		
SG1, SG2	Блок випробувальний БИ-4	2	
SG3	Комутаційна колодка КП5 (25) А	1	
PIK	Лічильник електроенергії	1	Заводом-виробником не поставляється

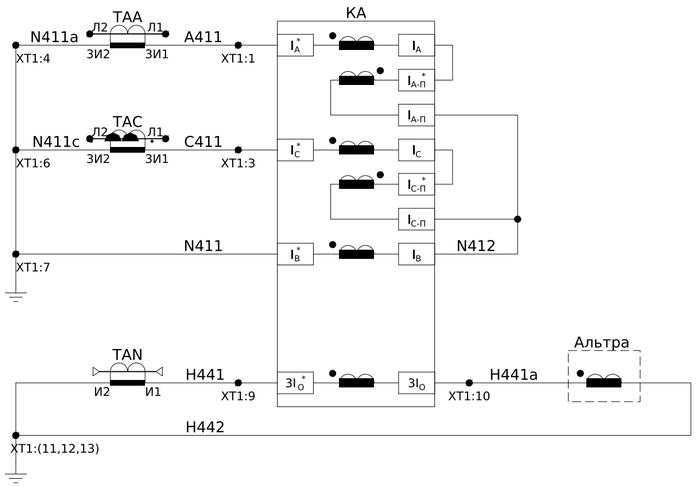
Зам. інв. №

Підпис і дата

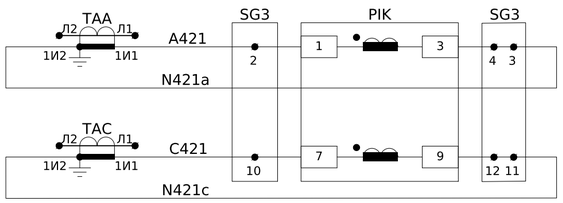
Інв. № об.

Зм.	Кільк.	Арк.	№док.	Підпис	Дата	ЛК-ТР-10-RP-008-01	Арк. 7

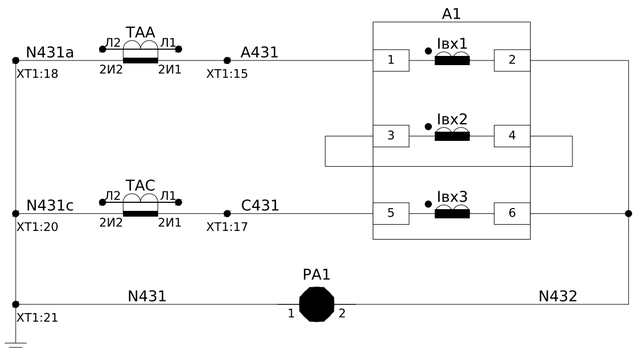
Формат А2



Струмові кола захисту

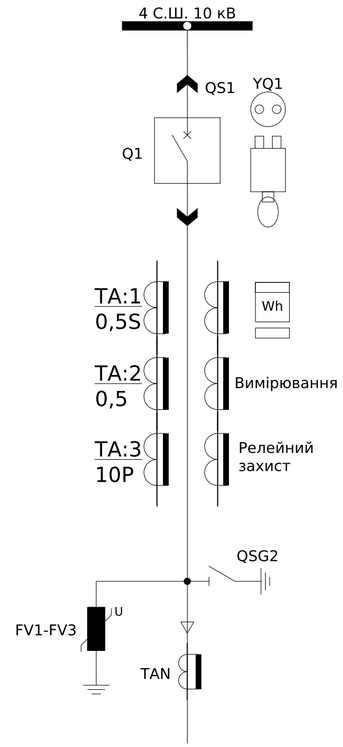


Кола струму обліку

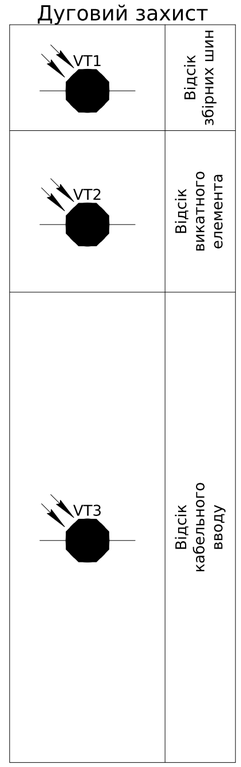


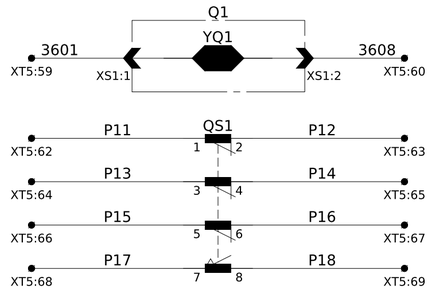
Кола струму вимірювання

Пояснююча однолінійна схема



Дуговий захист





Блок-замок електромагнітний викатного елемента

Кінцевий вимикач викатного елемента

Кола блокування

Викатний елемент		Робоче положення	Проміжне положення	Контрольне положення
QS1				

Погоджено:

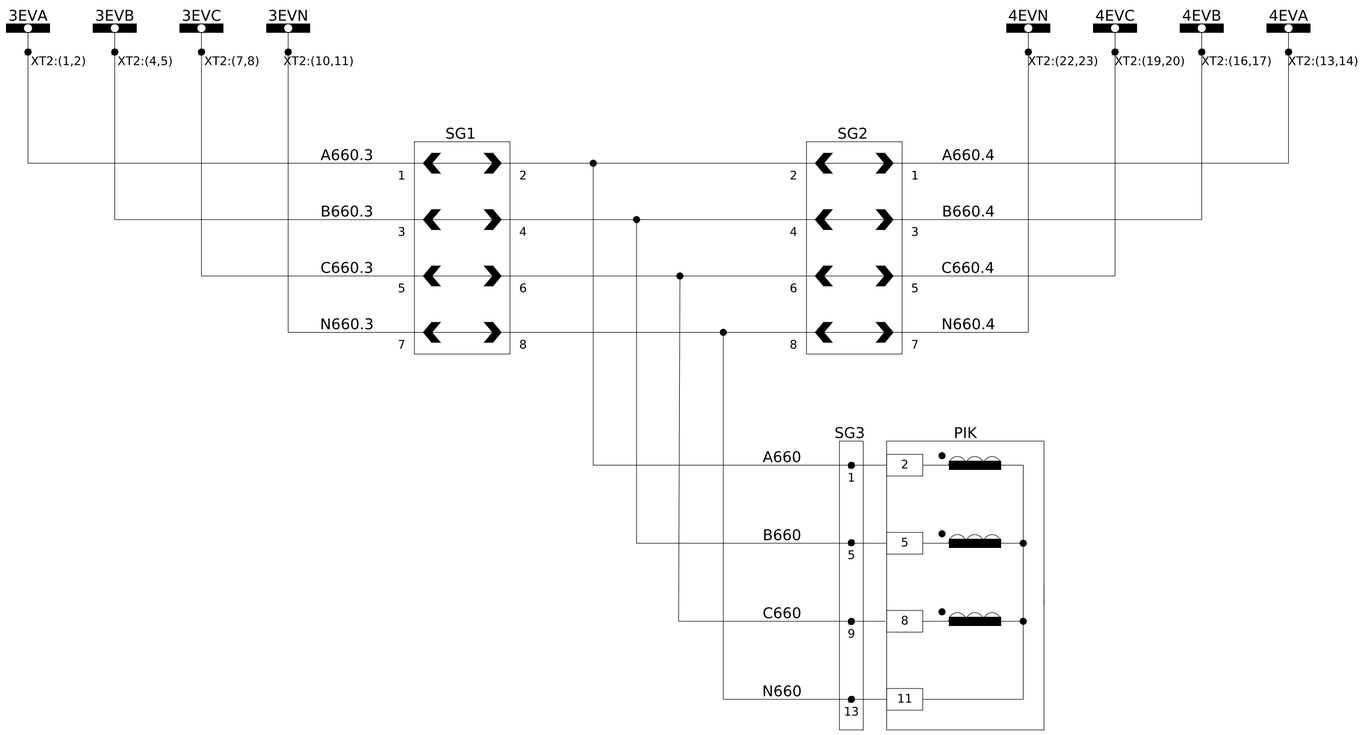
Зам. інв. №

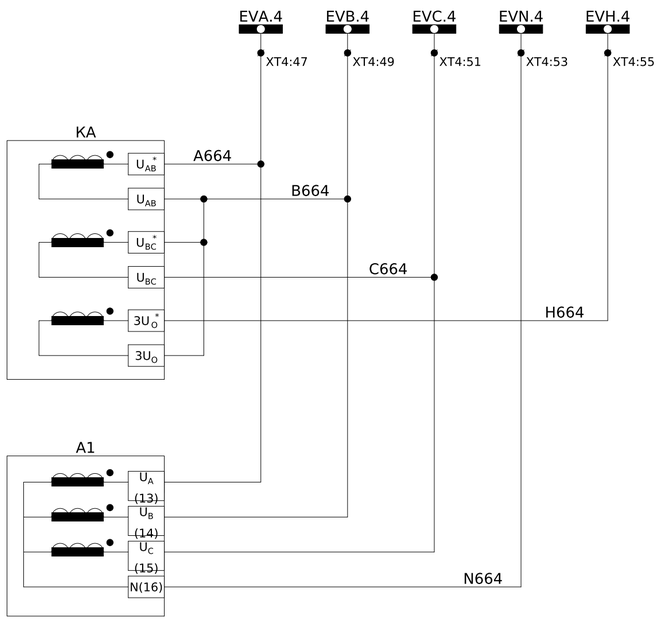
Підпис і дата

Інв. № об.

Зм.	Кільк.	Арк.	№док.	Підпис	Дата	ЛК-ТР-10-RP-008-02			
						Типове рішення	Стадія	Аркуш	Аркушів
							Р	1	7
						Схема електрична принципова			

Формат А2



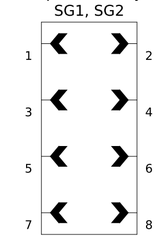


Кола напруги обліку ~100В, 50Гц

Кола напруги захисту~100В, 50Гц

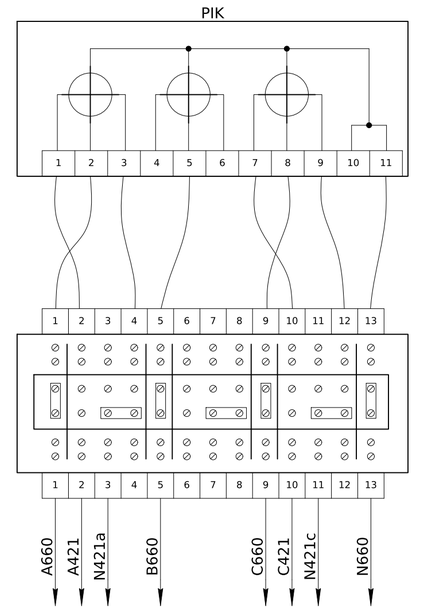
Кола напруги вимірювання ~100В, 50Гц

Схема установки перемичок на вимірювальному блоці SG1, SG2



Перемички відсутні

Схема підключення лічильника



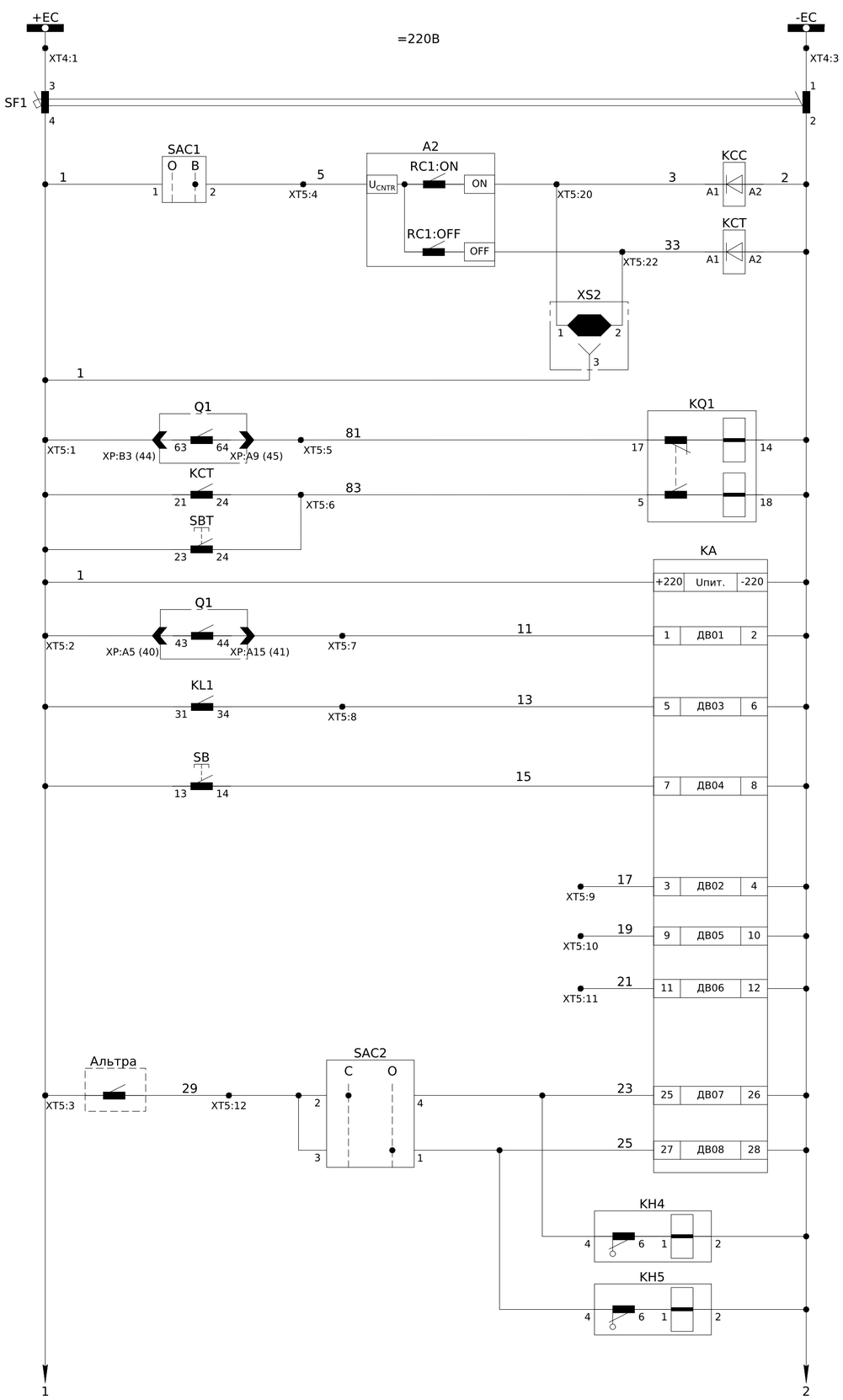
Зам. інв. №

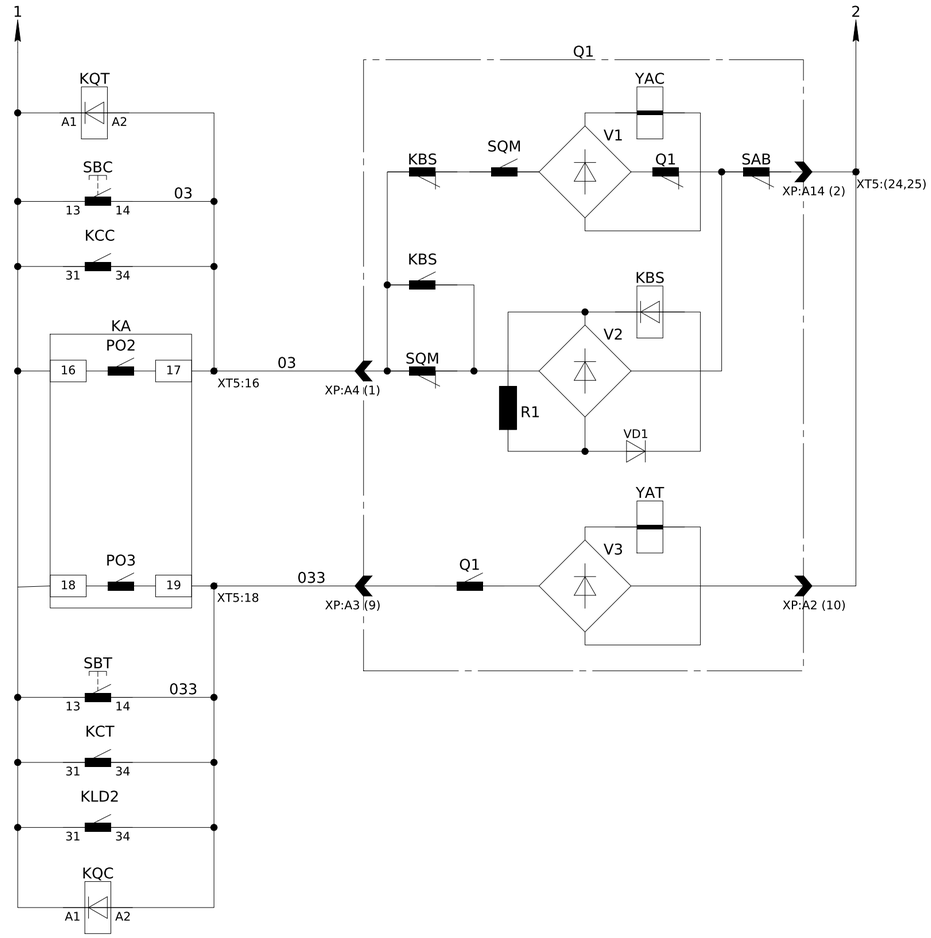
Підпис і дата

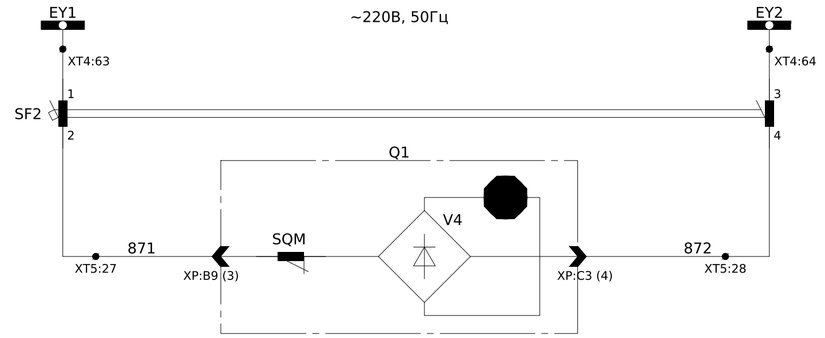
Інв. № об.

Зм.	Кільк.	Арк.	№док.	Підпис	Дата	ЛК-ТР-10-RP-008-02	Арк. 2

Формат А2







Шинки керування =220В пост. струму	Кола управління
Автомат захисту	
Командні реледля дистанційного керування вимикачем	
Реле фіксації положення вимикача	
Живлення пристрою РЗА	
Контроль положення вимикача	
Відключення від АЧР	
Квитування	
Резервні входи	
"Альтра" на сигнал	
"Альтра" на відключення	
"Альтра" на сигнал	
"Альтра" на відключення	

Кола увімкнення вимикача	Кола управління
Кола вимкнення вимикача	

Шинки зведення пружини вимикача ~220В, 50Гц
Коло зведення пружини вимикача

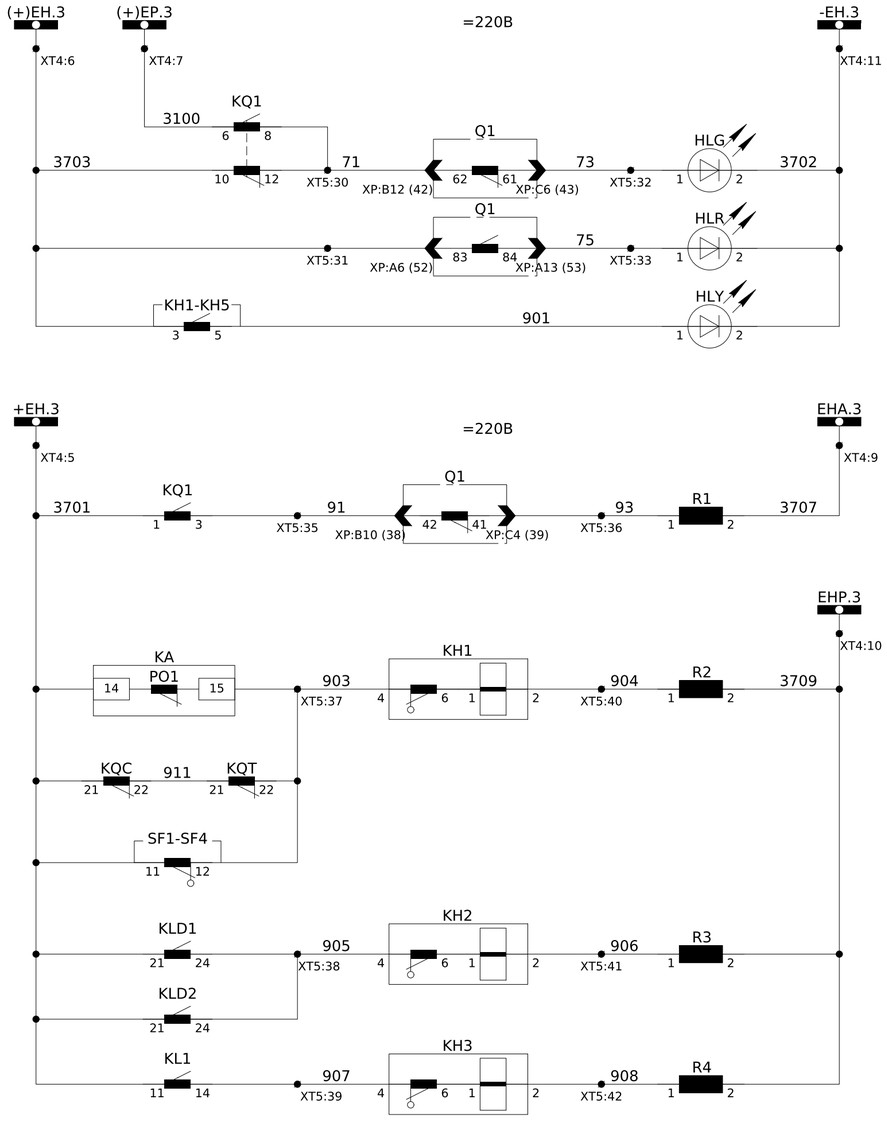
Зам. інв. №

Підпис і дата

Інв. № об.

Зм.	Кільк.	Арк.	№док.	Підпис	Дата	ЛК-ТР-10-RP-008-02	Арк. 3

Формат А2



Шинки сигналізації 220Впост. струму

Положення вимикача "Вимкнено"

Положення вимикача "Увімкнено"

Сигнал "Увага"

Шинки аварійної сигналізації 220Впост. струму

Аварійне відключення вимикача

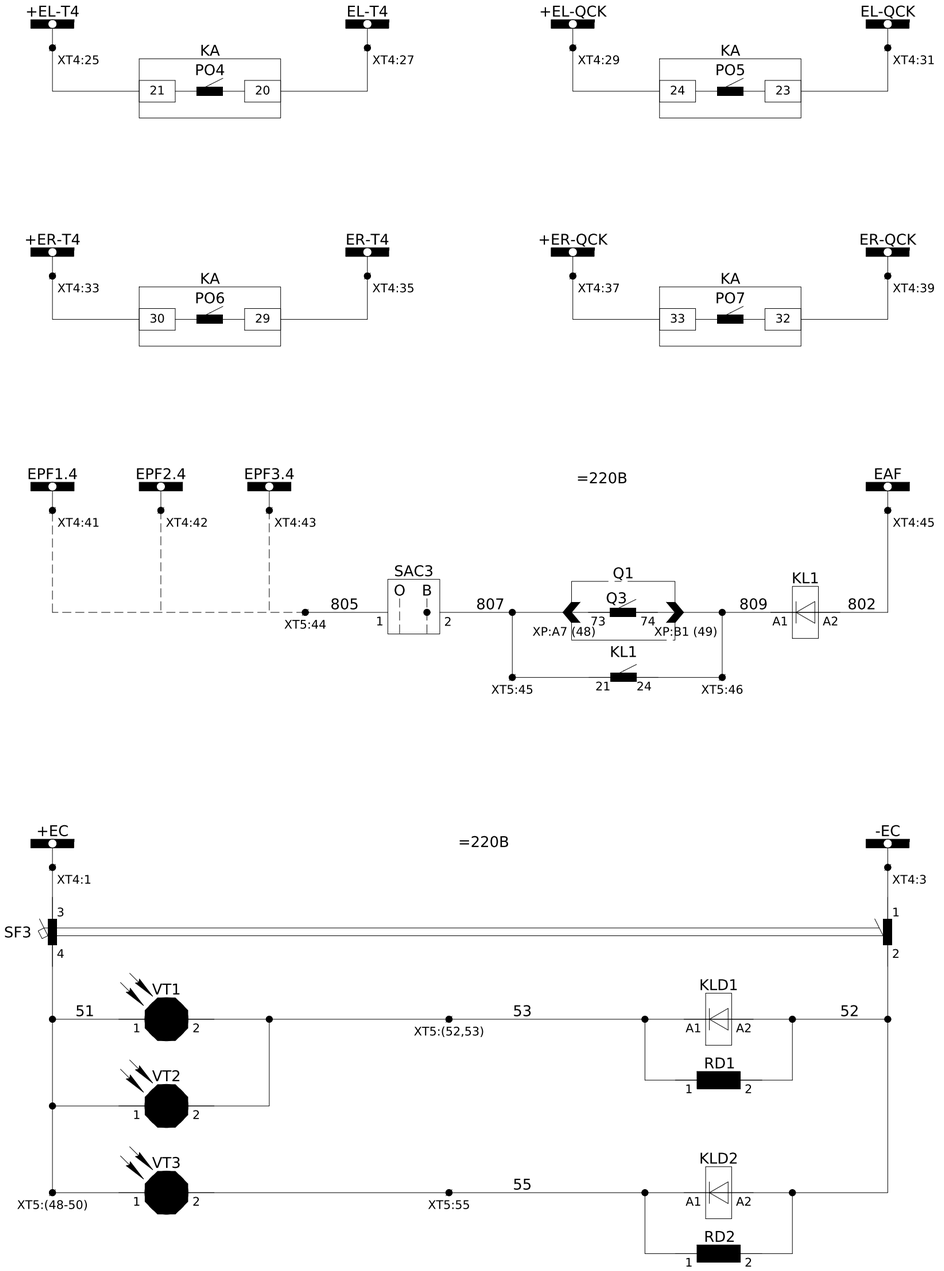
Шинки попереджувальної сигналізації 220Впост. струму

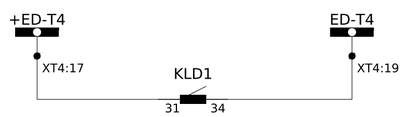
Сигнал "Несправність пристроїв"

Сигнал "Дуговий захист"

Сигнал "АЧР"

Кола сигналізації





Кола ЛЗШ

Кола УРОВ

Кола АЧР

Шинки керування =220В пост. струму

Автомат захисту

Контроль дуги у відсіку викатного елементу та ошиновки

Контроль дуги у кабельному відсіку

Сигнал у схему ДЗ

Кола дугового захисту

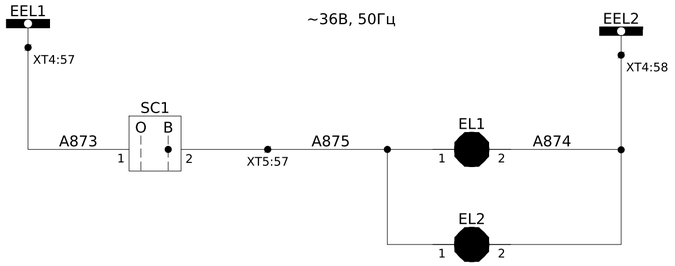
Зам. інв. №

Підпис і дата

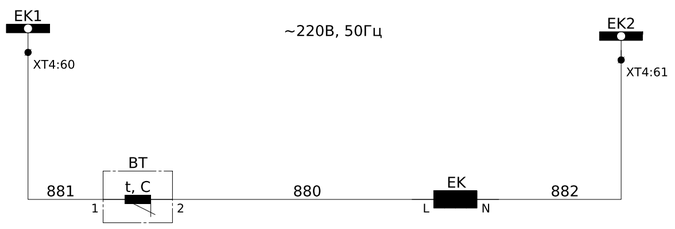
Інв. № об.

Зм.	Кільк.	Арк.	№док.	Підпис	Дата	ЛК-ТР-10-RP-008-02	Арк. 4

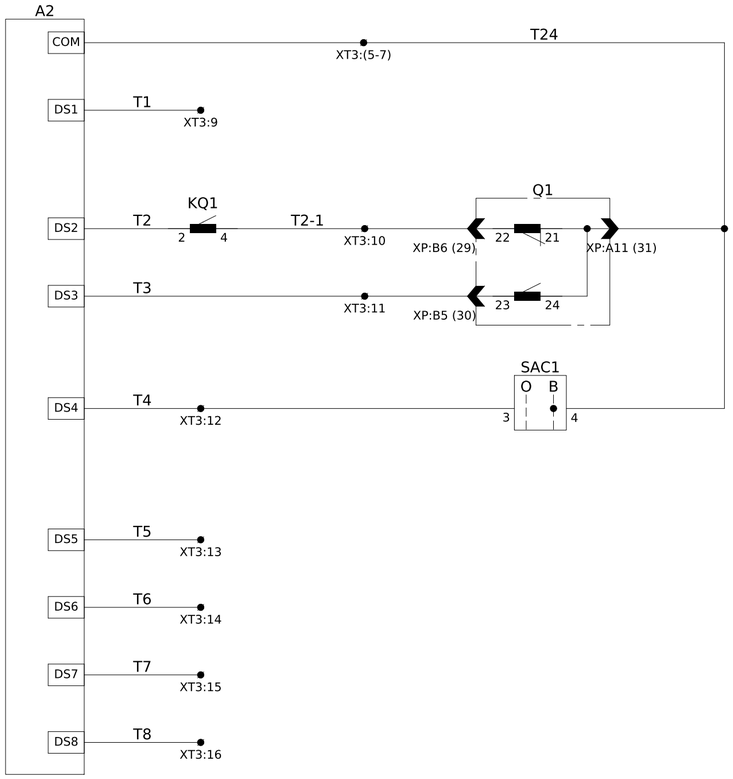
Формат А2



Кола освітлення
Шинки освітлення ~36В, 50Гц
Освітлення силового відсіку
Освітлення релейного відсіку

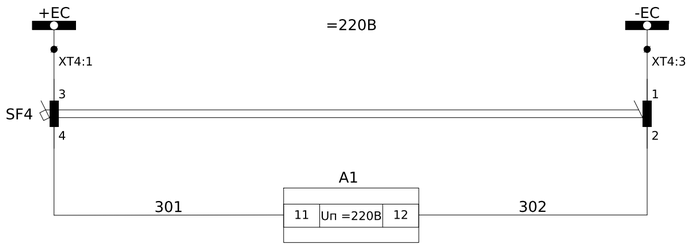


Шинки обігріву ~220В, 50Гц
Кола обігріву

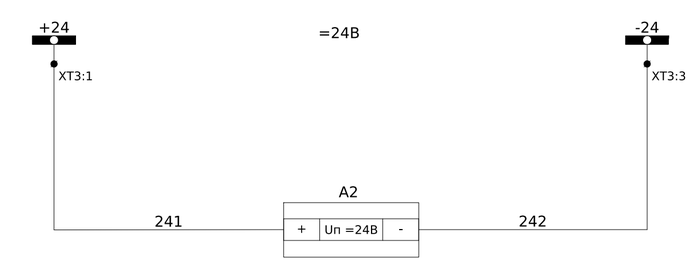


Загальний вихід =24В
Резерв
Аварійне вимкнення
Положення вимикача
Положення ключа ТУ
Резерв

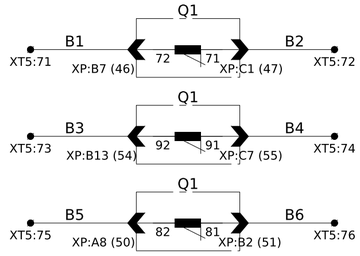
Кола телемеханіки



Шинки керування =220В пост. струму
Живлення вимірювального перетворювача МТЕ-14



Шинки телемеханіки =24В пост. струму
Живлення модуля вводу-виводуМВВ-8-4



Резервні контакти вимикача

Зам. інв. №	Підпис і дата	Інв. № об.

Зм.	Кільк.	Арк.	№док.	Підпис	Дата	ЛК-ТР-10-RP-008-02	Арк. 5

Формат А2

Інв. № об.	Підпис і дата	Зам. інв. №

XT5	Внутрішні зв'язки		
Q1:44	1	1	SF1:4
Q1:40	2	1	SAC1:1
Альтра	3	1	
	4	5	SAC1:2
Q1:45	5	81	KQ1:17
	6	83	SBT:24
Q1:41	7	11	KA:1
	8	13	KA:5
	9	17	KA:3
	10	19	KA:9
	11	21	KA:11
Альтра	12	29	SAC2:2
	13		
	14	05	KQT:A2
	15		
Q1:1	16	03	SBC:14
	17		
Q1:9	18	033	SBT:14
	19		
	20	3	KCC:A1
	21		
	22	33	KCT:A1
	23		
Q1:2	24	2	SF1:2
Q1:10	25	2	
	26		
Q1:3	27	871	SF2:2
Q1:4	28	872	SF2:4
	29		
Q1:42	30	71	KQ1:12
Q1:52	31	3703	KQ1:10
Q1:43	32	73	HLG:1
Q1:53	33	75	HLR:1
	34		
Q1:38	35	91	KQ1:3
Q1:39	36	93	R1:1
	37	903	KH1:4
	38	905	KH2:4
	39	907	KH3:4
	40	904	KH1:2
	41	906	KH2:2
	42	908	KH3:2
	43		
	44	805	SAC3:1
Q1:48	45	807	SAC3:2
Q1:49	46	809	KL1:A1
	47		
VT1:1	48	51	SF3:4
VT2:1	49	51	
VT3:1	50	51	
	51		
VT1:2	52	53	KLD1:A1
VT2:2	53	53	
	54		
VT3:2	55	55	KLD2:A2
	56		
	57	A875	SC1:2
	58		
XS1:1	59	3601	
XS1:2	60	3608	
	61		
	62	P11	QS1:1
	63	P12	QS1:2
	64	P13	QS1:3
	65	P14	QS1:4
	66	P15	QS1:5
	67	P16	QS1:6
	68	P17	QS1:7
	69	P18	QS1:8
	70		
	71	B1	Q1:46
	72	B2	Q1:47
	73	B3	Q1:54
	74	B4	Q1:55
	75	B5	Q1:50
	76	B6	Q1:51

XT4	Шинки		
	1	+EC	SF1:3
	2		
	3	-EC	SF1:1
	4		
+EH.3	5	3701	SF1:11
(+)EH.3	6	3703	KQ1:10
(+)EP.3	7	3100	KQ1:6
	8		
EHA.3	9	3707	R1:2
EHP.3	10	3709	R2:2
-EH.3	11	3702	HLY:2
	12		
	13	+EB3	
	14		
	15	-EB3	
	16		
	17	+ED-T4	KLD1:31
	18		
	19	ED-T4	KLD1:34
	20		
	21	+ED	
	22		
	23	-ED	
	24		
	25	+EL-T4	KA:21
	26		
	27	EL-T4	KA:20
	28		
	29	+EL-QCK	KA:24
	30		
	31	EL-QCK	KA:23
	32		
	33	+ER-T4	KA:30
	34		
	35	ER-T4	KA:29
	36		
	37	+ER-QCK	KA:33
	38		
	39	ER-QCK	KA:32
	40		
	41	EPF1.4	XT5:17
	42	EPF2.4	
	43	EPF3.4	
	44		
	45	-EAF	KL1:A2
	46		
EVA.4	47	A664	KA:U_{AB}^{*}
	48		
EVB.4	49	B664	KA:U_{AB}/U_{BC}^{*}
	50		
EVC.4	51	C664	KA:U_{BC}
	52		
EVN.4	53	N664	A1:N(16)
	54		
EVH.4	55	H664	KA:$3U_{O}^{*}$
	56		
	57	EEL1	SC1:1
	58	EEL2	EL1:2
	59		
	60	EK1	BT:1
	61	EK2	EK:N
	62		
	63	EY1	SF2:1
	64	EY2	SF2:3

XT3	Телемеханіка		
	1	+24	A2:(+)
	2		
	3	-24	A2:(-)
	4		
Q1:31	5	T24	A2:COM
SAC1:4	6	T24	
	7	T24	
	8		
	9	T1	A2:DS1
Q1:29	10	T2-1	KQ1:4
Q1:30	11	T3	A2:DS3
SAC1:3	12	T4	A2:DS4
	13	T5	A2:DS5
	14	T6	A2:DS6
	15	T7	A2:DS7
	16	T8	A2:DS8

XT1	Вимірювальні кола		
TAA:3И1	1	A411	KA:I_{A}^{*}
	2		
TAC:3И1	3	C411	KA:I_{C}^{*}
TAA:3И2	4	N411	
	5	N411	
TAC:3И2	6	N411	
PE	7	N411	KA:I_{B}^{*}
	8		
TAN:И1	9	H441	KA:$3I_{O}^{*}$
Альтра	10	H441a	KA:$3I_{O}$
Альтра	11	H442	
TAN:И2	12	H442	
PE	13	H442	
	14		
TAA:2И1	15	A431	A1:1
	16		
TAC:2И1	17	C431	A1:5
TAA:2И2	18	N431	
	19	N431	
TAC:2И2	20	N431	
PE	21	N431	PA1:1

XT2	Шинки напруги обліку		
3EVA	1	A660.3	SG1:1
3EVA	2		
	3		
3EVB	4	B660.3	SG1:3
3EVB	5		
	6		
3EVC	7	C660.3	SG1:5
3EVC	8		
	9		
3EVN	10	N660.3	SG1:7
3EVN	11		
	12		
4EVA	13	A660.4	SG2:1
4EVA	14		
	15		
4EVB	16	B660.4	SG2:3
4EVB	17		
	18		
4EVC	19	C660.4	SG2:5
4EVC	20		
	21		
4EVN	22	N660.4	SG2:7
4EVN	23		

Під опломбовування

Зм.		
Кільк.	Арк.	№ док.	Підпис	Дата	

ЛК-ТР-10-RP-008-02

Арк. 6

Формат А2

Позначення	Найменування	К-ть	Примітки
	Високовольтне обладнання:		
Q1	Вакуумний вимикач ВРС-10-20/630 У2 на викатному елементі	1	
QS1	Кінцевий вимикач ВП19М-21Б-421-67 У2.15 3NC+1NO	1	
YQ1	Блок-замок	1	
XS1	Розетка	1	
QSG2	Заземлюючий ніж	1	
TAA,TAC	Трансформатор струму ТОЛУ-10-2-0,5s-20/1 0.5/10P-200/5	2	
FV1-FV3	Обмежувач перенапруги ОПНп-10/11,5/10/550/IV/УХЛ1	3	
TAN	Трансформатор струму ТЗРЛ-125 У2	1	
VT1-VT3	Фототиристор ТФ132-25-10-7 У3	3	
	Арматура світлосигнальна:		
HLY	Світлодіодна лампа AD22-22DS жовта 220V DC	1	A0140030081
HLG	Світлодіодна лампа AD22-22DS зелена 220V DC	1	A0140030082
HLR	Світлодіодна лампа AD22-22DS червона 220V DC	1	A0140030083
PA1	Амперметр ЭА 0302 200/5 кл.т.2,5	1	
	Вимикач автоматичний:		
SF1, SF3, SF4	ETIMAT 10 DC, 2A/2P/C	3	
SF2	ETIMAT 10, 2A/2P/C	1	
-	Додатковий контакт PS ETIMAT 10	4	
	Кнопки керування:		
SAC1	Перемикач кулачковий 4G10-91-U-R114	1	
SAC3	Перемикач кулачковий 4G10-90-U-R114	1	
SAC2	Перемикач кулачковий 4G10-54-U-R114	1	
XS2	Розетка 1-на з з/к Schuko RHE-1s (біла/біла кришка, IP54)	1	
SB	Кнопка чорна LAY5-BA21 + 1NO	1	
SBC	Кнопка зелена LAY5-BA31 + 1NO	1	
SBT	Кнопка червона LAY5-BA41 + 1NO	1	
-	Додатковий контакт LAY5 NO	1	
	Реле:		
KCC, KCT, KL1	Реле проміжне DRM570220, 220V DC, 4CO	3	
KLD1, KLD2	Реле проміжне DRM570220, 220V DC, 4CO	2	
KQC, KQT	Реле проміжне DRM570220, 220V DC, 4CO	2	
-	Колодка FS 4CO для DRM	7	
-	Фіксуючий зажим DRM/DRL CLIP M	7	
-	Обмежувальний діод RIM 1 6/230VDC	7	
KQ1	Реле проміжне двухпозиційне ПЭ-46 (1-33, 220В)	1	
KH1-KH3	Реле вказівне РЭУ11-11-5-40УЗ, 0,1А пост.	3	
KH4, KH5	Реле вказівне РЭУ11-11-5-40УЗ, 220В пост.	2	
R1	Резистор С5-35В 50Вт 3,9 кОм	1	
R2-R4	Резистор С5-35В 25Вт 1 кОм	3	

Позначення	Найменування	К-ть	Примітки
RD1, RD2	Резистор С5-35В 50Вт 5,1 кОм	2	
	Власні потреби:		
EL1, EL2	Лампа розжарювання Б 36-40 E27, 36В, 40Вт	2	
SC1	Кнопка поворотна 2-х поз. XB2-BD21 Станд. ручка	1	
BT	Термостат КТО 01140.0-00 {0..60 С} - NC	1	
EK	Обігрівач YCE-HG-075-20, 75Вт	1	
	Реле захисту:		
KA	Пристрій захисту МРЗС-05М(13.2) РСГИ.466452.012-13.2	1	
XT1	Клема вимірюв. WGO 1 , сіра, 3 двома тест-роз'ємами	21	
-	Кришка торцева NPP-WGO-1-2, сіра	1	
-	Перемичка IZUK 6/3	1	
-	Перемичка IZUK 6/4	2	
XT2	Клема вимірюв. WGO 1 , сіра, 3 одним тест-роз'ємом	23	
-	Кришка торцева NPP-WGO-1-2, сіра	1	
-	Перемичка IZUK 6/2	8	
XT4	Клема з роз'єднувачем UT 4-QUATTRO-MT	67	
-	Кришка торцева D-UT 2,5/4-QUATTRO	1	
XT5	Клема з'єднувальна AVK 2,5 RD, сіра	76	
XT3	Клема з'єднувальна AVK 2,5 RD, сіра	16	
-	Кришка торцева NPP/AVK 2,5-10, сіра	3	
-	Перемичка UK 2.5/2	2	
-	Перемичка UK 2.5/3	3	
	Телемеханіка:		
A1	Вимірювальний перетворювач MTE-1420 H3	1	
A2	Модуль вводу-виводу MBB-8-4-I	1	
	Облік:		
SG1, SG2	Блок випробувальний БИ-4	2	
SG3	Комутаційна колодка КП5 (25) А	1	
PIK	Лічильник електроенергії	1	Заводом-виробником не поставляється

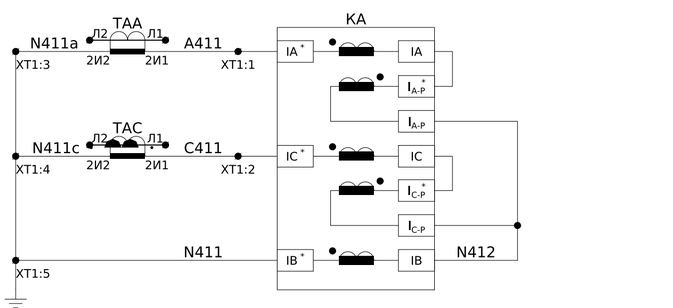
Зам. інв. №

Підпис і дата

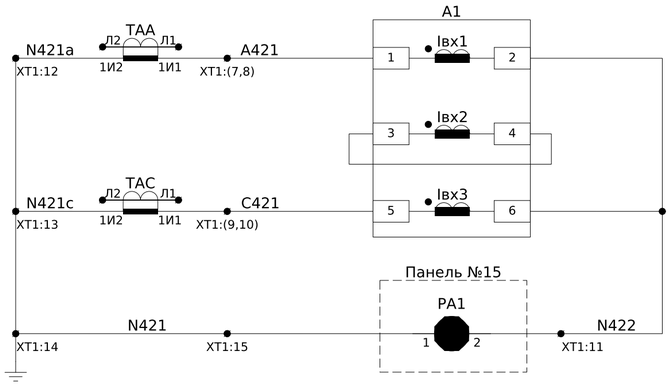
Інв. № об.

Зм.	Кільк.	Арк.	№док.	Підпис	Дата	ЛК-ТР-10-RP-008-02	Арк. 7

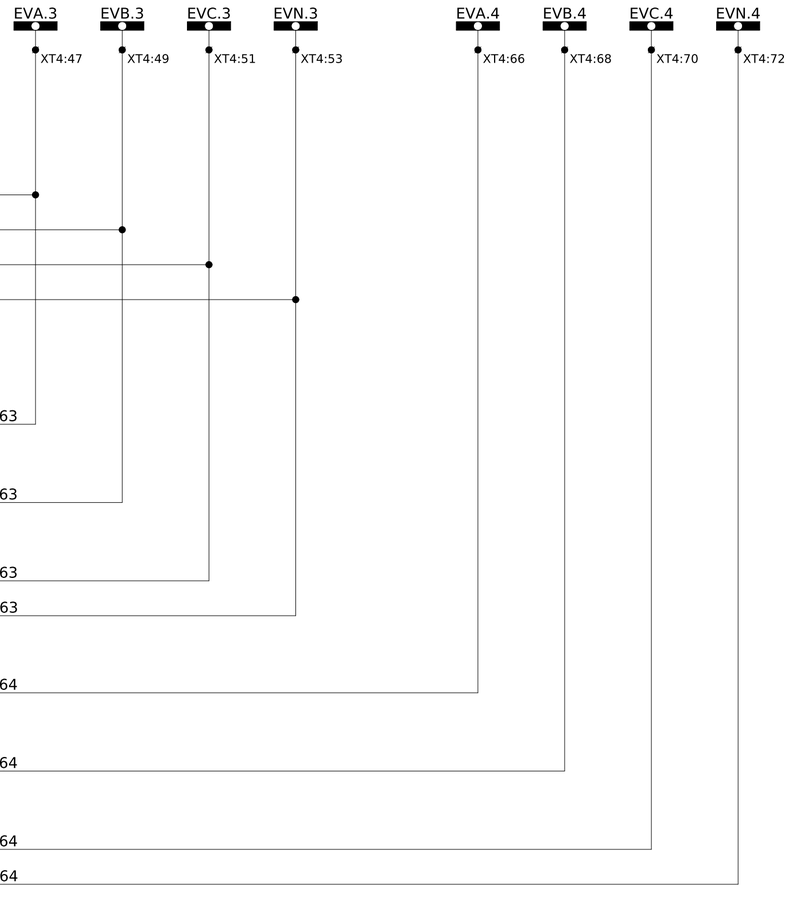
Формат А2



Струмові кола захисту

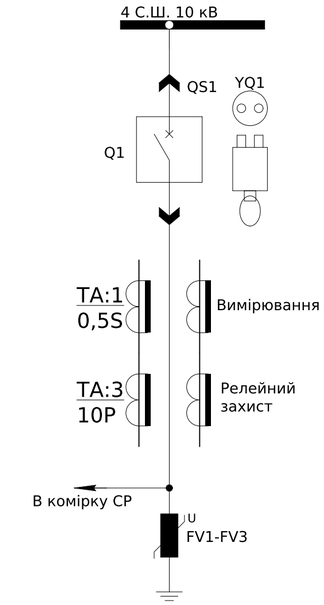


Струмові кола вимірювання

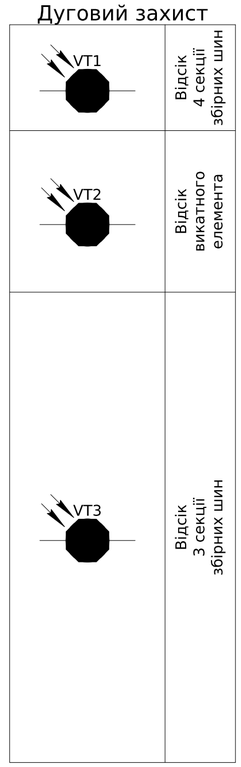


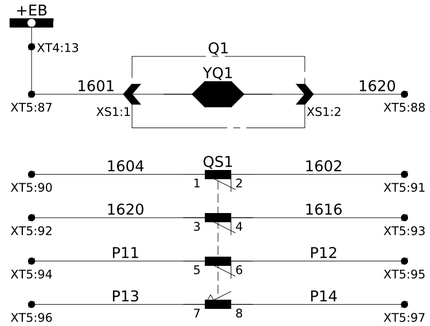
Кола напруги захисту

Пояснююча однолінійна схема



Дуговий захист





Блок-замок електромагнітний викатного елемента	Кола блокування
Кінцевий вимикач викатного елемента	

Викатний елемент		Робоче положення	Проміжне положення	Контрольне положення
QS1				

Погоджено:

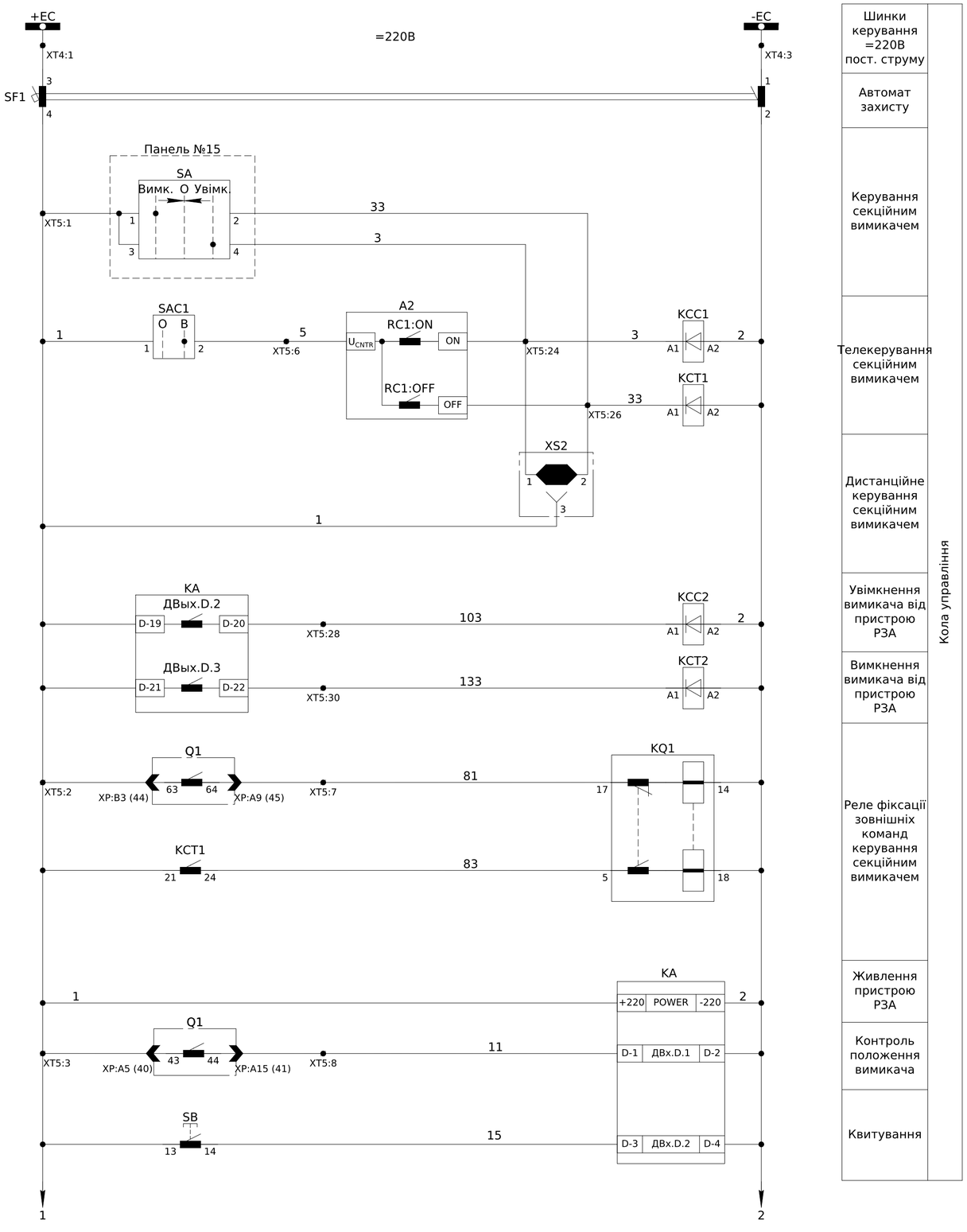
Зам. інв. №

Підпис і дата

Інв. № об.

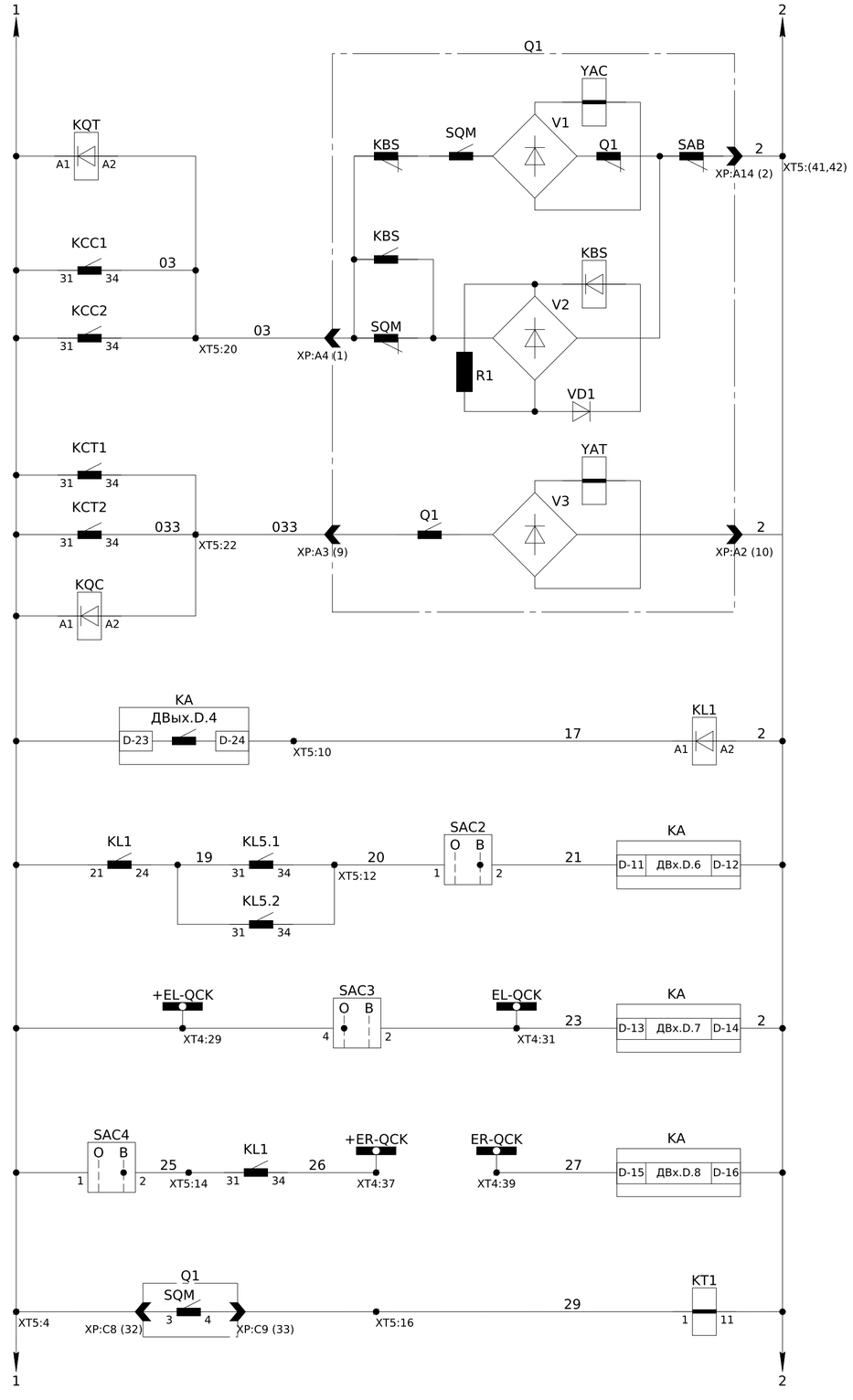
Зм.	Кільк.	Арк.	№док.	Підпис	Дата	ЛК-ТР-10-RP-008-03			
						Типове рішення	Стадія	Аркуш	Аркушів
							P	1	7
						Схема електрична принципова			

Формат А2



Шинки керування =220В пост. струму
Автомат захисту
Керування секційним вимикачем
Телекерування секційним вимикачем
Дистанційне керування секційним вимикачем
Увімкнення вимикача від пристрою РЗА
Вимкнення вимикача від пристрою РЗА
Реле фіксації зовнішніх команд керування секційним вимикачем
Живлення пристрою РЗА
Контроль положення вимикача
Квитування

Кола управління



Кола увімкнення вимикача
Кола вимкнення вимикача
Реле повторювач ПО МТЗ
Відключення від дугового захисту
Відключення від ЛЗШ
Відключення від УРОВ
Реле контролю заводки пружини привода секційного вимикача

Кола управління

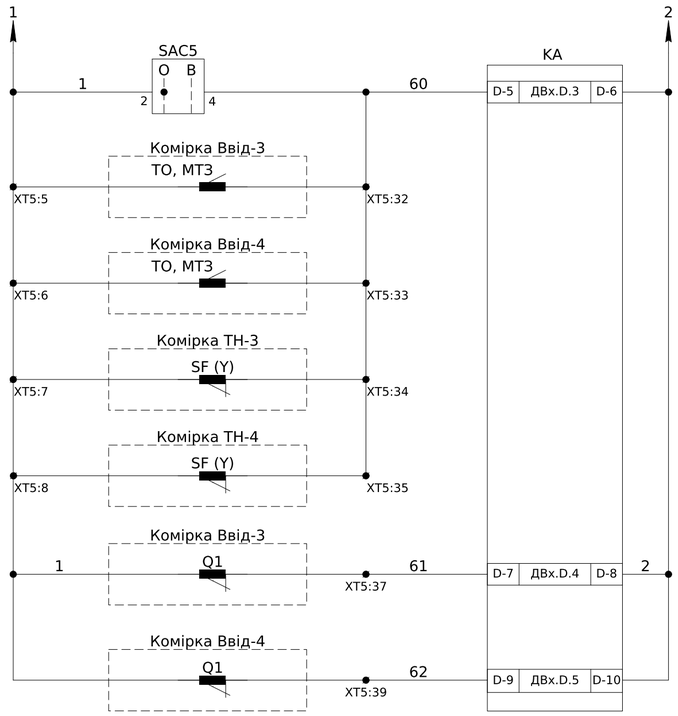
Зам. інв. №

Підпис і дата

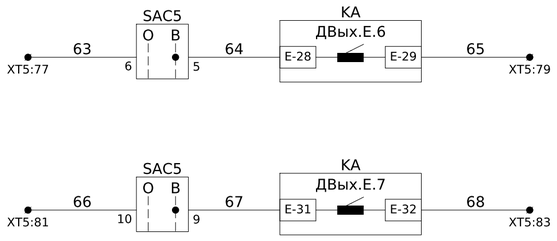
Інв. № об.

Зм.	Кільк.	Арк.	№док.	Підпис	Дата	ЛК-ТР-10-RP-008-03	Арк. 2

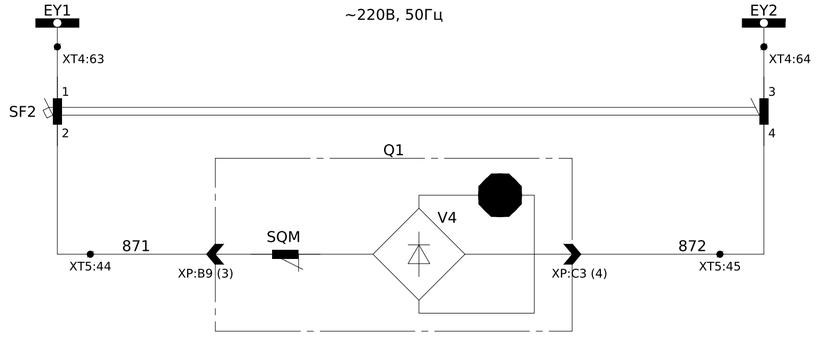
Формат А2



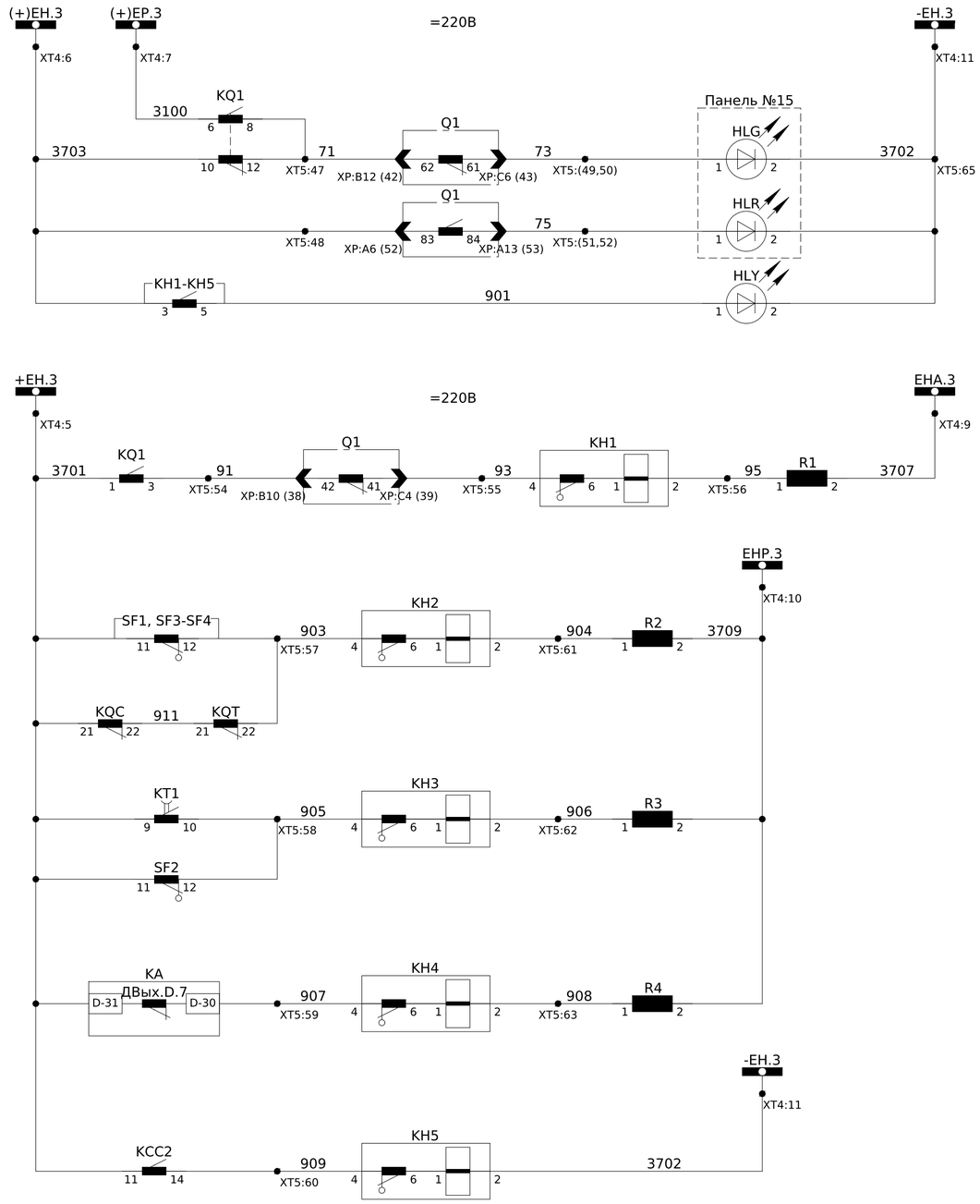
Ключ блокування АВР	Блокування АВР
Резервний захист тр-ра 1Т 110/10 кВ	
Резервний захист тр-ра 2Т 110/10 кВ	
При розірваних колах напруги в ТН-3	
При розірваних колах напруги в ТН-4	
Контакт вимикача вводу №3	Пуск АВР
Контакт вимикача вводу №4	



Сигнал на вимкнення вводу №3 від АВР	Кола АВР
Сигнал на вимкнення вводу №4 від АВР	



Шинки зведення пружини вимикача ~220В, 50Гц	
Коло зведення пружини вимикача	



Шинки сигналізації 220Впост. струму	Кола сигналізації
Положення вимикача "Вимкнено"	
Положення вимикача "Увімкнено"	
Сигнал "Увага"	
Шинки аварійної сигналізації 220Впост. струму	
Аварійне відключення вимикача	
Шинки попереджувальної сигналізації 220Впост. струму	
Сигнал "Несправність кіл управління"	
Сигнал "Несправність заводки пружини"	
Сигнал "Несправність пристрою захисту"	
Шинки сигналізації 220Впост. струму	
Сигнал "Робота АВР"	

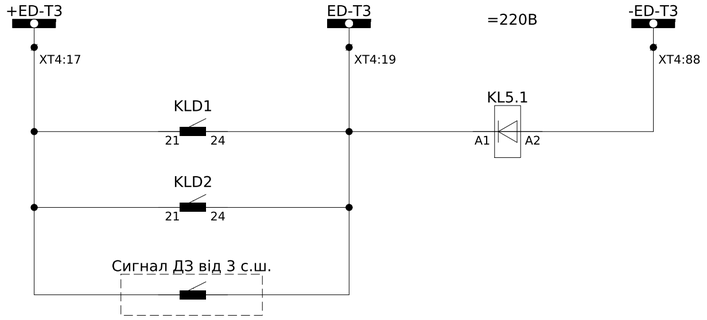
Зам. інв. №

Підпис і дата

Інв. № об.

Зм.	Кільк.	Арк.	№док.	Підпис	Дата	ЛК-ТР-10-RP-008-03	Арк. 3

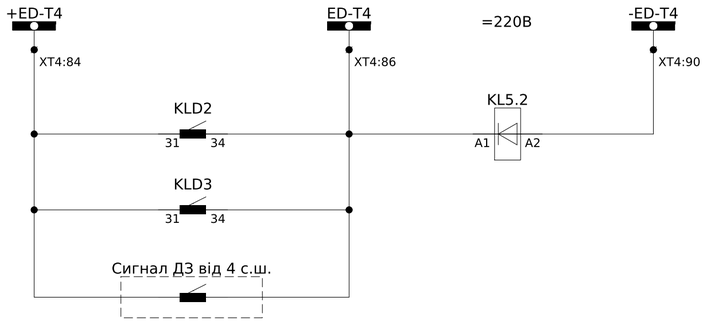
Формат А2



Шинки дугового захисту=220В пост. струму

Формування сигналу на шинках ДЗ у секції №3

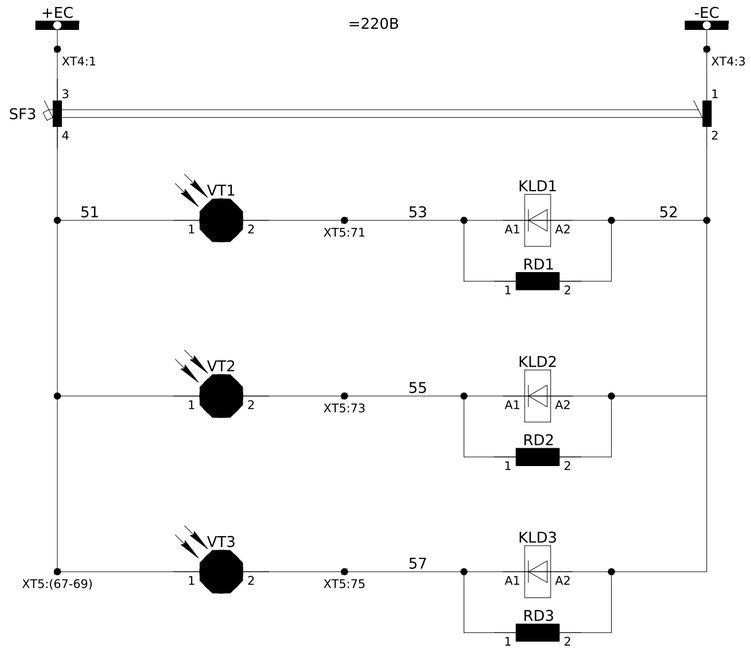
Сигнал на відключення секційного вимикача від сигналу ДЗ у секції №3



Шинки дугового захисту=220В пост. струму

Формування сигналу на шинках ДЗ у секції №4

Сигнал на відключення секційного вимикача від сигналу ДЗ у секції №4



Шинки керування =220В пост. струму

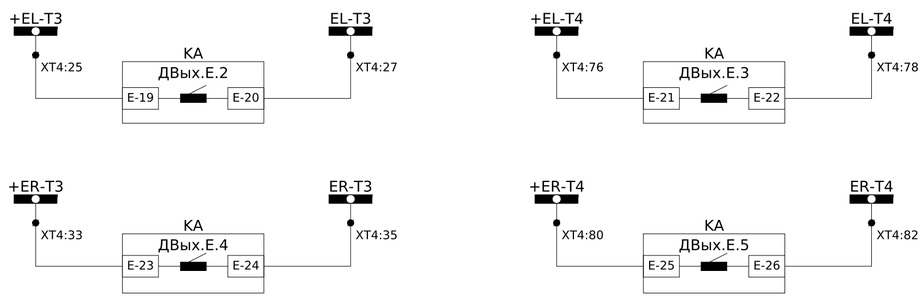
Автомат захисту

Контроль дуги у відсіку ошиновкизі сторони 3 с.ш.

Контроль дуги у відсіку викатного елементу

Контроль дуги у відсіку ошиновкизі сторони 4 с.ш.

Кола дугового захисту



Кола ЛЗШ

Кола УРОВ

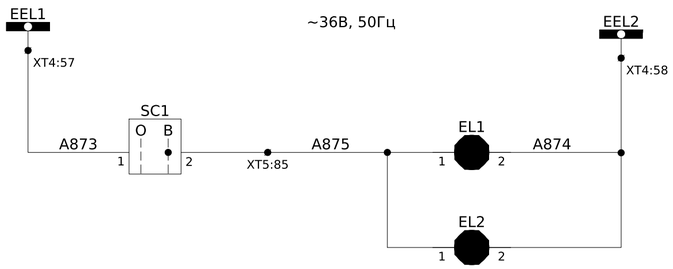
Зам. інв. №

Підпис і дата

Інв. № об.

Зм.	Кільк.	Арк.	№док.	Підпис	Дата	ЛК-ТР-10-RP-008-03	Арк. 4

Формат А2

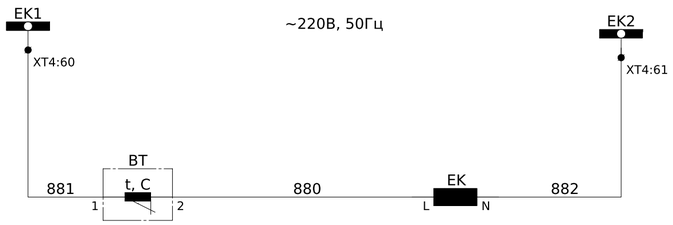


Шинки освітлення ~36В, 50Гц

Освітлення силового відсіку

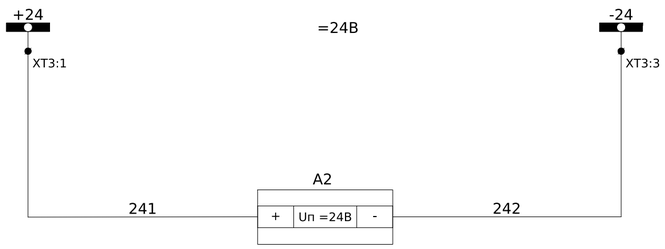
Освітлення релейного відсіку

Кола освітлення



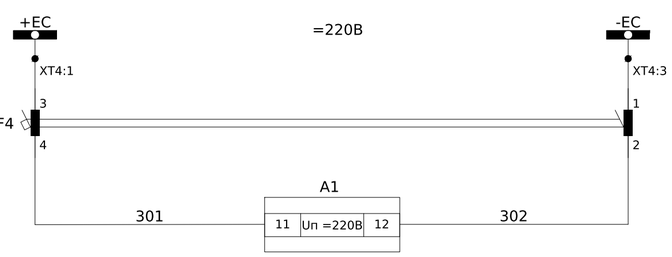
Шинки обігріву ~220В, 50Гц

Кола обігріву



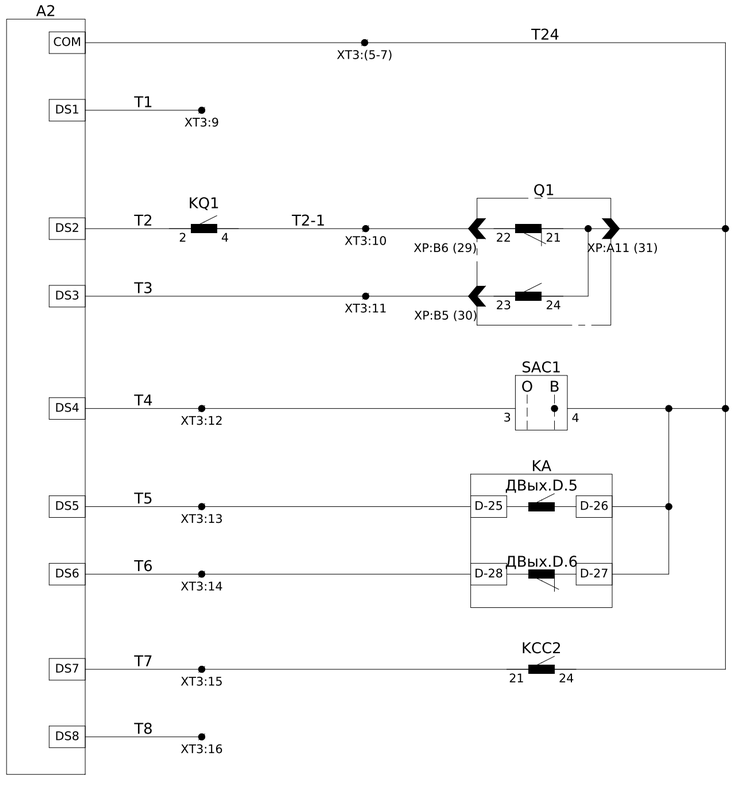
Шинки телемеханіки =24В пост. струму

Живлення модуля вводу-виводуМВВ-8-4



Шинки керування =220В пост. струму

Живлення вимірювального перетворювача МТЕ-14



Загальний вихід =24В

Резерв

Аварійне вимкнення

Положення вимикача

Положення ключа ТУ

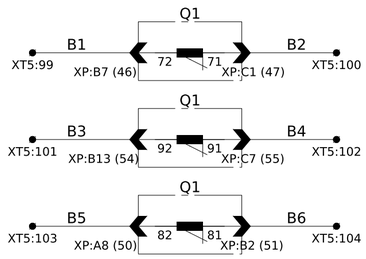
Робота дугового захисту

Несправність пристрою РЗА

Робота АВР

Резерв

Кола телемеханіки



Резервні контакти вимикача

Зам. інв. №

Підпис і дата

Інв. № об.

Зм.	Кільк.	Арк.	№док.	Підпис	Дата	ЛК-ТР-10-RP-008-03	Арк. 5

Формат А2

Інв. № об.	Підпис і дата	Зам. інв. №

XT5	Внутрішні зв'язки		
	1	1	SF1:4
	2	1	SAC1:1
	3	1	Q1:44
	4	1	Q1:40
	5	1	Q1:32
	6	5	SAC1:2
Q1:45	7	81	KQ1:17
Q1:41	8	11	KA:D-1
	9		
	10	17	KA:D-24
	11		
	12	20	SAC2:1
	13		
	14	25	SAC4:2
	15		
Q1:33	16	29	KT1:1
	17		
	18		
	19		
Q1:1	20	03	SBC:14
	21		
Q1:9	22	033	SBT:14
	23		
	24	3	KCC1:A1
	25		
	26	33	KCT1:A1
	27		
	28	103	KCC1:A2
	29		
	30	133	KCT1:A2
	31		
	32	60	KA:D-5
	33	60	
	34	60	
	35	60	
	36		
	37	61	KA:D-7
	38		
	39	62	KA:D-9
	40		
Q1:2	41	2	SF1:2
Q1:10	42	2	
	43		
Q1:3	44	871	SF2:2
Q1:4	45	872	SF2:4
	46		
Q1:42	47	71	KQ1:12
Q1:52	48	3703	KQ1:10
Q1:43	49	73	HLG:1
	50	73	
Q1:53	51	75	HLR:1
	52	75	
	53		
Q1:38	54	91	KQ1:3
Q1:39	55	93	R1:1
	56	95	KH1:2
	57	903	KH2:4
	58	905	KH3:4
	59	907	KH4:4
	60	909	KH5:4
	61	904	KH2:2
	62	906	KH3:2
	63	908	KH4:2
	64		
	65	3702	XT4:11
	66		
VT1:1	67	51	SF3:4
VT2:1	68	51	
VT3:1	69	51	
	70		
VT1:2	71	53	KLD1:A1
	72		
VT2:2	73	55	KLD2:A1
	74		
VT3:2	75	57	KLD2:A1
	76		
	77	63	SAC5:6
	78		
	79	65	KA:E-29
	80		
	81	66	SAC5:10
	82		
	83	68	KA:E-32
	84		
	85	A875	SC1:2
	86		
XS1:1	87	1601	
XS1:2	88	1620	
	89		
	90	1604	QS1:1
	91	1602	QS1:2
	92	1620	QS1:3
	93	1616	QS1:4
	94	P11	QS1:5
	95	P12	QS1:6
	96	P13	QS1:7
	97	P14	QS1:8
	98		
	99	B1	Q1:46
	100	B2	Q1:47
	101	B3	Q1:54
	102	B4	Q1:55
	103	B5	Q1:50
	104	B6	Q1:51
	105		

XT4	Шинки		
	1	+EC	SF1:3
	2		
	3	-EC	SF1:1
	4		
+EH.3	5	3701	SF1:11
(+)EH.3	6	3703	KQ1:10
(+)EP.3	7	3100	KQ1:6
	8		
EHA.3	9	3707	R1:2
EHP.3	10	3709	R2:2
-EH.3	11	3702	HLY:2
	12		
	13	+EB3	XT5:87
	14		
	15	-EB3	
	16		
	17	+ED-T3	KLD1:31
	18		
	19	ED-T3	KLD1:34
	20		
	21	+ED	
	22		
	23	-ED	
	24		
	25	+EL-T3	KA:E-19
	26		
	27	EL-T3	KA:E-20
	28		
	29	+EL-QCK	XT5:3
	30		
	31	EL-QCK	KA:D-13
	32		
	33	+ER-T3	KA:E-23
	34		
	35	ER-T3	KA:E-24
	36		
	37	+ER-QCK	KL1:34
	38		
	39	ER-QCK	KA:D-15
	40		
	41	EPF1.3	
	42	EPF2.3	
	43	EPF3.3	
	44		
	45	-EAF	
	46		
EVA.3	47	A663	KA:U_A1 *
	48		
EVB.3	49	B663	KA:U_B1 *
	50		
EVC.3	51	C663	KA:U_C1 *
	52		
EVN.3	53	N663	KA:U_C1
	54		
EVH.3	55	H663	
	56		
	57	EEL1	SC1:1
	58	EEL2	EL1:2
	59		
	60	EK1	BT:1
	61	EK2	EK:N
	62		
	63	EY1	SF2:1
	64	EY2	SF2:3
	65		
EVA.4	66	A664	KA:U_A2 *
	67		
EVB.4	68	B664	KA:U_B2 *
	69		
EVC.4	70	C664	KA:U_C2 *
	71		
EVN.4	72	N664	KA:U_C2
	73		
EVH.4	74	H664	
	75		
	76	+EL-T4	KA:E-21
	77		
	78	EL-T4	KA:E-22
	79		
	80	+ER-T4	KA:E-25
	81		
	82	ER-T4	KA:E-26
	83		
	84	+ED-T4	KLD2:31
	85		
	86	ED-T4	KLD2:34
	87		
	88	-ED-T3	KL5.1:A2
	89		
	90	-ED-T4	KL5.2:A2

XT1	Вимірювальні кола		
TAA:2И1	1	A411	KA:IA *
TAC:2И1	2	C411	KA:IC *
TAA:2И2	3	N411	
TAC:2И2	4	N411	
PE	5	N411	KA:IB *
	6		
TAA:1И1	7	A421	A1:1
	8		
TAC:1И1	9	C421	A1:5
	10		
	11	N422	A1:2/A1:6
TAA:1И2	12	N421	
TAC:1И2	13	N421	
PE	14	N421	
	15	N421	

XT2	Шинки напруги обліку		
3EVA	1	A660.3	SG1:1
3EVA	2		
	3		
3EVB	4	B660.3	SG1:3
3EVB	5		
	6		
3EVC	7	C660.3	SG1:5
3EVC	8		
	9		
3EVN	10	N660.3	SG1:7
3EVN	11		
	12		
4EVA	13	A660.4	SG2:1
4EVA	14		
	15		
4EVB	16	B660.4	SG2:3
4EVB	17		
	18		
4EVC	19	C660.4	SG2:5
4EVC	20		
	21		
4EVN	22	N660.4	SG2:7
4EVN	23		

XT3	Телемеханіка		
	1	+24	A2:(+)
	2		
	3	-24	A2:(-)
	4		
KCC2:24	5	T24	A2:COM
SAC1:4	6	T24	
Q1:31	7	T24	
	8		
	9	T1	A2:DS1
Q1:29	10	T2-1	KQ1:4
Q1:30	11	T3	A2:DS3
SAC1:3	12	T4	A2:DS4
KA:D-25	13	T5	A2:DS5
KA:D-28	14	T6	A2:DS6
KCC2:21	15	T7	A2:DS7
	16	T8	A2:DS8

В панель №15 (керування)
КВВГ 4х1,5мм^2

В панель №15 (сигналізація)
КВВГ 4х1,5мм^2

В панель №15 (амперметр)
КВВГ 2х4мм^2

Під опломбовування

Зм.	Кільк.	Арк.	№док.	Підпис	Дата

ЛК-ТР-10-RP-008-03

Арк. 6

Формат А2

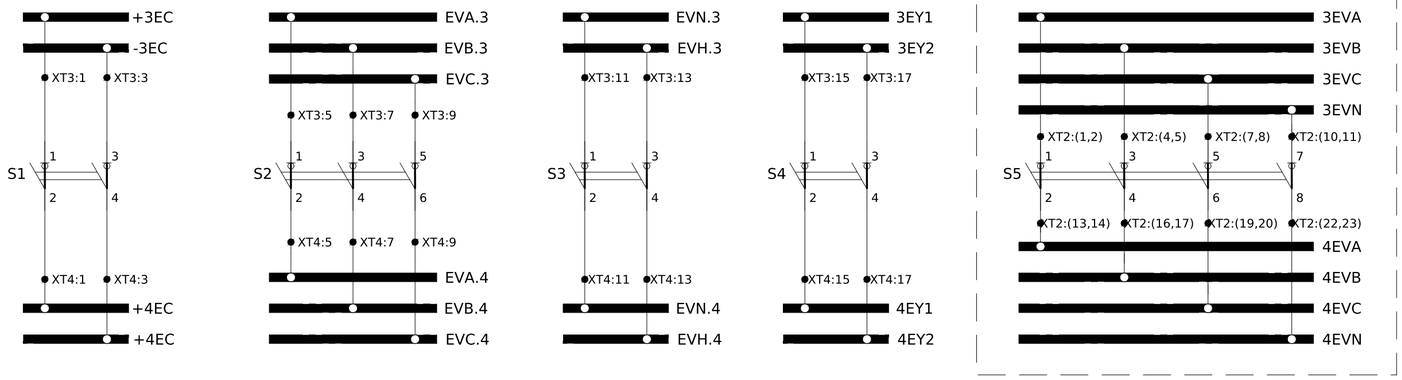
Позначення	Найменування	К-ть	Примітки
	Високовольтне обладнання:		
Q1	Вакуумний вимикач ВРС-10-20/1000 У2 на викатному елементі	1	
QS1	Кінцевий вимикач ВП19М-21Б-421-67 У2.15 3NC+1NO	1	
YQ1	Блок-замок	1	
XS1	Розетка	1	
ТАА,ТАС	Трансформатор струму ТОЛУ-10-2-0,5S/10P-1000/5	2	
FV1-FV3	Обмежувач перенапруги ОПНп-10/11,5/10/550/IV/УХЛ1	3	
VT1-VT3	Фототиристор ТФ132-25-10-7 У3	3	
	Арматура світлосигнальна:		
HLY	Світлодіодна лампа AD22-22DS жовта 220V DC	1	
	Вимикач автоматичний:		
SF1	ETIMAT 10 DC, 4A/2P/C	1	
SF3, SF4	ETIMAT 10 DC, 2A/2P/C	2	
SF2	ETIMAT 10, 2A/2P/C	1	
-	Додатковий контакт PS ETIMAT 10	4	
	Кнопки керування:		
SAC1	Перемикач кулачковий 4G10-91-U-R114	1	
SAC2, SAC4	Перемикач кулачковий 4G10-90-U-R114	2	
SAC3	Перемикач кулачковий 4G10-54-U-R114	1	
SAC5	Перемикач кулачковий 4G10-56-U-R114	1	
XS2	Розетка 1-на з з/к Schuko RHE-1s (біла/біла кришка, IP54)	1	
SB	Кнопка чорна LAY5-BA21 + 1NO	1	
	Реле:		
KLD1-KLD3	Реле проміжне DRM570220, 220V DC, 4CO	3	
KL1;KL5.1;KL5.2	Реле проміжне DRM570220, 220V DC, 4CO	3	
KCC1, KCT1	Реле проміжне DRM570220, 220V DC, 4CO	2	
KCC2, KCT2	Реле проміжне DRM570220, 220V DC, 4CO	2	
KQC, KQT	Реле проміжне DRM570220, 220V DC, 4CO	2	
-	Колодка FS 4CO для DRM	12	
-	Фіксуючий зажим DRM/DRL CLIP M	12	
-	Обмежувальний діод RIM 1 6/230VDC	12	
KQ1	Реле проміжне двухпозиційне ПЭ-46 (1-33, 220В)	1	
KT1	Реле часу ВЛ-103А (0,12-20,00 сек) =220V DC	1	
KH1	Реле вказівне РЭУ11-11-5-40УЗ, 0,025А пост.	1	
KH2-KH4	Реле вказівне РЭУ11-11-5-40УЗ, 0,1А пост.	3	
KH5	Реле вказівне РЭУ11-11-5-40УЗ, 220В пост.	1	
R1	Резистор С5-35В 50Вт 3,9 кОм	1	
R2-R4	Резистор С5-35В 25Вт 1 кОм	3	

Позначення	Найменування	К-ть	Примітки
RD1-RD3	Резистор С5-35В 50Вт 5,1 кОм	3	
	Власні потреби:		
EL1, EL2	Лампа розжарювання Б 36-40 Е27, 36В, 40Вт	2	
SC1	Кнопка поворотна 2-х поз. XB2-BD21 Станд. ручка	1	
BT	Термостат КТО 01140.0-00 {0..60 С} - NC	1	
EK	Обігрівач YCE-HG-075-20, 75Вт	1	
	Реле захисту:		
KA	Пристрій захисту MRZS-S2J14 мікропроцесорний	1	
XT1	Клема вимірюв. WGO 1 , сіра, 3 двома тест-роз'ємами	15	
-	Кришка торцева NPP-WGO-1-2, сіра	1	
-	Перемичка IZUK 6/2	2	
-	Перемичка IZUK 6/3	1	
-	Перемичка IZUK 6/4	1	
XT2	Клема вимірюв. WGO 1 , сіра, 3 одним тест-роз'ємом	23	
-	Кришка торцева NPP-WGO-1-2, сіра	1	
-	Перемичка IZUK 6/2	8	
XT4	Клема з роз'єднувачем UT 4-QUATTRO-MT	90	
-	Кришка торцева D-UT 2,5/4-QUATTRO	1	
XT5	Клема з'єднувальна AVK 2,5 RD, сіра	105	
XT3	Клема з'єднувальна AVK 2,5 RD, сіра	16	
-	Кришка торцева NPP/AVK 2,5-10, сіра	3	
-	Перемичка UK 2.5/2	1	
-	Перемичка UK 2.5/3	2	
-	Перемичка UK 2.5/4	1	
-	Перемичка UK 2.5/10	1	
	Телемеханіка:		
A1	Вимірювальний перетворювач MTE-1420 H3	1	
A2	Модуль вводу-виводу MBB-8-4-I	1	

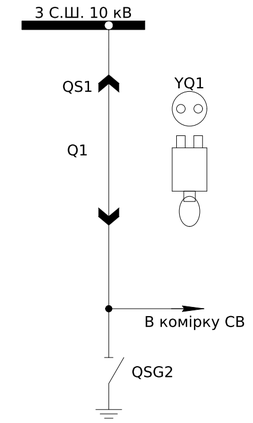
Зам. інв. №

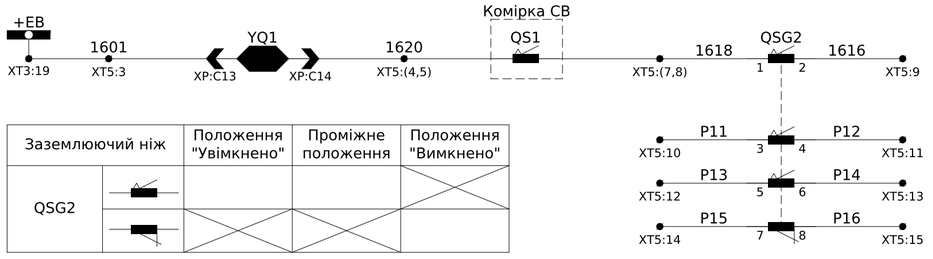
Підпис і дата

Інв. № об.



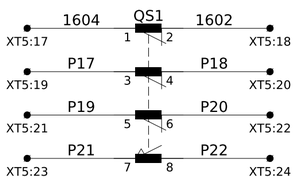
Пояснююча однолінійна схема





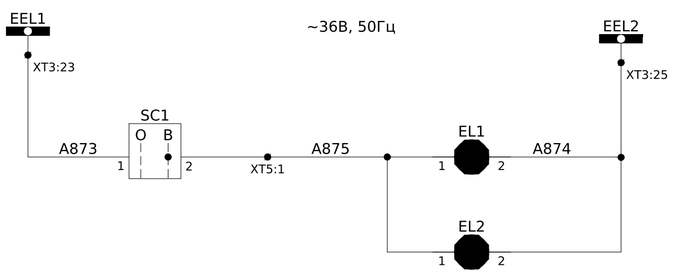
Заземлюючий ніж		Положення "Увімкнено"	Проміжне положення	Положення "Вимкнено"
QSG2				

Блок-замок електромагнітний викатного елемента	Кола блокування
Кінцевий вимикач Заземлюючого ножа	



Викатний елемент		Робоче положення	Проміжне положення	Контрольне положення
QS1				

Кінцевий вимикач викатного елемента	Кола блокування



Шинки освітлення ~36В, 50Гц	Кола освітлення
Освітлення силового відсіку	
Освітлення релейного відсіку	

Позначення	Найменування	К-ть	Примітки
	Високовольтне обладнання:		
Q1	Шинний роз'єднувач ЕВШР-КМ1-Ф-10-20/1000 У3	1	
QS1	Кінцевий вимикач ВП19М-21Б-421-67 У2.15 3NC+1NO	1	
YQ1	Блок-замок	1	
XS1	Розетка	1	
QSG2	Заземлюючий ніж	1	
-	Кінцевий вимикач ВП19М-21Б-421-67 У2.17 3NO+1NC	1	
	Вимикач автоматичний:		
S1, S3, S4	Вимикач навантаження ВН-32 2Р 25А	3	
S2	Вимикач навантаження ВН-32 3Р 25А	1	
S5	Вимикач навантаження ВН-32 4Р 25А	1	
	Освітлення:		
EL1, EL2	Лампа розжарювання Б 36-40 Е27, 36В, 40Вт	2	
SC1	Кнопка поворотна 2-х поз. XB2-BD21 Станд. ручка	1	
XT2	Клема вимірюв. WGO 1 , сіра, З одним тест-роз'ємом	23	
-	Кришка торцева NPP-WGO-1-2, сіра	1	
-	Перемичка IZUK 6/2	8	
XT3, XT4	Клема з роз'єднувачем UT 4-QUATTRO-MT	60	
-	Кришка торцева D-UT 2,5/4-QUATTRO	2	
XT5	Клема з'єднувальна AVK 2,5 RD, сіра	30	
-	Кришка торцева NPP/AVK 2,5-10, сіра	1	
-	Перемичка UK 2.5/2	2	

Погоджено:

Зам. інв. №

Підпис і дата

Інв. № об.

Зм.	Кільк.	Арк.	№док.	Підпис	Дата	ЛК-ТР-10-RP-008-04		
						Типове рішення	Стадія	Аркуш	Аркушів
							Р	1	2
						Схема електрична принципова			

Формат А2

Інв. № об.	Підпис і дата	Зам. інв. №

XT5	Внутрішні зв'язки		
	1	A875	SC1:2
	2		
XS1:1	3	1601	
XS1:2	4	1620	
	5	1620	
	6		
	7	1618	
	8	1618	QSG2:1
	9	1616	QSG2:2
	10	P11	QSG2:3
	11	P12	QSG2:4
	12	P13	QSG2:5
	13	P14	QSG2:6
	14	P15	QSG2:7
	15	P16	QSG2:8
	16		
	17	1604	QS1:1
	18	1602	QS1:2
	19	P17	QS1:3
	20	P18	QS1:4
	21	P19	QS1:5
	22	P20	QS1:6
	23	P21	QS1:7
	24	P22	QS1:8
	25		
	26		
	27		
	28		
	29		
	30		

XT3	Шинки		
	1	+3EC	S1:1
	2		
	3	-3EC	S1:3
	4		
EVA.3	5	A663	S2:1
	6		
EVB.3	7	B663	S2:3
	8		
EVC.3	9	C663	S2:5
	10		
EVN.3	11	N663	S3:1
	12		
EVH.3	13	H663	S3:3
	14		
	15	3EY1	S4:1
	16		
	17	3EY2	S4:3
	18		
	19	+EB3	
	20		
	21	-EB3	
	22		
	23	EEL1	SC1:1
	24		
	25	EEL2	EL1:2
	26		
	27		
	28		
	29		
	30		

XT2	Шинки напруги обліку		
3EVA	1	A660.3	SG1:1
3EVA	2		
	3		
3EVB	4	B660.3	SG1:3
3EVB	5		
	6		
3EVC	7	C660.3	SG1:5
3EVC	8		
	9		
3EVN	10	N660.3	SG1:7
3EVN	11		
	12		
4EVA	13	A660.4	SG2:1
4EVA	14		
	15		
4EVB	16	B660.4	SG2:3
4EVB	17		
	18		
4EVC	19	C660.4	SG2:5
4EVC	20		
	21		
4EVN	22	N660.4	SG2:7
4EVN	23		

Під опломбовування

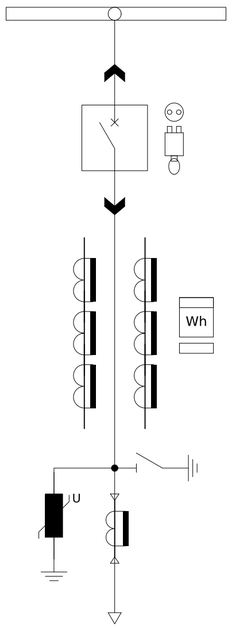
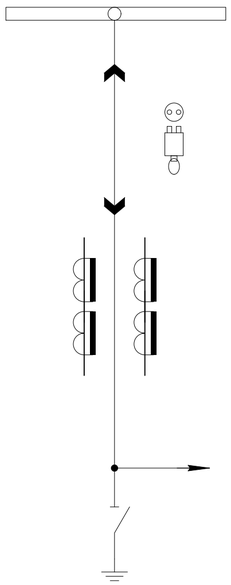
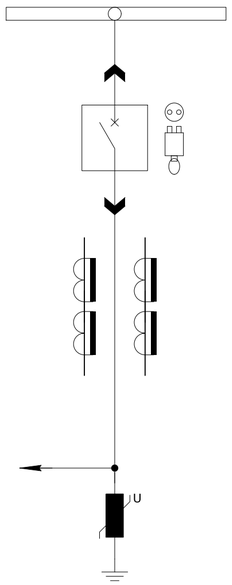
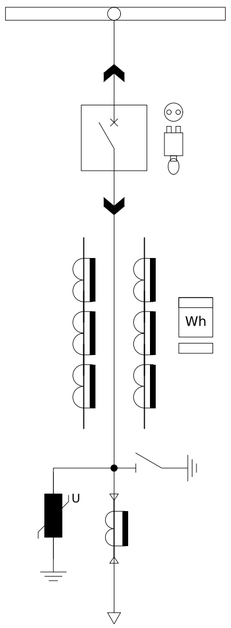
XT4	Шинки		
	1	+4EC	S1:2
	2		
	3	-4EC	S1:4
	4		
EVA.4	5	A664	S2:2
	6		
EVB.4	7	B664	S2:4
	8		
EVC.4	9	C664	S2:6
	10		
EVN.4	11	N664	S3:8
	12		
EVH.4	13	H664	S3:10
	14		
	15	4EY1	S4:2
	16		
	17	4EY2	S4:4
	18		
	19		
	20		
	21		
	22		
	23		
	24		
	25		
	26		
	27		
	28		
	29		
	30		

Зм.		
Кільк.		
Арк.		
№док.		
Підпис		
Дата		

ЛК-ТР-10-RP-008-04

Арк. 2

Формат А2

№ п/п	Запрошувані дані	КРУ (КМ-1Ф)				
1	Номінальна напруга	10кВ				
2	Ном. струм збірних шин	1600А	АД31 10х100			
3	Ном. струм відключення	20кА				
4	Схеми первинних з'єднань					
5	Порядковий номер комірки	63	65	56	54	
6	Тип комірки	КМ-1Ф	КМ-1Ф	КМ-1Ф	КМ-1Ф	
7	Призначення комірки	Відхідна лінія "ТП 10/0,4 Ввід №1"	Секційний роз'єднувач	Секційний вимикач	Відхідна лінія "ТП 10/0,4 Ввід №2"	
8	Тип вакуумного вимикача	ВРС-10-20/630 У2	ЕВШР-КМ1-Ф-10-20/1000 У2	ВРС-10-20/1000 У2	ВРС-10-20/630 У2	
9	Тип ОПН	ОПНп-10/11,5/10/550/IV/УХЛ1		ОПНп-10/11,5/10/550/IV/УХЛ1	ОПНп-10/11,5/10/550/IV/УХЛ1	
10	Тип трасформаторів струму	ТОЛУ-10-2-0,5s-20/1 0.5/10P-200/5		ТОЛУ-10-2-0,5S/10P-1000/5	ТОЛУ-10-2-0,5s-20/1 0.5/10P-200/5	
11	Тип трасформаторів струму нульової послідовності	ТЗРЛ-200 У2			ТЗРЛ-125 У2	
12	Облік / Тип лічильника	Заводом не поставляється (габарит SL7000)			Заводом не поставляється (габарит SL7000)	
14	Живлення кіл управління	220В (Постійний)		220В (Постійний)	220В (Постійний)	
15	Живлення кіл сигналізації	220В (Постійний)		220В (Постійний)	220В (Постійний)	
16	Живлення кіл заводки пружини ВВ	220В, 50Гц		220В, 50Гц	220В, 50Гц	
17	Живлення кіл заводки пружини ВВ	36В, 50Гц	36В, 50Гц	36В, 50Гц	36В, 50Гц	

Погоджено:

Зам. інв. №

Підпис і дата

Інв. № об.

Зм.	Кільк.	Арк.	№док.	Підпис	Дата	ЛК-ТР-10-RP-008-05		
						ПС 110/10 кВ РУ-10кВ. Опросний лист.	Стадія	Аркуш	Аркушів
							Р	1	1

Формат А2

4-та секція збірних шин

	Ком. 48 РП к.2	Ком. 50 РП к.2	Ком. 52 ТП-N76 к.2	Ком. 54 РП/ТП-N27 проект.	Ком. 56 ДГК-4	Ком. 54 РП/ТП-N27 проект. Ввід №2

3-тя секція збірних шин

Ком. 56 СВ	Ком. 65 СР	Ком. 63 РП/ТП-N27 проект. Ввід №1	Ком. 63 Лінія Резерв	Ком. 61 ТП-N76 к.1	Ком. 59 Лінія Резерв	Ком. 57 ТП-N90	Ком. 55 РП к.1	

Вид спереду

Погоджено:

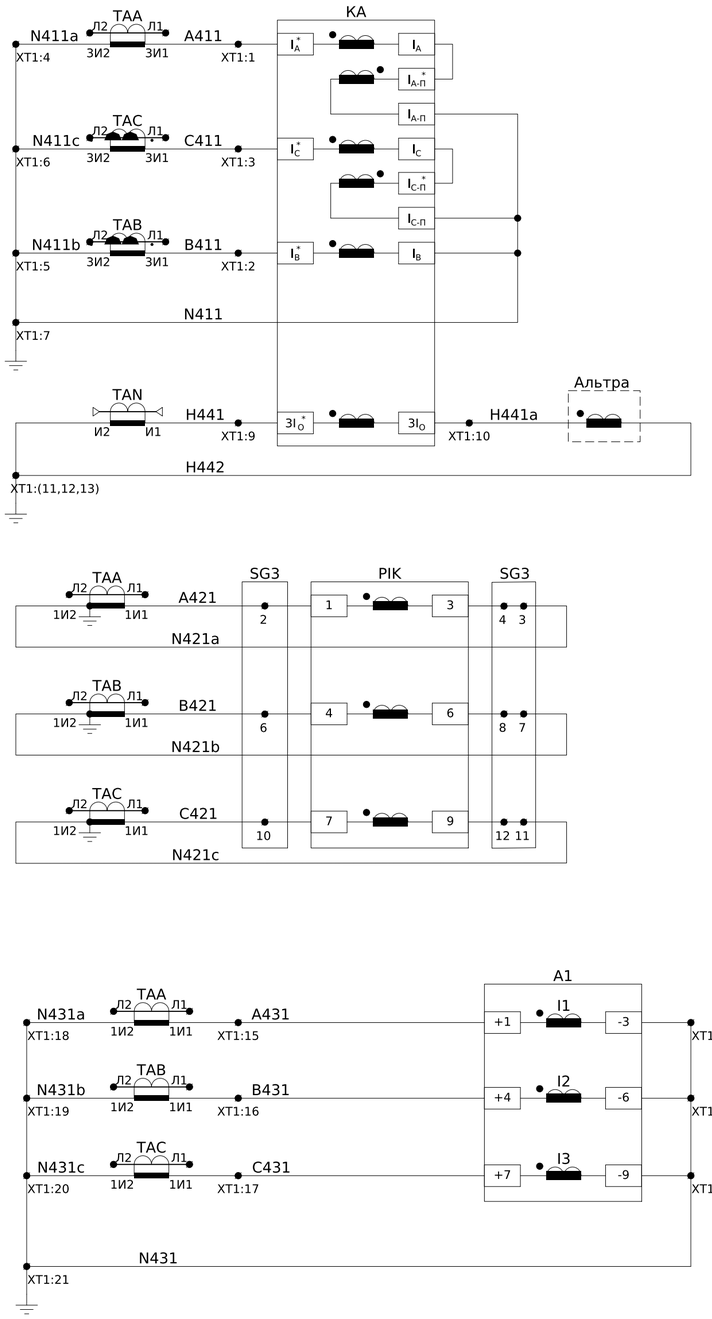
Зам. інв. №

Підпис і дата

Інв. № об.

Зм.	Кільк.	Арк.	№док.	Підпис	Дата	ЛК-ТР-10-RP-008-05			
						План розміщення комірок	Стадія	Аркуш	Аркушів
							Р	2	2

Формат А2

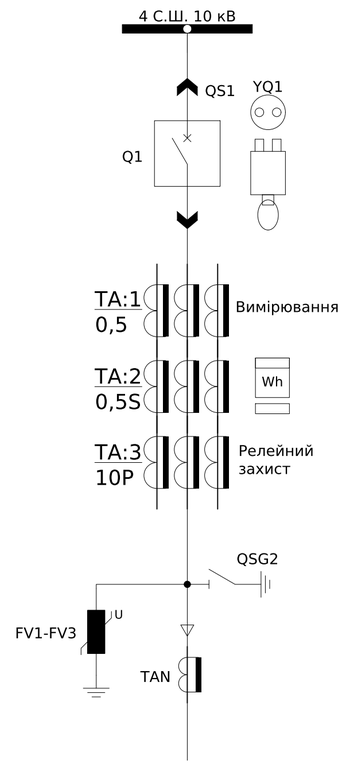


Струмові кола захисту

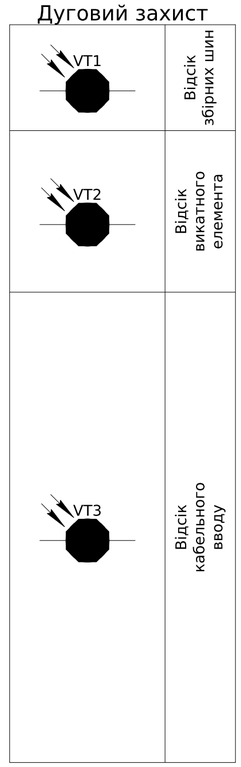
Кола струму обліку

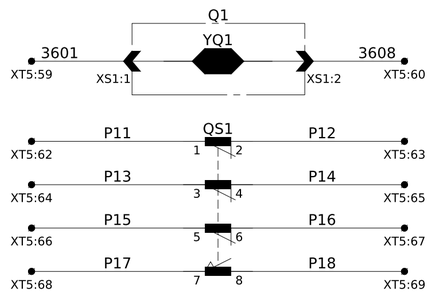
Кола струму вимірювання

Пояснююча однолінійна схема



Дуговий захист





Блок-замок електромагнітний викатного елемента

Кінцевий вимикач викатного елемента

Кола блокування

Викатний елемент		Робоче положення	Проміжне положення	Контрольне положення
QS1				

Погоджено:

Зам. інв. №

Підпис і дата

Інв. № об.

Зм.	Кільк.	Арк.	№док.	Підпис	Дата

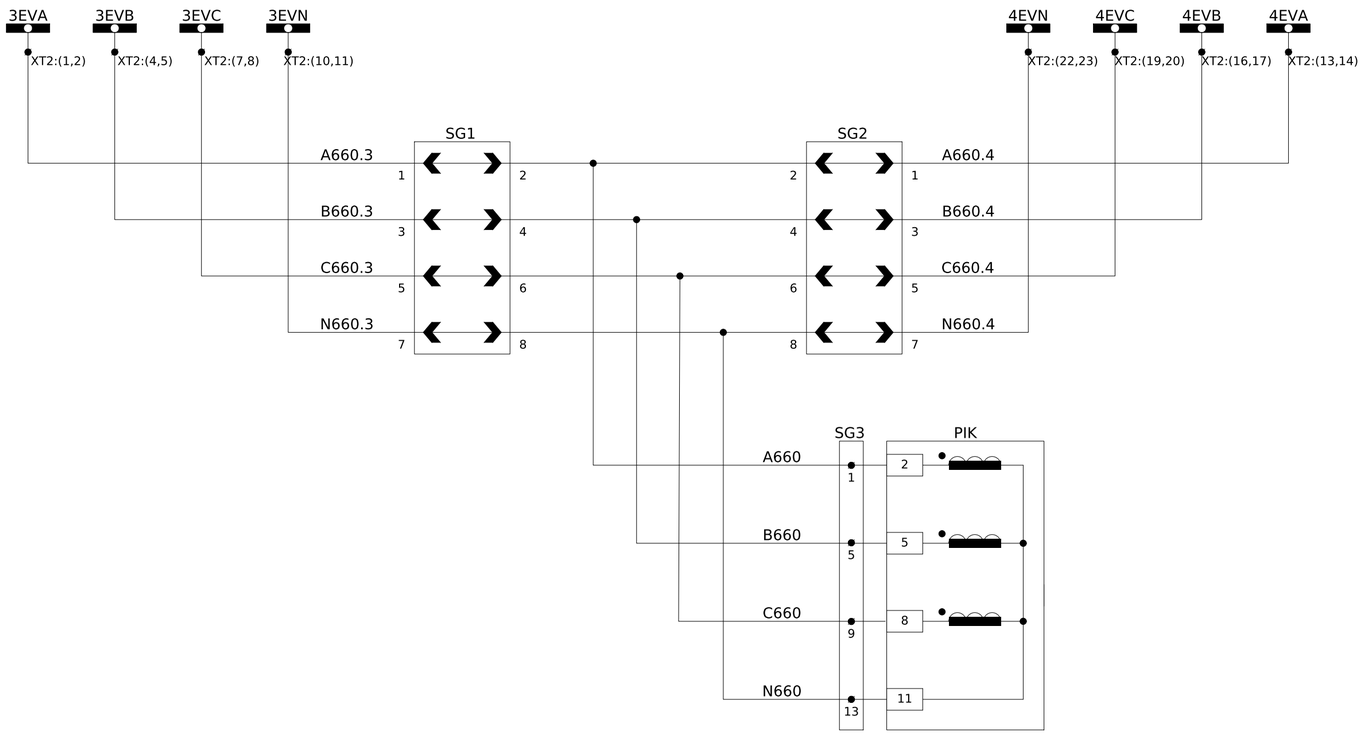
ЛК-ТР-10-RP-009-01

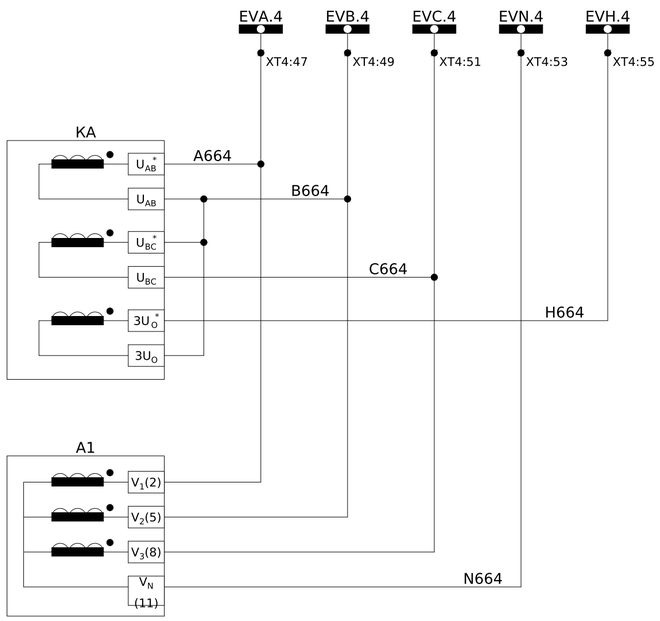
Типове рішення

Стадія	Аркуш	Аркушів
P	1	7

Схема електрична принципова

Формат А2



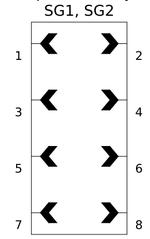


Кола напруги обліку ~100В, 50Гц

Кола напруги захисту~100В, 50Гц

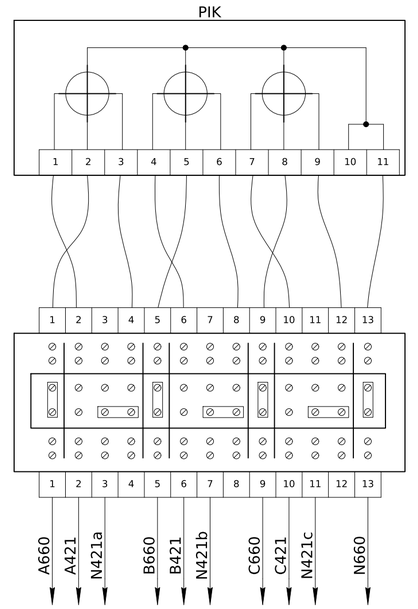
Кола напруги вимірювання ~100В, 50Гц

Схема установки перемичок на вимірювальному блоці SG1, SG2



Перемички відсутні

Схема підключення лічильника



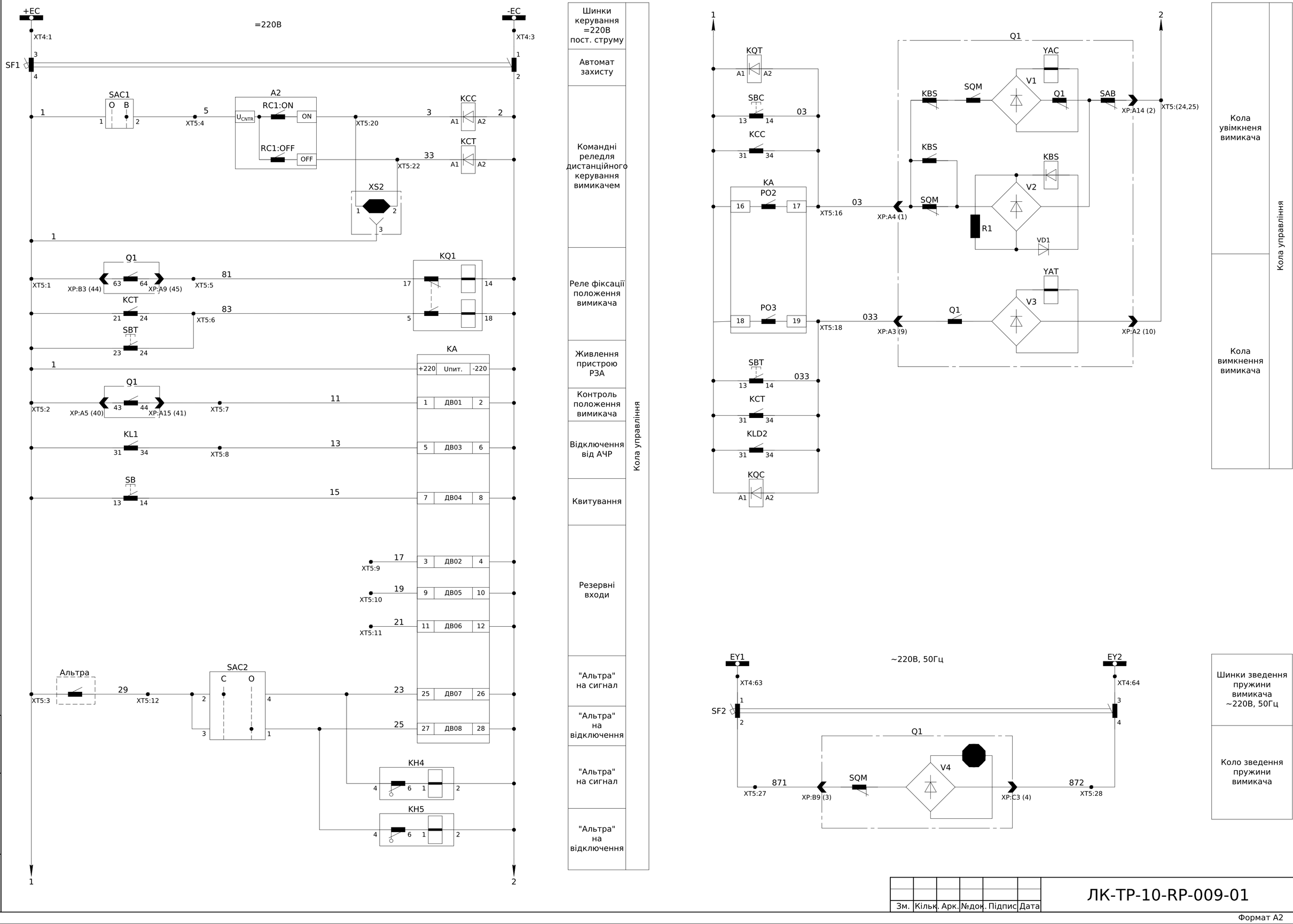
Зам. інв. №

Підпис і дата

Інв. № об.

Зм.	Кільк.	Арк.	№док.	Підпис	Дата	ЛК-ТР-10-RP-009-01	Арк. 2

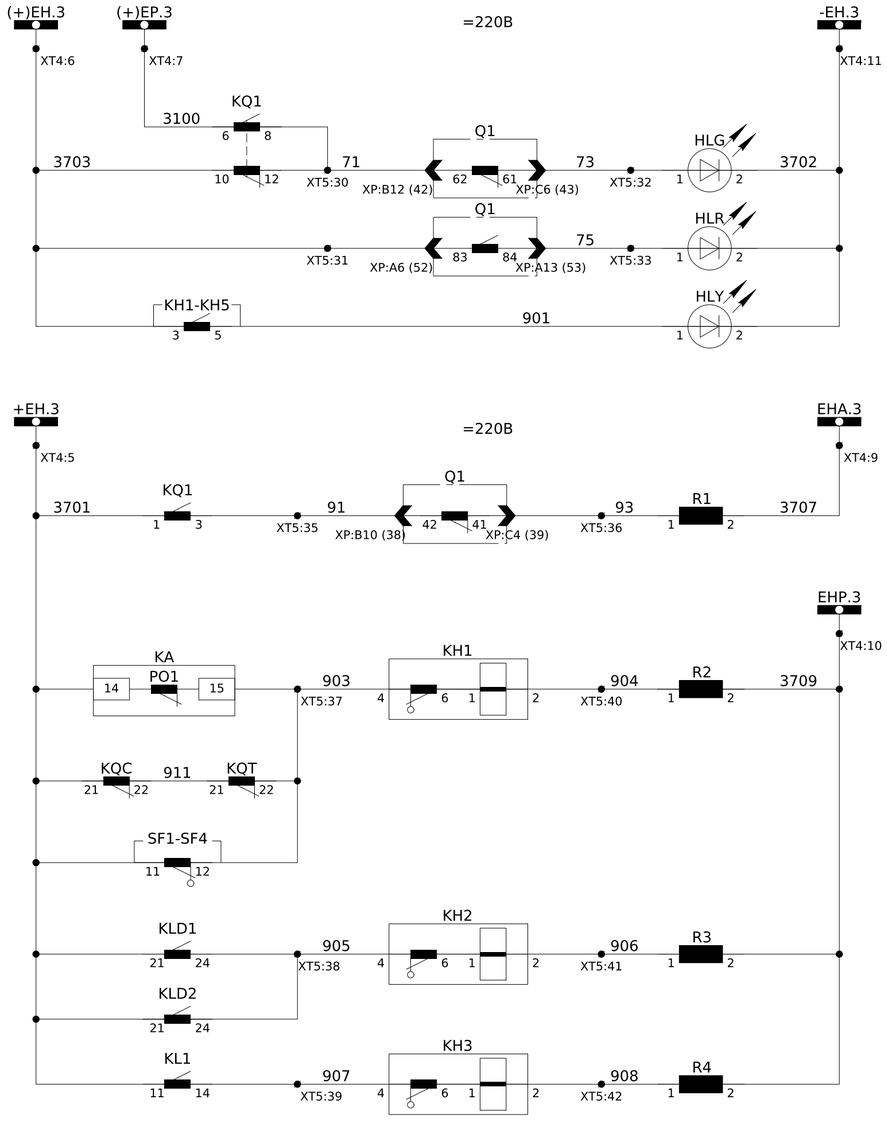
Формат А2



Зам. інв. №	Підпис і дата	Інв. № об.

Зм.	Кільк.	Арк.	№док.	Підпис	Дата	ЛК-ТР-10-RP-009-01	Арк. 3

Формат А2



Шинки сигналізації 220Впост. струму

Положення вимикача "Вимкнено"

Положення вимикача "Увімкнено"

Сигнал "Увага"

Шинки аварійної сигналізації 220Впост. струму

Аварійне відключення вимикача

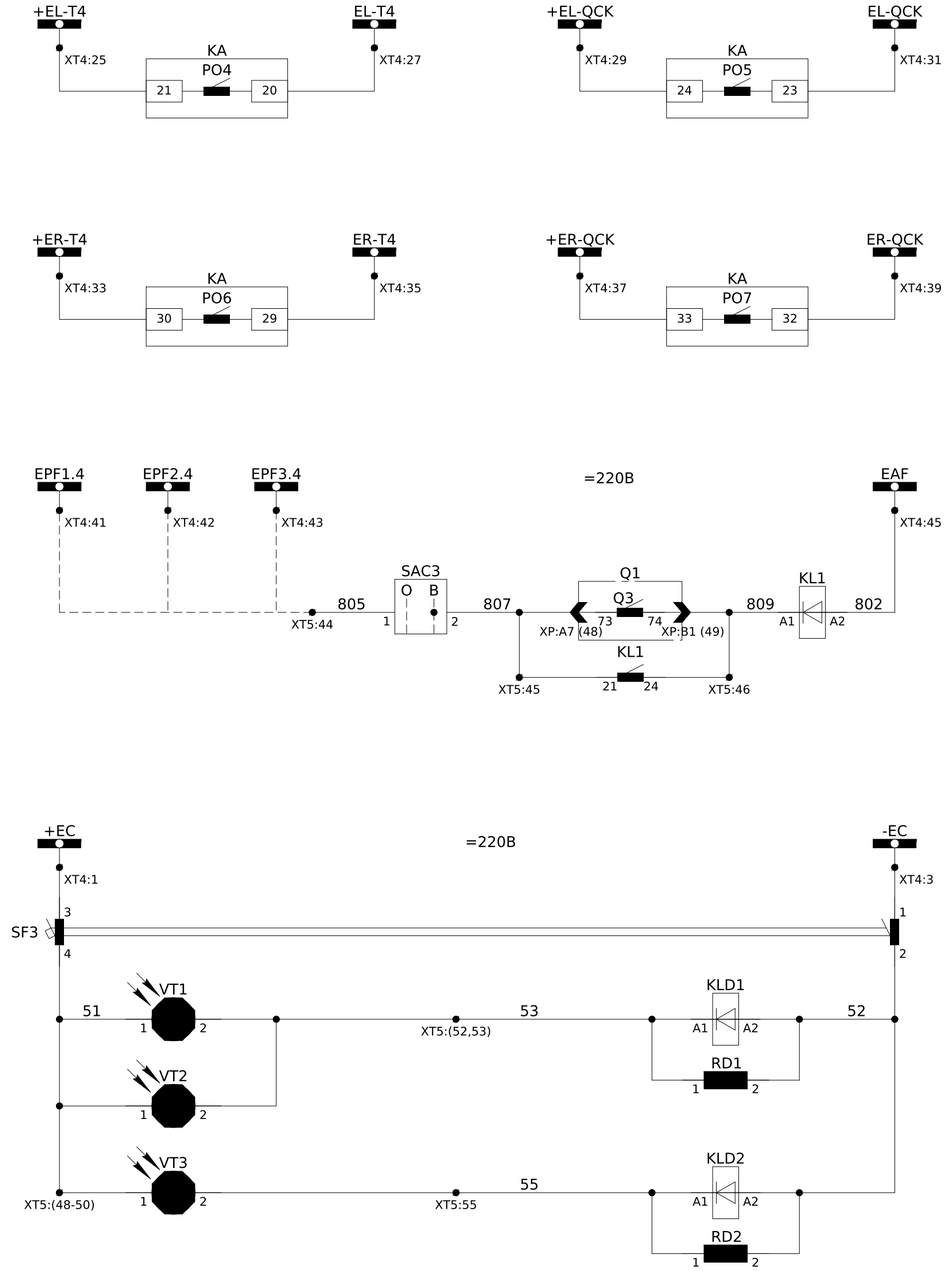
Шинки попереджувальної сигналізації 220Впост. струму

Сигнал "Несправність пристроїв"

Сигнал "Дуговий захист"

Сигнал "АЧР"

Кола сигналізації



Кола ЛЗШ

Кола УРОВ

Кола АЧР

Шинки керування =220В пост. струму

Автомат захисту

Контроль дуги у відсіку викатного елементу та ошиновки

Контроль дуги у кабельному відсіку

Сигнал у схему ДЗ

Кола дугового захисту

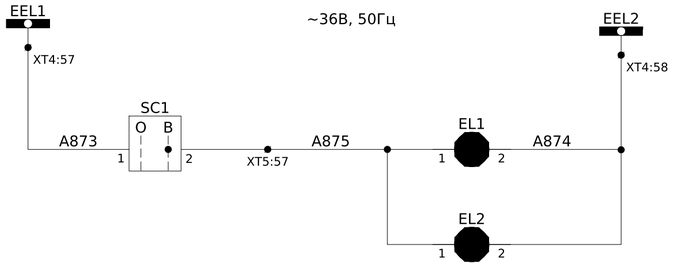
Зам. інв. №

Підпис і дата

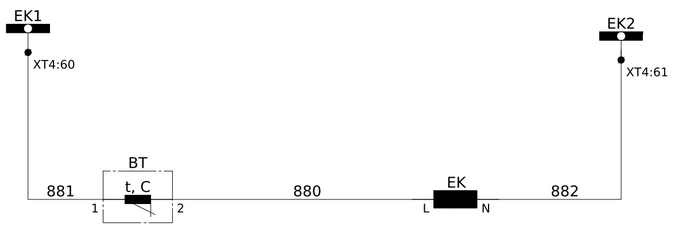
Інв. № об.

Зм.	Кільк.	Арк.	№док.	Підпис	Дата	ЛК-ТР-10-RP-009-01	Арк. 4

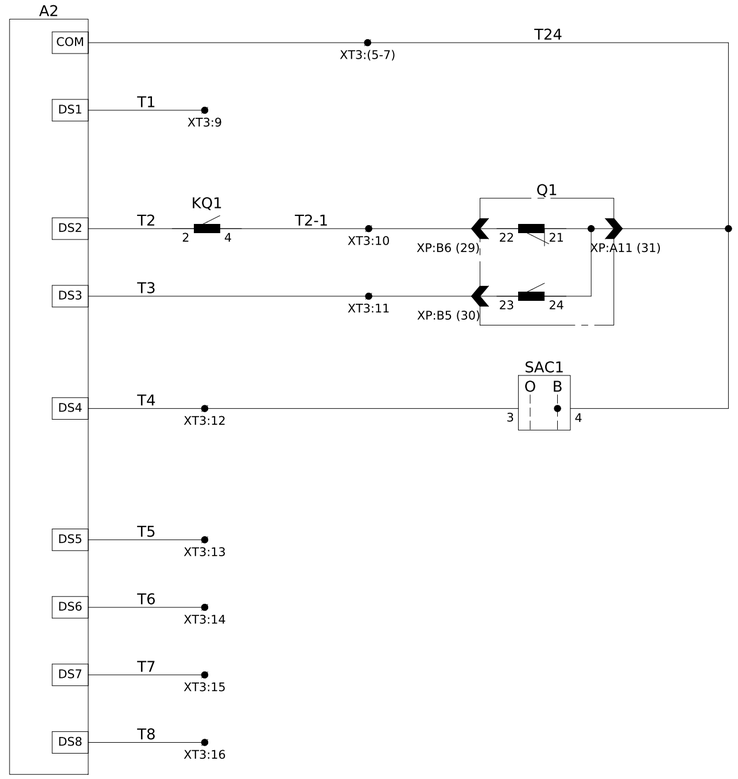
Формат А2



Кола освітлення
Шинки освітлення ~36В, 50Гц
Освітлення силового відсіку
Освітлення релейного відсіку

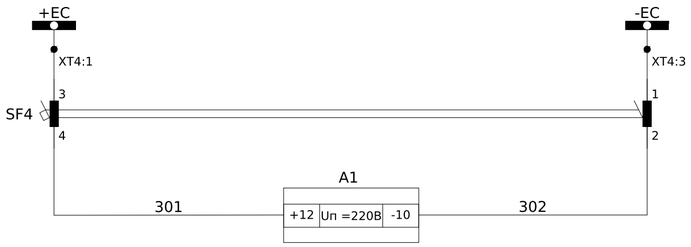


Шинки обігріву ~220В, 50Гц
Кола обігріву

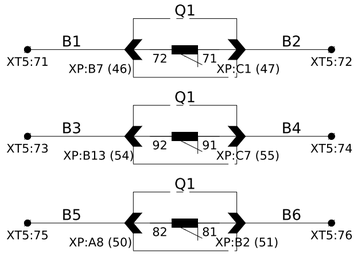


Загальний вихід =24В
Резерв
Аварійне вимкнення
Положення вимикача
Положення ключа ТУ
Резерв

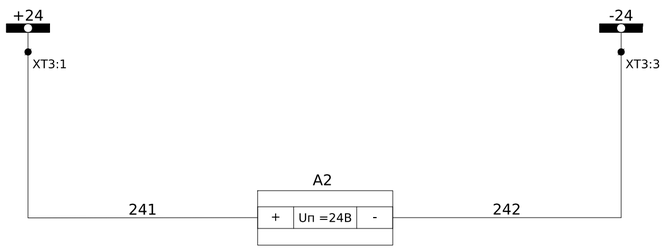
Кола телемеханіки



Шинки керування =220В пост. струму
Живлення вимірювального перетворювача Satec PM175



Резервні контакти вимикача



Шинки телемеханіки =24В пост. струму
Живлення модуля вводу-виводуМВВ-8-4

Зам. інв. №

Підпис і дата

Інв. № об.

Зм.	Кільк.	Арк.	№док.	Підпис	Дата	ЛК-ТР-10-RP-009-01	Арк. 5

Формат А2

Інв. № об.	Підпис і дата	Зам. інв. №

XT5	Внутрішні зв'язки		
Q1:44	1	1	SF1:4
Q1:40	2	1	SAC1:1
Альтра	3	1	
	4	5	SAC1:2
Q1:45	5	81	KQ1:17
	6	83	SBT:24
Q1:41	7	11	KA:1
	8	13	KA:5
	9	17	KA:3
	10	19	KA:9
	11	21	KA:11
Альтра	12	29	SAC2:2
	13		
	14		
	15		
Q1:1	16	03	SBC:14
	17		
Q1:9	18	033	SBT:14
	19		
	20	3	KCC:A1
	21		
	22	33	KCT:A1
	23		
Q1:2	24	2	SF1:2
Q1:10	25	2	
	26		
Q1:3	27	871	SF2:2
Q1:4	28	872	SF2:4
	29		
Q1:42	30	71	KQ1:12
Q1:52	31	3703	KQ1:10
Q1:43	32	73	HLG:1
Q1:53	33	75	HLR:1
	34		
Q1:38	35	91	KQ1:3
Q1:39	36	93	R1:1
	37	903	KH1:4
	38	905	KH2:4
	39	907	KH3:4
	40	904	KH1:2
	41	906	KH2:2
	42	908	KH3:2
	43		
	44	805	SAC3:1
Q1:48	45	807	SAC3:2
Q1:49	46	809	KL1:A1
	47		
VT1:1	48	51	SF3:4
VT2:1	49	51	
VT3:1	50	51	
	51		
VT1:2	52	53	KLD1:A1
VT2:2	53	53	
	54		
VT3:2	55	55	KLD2:A2
	56		
	57	A875	SC1:2
	58		
XS1:1	59	3601	
XS1:2	60	3608	
	61		
	62	P11	QS1:1
	63	P12	QS1:2
	64	P13	QS1:3
	65	P14	QS1:4
	66	P15	QS1:5
	67	P16	QS1:6
	68	P17	QS1:7
	69	P18	QS1:8
	70		
	71	B1	Q1:46
	72	B2	Q1:47
	73	B3	Q1:54
	74	B4	Q1:55
	75	B5	Q1:50
	76	B6	Q1:51

XT4	Шинки		
	1	+EC	SF1:3
	2		
	3	-EC	SF1:1
	4		
+EH.3	5	3701	SF1:11
(+)EH.3	6	3703	KQ1:10
(+)EP.3	7	3100	KQ1:6
	8		
EHA.3	9	3707	R1:2
EHP.3	10	3709	R2:2
-EH.3	11	3702	HLY:2
	12		
	13	+EB3	
	14		
	15	-EB3	
	16		
	17	+ED-T4	KLD1:31
	18		
	19	ED-T4	KLD1:34
	20		
	21	+ED	
	22		
	23	-ED	
	24		
	25	+EL-T4	KA:21
	26		
	27	EL-T4	KA:20
	28		
	29	+EL-QCK	KA:24
	30		
	31	EL-QCK	KA:23
	32		
	33	+ER-T4	KA:30
	34		
	35	ER-T4	KA:29
	36		
	37	+ER-QCK	KA:33
	38		
	39	ER-QCK	KA:32
	40		
	41	EPF1.4	XT5:17
	42	EPF2.4	
	43	EPF3.4	
	44		
	45	-EAF	KL1:A2
	46		
EVA.4	47	A664	KA:U_{AB}^{*}
	48		
EVB.4	49	B664	KA:U_{AB}/U_{BC}^{*}
	50		
EVC.4	51	C664	KA:U_{BC}
	52		
EVN.4	53	N664	A1:V_N(11)
	54		
EVH.4	55	H664	KA:$3U_O^{*}$
	56		
	57	EEL1	SC1:1
	58	EEL2	EL1:2
	59		
	60	EK1	BT:1
	61	EK2	EK:N
	62		
	63	EY1	SF2:1
	64	EY2	SF2:3

XT3	Телемеханіка		
	1	+24	A2:(+)
	2		
	3	-24	A2:(-)
	4		
Q1:31	5	T24	A2:COM
SAC1:4	6	T24	
	7	T24	
	8		
	9	T1	A2:DS1
Q1:29	10	T2-1	KQ1:4
Q1:30	11	T3	A2:DS3
SAC1:3	12	T4	A2:DS4
	13	T5	A2:DS5
	14	T6	A2:DS6
	15	T7	A2:DS7
	16	T8	A2:DS8

XT1	Вимірювальні кола		
TAA:3И1	1	A411	KA:I_A^{*}
TAB:3И1	2	B411	KA:I_B^{*}
TAC:3И1	3	C411	KA:I_C^{*}
TAA:3И2	4	N411	
TAB:3И2	5	N411	
TAC:3И2	6	N411	
PE	7	N411	KA:I_B
	8		
TAN:И1	9	H441	KA:$3I_O^{*}$
Альтра	10	H441a	KA:$3I_O$
Альтра	11	H442	
TAN:И2	12	H442	
PE	13	H442	
	14		
TAA:2И1	15	A431	A1:+1
TAB:2И1	16	B431	A1:+4
TAC:2И1	17	C431	A1:+7
TAA:2И2	18	N431	A1:-3
TAB:2И2	19	N431	A1:-6
TAC:2И2	20	N431	A1:-9
PE	21	N431	

XT2	Шинки напруги обліку		
3EVA	1	A660.3	SG1:1
3EVA	2		
	3		
3EVB	4	B660.3	SG1:3
3EVB	5		
	6		
3EVC	7	C660.3	SG1:5
3EVC	8		
	9		
3EVN	10	N660.3	SG1:7
3EVN	11		
	12		
4EVA	13	A660.4	SG2:1
4EVA	14		
	15		
4EVB	16	B660.4	SG2:3
4EVB	17		
	18		
4EVC	19	C660.4	SG2:5
4EVC	20		
	21		
4EVN	22	N660.4	SG2:7
4EVN	23		

Під опломбовування

Зм.					
Кільк.	Арк.	№док.	Підпис	Дата	

ЛК-ТР-10-RP-009-01

Арк. 6

Формат А2

Позначення	Найменування	К-ть	Примітки
	Високовольтне обладнання:		
Q1	Вакуумний вимикач ВРС-10-20/630 У2 на викатному елементі	1	
QS1	Кінцевий вимикач ВП19М-21Б-421-67 У2.15 3NC+1NO	1	
YQ1	Блок-замок	1	
XS1	Розетка	1	
QSG2	Заземлюючий ніж	1	
TAA,TAB,TAC	Трансформатор струму ТОЛУ-10-2-0,5S/0,5/10P 600/5А	3	
FV1-FV3	Обмежувач перенапруги ОПНп-10/12/10/550/IV/УХЛ1	3	
TAN	Трансформатор струму ТЗРЛ-200 У2	1	
VT1-VT3	Фототиристор ТФ132-25-10-7 У3	3	
	Арматура світлосигнальна:		
HLY	Світлодіодна лампа AD22-22DS жовта 220V DC	1	A0140030081
HLG	Світлодіодна лампа AD22-22DS зелена 220V DC	1	A0140030082
HLR	Світлодіодна лампа AD22-22DS червона 220V DC	1	A0140030083
	Вимикач автоматичний:		
SF1, SF3, SF4	ETIMAT 10 DC, 2A/2P/C	3	
SF2	ETIMAT 10, 2A/2P/C	1	
-	Додатковий контакт PS ETIMAT 10	4	
	Кнопки керування:		
SAC1	Перемикач кулачковий 4G10-91-U-R114	1	
SAC3	Перемикач кулачковий 4G10-90-U-R114	1	
SAC2	Перемикач кулачковий 4G10-54-U-R114	1	
XS2	Розетка 1-на з з/к Schuko RHE-1s (біла/біла кришка, IP54)	1	
SB	Кнопка чорна LAY5-BA21 + 1NO	1	
SBC	Кнопка зелена LAY5-BA31 + 1NO	1	
SBT	Кнопка червона LAY5-BA41 + 1NO	1	
-	Додатковий контакт LAY5 NO	1	
	Реле:		
KCC, KCT, KL1	Реле проміжне DRM570220, 220V DC, 4CO	3	
KLD1, KLD2	Реле проміжне DRM570220, 220V DC, 4CO	2	
KQC, KQT	Реле проміжне DRM570220, 220V DC, 4CO	2	
-	Колодка FS 4CO для DRM	7	
-	Фіксуючий зажим DRM/DRL CLIP M	7	
-	Обмежувальний діод RIM 1 6/230VDC	7	
KQ1	Реле проміжне двухпозиційне ПЭ-46 (1-33, 220В)	1	
KH1-KH3	Реле вказівне РЭУ11-11-5-40УЗ, 0,1А пост.	3	
KH4, KH5	Реле вказівне РЭУ11-11-5-40УЗ, 220В пост.	2	
R1	Резистор С5-35В 50Вт 3,9 кОм	1	
R2-R4	Резистор С5-35В 25Вт 1 кОм	3	
RD1, RD2	Резистор С5-35В 50Вт 5,1 кОм	2	

Позначення	Найменування	К-ть	Примітки
	Власні потреби:		
EL1, EL2	Лампа розжарювання Б 36-40 E27, 36В, 40Вт	2	
SC1	Кнопка поворотна 2-х поз. XB2-BD21 Станд. ручка	1	
BT	Термостат КТО 01140.0-00 {0..60 С} - NC	1	
EK	Обігрівач YCE-HG-075-20, 75Вт	1	
	Реле захисту:		
KA	Пристрій захисту МРЗС-05М(13.2) РСГИ.466452.012-13.2	1	
XT1	Клема вимірюв. WGO 1 , сіра, З двома тест-роз'ємами	21	
-	Кришка торцева NPP-WGO-1-2, сіра	1	
-	Перемичка IZUK 6/3	1	
-	Перемичка IZUK 6/4	2	
XT2	Клема вимірюв. WGO 1 , сіра, З одним тест-роз'ємом	23	
-	Кришка торцева NPP-WGO-1-2, сіра	1	
-	Перемичка IZUK 6/2	8	
XT4	Клема з роз'єднувачем UT 4-QUATTRO-MT	67	
-	Кришка торцева D-UT 2,5/4-QUATTRO	1	
XT5	Клема з'єднувальна AVK 2,5 RD, сіра	76	
XT3	Клема з'єднувальна AVK 2,5 RD, сіра	16	
-	Кришка торцева NPP/AVK 2,5-10, сіра	3	
-	Перемичка UK 2.5/2	2	
-	Перемичка UK 2.5/3	3	
	Телемеханіка:		
A1	Аналізатор мережі Satec PM175	1	Заводом-виробником не поставляється
A2	Модуль вводу-виводу MBB-8-4-I	1	
	Облік:		
SG1, SG2	Блок випробувальний БИ-4	2	
SG3	Комутаційна колодка КП5 (25) А	1	
PIK	Лічильник електроенергії	1	Заводом-виробником не поставляється

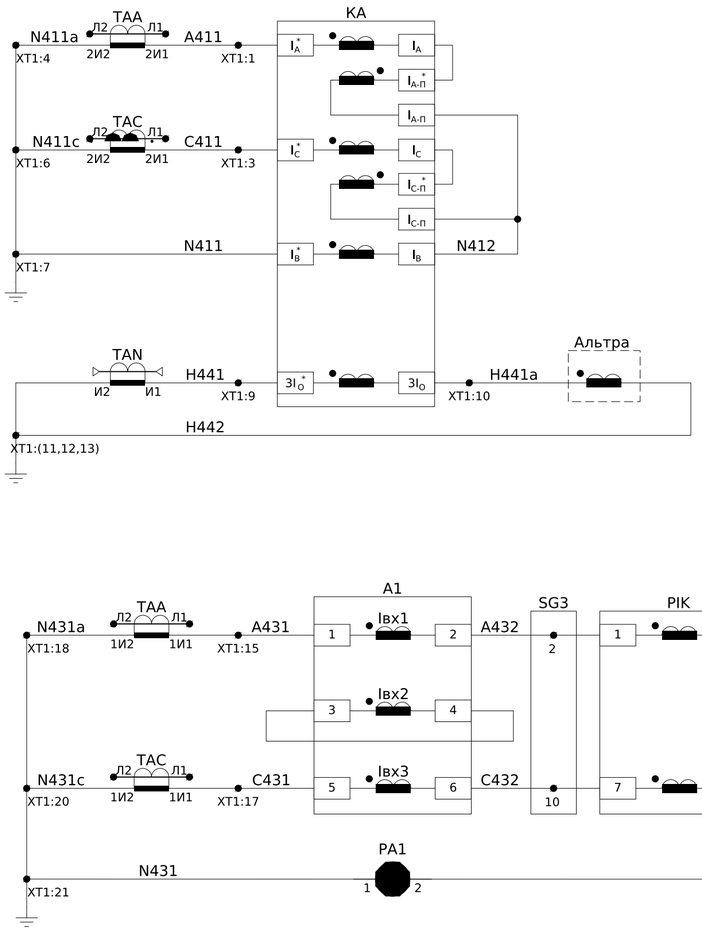
Зам. інв. №

Підпис і дата

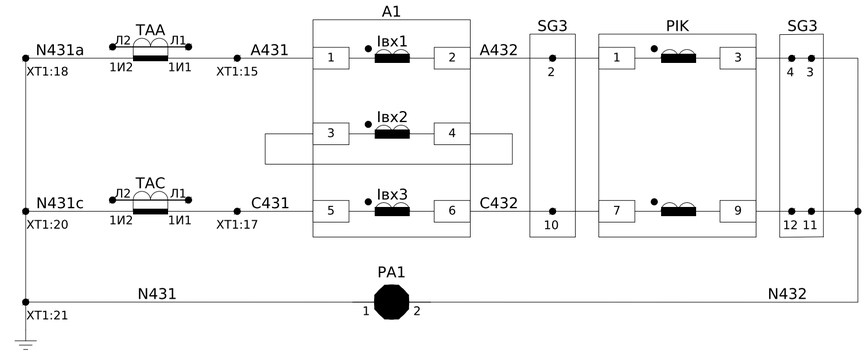
Інв. № об.

Зм.	Кільк.	Арк.	№док.	Підпис	Дата	ЛК-ТР-10-RP-009-01	Арк. 7

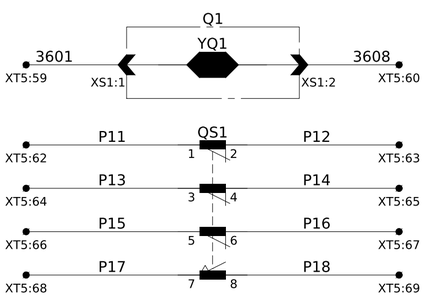
Формат А2



Струмові кола захисту



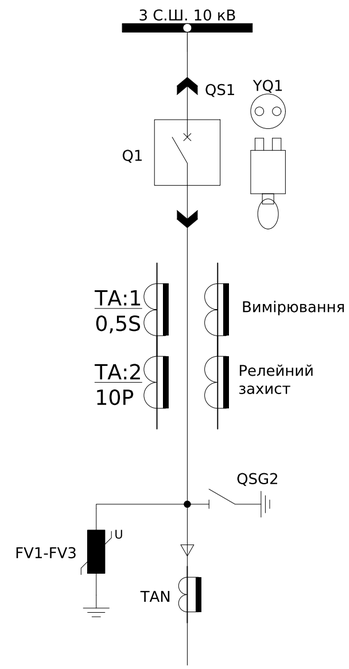
Кола струму вимірювання



Блок-замок електромагнітний викатного елемента	Кола блокування
Кінцевий вимикач викатного елемента	

Викатний елемент		Робоче положення	Проміжне положення	Контрольне положення
QS1				

Пояснююча однолінійна схема



Дуговий захист

VT1	Відсік збірних шин
VT2	Відсік викатного елемента
VT3	Відсік кабельного вводу

Погоджено:

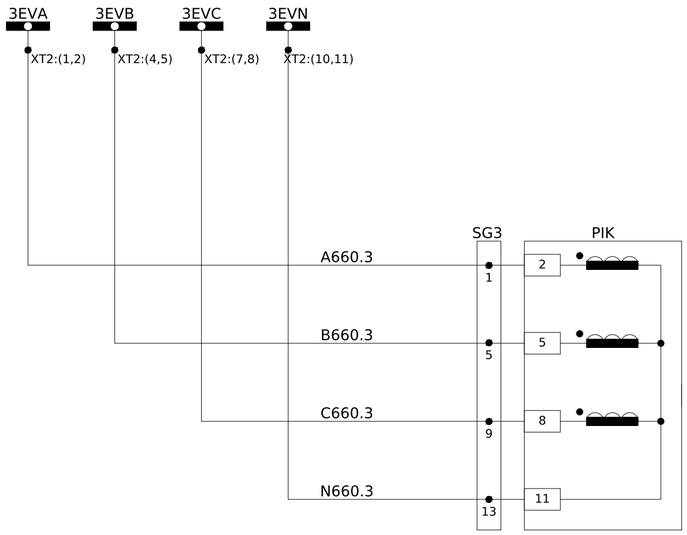
Зам. інв. №

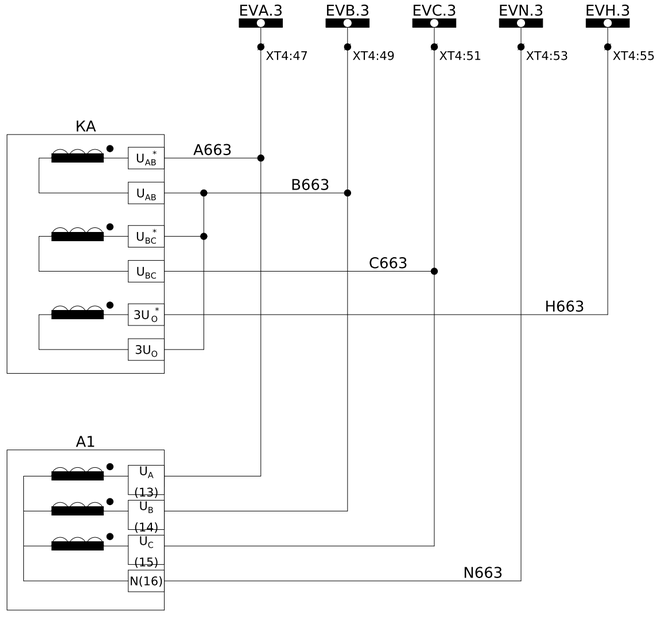
Підпис і дата

Інв. № об.

Зм.	Кільк.	Арк.	№док.	Підпис	Дата	ЛК-ТР-10-RP-009-02			
						Типове рішення	Стадія	Аркуш	Аркушів
							P	1	7
						Схема електрична принципова			

Формат А2



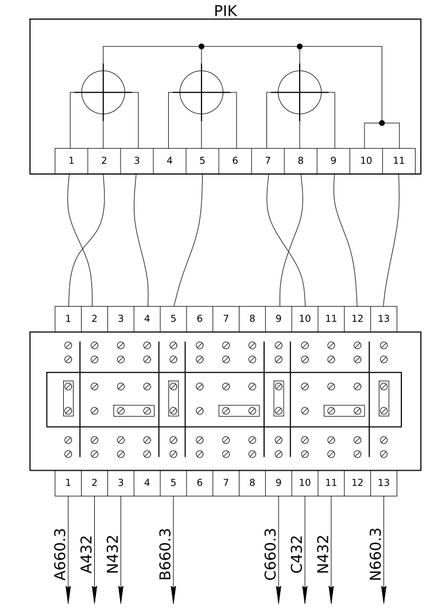


Кола напруги обліку ~100В, 50Гц

Кола напруги захисту~100В, 50Гц

Кола напруги вимірювання ~100В, 50Гц

Схема підключення лічильника



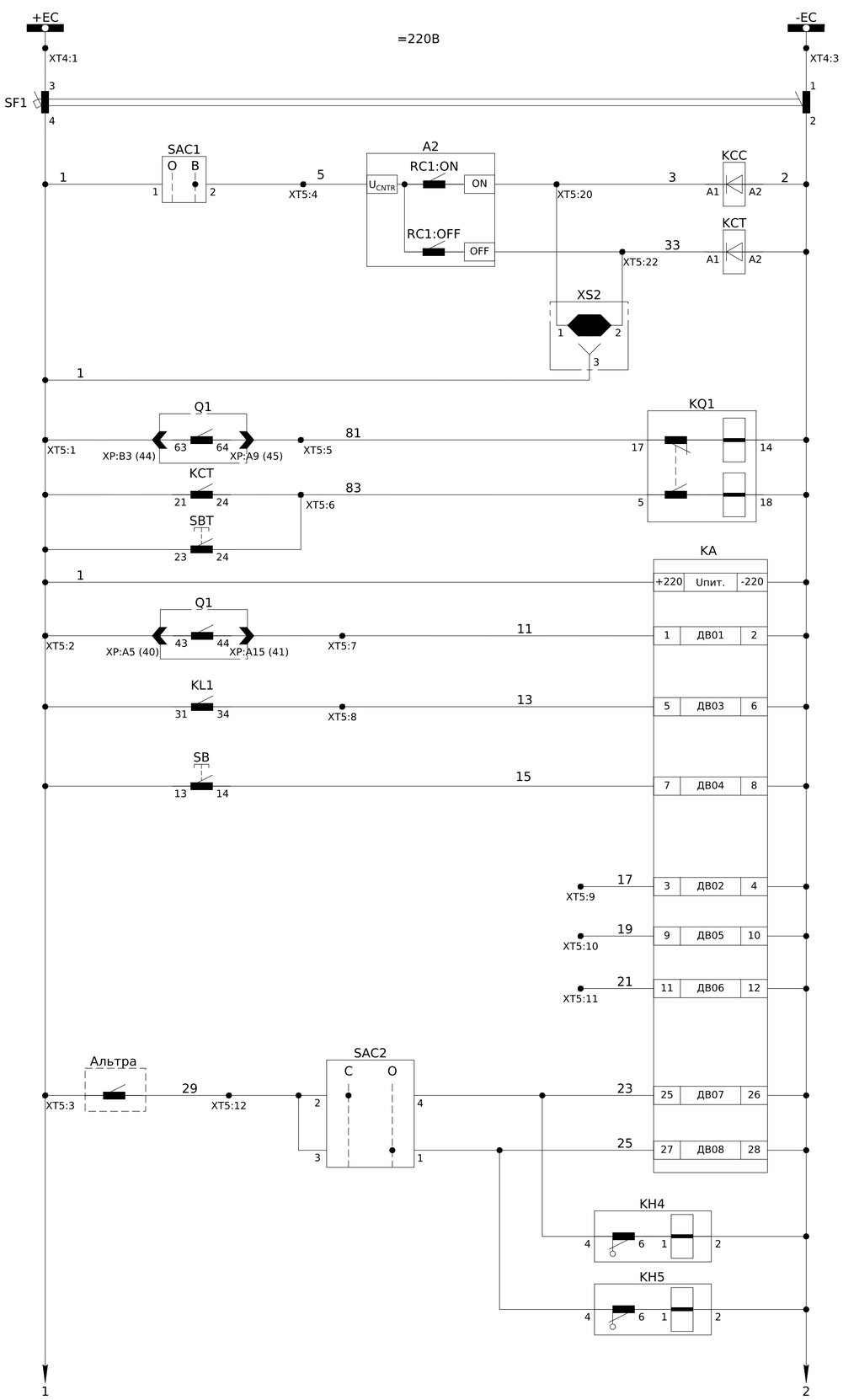
Зам. інв. №

Підпис і дата

Інв. № об.

Зм.	Кільк.	Арк.	№док.	Підпис	Дата	ЛК-ТР-10-RP-009-02	Арк. 2

Формат А2



Шинки керування =220В пост. струму

Автомат захисту

Командні реледля дистанційного керування вимикачем

Реле фіксації положення вимикача

Живлення пристрою РЗА

Контроль положення вимикача

Відключення від АЧР

Квитування

Резервні входи

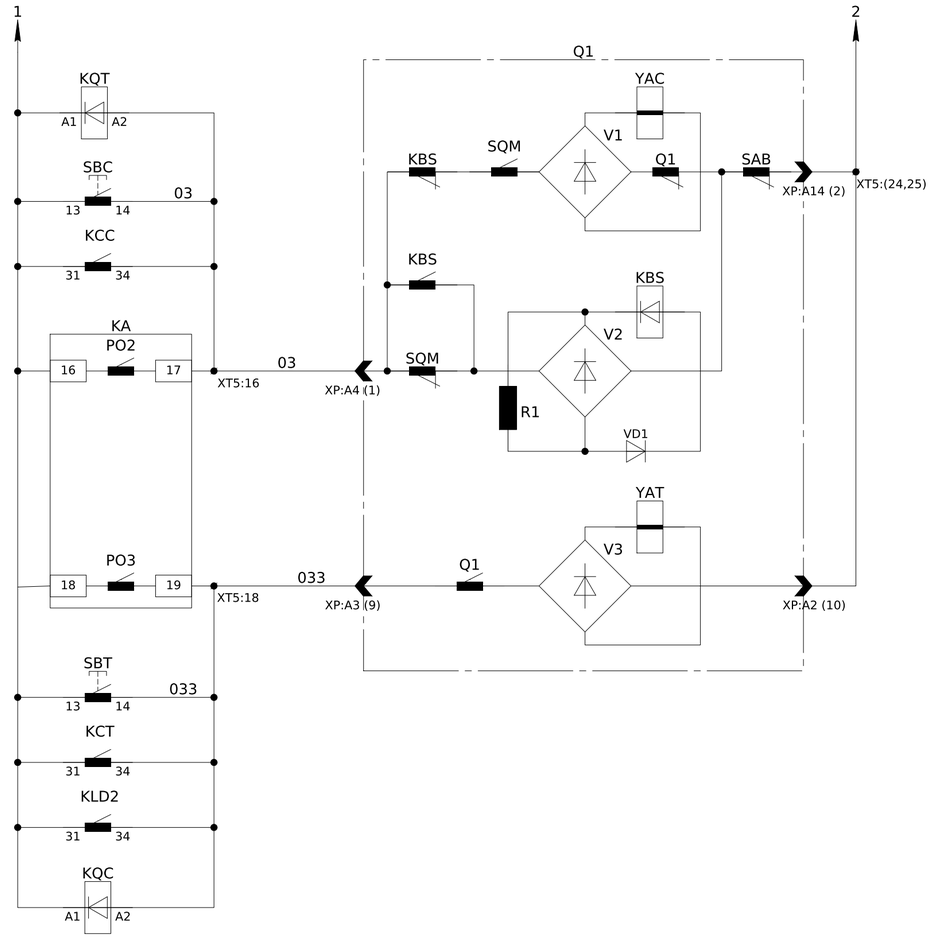
"Альтра" на сигнал

"Альтра" на відключення

"Альтра" на сигнал

"Альтра" на відключення

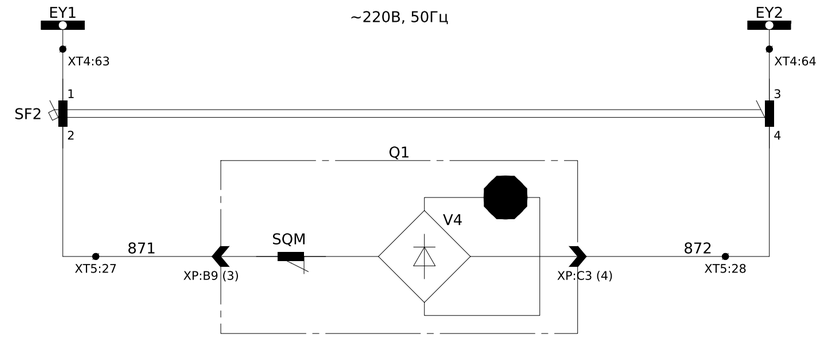
Кола управління



Кола увімкнення вимикача

Кола вимкнення вимикача

Кола управління



Шинки зведення пружини вимикача ~220В, 50Гц

Коло зведення пружини вимикача

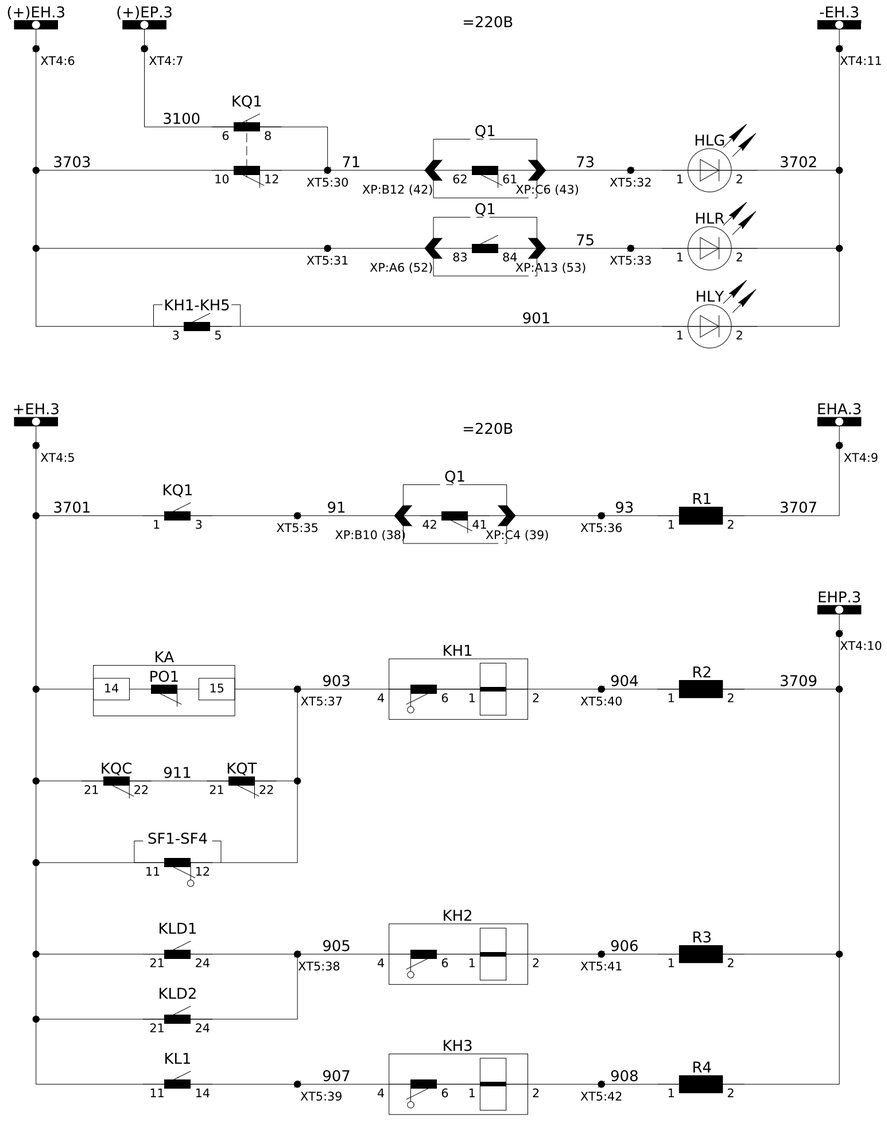
Зам. інв. №

Підпис і дата

Інв. № об.

Зм.	Кільк.	Арк.	№док.	Підпис	Дата	ЛК-ТР-10-RP-009-02	Арк. 3

Формат А2



Шинки сигналізації 220Впост. струму

Положення вимикача "Вимкнено"

Положення вимикача "Увімкнено"

Сигнал "Увага"

Шинки аварійної сигналізації 220Впост. струму

Аварійне відключення вимикача

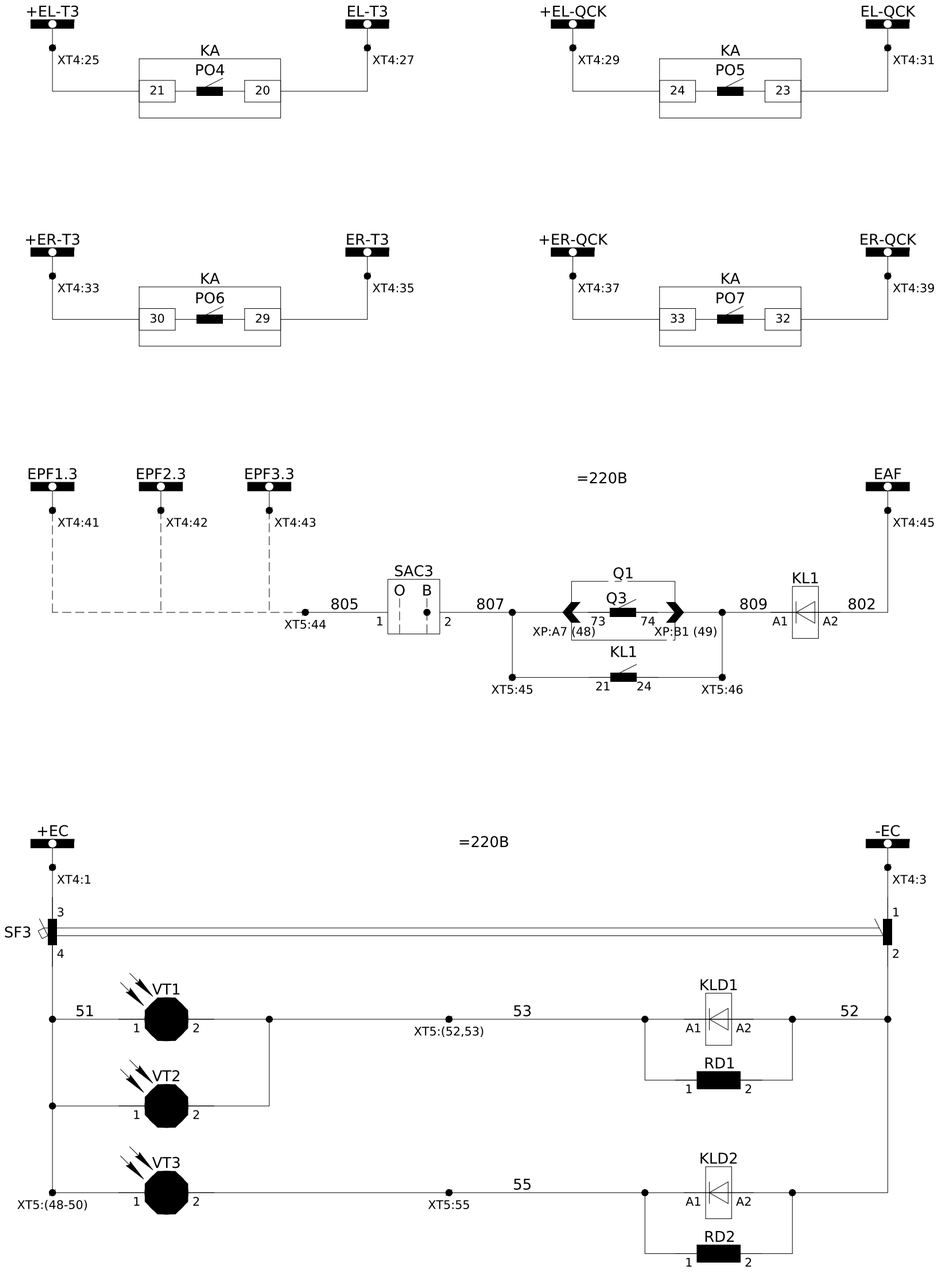
Шинки попереджувальної сигналізації 220Впост. струму

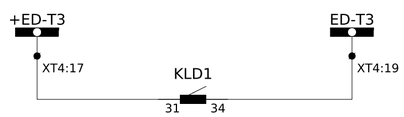
Сигнал "Несправність пристроїв"

Сигнал "Дуговий захист"

Сигнал "АЧР"

Кола сигналізації





Кола ЛЗШ

Кола УРОВ

Кола АЧР

Шинки керування =220В пост. струму

Автомат захисту

Контроль дуги у відсіку викатного елементу та ошиновки

Контроль дуги у кабельному відсіку

Сигнал у схему ДЗ

Кола дугового захисту

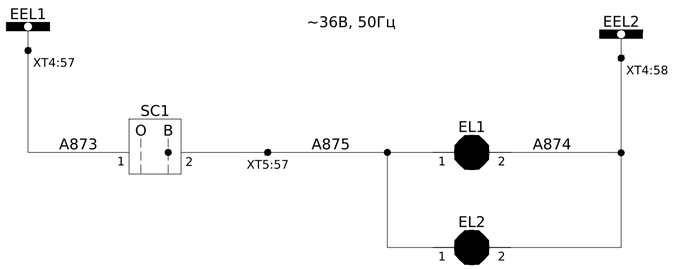
Зам. інв. №

Підпис і дата

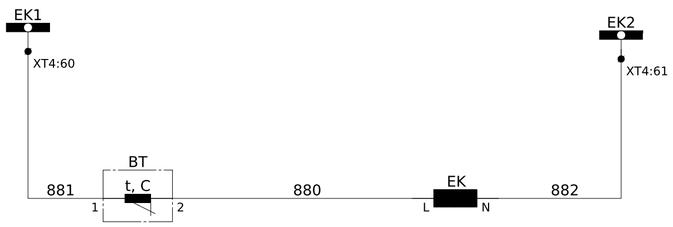
Інв. № об.

Зм.	Кільк.	Арк.	№док.	Підпис	Дата	ЛК-ТР-10-RP-009-02	Арк. 4

Формат А2

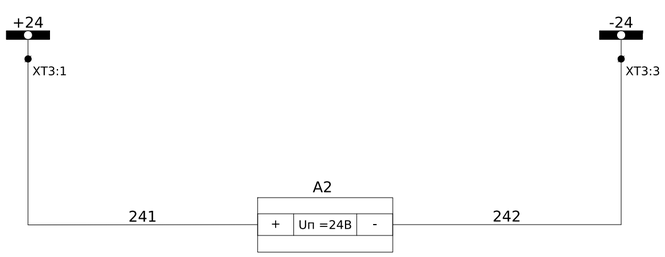


Шинки освітлення ~36В, 50Гц	Кола освітлення
Освітлення силового відсіку	
Освітлення релейного відсіку	

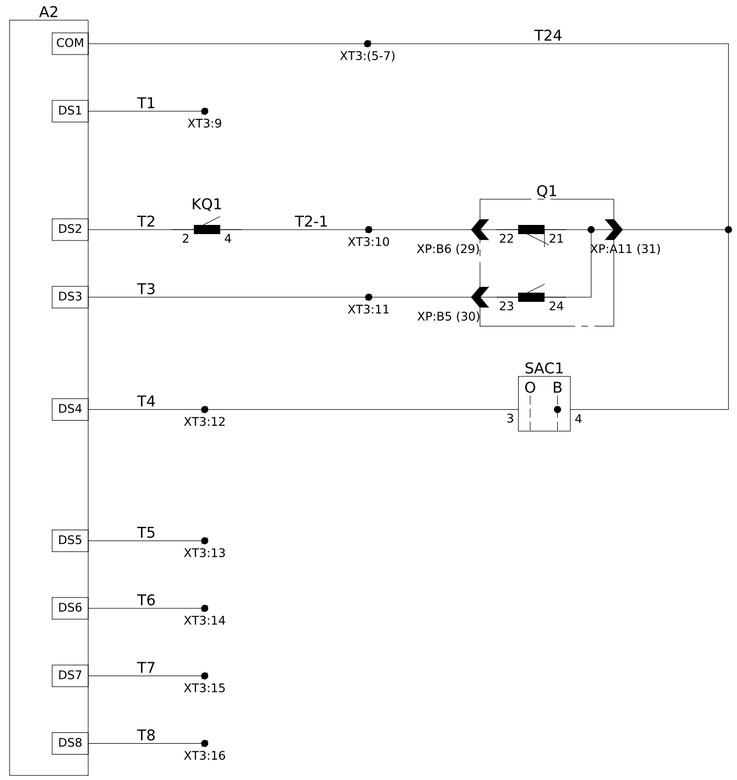


Шинки обігріву ~220В, 50Гц	
Кола обігріву	

Шинки керування =220В пост. струму	
Живлення вимірювального перетворювача МТЕ-14	

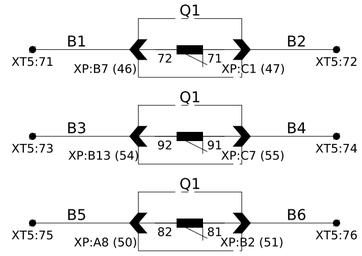


Шинки телемеханіки =24В пост. струму	
Живлення модуля вводу-виводуМВВ-8-4	



Загальний вихід =24В
Резерв
Аварійне вимкнення
Положення вимикача
Положення ключа ТУ
Резерв

Кола телемеханіки



Резервні контакти вимикача

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

Зм.	Кільк.	Арк.	№док.	Підпис	Дата	ЛК-ТР-10-RP-009-02	Арк. 5

Формат А2

Інв. № об.	Підпис і дата	Зам. інв. №

XT5	Внутрішні зв'язки		
Q1:44	1	1	SF1:4
Q1:40	2	1	SAC1:1
Альтра	3	1	
	4	5	SAC1:2
Q1:45	5	81	KQ1:17
	6	83	SBT:24
Q1:41	7	11	KA:1
	8	13	KA:5
	9	17	KA:3
	10	19	KA:9
	11	21	KA:11
Альтра	12	29	SAC2:2
	13		
	14		
	15		
Q1:1	16	03	SBC:14
	17		
Q1:9	18	033	SBT:14
	19		
	20	3	KCC:A1
	21		
	22	33	KCT:A1
	23		
Q1:2	24	2	SF1:2
Q1:10	25	2	
	26		
Q1:3	27	871	SF2:2
Q1:4	28	872	SF2:4
	29		
Q1:42	30	71	KQ1:12
Q1:52	31	3703	KQ1:10
Q1:43	32	73	HLG:1
Q1:53	33	75	HLR:1
	34		
Q1:38	35	91	KQ1:3
Q1:39	36	93	R1:1
	37	903	KH1:4
	38	905	KH2:4
	39	907	KH3:4
	40	904	KH1:2
	41	906	KH2:2
	42	908	KH3:2
	43		
	44	805	SAC3:1
Q1:48	45	807	SAC3:2
Q1:49	46	809	KL1:A1
	47		
VT1:1	48	51	SF3:4
VT2:1	49	51	
VT3:1	50	51	
	51		
VT1:2	52	53	KLD1:A1
VT2:2	53	53	
	54		
VT3:2	55	55	KLD2:A2
	56		
	57	A875	SC1:2
	58		
XS1:1	59	3601	
XS1:2	60	3608	
	61		
	62	P11	QS1:1
	63	P12	QS1:2
	64	P13	QS1:3
	65	P14	QS1:4
	66	P15	QS1:5
	67	P16	QS1:6
	68	P17	QS1:7
	69	P18	QS1:8
	70		
	71	B1	Q1:46
	72	B2	Q1:47
	73	B3	Q1:54
	74	B4	Q1:55
	75	B5	Q1:50
	76	B6	Q1:51

XT4	Шинки		
	1	+EC	SF2:1
	2		
	3	-EC	SF1:1
	4		
+EH.3	5	3701	SF1:11
(+)EH.3	6	3703	KQ1:10
(+)EP.3	7	3100	KQ1:6
	8		
EHA.3	9	3707	R1:2
EHP.3	10	3709	R2:2
-EH.3	11	3702	HLY:2
	12		
	13	+EB3	
	14		
	15	-EB3	
	16		
	17	+ED-T3	KLD1:31
	18		
	19	ED-T3	KLD1:34
	20		
	21	+ED	
	22		
	23	-ED	
	24		
	25	+EL-T3	KA:21
	26		
	27	EL-T3	KA:20
	28		
	29	+EL-QCK	KA:24
	30		
	31	EL-QCK	KA:23
	32		
	33	+ER-T3	KA:30
	34		
	35	ER-T3	KA:29
	36		
	37	+ER-QCK	KA:33
	38		
	39	ER-QCK	KA:32
	40		
	41	EPF1.3	XT5:17
	42	EPF2.3	
	43	EPF3.3	
	44		
	45	-EAF	KL1:A2
	46		
EVA.3	47	A663	KA:U_{AB}^{*}
	48		
EVB.3	49	B663	KA:U_{AB}/U_{BC}^{*}
	50		
EVC.3	51	C663	KA:U_{BC}
	52		
EVN.3	53	N663	A1:N(16)
	54		
EVH.3	55	H663	KA:$3U_{O}^{*}$
	56		
	57	EEL1	SC1:1
	58	EEL2	EL1:2
	59		
	60	EK1	BT:1
	61	EK2	EK:N
	62		
	63	EY1	SF2:1
	64	EY2	SF2:3

XT3	Телемеханіка		
	1	+24	A2:(+)
	2		
	3	-24	A2:(-)
	4		
Q1:31	5	T24	A2:COM
SAC1:4	6	T24	
	7	T24	
	8		
	9	T1	A2:DS1
Q1:29	10	T2-1	KQ1:4
Q1:30	11	T3	A2:DS3
SAC1:3	12	T4	A2:DS4
	13	T5	A2:DS5
	14	T6	A2:DS6
	15	T7	A2:DS7
	16	T8	A2:DS8

XT1	Вимірювальні кола		
TAA:2И1	1	A411	KA:I_{A}^{*}
	2		
TAC:2И1	3	C411	KA:I_{C}^{*}
TAA:2И2	4	N411	
	5	N411	
TAC:2И2	6	N411	
PE	7	N411	KA:I_{B}^{*}
	8		
TAN:И1	9	H441	KA:$3I_{O}^{*}$
Альтра	10	H441a	KA:$3I_{O}$
Альтра	11	H442	
TAN:И2	12	H442	
PE	13	H442	
	14		
TAA:1И1	15	A431	A1:1
	16		
TAC:1И1	17	C431	A1:5
TAA:1И2	18	N431	
	19	N431	
TAC:1И2	20	N431	
PE	21	N431	PA1:1

XT2	Шинки напруги обліку		
3EVA	1	A660.3	SG3:1
3EVA	2		
	3		
3EVB	4	B660.3	SG3:5
3EVB	5		
	6		
3EVC	7	C660.3	SG3:9
3EVC	8		
	9		
3EVN	10	N660.3	SG3:13
3EVN	11		
	12		
4EVA	13	A660.4	
4EVA	14		
	15		
4EVB	16	B660.4	
4EVB	17		
	18		
4EVC	19	C660.4	
4EVC	20		
	21		
4EVN	22	N660.4	
4EVN	23		

Під опломбовування

Зм.	Кільк.	Арк.	№док.	Підпис	Дата

ЛК-ТР-10-RP-009-02

Арк. 6

Формат А2

Позначення	Найменування	К-ть	Примітки
	Високовольтне обладнання:		
Q1	Вакуумний вимикач ВРС-10-20/630 У2 на викатному елементі	1	
QS1	Кінцевий вимикач ВП19М-21Б-421-67 У2.15 3NC+1NO	1	
YQ1	Блок-замок	1	
XS1	Розетка	1	
QSG2	Заземлюючий ніж	1	
TAA,TAC	Трансформатор струму ТОЛУ-10-2-0,5S/10P 600/5А	2	
FV1-FV3	Обмежувач перенапруги ОПНп-10/12/10/550/IV/УХЛ1	3	
TAN	Трансформатор струму ТЗРЛ-100 У2	1	
VT1-VT3	Фототиристор ТФ132-25-10-7 У3	3	
	Арматура світлосигнальна:		
HLY	Світлодіодна лампа AD22-22DS жовта 220V DC	1	A0140030081
HLG	Світлодіодна лампа AD22-22DS зелена 220V DC	1	A0140030082
HLR	Світлодіодна лампа AD22-22DS червона 220V DC	1	A0140030083
PA1	Амперметр ЭА 0302 600/5 кл.т.2,5	1	
	Вимикач автоматичний:		
SF1, SF3, SF4	ETIMAT 10 DC, 2A/2P/C	3	
SF2	ETIMAT 10, 2A/2P/C	1	
-	Додатковий контакт PS ETIMAT 10	4	
	Кнопки керування:		
SAC1	Перемикач кулачковий 4G10-91-U-R114	1	
SAC3	Перемикач кулачковий 4G10-90-U-R114	1	
SAC2	Перемикач кулачковий 4G10-54-U-R114	1	
XS2	Розетка 1-на з з/к Schuko RHE-1s (біла/біла кришка, IP54)	1	
SB	Кнопка чорна LAY5-BA21 + 1NO	1	
SBC	Кнопка зелена LAY5-BA31 + 1NO	1	
SBT	Кнопка червона LAY5-BA41 + 1NO	1	
-	Додатковий контакт LAY5 NO	1	
	Реле:		
KCC, KCT, KL1	Реле проміжне DRM570220, 220V DC, 4CO	3	
KLD1, KLD2	Реле проміжне DRM570220, 220V DC, 4CO	2	
KQC, KQT	Реле проміжне DRM570220, 220V DC, 4CO	2	
-	Колодка FS 4CO для DRM	7	
-	Фіксуючий зажим DRM/DRL CLIP M	7	
-	Обмежувальний діод RIM 1 6/230VDC	7	
KQ1	Реле проміжне двухпозиційне ПЭ-46 (1-33, 220В)	1	
KH1-KH3	Реле вказівне РЭУ11-11-5-40УЗ, 0,1А пост.	3	
KH4, KH5	Реле вказівне РЭУ11-11-5-40УЗ, 220В пост.	2	
R1	Резистор С5-35В 50Вт 3,9 кОм	1	
R2-R4	Резистор С5-35В 25Вт 1 кОм	3	

Позначення	Найменування	К-ть	Примітки
RD1, RD2	Резистор С5-35В 50Вт 5,1 кОм	2	
	Власні потреби:		
EL1, EL2	Лампа розжарювання Б 36-40 E27, 36В, 40Вт	2	
SC1	Кнопка поворотна 2-х поз. XB2-BD21 Станд. ручка	1	
BT	Термостат КТО 01140.0-00 {0..60 С} - NC	1	
EK	Обігрівач YCE-HG-075-20, 75Вт	1	
	Реле захисту:		
KA	Пристрій захисту МРЗС-05М(13.2) РСГИ.466452.012-13.2	1	
XT1	Клема вимірюв. WGO 1 , сіра, 3 двома тест-роз'ємами	21	
-	Кришка торцева NPP-WGO-1-2, сіра	1	
-	Перемичка IZUK 6/3	1	
-	Перемичка IZUK 6/4	2	
XT2	Клема вимірюв. WGO 1 , сіра, 3 одним тест-роз'ємом	23	
-	Кришка торцева NPP-WGO-1-2, сіра	1	
-	Перемичка IZUK 6/2	8	
XT4	Клема з роз'єднувачем UT 4-QUATTRO-MT	67	
-	Кришка торцева D-UT 2,5/4-QUATTRO	1	
XT5	Клема з'єднувальна AVK 2,5 RD, сіра	76	
XT3	Клема з'єднувальна AVK 2,5 RD, сіра	16	
-	Кришка торцева NPP/AVK 2,5-10, сіра	3	
-	Перемичка UK 2.5/2	2	
-	Перемичка UK 2.5/3	3	
	Телемеханіка:		
A1	Вимірювальний перетворювач MTE-1420 H3	1	Заводом-виробником не поставляється
A2	Модуль вводу-виводу MBB-8-4-I	1	
	Облік:		
SG3	Комутаційна колодка КП5 (25) А	1	
PIK	Лічильник електроенергії	1	Заводом-виробником не поставляється

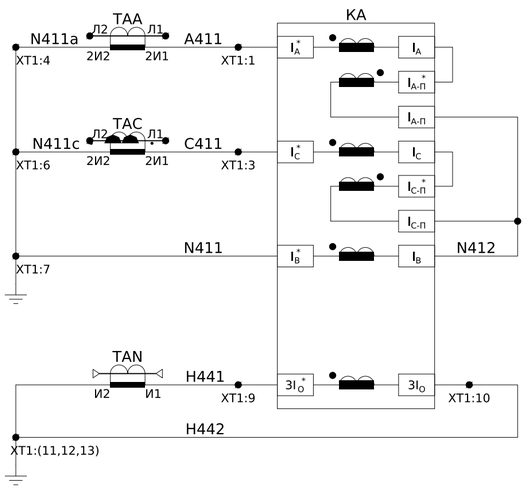
Зам. інв. №

Підпис і дата

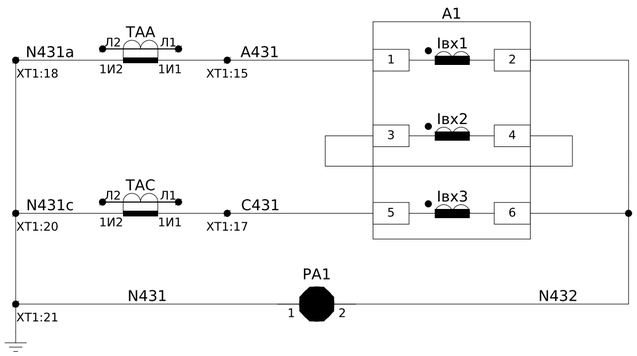
Інв. № об.

Зм.	Кільк.	Арк.	№док.	Підпис	Дата	ЛК-ТР-10-RP-009-02	Арк. 7

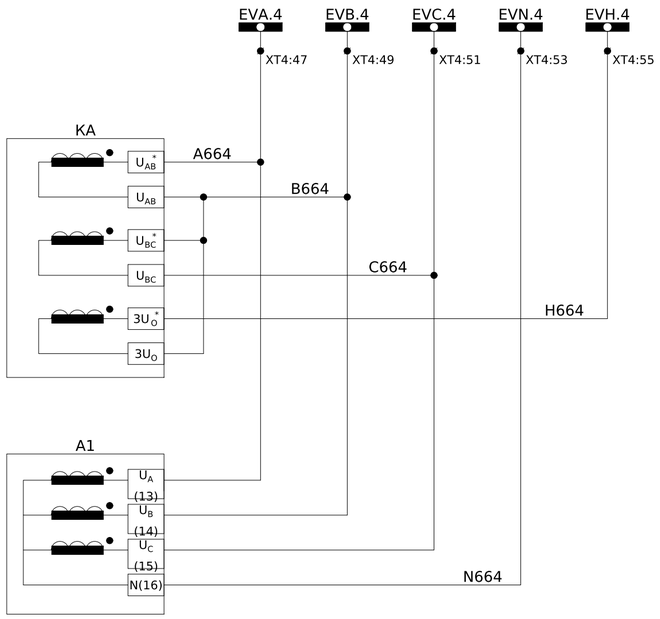
Формат А2



Струмові кола захисту



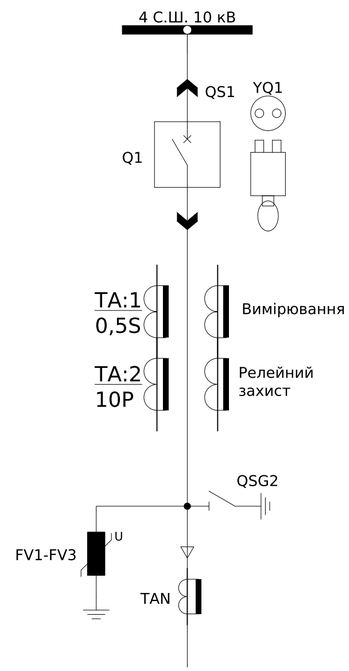
Кола струму вимірювання



Кола напруги захисту~100В, 50Гц

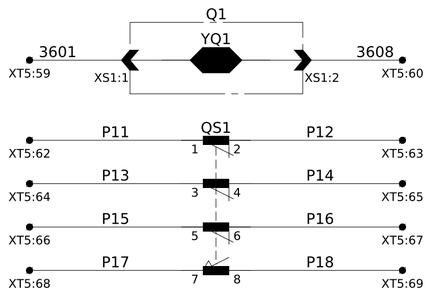
Кола напруги вимірювання ~100В, 50Гц

Пояснююча однолінійна схема



Дуговий захист

VT1	Відсік збірних шин
VT2	Відсік викатного елемента
VT3	Відсік кабельного вводу



Блок-замок електромагнітний викатного елемента	Кола блокування
Кінцевий вимикач викатного елемента	

Викатний елемент		Робоче положення	Проміжне положення	Контрольне положення
QS1				

Погоджено:

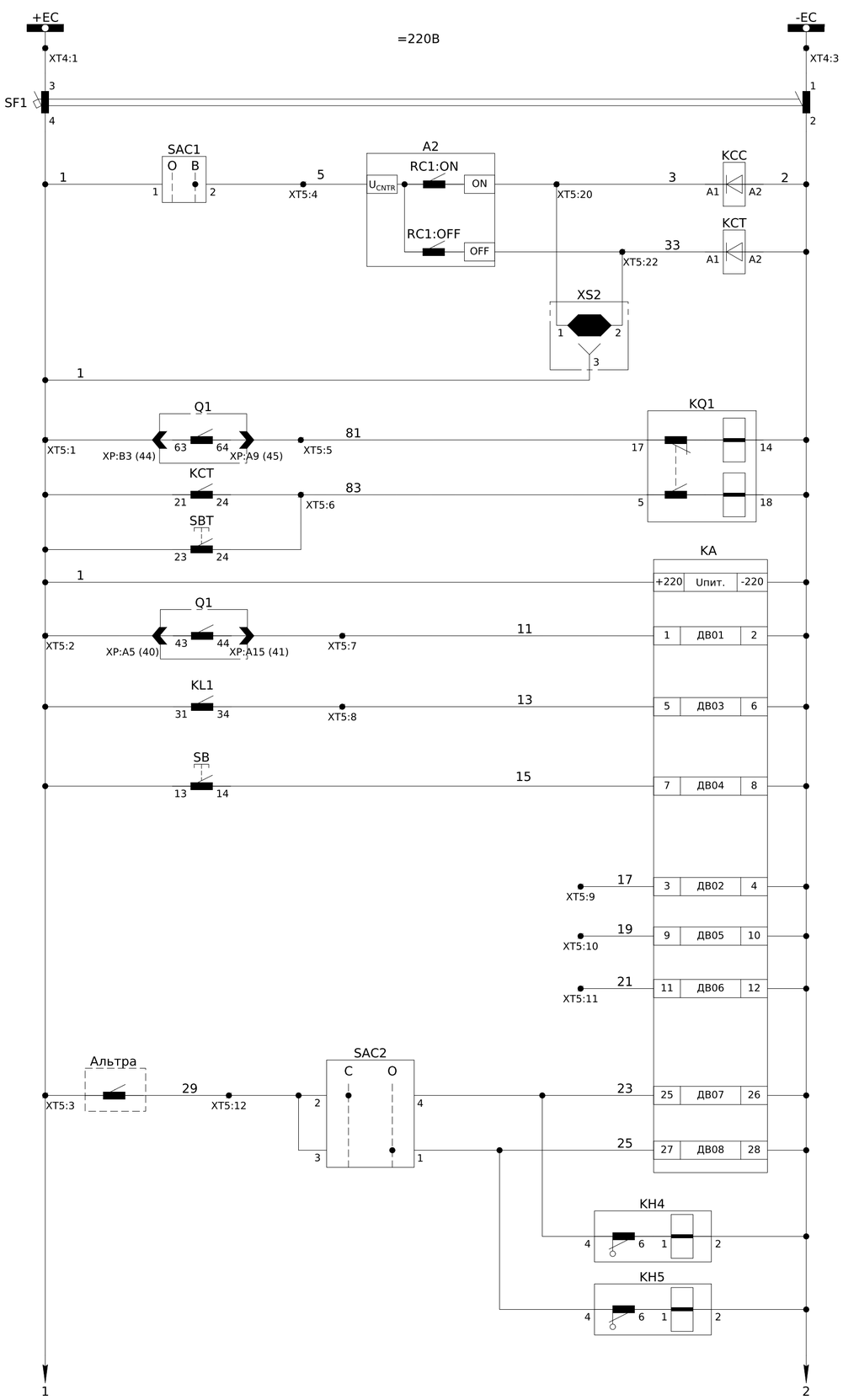
Зам. інв. №

Підпис і дата

Інв. № об.

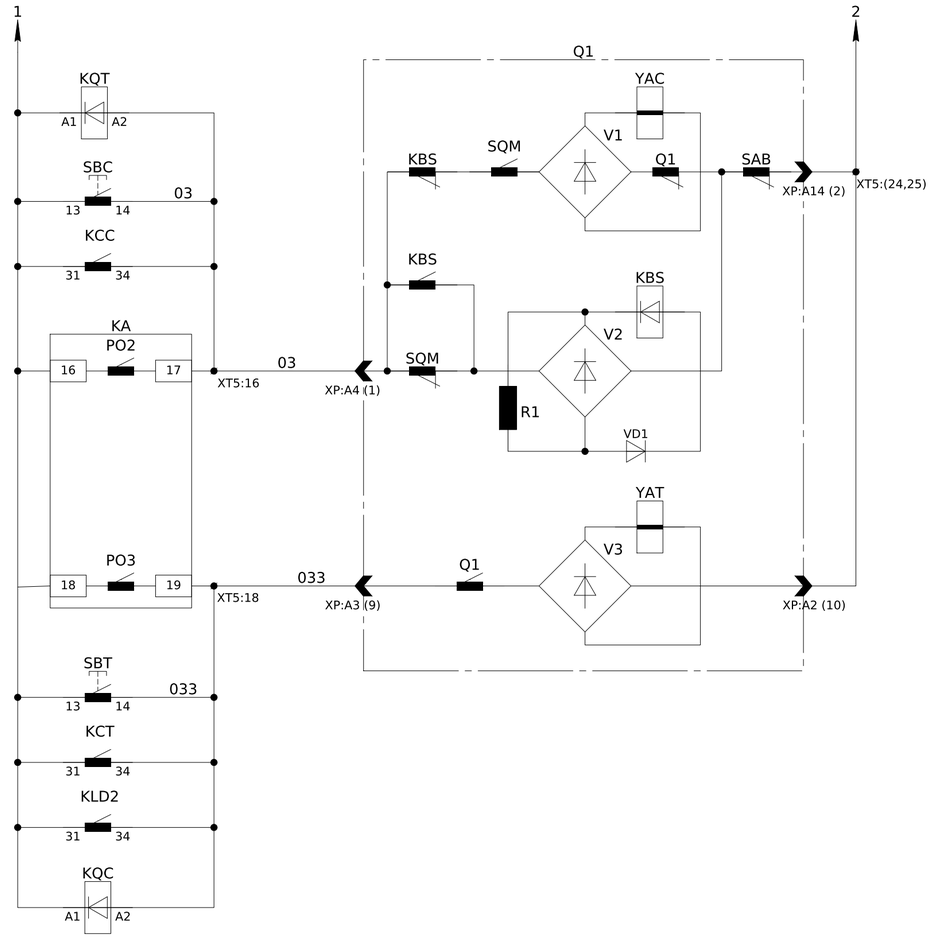
Зм.	Кільк.	Арк.	№док.	Підпис	Дата	ЛК-ТР-10-RP-009-03		
						Типове рішення	Стадія	Аркуш	Аркушів
							Р	1	6
						Схема електрична принципова			

Формат А2



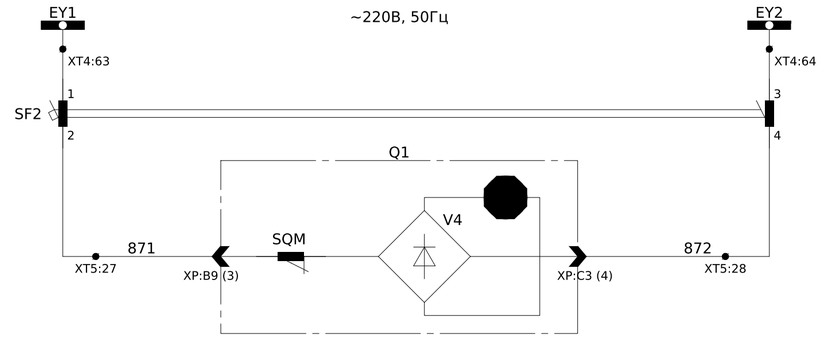
Шинки керування =220В пост. струму
Автомат захисту
Командні реледля дистанційного керування вимикачем
Реле фіксації положення вимикача
Живлення пристрою РЗА
Контроль положення вимикача
Відключення від АЧР
Квитування
Резервні входи
"Альтра" на сигнал
"Альтра" на відключення
"Альтра" на сигнал
"Альтра" на відключення

Кола управління



Кола увімкнення вимикача
Кола вимкнення вимикача

Кола управління

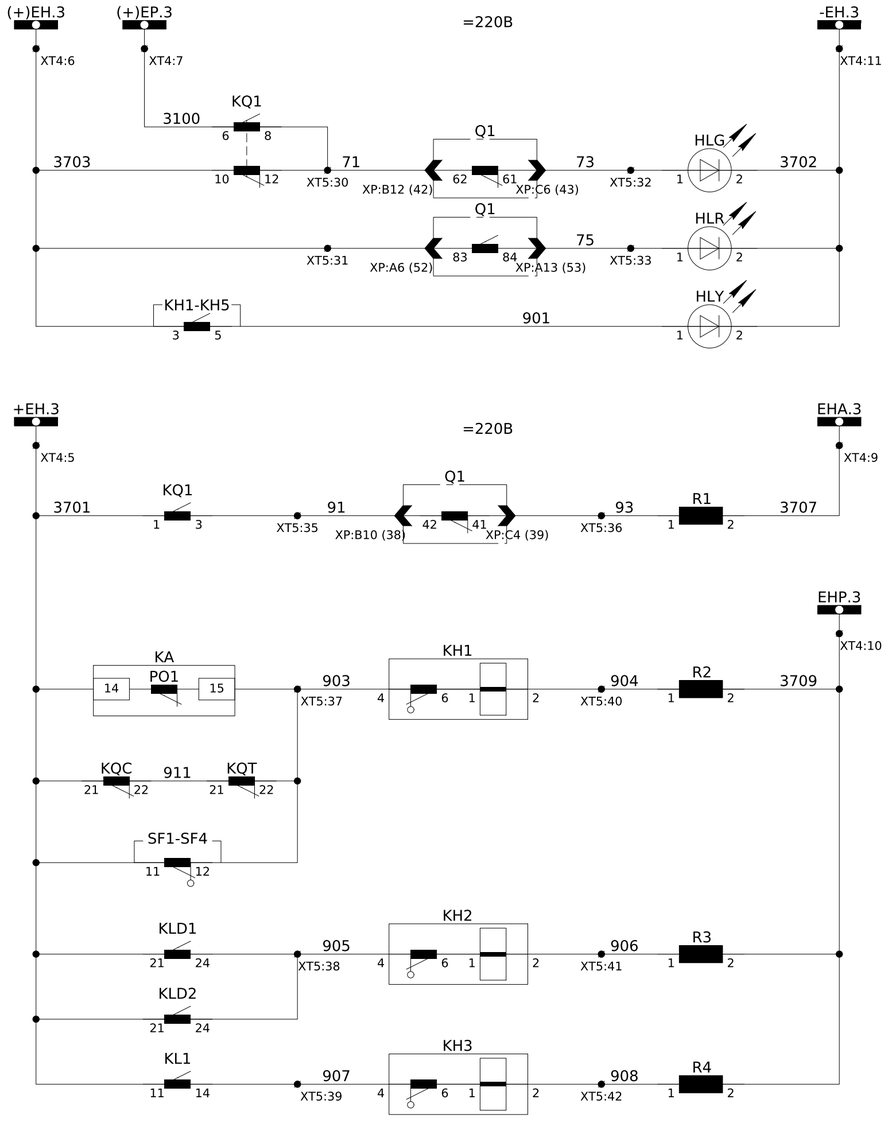


Шинки зведення пружини вимикача ~220В, 50Гц
Коло зведення пружини вимикача

Зам. інв. №	Підпис і дата	Інв. № об.

Зм.	Кільк.	Арк.	№док.	Підпис	Дата	ЛК-ТР-10-RP-009-03	Арк. 2

Формат А2



Шинки сигналізації 220Впост. струму

Положення вимикача "Вимкнено"

Положення вимикача "Увімкнено"

Сигнал "Увага"

Шинки аварійної сигналізації 220Впост. струму

Аварійне відключення вимикача

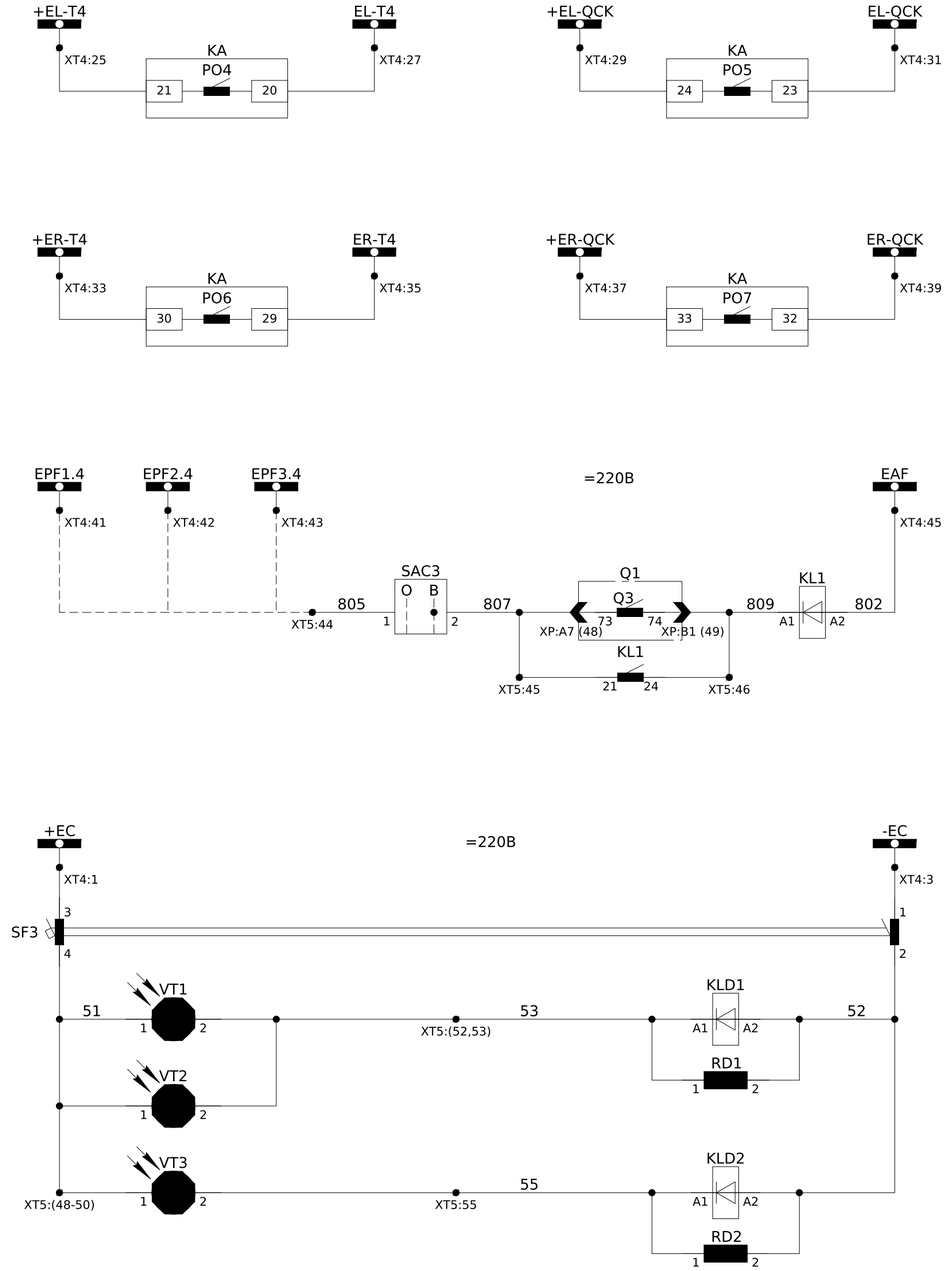
Шинки попереджувальної сигналізації 220Впост. струму

Сигнал "Несправність пристроїв"

Сигнал "Дуговий захист"

Сигнал "АЧР"

Кола сигналізації



Кола ЛЗШ

Кола УРОВ

Кола АЧР

Шинки керування =220В пост. струму

Автомат захисту

Контроль дуги у відсіку викатного елементу та ошиновки

Контроль дуги у кабельному відсіку

Сигнал у схему ДЗ

Кола дугового захисту

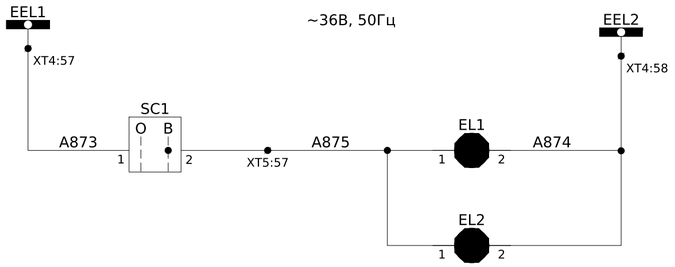
Зам. інв. №

Підпис і дата

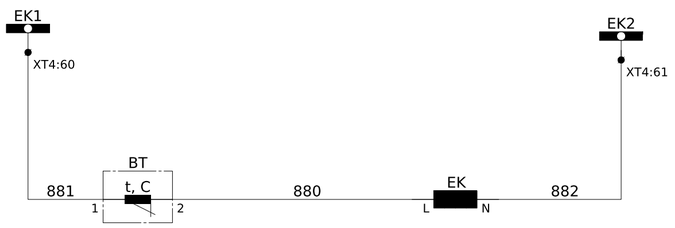
Інв. № об.

Зм.	Кільк.	Арк.	№док.	Підпис	Дата	ЛК-ТР-10-RP-009-03	Арк. 3

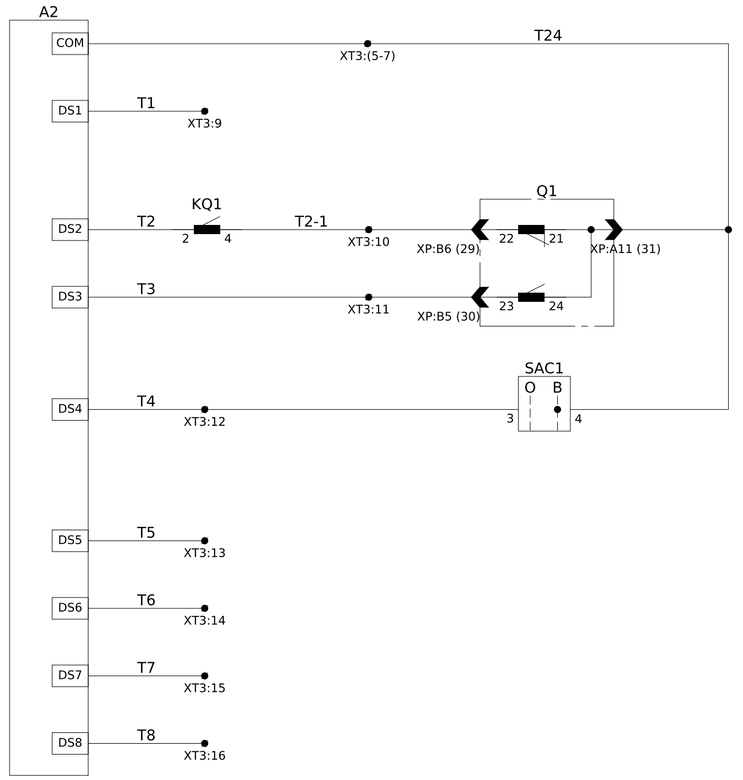
Формат А2



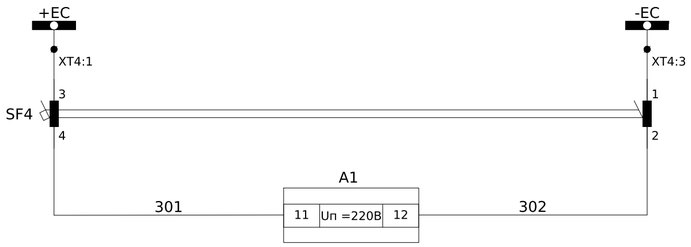
Шинки освітлення ~36В, 50Гц	Кола освітлення
Освітлення силового відсіку	
Освітлення релейного відсіку	



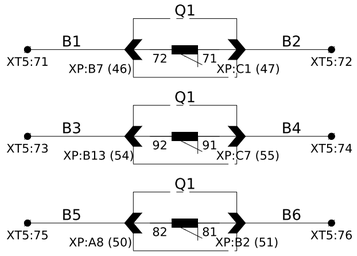
Шинки обігріву ~220В, 50Гц	
Кола обігріву	



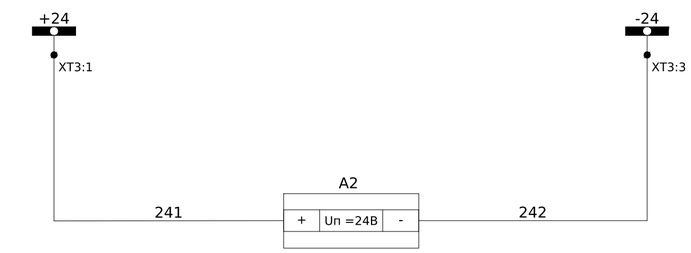
Загальний вихід =24В	Кола телемеханіки
Резерв	
Аварійне вимкнення	
Положення вимикача	
Положення ключа ТУ	
Резерв	



Шинки керування =220В пост. струму	
Живлення вимірювального перетворювача МТЕ-14	



Резервні контакти вимикача



Шинки телемеханіки =24В пост. струму	
Живлення модуля вводу-виводуМВВ-8-4	

Зам. інв. №

Підпис і дата

Інв. № об.

Зм.	Кільк.	Арк.	№док.	Підпис	Дата	ЛК-ТР-10-RP-009-03	Арк. 4

Формат А2

Інв. № об.	Підпис і дата	Зам. інв. №

XT5	Внутрішні зв'язки		
Q1:44	1	1	SF1:4
Q1:40	2	1	SAC1:1
Альтра	3	1	
	4	5	SAC1:2
Q1:45	5	81	KQ1:17
	6	83	SBT:24
Q1:41	7	11	KA:1
	8	13	KA:5
	9	17	KA:3
	10	19	KA:9
	11	21	KA:11
Альтра	12	29	SAC2:2
	13		
	14		
	15		
Q1:1	16	03	SBC:14
	17		
Q1:9	18	033	SBT:14
	19		
	20	3	KCC:A1
	21		
	22	33	KCT:A1
	23		
Q1:2	24	2	SF1:2
Q1:10	25	2	
	26		
Q1:3	27	871	SF2:2
Q1:4	28	872	SF2:4
	29		
Q1:42	30	71	KQ1:12
Q1:52	31	3703	KQ1:10
Q1:43	32	73	HLG:1
Q1:53	33	75	HLR:1
	34		
Q1:38	35	91	KQ1:3
Q1:39	36	93	R1:1
	37	903	KH1:4
	38	905	KH2:4
	39	907	KH3:4
	40	904	KH1:2
	41	906	KH2:2
	42	908	KH3:2
	43		
	44	805	SAC3:1
Q1:48	45	807	SAC3:2
Q1:49	46	809	KL1:A1
	47		
VT1:1	48	51	SF3:4
VT2:1	49	51	
VT3:1	50	51	
	51		
VT1:2	52	53	KLD1:A1
VT2:2	53	53	
	54		
VT3:2	55	55	KLD2:A2
	56		
	57	A875	SC1:2
	58		
XS1:1	59	3601	
XS1:2	60	3608	
	61		
	62	P11	QS1:1
	63	P12	QS1:2
	64	P13	QS1:3
	65	P14	QS1:4
	66	P15	QS1:5
	67	P16	QS1:6
	68	P17	QS1:7
	69	P18	QS1:8
	70		
	71	B1	Q1:46
	72	B2	Q1:47
	73	B3	Q1:54
	74	B4	Q1:55
	75	B5	Q1:50
	76	B6	Q1:51

XT4	Шинки		
	1	+EC	SF1:3
	2		
	3	-EC	SF1:1
	4		
+EH.3	5	3701	SF1:11
(+)EH.3	6	3703	KQ1:10
(+)EP.3	7	3100	KQ1:6
	8		
EHA.3	9	3707	R1:2
EHP.3	10	3709	R2:2
-EH.3	11	3702	HLY:2
	12		
	13	+EB3	
	14		
	15	-EB3	
	16		
	17	+ED-T4	KLD1:31
	18		
	19	ED-T4	KLD1:34
	20		
	21	+ED	
	22		
	23	-ED	
	24		
	25	+EL-T4	KA:21
	26		
	27	EL-T4	KA:20
	28		
	29	+EL-QCK	KA:24
	30		
	31	EL-QCK	KA:23
	32		
	33	+ER-T4	KA:30
	34		
	35	ER-T4	KA:29
	36		
	37	+ER-QCK	KA:33
	38		
	39	ER-QCK	KA:32
	40		
	41	EPF1.4	XT5:17
	42	EPF2.4	
	43	EPF3.4	
	44		
	45	-EAF	KL1:A2
	46		
EVA.4	47	A664	$KA:U_{AB}^{*}$
	48		
EVB.4	49	B664	$KA:U_{AB}/U_{BC}^{*}$
	50		
EVC.4	51	C664	$KA:U_{BC}$
	52		
EVN.4	53	N664	A1:N(16)
	54		
EVH.4	55	H664	$KA:3U_{O}^{*}$
	56		
	57	EEL1	SC1:1
	58	EEL2	EL1:2
	59		
	60	EK1	BT:1
	61	EK2	EK:N
	62		
	63	EY1	SF2:1
	64	EY2	SF2:3

XT1	Вимірювальні кола		
TAA:2И1	1	A411	$KA:I_{A}^{*}$
	2		
TAC:2И1	3	C411	$KA:I_{C}^{*}$
TAA:2И2	4	N411	
	5	N411	
TAC:2И2	6	N411	
PE	7	N411	$KA:I_{B}^{*}$
	8		
TAN:И1	9	H441	$KA:3I_{O}^{*}$
	10		
	11	H442	$KA:3I_{O}$
TAN:И2	12	H442	
PE	13	H442	
	14		
TAA:1И1	15	A431	A1:1
	16		
TAC:1И1	17	C431	A1:5
TAA:1И2	18	N431	
	19	N431	
TAC:1И2	20	N431	
PE	21	N431	PA1:1

XT2	Шинки напруги обліку		
3EVA	1	A660.3	
3EVA	2		
	3		
3EVB	4	B660.3	
3EVB	5		
	6		
3EVC	7	C660.3	
3EVC	8		
	9		
3EVN	10	N660.3	
3EVN	11		
	12		
4EVA	13	A660.4	
4EVA	14		
	15		
4EVB	16	B660.4	
4EVB	17		
	18		
4EVC	19	C660.4	
4EVC	20		
	21		
4EVN	22	N660.4	
4EVN	23		

Під опломбовування

XT3	Телемеханіка		
	1	+24	A2:(+)
	2		
	3	-24	A2:(-)
	4		
Q1:31	5	T24	A2:COM
SAC1:4	6	T24	
	7	T24	
	8		
	9	T1	A2:DS1
Q1:29	10	T2-1	KQ1:4
Q1:30	11	T3	A2:DS3
SAC1:3	12	T4	A2:DS4
	13	T5	A2:DS5
	14	T6	A2:DS6
	15	T7	A2:DS7
	16	T8	A2:DS8

Зм.	Кільк.	Арк.	№док.	Підпис	Дата

ЛК-ТР-10-RP-009-03

Арк. 5

Формат А2

Позначення	Найменування	К-ть	Примітки
	Високовольтне обладнання:		
Q1	Вакуумний вимикач ВРС-10-20/630 У2 на викатному елементі	1	
QS1	Кінцевий вимикач ВП19М-21Б-421-67 У2.15 3NC+1NO	1	
YQ1	Блок-замок	1	
XS1	Розетка	1	
QSG2	Заземлюючий ніж	1	
TAA,TAC	Трансформатор струму ТОЛУ-10-2-0,5S/10P 100/5A	2	
FV1-FV3	Обмежувач перенапруги ОПНп-10/12/10/550/IV/УХЛ1	3	
TAN	Трансформатор струму ТЗРЛ-100 У2	1	
VT1-VT3	Фототиристор ТФ132-25-10-7 У3	3	
	Арматура світлосигнальна:		
HLY	Світлодіодна лампа AD22-22DS жовта 220V DC	1	A0140030081
HLG	Світлодіодна лампа AD22-22DS зелена 220V DC	1	A0140030082
HLR	Світлодіодна лампа AD22-22DS червона 220V DC	1	A0140030083
PA1	Амперметр ЭА 0302 100/5 кл.т.2,5	1	
	Вимикач автоматичний:		
SF1, SF3, SF4	ETIMAT 10 DC, 2A/2P/C	3	
SF2	ETIMAT 10, 2A/2P/C	1	
-	Додатковий контакт PS ETIMAT 10	4	
	Кнопки керування:		
SAC1	Перемикач кулачковий 4G10-91-U-R114	1	
SAC3	Перемикач кулачковий 4G10-90-U-R114	1	
SAC2	Перемикач кулачковий 4G10-54-U-R114	1	
XS2	Розетка 1-на з з/к Schuko RHE-1s (біла/біла кришка, IP54)	1	
SB	Кнопка чорна LAY5-BA21 + 1NO	1	
SBC	Кнопка зелена LAY5-BA31 + 1NO	1	
SBT	Кнопка червона LAY5-BA41 + 1NO	1	
-	Додатковий контакт LAY5 NO	1	
	Реле:		
KCC, KCT, KL1	Реле проміжне DRM570220, 220V DC, 4CO	3	
KLD1, KLD2	Реле проміжне DRM570220, 220V DC, 4CO	2	
KQC, KQT	Реле проміжне DRM570220, 220V DC, 4CO	2	
-	Колодка FS 4CO для DRM	7	
-	Фіксуючий зажим DRM/DRL CLIP M	7	
-	Обмежувальний діод RIM 1 6/230VDC	7	
KQ1	Реле проміжне двухпозиційне ПЭ-46 (1-33, 220В)	1	
KH1-KH3	Реле вказівне РЭУ11-11-5-40УЗ, 0,1А пост.	3	
KH4, KH5	Реле вказівне РЭУ11-11-5-40УЗ, 220В пост.	2	

Позначення	Найменування	К-ть	Примітки
R1	Резистор С5-35В 50Вт 3,9 кОм	1	
R2-R4	Резистор С5-35В 25Вт 1 кОм	3	
RD1, RD2	Резистор С5-35В 50Вт 5,1 кОм	2	
	Власні потреби:		
EL1, EL2	Лампа розжарювання Б 36-40 E27, 36В, 40Вт	2	
SC1	Кнопка поворотна 2-х поз. XB2-BD21 Станд. ручка	1	
BT	Термостат KTO 01140.0-00 {0..60 C} - NC	1	
EK	Обігрівач YCE-HG-075-20, 75Вт	1	
	Реле захисту:		
KA	Пристрій захисту МРЗС-05М(13.2) РСГИ.466452.012-13.2	1	
XT1	Клема вимірюв. WGO 1 , сіра, 3 двома тест-роз'ємами	21	
-	Кришка торцева NPP-WGO-1-2, сіра	1	
-	Перемичка IZUK 6/3	1	
-	Перемичка IZUK 6/4	2	
XT2	Клема вимірюв. WGO 1 , сіра, 3 одним тест-роз'ємом	23	
-	Кришка торцева NPP-WGO-1-2, сіра	1	
-	Перемичка IZUK 6/2	8	
XT4	Клема з роз'єднувачем UT 4-QUATTRO-MT	67	
-	Кришка торцева D-UT 2,5/4-QUATTRO	1	
XT5	Клема з'єднувальна AVK 2,5 RD, сіра	76	
XT3	Клема з'єднувальна AVK 2,5 RD, сіра	16	
-	Кришка торцева NPP/AVK 2,5-10, сіра	3	
-	Перемичка UK 2.5/2	2	
-	Перемичка UK 2.5/3	3	
	Телемеханіка:		
A1	Вимірювальний перетворювач MTE-1420 H3	1	Заводом-виробником не поставляється
A2	Модуль вводу-виводу MBB-8-4-I	1	

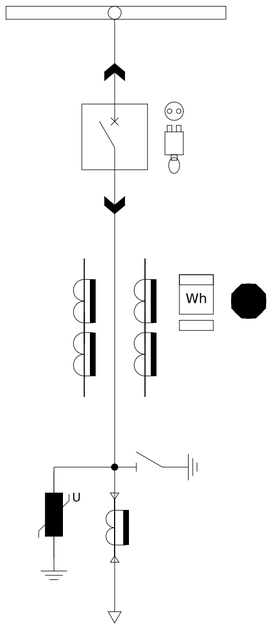
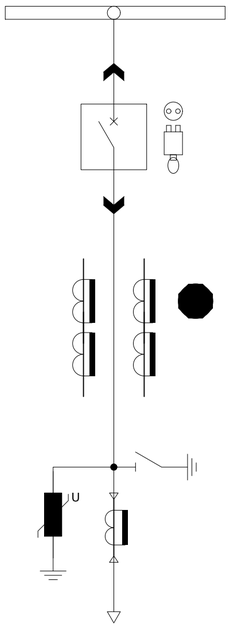
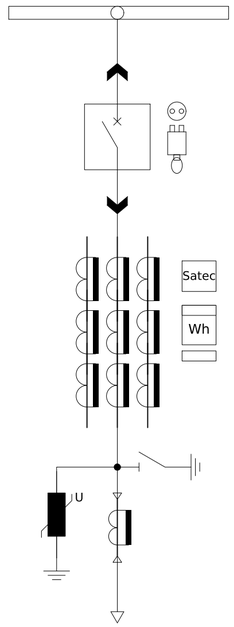
Зам. інв. №

Підпис і дата

Інв. № об.

Зм.	Кільк.	Арк.	№док.	Підпис	Дата	ЛК-ТР-10-RP-009-03	Арк. 6

Формат А2

№ п/п	Запрошувані дані	КРУ (КМ-1Ф)				
1	Номінальна напруга	10кВ				
2	Ном. струм збірних шин	1600А	АД31 10х100			
3	Ном. струм відключення	20кА				
4	Схеми первинних з'єднань					
5	Порядковий номер комірки	63		56		54
6	Тип комірки	КМ-1Ф		КМ-1Ф		КМ-1Ф
7	Призначення комірки	Відхідна лінія "Резерв"		Відхідна лінія "ДГК"		Відхідна лінія "РП/ТП-N27 що проєктується"
8	Тип вакуумного вимикача	ВРС-10-20/630 У2		ВРС-10-20/630 У2		ВРС-10-20/630 У2
9	Тип ОПН	ОПНп-10/12/10/550/IV/УХЛ1		ОПНп-10/12/10/550/IV/УХЛ1		ОПНп-10/12/10/550/IV/УХЛ1
10	Тип трасформаторів струму	ТОЛУ-10-2-0,5S/10P-600/5		ТОЛУ-10-2-0,5S/10P-100/5		ТОЛУ-10-2-0.5s/0.5/10P 600/5
11	Тип трасформаторів струму нульової послідовності	ТЗРЛ-100 У2		ТЗРЛ-100 У2		ТЗРЛ-200 У2
12	Облік / Тип лічильника	Технічний / Заводом не поставляється (габарит SL7000)		-		Комерційний / Заводом не поставляється (габарит SL7000)
13	Satec PM175	-		-		Так
14	Живлення кіл управління	220В (Постійний)		220В (Постійний)		220В (Постійний)
15	Живлення кіл сигналізації	220В (Постійний)		220В (Постійний)		220В (Постійний)
16	Живлення кіл заводки пружини ВВ	220В, 50Гц		220В, 50Гц		220В, 50Гц
17	Живлення кіл заводки пружини ВВ	36В, 50Гц		36В, 50Гц		36В, 50Гц

Погоджено:

Зам. інв. №

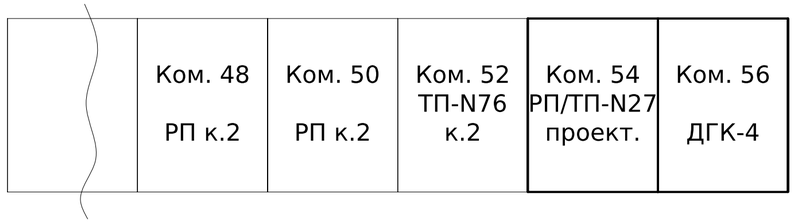
Підпис і дата

Інв. № об.

Зм.	Кільк.	Арк.	№док.	Підпис	Дата	ЛК-ТР-10-RP-009-04		
						ПС 110/10 кВ РУ-10кВ. Опросний лист.	Стадія	Аркуш	Аркушів
							Р	1	2

Формат А2

4-та секція збірних шин



3-тя секція збірних шин

Вид спереду

Погоджено:

Зам. інв. №

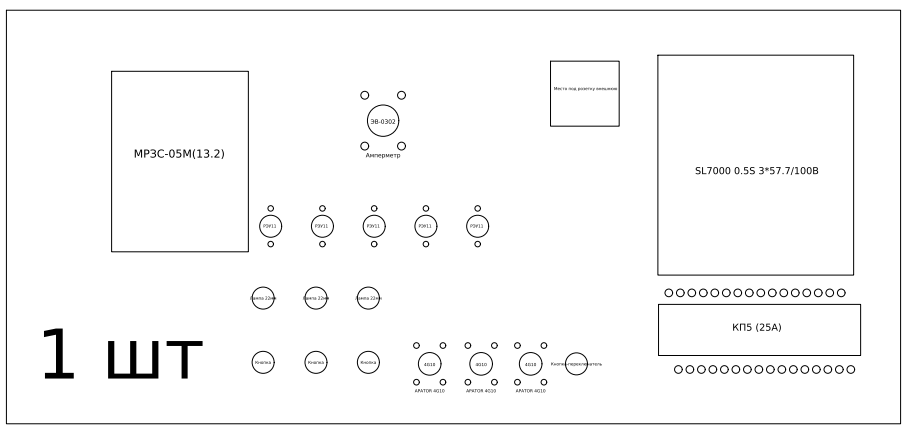
Підпис і дата

Інв. № об.

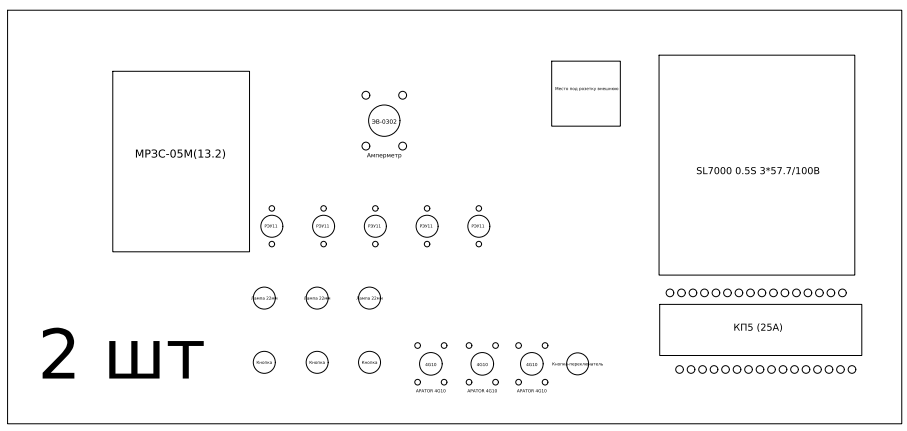
						ЛК-ТР-10-RP-009-04			
Зм.	Кільк.	Арк.	№док.	Підпис	Дата	План розміщення комірок	Стадія	Аркуш	Аркушів
							Р	2	2

Формат А2

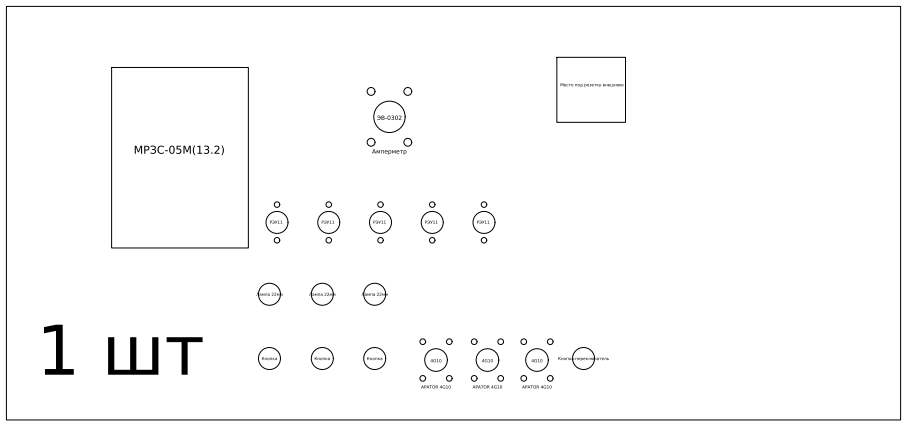
КРУ КМ-1Ф-03 -1шт. (63)

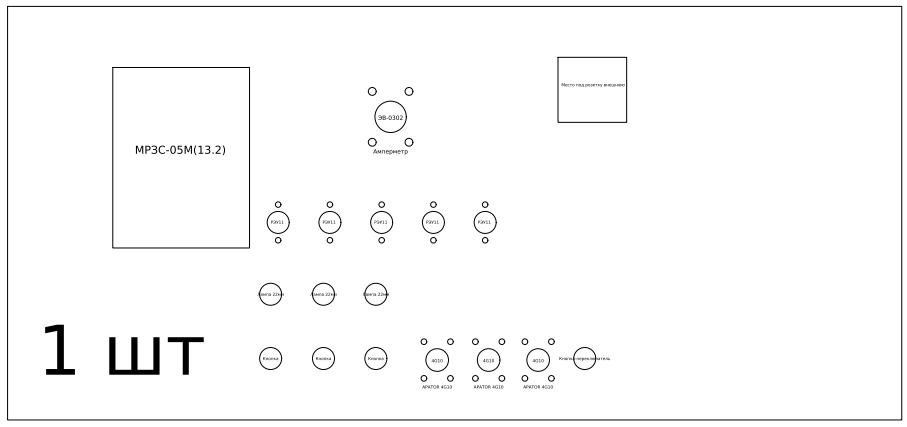


КРУ КМ-1Ф-03 - 1шт. (54)
КРУ КМ-1Ф-03 - 1шт. (54)

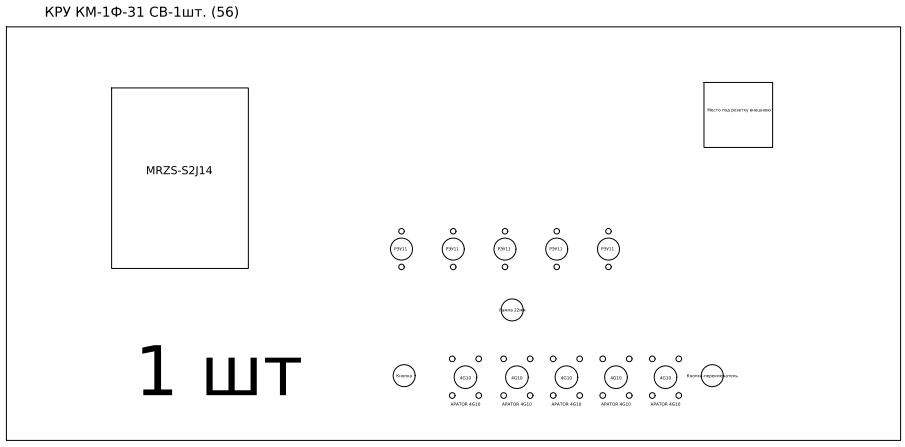


КРУ КМ-1Ф-03 -1шт. (63)

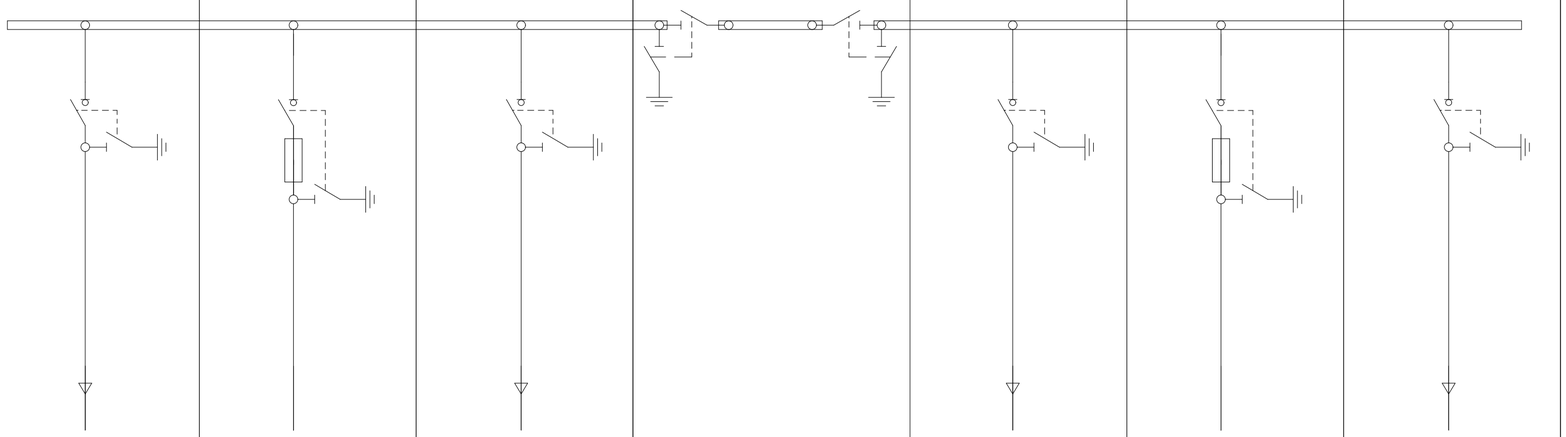




КРУ КМ-1Ф-31 СВ-1шт. (56)



КРУ КМ-1Ф-102) СР - 1шт (65)

№ п/п	Питомі данні		КСО-Е-393						
1	Ном. напруга		10 кВ						
2	Ном. струм сбірних шин	630 А	АД31 50х5						
3	Ном. струм відключення		-						
4	Схеми первинних з'єднань								
5	Номер комірки за планом			1	2	3		4	5	6
6	Призначення комірки			Лінія ,що відходить	Т1	Ввід №1	Шинний міст з роз'єднувачами	Ввід №2	Т2	Лінія що відходить
7	Номер схеми головних ланцюгів*			КСО-Е-393-03	КСО-Е-393-04	КСО-Е-393-03	ШМР-1-10/630	КСО-Е-393-03	КСО-Е-393-04	КСО-Е-393-03
8	Номер схеми допоміжних ланцюгів			-	-	-	-	-	-	-
9	Тип роз'єднувача/вимикача навантаження			ВНР РА/EL-ПР-О3-10-630	ВНРРА/EL-ПР-ОО-10-630 3Р/EL-РР-10-630	ВНР РА/EL-ПР-О3-10-630	РР/EL-РР-ЗО-10-630-25У2 2 шт	ВНР РА/EL-ПР-О3-10-630	ВНРРА/EL-ПР-ОО-10-630 3Р/EL-РР-10-630	ВНР РА/EL-ПР-О3-10-630
10	Тип та номінальний струм вимикача, А			-	-	-	-	-	-	-
11	Напруга електромагнітів включення та відключення, В			-	-	-	-	-	-	-
12	Трансформатор струму	Тип/Ктт		-	-	-	-	-	-	-
		кратність К10ном/Класс точності		-	-	-	-	-	-	-
14				-	-	-	-	-	-	-
15	Фази в яких встановленні трансформатори струму			-	-	-	-	-	-	-
16	Тип трансформатора власних потреб			-	-	-	-	-	-	-
17	Силові запобіжники (номінальна напруга та струм, кВ и А)			-	ПТ 011-10-31,5 31,5 У3	-	-	-	ПТ 011-10-31,5 31,5 У3	-
18	Кількість кабелів			-	-	-	-	-	-	-
19	Кількість тр-ів струма нульової послідовності			-	-	-	-	-	-	-
22	Захист та автоматика	Максимальна-струмова		-	-	-	-	-	-	-
		Струмова відсічка		-	-	-	-	-	-	-
		Земляний захист		-	-	-	-	-	-	-
		Перевантаження		-	-	-	-	-	-	-
		Газова		-	-	-	-	-	-	-
		Перетворювач струма/напруги		-	-	-	-	-	-	-
				-	-	-	-	-	-	-
25	Напруга эл.магніта відкл. незалежного розчеплювача, В			-	-	-	-	-	-	-
26	Струм спрацювання эл.магніта відкл. для схеми з дешунтуванням, А			-	-	-	-	-	-	-
27	Тип ОПН			-	-	-	-	-	-	-
28	Наявність підігріву у релейній шафі			-	-	-	-	-	-	-
29	Наявність обліку			-	-	-	-	-	-	-
30	Панель центральной сигнализации ЦС/Панель АВРСН			-	-	-	-	-	-	-

Погоджено:

узгодив

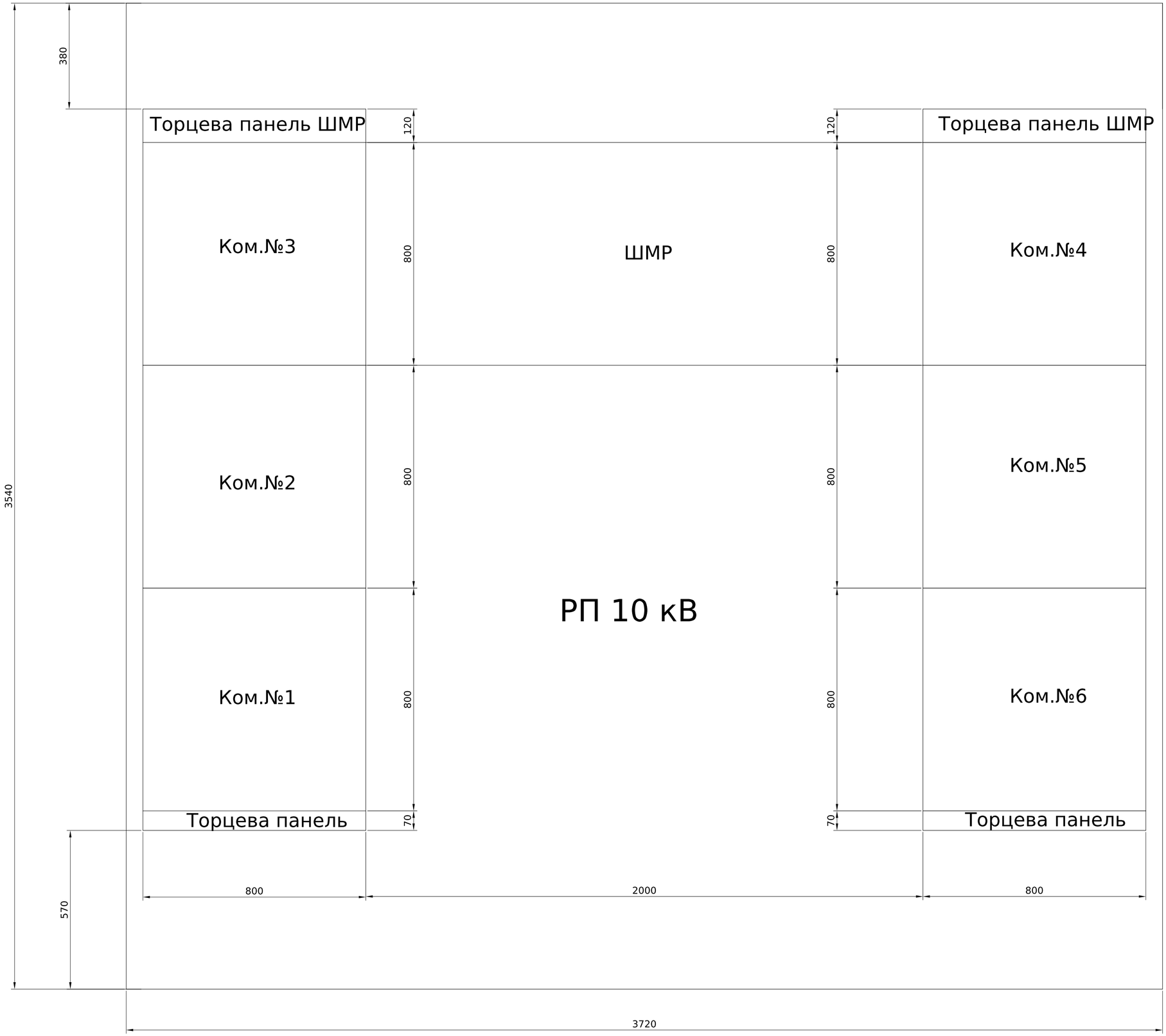
Зам. інв. №

Підпис і дата

Інв. № об.

Зм.	Кільк.	Арк.	№док.	Підпис	Дата	ЛК-ТР-10-RP-010-01		
Розробив					6,08	Типове рішення	Стадія	Аркуш	Аркушів
Перевіив							Р	1	2
						Опитувальний лист	ТОВ "ЛК Енергія"		

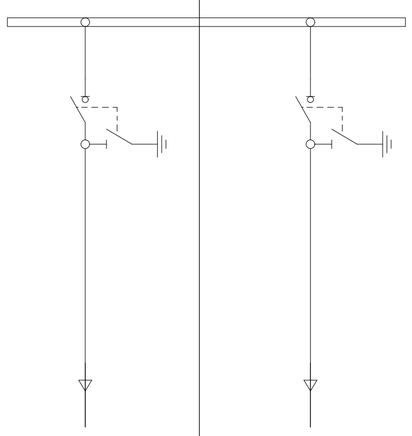
Формат А2

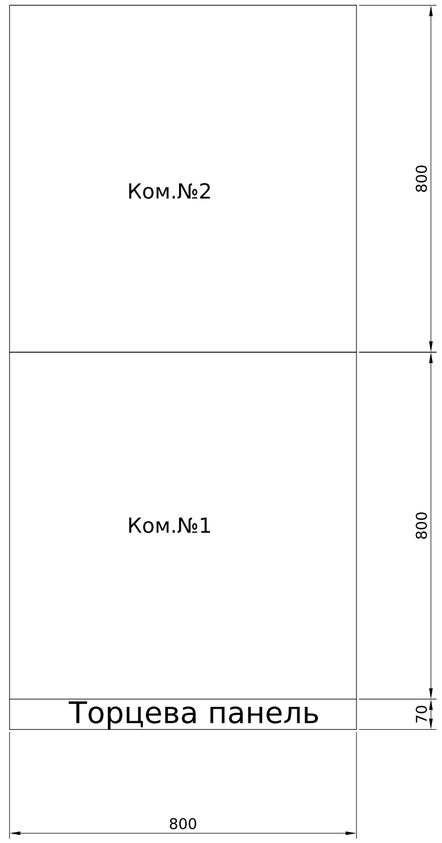


Зам. інв. №	
Підпис і дата	
Інв. № об.	

Зм.	Кільк.	Арк.	№док.	Підпис	Дата	ЛК-ТР-10-RP-010-01	Арк. 2

Формат А2

№ п/п	Питомі данні		КСО-Е-393		
1	Ном. напруга		10 кВ		
2	Ном. струм сбірних шин	630 А	АД31 50х5		
3	Ном. струм відключення		-		
4	Схеми первинних з'єднань				
5	Номер комірки за планом			1	2
6	Призначення комірки			Ввід №1	Лінія ,що відходить
7	Номер схеми головних ланцюгів*			КСО-Е-393-03	КСО-Е-393-03
8	Номер схеми допоміжних ланцюгів			-	-
9	Тип роз'єднувача/вимикача навантаження			ВНР РА/EL-ПР-О3-10-630	ВНР РА/EL-ПР-О3-10-630
10	Тип та номінальний струм вимикача, А			-	-
11	Напруга електромагнітів включення та відключення, В			-	-
12	Трансформатор струму	Тип/Ктт		-	-
		кратність К10ном/Класс точності		-	-
14				-	-
15	Фази в яких встановленні трансформатори струму			-	-
16	Тип трансформатора власних потреб			-	-
17	Силові запобіжники (номінальна напруга та струм, кВ и А)			-	-
18	Кількість кабелів			-	-
19	Кількість тр-ів струма нульової послідовності			-	-
22	Захист та автоматика	Максимальна-струмова		-	-
		Струмова відсічка		-	-
		Земляний захист		-	-
		Перевантаження		-	-
		Газова		-	-
		Перетворювач струма/напруги		-	-
				-	-
25	Напруга эл.магніта відкл. незалежного розчеплювача, В			-	-
26	Струм спрацювання эл.магніта відкл. для схеми з дешунтуванням, А			-	-
27	Тип ОПН			-	-
28	Наявність підігріву у релейній шафі			-	-
29	Наявність обліку			-	-
30	Панель центральной сигнализации ЦС/Панель АВРСН			-	-



Погоджено:

узгодив

Зам. інв. №

Підпис і дата

Інв. № об.

Зм.	Кільк.	Арк.	№док.	Підпис	Дата	ЛК-ТР-10-RP-010-01			
Розробив					6,08	Типове рішення	Стадія	Аркуш	Аркушів
Перевіив							Р	1	1
						Опитувальний лист	ТОВ "ЛК Енергія"		

Формат А2

Від Т1

Від Т2

Зона пломбування

A B C

A1 B1 C1

АД 5х30

QS1 400A

QS2 400A

L1 L2 L3

3L1 3L2 3L3

QF1 315A

QF2 315A

1L1 1L2 1L3

4L1 4L2 4L3

До вимикача SF1

До вимикача SF2

FV1

PE

N

ПВ-3 16мм

PI1

PI2

1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11

SG1

SG2

A411

A412

B411

B412

C411

C412

L1

L2

L3

N

ТА1 ТА2 ТА3 ТА4 ТА5 ТА6 ТА7

КМ1 400A

КМ2 400A

КМ3 400A

2L1 2L2 2L3

5L1 5L2 5L3

XT1:1

XT1:2

До УКМ

ПВ-3 2.5мм

с.ш. 0,38кВ, Гребінчата шинка 3Р

с.ш.0,38кВ,Гребінчата шинка 3Р

1QF1` 50A

1QF2 16A

1QF3 25A

1QF4 16A

1QF5 25A

1QF6 16A

1QF7 40A

1QF8 50A

1QF9 16A

1QF10 16A

1QF11 100A

2QF1 250A

2QF2 32A

2QF3 32A

ВВГнгд 3х2.5

АДЗ1 5х30

Заземлення УЗ-ЕР 800

Щит вентиляції ЩВ

Пожежна сигналізаці ПС

Система охорони ШОС

Управління вогнезатримуючими клапанами ШУКВ

Щафа робочого освітлення ЩО

Станція ситстеми автоматичного пожежогасіння САСП

Станція ситстеми автоматичного пожежогасіння ЩР

Резерв

Електронагрівач

Насос каналізації

ККУ-1

Щит ЩАВР ДЕС

Резерв

Резерв

Погоджено:

Узгодив

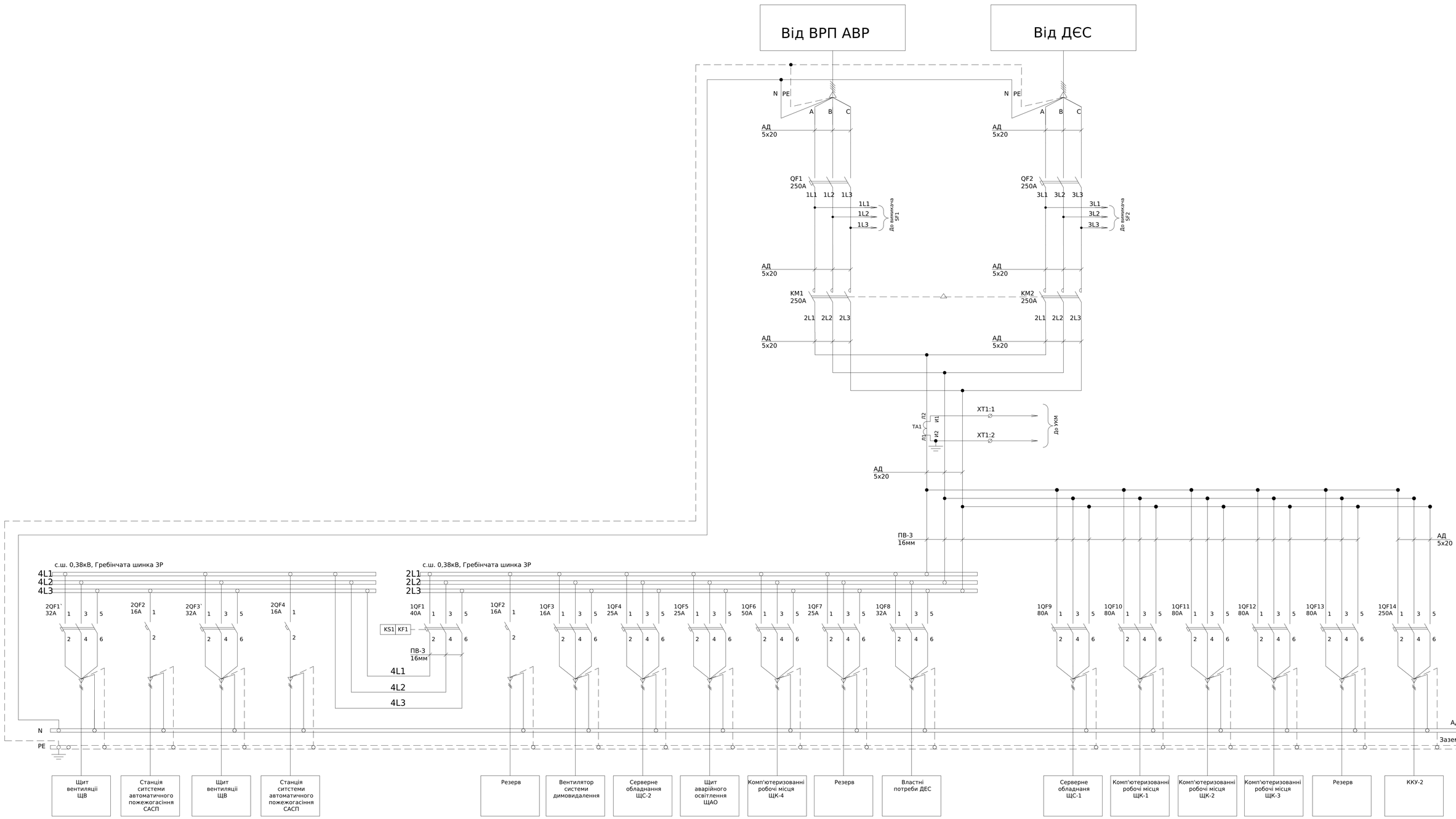
Зам. інв. №

Підпис і дата

Інв. № об.

							ЛК-ТР-10-RP-010-02
Зм.	Кільк.	Арк.	№док.	Підпис	Дата		
Розробив					10.08	Типове рішення	Стадія: Р; Аркуш: 1; Аркушів: 2
Перевіив						Схема електрична принципова	ТОВ "ЛК Енергія"

Формат А1



Погоджено:

Узгодив

Зам. інв. №

Підпис і дата

Інв. № об.

Зм.	Кільк.	Арк.	№док.	Підпис	Дата
Розробив					10.08
Перевіив					

ЛК-ТР-10-RP-010-02

Типове рішення

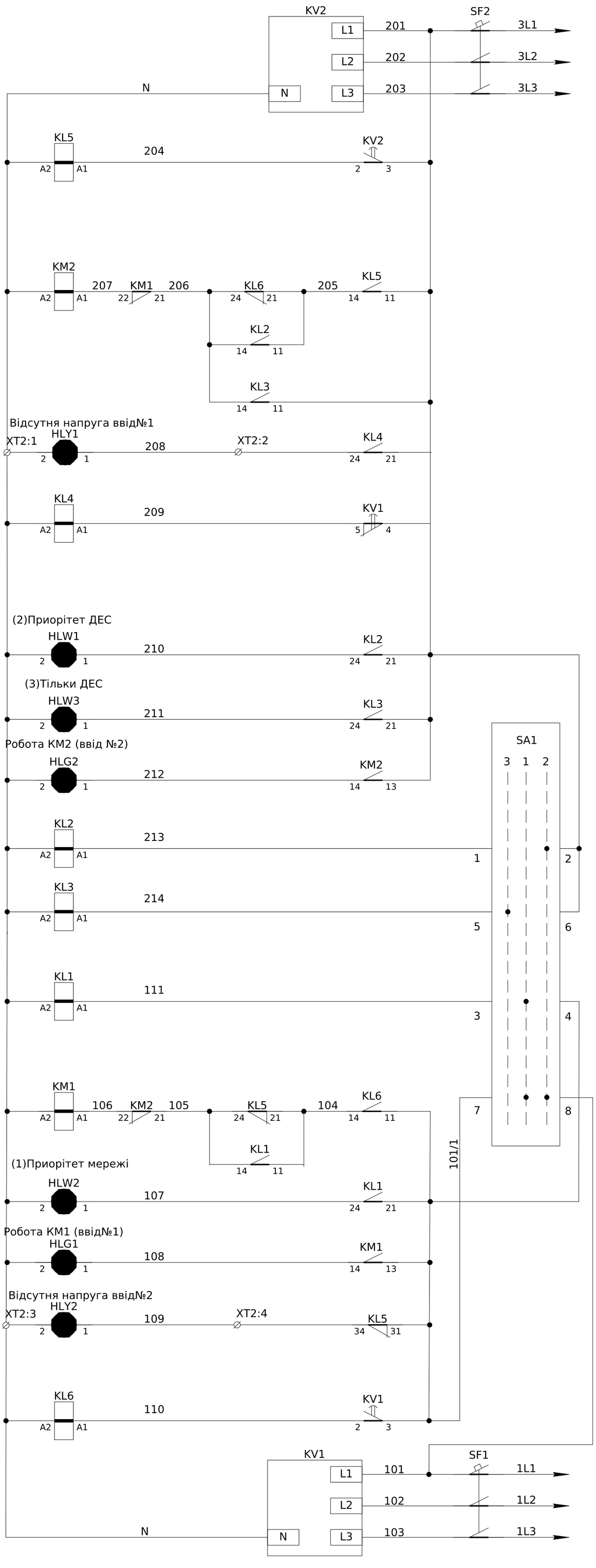
Стадія	Аркуш	Аркушів
Р	1	2

Схема електрична принципова

ТОВ "ЛК Енергія"

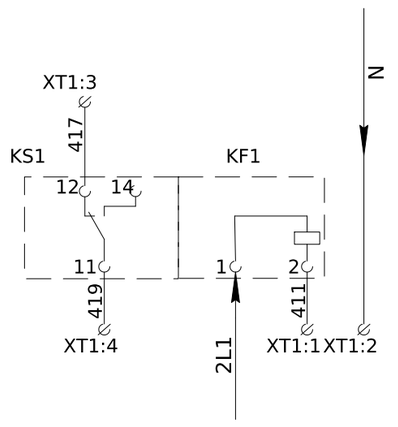
Формат (нестандартний)

Схема ланцюгів керування АВР



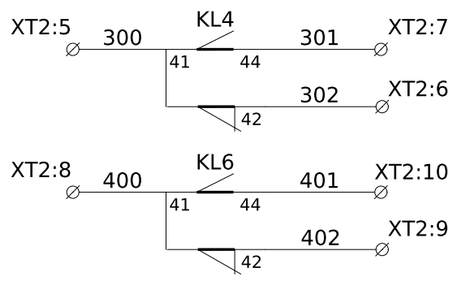
Поз. позначення	Назва	Кількість	Доповнення
QF1,QF2	Авт. вимикач ABS203c 250A FMU 37кА	2	
KM1-KM2	Контактор Metasol MC-265a AC/DC100-200V 50/60Hz	2	
TA1	Трансформатор T-0,66 300/5 (0.5s)	1	
SF1,SF2	Модульний авт. вимикач RI53 3P C6A 6kA	2	
KV1,KV2	Трифазне реле напруги та контроля фаз РНПП-311М	2	
KL1-KL6	Реле DRM570730, 230V AC, 4CO	6	
HLG1-HLG2	Лампа AD-22DS d22мм зелений 230В	2	
HLW1-HLW3	Лампа AD-22DS d22мм білий 230В	3	
HLY1-HLY2	Лампа AD-22DS d22мм жовтий 230В	2	
SA1	Перемикач кулачковий 4G16-525-U-R114	1	
1QF1	Модульний авт. вимикач RI53 3P C40A 6kA	1	
1QF2,2QF2,1QF4	Модульний авт. вимикач RI51 1P C16A 6kA	3	
1QF3	Модульний авт. вимикач RI53 3P C16A 6kA	1	
1QF4,5,7	Модульний авт. вимикач RI53 3P C25A 6kA	3	
1QF6	Модульний авт. вимикач RI53 3P C50A 6kA	1	
1QF8,2QF1,2QF3	Модульний авт. вимикач RI53 3P C32A 6kA	3	
1QF9-1QF13	АВТ.ВИМИКАЧ C120N 3P 80A C	5	
1QF14	Авт. вимикач ABS203c 250A FMU 37кА	1	
KF1	Незалежний розчіплювач VC AC230V для RI60	1	
KS1	Допоміжний контакт 2PKJ з двома перекідними контактами для RI60	1	
XT1:1-6 XT2:1-6	UK 5 N Прохідна клема	12	
Корпус	Шкаф каркасный EP 2084/1 2000x800x425	1	

Схема ланцюгів керування незалежним розчеплювачем



XT1	Зовнішні зв'язки		
KF1:2	1	411	
	2	N	
KS1:12	3	417	
KS1:11	4	419	
	5		
	6		

Формування сигналу пуску ДЕС



XT2	Зовнішні зв'язки		
HLY1:2/N	1	N	
HLY1:1/KL4:24	2	208	
HLY2:2/N	3	N	
HLY2:1/KV2:1	4	109	
KL4:41	5	300	
KL4:42	6	302	
KL4:44	7	301	
KL6:41	8	400	
KL6:42	9	402	
KL6:44	10	401	

- Монтаж допоміжних ланцюгів виконати проводом ПВ-3 0,75мм

Зам. інв. №

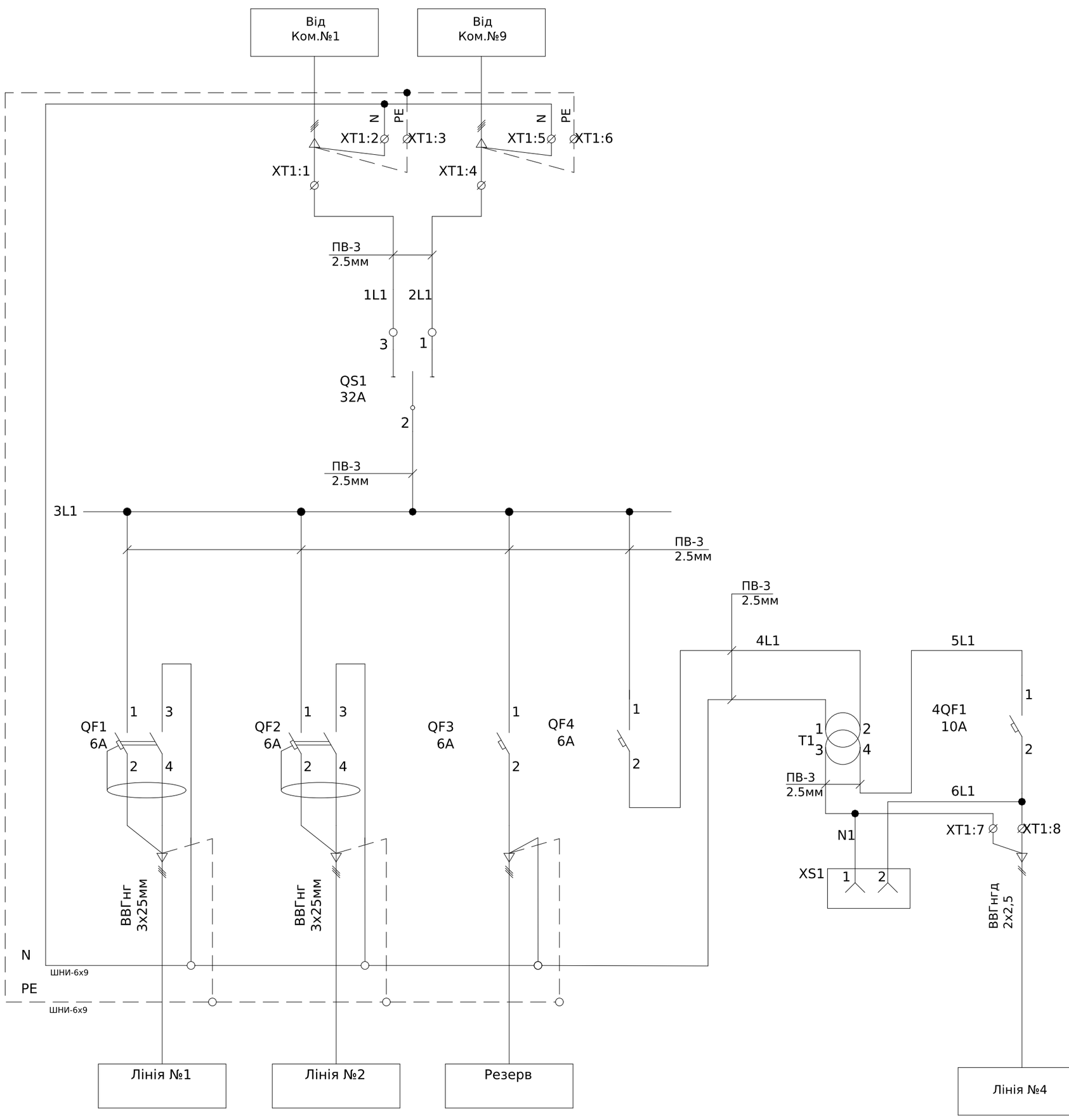
Підпис і дата

Інв. № об.

Зм.	Кільк.	Арк.	№док.	Підпис	Дата	ЛК-ТР-10-RP-010-02	Арк. 2

Формат А2

Поз. позначення	Назва	Кіл-ть	Доповнення
QS1	КУЛАЧКОВИЙ ПЕРЕМИКАЧ 32А 2+0	1	
QF1-QF2	Діф. автоматичний вимикач RFI2 1P+N C6A 30mA	2	
QF3-QF4	АВТ. ВИМИКАЧ iC60N 1P 6A C	2	
4QF1	АВТ. ВИМИКАЧ iC60N 1P 10A C	1	
T1	ОСМ1-0,25 УЗ 220/12	1	
XS1	Розетка із захистною кришкою IP 44	1	
XT1:1-8	UK 5 N Прохідна клема	8	
Корпус	ЩМП- 4.4.2-0 36 УХЛ3	1	



Погоджено:

узгодив

Зам. інв. №

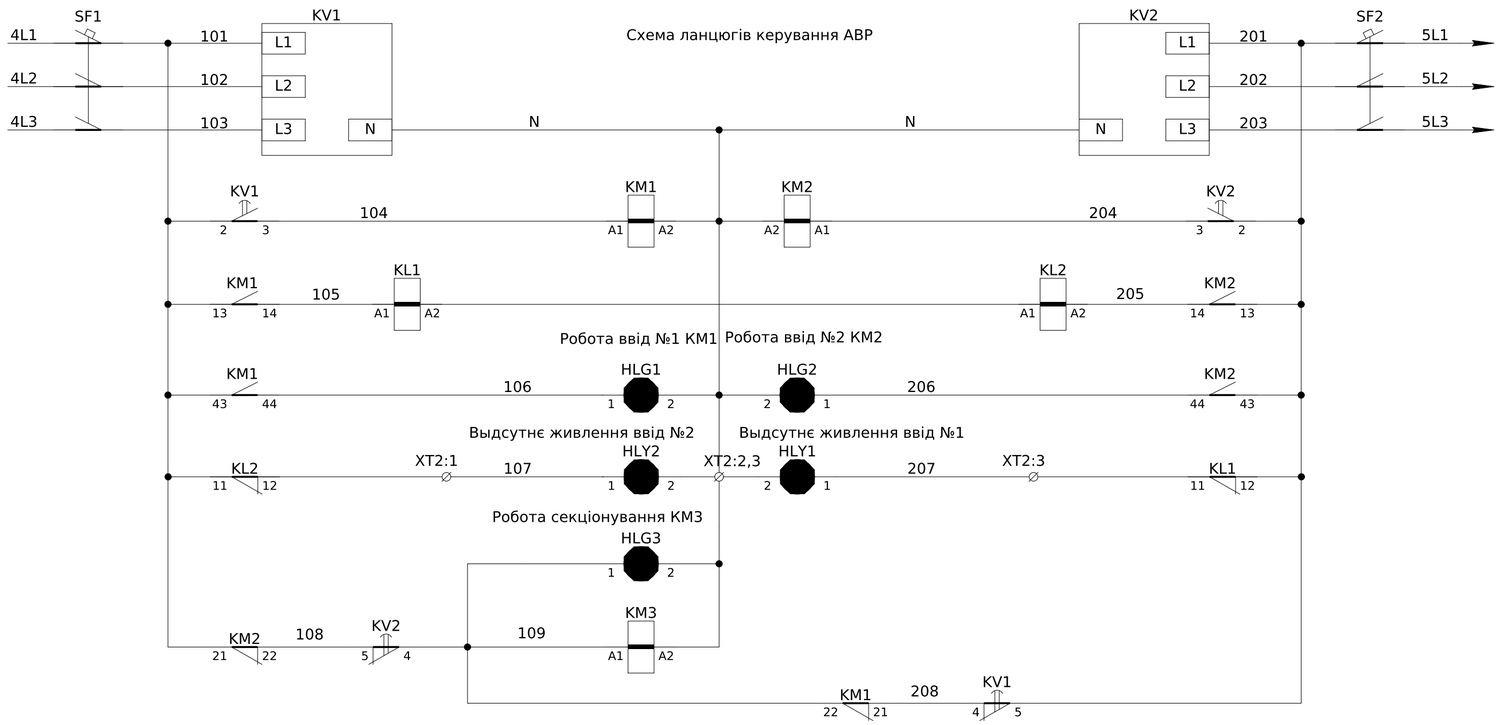
Підпис і дата

Інв. № об.

Зм.	Кільк. Арк.	№док.	Підпис	Дата	ЛК-ТР-10-RP-010-02		
Розробив				24.08	Типове рішення	Стадія	Аркуш	Аркушів
Перевіив						Р	1	1
					Схема електрична принципова	ТОВ "ЛК Енергія"		

Формат А2

Поз. позначення	Назва	Кількість	Доповнення
QS1, QS2	S5-04003PC0 Вимикач S5/1 3x400A	2	
QF1,QF2	Авт. вимикач MOD3 3FM 315A, 65кА	2	
KM1-KM3	Контактор Metasol MC-400a AC/DC100-200V 50/60H	3	
FV1,FV2	ПЗІП STPT12-25K275V-4PGM	2	
TA1-TA7	Трансформатор Т-0,66 300/5 (0.5s)	7	
SG1,SG2	Комутаційна колодка КП5 (25) А	2	
PL1,PL2	NIK 2307 0.5s ARTT.1220.MC24 A+A+R+R	2	
SF1,SF2	Модульний авт. вимикач RI53 3P C6A 6kA	2	
KV1,KV2	Трифазне реле напруги та контроля фаз РНПП-311М	2	
KL1,KL2	Реле DRM570730, 230V AC, 4CO	2	
HLG1-HLG3	Лампа AD-22DS d22мм зелений 230В	3	
HLY1-HLY2	Лампа AD-22DS d22мм жовтий 230В	2	
1QF1,8	Модульний авт. вимикач RI53 3P C50A 6kA	2	
1QF2,4,6	Модульний авт. вимикач RI51 1P C16A 6kA	3	
1QF3	Модульний авт. вимикач RI51 1P C25A 6kA	1	
1QF5	Модульний авт. вимикач RI53 3P C25A 6kA	1	
1QF9,10	ДИФ.АВТ.ВИМИКАЧ DPN N VIGI 6KA 16A C30MA	2	
1QF7	Модульний авт. вимикач RI53 3P C40A 6kA	1	
1QF11	Авт. вимикач ABS103c 100A FMU 37кА	1	
2QF2,3	Модульний авт. вимикач RI53 3P C32A 6kA	2	
2QF1	Авт. вимикач ABS203c 250A FMU 37кА	1	
XT1:1-2	UK 5 N Прохідна клема	2	
XT2:1-4	UK 5 N Прохідна клема	4	
Корпус	Шкаф каркасный EP 20124/2B 2000x1200x425	1	



XT2	Зовнішні зв'язки		
KL2:12/HLY2:1	1	107	
HLY2:2	2	N	
HLY1:2	3	N	
KL1:11/HLY1:1	4	207	
	5		
	6		

- Монтаж допоміжних ланцюгів виконати проводом ПВ-3 0,75мм

Зам. інв. №

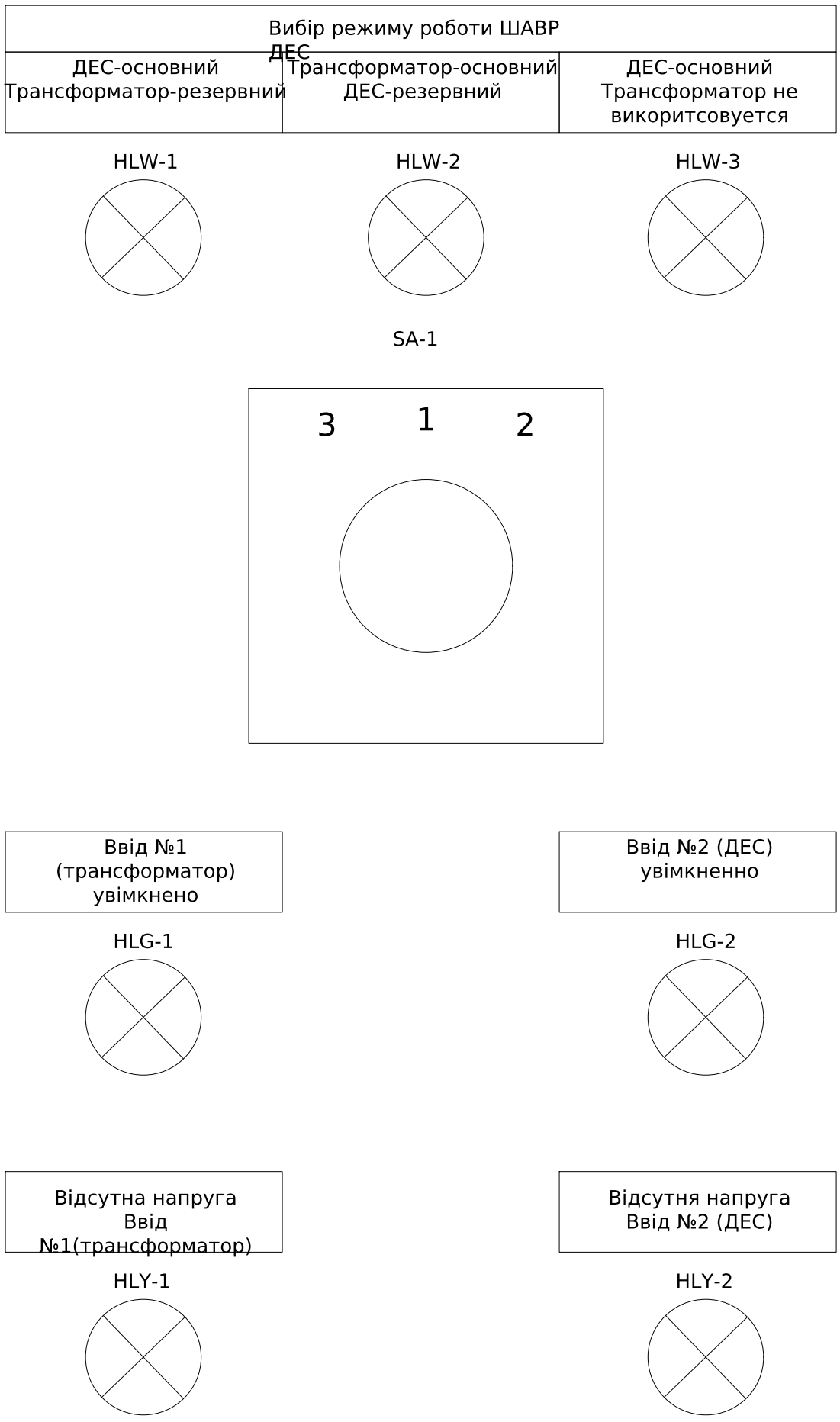
Підпис і дата

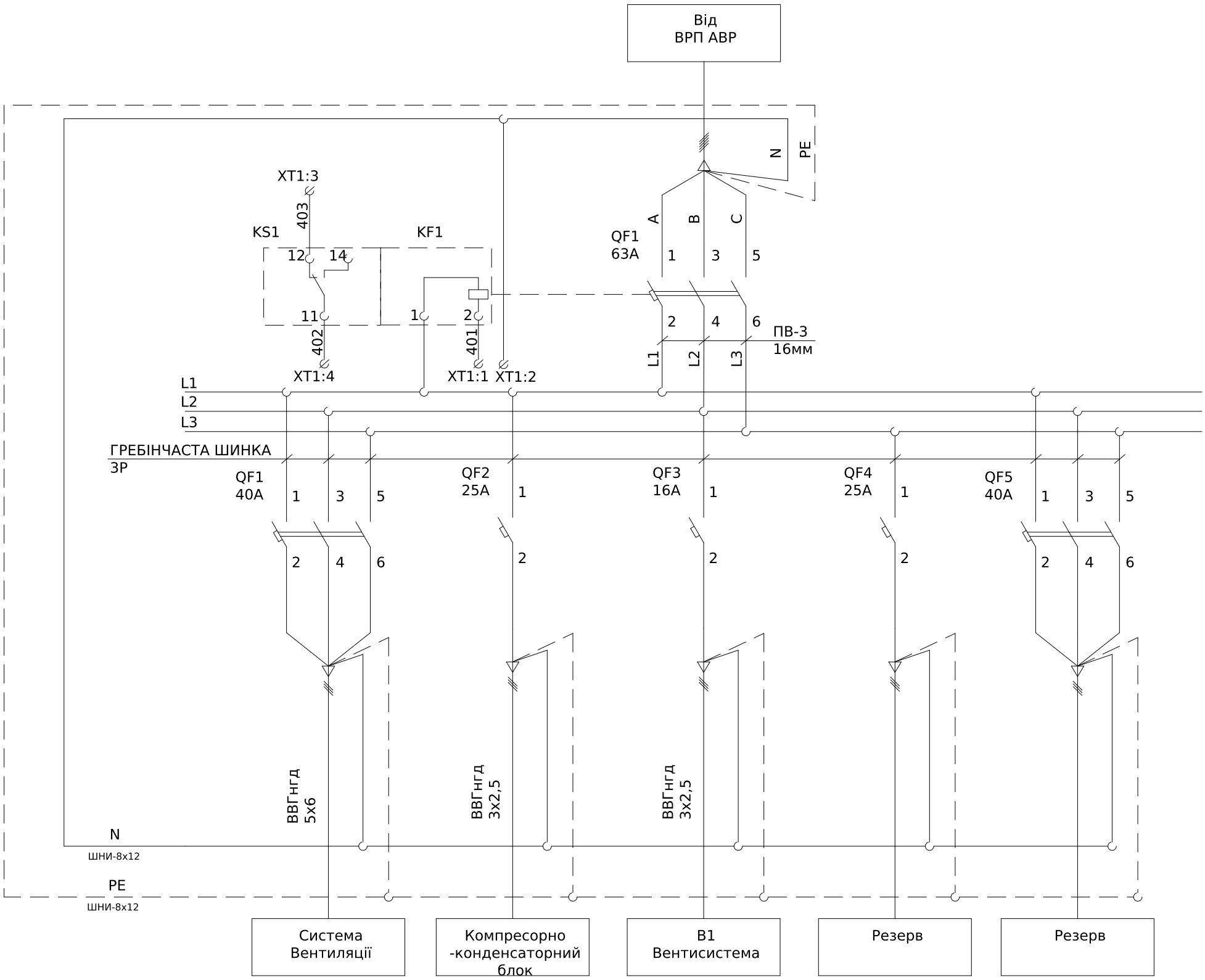
Інв. № об.

Зм.	Кільк.	Арк.	№док.	Підпис	Дата	ЛК-ТР-10-RP-010-02	Арк. 2

Формат А2

Архітектура розташування елементів керування та індикації на ліцьовій панелі





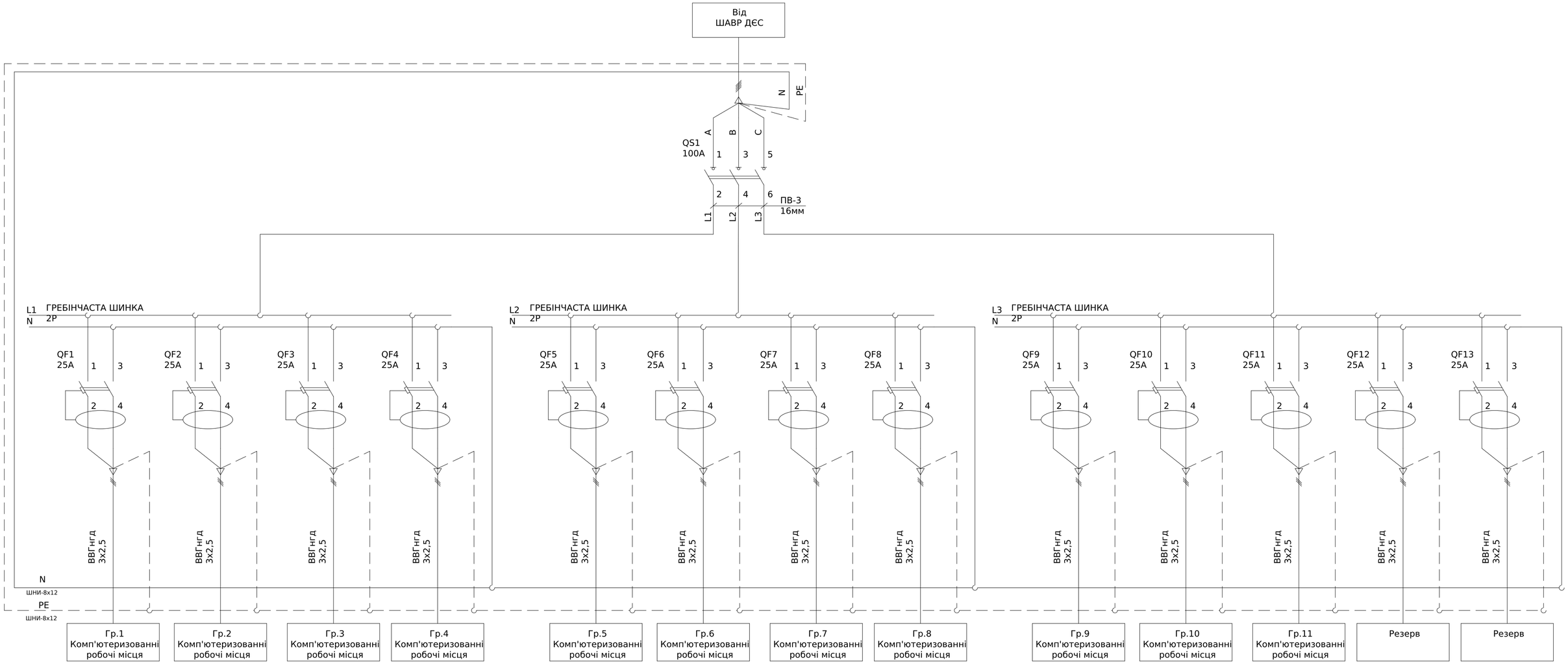
Поз. позначення	Назва	Кіл-ть	Доповнення
QF1	Модульний автоматичний вимикач RI63 3P C63A 10kA	1	
QF1,QF5	Модульний автоматичний вимикач RI53 3P C40A 6kA	2	
QF2,QF3	Модульний автоматичний вимикач RI51 1P C25A 6kA	2	
QF4	Модульний автоматичний вимикач RI51 1P C16A 6kA	1	
KF1	Незалежний розчіплювач VC AC230V	1	
KS1	Допоміжний контакт 2PKJ	1	
XT1:1-6	UK 5 N Прохідна клема	6	
Корпус	ЩРн-24з-1 36 УХЛ3 IP31	1	

XT1	Зовнішні зв'язки		
KF1:2	1	401	
	2	N	
KS1:12	3	403	
KS1:11	4	402	
	5		
	6		

Зм.	Кільк.	Арк.	№док.	Підпис	Дата	ЛК-ТР-10-RP-010-02			
Розробив					4,08	Типове рішення	Стадія	Аркуш	Аркушів
Перевіив							Р	1	1
						Схема електрична принципова	ТОВ"ЛК Енергія"		

Погоджено:
узгодив
Зам. інв. №
Підпис і дата
Інв. № об.

Формат А3



Поз. позначення	Назва	Кіл-ть	Доповнення
QS1	ВИМИКАЧ НАВАНТ. SD2 3x100A	1	
QF1-QF13	ДИФ.АВТ.ВИМИКАЧ KAFI2 A 1P+N C25A/0,03	13	
Корпус	ЩРн-36з-0 36 УХЛ3 IP31 PRO	1	

Погоджено:

узгодив

Зам. інв. №

Підпис і дата

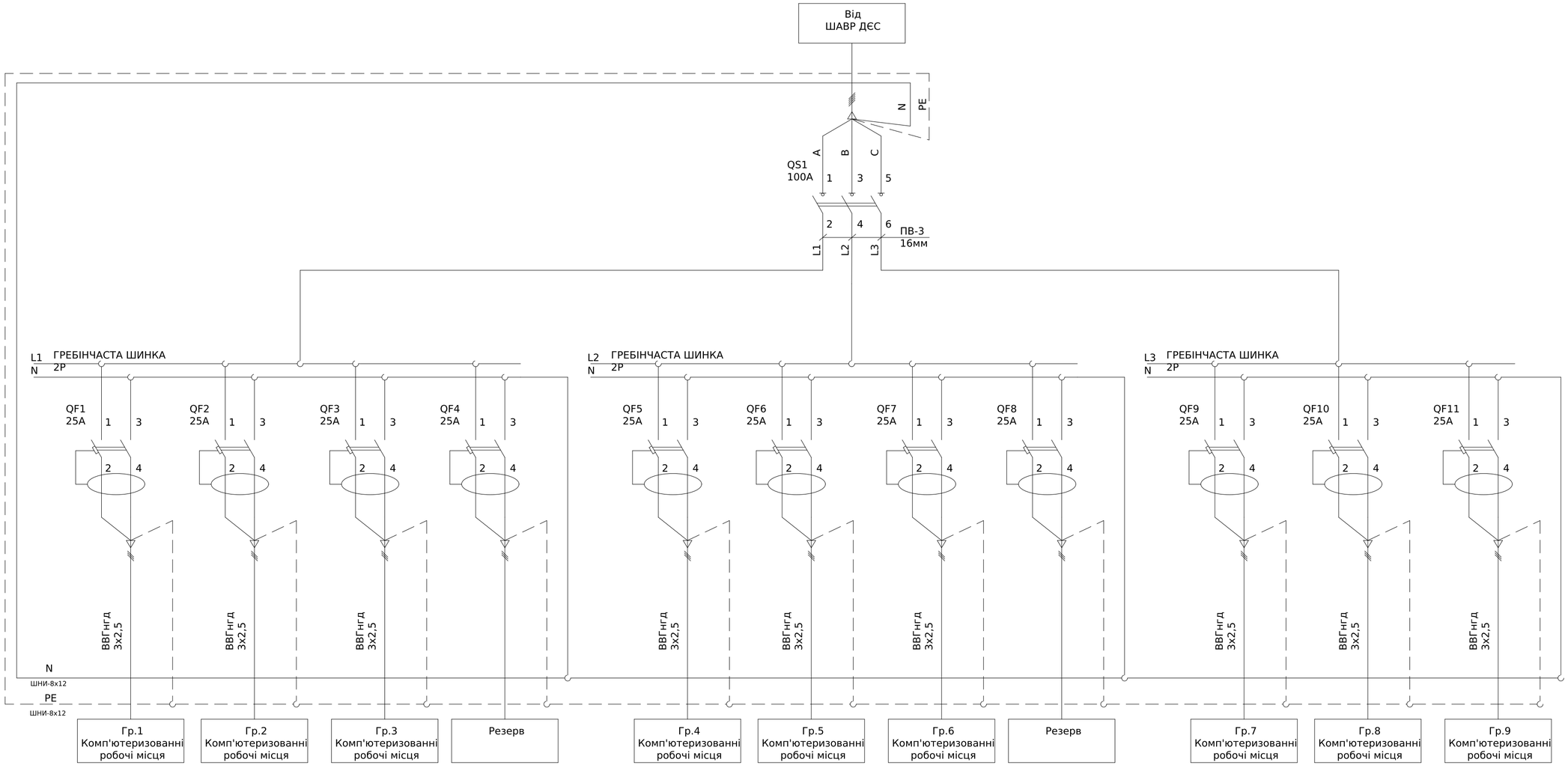
Інв. № об.

Зм.	Кільк.	Арк.	№док.	Підпис	Дата
Розробив					04,08
Перевіив					

ЛК-ТР-10-RP-010-02

Типове рішення	Стадія	Аркуш	Аркушів
	Р	1	1
Схема електрична принципова	ТОВ "ЛК Енергія"		

Формат А2



Поз. позначення	Назва	Кіл-ть	Доповнення
QS1	ВИМИКАЧ НАВАНТ. SD2 3х100А	1	
QF1-QF13	ДИФ.АВТ.ВИМИКАЧ KAFI2 A 1P+N C25A/0,03	11	
Корпус	ЩРн-36з-0 36 УХЛ3 IP31 PRO	1	

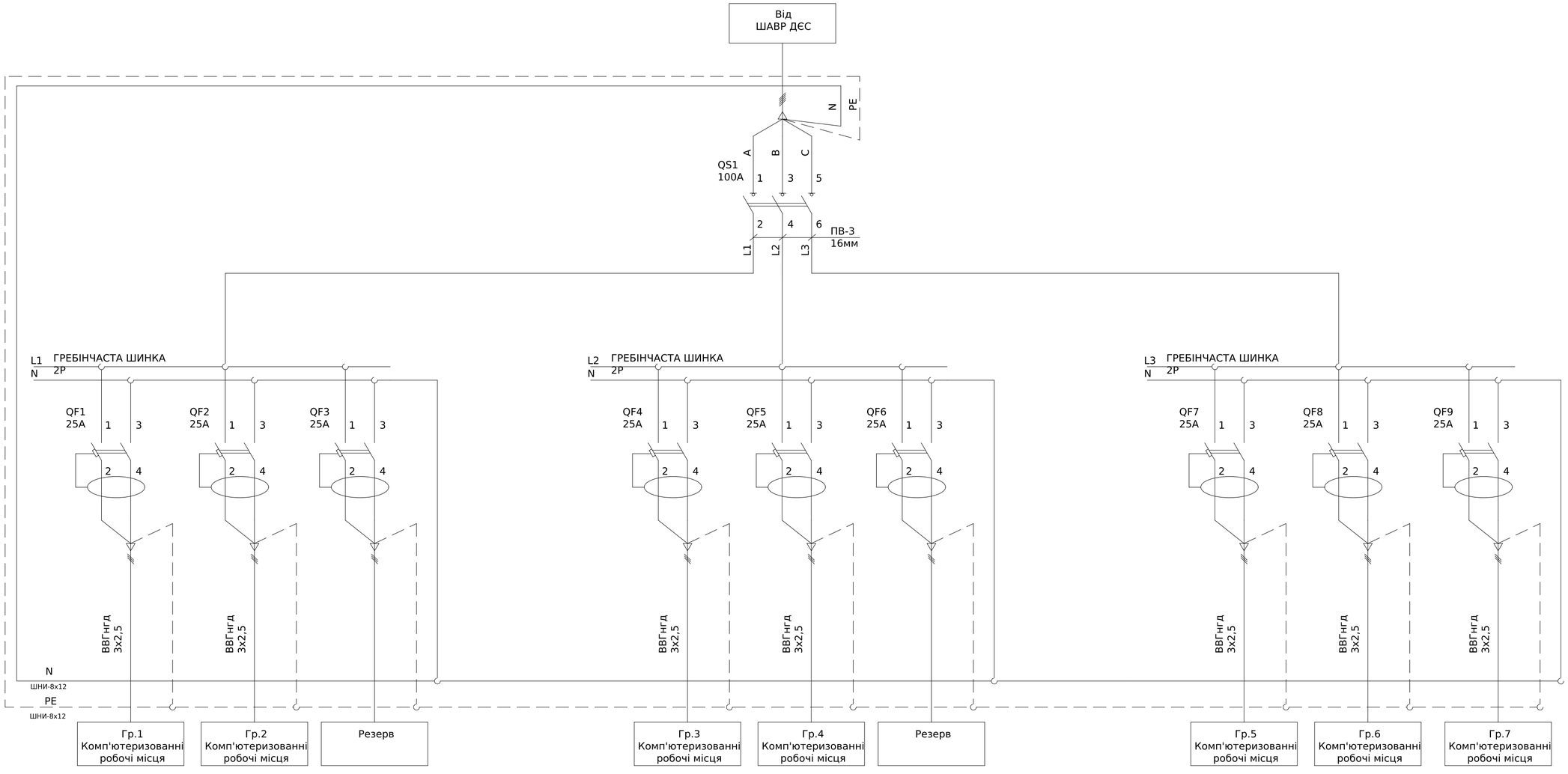
Погоджено:
узгодив
Зам. інв. №
Підпис і дата
Інв. № об.

Зм.	Кільк.	Арк.	№док.	Підпис	Дата
Розробив					04,08
Перевіив					

ЛК-ТР-10-RP-010-02

Типове рішення	Стадія	Аркуш	Аркушів
	Р	1	1
Схема електрична принципова	ТОВ"ЛК Енергія"		

Формат А2



Поз. позначення	Назва	Кіл-ть	Доповнення
QS1	ВИМИКАЧ НАВАНТ. SD2 3x100A	1	
QF1-QF13	ДИФ.АВТ.ВИМИКАЧ KAFI2 A 1P+N C25A/0,03	9	
Корпус	ЩРн-36з-0 36 УХЛ3 IP31 PRO	1	

Погоджено:

узгодив

Зам. інв. №

Підпис і дата

Інв. № об.

Зм.	Кільк.	Арк.	№док.	Підпис	Дата
Розробив					04,08
Перевіив					

ЛК-ТР-10-RP-010-02

Типове рішення

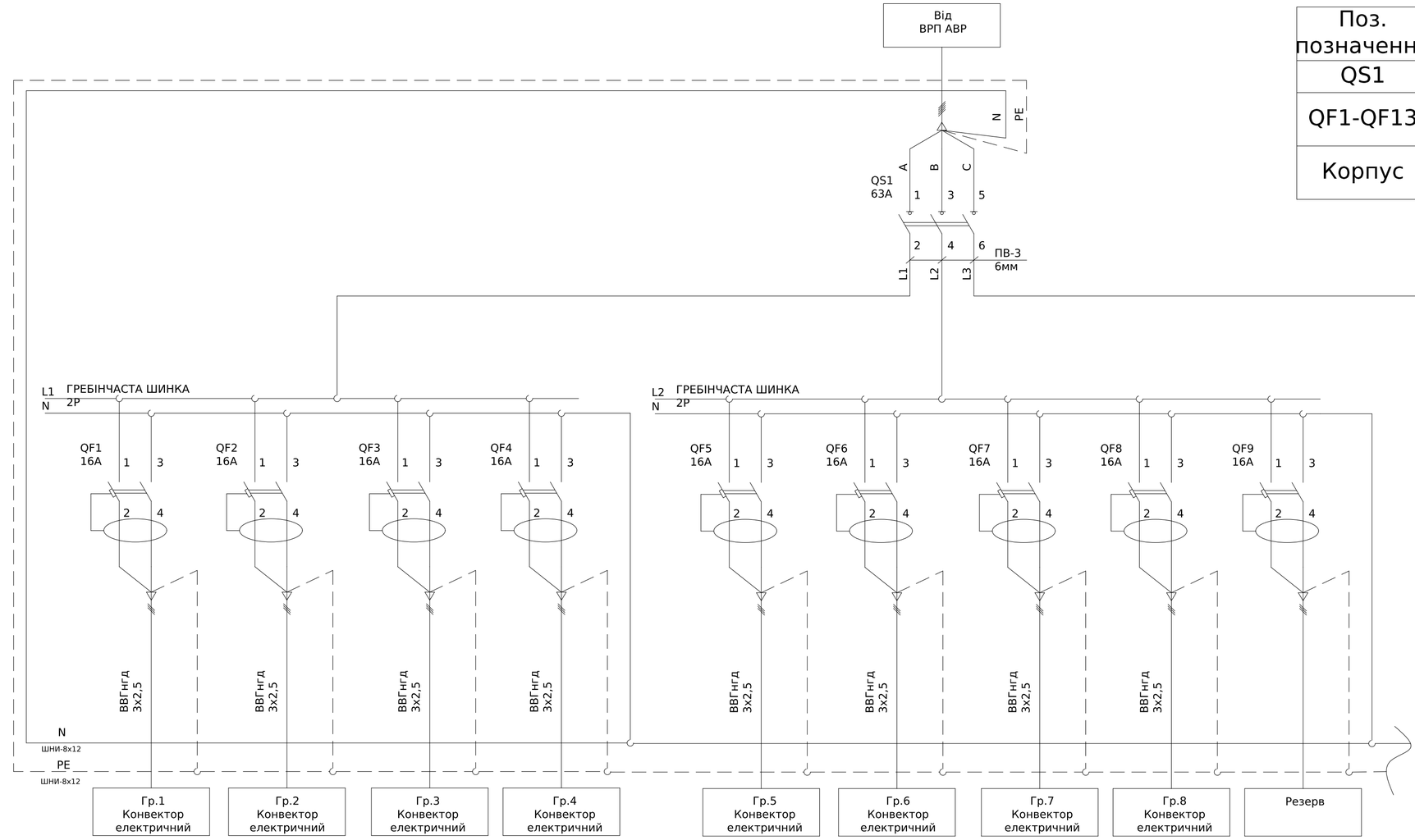
Стадія	Аркуш	Аркушів
Р	1	1

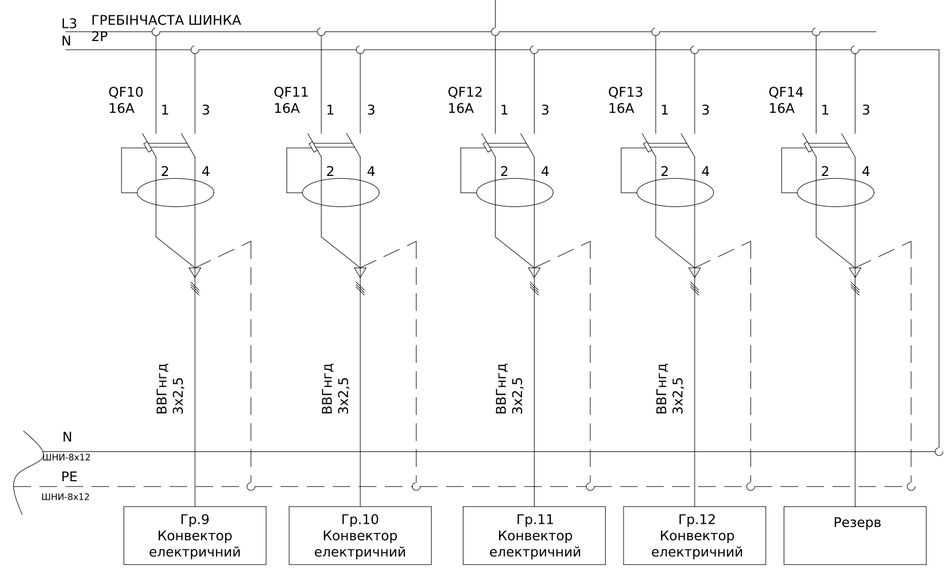
Схема електрична принципова

ТОВ"ЛК Енергія"

Формат А2

Поз. позначення	Назва	Кіл-ть	Доповнення
QS1	ВИМИКАЧ НАВАНТ. SD1 3x63A	1	
QF1-QF13	ДИФ.АВТ.ВИМИКАЧ DPN N VIGI 6KA 16A C30MA	14	
Корпус	ЩРн-36з-0 36 УХЛ3 IP31 PRO	1	





Погоджено:

узгодив

Зам. інв. №

Підпис і дата

Інв. № об.

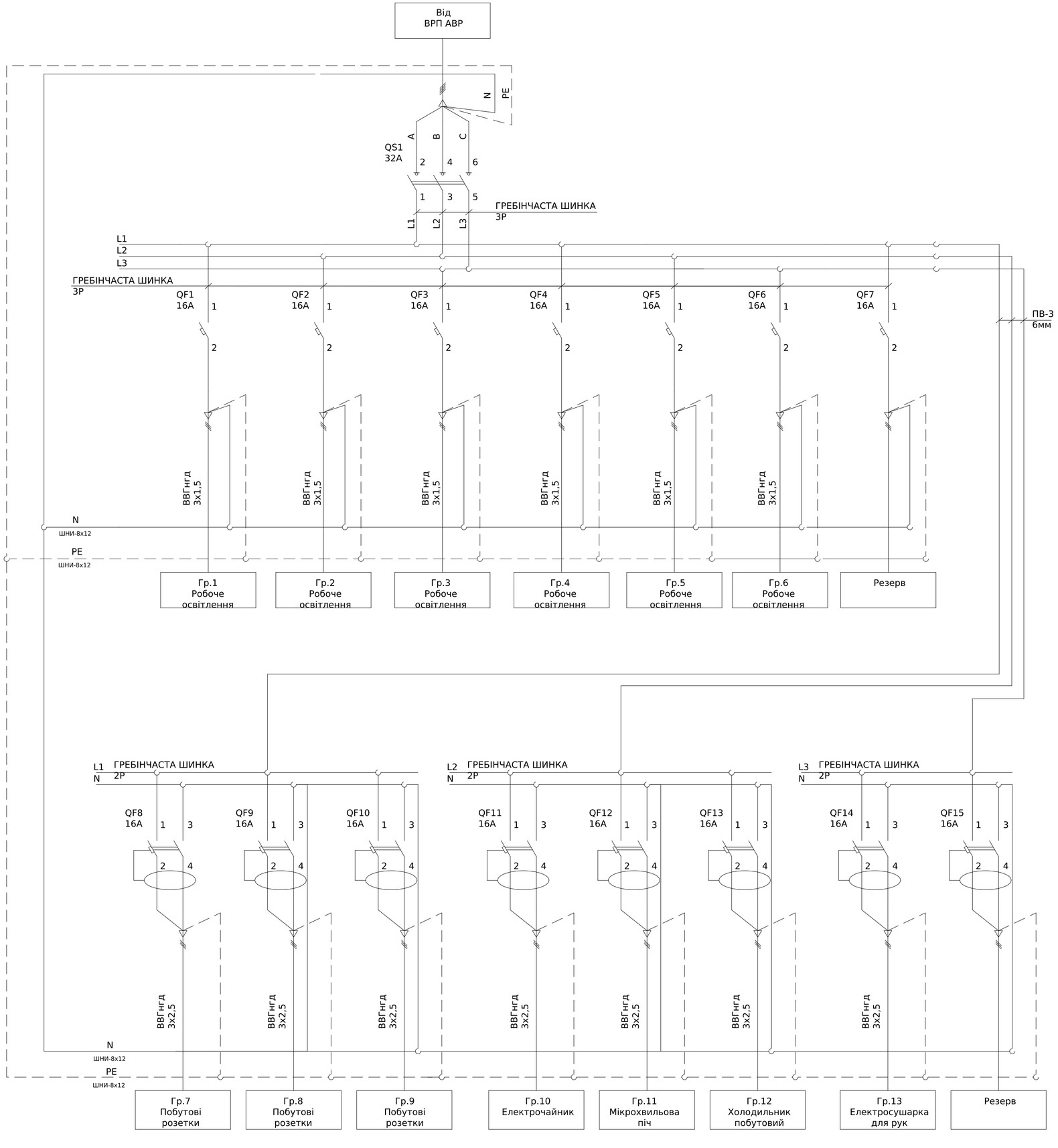
Зм.	Кільк.	Арк.	№док.	Підпис	Дата
Розробив					04,08
Перевіив					

ЛК-ТР-10-RP-010-02

Типове рішення	Стадія	Аркуш	Аркушів
	Р	1	1
Схема електрична принципова	ТОВ "ЛК Енергія"		

Формат А2

Поз. позначення	Назва	Кіл-ть	Доповнення
QS1	ВИМИКАЧ НАВАНТ. iSW 3P 32A	1	
QF1-QF7	АВТ. ВИМИКАЧ iC60N 1P 16A C	7	
QF8-QF15	ДИФ.АВТ.ВИМИКАЧ DPN N VIGI 6KA 16A C30MA	8	
Корпус	ЩРн-36з-0 36 УХЛ3 IP31 PRO	1	



Погоджено:

узгодив

Зам. інв. №

Підпис і дата

Інв. № об.

Зм.	Кільк.	Арк.	№док.	Підпис	Дата
Розробив					04,08
Перевіив					

ЛК-ТР-10-RP-010-02

Типове рішення

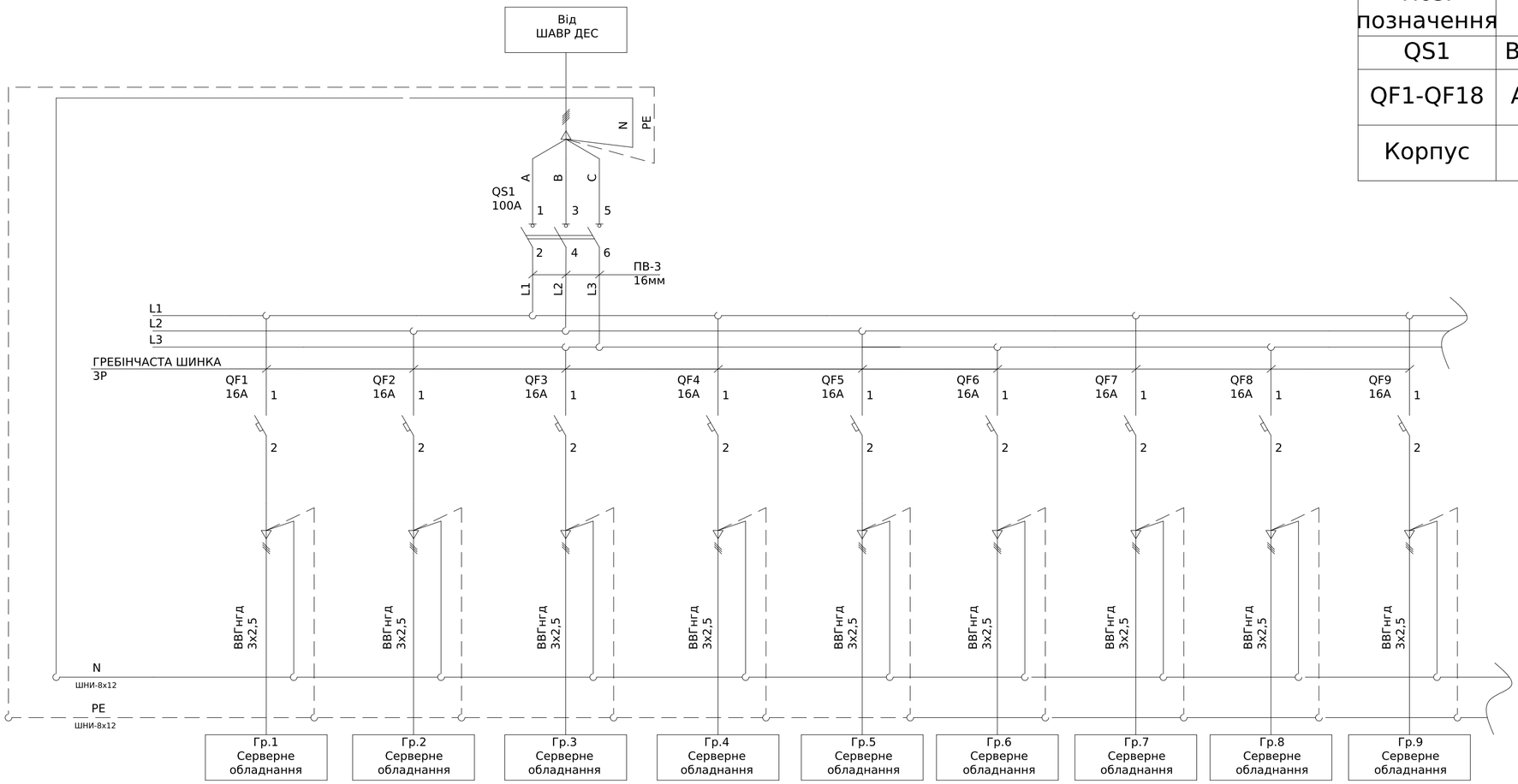
Стадія	Аркуш	Аркушів
Р	1	1

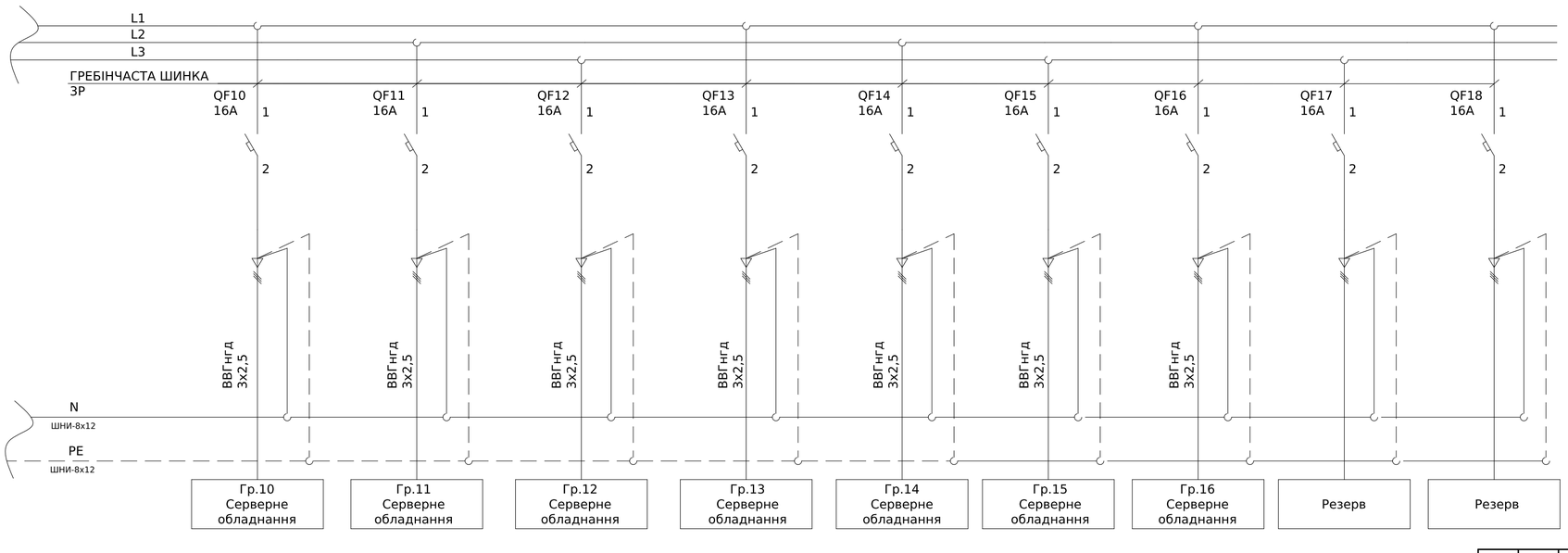
Схема електрична принципова

ТОВ "ЛК Енергія"

Формат А2

Поз. позначення	Назва	Кіл-ть	Доповнення
QS1	ВИМИКАЧ НАВАНТ. SD2 3x100A	1	
QF1-QF18	АВТ. ВИМИКАЧ iC60N 1P 16A C	18	
Корпус	ЩРн-24з-1 36 УХЛ3 IP31	1	





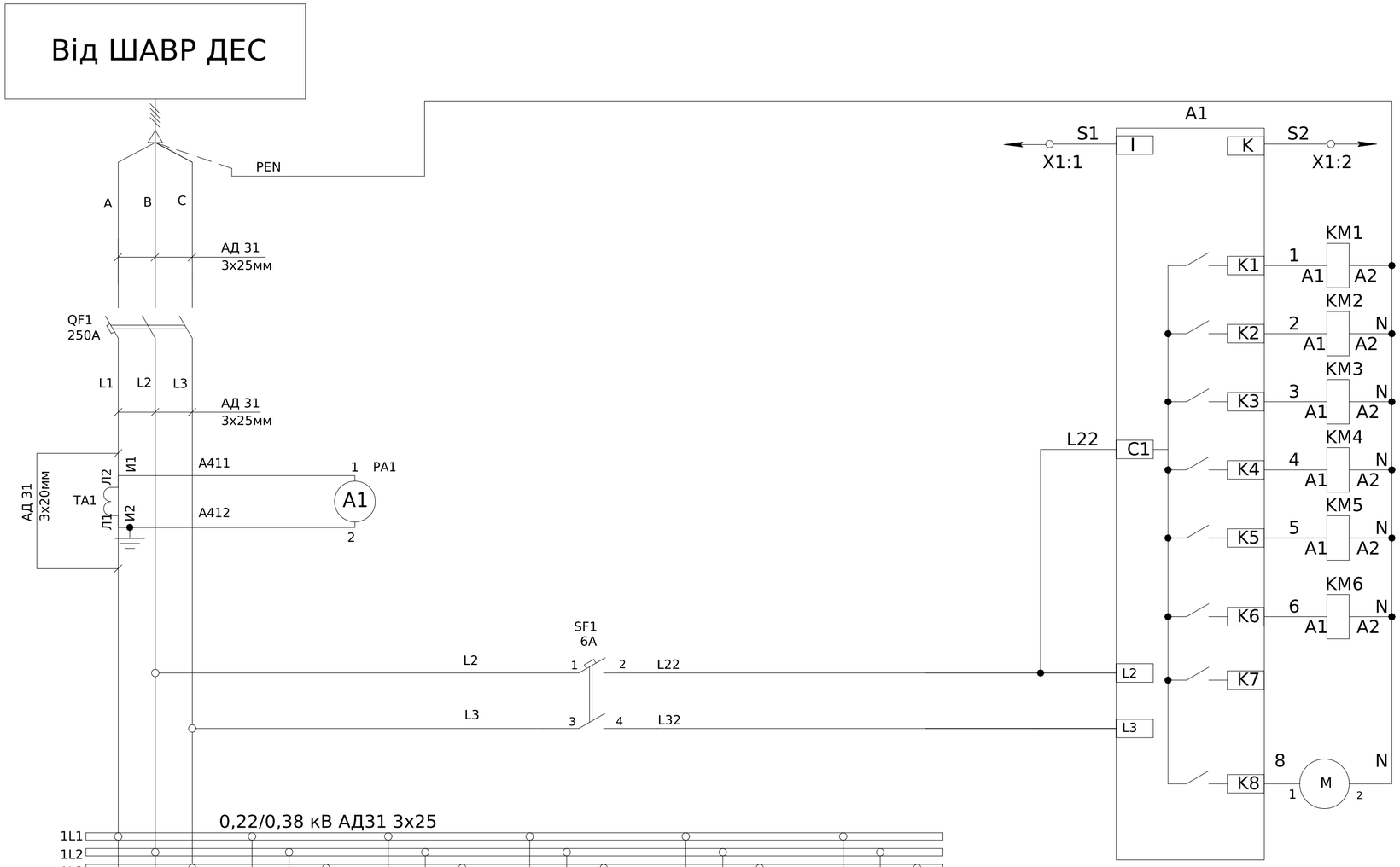
Погоджено:
узгодив
Зам. інв. №
Підпис і дата
Інв. № об.

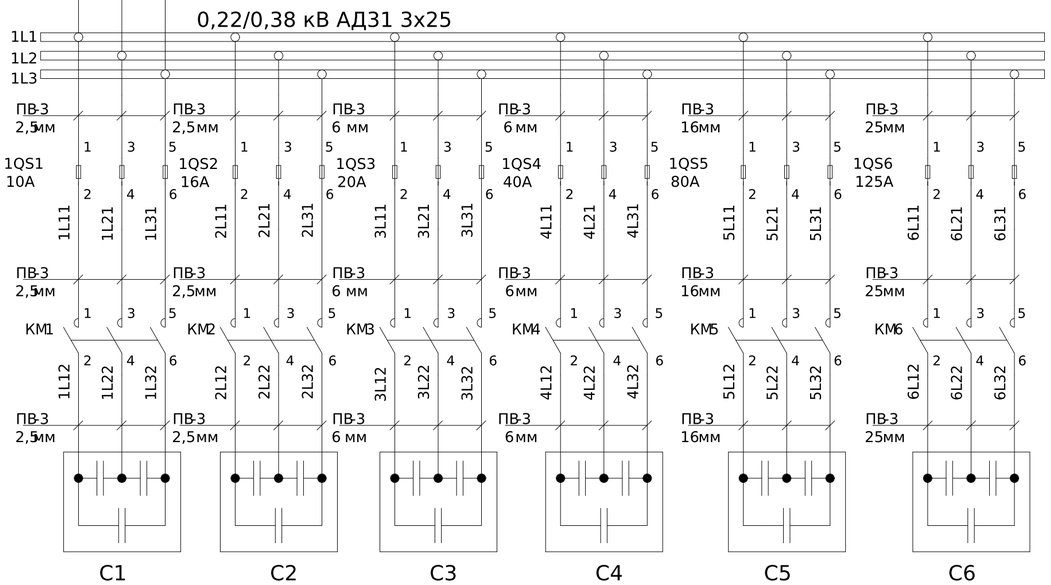
Зм.	Кільк.	Арк.	№док.	Підпис	Дата
Розробив					04,08
Перевіив					

ЛК-ТР-10-RP-010-02

Типове рішення	Стадія	Аркуш	Аркушів
	Р	1	1
Схема електрична принципова	ТОВ "ЛК Енергія"		

Формат А2


Від ШАВР ДЕС
PEN
A
B
C
АД 31
3х25мм
QF1
250А
L1
L2
L3
АД 31
3х25мм
АД 31
3х20мм
ТА1
И1
И2
Л2
Л1
А411
А412
1
2
РА1
A1
SF1
6А
L2
L3
1
2
3
4
L22
L32
A1
S1
X1:1
I
K
S2
X1:2
L22
C1
L2
L3
K1
K2
K3
K4
K5
K6
K7
K8
KM1
KM2
KM3
KM4
KM5
KM6
A1
A2
N
8
M
1
2



Поз. позначення	Назва	Кількість	Доповнення
	Вимикач автоматичний		
QF1	ABS203c 250A FMU 37кА	1	
SF1	ETIMAT 6 2p C 6A (6 kA)	1	
	Блок запобіжників		
1QS1	Блок запобіжників 3х10 А	1	
1QS2	Блок запобіжників 3х16 А	1	
1QS3	Блок запобіжників 3х20 А	1	
1QS4	Блок запобіжників 3х40 А	1	
1QS5	Блок запобіжників 3х80 А	1	
1QS6	Блок запобіжників 3х125 А	1	
	Контактори		
KM1	CEM 2,5CK.01 (2,5кВАр, 400-440V)	1	
KM2	CEM 5CK.01 (5кВАр, 400-440V)	1	
KM3	CEM 7,5CK.00 (7,5 кВАр, 400-440V)	1	
KM4	CEM CK 15.02N (15 кВАр, 400-440V)	1	
KM5	CEM CK 30.01N (30 кВАр, 400-440V)	1	
KM6	CEM CK 50.01N (50 кВАр, 400-440V)	1	
	Конденсаторні батареї		
C1	LPC 2,5kVAr (400V)	1	
C2	LPC 5kVAr (400V)	1	
C3	LPC-DW_400V 7,5 kVAr	1	
C4	LPC-DW_400V 15 kVAr	1	
C5	LPC-DW_400V 30 kVAr	1	
C6	LPC 50kVAr (400V)	1	
	Регулятор реактивной		
A1	Регулятор реактивної потужності PFC 8 RS	1	
TA1	Трансформатор TAT022200X05 200/5A (7,5VA)	1	
PA1	Амперметр T72EAX200X05 200/5A	1	
M	Вентилятор DP200A2123XBT	1	
X1:1-2	Клеммник JXB 2,5/35 серый	2	
	Пластина боковая для JXB-2,5 мм	1	
Корпус	МКС 1684 (без МП) 1600x800x400 IP-54	1	

Ланцюги від трансформаторів струму

Вихідні контакти регулятора коефіціэнта потужності керування контакторами

Ланцюги живлення регулятора коефіцієнту потужності

Ланцюги живлення вентелятора

X1	УКМ			
A1:I	S1	1		TA:И1
A1:k	S2	2		TA:И2

- Монтаж токовых ланцюгів виконати ; дротом ПВ-3 2,5мм 2
- Монтаж допоміжних ланцюгів виконати ; дротом ПВ-3 0,75мм 2

Погоджено:

Зам. інв. №

Підпис і дата

Інв. № об.

Зм.	Кільк.	Арк.	№док.	Підпис	Дата
Розробив					08.08
Перевіив					

ЛК-ТР-10-RP-010-02

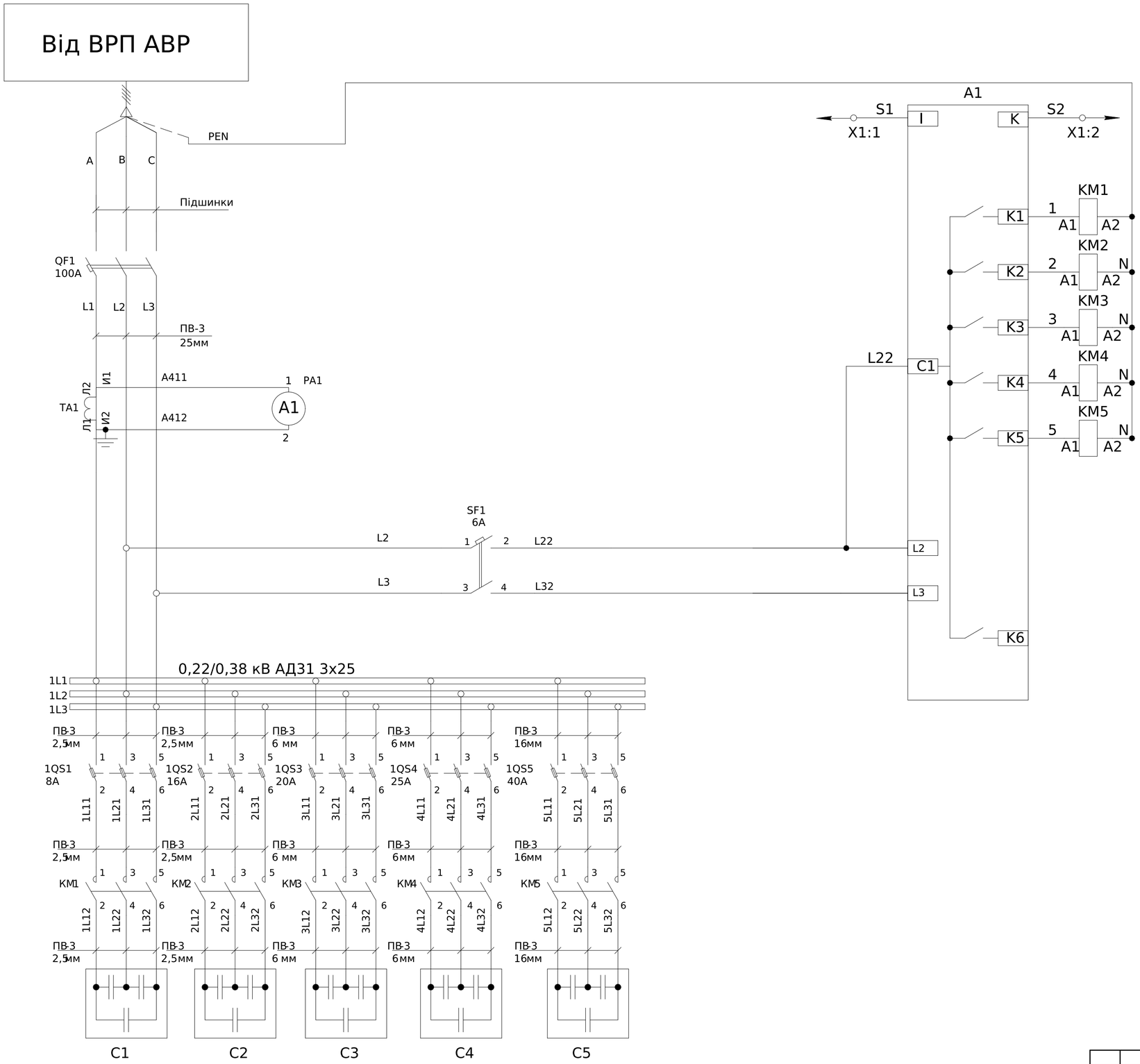
Типове рішення

Стадія	Аркуш	Аркушів
Р	1	1

Схема електрична принципова

ТОВ"ЛК Енергія"

Формат А2



X1	УКМ			
A1:I	S1	1		ТА:И1
A1:k	S2	2		ТА:И2

- Монтаж токовых ланцюгів виконати дротом ПВ-3 2,5мм ; 2
- Монтаж допоміжних ланцюгів виконати дротом ПВ-3 0,75мм ; 2

Поз. позначення	Назва	Кількість	Доповнення
	Вимикач автоматичний		
QF1	ABS103c 100A FMU 37кА	1	
SF1	ETIMAT 6 2p C 6A (6 kA)	1	
	Блок запобіжників		
1QS1	Блок запобіжників 3х8 А	1	
1QS2	Блок запобіжників 3х16 А	1	
1QS3	Блок запобіжників 3х20 А	1	
1QS4	Блок запобіжників 3х25 А	1	
1QS5	Блок запобіжників 3х40 А	1	
	Контактори		
KM1	CEM 2,5CK.01 (2,5кВАр, 400-440V)	1	
KM2	CEM 5CK.01 (5кВАр, 400-440V)	1	
KM3	CEM 7,5CK.00 (7,5 кВАр, 400-440V)	1	
KM4	CEM CK 10.02N (10 кВАр, 400-440V)	1	
KM5	CEM CK 15.02N (15 кВАр, 400-440V)	1	
	Конденсаторні батареі		
C1	LPC 2,5kVAr (400V)	1	
C2	LPC 5kVAr (400V)	1	
C3	LPC-DW_400V 7,5 kVAr	1	
C4	LPC-DW_400V 10 kVAr	1	
C5	LPC-DW_400V 15 kVAr	1	
	Регулятор реактивной		
A1	Регулятор реактивної потужності PFC 6 RS	1	
TA1	Трансформатор TAT022060X05 60/5A (3=2,5VA)	1	
PA1	Амперметр PT2EAX060X05 60/5A	1	
X1:1-2	Клеммник JXB 2,5/35 серый	2	
	Пластина боковая для JXB-2,5 мм	1	
Корпус	МКС 1263 (без МП) 1200х600х300 IP-54	1	

Ланцюги від трансформаторів струму

Вихідні контакти регулятора коефіціэнта потужності керування контакторами

Ланцюги живлення регулятора коефіцієнту потужності

Погоджено:

узгодив

Зам. інв. №

Підпис і дата

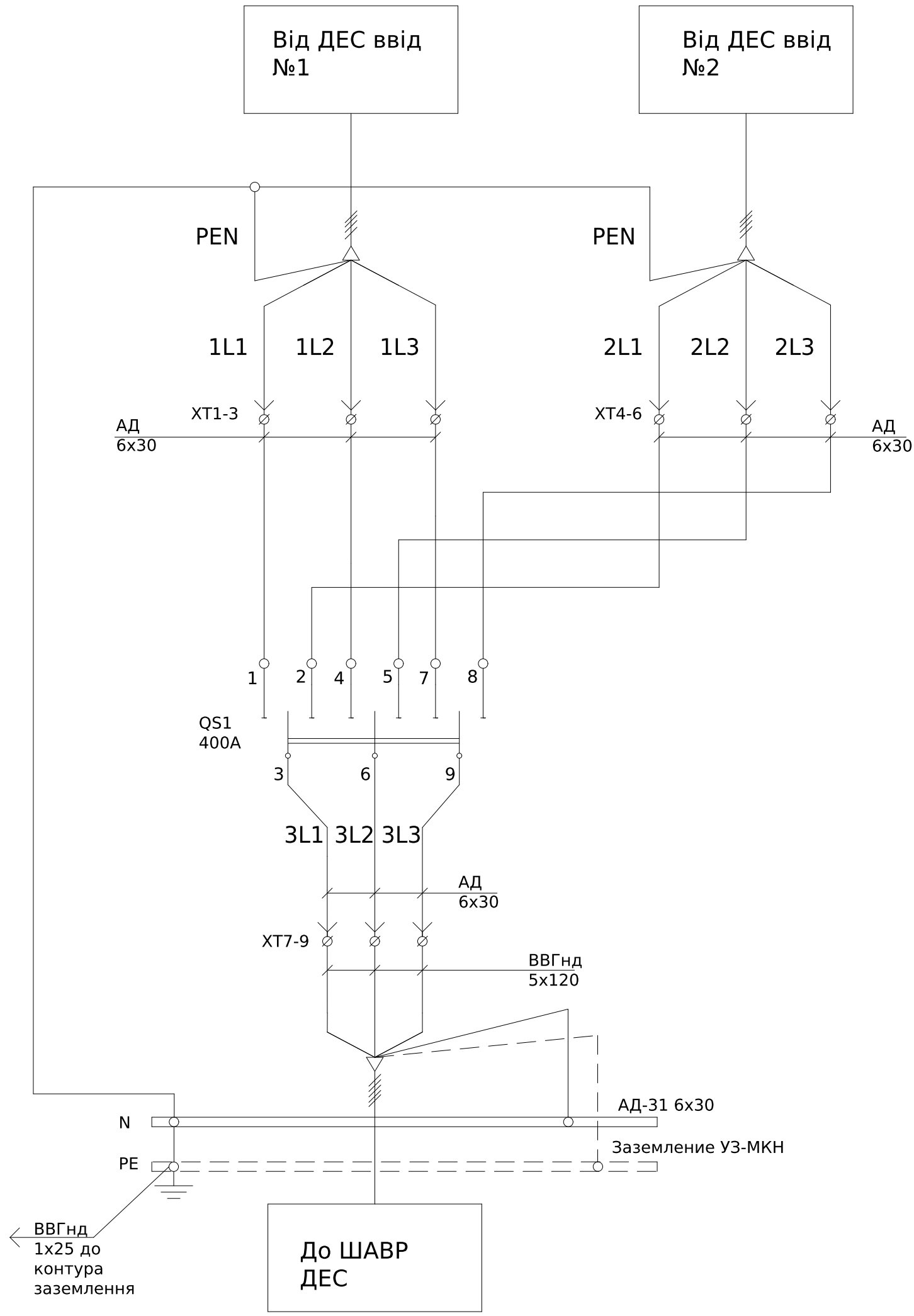
Інв. № об.

Зм.	Кільк.	Арк.	№док.	Підпис	Дата
Розробив					08.08
Перевіив					

ЛК-ТР-10-RP-010-02

Типове рішення	Стадія	Аркуш	Аркушів
	Р	1	1
Схема електрична принципова	ТОВ "ЛК Енергія"		

Формат А2



Поз. позначення	Назва	Кіл-ть	Доповнення
QS1	Перемикач CCF/1 3х400А	1	
ХТ1-ХТ9	Клема силова VSU 240	9	
Корпус	Корпус МКН 1264 (без МП) 1200х600х400 IP-31	1	

Погоджено:

узгодив

Зам. інв. №

Підпис і дата

Інв. № об.

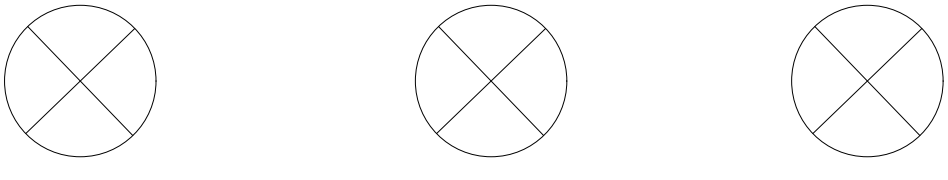
Зм.	Кільк.	Арк.	№док.	Підпис	Дата	ЛК-ТР-10-RP-010-02			
Розробив					8,08	Типове рішення	Стадія	Аркуш	Аркушів
Перевіив							Р	1	1
						Схема електрична принципова	ТОВ "ЛК Енергія"		

Формат А3

Архітектура розташування елементів індикаціі на ліцьовій панелі

Ввід №1 КМ-1 увімкнено	Секціонування КМ-3 увімкненно	Ввід №2 КМ-2 увімкненно

HLG-1 HLG-3 HLG-2



Відсутня напруга ввід №1	Відсутня напруга ввід №2

HLY-1 HLY-2

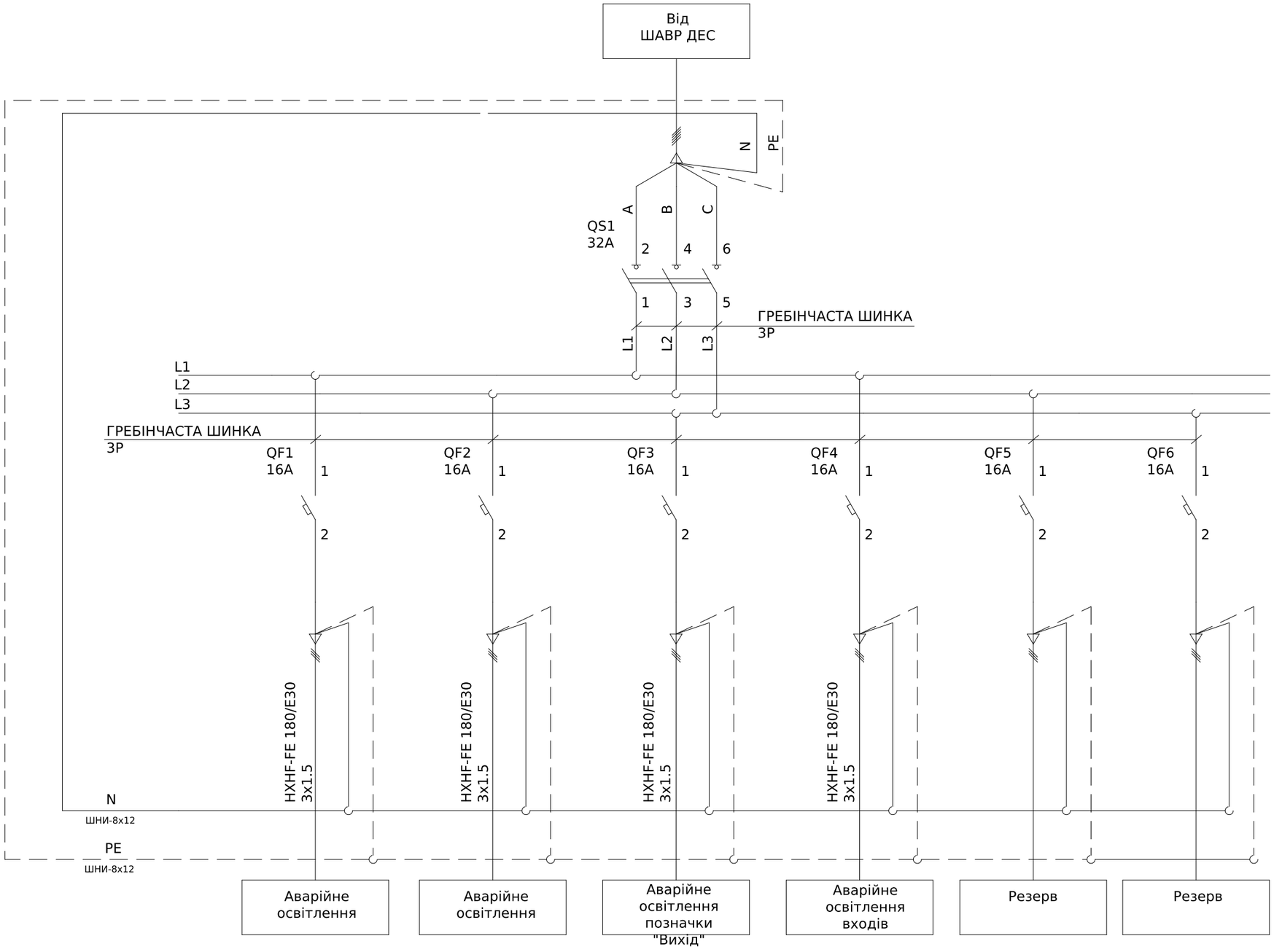
Зам. інв. №

Підпис і дата

Інв. № об.

Зм.	Кільк.	Арк.	№док.	Підпис	Дата	ЛК-ТР-10-RP-010-02	Арк. 3

Формат А4



Поз. позначення	Назва	Кіл-ть	Доповнення
QS1	ВИМИКАЧ НАВАНТ. iSW 3P 32A	1	
QF1-QF6	АВТ. ВИМИКАЧ iC60N 1P 16A C	6	
Корпус	ЩРн-12з-1 36 УХЛ3 IP31	1	

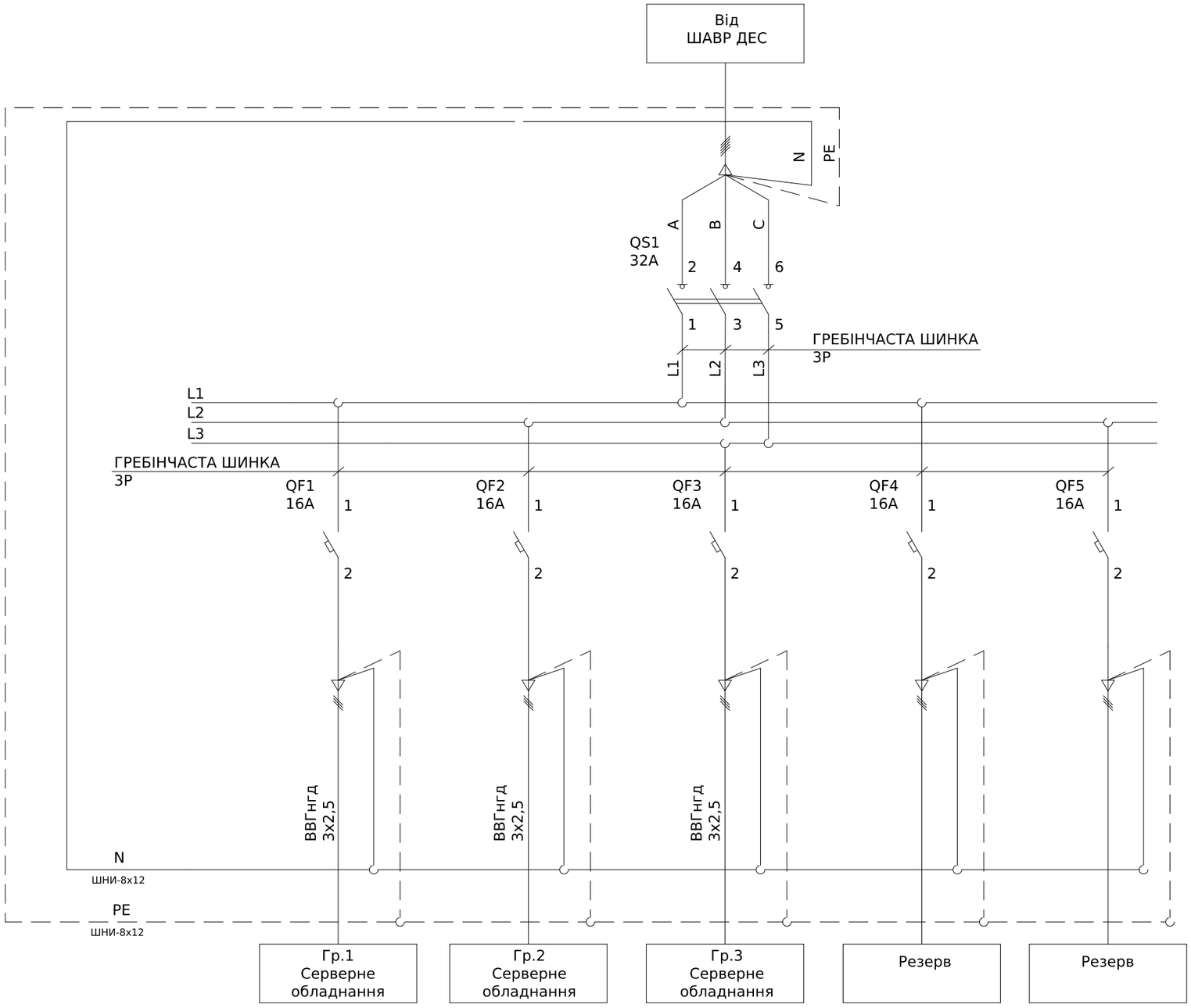
Зм.	Кільк.	Арк.	№док.	Підпис	Дата
Розробив					4,08
Перевіив					

ЛК-ТР-10-RP-010-02

Типове рішення	Стадія	Аркуш	Аркушів
	Р	1	1
Схема електрична принципова	ТОВ "ЛК Енергія"		

Погоджено:
узгодив
Зам. інв. №
Підпис і дата
Інв. № об.

Формат А3



Поз. позначення	Назва	Кіл-ть	Доповнення
QS1	ВИМИКАЧ НАВАНТ. iSW 3P 32A	1	
QF1-QF5	АВТ. ВИМИКАЧ iC60N 1P 16A C	5	
Корпус	ЩРн-12з-1 36 УХЛ3 IP31	1	

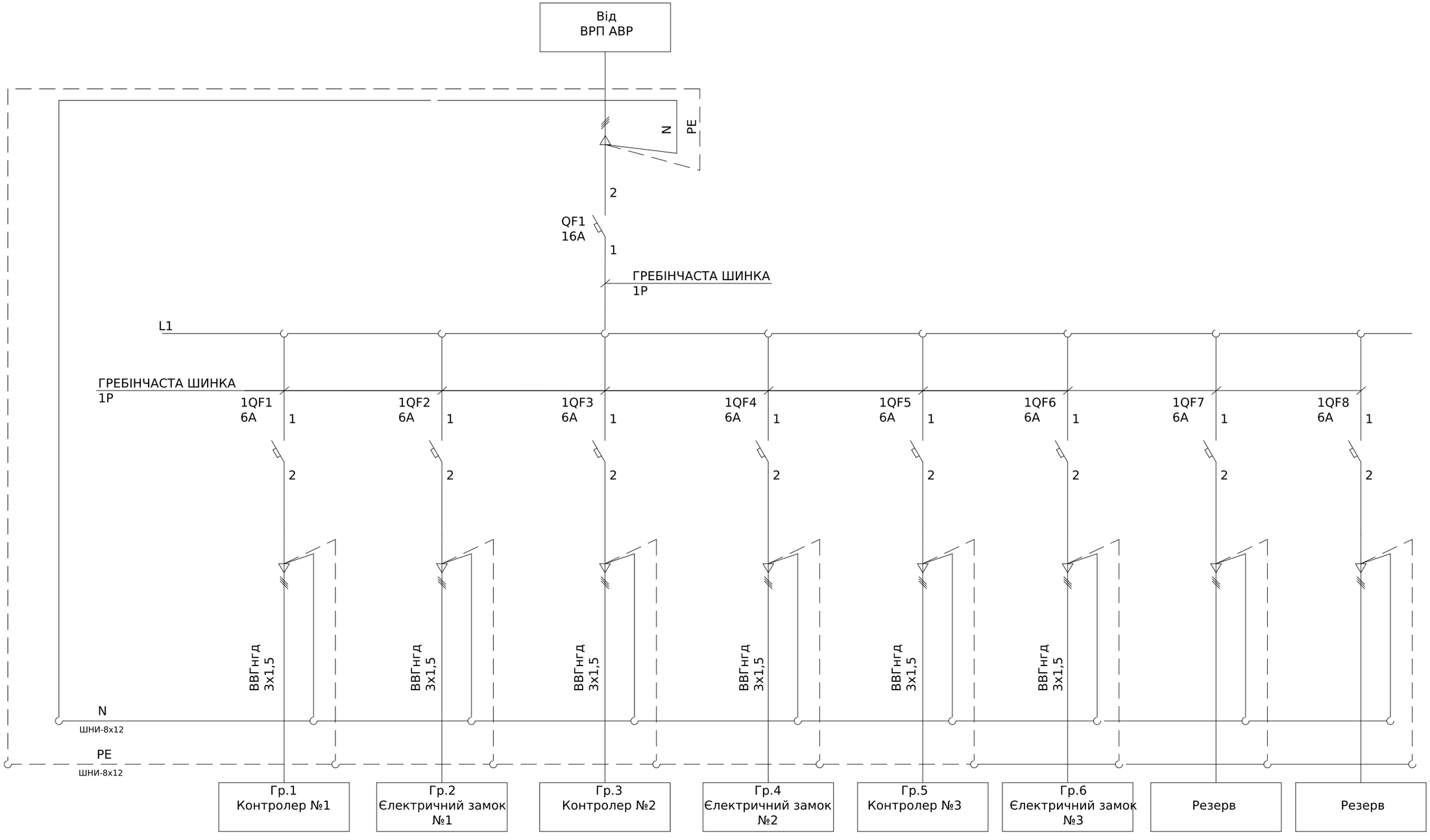
Зм.	Кільк.	Арк.	№док.	Підпис	Дата
Розробив					4,08
Перевіив					

ЛК-ТР-10-RP-010-02

Типове рішення	Стадія	Аркуш	Аркушів
	Р	1	1
Схема електрична принципова	ТОВ "ЛК Енергія"		

Погоджено:
узгодив
Зам. інв. №
Підпис і дата
Інв. № об.

Формат А3



Поз. позначення	Назва	Кіл-ть	Доповнення
QF1	Модульний автоматичний вимикач RI51 1P C16A 6kA	1	
1QF1-1QF8	Модульний автоматичний вимикач RI51 1P C6A 6кА	8	
Корпус	ЩРн-18з-1 36 УХЛ3 IP31	1	

Зм.	Кільк.	Арк.	№док.	Підпис	Дата
Розробив					4,08
Перевіив					

ЛК-ТР-10-RP-010-02

Типове рішення	Стадія	Аркуш	Аркушів
	Р	1	1
Схема електрична принципова	ТОВ "ЛК Енергія"		

Погоджено:

узгодив

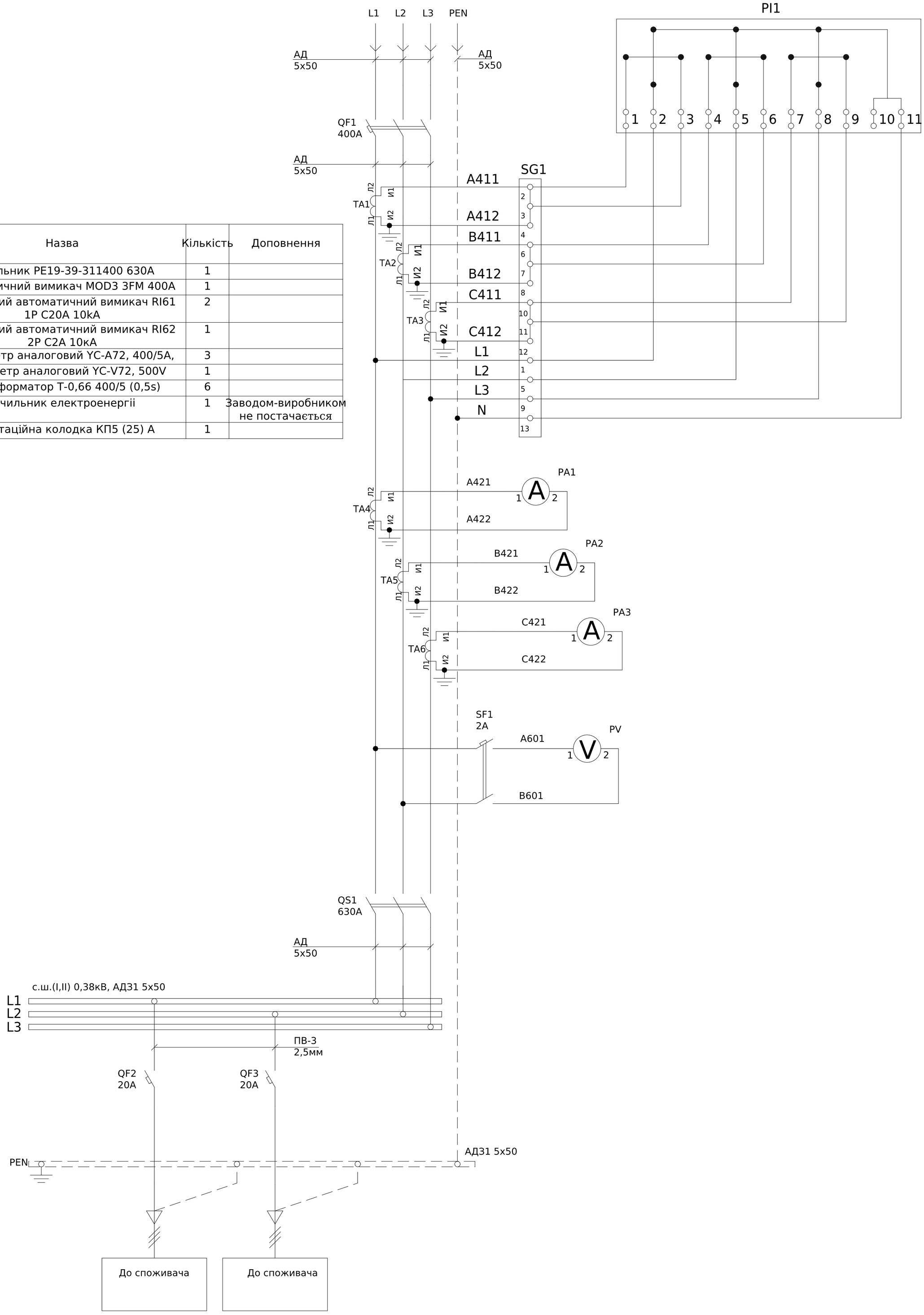
Зам. інв. №

Підпис і дата

Інв. № об.

Формат А3

Схема головних ланцюгів



Поз. позначення	Назва	Кількість	Доповнення
QS1	Рубильник PE19-39-311400 630A	1	
QF1	Автоматичний вимикач MOD3 3FM 400A	1	
QF2,QF3	Модульний автоматичний вимикач RI61 1P C20A 10kA	2	
SF1	Модульний автоматичний вимикач RI62 2P C2A 10кA	1	
PA1-PA3	Амперметр аналоговий YC-A72, 400/5A,	3	
PV	Вольтметр аналоговий YC-V72, 500V	1	
TA1-6	Трансформатор Т-0,66 400/5 (0,5s)	6	
PL1	Лічильник електроенергії	1	Заводом-виробником не постачається
SG1	Комутаційна колодка КП5 (25) А	1	

- Монтаж токовых ланцюгів виконати ;
проводом ПВ-3 2,5мм
- Монтаж допоміжних ланцюгів виконати ;
проводом ПВ-3 0,75мм

2

2

Погоджено:

узгодив

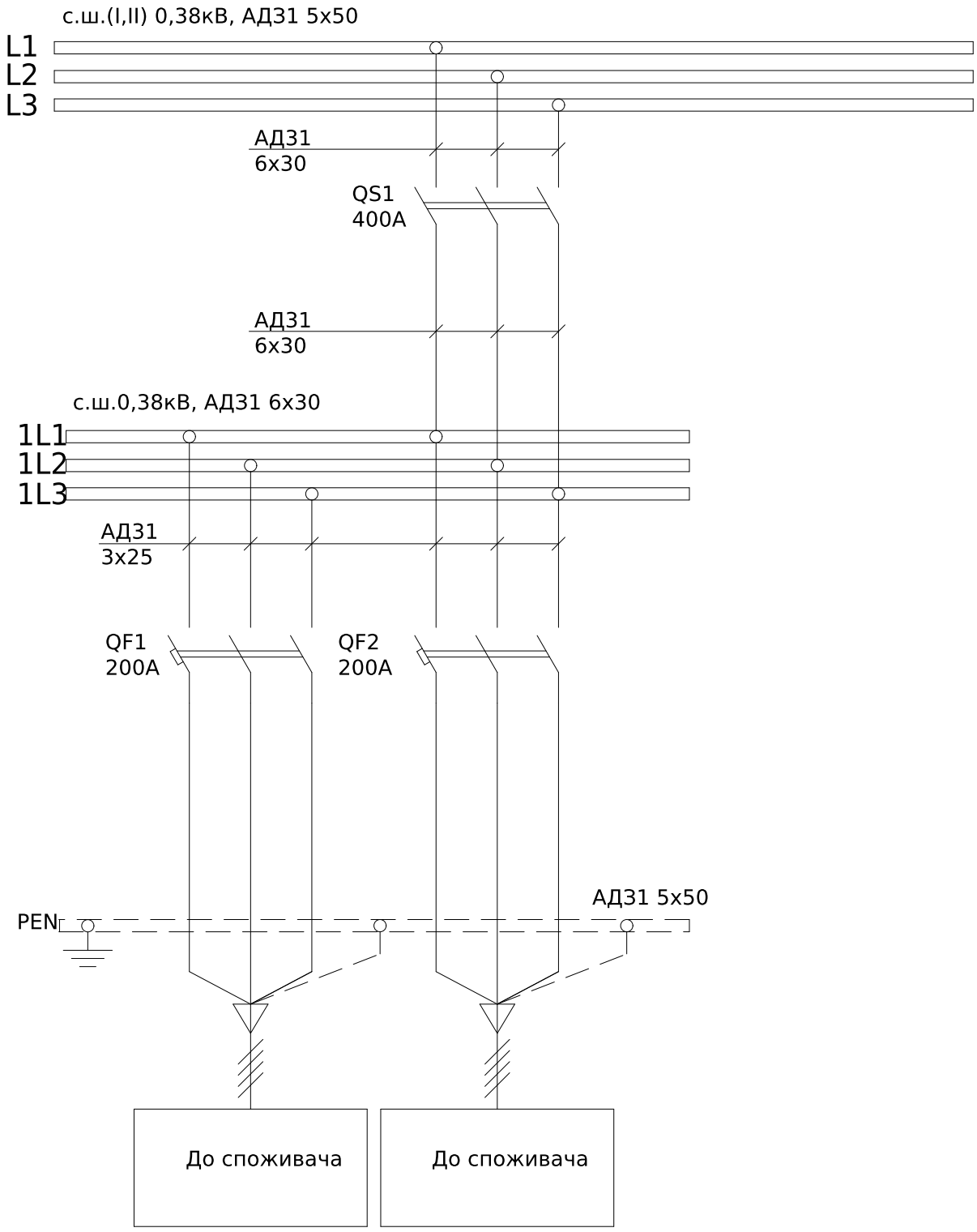
Зам. інв. №

Підпис і дата

Інв. № об.

Зм.	Кільк.	Арк.	№док.	Підпис	Дата	ЛК-ТР-10-RP-010-02			
Розробив					06,08	Типове рішення	Стадія	Аркуш	Аркушів
Перевіив							Р	1	1
						Схема електрична принципова	ТОВ "ЛК Енергія"		

Формат А2



Поз. позначення	Назва	Кіл-ть	Доповнення
QS1	Рубильник РС-4 400А правый олово	1	
QF1-QF2	АВТ. ВИМИКАЧ з регульованим розчеплювачем MOD2 3FL 200А 36кА	2	

Погоджено:

узгодив

Зам. інв. №

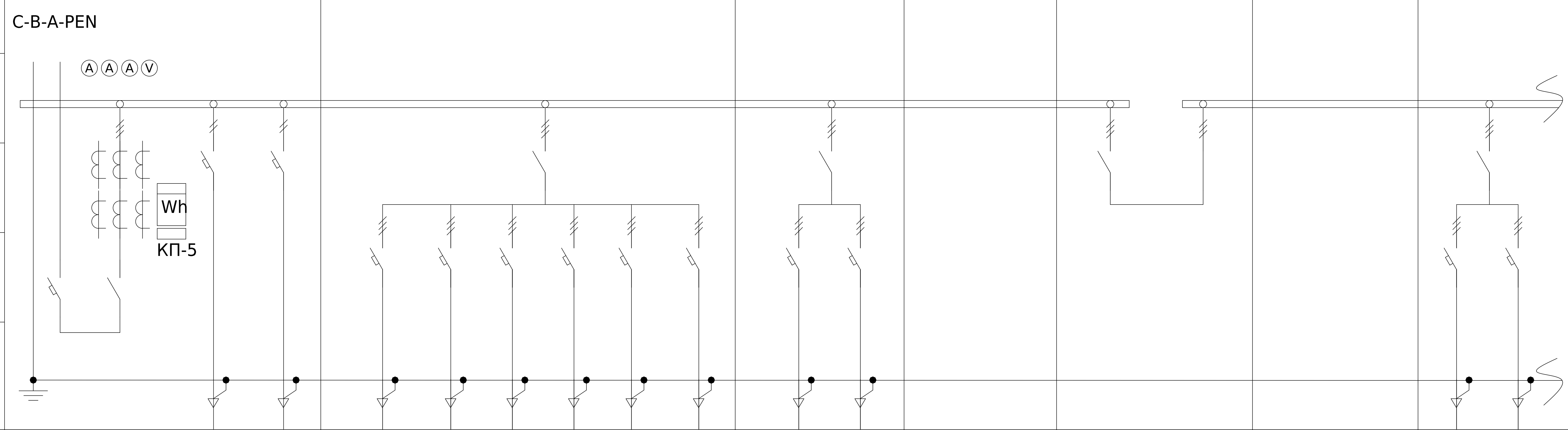
Підпис і дата

Інв. № об.

Зм.	Кільк.	Арк.	№док.	Підпис	Дата	ЛК-ТР-10-RP-010-02			
Розробив					6,08	Типове рішення	Стадія	Аркуш	Аркушів
Перевіив							Р	1	1
Схема електрична принципова							ТОВ "ЛК Енергія"		

Формат А3

1	Порядковий номер панелі			1			2						3		4	5	6	7	
2	Номинальна напруга, В		400																
3	Номинальний струм, А		665																
4	Матеріал та переріз , сбірних шин		АД31 5х50																
5	Матеріал та переріз нульового провідника (PEN)		АД31 5х50																
6																			



7	Тип панелі			ЩО-90			ЩО-90						ЩО-90		ЩО-90	ЩО-90	ЩО-90	ЩО-90	
8	Призначення панелі (напис в рамці)			Ввідна			Росподільча						Росподільча		Шинна вставка	Секційна	Шинна вставка	Росподільча	
9	Номер схеми электричноі			ЛК-ТР-10-RP-010-02			ЛК-ТР-10-RP-010-02						ЛК-ТР-10-RP-010-02		-	ЛК-ТР-10-RP-010-02	-	ЛК-ТР-10-RP-010-02	
10	Тип комутуючого аппарату	Рубильник	Тип	PE19-39	-	-	РС-4						РС-4		-	PE19-39	-	РС-4	
			Номінальный струм (Ін), А	630	-	-	400						400		-	630	-	400	
		Автомат (запобіжник)	Тип	MOD3 3FM	RI61	RI61	MOD1 3FL	MOD1 3FL	MOD1 3FL	MOD1 3FL	MOD1 3FL	MOD1 3NL	MOD2 3FL	MOD2 3FL	-	-	-	MOD2 3FL	MOD2 3FL
			Номінальный струм (Ін), А	400	20	20	80	80	80	80	80	32	200	200	-	-	-	200	200
			Номінальный струм відключення Icu, кА при 380 (50 гц)	65	10	10	36	36	36	36	36	36	36	36	-	-	-	36	36
11	Межі уставок по струму розчеплювача автомата		Уповільненого спрацювання	1 xIr	20	20	(0,8-1) xIr	(0,8-1) xIr	(0,8-1) xIr	(0,8-1) xIr	(0,8-1) xIr	(0,8-1) xIr	(0,8-1) xIr	(0,8-1) xIr	-	-	-	(0,8-1) xIr	(0,8-1) xIr
			Митэвого спрацювання	(10) In	C	C	(10) In	(10) In	(10) In	(10) In	(10) In	(10) In	(10) In	(10) In	-	-	-	(10) In	(10) In
12	Номінальний струм розчеплювача автомата, Ir (плавкоі вставки), А			1 xIr	20	20	80	80	80	80	80	40	200	200	-	-	-	200	200
13	Трансформатор струму		Тип	Т-0,66 кл.0,5S - 4шт.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
			Номінальний струм /5А	400	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
14	Амперметр		Тип	YC-A72	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
			Номінальный струм /5А	400	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
15	Вольтметр		Тип	YC-V72	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
			Шкала, В	500	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
16	Кількість та переріз кабелів			-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
17	Облік		Тип	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
18	Назначення фідеру		Назва	Ввід-Т1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

Погоджено:

узгодив

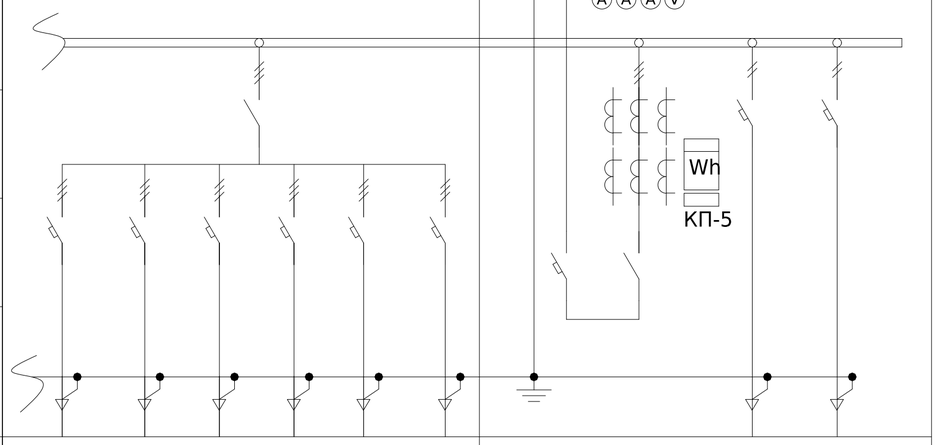
Зам. інв. №

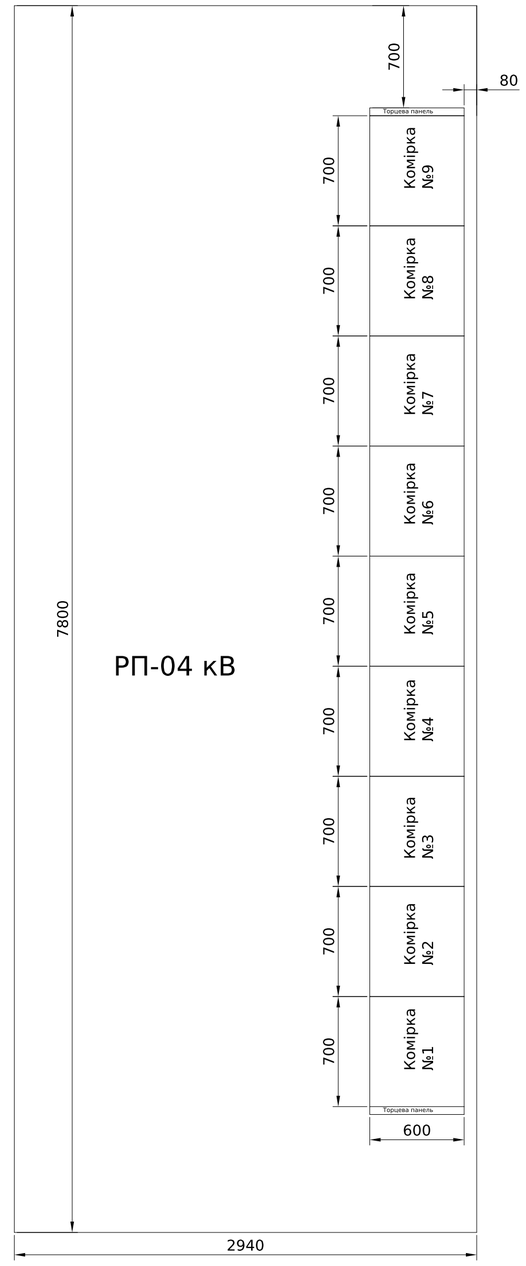
Підпис і дата

Інв. № об.

						ЛК-ТР-10-RP-010-02			
Зм.	Кільк.	Арк.	№док.	Підпис	Дата				
Розробив					6,08	Типове рішення	Стадія	Аркуш	Аркушів
Перевіив							Р	1	2
						Опитувальний лист	ТОВ "ЛК Енергія"		

Формат А2

1	Порядковий номер панелі			8						9		
2	Номінальна напруга, В		400							C-B-A-PEN		
3	Номінальний струм, А		665									
4	Матеріал та переріз , сбірних шин		АД31 5х50									
5	Матеріал та переріз нульового провідника (PEN)		АД31 5х50									
6												
7	Тип панелі			ЩО-90						ЩО-90		
8	Призначення панелі (напис в рамці)			Росподільча						Ввідна		
9	Номер схеми електричної			ЛК-ТР-10-RP-010-02						ЛК-ТР-10-RP-010-02		
10	Тип комутуючого аппарату	Рубильник	Тип	РС-4						РЕ19-39	-	-
			Номінальный струм (Ін), А	400						630	-	-
		Автомат (запобіжник)	Тип	MOD1 3FL	MOD1 3FL	MOD1 3FL	MOD1 3FL	MOD1 3NL	MOD1 3NL	MOD3 3FM	RI61	RI61
			Номінальный струм (Ін), А	80	80	80	80	32	32	400	20	20
			Номінальный струм відключення Icu, кА при 380 (50 гц)	36	36	36	36	36	36	65	10	10
11	Межі уставок по струму розчеплювача автомата		Уповільненого спрацювання	(0,8-1) xIr	(0,8-1) xIr	(0,8-1) xIr	(0,8-1) xIr	(0,8-1) xIr	(0,8-1) xIr	1 xIr	20	20
			Митэвого спрацювання	(10) In	(10) In	(10) In	(10) In	(10) In	(10) In	(10) In	C	C
12	Номінальний струм розчеплювача автомата, Ir (плавкоі вставки), А			80	80	80	80	40	40	1 xIr	20	20
13	Трансформатор струму		Тип	-	-	-	-	-	-	Т-0,66 кл.0,5S - 4шт.	-	-
			Номінальний струм /5А	-	-	-	-	-	-	400	-	-
14	Амперметр		Тип	-	-	-	-	-	-	YC-A72	-	-
			Номінальный струм /5А	-	-	-	-	-	-	400	-	-
15	Вольтметр		Тип	-	-	-	-	-	-	YC-V72	-	-
			Шкала, В	-	-	-	-	-	-	500	-	-
16	Кількість та переріз кабелів			-	-	-	-	-	-	-	-	-
17	Облік		Тип	-	-	-	-	-	-	-	-	-
18	Назначення фідеру		Назва	-	-	-	-	-	-	Ввід-Т2	-	-



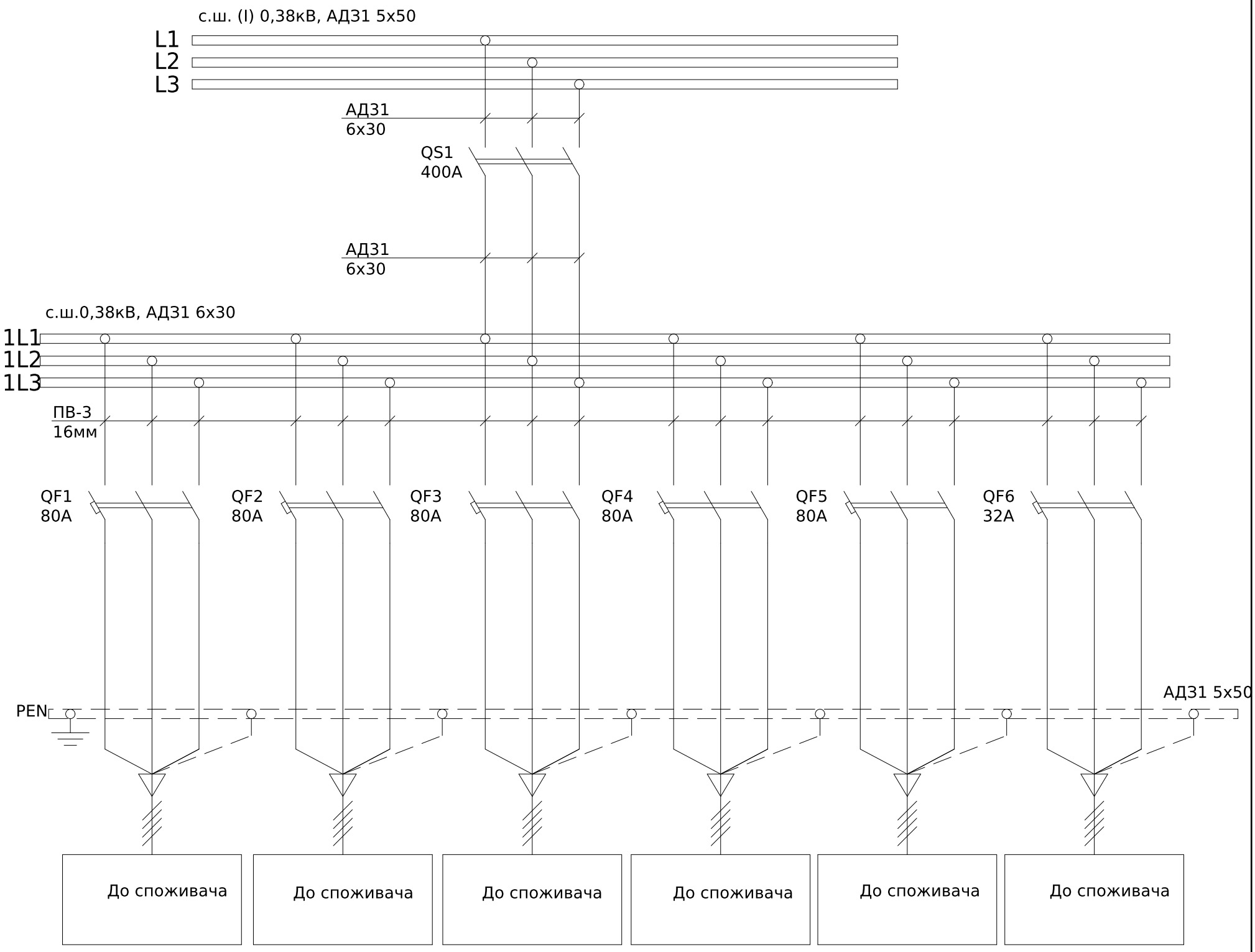
Зам. інв. №

Підпис і дата

Інв. № об.

Зм.	Кільк.	Арк.	№док.	Підпис	Дата	ЛК-ТР-10-RP-010-02	Арк. 2

Формат А2



Поз. позначення	Назва	Кіл-ть	Доповнення
QS1	Рубильник РС-4 400А правый олово	1	
QF1-QF5	АВТ. ВИМИКАЧ з регульованим розчеплювачем MOD1 3FL 80A 36кА	5	
QF6	АВТ. ВИМИКАЧ з регульованим розчеплювачем MOD1 3NL 40A 36кА	1	

Погоджено:

узгодив

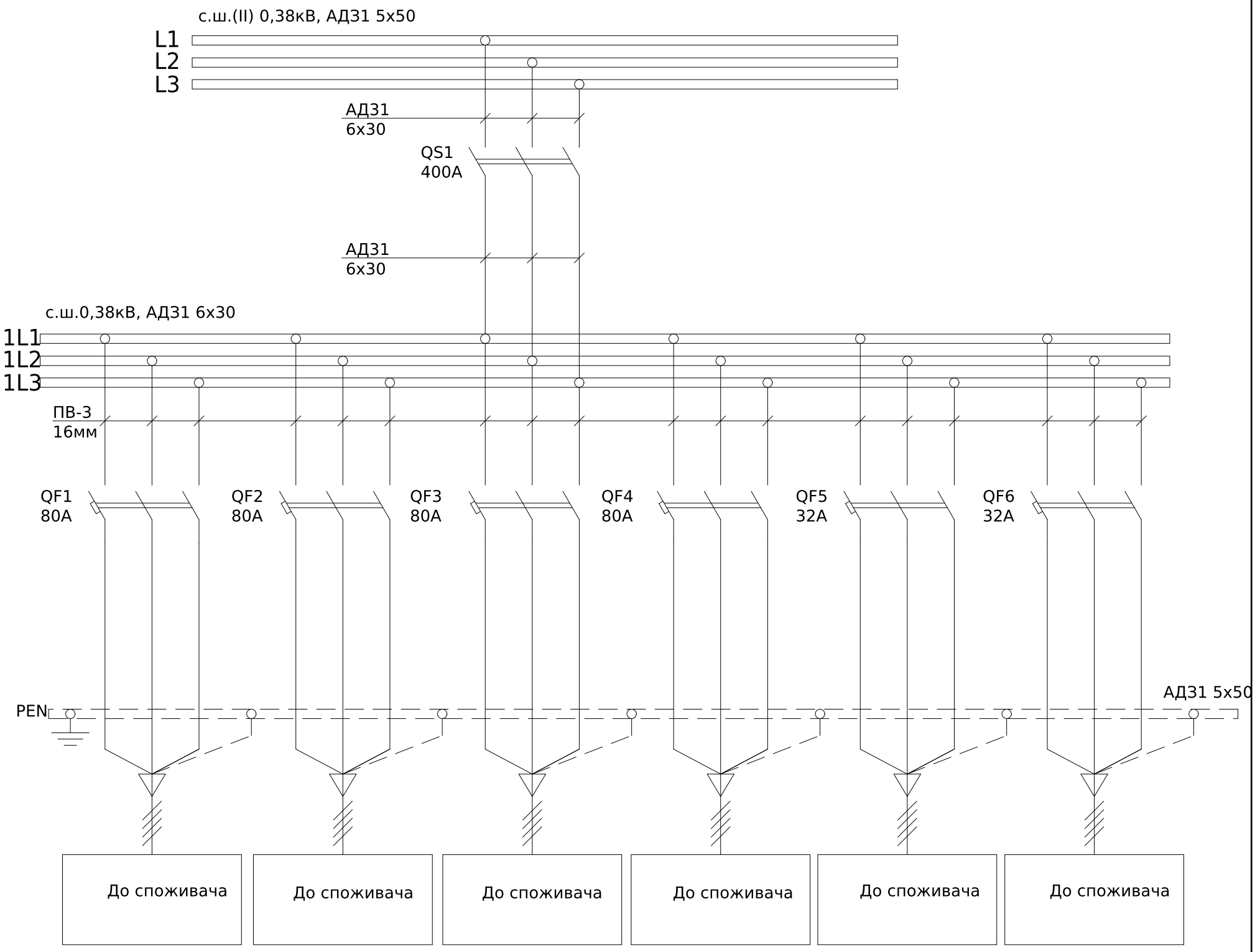
Зам. інв. №

Підпис і дата

Інв. № об.

Зм.	Кільк.	Арк.	№док.	Підпис	Дата	ЛК-ТР-10-RP-010-02			
Розробив					6,08	Типове рішення	Стадія	Аркуш	Аркушів
Перевіив							Р	1	1
						Схема електрична принципова	ТОВ "ЛК Енергія"		

Формат А3



Поз. позначення	Назва	Кіл-ть	Доповнення
QS1	Рубильник РС-4 400А правый олово	1	
QF1-QF4	АВТ. ВИМИКАЧ з регульованим розчеплювачем MOD1 3FL 80A 36кА	4	
QF5-QF6	АВТ. ВИМИКАЧ з регульованим розчеплювачем MOD1 3NL 40A 36кА	2	

Погоджено:

узгодив

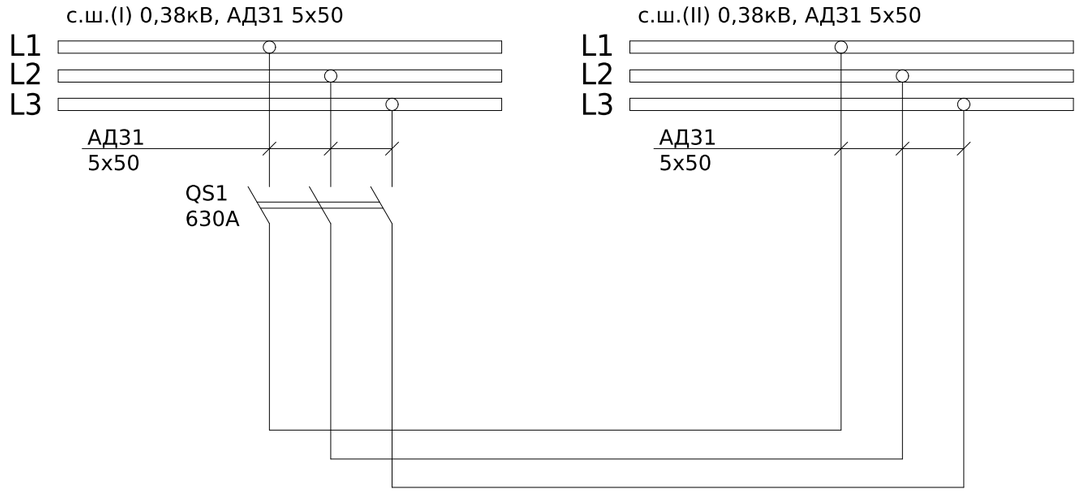
Зам. інв. №

Підпис і дата

Інв. № об.

Зм.	Кільк.	Арк.	№док.	Підпис	Дата	ЛК-ТР-10-RP-010-02			
Розробив					6,08	Типове рішення	Стадія	Аркуш	Аркушів
Перевіив							Р	1	1
						Схема електрична принципова	ТОВ"ЛК Енергія"		

Формат А3



Поз. позначення	Назва	Кіл-ть	Доповнення
QS1	Рубильник PE19-39-311400 630A	1	

Погоджено:

узгодив

Зам. інв. №

Підпис і дата

Інв. № об.

Зм.	Кільк.	Арк.	№док.	Підпис	Дата
Розробив					6,08
Перевіив					

ЛК-ТР-10-RP-010-02

Типове рішення

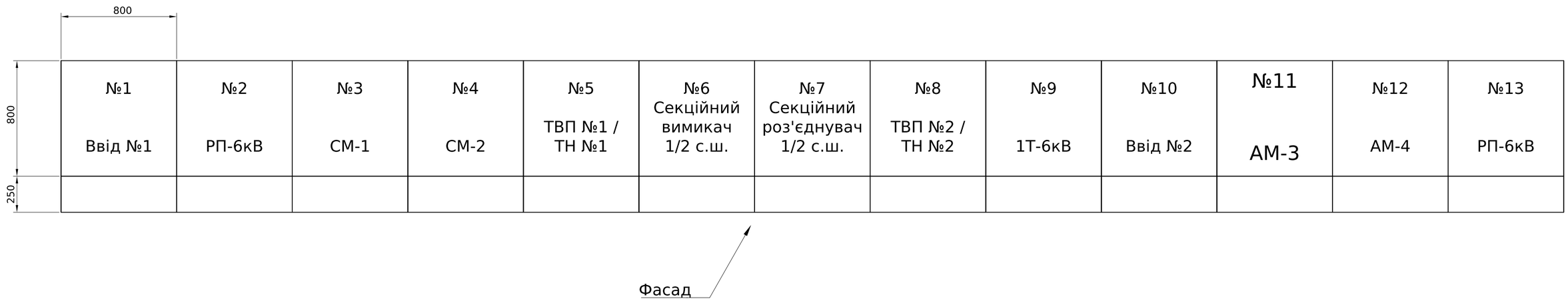
Стадія	Аркуш	Аркушів
Р	1	1

Схема електрична принципова

ТОВ "ЛК Енергія"

Формат А3

Маштаб 20:1



Погоджено:

Зам. інв. №

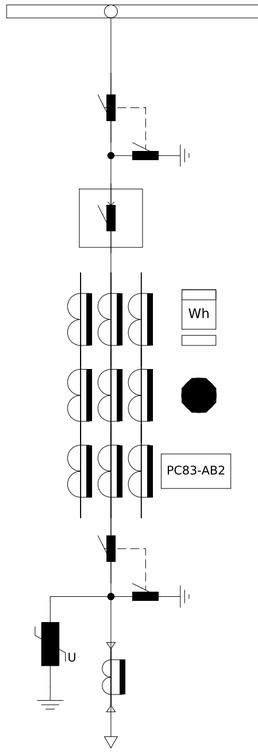
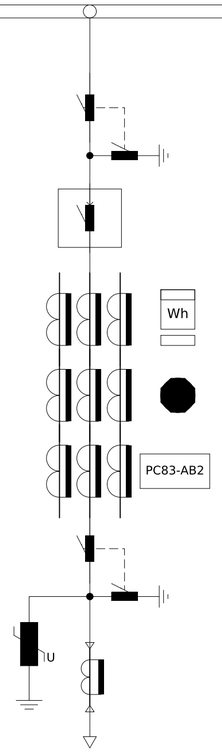
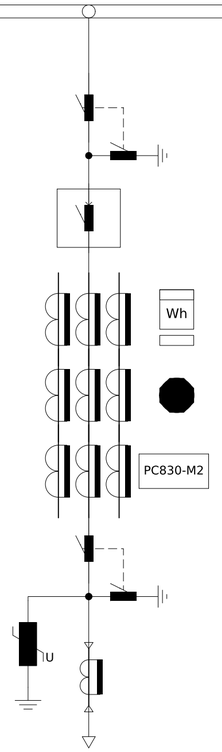
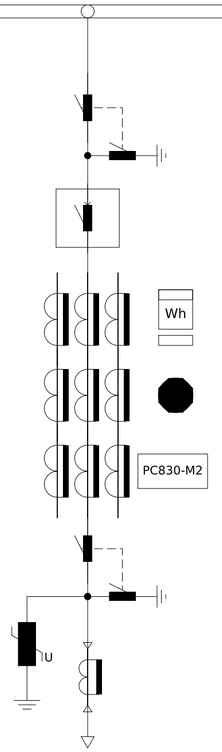
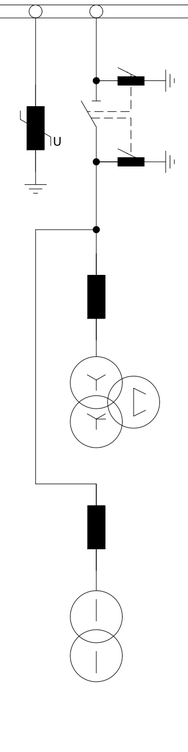
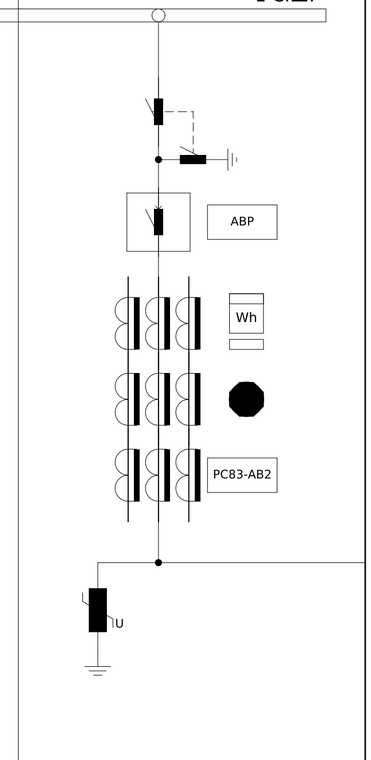
Підпис і дата

Інв. № ор.

Зм.	Кільк.	Арк.	№док.	Підпис	Дата	ЛК-ТР-10-RP-012-01		
Розробив						Типове рішення	Стадія	Аркуш	Аркушів
Перевірив							Р	1	4
						План розташування	ТОВ "ЛК Енергія"		

Формат А2

№ п/п	Запрошувані дані	КСО-Е-6-393	
1	Номінальна напруга	6кВ	
2	Ном. струм збірних шин	630А	АД31 5х50
3	Ном. струм відключення	20кА	

4	Схеми первинних з'єднань						
5	Порядковий номер комірки	1	2	3	4	5	6
6	Номенклатурне позначення	КСО-Е-17В/6/630-393В	КСО-Е-17В/6/630-393В	КСО-Е-17В/6/630-393В	КСО-Е-17В/6/630-393В	КСО-Е-13D/6/630-393В	КСО-Е-14В/6/630-393В
7	Призначення комірки	Ввід №1	РП-6кВ	СМ-1	СМ-2	ТВП №1 / ТН №1	Секційний вимикач 1/2 с.ш.
8	Тип шинного роз'єднувача	РР/EL-РР-О3-10-630-25У2	РР/EL-РР-О3-10-630-25У2	РР/EL-РР-О3-10-630-25У2	РР/EL-РР-О3-10-630-25У2	РР/EL-РР-З3-10-630-25У2	РР/EL-РР-О3-10-630-25У2
9	Тип лінійного роз'єднувача	РР/EL-РР-О3-10-630-25У2	РР/EL-РР-О3-10-630-25У2	РР/EL-РР-О3-10-630-25У2	РР/EL-РР-О3-10-630-25У2	-	РР/EL-РР-О3-10-630-25У2
10	Тип вимикача	ВВ/ЕС-12-25/1250, 150 мм	ВВ/ЕС-12-25/1250, 150 мм	ВВ/ЕС-12-25/1250, 150 мм	ВВ/ЕС-12-25/1250, 150 мм	-	ВВ/ЕС-12-25/1250, 150 мм
11	Тип ОПН	ОПНп-6/6,6/10/550/IV/УХЛ1	ОПНп-6/6,6/10/550/IV/УХЛ1	ОПНп-6/6,6/10/550/IV/УХЛ1	ОПНп-6/6,6/10/550/IV/УХЛ1	ОПНп-6/6,6/10/550/IV/УХЛ1	ОПНп-6/6,6/10/550/IV/УХЛ1
12	Тип запобіжників	-	-	-	-	у комплекті ТН/ТВП	-
13	Тип трасформаторів струму	ТОЛУ-10-0,5S/0,5/10Р-300/5	ТОЛУ-10-0,5S/0,5/10Р-300/5	ТОЛУ-10-0,5S/0,5/10Р-150/5	ТОЛУ-10-0,5S/0,5/10Р-150/5	-	ТОЛУ-10-0,5S/0,5/10Р-300/5
14	Тип трасформаторів струму нульової послідовності	ТЗЛА-450 50/1	ТЗЛА-450 50/1	ТЗЛА-450 50/1	ТЗЛА-450 50/1	-	-
15	Тип ТН	-	-	-	-	3xIVS1(F)	-
16	Тип ТВП	-	-	-	-	PVD1(F)	-
17	Облік	SL7000	SL7000	SL7000	SL7000	-	SL7000
18	Живлення кіл управління	220В, 50Гц	220В, 50Гц	220В, 50Гц	220В, 50Гц	-	220В, 50Гц
19	Живлення кіл сигналізації	220В, 50Гц	220В, 50Гц	220В, 50Гц	220В, 50Гц	220В, 50Гц	220В, 50Гц
20	Живлення кіл освітлення	12В, 50Гц	12В, 50Гц	12В, 50Гц	12В, 50Гц	12В, 50Гц	12В, 50Гц

Погоджено:

Зам. інв. №

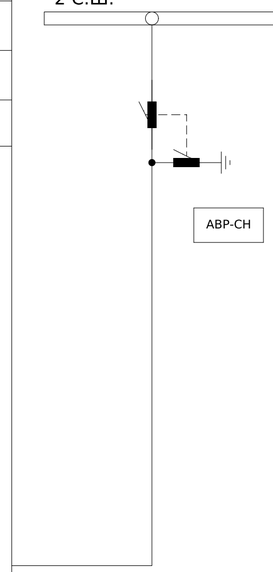
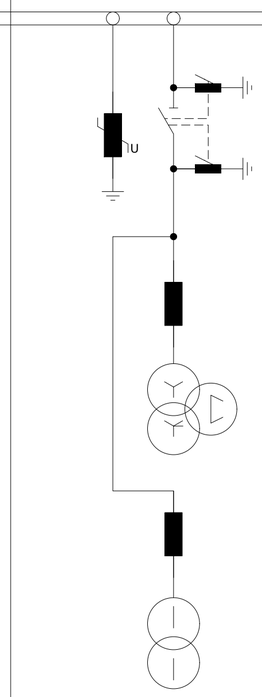
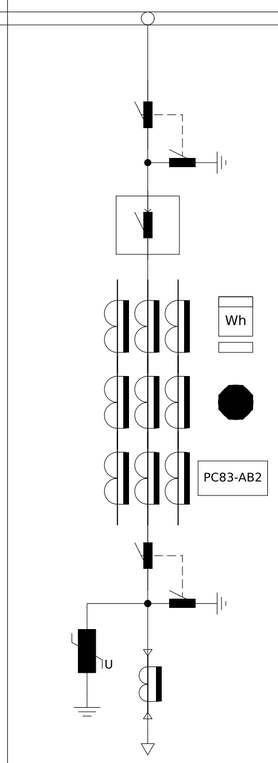
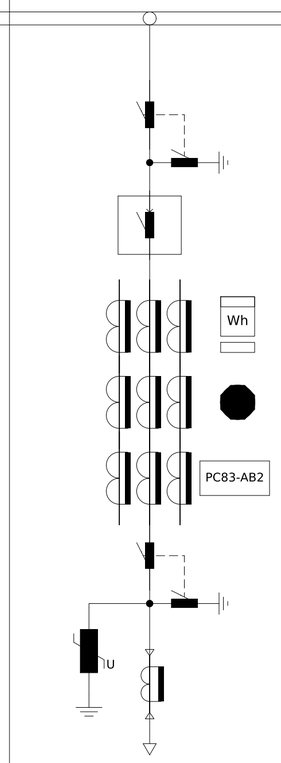
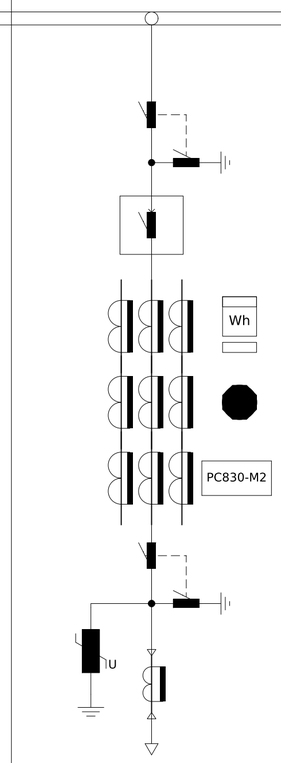
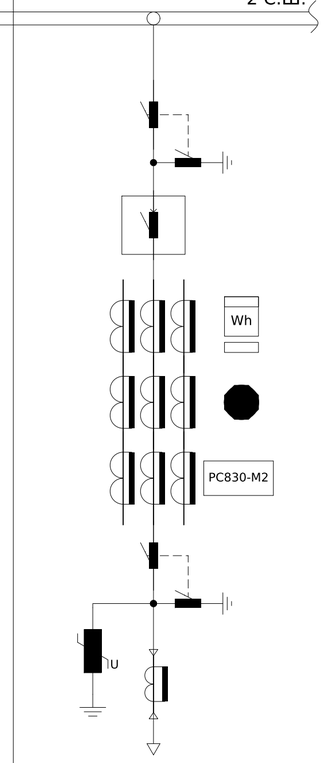
Підпис і дата

Інв. № ор.

Зм.	Кільк.	Арк.	№док.	Підпис	Дата	ЛК-ТР-10-RP-012-01		
Розробив						Типове рішення	Стадія	Аркуш	Аркушів
Перевірив							Р	2	4
						Опросний лист	ТОВ "ЛК Енергія"	

Формат А2

№ п/п	Запрошувані дані	КСО-Е-6-393	
1	Номінальна напруга	6кВ	
2	Ном. струм збірних шин	630А	АД31 5х50
3	Ном. струм відключення	20кА	

4	Схеми первинних з'єднань						
5	Порядковий номер комірки	7	8	9	10	11	12
6	Номенклатурне позначення	КСО-Е-14/6/630-393В	КСО-Е-13D/6/630-393В	КСО-Е-17В/6/630-393В	КСО-Е-17В/6/630-393В	КСО-Е-17В/6/630-393В	КСО-Е-17В/6/630-393В
7	Призначення комірки	Секційний роз'єднувач 1/2 с.ш.	ТВП №2 / ТН №2	1Т-6кВ	Ввід №2	АМ-3	АМ-4
8	Тип шинного роз'єднувача	-	PP/EL-PP-ЗЗ-10-630-25У2	PP/EL-PP-ОЗ-10-630-25У2	PP/EL-PP-ОЗ-10-630-25У2	PP/EL-PP-ОЗ-10-630-25У2	PP/EL-PP-ОЗ-10-630-25У2
9	Тип лінійного роз'єднувача	-	-	PP/EL-PP-ОЗ-10-630-25У2	PP/EL-PP-ОЗ-10-630-25У2	PP/EL-PP-ОЗ-10-630-25У2	PP/EL-PP-ОЗ-10-630-25У2
10	Тип вимикача	-	-	ВВ/ЕС-12-25/1250, 150 мм	ВВ/ЕС-12-25/1250, 150 мм	ВВ/ЕС-12-25/1250, 150 мм	ВВ/ЕС-12-25/1250, 150 мм
11	Тип ОПН	-	ОПНп-6/6,6/10/550/IV/УХЛ1	ОПНп-6/6,6/10/550/IV/УХЛ1	ОПНп-6/6,6/10/550/IV/УХЛ1	ОПНп-6/6,6/10/550/IV/УХЛ1	ОПНп-6/6,6/10/550/IV/УХЛ1
12	Тип запобіжників	-	у комплекті ТН/ТВП	-	-	-	-
13	Тип трасформаторів струму	-	-	ТОЛУ-10-0,5S/0,5/10Р-100/5	ТОЛУ-10-0,5S/0,5/10Р-300/5	ТОЛУ-10-0,5S/0,5/10Р-100/5	ТОЛУ-10-0,5S/0,5/10Р-100/5
14	Тип трасформаторів струму нульової послідовності	-	-	ТЗЛА-450 50/1	ТЗЛА-450 50/1	ТЗЛА-450 50/1	ТЗЛА-450 50/1
15	Тип ТН	-	3xIVS1(F)	-	-	-	-
16	Тип ТВП	-	PVD1(F)	-	-	-	-
17	Облік	-	-	SL7000	SL7000	SL7000	SL7000
18	Живлення кіл управління	220В, 50Гц	-	220В, 50Гц	220В, 50Гц	220В, 50Гц	220В, 50Гц
19	Живлення кіл сигналізації	220В, 50Гц	220В, 50Гц	220В, 50Гц	220В, 50Гц	220В, 50Гц	220В, 50Гц
20	Живлення кіл освітлення	12В, 50Гц	12В, 50Гц	12В, 50Гц	12В, 50Гц	12В, 50Гц	12В, 50Гц

Погоджено:

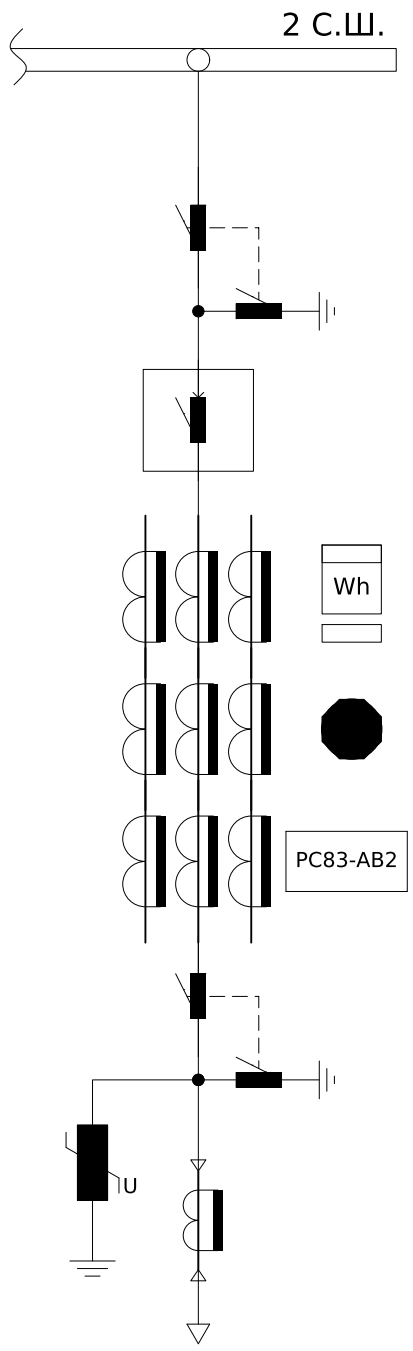
Зам. інв. №

Підпис і дата

Інв. № ор.

Зм.	Кільк.	Арк.	№док.	Підпис	Дата	ЛК-ТР-10-RP-012-01		
Розробив						Типове рішення	Стадія	Аркуш	Аркушів
Перевірив							Р	3	4
						Опросний лист	ТОВ "ЛК Енергія"	

Формат А2

№ п/п	Запрошувані дані	КСО-Е-6-393	
1	Номінальна напруга	6кВ	
2	Ном. струм збірних шин	630А	АД31 5х50
3	Ном. струм відключення	20кА	
4	Схеми первинних з'єднань		
5	Порядковий номер комірки	13	
6	Номенклатурне позначення	КСО-Е-17В/6/630-393В	
7	Призначення комірки	РП-6кВ	
8	Тип шинного роз'єднувача	РР/EL-РР-О3-10-630-25У2	
9	Тип лінійного роз'єднувача	РР/EL-РР-О3-10-630-25У2	
10	Тип вимикача	ВВ/ЕС-12-25/1250, 150 мм	
11	Тип ОПН	ОПНп-6/6,6/10/550/IV/УХЛ1	
12	Тип запобіжників	-	
13	Тип трасформаторів струму	ТОЛУ-10-0,5S/0,5/10Р-300/5	
14	Тип трасформаторів струму нульової послідовності	ТЗЛА-450 50/1	
15	Тип ТН	-	
16	Тип ТВП	-	
17	Облік	SL7000	
18	Живлення кіл управління	220В, 50Гц	
19	Живлення кіл сигналізації	220В, 50Гц	
20	Живлення кіл освітлення	12В, 50Гц	

Погоджено:

Зам. інв. №

Підпис і дата

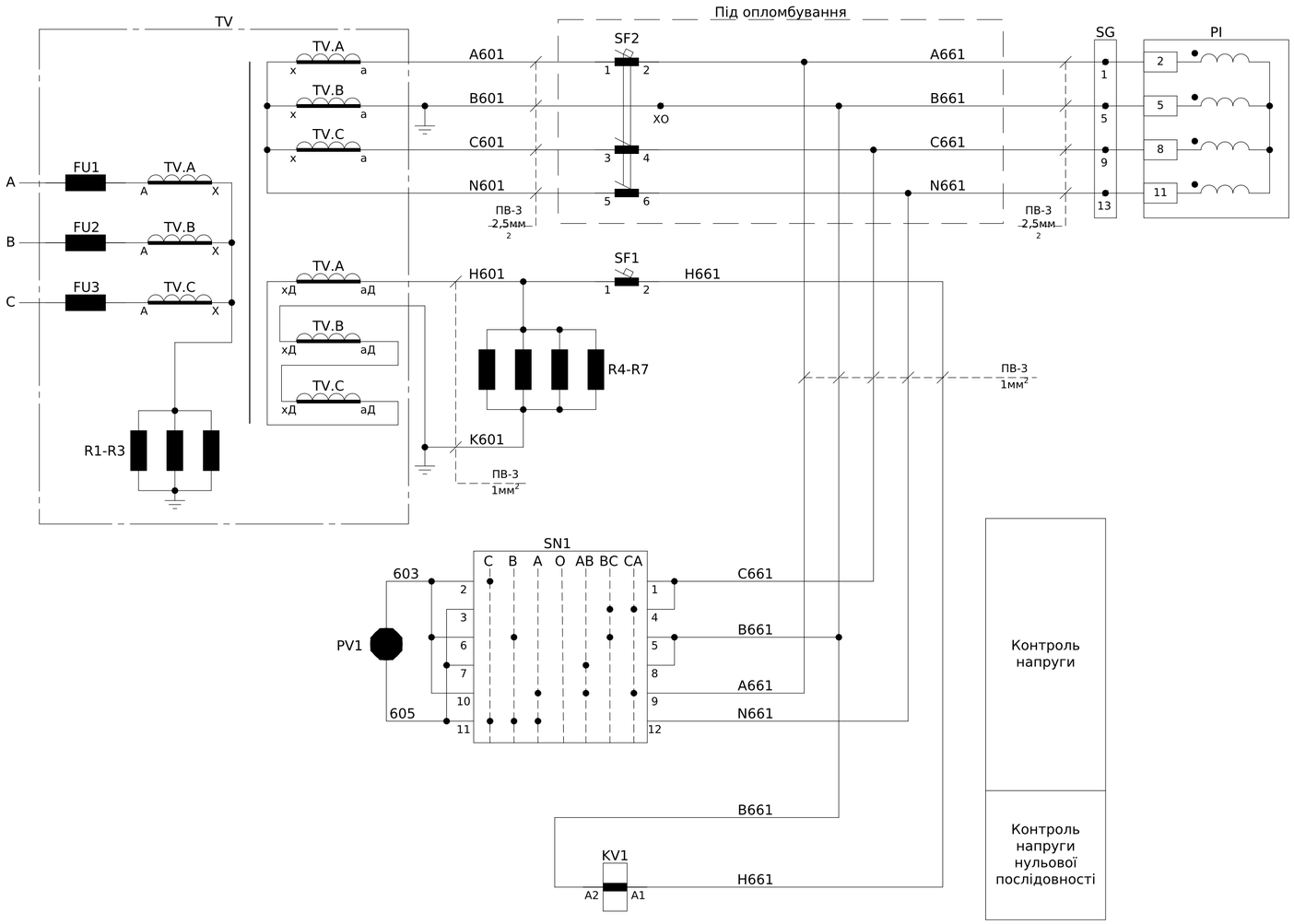
Інв. № ор.

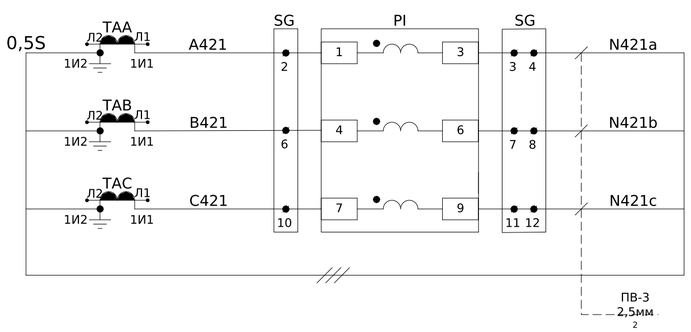
Зм.	Кільк.	Арк.	№док.	Підпис	Дата
Розробив					
Перевірив					

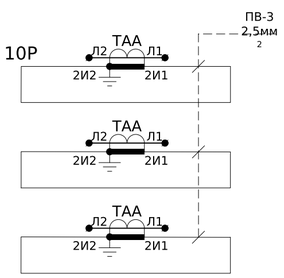
ЛК-ТР-10-RP-012-01

Типове рішення	Стадія	Аркуш	Аркушів
	Р	4	4
Опросний лист	ТОВ "ЛК Енергія"		

Формат А3



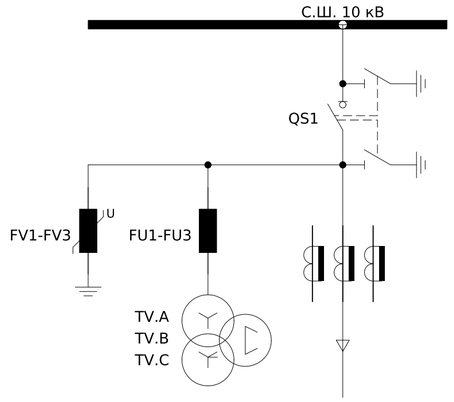


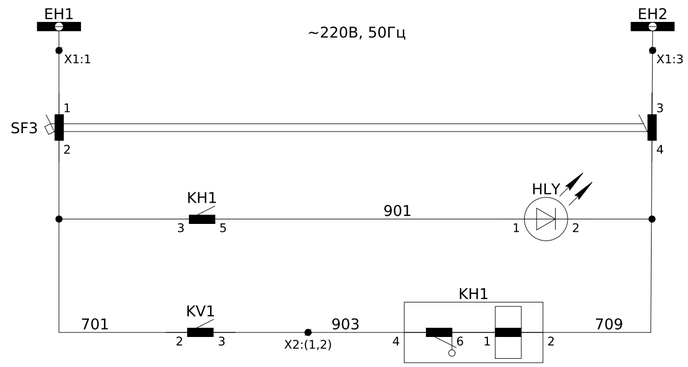


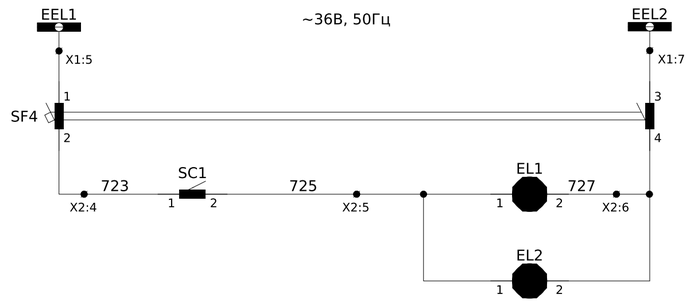
Струмові кола обліку

Резерв

Пояснююча однолінійна схема







Шинки сигналізації ~220В, 50Гц

Сигнал "Вказівник не піднятий"

Земля у мережі 10кВ

Шинки освітлення ~36В, 50Гц

Лампа освітлення комірки

Лампа освітлення релейної шафи

Примітка: монтаж виконати проводом ПВ-3 1мм², якщо не вказано інше.

Зм.	Кільк.	Арк.	№док.	Підпис	Дата	ЛК-ТР-10-RP-013-01			
						Типове рішення	Стадія	Аркуш	Аркушів
							Р	1	2
						Схема електрична принципова	ТОВ "ЛК Енергія"		

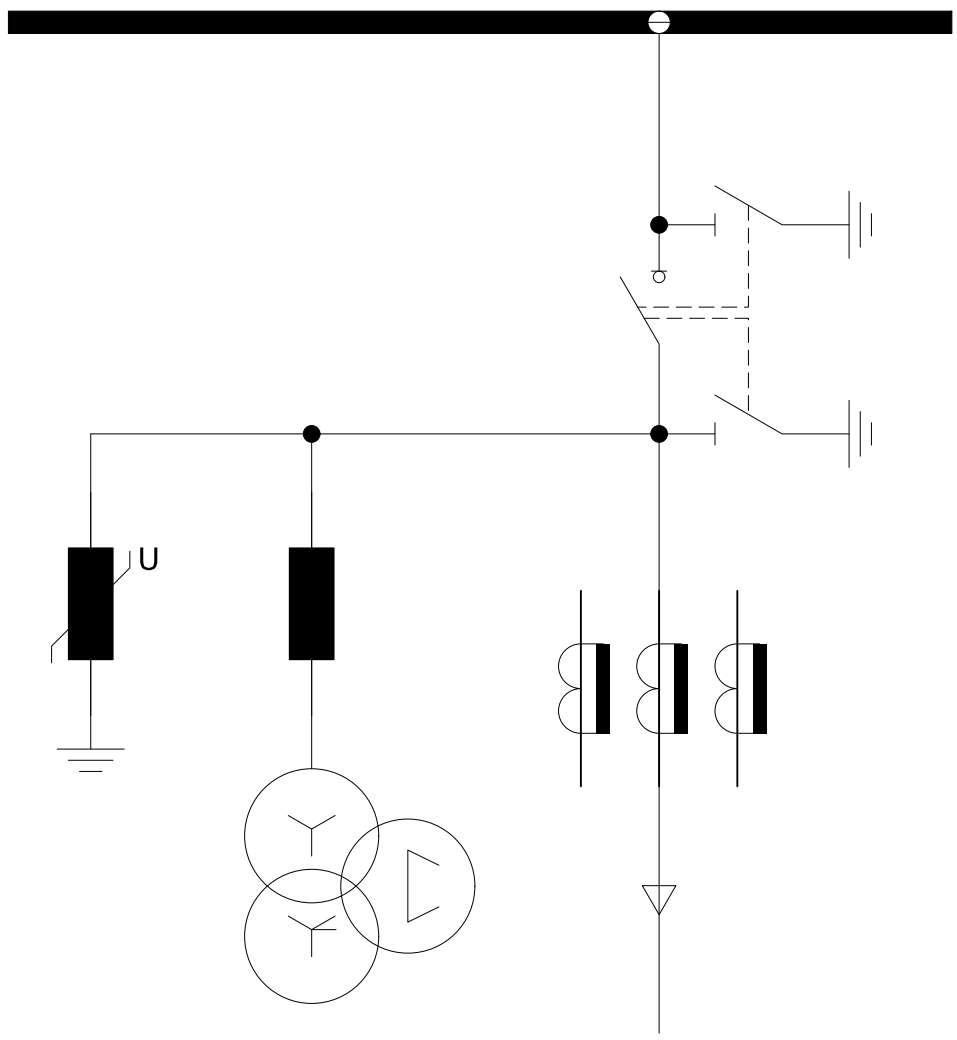
Погоджено:

Зам. інв. №

Підпис і дата

Інв. № ор.

Формат А2

№ п/п	Запрошувані дані	KCO-E-09A/10/630-393	
1	Номінальна напруга	10кВ	
2	Ном. струм збірних шин	630А	АД31 5х50
3	Ном. струм відключення	20кА	
4	Схеми первинних з'єднань		
5	Порядковий номер	1	
6	Номенклатурне позначення	KCO-E-09A/10/630-393	
7	Призначення комірки	"Ввід"	
8	Тип трансформатора напруги	3хЗНОЛП-Э-12 У2	
9	Тип вимикача навантаження	ВНР РА/EL-ПР-ЗЗ-10-630-25-У2	
10	Тип ОПН	ОПНп-10/11,5/10/550/IV/УХЛ1	
11	Тип трасформаторів струму	ТОЛУ-10-0,5S/10P-30/5	
12	Живлення кіл управління	220В, 50Гц	
13	Живлення кіл сигналізації	220В, 50Гц	
14	Живлення кіл освітлення	36В, 50Гц	

Погоджено:

Зам. інв. №

Підпис і дата

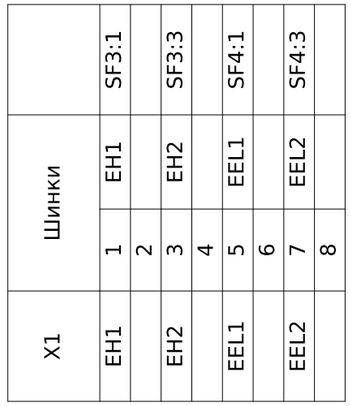
Інв. № ор.

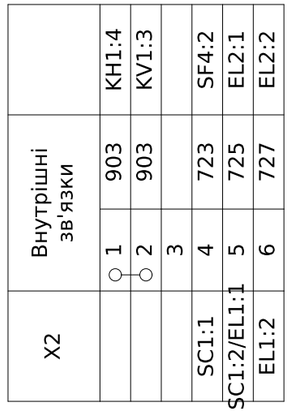
Зм.	Кільк.	Арк.	№док.	Підпис	Дата

ЛК-ТР-10-RP-013-01

Типове рішення	Стадія	Аркуш	Аркушів
	Р	1	1
Опросний лист	ТОВ "ЛК Енергія"		

Формат А3





Обозначение	Наименование	К-во	Примечание
QS1	Вимикач навантаження ВНР РА/EL-ПР-33-10-630-25-У2	1	
TAA,TAB,TAC	Трансформатор струму ТОЛУ-10-0,5S/10P-30/5	3	
TV	Трансформатор напруги 3х3НОЛП-Э-12 У2	1	
FU1-FU3	Запобіжник у комплекті з трансформатором напруги	3	
FV1-FV3	Обмежувач перенапруги ОПНп-10/11,5/10/550/IV/УХЛ1	3	
R4-R7	Резистор 100 Ом	4	
SG	Коммутационная колодка КП5 (25) А	1	
PI	Лічильник	1	Заводом-виробником не поставляється
SF1	Автоматичний вимикач iC60N B3/1P	1	
SF2	Автоматичний вимикач iC60N B3/3P	1	
SF3, SF4	Автоматичний вимикач ВА47-29 С2/2Р	2	
KV	Реле максимальної напруги НЛ-6А-1, 15-235В АС	1	
KH1	Реле вказівне РЭУ11-21-5-40У3, 220 В, 50 Гц	1	
HLY	Лампа світлодіодна AD22DS d=22мм жовта 230В IEK	1	
SN1	Кулачковий перемикач Apator 4G16-66-U-R114	1	
PV1	Вольтметр ЭВ-0302.10 0-12,5 кВ		
EL1	Лампа накаливания МО36/40, 36В/40Вт	2	
SC	Выключатель наружный 1-кнопочн. SD-10 Simply ELM 41-0001	1	
X0	Клема з розмикачем UT 4-QUATTRO-MT	1	
	Кінцева кришка D-UT 2,5/4-QUATTRO	1	
X1	Клема з розмикачем UT 4-QUATTRO-MT	8	
-	Кінцева кришка D-UT 2,5/4-QUATTRO	1	
X2	Прохідна клема UK 5 N	6	
-	Гвинтова перемичка FBI 10-6	1	
-	Кінцева кришка D-UK 4/10	1	
	Тримач маркування UBE/D	2	

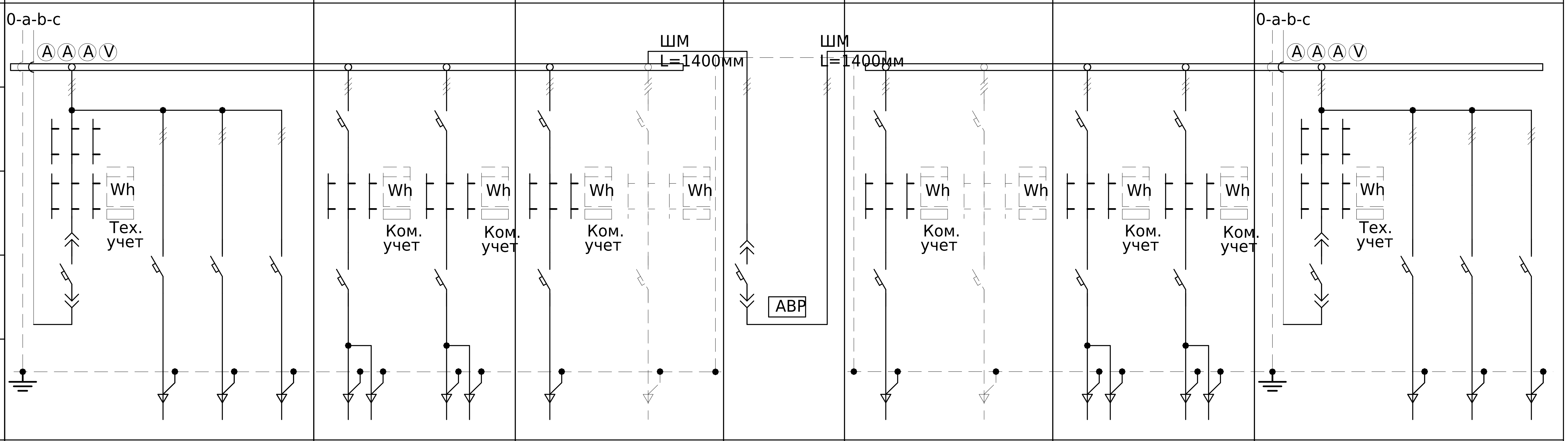
Зам. інв. №

Підпис і дата

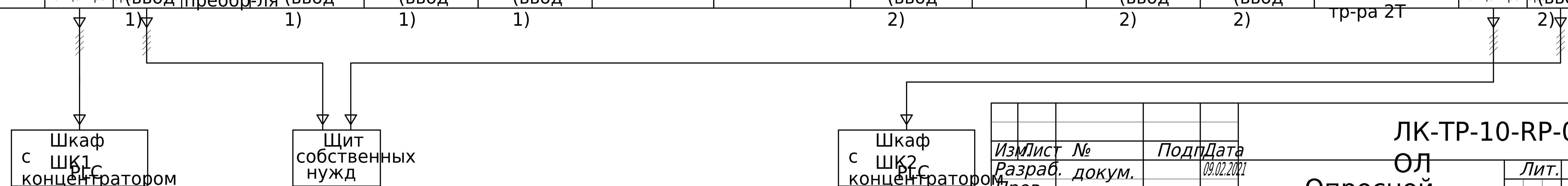
Інв. № ор.

Зм.	Кільк.	Арк.	№док.	Підпис	Дата	ЛК-ТР-10-RP-013-01	Арк. 2

Формат А3



№	Наименование			1				2		3		4	5		6		7			
1	Порядковый номер панели			1				2		3		4	5		6		7			
2	Номинальное напряжение, В		380																	
3	Номинальный ток, А		1600																	
4	Материал и сечение сборных шин		АД31 100х8																	
5	Материал и сечение нулевого защитного проводника (PEN)		АД31 80х6																	
6																				
7	Тип панели			ЩО 90-1114 У3				ЩО 90-1400* У3		ЩО 90-1400* У3		ЩО 90-1313 У3	ЩО 90-1400* У3		ЩО 90-1400* У3		ЩО 90-1114 У3			
8	Назначение панели (надпись в рамке)			Вводная №1				Линейная		Линейная		Секционная	Линейная		Линейная		Вводная №2			
9	Номер схемы электрической			Э3				Э3		Э3		Э3	Э3		Э3		Э3			
10	Тип комутирующего аппарата	Рубильник	Тип	-				-	-	-	-	-	-	-	-	-	-			
			Номинальный ток (Iн), А	-				-	-	-	-	-	-	-	-	-	-			
		Автомат (предохранитель)	Тип	HGS16A	ВА47-100/3р	ВА47-100/3р	ВА47-29/3р	TS630N ETS33 (2шт.)	TS630N ETS33 (2шт.)	TS250N ETS23 (2шт.)	Место	UAN10A	TS250N ETS23 (2шт.)	Место	TS630N ETS33 (2шт.)	TS630N ETS33 (2шт.)	HGS16A	ВА47-100/3р	ВА47-100/3р	ВА47-29/3р
			Номинальный ток (Iн), А	1600	100	100	63	630	630	250	-	1000	250	-	630	630	1600	100	100	63
			Номинальный ток отключения при 380 Icu, кА (50 Гц)	65	10	10	4,5	65	65	50	-	85	50	-	65	65	65	10	10	4,5
11	Пределы уставок расцепителей по току автомата		Замедленного срабатывания	(0,4...1)xIn	10	25	2	(0,4...1)xIn	(0,4...1)xIn	(0,4...1)xIn	-	(0,4...1)xIn	(0,4...1)xIn	-	(0,4...1)xIn	(0,4...1)xIn	(0,4...1)xIn	10	25	2
			Мгновенного срабатывания	(2...15)xIn	"C"	"C"	"B"	(1,5...10)xIn	(1,5...10)xIn	(1,5...10)xIn	-	(2...15)xIn	(1,5...10)xIn	-	(1,5...10)xIn	(1,5...10)xIn	(2...15)xIn	"C"	"C"	"B"
12	Номинальный ток расцепителя автомата, Ir (плавкой вставки), А			0,9*1600 = 1440	10	25	2	630	630	0,.8*250 = 200	-	1000	0,.8*250 = 200	-	630	630	0,9*1600 = 1440	10	25	2
13	Трансформатор тока		Тип	T-0,66-2 (0,5) - 3шт. T-0,66-2 (0,5S) - 3шт.				Т-0,66 (0,5s) - 3шт.	Т-0,66 (0,5s) - 3шт.	Т-0,66 (0,5s) - 3шт.	Место	-	Т-0,66 (0,5s) - 3шт.	Место	Т-0,66 (0,5s) - 3шт.	Т-0,66 (0,5s) - 3шт.	T-0,66-2 (0,5) - 3шт. T-0,66-2 (0,5S) - 3шт.			
			Номинальный ток /5А	1500				600	600	200	-	-	200	-	600	600	1500			
14	Амперметр		Тип	ЭА0302, кл.2,5				-	-	-	-	-	-	-	-	-	ЭА0302, кл.2,5			
			Номинальный ток /5А	1500				-	-	-	-	-	-	-	-	-	1500			
15	Вольтметр		Тип	ЭВ0302, кл.2,5				-	-	-	-	-	-	-	-	-	ЭВ0302, кл.2,5			
			Шкала, В	500				-	-	-	-	-	-	-	-	-	500			
16	Количество и сечение кабелей			-	ВВГнг 4х2,5	ВВГнг 4х10	-	2хАВБбШнг-1 4х240	2хАВБбШнг-1 4х240	АВБбШнг-1 4х150	-	-	АВБбШнг-1 4х150	-	2хАВБбШнг-1 4х240	2хАВБбШнг-1 4х240	-	ВВГнг 4х2,5	ВВГнг 4х10	-
17	Учет		Тип	GAMA 300 G3Y 147.230.F38				GAMA 300 G3Y 147.230.F38	GAMA 300 G3Y 147.230.F38	GAMA 300 G3Y 147.230.F38	Место	-	GAMA 300 G3Y 147.230.F38	Место	GAMA 300 G3Y 147.230.F38	GAMA 300 G3Y 147.230.F38	GAMA 300 G3Y 147.230.F38			
18	Электроприемник		Наименование	Ввод от тр-ра 1Т	В шкаф с концентратором	ЩСН (ввод 1)	Питание измер. преобр-ля	1.1-ШУ (ввод 1)	1.2-ШУ (ввод 1)	ЩУЗд.с. (ввод 1)	Резерв	Секционник	ЩУЗд.с. (ввод 2)	Резерв	1.1-ШУ (ввод 2)	1.2-ШУ (ввод 2)	Ввод от тр-ра 2Т	В шкаф с концентратором	ЩСН (ввод 2)	Питание измер. преобр-ля



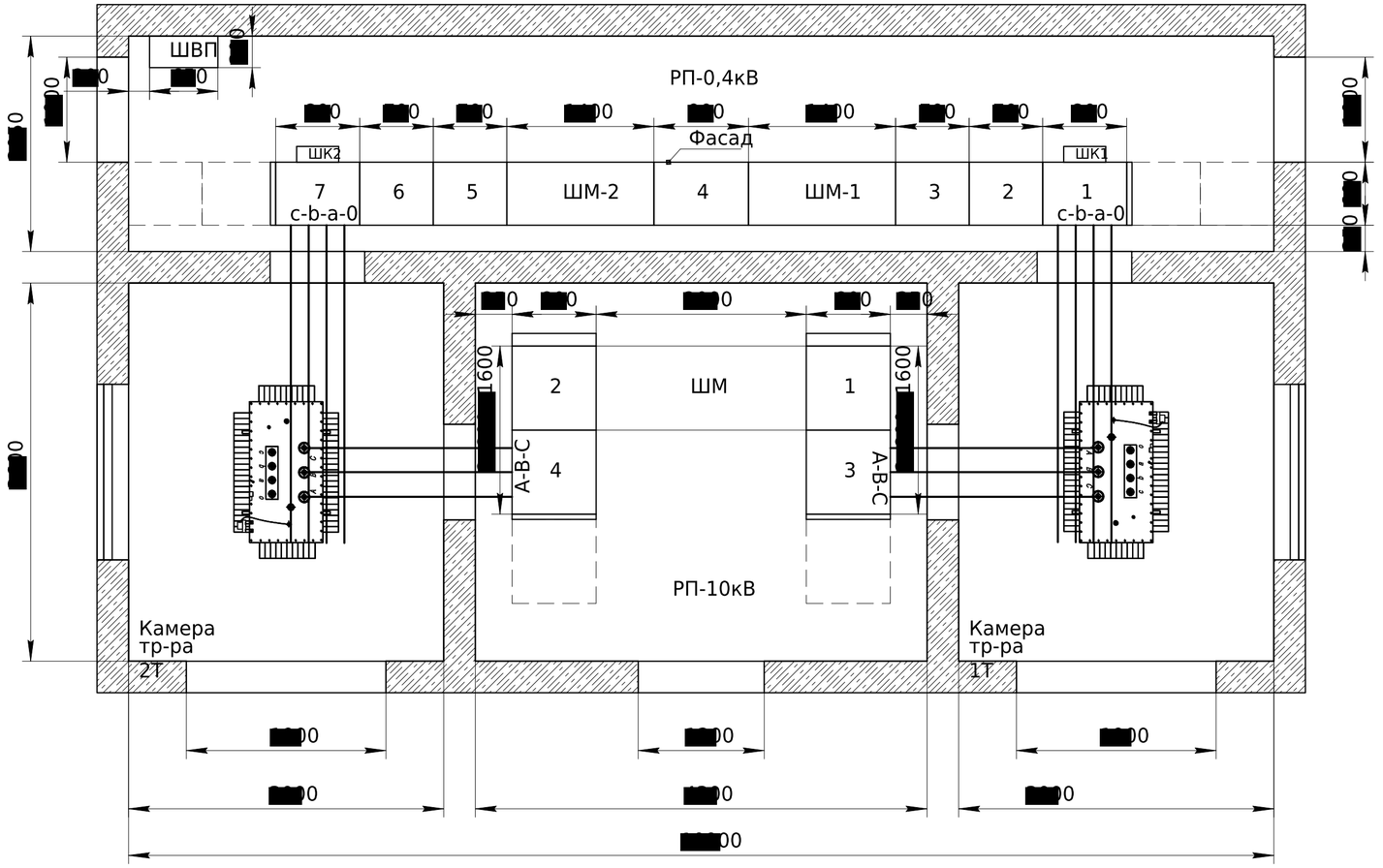
- Счетчики электроэнергии в комплект поставки не входят;
- Панели № 2, 3, 5, 6 - коммерческий учет, выполнить двухдверными и со смотровыми окнами для трансформаторов тока;
- Панели № 1 и № 7 - технический учет.

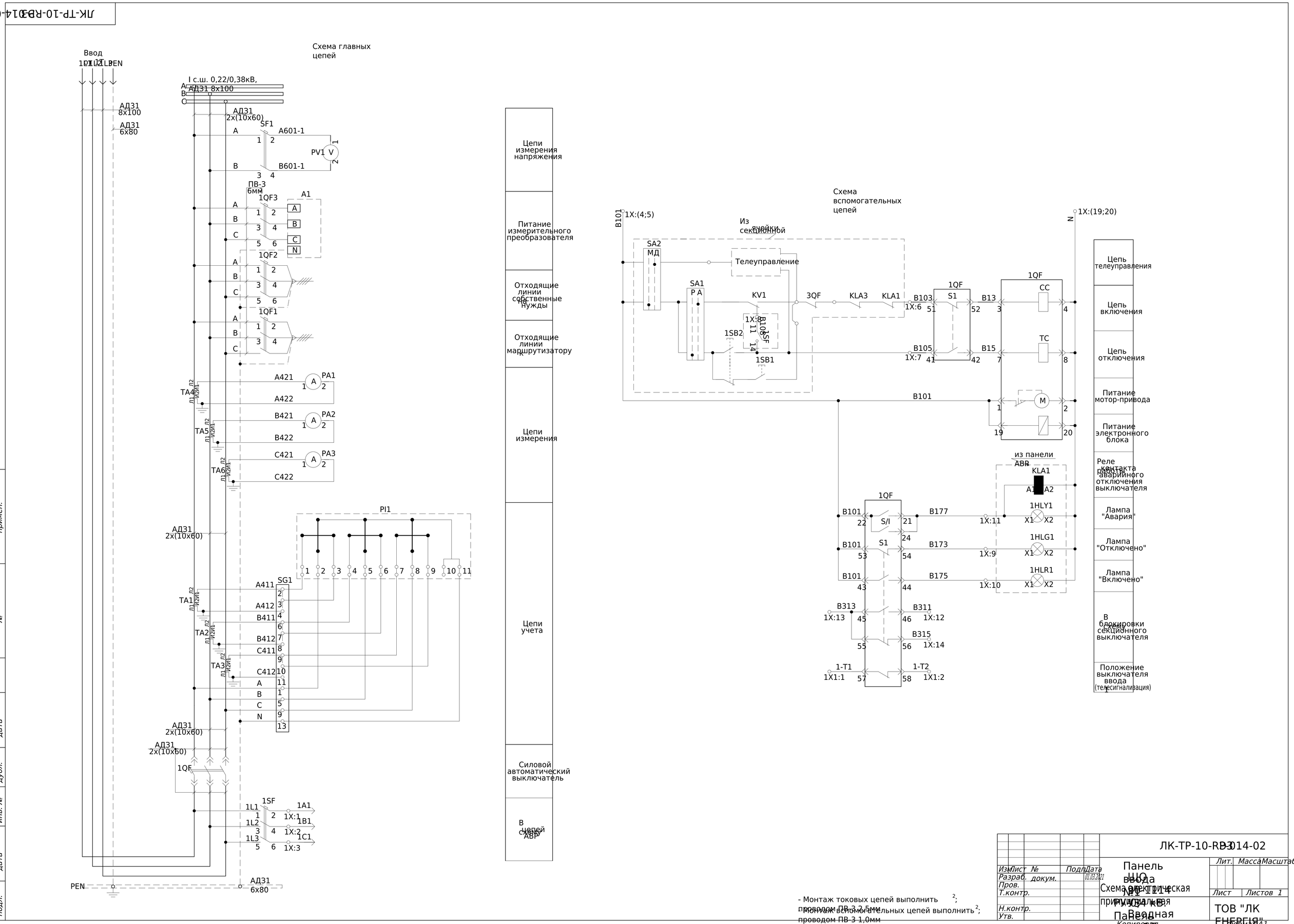
Перв. примен. | Справ. № | Подп. и дата | Инв. № дубл. | Взам. инв. № | Подп. и дата | Инв. № подл.

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	ЛК-ТР-10-RP-014-01 ОЛ
Разраб.				09.02.2021	Опросной лист на панели
Пров.					Лит. / Лист 1 / Листов 2
Н.контр.					ТОВ "ЛК ЕНЕРГІЯ"
Утв.					

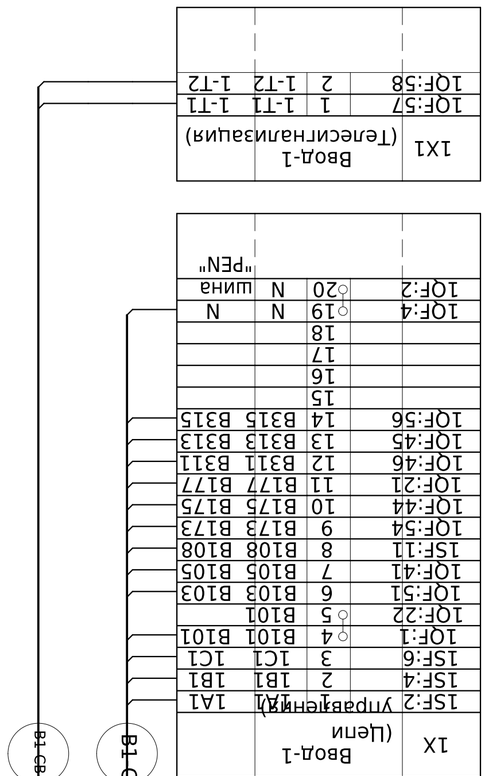
Копировал Формат А3

Общий план расположения
ячеек РУ-0,4кВ:





ЛК-ТР-10-RB-014-02
Схема главных цепей
Ввод
I с.ш. 0,22/0,38кВ,
АД31 8х100
АД31 2х(10х60)
АД31 6х80
SF1
A601-1
B601-1
PV1
ПВ-3 6мм
1QF3
1QF2
1QF1
A1
PA1
PA2
PA3
TA4
TA5
TA6
A421
A422
B421
B422
C421
C422
PI1
SG1
A411
A412
B411
B412
C411
C412
TA1
TA2
TA3
1QF
1SF
1L1
1L2
1L3
1A1
1B1
1C1
1X:1
1X:2
1X:3
PEN
Цепи измерения напряжения
Питание измерительного преобразователя
Отходящие линии собственные нужды
Отходящие линии маршрутизатору
Цепи измерения
Цепи учета
Силовой автоматический выключатель
В цепей АВР
Схема вспомогательных цепей
B101
1X:(4;5)
1X:(19;20)
Из ячейки секционной
SA2
МД
Телеуправление
SA1
P A
KV1
3QF
KLA3
KLA1
1SB2
1SB1
1SF
B103
1X:6
B105
1X:7
1QF
S1
B13
B15
CC
TC
M
из панели АВР
KLA1
A1
A2
1HLY1
1HLG1
1HLR1
B177
B173
B175
1X:11
1X:9
1X:10
S/I
B313
1X:13
B311
1X:12
B315
1X:14
1-T1
1X1:1
1-T2
1X1:2
Цепь телеуправления
Цепь включения
Цепь отключения
Питание мотор-привода
Питание электронного блока
Реле работы контакта аварийного отключения выключателя
Лампа "Авария"
Лампа "Отключено"
Лампа "Включено"
В схему блокировки секционного выключателя
Положение выключателя ввода (телесигнализация)
- Монтаж токовых цепей выполнить 2; проводом ПВ-3 2,5мм
- Монтаж вспомогательных цепей выполнить 2; проводом ПВ-3 1,0мм
ЛК-ТР-10-RB-014-02
Панель ввода №1 РУ-0,4 кВ. Панель Вводная
Схема электрическая принципиальная
ТОВ "ЛК ЕНЕРГІЯ"
Лит. Масса Масштаб
Лист Листов 1
Изм. Лист № Подп. Дата
Разраб. докум. 01.03.2021
Пров.
Т.контр.
Н.контр.
Утв.
Копировал
Формат А1
Перв. примен.
Справ. №
Подп. и дата
Инв. № дубл.
Взам. инв. №
Подп. и дата
Инв. № подл.



Поз. обозначение	Наименование	Кол.	Примечание
PA1...PA3	Амперметр ЭА 0302, 1500/5А, кл. 2,5	3	
PV1	Вольтметр ЭВ 0302, 0-500 В	1	
	Выключатель		
1QF	автоматический NG510A3B MZC2S254L ABAEAGAM, 1600А, Icт=1440А, 65КА	1	
1QF1	ВА47-100, 16А/3Р/С	1	
1QF2	ВА47-100, 25А/3Р/С	1	
1QF3	ВА47-29, 2А/3Р/В	1	
SF1	ВА47-29, 2А/3Р/С	1	
1SF	ВА47-29, 6А/3Р/С	1	
-	Доп. Контакт КС-47	1	
	Трансформатор		
TA1...TA3	0,66-2, 1500/5 (0,5)	3	
TA4...TA6	0,66-2, 1500/5 (0,5)	3	
SG1	Комутационная колодка 147.230.F38, 5(10)А	1	
PI1	Счетчик электроэнергии GAMA 300 G3Y KD5 (25) А	1	Заводом-изготовит не поставляется
1X,	Клемма	22	3004362
1X1	Проходная UK 5N Перемычка	1	0203250
-	Концевая крышка FBI 10-6	2	3003020
-	Концевой D-UK 4/10 CLIPFIX	4	3022276
-	Маркировка для 35-5 клемм UCT-TM6	22	0828736

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

ЛК-ТР-10-RB3014-02

Лист 1

Копировал Формат А2

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата

ЛК-ТР-10-RP314-03

Схема главных цепей

Ввод 2L1 2L2 2L3 PEN

АД31 8х100

АД31 6х80

II с.ш. 0,22/0,38кВ, АД31 8х100

АД31 2х(10х60)

SF1 A601-2 B601-2 PV1 V

ПВ-3 6мм

2QF3 A1 A B C N

2QF2

2QF1

TA4 TA5 TA6 И2И1 Л1 Л2

A421 A422 B421 B422 C421 C422 PA1 PA2 PA3

PI1

SG1

TA1 TA2 TA3

A411 A412 B411 B412 C411 C412 A B C N

АД31 2х(10х60)

2QF

2SF 2L1 2L2 2L3 2A1 2B1 2C1 2X:1 2X:2 2X:3

PEN АД31 6х80

Цепи измерения напряжения

Питание измерительного преобразователя

Отходящие линии собственные нужды ПВ

Отходящие линии маршрутизатору

Цепи измерения

Цепи учета

Силовой автоматический выключатель

В цепей АВР

Схема вспомогательных цепей

B101 2X:(4;5) Из ячейки секционной

SA2 МД Телеуправление SA1 P A KV2 3QF KLA3 KLA2 2SB2 2SB1 2SF B202 B111 B203 B205 2X:6 2X:7

2QF S1 51 52 41 42 B23 B25 3 7 CC TC 4 8

B101 M 1 2 19 20

N 2X:(19;20)

из панели АВР

KLA2 A1 A2 2HLY1 2HLG1 2HLR1 X1 X2

2QF S/I B101 22 21 24 B277 B273 B275 2X:11 2X:9 2X:10 53 54 43 44

B313 2X:13 45 B311 46 2X:12 B315 55 56 2X:14 2-T1 2X:1:1 57 2-T2 58 2X1:2

Цепь телеуправления

Цепь включения

Цепь отключения

Питание мотор-привода

Питание электронного блока

Реле контакта аварийного отключения выключателя

Лампа "Авария"

Лампа "Отключено"

Лампа "Включено"

В блокировки секционного выключателя

Положение выключателя ввода (телесигнализация)

- Монтаж токовых цепей выполнить проводом ПВ-3 2,5мм^2;
- Монтаж вспомогательных цепей выполнить проводом ПВ-3 1,0мм^2

						ЛК-ТР-10-RP314-03	
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата 01.03.2021	Панель ШО ввода №22 1114 Панель ввода №1	Лит.	Масса	Масштаб
Разраб.								
Пров.						Лист	Листов 1	
Т.контр.								
Н.контр.						ТОВ "ЛК ЕНЕРГІЯ"		
Утв.								

Схема электрическая принципиальная Вводная

Копировал

Формат А1

Перв. примен.

Справ. №

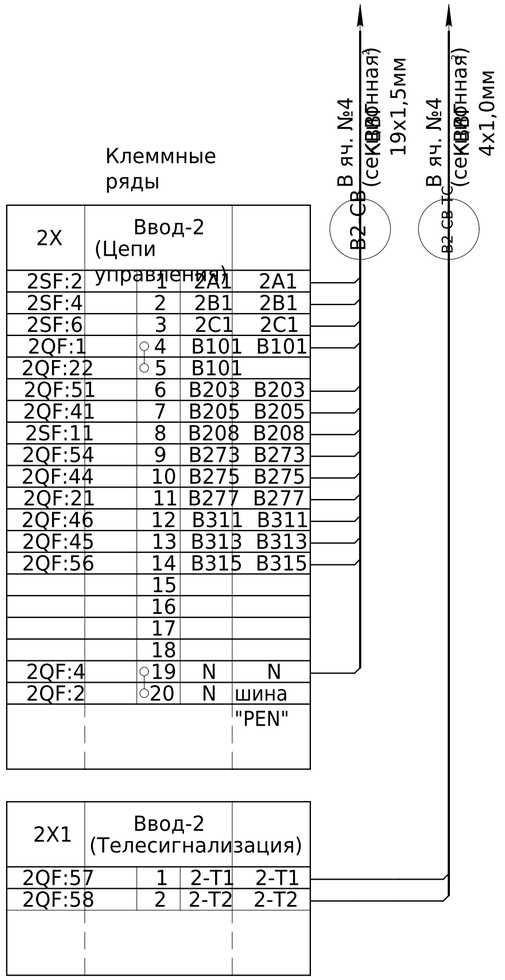
Подп. и дата

Инв. № дубл.

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.



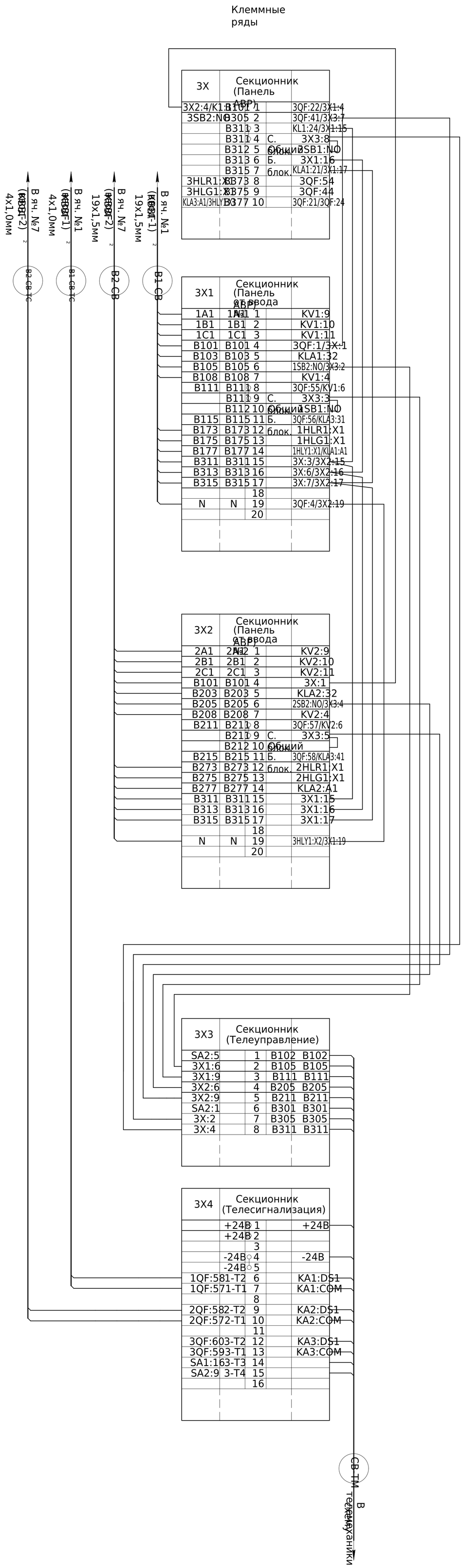
Поз. обозначение	Наименование	Кол.	Примечание
PA1...PA3	Амперметр ЭА 0302, 1500/5А, кл. 2,5	3	
PV1	Вольтметр ЭВ 0302, 0-500 В	1	
	Выключатель автоматический		
2QF	NGS16A3B M2C2S254L ABAEAGAM, 1600A, Iуст=1440A, 65kA	1	
2QF1	ВА47-100, 16А/3Р/10кА	1	
2QF2	ВА47-100, 25А/3Р/10кА	1	
2QF3	ВА47-29, 2А/3р/В	1	
SF1	ВА47-29, 2А/2р/С	1	
2SF	ВА47-29, 6А/3р/С	1	
-	Доп.контакт КС-47	1	
	Трансформатор тока		
TA1...TA3	Т-0,66-2, 1500/5 (0,5s)	3	
TA4...TA6	Т-0,66-2, 1500/5 (0,5)	3	
SG1	Комутационная колодка КП5 (25) А	1	
PI1	Счетчик электроэнергии GAMA 300 G3Y 147.230.F38, 5(10)А	1	Заводом-изготовитель не поставляется
2X, 2X1	Клемма проходная UK 5N	22	3004362
-	Перемычка FBI 10-6	1	0203250
-	концевая крышка D-UK 4/10	2	3003020
-	Концевой держатель CLIPFIX 35-5	4	3022276
-	Маркировка для клемм UCT-TM6	22	0828736
A1	Измерительный преобразователь	1	Заводом-изготовитель не поставляется

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	ЛК-ТР-10-RP314-03	Лист 1

Копировал

Формат А2

Инв. № подл. | Подп. и дата | Взам. инв. № | Инв. № дубл. | Подп. и дата



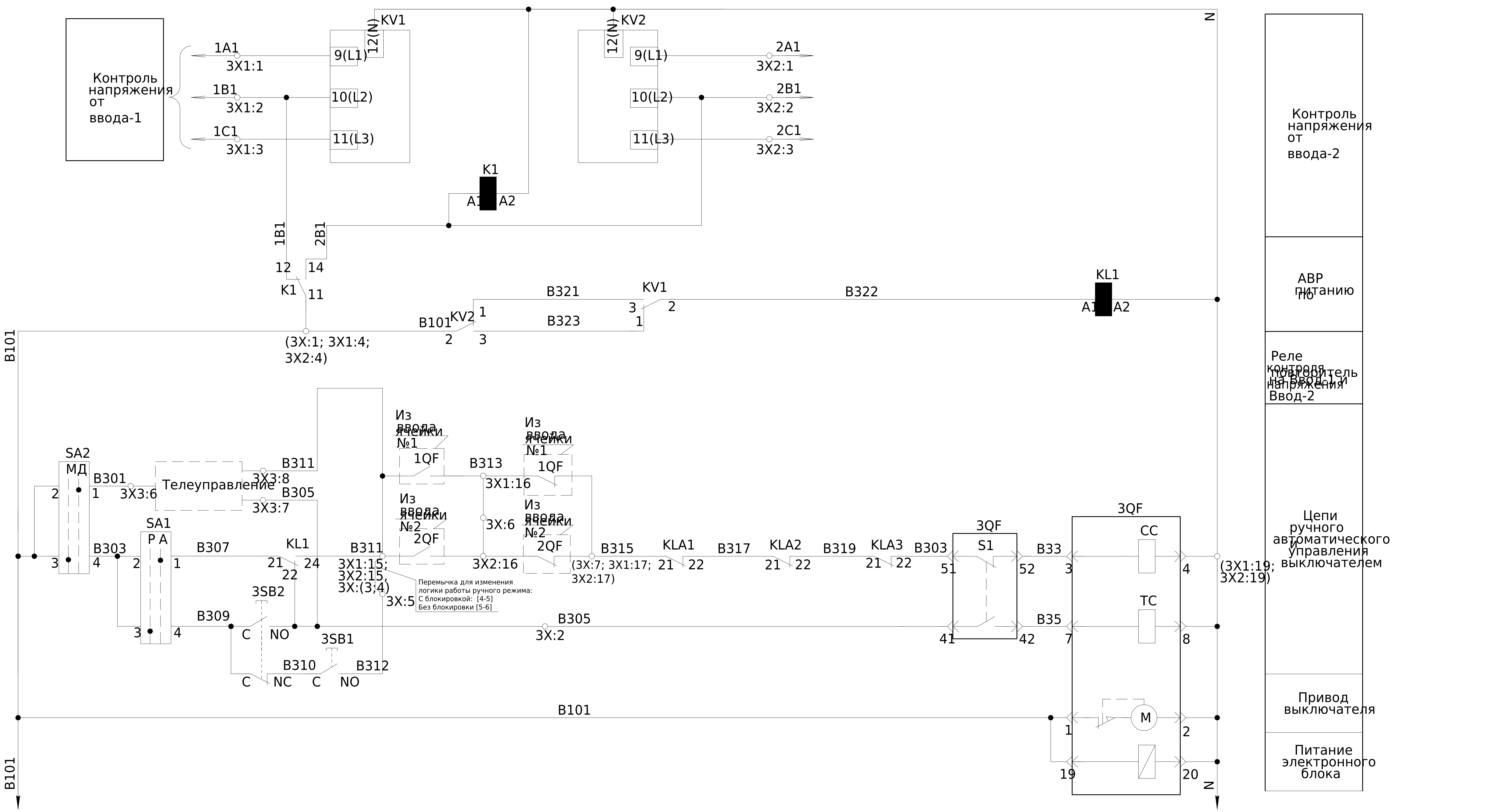
Примечание:
- для работы телесигнализации перемычки должны находиться в режиме "С блокировкой"

Изм	Лист	№ докум.	Подп	Дата	ЛК-ТР-10-RP-3	Лист 4

Инв. № подл. | Подп. и дата | Взам. инв. № | Инв. № дубл. | Подп. и дата

Копировал | Формат А1

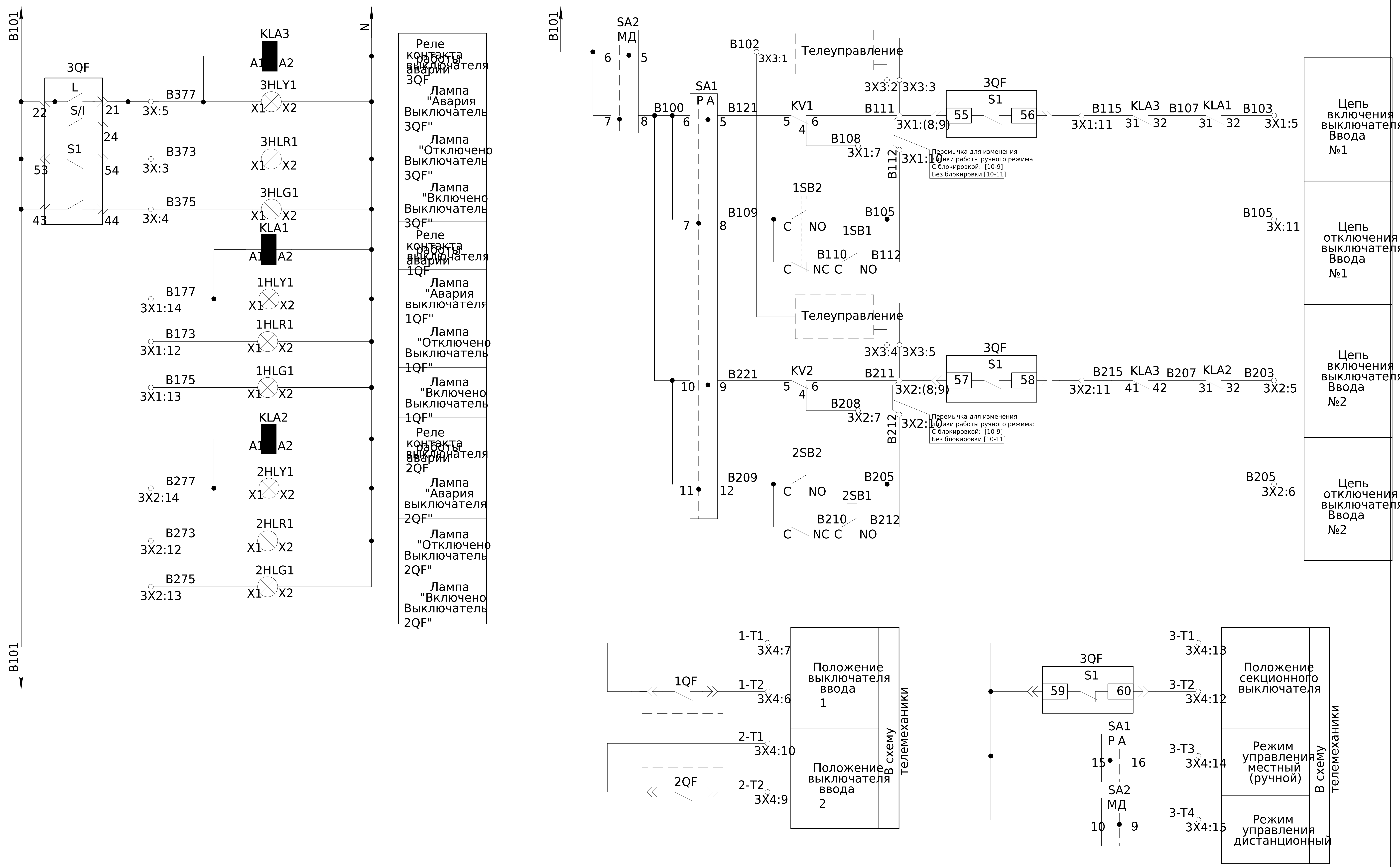
Схема цепей АВР
(начало)



- Монтаж вспомогательных цепей выполнить[2];
проводом ПВ-3 1,0мм

Подп. и дата | Инв. № дубл. | Взам. инв. № | Подп. и дата | Инв. № подл.

Схема цепей АВР
(окончание)



Подп. и дата	Инв. № дубл.	Взам. инв. №	Подп. и дата	Инв. № подл.

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	ЛК-ТР-10-РЭ314-04	Лист 3

ЛК-ТР-10-RP3314-04

Перв. примен.

Справ. №

Подп. и дата

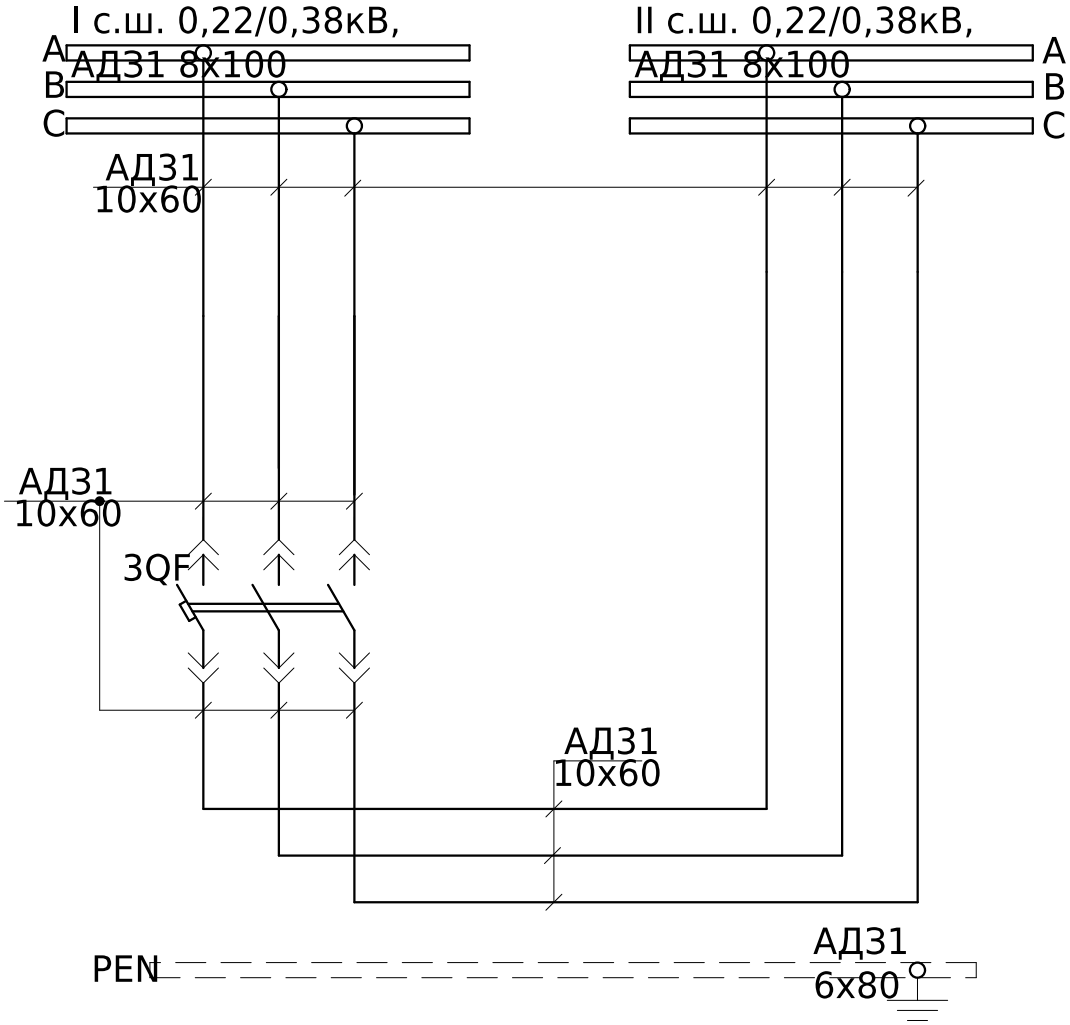
Инв. № дубл.

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Схема главных цепей



Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
Разраб.				26.02.2021
Пров.				
Т.контр.				
Н.контр.				
Утв.				

ЛК-ТР-10-RP3314-04

Панель ЩО
секционная
Схема электрическая
принципиальная

Лит.	Масса	Масштаб
Лист 1	Листов 5	

ЭО-1315
РУ0,4 кВ.
Панель Секционная

ТОВ "ЛК ЕНЕРГІЯ"

Копировал

Формат А4

Поз. обозначение	Наименование	Кол.	Примечание
	Арматура светосигнальная		
1HLR1...3HLR1	AD22-22DS, 220В AC, линза красная	3	
1HLG1...3HLG1	AD22-22DS, 220В AC, линза зеленая	3	
1HLY1...3HLY1	AD22-22DS, 220В AC, линза желтая	3	
	Выключатель автоматический		
3QF	UAN10A3B M2C2S251JBAEL, 1000A, 85kA	1	
	Выключатель кнопочный		
1SB1...3SB1	BCF-11-G, толкатель зеленый, 1NO + 1NC	3	
1SB2...3SB2	BCF-11-R, толкатель красный, 1NO + 1NC	3	
KV1, KV2	Реле контроля напряжения РНПП-311М, 380В/50Гц	2	
SA1	Переключатель 4G16-69-U на 2 положения "0-I"	1	"Управление АВР"
SA2	Переключатель 4G16-56-U на 2 положения "0-I"	1	"Вывод телемеханики"
K1, KL1...KLA3	Реле Реле DRM570730, 230V AC, 4CO	5	
-	Колодка FS для DRM 4CO	5	
-	Клипса DRM/DRL CLIP M	5	
3X, 3X1, 3X2, 3X3, 3X4	Клемма проходная UK 5N	74	3004362
	Перемычка FBI 10-6	1	0203250
-	Концевая крышка D-UK 4/10	5	3003020
-	Концевой держатель CLIPFIX 35-5	10	3022276
-	Маркировка для клемм UCT-TM6	74	0828736

Подп. и дата | Инв. № дубл. | Взам. инв. № | Подп. и дата | Инв. № подл.

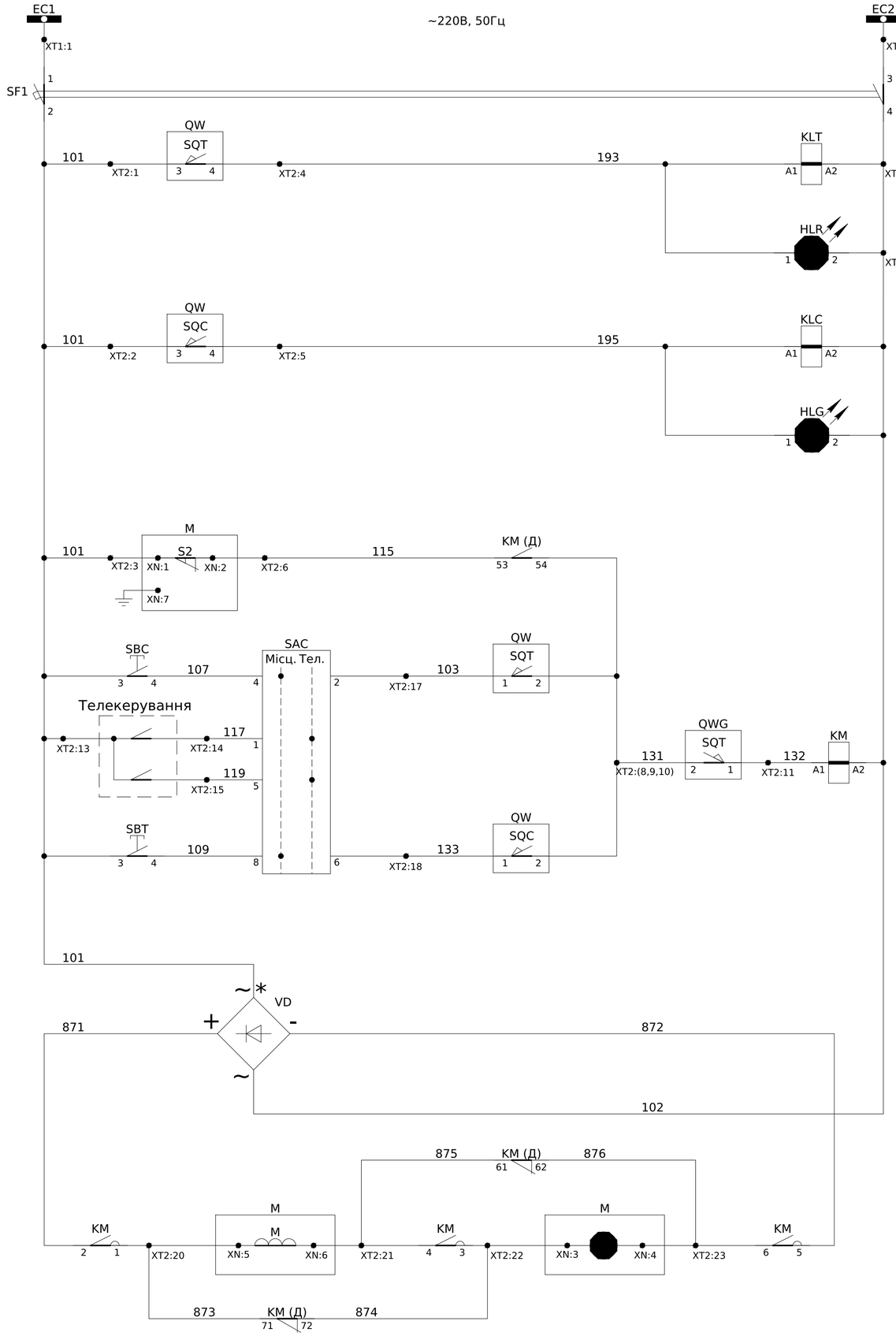
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

ЛК-ТР-10-RP-3314-04

Лист 5

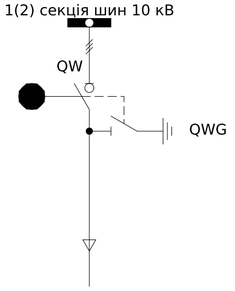
Копировал

Формат А4

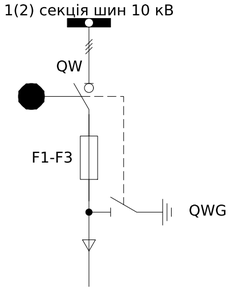


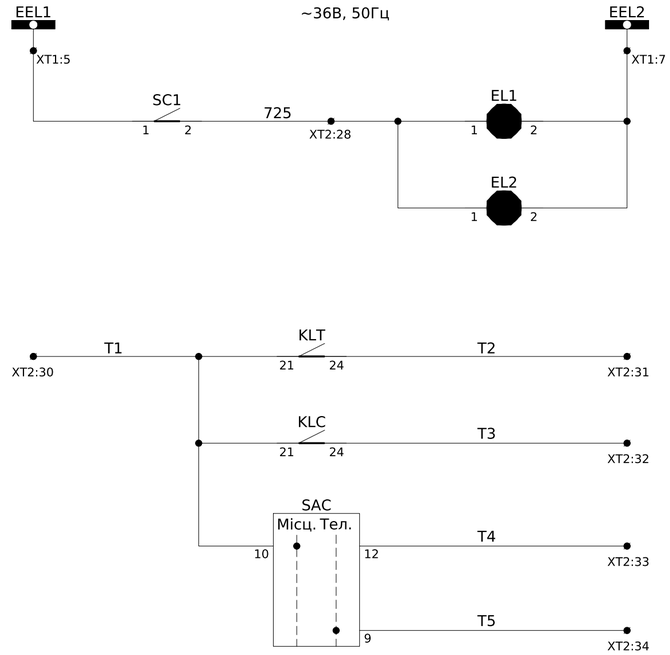
Шинки управління ~220В, 50Гц
Автомат захисту кіл управління
Реле-повторювач положення ВНР "Вимкнено"
Лампа "Вимкнено"
Реле-повторювач положення ВНР "Увімкнено"
Лампа "Увімкнено"
Контакти зупинки/утримання електропривода
Кола "Увімкнення" (Дозвіл на команду тільки при "Вимкненому" ВНР)
Дозвіл на роботу електропривода ВНРпри "Вимкненому" заземляючому ножі
Кола "Вимкнення" (Дозвіл на команду тільки при "Увімкненому" ВНР)
Діодний міст для формування випрямленого струму живлення електропривода
Кола живлення /зупинки електропривода

Пояснююча однолінійна схема комірки вводу



Пояснююча однолінійна схема комірки лінії, що відходить до траснформатору





Живлення ~36В, 50Гц
Лампа освітлення комірки
Лампа освітлення релейної шафи
Сигнал "Вимкнено"
Сигнал "Увімкнено"
Режим керування "Місцевий"
Режим керування "Теледистанційний"

Примітки:

- Монтаж схеми виконати проводом ПВ-3 1мм^2.
- Кінцевий вимикач на "Заземляючому ножі" повинен спрацьовувати у завершеному відкритому положенні.
- Кінцевий вимикач контролю увімкненого положення "ВНР" повинен спрацьовувати у завершеному закритому положенні.
- Кінцевий вимикач контролю вимкненого положення "ВНР" повинен спрацьовувати у завершеному відкритому положенні.

Погоджено:

Зам. інв. №

Підпис і дата

Інв. № об.

Зм.	Кільк.	Арк.	№док.	Підпис	Дата

ЛК-ТР-10-RP-014-05

Типове рішення

Стадія	Аркуш	Аркушів
Р	1	5

Схема електрична принципова

Формат А2

Інв. № об.	Підпис і дата	Зам. інв. №

XT1	Шинки		
EC1	1	EC1	SF1:1
	2		
EC2	3	EC2	SF1:3
	4		
EEL1	5	EEL1	SC1:1
	6		
EEL2	7	EEL2	EL2:2
	8		
XT2	Внутрішні зв'язки		
QW:SQT-3	1	101	SF1:2
QW:SQC-3	2	101	SAC:2
M:XN-1	3	101	VD:(~)*
QW:SQT-4	4	193	HLG:1
QW:SQC-4	5	195	HLR:1
M:XN-2	6	115	KLT:31
	7		
QW:SQT-2	8	131	KM:54
QW:SQC-2	9	131	
QWG:SQC-2	10	131	
QWG:SQC-1	11	132	KM:A1
	12		
TM	13	101	SF1:2
TM	14	117	SAC:1
TM	15	119	SAC:5
	16		
QW:SQT-1	17	103	SAC:2
QW:SQC-1	18	133	SAC:6
	19		
M:XN-5	20	873	KM:1
M:XN-6	21	875	KM:4
M:XN-3	22	874	KM:3
M:XN-4	23	876	KM:6
	24		
	25	102	HLG:2
	26	102	SF1:4
	27		
EC1:2	28	725	EL2:1
	29		
TM	30	T1	SAC:10
TM	31	T2	KLT:24
TM	32	T3	KLC:24
TM	33	T4	SAC:12
TM	34	T5	SAC:9
	35		

В схему телевимірювання

В схему телекерування

Зм.	Кільк.	Арк.	№док.	Підпис	Дата

ЛК-ТР-10-RP-014-05

Арк. 2

Формат А3

Позначення	Найменування	К-ть	Примітки
	Високовольтне обладнання:		
QW	Вимикач навантаження роз'єднувач РА/EL-ПР-ОО-10-630-25-У2	1	КСО-Е-04
QWG	Заземлювач ЗР/EL-РР-10-У2	1	
F1-F3	Запобіжник ПТ 013-10-80 31,5 У3	3	
QW	Вимикач навантаження роз'єднувач РА/EL-ПР-ОЗ-10-630-25-У2	1	КСО-Е-03
M	Електропривод NSP20	1	
QW:SQT, QW:SQC	Кінцевий вимикач ВП19М-21Б-431-67 У2.16 2з+2р	2	
QWG:SQT	Кінцевий вимикач ВП19М-21Б-421-67 У2.16 2з+2р	1	
VD	Діодний міст KBPC3510	1	
	Арматура світлосигнальна:		
HLG	Світлодіодна лампа AD-22DS LED d22мм зелена 230В ИЭК	1	
HLR	Світлодіодна лампа AD-22DS LED d22мм червона 230В ИЭК	1	
	Вимикач автоматичний:		
SF1	ETIMAT 6 2p C 2A (6kA)	1	
-	Додатковий контакт PS-ETIMAT 10 (1NO+1NC)	1	
	Кнопки керування:		
SAC	Перемикач кулачковий 4G10-56-U	1	
SBC	Кнопка ECF-10-R (1NO, зелена)	1	
SBT	Кнопка ECF-10-R (1NO, червона)	1	

Позначення	Найменування	К-ть	Примітки
	Реле:		
KLC, KLT	Реле проміжне DRM570730, 230V AC	2	
-	Колодка FS 4CO для DRM	2	
-	Фіксуючий зажим DRM/DRL CLIP M	2	
KM	Контактор CEM 09.10 230V AC	1	
-	Додатковий контакт BCXMFE10 (1NO) (фронтальний)	2	
-	Додатковий контакт BCXMFE01 (1NC) (фронтальний)	2	
	Освітлення:		
EL1, EL2	Лампа МО 36-40-11 Е27а ман.пал.о/п х100 Ickra Манжетна	2	
SC1	Вимикач накл. 1клав. SD-10 Simply ELM 41-0001	1	
XT1	Клема з роз'єднувачем UT 4-QUATTRO-MT	8	
-	Кришка торцева D-UT 2,5/4-QUATTRO	1	
XT3	Клема прохідна UK 5 N	35	
-	Кришка торцева D-UK 5-TWIN	1	
-	Гвинтова перемичка FBI 10-6	1	
	Тримач-обмежувач KD 3, сірий	4	
	Тримач-обмежувач металевий ИЭК	4	

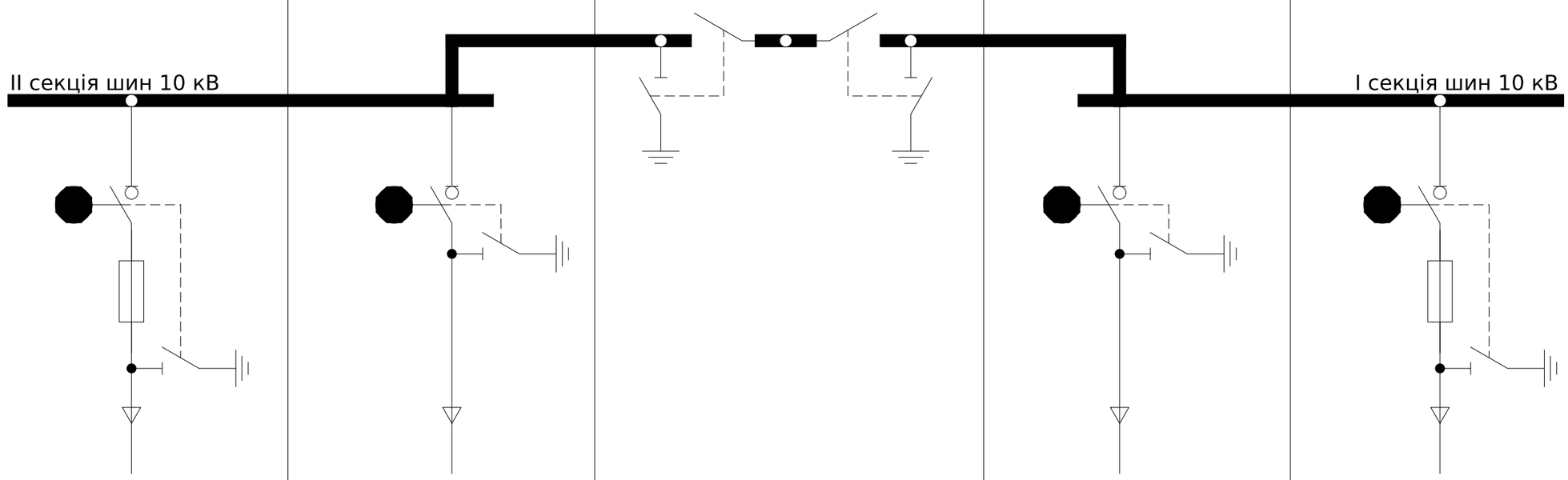
Зам. інв. №

Підпис і дата

Інв. № об.

Зм.	Кільк.	Арк.	№док.	Підпис	Дата	ЛК-ТР-10-RP-014-05	Арк. 3

Формат А3



Порядковий номер комірки	4	2		1	3
Номенклатурне позначення	КСО-Е-04/10/630-393В	КСО-Е-03/10/630-393В	ШМР-2-10/630-У3	КСО-Е-03/10/630-393В	КСО-Е-04/10/630-393В
Призначення комірки	Трансформатор 2Т	Ввід №2 від ТП №2 Комірка №6	Секціонування	Ввід №2 від ТП №2 Комірка №5	Трансформатор 1Т
Тип вимикача навантаження	РА/EL-ПР-ОО-10-630-25-У2	РА/EL-ПР-ОЗ-10-630-25-У2		РА/EL-ПР-ОЗ-10-630-25-У2	РА/EL-ПР-ОО-10-630-25-У2
Тип роз'єднувача			РР/EL-РР-ЗО-10-630-25У2		
Привод вимикача	NSP20	NSP20		NSP20	NSP20
Тип запобіжників	ПТ 013-10-80 31,5 У3				ПТ 013-10-80 31,5 У3
Живлення вторинних кіл	220В, 50Гц	220В, 50Гц		220В, 50Гц	220В, 50Гц
Живлення кіл освітлення	36В, 50Гц	36В, 50Гц		36В, 50Гц	36В, 50Гц

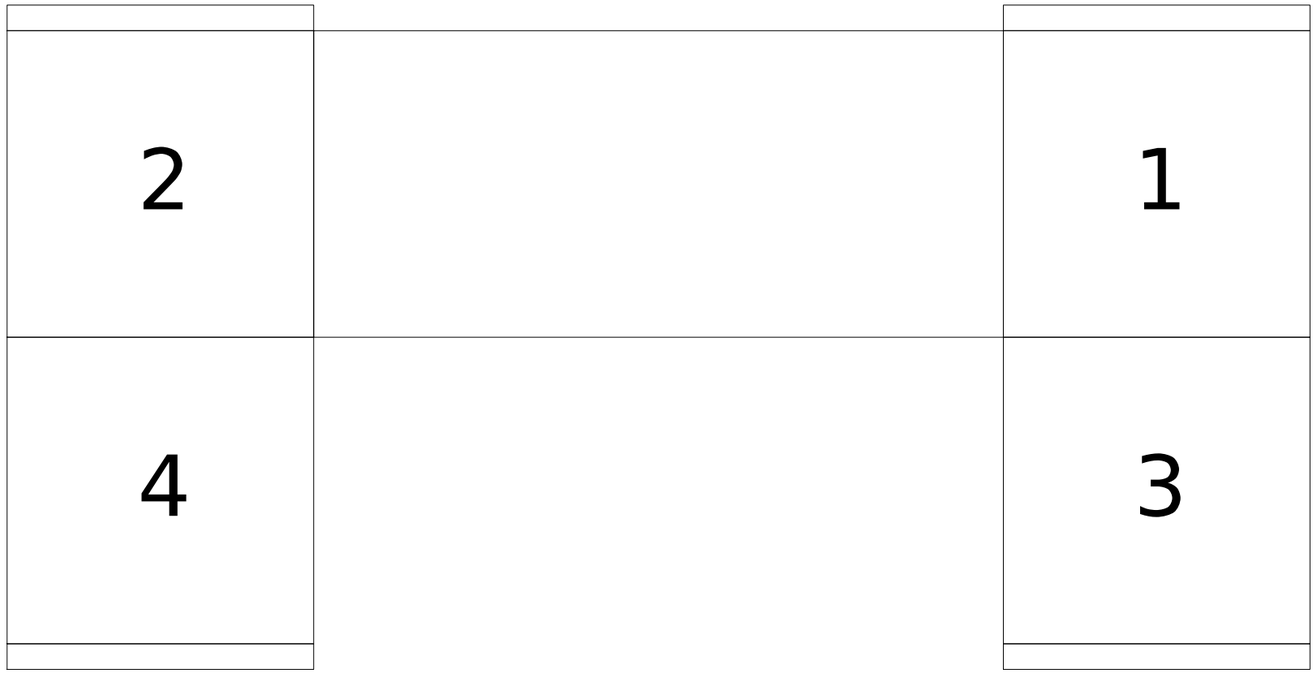
Зам. інв. №

Підпис і дата

Інв. № об.

Зм.	Кільк. Арк.	№док.	Підпис	Дата	ЛК-ТР-10-RP-014-05	Арк. 4

Формат А3



Позначення жгута/кабеля	Комірки, що об'єднуються	Тип та площа перерізу провода/кабеля	Кількість використаних жил	Маркування жил жгута/кабеля	Довжина, м
K11	4, 2	КВВГ 4х1,5мм^2	2	EC1, EC2	
K21	2, 1	КВВГ 4х1,5мм^2	2	EC1, EC2	
K31	1, 3	КВВГ 4х1,5мм^2	2	EC1, EC2	
K12	4, 2	КВВГ 4х1,5мм^2	2	EEL1, EEL2	
K22	2, 1	КВВГ 4х1,5мм^2	2	EEL1, EEL2	
K32	1, 3	КВВГ 4х1,5мм^2	2	EEL1, EEL2	

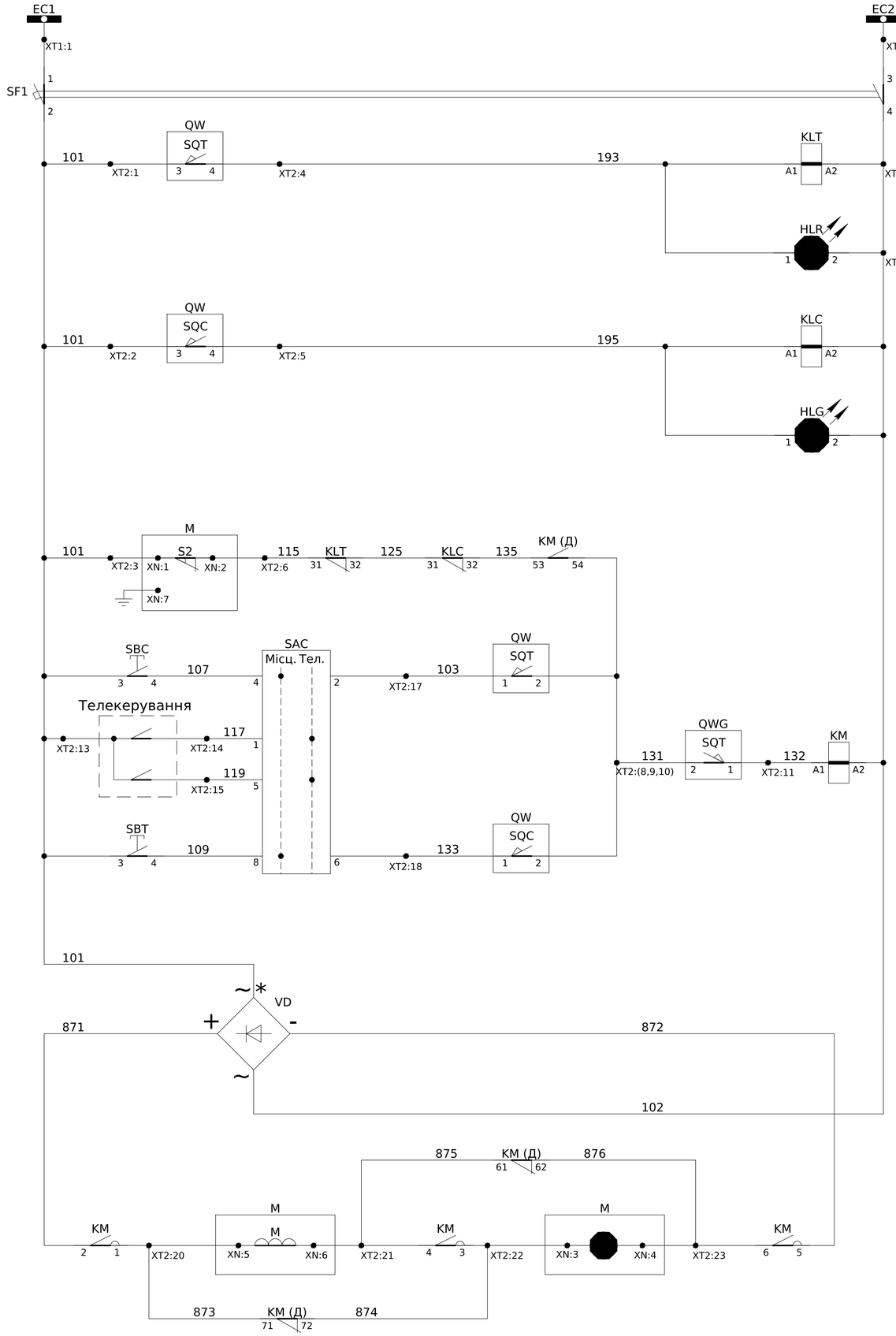
Зам. інв. №

Підпис і дата

Інв. № об.

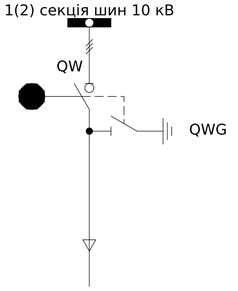
Зм.	Кільк.	Арк.	№док.	Підпис	Дата	ЛК-ТР-10-RP-014-05	Арк. 5

Формат А3

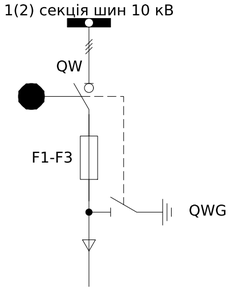


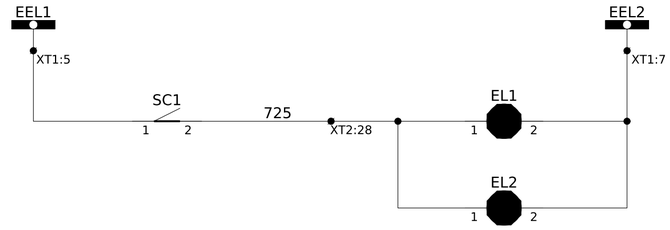
Шинки управління ~220В, 50Гц
Автомат захисту кіл управління
Реле-повторювач положення ВНР "Вимкнено"
Лампа "Вимкнено"
Реле-повторювач положення ВНР "Увімкнено"
Лампа "Увімкнено"
Контакти зупинки/утримання електропривода
Кола "Увімкнення" (Дозвіл на команду тільки при "Вимкненому" ВНР)
Дозвіл на роботу електропривода ВНРпри "Вимкненому" заземляючому ножі
Кола "Вимкнення" (Дозвіл на команду тільки при "Увімкненому" ВНР)
Діодний міст для формування випрямленого струму живлення електропривода
Кола живлення /зупинки електропривода

Пояснююча однолінійна схема комірки вводу

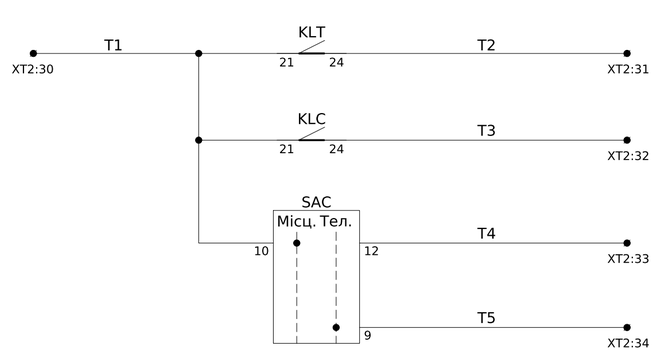


Пояснююча однолінійна схема комірки лінії, що відходить до траснформатору





Живлення ~36В, 50Гц
Лампа освітлення комірки
Лампа освітлення релейної шафи



Сигнал "Вимкнено"
Сигнал "Увімкнено"
Режим керування "Місцевий"
Режим керування "Теледистанційний"

Примітки:

- Монтаж схеми виконати проводом ПВ-3 1мм^2.
- Кінцевий вимикач на "Заземляючому ножі" повинен спрацьовувати у завершеному відкритому положенні.
- Кінцевий вимикач контролю увімкненого положення "ВНР" повинен спрацьовувати у завершеному закритому положенні.
- Кінцевий вимикач контролю вимкненого положення "ВНР" повинен спрацьовувати у завершеному відкритому положенні.

Погоджено:

Зам. інв. №

Підпис і дата

Інв. № об.

Зм.	Кільк.	Арк.	№док.	Підпис	Дата

ЛК-ТР-10-RP-014-06

Типове рішення

Стадія	Аркуш	Аркушів
Р	1	4

Схема електрична принципова

Формат А2

Інв. № об.	Підпис і дата	Зам. інв. №

XT1	Шинки		
EC1	1	EC1	SF1:1
	2		
EC2	3	EC2	SF1:3
	4		
EEL1	5	EEL1	SC1:1
	6		
EEL2	7	EEL2	EL2:2
	8		
XT2	Внутрішні зв'язки		
QW:SQT-3	1	101	SF1:2
QW:SQC-3	2	101	SAC:2
M:XN-1	3	101	VD:(~)*
QW:SQT-4	4	193	HLG:1
QW:SQC-4	5	195	HLR:1
M:XN-2	6	115	KLT:31
	7		
QW:SQT-2	8	131	KM:54
QW:SQC-2	9	131	
QWG:SQC-2	10	131	
QWG:SQC-1	11	132	KM:A1
	12		
TM	13	101	SF1:2
TM	14	117	SAC:1
TM	15	119	SAC:5
	16		
QW:SQT-1	17	103	SAC:2
QW:SQC-1	18	133	SAC:6
	19		
M:XN-5	20	873	KM:1
M:XN-6	21	875	KM:4
M:XN-3	22	874	KM:3
M:XN-4	23	876	KM:6
	24		
	25	102	HLG:2
	26	102	SF1:4
	27		
EC1:2	28	725	EL2:1
	29		
TM	30	T1	SAC:10
TM	31	T2	KLT:24
TM	32	T3	KLC:24
TM	33	T4	SAC:12
TM	34	T5	SAC:9
	35		

В схему телевимірювання

В схему телекерування

Зм.	Кільк.	Арк.	№док.	Підпис	Дата

ЛК-ТР-10-RP-014-06

Арк. 2

Формат А3

Позначення	Найменування	К-ть	Примітки
	Високовольтне обладнання:		
QW	Вимикач навантаження роз'єднувач PA/EL-ПР-ОО-10-630-25-У2	1	КСО-Е-04
QWG	Заземлювач ЗР/EL-РР-10-У2	1	
F1-F3	Запобіжник ПТ 013-10-80 31,5 У3	3	
QW	Вимикач навантаження роз'єднувач PA/EL-ПР-ОЗ-10-630-25-У2	1	КСО-Е-03
M	Електропривод NSP20	1	
QW:SQT, QW:SQC	Кінцевий вимикач ВП19М-21Б-431-67 У2.16 2з+2р	2	
QWG:SQT	Кінцевий вимикач ВП19М-21Б-421-67 У2.16 2з+2р	1	
VD	Діодний міст KBPC3510	1	
	Арматура світлосигнальна:		
HLG	Світлодіодна лампа AD-22DS LED d22мм зелена 230В ИЭК	1	
HLR	Світлодіодна лампа AD-22DS LED d22мм червона 230В ИЭК	1	
	Вимикач автоматичний:		
SF1	ETIMAT 6 2p C 2A (6kA)	1	
-	Додатковий контакт PS-ETIMAT 10 (1NO+1NC)	1	
	Кнопки керування:		
SAC	Перемикач кулачковий 4G10-56-U	1	
SBC	Кнопка ECF-10-R (1NO, зелена)	1	
SBT	Кнопка ECF-10-R (1NO, червона)	1	

Позначення	Найменування	К-ть	Примітки
	Реле:		
KLC, KLT	Реле проміжне DRM570730, 230V AC	2	
-	Колодка FS 4CO для DRM	2	
-	Фіксуючий зажим DRM/DRL CLIP M	2	
KM	Контактор CEM 09.10 230V AC	1	
-	Додатковий контакт BCXMFE10 (1NO) (фронтальний)	2	
-	Додатковий контакт BCXMFE01 (1NC) (фронтальний)	2	
	Освітлення:		
EL1, EL2	Лампа МО 36-40-11 E27a ман.пал.о/п x100 Ickra Манжетна	2	
SC1	Вимикач накл. 1клав. SD-10 Simply ELM 41-0001	1	
XT1	Клема з роз'єднувачем UT 4-QUATTRO-MT	8	
-	Кришка торцева D-UT 2,5/4-QUATTRO	1	
XT3	Клема прохідна UK 5 N	35	
-	Кришка торцева D-UK 5-TWIN	1	
-	Гвинтова перемичка FBI 10-6	1	
	Тримач-обмежувач KD 3, сірий	4	
	Тримач-обмежувач металевий ИЭК	4	

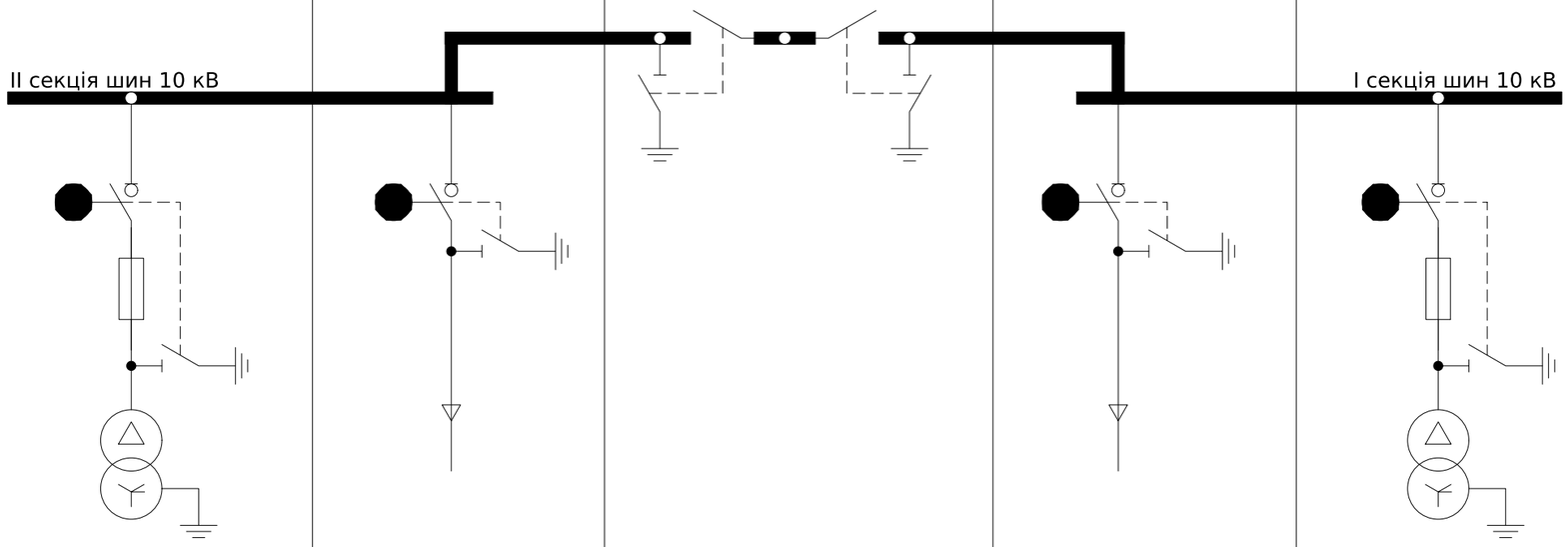
Зам. інв. №

Підпис і дата

Інв. № об.

Зм.	Кільк.	Арк.	№док.	Підпис	Дата	ЛК-ТР-10-RP-014-06	Арк. 3

Формат А3



Порядковий номер комірки	4	2		1	3
Номенклатурне позначення	КСО-Е-393В-04	КСО-Е-393В-03		КСО-Е-393В-03	КСО-Е-393В-04

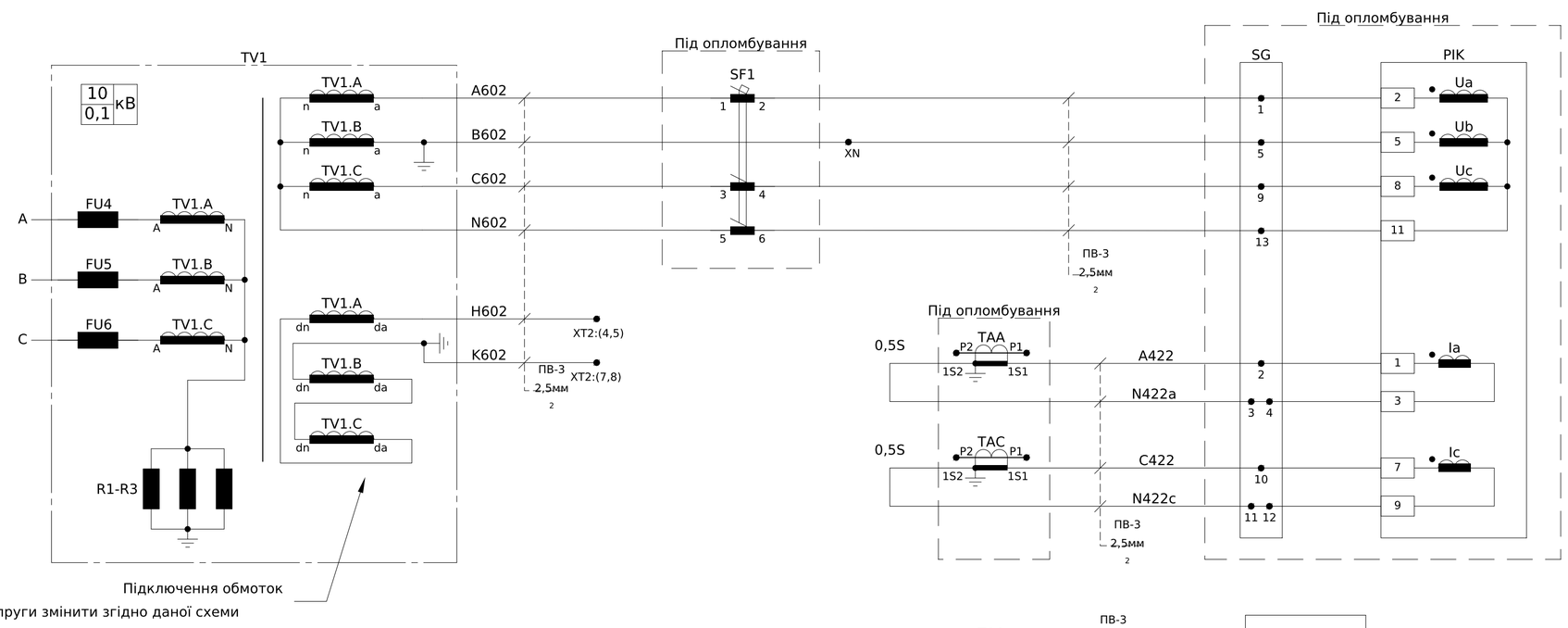
Зам. інв. №

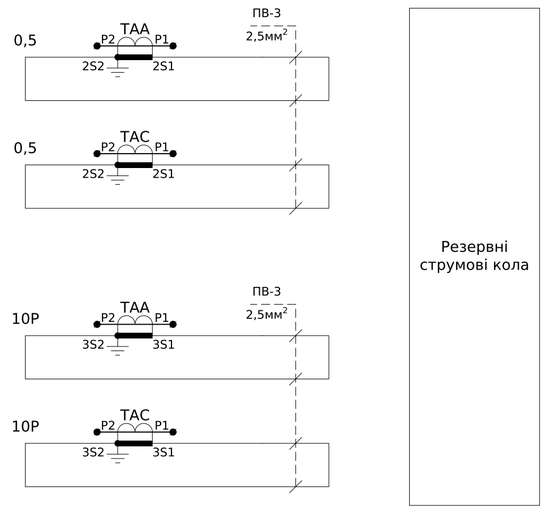
Підпис і дата

Інв. № об.

Зм.	Кільк.	Арк.	№док.	Підпис	Дата	ЛК-ТР-10-RP-014-06	Арк. 4

Формат А3





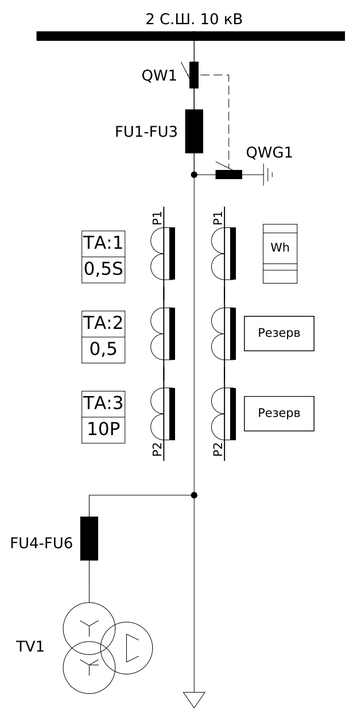
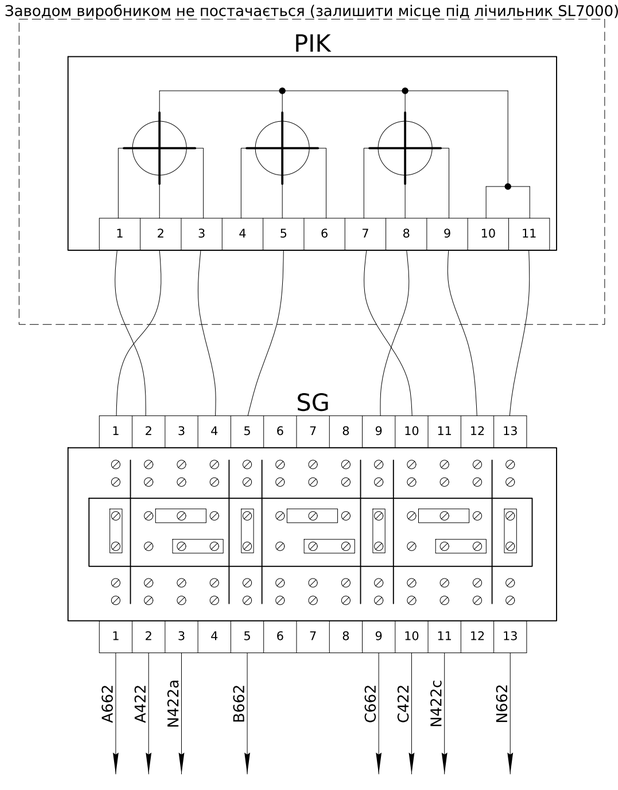
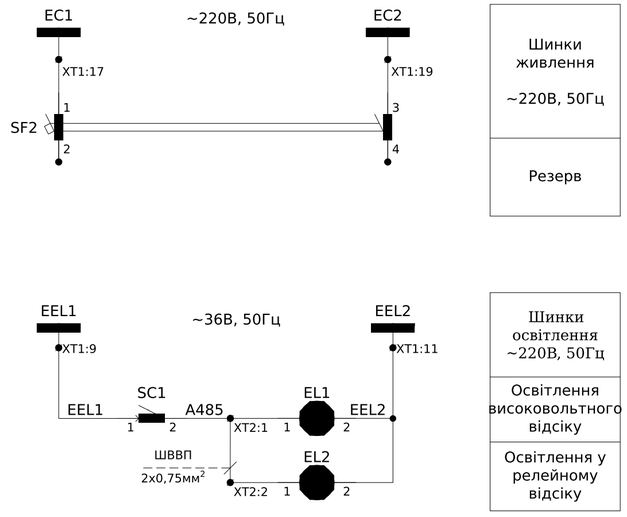


Схема підключення лічильника

Заводом виробником не постачається (залишити місце під лічильник SL7000)





Погоджено:

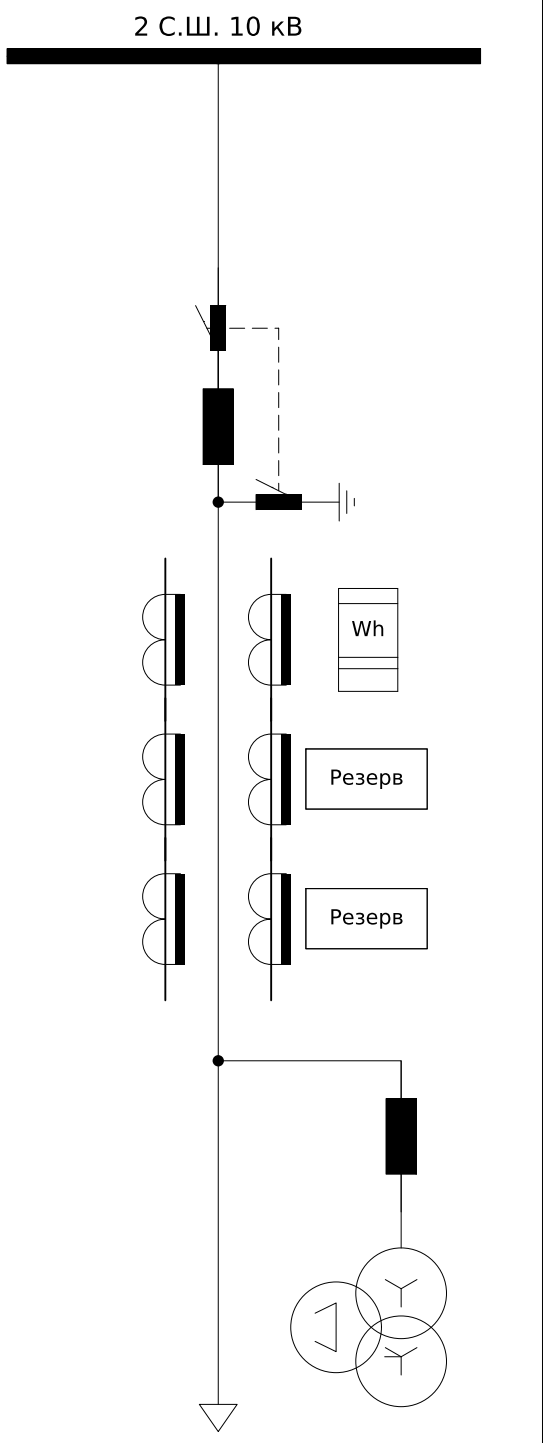
Зам. інв. №

Підпис і дата

Інв. № ор.

Зм.	Кільк.	Арк.	№док.	Підпис	Дата	ЛК-ТР-10-RP-015-01		
Розробив						Типове рішення	Стадія	Аркуш	Аркушів
Перевірив							Р	1	3
						Схема електрична принципова	ТОВ "ЛК Енергія"		

Формат А2

№ п/п	Запрошувані дані	КСО-Е-393В	
1	Номінальна напруга	10кВ	
2	Ном. струм збірних шин	630А	АД31 5х50
3	Ном. струм відключення	20кА	
4	Схеми первинних з'єднань		
5	Порядковий номер комірки	№8	
6	Призначення комірки	Споживач	
7	Номенклатурне позначення	КСО-Е-09/10/630-393	
8	Тип шинного роз'єднувача		
9	Тип лінійного роз'єднувача		
10	Тип вимикача навантаження	ВНР РА/EL-ПР-ОО-10-630-25-У2	
11	Тип ОПН		
12	Тип запобіжників	ПТ 012-10-50 31,5 У3	
13	Тип трасформаторів струму	ТОЛУ-10-2.3-Г2-0,5S/0,5/10Р-50/5 А У2	
14	Тип трасформаторів струму нульової послідовності		
15	Тип ТН	3xIVS1F-1.1.1-10000:v3/100:v3/100:3-15/0.5-50/3P(400 ВА)	
16	Тип ТВП		
17	Тип лічильника	SL7000 (заводом не поставляється)	
18	Живлення кіл управління	220В, 50Гц	
19	Живлення кіл сигналізації	220В, 50Гц	
20	Живлення кіл освітлення	36В, 50Гц	

Погоджено:

Зам. інв. №

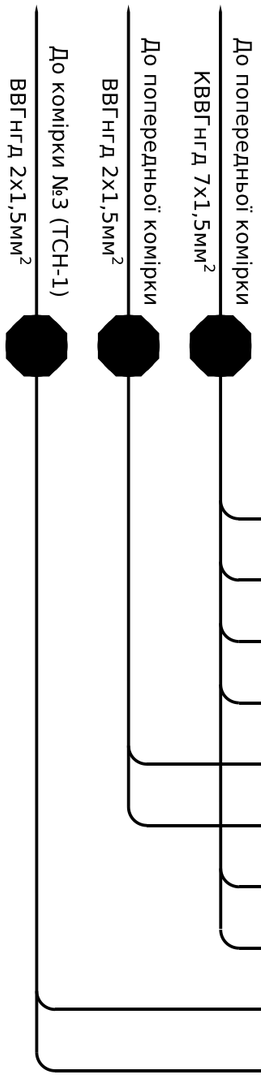
Підпис і дата

Інв. № ор.

Зм.	Кільк.	Арк.	№док.	Підпис	Дата	ЛК-ТР-10-RP-015-01		
Розробив						Типове рішення	Стадія	Аркуш	Аркушів
Перевірив							Р	1	1
						Опросний лист	ТОВ "ЛК Енергія"		

Формат А3

Інв. № ор.	Підпис і дата	Зам. інв. №



XT1	Шинки			
+EC		1	+EC	
		2		
-EC		3	-EC	
		4		
EH1		5	EH1	
		6		
EH2		7	EH2	
		8		
EEL1		9	EEL1	
		10		
EEL2		11	EEL2	
		12		
EY1		13	EY1	
		14		
EY2		15	EY2	
		16		
EC1		17	EC1	SF2:1
		18		
EC2		19	EC2	SF2:3
		20		

XT2	Внутрішні зв'язки			
		1	A485	SC1:2
		2	A485	EL1:1
		3		
		4	H602	TV1.A-da
		5	H602	
		6		
		7	K602	TV1.B-dn
		8	K602	
		9		
		10		

Зм.		
Кільк.		
Арк.		
№док.		
Підпис		
Дата		

ЛК-ТР-10-RP-015-01

Арк. 2

Формат А3

Позначення	Найменування	К-ть	Примітки
	Високовольтний відсік:		
QW1	Вимикач навантаження ВНР РА/EL-ПР-ОО-10-630-25-У2	1	
FU1-FU3	Запобіжник ПТ 012-10-50 31,5 У3	3	
TAA, TAC	Трансформатор струму ТОЛУ-10-2.3-Г2-0,5S/0,5/10P-50/5 А У2	2	
-	Кришка пломбувальна (у комплекті)	6	4шт - резерв
TV1	Трансформатор напруги 3xIVS1F-1.1.1-10000:v3/100:v3/100:3-15/0.5-50/3P(400 ВА)	1	
-	Запобіжник (входить до комплекту)		FU4-FU6
-	Резистор (входить до комплекту)		R1-R3
EL1	Лампа МО 36-40-11 Е27а	1	
SC1	Вимикач накладний зовнішній 1клав.	1	
	Релейний відсік(двері):		
SG	Комутаційна колодка КП5 (25) А	1	
PIK	Лічильник типу SL7000 (передбачити місце)	1	Заводом не постачаяється
	Релейний відсік:		
SF1	Автоматичний вимикач ВА47-29М 4Р 2А В	1	або аналог
-	Бокс КМПн 2/6 на 6 мод. прозора кришка	1	
SF2	Автоматичний вимикач YCB9-80M, 2P, 6A, 6кА тип С	1	
EL2	Лампа МО 36-40-11 Е27а	1	
	Релейний відсік (клемні ряди):		
XT1	Клема з роз'єднувачем UT 4-QUATTRO-MT	20	
-	Кришка торцева D-UT 2,5/4-QUATTRO	1	
XT2	Клема прохідна UK 5 N сіра	10	
-	Кришка торцева D-UK 4/10	1	
-	Перемичка гвинтова FBI 2-6	3	

Погоджено:

Зам. інв. №

Підпис і дата

Інв. № ор.

Зм.	Кільк.	Арк.	№док.	Підпис	Дата
Розробив					
Перевірив					

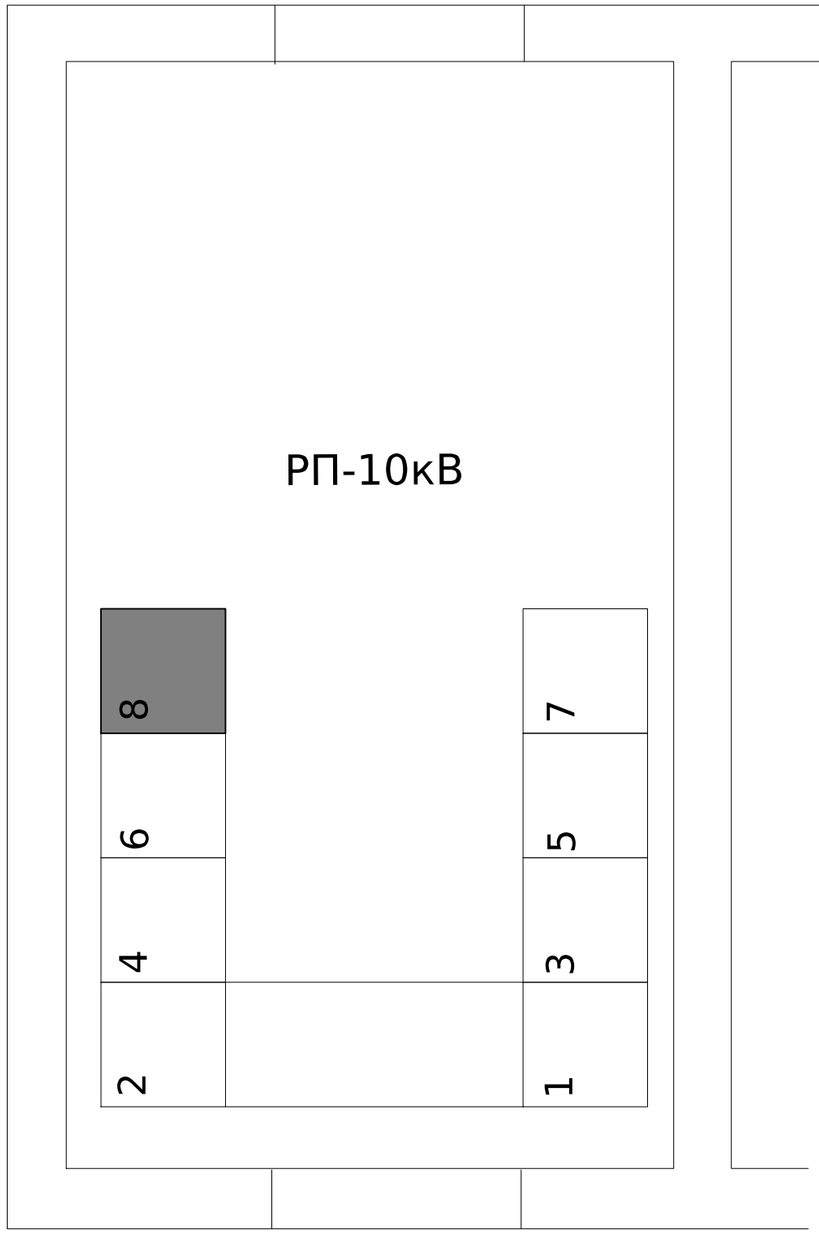
ЛК-ТР-10-RP-015-01

Перелік апаратів

Стадія	Аркуш	Аркушів
Р	3	3

ТОВ "ЛК Енергія"

Формат А4



Погоджено:

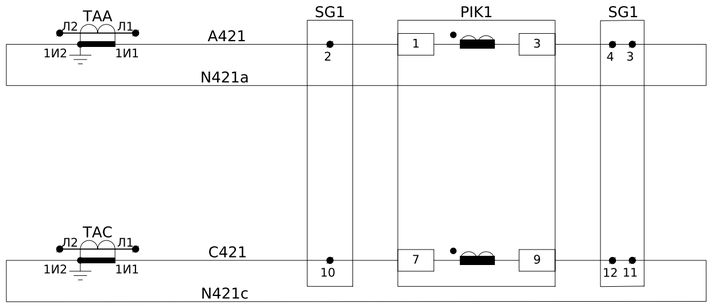
Зам. інв. №

Підпис і дата

Інв. № ор.

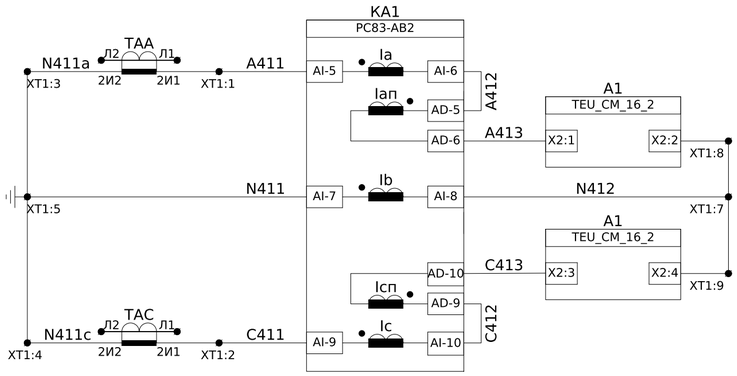
Зм.	Кільк.	Арк.	№док.	Підпис	Дата	ЛК-ТР-10-RP-015-01			
Розробив						Типове рішення	Стадія	Аркуш	Аркушів
Перевірив							Р	1	1
План розташування							ТОВ "ЛК Енергія"		

Формат А3



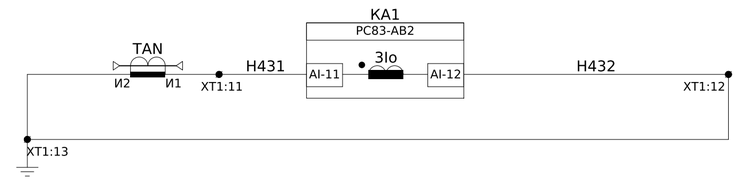
Обмотка №1
0,5S - 150/5 А

Кола струму обліку

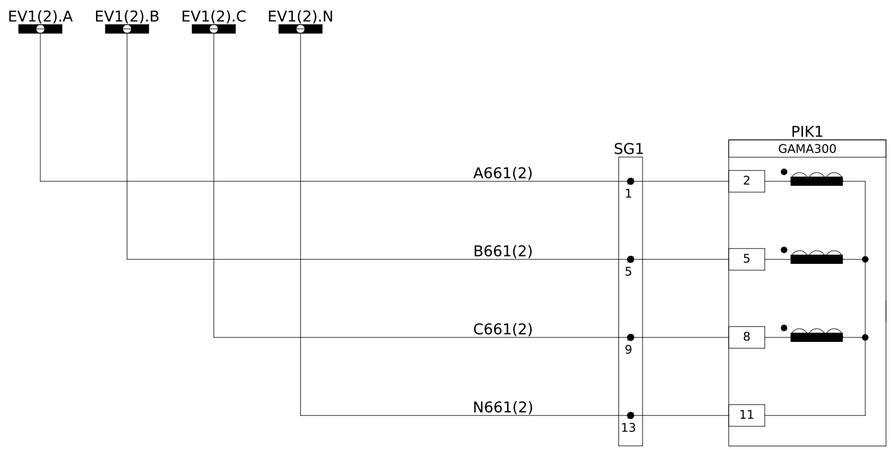


Обмотка №2
10P - 150/5 А

Струмові кола захисту

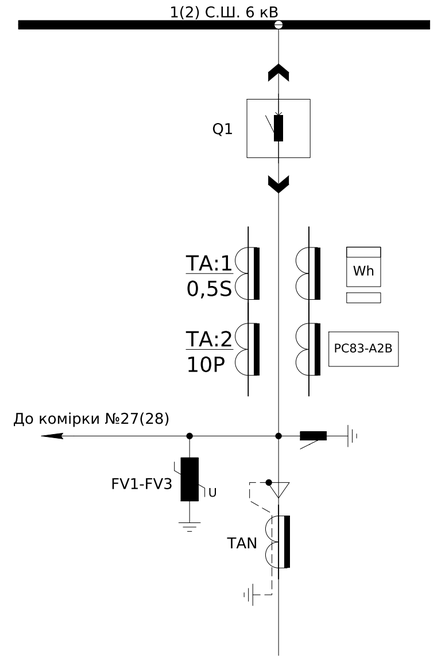


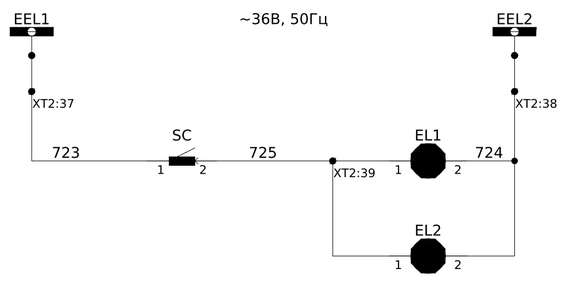
Струмові кола захисту від замикання на землю



Кола напруги обліку

Пояснююча однолінійна схема





Шинки освітлення ~36В, 50Гц

Освітлення силового відсіку

Освітлення релейного відсіку

Погоджено:

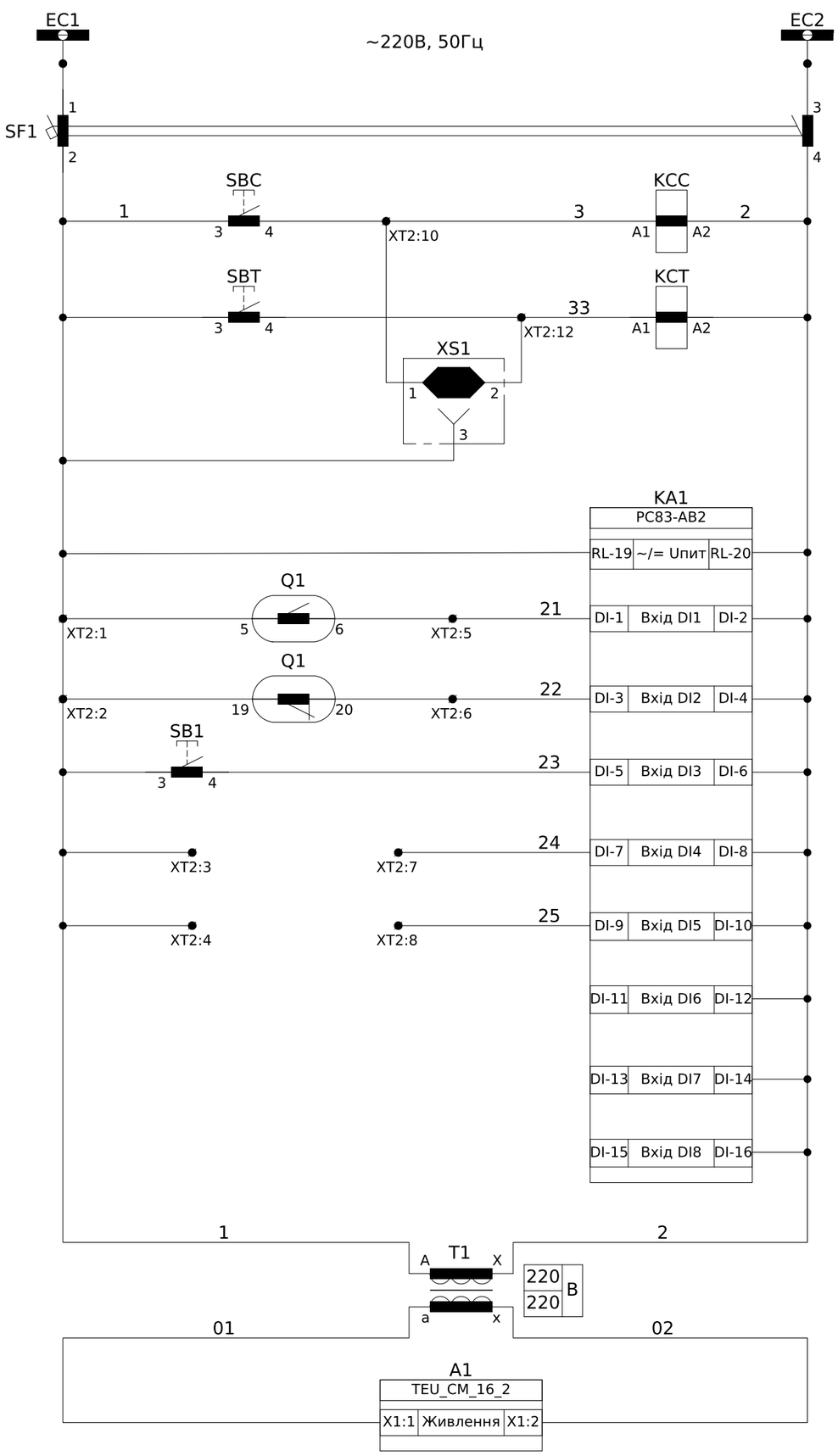
Зам. інв. №

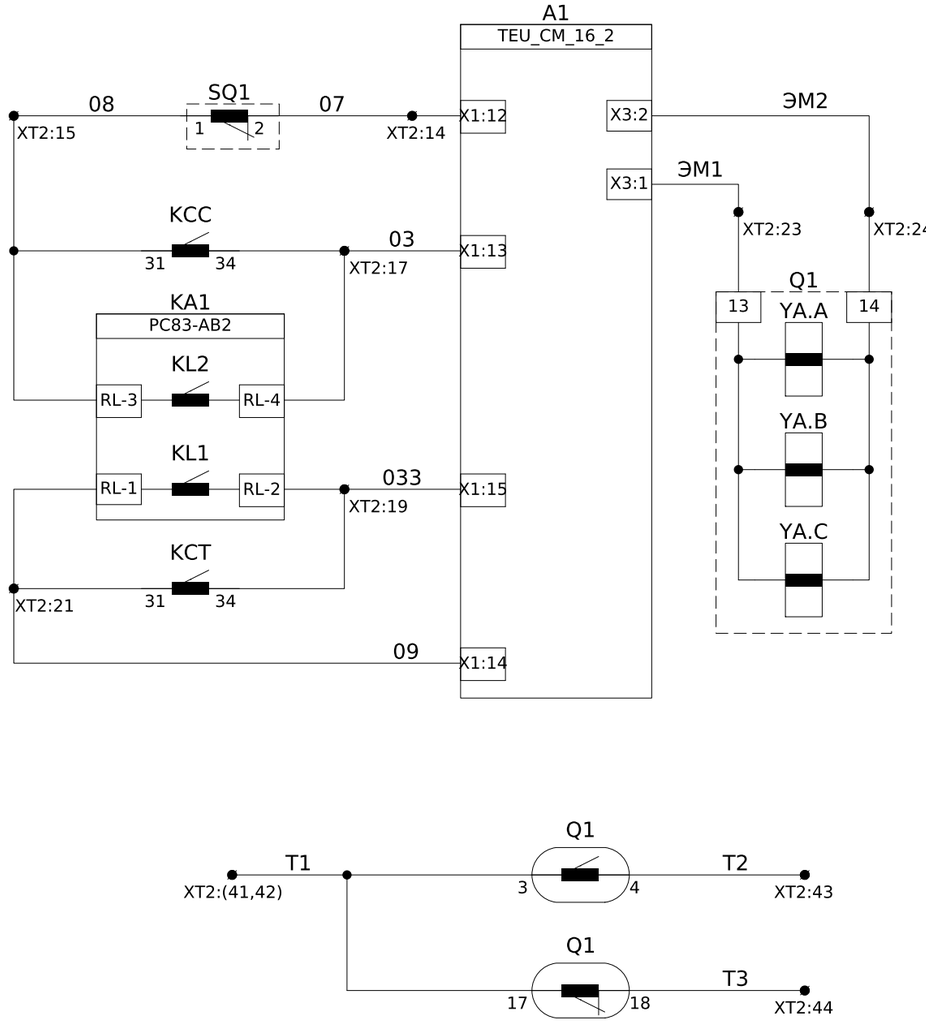
Підпис і дата

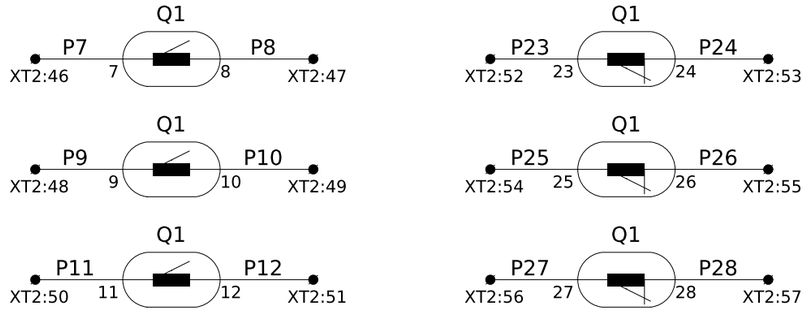
Інв. № ор.

Зм.	Кільк.	Арк.	№док.	Підпис	Дата	ЛК-ТР-10-RP-016-01		
Розробив						Типове рішення	Стадія	Аркуш	Аркушів
Перевірив							Р	1	6
						Схема електрична принципова	ТОВ "ЛК Енергія"		

Формат А2







Шинки управління ~220В, 50Гц
Команда на "Увімкнення" вимикача
Команда на "Вимкнення" вимикача
Зовнішнє керування
Живлення PC83-AB2
Контроль положення вимикача
Квитування
Резервні входи
Розділяючий трансформатор 220/110 В
Живлення модуля управління CM_16_2(220_X)

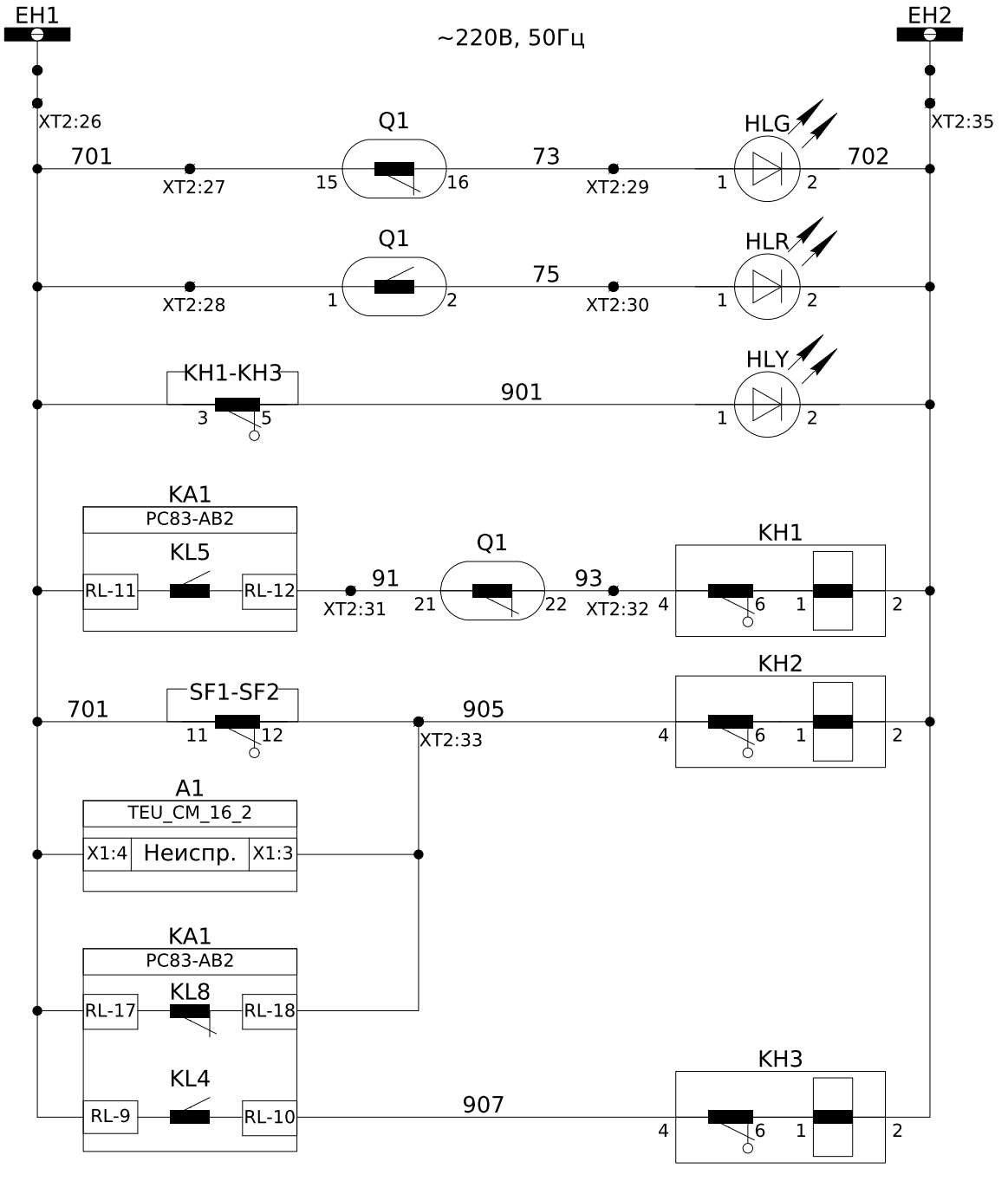
Кола увімкнення вимикача
Кола вимкнення вимикача
Положення вакуумного вимикача(в схему ТМ)
Резервні контакти положення вимикача

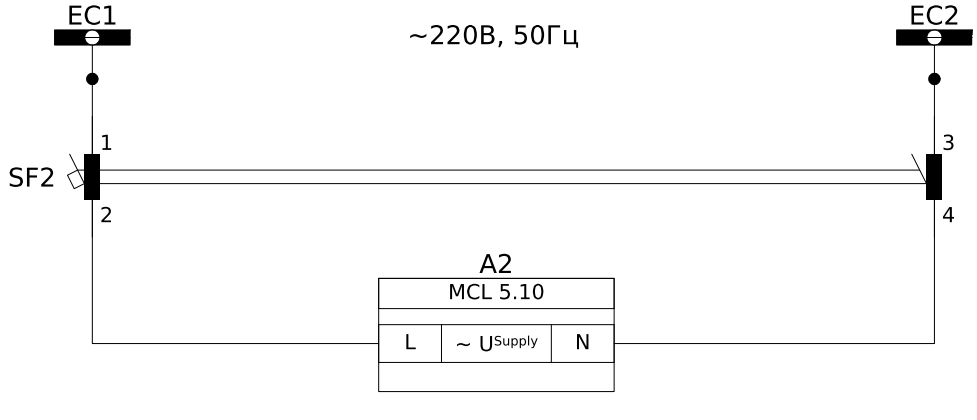
Примітки: 1) SQ1 - контакт електромеханічного блокування вимикача ВВ/TEL-10-20/630.
2) монтаж ланцюгів управління виконати проводом ПВ-3 1мм^2.

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

Зм.	Кільк.	Арк.	№док.	Підпис	Дата	ЛК-ТР-10-RP-016-01	Арк. 2

Формат А3





Шинки сигналізації ~220В, 50Гц
Сигнал "Вимикач Вимкнений"
Сигнал "Вимикач Увімкнений"
Сигнал "Несправність"
Аварійне вимкнення
Несправність пристроїв шафи
Спрацювання захисту від замикання на землю
Живлення контролера автомати-зованого зчитування данихMCL 5.10(тільки в комірці №10)

Зам. інв. №

Підпис і дата

Інв. № ор.

Зм.	Кільк.	Арк.	№док.	Підпис	Дата	ЛК-ТР-10-RP-016-01	Арк. 3

Формат А4

Інв. № ор.	Підпис і дата	Зам. інв. №

До трансформаторів струму

ПВ-3 6х2,5мм^2

ХТ1	Струмові кола			
ТАА:2И1	А411	1	А411	КА1-АІ:5
ТАС:2И1	С411	2	С411	КА1-АІ:9
ТАА:2И2	N411a	3	N411	А1-Х2:2
ТАС:2И2	N411c	4	N411	А1-Х2:4
РЕ	РЕ	5	N411	КА1-АІ:7
		6		
		7	N412	КА1-АІ:8
		8	N412	А1-Х2:2
		9	N412	А1-Х2:2
		10		
ТАN:И1	Н431	11	Н431	КА1-АІ:11
ТАN:И2	Н432	12	Н432	КА1-АІ:12
РЕ	РЕ	13		

До В.Вимикача (Механічне блокування)

ХТ2	Внутрішні зв'язки			
Q1:5	1	1	1	SF1:2
Q1:19	1	2	1	КА1-RL:19
	1	3	1	
	1	4	1	
Q1:6	21	5	21	КА1-DI:1
Q1:20	22	6	22	КА1-DI:3
	24	7	24	
	25	8	25	
		9		
		10	3	SBC:4
		11		
		12	33	SBT:4
		13		
SQ1:2	07	14	07	А1-Х1:12
SQ1:1	08	15	08	КА1-RL:3
		16		
		17	03	КА1-RL:4
		18		
		19	033	КА1-RL:2
		20		
		21	09	КА1-RL:1
		22		
Q1:13	ЭМ1	23	ЭМ1	А1-Х3:1
Q1:14	ЭМ2	24	ЭМ2	А1-Х3:2
		25		
		26	701	
Q1:15	701	27	701	КА1-KL:19
Q1:1	701	28	701	
Q1:16	73	29	73	HLG:1
Q1:2	75	30	75	HLR:1
Q1:21	91	31	91	КА1-RL:12
Q1:22	93	32	93	КН1:4
		33	905	КН2:4
		34		
ЕН2	702	35	702	HLG:2
		36		
EEL1	723	37	723	SC1:1
EEL2	724	38	724	EL2:2
EL1:2	725	39	725	EL2:1
		40		
		41	T1	Q1:3
		42	T1	Q1:17
		43	T2	Q1:4
		44	T3	Q1:18
		45		
Q1:7		46		
Q1:8		47		
Q1:9		48		
Q1:10		49		
Q1:11		50		
Q1:12		51		
Q1:23		52		
Q1:24		53		
Q1:25		54		
Q1:26		55		
Q1:27		56		
Q1:28		57		
		58		
		59		
		60		

До схеми телевимірювання

КВВГ 4х1,5мм^2

До В.Вимикача

Зм.	Кільк.	Арк.	№док.	Підпис	Дата

ЛК-ТР-10-RP-016-01

Арк. 4

Формат А3

Позначення	Найменування	К-ть	Примітка
	Високовольтне обладнання:		
Q1	Вакуумний вимикач ВВ/TEL-10/630-20У3	1	існуючий
SQ1	Кінцевий вимикач механічного блокування	1	В комплекті ВВ
TAA, TAC	Трансформатор струму ТОЛУ-10-0,5S/10P-150/5	2	
FV1-FV3	Обмежувач перенапруги ОПНп-6/7,2/10/550/IV/УХЛ1	3	
TAN	Трансформатор струму нульової послідовності ТЗЛМ-1-2 У2	1	Ø101мм, цільний
	Арматура світлосигнальна:		
HLG	Лампа AD-22DS, 220В/50Гц, зелена	1	
HLR	Лампа AD-22DS, 220В/50Гц, червона	1	
HLY	Лампа AD-22DS, 220В/50Гц, жовта	1	
	Вимикачі автоматичні:		
SF1	Автоматичний вимикач ВА47-29, 2А/2P/C IEK	1	
SF2	Автоматичний вимикач ВА47-29, 2А/2P/C IEK	1	Тільки у ком. №10
-	Додатковий контакт КС-47	2(1)	
	Кнопки управління:		
SBC	LAY5-BA31, штовхач зелений, 1НО	1	
SBT	LAY5-BA41, штовхач червоний, 1НО	1	
SB1	LAY5-BA21, штовхач чорний, 1НО	1	
T1	Розділюючий трансформатор ОСМ1-0,063 У3 220/220	1	
	Реле:		
KA1	Реле захисту мікропроцесорне РС83-АВ2-35202111111	1	
KCC, KCT	Реле проміжне DRM570730, ~220В, 50Гц	2	
-	Кліпса DRM/DRL CLIP M	2	
-	Колодка FS для DRM 4CO	2	
EL1, EL2	Лампа розжарювання МО36-40-Е27	2	
SC	Вимикач зовн. 1-кнопочн. SD-10 Simply ELM 41-0001	1	
A1	Блок управління CM_16_2(220_X)	1	
XT1	Клема вимірювальна WGO 1 , сіра, З 2ма тест-роз'ємами	13	
-	Кришка торцева NPP-WGO-1-2, сіра	1	
-	Перемичка IZUK 6/3	2	
-	Перемичка IZUK 6/2	1	

Позначення	Найменування	К-ть	Примітка
XT2	Клема прохідна AVK 2,5 RD, сіра	60	
-	Кришка торцева NPP/AVK 2,5-10, сіра	1	
-	Перемичка UK 2.5/2	1	
-	Перемичка UK 2.5/4	1	
-	Перемичка UK 2.5/3	1	
XS1	Розетка 1-на з з/к Schuko RHE-1s (біла/біла кришка, IP54)	1	
A2	Контролер автоматизованого зчитування даних MCL 5.10	1	Тільки у ком. №10
SG1	Колодка комутаційна КП5 (25А)	1	
PIK1	Лічильник трифазний GAMA300 3x220/380В, G3B.147.240.F47.B2.P4.C311.A3.L1	1	

Погоджено:

Зам. інв. №

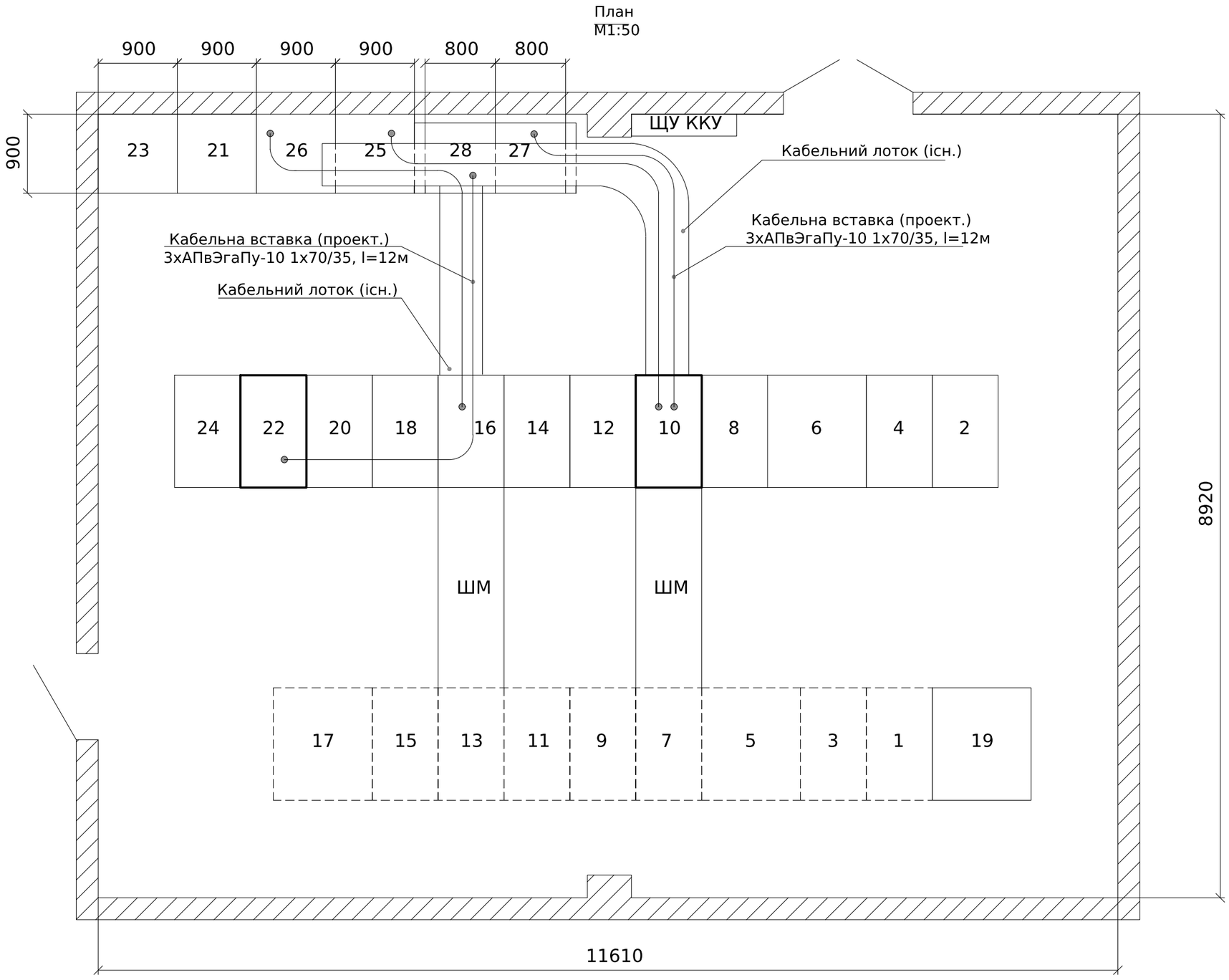
Підпис і дата

Інв. № ор.

Зм.	Кільк.	Арк.	№док.	Підпис	Дата	ЛК-ТР-10-RP-016-01			
						Перелік елементів	Стадія	Аркуш	Аркушів
							Р	5	6
							ТОВ "ЛК Енергія"		

Формат А3

План
М1:50



Примітки: комірки №10, №22 виділені на плані товстою лінією.

Зм.	Кільк.	Арк.	№док.	Підпис	Дата	ЛК-ТР-10-RP-016-01		
						План ЗРУ-6 кВ	Стадія	Аркуш	Аркушів
							Р	6	6
						ТОВ "ЛК Енергія"			

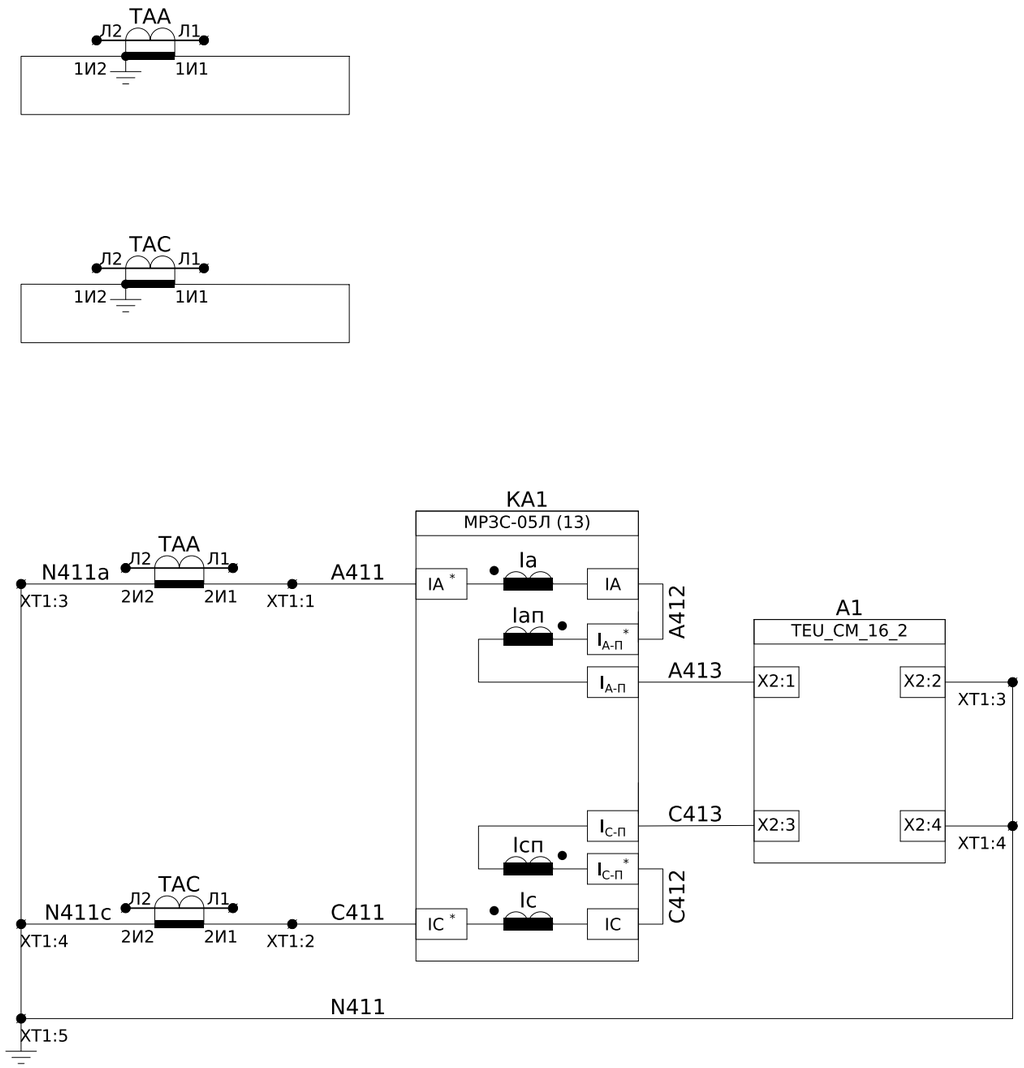
Погоджено:

Зам. інв. №

Підпис і дата

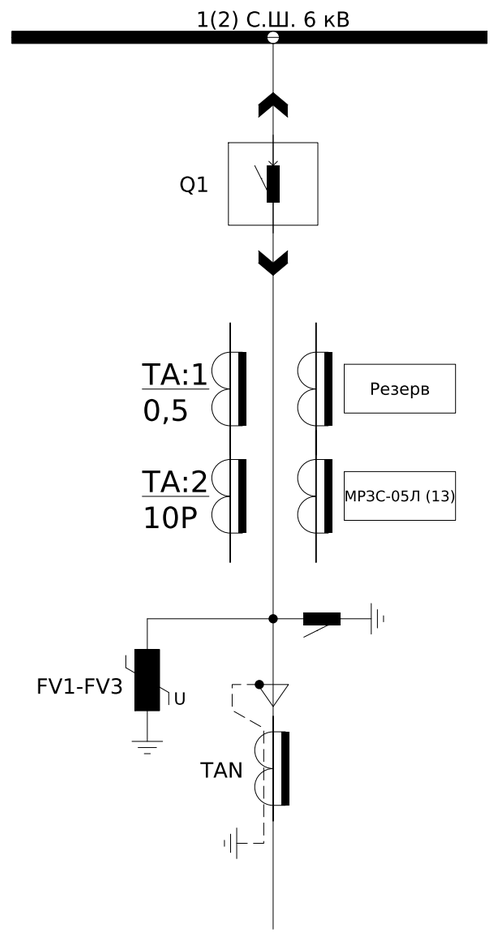
Інв. № ор.

Формат А3



Обмотка №1 0,5 - 150/5 А Кола струму "Резерв"
Обмотка №2 10Р - 150/5 А Струмові кола захисту
Струмові кола захисту від замикання на землю

Пояснююча однолінійна схема



Дуговий захист

VT1	Відсік збірних шин
VT2	Відсік викатного елемента
VT3	Відсік кабельного вводу

Погоджено:

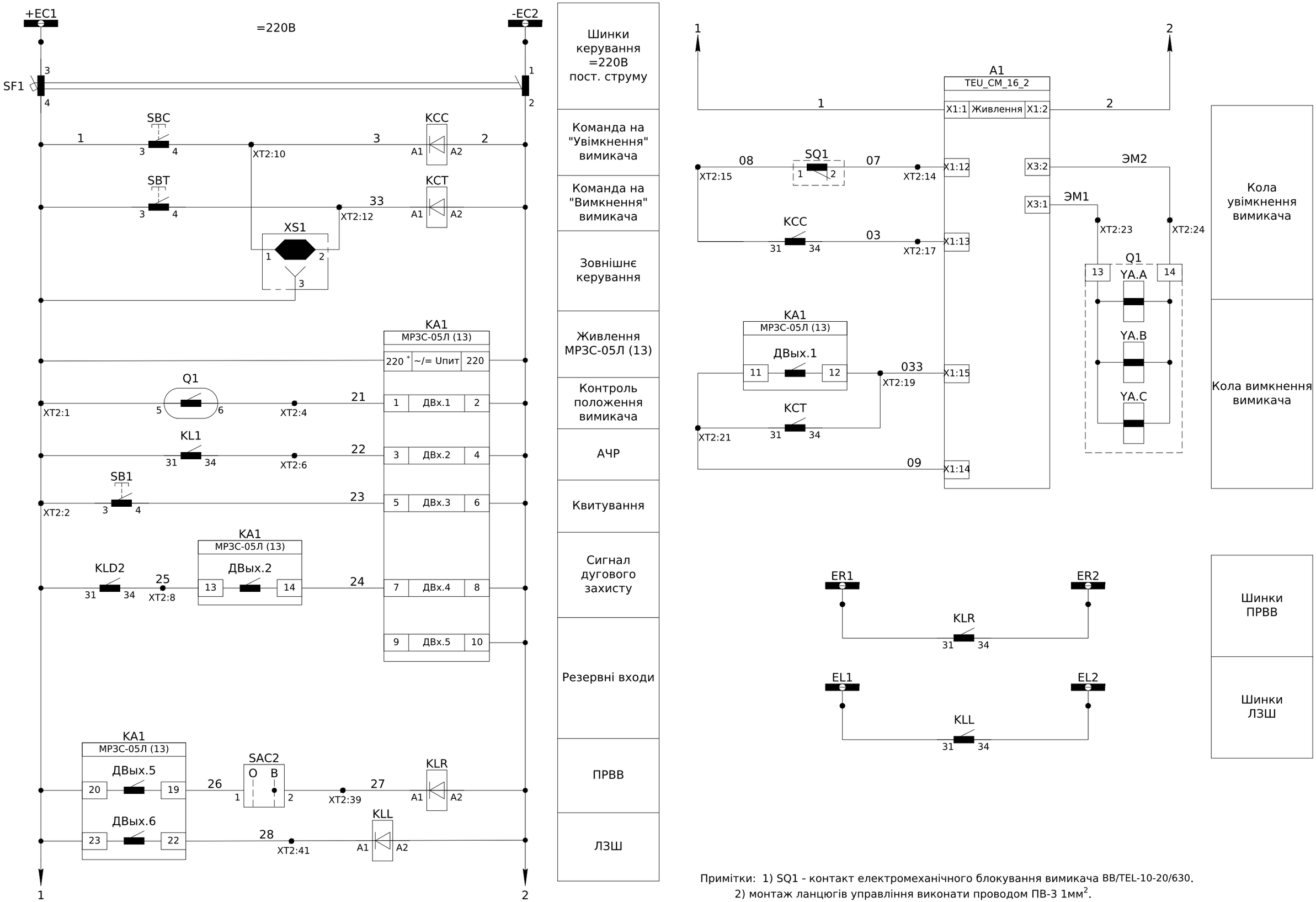
Зам. інв. №

Підпис і дата

Інв. № ор.

Зм.	Кільк.	Арк.	№док.	Підпис	Дата	ЛК-ТР-10-RP-016-02			
Розробив						Типове рішення	Стадія	Аркуш	Аркушів
Перевірив							Р	1	6
						Схема електрична принципова	ТОВ "ЛК Енергія"		

Формат А3

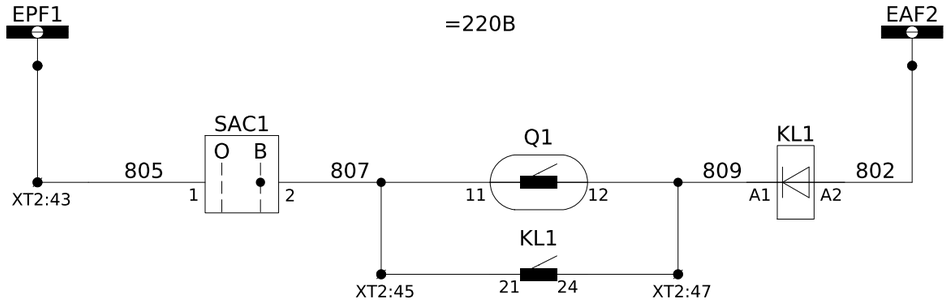


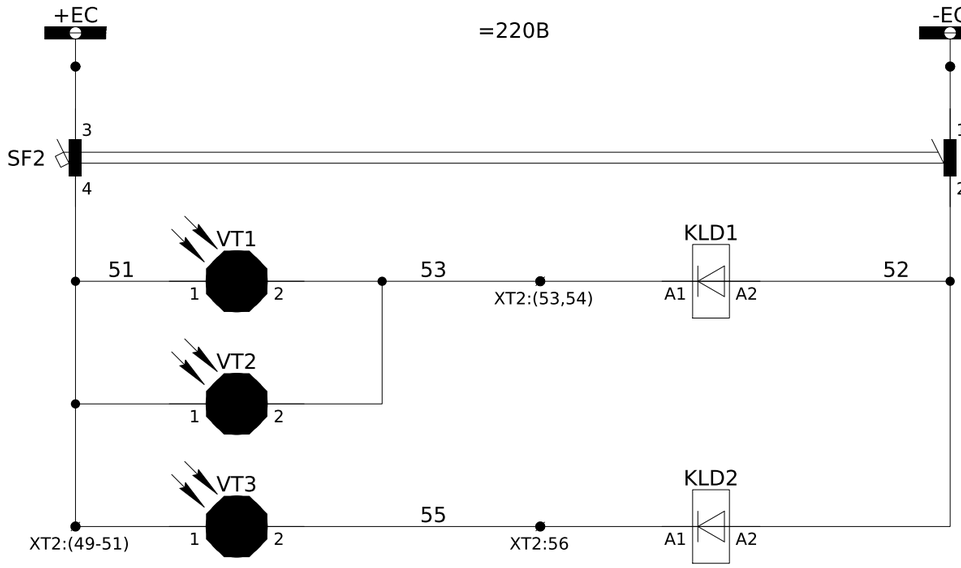
Примітки: 1) SQ1 - контакт електромеханічного блокування вимикача ВВ/TEL-10-20/630.
2) монтаж ланцюгів управління виконати проводом ПВ-3 1мм^2.

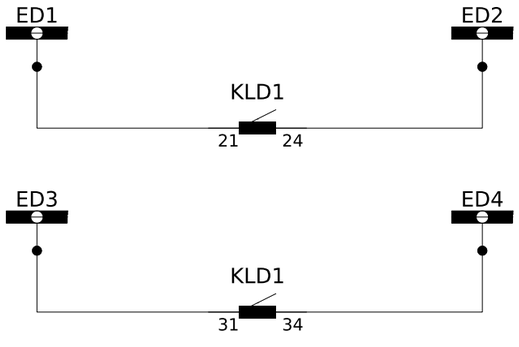
Зам. інв. №
Підпис і дата
Інв. № ор.

Зм.	Кільк.	Арк.	№док.	Підпис	Дата	ЛК-ТР-10-RP-016-02	Арк. 2

Формат А3







Шинки АЧР

Шинки керування =220В пост. струму

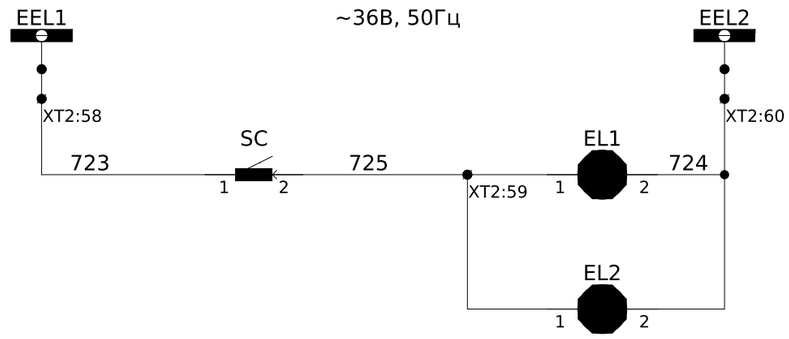
Автомат захисту

Контроль дуги у відсіку викатного елементу та ошиновки

Контроль дуги у кабельному відсіку

Шинки ДЗ

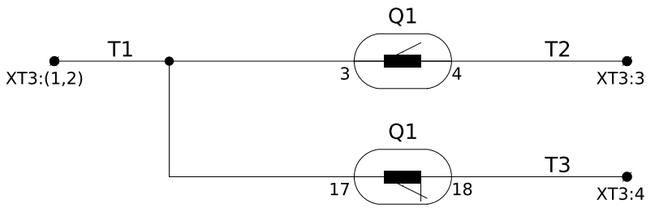
Кола дугового захисту



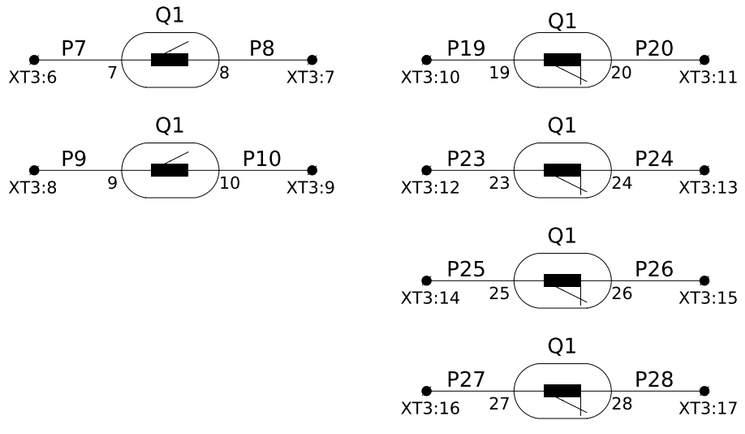
Шинки освітлення ~36В, 50Гц

Освітлення силового відсіку

Освітлення релейного відсіку



Положення вакуумного вимикача(в схему ТМ)



Резервні контакти положення вимикача

Зам. інв. №

Підпис і дата

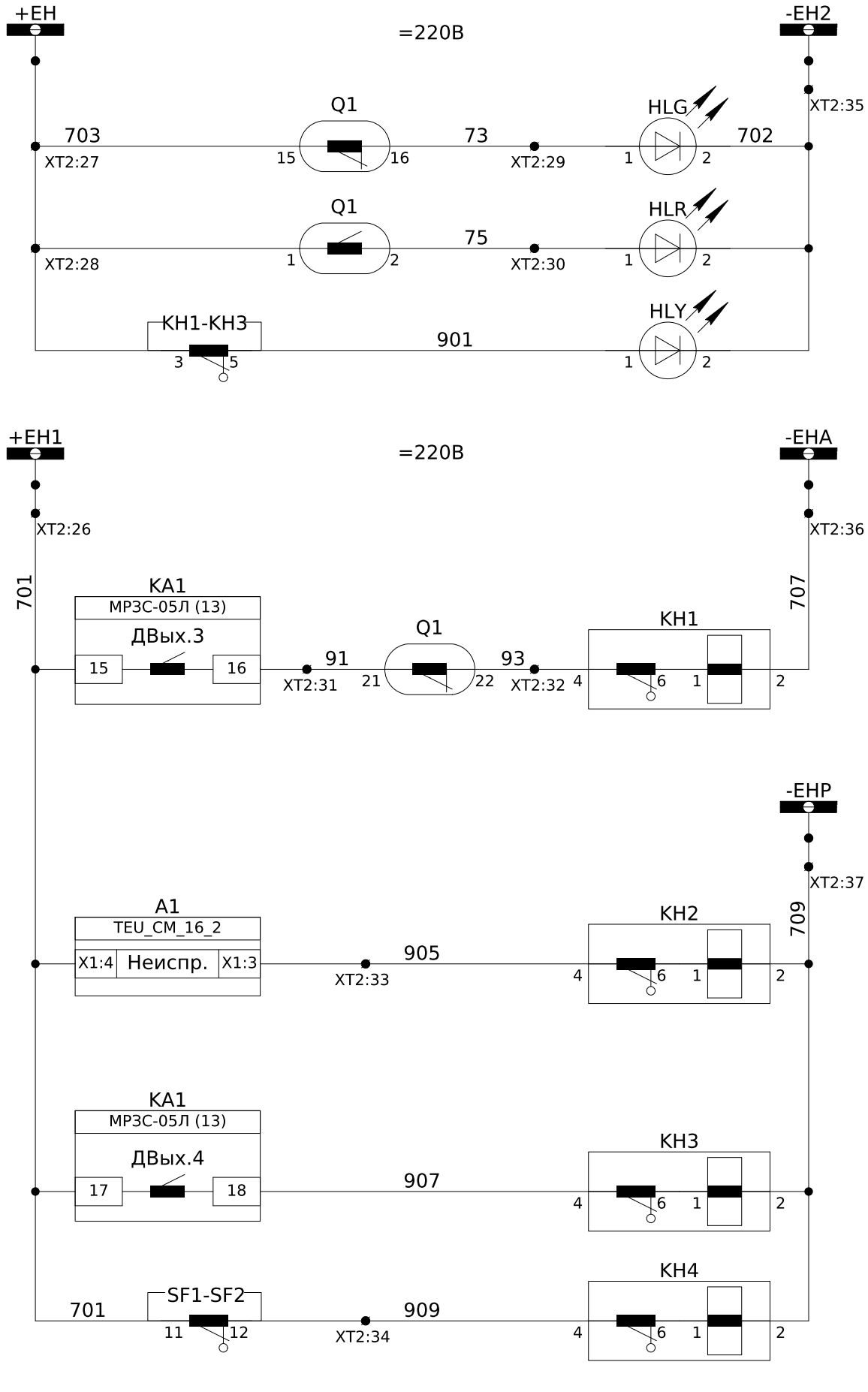
Інв. № ор.

Зм.	Кільк.	Арк.	№док.	Підпис	Дата

ЛК-ТР-10-RP-016-02

Арк. 3

Формат А3



Шинки сигналізації постійного струму =220В

Сигнал "Вимикач Вимкнений"

Сигнал "Вимикач Увімкнений"

Сигнал "Несправність"

Шинки аварійної сигналізації

Аварійне вимкнення

Шинки попере-джувальної сигналізації

Несправність пристроїв шафи

Спрацювання захисту від замикання на землю

Автомат ланцюгів управління вимкнений

Зам. інв. №

Підпис і дата

Інв. № ор.

Зм.	Кільк.	Арк.	№док.	Підпис	Дата

ЛК-ТР-10-RP-016-02

Арк. 4

Формат А4

Інв. № ор.	Підпис і дата	Зам. інв. №

До трансформаторів струму

ПВ-3 6х2,5мм^2

ХТ1	Струмові кола			
TAA:2И1	A411	1	A411	KA1-IA *
TAC:2И1	C411	2	C411	KA1-IC *
TAA:2И2	N411a	3	N411	A1-X2:2
TAC:2И2	N411c	4	N411	A1-X2:4
PE	PE	5	N411	KA1-IB *
		6		
TAN:И1	H431	7	H431	KA1-3Io *
TAN:И2	H432	8	H432	KA1-3Io
PE	PE	9		
		10		

До схеми телевимірювання

КВВГ 4х1,5мм^2

ХТ3	Резерв			
Q1:3	T1	1		
Q1:17	T1	2		
Q1:4	T2	3		
Q1:18	T3	4		
		5		
Q1:7	P7	6		
Q1:8	P8	7		
Q1:9	P9	8		
Q1:10	P10	9		
Q1:19	P19	10		
Q1:20	P20	11		
Q1:23	P23	12		
Q1:24	P24	13		
Q1:25	P25	14		
Q1:26	P26	15		
Q1:27	P27	16		
Q1:28	P28	17		
		18		
		19		
		20		

До В.Вимикача (Механічне блокування)

До фототеристорів (Дуговий захист)

До В.Вимикача

ХТ2	Внутрішні зв'язки			
Q1:5	1	1	1	SF1:4
		2	1	SB1:3
		3		
Q1:6	21	4	21	KA1:1
		5		
		6	22	KA1:3
		7		
		8	25	KA1:13
		9		
		10	3	SBC:4
		11		
		12	33	SBT:4
		13		
SQ1:2	07	14	07	A1-X1:12
SQ1:1	08	15	08	KCC:31
		16		
		17	03	KCC:34
		18		
		19	033	KA1:12
		20		
		21	09	KA1:11
		22		
Q1:13	ЭМ1	23	ЭМ1	A1-X3:1
Q1:14	ЭМ2	24	ЭМ2	A1-X3:2
		25		
+EH1	701	26	701	KA1:15
Q1:15	703	27	703	KH1:3
Q1:1	703	28	703	+EH
Q1:16	73	29	73	HLG:1
Q1:2	75	30	75	HLR:1
Q1:21	91	31	91	KA1:16
Q1:22	93	32	93	KH1:4
		33	905	KH2:4
		34	909	KH4:4
-EH2	702	35	702	HLG:2
-EHA	707	36	707	KH1:2
-EHP	709	37	709	KH4:2
		38		
		39	27	SAC2:2
		40		
		41	28	KA1:22
		42		
EPF1	805	43	805	SAC1:1
		44		
Q1:11	807	45	807	SAC1:2
		46		
Q1:12	809	47	809	KL1:A1
		48		
VT1:1	51	49	51	SF2:4
VT2:1	51	50		
VT3:1	51	51		
		52		
VT1:2	53	53	53	KLD1:A1
VT2:2	53	54		
		55		
VT3:2	55	56	55	KLD1:A1
		57		
EEL1	723	58	723	SC1:1
EEL2	724	59	724	EL2:2
EL1:2	725	60	725	EL2:1

Зм.	Кільк.	Арк.	№док.	Підпис	Дата

ЛК-ТР-10-RP-016-02

Арк. 5

Формат А3

Позначення	Найменування	К-ть	Примітка
	Високовольтне обладнання:		
Q1	Вакуумний вимикач ВВ/TEL	1	існуючий
SQ1	Кінцевий вимикач механічного блокування	1	В комплекті ВВ
TAA, TAC	Трансформатор струму ТОЛУ-10-0,5S/10P-150/5	2	
FV1-FV3	Обмежувач перенапруги	3	існуючий
TAN	Трансформатор струму нульової послідовності	1	існуючий
	Арматура світлосигнальна:		
HLG	Лампа AD22-22DS, 220V DC, зелена	1	
HLR	Лампа AD22-22DS, 220V DC, червона	1	
HLY	Лампа AD22-22DS, 220V DC, жовта	1	
	Вимикачі автоматичні:		
SF1, SF2	ETIMAT 10 DC 2p C 2A (6 kA)	2	
-	Додатковий контакт PS-ETIMAT 10 (1н.о+1н.з)	2	
	Кнопки управління:		
SBC	LAY5-BA31, штовхач зелений, 1НО	1	
SBT	LAY5-BA41, штовхач червоний, 1НО	1	
SB1	LAY5-BA21, штовхач чорний, 1НО	1	
SAC1, SAC2	Перемикач кулачковий CS 10 90 U (1p_"0-1"_c/ч_ 10A)	2	
	Реле:		
KA1	Реле захисту мікропроцесорне МРЗС-05Л (13)	1	
KCC, KCT	Реле проміжне DRM570220, 220V DC, 4CO	2	
KLD1, KLD2	Реле проміжне DRM570220, 220V DC, 4CO	2	
KL1, KLR, KLL	Реле проміжне DRM570220, 220V DC, 4CO	3	
-	Кліпса DRM/DRL CLIP M	7	
-	Колодка FS для DRM 4CO	7	
-	Обмежувальний діод RIM 1 6/230VDC	7	
KH1-KH4	Реле вказівне РЭУ11-11-5-40УЗ, 0,025А	4	
VT1-VT3	Фототиристор ТФ132-25-10-7 УЗ	3	
EL1, EL2	Лампа розжарювання МО36-40-Е27	2	
SC	Вимикач зовн. 1-кнопочн. SD-10 Simply ELM 41-0001	1	
A1	Блок управління CM_16_2(220_X)	1	

Позначення	Найменування	К-ть	Примітка
XT1	Клема вимірювальна WGO 1 , сіра, 3 2ма тест-роз'ємами	10	
-	Кришка торцева NPP-WGO-1-2, сіра	1	
-	Перемичка IZUK 6/3	1	
-	Перемичка IZUK 6/2	1	
XT2	Клема прохідна AVK 2,5 RD, сіра	60	
-	Кришка торцева NPP/AVK 2,5-10, сіра	1	
-	Перемичка UK 2.5/2	3	
-	Перемичка UK 2.5/3	1	
XT3	Клема прохідна AVK 2,5 RD, сіра	20	
-	Кришка торцева NPP/AVK 2,5-10, сіра	1	
-	Перемичка UK 2.5/2	1	
XS1	Розетка 1-на з з/к Schuko RHE-1s (біла/біла кришка, IP54)	1	

Погоджено:

Зам. інв. №

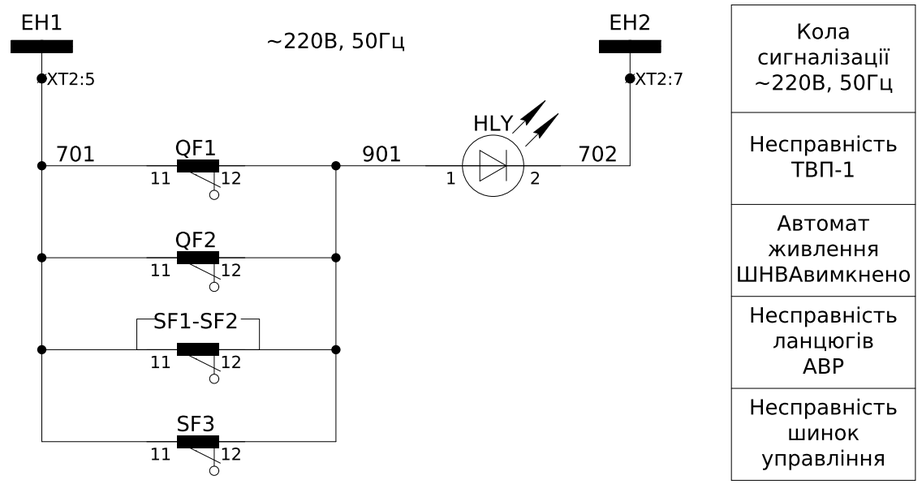
Підпис і дата

Інв. № ор.

Зм.	Кільк.	Арк.	№док.	Підпис	Дата	ЛК-ТР-10-RP-016-02		
						Перелік елементів	Стадія	Аркуш	Аркушів
							Р	6	6
							ТОВ "ЛК Енергія"		

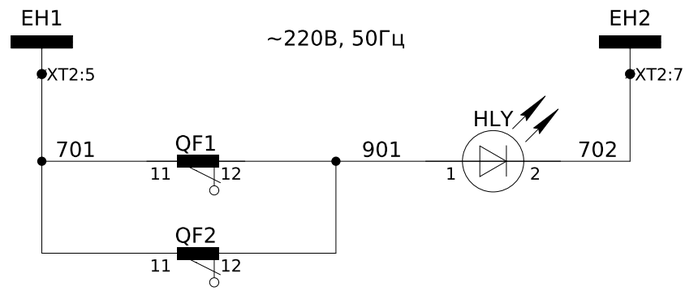
Формат А3

Комірка №27 ТВП-1

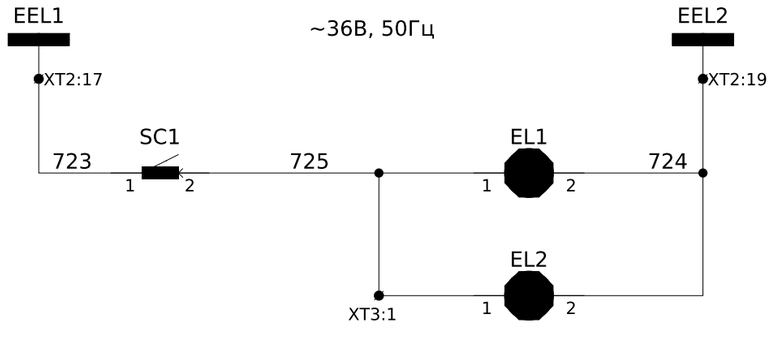


Кола сигналізації ~220В, 50Гц
Несправність ТВП-1
Автомат живлення ШНВАвимкнено
Несправність ланцюгів АВР
Несправність шинок управління

Комірка №28 ТВП-2

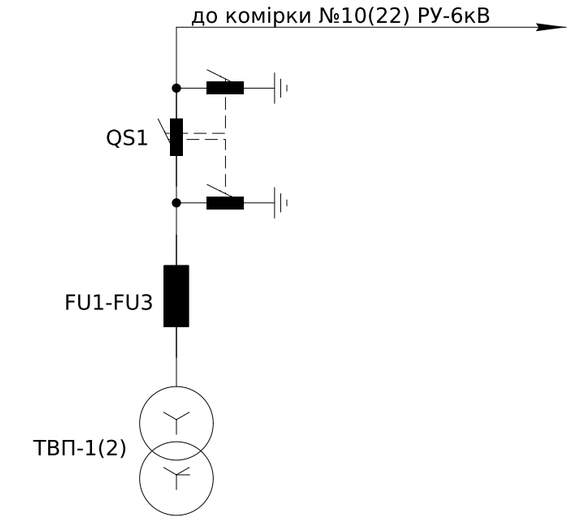


Кола сигналізації ~220В, 50Гц
Несправність ТВП-2
Автомат живлення ШНВАвимкнено



Шинки освітлення ~36В, 50Гц
Лампа освітлення комірки
Лампа освітлення релейної шафи

Пояснююча однолінійна схема



Примітки:

1) монтаж кіл управління, сигналізації та освітлення виконати проводом ПВ-3 1мм^2.

Зм.	Кільк.	Арк.	№док.	Підпис	Дата	ЛК-ТР-10-RP-016-03			
Розробив						Типове рішення	Стадія	Аркуш	Аркушів
Перевірив							Р	1	4
						Схема електрична принципова	ТОВ "ЛК Енергія"		

Погоджено:

Зам. інв. №

Підпис і дата

Інв. № ор.

Формат А3

Високовольтні запобіжники

Трансформатор власних потреб (ТВП)

Захист вторинної обмотки ТВП

Ручний контроль напруги

Автоматичний контроль напруги

Напруга 6 кВ
1L1 1L2 1L3
FU1-FU3
ТВП-1
6 / 0,38 кВ
A B C N
XT1:1 XT1:2 XT1:3 XT1:4
ПВ-3 4мм²
QF1 C16A
ПВ-3 1мм²
SN1
CA BC AB O A B C
ПВ-3 2,5мм²
QF2 C16A
C11 B11 A11 N
XT1:5 XT1:6 XT1:7 XT1:8
C1 B1 A1 N
603 605
PV1
До шафи ШНВА ВВГ 4х2,5мм²
X0:1 X0:2 X0:3 X0:4
SF1 C2A
KV1
111 112 113 N
L1 L2 L3 N
A1 B1 C1
KM1 25A
KV1 KM2 KM1 KM2 KV2
114 115 N 215 214
KM1 HL1 HL2 KM2
117 217
ПВ-3 4мм²
ПВ-3 1мм²

Комірка №28 ТВП-2

Напруга 6 кВ
2L1 2L2 2L3
FU1-FU3
ТВП-2
6 / 0,38 кВ
A B C N
XT1:1 XT1:2 XT1:3 XT1:4
ПВ-3 4мм²
QF1 C16A
ПВ-3 1мм²
SN1
CA BC AB O A B C
ПВ-3 2,5мм²
QF2 C16A
603 605
PV1
C2 B2 A2 N
C21 B21 A21 N
XT1:5 XT1:6 XT1:7 XT1:8
До шафи ШНВА ВВГ 4х2,5мм²
A2 B2 C2
XT1:9 XT1:10 XT1:11 XT1:12
KV2
SF2 C2A
211 212 213 N
L1 L2 L3 N
KM2 25A
ПВ-3 4мм²
ПВ-3 1мм²

Резерв

XT3:36 XT3:37 XT3:39 XT3:40 XT3:42 XT3:43
P201 P202 P211 P212 P221 P222
SF20 C2A SF21 C2A SF22 C2A
C3 A3 N B3 N

A3
B3
C3
N

SF3 C6A EC1 EC2 XT2:1 XT2:3
SF4 C6A EH1 EH2 XT2:5 XT2:7
SF5 C10A EY1 EY2 XT2:9 XT2:11
SF6 C10A EEK1 EEK2 XT2:13 XT2:15
SF7 C6A
T1 220 / 36 В
71 72 81 82
SF8 C10A EEL1 EEL2 XT2:17 XT2:19
EC1 EC2 EH1 EH2 EY1 EY2 EEK1 EEK2 EEL1 EEL2

SF9 C10A P091 P092 XT3:3 XT3:4
SF10 C6A P101 P102 XT3:6 XT3:7
SF11 C6A P111 P112 XT3:9 XT3:10
SF12 C6A P121 P122 XT3:12 XT3:13
SF13 C6A P131 P132 XT3:15 XT3:16
SF14 C6A P141 P142 XT3:18 XT3:19
SF15 C6A P151 P152 XT3:21 XT3:22
SF16 C6A P161 P162 XT3:24 XT3:25
SF17 C2A P171 P172 XT3:27 XT3:28
SF18 C2A P181 P182 XT3:30 XT3:31
SF19 C2A P191 P192 XT3:33 XT3:34

Резерв

Примітки:
1) монтаж кіл управління, сигналізації та освітлення виконати проводом ПВ-3 1мм².

Зам.	Кільк.	Арк.	№док.	Підпис	Дата	ЛК-ТР-10-RP-016-03	Арк. 2

Формат А2

Зам. інв. №
Підпис і дата
Інв. № ор.

Інв. № ор.	Підпис і дата	Зам. інв. №

Комірка №27 ТВП-1

ХТ3	Внутрішні зв'язки		
SC1:2	1	725	EL2:1
	2		
	3	P091	SF8:2
	4	P092	SF8:4
	5		
	6	P101	SF9:2
	7	P102	SF9:4
	8		
	9	P111	SF10:2
	10	P112	SF10:4
	11		
	12	P121	SF11:2
	13	P122	SF11:4
	14		
	15	P131	SF12:2
	16	P132	SF12:4
	17		
	18	P141	SF13:2
	19	P142	SF13:4
	20		
	21	P151	SF14:2
	22	P152	SF14:4
	23		
	24	P161	SF15:2
	25	P162	SF15:4
	26		
	27	P171	SF16:2
	28	P172	SF16:4
	29		
	30	P181	SF17:2
	31	P182	SF17:4
	32		
	33	P191	SF18:2
	34	P192	SF18:4
	35		
	36	P201	SF19:2
	37	P202	SF19:4
	38		
	39	P211	SF20:2
	40	P212	SF20:4
	41		
	42	P221	SF21:2
	43	P222	SF21:4
	44		
	45		

ХТ1	Вторинні кола ТСН		
ТВП-1(2):A	1	A	QF1:1
ТВП-1(2):B	2	B	QF1:3
ТВП-1(2):C	3	C	QF1:5
ТВП-1(2):N	4	N	
	5	A11(21)	QF2:2
	6	B11(21)	QF2:4
	7	C11(21)	QF2:6
	8	N	
	9	A2	QF1:2
	10	B2	QF1:4
	11	C2	QF1:6
	12	N	

ХТ2	Шинки		
EC1	1	EC1	SF3:2
	2		
EC2	3	EC2	SF3:4
	4		
EH1	5	EH1	SF4:2
	6		
EH2	7	EH2	SF4:4
	8		
EY1	9	EY1	SF5:2
	10		
EY2	11	EY2	SF5:4
	12		
EEK1	13	EEK1	SF6:2
	14		
EEK2	15	EEK2	SF6:4
	16		
EEL1	17	EEL1	SF8:2
	18		
EEL2	19	EEL2	SF8:4
	20		
	21		
	22		
	23		
	24		
	25		
	26		
	27		
	28		
	29		
	30		

Комірка №28 ТВП-2

ХТ3	Внутрішні зв'язки		
SC1:2	1	725	EL2:1
	2		
	3		
	4		
	5		

Зм.	Кільк.	Арк.	№док.	Підпис	Дата

ЛК-ТР-10-RP-016-03

Арк. 3

Формат А3

Позначення	Найменування	К-ть	Примітка
	Високовольтне обладнання:		
QS1	Роз'єднувач високовольтний РР/EL-РР-ЗЗ-10-630-25У2	1	
FU1-FU3	Запобіжник ПТ 011-6-2-40 У3	3	
ТВП-1(2)	Трансформатор власних потреб сухий ТСКС-10/6/0,4 Y/Yн-0	1	
	Арматура світлосигнальна:		
HLY	Лампа AD-22DS, 220В/50Гц, жовта	1	
HL1, HL2	Лампа AD-22DS, 220В/50Гц, зелена	2	Тільки для комірки ТВП-1 №27
PV1	Вольтметр ЭВ-0302 0-500В кл.т.2,5	1	
	Вимикачі автоматичні:		
QF1, QF2	Автоматичний вимикач ETIMAT 6 3p C 16A (6 kA)	2	
SF1, SF2	Автоматичний вимикач ETIMAT 6 3p C 2A (6kA)	2	Тільки для комірки ТВП-1 №27
	Допускається заміна на SE iC60N 3P 6A B		
SF3,SF4,SF7	Автоматичний вимикач ETIMAT 6 2p C 6A (6 kA)	3	
SF5,SF6,SF8	Автоматичний вимикач ETIMAT 6 2p C 10A (6 kA)	3	
SF9	Автоматичний вимикач ETIMAT 6 2p C 10A (6 kA)	1	
SF10-SF16	Автоматичний вимикач ETIMAT 6 2p C 6A (6 kA)	7	
SF17-SF22	Автоматичний вимикач ETIMAT 6 2p C 2A (6kA)	6	
-	Блок-контакт PS-ETIMAT 10 (1н.о+1н.з)	5(2)	
	Кнопки управління:		
SN1	Перемикач кулачковий CS 16 66 U 16A	1	
	Реле:		
KV1, KV2	Трифазне реле напруги та контролю фаз РНПП-311М	2	Тільки для комірки ТВП-1 №27
KM1, KM2	Контактор ПМЛ-2561М 0*4Б 220В/50Гц, 1НЗ (реверсивний)	1	
-	Приставка ПКЛ-22М 04А, 2НО+2НЗ	2	
	Освітлення:		
T1	ОСМ1-0,63 У3 220/36 Однофазний сухий незахищений трансформатор	1	Тільки для комірки ТВП-1 №27
EL1, EL2	Лампа розжарювання МО 36В-40Вт	2	
SC1	Вимикач зовн. 1-кнопочн. SD-10 Simply ELM 41-0001	1	

Позначення	Найменування	К-ть	Примітка
X0	Клема з розмикачем UT 4-QUATTRO	4	
-	Кришка торцева D-UT 2,5/4-QUATTRO	1	
XT1	Клема AVK 10 RD Cipa	12	
-	Кінцевий тримач KD 3 Сірий	2	
XT2	Клема з розмикачем UT 4-QUATTRO-MT	30	
-	Кришка торцева D-UT 2,5/4-QUATTRO	1	
XT3	Клема AVK 2,5 RD cipa	45(5)	
-	Кришка торцева NPP/AVK 2,5-10	1	
	Обмежувач на DIN-рейку металл. ИЭК YXD10	4	

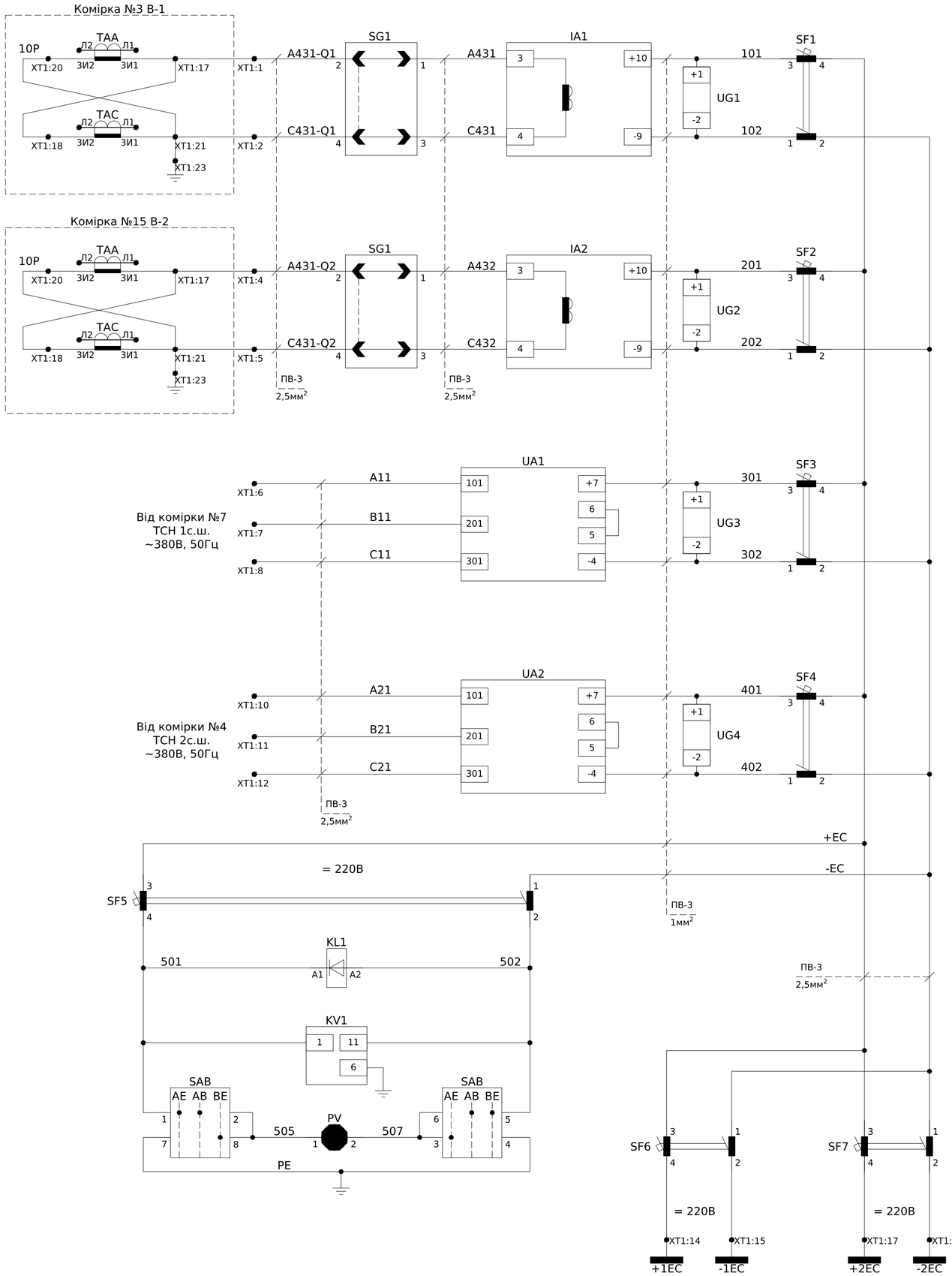
Зам. інв. №

Підпис і дата

Інв. № ор.

Зм.	Кільк.	Арк.	№док.	Підпис	Дата	ЛК-ТР-10-RP-016-03	Арк. 4

Формат А3



Блок живлення та підзарядки струмовий БПТ-1002 №1

Блок живлення та підзарядки струмовий БПТ-1002 №2

Блок живлення та підзарядки напруги БПН-1002 №1

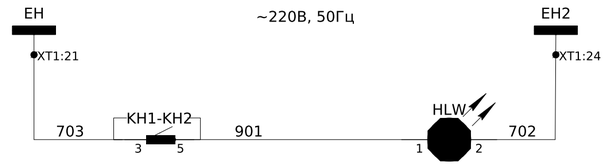
Блок живлення та підзарядки напруги БПН-1002 №2

Автоматичний вимикач ланцюгів контролю напруги та ізоляції

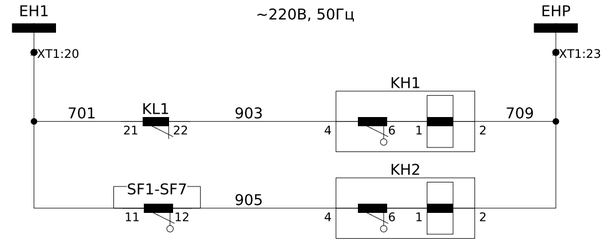
Контроль напруги

Контроль ізоляції

Формування шинок оперативного струму =220В



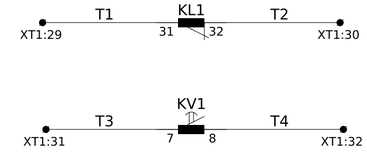
Сигнал "Вказівник не піднятий"



Відсутня напруга оперативного струму

Автоматичний вимикач вимкнений

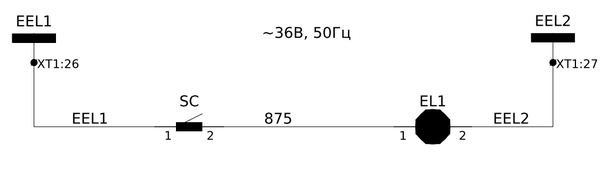
Кола сигналізації ~220В, 50Гц



Відсутня напруга оперативного струму

"Земля" у ланцюгах оперативного струму

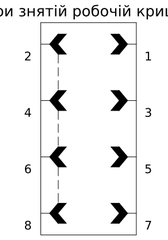
До схеми телесигналізації



Шинки освітлення ~36В, 50Гц

Лампа освітлення шафи

Положення контактів вимірювальних блоків SG1, SG2
при знятій робочій кришці



Примітки:
1) монтаж кіл управління, сигналізації та освітлення виконати проводом ПВ-3 1мм².

						ЛК-ТР-10-RP-016-04	
Зм.	Кільк.	Арк.	№док.	Підпис	Дата		
Розробив						Типове рішення	Стадія: Р; Аркуш: 1; Аркушів: 4
Перевірив							
						Схема електрична принципова	ТОВ "ЛК Енергія"

Погоджено:

Зам. інв. №

Підпис і дата

Інв. № ор.

Формат А2

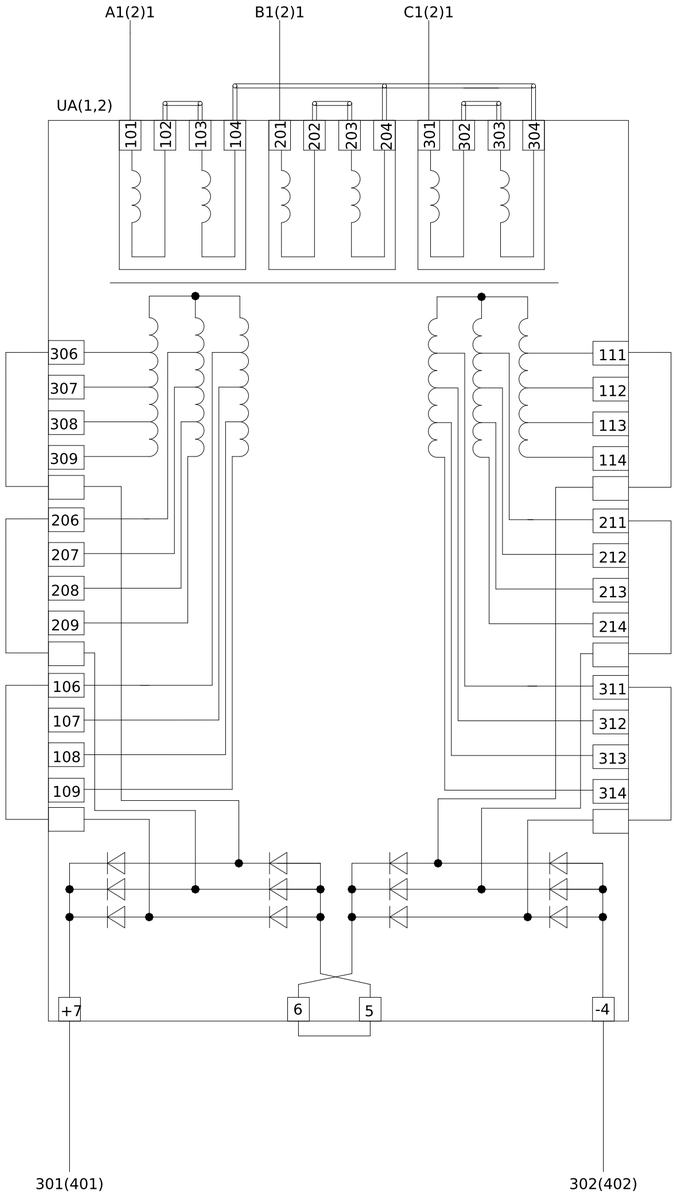


Схема підключення БПН-1002

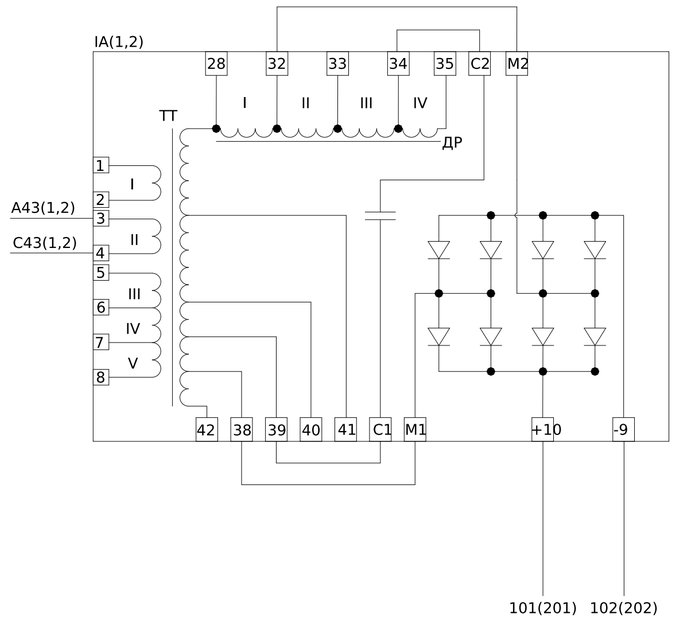


Схема підключення БПТ-1002

Зам. інв. №

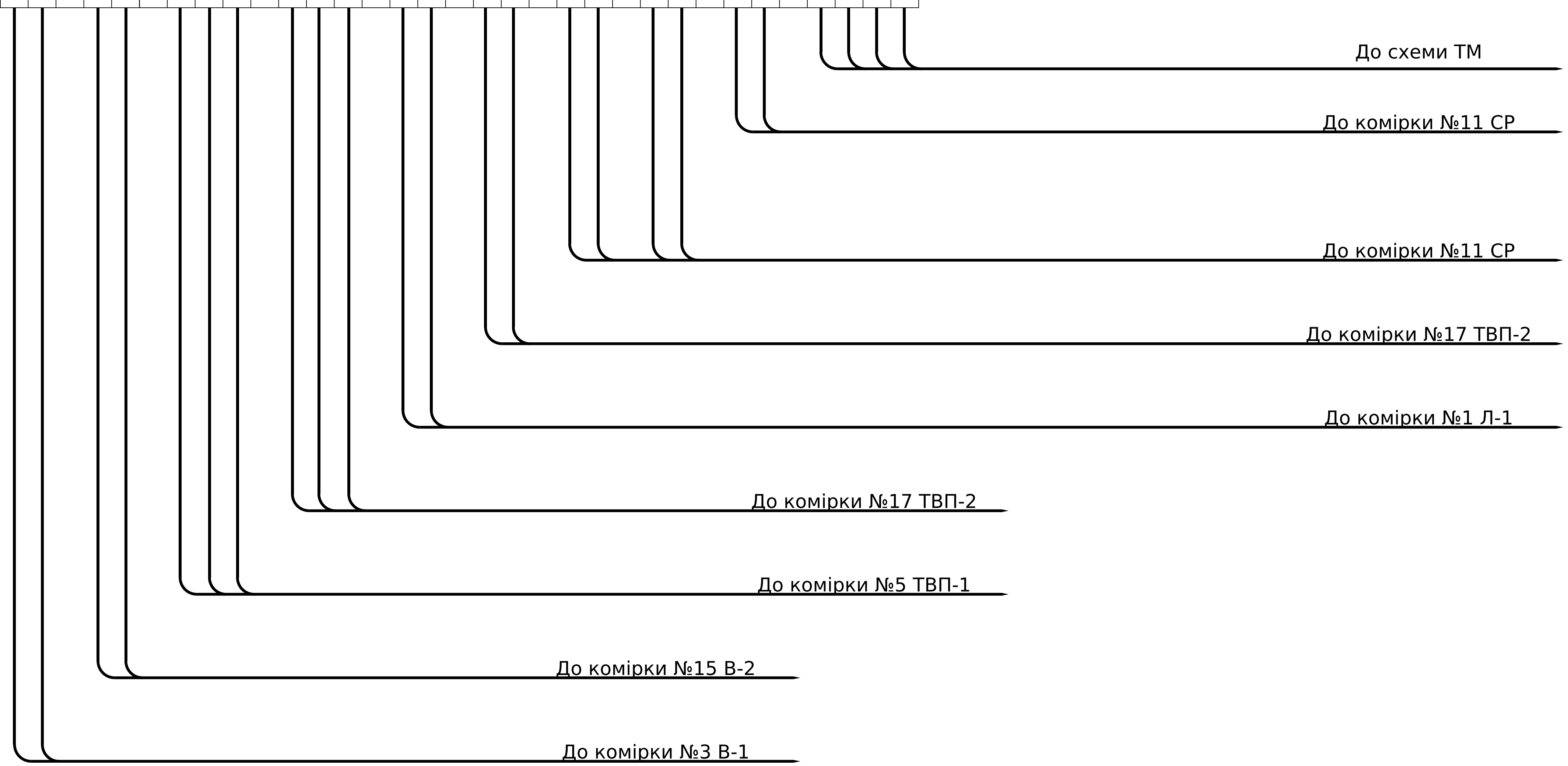
Підпис і дата

Інв. № ор.

Зм.	Кільк.	Арк.	№док.	Підпис	Дата	ЛК-ТР-10-RP-016-04	Арк. 2

Формат А2

XT1		Зовнішні зв'язки	
1	SG1:2	A431-Q1	A431-Q1
2	SG1:4	C431-Q1	C431-Q1
3			
4	SG2:2	A431-Q2	A431-Q2
5	SG2:4	C431-Q2	C431-Q2
6	UA1:101	A11	A11
7	UA1:201	B11	B11
8	UA2:301	C11	C11
9			
10	UA2:101	A21	A21
11	UA2:201	B21	B21
12	UA3:301	C21	C21
13			
14	SF6:4	+1EC	+1EC
15	SF6:2	-1EC	-1EC
16			
17	SF7:4	+2EC	+2EC
18	SF7:2	-2EC	-2EC
19			
20	KL1:21	701	701
21	KH1:3	703	703
22			
23	KH1:2	709	709
24	HLW:2	702	702
25			
26	SC:1	EEL1	EEL1
27	EL1:2	EEL2	EEL2
28			
29	KL1:31	T1	T1
30	KL1:32	T2	T2
31	KV1:7	T3	T3
32	KV1:8	T4	T4



Зам. інв. №

Підпис і дата

Інв. № ор.

Зм.	Кільк.	Арк.	№док.	Підпис	Дата

ЛК-ТР-10-RP-016-04

Арк. 3

Формат А3

Позначення	Найменування	К-ть	Примітки
IA1, IA2	Блок живлення та підзарядки струмовий БПТ-1002	2	
UA1, UA2	Блок живлення та підзарядки напруги БПН-1002	2	
UG1-UG4	Електронний модуль фільтр живлення	4	
SF1-SF4	Авт. вимикач ETIMAT 10 DC 2p C 10A (6 kA)	4	
SF6, SF7	Авт. вимикач ETIMAT 10 DC 2p C 10A (6 kA)	2	
SF5	Авт. вимикач ETIMAT 10 DC 2p C 2A (6 kA)	1	
	Блок-контакт PS-ETIMAT 10 (1NO+1NC)	7	
KH1-KH2	Реле вказівне РЭУ11-21-5-40УЗ, 0,16А, 50 Гц	2	
KL1	Реле проміжне DRM570220, 220V DC, 4CO	1	
-	Колодка FS для DRM 4CO	1	
-	Зажим металевий DRM/DRL CLIP M	1	
-	Обмежувальний діод RIM 1 6/230VDC	1	
KV1	Реле контролю ізоляції ЕЛ-17 (УЗ,220В)	1	
PV	Вольтметр ЭВ-0203 0-250В пост. струму кл.т.2,5	1	
SAB	Перемикач кулачковый 4G16-208-U-R114	1	
SG1, SG2	Блок випробувальний БИ-4 переднє приєднання	2	
HLW	Лампа AD-22DS LED-матриця d22мм біла 230В ИЭК	1	
SC	Вимикач накл. 1клав. SD-10 Simply ELM 41-0001	1	
EL1	Лампа МО 36-40-11 Е27а ман.пал.о/п х100 Ickra Манжетна	1	
XT1	Клема струмова WGO 1 Cipa з 2 тестовими гніздами	5	
	Торцева кришка NPP / WGO 1-2 cipa	1	
	Клема AVK 2,5 RD cipa	27	
	Торцева кришка NPP/AVK 2,5-10 cipa	1	

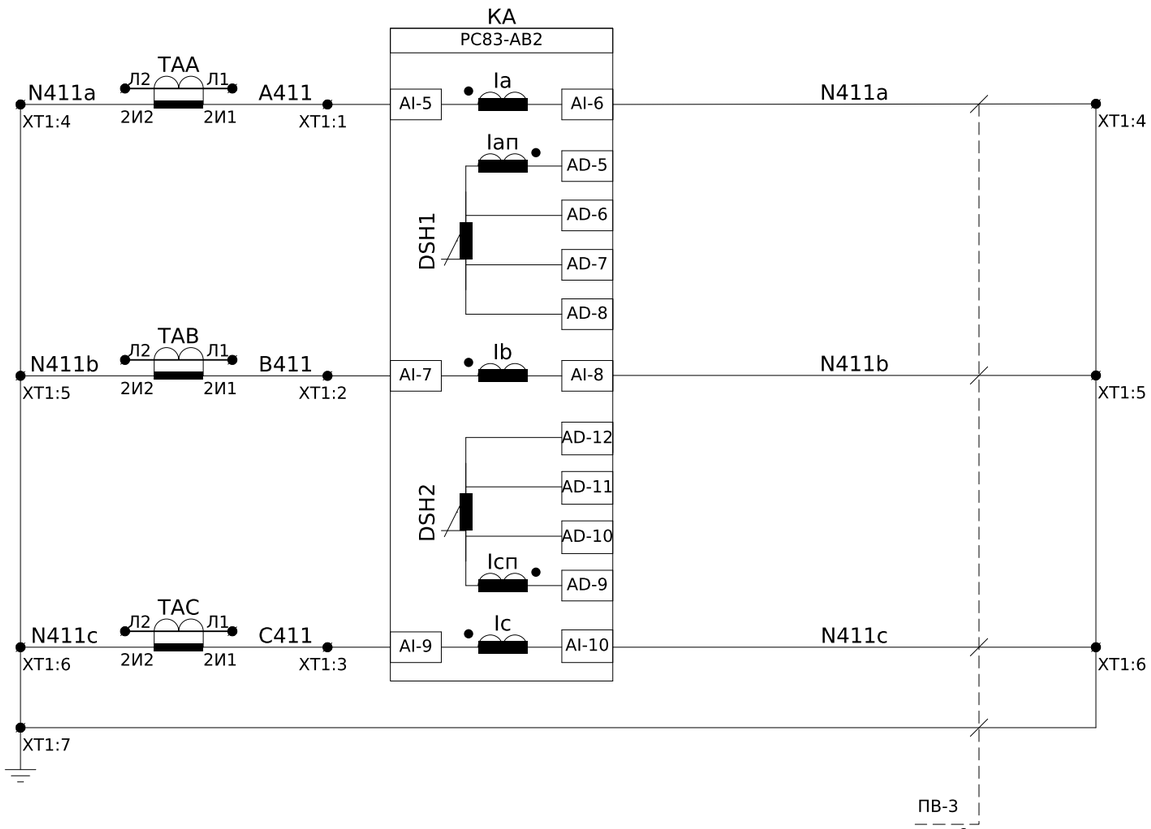
Зам. інв. №

Підпис і дата

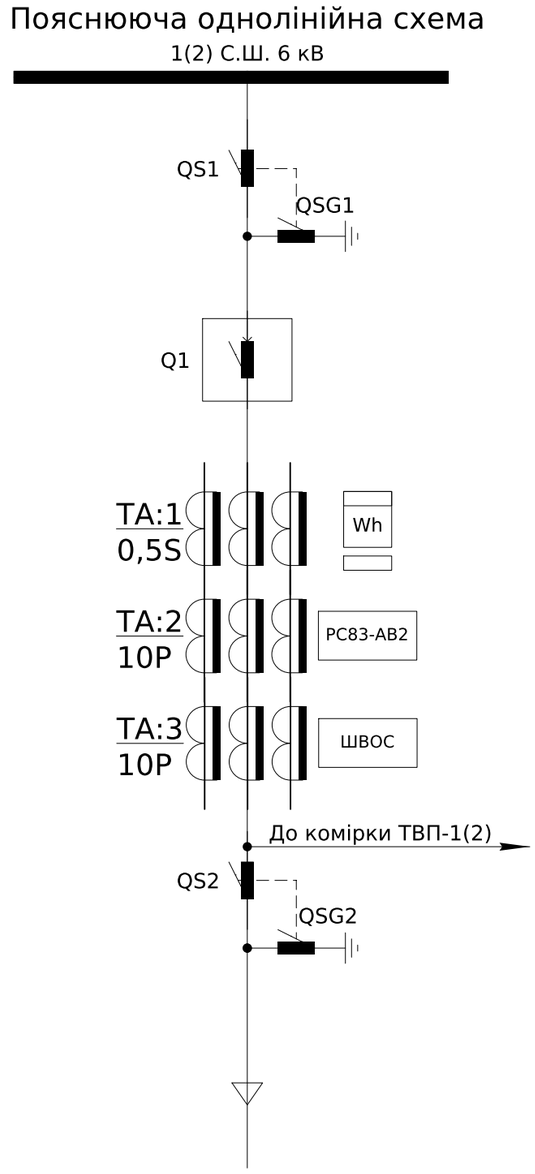
Інв. № ор.

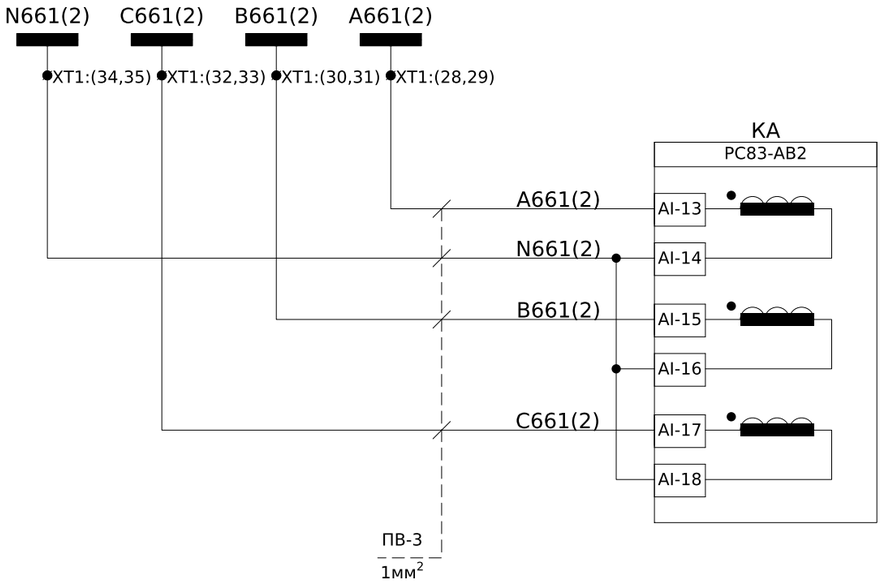
Зм.	Кільк.	Арк.	№док.	Підпис	Дата	ЛК-ТР-10-RP-016-04	Арк. 4

Формат А4



Струмові кола захисту





Шинки напруги захисту

Контроль мінімальної напруги(ЗМН)

						ЛК-ТР-10-RP-016-05
Зм.	Кільк.	Арк.	№док.	Підпис	Дата	
Розробив						Типове рішення
Перевірив						

Стадія	Аркуш	Аркушів
Р	1	9

Схема електрична принципова	ТОВ "ЛК Енергія"

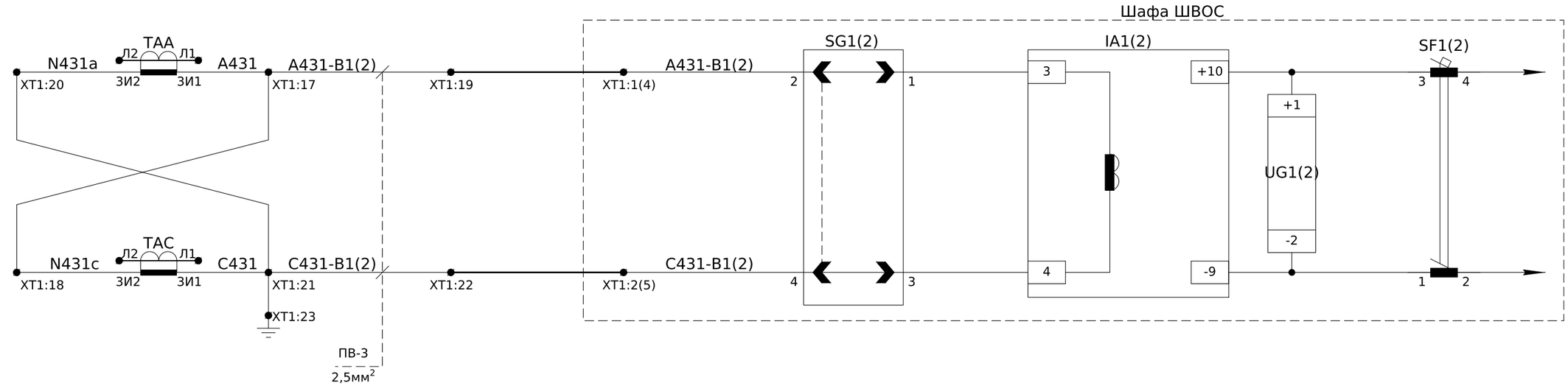
Погоджено:

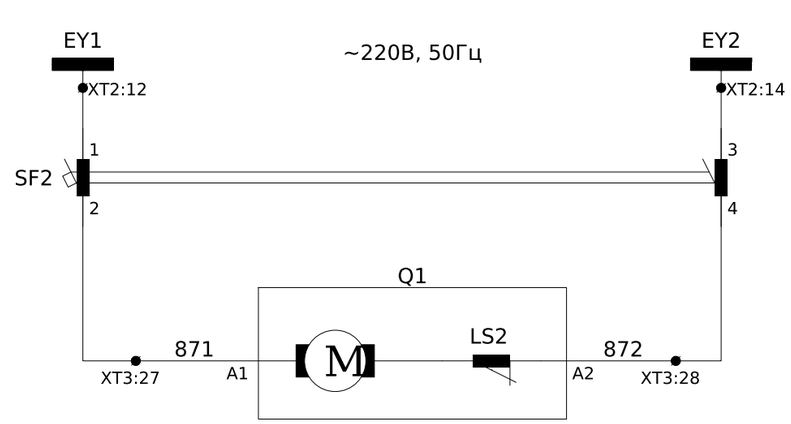
Зам. інв. №

Підпис і дата

Інв. № ор.

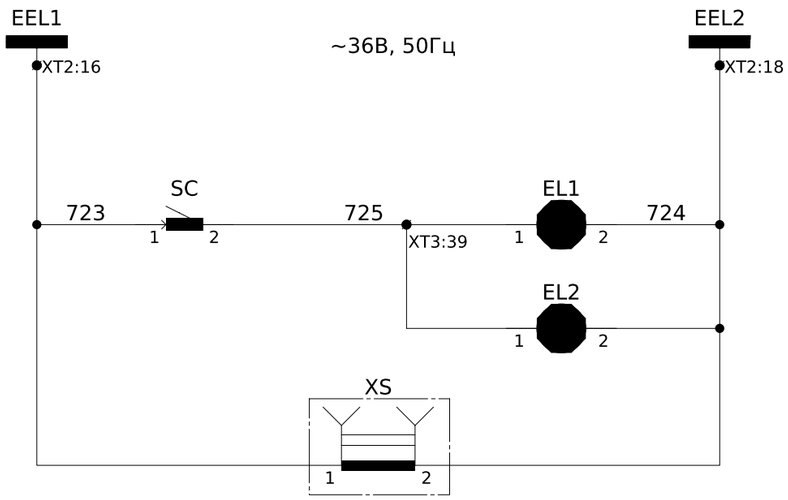
Формат А3





Шинки заводки пружини~220В, 50Гц

Коло зведення пружини вимикача

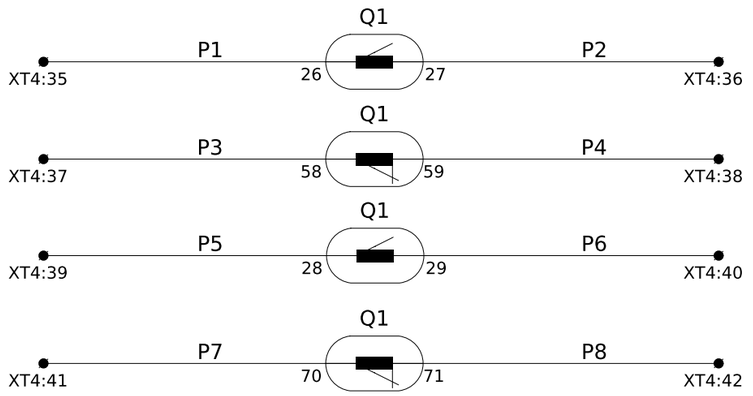


Шинки освітлення ~36В, 50Гц

Освітлення силового відсіку

Освітлення релейного відсіку

Розетка ~36В, 50Гц



Резервні контакти положення вимикача

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

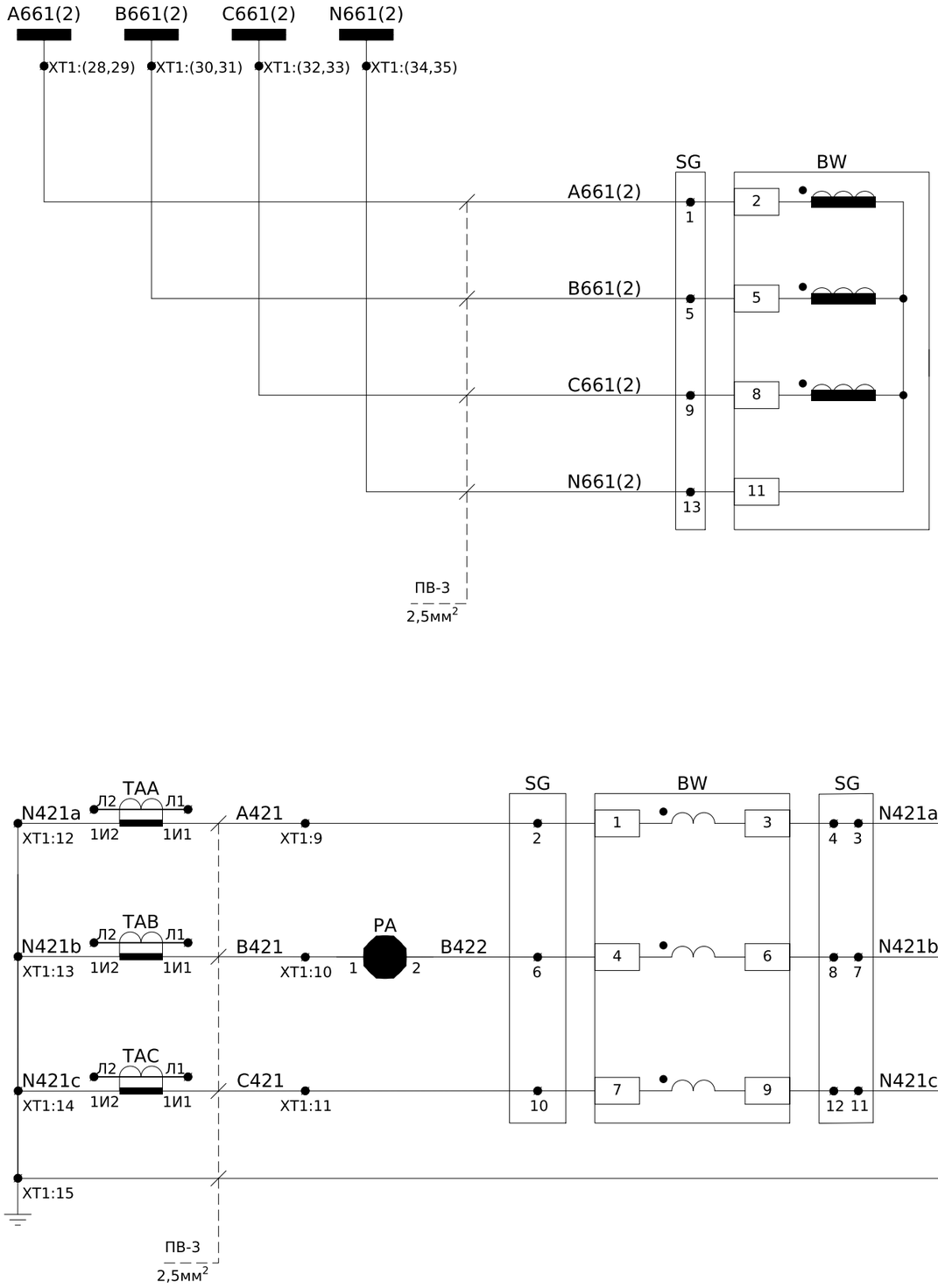
Зам. інв. №	Підпис і дата	Інв. № ор.

Зм.	Кільк.	Арк.	№док.	Підпис	Дата

ЛК-ТР-10-RP-016-05

Арк. 2

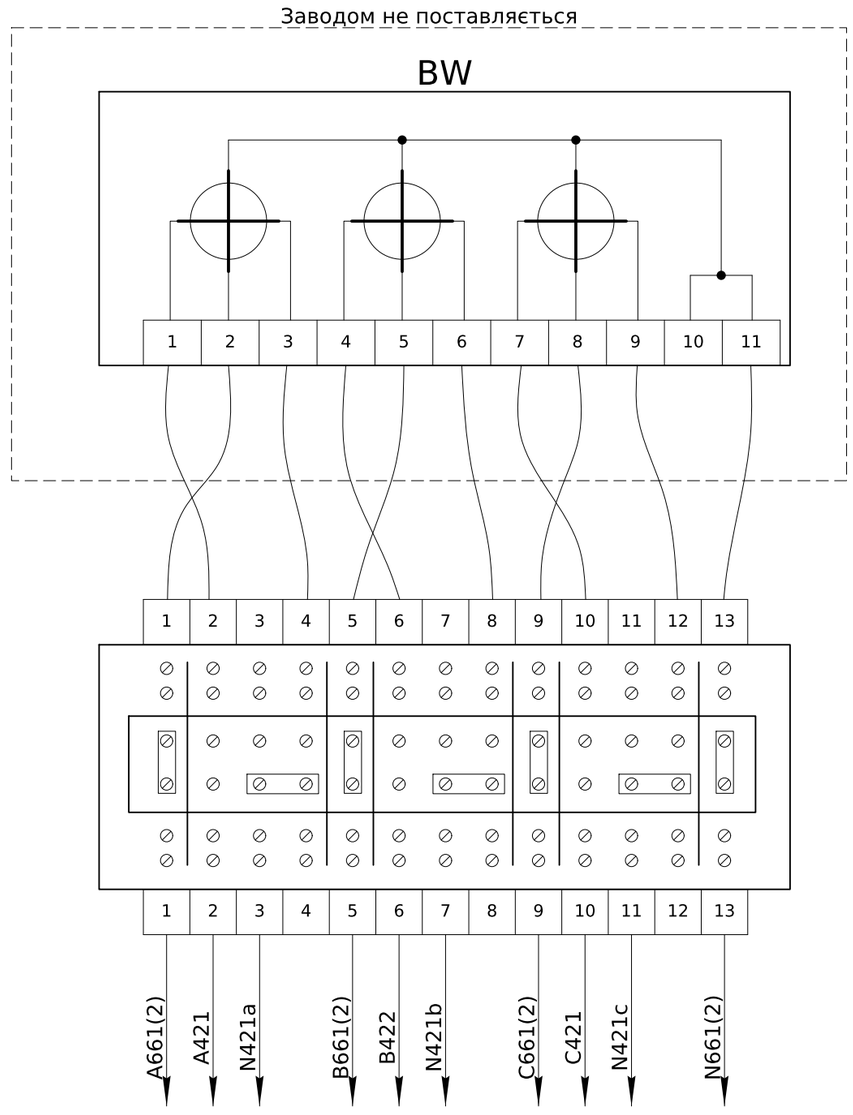
Формат А3



Кола напруги технічного обліку

Кола струму технічного обліку

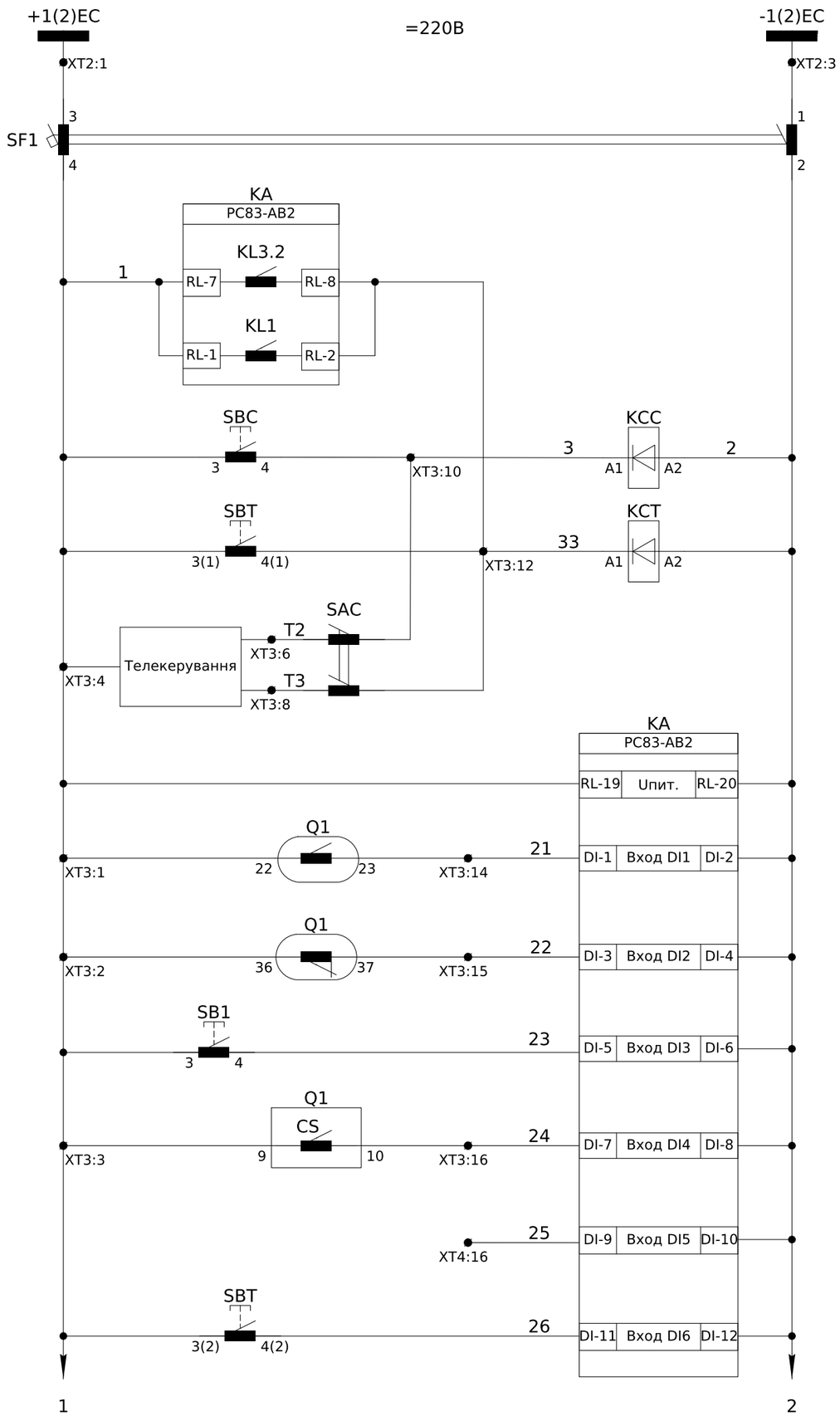
Схема підключення лічильника

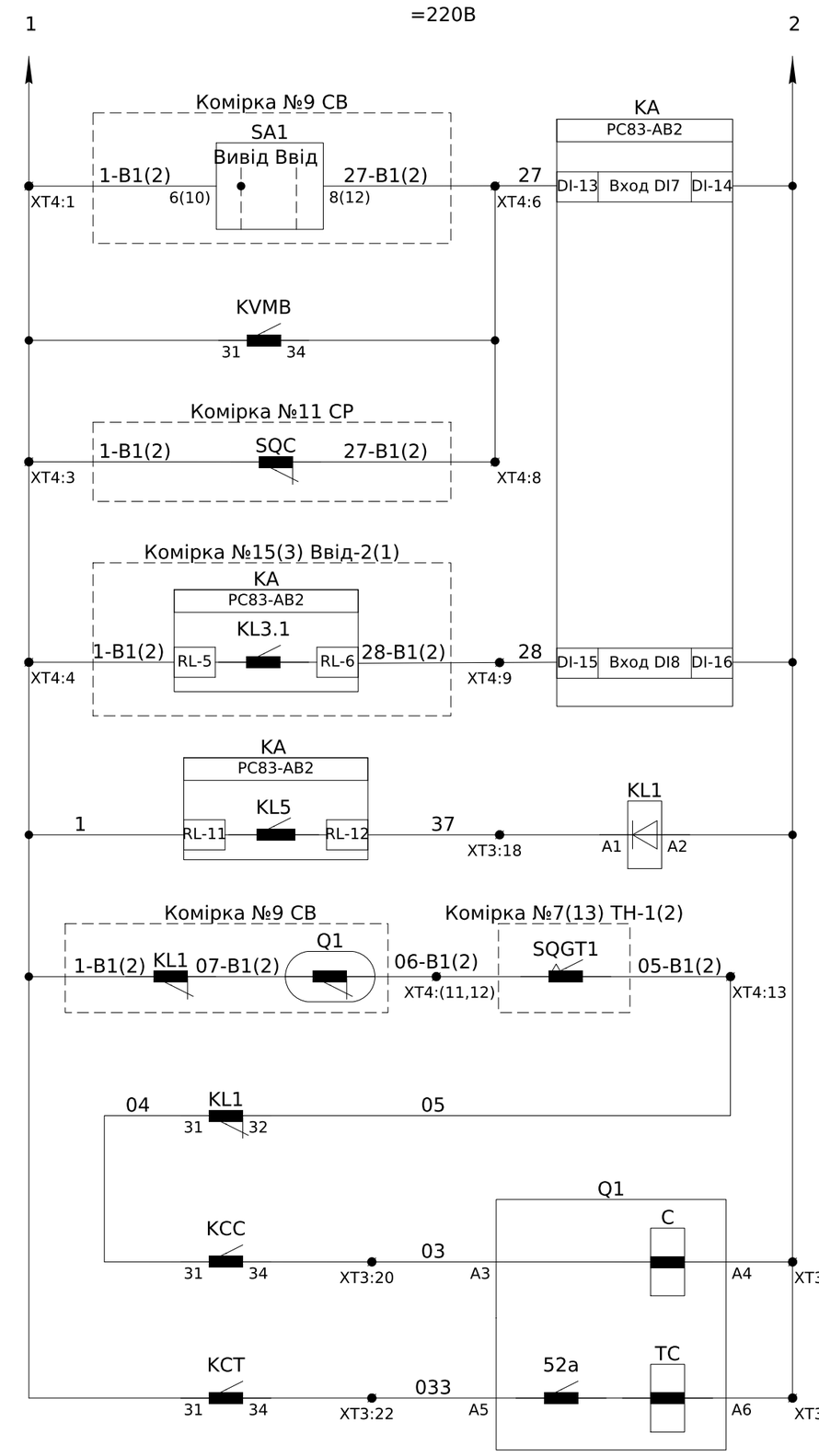


Зам. інв. №	
Підпис і дата	
Інв. № ор.	

Зм.	Кільк.	Арк.	№док.	Підпис	Дата	ЛК-ТР-10-RP-016-05	Арк. 3

Формат А3





Шинки керування =220В
Автомат захисту
Вимкнення вимикача(від ЗМН)
Аварійне Вимкнення вимикача
Команда на увімкнення
Команда на вимкнення
Телекерування
Живлення пристрою захисту
Контроль положення вимикача
Квитування
Контроль заводки пружини
Резервний вхід
Блокування ЗМН (при АВР) при ручному Відключенні вимикача

Вивід та Блокування ЗМН-2
Блокування ЗМН при зникненні напруги на Вводі-2(1)
Розмноження аварійного виходу пристрою захисту РС83-АВ2
Блокування увімкнення вимикача
Коло увімкнення вимикача
Коло вимкнення вимикача

Зам. інв. №

Підпис і дата

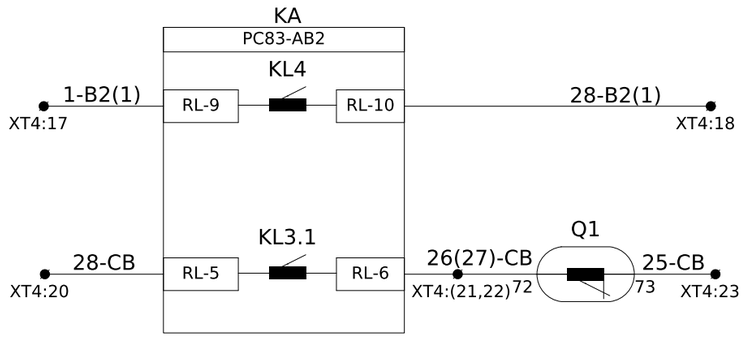
Інв. № ор.

Зм.	Кільк.	Арк.	№док.	Підпис	Дата

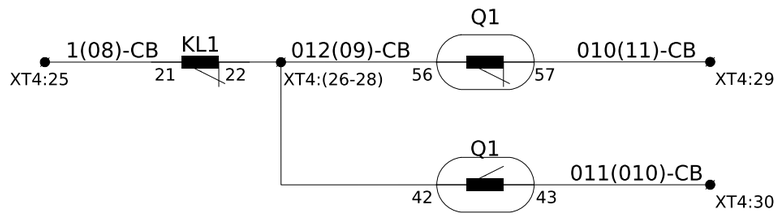
ЛК-ТР-10-RP-016-05

Арк. 4

Формат А3

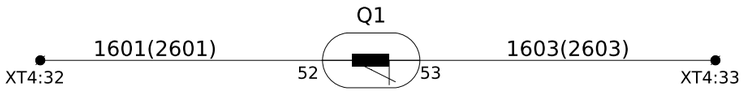


Блокування ЗМН у схемі Вводу-2(1) (від ЗМН)

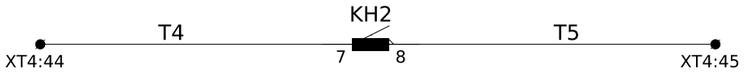


Увімкнення СВ (від ЗМН)

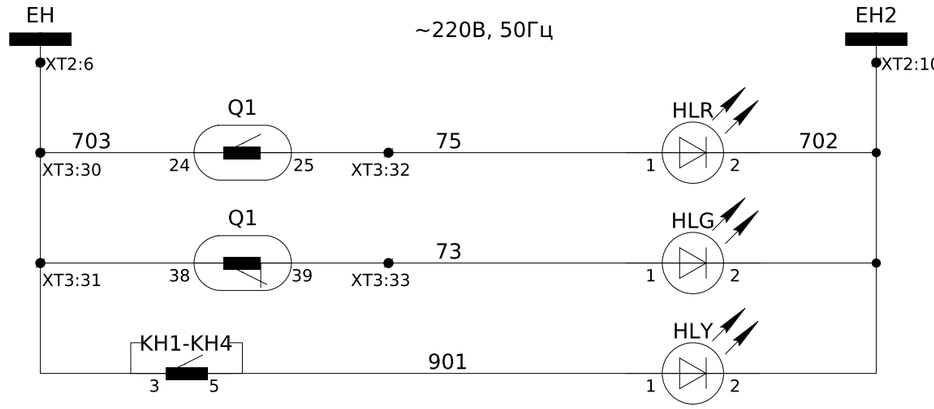
У схему керування СВ



Блокування ЗН у комірці ТН-1(2)



Сигнал у схему телеконтролю

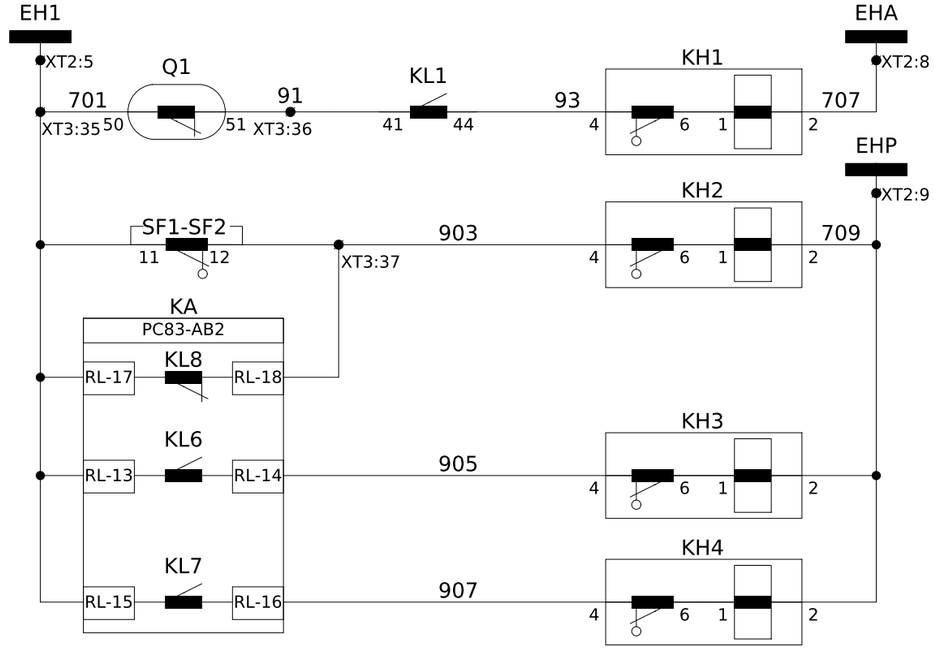


Шинки сигналізації ~220В, 50Гц

Положення вимикача "Увімкнено"

Положення вимикача "Вимкнено"

Сигнал "Вказівник не піднятий"



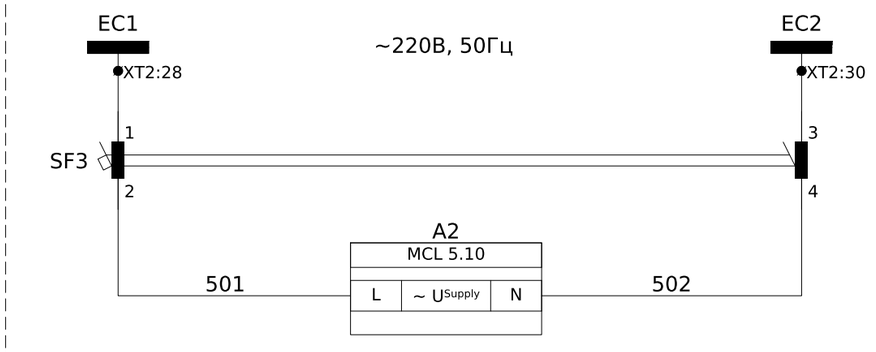
Аварійне вимкнення

Несправність

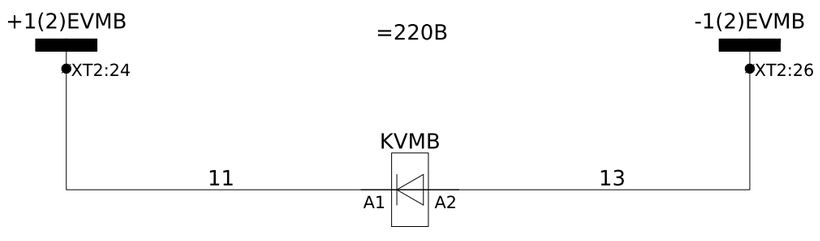
Робота захистів РС83-АВ2

Робота АВР

Комірка №3 Ввід-1



Живлення контролера автомати-зованого зчитування данихMCL 5.10(тільки в комірці №3)



Шинки блокування ЗМН

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

Зм.	Кільк.	Арк.	№док.	Підпис	Дата	ЛК-ТР-10-RP-016-05	Арк. 5

Формат А3

Інв. № ор.	Підпис і дата	Зам. інв. №

Н661(2)		37		

ХТ1	Вимірювальні кола			
ТАА:2И1	А411	1	А411	КА:AI-5
ТАВ:2И1	В411	2	В411	КА:AI-7
ТАС:2И1	С411	3	С411	КА:AI-9
ТАА:2И2	N411a	4	N411a	КА:AI-6
ТАВ:2И2	N411b	5	N411b	КА:AI-8
ТАС:2И2	N411c	6	N411c	КА:AI-10
РЕ	РЕ	7		
		8		
ТАА:1И1	А421	9	А421	SG:2
ТАВ:1И1	В421	10	В421	РА:1
ТАС:1И1	С421	11	С421	SG:10
ТАА:1И2	N421a	12	N421a	SG:3
ТАВ:1И2	N421b	13	N421b	SG:7
ТАС:1И2	N421c	14	N421c	SG:11
РЕ	РЕ	15		
		16		
ТАА:3И1	А431	17		
ТАС:3И2	N431c	18		
ШВОС	А431-В1(2)	19		
ТАА:3И2	N431a	20		
ТАС:3И1	С431	21		
ШВОС	С431-В1(2)	22		
РЕ	РЕ	23		
ТАВ:3И1	В431	24		
ТАВ:3И2	N431b	25		
РЕ	РЕ	26		
		27		
А661(2)	А661(2)	28	А661(2)	КА:AI-13
А661(2)	А661(2)	29	А661(2)	SG:1
В661(2)	В661(2)	30	В661(2)	КА:AI-15
В661(2)	В661(2)	31	В661(2)	SG:5
С661(2)	С661(2)	32	С661(2)	КА:AI-17
С661(2)	С661(2)	33	С661(2)	SG:9
N661(2)	N661(2)	34	N661(2)	КА:AI-14
N661(2)	N661(2)	35	N661(2)	SG:13
Н661(2)		36		

До комірки №7(13) ТН-1(2)

КВВГнгд 7х1,5мм^2

До трансформаторів струму

До Шафи ШВОС

Примітки:

* - номер кабелю уточнюй в таблиці міжкоміркових зв'язків.

Зм.	Кільк.	Арк.	№док.	Підпис	Дата

ЛК-ТР-10-RP-016-05

Арк.
6

Формат А3

ХТ3	Внутрішні зв'язки			
Q1:22		○ 1	1	SF1:4
Q1:36		○ 2	1	KA:RL-19
Q1:9		○ 3	1	XT4:1
TM	T1-B1(2)	○ 4	1	
		5		
TM	T2-B1(2)	6	T2	SAC:1
		7		
TM	T3-B1(2)	8	T3	SAC:3
		9		
		10	3	SBC:14
		11		
		12	33	SBT:14
		13		
Q1:23	21	14	21	KA:DI-1
Q1:37	22	15	22	KA:DI-3
Q1:10	24	16	24	KA:DI-7
		17		
		18	37	K:RL-12
		19		
Q1:A3	03	20	03	KCC:34
		21		
Q1:A5	033	○ 22	033	KCT:34
		○ 23		
Q1:A4	2	24	2	SF1:2
Q1:A6	2	25	2	KA:RL-20
		26		
Q1:A1	871	27	871	SF2:2
Q1:A2	872	○ 28	872	SF2:4
		○ 29		
Q1:24	703	30	703	KH1:3
Q1:38	703	31	703	XT2:6
Q1:25	75	32	75	HLR:1
Q1:39	73	33	73	HLG:1
		34		
Q1:50	701	35	701	XT2:5
Q1:51	91	36	91	KA:RL-13
		37	903	KH2:4
		38		
SC:2	725	39	725	EL2:1
		40		

До В.Вимикача

До єхеми телемеханіки

XT2	Шинки			
+1(2)EC	1	+1(2)EC		SF1:3
	2			
-1(2)EC	3	-1(2)EC		SF1:1
	4			
EH1	5	701		KA:RL-17
EH	6	703		KH1:3
	7			
EHA	8	707		KH1:2
EHP	9	709		KH2:2
EH2	10	702		HLR:2
	11			
EY1	12	EY1		SF2:1
	13			
EY2	14	EY2		SF2:3
	15			
EEL1	16	723		SC:1
	17			
EEL2	18	724		EL1:2
+EB	19			
	20			
-EB	21			
	22			
+1(2)EMVB	23			
	24	11		KVMB:A1
	25			
-1(2)EMVB	26	13		KVMB:A2
	27			
EC1	28	EC1		SF3:1
	29			
EC2	30	EC2		SF3:2
	31			

До попередньої комірки
КВВГнгд 7х1,5мм^2

До попередньої комірки
КВВГнгд 7х1,5мм^2

До попередньої комірки
ВВГнгд 2х1,5мм^2

До наступної комірки
КВВГнгд 7х1,5мм^2

До наступної комірки
КВВГнгд 7х1,5мм^2

До наступної комірки
ВВГнгд 2х1,5мм^2

Примітки:
* - номер кабелю уточнюй в таблиці міжкоміркових зв'язків.

Зм.	Кільк.	Арк.	№док.	Підпис	Дата	ЛК-ТР-10-RP-016-05	Арк. 7

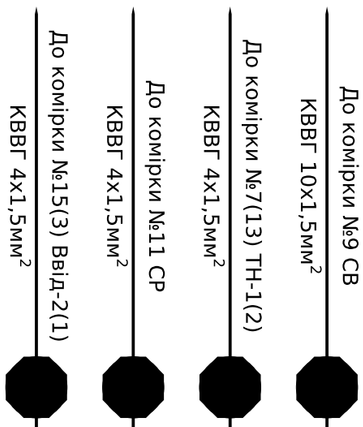
Формат А3

Зам. інв. №

Підпис і дата

Інв. № ор.

Інв. № ор.	Підпис і дата	Зам. інв. №



XT4	Зовнішні зв'язки			
	1-B1(2)	1	1	XT3:3
	1-B1(2)	2	1	
	1-B1(2)	3	1	
	1-B1(2)	4	1	
		5		
	27-B1(2)	6	27	KA:DI-13
	27-B1(2)	7	27	
	27-B1(2)	8	27	
	28-B1(2)	9	28	KA:DI-15
		10		
	06-B1(2)	11	06	
	06-B1(2)	12	06	
	05-B1(2)	13	05	KL1:32
		14		
		15	25	KA:DI-9
		16		
	1-B2(1)	17	1-B2(1)	KA:RL-9
	28-B2(1)	18	28-B2(1)	KA:RL-10
		19		
	28-CB	20	28-CB	KA:RL-5
	26(27)-CB	21	26(27)-CB	KA:RL-6
	26(27)-CB	22	26(27)-CB	Q1:72
	25-CB	23	25-CB	Q1:73
		24		
	1(08)-CB	25	1(08)-CB	KL1:21
	012(09)-CB	26	012(09)-CB	KL1:22
	012(09)-CB	27	012(09)-CB	Q1:56
	012(09)-CB	28	012(09)-CB	Q1:42
	010(011)-CB	29	010(011)-CB	Q1:57
	011(010)-CB	30	011(010)-CB	Q1:43
		31		
	1601(2601)	32	1601(2601)	Q1:52
	1603(2603)	33	1603(2603)	Q1:53
		34		
		35	P1	Q1:26
		36	P2	Q1:27
		37	P3	Q1:58
		38	P4	Q1:59
		39	P5	Q1:28
		40	P6	Q1:29
		41	P7	Q1:70
		42	P8	Q1:71
		43		
TM	T4-B1(2)	44	T4	KH2:7
TM	T5-B1(2)	45	T5	KH2:8

До В.Вимикача

До схеми телемеханіки

Примітки:

* - номер кабелю уточнюй в таблиці міжкомірковихзв'язків.

Зм.	Кільк.	Арк.	№док.	Підпис	Дата

ЛК-ТР-10-RP-016-05

Арк. 8

Формат А3

Позначення	Найменування	К-ть	Примітки
	Високовольтне обладнання:		
Q1	Вакуумний вимикач BB/VL-12-25/1000-У2 9NO+9NC	1	
QS1	Роз'єднувач високовольтний шинний PP/EL-PP-O3-10-1000-25У2	1	
QS2	Роз'єднувач високовольтний лінійний PP/EL-PP-O3-10-1000-25У2	1	
TAA,TAB,TAC	Трансформатор струму ТОЛУ-10-2-0,5S/10P/10P-1000/5	3	
	Арматура світлосигнальна:		
HLY	Світлодіодна лампа AD-22DS LED d22мм жовта 230В	1	
HLG	Світлодіодна лампа AD-22DS LED d22мм зелена 230В	1	
HLR	Світлодіодна лампа AD-22DS LED d22мм червона 230В	1	
PA	Амперметр ЭА 0302 1000/5 кл.т.2,5	1	
	Вимикач автоматичний:		
SF1	ETIMAT 10 DC 2p C 2A (6 kA)	1	
-	Додатковий контакт PS ETIMAT 10	1	
SF2	ETIMAT 10 2p C 4A (10 kA)	1	
-	Додатковий контакт PS ETIMAT 10	1	
SF3	BA47-29 2p B 2A (4,5 kA)	1	
	Кнопки керування:		
SB1	Кнопка чорна LAY5-BA21	1	
SBC	Кнопка зелена LAY5-BA31	1	
SBT	Кнопка червона LAY5-BA41	1	
-	контактний блок 1NO для серії LAY5	1	
SAC	Вимикач навантаження ВН-32 2Р 32А	1	
	Реле:		
KCC, KCT, KL1	Реле проміжне DRM570220, 220 DC	3	
KVMB	Реле проміжне DRM570220, 220 DC	1	
-	Колодка FS 4CO для DRM	4	
-	Фіксуючий зажим DRM/DRL CLIP M	4	
-	Модуль захисту RIM 1 6/230VDC	4	
KA	Пристрій захисту PC83-AB2-35202111111	1	

Позначення	Найменування	К-ть	Примітки
KH1, KH3, KH4	Реле вказівне РЭУ11-11-5-40У3, 0,16А, 50Гц	3	
KH2	Реле вказівне РЭУ11-21-5-40У3, 0,16А, 50Гц	1	
	Освітлення:		
EL1, EL2	Лампа МО 36-40-11 E27a ман.пал.о/п x100 Ickra Манжетна	2	
SC	Вимикач накл. 1клав. SD-10 Simply ELM 41-0001	1	
XS	Розетка з захисною кришкою	1	
XT1	Клема вимірюв. WGO 1 , сіра, З двома тест-роз'ємами	37	
-	Кришка торцева NPP-WGO-1-2, сіра	1	
-	Перемичка IZUK 6/2	6	
-	Перемичка IZUK 6/3	1	
-	Перемичка IZUK 6/4	3	
XT2	Клема з роз'єднувачем UT 4-QUATTRO-MT	31	
-	Кришка торцева D-UT 2,5/4-QUATTRO	1	
XT3	Клема з'єднувальна AVK 2,5 RD, сіра	40	
-	Кришка торцева NPP/AVK 2,5-10, сіра	1	
-	Перемичка UK 2.5/2	2	
-	Перемичка UK 2.5/4	1	
XT4	Клема з'єднувальна AVK 2,5 RD, сіра	45	
-	Кришка торцева NPP/AVK 2,5-10, сіра	1	
-	Перемичка UK 2.5/2	2	
-	Перемичка UK 2.5/3	2	
-	Перемичка UK 2.5/4	1	
SG	Комутаційна колодка КП5 (25) А	1	
BW	Лічильник електроенергії	1	Заводом не поставляється

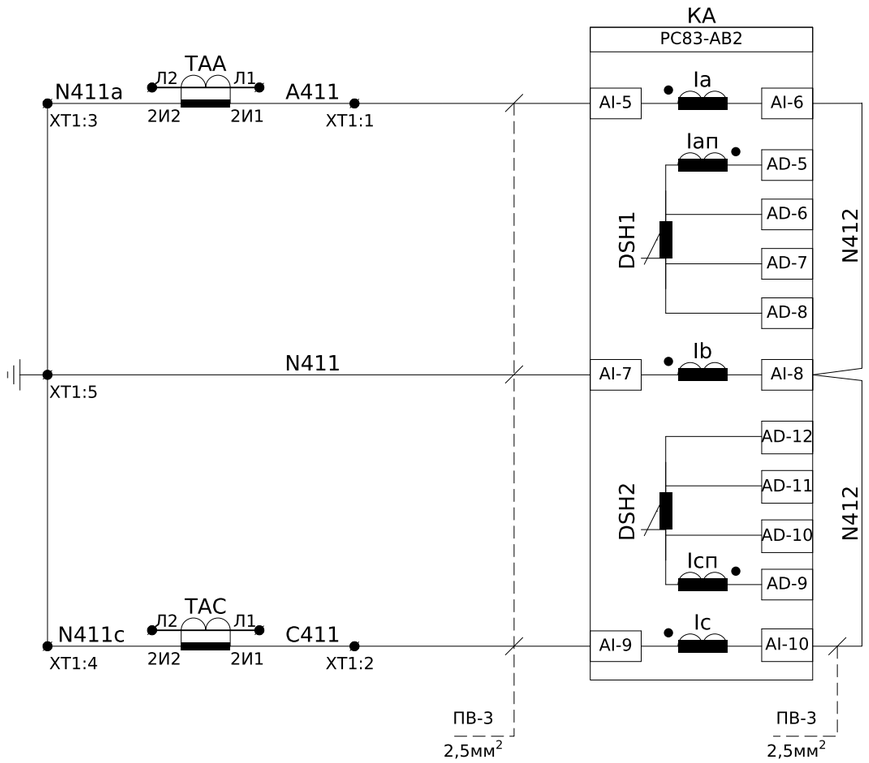
Зам. інв. №

Підпис і дата

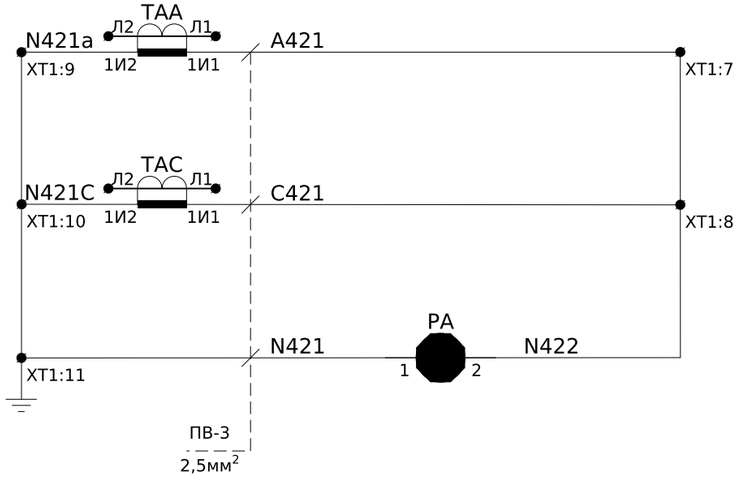
Інв. № ор.

Зм.	Кільк.	Арк.	№док.	Підпис	Дата	ЛК-ТР-10-RP-016-05	Арк. 9

Формат А3

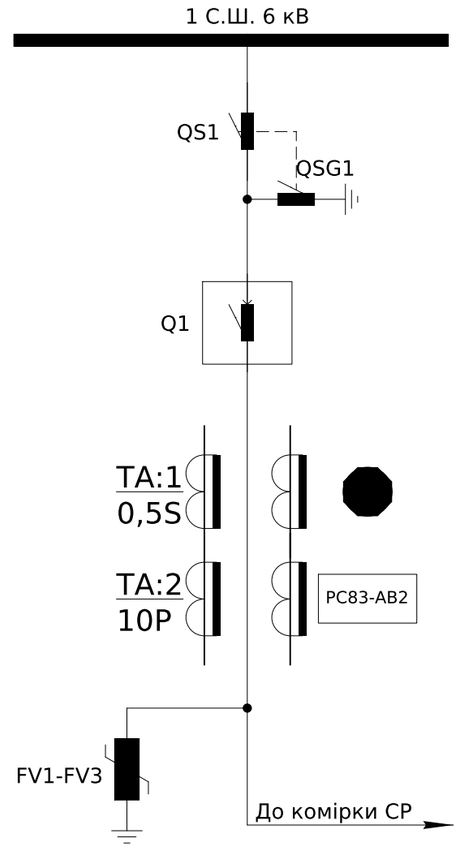


Струмові кола захисту



Струмові кола вимірювання

Пояснююча однолінійна схема



Погоджено:

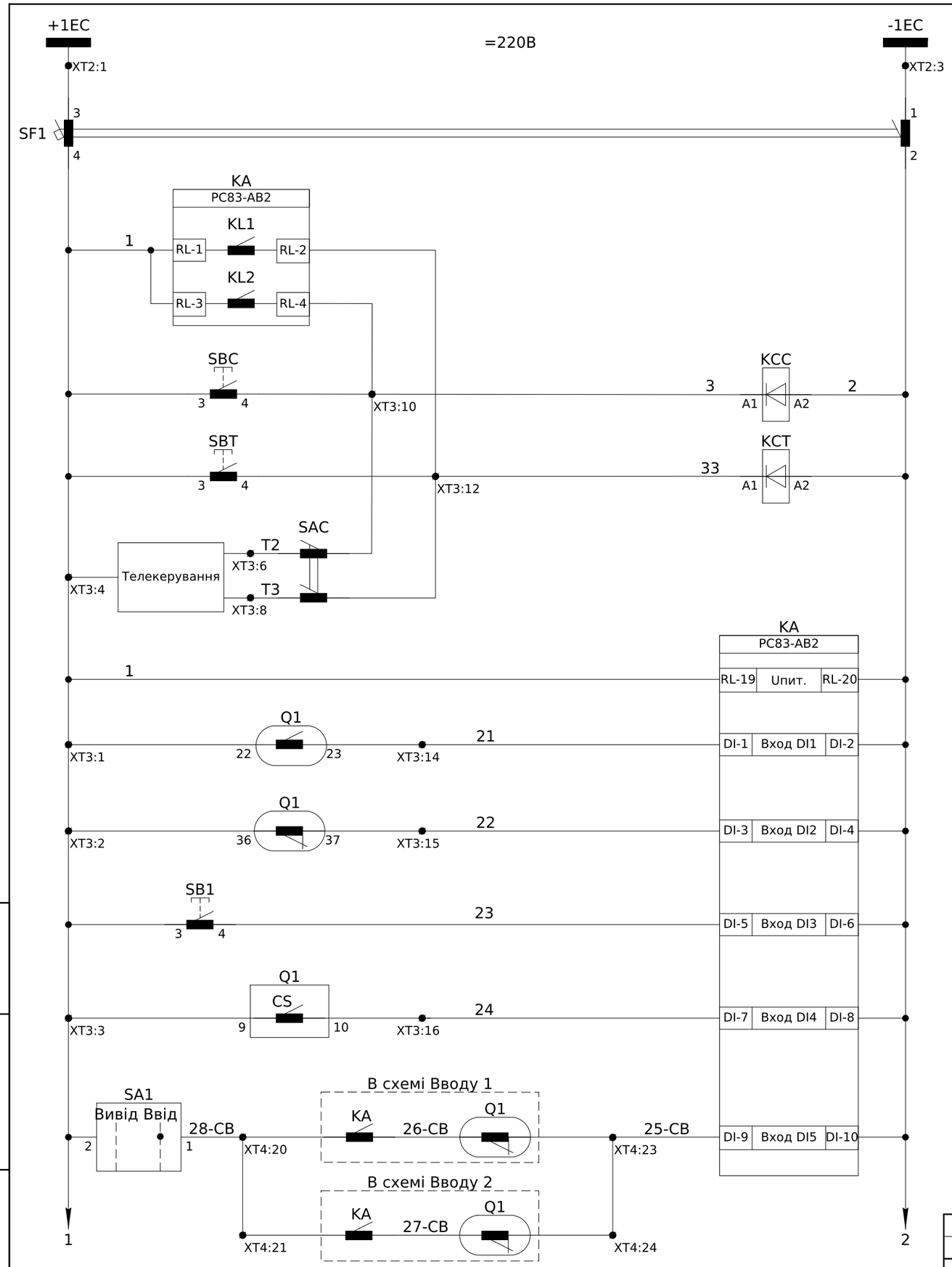
Зам. інв. №

Підпис і дата

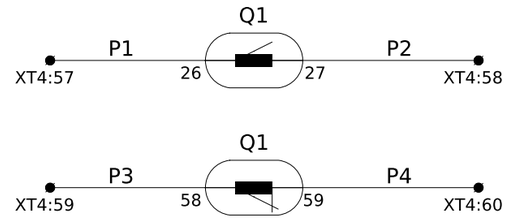
Інв. № ор.

Зм.	Кільк.	Арк.	№док.	Підпис	Дата	ЛК-ТР-10-RP-016-06			
Розробив						Типове рішення	Стадія	Аркуш	Аркушів
Перевірив							Р	1	8
						Схема електрична принципова	ТОВ "ЛК Енергія"		

Формат А3



Шинки керування =220В
Автомат захисту
Командні реле пристрою захисту для керування вимикачем
Команда на увімкнення
Команда на вимкнення
Телекерування
Живлення пристрою захисту
Контроль положення вимикача
Квитування
Контроль заводки пружини
Увімкнення СВ по АВР (від ЗМН-2 на Вводах 1 та 2)



Резервні контакти положення вимикача

Примітки:
- Монтаж ланцюгів захисту, сигналізації, освітлення та управління виконати проводом ПВ-3 1мм^2, якщо не вказано інше.

Зам. інв. №

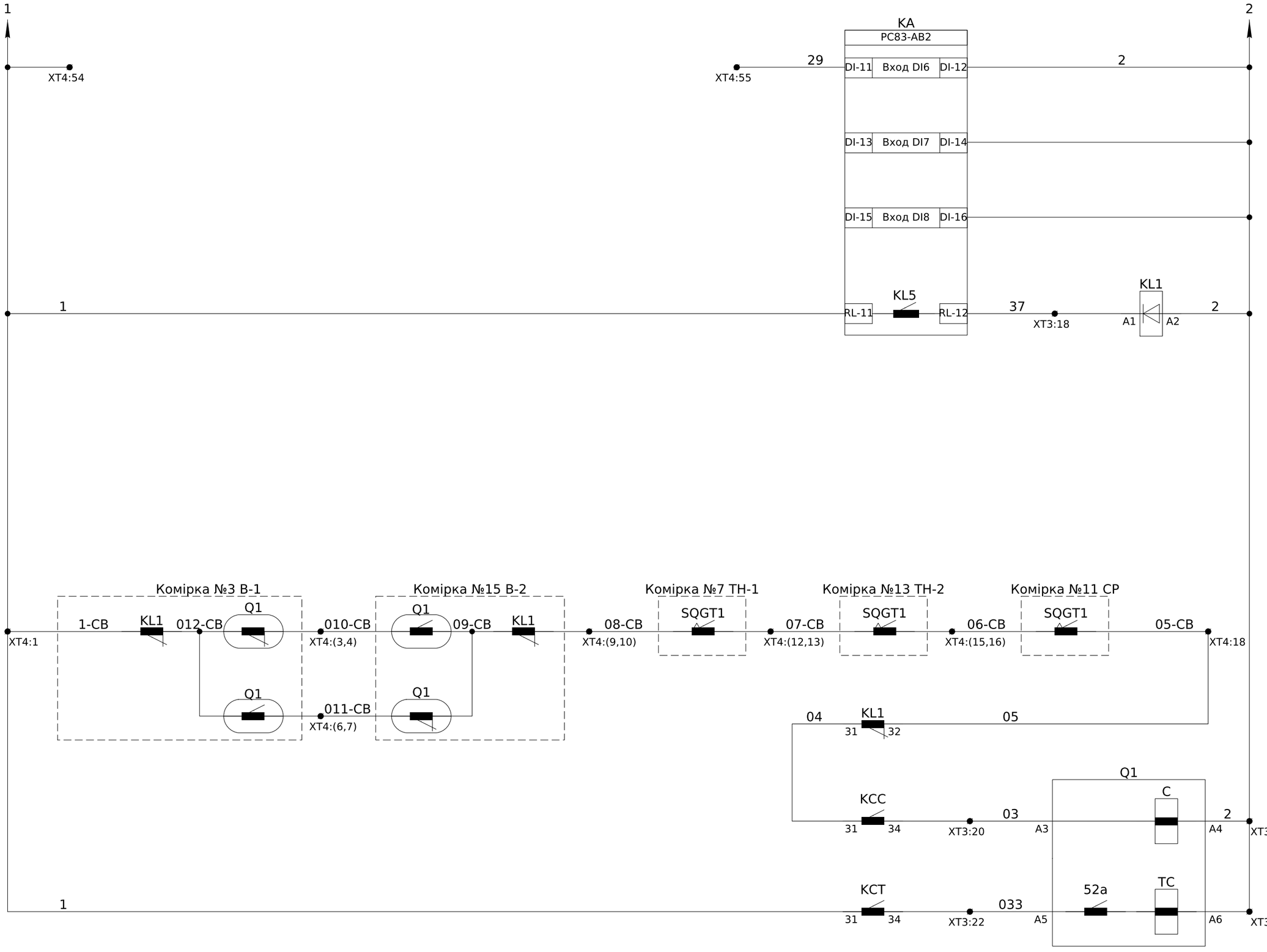
Підпис і дата

Інв. № ор.

Зм.	Кільк.	Арк.	№док.	Підпис	Дата	ЛК-ТР-10-RP-016-06	Арк. 2

Формат А3

=220В



Резервні входи

Розмноження аварійного виходу пристрою захисту РС83-АВ2

Блокування увімкнення вимикача

Коло увімкнення вимикача

Коло вимкнення вимикача

Зам. інв. №

Підпис і дата

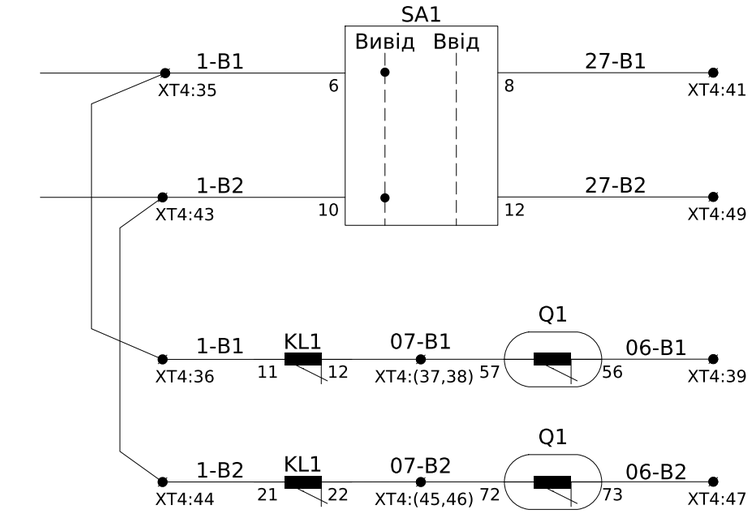
Інв. № ор.

Зм.	Кільк. Арк.	№док.	Підпис	Дата

ЛК-ТР-10-RP-016-06

Арк. 3

Формат А3

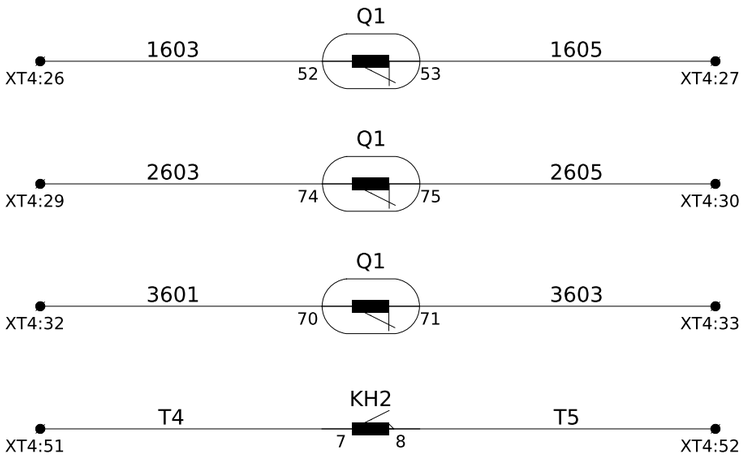


Вивід АВР у схемі Вводу 1

Вивід АВР у схемі Вводу 2

У схему керуванняВводу 1

У схему керуванняВводу 2

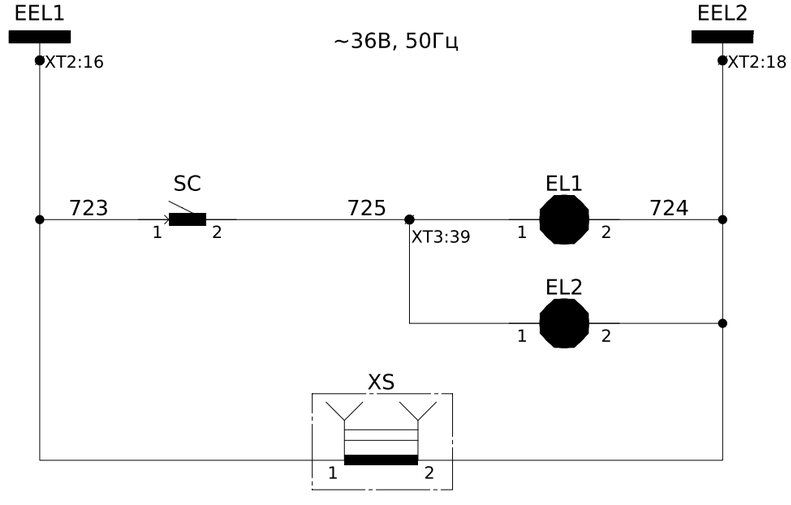


Блокування ЗН у комірці ТН-1

Блокування ЗН у комірці ТН-2

Блокування ВН та ЗН у комірці СР

Сигнал у схему телеконтролю

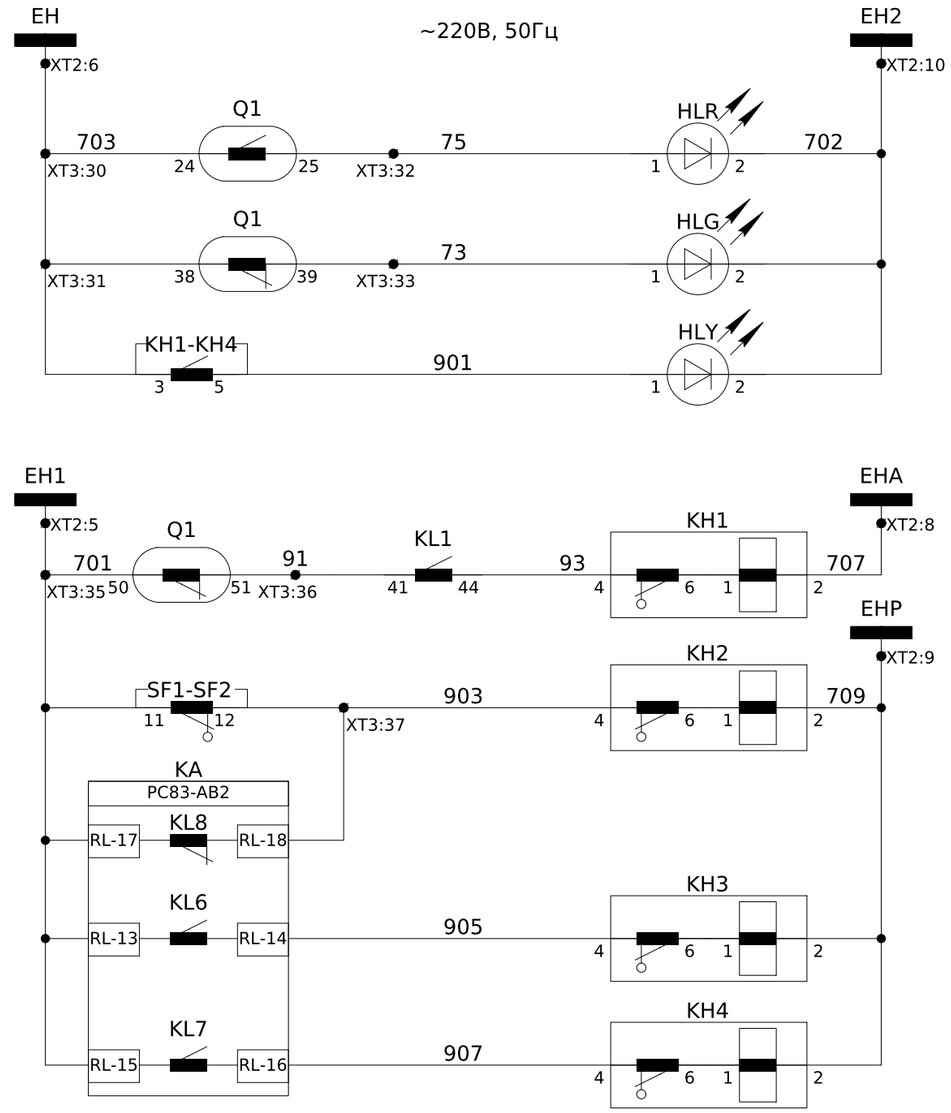


Шинки освітлення ~36В, 50Гц

Освітлення силового відсіку

Освітлення релейного відсіку

Розетка ~36В, 50Гц



Шинки сигналізації ~220В, 50Гц

Положення вимикача "Увімкнено"

Положення вимикача "Вимкнено"

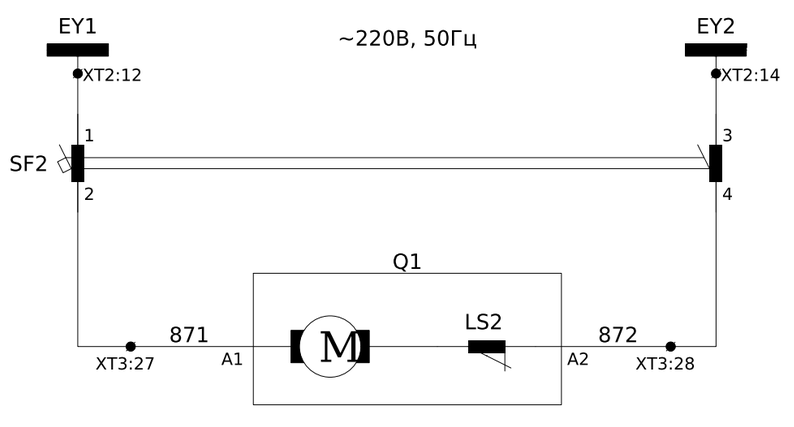
Сигнал "Вказівник не піднятий"

Аварійне вимкнення

Несправність

Робота захистів РС83-АВ2

Робота АВР



Шинки заводки пружини~220В, 50Гц

Коло зведення пружини вимикача

Зам. інв. №
Підпис і дата
Інв. № ор.

Зм.	Кільк.	Арк.	№док.	Підпис	Дата

ЛК-ТР-10-RP-016-06

Арк. 4

Формат А3

Інв. № ор.	Підпис і дата	Зам. інв. №

XT1	Вимірювальні кола			
TAA:2И1	A411	1	A411	KA:AI-5
TAC:2И1	C411	2	C411	KA:AI-9
TAA:2И2	N411a	3	N411	KA:AI-7
TAC:2И2	N411c	4	N411	
PE	PE	5		
		6		
TAA:1И1	A421	7	N422	PA:1
TAC:1И1	C421	8	N422	
TAA:1И2	N421a	9	N421	
TAC:1И2	N421c	10	N421	
PE	PE	11	N421	PA:2
		12		

До трансформаторів струму

До комірки №7 ТН-1 КВВГнгд 7х1,5мм^2

До комірки №7 ТН-1 КВВГнгд 7х1,5мм^2

До комірки №7 ТН-1 ВВГнгд 2х1,5мм^2

XT2	Шинки		
+1EC	1	+1EC	SF1:3
	2		
-1EC	3	-1EC	SF1:1
	4		
EH1	5	701	KA:RL-17
EH	6	703	KH1:3
	7		
EHA	8	707	KH1:2
EHP	9	709	KH2:2
EH2	10	702	HLR:2
	11		
EY1	12	EY1	SF2:1
	13		
EY2	14	EY2	SF2:3
	15		
EEL1	16	723	SC:1
	17		
EEL2	18	724	EL1:2
	19		
+EB	20		
	21		
-EB	22		
	23		
+1EMVB	24		
	25		
-1EMVB	26		
	27		
EC1	28		
	29		
EC2	30		
	31		

До комірки №11 СР КВВГнгд 4х1,5мм^2

До комірки №11 СР КВВГнгд 7х1,5мм^2

До комірки №11 СР ВВГнгд 2х1,5мм^2

Зм.	Кільк.	Арк.	№док.	Підпис	Дата

ЛК-ТР-10-RP-016-06

Арк. 5

Формат А3

Інв. № ор.	Підпис і дата	Зам. інв. №

ХТ3	Внутрішні зв'язки			
Q1:22		1	1	SF1:4
Q1:36		2	1	KA:RL-19
Q1:9		3	1	XT4:1
TM	T1-B1(2)	4	1	XT4:51
		5		
TM	T2-B1(2)	6	T2	SAC:1
		7		
TM	T3-B1(2)	8	T3	SAC:3
		9		
		10	3	SBC:14
		11		
		12	33	SBT:14
		13		
Q1:23	21	14	21	KA:DI-1
Q1:37	22	15	22	KA:DI-3
Q1:10	24	16	24	KA:DI-7
		17		
		18	37	K:RL-12
		19		
Q1:A3	03	20	03	KCC:34
		21		
Q1:A5	033	22	033	KCT:34
		23		
Q1:A4	2	24	2	SF1:2
Q1:A6	2	25	2	KA:RL-20
		26		
Q1:A1	871	27	871	SF2:2
Q1:A2	872	28	872	SF2:4
		29		
Q1:24	703	30	703	KH1:3
Q1:38	703	31	703	XT2:6
Q1:25	75	32	75	HLR:1
Q1:39	73	33	73	HLG:1
		34		
Q1:50	701	35	701	XT2:5
Q1:51	91	36	91	KA:RL-13
		37	903	KH2:4
		38		
SC:2	725	39	725	EL2:1
		40		

До схеми телемеханіки

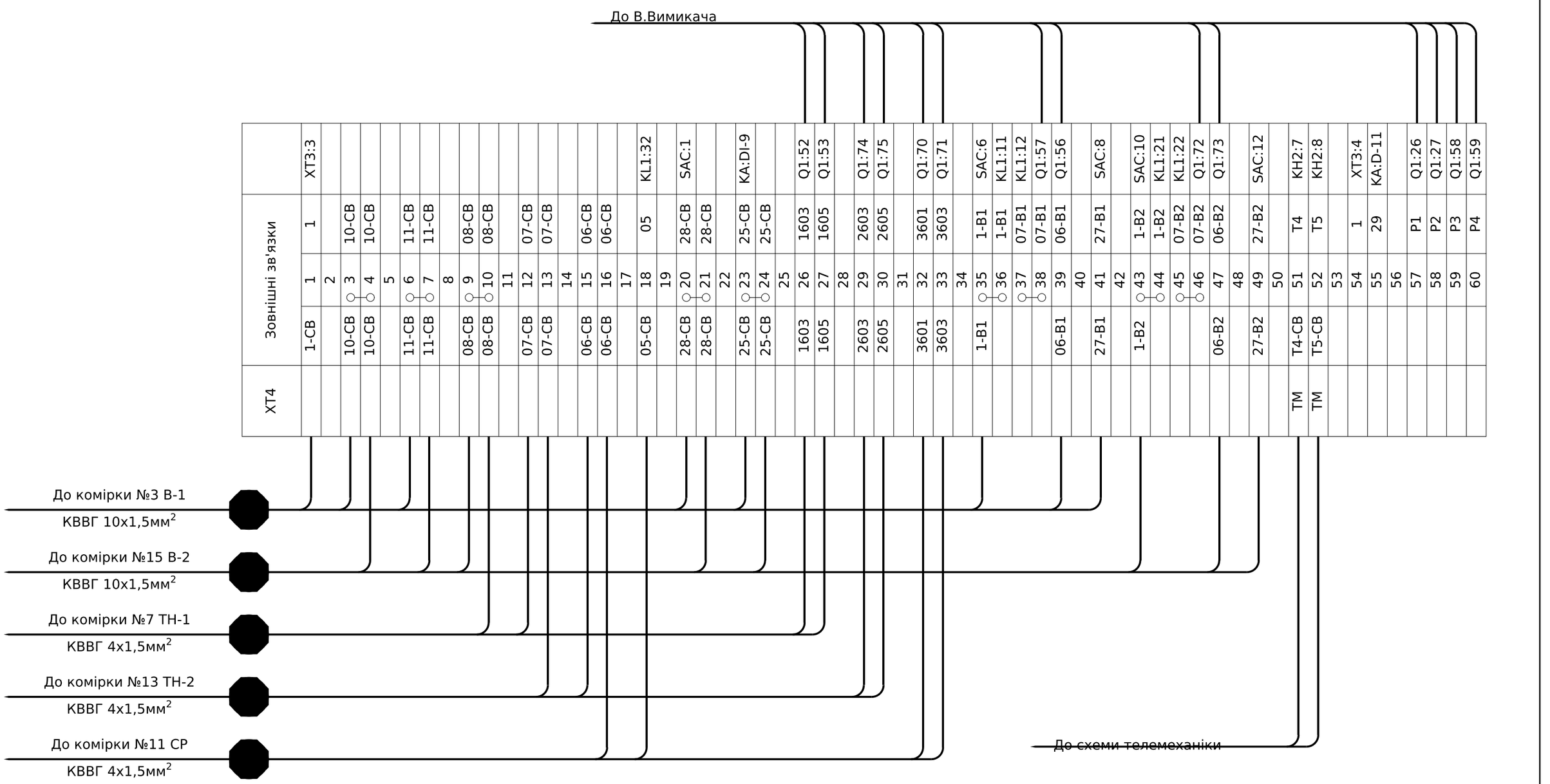
До В.Вимикача

Зм.		
Кільк.		
Арк.		
№док.		
Підпис		
Дата		

ЛК-ТР-10-RP-016-06

Арк. 6

Формат А3



Зам. інв. №

Підпис і дата

Інв. № ор.

Зм.	Кільк. Арк.	№док.	Підпис	Дата	ЛК-ТР-10-RP-016-06	Арк. 7

Формат А3

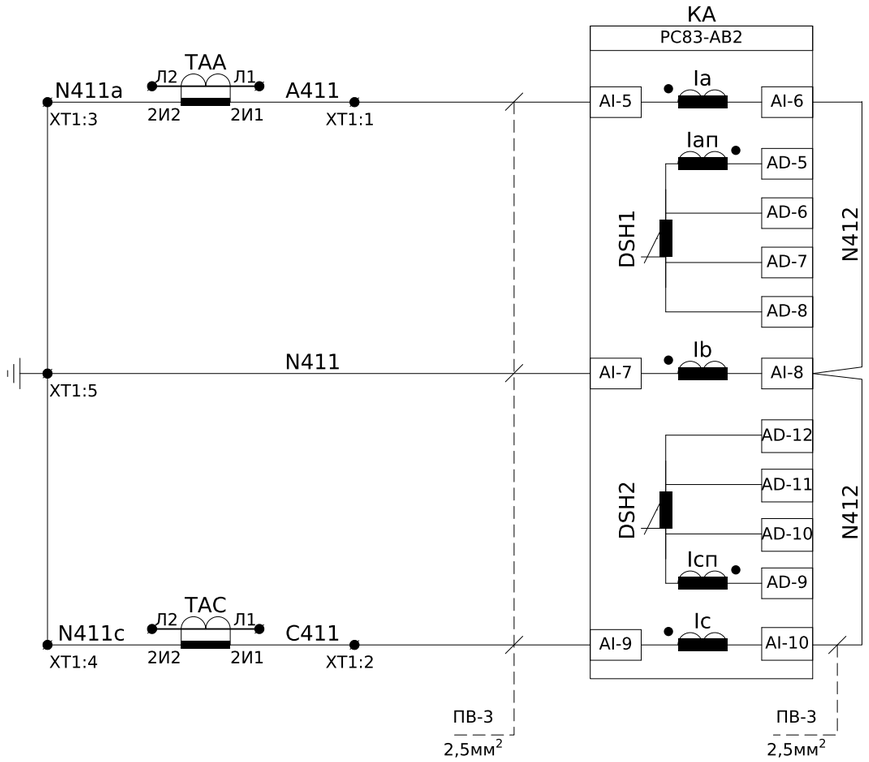
Позначення	Найменування	К-ть	Примітки
	Високовольтне обладнання:		
Q1	Вакуумний вимикач ВВ/VL-12-25/1000-У2 9NO+9NC	1	
QS1	Роз'єднувач високовольтний шинний РР/EL-РР-ОЗ-10-630-25У2	1	
FV1-FV3	Обмежувач перенапруги ОПНп-6/7,2/10/550/IV/УХЛ1		
TAA, TAC	Трансформатор струму ТОЛУ-10-0,5S/10P-600/5	2	
	Арматура світлосигнальна:		
HLY	Світлодіодна лампа AD-22DS LED d22мм жовта 230В	1	
HLG	Світлодіодна лампа AD-22DS LED d22мм зелена 230В	1	
HLR	Світлодіодна лампа AD-22DS LED d22мм червона 230В	1	
PA	Амперметр ЭА 0302 600/5 кл.т.2,5	1	
	Вимикач автоматичний:		
SF1	ETIMAT 10 DC 2p C 2A (6 kA)	1	
-	Додатковий контакт PS ETIMAT 10	1	
SF2	ETIMAT 10 2p C 4A (10 kA)	1	
-	Додатковий контакт PS ETIMAT 10	1	
	Кнопки керування:		
SB1	Кнопка чорна LAY5-BA21	1	
SBC	Кнопка зелена LAY5-BA31	1	
SBT	Кнопка червона LAY5-BA41	1	
SAC	Вимикач навантаження ВН-32 2Р 32А	1	
SA1	Перемикач кулачковий 4G10-56-U	1	
	Реле:		
KCC, KCT, KL1	Реле проміжне DRM570220, 220 DC	3	
-	Колодка FS 4CO для DRM	3	
-	Фіксуючий зажим DRM/DRL CLIP M	3	
-	Модуль захисту RIM 1 6/230VDC	3	
KH1, KH3, KH4	Реле вказівне РЭУ11-11-5-40У3, 0,16А, 50Гц	3	
KH2	Реле вказівне РЭУ11-21-5-40У3, 0,16А, 50Гц	1	
	Освітлення:		

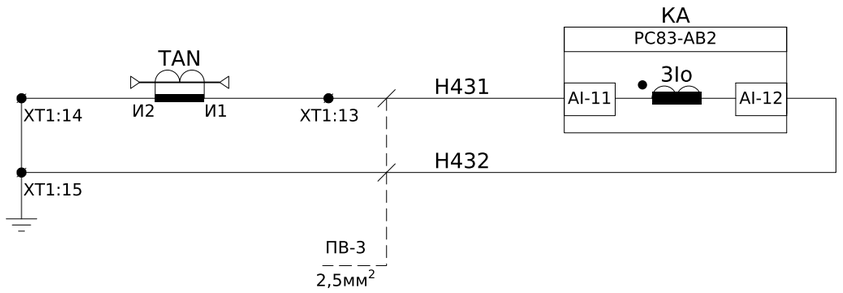
Позначення	Найменування	К-ть	Примітки
EL1, EL2	Лампа МО 36-40-11 Е27а ман.пал.о/п х100 Ickra Манжетна	2	
SC	Вимикач накл. 1клав. SD-10 Simply ELM 41-0001	1	
XS	Розетка з захисною кришкою	1	
	Реле захисту:		
KA	Пристрій захисту РС83-АВ2-35202111111	1	
XT1	Клема вимірюв. WGO 1 , сіра, 3 двома тест-роз'ємами	12	
-	Кришка торцева NPP-WGO-1-2, сіра	1	
-	Перемичка IZUK 6/2	1	
-	Перемичка IZUK 6/3	2	
XT2	Клема з роз'єднувачем UT 4-QUATTRO-MT	31	
-	Кришка торцева D-UT 2,5/4-QUATTRO	1	
XT3	Клема з'єднувальна AVK 2,5 RD, сіра	40	
-	Кришка торцева NPP/AVK 2,5-10, сіра	1	
-	Перемичка UK 2.5/2	2	
-	Перемичка UK 2.5/4	1	
XT4	Клема з'єднувальна AVK 2,5 RD, сіра	60	
-	Кришка торцева NPP/AVK 2,5-10, сіра	1	
-	Перемичка UK 2.5/2	9	

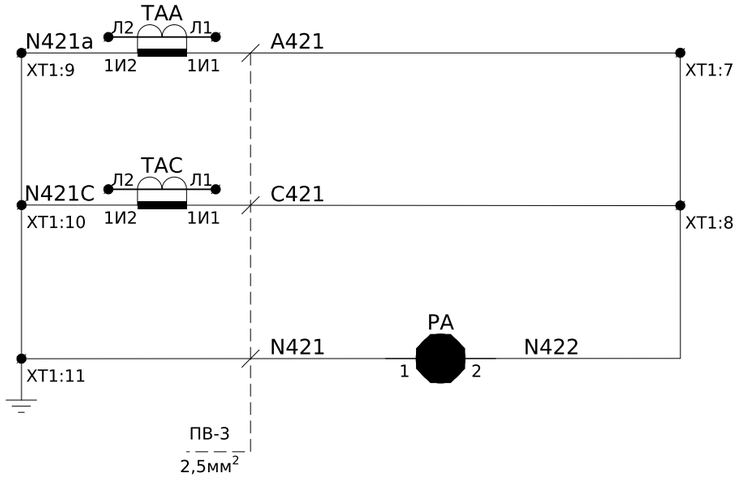
Зам. інв. №
Підпис і дата
Інв. № ор.

Зм.	Кільк. Арк.	№док.	Підпис	Дата	ЛК-ТР-10-RP-016-06	Арк. 8

Формат А3



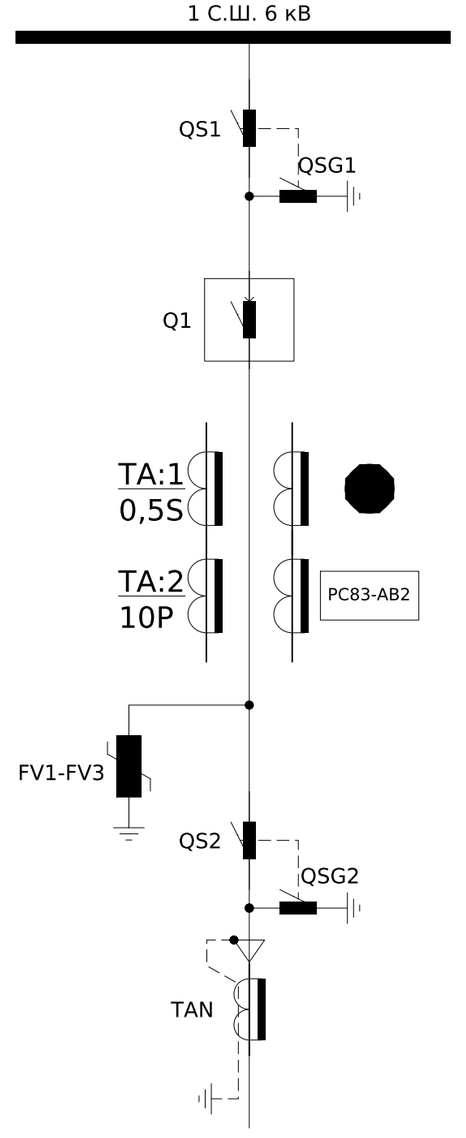




Струмові кола захисту

Струмові кола вимірювання

Пояснююча однолінійна схема



Погоджено:

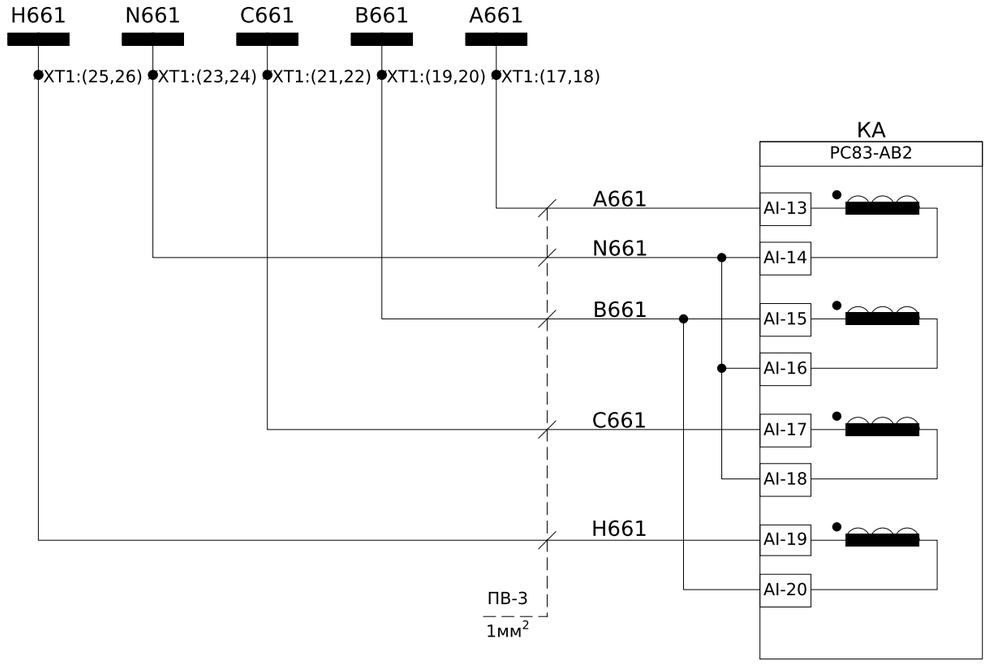
Зам. інв. №

Підпис і дата

Інв. № ор.

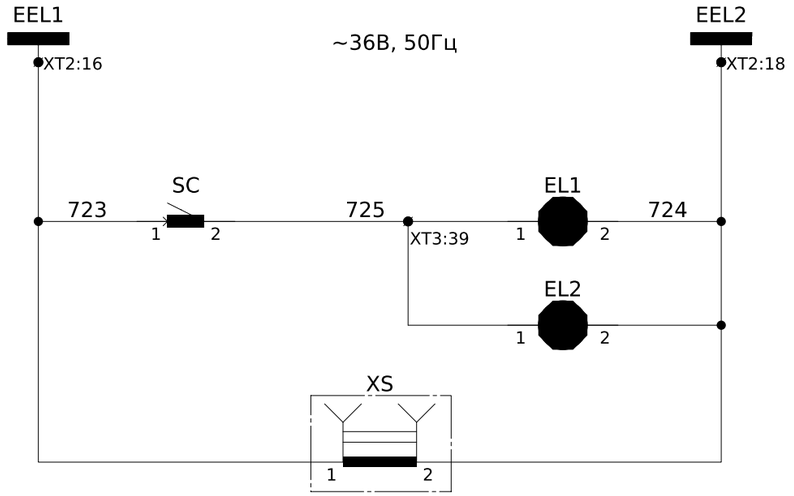
Зм.	Кільк.	Арк.	№док.	Підпис	Дата	ЛК-ТР-10-RP-016-07			
Розробив						Типове рішення	Стадія	Аркуш	Аркушів
Перевірив							Р	1	7
						Схема електрична принципова	ТОВ "ЛК Енергія"		

Формат А3



Шинки напруги захисту

Контроль мінімальної напруги(ЗМН)



Шинки освітлення ~36В, 50Гц

Освітлення силового відсіку

Освітлення релейного відсіку

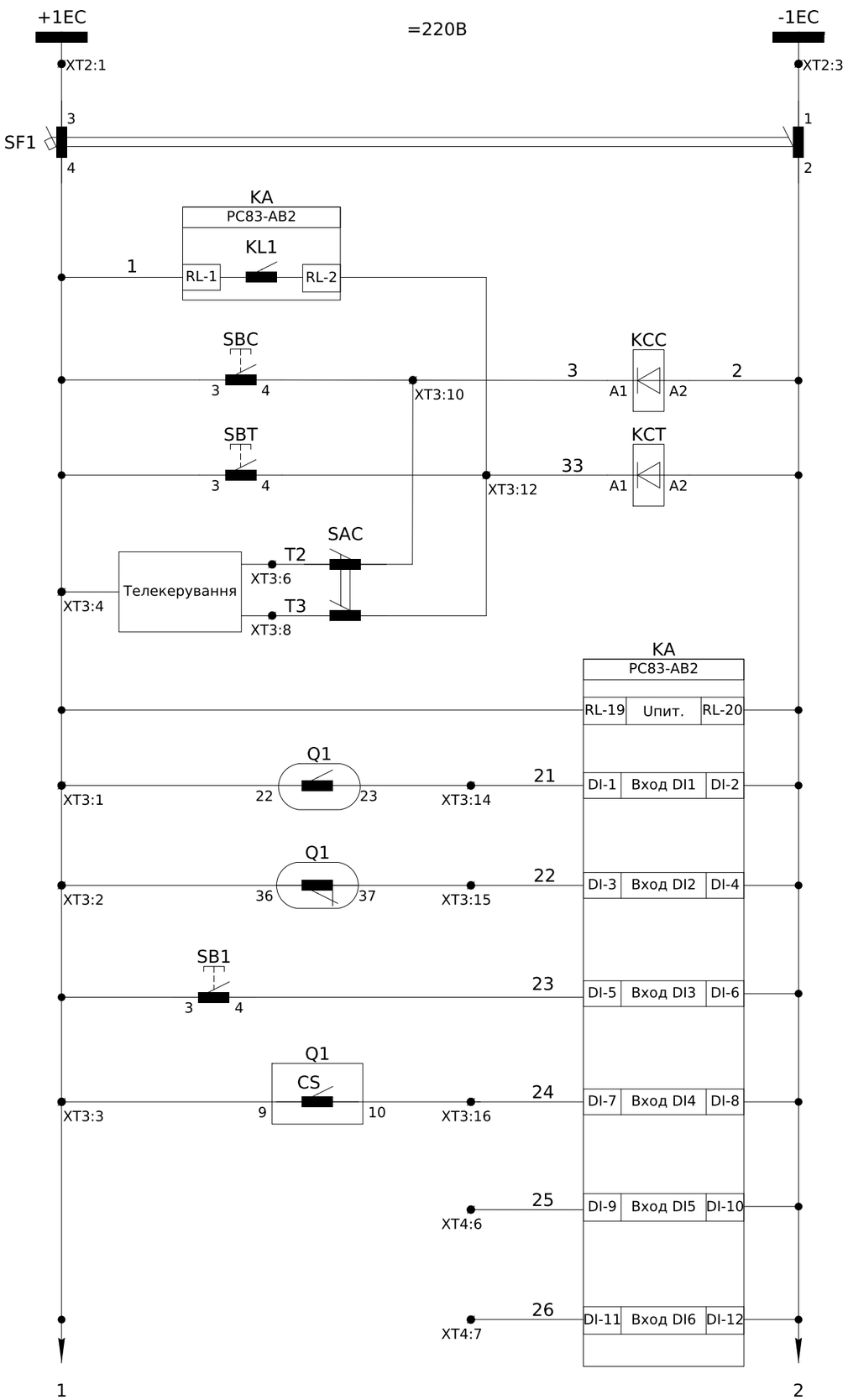
Розетка ~36В, 50Гц

Примітки:
- Монтаж ланцюгів захисту, сигналізації, освітлення та управління виконати проводом ПВ-3 1мм^2, якщо не вказано інше.

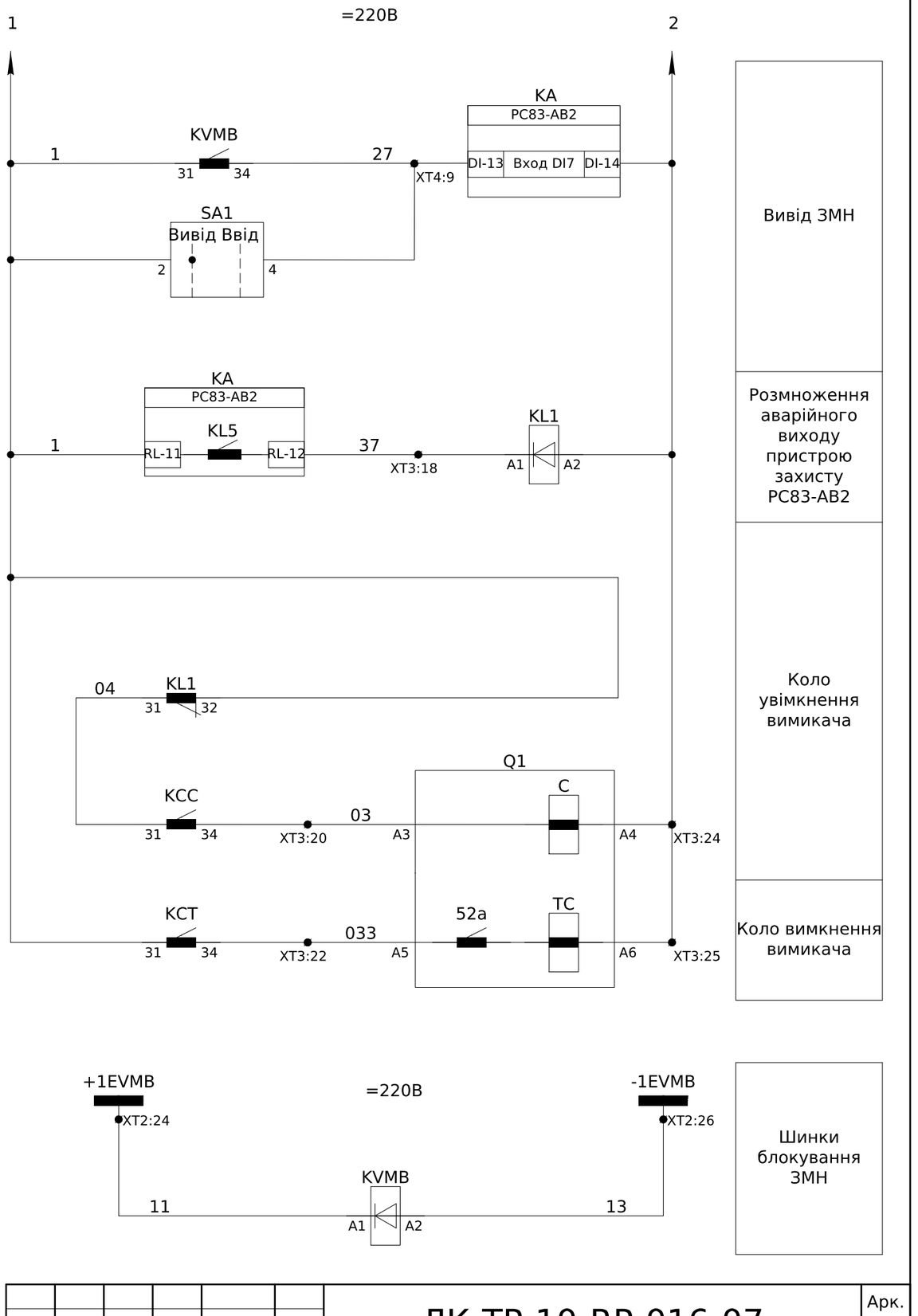
Зам. інв. №	
Підпис і дата	
Інв. № ор.	

Зм.	Кільк.	Арк.	№док.	Підпис	Дата	ЛК-ТР-10-RP-016-07	Арк. 2

Формат А3



Шинки керування =220В
Автомат захисту
Командні реле пристрою захисту для керування вимикачем
Команда на увімкнення
Команда на вимкнення
Телекерування
Живлення пристрою захисту
Контроль положення вимикача
Квитування
Контроль заводки пружини
Резервні входи

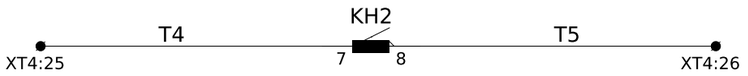


Вивід ЗМН
Розмноження аварійного виходу пристрою захисту РС83-АВ2
Коло увімкнення вимикача
Коло вимкнення вимикача
Шинки блокування ЗМН

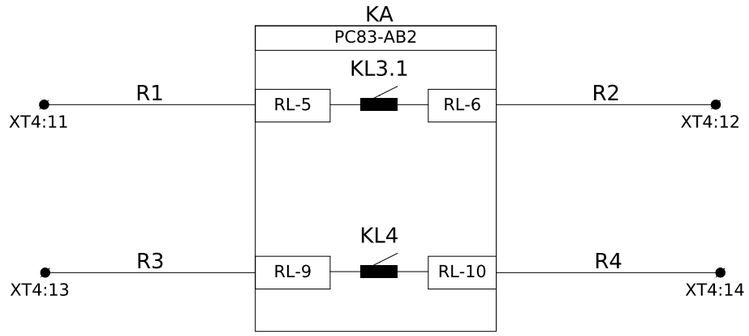
Зам. інв. №	
Підпис і дата	
Інв. № ор.	

Зм.	Кільк.	Арк.	№док.	Підпис	Дата	ЛК-ТР-10-RP-016-07	Арк. 3

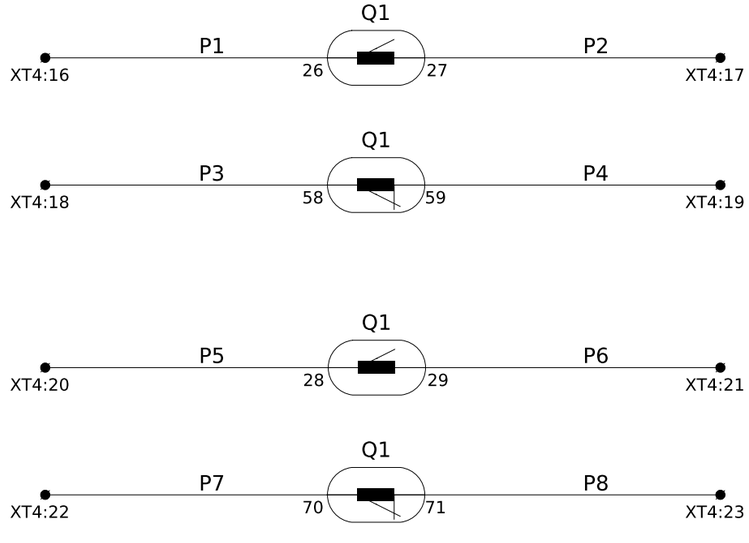
Формат А3



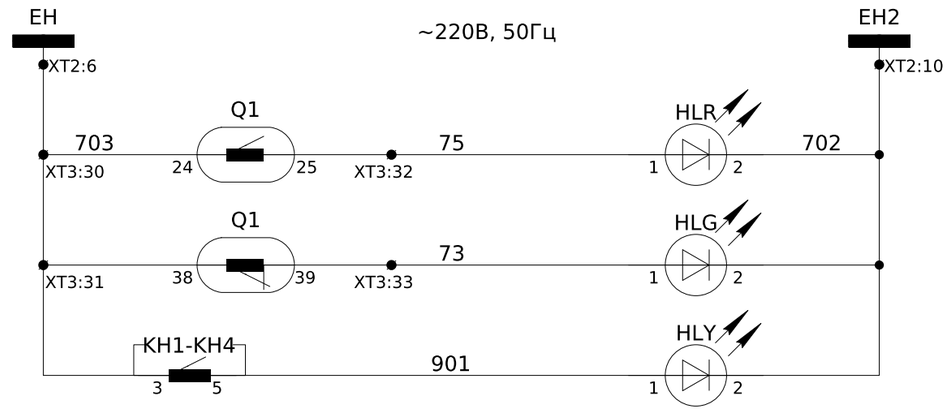
Сигнал у схему телеконтролю

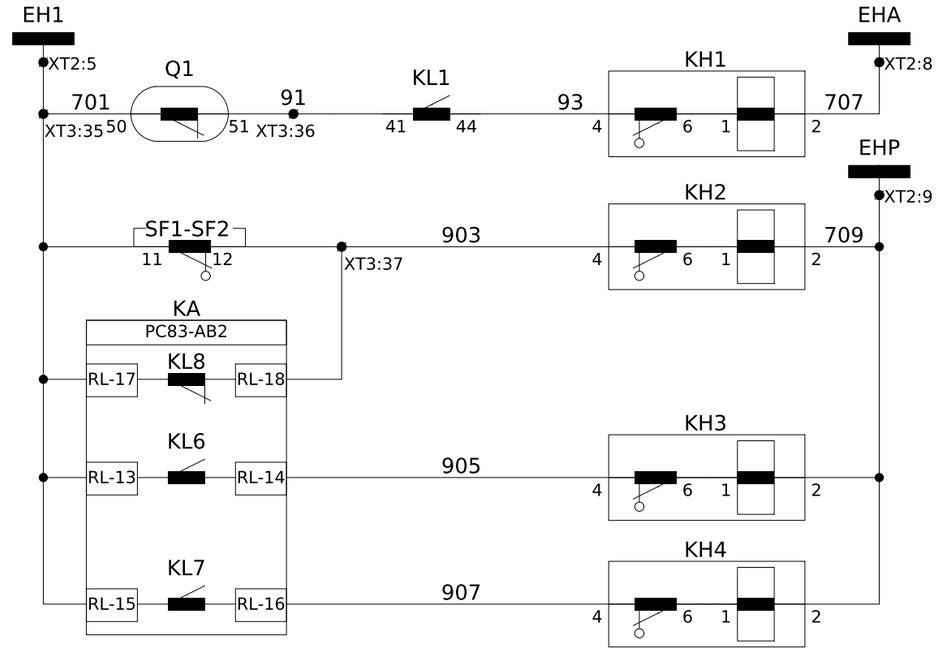


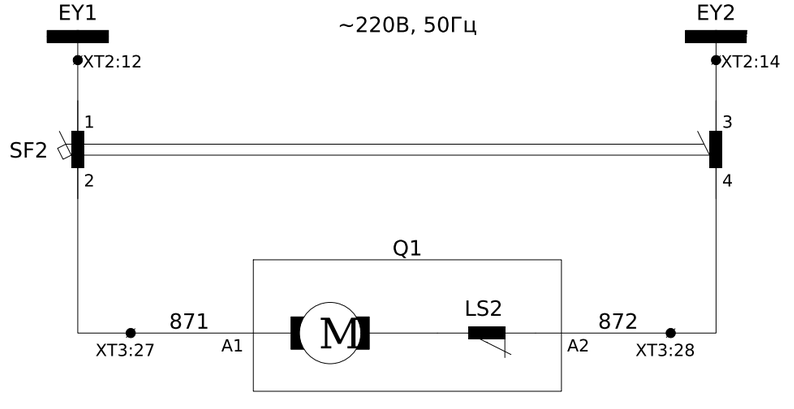
Резервні виходи пристрою захисту РС83-АВ2



Резервні контакти положення вимикача







Шинки сигналізації ~220В, 50Гц
Положення вимикача "Увімкнено"
Положення вимикача "Вимкнено"
Сигнал "Вказівник не піднятий"
Аварійне вимкнення
Несправність
Робота захистів РС83-АВ2
Відключення від ЗМН
Шинки заводки пружини~220В, 50Гц
Коло зведення пружини вимикача

Зам. інв. №

Підпис і дата

Інв. № ор.

Зм.	Кільк. Арк.	№док.	Підпис	Дата	ЛК-ТР-10-RP-016-07	Арк. 4

Формат А3

Інв. № ор.	Підпис і дата	Зам. інв. №

До Шафи ШВОС

ХТ2	Шинки		
+1EC	1	+1EC	SF1:3
	2		
-1EC	3	-1EC	SF1:1
	4		
EH1	5	701	KA:RL-17
EH	6	703	KH1:3
	7		
EHA	8	707	KH1:2
EHP	9	709	KH2:2
EH2	10	702	HLR:2
	11		
EY1	12	EY1	SF2:1
	13		
EY2	14	EY2	SF2:3
	15		
EEL1	16	723	SC:1
	17		
EEL2	18	724	EL1:2
	19		
+EB	20		
	21		
-EB	22		
	23		
+1EMVB	24	11	KVMB:A1
	25		
-1EMVB	26	13	KVMB:A2
	27		
EC1	28		
	29		
EC2	30		
	31		

До наступної комірки
КВВГнгд 7х1,5мм^2

До наступної комірки
КВВГнгд 7х1,5мм^2

До наступної комірки
ВВГнгд 2х1,5мм^2

До трансформаторів струму

До комірки №3 В1
КВВГнгд 7х1,5мм^2

ХТ1	Вимірювальні кола			
TAA:2И1	A411	1	A411	KA:AI-5
TAC:2И1	C411	2	C411	KA:AI-9
TAA:2И2	N411a	3	N411	KA:AI-7
TAC:2И2	N411c	4	N411	
PE	PE	5		
		6		
TAA:1И1	A421	7	N422	PA:1
TAC:1И1	C421	8	N422	
TAA:1И2	N421a	9	N421	
TAC:1И2	N421c	10	N421	
PE	PE	11	N421	PA:2
		12		
TAN:И1	H431	13	H431	KA:AI-11
TAN:И2	H432	14	H432	KA:AI-12
PE	PE	15		
		16		
A661	A661	17	A661	KA:AI-13
A661	A661	18	A661	
B661	B661	19	B661	KA:AI-15
B661	B661	20	B661	
C661	C661	21	C661	KA:AI-17
C661	C661	22	C661	
N661	N661	23	N661	KA:AI-14
N661	N661	24	N661	
H661	H661	25	H661	KA:AI-19
H661	H661	26	H661	

Зм.	Кільк.	Арк.	№док.	Підпис	Дата

ЛК-ТР-10-RP-016-07

Арк. 5

Формат А3

Інв. № ор.	Підпис і дата	Зам. інв. №

XT4	Зовнішні зв'язки			
		1	1	XT3:3
		2	1	
		3	1	
		4	1	
		5		
		6	25	KA:DI-9
		7	26	KA:DI-11
		8		
		9	27	KA:DI-13
		10		
		11	R1	KA:RL-5
		12	R2	KA:RL-6
		13	R3	KA:RL-9
		14	R4	KA:RL-10
		15		
		16	P1	Q1:26
		17	P2	Q1:27
		18	P3	Q1:58
		19	P4	Q1:59
		20	P5	Q1:28
		21	P6	Q1:29
		22	P7	Q1:70
		23	P8	Q1:71
		24		
TM	T4-Л1	25	T4	KH2:7
TM	T5-Л1	26	T5	KH2:8
		27		
		28		
		29		
		30		

До схеми телемеханіки

До В.Вимикача

XT3	Внутрішні зв'язки			
Q1:22		1	1	SF1:4
Q1:36		2	1	KA:RL-19
Q1:9		3	1	XT4:1
TM	T1-B1(2)	4	1	
		5		
TM	T2-B1(2)	6	T2	SAC:1
		7		
TM	T3-B1(2)	8	T3	SAC:3
		9		
		10	3	SBC:14
		11		
		12	33	SBT:14
		13		
Q1:23	21	14	21	KA:DI-1
Q1:37	22	15	22	KA:DI-3
Q1:10	24	16	24	KA:DI-7
		17		
		18	37	K:RL-12
		19		
Q1:A3	03	20	03	KCC:34
		21		
Q1:A5	033	22	033	KCT:34
		23		
Q1:A4	2	24	2	SF1:2
Q1:A6	2	25	2	KA:RL-20
		26		
Q1:A1	871	27	871	SF2:2
Q1:A2	872	28	872	SF2:4
		29		
Q1:24	703	30	703	KH1:3
Q1:38	703	31	703	XT2:6
Q1:25	75	32	75	HLR:1
Q1:39	73	33	73	HLG:1
		34		
Q1:50	701	35	701	XT2:5
Q1:51	91	36	91	KA:RL-13
		37	903	KH2:4
		38		
SC:2	725	39	725	EL2:1
		40		

До схеми телемеханіки

До В.Вимикача

Зм.	Кільк.	Арк.	№док.	Підпис	Дата

ЛК-ТР-10-RP-016-07

Арк. 6

Формат А3

Позначення	Найменування	К-ть	Примітки
	Високовольтне обладнання:		
Q1	Вакуумний вимикач BB/VL-12-25/1000-У2 9NO+9NC	1	
QS1	Роз'єднувач високовольтний шинний PP/EL-PP-O3-10-630-25У2	1	
QS2	Роз'єднувач високовольтний лінійний PP/EL-PP-O3-10-630-25У2	1	
TAA, TAC	Трансформатор струму ТОЛУ-10-0,5S/10P-50/5	2	
TAN	Трансформатор струму ТЗЛМ-1 У2	1	
	Арматура світлосигнальна:		
HLY	Світлодіодна лампа AD-22DS LED d22мм жовта 230В	1	
HLG	Світлодіодна лампа AD-22DS LED d22мм зелена 230В	1	
HLR	Світлодіодна лампа AD-22DS LED d22мм червона 230В	1	
PA	Амперметр ЭА 0302 50/5 кл.т.2,5	1	
	Вимикач автоматичний:		
SF1	ETIMAT 10 DC 2p C 2A (6 kA)	1	
-	Додатковий контакт PS ETIMAT 10	1	
SF2	ETIMAT 10 2p C 4A (10 kA)	1	
-	Додатковий контакт PS ETIMAT 10	1	
	Кнопки керування:		
SB1	Кнопка чорна LAY5-BA21	1	
SBC	Кнопка зелена LAY5-BA31	1	
SBT	Кнопка червона LAY5-BA41	1	
SAC	Вимикач навантаження BH-32 2P 32A	1	
SA1	Перемикач кулачковий 4G10-54-U	1	або 4G10-55
	Реле:		
KCC, KCT, KL1	Реле проміжне DRM570220, 220 DC	3	
KVMB	Реле проміжне DRM570220, 220 DC	1	
-	Колодка FS 4CO для DRM	4	
-	Фіксуючий зажим DRM/DRL CLIP M	4	
-	Модуль захисту RIM 1 6/230VDC	4	

Позначення	Найменування	К-ть	Примітки
KH1, KH3, KH4	Реле вказівне РЭУ11-11-5-40У3, 0,16А, 50Гц	3	
KH2	Реле вказівне РЭУ11-21-5-40У3, 0,16А, 50Гц	1	
	Освітлення:		
EL1, EL2	Лампа МО 36-40-11 Е27а ман.пал.о/п х100 Ickra Манжетна	2	
SC	Вимикач накл. 1клав. SD-10 Simply ELM 41-0001	1	
XS	Розетка з захисною кришкою	1	
	Реле захисту:		
KA	Пристрій захисту PC83-AB2-35202111111	1	
XT1	Клема вимірюв. WGO 1 , сіра, 3 двома тест-роз'ємами	26	
-	Кришка торцева NPP-WGO-1-2, сіра	1	
-	Перемичка IZUK 6/2	7	
-	Перемичка IZUK 6/3	2	
XT2	Клема з роз'єднувачем UT 4-QUATTRO-MT	31	
-	Кришка торцева D-UT 2,5/4-QUATTRO	1	
XT3	Клема з'єднувальна AVK 2,5 RD, сіра	40	
-	Кришка торцева NPP/AVK 2,5-10, сіра	1	
-	Перемичка UK 2.5/2	2	
-	Перемичка UK 2.5/4	1	
XT4	Клема з'єднувальна AVK 2,5 RD, сіра	30	
-	Кришка торцева NPP/AVK 2,5-10, сіра	1	
-	Перемичка UK 2.5/4	1	

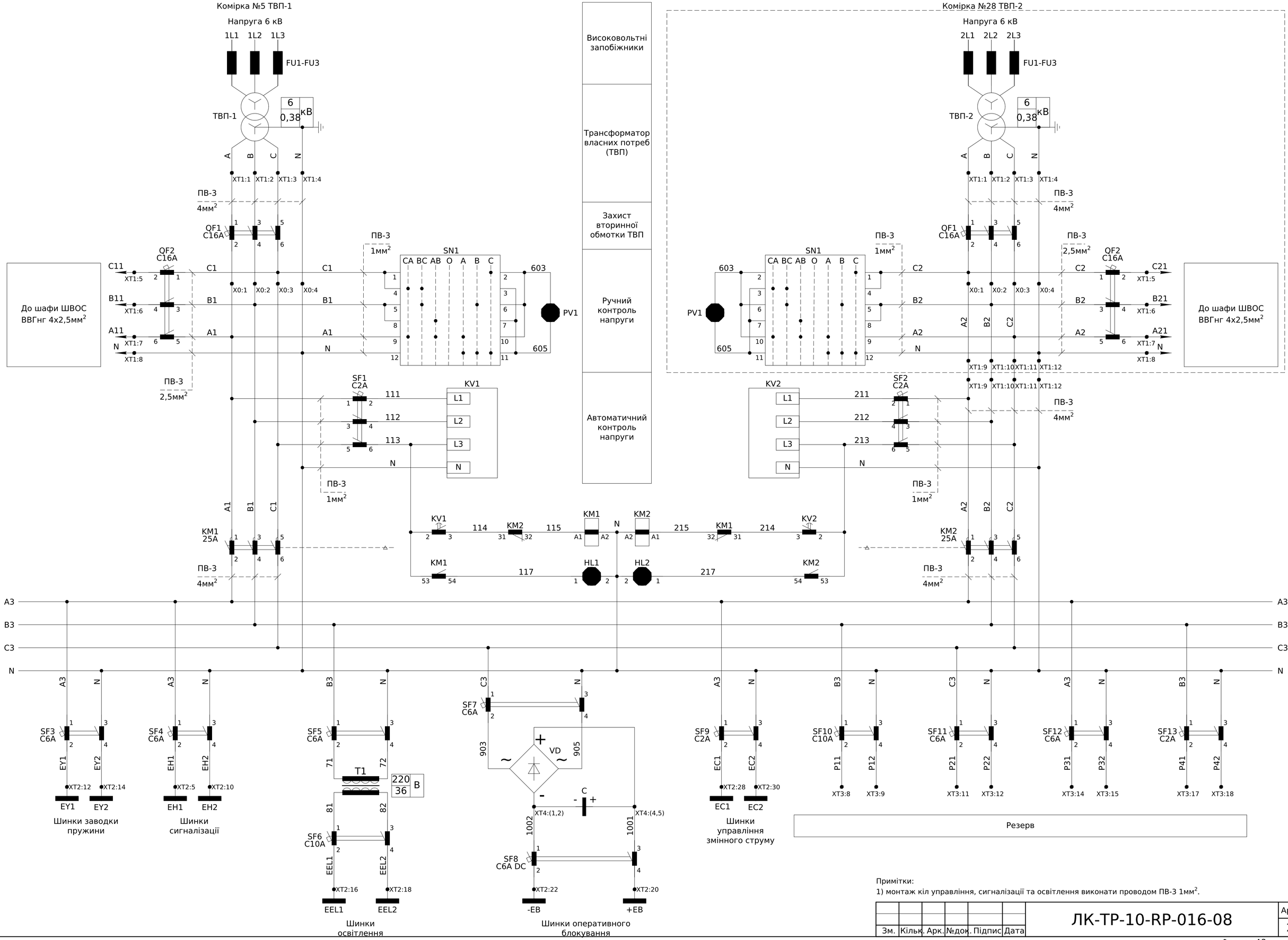
Зам. інв. №

Підпис і дата

Інв. № ор.

Зм.	Кільк.	Арк.	№док.	Підпис	Дата	ЛК-ТР-10-RP-016-07	Арк. 7

Формат А3



Примітки:
1) монтаж кіл управління, сигналізації та освітлення виконати проводом ПВ-3 1мм².

Зам. інв. №	Підпис і дата	Інв. № ор.

Зм.	Кільк.	Арк.	№док.	Підпис	Дата	ЛК-ТР-10-RP-016-08	Арк. 2

Формат А2

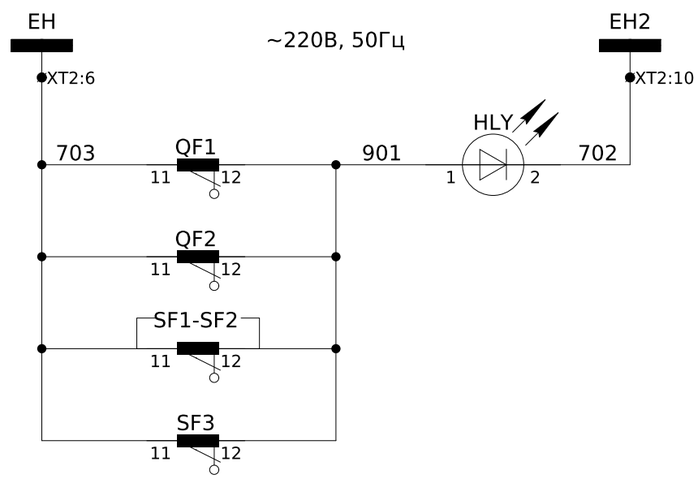
Погоджено:

Зам. інв. №

Підпис і дата

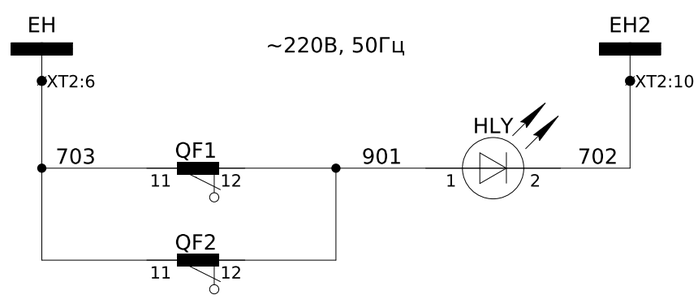
Інв. № ор.

Комірка №5 ТВП-1



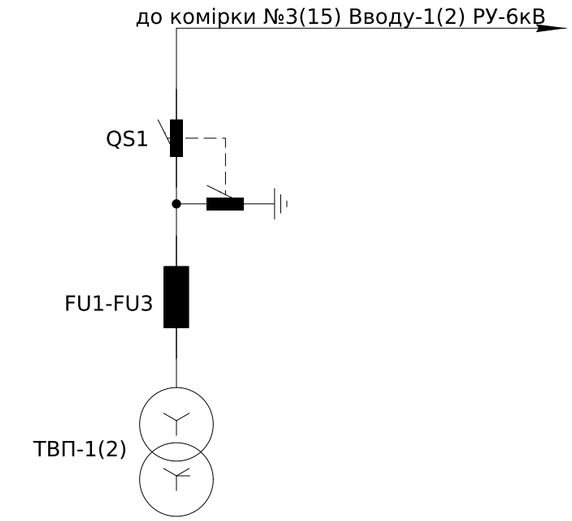
Кола сигналізації ~220В, 50Гц	
Несправність ТВП-1	
Автомат живлення ШВОСвимкнено	
Несправність ланцюгів АВР 0,4кВ	
Несправність шинокзаводки пружини	
Відсутність напругиз ТВП-1	У схему ТМ
Відсутність напругиз ТВП-2	

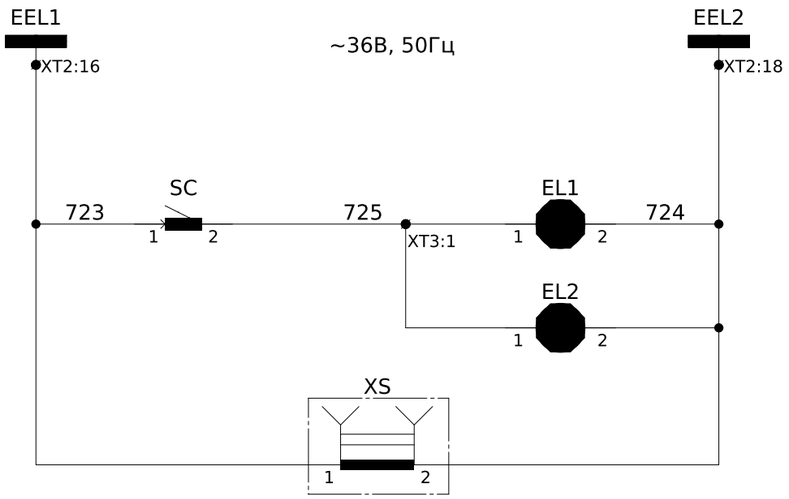
Комірка №17 ТВП-2



Кола сигналізації ~220В, 50Гц	
Несправність ТВП-2	
Автомат живлення ШВОСвимкнено	

Пояснююча однолінійна схема





Шинки освітлення ~36В, 50Гц
Освітлення силового відсіку
Освітлення релейного відсіку
Розетка ~36В, 50Гц

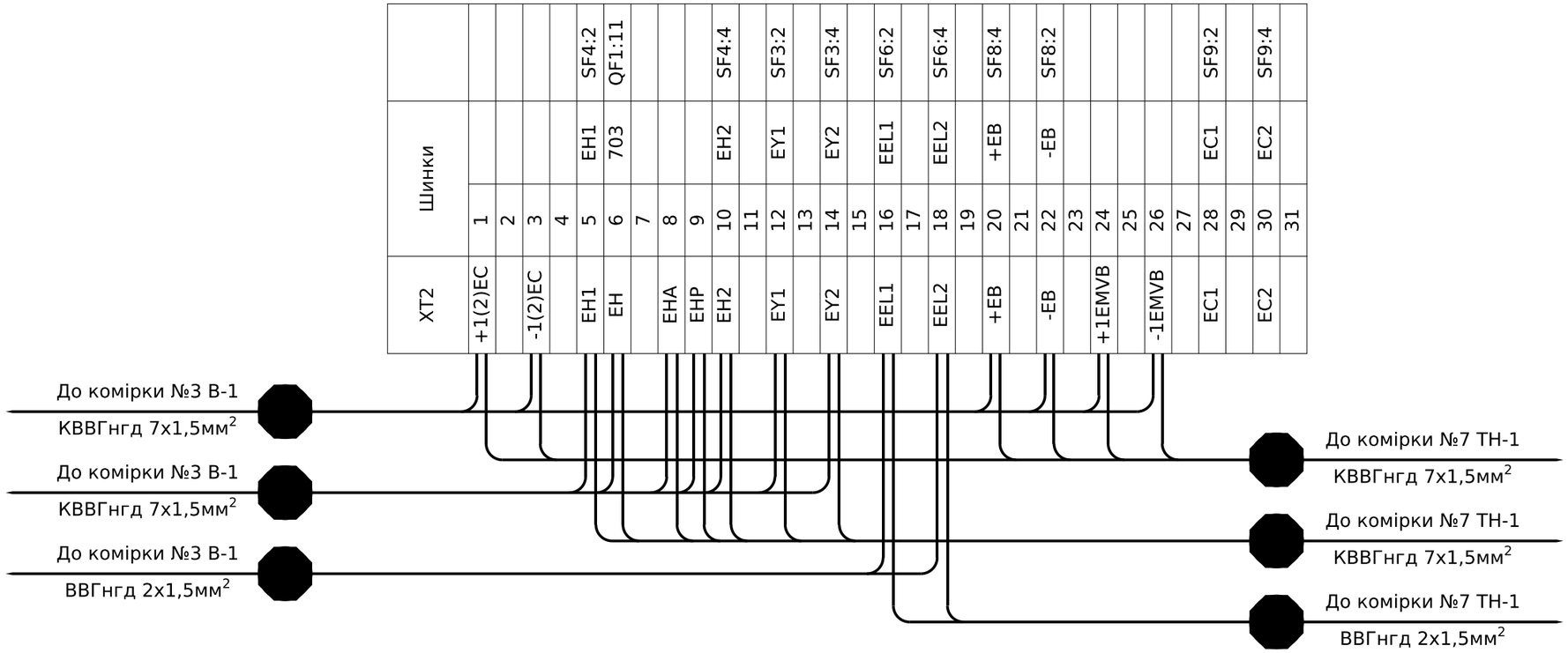
Примітки:

1) монтаж кіл управління, сигналізації та освітлення виконати проводом ПВ-3 1мм^2.

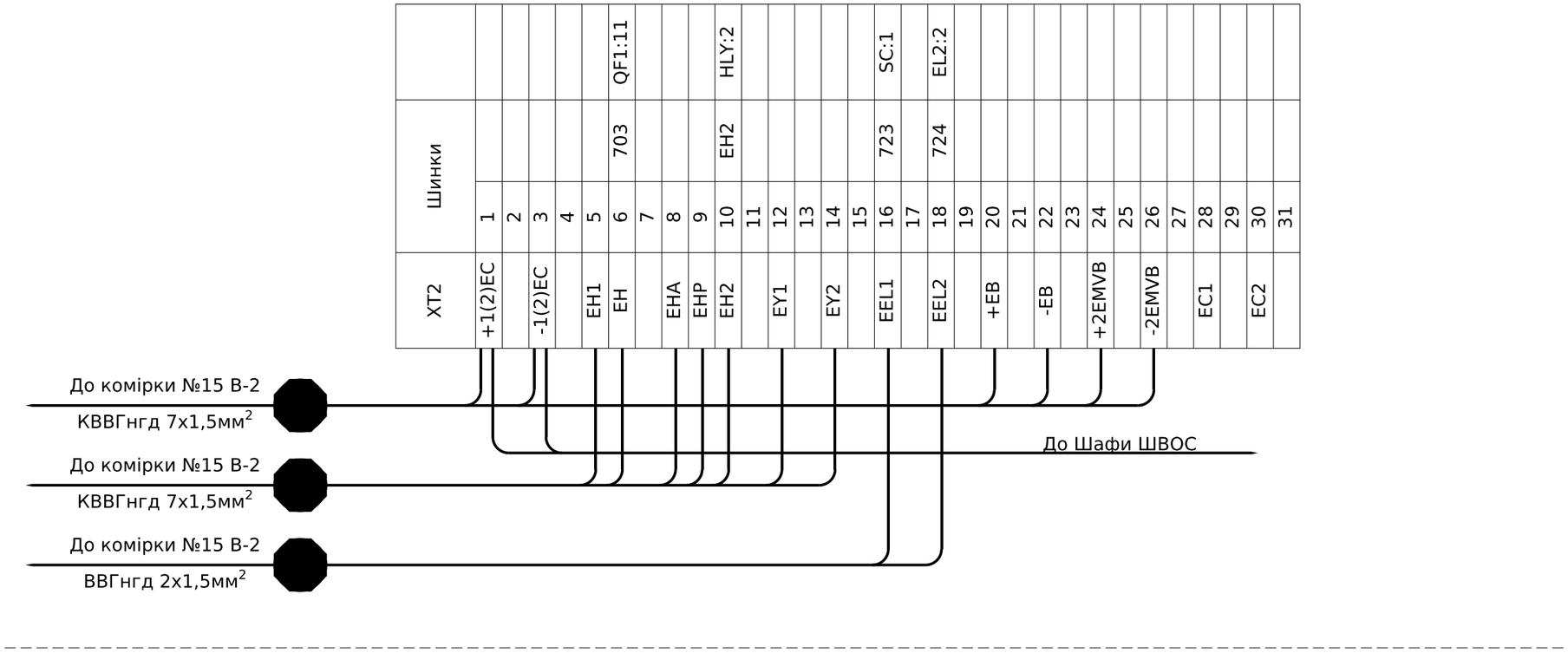
Зм.	Кільк.	Арк.	№док.	Підпис	Дата	ЛК-ТР-10-RP-016-08			
Розробив						Типове рішення	Стадія	Аркуш	Аркушів
Перевірив							Р	1	5
Схема електрична принципова						ТОВ "ЛК Енергія"			

Формат А3

Комірка №5 ТВП-1



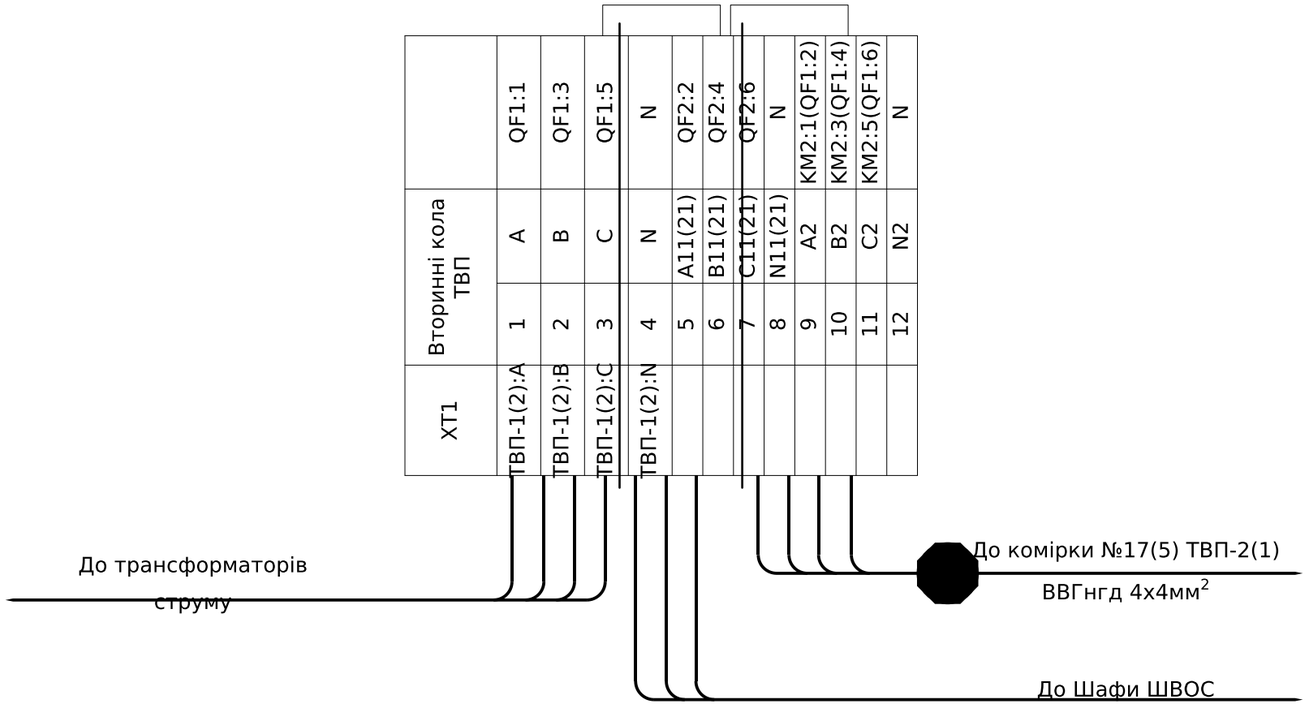
Комірка №17 ТВП-2



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

Зм.	Кільк.	Арк.	№док.	Підпис	Дата	ЛК-ТР-10-RP-016-08	Арк. 3

Формат А3



XT1	Вторинні кола ТВП		
ТВП-1(2):A	1	A	QF1:1
ТВП-1(2):B	2	B	QF1:3
ТВП-1(2):C	3	C	QF1:5
ТВП-1(2):N	4	N	N
	5	A11(21)	QF2:2
	6	B11(21)	QF2:4
	7	C11(21)	QF2:6
	8	N11(21)	N
	9	A2	KM2:1(QF1:2)
	10	B2	KM2:3(QF1:4)
	11	C2	KM2:5(QF1:6)
	12	N2	N

XT4	Діодний міст		
	1	1001	C:(+)
SF8:3	2	1001	VD:(+)
	3		
SF8:1	4	1002	VD:(-)
	5	1002	C:(-)

Комірка №5 ТВП-1

XT3	Зовнішні зв'язки		
SC:2	1	725	EL2:1
	2		
TM	3	T1	KV1:5
TM	4	T2	KV1:4
TM	5	T3	KV2:5
TM	6	T4	KV2:4
	7		
	8	P11	SF10:2
	9	P12	SF10:4
	10		
	11	P21	SF11:2
	12	P22	SF11:4
	13		
	14	P31	SF12:2
	15	P32	SF12:4
	16		
	17	P41	SF13:2
	18	P42	SF13:4

До схеми телемеханіки

Комірка №17 ТВП-2

XT3	Зовнішні зв'язки		
SC:2	1	725	EL2:1
	2		

Примітки:
* - номер кабелю уточнюй в таблиці міжкоміркових зв'язків.

Зм.	Кільк.	Арк.	№док.	Підпис	Дата	ЛК-ТР-10-RP-016-08	Арк. 4

Формат А3

Зам. інв. №
Підпис і дата
Інв. № ор.

Позначення	Найменування	К-ть	Примітка
	Високовольтне обладнання:		
QS1	Роз'єднувач високовольтний РР/EL-РР-О3-10-630-25У2	1	
FU1-FU3	Запобіжник ПТ 011-6-2-40 У3	3	
ТВП-1(2)	Трансформатор власних потреб сухий ТСКС-10/6/0,4 Y/Yн-0	1	
	Арматура світлосигнальна:		
HLY	Лампа AD-22DS, 220В/50Гц, жовта	1	
HL1, HL2	Лампа AD-22DS, 220В/50Гц, зелена	2	Тільки для комірки ТВП-1 №5
PV1	Вольтметр ЭВ-0302 0-500В кл.т.2,5	1	
	Вимикачі автоматичні:		
QF1, QF2	Автоматичний вимикач ETIMAT 6 3p C 16A (6 kA)	2	
-	Блок-контакт PS-ETIMAT 10 (1н.о+1н.з)	2	
SF1, SF2	Автоматичний вимикач ETIMAT 6 3p C 2A (6kA)	2	Тільки для комірки ТВП-1 №5
-	Блок-контакт PS-ETIMAT 10 (1н.о+1н.з)	2	
SF3	Автоматичний вимикач ETIMAT 6 2p C 6A (6 kA)	1	
-	Блок-контакт PS-ETIMAT 10 (1н.о+1н.з)	1	
SF4, SF5	Автоматичний вимикач ETIMAT 6 2p C 6A (6 kA)	2	
SF7,SF11,SF12	Автоматичний вимикач ETIMAT 6 2p C 6A (6 kA)	3	
SF6, SF10	Автоматичний вимикач ETIMAT 6 2p C 10A (6 kA)	2	
SF9, SF13	Автоматичний вимикач ETIMAT 6 2p C 2A (6 kA)	2	
SF8	Автоматичний вимикач ETIMAT 10 DC 2p C 6A (6 kA)	1	
VD	Діодний міст KBPC3510	1	
C	Конденсатор електролітичний JRB-10/400 400В 10мкФ	1	
	Кнопки управління:		
SN1	Перемикач кулачковий CS 16 66 U 16A	1	
	Реле:		
KV1, KV2	Трифазне реле напруги та контролю фаз РНПП-311М	2	Тільки для комірки ТВП-1 №5
KM1, KM2	Контактор ПМЛ-2561М 0*4Б 220В/50Гц, 1НЗ (реверсивний)	1	
-	Приставка ПКЛ-22М 04А, 2НО+2НЗ	2	

Позначення	Найменування	К-ть	Примітка
	Освітлення:		
T1	ОСМ1-0,63 У3 220/36 Однофазний сухий незахищений трансформатор	1	Тільки для комірки ТВП-1 №5
EL1, EL2	Лампа розжарювання МО 36В-40Вт	2	
SC1	Вимикач зовн. 1-кнопочн. SD-10 Simply ELM 41-0001	1	
XS	Розетка з захисною кришкою	1	
X0	Клема з розмикачем UT 4-QUATTRO	4	Для розмноження
-	Кришка торцева D-UT 2,5/4-QUATTRO	1	
XT1	Клема AVK 10 RD Cipa	12	
-	Кінцевий тримач KD 3 Сірий	2	
XT2	Клема з розмикачем UT 4-QUATTRO-MT	31	
-	Кришка торцева D-UT 2,5/4-QUATTRO	1	
XT3	Клема AVK 2,5 RD cipa	18(2)	
-	Кришка торцева NPP/AVK 2,5-10	1	
XT4	Клема AVK 2,5 RD cipa	5	
-	Перемичка UK 2.5/2	2	
-	Кришка торцева NPP/AVK 2,5-10	1	
	Обмежувач на DIN-рейку металл. ИЭК YXD10	4	

Зам. інв. №

Підпис і дата

Інв. № ор.

Зм.	Кільк.	Арк.	№док.	Підпис	Дата	ЛК-ТР-10-RP-016-08	Арк. 5

Формат А3

Під опломбування

TV

FU1 FU2 FU3

A601(2) B601(2) C601(2) N601(2) H601(2)

ПВ-3 2,5мм²

A661(2)р B661(2)р C661(2)р N661(2)р

XT4:(1,2) XT4:(3,4) XT4:(5,6) XT4:(7,8)

SF3

XG

SF2 SF1

A661(2) B661(2) C661(2) N661(2) H661(2)

XT1:(1,2) XT1:(3,4) XT1:(5,6) XT1:(7,8) XT1:(9,10)

ПВ-3 1мм²

SN1

CA BC AB O AN BN CN

603 605

PV1

KV1 KV2 KV3

Ручний контроль напруги

Контроль ізоляції ланцюгів 6кВ

Контроль справності ланцюгів напруги

Пояснююча однолінійна схема

1(2) С.Ш. 6 кВ

FV1-FV3

QSG1 QS1 QSG2

FU1-FU3

TV

EC1 EC2 ~220В, 50Гц

SF5

A1 MTE-1120

11 ~220В 22

13 14 15 16

Пристрій МТЕ заводом не поставляється
Необхідно залишити місце на дінрейці
з урахуванням габаритів:
- ШхВхГ (120х80х120)мм.

Врахувати підключення проводів.
Проводи живлення від SF5,
а також вимірювальні проводи
не виводити.

Примітки:
1) монтаж кіл управління, сигналізації та освітлення виконати проводом ПВ-3 1мм², якщо не вказано інше.

Погоджено:

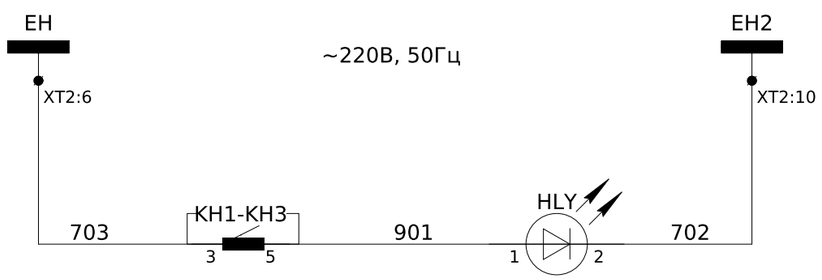
Зам. інв. №

Підпис і дата

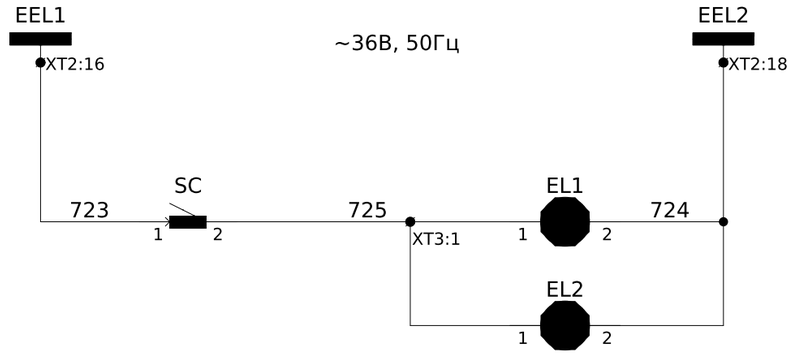
Інв. № ор.

						ЛК-ТР-10-RP-016-09	
Зм.	Кільк.	Арк.	№док.	Підпис	Дата		
Розробив						Типове рішення	Стадія: Р; Аркуш: 1; Аркушів: 7
Перевірив							
						Схема електрична принципова	ТОВ "ЛК Енергія"

Формат А2



Шинки сигналізації ~220В, 50Гц

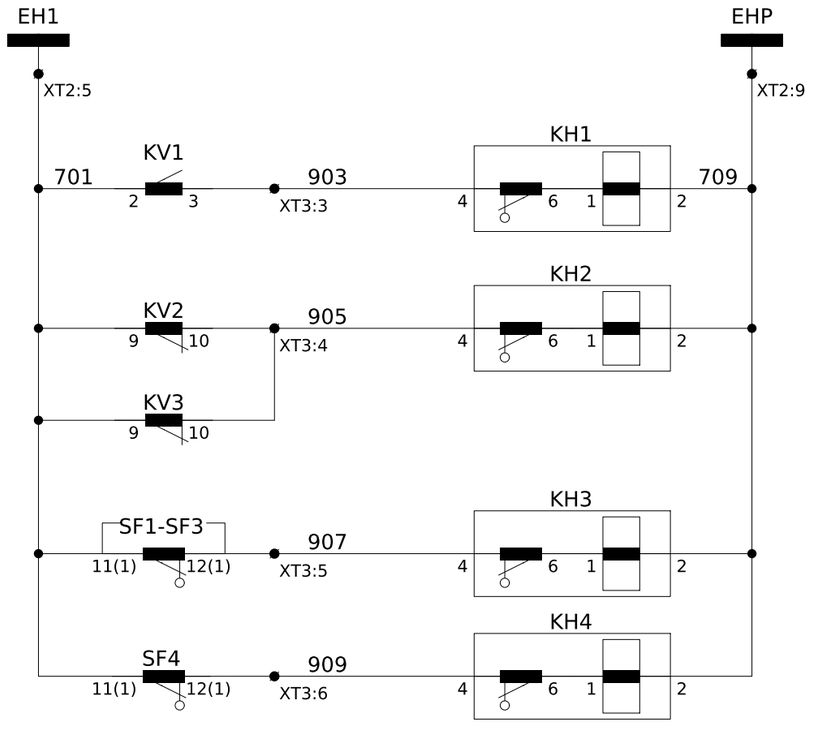


Шинки освітлення ~36В, 50Гц

Освітлення силового відсіку

Освітлення релейного відсіку

"Вказівник не піднятий"

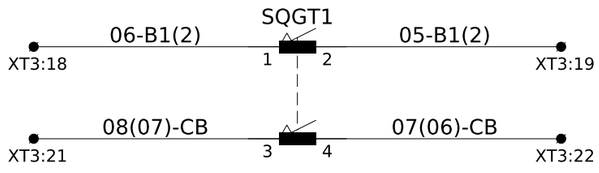


Сигнал "Земля в мережі 6кВ"

Сигнал "Несправність ланцюгівнапруги"

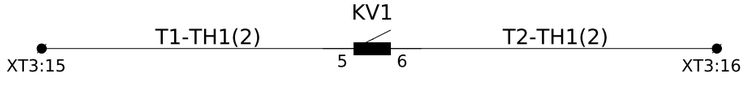
Сигнал "Автомат ТН відключено"

Сигнал "Автомат шинок ЗМН відключено"



Дозвіл на увімкнення Вводу-1(2)

Дозвіл на увімкнення Секційного вимикача



У схему ТМ

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

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

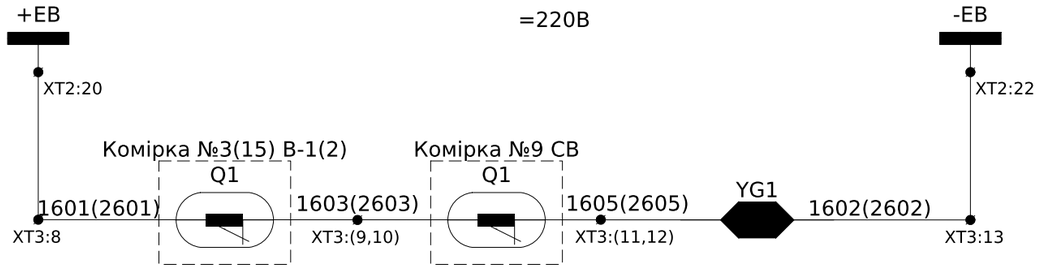
Зам. інв. №

Підпис і дата

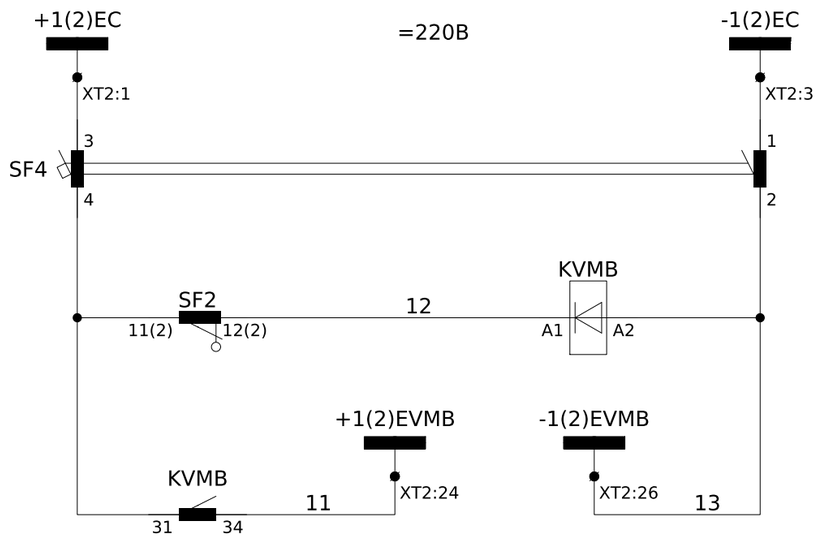
Інв. № ор.

Зм.	Кільк.	Арк.	№док.	Підпис	Дата	ЛК-ТР-10-RP-016-09	Арк. 2

Формат А3



Електромагнітне блокування ручки заземлюючого ножа QSG1



Формування шинок блокування ЗМН

Зам. інв. №

Підпис і дата

Інв. № ор.

Зм.	Кільк.	Арк.	№док.	Підпис	Дата	ЛК-ТР-10-RP-016-09	Арк. 3

Формат А3

Інв. № ор.	Підпис і дата	Зам. інв. №

XT1	Кола напруги захисту			
A661(2)	A661(2)	1	A661(2)	SF2:2
		2		
B661(2)	B661(2)	3	B661(2)	XG
		4		
C661(2)	C661(2)	5	C661(2)	SF2:4
		6		
N661(2)	N661(2)	7	N661(2)	SF2:6
		8		
H661(2)	H661(2)	9	H661(2)	SF1:2
		10		

До комірки №3(15) В-1(2)
КВВГ 7х1,5мм^2

Під опломбування
(комерційний облік)

XT4	Кола комерційного обліку			
A661(2)p	A661(2)p	1	A661(2)p	SF3:2
		2		
B661(2)p	B661(2)p	3	B661(2)p	XG
		4		
C661(2)p	C661(2)p	5	C661(2)p	SF3:4
		6		
N661(2)p	N661(2)p	7	N661(2)p	SF3:6
		8		

Зм.	Кільк.	Арк.	№док.	Підпис	Дата

ЛК-ТР-10-RP-016-09

Арк. 4

Формат А3

XT2	Шинки	
+1(2)EC	1	SF4:3
	2	
-1(2)EC	3	SF4:1
	4	
EH1	5	KV1:2
EH	6	KH1:3
	7	
EHA	8	
EHP	9	KH1:2
EH2	10	HLY:2
	11	
EY1	12	
	13	
EY2	14	
	15	
EEL1	16	SC:1
	17	
EEL2	18	EL1:2
	19	
+EB	20	1601(2601) XT3:8
	21	
-EB	22	1602(2602) XT3:13
	23	
+1(2)EMVB	24	KVMB:34
	25	
-1(2)EMVB	26	SF4:2
	27	
EC1	28	SF5:1
	29	
EC2	30	SF5:3
	31	

До попередньої комірки
КВВГнгд 7х1,5мм^2

До попередньої комірки
КВВГнгд 7х1,5мм^2

До попередньої комірки
ВВГнгд 2х1,5мм^2

До наступної комірки
КВВГнгд 7х1,5мм^2

До наступної комірки
КВВГнгд 7х1,5мм^2

До наступної комірки
КВВГнгд 7х1,5мм^2

До наступної комірки
ВВГнгд 2х1,5мм^2

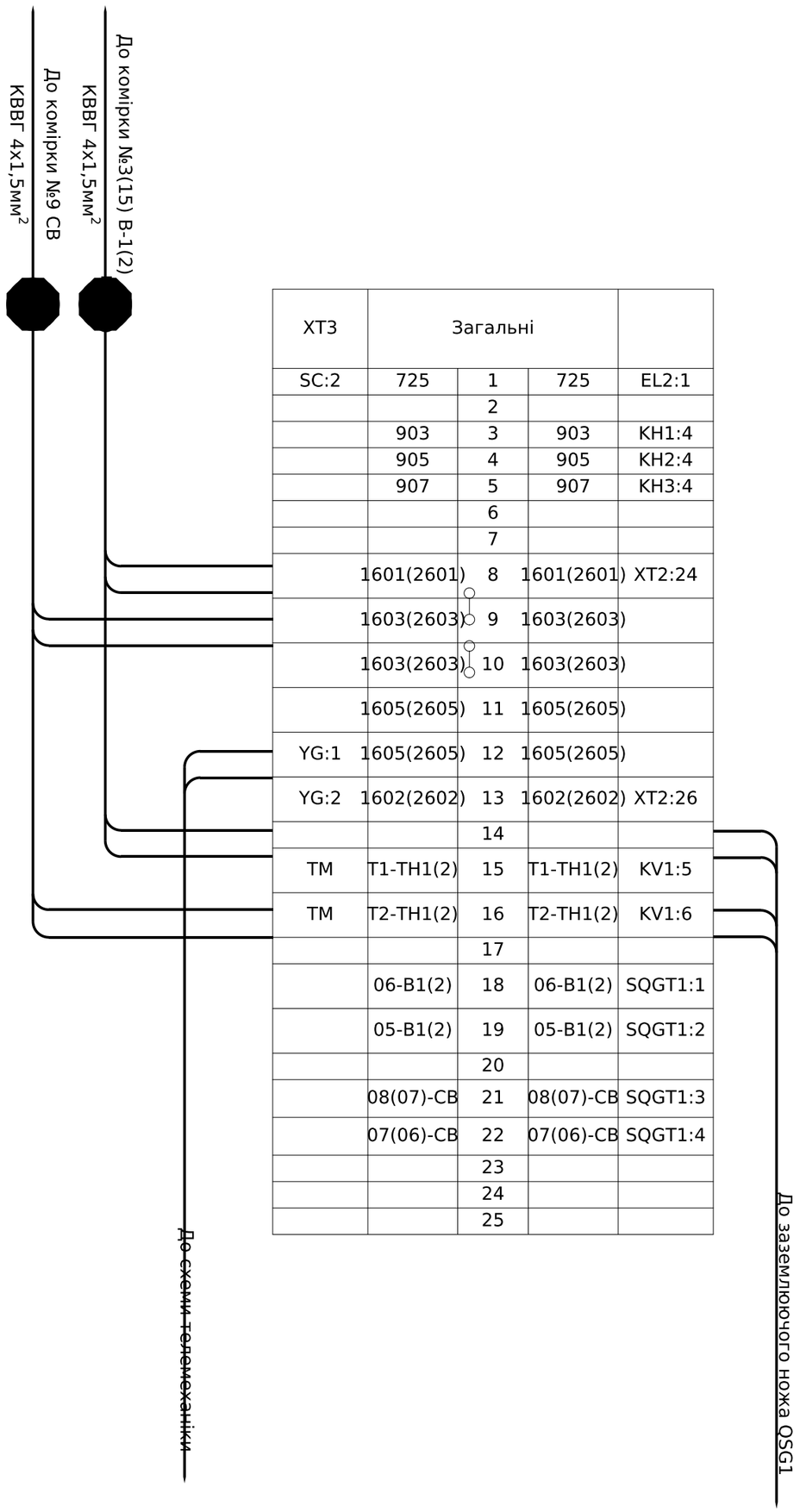
Примітки:
* - номер кабелю уточнюй в таблиці міжкоміркових зв'язків.

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

Зм.	Кільк.	Арк.	№док.	Підпис	Дата	ЛК-ТР-10-RP-016-09	Арк. 5

Формат А3

Інв. № ор.	Підпис і дата	Зам. інв. №



ХТ3	Загальні			
SC:2	725	1	725	EL2:1
		2		
	903	3	903	KH1:4
	905	4	905	KH2:4
	907	5	907	KH3:4
		6		
		7		
	1601(2601)	8	1601(2601)	XT2:24
	1603(2603)	9	1603(2603)	
	1603(2603)	10	1603(2603)	
	1605(2605)	11	1605(2605)	
YG:1	1605(2605)	12	1605(2605)	
YG:2	1602(2602)	13	1602(2602)	XT2:26
		14		
TM	T1-TH1(2)	15	T1-TH1(2)	KV1:5
TM	T2-TH1(2)	16	T2-TH1(2)	KV1:6
		17		
	06-B1(2)	18	06-B1(2)	SQGT1:1
	05-B1(2)	19	05-B1(2)	SQGT1:2
		20		
	08(07)-CB	21	08(07)-CB	SQGT1:3
	07(06)-CB	22	07(06)-CB	SQGT1:4
		23		
		24		
		25		

Зм.	Кільк.	Арк.	№док.	Підпис	Дата

ЛК-ТР-10-RP-016-09

Арк. 6

Формат А3

Позначення	Найменування	К-ть	Примітка
	Високовольтне обладнання:		
QS1	Роз'єднувач РР/EL-РР-ЗЗ-10-630-25У2	1	
YG1	Замок електромагнітного блокування ЗБ-1-220DC-УХЛ3-КЭАЗ	1	
SQGT1	Кінцевий вимикач ВП19М-21Б-421-67 У2.17 3NO+1NC	1	
FU1-FU3	Запобіжник ПН 011-10-У3	3	
FV1-FV3	Обмежувач перенапруги ОПНп-6/7,2/10/550/IV/УХЛ1	3	
TV	Трансформатор напруги НТАМИ-6	1	
	Низьковольтне обладнання:		
HLY	Світлодіодна лампа AD-22DS LED d22мм жовта 230В	1	
PV1	Вольтметр ЭВ-0302.9 0-7,5кВ, кл.т.2,5,100В/50Гц	1	
SN1	Перемикач кулачковий CS 16 66 U	1	
KH1-KH3	Реле вказівне РЭУ11-11-5-40УЗ, 0,16А, 50 Гц	3	
KV1	Реле максимальної напруги НЛ-6А-1 (00,24..220В, 50Гц)	1	
KV2, KV3	Реле мінімальної напруги НЛ-7 100В, 50 Гц, 40-90В	2	
	Вимикач автоматичний:		
SF1	ВА47-29 1Р 3А 4,5кА х-ка В	1	
-	Додатковий контакт КС-47 новая серія	1	
SF2	ВА47-29 3Р 3А 4,5кА х-ка В	1	
-	Додатковий контакт КС-47 новая серія	2	
SF3	ВА47-29 3Р 3А 4,5кА х-ка В	1	
-	Додатковий контакт КС-47 новая серія	1	
-	Бокс КМПн 2/4 на 4 мод.	1	
SF4	ВА47-29 2Р 2А 4,5кА х-ка С	1	
-	Додатковий контакт КС-47 новая серія	1	
SF5	ВА47-29 2Р 2А 4,5кА х-ка С	1	
	Освітлення:		
EL1, EL2	Лампа розжарювання МО 36В-40Вт	2	
SC1	Вимикач зовн. 1-кнопочн. SD-10 Simply ELM 41-0001	1	

Позначення	Найменування	К-ть	Примітка
	Клемні ряди:		
XT1	Клема вимірюв. WGO 1 , сіра, 3 двома тест-роз'ємами	10	
-	Кришка торцева NPP-WGO-1-2, сіра	1	
-	Перемичка IZUK 6/2	5	
XT2	Клема з розмикачем UT 4-QUATTRO-MT	31	
-	Кришка торцева D-UT 2,5/4-QUATTRO	1	
XT3	Клема з'єднувальна AVK 2,5 RD, сіра	25	
-	Кришка торцева NPP/AVK 2,5-10, сіра	1	
-	Перемичка UK 2.5/2	2	
XT4	Клема вимірюв. WGO 1 , сіра, 3 двома тест-роз'ємами	8	
-	Кришка торцева NPP-WGO-1-2, сіра	1	
-	Перемичка IZUK 6/2	4	
-	Комплект пломбування		
XG	Клема з розмикачем UT 4-QUATTRO-MT	1	
-	Кришка торцева D-UT 2,5/4-QUATTRO	1	

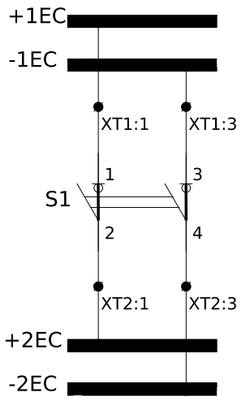
Зам. інв. №

Підпис і дата

Інв. № ор.

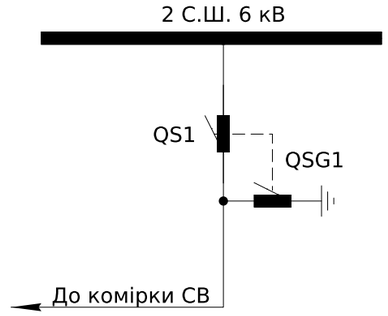
Зм.	Кільк.	Арк.	№док.	Підпис	Дата	ЛК-ТР-10-RP-016-09	Арк. 7

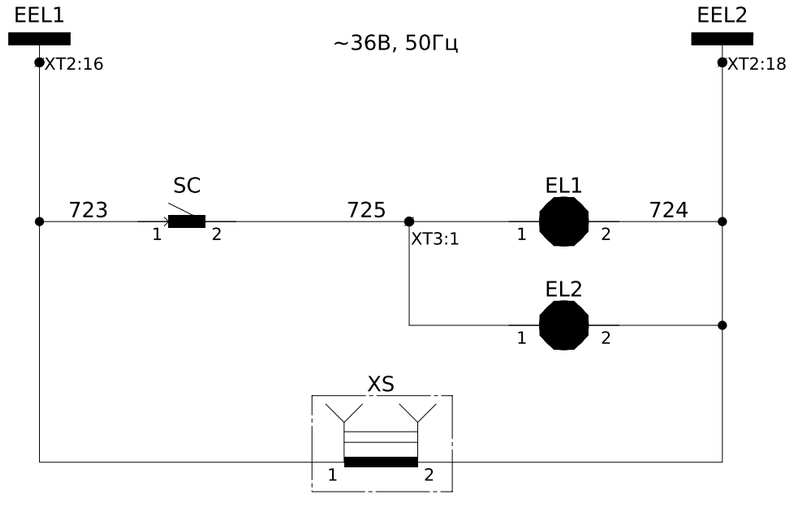
Формат А3



Секціонування шинок управління

Пояснююча однолінійна схема





Шинки освітлення ~36В, 50Гц

Освітлення силового відсіку

Освітлення релейного відсіку

Розетка ~36В, 50Гц

Примітки:

1) монтаж кіл управління, сигналізації та освітлення виконати проводом ПВ-3 1мм^2, якщо не вказано інше.

Зм.	Кільк.	Арк.	№док.	Підпис	Дата

ЛК-ТР-10-RP-016-10

Типове рішення	Стадія	Аркуш	Аркушів
	Р	1	6
Схема електрична принципова	ТОВ "ЛК Енергія"		

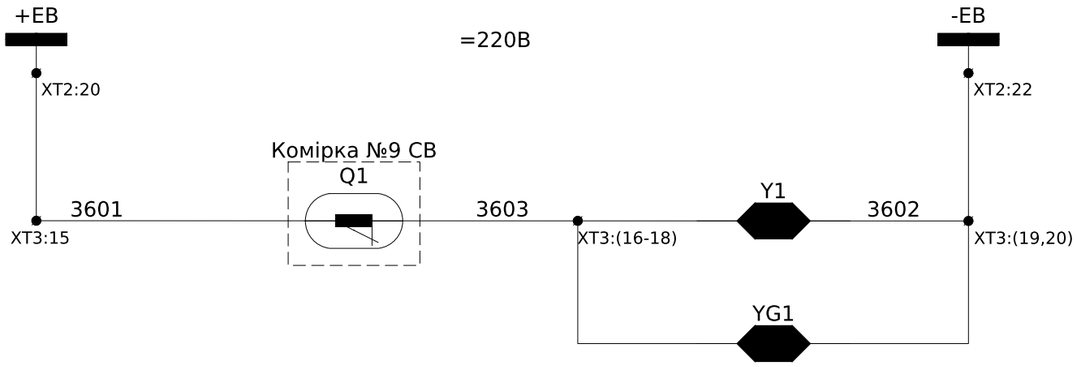
Погоджено:

Зам. інв. №

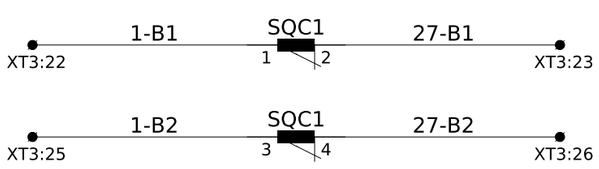
Підпис і дата

Інв. № ор.

Формат А3



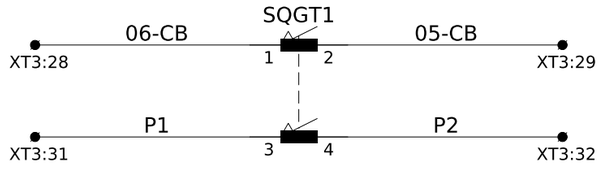
Електромагнітне блокування ручки роз'єднувача QS1
Електромагнітне блокування ручки заземлюючого ножа QSG1



Дозвіл на роботу АВР при закритому СР

Роз'єднувач QS1	Положення "Відкрито"	Проміжне положення	Положення "Закрито"
SQC1			

Примітка:
SQC1 - кінцевий вимикач роз'єднувача (QS1), що повинен спрацьовувати у закритому положенні (С) роз'єднувача



Дозвіл на увімкнення СВ при відключеному ЗН
Резерв

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

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

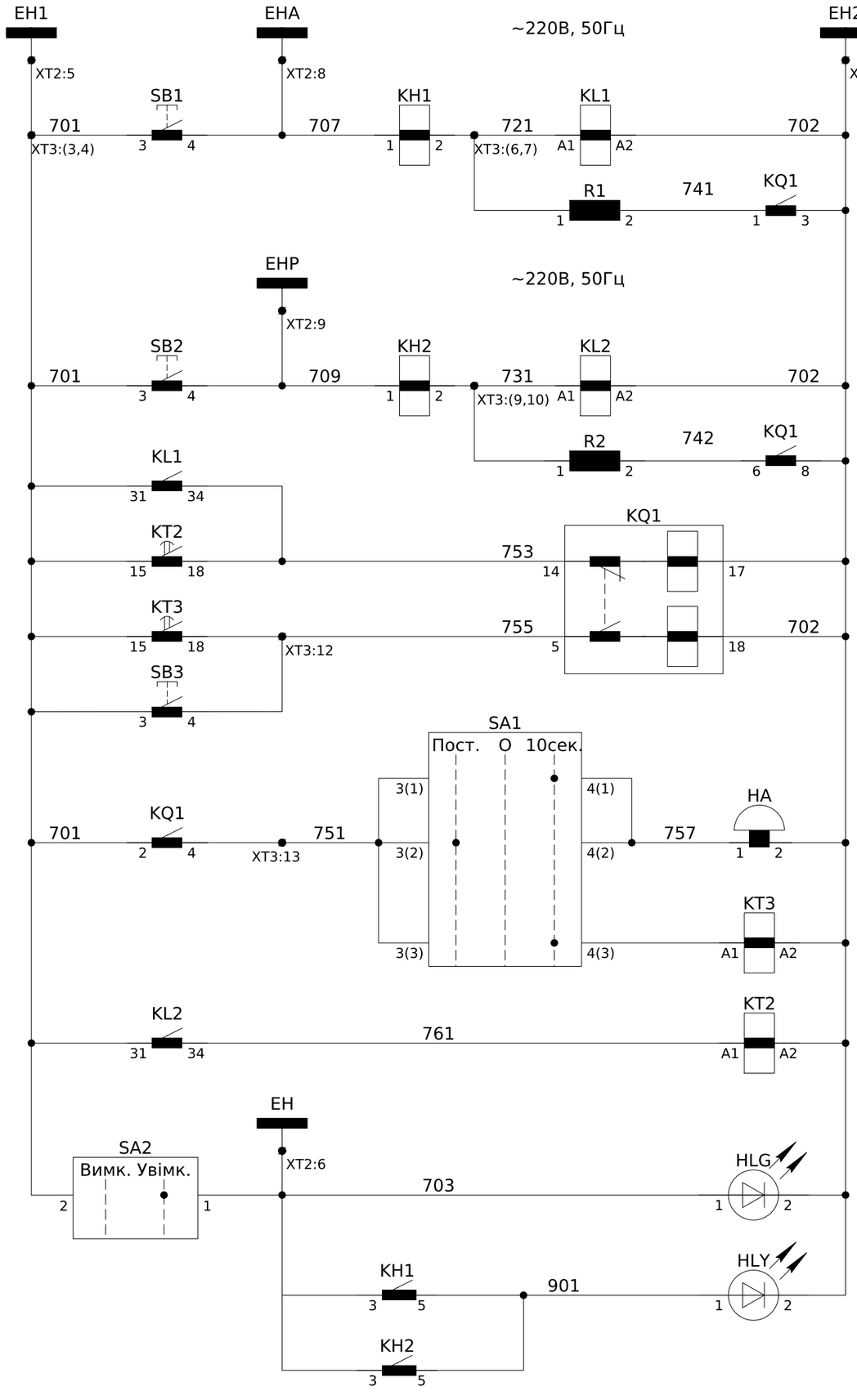
Зам. інв. №

Підпис і дата

Інв. № ор.

Зм.	Кільк.	Арк.	№док.	Підпис	Дата	ЛК-ТР-10-RP-016-10	Арк. 2

Формат А3



Формування шинок аварійної сигналізації

Формування шинок попереджувальної сигналізації

Формування звукової сигналізації

Формування шинок світлової сигналізації

Зам. інв. №

Підпис і дата

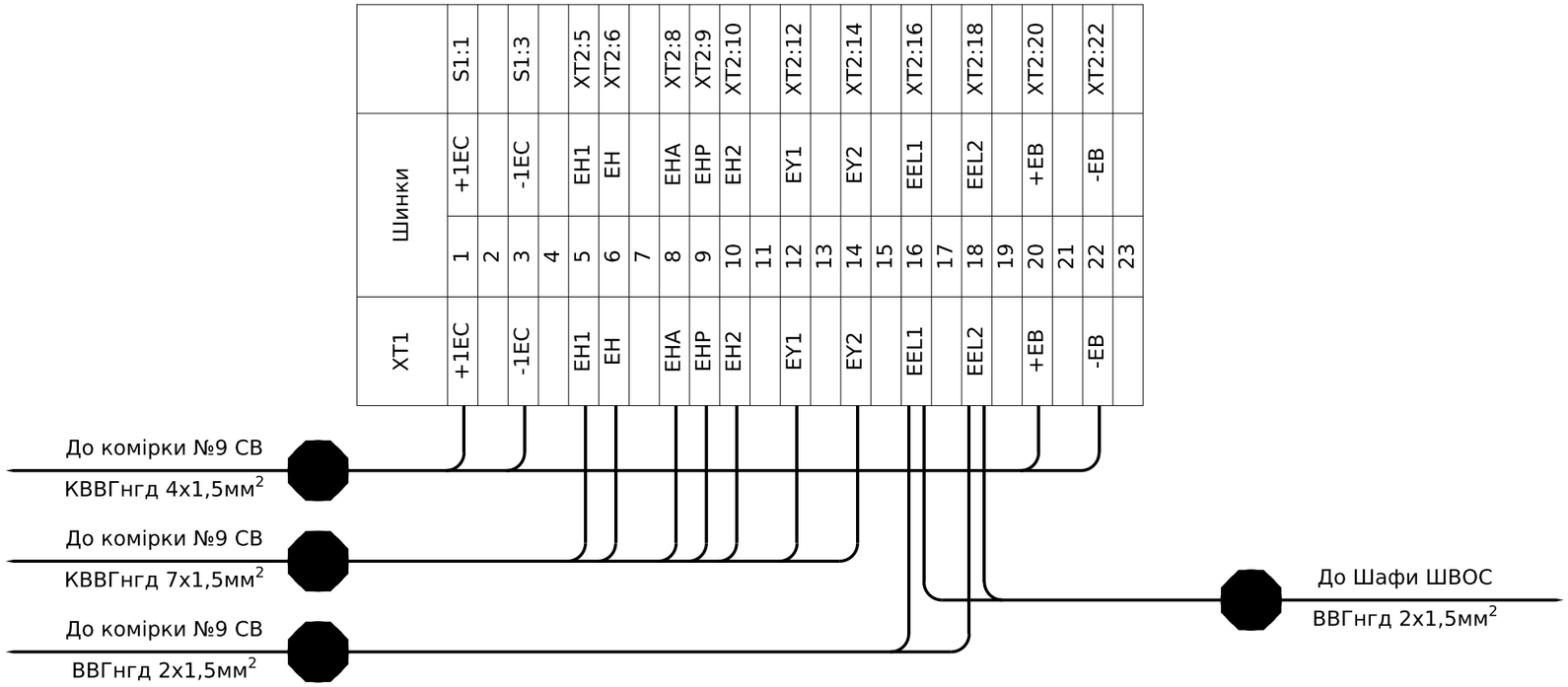
Інв. № ор.

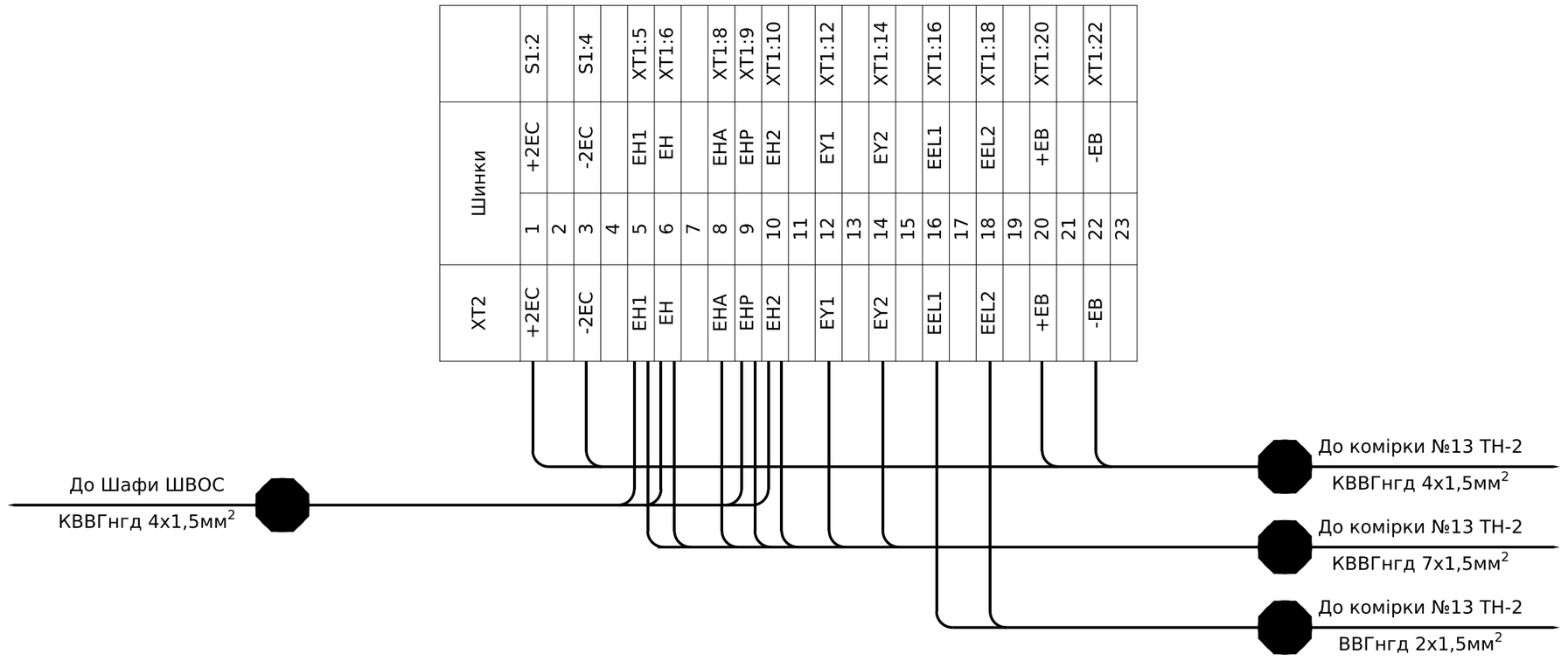
Зм.	Кільк.	Арк.	№док.	Підпис	Дата

ЛК-ТР-10-RP-016-10

Арк. 3

Формат А3





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

Зм.	Кільк. Арк.	№док.	Підпис	Дата	ЛК-ТР-10-RP-016-10	Арк. 4

Формат А3

ХТ3	Загальні		
SC:2	1	725	EL2:1
	2		
	3	701	XT2:5
	4	701	SB1:3
	5		
	6	721	KH1:2
	7	721	R1:1
	8		
	9	731	KH2:2
	10	731	R2:1
	11		
	12	755	SB3:4
	13	751	SA1:13
	14		
	15	3601	XT2:20
	16	3603	
Y:1	17	3603	
YG:1	18	3603	
Y:2	19	3602	XT2:22
YG:2	20	3602	
	21		
	22	1-B1	SQC1:1
	23	27-B1	SQC1:2
	24		
	25	1-B2	SQC1:3
	26	27-B2	SQC1:4
	27		
	28	06-CB	SQGT1:1
	29	05-CB	SQGT1:2
	30		
	31	P1	SQGT1:3
	32	P2	SQGT1:4
	33		
	34		
	35		

До комірки СВ №4

КВВГнгд 4х1,5мм^2

До комірки №15 В-2

КВВГнгд 4х1,5мм^2

До комірки №3 В-1

КВВГнгд 4х1,5мм^2

Зам. інв. №

Підпис і дата

Інв. № ор.

Зм.	Кільк.	Арк.	№док.	Підпис	Дата

ЛК-ТР-10-RP-016-10

Арк. 5

Формат А3

Позначення	Найменування	К-ть	Примітки
	Високовольтне обладнання:		
QS1	Роз'єднувач високовольтний РР/EL-РР-О3-10-630-25У2	1	
SQC1	Кінцевий вимикач ВП19М-21Б-421-67 У2.15 1NO+3NC	1	
SQGT1	Кінцевий вимикач ВП19М-21Б-421-67 У2.17 3NO+1NC	1	
Y1, YG1	Замок електромагнітного блокування ЗБ-1-220DC-УХЛ3-КЭАЗ	2	
S1	Выключатель нагрузки ВН-32 2Р 32А ИЭК	1	
	Реле:		
KL1, KL2	Реле проміжне DRM570730, 230V AC, 4CO	2	
-	Колодка FS 4CO для DRM	2	
-	Фіксуючий зажим DRM/DRL CLIP M	2	
KH1, KH2	Реле вказівне РЭУ11-11-5-40УЗ, 0,16А, 50 Гц	2	
KQ1	Реле двухпозиційне ПЭ-46-1-33, 220В/ 50Гц	1	
KT2, KT3	Реле часу ВЛ-176 (01,24...220В, 50 Гц/пост., 0,1с-99,9 год.)	2	
	Арматура сигнальна:		
HLY	Світлодіодна лампа AD-22DS LED d22мм жовта 230В	1	
HLG	Світлодіодна лампа AD-22DS LED d22мм зелена 230В	1	
HA	Звонок EBL-1502 (150 мм)	1	
R1, R2	Резистор С5-35В 100 Вт 620 Ом	2	
		1	
	Кнопки керування:		
SB1-SB3	Кнопка чорна LAY5-BA21	3	
SA1	Перемикач XB2-BD33 3 положення "I-0-II"	1	
-	Контактний блок ZB2-BE101 1NO	1	
SA2	Перемикач XB2-BD21 2 положення "I-0"	1	
EL1	Освітлення:		
EL1, EL2	Лампа МО 36-40-11 Е27а ман.пал.о/п х100 Ickra Манжетна	2	
SC	Вимикач накл. 1клав. SD-10 Simply ELM 41-0001	1	

Позначення	Найменування	К-ть	Примітки
XS	Розетка з захисною кришкою	1	
XT1, XT2	Клема з роз'єднувачем UT 4-QUATTRO-MT	46	
-	Кришка торцева D-UT 2,5/4-QUATTRO	2	
XT3	Клема з'єднувальна AVK 2,5 RD, cipa	35	
-	Перемичка UK 2.5/2	4	
-	Перемичка UK 2.5/3	1	
-	Кришка торцева NPP/AVK 2,5-10, cipa	1	

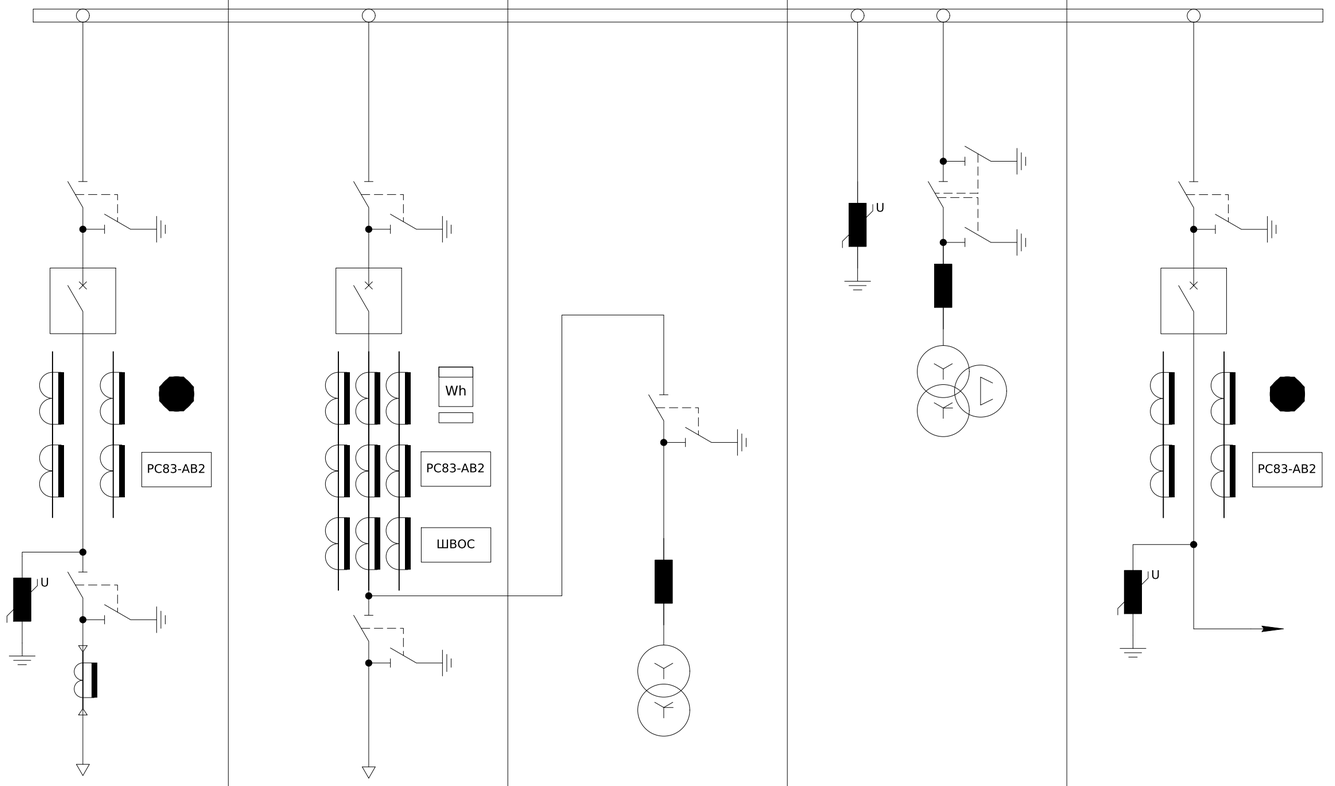
Зам. інв. №

Підпис і дата

Інв. № ор.

Зм.	Кільк.	Арк.	№док.	Підпис	Дата	ЛК-ТР-10-RP-016-10	Арк. 6

Формат А3

№ п/п	Запрошувані дані	КСО-Е-6/630(1000*)-393В	
1	Номінальна напруга	6кВ	
2	Ном. струм збірних шин	1000А	АД31 10х60
3	Ном. струм відключення	20кА	
4	Схеми первинних з'єднань		
5	Порядковий номер комірки	1	3
6	Номенклатурне позначення	КСО-Е-17В/6/630-393В	КСО-Е-12В/6/1000-393В
7	Призначення комірки	Відхідна лінія 1	Ввід 1
8	Тип шинного роз'єднувача	РР/EL-РР-ОЗ-10-630-25У2	РР/EL-РР-ОЗ-10-1000-25У2
9	Тип лінійного роз'єднувача	РР/EL-РР-ОЗ-10-630-25У2	РР/EL-РР-ОЗ-10-1000-25У2
10	Тип вакуумного вимикача	ВВ/VL-12-25/1000-У2, 150 мм	ВВ/VL-12-25/1000-У2, 150 мм
11	Тип ОПН	ОПНп-6/7,2/10/550/IV/УХЛ1	
12	Тип запобіжників		
13	Тип трасформаторів струму	ТОЛУ-10-0,5S/10Р-50/5	ТОЛУ-10-2-0,5S/10Р/10Р-1000/5
14	Тип трасформаторів струму нульової послідовності	ТЗЛМ-1 У2	
15	Тип ТН		
16	Тип ТСН		
17	Тип лічильника		Заводом не поставляється
18	Живлення кіл управління	220В	220В
19	Живлення кіл сигналізації	220В, 50Гц	220В, 50Гц
20	Живлення кіл освітлення	36В, 50Гц	36В, 50Гц

5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
5	КСО-Е-12С*/6/630-393В	Секційний вимикач	РР/EL-РР-ОЗ-10-630-25У2				ПТ 011-6-2-40 У3				ТСКС-10/6/0,4 Y/Yн-0		220В, 50Гц	220В, 50Гц	36В, 50Гц
6	КСО-Е-11А/6/630-393В	ТН 1	РР/EL-РР-З3-10-630-25У2			ОПНп-6/7,2/10/550/IV/УХЛ1	ПН 011-10-У3			НТАМИ-6			220В, 50Гц	220В, 50Гц	36В, 50Гц
7	КСО-Е-14В/6/630-393В	Секційний вимикач	РР/EL-РР-ОЗ-10-630-25У2		ВВ/VL-12-25/1000-У2, 150 мм	ОПНп-6/7,2/10/550/IV/УХЛ1		ТОЛУ-10-0,5S/10Р-600/5					220В	220В, 50Гц	36В, 50Гц

Погоджено:

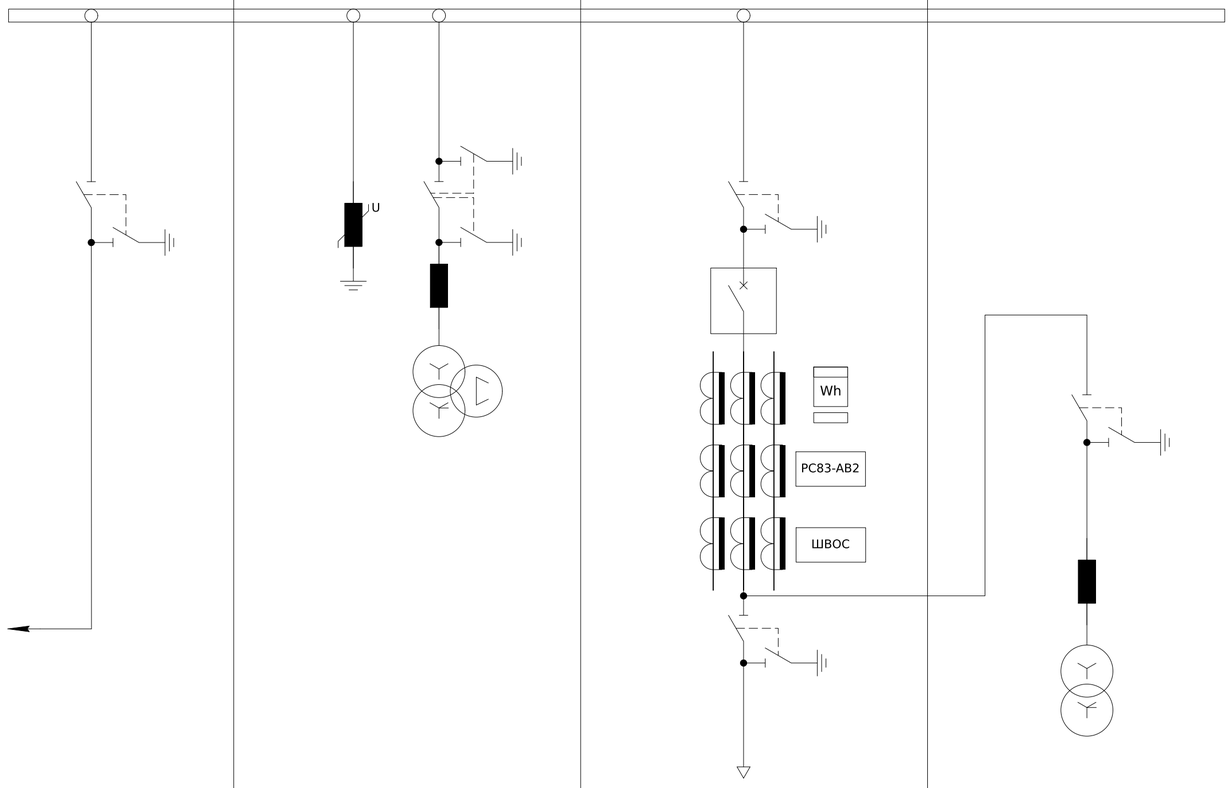
Зам. інв. №

Підпис і дата

Інв. № ор.

Зм.	Кільк.	Арк.	№док.	Підпис	Дата	ЛК-ТР-10-RP-016-11		
Розробив						Типове рішення	Стадія	Аркуш	Аркушів
Перевірив							Р	1	3
						Опросний лист	ТОВ "ЛК Енергія"		

Формат А2

№ п/п	Запрошувані дані	КСО-Е-6/630-393В	
1	Номінальна напруга	6кВ	
2	Ном. струм збірних шин	1000А	АД31 10х60
3	Ном. струм відключення	20кА	
4	Схеми первинних з'єднань		

5	Порядковий номер комірки	11	13	15	17
6	Номенклатурне позначення	КСО-Е-14/6/630-393В	КСО-Е-11А/6/630-393В	КСО-Е-12В/6/1000-393В	КСО-Е-12С*/6/630-393В
7	Призначення комірки	СР	ТН 2	Ввід 2	ТВП 2
8	Тип шинного роз'єднувача	РР/EL-РР-ОЗ-10-630-25У2	РР/EL-РР-ЗЗ-10-630-25У2	РР/EL-РР-ОЗ-10-1000-25У2	РР/EL-РР-ОЗ-10-630-25У2
9	Тип лінійного роз'єднувача			РР/EL-РР-ОЗ-10-1000-25У2	
10	Тип вакуумного вимикача			ВВ/VL-12-25/1000-У2, 150 мм	
11	Тип ОПН		ОПНп-6/7,2/10/550/IV/УХЛ1		
12	Тип запобіжників		ПН 011-10-УЗ		ПТ 011-6-2-40 УЗ
13	Тип трасформаторів струму			ТОЛУ-10-2-0,5S/10Р/10Р-1000/5	
14	Тип трасформаторів струму нульової послідовності				
15	Тип ТН		НТАМИ-6		
16	Тип ТСН				ТСКС-10/6/0,4 Y/Yн-0
17	Тип лічильника			Заводом не поставляється	
18	Живлення кіл управління	220В, 50Гц	220В, 50Гц	220В	220В, 50Гц
19	Живлення кіл сигналізації	220В, 50Гц	220В, 50Гц	220В, 50Гц	220В, 50Гц
20	Живлення кіл освітлення	220В, 50Гц	36В, 50Гц	36В, 50Гц	36В, 50Гц

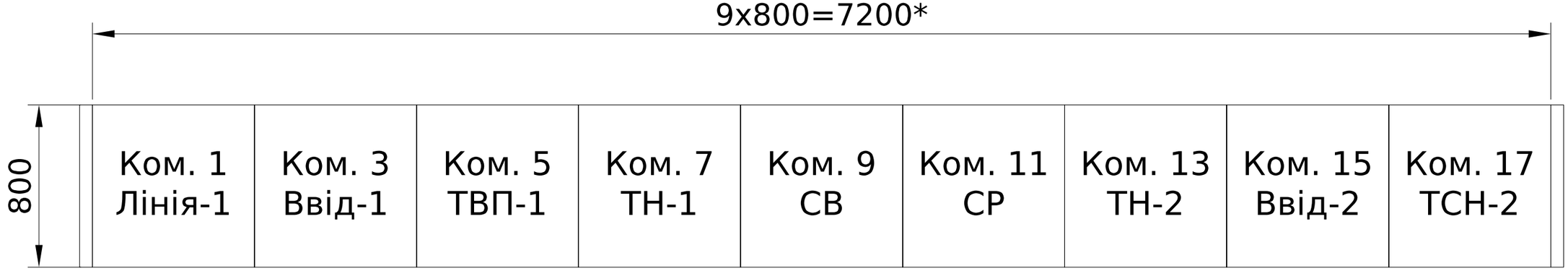
Зам. інв. №

Підпис і дата

Інв. № ор.

Зм.	Кільк.	Арк.	№док.	Підпис	Дата	ЛК-ТР-10-RP-016-11	Арк. 2

Формат А2



Фасад

Зам. інв. №

Підпис і дата

Інв. № ор.

Зм.	Кільк. Арк.	№док.	Підпис	Дата	ЛК-ТР-10-RP-016-11	Арк. 3

Формат А3

Секція збірних шин №1						Секція збірних шин №2			
Ком. №1 Лінія 1	Ком. №3 Ввід 1	Ком. №5 ТВП 1	Ком. №7 ТН 1	Ком. №9 СВ		Ком. №11 СР	Ком. №13 ТН 2	Ком. №15 Ввід 2	Ком. №17 ТВП 2

Позначення жгута/кабеля	Комірки, що об'єднуються	Тип та площа перерізу провода/кабеля	Кількість резервних жил	Маркування жил жгута/кабеля	Довжина, м
KV1	1, 3	КВВГ 7х1,5мм^2	2	A661, B661, C661, N661, H661	
KV2	3, 7	КВВГ 7х1,5мм^2	2	A661, B661, C661, N661, H661	
KV3	13, 15	КВВГ 7х1,5мм^2	2	A662, B662, C662, N662, H662	
KB1	3, 7	КВВГ 4х1,5мм^2		06-B1, 05-B1, 1601, 1603	
KB2	3, 9	КВВГ 10х1,5мм^2	2	1-B1, 27-B1, 06-B1, 28-CB, 25-CB, 1-CB, 010-CB, 011-CB	
KB3	3, 11	КВВГ 4х1,5мм^2	2	1-B1, 27-B1	
KB4	3, 15	КВВГ 4х1,5мм^2		1-B1, 27-B1, 1-B2, 28-B2	
KB5	7, 9	КВВГ 4х1,5мм^2		1603, 1605, 08-CB, 07-CB	
KB6	9, 11	КВВГ 4х1,5мм^2		3601, 3603, 06-CB, 05-CB	
KB7	9, 13	КВВГ 4х1,5мм^2		2603, 2605, 07-CB, 06-CB	
KB8	9, 15	КВВГ 10х1,5мм^2	2	1-B2, 27-B2, 06-B2, 28-CB, 25-CB, 08-CB, 011-CB, 10-CB	
KB9	11, 15	КВВГ 4х1,5мм^2	2	1-B2, 27-B2	
KB10	13, 15	КВВГ 4х1,5мм^2		06-B2, 05-B2, 2601, 2603	
CP	5, 13	ВВГ 4х4мм^2		A2, B2, C2, N2	

Погоджено:

Зам. інв. №

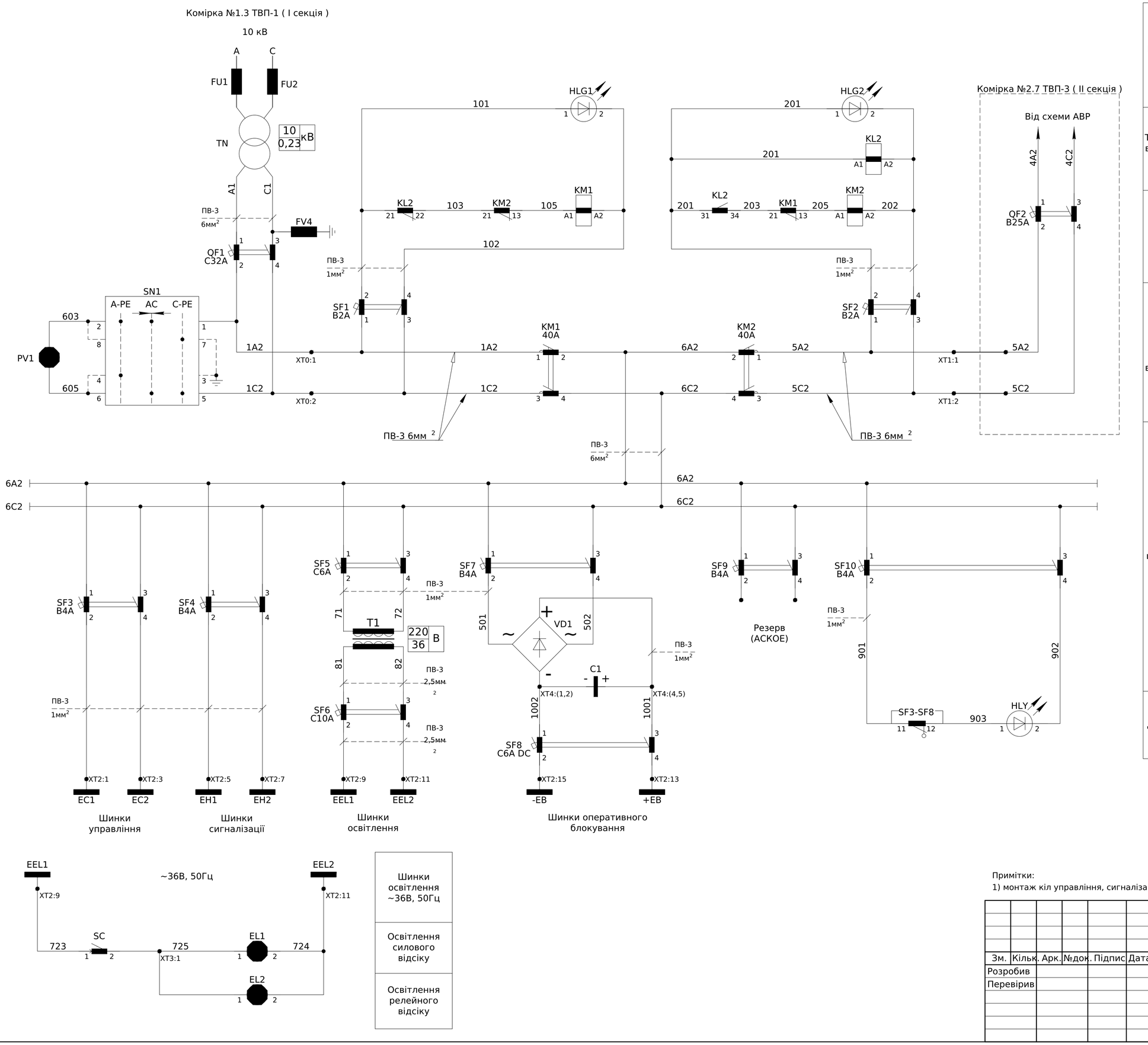
Підпис і дата

Інв. № ор.

Зм.	Кільк.	Арк.	№док.	Підпис	Дата	ЛК-ТР-10-RP-016-12			
Розробив						Типове рішення	Стадія	Аркуш	Аркушів
Перевірив							Р	1	2
Журнал міжкоміркових зв'язків						ТОВ "ЛК Енергія"			

Формат А3

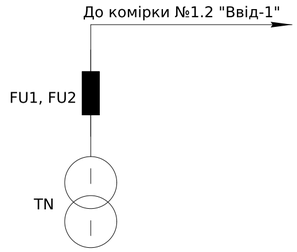
Позначення жгута/кабеля	Комірки, що об'єднуються	Тип та площа перерізу провода/кабеля	Кількість резервних жил	Маркування жил жгута/кабеля	Довжина, м
KD1	1, 3	КВВГ 7х1,5мм^2	1	+1EC, -1EC, +EB, -EB, +1EVMB, -1EVMB	
KD2	3, 5	КВВГ 7х1,5мм^2	1	+1EC, -1EC, +EB, -EB, +1EVMB, -1EVMB	
KD3	5, 7	КВВГ 7х1,5мм^2	1	+1EC, -1EC, +EB, -EB, +1EVMB, -1EVMB	
KD4	7, 9	КВВГ 7х1,5мм^2	1	+1EC, -1EC, +EB, -EB, +1EVMB, -1EVMB	
KD5	9, 11	КВВГ 4х1,5мм^2		+1EC, -1EC, +EB, -EB	
KD6	11, 13	КВВГ 4х1,5мм^2		+2EC, -2EC, +EB, -EB	
KD7	13, 15	КВВГ 7х1,5мм^2	1	+2EC, -2EC, +EB, -EB, +2EVMB, -2EVMB	
KD8	15, 17	КВВГ 7х1,5мм^2	1	+2EC, -2EC, +EB, -EB, +2EVMB, -2EVMB	
KA1	1, 3	КВВГ 7х1,5мм^2		EH1, EH, EHA, EHP, EH2, EY1, EY2	
KA2	3, 5	КВВГ 7х1,5мм^2		EH1, EH, EHA, EHP, EH2, EY1, EY2	
KA3	5, 7	КВВГ 7х1,5мм^2		EH1, EH, EHA, EHP, EH2, EY1, EY2	
KA4	7, 9	КВВГ 7х1,5мм^2		EH1, EH, EHA, EHP, EH2, EY1, EY2	
KA5	9, 11	КВВГ 7х1,5мм^2		EH1, EH, EHA, EHP, EH2, EY1, EY2	
KA6	11, 13	КВВГ 7х1,5мм^2		EH1, EH, EHA, EHP, EH2, EY1, EY2	
KA7	13, 15	КВВГ 7х1,5мм^2		EH1, EH, EHA, EHP, EH2, EY1, EY2	
KA8	15, 17	КВВГ 7х1,5мм^2		EH1, EH, EHA, EHP, EH2, EY1, EY2	
KL1	1, 3	ВВГ 2х1,5мм^2		EEL1, EEL2	
KL2	3, 5	ВВГ 2х1,5мм^2		EEL1, EEL2	
KL3	5, 7	ВВГ 2х1,5мм^2		EEL1, EEL2	
KL4	7, 9	ВВГ 2х1,5мм^2		EEL1, EEL2	
KL5	9, 11	ВВГ 2х1,5мм^2		EEL1, EEL2	
KL6	11, 13	ВВГ 2х1,5мм^2		EEL1, EEL2	
KL7	13, 15	ВВГ 2х1,5мм^2		EEL1, EEL2	
KL8	15, 17	ВВГ 2х1,5мм^2		EEL1, EEL2	



Шинки освітлення ~36В, 50Гц	
Освітлення силового відсіку	
Освітлення релейного відсіку	

Високовольтні запобіжники	
Трансформатор власних потреб (ТВП)	
Захист вторинної обмотки ТВП	
Схема АВР та контроль ізоляції кіл власних потреб	
Формування шинок власних потреб	
Сигнал "Несправність"	

Пояснююча однолінійна схема



Примітки:
1) монтаж кіл управління, сигналізації та освітлення виконати проводом ПВ-3 1мм², якщо не вказано інше.

Зм.	Кільк.	Арк.	№док.	Підпис	Дата	ЛК-ТР-10-RP-017-01		
Розробив						Типове рішення	Стадія	Аркуш	Аркушів
Перевірив							Р	1	3
						Схема електрична принципова	ТОВ "ЛК Енергія"		

Погоджено:

Зам. інв. №

Підпис і дата

Інв. № ор.

Формат А2

Комірка №2.7 ТВП-3 (II секція)

ХТ1	Зовнішні зв'язки	
5A2	1	5A2
5C2	2	5C2

	SF2:1
	SF2:3

До комірки №2.7 ТВП-3

ВВГ 2х6мм^2

ХТ2	Шинки	
EC1	1	EC1
	2	
EC2	3	EC2
	4	
EH1	5	EH1
	6	
EH2	7	EH2
	8	
EEL1	9	EEL1
	10	
EEL2	11	EEL2
	12	
+EB1	13	+EB1
	14	
-EB2	15	-EB2
	16	

SF3:2
SF3:4
SF4:2
SF4:4
SF6:2
S6:4
SF8:4
SF8:2

До комірки №1.2 Ввід-1

КВВГ 4х1,5мм^2

До комірки №1.2 Ввід-1

ВВГ 2х2,5мм^2

До комірки №1.2 Ввід-1

ВВГ 2х1,5мм^2

До комірки №1.4 ТН-1

КВВГ 4х1,5мм^2

До комірки №1.4 ТН-1

ВВГ 2х2,5мм^2

До комірки №1.4 ТН-1

ВВГ 2х1,5мм^2

ХТ3	Внутрішні зв'язки	
SC:2	1	725
	2	
	3	
	4	
	5	

EL2:1

Зам. інв. №

Підпис і дата

Інв. № ор.

Зм.	Кільк.	Арк.	№док.	Підпис	Дата

ЛК-ТР-10-RP-017-01

Арк. 2

Формат А3

Позначення	Найменування	К-ть	Примітки
	Високовольтний відсік:		
TN	Трансформатор однофазний масляний ОМ-6/10/0,23	1	
FU1, FU2	Запобіжник ПТ 011-10-2 31,5 У3	2	
SC	Вимикач накл. 1клав. SD-10 Simply ELM 41-0001	1	
EL1	Лампа МО 36-40-11 Е27а ман.пал.о/п х100 Ickra Манжетна	1	
PV1	Вольтметр ЭВ-0302 0-250В кл.т.2,5	1	
	Релейний відсік (двері):		
PV1	Вольтметр ЭВ-0302 0-250В кл.т.2,5	1	
SN1	Перемикач кулачковий 4G16-208-U-R114	1	
HLR1, HLR2	Світлодіодна лампа AD-22DS LED d22мм зелена 230В	2	
HLY	Світлодіодна лампа AD-22DS LED d22мм жовта 230В	1	
	Релейний відсік:		
FV1	Обмежувач імп. перенапруги ОПС1-D 1P In=5kA Un=230В Im=10kA	1	
QF1	Автоматичний вимикач ВА47-29 2Р 32А 4,5кА х-ка С	1	
QF2	Автоматичний вимикач ВА47-29 2Р 25А 4,5кА х-ка В	1	
SF1, SF2	Автоматичний вимикач ВА47-29 2Р 2А 4,5кА х-ка В	2	
SF3,SF4,SF7	Автоматичний вимикач ВА47-29 2Р 4А 4,5кА х-ка В	3	
SF5	Автоматичний вимикач ВА47-29 2Р 6А 4,5кА х-ка С	1	
SF6	Автоматичний вимикач ВА47-29 2Р 10А 4,5кА х-ка С	1	
-	Доп. контакт КС-47 нова серія	5	SF3-SF7
SF8	Автоматичний вимикач ETIMAT 10 DC 2p C 10A (6 kA)	1	
-	Доп. контакт PS-ETIMAT 10 1NC+1NO	1	SF8
SF9, SF10	Автоматичний вимикач ВА47-29 2Р 4А 4,5кА х-ка В	3	
KM1, KM2	Контактор ПМЛ-3560М 0*4Б 220В (Реверсивний) 40А	1	
KL2	Реле проміжне DRM570730, 230V AC	1	
-	Колодка FS 4CO для DRM	1	
-	Фіксуючий зажим DRM/DRL CLIP M	1	
T1	ОСМ1-0,4 У3 220/36 Однофазний сухий трансформатор	1	
VD1	Діодний міст KBPC3510, 35A 1000v	1	
C1	Конденсатор електролитичний JRB-10/400 400в 10мкФ	1	
EL2	Лампа МО 36-40-11 Е27а ман.пал.о/п х100 Ickra Манжетна	1	
XT0	Клема AVK Сіра 10 RD 4 мм	2	Для розмноження
XT1	Клема AVK Сіра 10 RD 4 мм	2	
XT2	Клема з роз'єднувачем UT 4-QUATTRO-MT	16	
-	Кришка торцева D-UT 2,5/4-QUATTRO	1	
XT3	Клема з'єднувальна AVK 4, сіра	5	
-	Кришка торцева NPP/AVK 2,5-10, сіра	1	

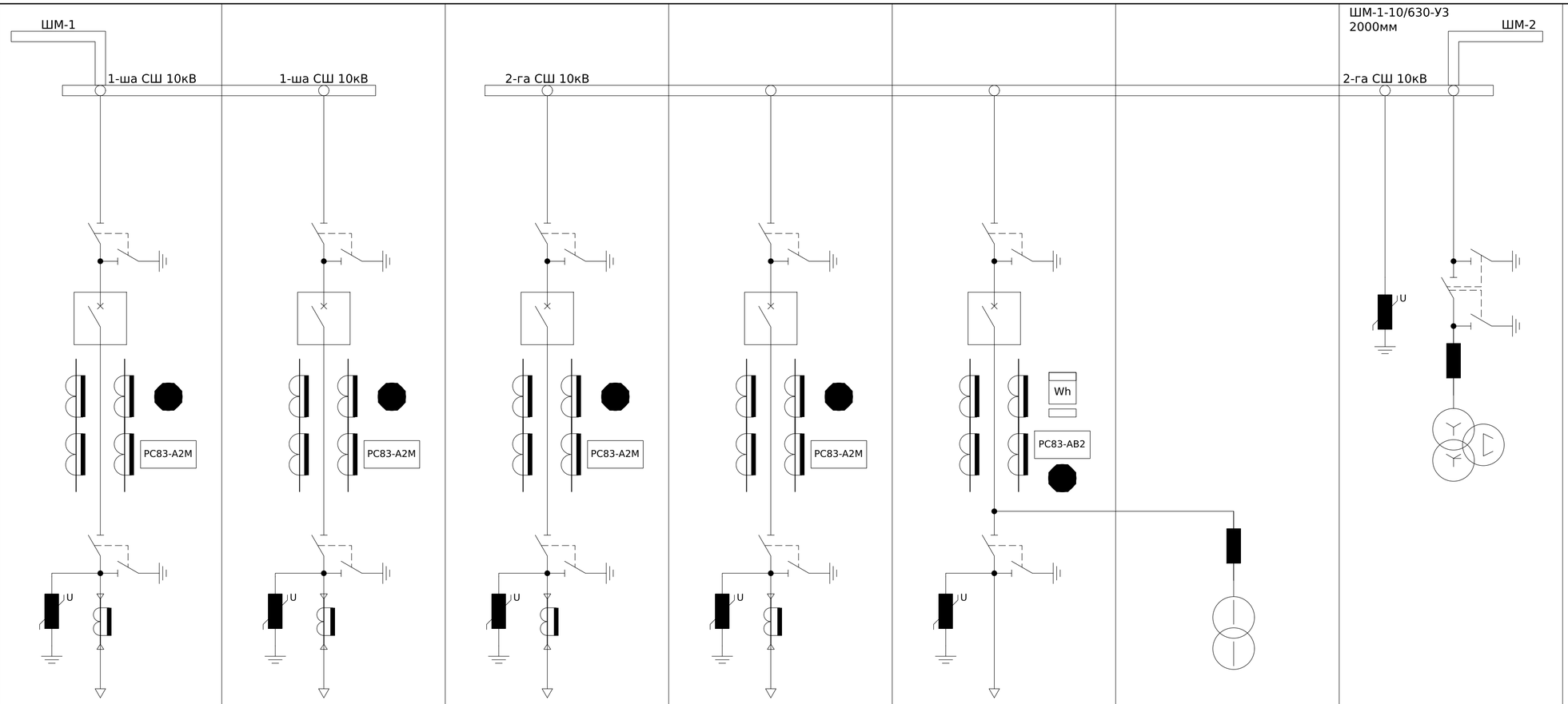
Зам. інв. №

Підпис і дата

Інв. № ор.

Зм.	Кільк.	Арк.	№док.	Підпис	Дата	ЛК-ТР-10-RP-017-01	Арк. 3

Формат А4

№ п/п	Запрошувані дані	КСО-Е-393В	
1	Номінальна напруга	10кВ	
2	Ном. струм збірних шин	630А	АД31 5х50
3	Ном. струм відключення	20кА	
4	Схеми первинних з'єднань		

5	Порядковий номер комірки	№1.5	№1.6	№2.1	№2.2	№2.3	№2.4	№2.5
6	Номенклатурне позначення	КСО-Е-17В/10/630-393В	КСО-Е-17В/10/630-393В	КСО-Е-17В/10/630-393В	КСО-Е-17В/10/630-393В	КСО-Е-12В/10/630-393В	КСО-Е-12/10/630-393В	КСО-Е-11А/10/630-393В
7	Призначення комірки	Лінія-1	Лінія-2	Лінія-3	Лінія-4	Ввід-2	ТВП-2	ТН-2
8	Тип шинного роз'єднувача	РР/EL-РР-О3-10-630-25У2	РР/EL-РР-О3-10-630-25У2	РР/EL-РР-О3-10-630-25У2	РР/EL-РР-О3-10-630-25У2	РР/EL-РР-О3-10-630-25У2		РР/EL-РР-З3-10-630-25У2
9	Тип лінійного роз'єднувача	РР/EL-РР-О3-10-630-25У2	РР/EL-РР-О3-10-630-25У2	РР/EL-РР-О3-10-630-25У2	РР/EL-РР-О3-10-630-25У2	РР/EL-РР-О3-10-630-25У2		
10	Тип вакуумного вимикача	ВВ/TEL-10-20-630, 200 мм	ВВ/TEL-10-20-630, 200 мм	ВВ/TEL-10-20-630, 200 мм	ВВ/TEL-10-20-630, 200 мм	ВВ/TEL-10-20-630, 200 мм		
11	Тип ОПН	ОПНп-10/12,7/10/550/IV/УХЛ1	ОПНп-10/12,7/10/550/IV/УХЛ1	ОПНп-10/12,7/10/550/IV/УХЛ1	ОПНп-10/12,7/10/550/IV/УХЛ1	ОПНп-10/12,7/10/550/IV/УХЛ1		ОПНп-10/12,7/10/550/IV/УХЛ1
12	Тип запобіжників						ПТ 011-10-2 31,5 У3	
13	Тип трасформаторів струму	TCS2-12-00.01.3-100/5-0,5s/10P13	TCS2-12-00.01.3-100/5-0,5s/10P13	TCS2-12-00.01.3-100/5-0,5s/10P13	TCS2-12-00.01.3-100/5-0,5s/10P13	TCS2-12-00.01.3-100/5-0,5s/10P13		
14	Тип трасформаторів струму нульової послідовності	ТЗЛМ-УЕ-70	ТЗЛМ-УЕ-70	ТЗЛМ-УЕ-70	ТЗЛМ-УЕ-70			
15	Тип ТН							3xIVS1F-10000:v3/100:v3/100:3
16	Тип ТВП						ОМ-6/10/0,23	
17	Тип лічильника					заводом-виробником не постачається		
18	Живлення кіл управління	220В, 50Гц	220В, 50Гц	220В, 50Гц	220В, 50Гц	220В, 50Гц	220В, 50Гц	220В, 50Гц
19	Живлення кіл сигналізації	220В, 50Гц	220В, 50Гц	220В, 50Гц	220В, 50Гц	220В, 50Гц	220В, 50Гц	220В, 50Гц

Погоджено:

Зам. інв. №

Підпис і дата

Інв. № ор.

Зм.	Кільк.	Арк.	№док.	Підпис	Дата
Розробив					
Перевірив					

ЛК-ТР-10-RP-017-02

Типове рішення

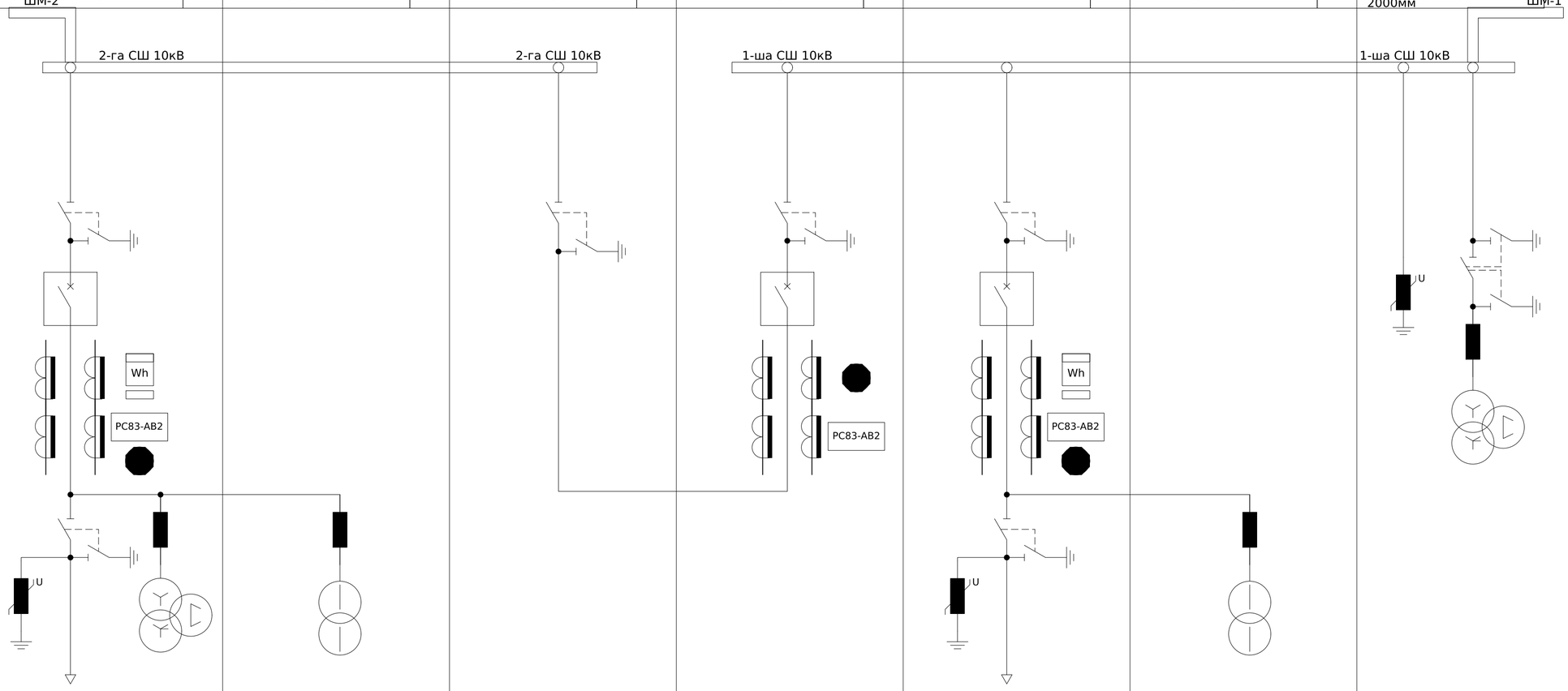
Стадія	Аркуш	Аркушів
Р	1	4

Опросний лист
Ряд №1

ТОВ "ЛК Енергія"

Формат А2

№ п/п	Запрошувані дані	КСО-Е-393В	
1	Номінальна напруга	10кВ	
2	Ном. струм збірних шин	630А	АД31 5х50
3	Ном. струм відключення	20кА	
4	Схеми первинних з'єднань		



№ п/п								
5	Порядковий номер комірки	№2.6	№2.7	№2.8	№1.1	№1.2	№1.3	№1.4
6	Номенклатурне позначення	КСО-Е-19В/10/630-393В	КСО-Е-12/10/630-393В	КСО-Е-14/10/630-393В	КСО-Е-14В/10/630-393В	КСО-Е-12В/10/630-393В	КСО-Е-12/10/630-393В	КСО-Е-11А/10/630-393В
7	Призначення комірки	Ввід-3 + ТН-3	ТВП-3	СР	СВ	Ввід-1	ТВП-1	ТН-1
8	Тип шинного роз'єднувача	PP/EL-PP-O3-10-630-25У2		PP/EL-PP-O3-10-630-25У2	PP/EL-PP-O3-10-630-25У2	PP/EL-PP-O3-10-630-25У2		PP/EL-PP-33-10-630-25У2
9	Тип лінійного роз'єднувача	PP/EL-PP-O3-10-630-25У2				PP/EL-PP-O3-10-630-25У2		
10	Тип вакуумного вимикача	ВВ/TEL-10-20-630, 200 мм			ВВ/TEL-10-20-630, 200 мм	ВВ/TEL-10-20-630, 200 мм		
11	Тип ОПН	ОПНп-10/12,7/10/550/IV/УХЛ1				ОПНп-10/12,7/10/550/IV/УХЛ1		ОПНп-10/12,7/10/550/IV/УХЛ1
12	Тип запобіжників		ПТ 011-10-2 31,5 У3				ПТ 011-10-2 31,5 У3	
13	Тип трасформаторів струму	TCS2-12-00.01.3-50/100/5-0,5s/10P13			TCS2-12-00.01.3-100/5-0,5s/10P13	TCS2-12-00.01.3-100/5-0,5s/10P13		
14	Тип трасформаторів струму нульової послідовності							
15	Тип ТН							3xIVS1F-10000:v3/100:v3/100:3
16	Тип ТВП	3xIVS1F-10000:v3/100:v3/100:3	ОМ-6/10/0,23				ОМ-6/10/0,23	
17	Тип лічильника	GAMA300 3x220/380В, G3B.547.240.F77.B2.P4.C371.A3.L1.M1				заводом-виробником не постачається		
18	Живлення кіл управління	220В, 50Гц	220В, 50Гц	220В, 50Гц	220В, 50Гц	220В, 50Гц	220В, 50Гц	220В, 50Гц
19	Живлення кіл сигналізації	220В, 50Гц	220В, 50Гц	220В, 50Гц	220В, 50Гц	220В, 50Гц	220В, 50Гц	220В, 50Гц

Погоджено:

Зам. інв. №

Підпис і дата

Інв. № ор.

Зм.	Кільк.	Арк.	№док.	Підпис	Дата
Розробив					
Перевірив					

ЛК-ТР-10-RP-017-02

Типове рішення

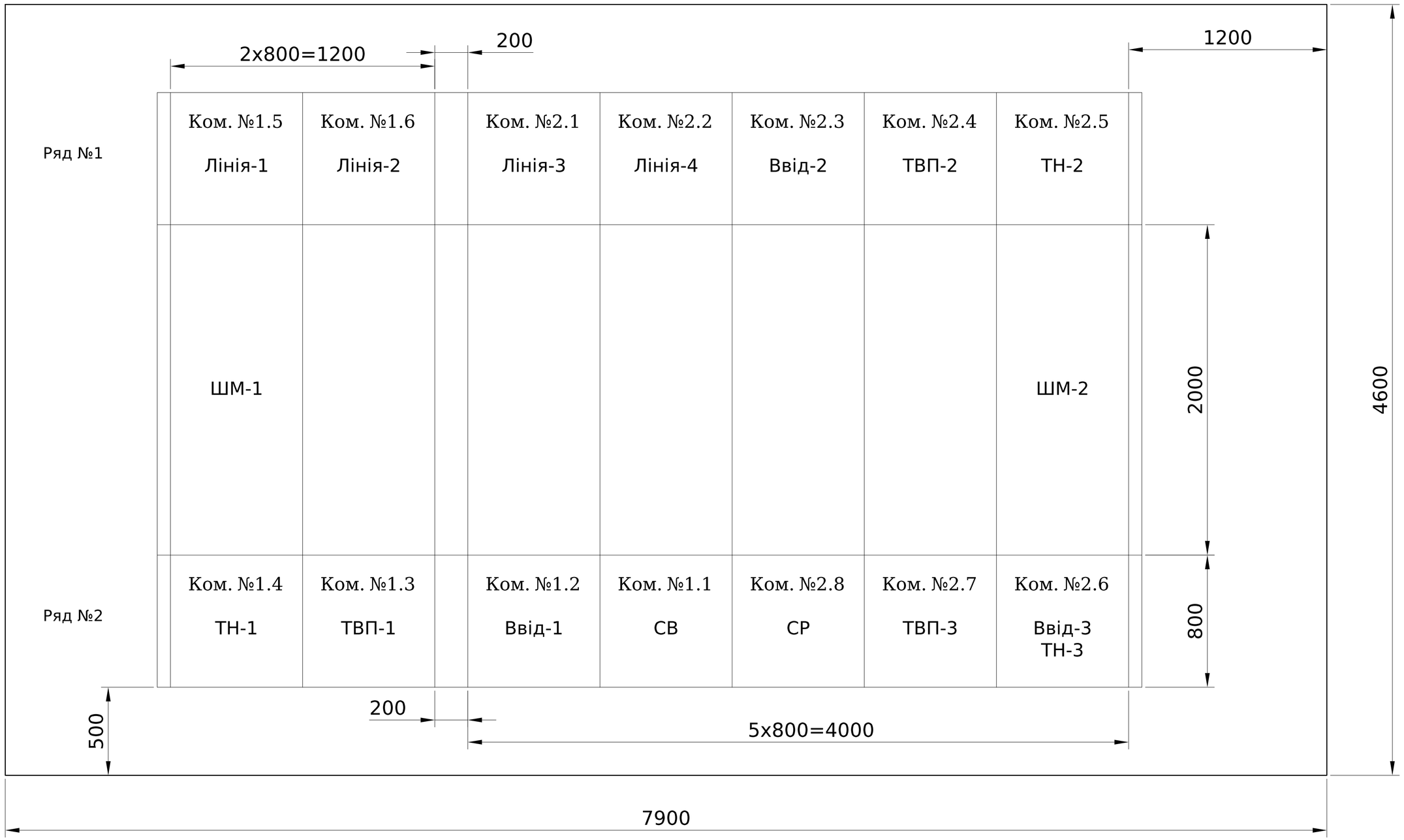
Стадія	Аркуш	Аркушів
Р	2	4

Опросний лист
Ряд №2

ТОВ "ЛК Енергія"

Формат А2

20	Живлення кіл освітлення	36В, 50Гц	36В, 50Гц	36В, 50Гц	36В, 50Гц	36В, 50Гц	36В, 50Гц	36В, 50Гц



Погоджено:

Зам. інв. №

Підпис і дата

Інв. № ор.

							ЛК-ТР-10-RP-017-02
Зм.	Кільк.	Арк.	№док.	Підпис	Дата		
Розробив						Типове рішення	Стадія: Р; Аркуш: 3; Аркушів: 4
Перевірив						План розташування	ТОВ "ЛК Енергія"

Формат А2

Позначення жгута/кабеля	Комірки, що об'єднуються	Тип та площа перерізу провода/кабеля	Кількість резервних жил	Маркування жил жгута/кабеля	Довжина, м
KV1	1.2, 1.4	КВВГ 4х2,5мм^2		A661, B661, C661, N661	
KV2	2.3, 2.5	КВВГ 4х2,5мм^2		A662, B662, C662, N662	
KP1	1.2, 1.4	ПВС 4х2,5мм^2		A661p, B661p, C661p, N661p	
KP2	2.3, 2.5	ПВС 4х2,5мм^2		A662p, B662p, C662p, N662p	
KE1	1.1, 1.2	КВВГ 4х1,5мм^2		EC1, EC2, EH1, EH2	
KE2	1.2, 1.3	КВВГ 4х1,5мм^2		EC1, EC2, EH1, EH2	
KE3	1.3, 1.4	КВВГ 4х1,5мм^2		EC1, EC2, EH1, EH2	
KE4	1.4, 1.5	КВВГ 4х1,5мм^2		EC1, EC2, EH1, EH2	
KE5	1.5, 1.6	КВВГ 4х1,5мм^2		EC1, EC2, EH1, EH2	
KE6	1.6, 2.1	КВВГ 4х1,5мм^2		EC1, EC2, EH1, EH2	
KE7	2.1, 2.2	КВВГ 4х1,5мм^2		EC1, EC2, EH1, EH2	
KE8	2.2, 2.3	КВВГ 4х1,5мм^2		EC1, EC2, EH1, EH2	
KE9	2.3, 2.4	КВВГ 4х1,5мм^2		EC1, EC2, EH1, EH2	
KE10	2.4, 2.5	КВВГ 4х1,5мм^2		EC1, EC2, EH1, EH2	
KE11	2.5, 2.6	КВВГ 4х1,5мм^2		EC1, EC2, EH1, EH2	
KE12	2.6, 2.7	КВВГ 4х1,5мм^2		EC1, EC2, EH1, EH2	
KE13	2.7, 2.8	КВВГ 4х1,5мм^2		EC1, EC2, EH1, EH2	
KE14	2.8, 1.1	КВВГ 4х1,5мм^2		EC1, EC2, EH1, EH2	
KL1	1.1, 1.2	ВВГ 2х2,5мм^2		EEL1, EEL2	
KL2	1.2, 1.3	ВВГ 2х2,5мм^2		EEL1, EEL2	
KL3	1.3, 1.4	ВВГ 2х2,5мм^2		EEL1, EEL2	
KL4	1.4, 1.5	ВВГ 2х2,5мм^2		EEL1, EEL2	
KL5	1.5, 1.6	ВВГ 2х2,5мм^2		EEL1, EEL2	
KL6	1.6, 2.1	ВВГ 2х2,5мм^2		EEL1, EEL2	
KL7	2.1, 2.2	ВВГ 2х2,5мм^2		EEL1, EEL2	
KL8	2.2, 2.3	ВВГ 2х2,5мм^2		EEL1, EEL2	
KL9	2.3, 2.4	ВВГ 2х2,5мм^2		EEL1, EEL2	
KL10	2.4, 2.5	ВВГ 2х2,5мм^2		EEL1, EEL2	
KL11	2.5, 2.6	ВВГ 2х2,5мм^2		EEL1, EEL2	
KL12	2.6, 2.7	ВВГ 2х2,5мм^2		EEL1, EEL2	
KL13	2.7, 2.8	ВВГ 2х2,5мм^2		EEL1, EEL2	
KL14	2.8, 1.1	ВВГ 2х2,5мм^2		EEL1, EEL2	

Позначення жгута/кабеля	Комірки, що об'єднуються	Тип та площа перерізу провода/кабеля	Кількість резервних жил	Маркування жил жгута/кабеля	Довжина, м
KD1	1.1, 1.2	ВВГ 2х1,5мм^2		+EB1, -EB2	
KD2	1.2, 1.3	ВВГ 2х1,5мм^2		+EB1, -EB2	
KD3	1.3, 1.4	ВВГ 2х1,5мм^2		+EB1, -EB2	
KD4	1.4, 1.5	ВВГ 2х1,5мм^2		+EB1, -EB2	
KD5	1.5, 1.6	ВВГ 2х1,5мм^2		+EB1, -EB2	
KD6	1.6, 2.1	ВВГ 2х1,5мм^2		+EB1, -EB2	
KD7	2.1, 2.2	ВВГ 2х1,5мм^2		+EB1, -EB2	
KD8	2.2, 2.3	ВВГ 2х1,5мм^2		+EB1, -EB2	
KD9	2.3, 2.4	ВВГ 2х1,5мм^2		+EB1, -EB2	
KD10	2.4, 2.5	ВВГ 2х1,5мм^2		+EB1, -EB2	
KD11	2.5, 2.6	ВВГ 2х1,5мм^2		+EB1, -EB2	
KD12	2.6, 2.7	ВВГ 2х1,5мм^2		+EB1, -EB2	
KD13	2.7, 2.8	ВВГ 2х1,5мм^2		+EB1, -EB2	
KD14	2.8, 1.1	ВВГ 2х1,5мм^2		+EB1, -EB2	
KB1	1.1, 1.2	КВВГ 4х1,5мм^2		1-B1, 26-B1, 1-CB, 24-CB	
KB2	1.1, 2.3	КВВГ 4х1,5мм^2		1-B2, 26-B2, 1-CB, 24-CB	
KB3	1.1, 2.6	КВВГ 4х1,5мм^2	2	14-B3, 24-B3	
KB4	1.1, 2.8	КВВГ 5х1,5мм^2		440, 445, 501, 547, 549	
KB5	1.2, 2.8	КВВГ 4х1,5мм^2		501, 519, 410, 415	
KB6	1.2, 1.4	КВВГ 4х1,5мм^2	2	1-B1, 27-B1	
KB7	1.2, 2.6	КВВГ 4х1,5мм^2	2	1-B3, 13-B3	
KB8	2.3, 2.8	КВВГ 4х1,5мм^2		501, 529, 420, 425	
KB9	2.3, 2.5	КВВГ 4х1,5мм^2	2	1-B2, 27-B2	
KB10	2.3, 2.6	КВВГ 4х1,5мм^2	2	13-B3, 14-B3	
KB11	2.6, 2.8	КВВГ 4х1,5мм^2		501, 539, 430, 435	
KB12	2.8, 2.5	КВВГ 4х1,5мм^2		501, 551, 310, 315	
KB13	2.8, 1.4	КВВГ 4х1,5мм^2		501, 552, 320, 325	
C23	2.7, 2.4	ВВГ 2х6мм^2		2A2, 2C2	
C31	2.7, 1.3	ВВГ 2х6мм^2		5A2, 5C2	

Погоджено:

Зам. інв. №

Підпис і дата

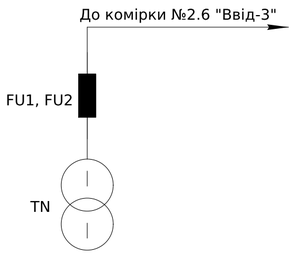
Інв. № ор.

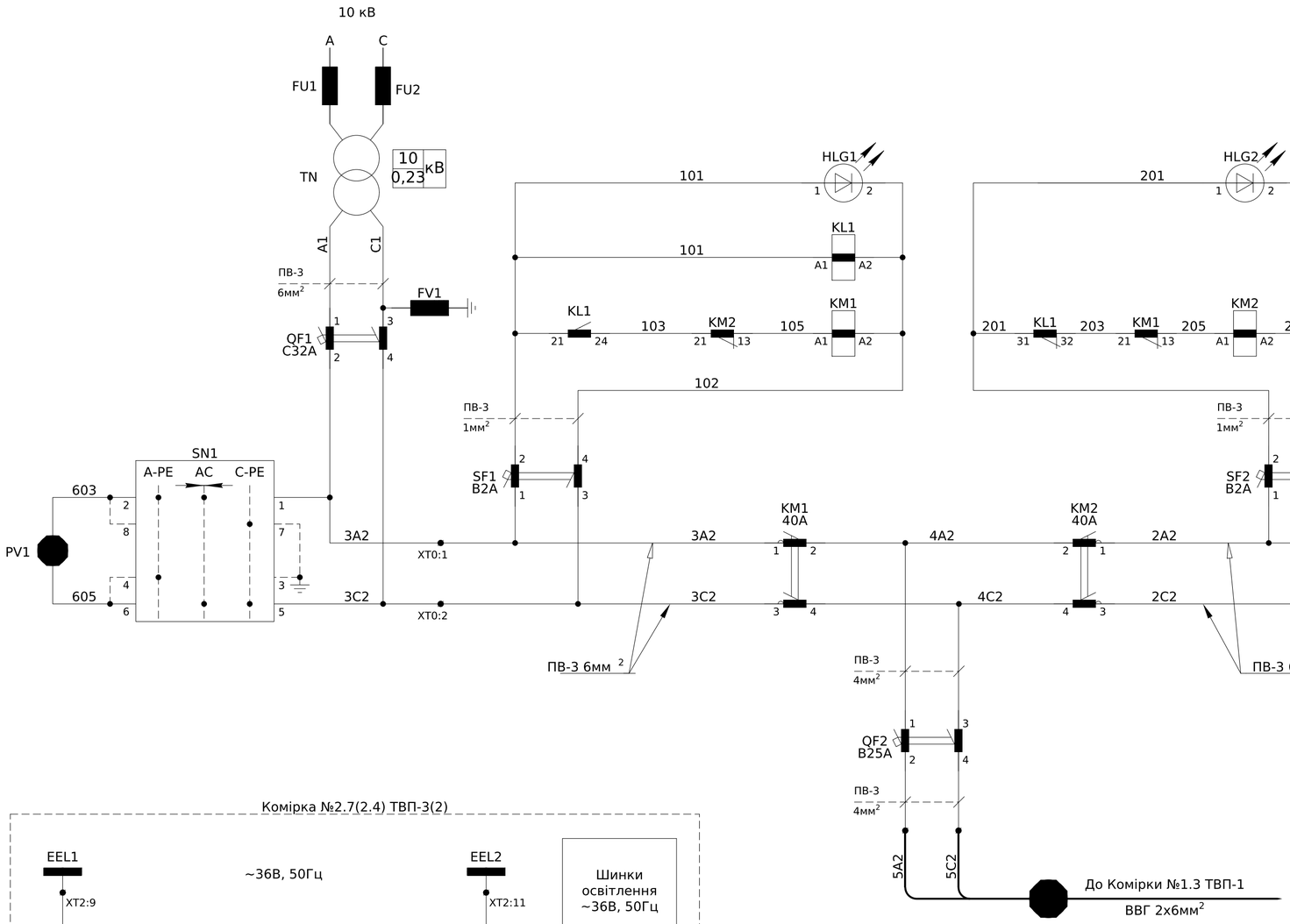
Зм.	Кільк.	Арк.	№док.	Підпис	Дата	ЛК-ТР-10-RP-017-02		
Розробив						Типове рішення	Стадія	Аркуш	Аркушів
Перевірив							Р	4	4
						Таблиця міжкомірковых зв'язків	ТОВ "ЛК Енергія"	

Формат А2

Комірка №2.7 ТВП-3 (II секція)

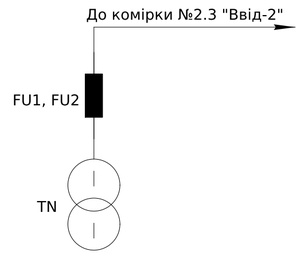
Пояснююча однолінійна схема

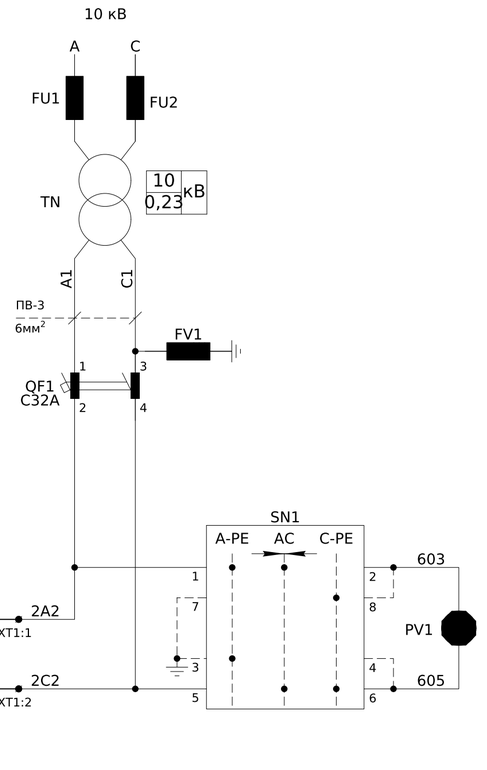




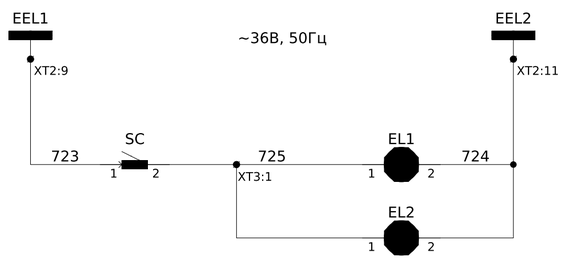
Комірка №2.4 ТВП-2 (II секція)

Пояснююча однолінійна схема





Комірка №2.7(2.4) ТВП-3(2)



Високовольтні запобіжники
Трансформатор власних потреб (ТВП)
Захист вторинної обмотки ТВП
Схема АВР та контроль ізоляції кіл власних потреб
Формування шинок власних потреб
Шинки освітлення ~36В, 50Гц
Освітлення силового відсіку
Освітлення релейного відсіку

Погоджено:

Зам. інв. №

Підпис і дата

Інв. № ор.

Примітки:

1) монтаж кіл управління, сигналізації та освітлення виконати проводом ПВ-3 1мм^2, якщо не вказано інше.

Зм.	Кільк.	Арк.	№док.	Підпис	Дата	ЛК-ТР-10-RP-017-03		
Розробив						Типове рішення	Стадія	Аркуш	Аркушів
Перевірив							Р	1	4
						Схема електрична принципова	ТОВ "ЛК Енергія"	

Формат А2

Комірка №2.7 ТВП-3 (II секція)

ХТ1	Зовнішні зв'язки	
2A2	1	2A2	SF2:1
2C2	2	2C2	SF2:3

До комірки №2.4 ТВП-2

ВВГ 2х6мм^2

ХТ2	Шинки		
EC1	1	EC1	
	2		
EC2	3	EC2	
	4		
EH1	5	EH1	
	6		
EH2	7	EH2	
	8		
EEL1	9	EEL1	SC:1
	10		
EEL2	11	EEL2	EL2:2
	12		
+EB1	13	+EB1	
	14		
-EB2	15	-EB2	
	16		

До комірки №2.6 Ввід-3

КВВГ 4х1,5мм^2

До комірки №2.6 Ввід-3

ВВГ 2х2,5мм^2

До комірки №2.6 Ввід-3

ВВГ 2х1,5мм^2

До комірки №2.8 СР

КВВГ 4х1,5мм^2

До комірки №2.8 СР

ВВГ 2х2,5мм^2

До комірки №2.8 СР

ВВГ 2х1,5мм^2

ХТ3	Внутрішні зв'язки	
SC:2	1	725	EL2:1
	2		
	3		
	4		
	5		

Зам. інв. №

Підпис і дата

Інв. № ор.

Зм.	Кільк.	Арк.	№док.	Підпис	Дата	ЛК-ТР-10-RP-017-03	Арк. 2

Формат А3

ХТ1	Зовнішні зв'язки	
2А2	1	2А2	QF1:2
2С2	2	2С2	QF1:4

До комірки №2.7 ТВП-3
ВВГ 2х6мм^2

ХТ2	Шинки	
EC1	1	EC1	
	2		
EC2	3	EC2	
	4		
EH1	5	EH1	
	6		
EH2	7	EH2	
	8		
EEL1	9	EEL1	SC:1
	10		
EEL2	11	EEL2	EL2:2
	12		
+EB1	13	+EB1	
	14		
-EB2	15	-EB2	
	16		

До комірки №2.3 Ввід-2
КВВГ 4х1,5мм^2

До комірки №2.3 Ввід-2
ВВГ 2х2,5мм^2

До комірки №2.3 Ввід-2
ВВГ 2х1,5мм^2

До комірки №2.5 ТН-2
КВВГ 4х1,5мм^2

До комірки №2.5 ТН-2
ВВГ 2х2,5мм^2

До комірки №2.5 ТН-2
ВВГ 2х1,5мм^2

ХТ3	Внутрішні зв'язки	
SC:2	1	725	EL2:1
	2		
	3		
	4		
	5		

Зам. інв. №
Підпис і дата
Інв. № ор.

Зм.	Кільк.	Арк.	№док.	Підпис	Дата	ЛК-ТР-10-RP-017-03	Арк. 3

Формат А3

Позначення	Найменування	К-ть	Примітки
	Високовольтний відсік:		
TN	Трансформатор однофазний масляний ОМ-6/10/0,23	1	
FU1, FU2	Запобіжник ПТ 011-10-2 31,5 У3	2	
SC	Вимикач накл. 1клав. SD-10 Simply ELM 41-0001	1	
EL1	Лампа МО 36-40-11 Е27а ман.пал.о/п х100 Ickra Манжетна	1	
	Релейний відсік (двері):		
PV1	Вольтметр ЭВ-0302 0-250В кл.т.2,5	1	
SN1	Перемикач кулачковий 4G16-208-U-R114	1	
HLR1, HLR2	Світлодіодна лампа AD-22DS LED d22мм зелена 230В	2	Тільки для ТВП-3
	Релейний відсік:		
FV1	Обмежувач імп. перенапруги ОПС1-D 1P In=5kA Un=230В Im=10kA	1	
QF1	Автоматичний вимикач ВА47-29 2Р 32А 4,5кА х-ка С	1	
QF2	Автоматичний вимикач ВА47-29 2Р 25А 4,5кА х-ка В	1	Тільки для ТВП-3
SF1, SF2	Автоматичний вимикач ВА47-29 2Р 2А 4,5кА х-ка В	2	
KM1, KM2	Контактор ПМЛ-3560М 0*4Б 220В (Реверсивний) 40А	1	
KL1	Реле проміжне DRM570730, 230V AC	1	
-	Колодка FS 4CO для DRM	1	
-	Фіксуючий зажим DRM/DRL CLIP M	1	
EL2	Лампа МО 36-40-11 Е27а ман.пал.о/п х100 Ickra Манжетна	1	
XT0	Клема AVK Ciра 10 RD 4 мм (для розмноження)	2	Тільки для ТВП-3
XT1	Клема AVK Ciра 10 RD 4 мм	2	
XT2	Клема з роз'єднувачем UT 4-QUATTRO-MT	16	
-	Кришка торцева D-UT 2,5/4-QUATTRO	1	
XT3	Клема з'єднувальна AVK 4, ciра	5	
-	Кришка торцева NPP/AVK 2,5-10, ciра	1	

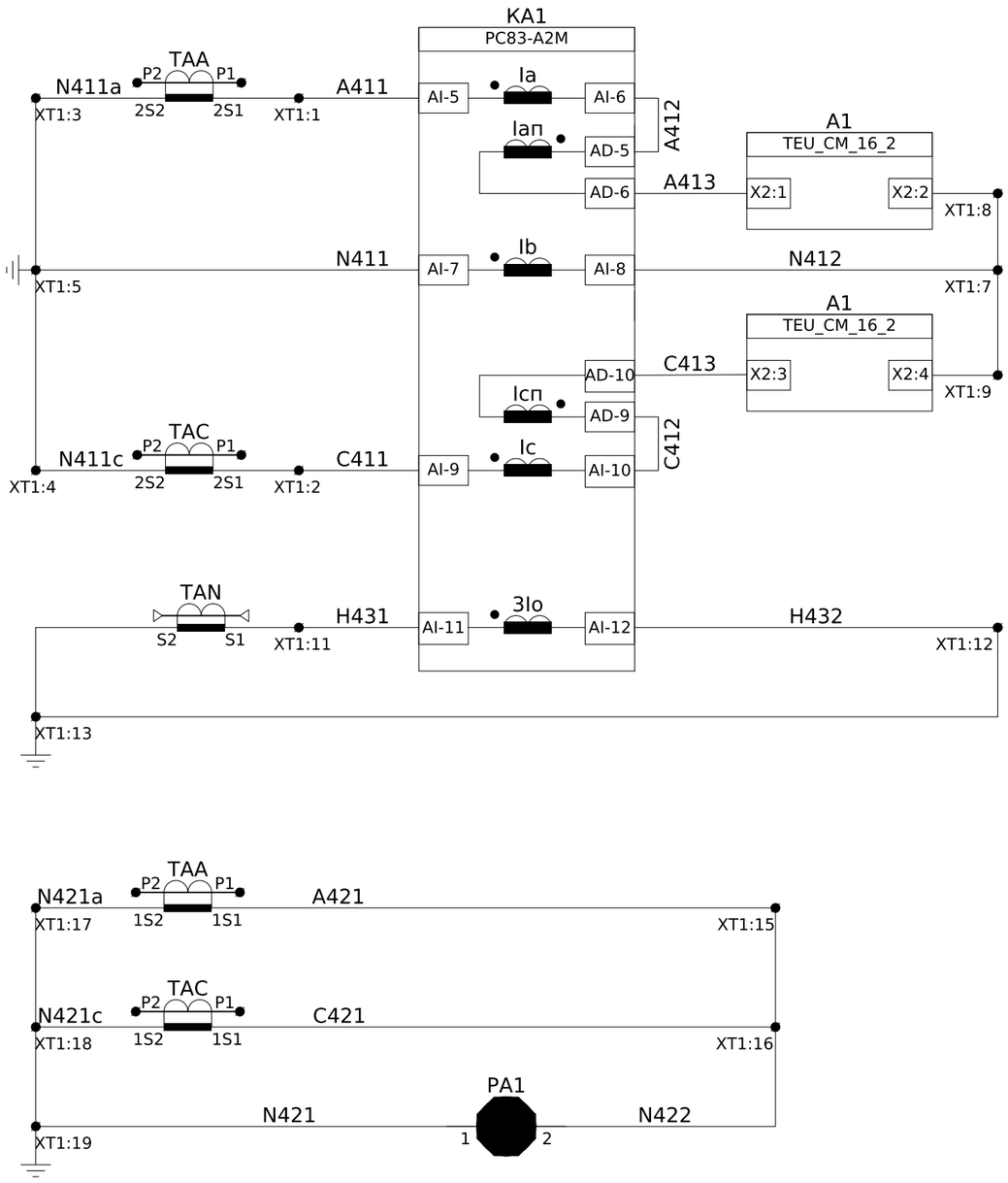
Зам. інв. №

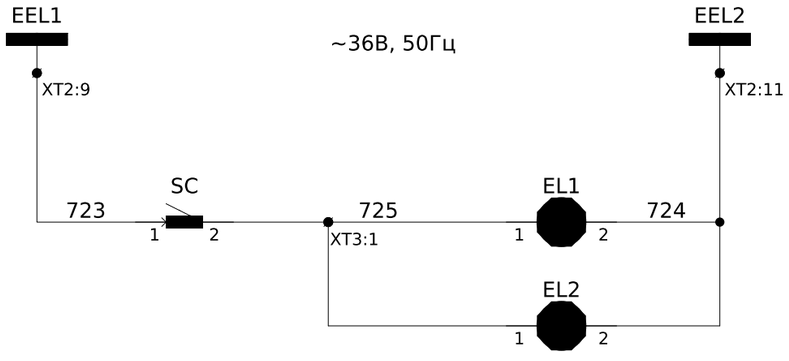
Підпис і дата

Інв. № ор.

Зм.	Кільк.	Арк.	№док.	Підпис	Дата	ЛК-ТР-10-RP-017-03	Арк. 4

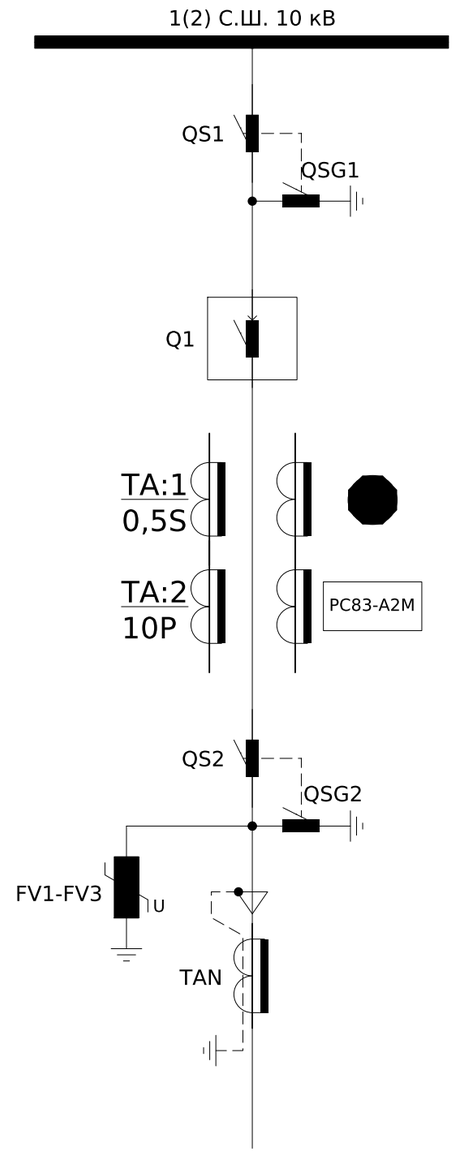
Формат А4





Обмотка №2 Струмові кола захисту
Струмові кола захисту від замикання на землю
Обмотка №1 Кола струму вимірювання
Шинки освітлення ~36В, 50Гц
Освітлення силового відсіку
Освітлення релейного відсіку

Пояснююча однолінійна схема



Примітки: Кола струму виконати проводом ПВ-3 2,5мм^2.

Кола освітлення виконати проводом ПВ-3 1мм^2.

Зм.	Кільк.	Арк.	№док.	Підпис	Дата	ЛК-ТР-10-RP-017-04			
Розробив						Типове рішення	Стадія	Аркуш	Аркушів
Перевірив							Р	1	6
						Схема електрична принципова	ТОВ "ЛК Енергія"		

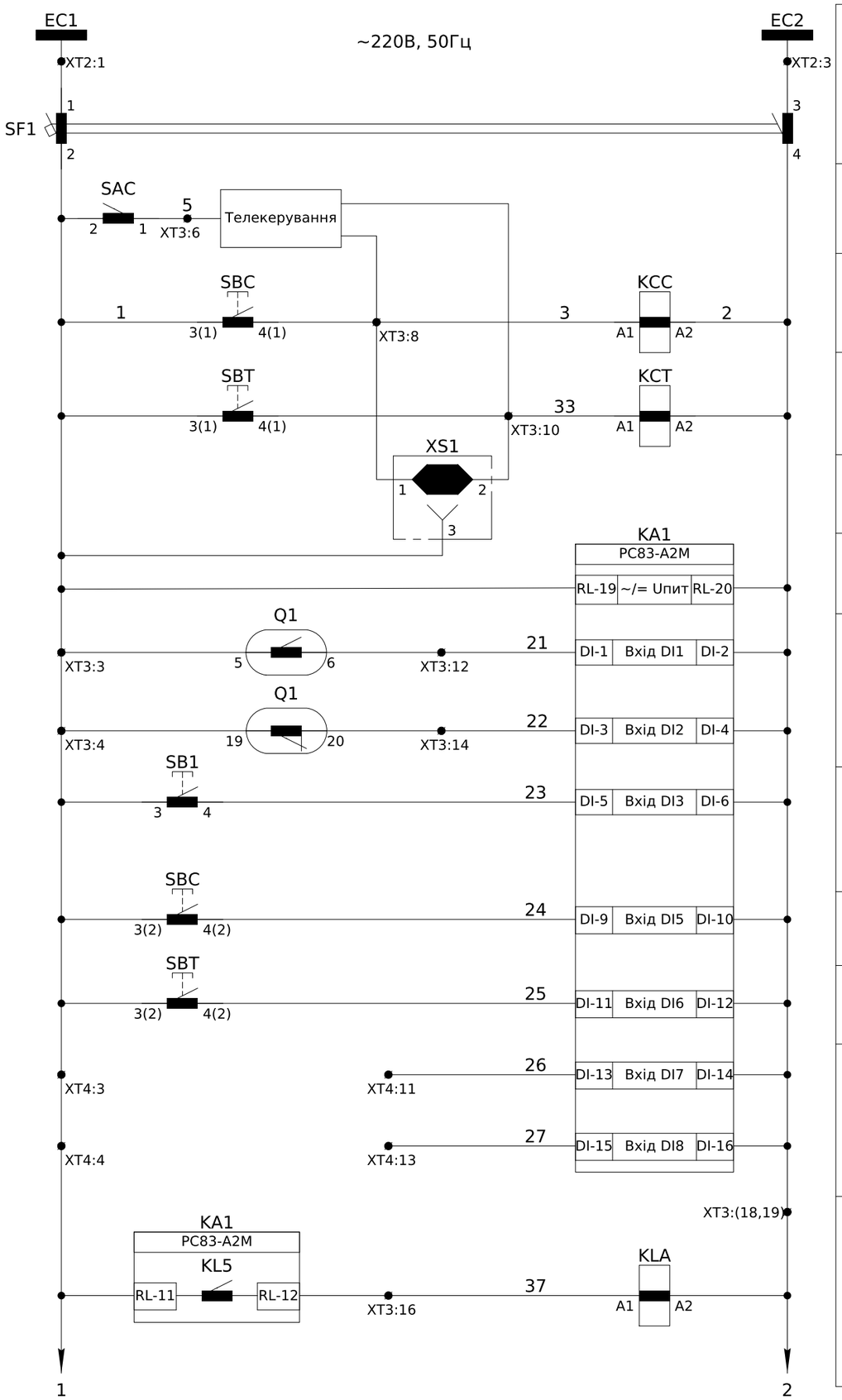
Формат А3

Погоджено:

Зам. інв. №

Підпис і дата

Інв. № ор.



Шинки управління ~220В, 50Гц

Дистанційне керування

Команда на "Увімкнення" вимикача

Команда на "Вимкнення" вимикача

Зовнішнє керування

Живлення пристрою захисту

Контроль положення вимикача

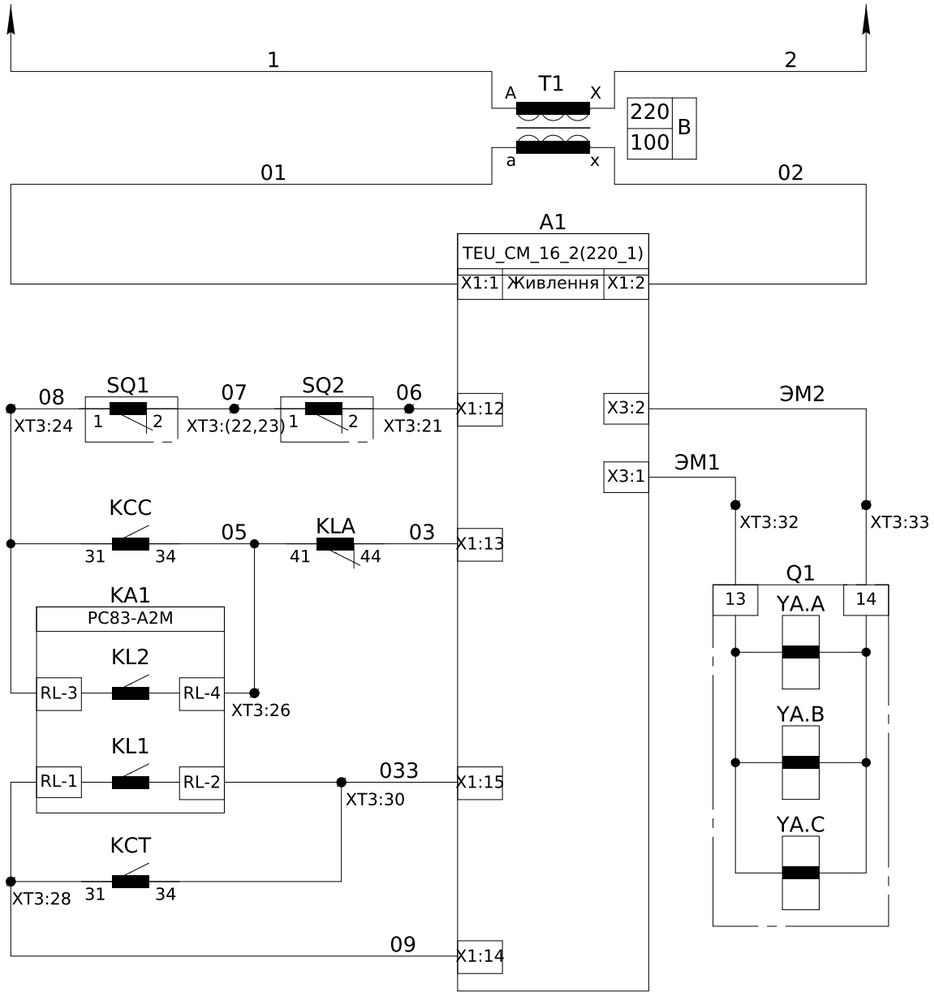
Квитування

Реєстрація увімкнення

Реєстрація вимкнення

Резервні входи

Розмноження аварійного виходу пристрою захисту

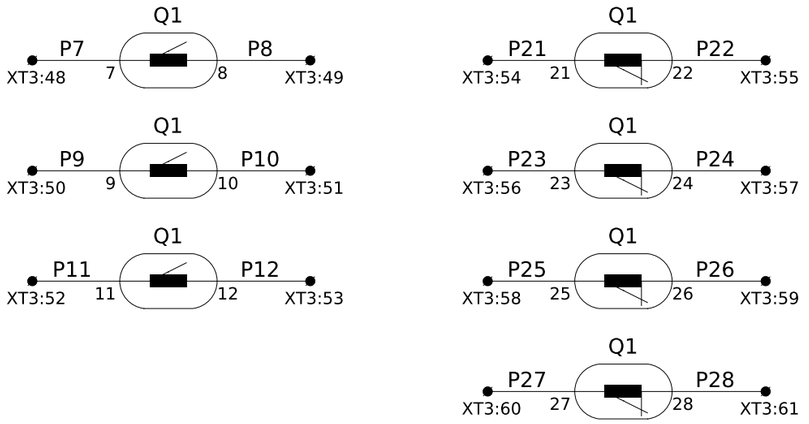


Розділяючий трансформатор 220/110 В

Живлення модуля управління CM_16_2(220_1)

Кола увімкнення вимикача

Кола вимкнення вимикача



Резервні контакти положення вимикача

Примітки: 1) SQ1, SQ2 - контакти електромеханічного блокування вимикача ВВ/TEL-10-20/630.

2) монтаж ланцюгів управління виконати проводом ПВ-3 1мм^2.

Зам. інв. №

Підпис і дата

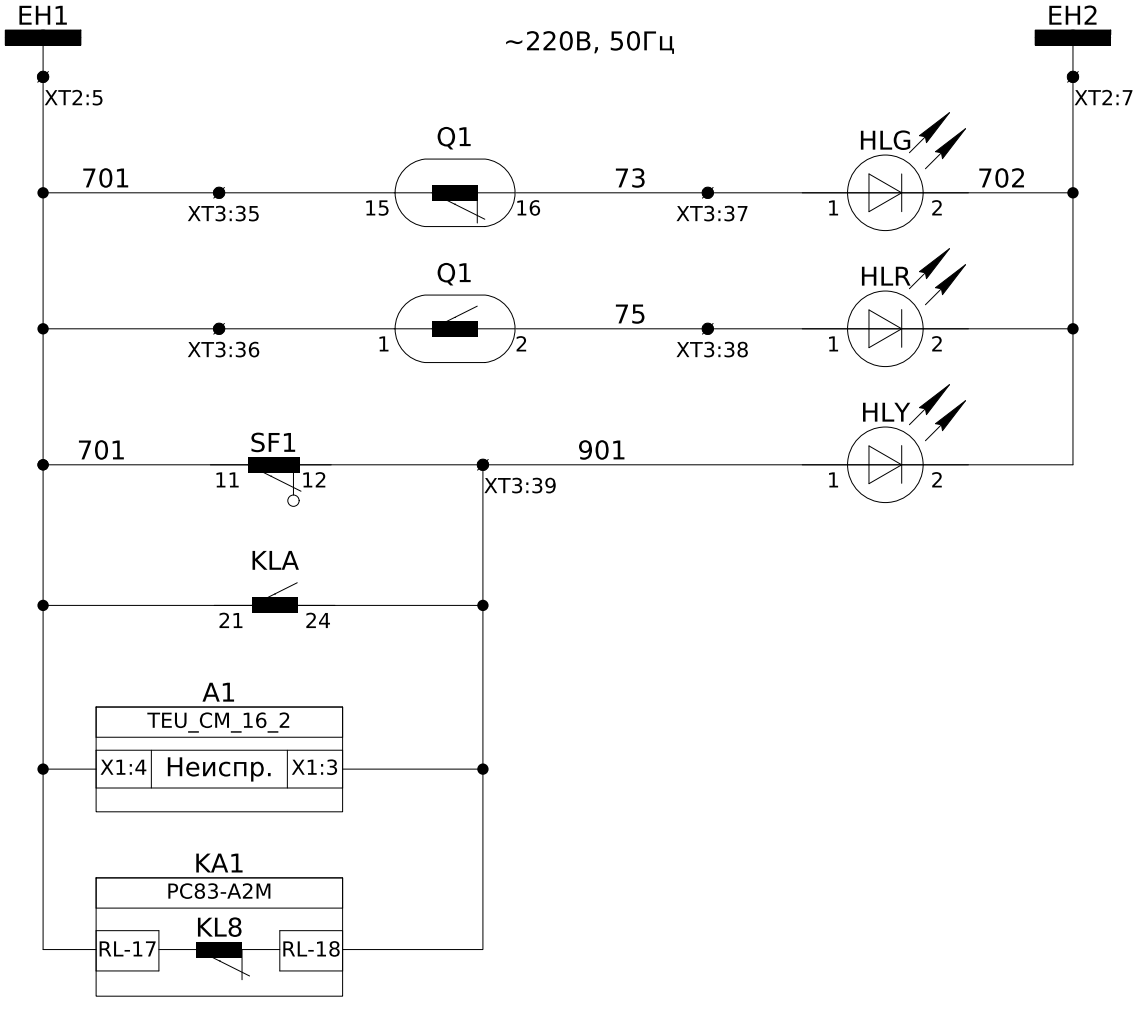
Інв. № ор.

Зм.	Кільк. Арк.	№док.	Підпис	Дата

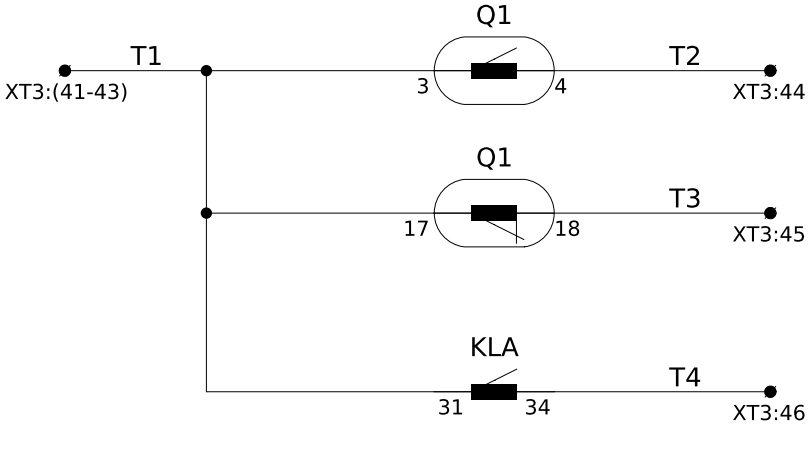
ЛК-ТР-10-RP-017-04

Арк. 2

Формат А3



Шинки сигналізації ~220В, 50Гц
Сигнал "Вимикач Вимкнений"
Сигнал "Вимикач Увімкнений"
Сигнал "Несправність"
Аварія
Несправність пристроїв шафи



Положення вакуумного вимикача	в схему ТМ
Аварія	

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

ЛК-ТР-10-RP-017-04

Арк. 3

Формат А4

XT1		Струмові кола			
TAA:2S1	A411	1	A411	KA1-AI:5
TAC:2S1	C411	2	C411	KA1-AI:9
TAA:2S2	N411a	3	N411	A1-X2:2
TAC:2S2	N411c	4	N411	A1-X2:4
PE	PE	5	N411	KA1-AI:7
		6		
		7	N412	KA1-AI:8
		8	N412	A1-X2:2
		9	N412	A1-X2:2
		10		
TAN:S1	H431	11	H431	KA1-AI:11
TAN:S2	H432	12	H432	KA1-AI:12
PE	PE	13		
		14		
TAA:1S1	A421	15	N422	PA1:2
TAC:1S1	C421	16		
TAA:1S2	N421a	17	N421	PA1:1
TAC:1S2	N421c	18		
PE	PE	19		
		20		

До трансформаторів струму

ПВ-3 10х2,5мм^2

XT2	Шинки		SF1:1
EC1	EC1	1	
		2	
EC2	EC2	3	SF1:3
		4	
EH1	EH1	5	KA1-RL:17
		6	
EH2	EH2	7	HLY:2
		8	
EEL1	EEL1	9	SC:1
		10	
EEL2	EEL2	11	EL2:2
		12	
+EB1	+EB1	13	
		14	
-EB2	-EB2	15	
		16	

До попередньої комірки

КВВГ 4х1,5мм^2

До попередньої комірки

ВВГ 2х2,5мм^2

До попередньої комірки

ВВГ 2х1,5мм^2

До наступної комірки

КВВГ 4х1,5мм^2

До наступної комірки

ВВГ 2х2,5мм^2

До наступної комірки

ВВГ 2х1,5мм^2

Примітки:

* - номер кабелю уточнюй в таблиці міжкоміркових зв'язків.

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

Зм.	Кільк. Арк.	№док.	Підпис	Дата	ЛК-ТР-10-RP-017-04	Арк. 4

Формат А3

Інв. № ор.	Підпис і дата	Зам. інв. №

XT4	Зовнішні зв'язки		
	1	1	SF1:2
	2	1	
	3	1	
	4	1	
	5		
	6		
	7		
	8		
	9		
	10		
	11	26	KA1-DI:13
	12		
	13	27	KA1-DI:15
	14		
	15		

До В.Вимикача (Механічне блокування)

XT3	Внутрішні зв'язки			
EL1:2	725	1	725	EL2:1
		2		
Q1:5	1	3	1	SF1:2
Q1:19	1	4	1	KA1-RL:19
		5		
TM	5	6	5	SAC:1
		7		
TM	3	8	3	SBC:4(1)
		9		
TM	33	10	33	SBT:4(1)
		11		
Q1:6	21	12	21	KA1-DI:1
		13		
Q1:20	22	14	22	KA1-DI:3
		15		
		16	37	KA1-RL:12
		17		
		18	2	SF1:4
		19	2	KA1-RL:20
		20		
SQ2:2	06	21	06	A1-X1:12
SQ2:1	07	22	07	
SQ1:2	07	23	07	
SQ1:1	08	24	08	KA1-RL:3
		25		
		26	05	KA1-RL:4
		27		
		28	09	KA1-RL:1
		29		
		30	033	KA1-RL:2
		31		
Q1:13	ЭМ1	32	ЭМ1	A1-X3:1
Q1:14	ЭМ2	33	ЭМ2	A1-X3:2
		34		
Q1:15	701	35	701	KA1-RL:17
Q1:1	701	36	701	
Q1:16	73	37	73	HLG:1
Q1:2	75	38	75	HLR:1
		39	901	KA1-RL:18
		40		
		41	T1	Q1:3
		42	T1	Q1:17
TM		43	T1	KLA:31
TM		44	T2	Q1:4
TM		45	T3	Q1:18
TM		46	T4	KLA:34
		47		
Q1:7	P7	48		
Q1:8	P8	49		
Q1:9	P9	50		
Q1:10	P10	51		
Q1:11	P11	52		
Q1:12	P12	53		
Q1:21	P21	54		
Q1:22	P22	55		
Q1:23	P23	56		
Q1:24	P24	57		
Q1:25	P25	58		
Q1:26	P26	59		
Q1:27	P27	60		
Q1:28	P28	61		

До В.Вимикача

Зм.	Кільк.	Арк.	№док.	Підпис	Дата

ЛК-ТР-10-RP-017-04

Арк. 5

Формат А3

Позначення	Найменування	К-ть	Примітки
	Високовольтний відсік:		
QS1, QS2	Роз'єднувач високовольтний PP/EL-PP-O3-10-630-25У2	2	
Q1	Вакуумний вимикач ВВ/TEL-10/630-20У3	1	
-	Кінцевий вимикач механічного блокування (SQ1, SQ2)	1	В комплекті ВВ
TAA, TAC	Трансформатор струму TCS2-12-00.01.3-100//5-0,5SFS3//10P13-20//20	2	
FV1-FV3	Обмежувач перенапруги ОПНп-10/12,7/10/550/IV/УХЛ1	3	
TAN	Трансформатор струму нульової послідовності ТЗЛМ-УЕ-70	1	
SC	Вимикач накл. 1клав. SD-10 Simply ELM 41-0001	1	
EL1	Лампа МО 36-40-11 Е27а ман.пал.о/п х100 Ickra Манжетна	1	
	Релейний відсік (двері):		
PA1	Амперметр ЭА 0302 100/5 кл.т.2,5	1	
KA1	Реле захисту мікропроцесорне РС83-А2М-35212121211	1	Габарит: корпус К3
HLG	Лампа AD-22DS, 220В/50Гц, зелена	1	
HLR	Лампа AD-22DS, 220В/50Гц, червона	1	
HLY	Лампа AD-22DS, 220В/50Гц, жовта	1	
SBC	LAY5-BA31, штовхач зелений, 2НО	1	
SBT	LAY5-BA41, штовхач червоний, 2НО	1	
SB1	LAY5-BA21, штовхач чорний, 1НО	1	
SAC	Перемикач кулачковий 4G16-90-UR114	1	
XS1	Розетка 1-на з з/к Schuko RHE-1s (біла/біла кришка, IP54)	1	
	Релейний відсік:		
A1	Блок управління TEU_CM_16_2(220_1)	1	
SF1	Автоматичний вимикач ВА47-29, 4А/2Р/С IEK	1	
-	Додатковий контакт КС-47	1	
T1	Розділюючий трансформатор ОСМ1-0,063 $\frac{220}{100}$	1	
KCC, KCT	Реле проміжне DRM570730, ~220В, 50Гц	2	
KLA	Реле проміжне DRM570730, ~220В, 50Гц	1	
-	Кліпса DRM/DRL CLIP M	3	
-	Колодка FS для DRM 4CO	3	
EL2	Лампа МО 36-40-11 Е27а ман.пал.о/п х100 Ickra Манжетна	1	
XT1	Клема вимірювальна WGO 1 , сіра, З 2ма тест-роз'ємами	20	
-	Кришка торцева NPP-WGO-1-2, сіра	1	
-	Перемичка IZUK 6/3	3	

Позначення	Найменування	К-ть	Примітки
-	Перемичка IZUK 6/2	2	
XT2	Клема з роз'єднувачем UT 4-QUATTRO-MT	16	
-	Кришка торцева D-UT 2,5/4-QUATTRO	1	
XT3	Клема прохідна AVK 2,5 RD, сіра	61	
-	Кришка торцева NPP/AVK 2,5-10, сіра	1	
-	Перемичка UK 2.5/2	4	
-	Перемичка UK 2.5/3	1	
XT4	Клема прохідна AVK 2,5 RD, сіра	15	
-	Кришка торцева NPP/AVK 2,5-10, сіра	1	
-	Перемичка UK 2.5/2	1	
-	Перемичка UK 2.5/4	1	

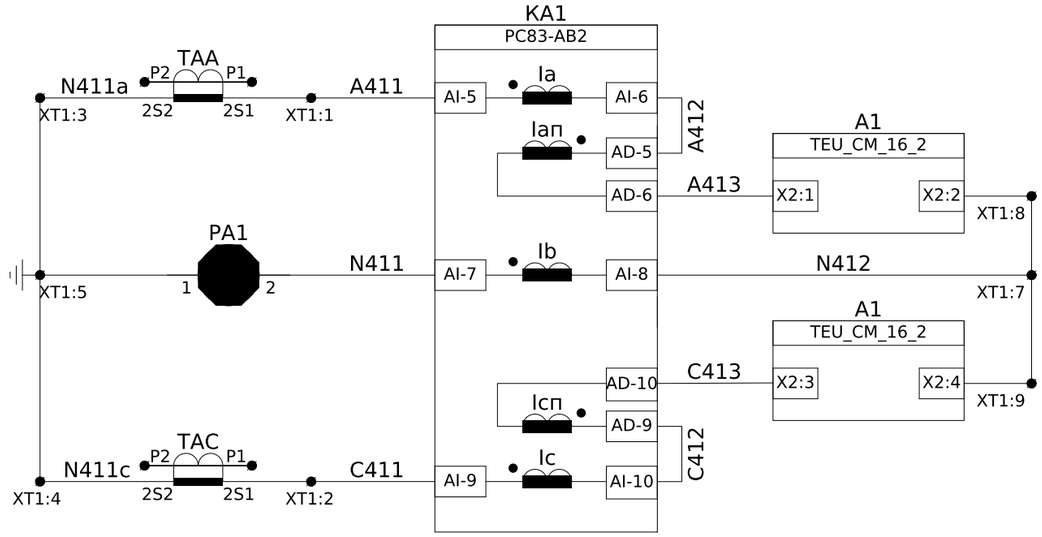
Зам. інв. №

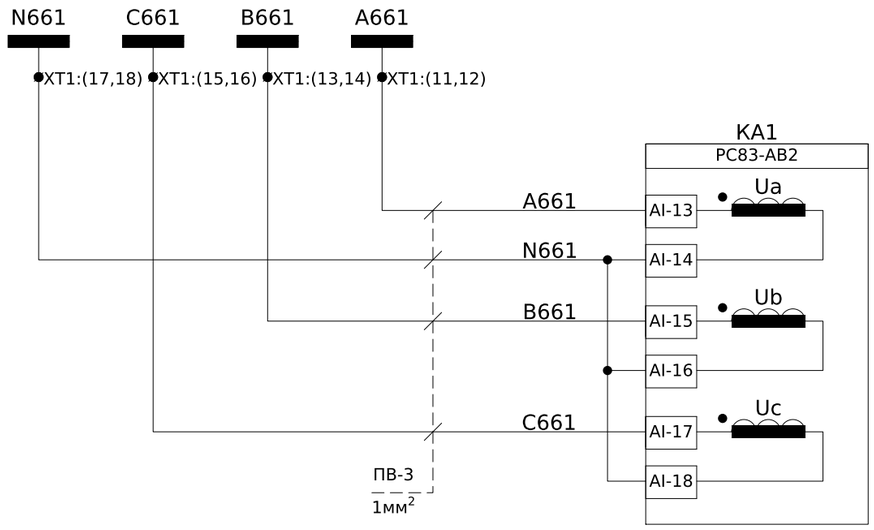
Підпис і дата

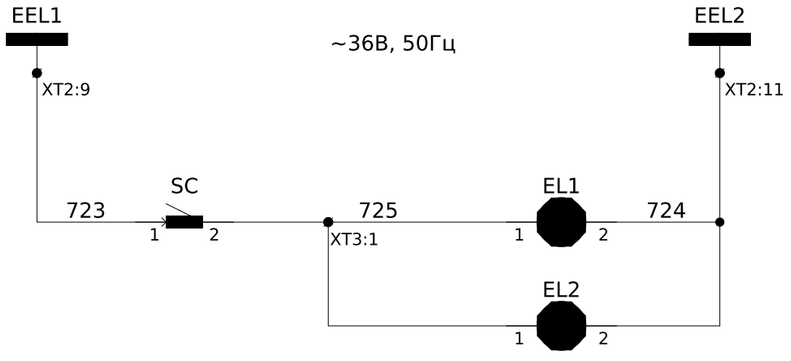
Інв. № ор.

Зм.	Кільк.	Арк.	№док.	Підпис	Дата	ЛК-ТР-10-RP-017-04	Арк. 6

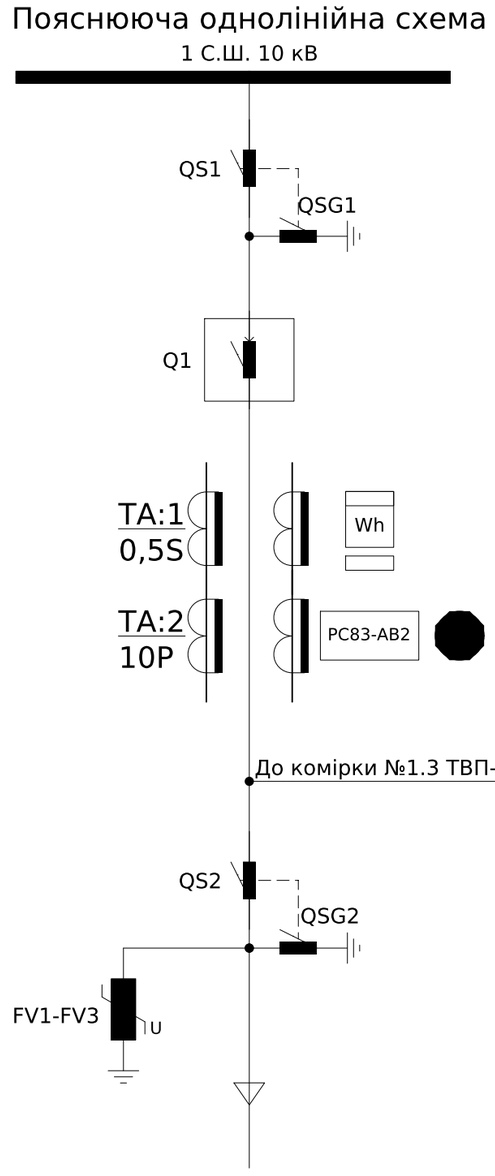
Формат А3







Обмотка №2 Струмові кола захисту
Шинки напруги захисту
Контроль мінімальної напруги(ЗМН)
Шинки освітлення ~36В, 50Гц
Освітлення силового відсіку
Освітлення релейного відсіку



Примітки: Кола струму виконати проводом ПВ-3 2,5мм².

Кола освітлення виконати проводом ПВ-3 1мм².

Зм.	Кільк.	Арк.	№док.	Підпис	Дата	ЛК-ТР-10-RP-017-05			
Розробив						Типове рішення	Стадія	Аркуш	Аркушів
Перевірив							Р	1	8
						Схема електрична принципова	ТОВ "ЛК Енергія"		

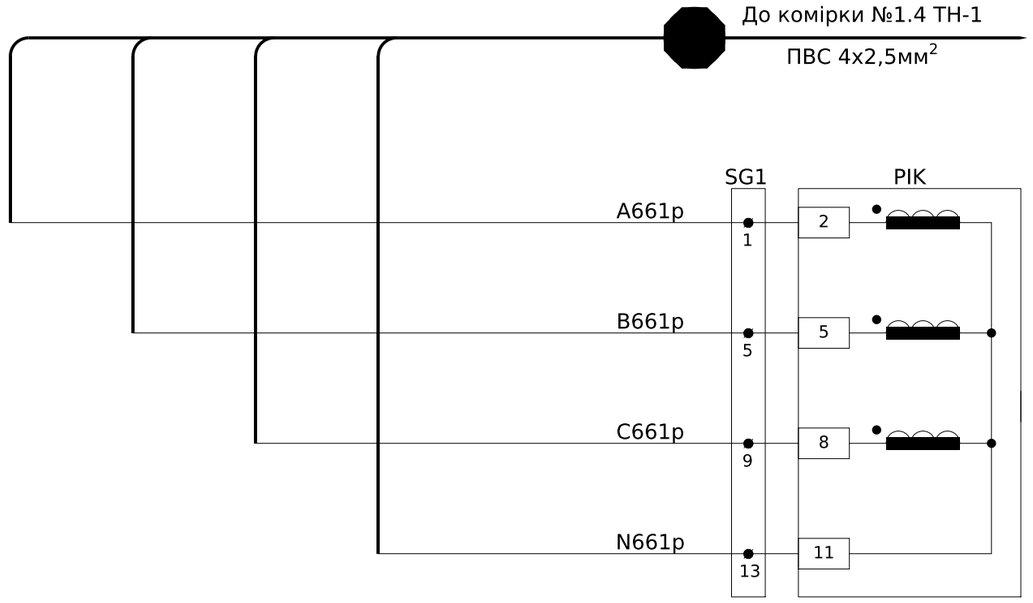
Погоджено:

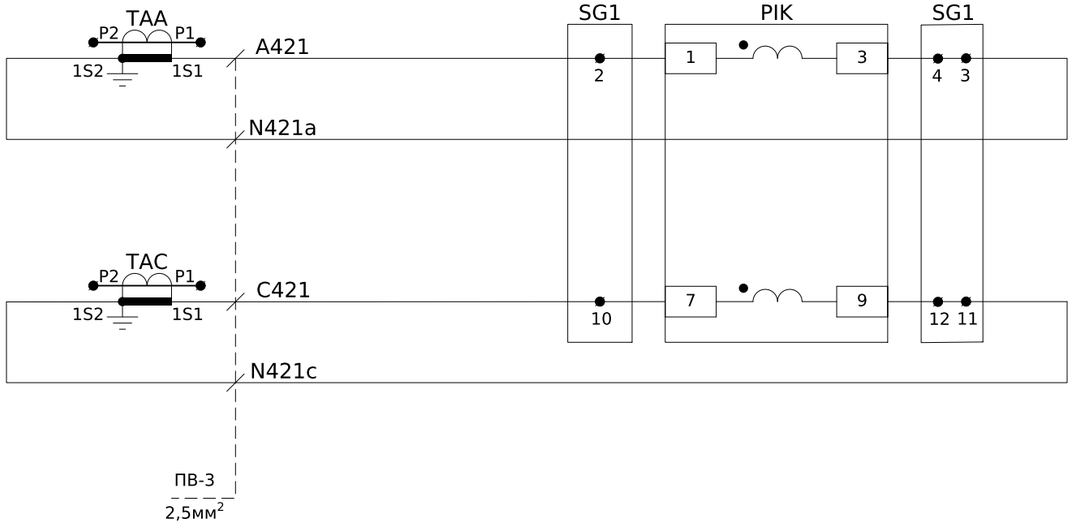
Зам. інв. №

Підпис і дата

Інв. № ор.

Формат А3



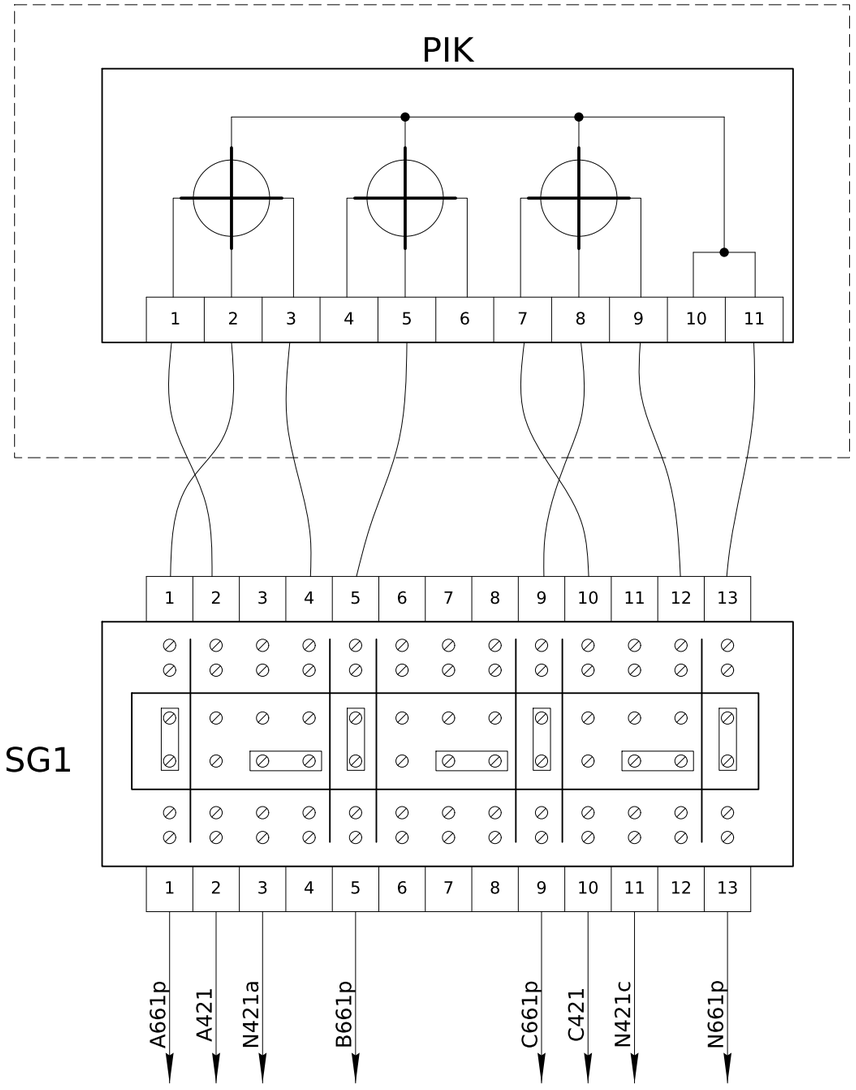


Кола напруги комерційного обліку

Обмотка №1

Кола струму комерційного обліку

Схема підключення лічильника



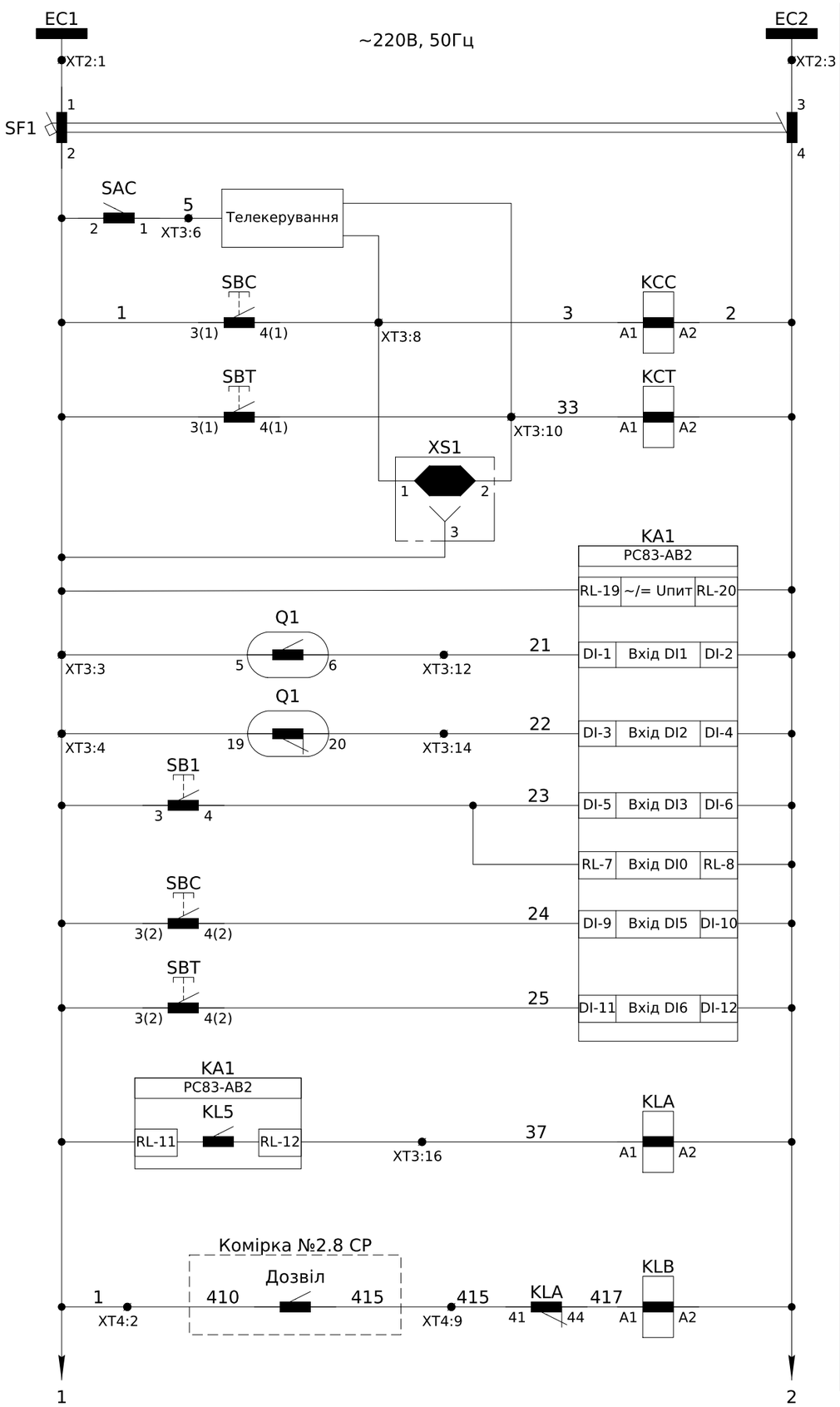
Зам. інв. №

Підпис і дата

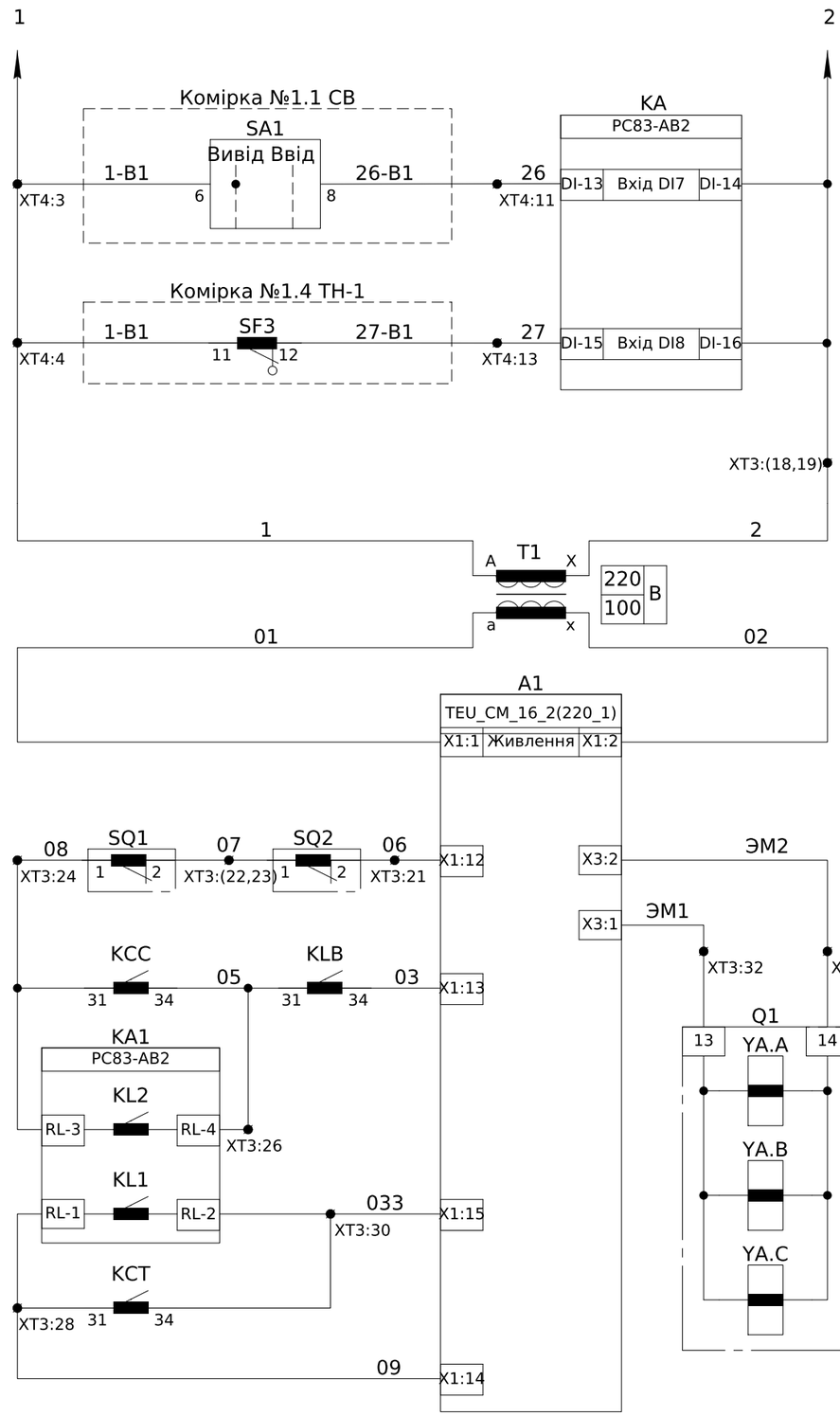
Інв. № ор.

Зм.	Кільк.	Арк.	№док.	Підпис	Дата	ЛК-ТР-10-RP-017-05	Арк. 2

Формат А3



Шинки управління ~220В, 50Гц
Дистанційне керування
Команда на "Увімкнення" вимикача
Команда на "Вимкнення" вимикача
Зовнішнє керування
Живлення пристрою захисту
Контроль положення вимикача
Квитування
Квитування KL7 (RL-B)
Реєстрація увімкнення
Реєстрація вимкнення (блокування ЗМН по АВР)
Розмножування аварійного виходу пристрою захисту
Дозвіл на Увімкнення вимикачавід схеми блокування



Вивід ЗМН
Блокування ЗМНвід Автомата ТН
Розділяючий трансформатор 220/110 В
Живлення модуля управління CM_16_2(220_1)
Кола увімкнення вимикача
Кола вимкнення вимикача

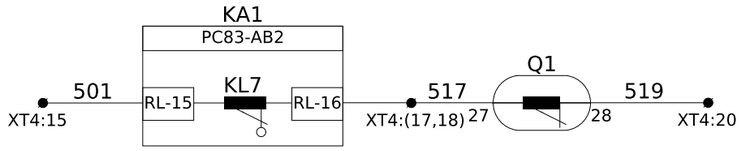
Примітки: 1) SQ1, SQ2 - контакти електромеханічного блокування вимикача ВВ/TEL-10-20/630.

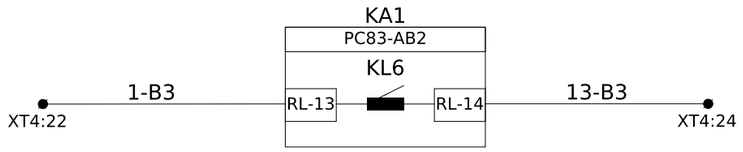
2) монтаж ланцюгів управління виконати проводом ПВ-3 1мм^2.

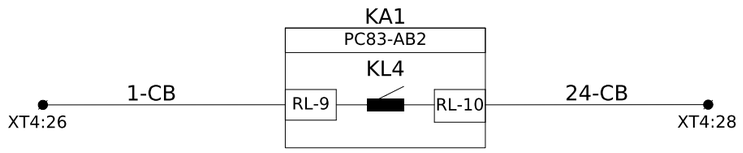
Зам. інв. №	Підпис і дата	Інв. № ор.

Зм.	Кільк. Арк.	№док.	Підпис	Дата	ЛК-ТР-10-RP-017-05	Арк. 3

Формат А3



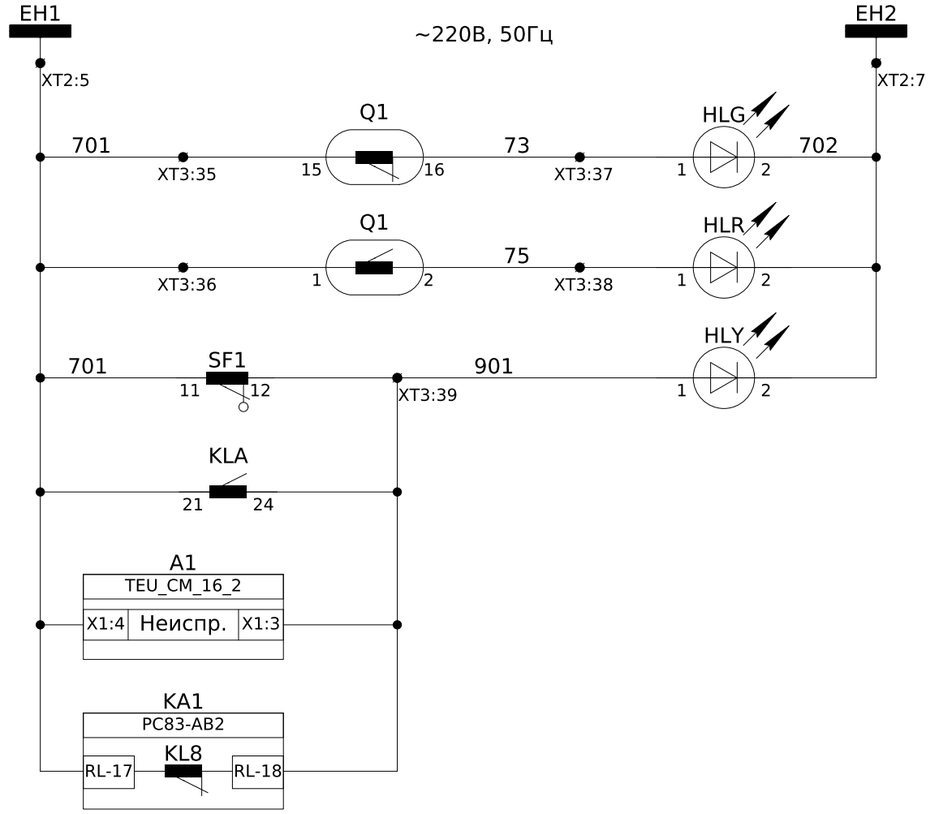




У схему блокування (комірка №2.8 СР)

Сигнал роботи ЗМНу схему АВР-В3(комірка №2.6 Ввід-3)

Сигнал роботи ЗМНу схему АВР-СВ(комірка №1.1 СВ)



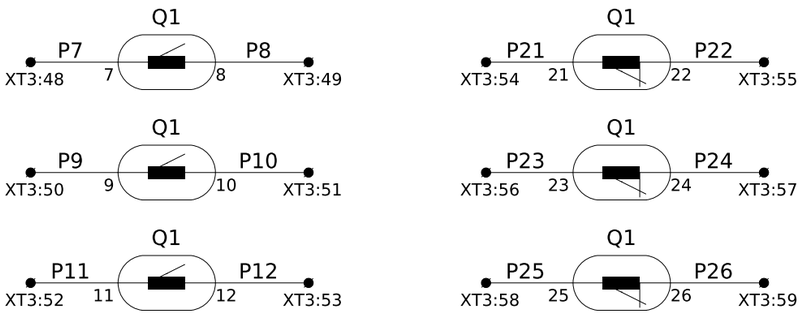
Шинки сигналізації ~220В, 50Гц

Сигнал "Вимикач Вимкнений"

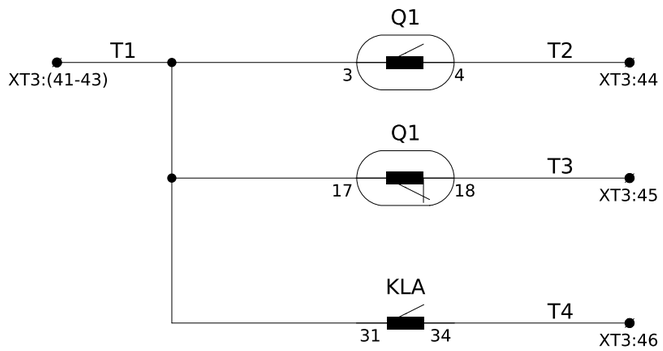
Сигнал "Вимикач Увімкнений"

Сигнал "Несправність"

Несправність пристроїв шафи



Резервні контакти вимикача



Положення вакуумного вимикача

Аварія

в схему ТМ

Зам. інв. №

Підпис і дата

Інв. № ор.

Зм.	Кільк. Арк.	№док.	Підпис	Дата

ЛК-ТР-10-RP-017-05

Арк. 4

Формат А3

ХТ1	Вимірювальні кола			
ТАА:2И1	A411	1	A411	KA1:AI-5
ТАС:2И1	C411	2	C411	KA1:AI-9
ТАА:2И2	N411a	3	N411	A1-X2:2
ТАС:2И2	N411c	4	N411	A1-X2:4
PE	PE	5	N411	PA1:1
		6		
		7	N412	KA1:AI-8
		8	N412	A1-X2:2
		9	N412	A1-X2:2
		10		
A661	A661	11	A661	KA1:AI-13
A661	A661	12		
B661	B661	13	B661	KA1:AI-15
B661	B661	14		
C661	C661	15	C661	KA1:AI-17
C661	C661	16		
N661	N661	17	N661	KA1:AI-14
N661	N661	18		
		19		
		20		

До трансформаторів струму

ПВ-3 4х2,5мм^2

До комірки №1.4 ТН-1

КВВГ 4х2,5мм^2

XT2	Шинки			
EC1	EC1	1	SF1:1	
		2		
EC2	EC2	3	SF1:3	
		4		
EH1	EH1	5	KA1-RL:17	
		6		
EH2	EH2	7	HLY:2	
		8		
EEL1	EEL1	9	SC:1	
		10		
EEL2	EEL2	11	EL2:2	
		12		
+EB1	+EB1	13		
		14		
-EB2	-EB2	15		
		16		

До комірки №1.1 СВ

КВВГ 4х1,5мм^2

До комірки №1.1 СВ

ВВГ 2х2,5мм^2

До комірки №1.1 СВ

ВВГ 2х1,5мм^2

До комірки №1.3 ТВП-1

КВВГ 4х1,5мм^2

До комірки №1.3 ТВП-1

ВВГ 2х2,5мм^2

До комірки №1.3 ТВП-1

ВВГ 2х1,5мм^2

Зам. інв. №

Підпис і дата

Інв. № ор.

Зм.	Кільк.	Арк.	№док.	Підпис	Дата	ЛК-ТР-10-RP-017-05	Арк. 5

Формат А3

Інв. № ор.	Підпис і дата	Зам. інв. №

ХТ3	Внутрішні зв'язки			
EL1:2	725	1	725	EL2:1
		2		
Q1:5	1	3	1	SF1:2
Q1:19	1	4	1	KA1-RL:19
		5		
TM	5	6	5	SAC:1
		7		
TM	3	8	3	SBC:4(1)
		9		
TM	33	10	33	SBT:4(1)
		11		
Q1:6	21	12	21	KA1-DI:1
		13		
Q1:20	22	14	22	KA1-DI:3
		15		
		16	37	KA1-RL:12
		17		
		18	2	SF1:4
		19	2	KA1-RL:20
		20		
SQ2:2	06	21	06	A1-X1:12
SQ2:1	07	22	07	
SQ1:2	07	23	07	
SQ1:1	08	24	08	KA1-RL:3
		25		
		26	05	KA1-RL:4
		27		
		28	09	KA1-RL:1
		29		
		30	033	KA1-RL:2
		31		
Q1:13	ЭМ1	32	ЭМ1	A1-X3:1
Q1:14	ЭМ2	33	ЭМ2	A1-X3:2
		34		
Q1:15	701	35	701	KA1-RL:17
Q1:1	701	36	701	
Q1:16	73	37	73	HLG:1
Q1:2	75	38	75	HLR:1
		39	901	KA1-RL:18
		40		
		41	T1	Q1:3
		42	T1	Q1:17
TM		43	T1	KLA:31
TM		44	T2	Q1:4
TM		45	T3	Q1:18
TM		46	T4	KLA:34
		47		
Q1:7	P7	48		
Q1:8	P8	49		
Q1:9	P9	50		
Q1:10	P10	51		
Q1:11	P11	52		
Q1:12	P12	53		
Q1:21	P21	54		
Q1:22	P22	55		
Q1:23	P23	56		
Q1:24	P24	57		
Q1:25	P25	58		
Q1:26	P26	59		
		60		
		61		

До В.Вимикача (Механічне блокування)

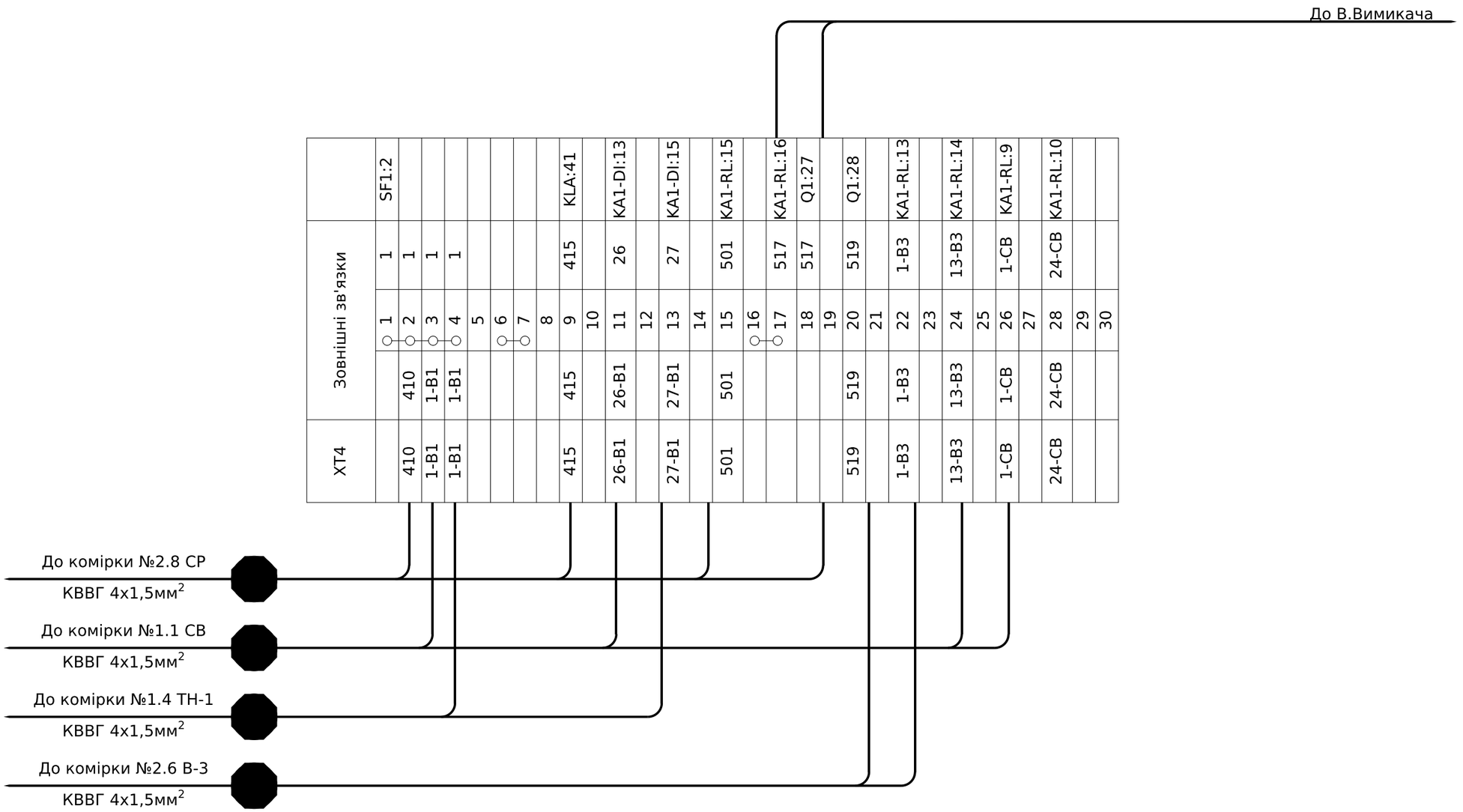
До В.Вимикача

Зм.	Кільк.	Арк.	№док.	Підпис	Дата

ЛК-ТР-10-RP-017-05

Арк. 6

Формат А3



Зам. інв. №

Підпис і дата

Інв. № ор.

Зм.	Кільк.	Арк.	№док.	Підпис	Дата	ЛК-ТР-10-RP-017-05	Арк. 7

Формат А3

Позначення	Найменування	К-ть	Примітки
	Високовольтний відсік:		
QS1, QS2	Роз'єднувач високовольтний PP/EL-PP-O3-10-630-25У2	2	
Q1	Вакуумний вимикач ВВ/TEL-10/630-20У3	1	
-	Кінцевий вимикач механічного блокування (SQ1, SQ2)	1	В комплекті ВВ
TAA, TAC	Трансформатор струму TCS2-12-00.01.3-100//5-0,5SFS3//10P13-20//20	2	
FV1-FV3	Обмежувач перенапруги ОПНп-10/12,7/10/550/IV/УХЛ1	3	
SC	Вимикач накл. 1клав. SD-10 Simply ELM 41-0001	1	
EL1	Лампа МО 36-40-11 Е27а ман.пал.о/п х100 Ickra Манжетна	1	
	Релейний відсік (двері):		
PA1	Амперметр ЭА 0302 100/5 кл.т.2,5	1	
KA1	Реле захисту мікропроцесорне РС83-АВ2-35612111121-RL-B (NC)	1	Габарит: корпус К3
HLG	Лампа AD-22DS, 220В/50Гц, зелена	1	
HLR	Лампа AD-22DS, 220В/50Гц, червона	1	
HLY	Лампа AD-22DS, 220В/50Гц, жовта	1	
SBC	LAY5-BA31, штовхач зелений, 2НО	1	
SBT	LAY5-BA41, штовхач червоний, 2НО	1	
SB1	LAY5-BA21, штовхач чорний, 1НО	1	
SAC	Перемикач кулачковий 4G16-90-UR114	1	
XS1	Розетка 1-на з з/к Schuko RHE-1s (біла/біла кришка, IP54)	1	
SG1	Колодка комутаційна КП5 (25А)	1	
PIK	Лічильник електроенергії		заводом-виробником не постачається
	Релейний відсік:		
A1	Блок управління TEU_CM_16_2(220_1)	1	
SF1	Автоматичний вимикач ВА47-29, 4А/2Р/С IEK	1	
-	Додатковий контакт КС-47	1	
T1	Розділюючий трансформатор ОСМ1-0,063 У3 220/220	1	
KCC, KCT	Реле проміжне DRM570730, ~220В, 50Гц	2	
KLA, KLB	Реле проміжне DRM570730, ~220В, 50Гц	2	
-	Кліпса DRM/DRL CLIP M	4	
-	Колодка FS для DRM 4CO	4	
EL2	Лампа МО 36-40-11 Е27а ман.пал.о/п х100 Ickra Манжетна	1	
XT1	Клема вимірювальна WGO 1 , сіра, З 2ма тест-роз'ємами	20	
-	Кришка торцева NPP-WGO-1-2, сіра	1	
-	Перемичка IZUK 6/3	2	
-	Перемичка IZUK 6/2	5	

Позначення	Найменування	К-ть	Примітки
XT2	Клема з роз'єднувачем UT 4-QUATTRO-MT	16	
-	Кришка торцева D-UT 2,5/4-QUATTRO	1	
XT3	Клема прохідна AVK 2,5 RD, сіра	61	
-	Кришка торцева NPP/AVK 2,5-10, сіра	1	
-	Перемичка UK 2.5/2	4	
-	Перемичка UK 2.5/3	1	
XT4	Клема прохідна AVK 2,5 RD, сіра	30	
-	Кришка торцева NPP/AVK 2,5-10, сіра	1	
-	Перемичка UK 2.5/2	2	
-	Перемичка UK 2.5/4	1	

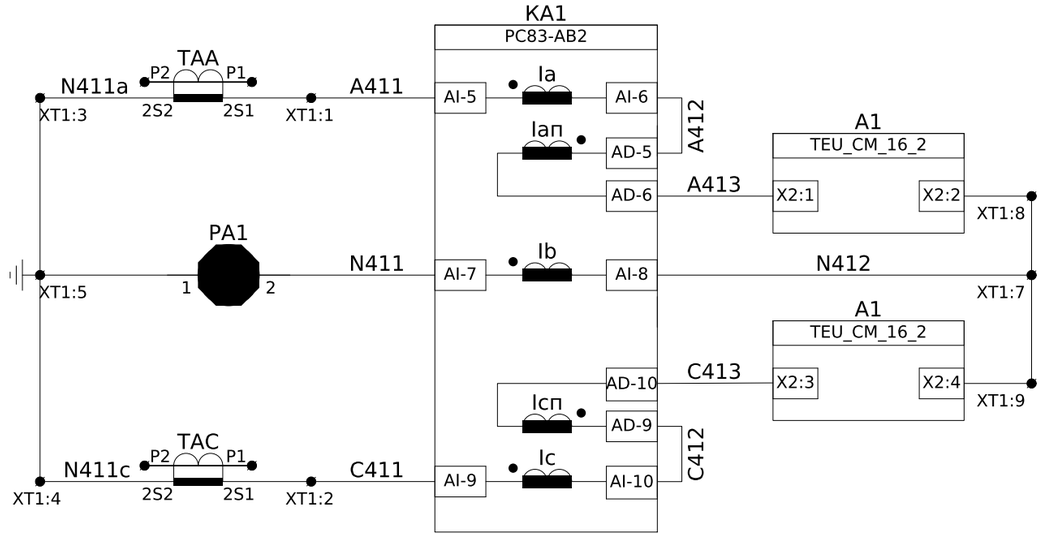
Зам. інв. №

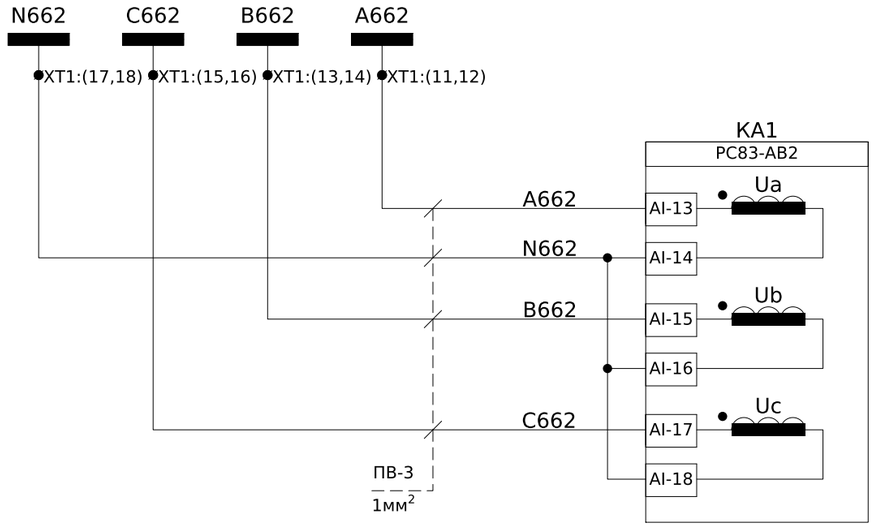
Підпис і дата

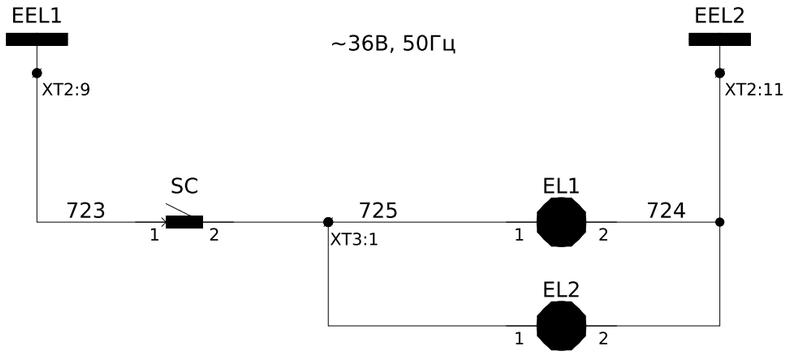
Інв. № ор.

Зм.	Кільк.	Арк.	№док.	Підпис	Дата	ЛК-ТР-10-RP-017-05	Арк. 8

Формат А3

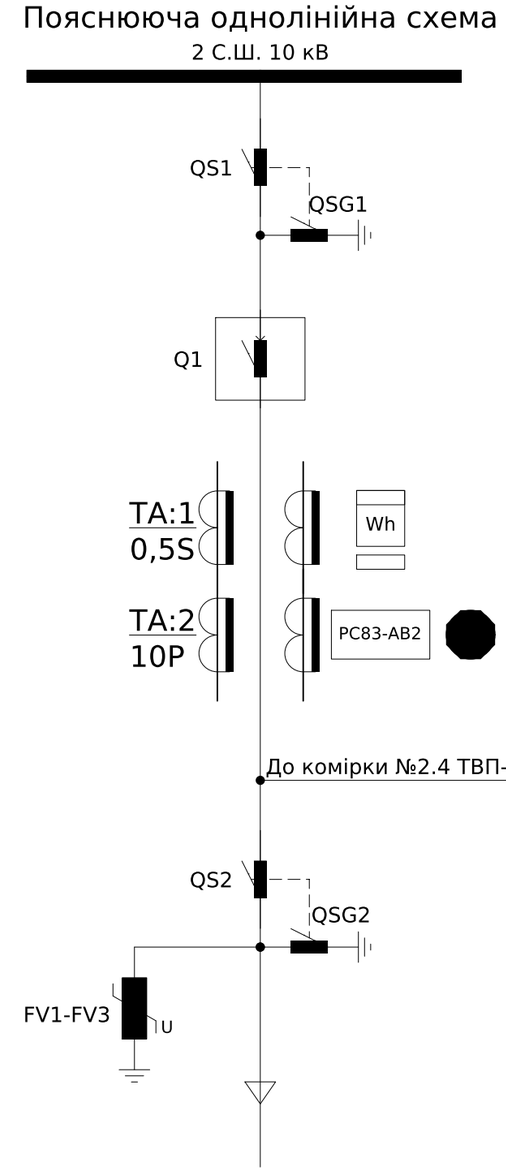






Обмотка №2 Струмові кола захисту
Шинки напруги захисту
Контроль мінімальної напруги(ЗМН)
Шинки освітлення ~36В, 50Гц
Освітлення силового відсіку
Освітлення релейного відсіку

Пояснююча однолінійна схема



Примітки: Кола струму виконати проводом ПВ-3 2,5мм².

Кола освітлення виконати проводом ПВ-3 1мм².

Погоджено:

Зам. інв. №

Підпис і дата

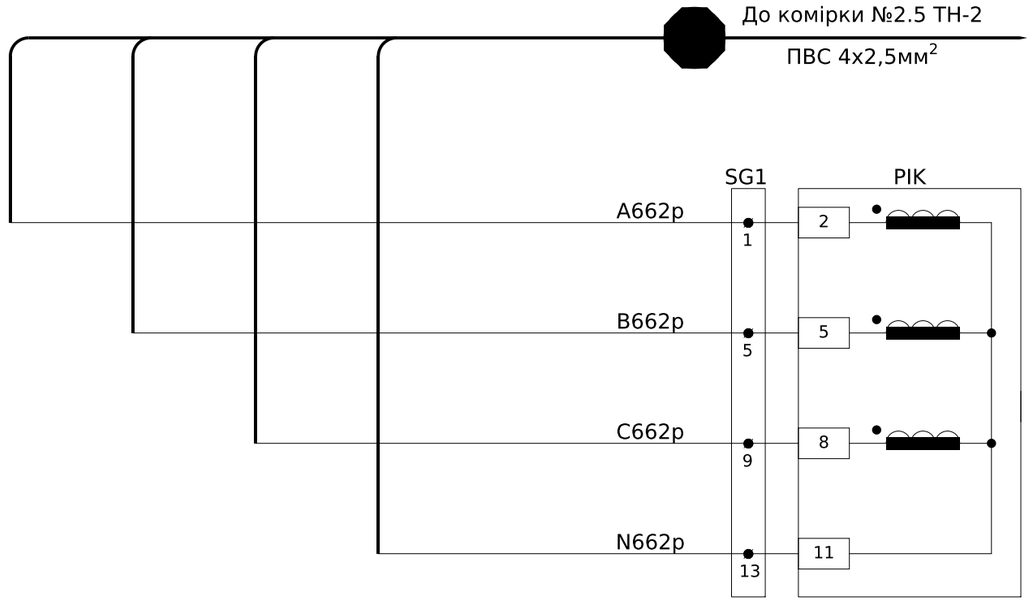
Інв. № ор.

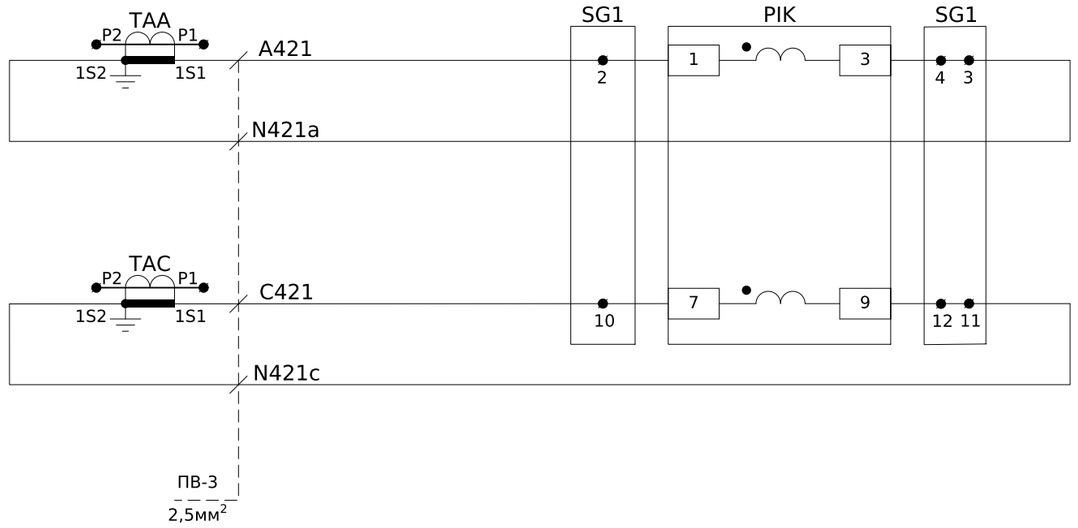
Зм.	Кільк.	Арк.	№док.	Підпис	Дата
Розробив					
Перевірив					

ЛК-ТР-10-RP-017-06

Типове рішення	Стадія	Аркуш	Аркушів
	Р	1	8
Схема електрична принципова	ТОВ "ЛК Енергія"		

Формат А3



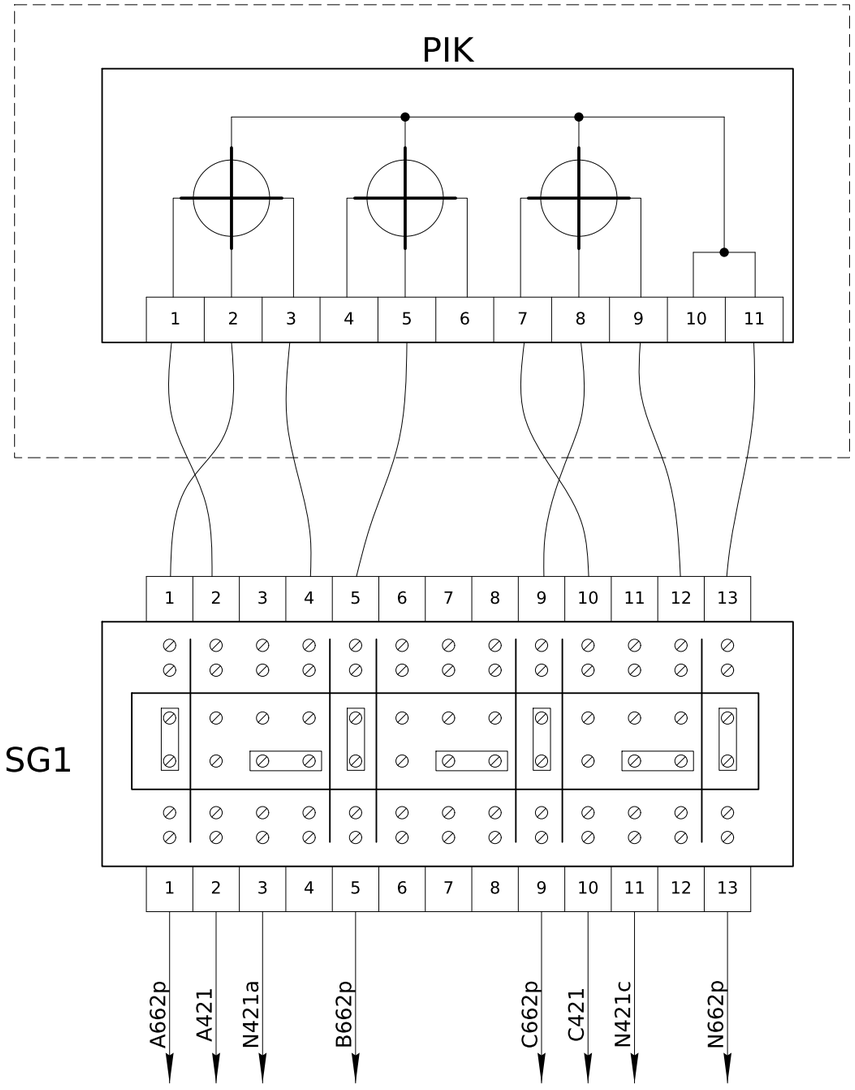


Кола напруги комерційного обліку

Обмотка №1

Кола струму комерційного обліку

Схема підключення лічильника



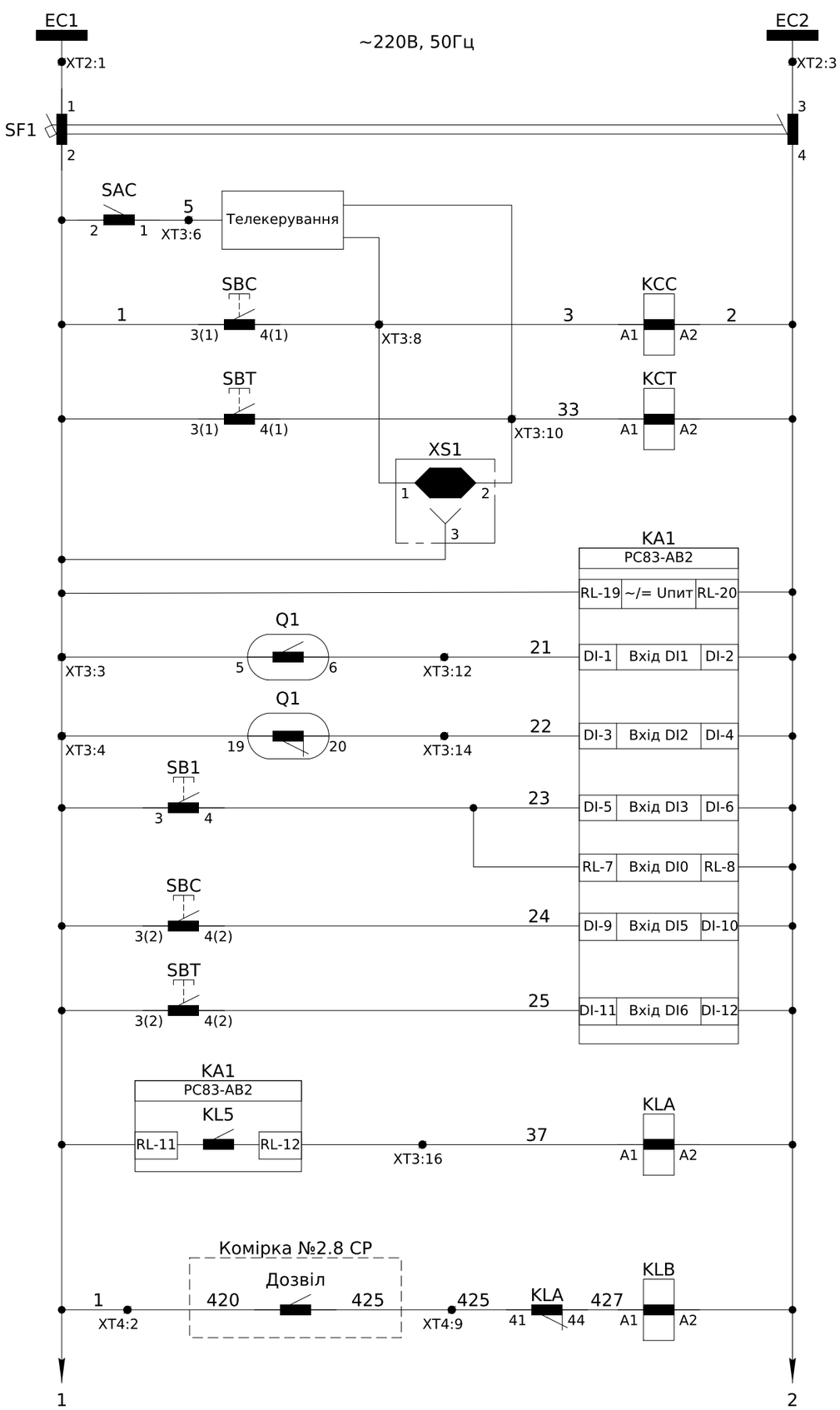
Зам. інв. №

Підпис і дата

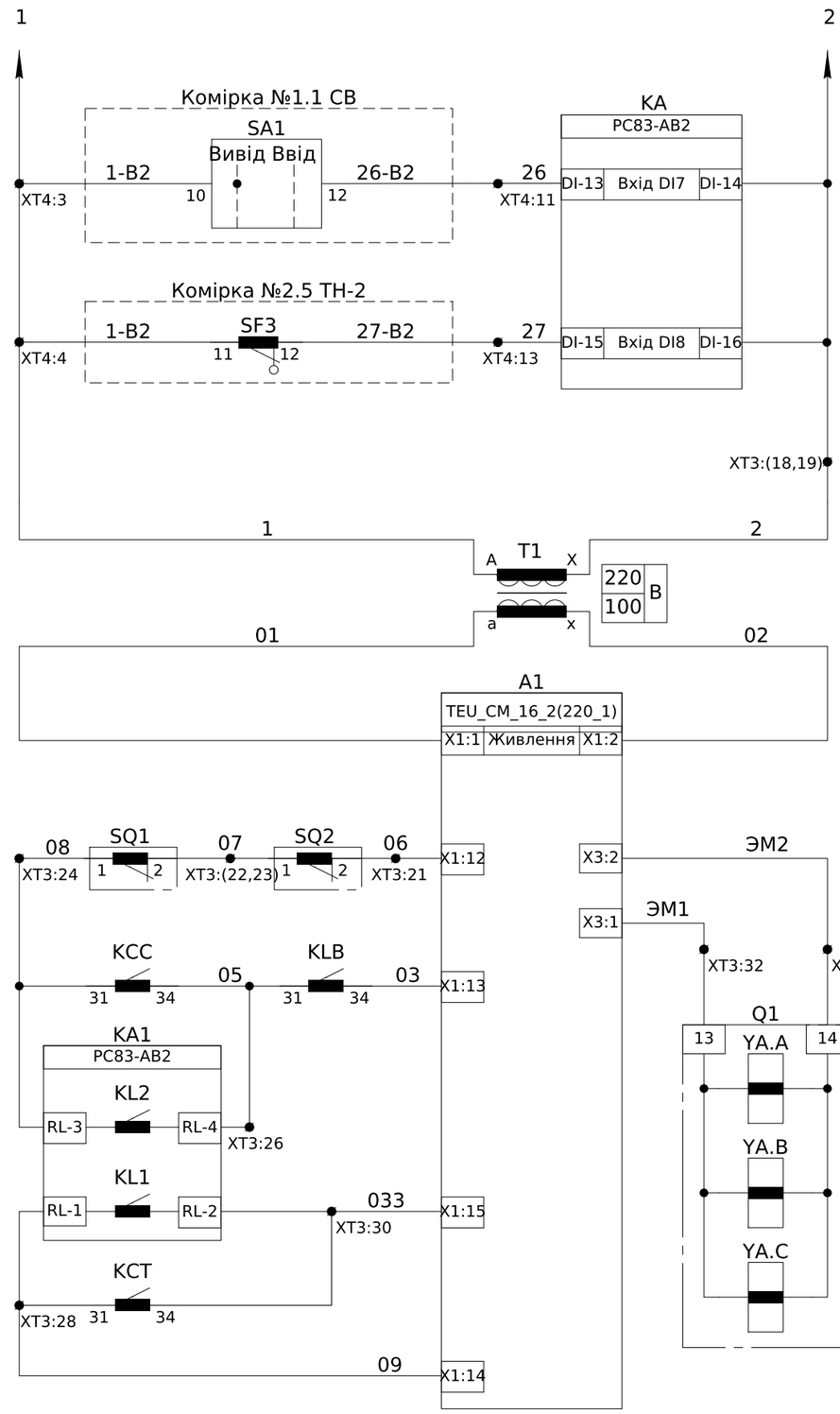
Інв. № ор.

Зм.	Кільк.	Арк.	№док.	Підпис	Дата	ЛК-ТР-10-RP-017-06	Арк. 2

Формат А3



Шинки управління ~220В, 50Гц
Дистанційне керування
Команда на "Увімкнення" вимикача
Команда на "Вимкнення" вимикача
Зовнішнє керування
Живлення пристрою захисту
Контроль положення вимикача
Квитування
Квитування KL7 (RL-B)
Реєстрація увімкнення
Реєстрація вимкнення (блокування ЗМН по АВР)
Розмноження аварійного виходу пристрою захисту
Дозвіл на Увімкнення вимикачавід схеми блокування



Вивід ЗМН
Блокування ЗМНвід Автомата ТН
Розділяючий трансформатор 220/110 В
Живлення модуля управління СМ_16_2(220_1)
Кола увімкнення вимикача
Кола вимкнення вимикача

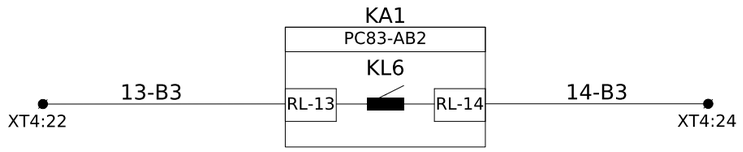
Примітки: 1) SQ1, SQ2 - контакти електромеханічного блокування вимикача ВВ/TEL-10-20/630.

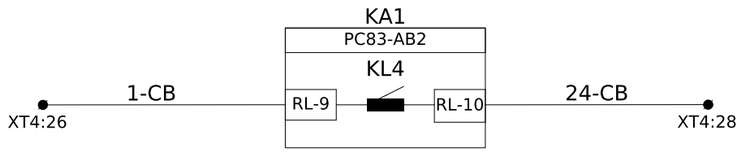
2) монтаж ланцюгів управління виконати проводом ПВ-3 1мм^2.

Зам. інв. №	Підпис і дата	Інв. № ор.

Зм.	Кільк. Арк.	№док.	Підпис	Дата	ЛК-ТР-10-RP-017-06	Арк. 3

Формат А3

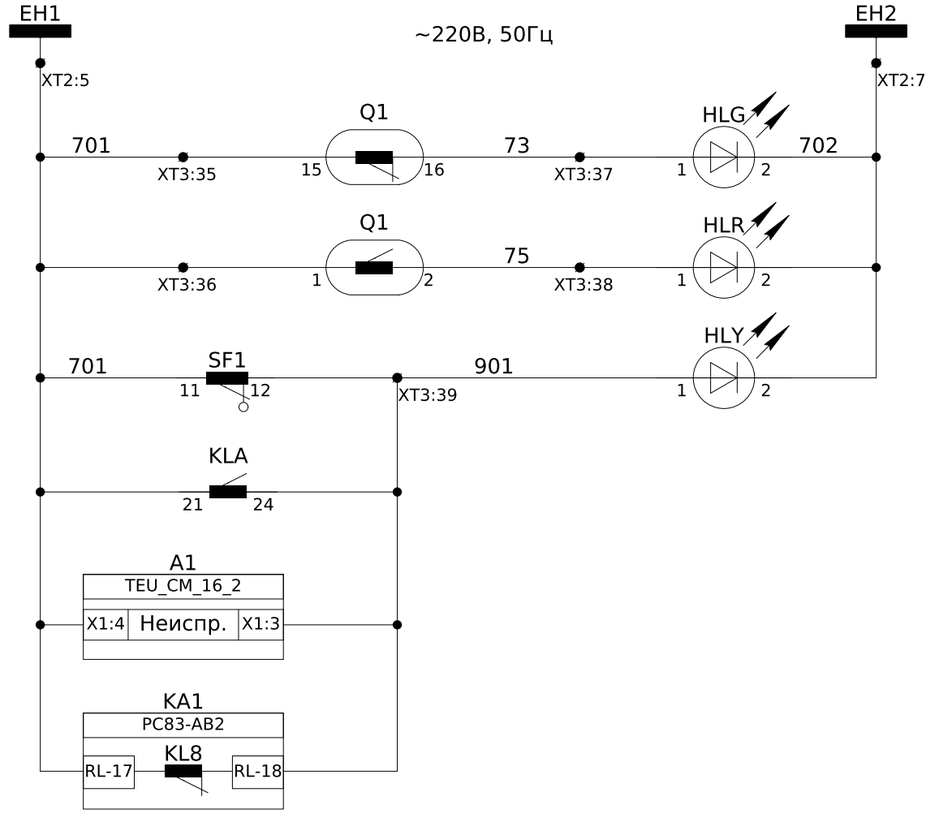




У схему блокування (комірка №2.8 СР)

Сигнал роботи ЗМНу схему АВР-В3(комірка №2.6 Ввід-3)

Сигнал роботи ЗМНу схему АВР-СВ(комірка №1.1 СВ)



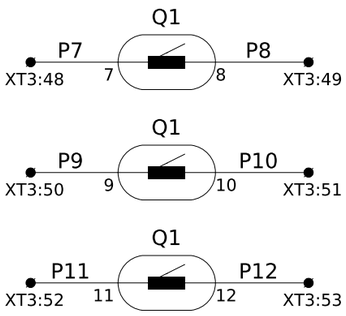
Шинки сигналізації ~220В, 50Гц

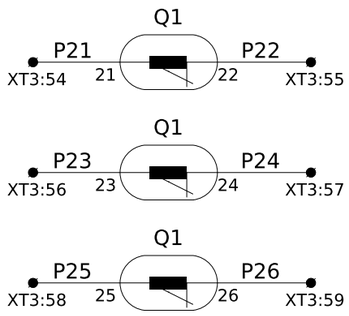
Сигнал "Вимикач Вимкнений"

Сигнал "Вимикач Увімкнений"

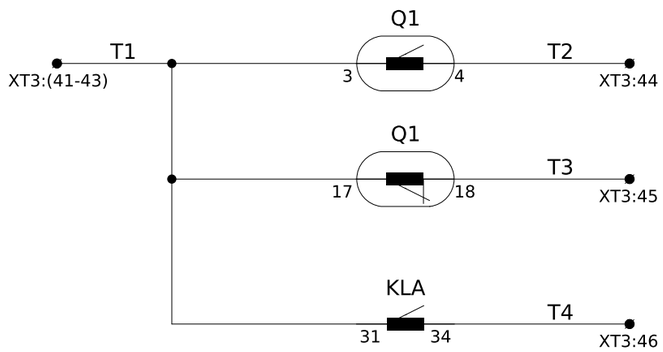
Сигнал "Несправність"

Несправність пристроїв шафи





Резервні контакти вимикача



Положення вакуумного вимикача

Аварія

в схему ТМ

Зам. інв. №

Підпис і дата

Інв. № ор.

Зм.	Кільк.	Арк.	№док.	Підпис	Дата

ЛК-ТР-10-RP-017-06

Арк. 4

Формат А3

XT1	Вимірювальні кола			
TAA:2S1	A411	1	A411	KA1:AI-5
TAC:2S1	C411	2	C411	KA1:AI-9
TAA:2S2	N411a	3	N411	A1-X2:2
TAC:2S2	N411c	4	N411	A1-X2:4
PE	PE	5	N411	PA1:1
		6		
		7	N412	KA1:AI-8
		8	N412	A1-X2:2
		9	N412	A1-X2:2
		10		
A662	A662	11	A662	KA1:AI-13
A662	A662	12		
B662	B662	13	B662	KA1:AI-15
B662	B662	14		
C662	C662	15	C662	KA1:AI-17
C662	C662	16		
N662	N662	17	N662	KA1:AI-14
N662	N662	18		
		19		
		20		

До трансформаторів струму

ПВ-3 4х2,5мм^2

До комірки №2.5 ТН-2

КВВГ 4х2,5мм^2

XT2	Шинки		SF1:1
EC1	EC1	1	
		2	
EC2	EC2	3	SF1:3
		4	
EH1	EH1	5	KA1-RL:17
		6	
EH2	EH2	7	HLY:2
		8	
EEL1	EEL1	9	SC:1
		10	
EEL2	EEL2	11	EL2:2
		12	
+EB1	+EB1	13	
		14	
-EB2	-EB2	15	
		16	

До комірки №2.2 Лінія

КВВГ 4х1,5мм^2

До комірки №2.2 Лінія

ВВГ 2х2,5мм^2

До комірки №2.2 Лінія

ВВГ 2х1,5мм^2

До комірки №2.4 ТВП-2

КВВГ 4х1,5мм^2

До комірки №2.4 ТВП-2

ВВГ 2х2,5мм^2

До комірки №2.4 ТВП-2

ВВГ 2х1,5мм^2

Зам. інв. №

Підпис і дата

Інв. № ор.

Зм.	Кільк.	Арк.	№док.	Підпис	Дата	ЛК-ТР-10-RP-017-06	Арк. 5

Формат А3

Інв. № ор.	Підпис і дата	Зам. інв. №

ХТ3	Внутрішні зв'язки			
EL1:2	725	1	725	EL2:1
		2		
Q1:5	1	3	1	SF1:2
Q1:19	1	4	1	KA1-RL:19
		5		
TM	5	6	5	SAC:1
		7		
TM	3	8	3	SBC:4(1)
		9		
TM	33	10	33	SBT:4(1)
		11		
Q1:6	21	12	21	KA1-DI:1
		13		
Q1:20	22	14	22	KA1-DI:3
		15		
		16	37	KA1-RL:12
		17		
		18	2	SF1:4
		19	2	KA1-RL:20
		20		
SQ2:2	06	21	06	A1-X1:12
SQ2:1	07	22	07	
SQ1:2	07	23	07	
SQ1:1	08	24	08	KA1-RL:3
		25		
		26	05	KA1-RL:4
		27		
		28	09	KA1-RL:1
		29		
		30	033	KA1-RL:2
		31		
Q1:13	ЭМ1	32	ЭМ1	A1-X3:1
Q1:14	ЭМ2	33	ЭМ2	A1-X3:2
		34		
Q1:15	701	35	701	KA1-RL:17
Q1:1	701	36	701	
Q1:16	73	37	73	HLG:1
Q1:2	75	38	75	HLR:1
		39	901	KA1-RL:18
		40		
		41	T1	Q1:3
		42	T1	Q1:17
TM		43	T1	KLA:31
TM		44	T2	Q1:4
TM		45	T3	Q1:18
TM		46	T4	KLA:34
		47		
Q1:7	P7	48		
Q1:8	P8	49		
Q1:9	P9	50		
Q1:10	P10	51		
Q1:11	P11	52		
Q1:12	P12	53		
Q1:21	P21	54		
Q1:22	P22	55		
Q1:23	P23	56		
Q1:24	P24	57		
Q1:25	P25	58		
Q1:26	P26	59		
		60		
		61		

До В.Вимикача (Механічне блокування)

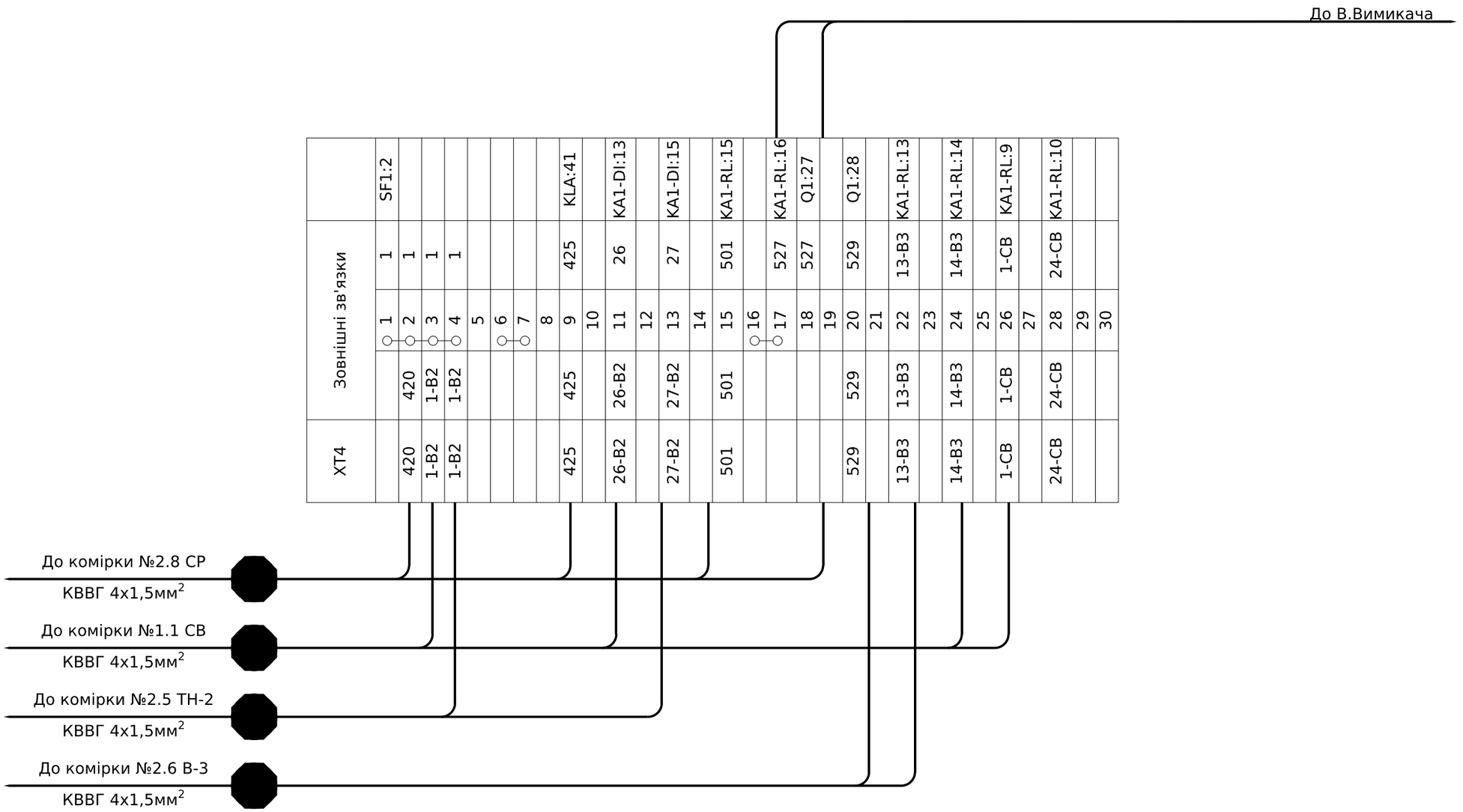
До В.Вимикача

Зм.	Кільк.	Арк.	№док.	Підпис	Дата

ЛК-ТР-10-RP-017-06

Арк. 6

Формат А3



Зам. інв. №

Підпис і дата

Інв. № ор.

Зм.	Кільк.	Арк.	№док.	Підпис	Дата	ЛК-ТР-10-RP-017-06	Арк. 7

Формат А3

Позначення	Найменування	К-ть	Примітки
	Високовольтний відсік:		
QS1, QS2	Роз'єднувач високовольтний PP/EL-PP-O3-10-630-25У2	2	
Q1	Вакуумний вимикач ВВ/TEL-10/630-20У3	1	
-	Кінцевий вимикач механічного блокування (SQ1, SQ2)	1	В комплекті ВВ
TAA, TAC	Трансформатор струму TCS2-12-00.01.3-100//5-0,5SFS3//10P13-20//20	2	
FV1-FV3	Обмежувач перенапруги ОПНп-10/12,7/10/550/IV/УХЛ1	3	
SC	Вимикач накл. 1клав. SD-10 Simply ELM 41-0001	1	
EL1	Лампа МО 36-40-11 Е27а ман.пал.о/п х100 Ickra Манжетна	1	
	Релейний відсік (двері):		
PA1	Амперметр ЭА 0302 100/5 кл.т.2,5	1	
KA1	Реле захисту мікропроцесорне РС83-АВ2-35612111121-RL-B (NC)	1	Габарит: корпус К3
HLG	Лампа AD-22DS, 220В/50Гц, зелена	1	
HLR	Лампа AD-22DS, 220В/50Гц, червона	1	
HLY	Лампа AD-22DS, 220В/50Гц, жовта	1	
SBC	LAY5-BA31, штовхач зелений, 2НО	1	
SBT	LAY5-BA41, штовхач червоний, 2НО	1	
SB1	LAY5-BA21, штовхач чорний, 1НО	1	
SAC	Перемикач кулачковий 4G16-90-UR114	1	
XS1	Розетка 1-на з з/к Schuko RHE-1s (біла/біла кришка, IP54)	1	
SG1	Колодка комутаційна КП5 (25А)	1	
PIK	Лічильник електроенергії		заводом-виробником не постачається
	Релейний відсік:		
A1	Блок управління TEU_CM_16_2(220_1)	1	
SF1	Автоматичний вимикач ВА47-29, 4А/2Р/С IEK	1	
-	Додатковий контакт КС-47	1	
T1	Розділюючий трансформатор ОСМ1-0,063 У3 220/220	1	
KCC, KCT	Реле проміжне DRM570730, ~220В, 50Гц	2	
KLA, KLB	Реле проміжне DRM570730, ~220В, 50Гц	2	
-	Кліпса DRM/DRL CLIP M	4	
-	Колодка FS для DRM 4CO	4	
EL2	Лампа МО 36-40-11 Е27а ман.пал.о/п х100 Ickra Манжетна	1	
XT1	Клема вимірювальна WGO 1 , сіра, З 2ма тест-роз'ємами	20	
-	Кришка торцева NPP-WGO-1-2, сіра	1	
-	Перемичка IZUK 6/3	2	
-	Перемичка IZUK 6/2	5	

Позначення	Найменування	К-ть	Примітки
XT2	Клема з роз'єднувачем UT 4-QUATTRO-MT	16	
-	Кришка торцева D-UT 2,5/4-QUATTRO	1	
XT3	Клема прохідна AVK 2,5 RD, сіра	61	
-	Кришка торцева NPP/AVK 2,5-10, сіра	1	
-	Перемичка UK 2.5/2	4	
-	Перемичка UK 2.5/3	1	
XT4	Клема прохідна AVK 2,5 RD, сіра	30	
-	Кришка торцева NPP/AVK 2,5-10, сіра	1	
-	Перемичка UK 2.5/2	2	
-	Перемичка UK 2.5/4	1	

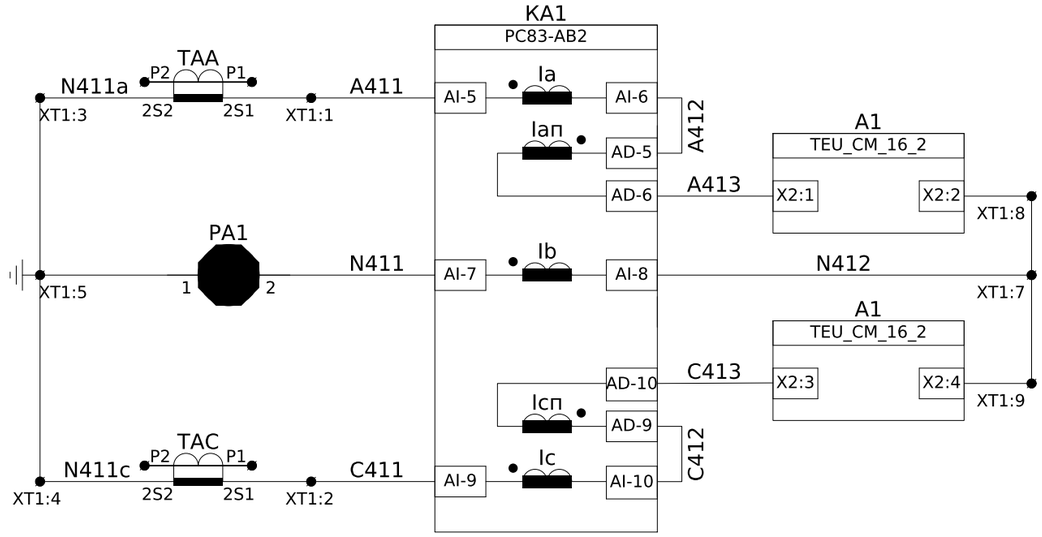
Зам. інв. №

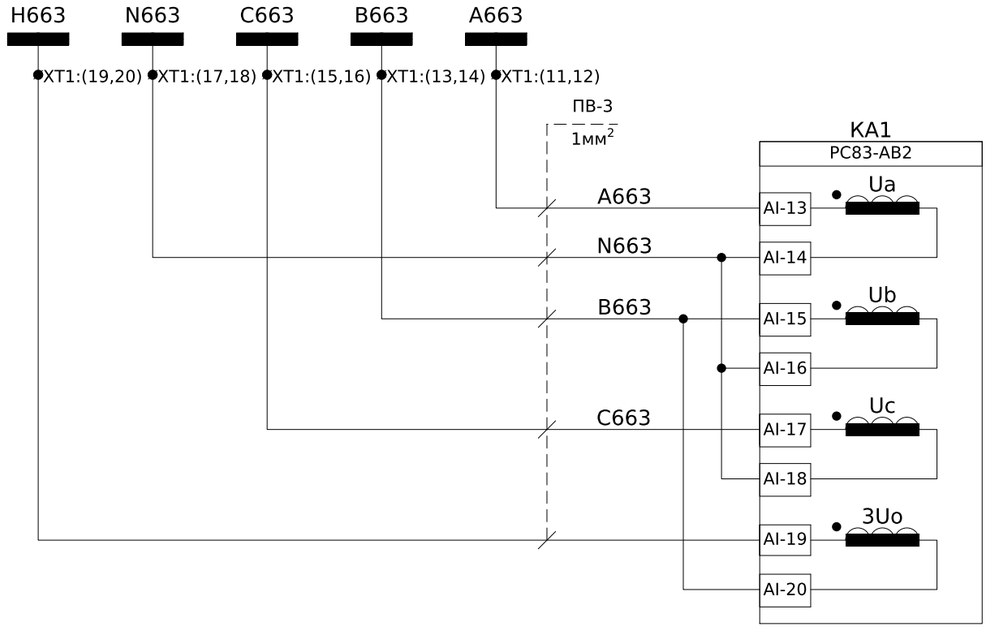
Підпис і дата

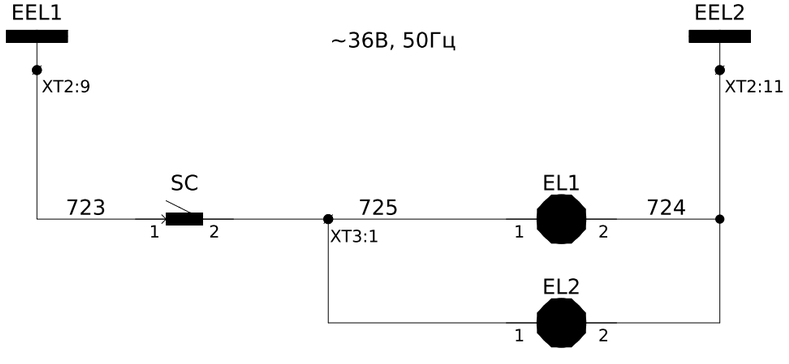
Інв. № ор.

Зм.	Кільк.	Арк.	№док.	Підпис	Дата	ЛК-ТР-10-RP-017-06	Арк. 8

Формат А3







Обмотка №2

Струмові кола захисту

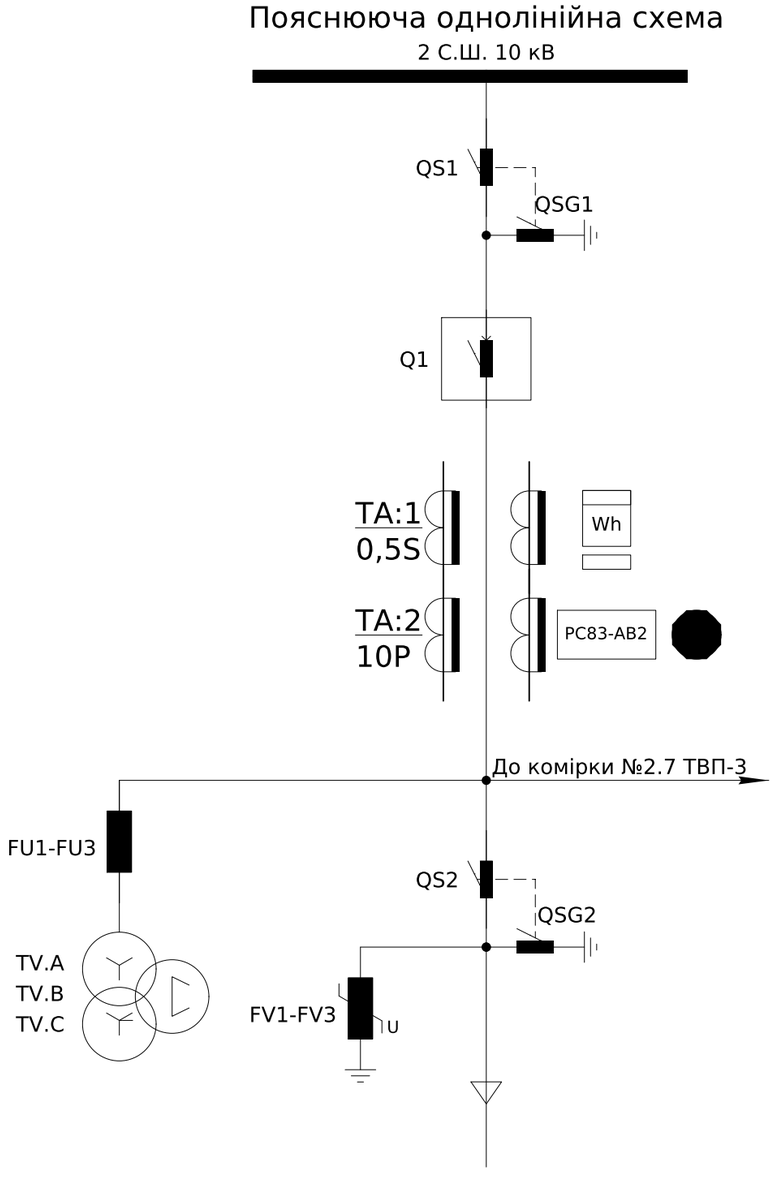
Шинки напруги захисту

Контроль мінімальної напруги(ЗМН)

Шинки освітлення ~36В, 50Гц

Освітлення силового відсіку

Освітлення релейного відсіку



Примітки: Кола струму виконати проводом ПВ-3 2,5мм².

Кола освітлення виконати проводом ПВ-3 1мм².

Зм.	Кільк.	Арк.	№док.	Підпис	Дата	ЛК-ТР-10-RP-017-07		
Розробив						Типове рішення	Стадія	Аркуш	Аркушів
Перевірив							Р	1	10
						Схема електрична принципова	ТОВ "ЛК Енергія"	

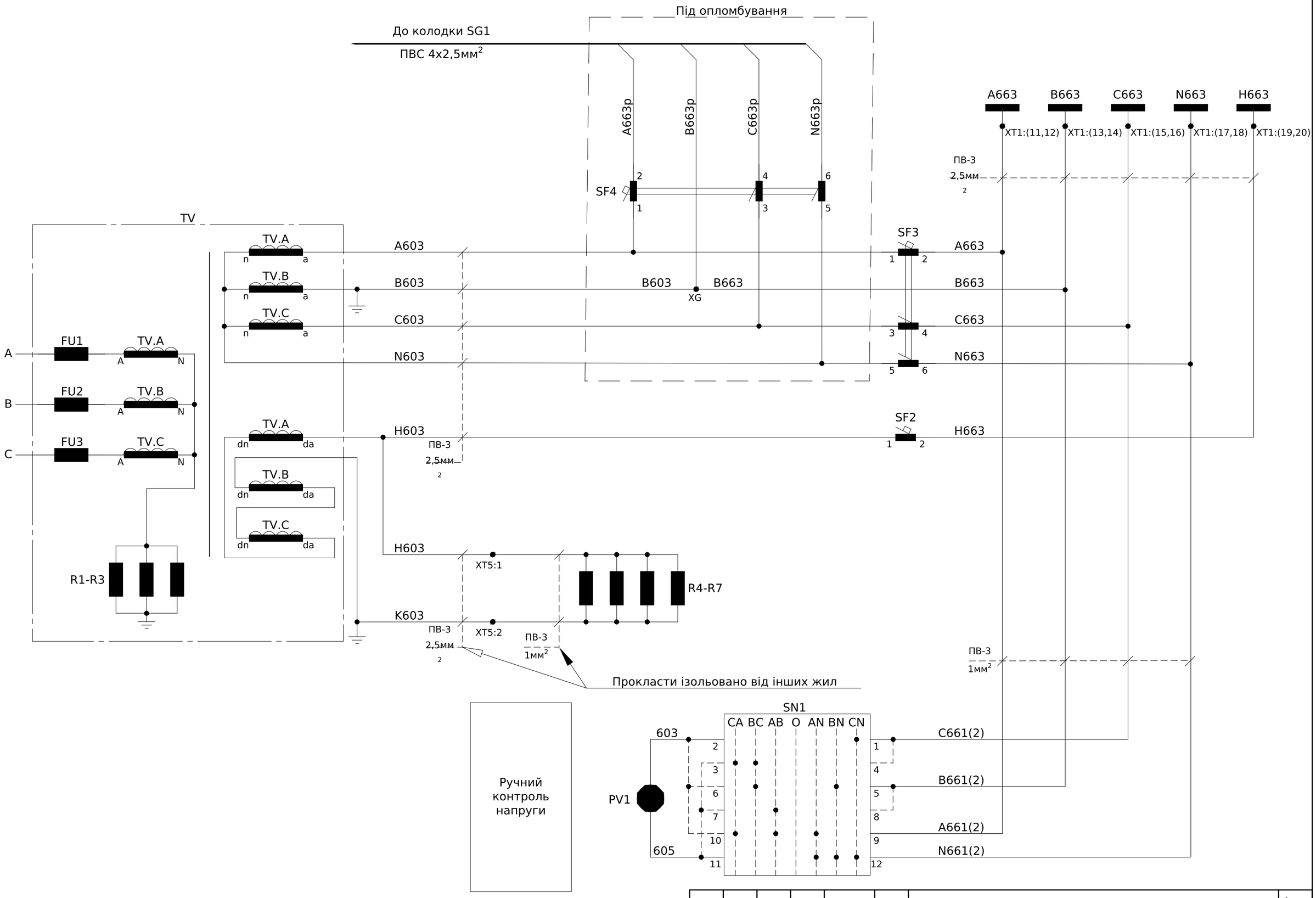
Погоджено:

Зам. інв. №

Підпис і дата

Інв. № ор.

Формат А3



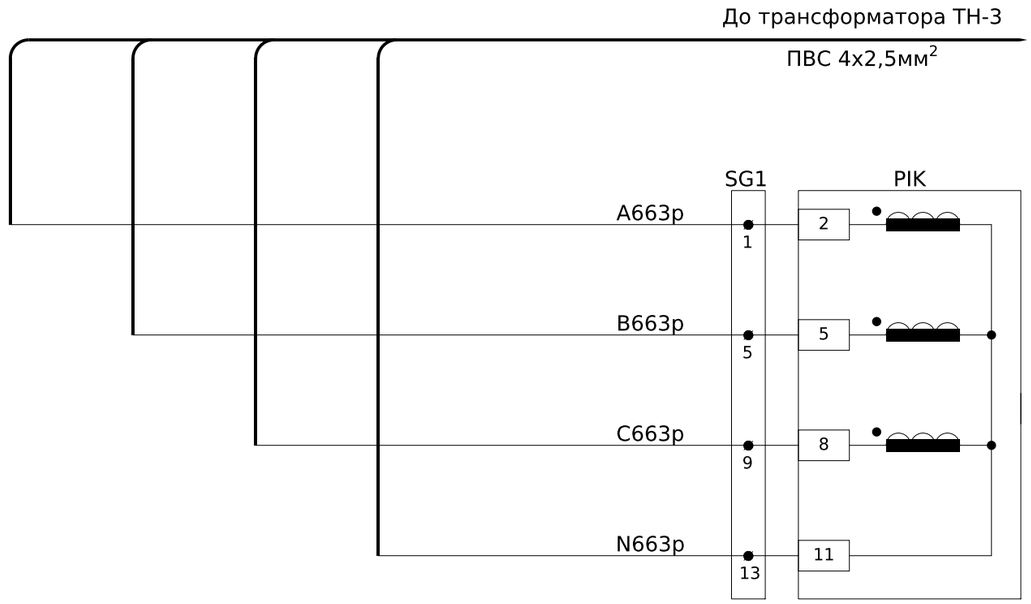
Зам. інв. №	
Підпис і дата	
Інв. № ор.	

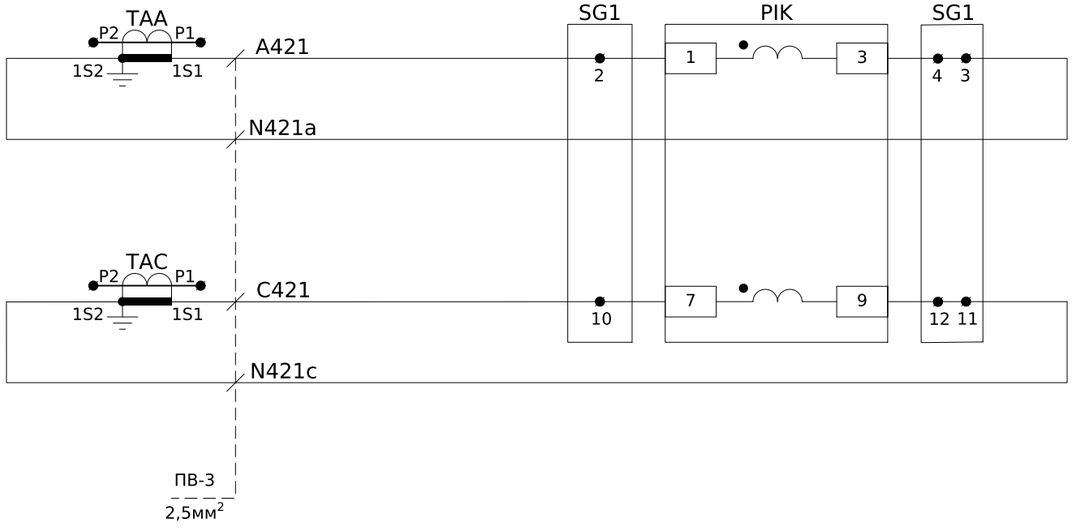
Зм.	Кільк.	Арк.	№док.	Підпис	Дата

ЛК-ТР-10-RP-017-07

Арк. 2

Формат А3



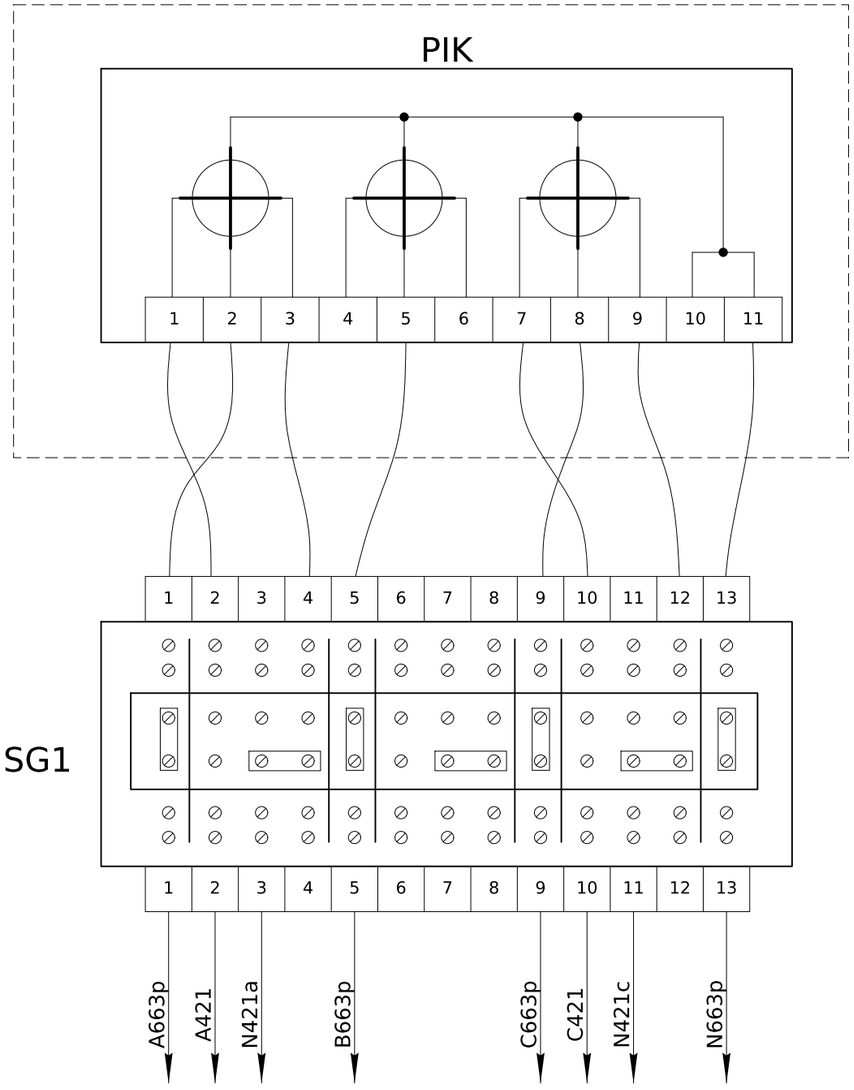


Кола напруги комерційного обліку

Обмотка №1

Кола струму комерційного обліку

Схема підключення лічильника



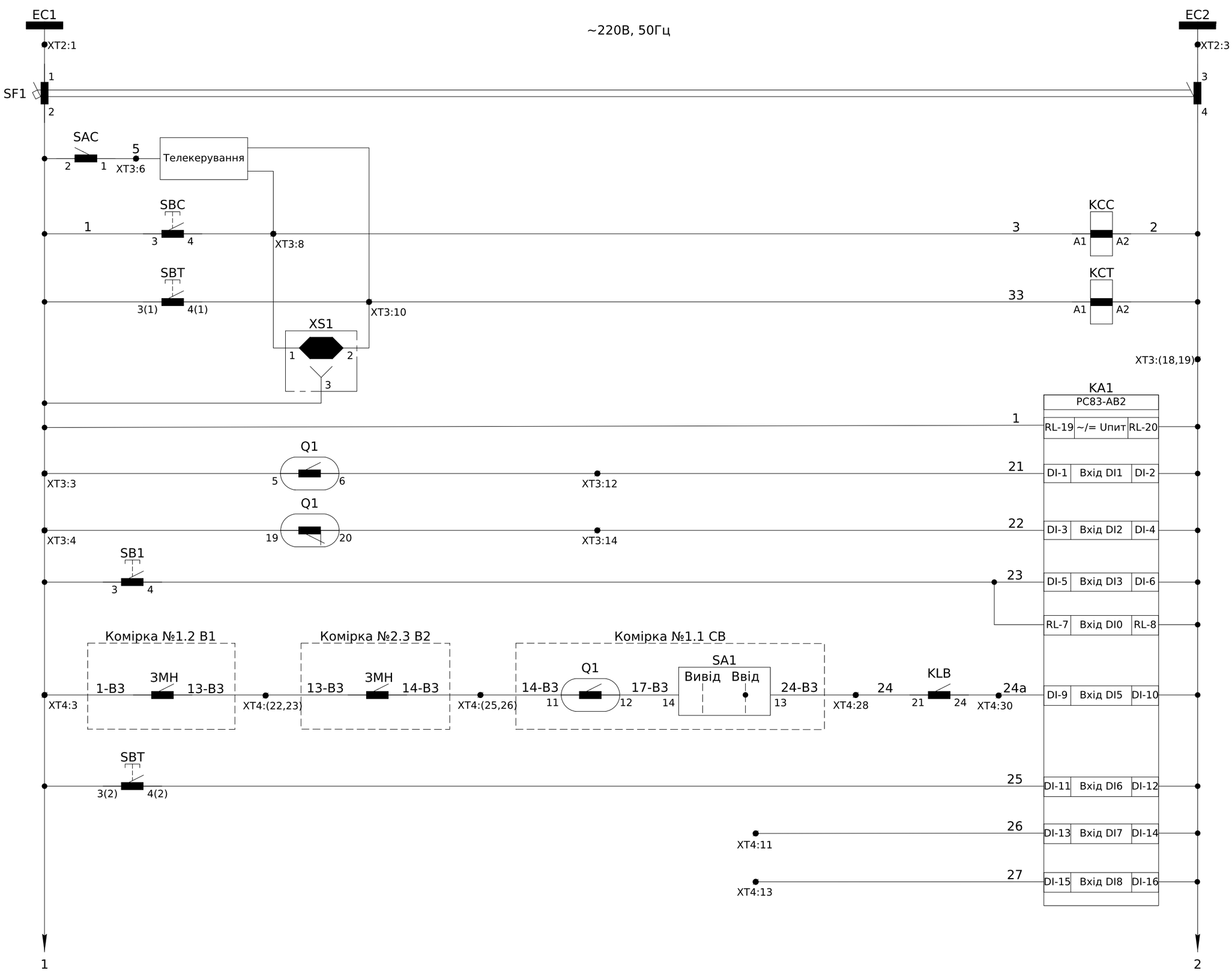
Зам. інв. №

Підпис і дата

Інв. № ор.

Зм.	Кільк.	Арк.	№док.	Підпис	Дата	ЛК-ТР-10-RP-017-07	Арк. 3

Формат А3



Зам. інв. №

Підпис і дата

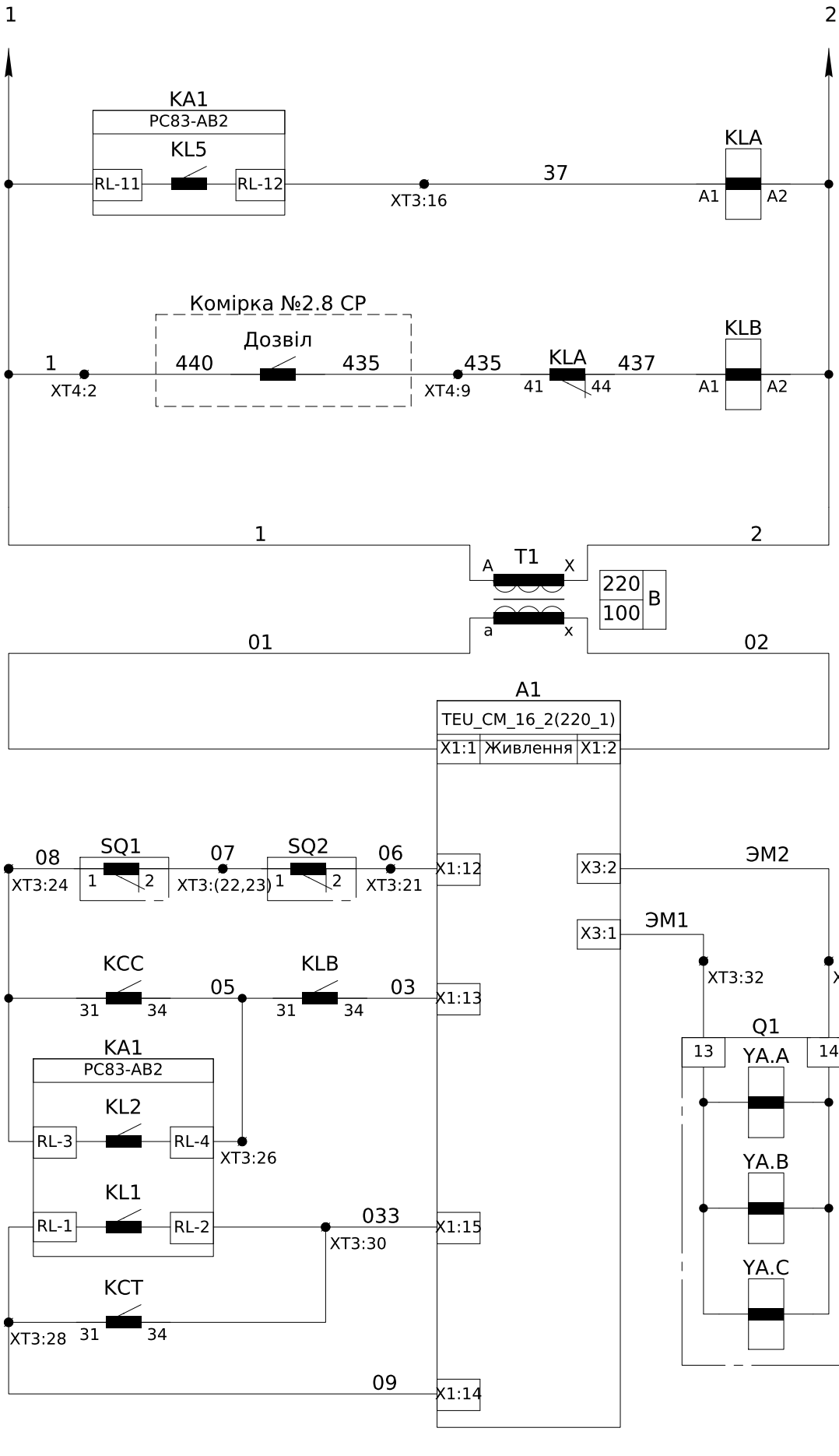
Інв. № ор.

Зм.	Кільк.	Арк.	№док.	Підпис	Дата

ЛК-ТР-10-RP-017-07

Арк. 4

Формат А3



Розмноження аварійного виходу пристрою захисту

Дозвіл на Увімкнення вимикачавід схеми блокування

Розділяючий трансформатор 220/110 В

Живлення модуля управління CM_16_2(220_1)

Кола увімкнення вимикача

Кола вимкнення вимикача

Примітки: 1) SQ1, SQ2 - контакти електромеханічного блокування вимикача ВВ/TEL-10-20/630.

2) монтаж ланцюгів управління виконати проводом ПВ-3 1мм^2.

Зам. інв. №

Підпис і дата

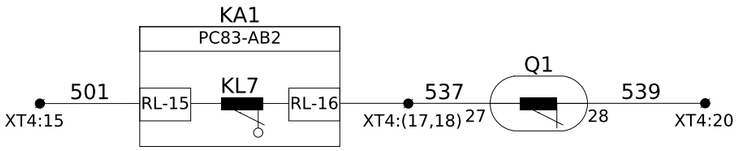
Інв. № ор.

Зм.	Кільк.	Арк.	№док.	Підпис	Дата

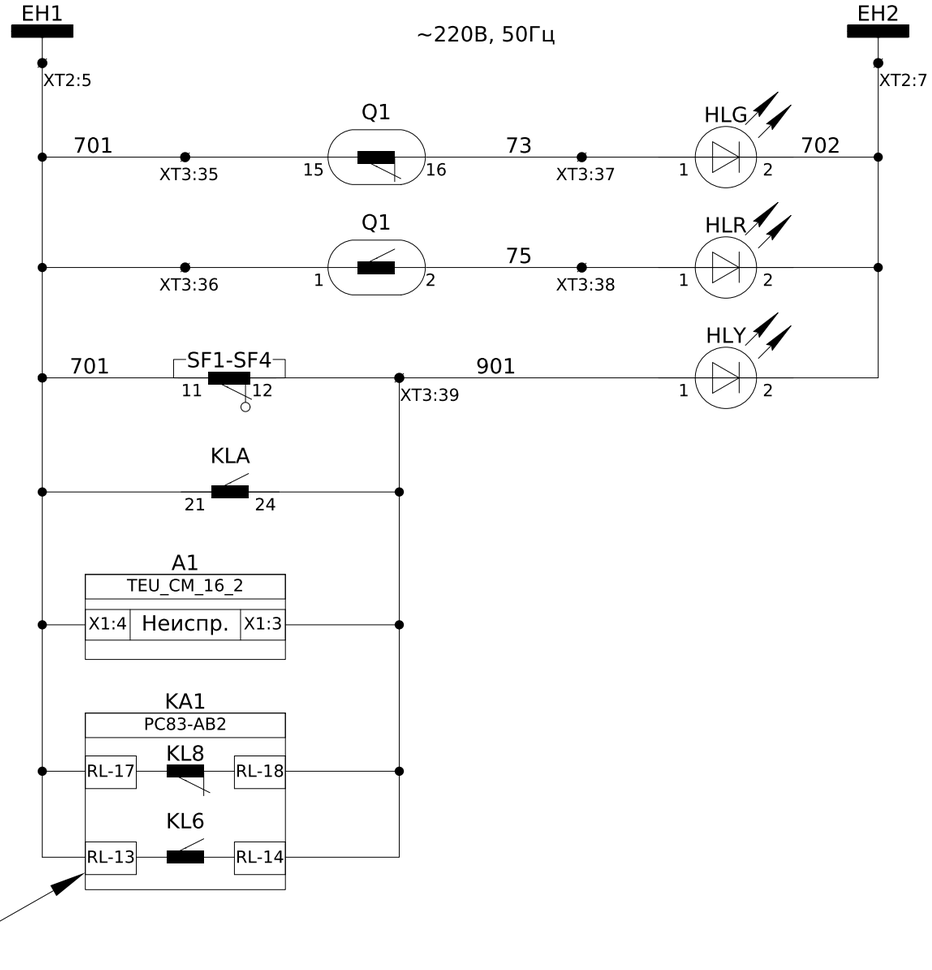
ЛК-ТР-10-RP-017-07

Арк. 5

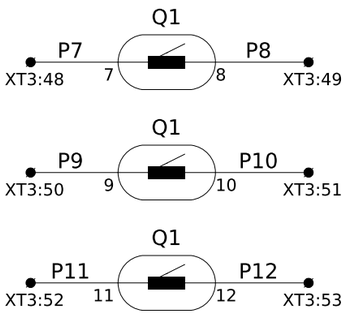
Формат А4

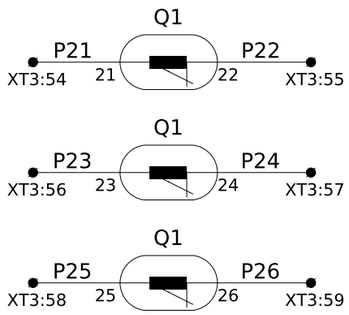


У схему блокування (комірка №2.8 СР)

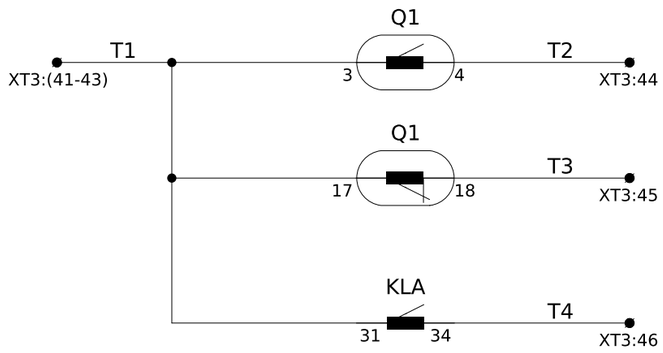


Шинки сигналізації ~220В, 50Гц
Сигнал "Вимикач Вимкнений"
Сигнал "Вимикач Увімкнений"
Сигнал "Несправність"
Несправність пристроїв шафи
Земля у мережі10кВ





Резервні контакти вимикача



Положення вакуумного вимикача	в схему ТМ
Аварія	

Зм.	Кільк. Арк.	№док.	Підпис	Дата	ЛК-ТР-10-RP-017-07	Арк. 6

Зам. інв. №
Підпис і дата
Інв. № ор.

Формат А3

XT1	Вимірювальні кола		
TAA:2S1	A411	1	A411
TAC:2S1	C411	2	C411
TAA:2S2	N411a	3	N411
TAC:2S2	N411c	4	N411
PE	PE	5	N411
		6	
		7	N412
		8	N412
		9	N412
		10	
		11	A663
		12	A663
		13	B663
		14	B663
		15	C663
		16	C663
		17	N663
		18	N663
		19	H663
		20	H663

KA1:AI-5	
KA1:AI-9	
A1-X2:2	
A1-X2:4	
PA1:1	
KA1:AI-8	
A1-X2:2	
A1-X2:2	
KA1:AI-13	
SF3:2	
KA1:AI-15	
XG	
KA1:AI-17	
SF3:4	
KA1:AI-14	
SF3:8	
KA1:AI-19	
SF2:2	

До трансформаторів струму

ПВ-3 4х2,5мм^2

XT5	Зовнішні зв'язки	
TV:A:aД	H603	1
TV:B:xД	K603	2
	H603	1
	K603	2

R4:1	
R7:2	

До трансформатора напруги (окремим жгутом)

ПВ-3 2х2,5мм^2

XT2	Шинки	
EC1	EC1	1
		2
EC2	EC2	3
		4
EH1	EH1	5
		6
EH2	EH2	7
		8
EEL1	EEL1	9
		10
EEL2	EEL2	11
		12
+EB1	+EB1	13
		14
-EB2	-EB2	15
		16

SF1:1	
SF1:3	
KA1-RL:17	
HLY:2	
SC:1	
EL2:2	

До комірки №2.5 ТН-2

КВВГ 4х1,5мм^2

До комірки №2.5 ТН-2

ВВГ 2х2,5мм^2

До комірки №2.5 ТН-2

ВВГ 2х1,5мм^2

До комірки №2.7 ТВП-3

КВВГ 4х1,5мм^2

До комірки №2.7 ТВП-3

ВВГ 2х2,5мм^2

До комірки №2.7 ТВП-3

ВВГ 2х1,5мм^2

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

Зм.	Кільк.	Арк.	№док.	Підпис	Дата	ЛК-ТР-10-RP-017-07	Арк. 7

Формат А3

Інв. № ор.	Підпис і дата	Зам. інв. №

До В.Вимикача (Механічне блокування)

ХТ3	Внутрішні зв'язки			
EL1:2	725	1	725	EL2:1
		2		
Q1:5	1	3	1	SF1:2
Q1:19	1	4	1	KA1-RL:19
		5		
TM	5	6	5	SAC:1
		7		
TM	3	8	3	SBC:4(1)
		9		
TM	33	10	33	SBT:4(1)
		11		
Q1:6	21	12	21	KA1-DI:1
		13		
Q1:20	22	14	22	KA1-DI:3
		15		
		16	37	KA1-RL:12
		17		
		18	2	SF1:4
		19	2	KA1-RL:20
		20		
SQ2:2	06	21	06	A1-X1:12
SQ2:1	07	22	07	
SQ1:2	07	23	07	
SQ1:1	08	24	08	KA1-RL:3
		25		
		26	05	KA1-RL:4
		27		
		28	09	KA1-RL:1
		29		
		30	033	KA1-RL:2
		31		
Q1:13	ЭМ1	32	ЭМ1	A1-X3:1
Q1:14	ЭМ2	33	ЭМ2	A1-X3:2
		34		
Q1:15	701	35	701	KA1-RL:17
Q1:1	701	36	701	
Q1:16	73	37	73	HLG:1
Q1:2	75	38	75	HLR:1
		39	901	KA1-RL:18
		40		
		41	T1	Q1:3
		42	T1	Q1:17
TM		43	T1	KLA:31
TM		44	T2	Q1:4
TM		45	T3	Q1:18
TM		46	T4	KLA:34
		47		
Q1:7	P7	48		
Q1:8	P8	49		
Q1:9	P9	50		
Q1:10	P10	51		
Q1:11	P11	52		
Q1:12	P12	53		
Q1:21	P21	54		
Q1:22	P22	55		
Q1:23	P23	56		
Q1:24	P24	57		
Q1:25	P25	58		
Q1:26	P26	59		
		60		
		61		

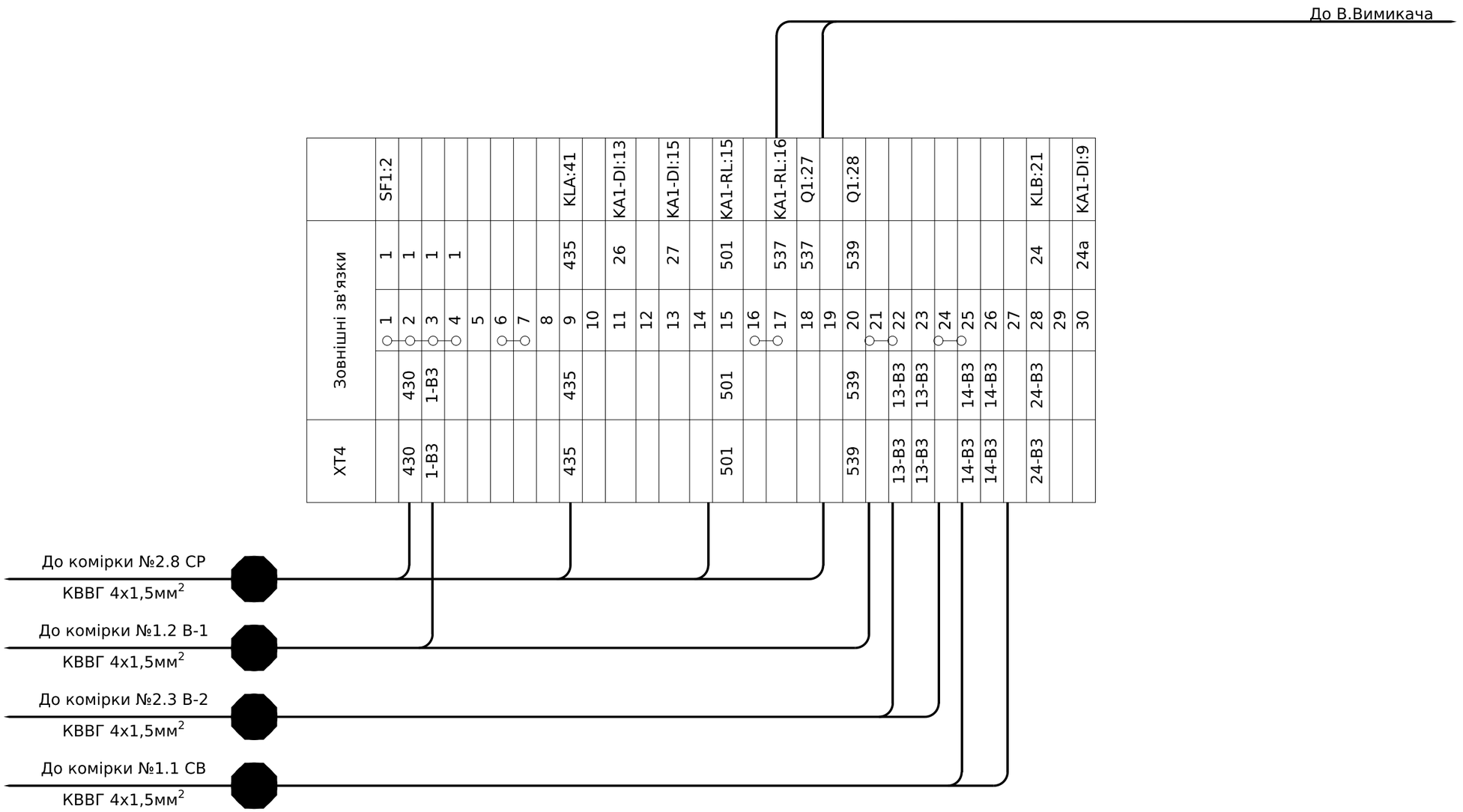
До В.Вимикача

Зм.	Кільк.	Арк.	№док.	Підпис	Дата

ЛК-ТР-10-RP-017-07

Арк. 8

Формат А3



Зам. інв. №

Підпис і дата

Інв. № ор.

Зм.	Кільк.	Арк.	№док.	Підпис	Дата	ЛК-ТР-10-RP-017-07	Арк. 9

Формат А3

Позначення	Найменування	К-ть	Примітки
	Високовольтний відсік:		
QS1, QS2	Роз'єднувач високовольтний PP/EL-PP-O3-10-630-25У2	2	
Q1	Вакуумний вимикач ВВ/TEL-10/630-20У3	1	
-	Кінцевий вимикач механічного блокування (SQ1, SQ2)	1	В комплекті ВВ
TAA, TAC	Трансформатор струму TCS2-12-00.01.3-50/100//5/5-0,5SFS3//10P13-20//20	2	
FV1-FV3	Обмежувач перенапруги ОПНп-10/12,7/10/550/IV/УХЛ1	3	
TV	Трансформатор напруги 33xIVS1F-1.1.1-10000:√3/100:√3/100:3-50/0.5-150/6P(400 ВА)	1	
-	Резистор R1-R3 у комплекті	3	
SC	Вимикач накл. 1клав. SD-10 Simply ELM 41-0001	1	
EL1	Лампа МО 36-40-11 E27a ман.пал.о/п x100 Ickra Манжетна	1	
	Релейний відсік (двері):		
PA1	Амперметр ЭА 0302 100/5 кл.т.2,5	1	
PV1	Вольтметр ЭВ-0302.10 0-12,5 кВ	1	
KA1	Реле захисту мікропроцесорне PC83-AB2-35612111121-RL-B (NC)	1	Габарит: корпус K3
HLG	Лампа AD-22DS, 220В/50Гц, зелена	1	
HLR	Лампа AD-22DS, 220В/50Гц, червона	1	
HLY	Лампа AD-22DS, 220В/50Гц, жовта	1	
SBC	LAY5-BA31, штовхач зелений, 1НО	1	
SBT	LAY5-BA41, штовхач червоний, 2НО	1	
SB1	LAY5-BA21, штовхач чорний, 1НО	1	
SN1	Перемикач кулачковий 4G16-66-U-R114	1	
SAC	Перемикач кулачковий 4G16-90-U-R114	1	
XS1	Розетка 1-на з з/к Schuko RHE-1s (біла/біла кришка, IP54)	1	
SG1	Колодка комутаційна КП5 (25А)	1	
PIK	Лічильник трифазний GAMA300 3x220/380В, G3B.547.240.F77.B2.P4.C371.A3.L1.M1	1	
	Релейний відсік:		
A1	Блок управління TEU_CM_16_2(220_1)	1	
SF1	Автоматичний вимикач ВА47-29, 4А/2P/C IEK	1	
-	Додатковий контакт КС-47	1	
SF2	Автоматичний вимикач ВА47-29, 2А/1P/B IEK	1	
-	Додатковий контакт КС-47	1	
SF3	Автоматичний вимикач ВА47-29, 2А/3P/B IEK	1	
-	Додатковий контакт КС-47	1	
SF4	Автоматичний вимикач ВА47-29, 2А/3P/B IEK	1	
-	Додатковий контакт КС-47	1	
-	Бокс для пломбування КМПн 2/6 на 6 мод. 140x130x83 IP30	1	

Позначення	Найменування	К-ть	Примітки
-	Клема з роз'єднувачем UT 4-QUATTRO-MT	1	XG
-	Кришка торцева D-UT 2,5/4-QUATTRO	1	XG
T1	Розділюючий трансформатор ОСМ1-0,063 У3 220/220	1	
KCC, KCT	Реле проміжне DRM570730, ~220В, 50Гц	2	
KLA, KLB	Реле проміжне DRM570730, ~220В, 50Гц	2	
-	Кліпса DRM/DRL CLIP M	4	
-	Колодка FS для DRM 4CO	4	
EL2	Лампа МО 36-40-11 E27a ман.пал.о/п x100 Ickra Манжетна	1	
R4-R7	Резистор HS100-100RJ, 100Вт, 100 Ом	4	
XT1	Клема вимірювальна WGO 1 , сіра, З 2ма тест-роз'ємами	20	
-	Кришка торцева NPP-WGO-1-2, сіра	1	
-	Перемичка IZUK 6/3	2	
-	Перемичка IZUK 6/2	5	
XT2	Клема з роз'єднувачем UT 4-QUATTRO-MT	16	
-	Кришка торцева D-UT 2,5/4-QUATTRO	1	
XT3	Клема прохідна AVK 2,5 RD, сіра	61	
-	Кришка торцева NPP/AVK 2,5-10, сіра	1	
-	Перемичка UK 2.5/2	4	
-	Перемичка UK 2.5/3	1	
XT4	Клема прохідна AVK 2,5 RD, сіра	30	
-	Кришка торцева NPP/AVK 2,5-10, сіра	1	
-	Перемичка UK 2.5/2	4	
-	Перемичка UK 2.5/4	1	
XT5	Клема прохідна AVK 2,5 RD, сіра	2	
-	Кришка торцева NPP/AVK 2,5-10, сіра	1	

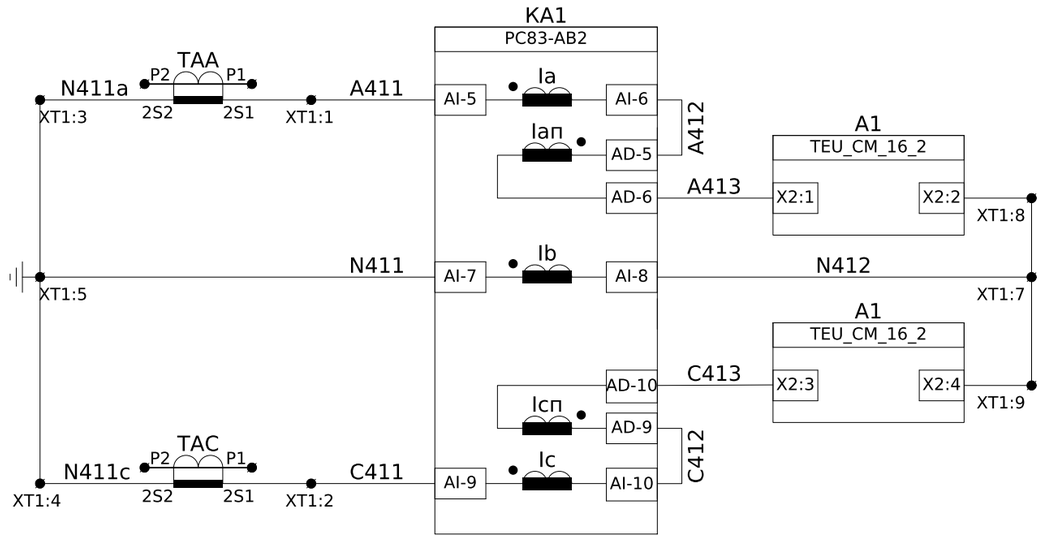
Зам. інв. №

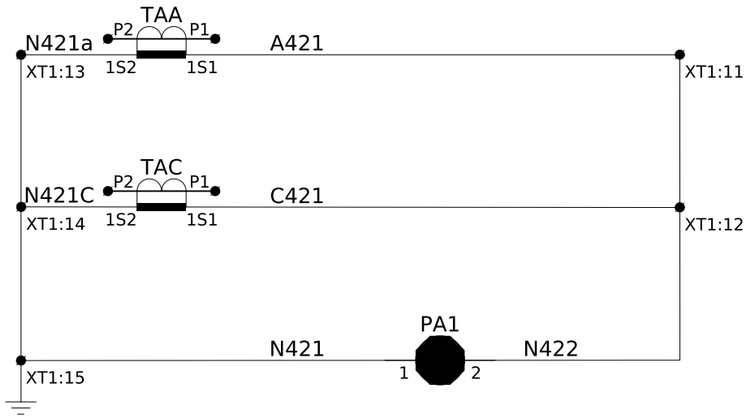
Підпис і дата

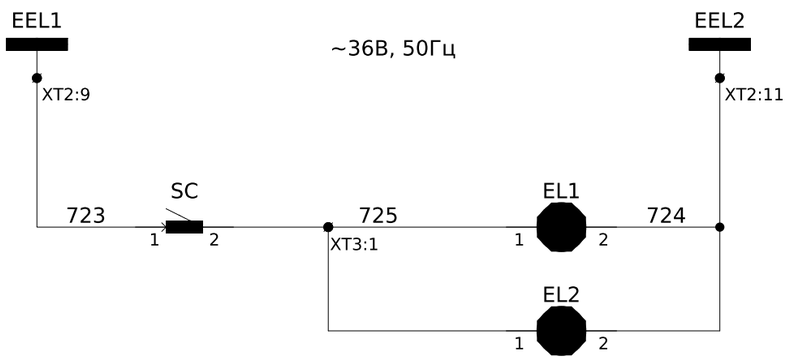
Інв. № ор.

Зм.	Кільк.	Арк.	№док.	Підпис	Дата	ЛК-ТР-10-RP-017-07	Арк. 10

Формат А3







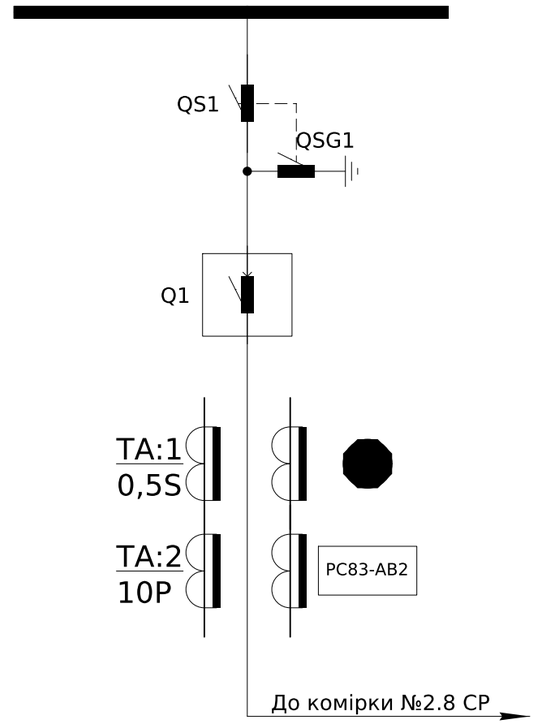
Обмотка №2

Струмові кола захисту

Обмотка №1

Струмові кола вимірювання

Пояснююча однолінійна схема



Шинки освітлення ~36В, 50Гц

Освітлення силового відсіку

Освітлення релейного відсіку

Примітки: Кола струму виконати проводом ПВ-3 2,5мм^2.

Кола освітлення виконати проводом ПВ-3 1мм^2.

Зм.	Кільк.	Арк.	№док.	Підпис	Дата
Розробив					
Перевірив					

ЛК-ТР-10-RP-017-08

Типове рішення	Стадія	Аркуш	Аркушів
	Р	1	8
Схема електрична принципова	ТОВ "ЛК Енергія"		

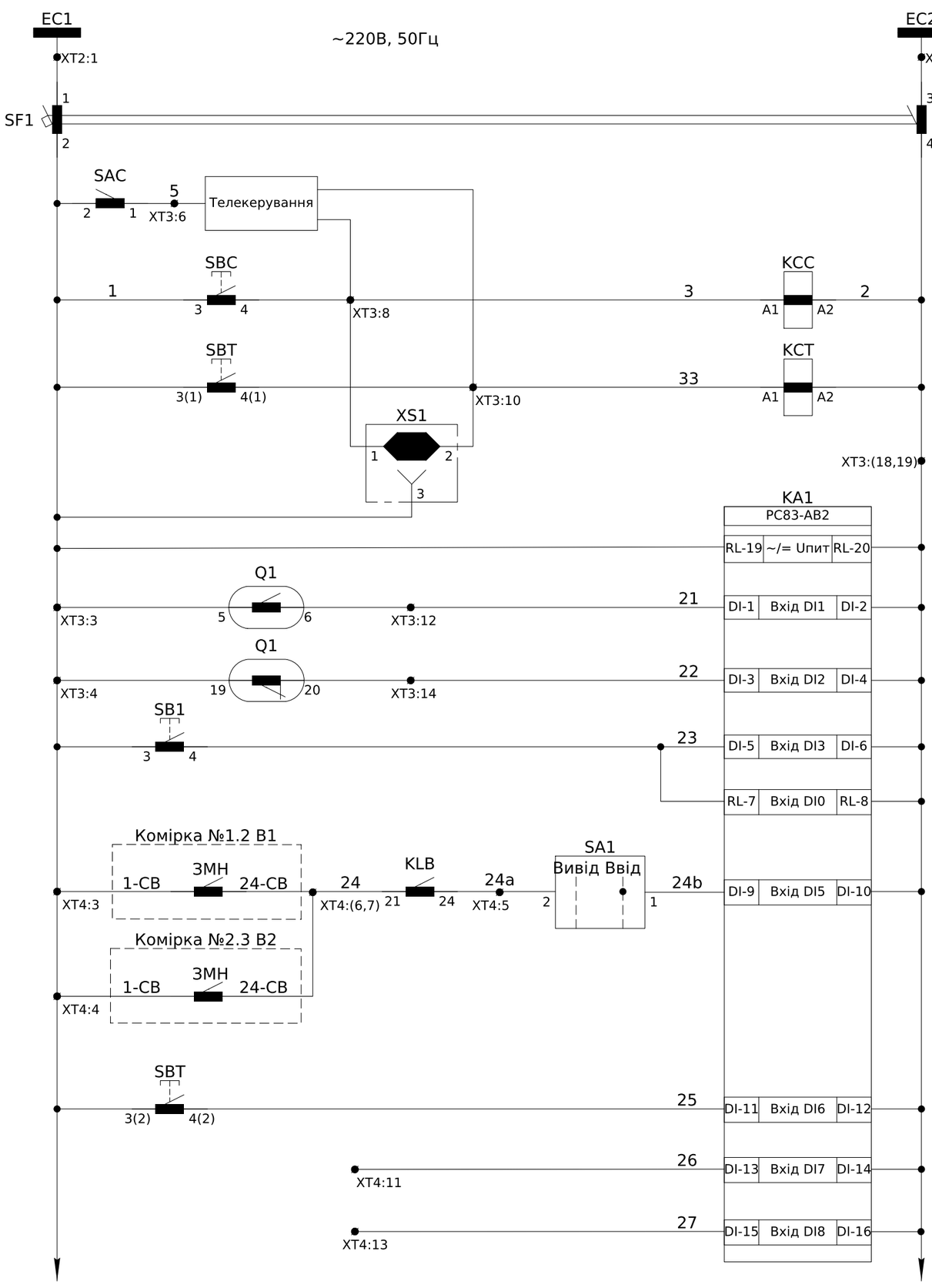
Погоджено:

Зам. інв. №

Підпис і дата

Інв. № ор.

Формат А3



Шинки управління ~220В, 50Гц
Дистанційне керування
Команда на "Увімкнення" вимикача
Команда на "Вимкнення" вимикача
Зовнішнє керування
Живлення пристрою захисту
Контроль положення вимикача
Квитування
Квитування KL7 (RL-B)
Увімкнення вимикачавід АВР(встановити затримку)
Реєстрація вимкнення
Резервні входи

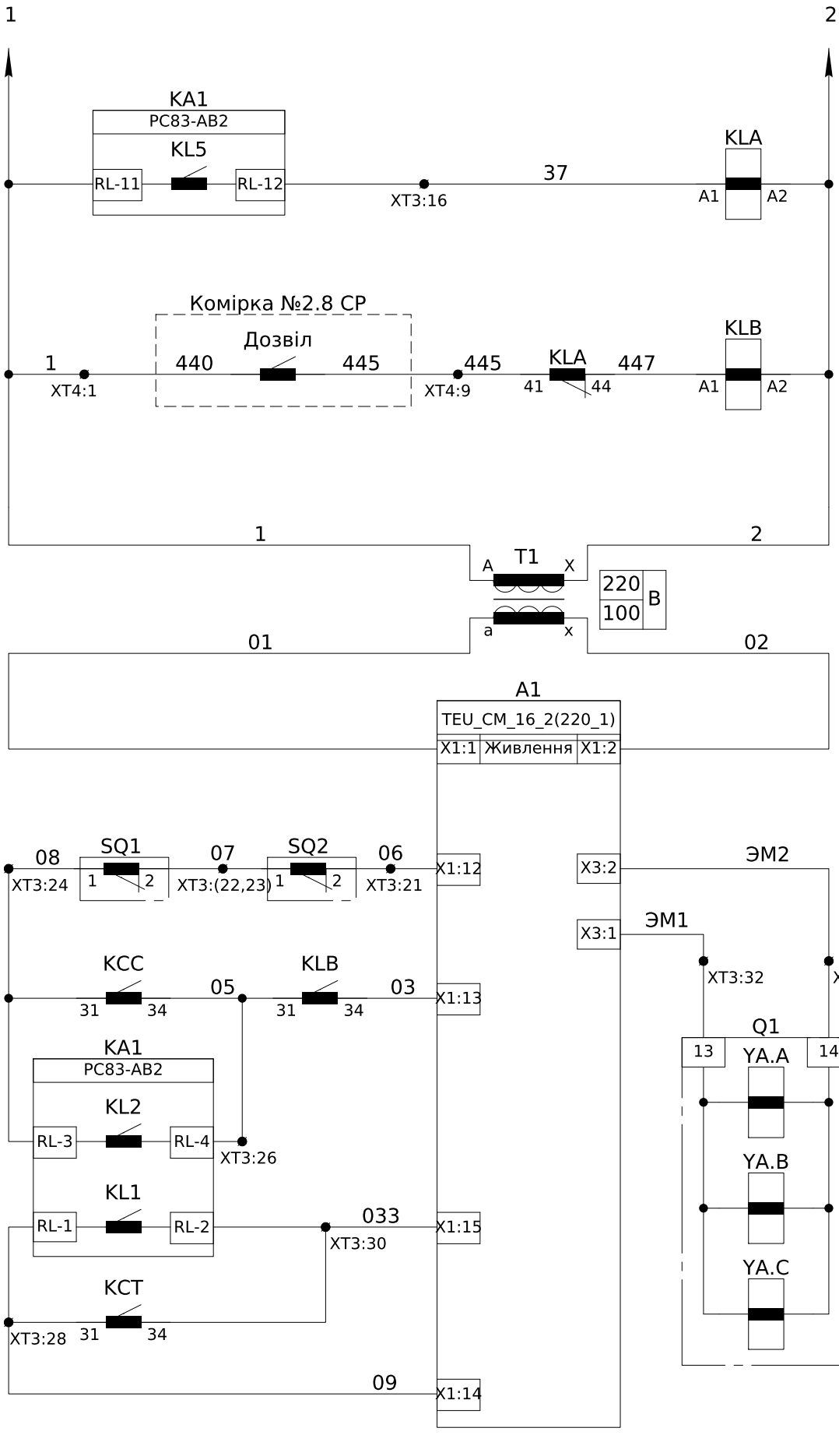
Зам. інв. №

Підпис і дата

Інв. № ор.

Зм.	Кільк. Арк.	№док.	Підпис	Дата	ЛК-ТР-10-RP-017-08	Арк. 2

Формат А3



Розмноження аварійного виходу пристрою захисту

Дозвіл на Увімкнення вимикачавід схеми блокування

Розділяючий трансформатор 220/110 В

Живлення модуля управління CM_16_2(220_1)

Кола увімкнення вимикача

Кола вимкнення вимикача

Примітки: 1) SQ1, SQ2 - контакти електромеханічного блокування вимикача ВВ/TEL-10-20/630.

2) монтаж ланцюгів управління виконати проводом ПВ-3 1мм^2.

Зам. інв. №

Підпис і дата

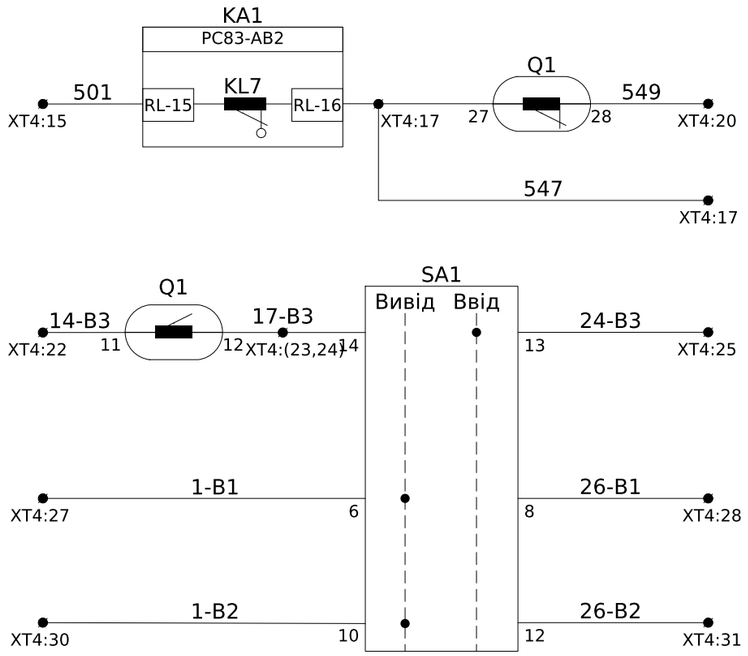
Інв. № ор.

Зм.	Кільк.	Арк.	№док.	Підпис	Дата

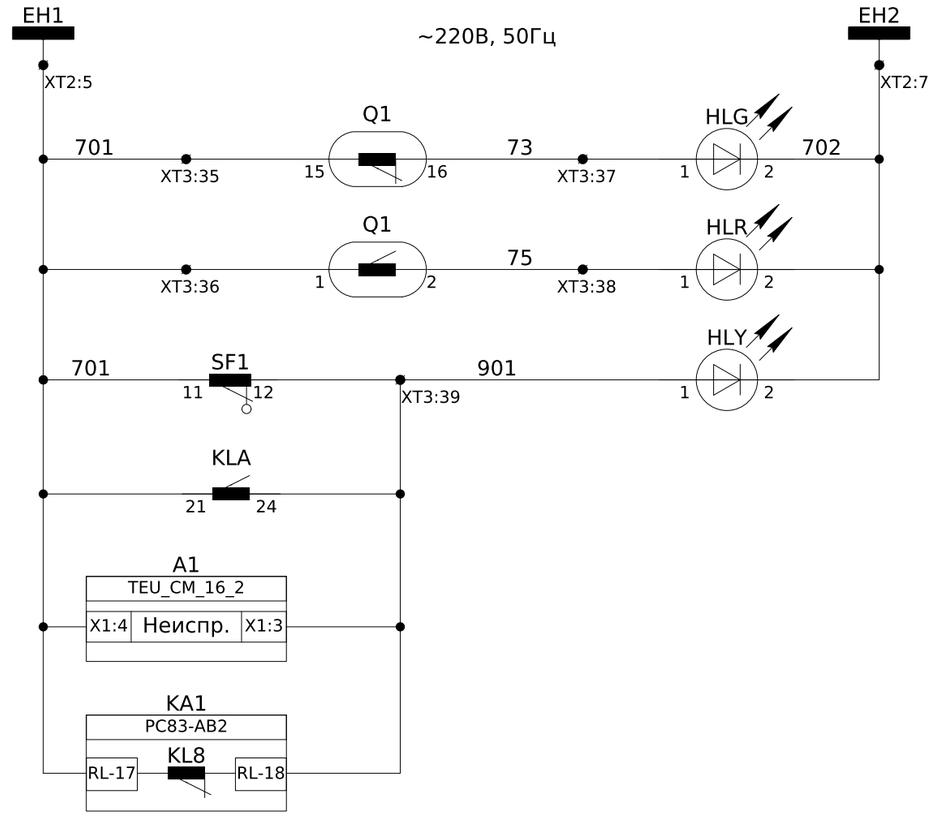
ЛК-ТР-10-RP-017-08

Арк. 3

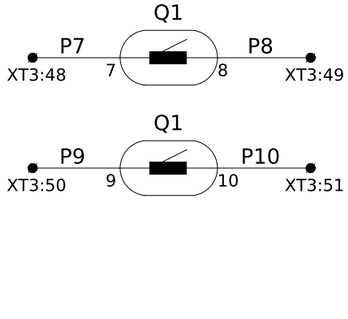
Формат А4

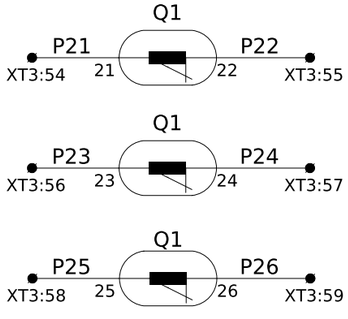


У схему блокування (комірка №2.8 СР)
Сигнал роботи ЗМНу схему АВР-В3(комірка №2.6 Ввід-3)
Вивід АВР у схемі Вводу 1 (Комірка №1.2)
Вивід АВР у схемі Вводу 2 (Комірка №2.3)

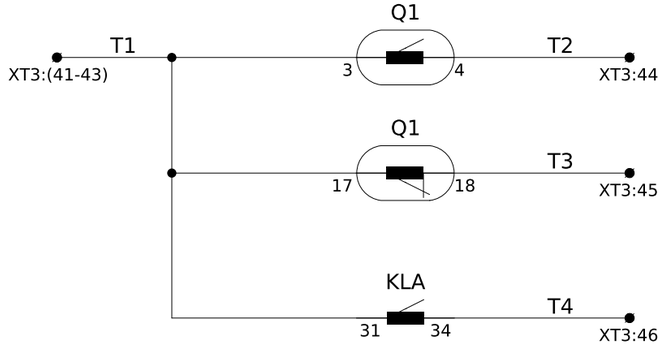


Шинки сигналізації ~220В, 50Гц
Сигнал "Вимикач Вимкнений"
Сигнал "Вимикач Увімкнений"
Сигнал "Несправність"
Несправність пристроїв шафи
Аварійне вимкнення





Резервні контакти вимикача



Положення вакуумного вимикача	в схему ТМ
Аварія	

Зм.	Кільк.	Арк.	№док.	Підпис	Дата	

ЛК-ТР-10-RP-017-08

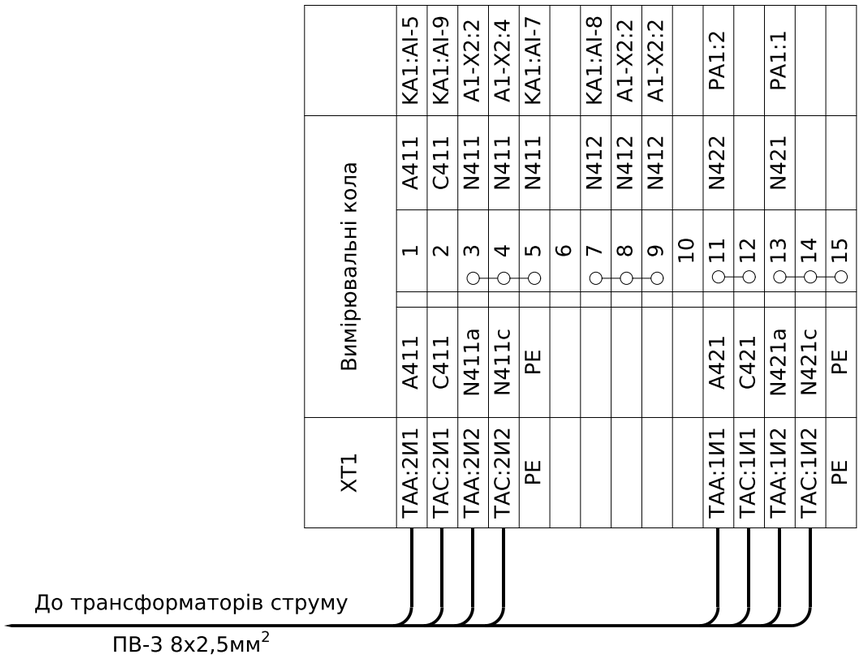
Арк. 4

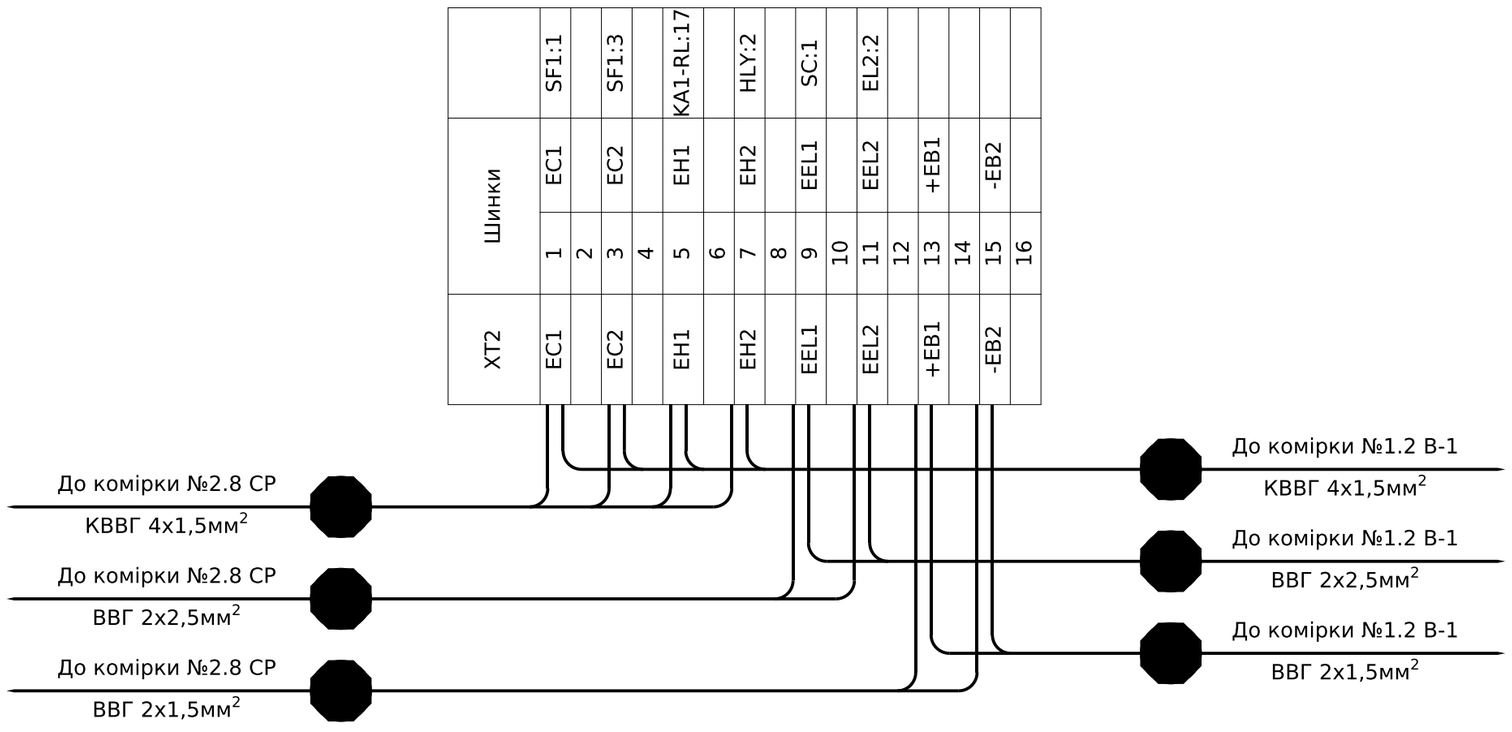
Зам. інв. №

Підпис і дата

Інв. № ор.

Формат А3





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

Зм.	Кільк.	Арк.	№док.	Підпис	Дата	ЛК-ТР-10-RP-017-08	Арк. 5

Формат А3

Інв. № ор.	Підпис і дата	Зам. інв. №

ХТ3	Внутрішні зв'язки			
EL1:2	725	1	725	EL2:1
		2		
Q1:5	1	3	1	SF1:2
Q1:19	1	4	1	KA1-RL:19
		5		
TM	5	6	5	SAC:1
		7		
TM	3	8	3	SBC:4(1)
		9		
TM	33	10	33	SBT:4(1)
		11		
Q1:6	21	12	21	KA1-DI:1
		13		
Q1:20	22	14	22	KA1-DI:3
		15		
		16	37	KA1-RL:12
		17		
		18	2	SF1:4
		19	2	KA1-RL:20
		20		
SQ2:2	06	21	06	A1-X1:12
SQ2:1	07	22	07	
SQ1:2	07	23	07	
SQ1:1	08	24	08	KA1-RL:3
		25		
		26	05	KA1-RL:4
		27		
		28	09	KA1-RL:1
		29		
		30	033	KA1-RL:2
		31		
Q1:13	ЭМ1	32	ЭМ1	A1-X3:1
Q1:14	ЭМ2	33	ЭМ2	A1-X3:2
		34		
Q1:15	701	35	701	KA1-RL:17
Q1:1	701	36	701	
Q1:16	73	37	73	HLG:1
Q1:2	75	38	75	HLR:1
		39	901	KA1-RL:18
		40		
		41	T1	Q1:3
		42	T1	Q1:17
TM		43	T1	KLA:31
TM		44	T2	Q1:4
TM		45	T3	Q1:18
TM		46	T4	KLA:34
		47		
Q1:7	P7	48		
Q1:8	P8	49		
Q1:9	P9	50		
Q1:10	P10	51		
		52		
		53		
Q1:21	P21	54		
Q1:22	P22	55		
Q1:23	P23	56		
Q1:24	P24	57		
Q1:25	P25	58		
Q1:26	P26	59		
		60		
		61		

До В.Вимикача (Механічне блокування)

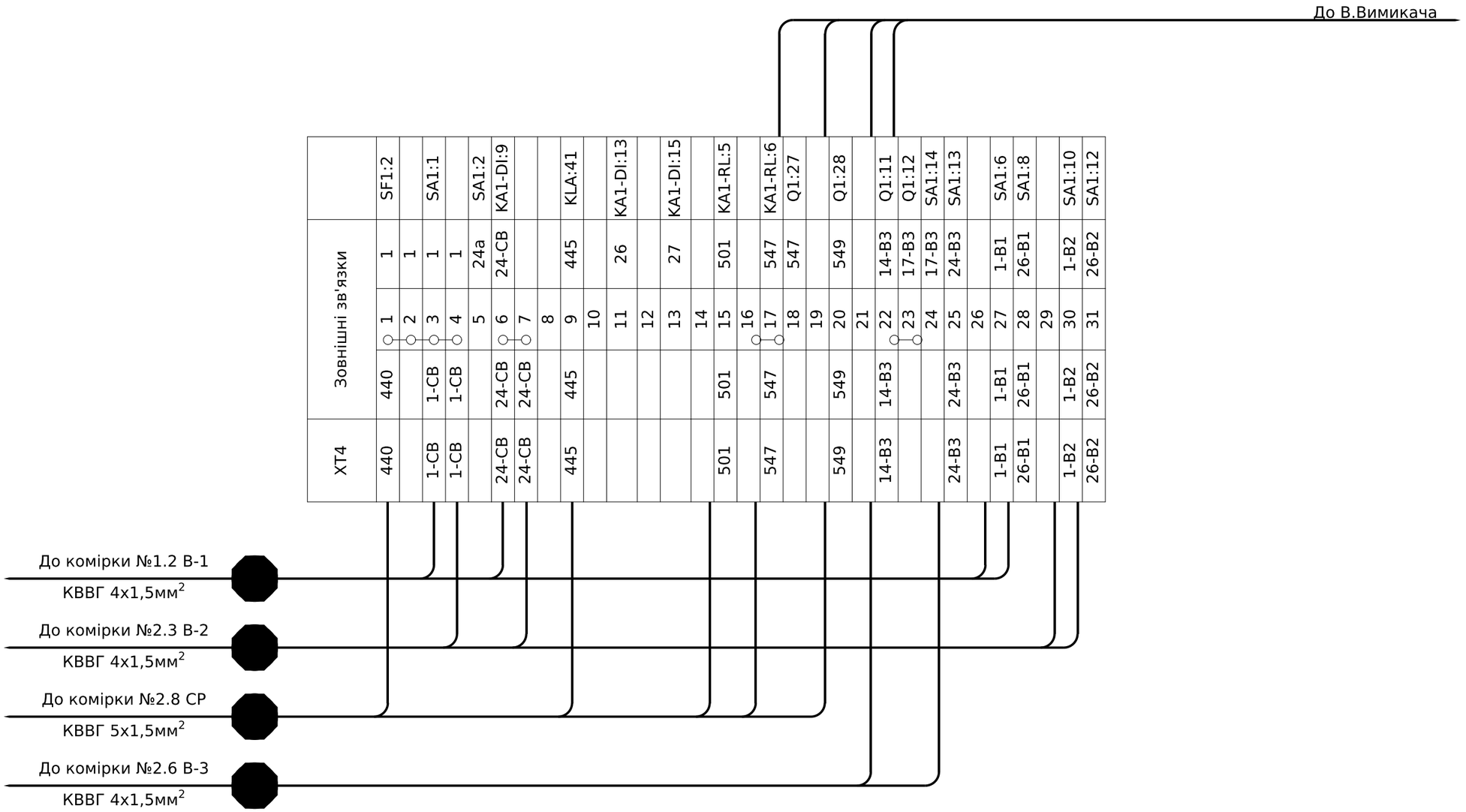
До В.Вимикача

Зм.	Кільк.	Арк.	№док.	Підпис	Дата

ЛК-ТР-10-RP-017-08

Арк. 6

Формат А3



Зам. інв. №

Підпис і дата

Інв. № ор.

Зм.	Кільк.	Арк.	№док.	Підпис	Дата	ЛК-ТР-10-RP-017-08	Арк. 7

Формат А3

Позначення	Найменування	К-ть	Примітки
	Високовольтний відсік:		
QS1	Роз'єднувач високовольтний PP/EL-PP-O3-10-630-25У2	1	
Q1	Вакуумний вимикач ВВ/TEL-10/630-20У3	1	
-	Кінцевий вимикач механічного блокування (SQ1, SQ2)	1	В комплекті ВВ
TAA, TAC	Трансформатор струму TCS2-12-00.01.3-100//5-0,5SFS3//10P13-20//20	2	
SC	Вимикач накл. 1клав. SD-10 Simply ELM 41-0001	1	
EL1	Лампа МО 36-40-11 E27a ман.пал.о/п x100 Ickra Манжетна	1	
	Релейний відсік (двері):		
PA1	Амперметр ЭА 0302 100/5 кл.т.2,5	1	
KA1	Реле захисту мікропроцесорне PC83-AB2-35612101121-RL-B (KL3-NC)	1	Габарит: корпус К3
HLG	Лампа AD-22DS, 220В/50Гц, зелена	1	
HLR	Лампа AD-22DS, 220В/50Гц, червона	1	
HLY	Лампа AD-22DS, 220В/50Гц, жовта	1	
SBC	LAY5-BA31, штовхач зелений, 1НО	1	
SBT	LAY5-BA41, штовхач червоний, 2НО	1	
SB1	LAY5-BA21, штовхач чорний, 1НО	1	
SAC	Перемикач кулачковий 4G16-90-U-R114	1	
SA1	Перемикач кулачковий 4G16-69-U-R114	1	
XS1	Розетка 1-на з з/к Schuko RHE-1s (біла/біла кришка, IP54)	1	
	Релейний відсік:		
A1	Блок управління TEU_CM_16_2(220_1)	1	
SF1	Автоматичний вимикач ВА47-29, 4А/2P/C IEK	1	
-	Додатковий контакт КС-47	1	
T1	Розділюючий трансформатор ОСМ1-0,063 У3 220/220	1	
KCC, KCT	Реле проміжне DRM570730, ~220В, 50Гц	2	
KLA, KLB	Реле проміжне DRM570730, ~220В, 50Гц	2	
-	Кліпса DRM/DRL CLIP M	4	
-	Колодка FS для DRM 4CO	4	
EL2	Лампа МО 36-40-11 E27a ман.пал.о/п x100 Ickra Манжетна	1	
XT1	Клема вимірювальна WGO 1 , сіра, З 2ма тест-роз'ємами	15	
-	Кришка торцева NPP-WGO-1-2, сіра	1	
-	Перемичка IZUK 6/3	3	
-	Перемичка IZUK 6/2	1	
XT2	Клема з роз'єднувачем UT 4-QUATTRO-MT	16	
-	Кришка торцева D-UT 2,5/4-QUATTRO	1	

Позначення	Найменування	К-ть	Примітки
XT3	Клема прохідна AVK 2,5 RD, сіра	61	
-	Кришка торцева NPP/AVK 2,5-10, сіра	1	
-	Перемичка UK 2.5/2	4	
-	Перемичка UK 2.5/3	1	
XT4	Клема прохідна AVK 2,5 RD, сіра	31	
-	Кришка торцева NPP/AVK 2,5-10, сіра	1	
-	Перемичка UK 2.5/2	3	
-	Перемичка UK 2.5/4	1	

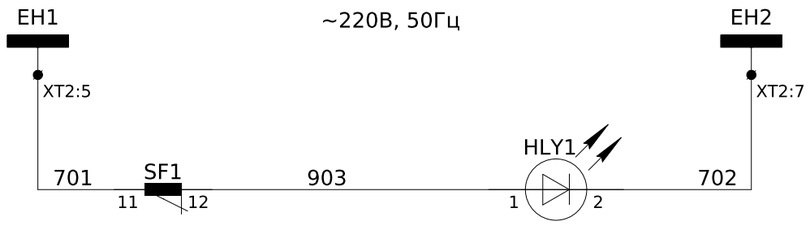
Зам. інв. №

Підпис і дата

Інв. № ор.

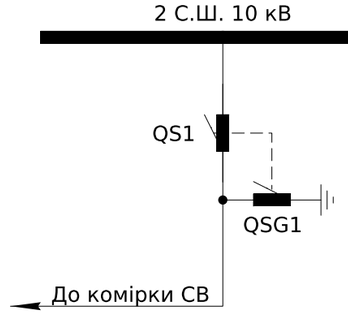
Зм.	Кільк.	Арк.	№док.	Підпис	Дата	ЛК-ТР-10-RP-017-08	Арк. 8

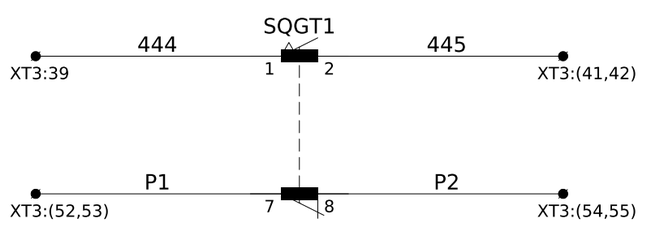
Формат А3



Шинки сигналізації ~220В, 50Гц
Сигнал "Несправність схеми блокування"

Пояснююча однолінійна схема

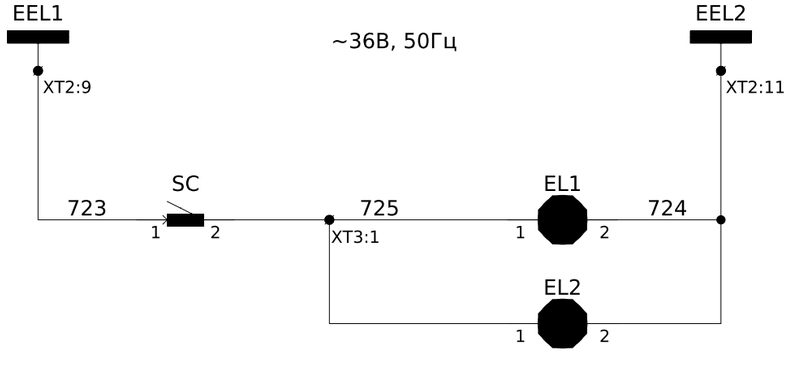




Дозвіл на Увімкнення секційного вимикача(у схему блокування)
Резерв

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

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



Шинки освітлення ~36В, 50Гц
Освітлення силового відсіку
Освітлення релейного відсіку

Зм.	Кільк.	Арк.	№док.	Підпис	Дата	ЛК-ТР-10-RP-017-09			
Розробив						Типове рішення	Стадія	Аркуш	Аркушів
Перевірив							Р	1	6
						Схема електрична принципова	ТОВ "ЛК Енергія"		

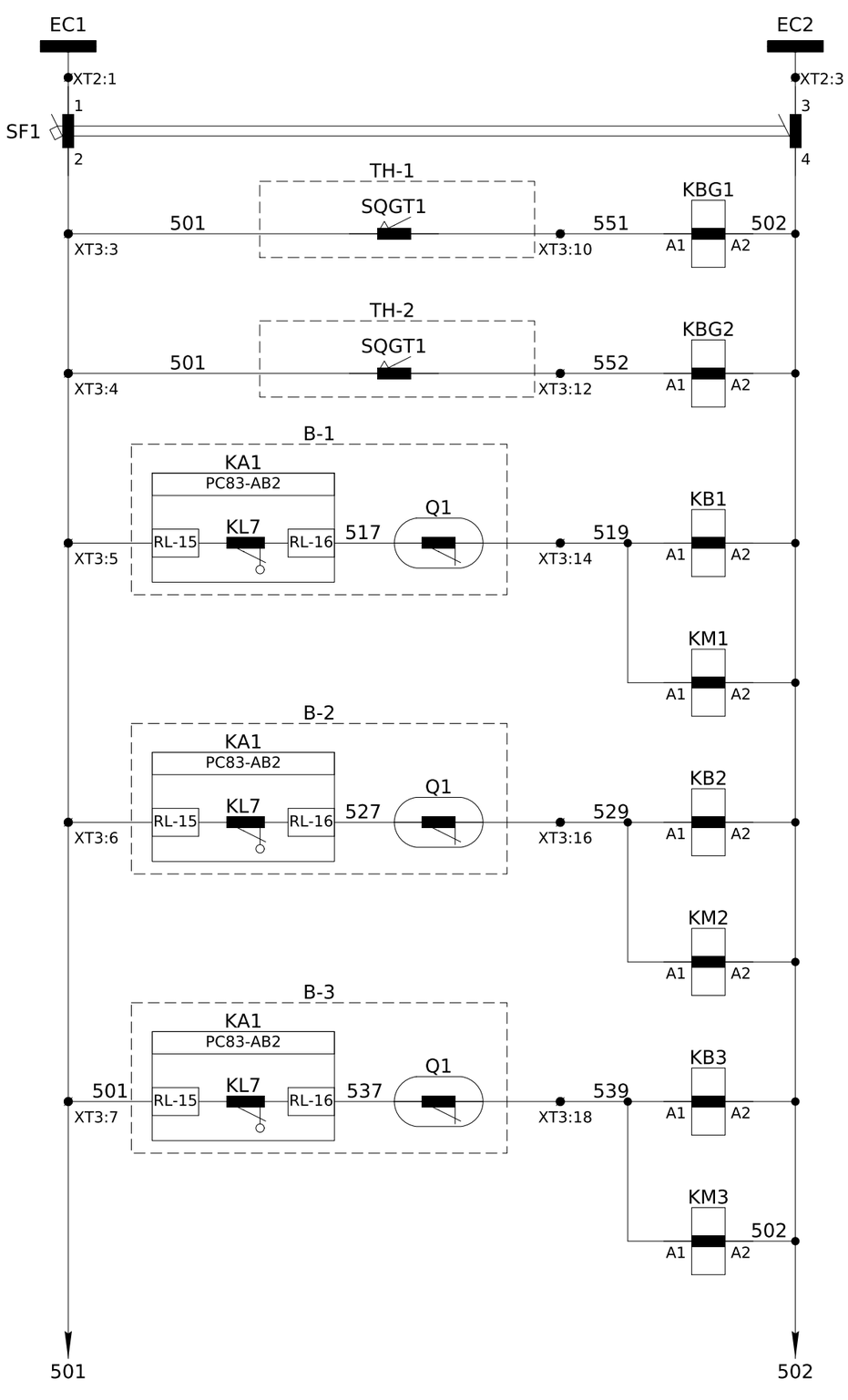
Погоджено:

Зам. інв. №

Підпис і дата

Інв. № ор.

Формат А3



Шинки оперативного струму~220В, 50Гц

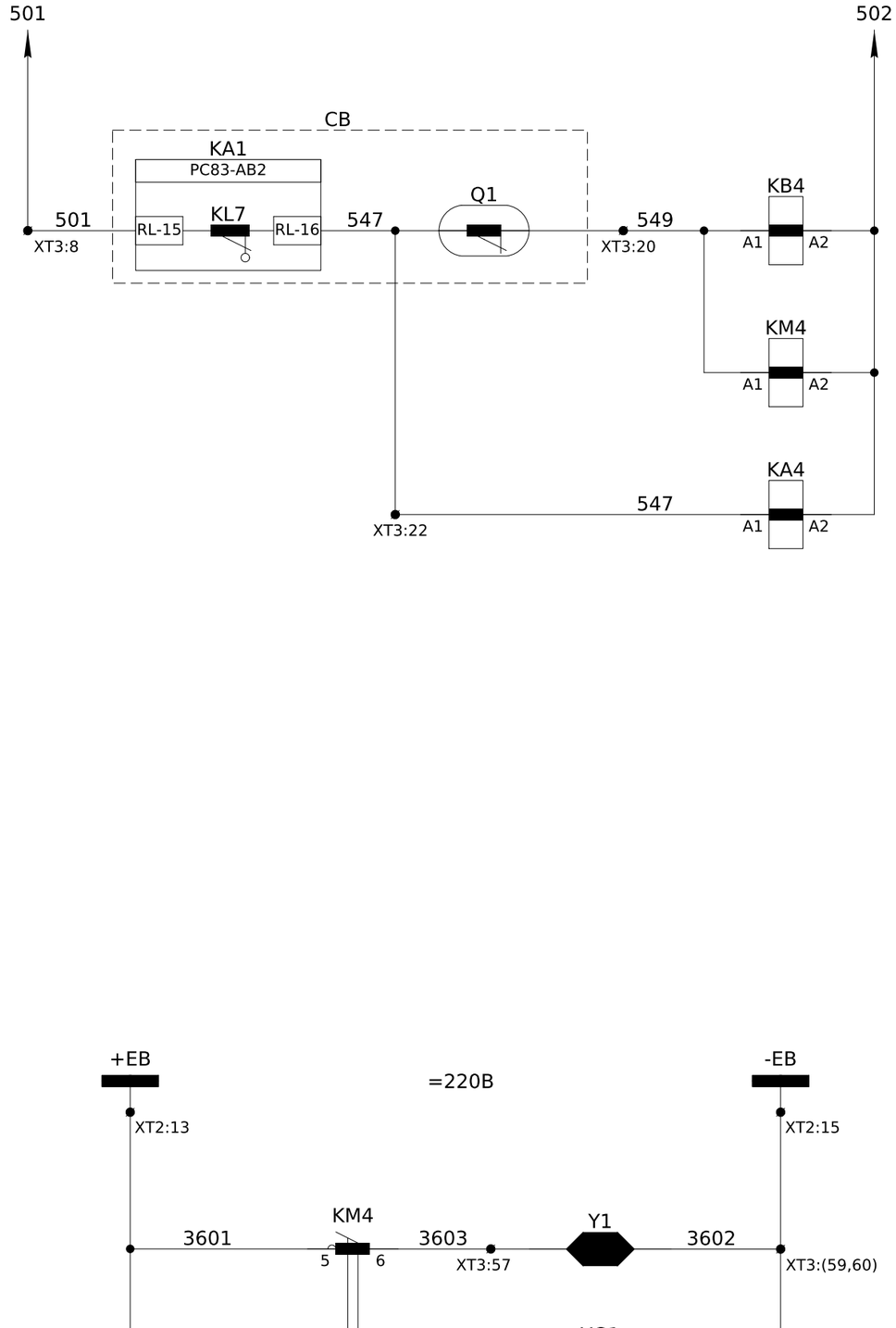
ЗН шинного ВР в комірці ТН-1 знято

ЗН шинного ВР в комірці ТН-2 знято

Дозвіл від Вводу-1 першої секції

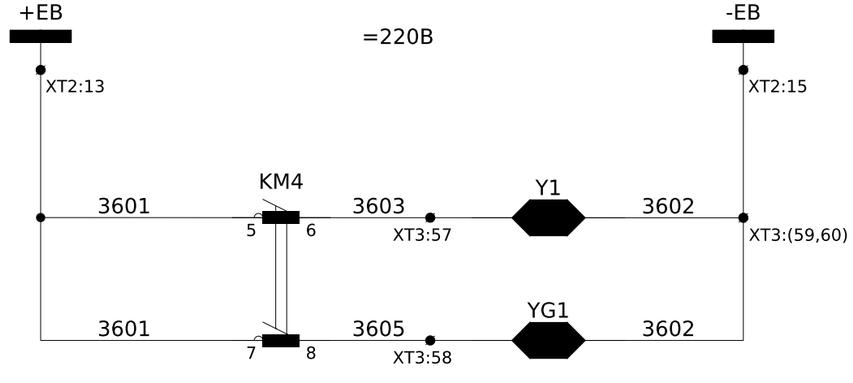
Дозвіл від Вводу-2 другої секції

Дозвіл від Вводу-3 другої секції



Дозвіл від СВ

Відсутність Аварії у комірці СВ



Електромагнітне блокування ручки роз'єднувача QS1

Електромагнітне блокування ручки заземлюючого ножа QSG1

Зам. інв. №

Підпис і дата

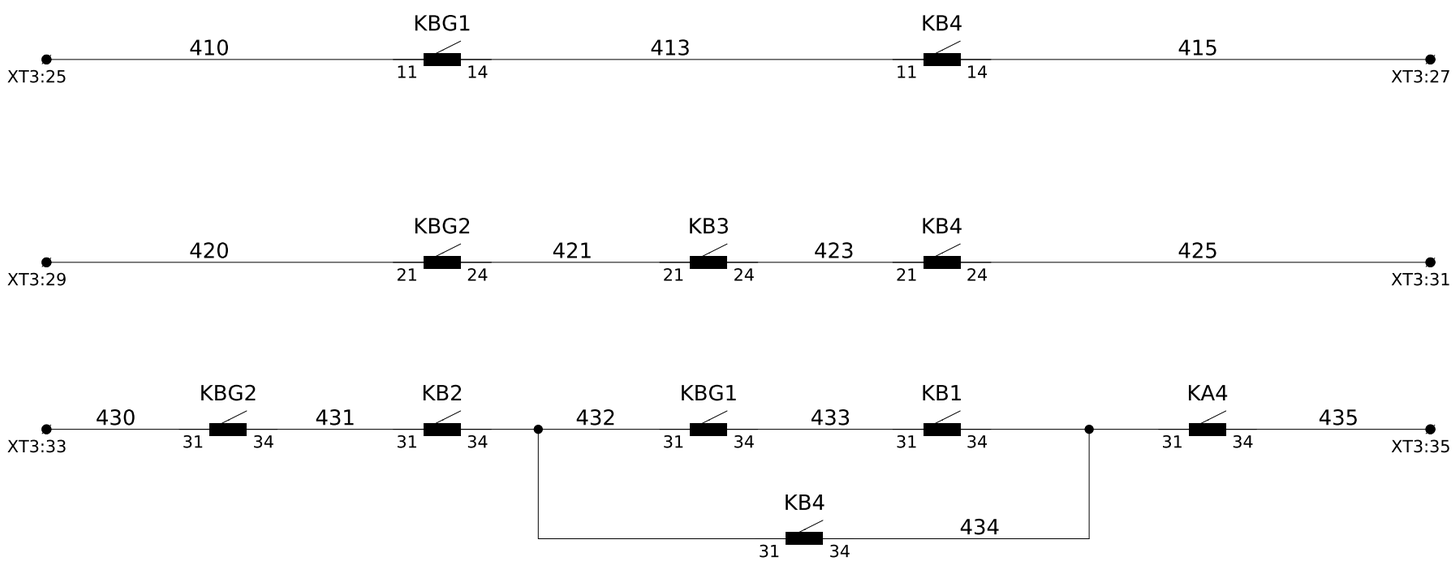
Інв. № ор.

Зм.	Кільк.	Арк.	№док.	Підпис	Дата

ЛК-ТР-10-RP-017-09

Арк. 2

Формат А3



Дозвіл на Увімкнення Вводу-1 першої секції
Дозвіл на Увімкнення Вводу-2 другої секції
Дозвіл на Увімкнення Вводу-3 другої секції
Дозвіл на Увімкнення СВ
Дозвіл на операціюЗН у комірці ТН-1
Дозвіл на операціюЗН у комірці ТН-2

Зам. інв. №

Підпис і дата

Інв. № ор.

Зм.	Кільк.	Арк.	№док.	Підпис	Дата	ЛК-ТР-10-RP-017-09	Арк. 3

Формат А3

XT2	Шинки		
EC1	1	EC1	SF1:1
	2		
EC2	3	EC2	SF1:3
	4		
EH1	5	EH1	SF1:11
	6		
EH2	7	EH2	HLY:2
	8		
EEL1	9	EEL1	SC:1
	10		
EEL2	11	EEL2	EL2:2
	12		
+EB1	13	+EB1	KM4:5
	14		
-EB2	15	-EB2	XT3:59
	16		

До комірки №2.7 ТВП-3
КВВГ 4х1,5мм^2

До комірки №2.7 ТВП-3
ВВГ 2х2,5мм^2

До комірки №2.7 ТВП-3
ВВГ 2х1,5мм^2

До комірки №1.1 СВ
КВВГ 4х1,5мм^2

До комірки №1.1 СВ
ВВГ 2х2,5мм^2

До комірки №1.1 СВ
ВВГ 2х1,5мм^2

Зам. інв. №

Підпис і дата

Інв. № ор.

Зм.	Кільк. Арк.	№док.	Підпис	Дата	ЛК-ТР-10-RP-017-09	Арк. 4

Формат А3

ХТ3	Внутрішні та зовнішні зв'язки		EL2:1
EL1:2	725		
		1	725
		2	
501	501	3	501
501	501	4	501
501	501	5	501
501	501	6	501
501	501	7	501
501	501	8	501
		9	
551	551	10	551
		11	
552	552	12	552
		13	
519	519	14	519
		15	
529	529	16	529
		17	
539	539	18	539
		19	
549	549	20	549
		21	
547	547	22	547
		23	
		24	
410	410	25	410
		26	
415	415	27	415
		28	
420	420	29	420
		30	
425	425	31	425
		32	
430	430	33	430
		34	
435	435	35	435
		36	
440	440	37	440
		38	
SQGT1:1	444	39	444
		40	
SQGT1:2	445	41	445
445	445	42	445
		43	
310	310	44	310
		45	
315	315	46	315
		47	
320	320	48	320
		49	
325	325	50	325
		51	
SQGT1:7	P1	52	
		53	
SQGT1:8	P2	54	
		55	
		56	
Y1:1	3603	57	3603
YG1:1	3605	58	3605
Y1:2	3602	59	3602
YG1:2	3602	60	3602

EL2:1	
SF1:2	
KBG1:A1	KBG1:11
KBG2:A1	KBG2:21
KB1:A1	KB4:21
KB2:A1	KBG2:31
KB3:A1	KA4:34
KB4:A1	KBG2:41
KA4:A1	KB3:44
	KM1:1
	KM4:2
	KM2:3
	KM4:4
	KM4:6
	KM4:8
	XT2:15

До комірки №1.4 ТН-1
КВВГ 4х1,5мм^2

До комірки №2.5 ТН-2
КВВГ 4х1,5мм^2

До комірки №1.2 В-1
КВВГ 4х1,5мм^2

До комірки №2.3 В-2
КВВГ 4х1,5мм^2

До комірки №2.6 В-3
КВВГ 4х1,5мм^2

До комірки №1.1 СВ
КВВГ 5х1,5мм^2

Зам. інв. №

Підпис і дата

Інв. № ор.

Зм.	Кільк.	Арк.	№док.	Підпис	Дата	ЛК-ТР-10-RP-017-09	Арк. 5

Формат А3

Позначення	Найменування	К-ть	Примітки
	Високовольтний відсік:		
QS1	Роз'єднувач високовольтний PP/EL-PP-O3-10-630-25У2	1	
SQGT1	Кінцевий вимикач ВП19М-21Б-421-67 У2.17 3NO+1NC	1	
SC	Вимикач накл. 1клав. SD-10 Simply ELM 41-0001	1	
EL1	Лампа MO 36-40-11 E27a ман.пал.о/п x100 Ickra Манжетна	1	
Y1, YG	Замок електромагнітного блокування ЗБ-1-220DC-УХЛ3-КЭАЗ	2	
	Релейний відсік (двері):		
HLY	Лампа AD-22DS, 220В/50Гц, жовта	1	
	Релейний відсік:		
A1	Блок управління TEU_CM_16_2(220_1)	1	
SF1	Автоматичний вимикач BA47-29, 4A/2P/C IEK	1	
-	Додатковий контакт KC-47	1	
KBG1, KBG2	Реле проміжне DRM570730, ~220В, 50Гц	2	
KB1 - KB4	Реле проміжне DRM570730, ~220В, 50Гц	4	
KA4	Реле проміжне DRM570730, ~220В, 50Гц	1	
-	Кліпса DRM/DRL CLIP M	7	
-	Колодка FS для DRM 4CO	7	
KM1 - KM3	Контактор модульний KM20-20M 220VAC	3	
KM4	Контактор модульний KM20-40M 220VAC	1	KM40-40M
EL2	Лампа MO 36-40-11 E27a ман.пал.о/п x100 Ickra Манжетна	1	
XT2	Клема з роз'єднувачем UT 4-QUATTRO-MT	16	
-	Кришка торцева D-UT 2,5/4-QUATTRO	1	
XT3	Клема прохідна AVK 2,5 RD, сіра	60	
-	Кришка торцева NPP/AVK 2,5-10, сіра	5	
-	Перемичка UK 2.5/2	6	
-	Перемичка UK 2.5/10	1	

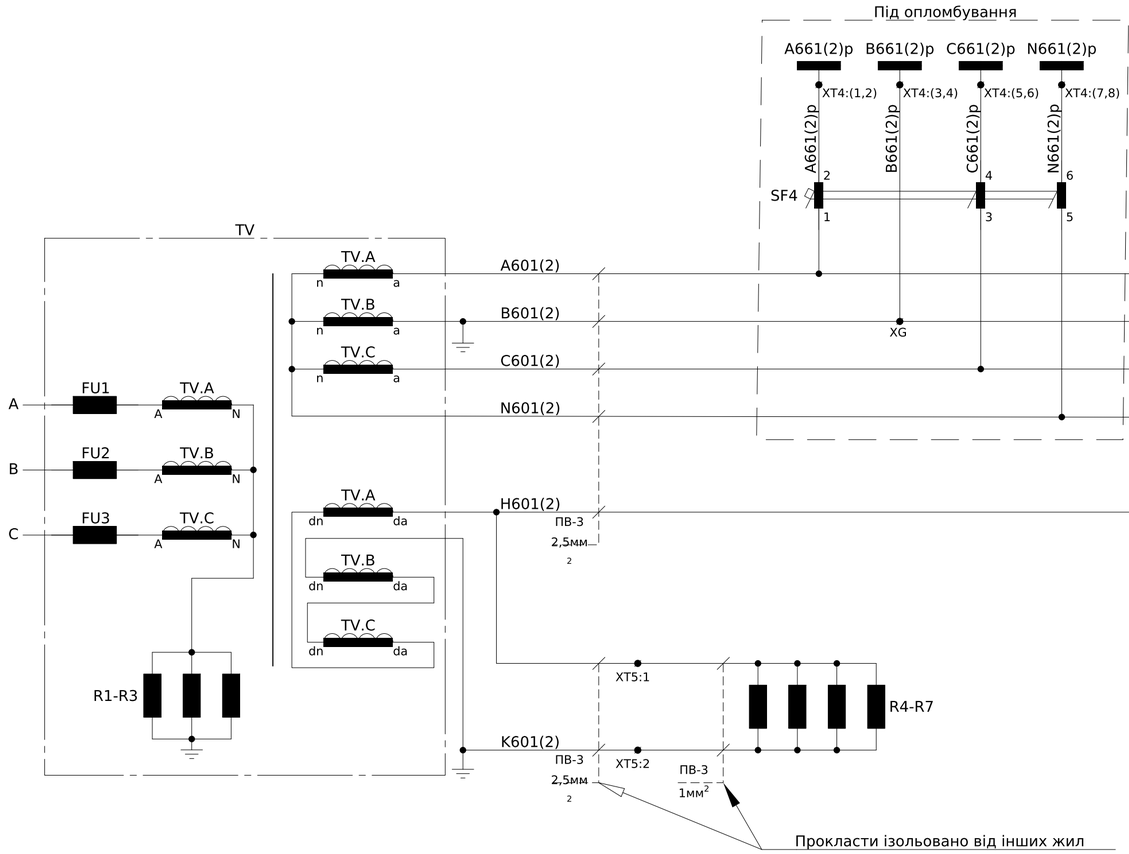
Зам. інв. №

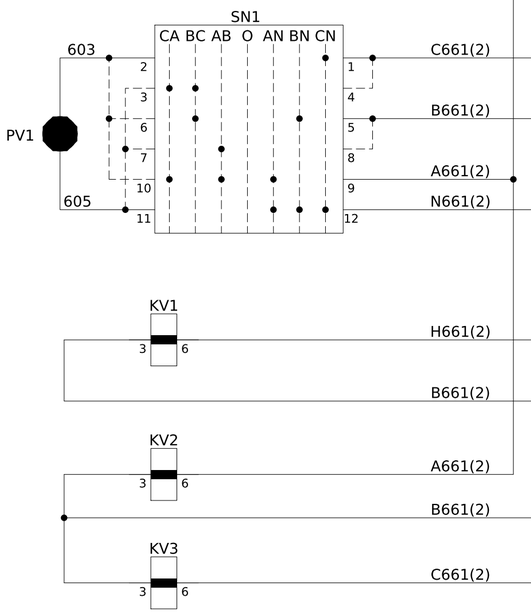
Підпис і дата

Інв. № ор.

Зм.	Кільк.	Арк.	№док.	Підпис	Дата	ЛК-ТР-10-RP-017-09	Арк. 6

Формат А4



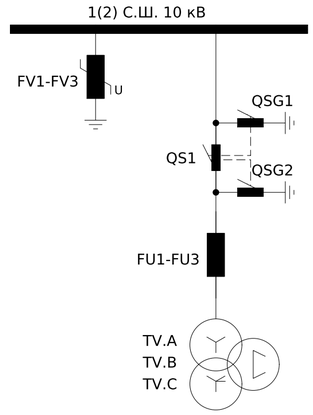


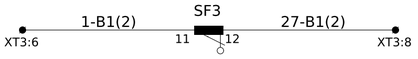
Ручний контроль напруги

Контроль ізоляції ланцюгів 6кВ

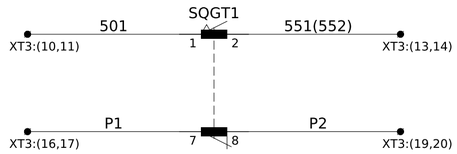
Контроль справності ланцюгів напруги

Пояснююча однолінійна схема





Блокування ЗМН у комірці №1.2(2.3) Вводу-1(2)



Дозвіл на подачу напруги на 1(2) секцію шин(у схему блокування у комірці №2.8 СР)

Резерв

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

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

Примітки:
1) монтаж кіл управління, сигналізації та освітлення виконати проводом ПВ-3 1мм^2, якщо не вказано інше.

Зм.	Кільк.	Арк.	№док.	Підпис	Дата	ЛК-ТР-10-RP-017-10			
Розробив						Типове рішення	Стадія	Аркуш	Аркушів
Перевірив							Р	1	6
						Схема електрична принципова	ТОВ "ЛК Енергія"		

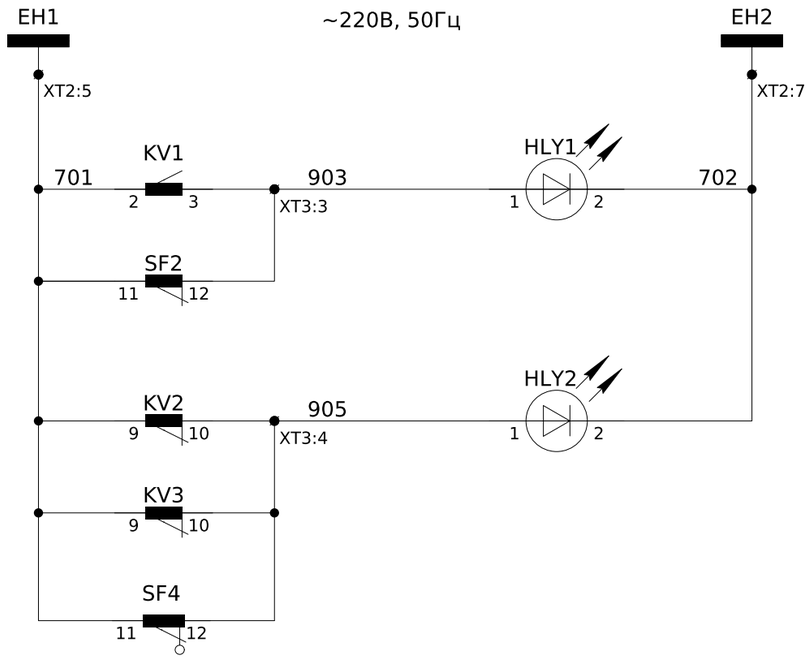
Погоджено:

Зам. інв. №

Підпис і дата

Інв. № ор.

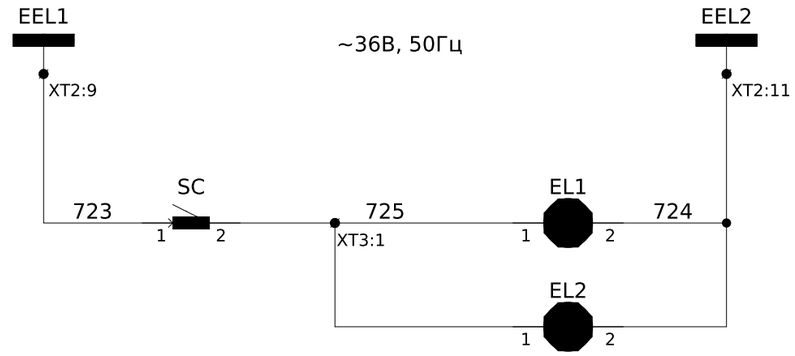
Формат А2



Шинки сигналізації ~220В, 50Гц

Сигнал "Земля в мережі 10кВ"

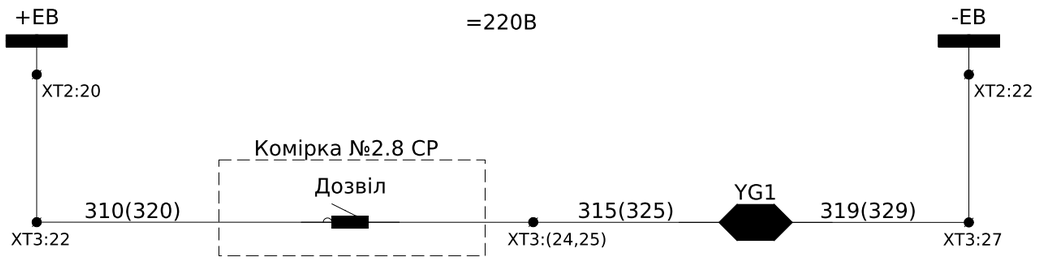
Сигнал "Несправність ланцюгівнапруги"



Шинки освітлення ~36В, 50Гц

Освітлення силового відсіку

Освітлення релейного відсіку



Електромагнітне блокування ручки заземлюючого ножа QSG1

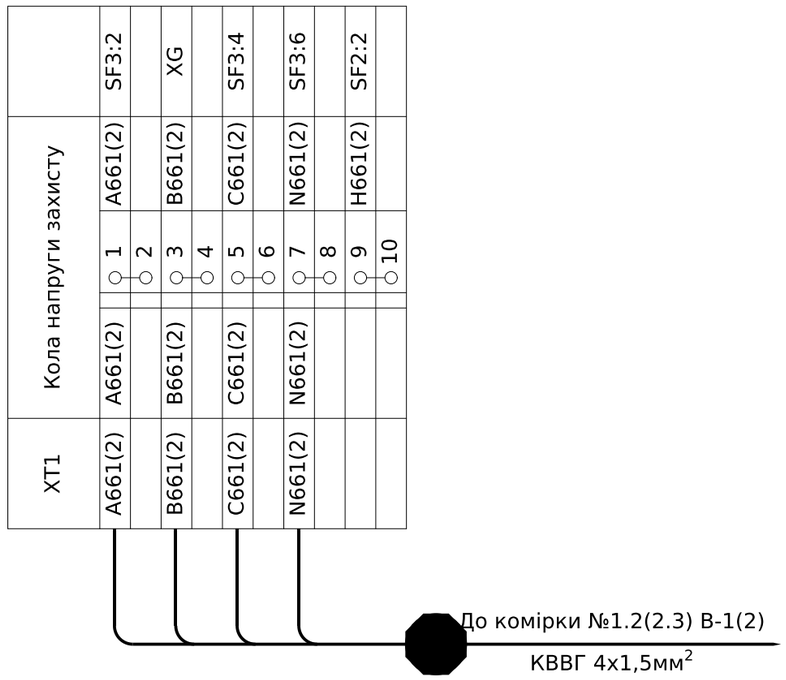
Зам. інв. №

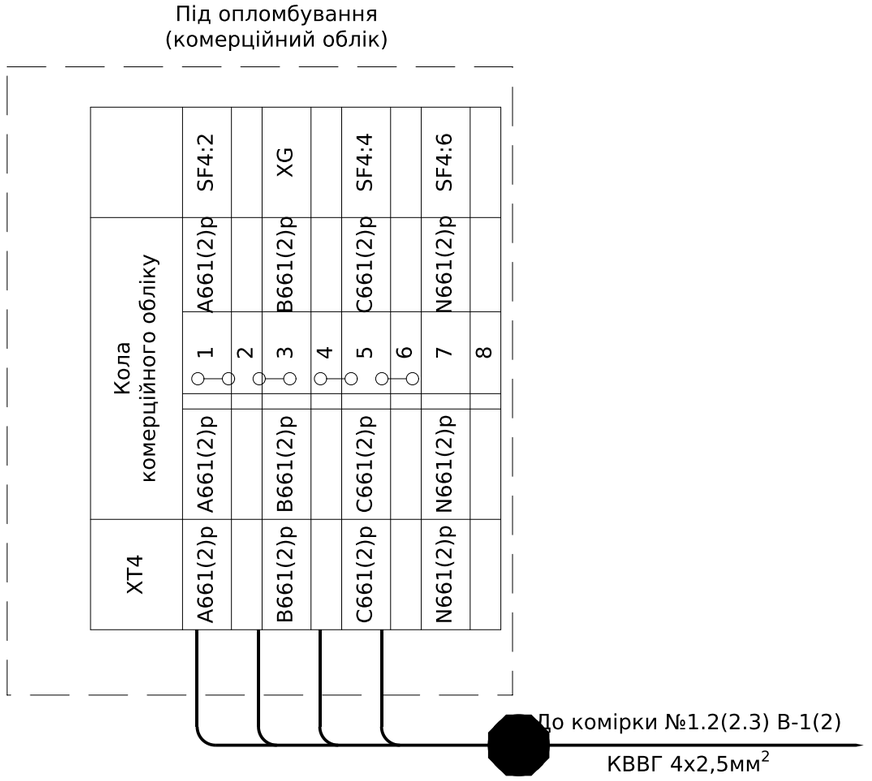
Підпис і дата

Інв. № ор.

Зм.	Кільк.	Арк.	№док.	Підпис	Дата	ЛК-ТР-10-RP-017-10	Арк. 2

Формат А3



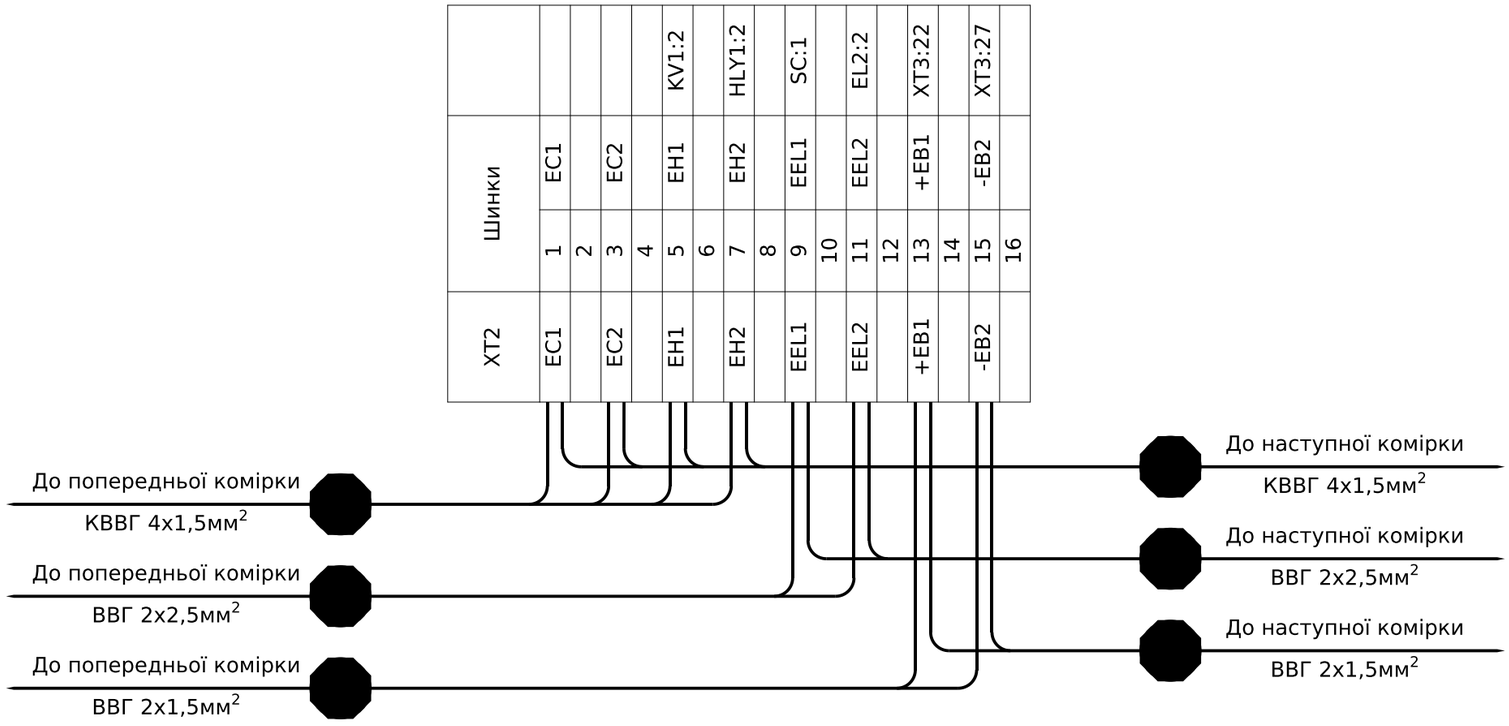


Примітки:
* - номер кабелю уточнюй в таблиці міжкоміркових зв'язків.

Зм.	Кільк.	Арк.	№док.	Підпис	Дата	ЛК-ТР-10-RP-017-10	Арк. 3

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

Формат А3



Примітки:
* - номер кабелю уточнюй в таблиці міжкоміркових зв'язків.

Зм.	Кільк.	Арк.	№док.	Підпис	Дата	ЛК-ТР-10-RP-017-10	Арк. 4

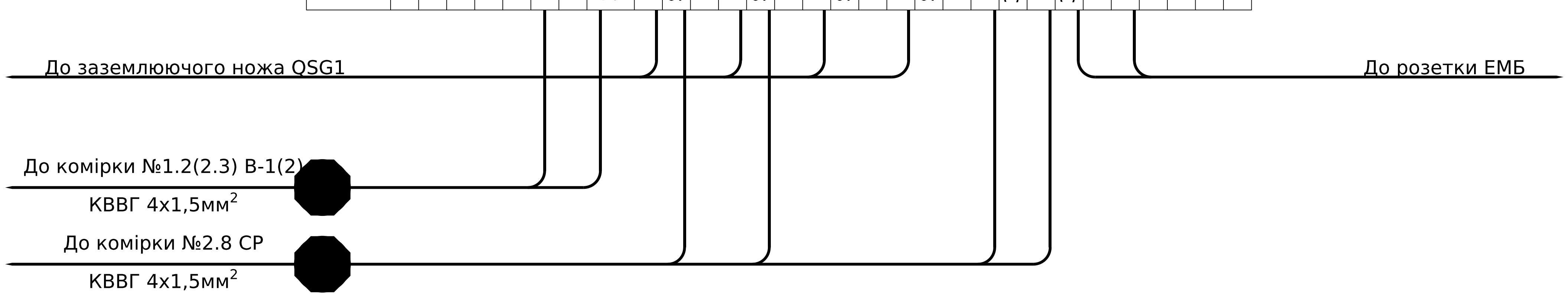
Формат А3

Зам. інв. №

Підпис і дата

Інв. № ор.

	Загальні			XT3
EL2:1	725	1	725	SC:2
		2		
HLY1:1	903	3	903	
HLY2:1	905	4	905	
		5		
SF3:11	1-B1(2)	6	1-B1(2)	1-B1(2)
		7		
SF3:12	27-B1(2)	8	27-B1(2)	27-B1(2)
		9		
		10	501	SQGT1:1
		11	501	501
		12		
		13	551(2)	SQGT1:2
		14	551(2)	551(2)
		15		
		16	P1	SQGT1:7
		17		
		18		
		19	P2	SQGT1:8
		20		
		21		
XT2:13	310(320)	22	310(320)	310(320)
		23		
		24	315(325)	315(325)
		25	315(325)	YG1:1
		26		
XT2:15	319(329)	27	319(329)	YG1:2
		28		
		29		
		30		



Примітки:
* - номер кабелю уточнюй в таблиці міжкоміркових зв'язків.

Зм.	Кільк.	Арк.	№док.	Підпис	Дата	ЛК-ТР-10-RP-017-10	Арк. 5

Формат А3

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

Позначення	Найменування	К-ть	Примітка
	Високовольтний відсік:		
QS1	Роз'єднувач РР/EL-РР-ЗЗ-10-630-25У2	1	
YG1	Замок електромагнітного блокування ЗБ-1-220DC-УХЛ3-КЭАЗ	1	
SQGT1	Кінцевий вимикач ВП19М-21Б-421-67 У2.17 3NO+1NC	1	
FV1-FV3	Обмежувач перенапруги ОПНп-10/12,7/10/550/IV/УХЛ1	3	
SC	Вимикач накл. 1клав. SD-10 Simply ELM 41-0001	1	
EL1	Лампа МО 36-40-11 Е27а ман.пал.о/п х100 Ickra Манжетна	1	
TV	Трансформатор напруги 3xIVS1F-1.1.1-10000:√3/100:√3/100:3-50/0.5-150/6P(400 ВА)	1	
-	Резистор R1-R3 у комплекті	3	
	Релейний відсік (двері):		
HLY1, HLY2	Світлодіодна лампа AD-22DS LED d22мм жовта 230В	2	
PV1	Вольтметр ЭВ-0302.10 0-12,5 кВ	1	
SN1	Перемикач кулачковий 4G16-66-U-R114	1	
	Релейний відсік:		
R4-R7	Резистор HS100-100RJ, 100Вт, 100 Ом	4	
KV1	Реле максимальної напруги НЛ-6А-1 (00,24..220В, 50Гц)	1	
KV2, KV3	Реле мінімальної напруги НЛ-7 100В, 50 Гц, 40-90В	2	
SF2	ВА47-29 1Р 2А 4,5кА х-ка В	1	
-	Додатковий контакт КС-47 новая серія	1	
SF3	ВА47-29 3Р 3А 4,5кА х-ка В	1	
-	Додатковий контакт КС-47 новая серія	1	
SF4	ВА47-29 3Р 3А 4,5кА х-ка В	1	
-	Додатковий контакт КС-47 новая серія	1	
-	Бокс КМПн 2/4 на 4 мод.	1	
-	Клема з розмикачем UT 4-QUATTRO-MT	1	XG
-	Кришка торцева D-UT 2,5/4-QUATTRO	1	XG
EL2	Лампа МО 36-40-11 Е27а ман.пал.о/п х100 Ickra Манжетна	1	
XT1	Клема вимірюв. WGO 1 , сіра, 3 двома тест-роз'ємами	10	
-	Кришка торцева NPP-WGO-1-2, сіра	1	

Позначення	Найменування	К-ть	Примітка
-	Перемичка IZUK 6/2	5	
XT2	Клема з розмикачем UT 4-QUATTRO-MT	16	
-	Кришка торцева D-UT 2,5/4-QUATTRO	1	
XT3	Клема з'єднувальна AVK 2,5 RD, сіра	30	
-	Кришка торцева NPP/AVK 2,5-10, сіра	1	
-	Перемичка UK 2.5/2	5	
XT4	Клема вимірюв. WGO 1 , сіра, 3 двома тест-роз'ємами	8	
-	Кришка торцева NPP-WGO-1-2, сіра	1	
-	Перемичка IZUK 6/2	4	
-	Комплект пломбування		
XT5	Клема з'єднувальна AVK 2,5 RD, сіра	2	
-	Кришка торцева NPP/AVK 2,5-10, сіра	1	

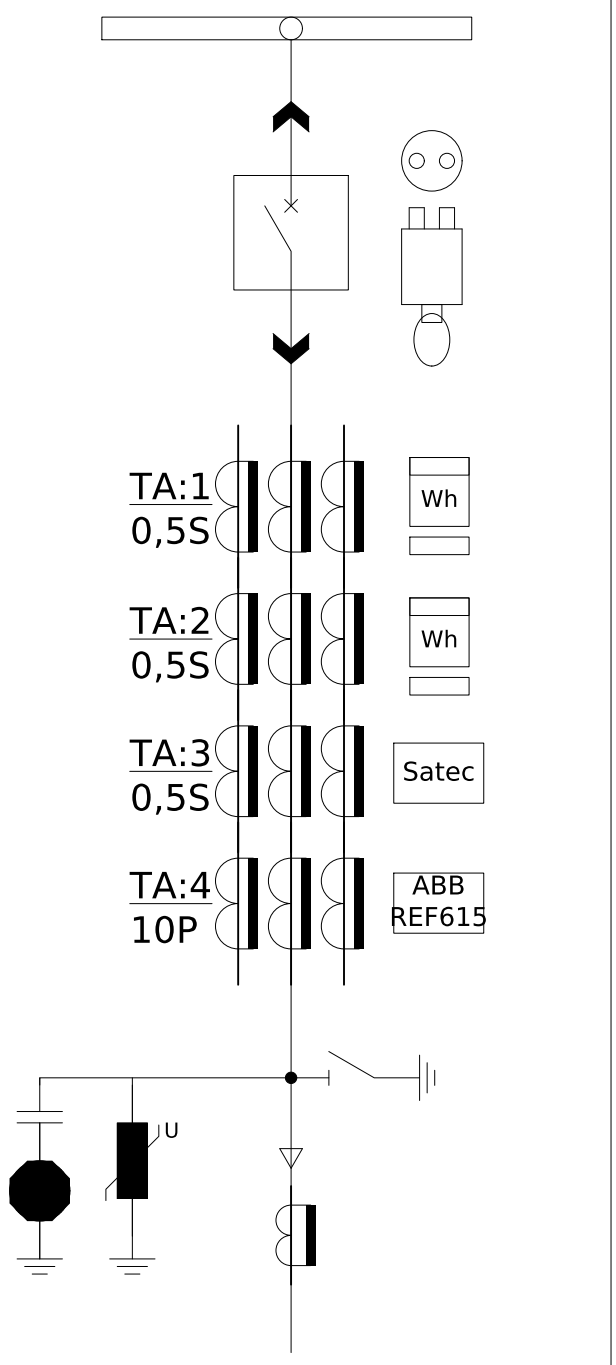
Зам. інв. №

Підпис і дата

Інв. № ор.

Зм.	Кільк.	Арк.	№док.	Підпис	Дата	ЛК-ТР-10-RP-017-10	Арк. 6

Формат (нестандартний)

№ п/п	Запрошувані дані	КРУ-Е (КРУ2-10)	
1	Номінальна напруга	10кВ	
2	Ном. струм збірних шин	630А	АД31 6х60
3	Ном. струм відключення	20кА	
4	Схеми первинних з'єднань		
5	Порядковий номер комірки	29	
6	Номенклатурне позначення	КРУ-Е-10/630-03-У3 Габ. КРУ2-10	
7	Призначення комірки	Відхідна лінія "СЭС"	
8	Тип вказівника високої напруги	КИН-120/10	
9	Тип викатного элемента	ЕВП-ВРС-10-КРУ2-10/20/630 У2	
10	Тип ОПН	ОПНп-10/12/10/550/IV/УХЛ1	
11	Тип трасформаторів струму	ТОЛУ-10-4 0,5S/0,5S-50/1 0.5S/10P-300/5	
12	Тип трасформаторів струму нульової послідовності	ТЗРЛ-200 У2	
13	Тип лічильників	SL7000 0.5S 3*57.7/100В, 5/10А, SL761X081	
14	Satec	PM130 + ETH module	
15	Пристрій РЗА	REF615, HBFDACADBEC6BNN11G	
16	Живлення кіл управління	220В постійний	
17	Живлення кіл сигналізації	220В постійний	
18	Живлення кіл заводки пружини	220В, 50Гц	
19	Живлення кіл освітлення	36В, 50Гц	

Погоджено:

Зам. інв. №

Підпис і дата

Інв. № ор.

Зм.	Кільк.	Арк.	№док.	Підпис	Дата	ЛК-ТР-10-RP-018-01		
							Стадія	Аркуш	Аркушів
						РП-10кВ. Опросний лист.	Р	1	2
							ТОВ "ЛК Енергія"		

Формат А3

Висота до балки 3,24м
Висота стелі 4,44м

Погоджено:

Зам. інв. №

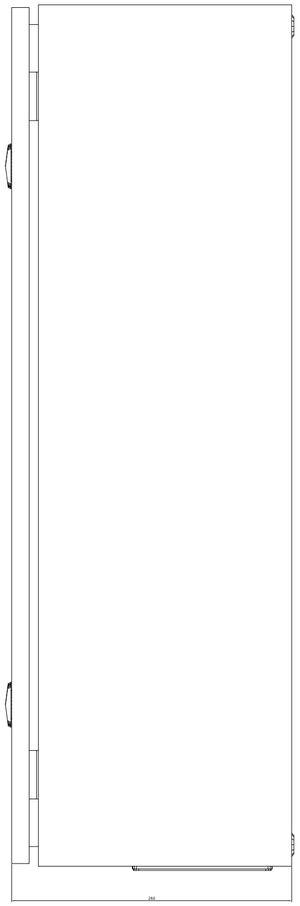
Підпис і дата

Інв. № ор.

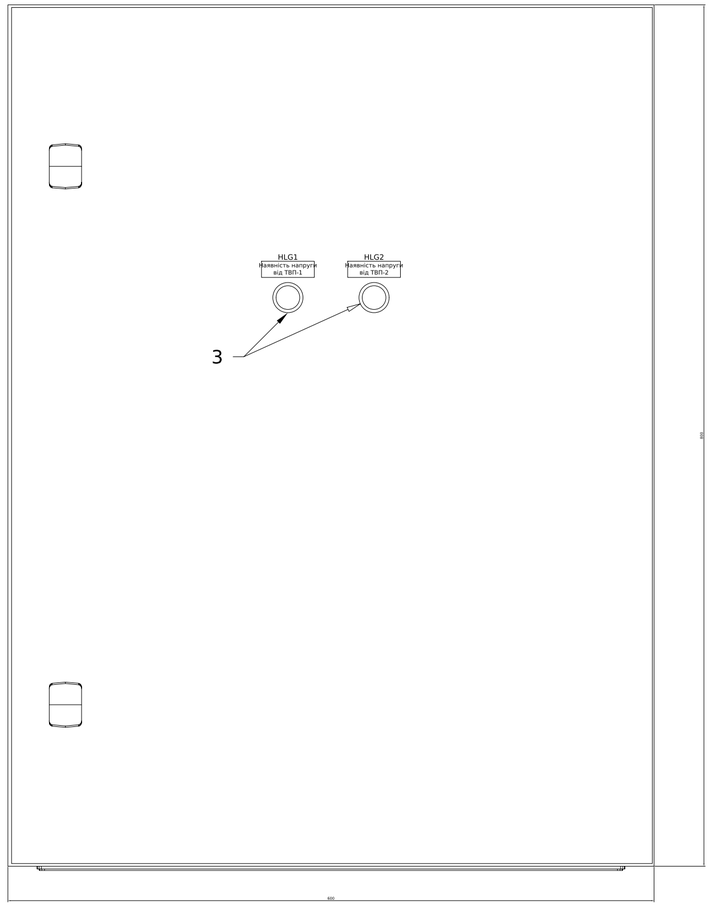
Зм.	Кільк.	Арк.	№док.	Підпис	Дата	ЛК-ТР-10-RP-018-01			
						План розміщення комірки №29	Стадія	Аркуш	Аркушів
							Р	2	2
							ТОВ "ЛК Енергія"		

Формат А3

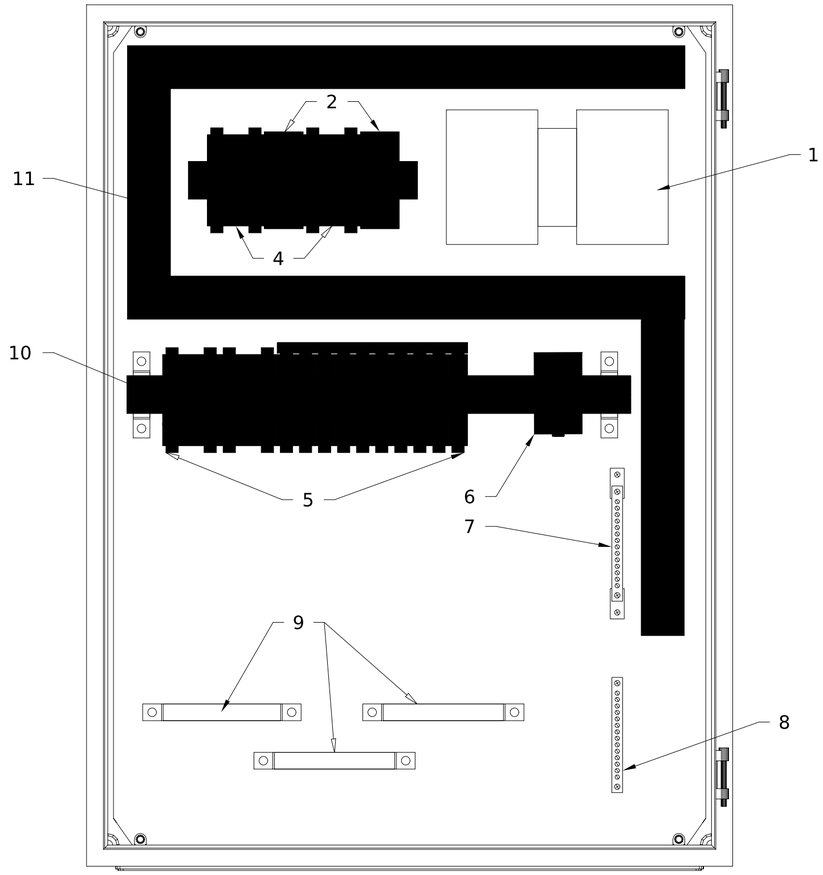
Вид справа



Вид спереду



Вид спереду без дверей



Погоджено:

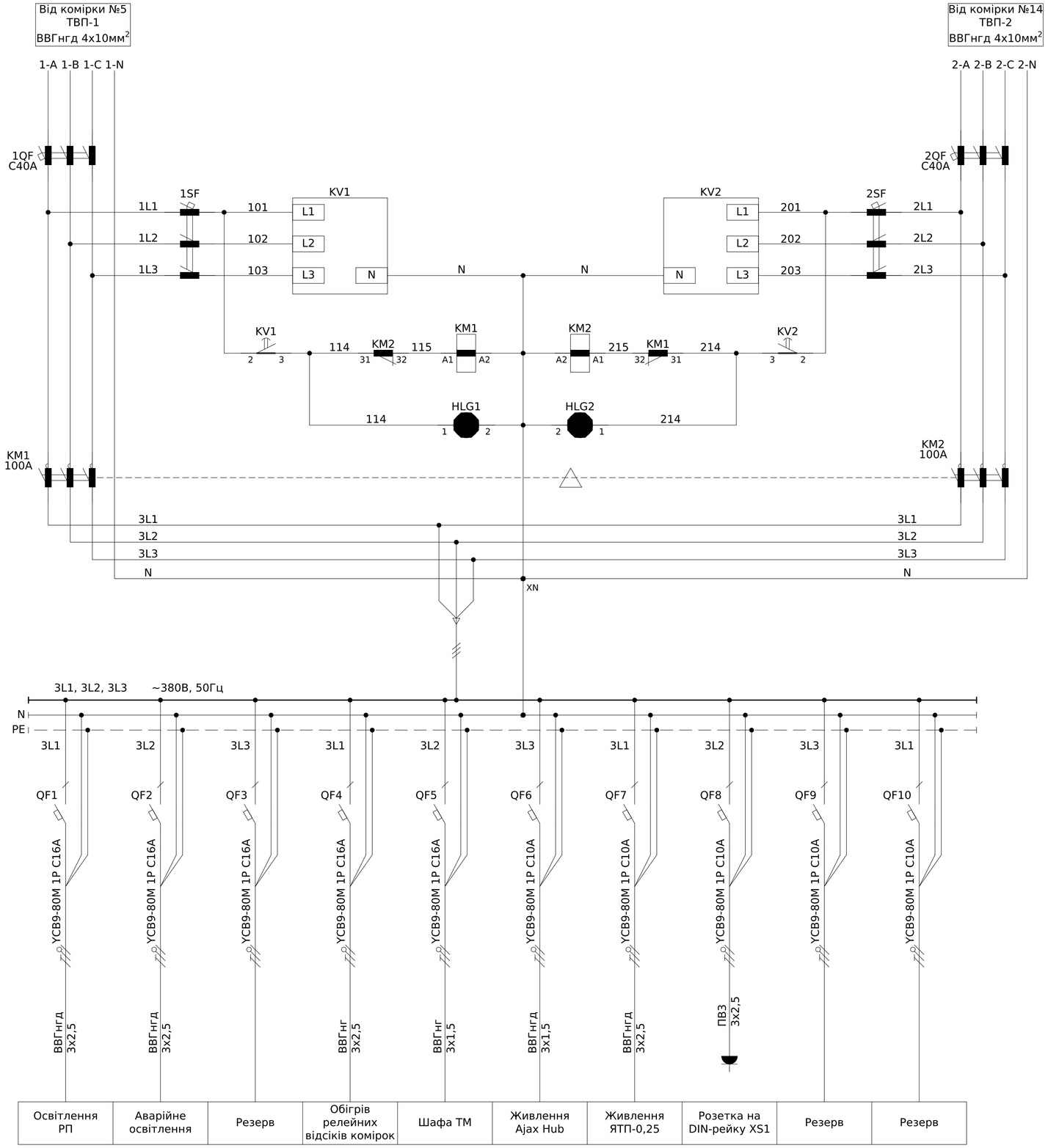
Інв. № ор.

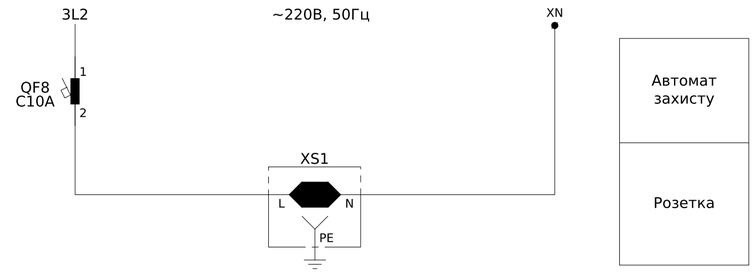
Підпис і дата

Зам. інв. №

Зм.	Кільк.	Арк.	№док.	Підпис	Дата	ЛК-ТР-10-RP-019-01			
Розробив						Типове рішення	Стадія	Аркуш	Аркушів
Перевірив							Р	1	2
						Загальний вигляд	ТОВ "ЛК Енергія"		

Формат А2





Поз.	Позначення	Найменування	К-ть	Примітки
1	KM1, KM2	Контактор реверсивний ПМЛ-5560ДМ 0*4Б 220В (1NO+1NC)	1	
2	KV1, KV2	Реле напруги та котролю фаз РНПП-311М	2	
3	HLG1, HLG2	Лампа AD-22DS, 220В/50Гц, зелена	2	
4	1SF, 2SF	Вимикач автоматичний YCB9-80M, 3P, 6A, 6кА тип C	2	
5	1QF - 2QF	Вимикач автоматичний YCB9-80M, 3P, 40A, 6кА тип C	2	
	QF1 - QF5	Вимикач автоматичний YCB9-80M, 3P, 16A, 6кА тип C	5	
	QF6 - QF10	Вимикач автоматичний YCB9-80M, 3P, 10A, 6кА тип C	5	
6	XS1	Розетка на DIN-рейку	1	
7	XN	Шина N "нуль" на двох ізоляторах ШНИ-8х12-24-У2-С	1	
8	XPE	Шина PEN "земля-нуль" 8х12мм 22/2	1	
9		Допоміжний кронштейн для кріплення кабелів		
10		DIN-рейка		
11		Короб 40х25mm		

Погоджено:

Зам. інв. №

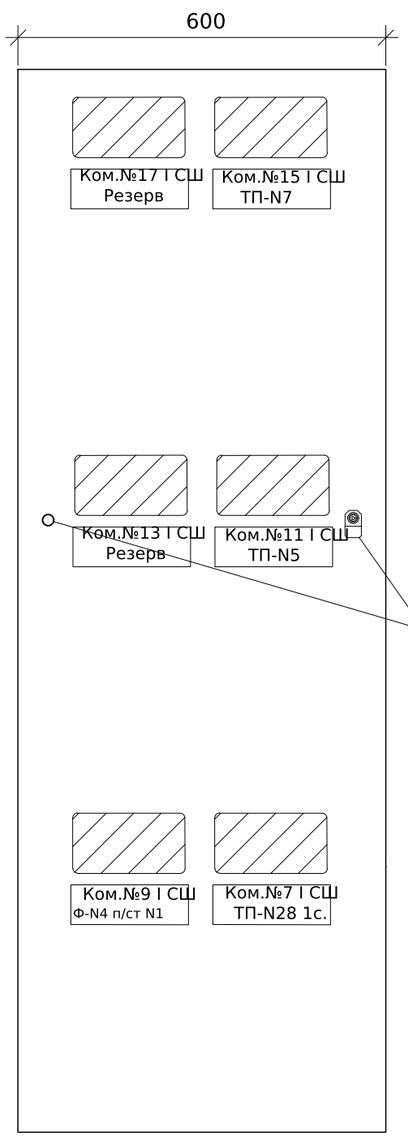
Підпис і дата

Інв. № ор.

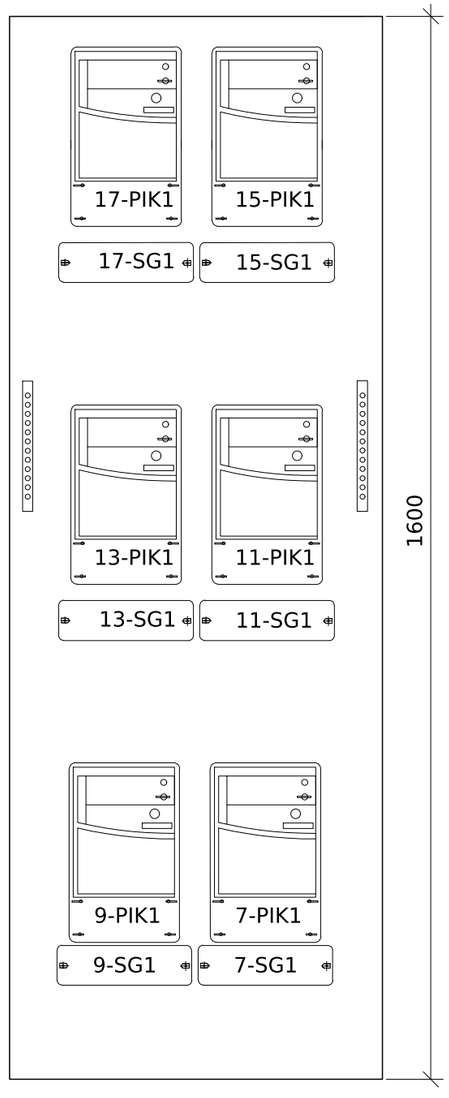
Зм.	Кільк.	Арк.	№док.	Підпис	Дата	ЛК-ТР-10-RP-019-01		
Розробив						Типове рішення	Стадія	Аркуш	Аркушів
Перевірив							Р	2	2
						Схема електрична принципова	ТОВ "ЛК Енергія"	

Формат А2

Зовнішній вигляд шафи обліку ШО1 (М1:10)
(двері закриті)



Зовнішній вигляд шафи обліку ШО1 (М1:10)
(двері відчинені)



Позначення	Найменування	К-ть	Примітки
	Корпус 1600х600х200	1	
*-PIK1	Лічильник електроенергії ACE 6000 CL 0.5S AUTO5/10A	6	
*-SG1	Комутаційна колодка КП5 (25) А	6	
	GSM/GPRS Модем Sparklet	6	
	Шина PEN "земля-нуль" 6х9мм 10/2 10груп/кріп	2	

Примітка :
1. Габаритні розміри (ВхШхГ) - 1600 х 600 х 200 мм. Шафа встановлюються на висоті 0,3 метри від рівня підлоги та кріпляться до стіни за допомогою 4 анкер-болтів М 8/10 х 120 мм кожна. Кліматичне виконання і категорія розміщення УХЛ 4 за ГОСТ 15150-69.
2. Двері панелей виконуються з ревізійними віконцями з акрилового скла на рівні екранів лічильників.
3. На дверях шаф з двох сторін передбачити місця для пломбування.
4. Кабелі завести знизу шаф.
5. Встановити шинки заземлення в кожній шафі обліку ШО 1 та ШО 2 для заземлення екранів кабелів та заземлення приладів.

Погоджено:

Зам. інв. №

Підпис і дата

Інв. № ор.

Зм.	Кільк.	Арк.	№док.	Підпис	Дата
Розробив					
Перевірив					

ЛК-ТР-10-RP-019-02

Типове рішення	Стадія	Аркуш	Аркушів
	Р	1	7
Схема електрична принципова	ТОВ "ЛК Енергія"		

Формат А3

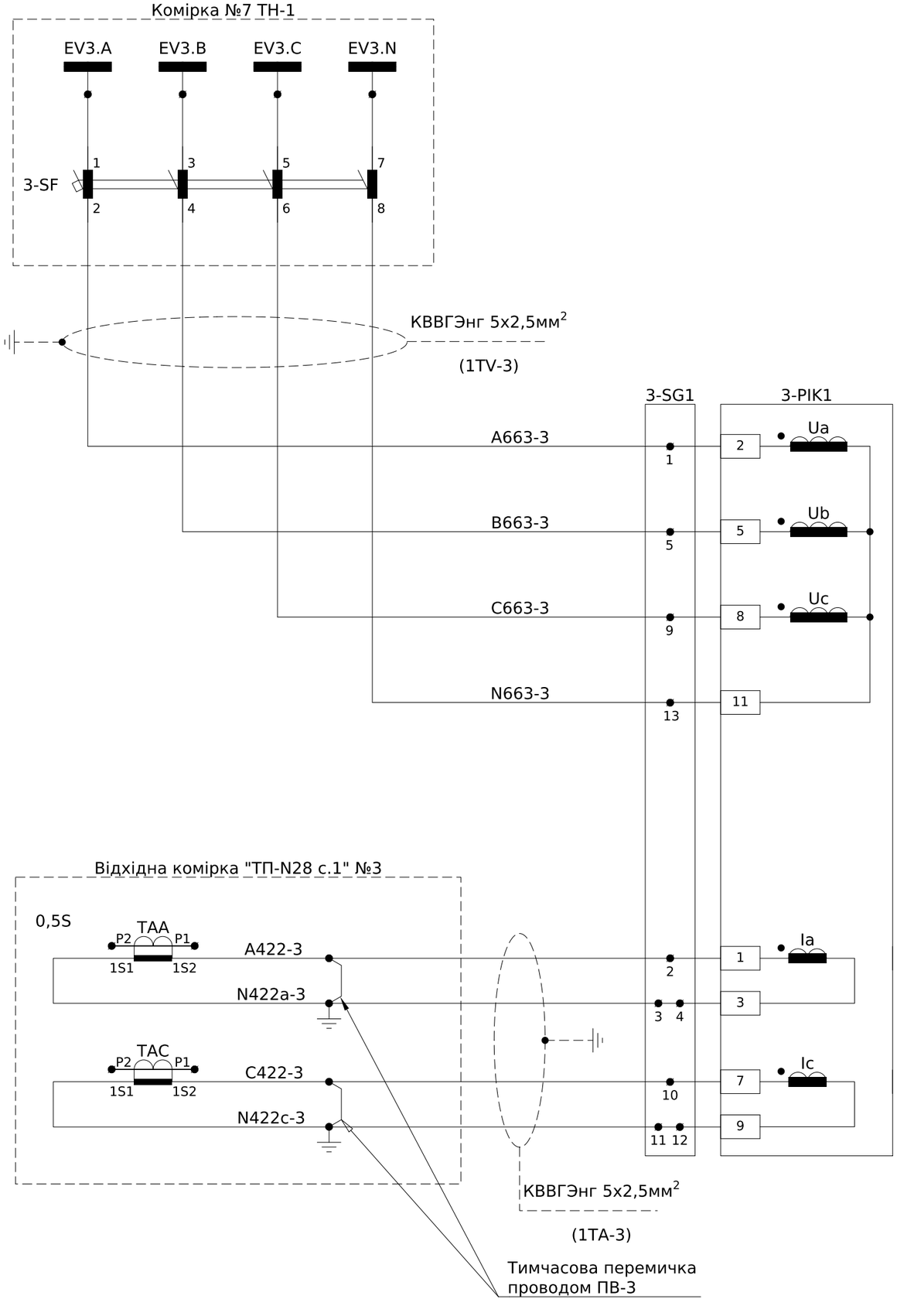
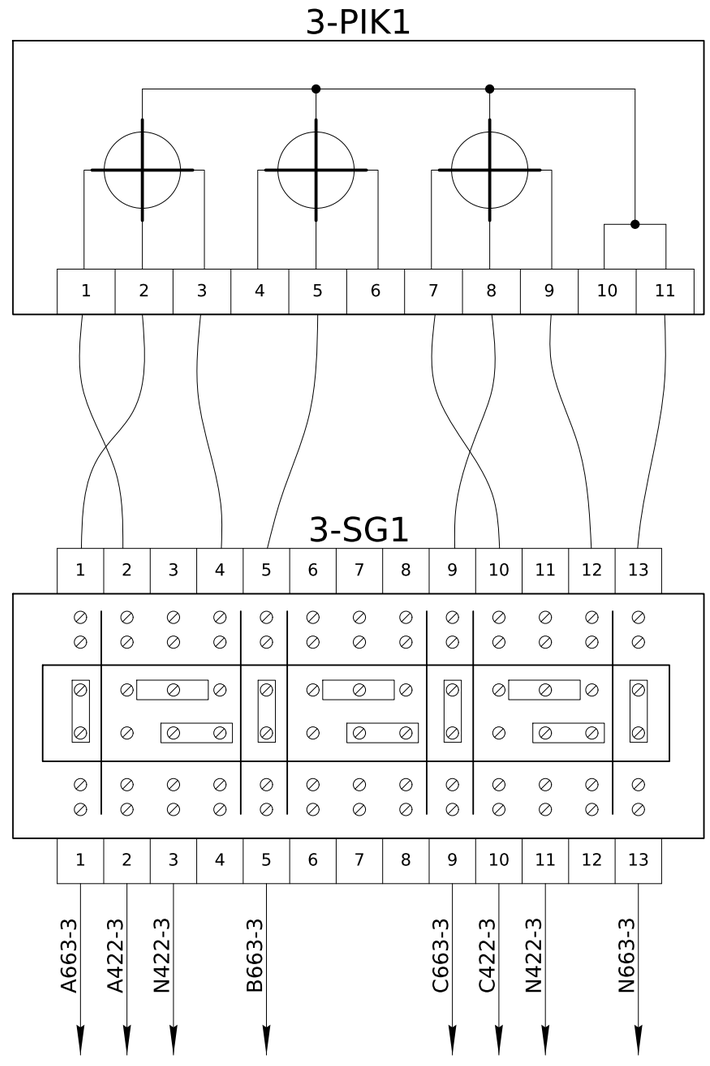


Схема підключення лічильника



Погоджено:

Зам. інв. №

Підпис і дата

Інв. № ор.

Зм.	Кільк.	Арк.	№док.	Підпис	Дата
Розробив					
Перевірив					

ЛК-ТР-10-RP-019-02

Типове рішення

Стадія	Аркуш	Аркушів
Р	2	7

Схема електрична принципова

ТОВ "ЛК Енергія"

Формат А3

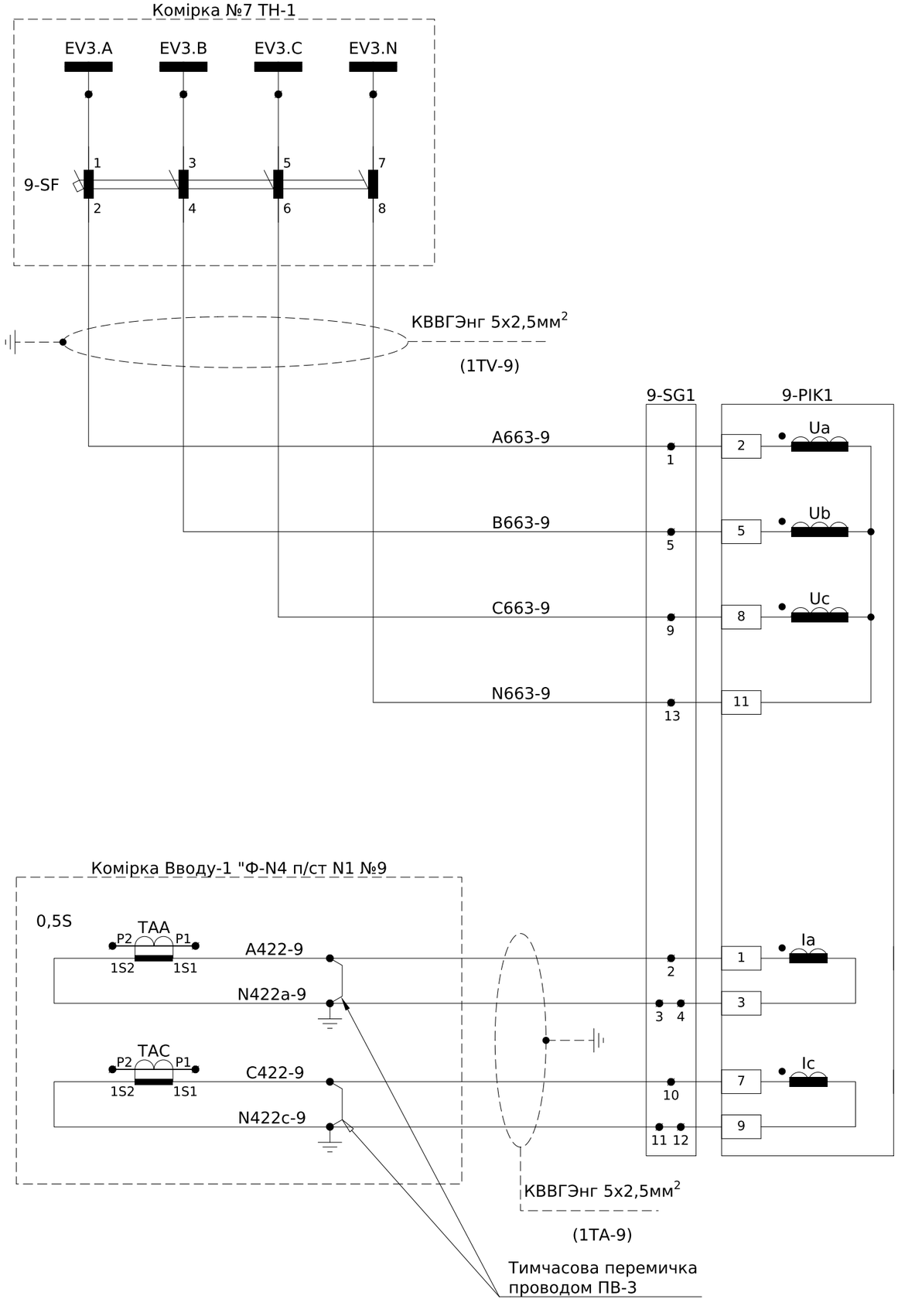
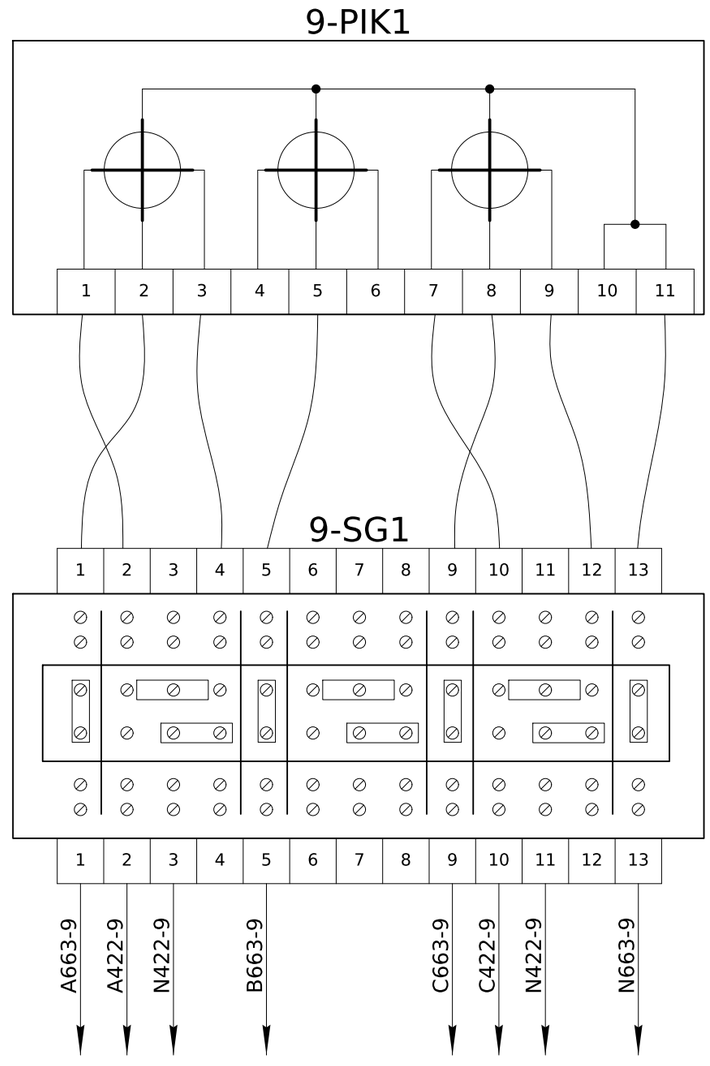


Схема підключення лічильника



Погоджено:

Зам. інв. №

Підпис і дата

Інв. № ор.

Зм.	Кільк.	Арк.	№док.	Підпис	Дата
Розробив					
Перевірив					

ЛК-ТР-10-RP-019-02

Типове рішення

Стадія	Аркуш	Аркушів
Р	3	7

Схема електрична принципова

ТОВ "ЛК Енергія"

Формат А3

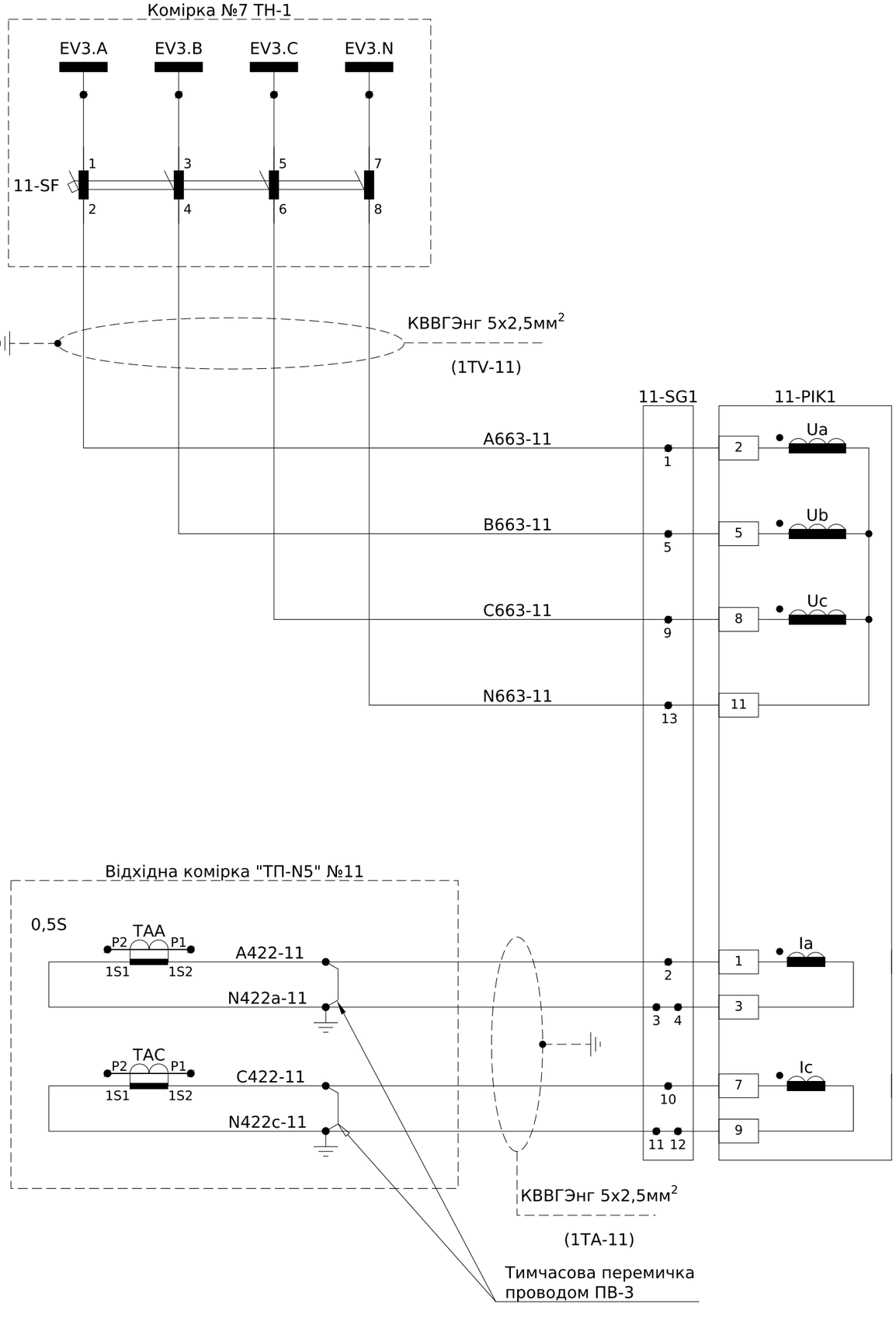
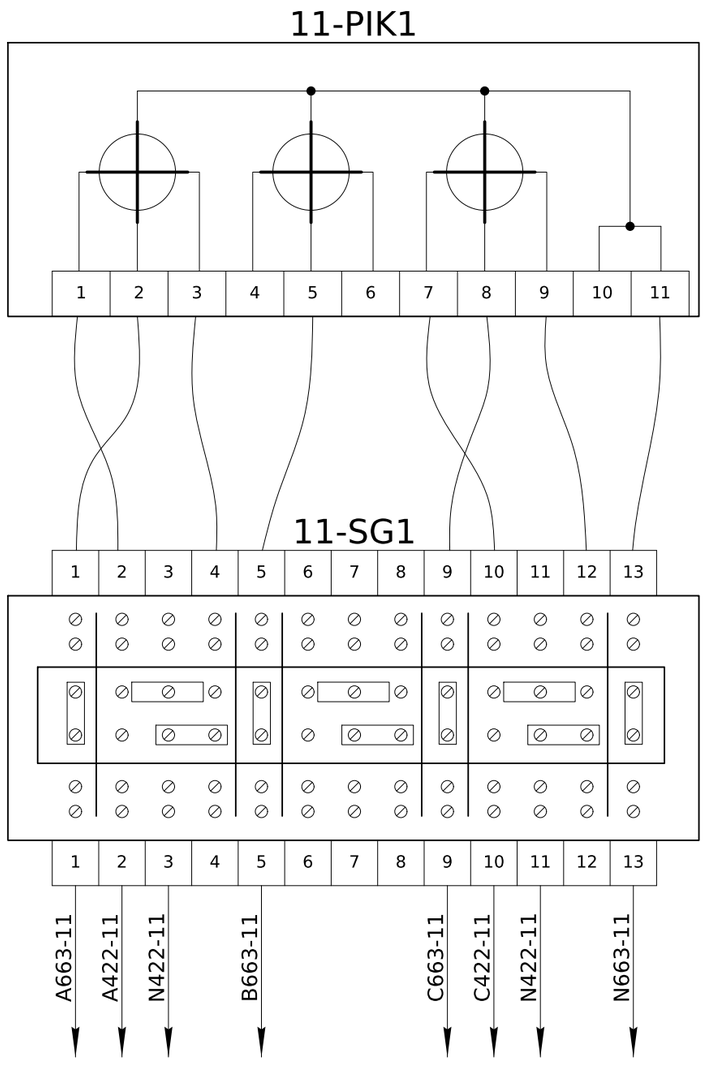


Схема підключення лічильника



Погоджено:

Зам. інв. №

Підпис і дата

Інв. № ор.

Зм.	Кільк.	Арк.	№док.	Підпис	Дата	ЛК-ТР-10-RP-019-02			
Розробив						Типове рішення	Стадія	Аркуш	Аркушів
Перевірив							Р	4	7
						Схема електрична принципова	ТОВ "ЛК Енергія"		

Формат А3

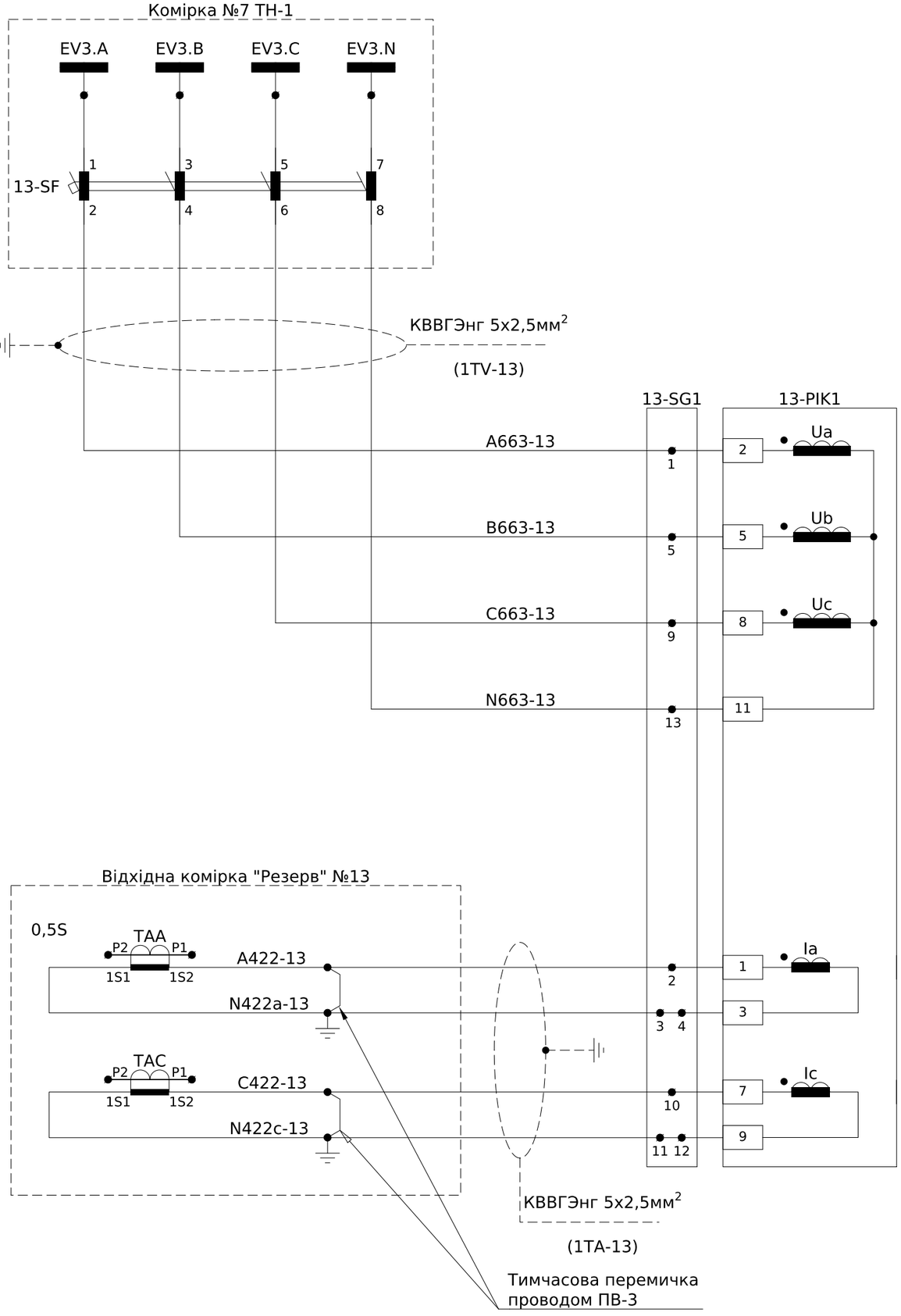
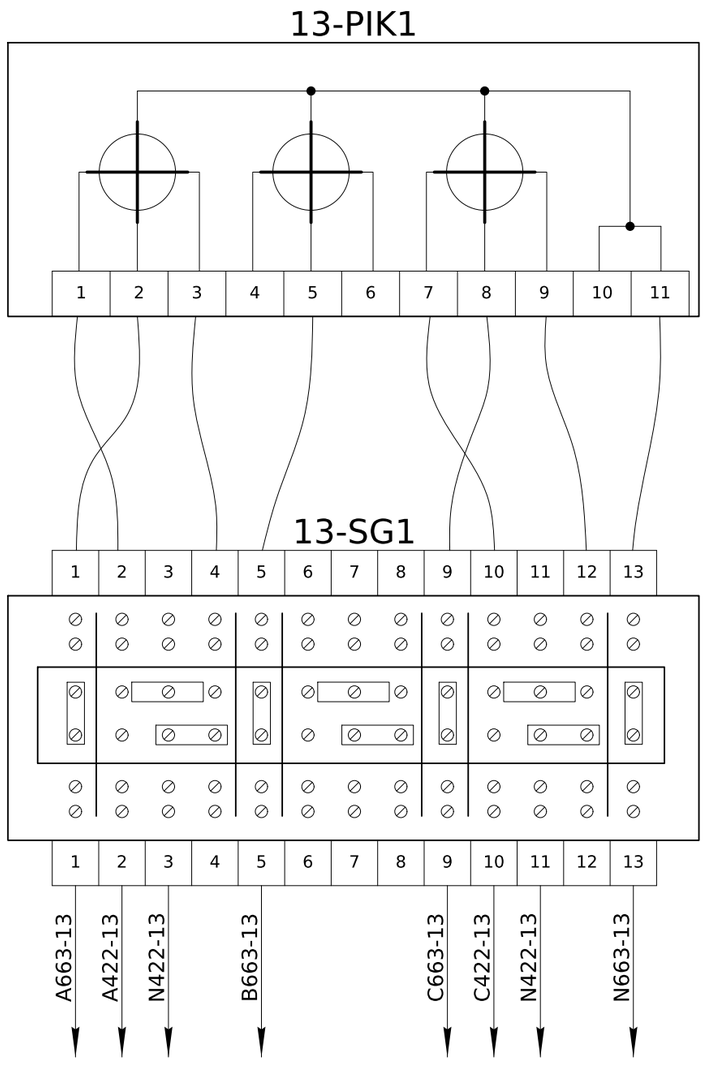


Схема підключення лічильника



Погоджено:

Зам. інв. №

Підпис і дата

Інв. № ор.

Зм.	Кільк.	Арк.	№док.	Підпис	Дата	ЛК-ТР-10-RP-019-02			
Розробив						Типове рішення	Стадія	Аркуш	Аркушів
Перевірив							Р	5	7
						Схема електрична принципова	ТОВ "ЛК Енергія"		

Формат А3

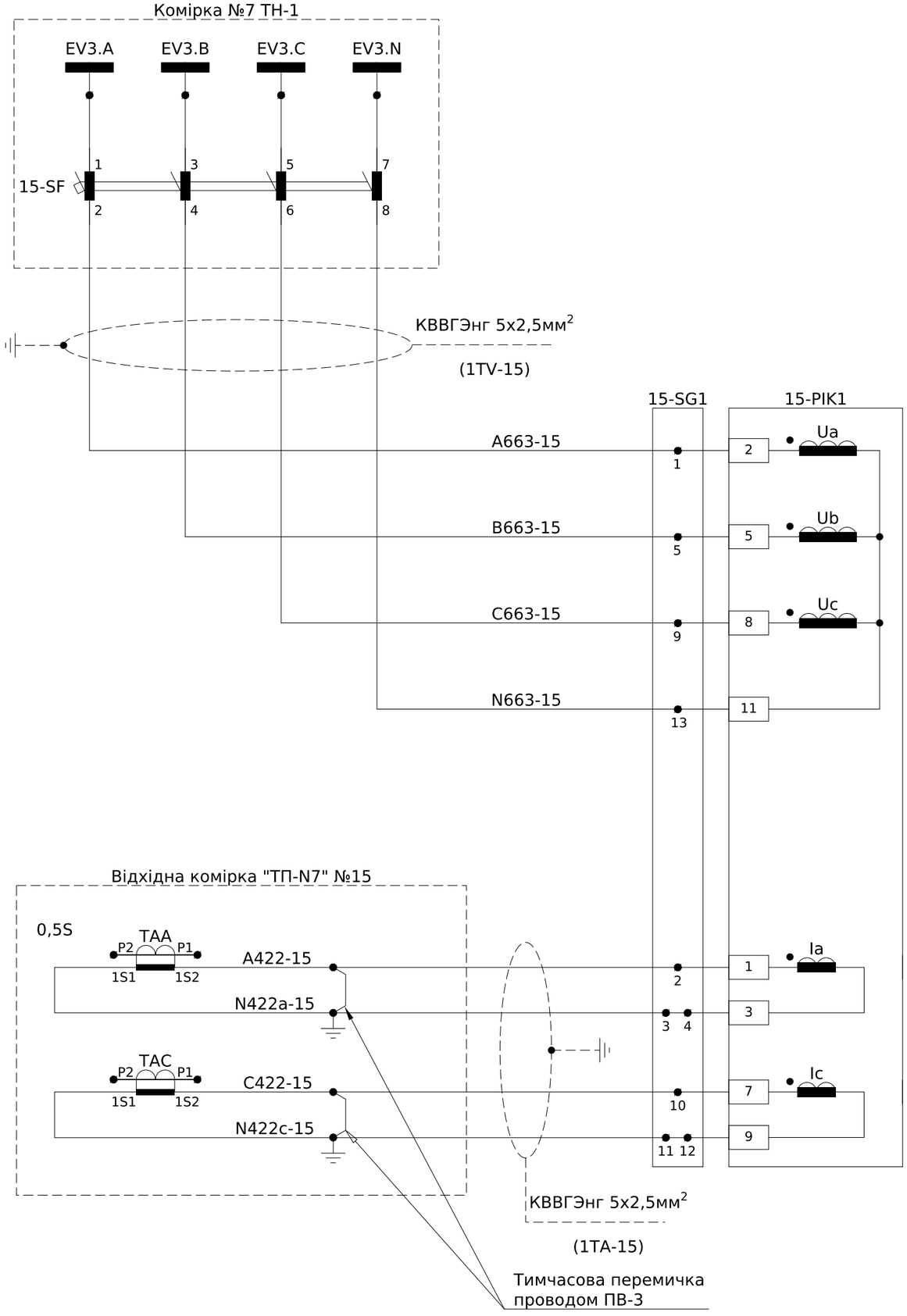
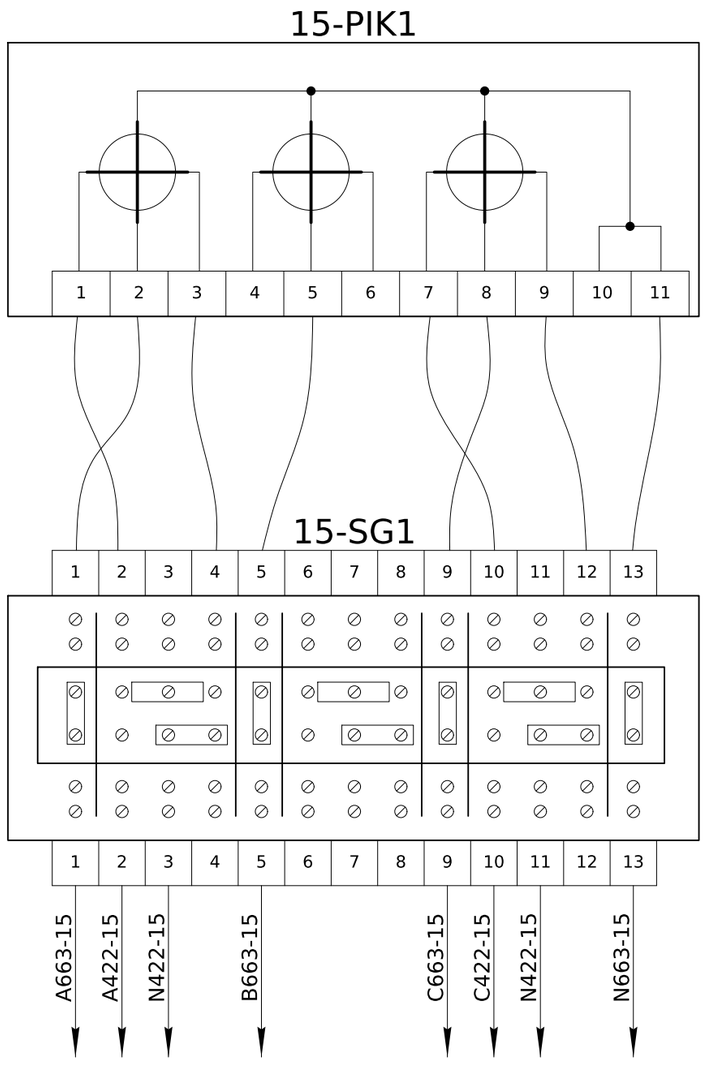


Схема підключення лічильника



Погоджено:

Зам. інв. №

Підпис і дата

Інв. № ор.

Зм.	Кільк.	Арк.	№док.	Підпис	Дата	ЛК-ТР-10-RP-019-02			
Розробив						Типове рішення	Стадія	Аркуш	Аркушів
Перевірив							Р	6	7
						Схема електрична принципова	ТОВ "ЛК Енергія"		

Формат А3

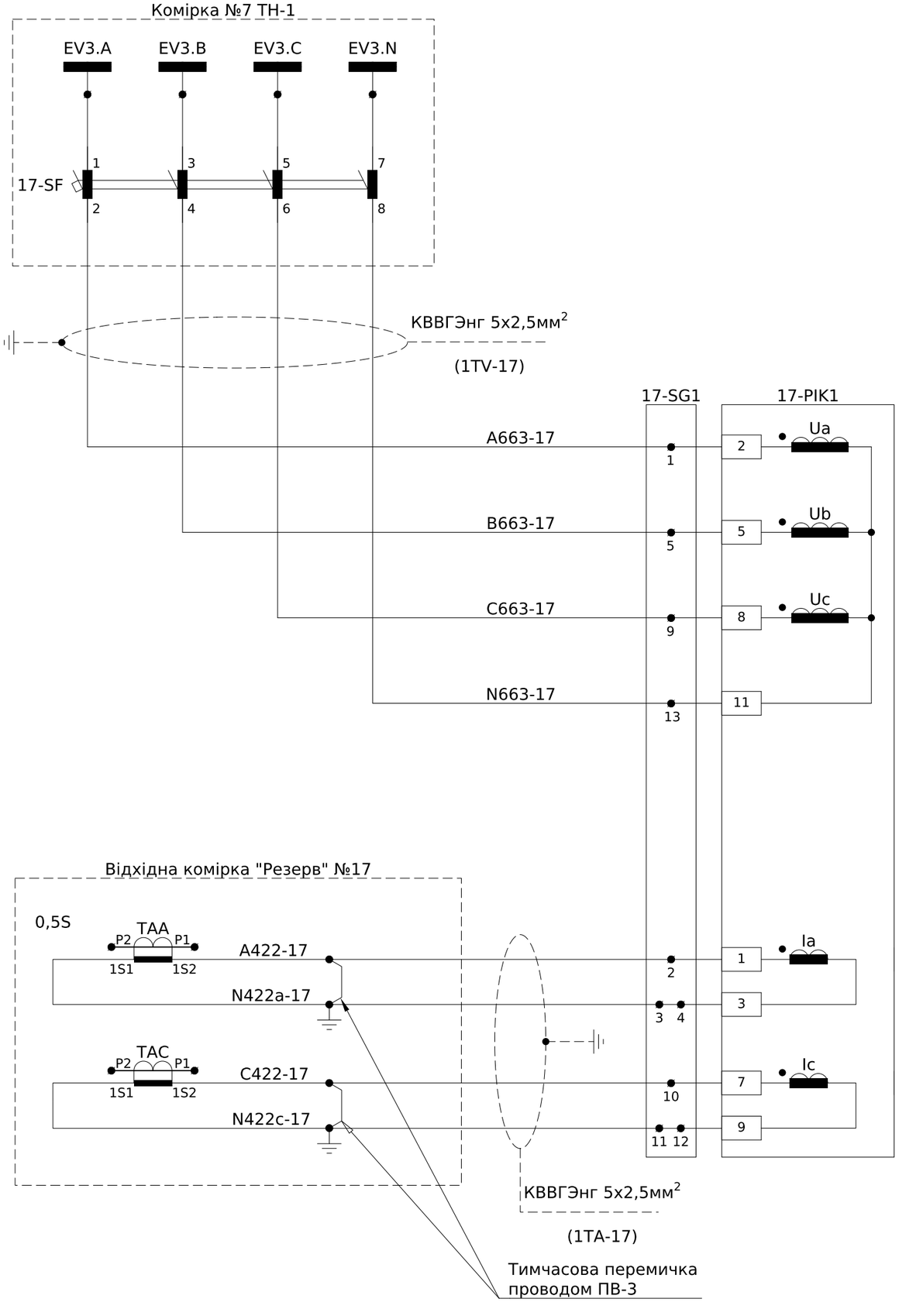
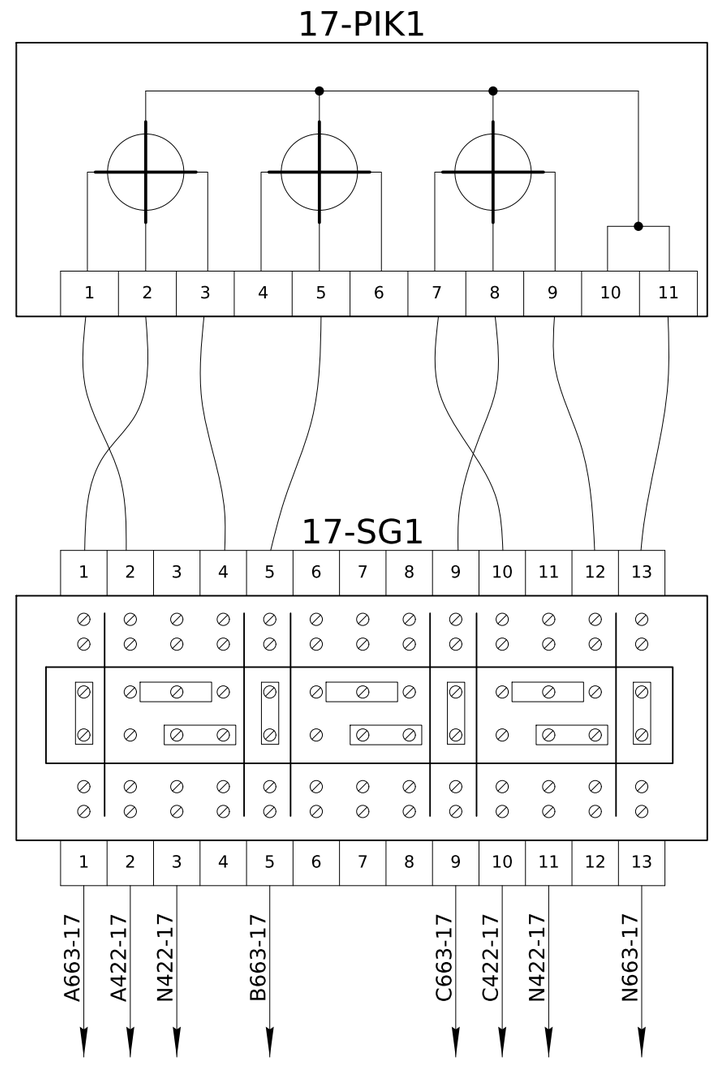


Схема підключення лічильника



Погоджено:

Зам. інв. №

Підпис і дата

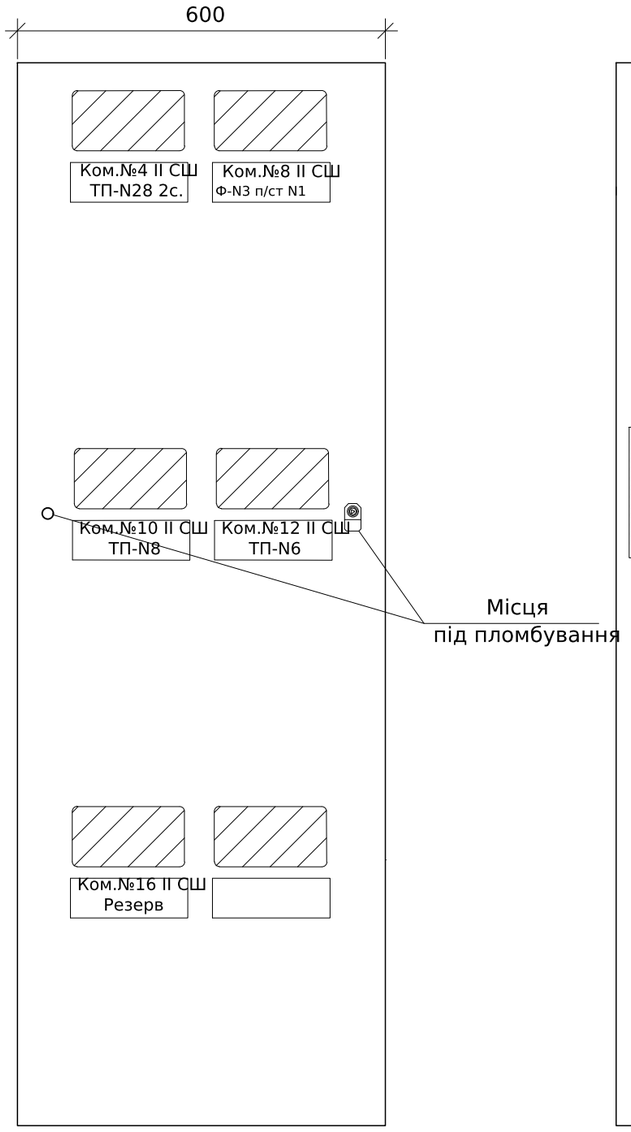
Інв. № ор.

Зм.	Кільк.	Арк.	№док.	Підпис	Дата	ЛК-ТР-10-RP-019-02			
Розробив						Типове рішення	Стадія	Аркуш	Аркушів
Перевірив							Р	7	7
						Схема електрична принципова	ТОВ "ЛК Енергія"		

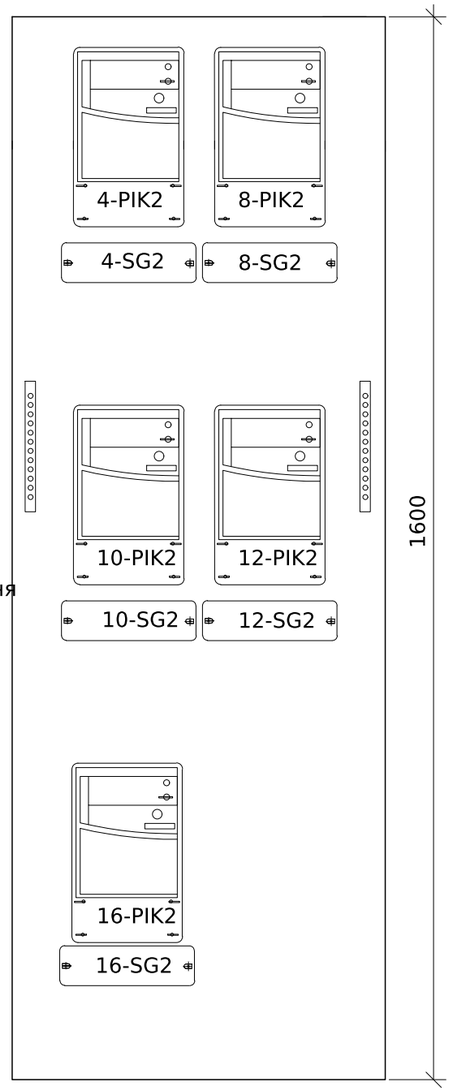
Формат А3

Позначення	Найменування	К-ть	Примітки
	Корпус 1600х600х200	1	
*-PIK2	Лічильник електроенергії ACE 6000 CL 0.5S AUTO5/10A	5	
*-SG2	Комутаційна колодка КП5 (25) А	5	
	GSM/GPRS Модем Sparklet	5	
	Шина PEN "земля-нуль" 6х9мм 10/2 10груп/кріп	2	

Зовнішній вигляд шафи обліку ШО2 (М1:10)
(двері закриті)



Зовнішній вигляд шафи обліку ШО2 (М1:10)
(двері відчинені)



Примітка :
1. Габаритні розміри (ВхШхГ) - 1600 х 600 х 200 мм. Шафа встановлюються на висоті 0,3 метри від рівня підлоги та кріпляться до стіни за допомогою 4 анкер-болтів М 8/10 х 120 мм кожна. Кліматичне виконання і категорія розміщення УХЛ 4 за ГОСТ 15150-69.
2. Двері панелей виконуються з ревізійними віконцями з акрилового скла на рівні екранів лічильників.
3. На дверях шаф з двох сторін передбачити місця для пломбування.
4. Кабелі завести знизу шаф.
5. Встановити шинки заземлення в кожній шафі обліку ШО 1 та ШО 2 для заземлення екранів кабелів та заземлення приладів.

Погоджено:

Зам. інв. №

Підпис і дата

Інв. № ор.

Зм.	Кільк.	Арк.	№док.	Підпис	Дата	ЛК-ТР-10-RP-019-03			
Розробив						Типове рішення	Стадія	Аркуш	Аркушів
Перевірив							Р	1	6
						Схема електрична принципова	ТОВ "ЛК Енергія"		

Формат А3

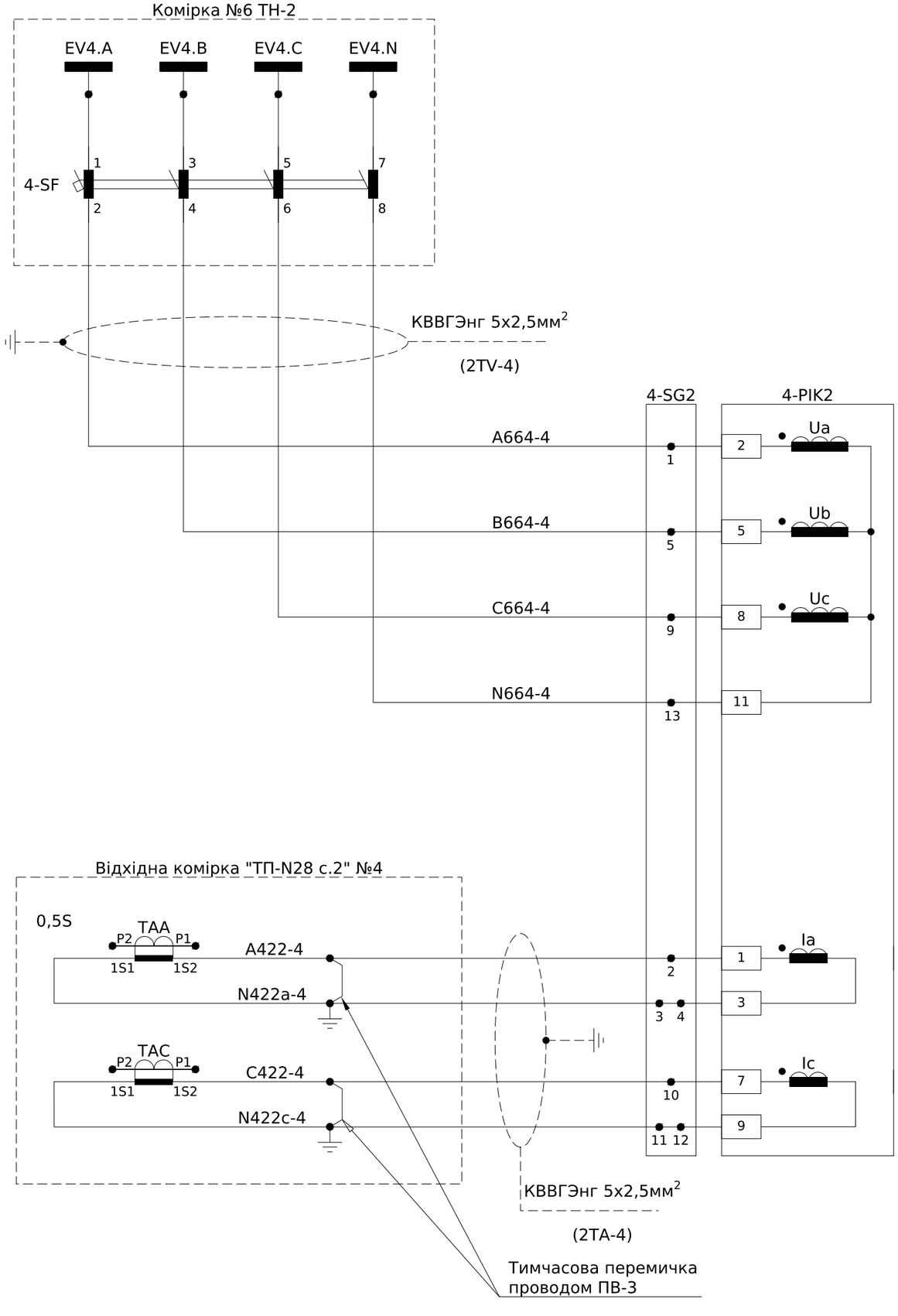
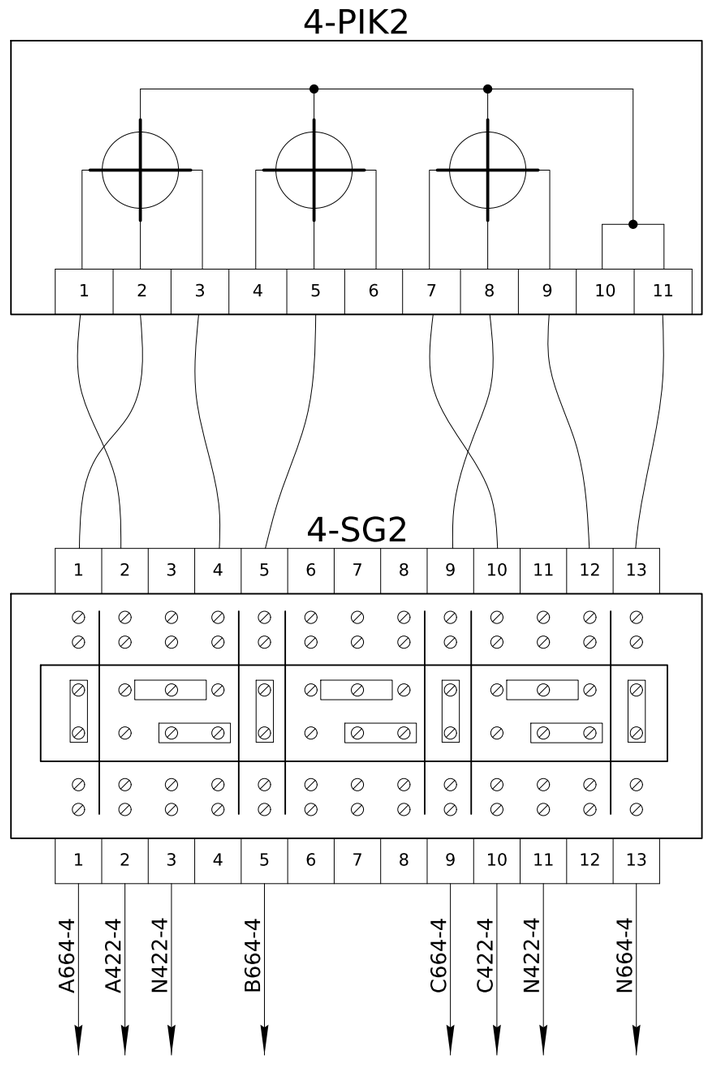


Схема підключення лічильника



Погоджено:

Зам. інв. №

Підпис і дата

Інв. № ор.

Зм.	Кільк.	Арк.	№док.	Підпис	Дата
Розробив					
Перевірив					

ЛК-ТР-10-RP-019-03

Типове рішення

Стадія	Аркуш	Аркушів
Р	2	6

Схема електрична принципова

ТОВ "ЛК Енергія"

Формат А3

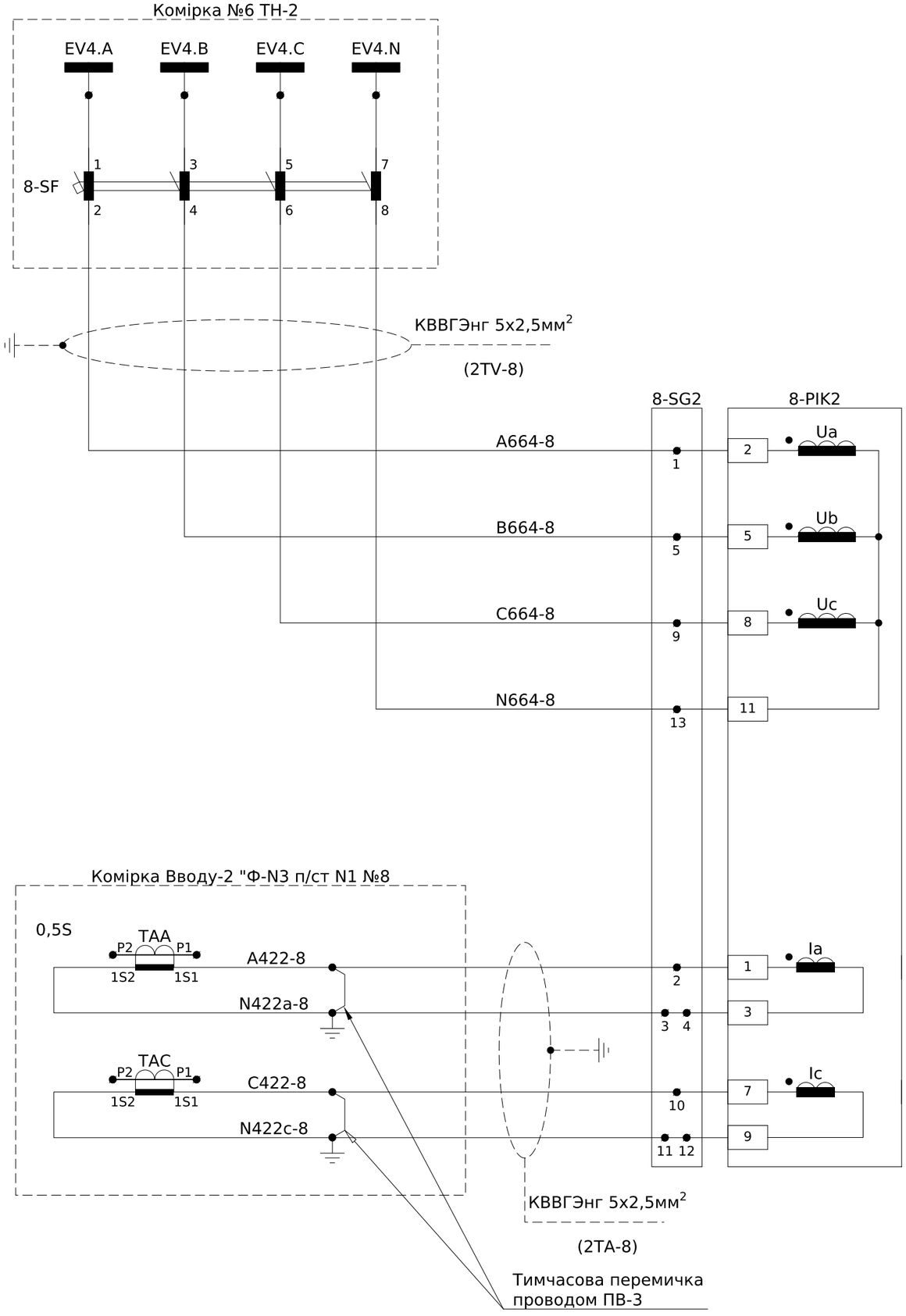
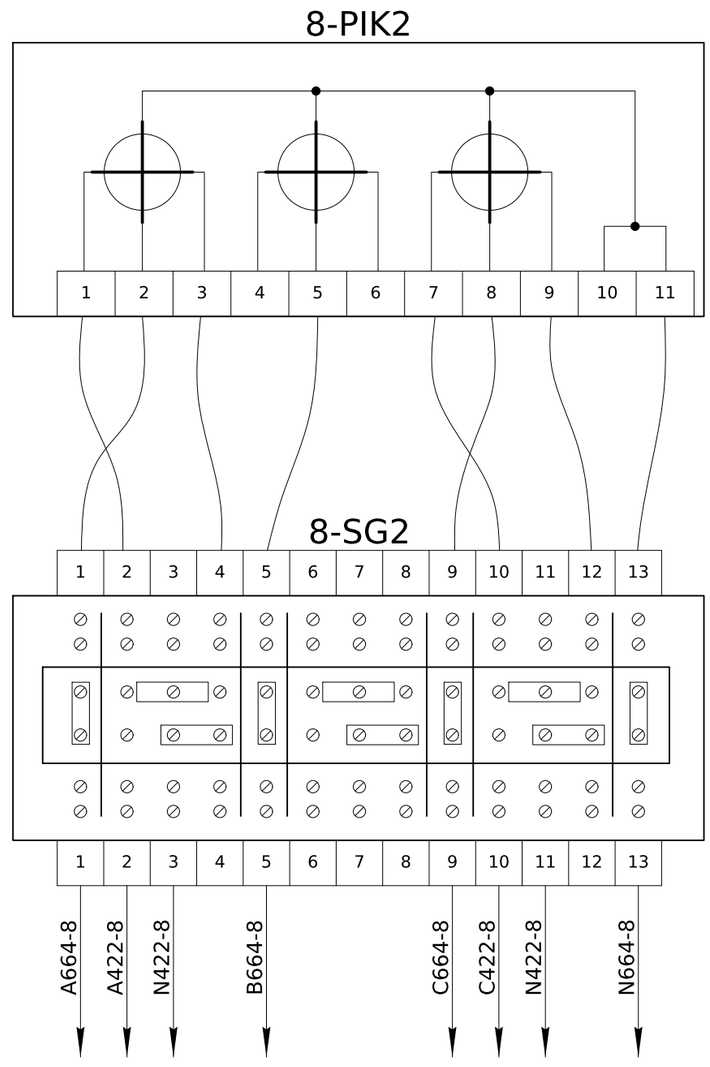


Схема підключення лічильника



Погоджено:

Зам. інв. №

Підпис і дата

Інв. № ор.

Зм.	Кільк.	Арк.	№док.	Підпис	Дата
Розробив					
Перевірив					

ЛК-ТР-10-RP-019-03

Типове рішення

Стадія	Аркуш	Аркушів
Р	3	6

Схема електрична принципова

ТОВ "ЛК Енергія"

Формат А3

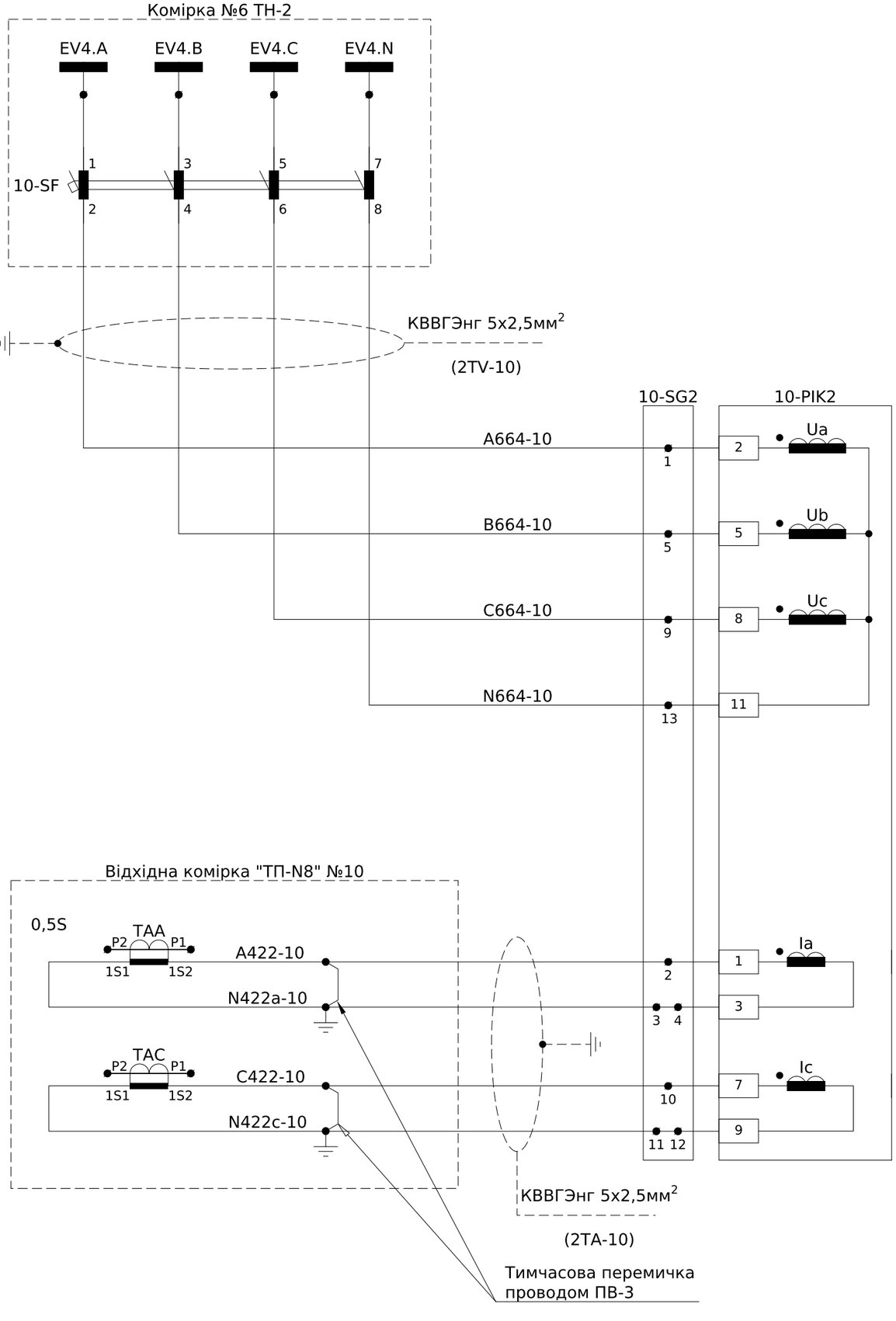
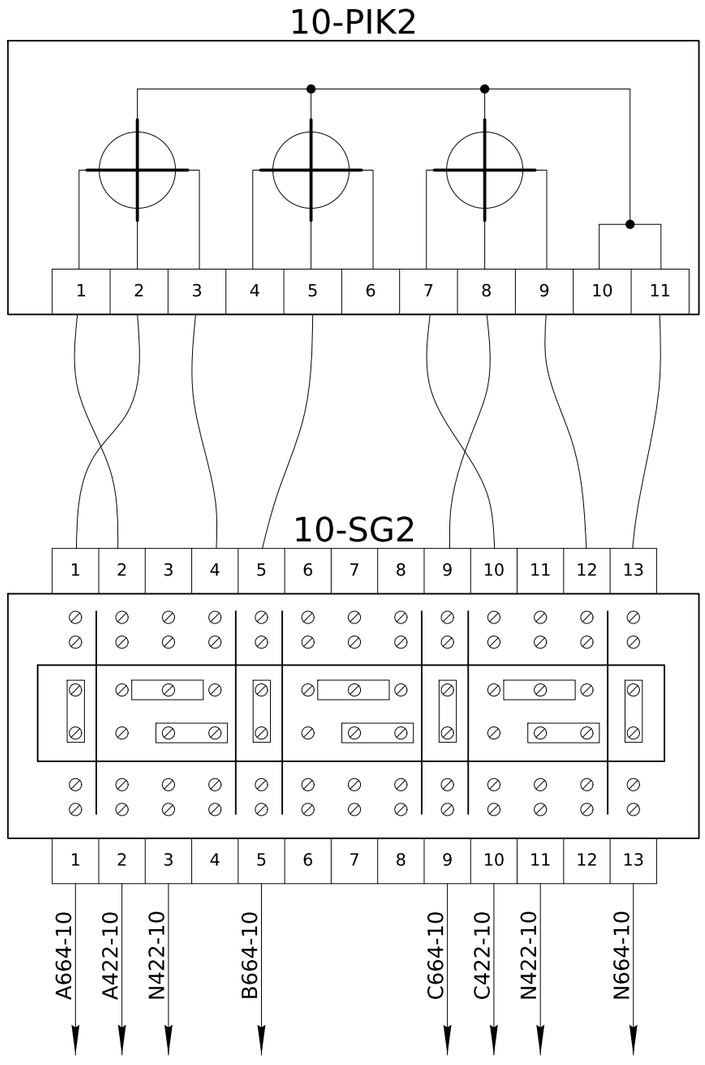


Схема підключення лічильника



Погоджено:

Зам. інв. №

Підпис і дата

Інв. № ор.

Зм.	Кільк.	Арк.	№док.	Підпис	Дата	ЛК-ТР-10-RP-019-03			
Розробив						Типове рішення	Стадія	Аркуш	Аркушів
Перевірив							Р	4	6
						Схема електрична принципова	ТОВ "ЛК Енергія"		

Формат А3

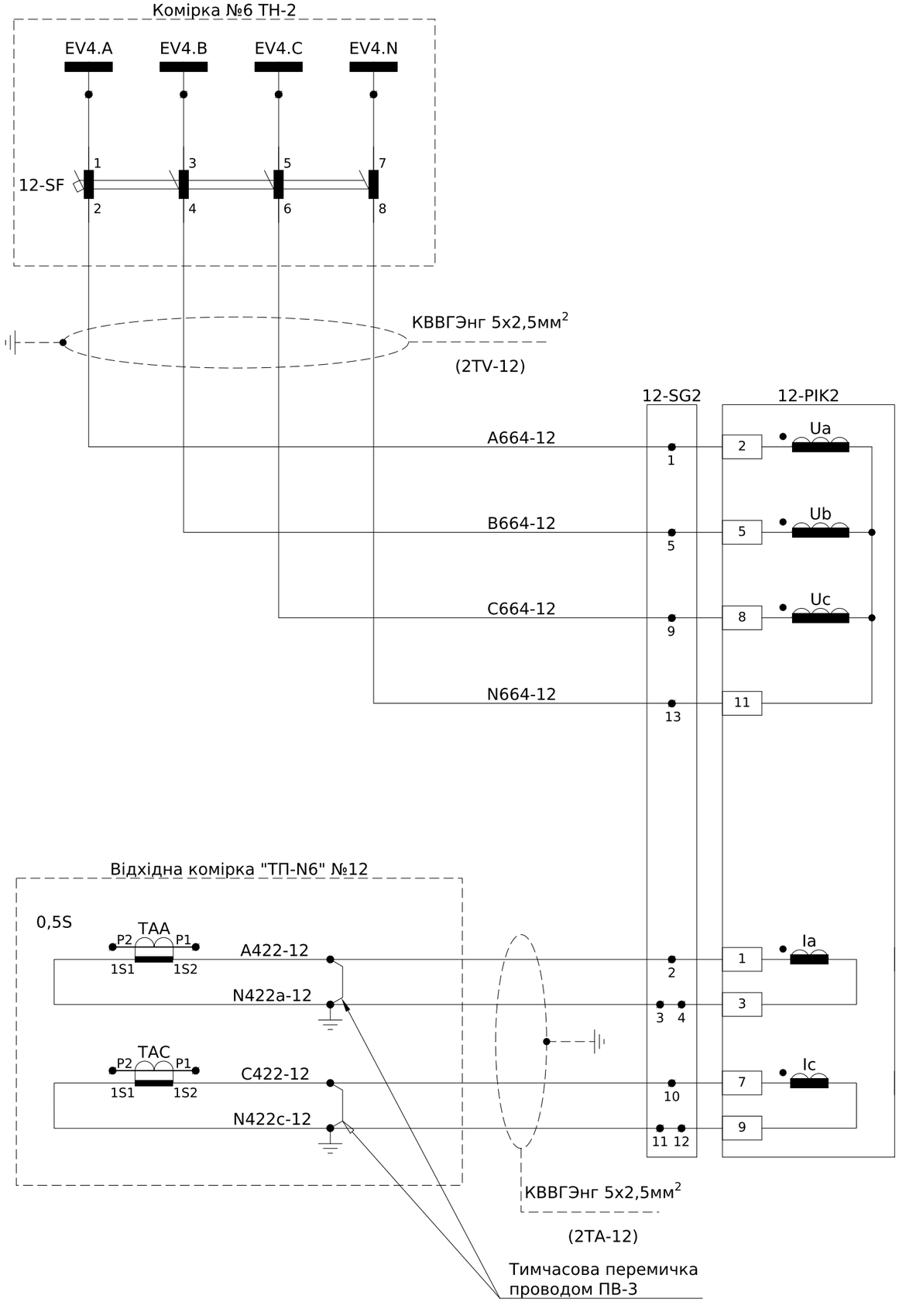
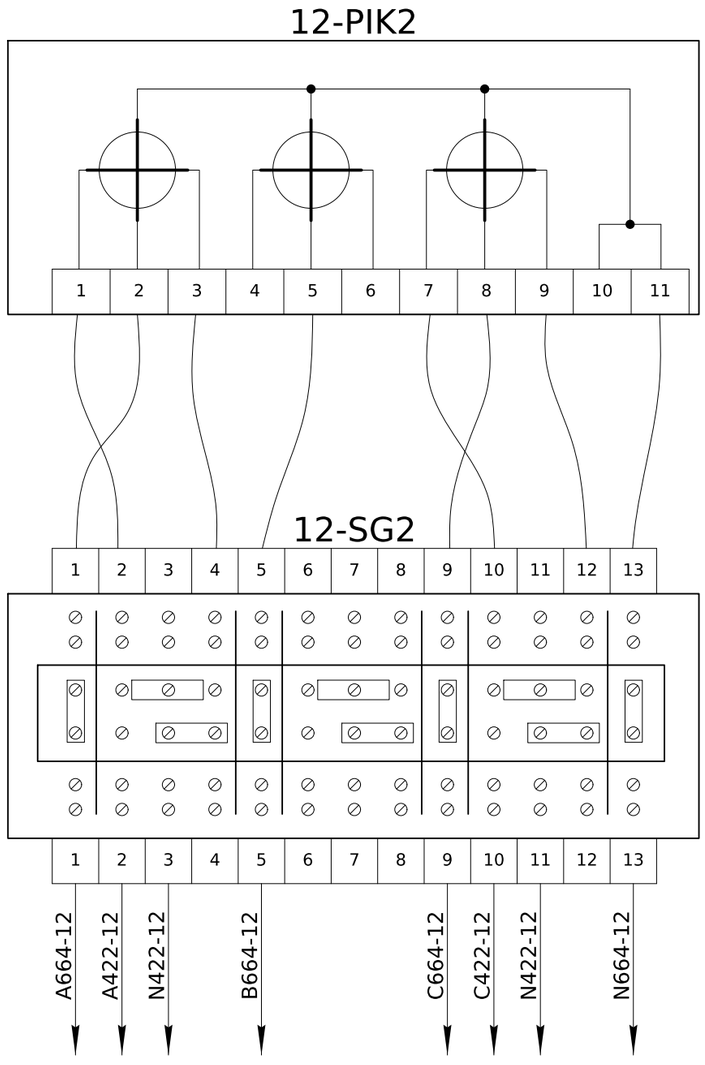


Схема підключення лічильника



Погоджено:

Зам. інв. №

Підпис і дата

Інв. № ор.

Зм.	Кільк.	Арк.	№док.	Підпис	Дата
Розробив					
Перевірив					

ЛК-ТР-10-RP-019-03

Типове рішення

Стадія	Аркуш	Аркушів
Р	5	6

Схема електрична принципова

ТОВ "ЛК Енергія"

Формат А3

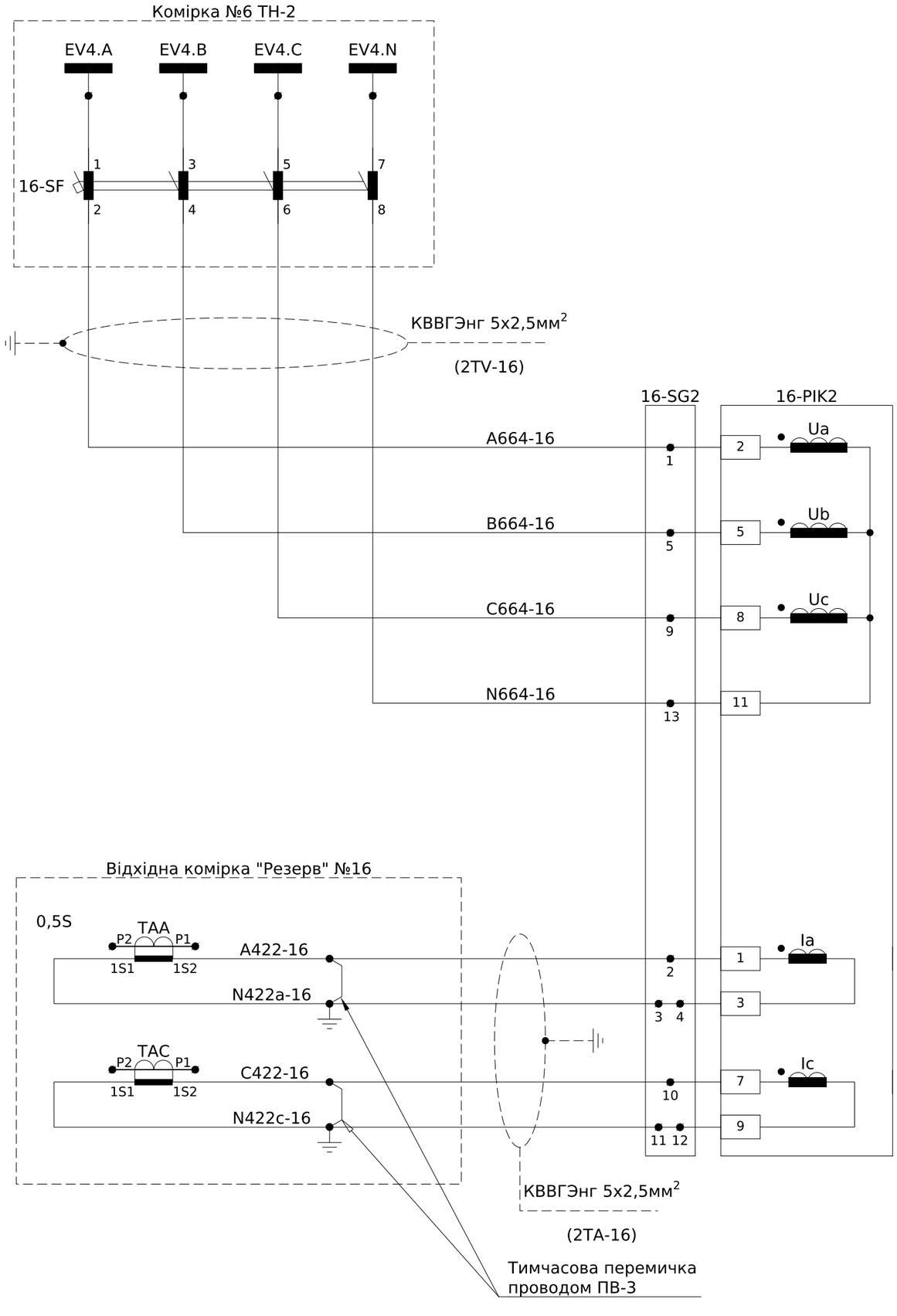
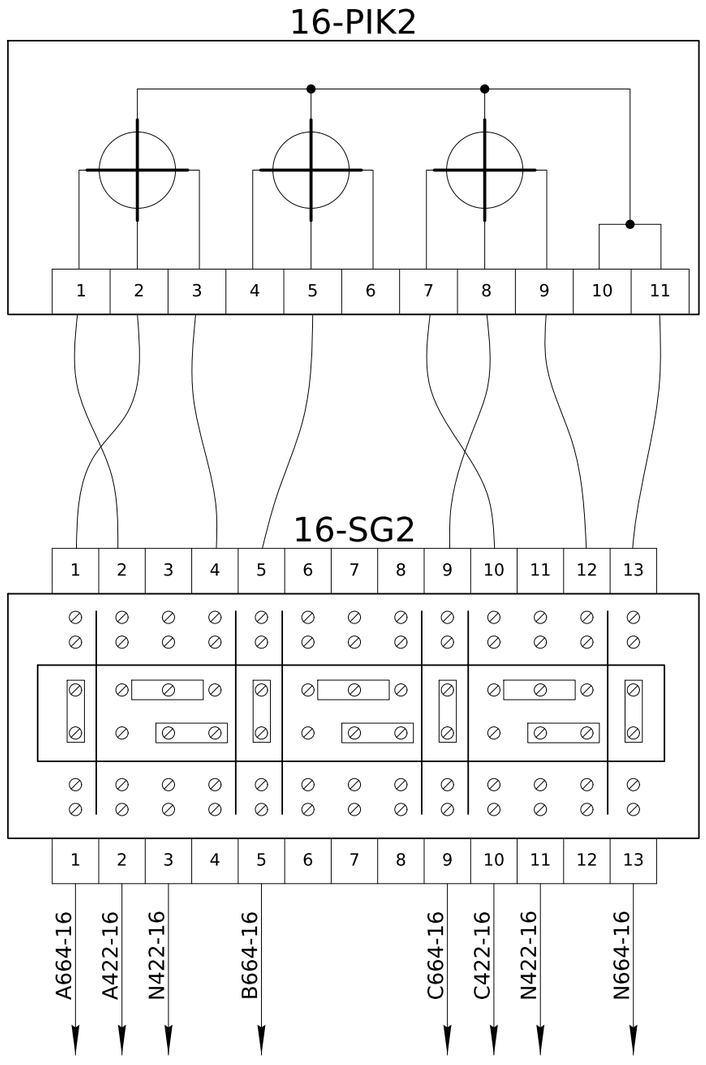


Схема підключення лічильника



Погоджено:

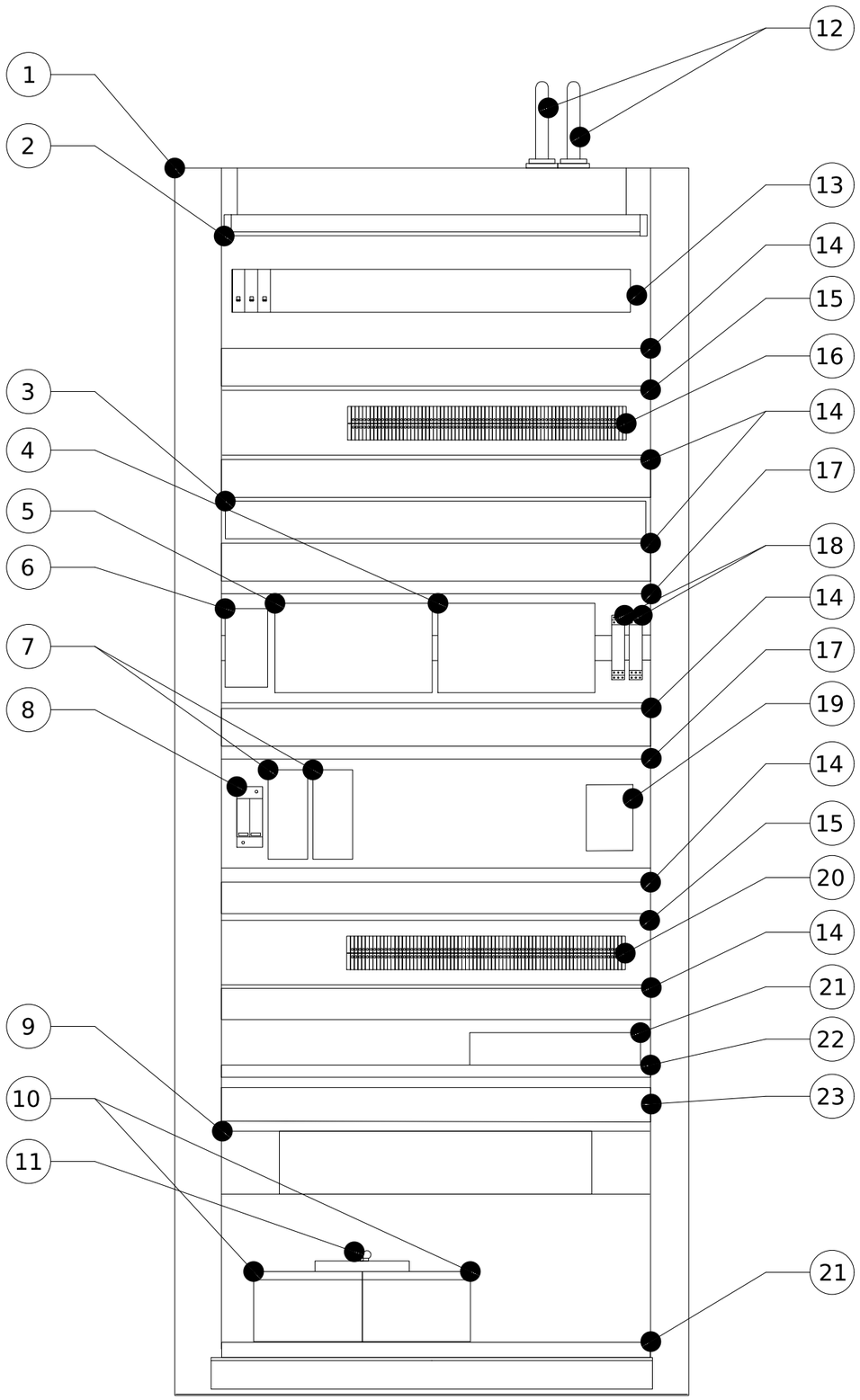
Зам. інв. №

Підпис і дата

Інв. № ор.

Зм.	Кільк.	Арк.	№док.	Підпис	Дата	ЛК-ТР-10-RP-019-03			
Розробив						Типове рішення	Стадія	Аркуш	Аркушів
Перевірив							Р	6	6
						Схема електрична принципова	ТОВ "ЛК Енергія"		

Формат А3



Поз.	Позначення	Найменування	К-ть	Примітки
1		Шафа напольна CSV Lite Plus 33U 1466 x 600 x 600 (акрил)	1	
2	SL	Світильник (0U/1U)	1	
3	A1	Комутатор Fortinet FS-124F 24x GE port + 4x SFP+ port	1	
4	A4	Модуль дискретних входів ABB 23BE50	1	
5	A3	Центральный контролер ABB 540CMD01	1	
6	A5	Адаптор шини ABB 520ADD02	1	
7	GA3, GA4	Блок живлення на Din-рейку Mean Well SDR-75-24 75вт, 24в, 3,2А	2	
8	FZ3	ОБМ.ПЕРЕН.iPRD40r 40/15kA 350V 1P+N+СИГН A9L40501	1	
9	GA1	Джерело Безперебійного Живлення Stark Pro II 1000 RTL 1000Вт	1	
10	GB1, GB2	Акумулятор BB BP 40-12	2	
11		Перемичка між акамуляторними батареями	1	
12	ANT1, ANT2	Антена виносна GSM/3G з кабелем 3м, роз'єм SMA	2	
13		Кронштейн кріплення DIN-рейки 19" 3U для 23 дін (чорний)	1	
14		Організатор кабелю фронтальний гребінка	1	
15		Заглушка 2U 19"	1	
16	X1	Клемний ряд "Живлення шафи" - Прохідна клема UT 2,5	3	шт. клем
	X2	Клемний ряд "Шинки безперебійного живлення" - Двоярусна прохідна клема UTTB 2,5	5	шт. клем
	X3	Клемний ряд "Живлення EEM-MA770" - Прохідна клема UT 2,5	3	шт. клем
17		Заглушка 4U 19"	1	
18	FZ1, FZ2	Модуль грозозахисту WAD-G-MAX-271	2	Разом з клемними рядами X6,X7
19	XS1	Розетка РАр10-3-ОП с заземл. контактом на DIN-рейку	1	
20	X4	Клемний ряд "Шинки ТС" - Прохідна клема UT 2,5	30	шт. клем
	X5	Клемний ряд "Дискретні сигнали" - Прохідна клема UT 2,5	65	шт. клем
21	A2	Маршрутизатор Teltonika RUT956 2G/3G/4G Router Dual-SIM	1	
22		Полиця 1U 400 мм.	1	
23	XS2	Блок на 8 розеток, PDU 220В, 16А, 1,8м, Schuko WT-2261A-GER-8WA	1	

Погоджено:

Зам. інв. №

Підпис і дата

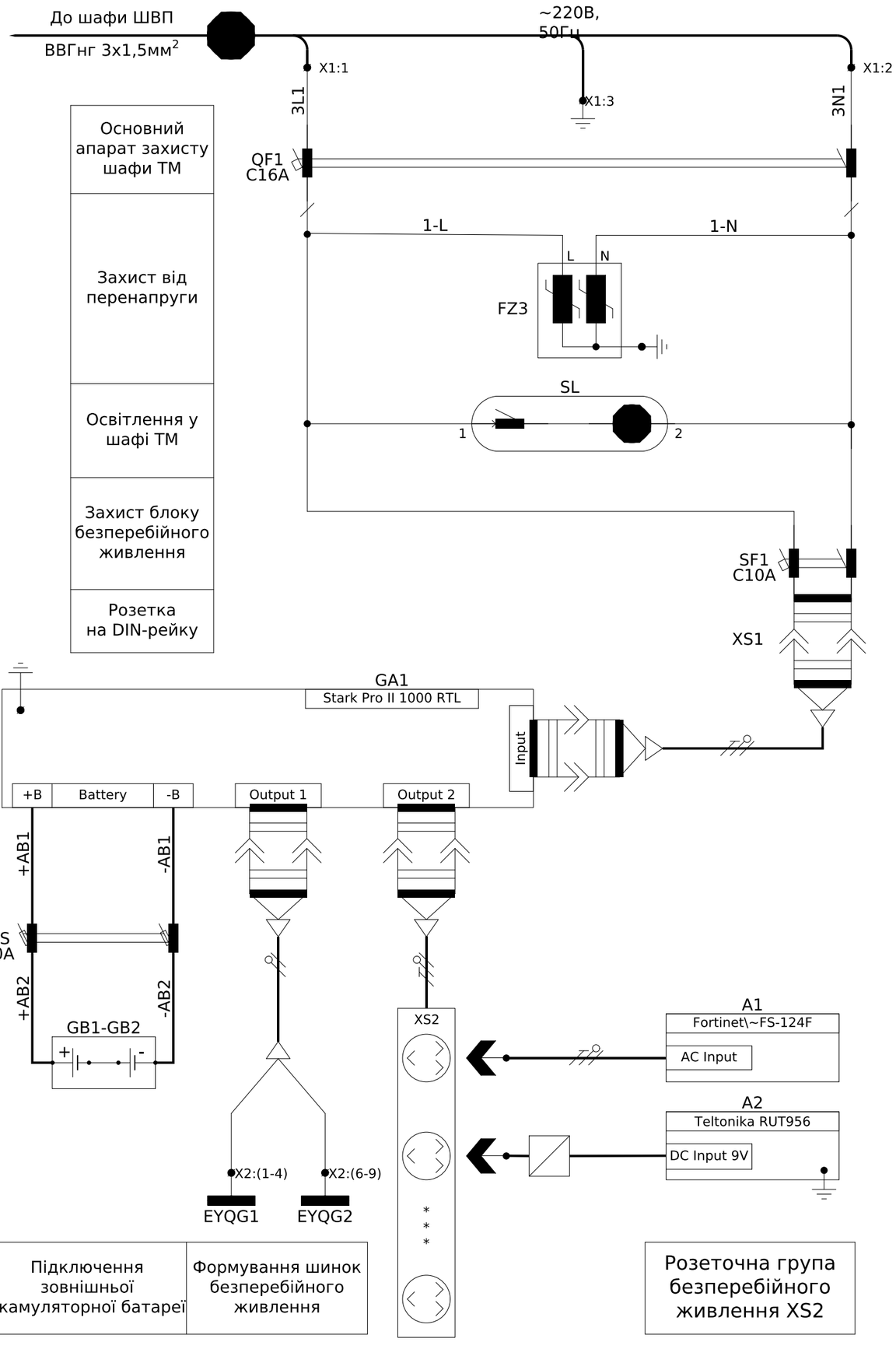
Інв. № ор.

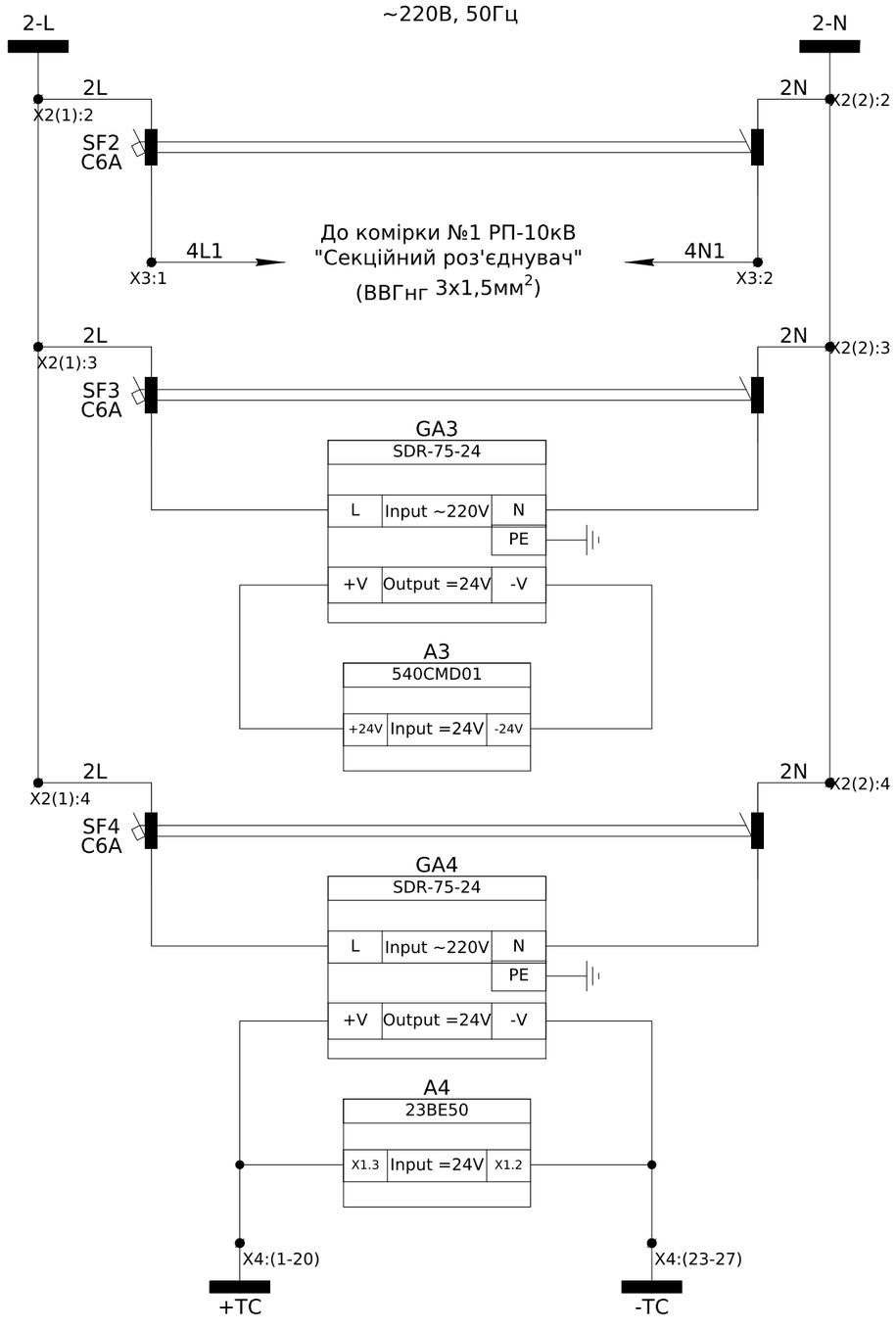
Зм.	Кільк.	Арк.	№док.	Підпис	Дата
Розробив					
Перевірив					

ЛК-ТР-10-RP-019-04

Типове рішення	Стадія	Аркуш	Аркушів
	Р	1	13
Схема електрична принципова	ТОВ "ЛК Енергія"		

Формат А3





Погоджено:

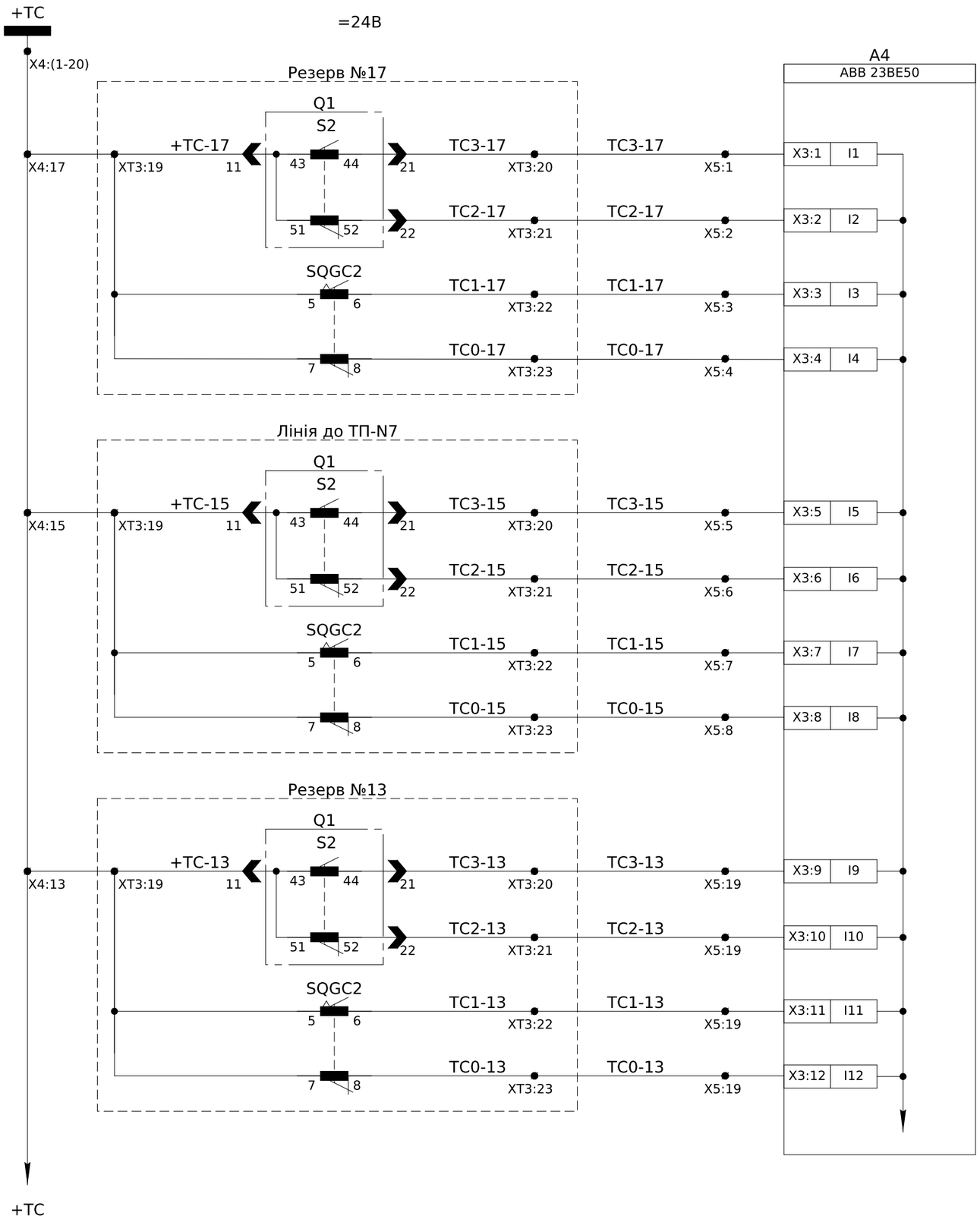
Зам. інв. №

Підпис і дата

Інв. № ор.

Зм.	Кільк.	Арк.	№док.	Підпис	Дата	ЛК-ТР-10-RP-019-04		
Розробив						Типове рішення	Стадія	Аркуш	Аркушів
Перевірив							Р	2	13
						Схема електрична принципова	ТОВ "ЛК Енергія"		

Формат А3



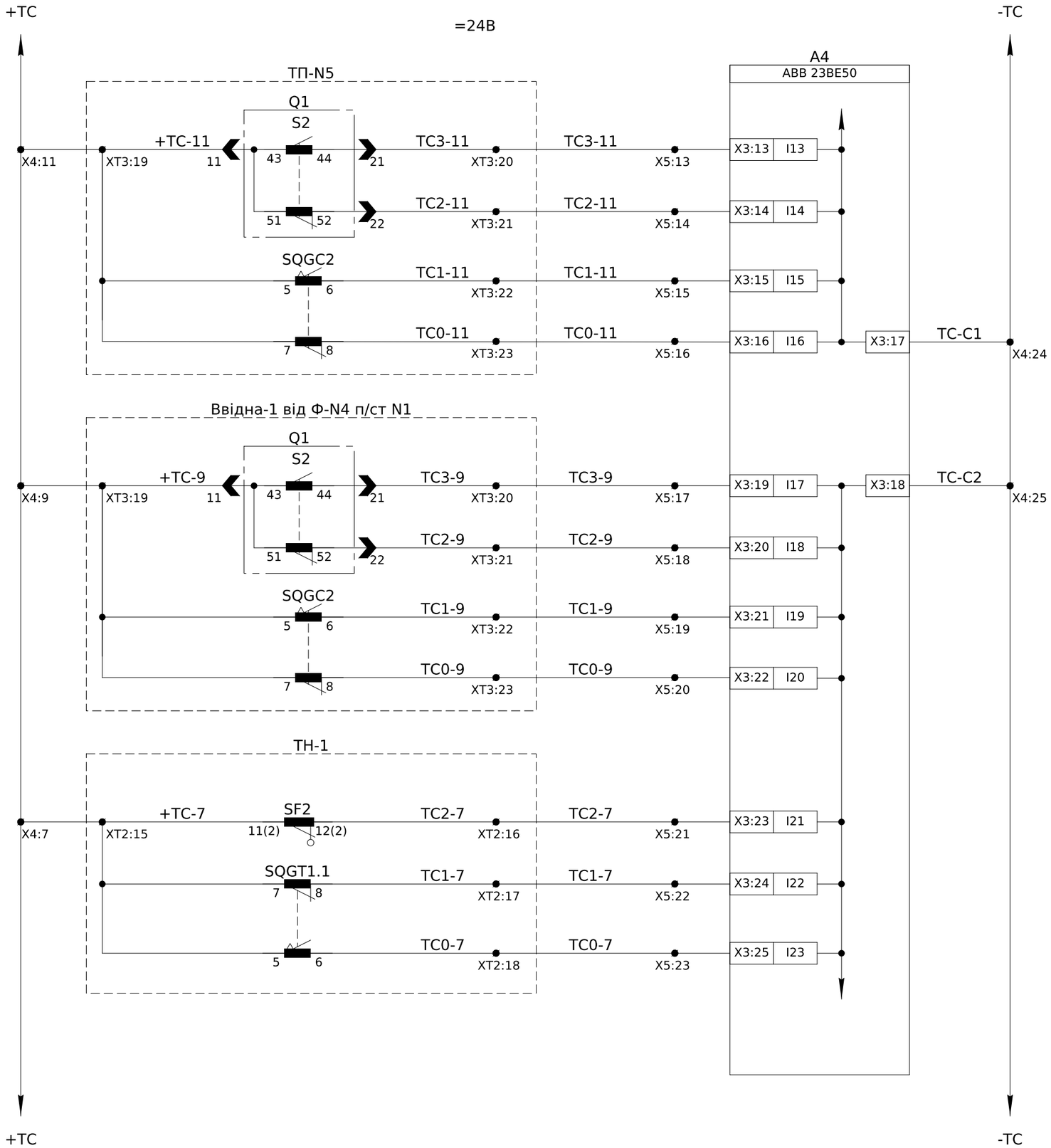
Зам. інв. №

Підпис і дата

Інв. № ор.

Зм.	Кільк.	Арк.	№док.	Підпис	Дата	ЛК-ТР-10-RP-019-04	Арк. 3

Формат А3



Шинки живлення дискретнихвходів =24В	
Положення вимикача	РП-10кВ, Комірка №11
Кабель заземлено	
Кабель Розземлено	
Положення вимикача	РП-10кВ, Комірка №9
Кабель заземлено	
Кабель Розземлено	
"Несправність ланцюгів напруги"	РП-10кВ, Комірка №7
"1 С.Ш. Заземлено"	
"1 С.Ш. Розземлено"	

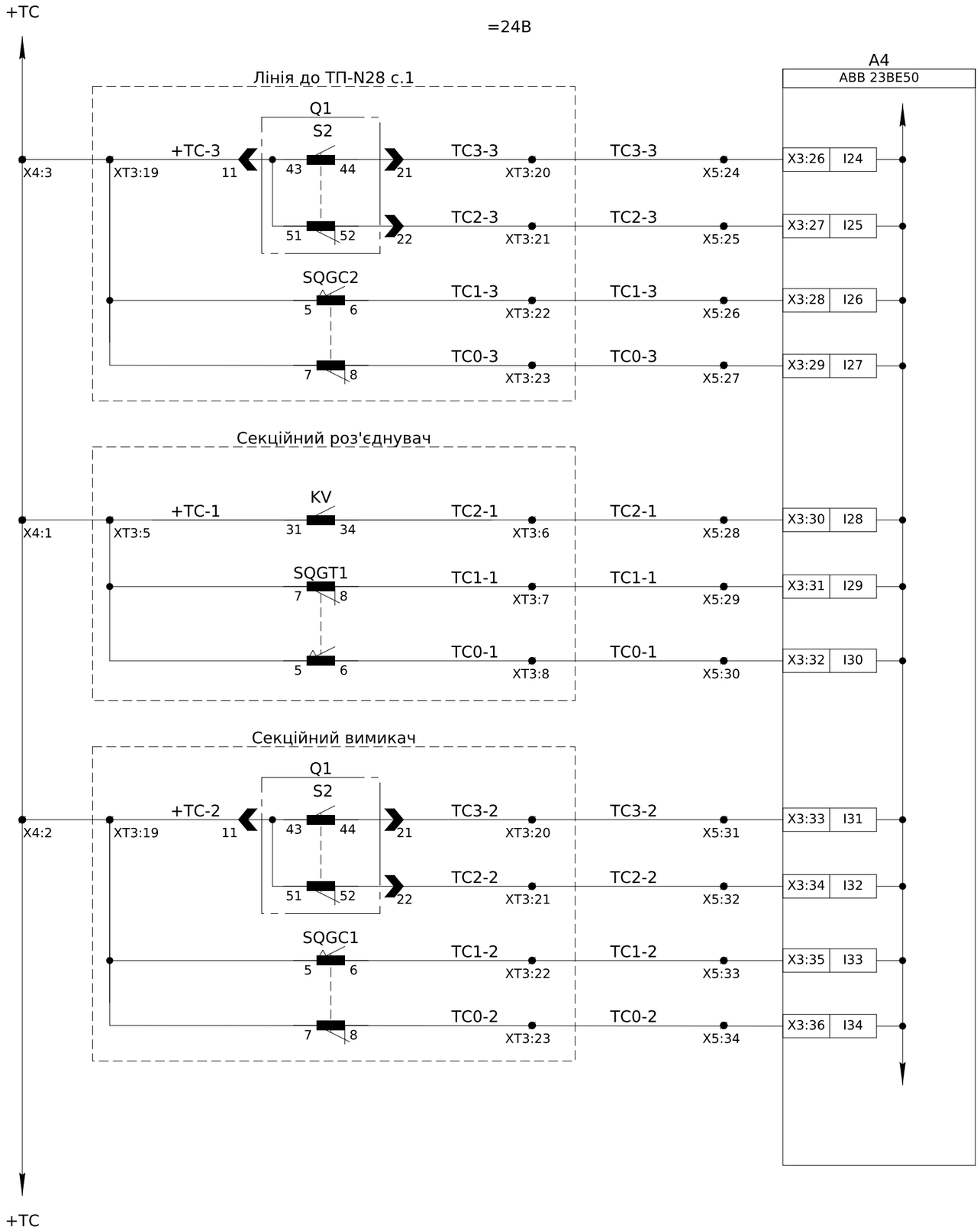
Зам. інв. №

Підпис і дата

Інв. № ор.

Зм.	Кільк. Арк.	№док.	Підпис	Дата	ЛК-ТР-10-RP-019-04	Арк. 4

Формат А3



Шинки живлення дискретнихвходів =24В	
Положення вимикача	РП-10кВ, Комірка №3
Кабель заземлено	
Кабель Розземлено	
Контроль шинок обігріву	РП-10кВ, Комірка №1
"Секційний вимикач заземлено"	
"Секційний вимикач Розземлено"	
Положення вимикача	РП-10кВ, Комірка №2
"Секційний вимикач заземлено"	
"Секційний вимикач Розземлено"	

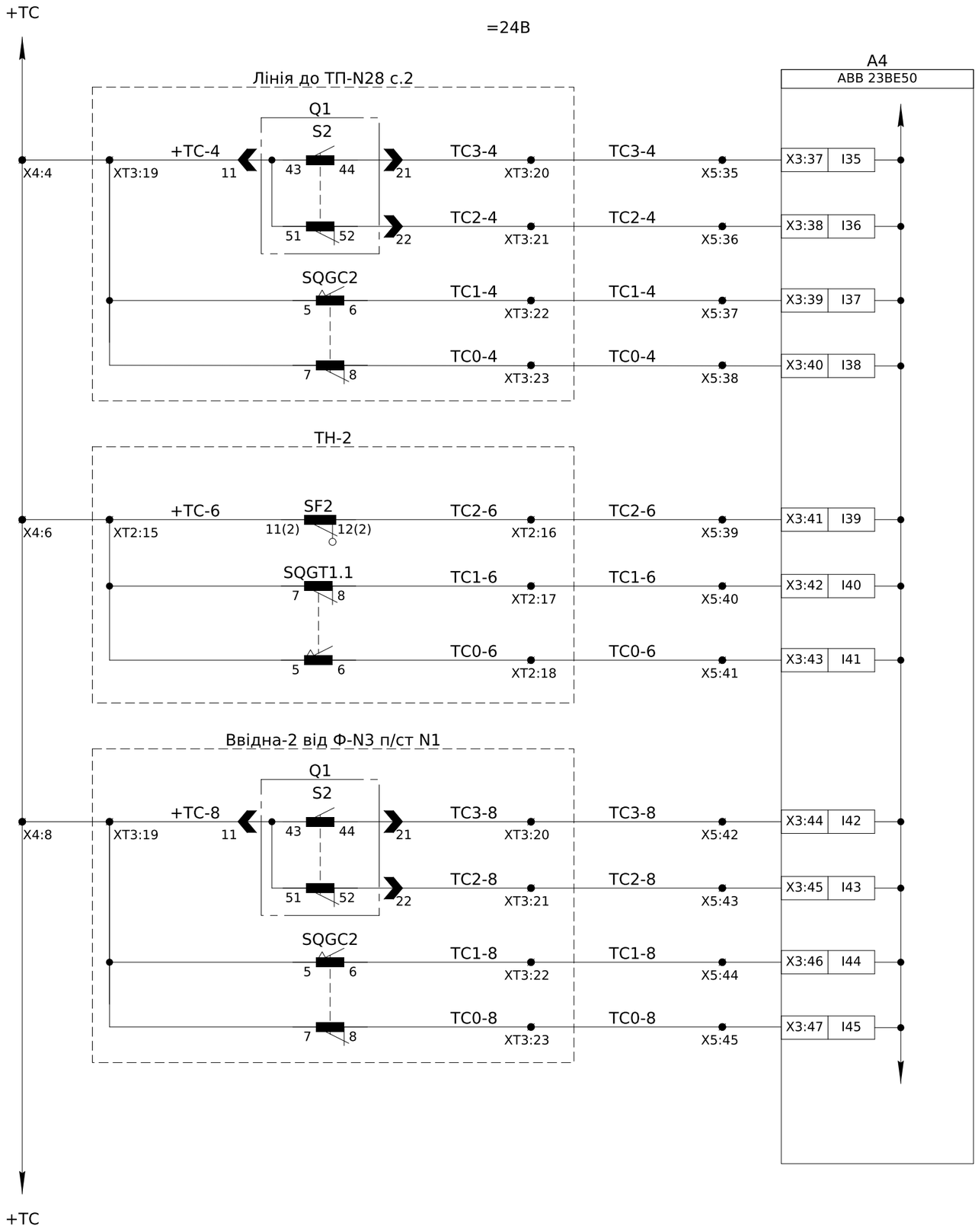
Зам. інв. №

Підпис і дата

Інв. № ор.

Зм.	Кільк.	Арк.	№док.	Підпис	Дата	ЛК-ТР-10-RP-019-04	Арк. 5

Формат А3



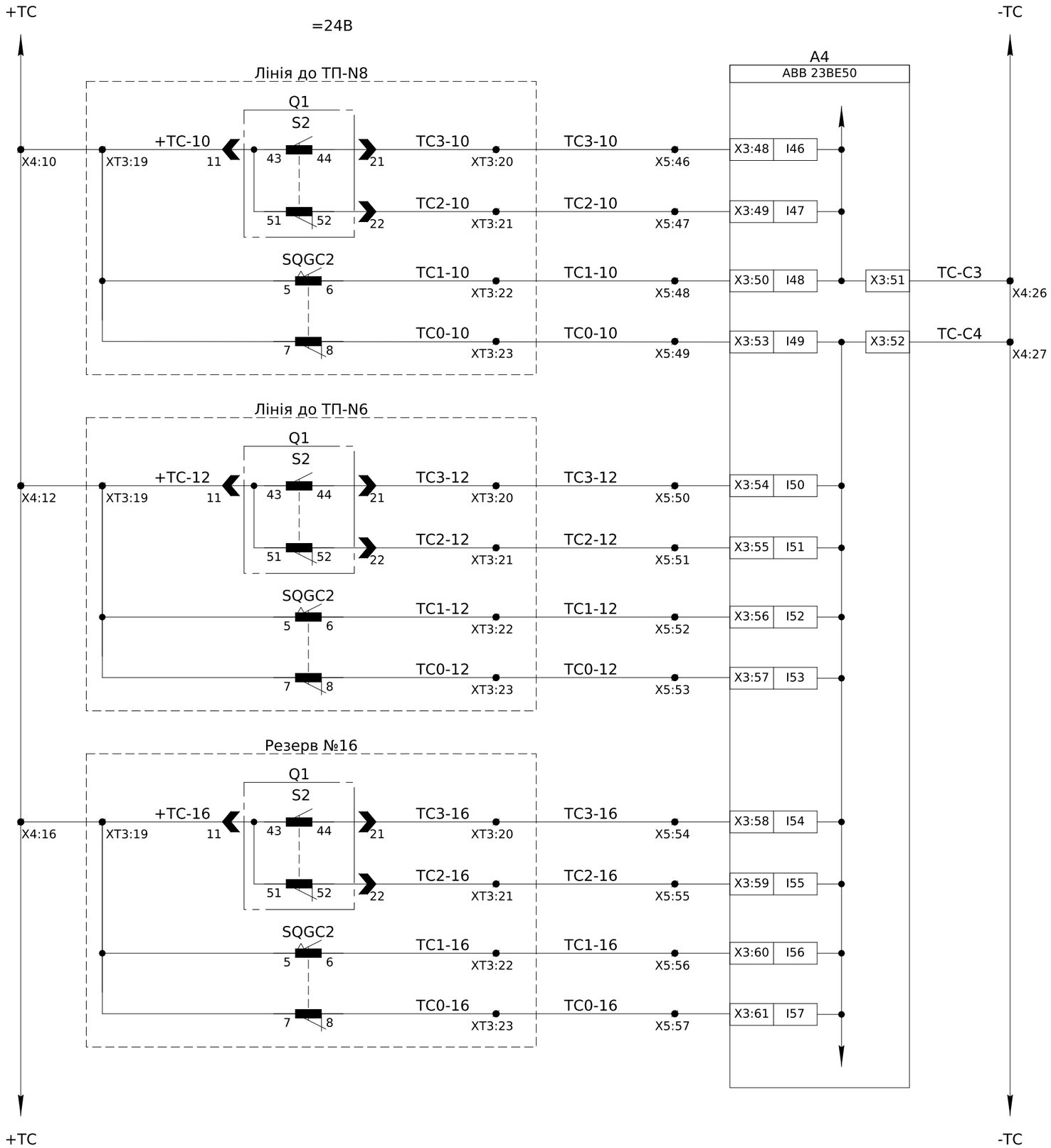
Зам. інв. №

Підпис і дата

Інв. № ор.

Зм.	Кільк.	Арк.	№док.	Підпис	Дата	ЛК-ТР-10-RP-019-04	Арк. 6

Формат А3



Шинки живлення дискретнихвходів =24В	
Положення вимикача	РП-10кВ, Комірка №10
Кабель заземлено	
Кабель Розземлено	
Положення вимикача	РП-10кВ, Комірка №12
Кабель заземлено	
Кабель Розземлено	
Положення вимикача	РП-10кВ, Комірка №16
Кабель заземлено	
Кабель Розземлено	

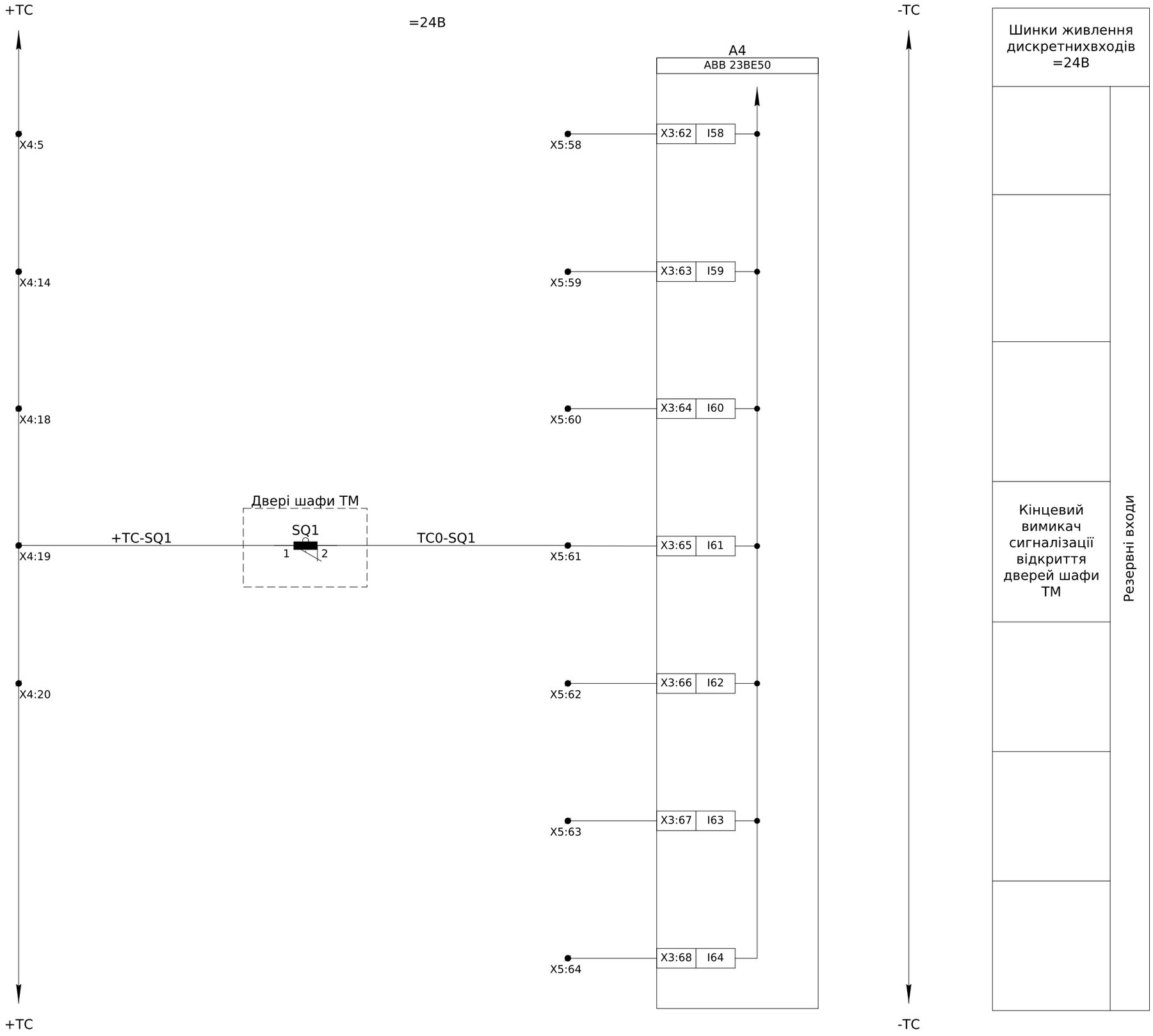
Зам. інв. №

Підпис і дата

Інв. № ор.

Зм.	Кільк.	Арк.	№док.	Підпис	Дата	ЛК-ТР-10-RP-019-04	Арк. 7

Формат А3



Зам. інв. №
Підпис і дата
Інв. № ор.

Зм.	Кільк.	Арк.	№док.	Підпис	Дата	ЛК-ТР-10-RP-019-04	Арк. 8

Формат А3

Номер комірки	1	2	4	8	10	12	16
Назва комірки	СР	СВ	Лінія до ТП-N28 с.2	Ввідна-2 від Ф-N3 п/ст N1	Лінія до ТП-N8	Лінія до ТП-N6	Лінія до "Резерв"

Номер комірки	3	9	11	13	15	17
Назва комірки	Лінія до "Резерв"	Лінія до ТП-N7	Лінія до "Резерв"	ТП-N5	Ввідна-1 від Ф-N4 п/ст N1	Лінія до ТП-N28 с.1

PC80-MABP
PC83-AB2
RS-485
C A+ B-
EEM-MA770
Ethernet
RJ-45
RS-485
КППЭт-ВП
4х2х0.51мм²
X1 23BE50 A4
GND TB TA
B A
X2 X3 520ADD02 A5
FZ2 FZ1
WAD-G-MAX-271
C B A
8 7 6 Out
1 2 3 In
X7 X6
A
I/O - Bus
4 3 2 1
SPI UART
Serial interfaces (RJ-45)
E2 E1
Ethernet LAN (RJ-45)
540CMD01 A3
LAN1
Teltonika RUT956 A2
LAN 16 LAN 12 LAN 10 LAN 8 LAN 4 LAN 2 LAN 17 LAN 15 LAN 13 LAN 11 LAN 9 LAN 3 LAN 20 LAN 19 LAN 18
FS-124F A1
Ports 1 to 24 (RJ-45)
LAN
Network card FSP SNMP-011
Stark Pro II 1000 RTL GA1

A

Підключення
інтерфейсу RS-485
через роз'єм типу RJ-45
для пристрою 540CMD01

1 2 3 4 5 6 7 8
RJ-45

1	
2	- A
3	- B
4	
5	
6	
7	
8	

Вивести на клемний ряд X6/X7

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

Зм.	Кільк.	Арк.	№док.	Підпис	Дата
Розробив					
Перевірив					

ЛК-ТР-10-RP-019-04

Схема цифрової комунікації

Стадія	Аркуш	Аркушів
Р	9	13

ТОВ "ЛК Енергія"

Формат А3

Інв. № ор.	Підпис і дата	Зам. інв. №

X1	Живлення шафи			
	3L1	1	3L1	QF1:1
	3N1	2	3N1	QF1:3
	PE	3	PE	PE

X2	Шинки безперебійного живлення			
1й ярус	2й ярус	Клема	2й ярус	1й ярус
2-L	2-N	№	2-N	2-L
		1	GA1-O1-N	GA1-O1-L
		2	SF2:3	SF2:1
		3	SF3:3	SF3:1
		4	SF4:3	SF4:1
		5		

X3	Живлення EEM-MA770			
	4L1	1	4L1	SF2:2
	4N1	2	4N1	SF2:4
	PE	3	PE	PE

X6	Для підключення RS-485			
		1		RJ1-1
		2		RJ1-4
		3		RJ1-5
		4		RJ1-6
		5		RJ1-7
		6		RJ1-8

X7	Для підключення RS-485			
		1		RJ2-1
		2		RJ2-4
		3		RJ2-5
		4		RJ2-6
		5		RJ2-7
		6		RJ2-8

До Комірки №1 "СР"
ВВГнг 3х1,5мм^2

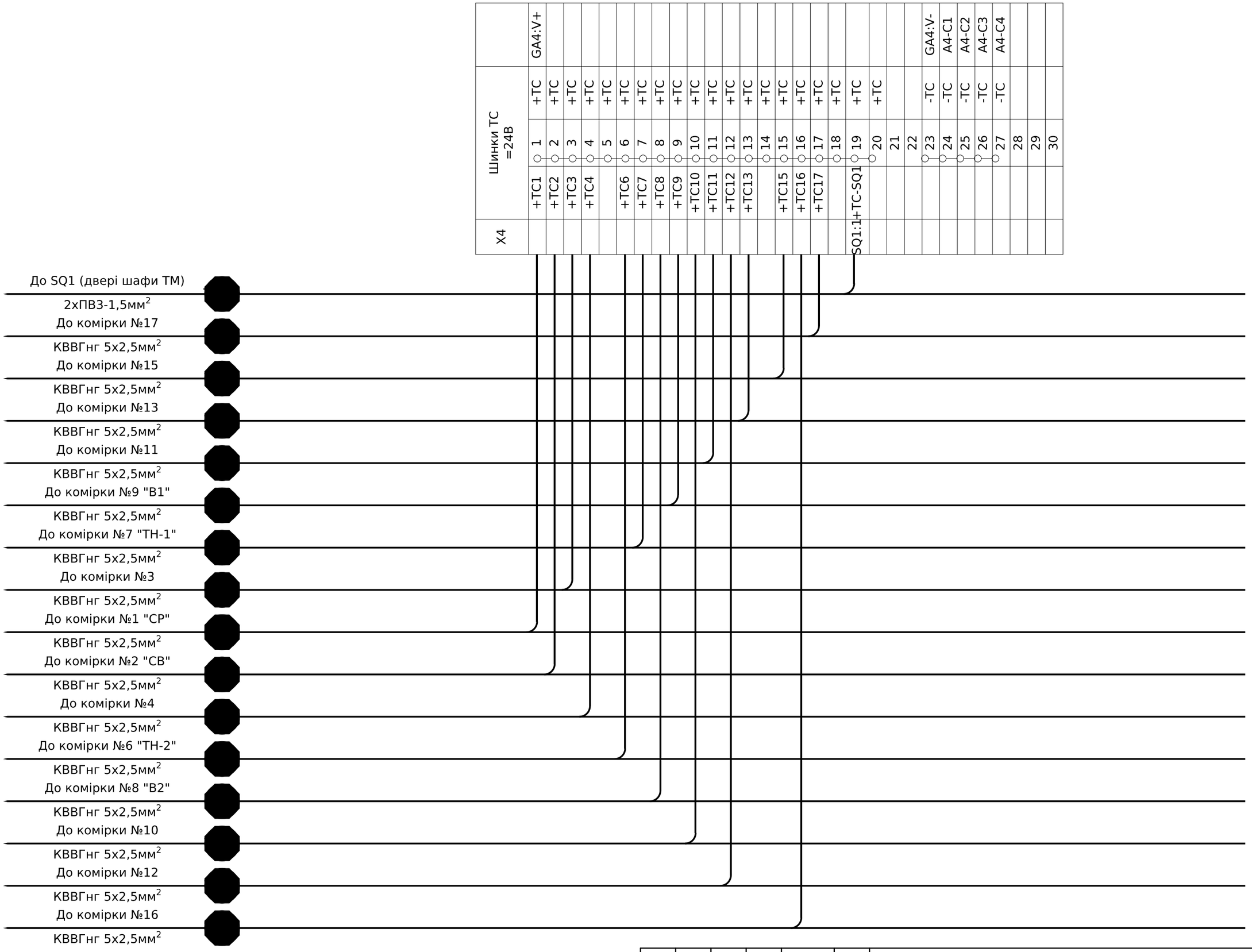
До шафи ШВП
ВВГнг 3х1,5мм^2

Зм.		
Кільк.		
Арк.		
№док.		
Підпис		
Дата		

ЛК-ТР-10-RP-019-04

Арк. 10

Формат А3



Зам. інв. №

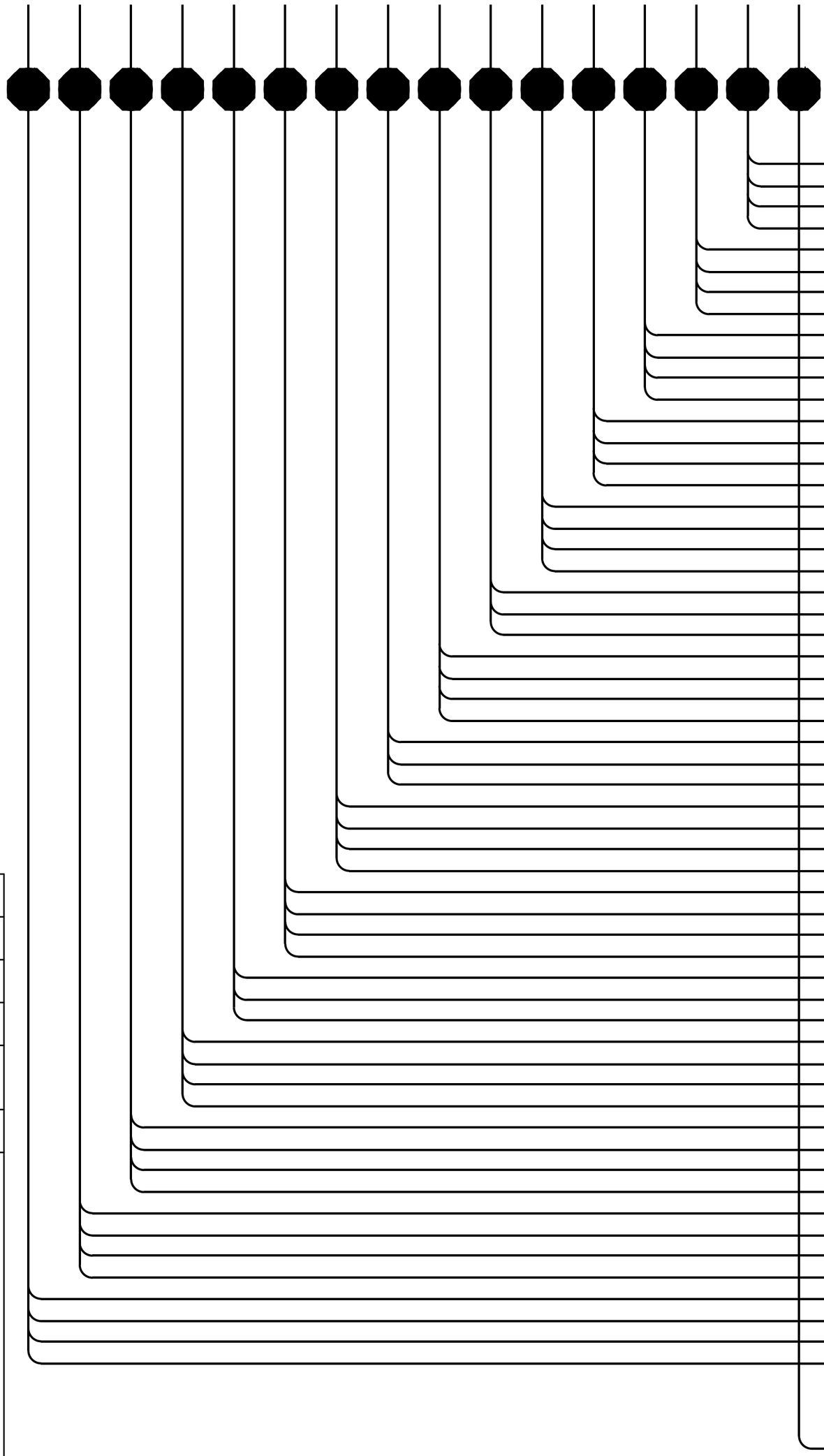
Підпис і дата

Інв. № ор.

Зм.	Кільк. Арк.	№док.	Підпис	Дата	ЛК-ТР-10-RP-019-04	Арк. 11

Формат А3

Інв. № ор.	Підпис і дата	Зам. інв. №



X5	Дискретні сигнали =24В			
	ТС3-17	1	ТС3-17	А4-I1
	ТС2-17	2	ТС2-17	А4-I2
	ТС1-17	3	ТС1-17	А4-I3
	ТС0-17	4	ТС0-17	А4-I4
	ТС3-15	5	ТС3-15	А4-I5
	ТС2-15	6	ТС2-15	А4-I6
	ТС1-15	7	ТС1-15	А4-I7
	ТС0-15	8	ТС0-15	А4-I8
	ТС3-13	9	ТС3-13	А4-I9
	ТС2-13	10	ТС2-13	А4-I10
	ТС1-13	11	ТС1-13	А4-I11
	ТС0-13	12	ТС0-13	А4-I12
	ТС3-11	13	ТС3-11	А4-I13
	ТС2-11	14	ТС2-11	А4-I14
	ТС1-11	15	ТС1-11	А4-I15
	ТС0-11	16	ТС0-11	А4-I16
	ТС3-9	17	ТС3-9	А4-I17
	ТС2-9	18	ТС2-9	А4-I18
	ТС1-9	19	ТС1-9	А4-I19
	ТС0-9	20	ТС0-9	А4-I20
	ТС2-7	21	ТС2-7	А4-I21
	ТС1-7	22	ТС1-7	А4-I22
	ТС0-7	23	ТС0-7	А4-I23
	ТС3-3	24	ТС3-3	А4-I24
	ТС2-3	25	ТС2-3	А4-I25
	ТС1-3	26	ТС1-3	А4-I26
	ТС0-3	27	ТС0-3	А4-I27
	ТС2-1	28	ТС2-1	А4-I28
	ТС1-1	29	ТС1-1	А4-I29
	ТС0-1	30	ТС0-1	А4-I30
	ТС3-2	31	ТС3-2	А4-I31
	ТС2-2	32	ТС2-2	А4-I32
	ТС1-2	33	ТС1-2	А4-I33
	ТС0-2	34	ТС0-2	А4-I34
	ТС3-4	35	ТС3-4	А4-I35
	ТС2-4	36	ТС2-4	А4-I36
	ТС1-4	37	ТС1-4	А4-I37
	ТС0-4	38	ТС0-4	А4-I38
	ТС2-6	39	ТС2-6	А4-I39
	ТС1-6	40	ТС1-6	А4-I40
	ТС0-6	41	ТС0-6	А4-I41
	ТС3-8	42	ТС3-8	А4-I42
	ТС2-8	43	ТС2-8	А4-I43
	ТС1-8	44	ТС1-8	А4-I44
	ТС0-8	45	ТС0-8	А4-I45
	ТС3-10	46	ТС3-10	А4-I46
	ТС2-10	47	ТС2-10	А4-I47
	ТС1-10	48	ТС1-10	А4-I48
	ТС0-10	49	ТС0-10	А4-I49
	ТС3-12	50	ТС3-12	А4-I50
	ТС2-12	51	ТС2-12	А4-I51
	ТС1-12	52	ТС1-12	А4-I52
	ТС0-12	53	ТС0-12	А4-I53
	ТС3-16	54	ТС3-16	А4-I54
	ТС2-16	55	ТС2-16	А4-I55
	ТС1-16	56	ТС1-16	А4-I56
	ТС0-16	57	ТС0-16	А4-I57
		58		А4-I58
		59		А4-I59
		60		А4-I60
SQ1:2	ТС0-SQ1	61	ТС0-SQ1	А4-I61
		62		А4-I62
		63		А4-I63
		64		А4-I64
		65		

Зм.	Кільк.	Арк.	№док.	Підпис	Дата

ЛК-ТР-10-RP-019-04

Арк. 12

Формат А3

Позначення	Найменування	К-ть	Примітки
GA1	Джерело Безперебійного Живлення Stark Pro II 1000 RTL 1000Вт	1	
-	Акумулятор BB BP 40-12	2	GB1, GB2
GA3, GA4	Блок живлення на Din-рейку Mean Well SDR-75-24 75вт, 24в, 3,2А	2	
FZ3	ОБМ.ПЕРЕН.iPRD40r 40/15kA 350V 1P+N+СИГН A9L40501	1	
FZ1, FZ2	Модуль грозозахисту WAD-G-MAX-271	2	
A1	Комутатор Fortinet FS-124F 24x GE port + 4x SFP+ port	1	
A2	Маршрутизатор Teltonika RUT956 2G/3G/4G Router Dual-SIM	1	
A3	Центральный контролер ABB 540CMD01	1	
A4	Модуль дискретних входів ABB 23BE50	1	
A5	Адаптор шини ABB 520ADD02	1	
QS	Роз'єднувач EFD 14 2p	1	
-	Запобіжник CH 14X51 gG 50A 500V	2	
XS1	Розетка РАр10-3-ОП с заземл. контактом на DIN-рейку	1	
XS2	Блок на 8 розеток, PDU 220В, 16А, 1,8м, Schuko WT-2261A-GER-8WA	1	
SL	Світильник 0U/1U	1	
QF1	Автоматичний вимикач iC60L 1P 16A C A9F94116	1	
SF1	Автоматичний вимикач iC60N 2P 10A C A9F79210	1	
SF2 - SF4	Автоматичний вимикач iC60L 2P 6A C A9F94206	3	
X1	Прохідна клема UT 2,5	3	
-	Кінцева кришка D-UT 2,5/10	1	
X2	Двоярусна прохідна клема UTTB 2,5	5	
-	Кінцева кришка D-UTTB 2,5/4	1	
-	Перемичка FBS 5-5	2	
X3	Прохідна клема UT 2,5	3	
-	Кінцева кришка D-UT 2,5/10	1	
X4	Прохідна клема UT 2,5	30	
-	Кінцева кришка D-UT 2,5/10	1	
-	Перемичка FBS 5-5	1	
-	Перемичка FBS 20-5	1	

Позначення	Найменування	К-ть	Примітки
X5	Прохідна клема UT 2,5	65	
-	Кінцева кришка D-UT 2,5/10	1	
X6, X7	Прохідна клема MSBV 2,5-NS 35	12	
-	Кінцева кришка D-MSBV 2,5	2	
SQ1	Кінцевий вимикач для котролю відкриття дверей	1	

Погоджено:

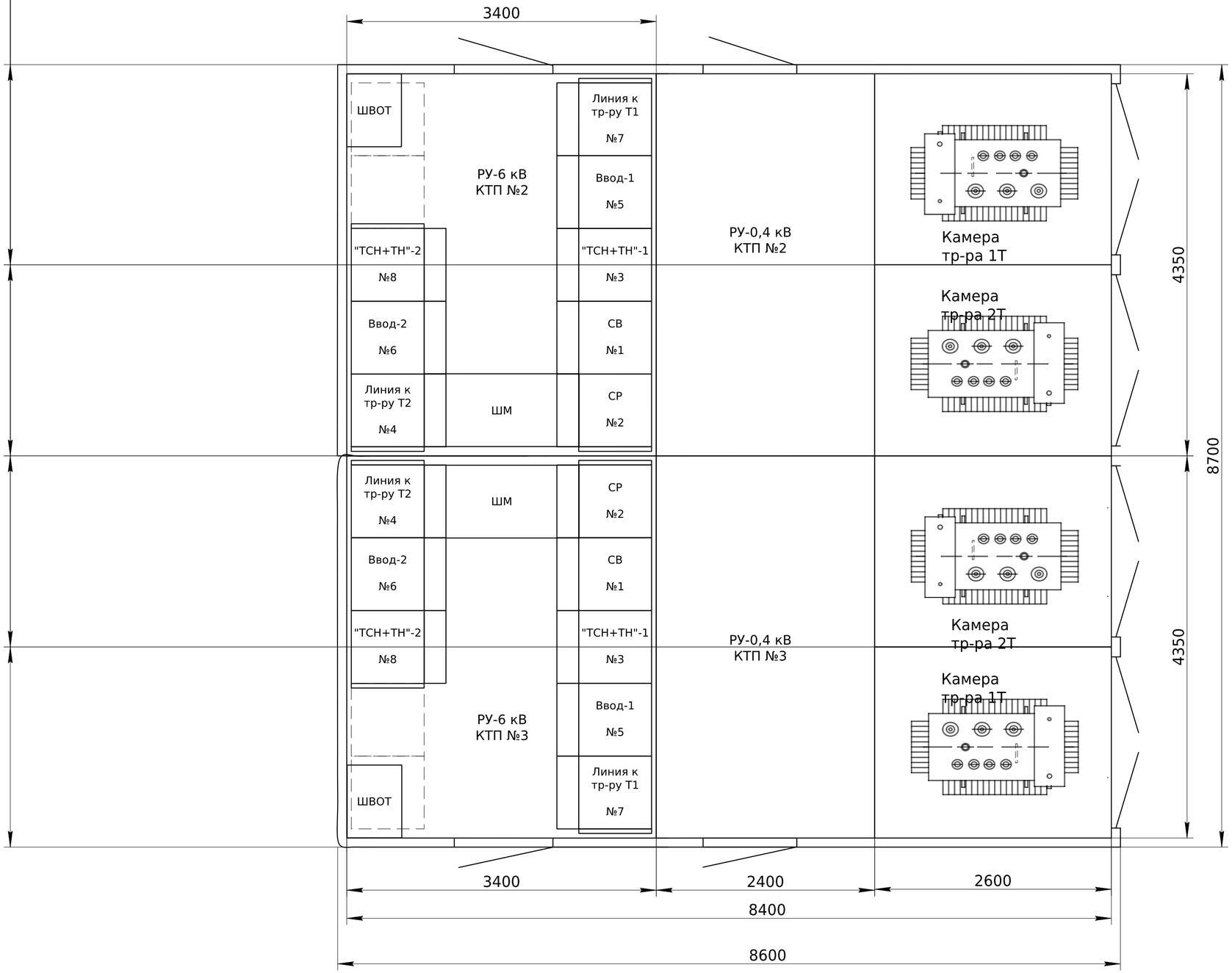
Зам. інв. №

Підпис і дата

Інв. № ор.

Зм.	Кільк.	Арк.	№док.	Підпис	Дата	ЛК-ТР-10-RP-019-04		
Розробив						Перелік апаратів	Стадія	Аркуш	Аркушів
Перевірив							Р	13	13
							ТОВ "ЛК Енергія"		

Формат А3



Погоджено:

Зам. інв. №

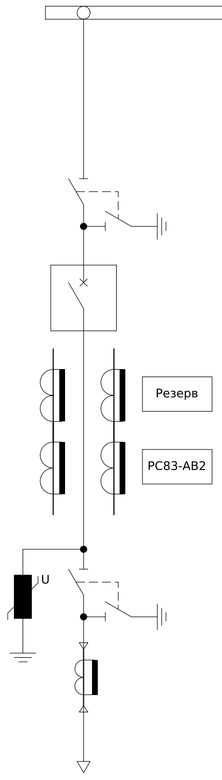
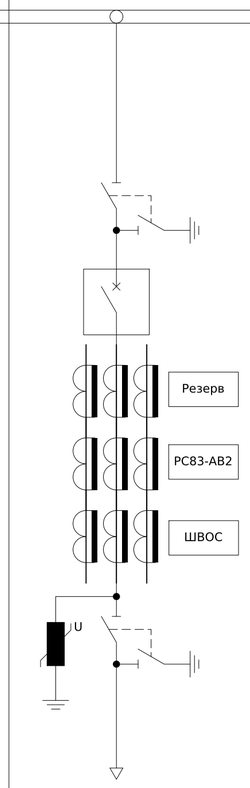
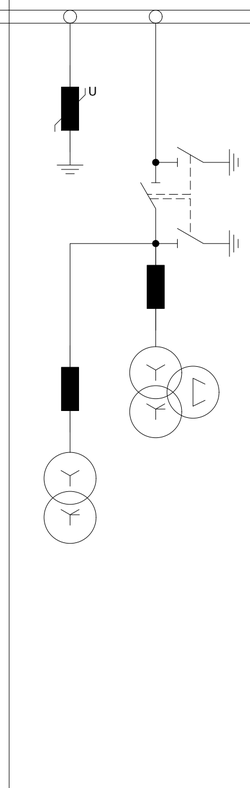
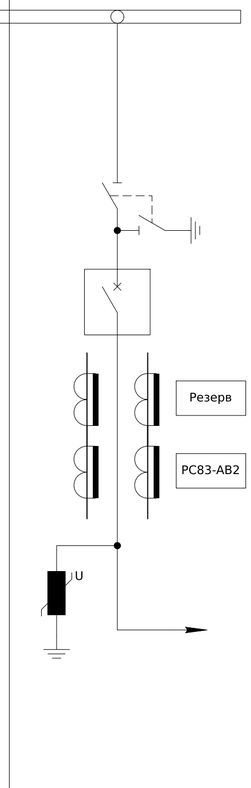
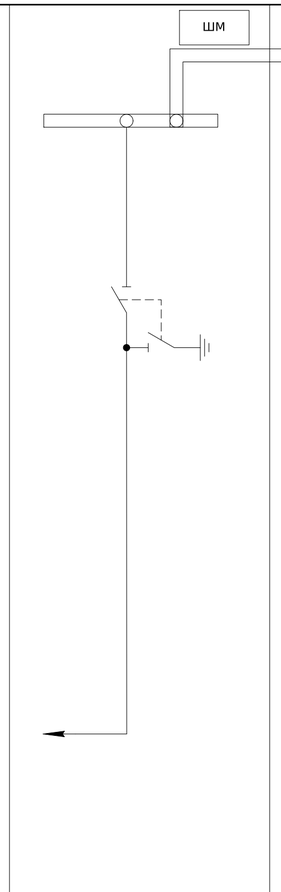
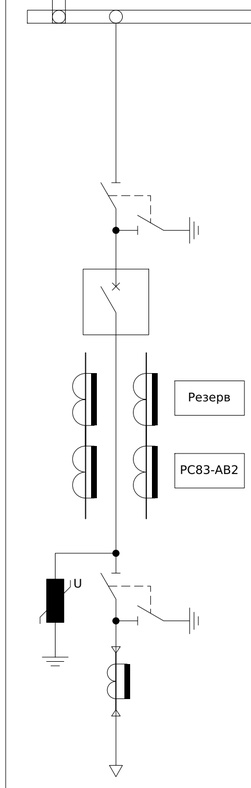
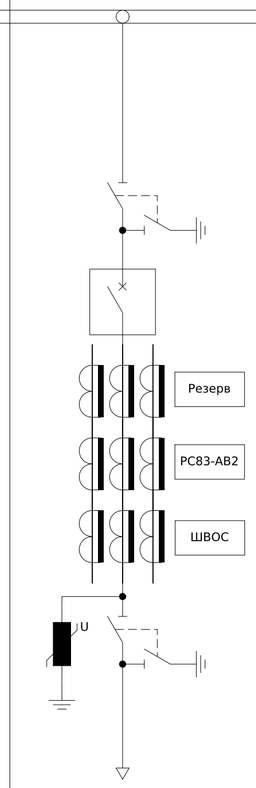
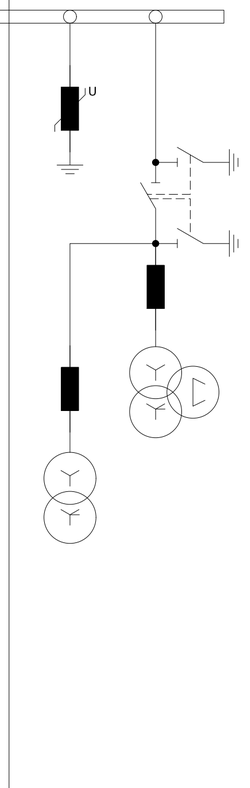
Підпис і дата

Інв. № ор.

Зм.	Кільк.	Арк.	№док.	Підпис	Дата	ЛК-ТР-10-RP-020-01		
Розробив						Типове рішення	Стадія	Аркуш	Аркушів
Перевірив							Р	1	1
						РП-6 кВ. План розташування комірок	ТОВ "ЛК Енергія"		

Формат А2

№ п/п	Запрошувані дані	КСО-Е-393В	
1	Номінальна напруга	6кВ	
2	Ном. струм збірних шин	630А	АД31 5х50
3	Ном. струм відключення	20кА	

4	Схеми первинних з'єднань								
5	Порядковий номер комірки	7	5	3	1	2	4	6	8
6	Номенклатурне позначення	КСО-Е-17В/6/630-393В	КСО-Е-17В/6/630-393В	КСО-Е-13/10/630-393В	КСО-Е-14В/6/630-393В	КСО-Е-14/6/630-393В	КСО-Е-17В/6/630-393В	КСО-Е-17В/6/630-393В	КСО-Е-13/10/630-393В
7	Призначення комірки	Лінія до трансформатора Т1	Ввід 1	ТН+ТВП 1	Секційний вимикач	Секційний роз'єднувач	Лінія до трансформатора Т2	Ввід 2	ТН+ТВП 2
8	Тип шинного роз'єднувача	РР/EL-РР-О3-10-630-25У2	РР/EL-РР-О3-10-630-25У2	РР/EL-РР-З3-10-630-25У2	РР/EL-РР-О3-10-630-25У2	РР/EL-РР-О3-10-630-25У2	РР/EL-РР-О3-10-630-25У2	РР/EL-РР-О3-10-630-25У2	РР/EL-РР-З3-10-630-25У2
9	Тип лінійного роз'єднувача	РР/EL-РР-О3-10-630-25У2	РР/EL-РР-О3-10-630-25У2				РР/EL-РР-О3-10-630-25У2	РР/EL-РР-О3-10-630-25У2	
10	Тип вакуумного вимикача	ВВ/N10S-1000А, 25kA, 150mm	ВВ/N10S-1000А, 25kA, 150mm		ВВ/N10S-1000А, 25kA, 150mm		ВВ/N10S-1000А, 25kA, 150mm	ВВ/N10S-1000А, 25kA, 150mm	
11	Тип ОПН	ОПНп-6/7,2/10/550/IV/УХЛ1	ОПНп-6/7,2/10/550/IV/УХЛ1	ОПНп-6/7,2/10/550/IV/УХЛ1	ОПНп-6/7,2/10/550/IV/УХЛ1		ОПНп-6/7,2/10/550/IV/УХЛ1	ОПНп-6/7,2/10/550/IV/УХЛ1	ОПНп-6/7,2/10/550/IV/УХЛ1
12	Тип запобіжників								ПТ 011-6-3,2-40 У3
13	Тип трасформаторів струму	ТОЛУ-10-2.2-0,5S/10Р-150/5 А У2	ТОЛУ-10-2.2-Г2-0,5S/10Р/10Р-400/5 А У2		ТОЛУ-10-2.2-0,5S/10Р-400/5 А У2		ТОЛУ-10-2.2-0,5S/10Р-150/5 А У2	ТОЛУ-10-2.2-Г2-0,5S/10Р/10Р-400/5 А У2	
14	Тип трасформаторів струму нульової послідовності	ТЗЛУ-205-1 30/1					ТЗЛУ-205-1 30/1		
15	Тип ТН			3xIVS1F-1.1.1-6000:√3/100					3xIVS1F-1.1.1-6000:√3/100
16	Тип ТВП			ТСКЛ-10/6/0,4 Y/Yн-0					ТСКЛ-10/6/0,4 Y/Yн-0
17	Тип лічильника								
18	Живлення кіл управління	220В DC	220В DC	100В, 50Гц	220В DC	380В, 50Гц	220В DC	220В DC	100В, 50Гц
19	Живлення кіл сигналізації	220В, 50Гц	220В, 50Гц	220В, 50Гц	220В, 50Гц	220В, 50Гц	220В, 50Гц	220В, 50Гц	220В, 50Гц
20	Живлення кіл освітлення	220В, 50Гц	220В, 50Гц	220В, 50Гц	220В, 50Гц	220В, 50Гц	220В, 50Гц	220В, 50Гц	220В, 50Гц

Погоджено:

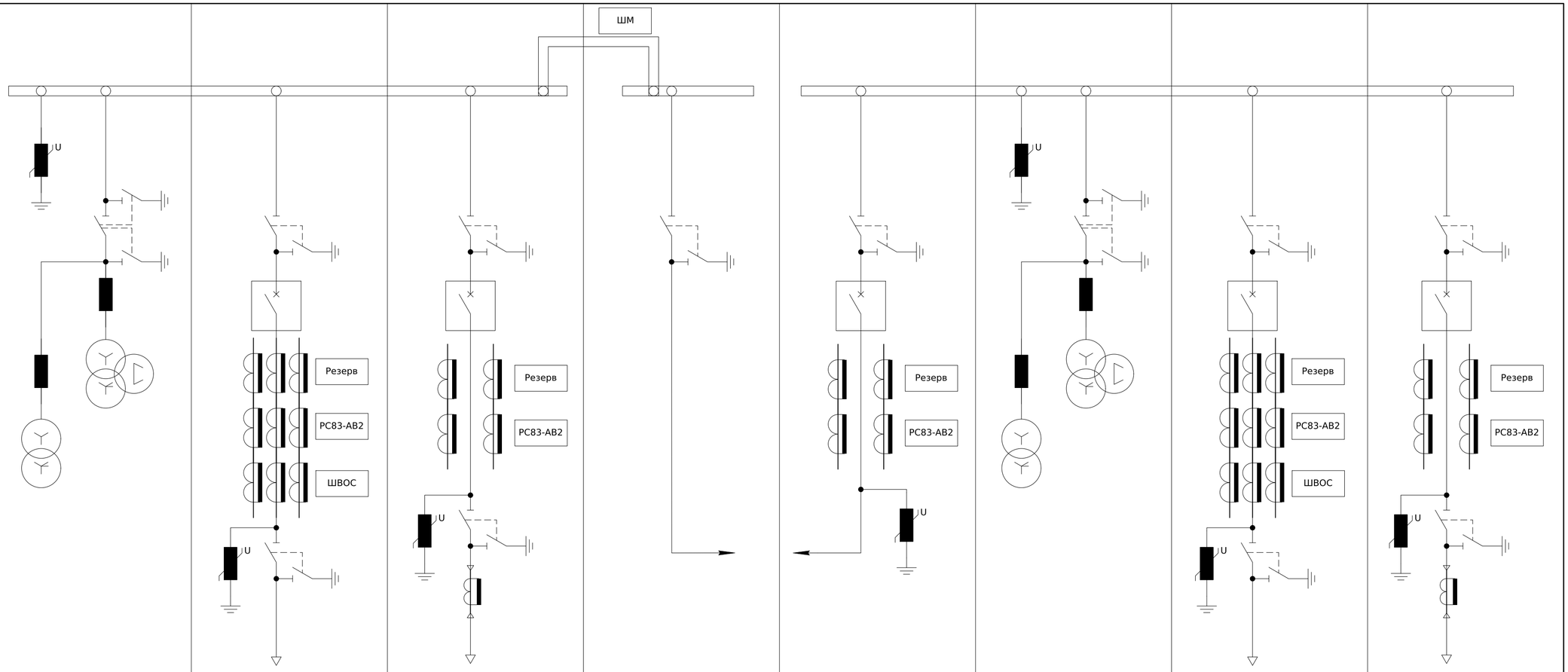
Зам. інв. №

Підпис і дата

Інв. № ор.

Зм.	Кільк.	Арк.	№док.	Підпис	Дата	ЛК-ТР-10-RP-020-01		
Розробив						Типове рішення	Стадія	Аркуш	Аркушів
Перевірив							Р	1	1
						РП-6 кВ. Опросний лист	ТОВ "ЛК Енергія"		

Формат А2

№ п/п	Запрошувані дані	КСО-Е-393В	
1	Номінальна напруга	6кВ	
2	Ном. струм збірних шин	630А	АД31 5х50
3	Ном. струм відключення	20кА	
4	Схеми первинних з'єднань		

5	Порядковий номер комірки	8	6	4	2	1	3	5	7
6	Номенклатурне позначення	КСО-Е-13/10/630-393В	КСО-Е-17В/6/630-393В	КСО-Е-17В/6/630-393В	КСО-Е-14/6/630-393В	КСО-Е-14В/6/630-393В	КСО-Е-13/10/630-393В	КСО-Е-17В/6/630-393В	КСО-Е-17В/6/630-393В
7	Призначення комірки	ТН+ТВП 2	Ввід 2	Лінія до трансформатора Т2	Секційний роз'єднувач	Секційний вимикач	ТН+ТВП 1	Ввід 1	Лінія до трансформатора Т1
8	Тип шинного роз'єднувача	РР/EL-РР-З3-10-630-25У2	РР/EL-РР-О3-10-630-25У2	РР/EL-РР-О3-10-630-25У2	РР/EL-РР-О3-10-630-25У2	РР/EL-РР-О3-10-630-25У2	РР/EL-РР-З3-10-630-25У2	РР/EL-РР-О3-10-630-25У2	РР/EL-РР-О3-10-630-25У2
9	Тип лінійного роз'єднувача		РР/EL-РР-О3-10-630-25У2	РР/EL-РР-О3-10-630-25У2				РР/EL-РР-О3-10-630-25У2	РР/EL-РР-О3-10-630-25У2
10	Тип вакуумного вимикача		ВВ/N10S-1000А, 25kA, 150mm	ВВ/N10S-1000А, 25kA, 150mm		ВВ/N10S-1000А, 25kA, 150mm		ВВ/N10S-1000А, 25kA, 150mm	ВВ/N10S-1000А, 25kA, 150mm
11	Тип ОПН	ОПНп-6/7,2/10/550/IV/УХЛ1	ОПНп-6/7,2/10/550/IV/УХЛ1	ОПНп-6/7,2/10/550/IV/УХЛ1		ОПНп-6/7,2/10/550/IV/УХЛ1	ОПНп-6/7,2/10/550/IV/УХЛ1	ОПНп-6/7,2/10/550/IV/УХЛ1	ОПНп-6/7,2/10/550/IV/УХЛ1
12	Тип запобіжників	ПТ 011-6-3,2-40 У3							
13	Тип трасформаторів струму		ТОЛУ-10-2.2-Г2-0,5S/10P/10P-400/5 А У2	ТОЛУ-10-2.2-0,5S/10P-150/5 А У2		ТОЛУ-10-2.2-0,5S/10P-400/5 А У2		ТОЛУ-10-2.2-Г2-0,5S/10P/10P-400/5 А У2	ТОЛУ-10-2.2-0,5S/10P-150/5 А У2
14	Тип трасформаторів струму нульової послідовності			ТЗЛУ-205-1 30/1					ТЗЛУ-205-1 30/1
15	Тип ТН	3xIVS1F-1.1.1-6000:√3/100					3xIVS1F-1.1.1-6000:√3/100		
16	Тип ТВП	ТСКЛ-10/6/0,4 Y/Yн-0					ТСКЛ-10/6/0,4 Y/Yн-0		
17	Тип лічильника								
18	Живлення кіл управління	100В, 50Гц	220В DC	220В DC	380В, 50Гц	220В DC	100В, 50Гц	220В DC	220В DC
19	Живлення кіл сигналізації	220В, 50Гц	220В, 50Гц	220В, 50Гц	220В, 50Гц	220В, 50Гц	220В, 50Гц	220В, 50Гц	220В, 50Гц
20	Живлення кіл освітлення	220В, 50Гц	220В, 50Гц	220В, 50Гц	220В, 50Гц	220В, 50Гц	220В, 50Гц	220В, 50Гц	220В, 50Гц

Погоджено:

Зам. інв. №

Підпис і дата

Інв. № ор.

Зм.	Кільк.	Арк.	№док.	Підпис	Дата
Розробив					
Перевірив					

ЛК-ТР-10-RP-020-01

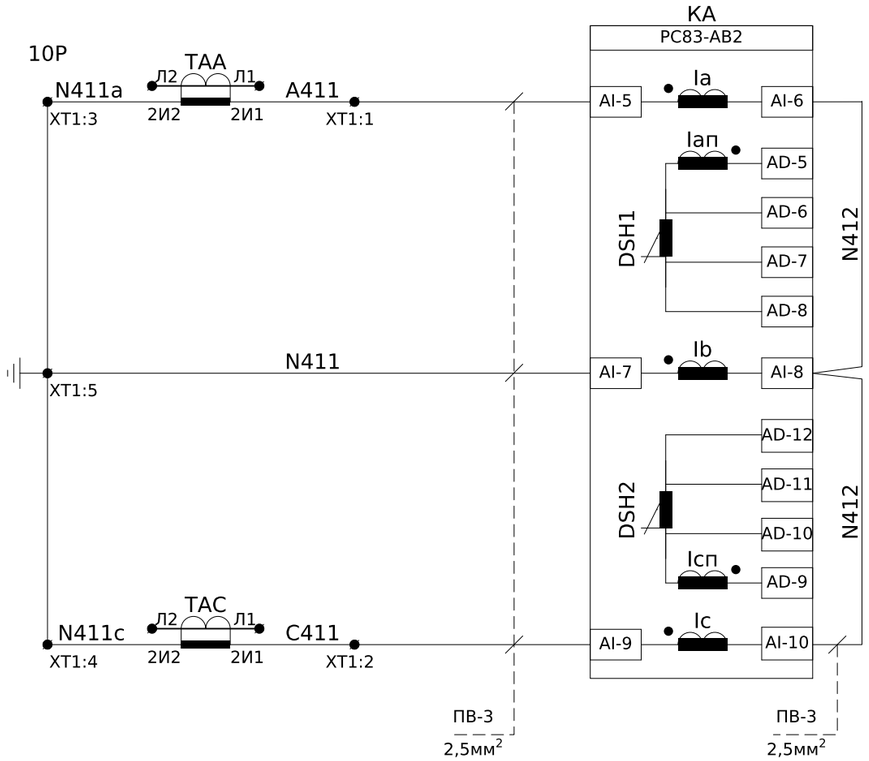
Типове рішення

Стадія	Аркуш	Аркушів
Р	1	1

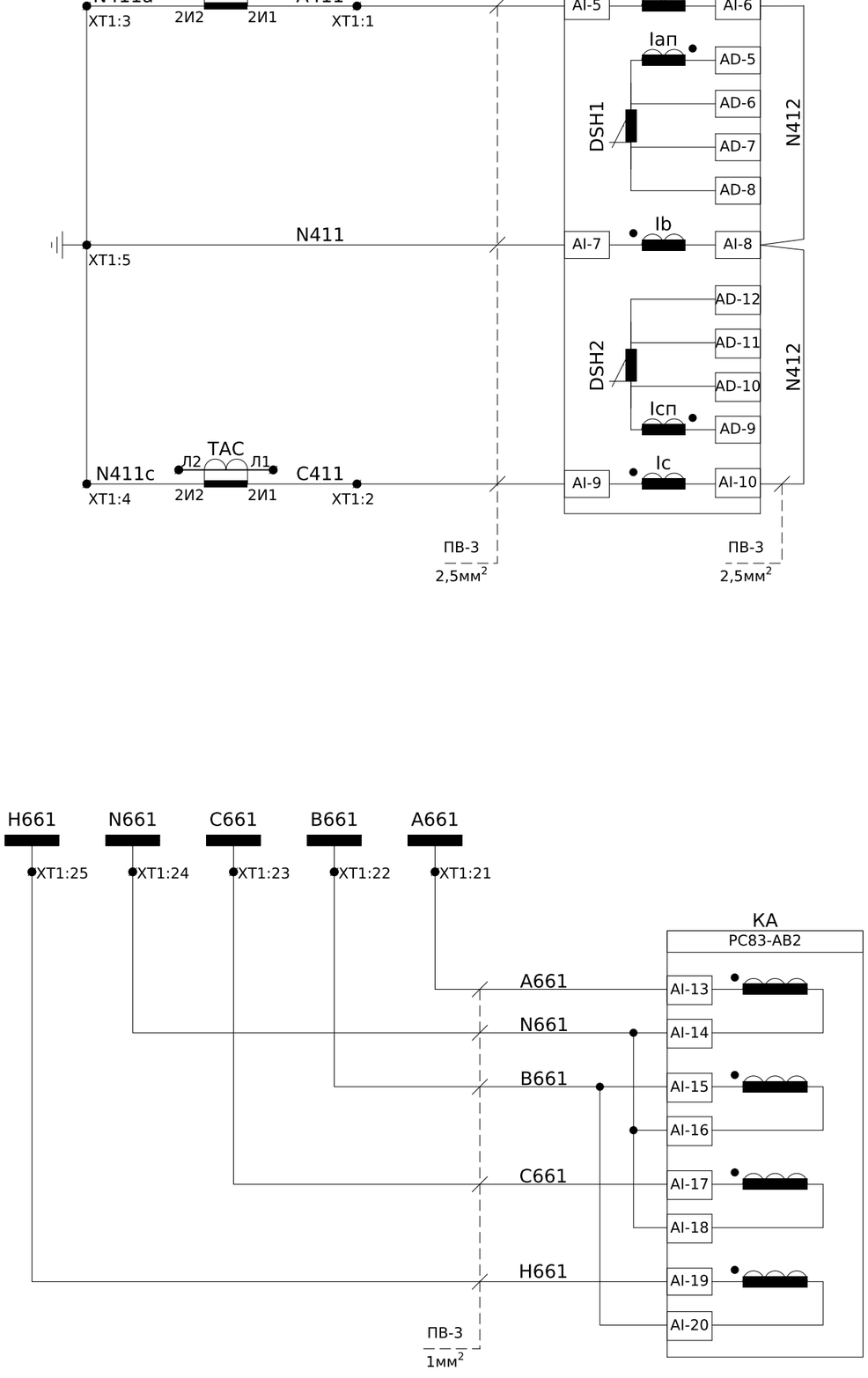
РП-6 кВ. Опросний лист

ТОВ "ЛК Енергія"

Формат А2



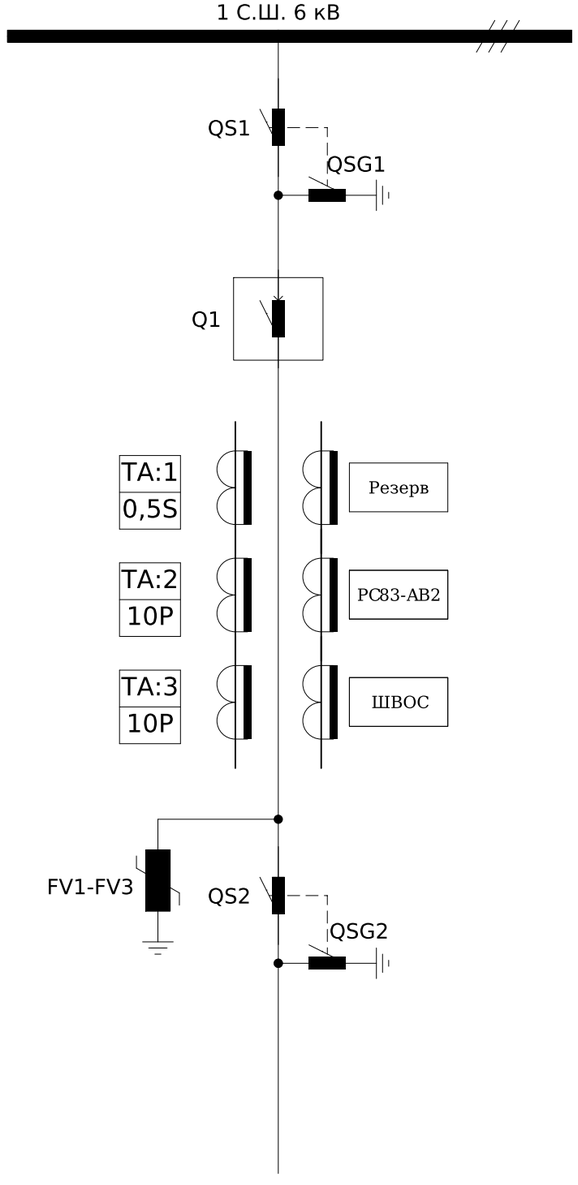
Струмові кола захисту



Шинки напруги захисту~100В, 50Гц

Контроль напруги

Пояснююча однолінійна схема



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

Зм.	Кільк.	Арк.	№док.	Підпис	Дата	ЛК-ТР-10-RP-020-02			
Розробив						Типове рішення	Стадія	Аркуш	Аркушів
Перевірив							Р	1	7
						РП-6 кВ. Комірка Вводу-1 №5 Схема електрична принципова	ТОВ "ЛК Енергія"		

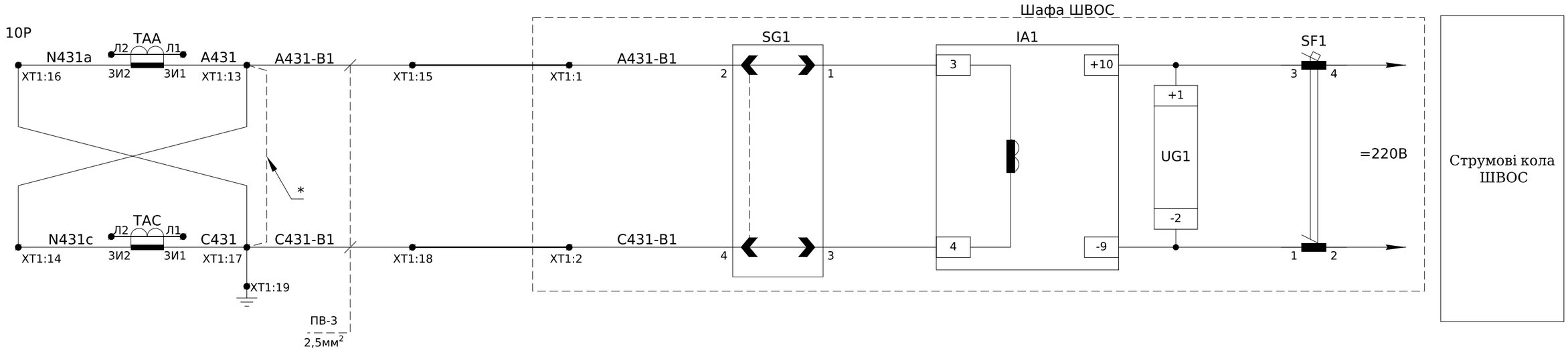
Погоджено:

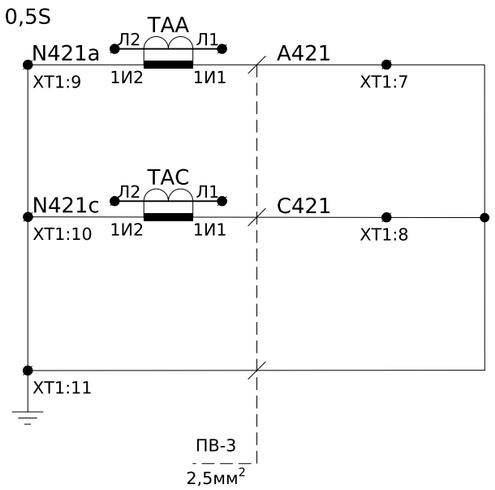
Зам. інв. №

Підпис і дата

Інв. № ор.

Формат А3





Струмові кола вимірювання

(Резерв)

Примітки:
* Зняти перемичку перед наладкою та вводом у експлуатацію

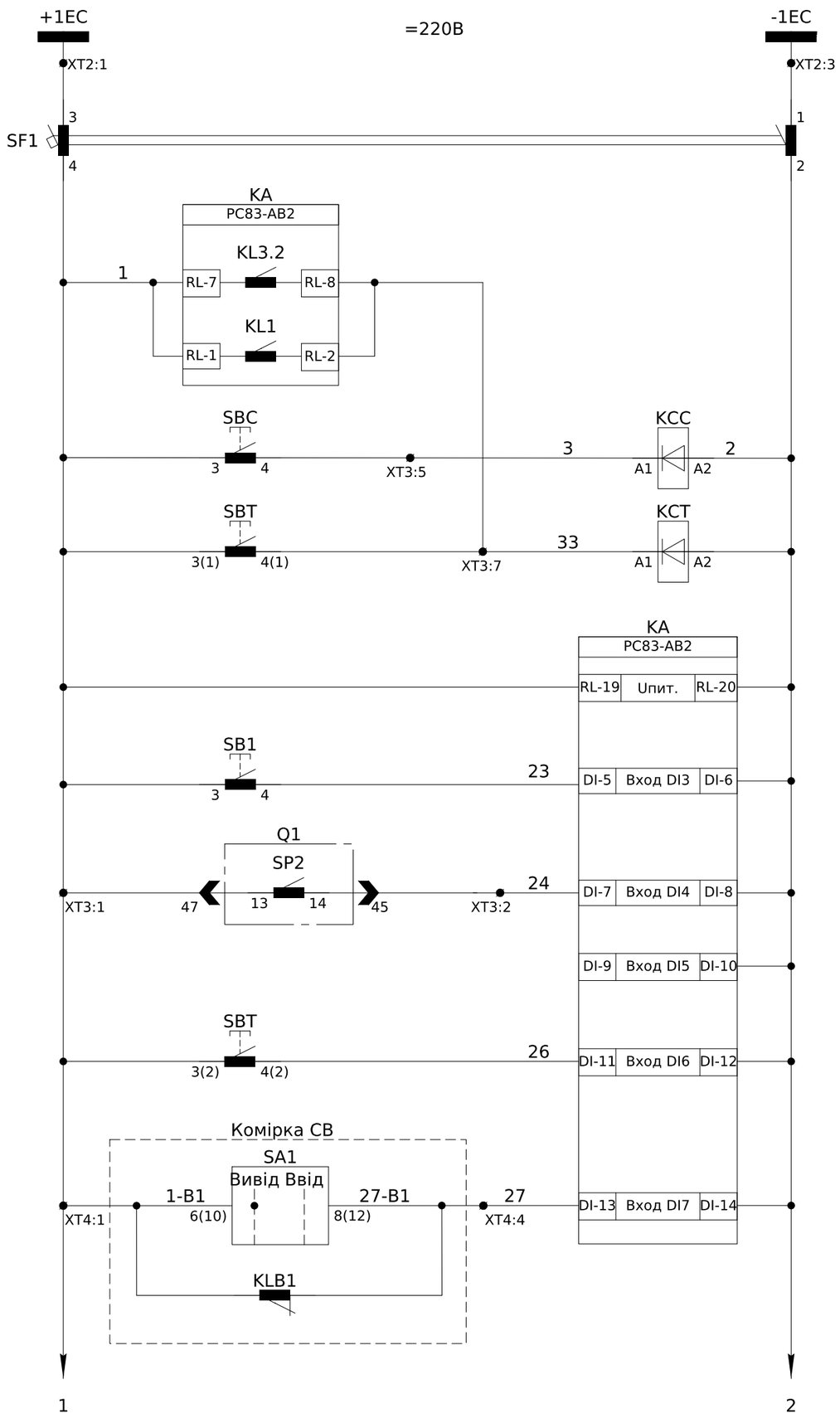
Зм.	Кільк. Арк.	№док.	Підпис	Дата	ЛК-ТР-10-RP-020-02	Арк. 2

Зам. інв. №

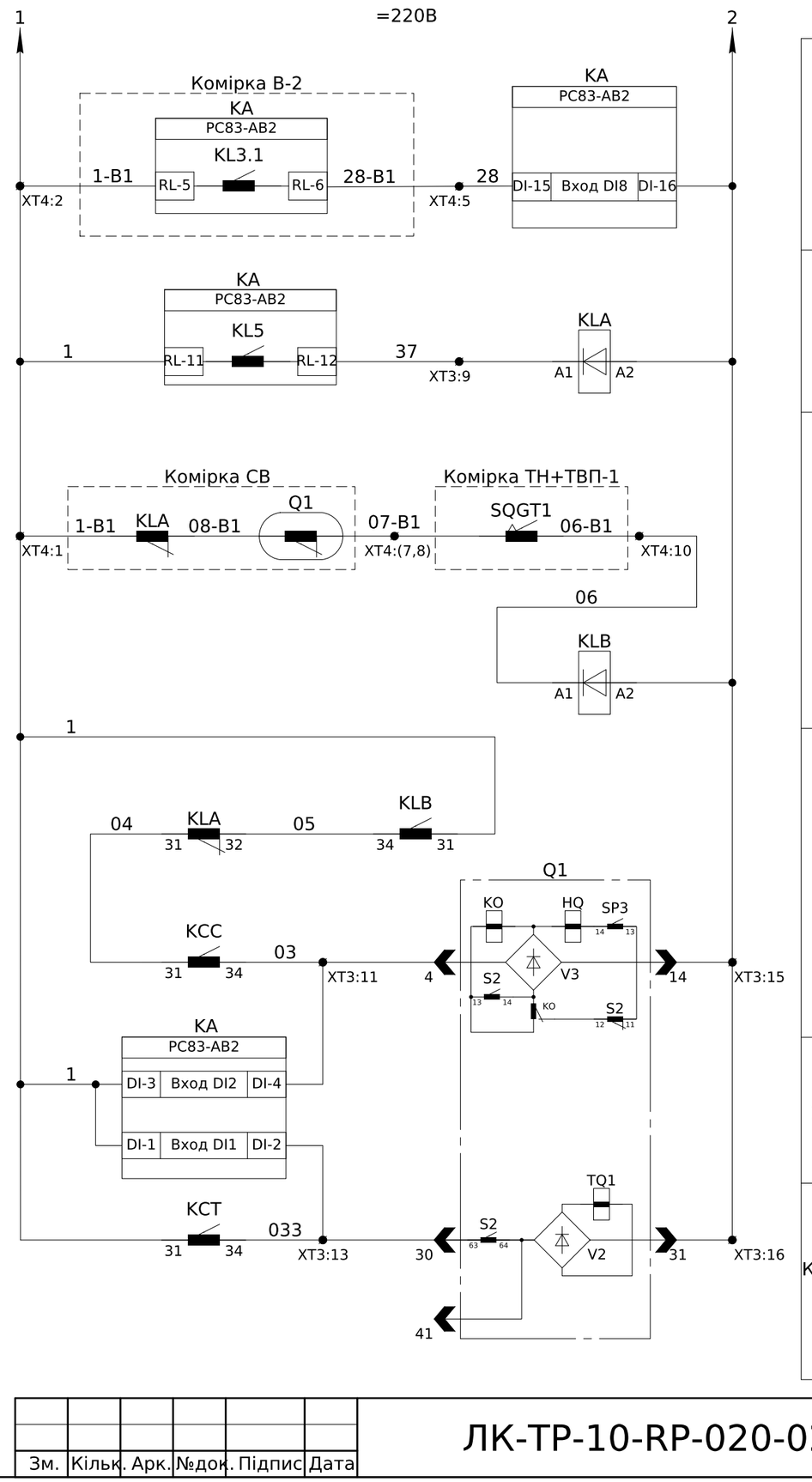
Підпис і дата

Інв. № ор.

Формат А3



Шинки керування =220В
Автомат захисту
Вимкнення вимикача(від ЗМН)
Аварійне Вимкнення вимикача
Команда на увімкнення
Команда на вимкнення
Живлення пристрою захисту
Квитування
Контроль заводки пружини
Резервний вхід
Блокування ЗМН(для АВР) при ручному Відключенні вимикача
Вивід та Блокування ЗМНпри відключенні напруги ТН

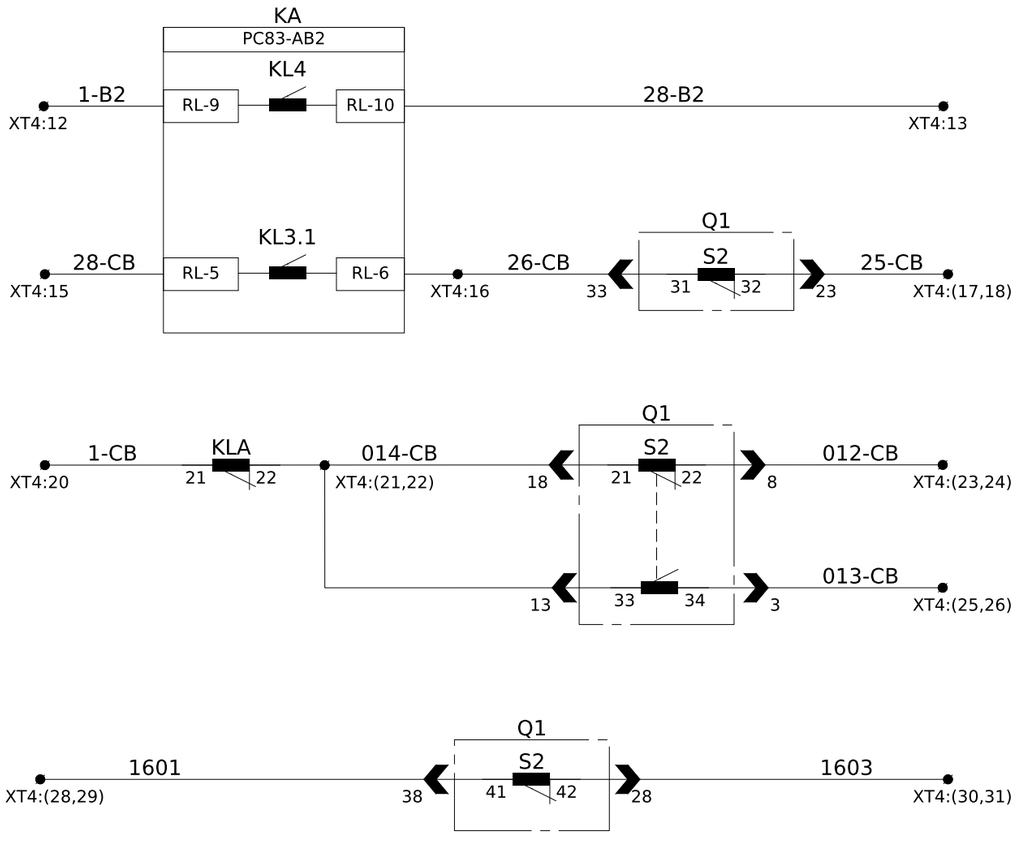


Блокування ЗМН при зникненні напруги на Вводі-2
Розмноження аварійного виходу пристрою захистуРС83
Блокування увімкнення вимикача
Коло увімкнення вимикача
Контроль ланцюгів увімкнення та вимкнення вимикача
Коло вимкнення вимикача

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

Зм.	Кільк. Арк.	№док.	Підпис	Дата	ЛК-ТР-10-RP-020-02	Арк. 3

Формат А3

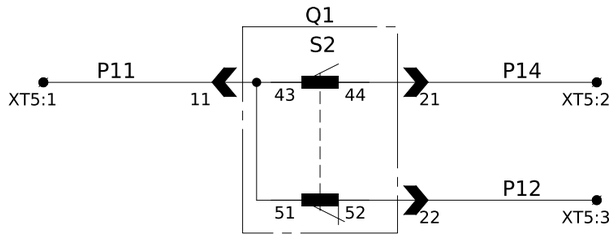


Блокування ЗМН у схемі Вводу-2 (від ЗМН)

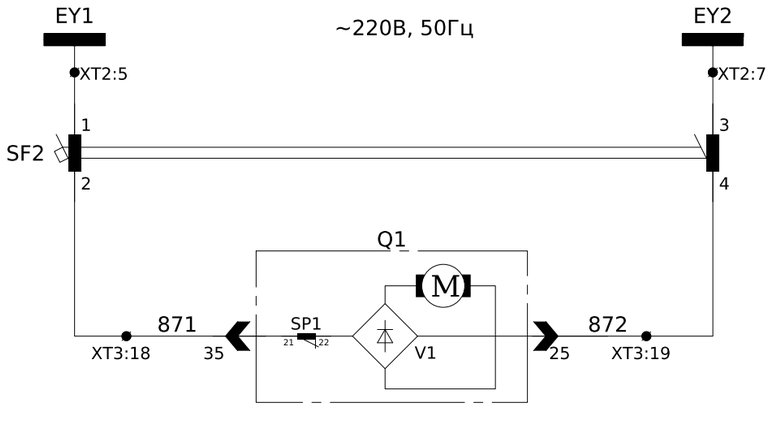
Увімкнення СВ (від ЗМН)

У схему керування СВ

Блокування ЗН у комірці ТН-1



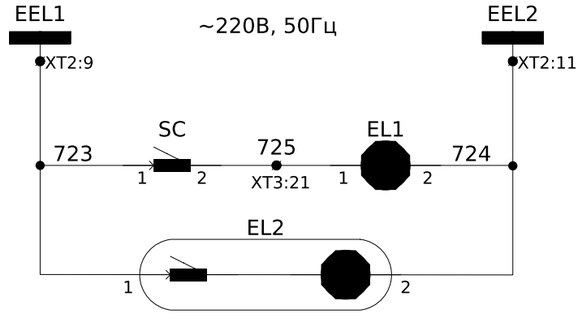
Резервні контакти вимикача



Шинки зведення пружини

~220В, 50Гц

Живлення приводу зведення пружини



Шинки освітлення ~220В, 50Гц

Освітлення силового відсіку

Освітлення релейного відсіку

Зам. інв. №

Підпис і дата

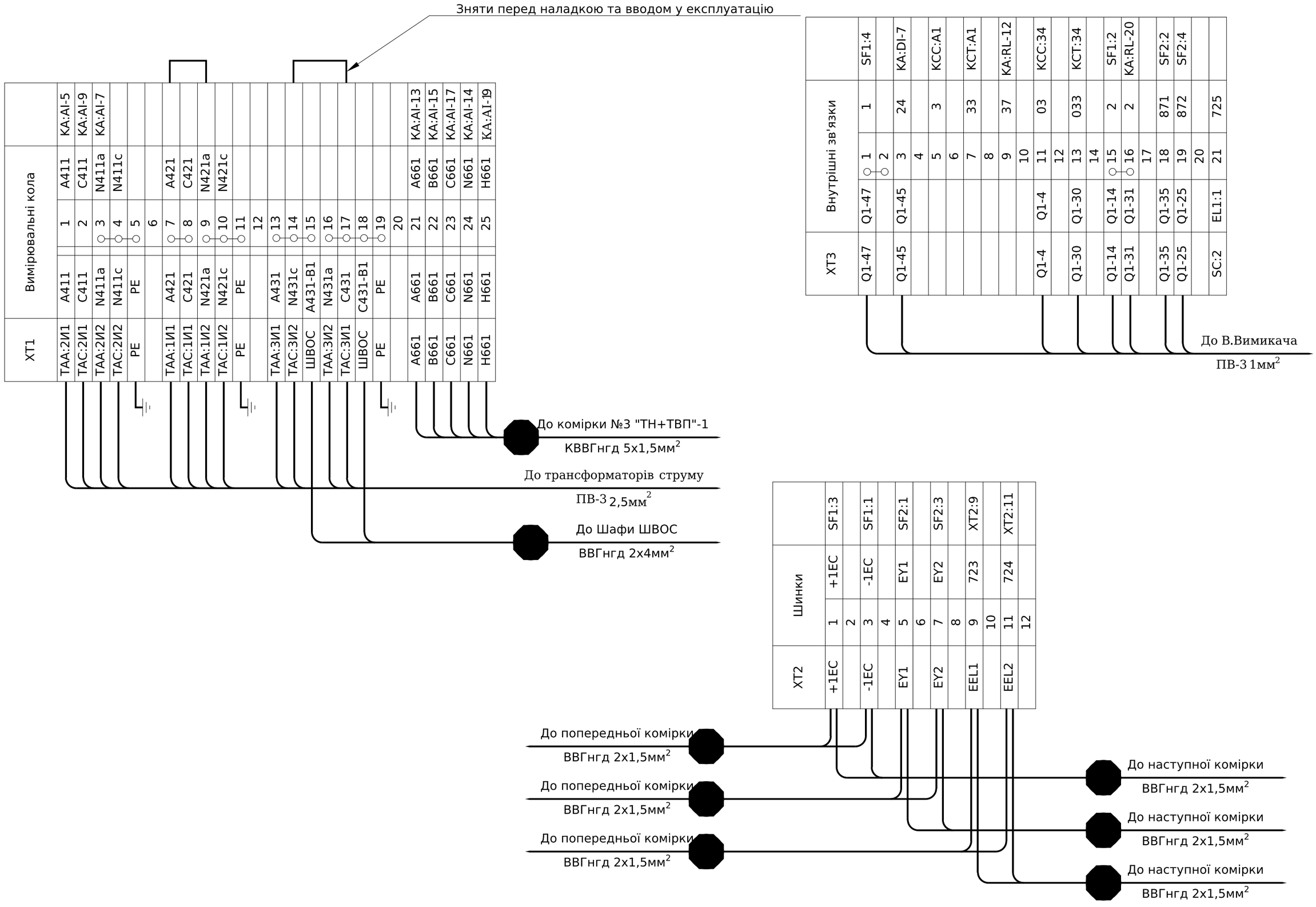
Інв. № ор.

Зм.	Кільк.	Арк.	№док.	Підпис	Дата

ЛК-ТР-10-RP-020-02

Арк. 4

Формат А3



Примітки:
* - номер кабелю уточнюй в таблиці міжкоміркових зв'язків.

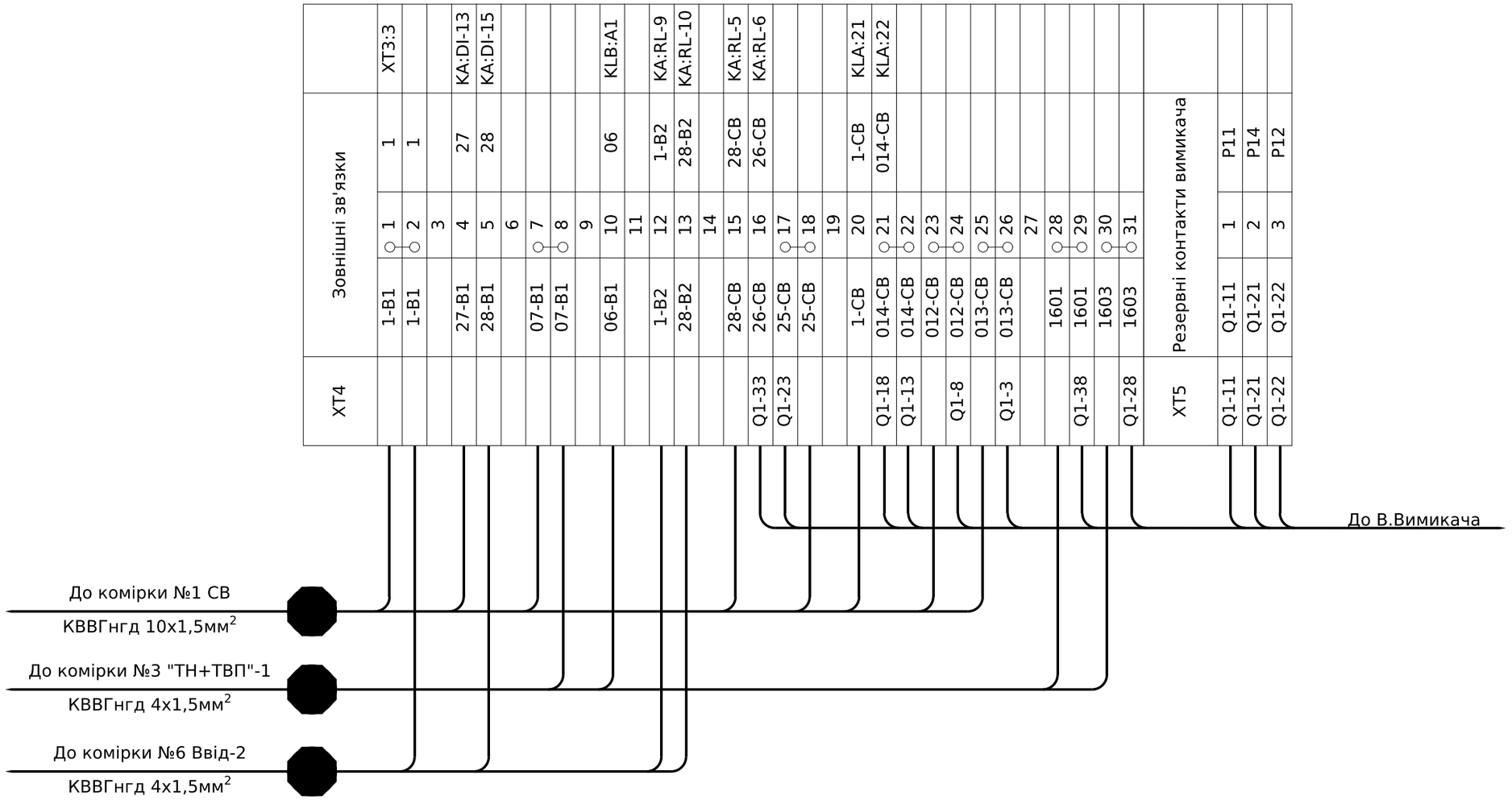
Зм.	Кільк.	Арк.	№док.	Підпис	Дата	ЛК-ТР-10-RP-020-02	Арк. 5

Формат А3

Зам. інв. №

Підпис і дата

Інв. № ор.



Примітки:
* - номер кабелю уточнюй в таблиці міжкоміркових зв'язків.

Зм.	Кільк.	Арк.	№док.	Підпис	Дата

ЛК-ТР-10-RP-020-02

Арк. 6

Зам. інв. №

Підпис і дата

Інв. № ор.

Формат А3

Позначення	Найменування	К-ть	Примітки
	Високовольтний відсік:		
Q1	Вакуумний вимикач BB/N10S-1000A, 25kA, 150mm, стац. виконання	1	
QS1	Роз'єднувач високовольтний шинний PP/EL-PP-O3-10-630-25У2	1	
QS2	Роз'єднувач високовольтний лінійний PP/EL-PP-O3-10-630-25У2	1	
TAA, TAC	Трансформатор струму ТОЛУ-10-2.2-Г2-0,5S/10P/10P-400/5 А У2	2	
FV1 - FV3	Обмежувач перенапруги ОПНп-6/7,2/10/550/IV/УХЛ1	3	
EL1	Лампа світлодіодна LED A60, 15W/865, E27	1	
SC1	Вимикач накладний зовнішній 1клав.	1	
	Релейний відсік (двері):		
KA	Пристрій захисту PC83-AB2-35612111111 (корпус K3)	1	
SB1	Кнопка чорна ECF-10-C (1NO)	1	
SBC	Кнопка зелена ECF-10-G (1NO)	1	
SBT	Кнопка червона EGF-R	1	
-	контактний блок E-NO (1NO)	2	
	Релейний відсік:		
SF1	Автоматичний вимикач ETIMAT10 DC 2p C 2A (6 kA)	1	
SF2	Автоматичний вимикач ETIMAT10 2p C 4A (10 kA)	1	
KCC, KCT	Реле проміжне DRM570220, 220V DC, 4CO	2	
KLA, KLB	Реле проміжне DRM570220, 220V DC, 4CO	2	
-	Колодка FS для DRM 4CO	4	
-	Фіксуючий зажим DRM/DRL CLIP M	4	
-	Обмежуючий діод RIM 1 6/230VDC	4	
EL2	Світильник лінійний св/діод. ELM LINEAR-9 4000 з вим.	1	

Позначення	Найменування	К-ть	Примітки
XT1	Клема вимірюв. WGO 1 , сіра, з 2ма тест-роз'ємами	25	
-	Кришка торцева NPP-WGO, сіра	1	
-	Перемичка IZUK 6/2	1	
-	Перемичка IZUK 6/3	3	
-	Перемичка IZUK 6/4	1	
XT2	Клема з роз'єднувачем UT 4-QUATTRO-MT	12	
-	Кришка торцева D-UT 2,5/4-QUATTRO	1	
XT3	Клема з'єднувальна AVK 2,5 RD, сіра	21	
XT4	Клема з'єднувальна AVK 2,5 RD, сіра	31	
XT5	Клема з'єднувальна AVK 2,5 RD, сіра	3	
-	Кришка торцева NPP/AVK 2,5-10, сіра	3	
-	Перемичка UK 2.5/2	10	

SBC

Увімкнути

SBT

Вимкнути

SB1

Квитування

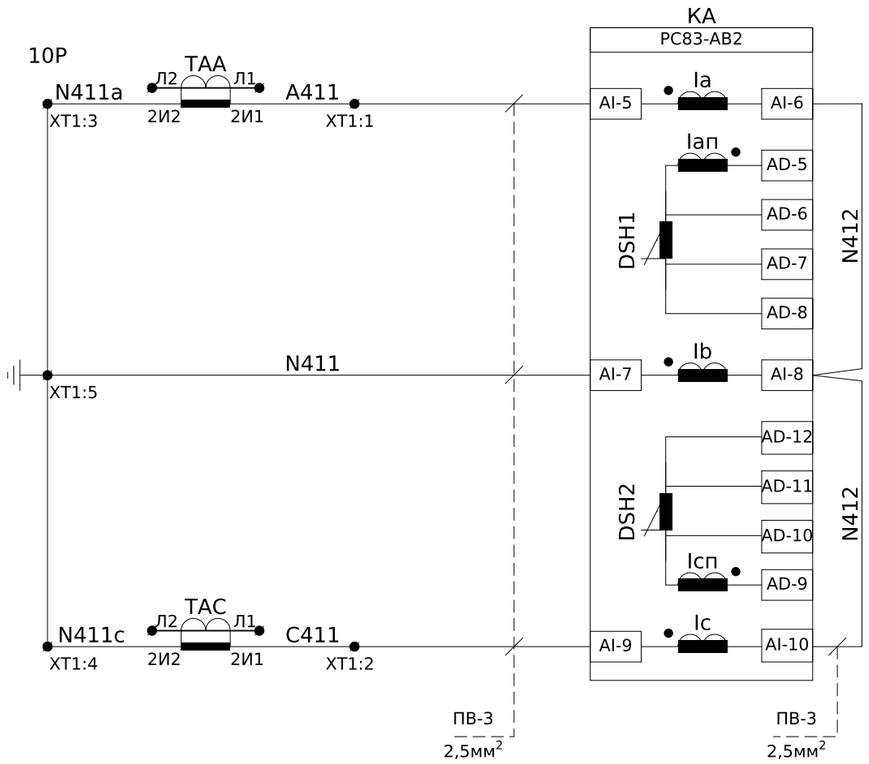
Зам. інв. №

Підпис і дата

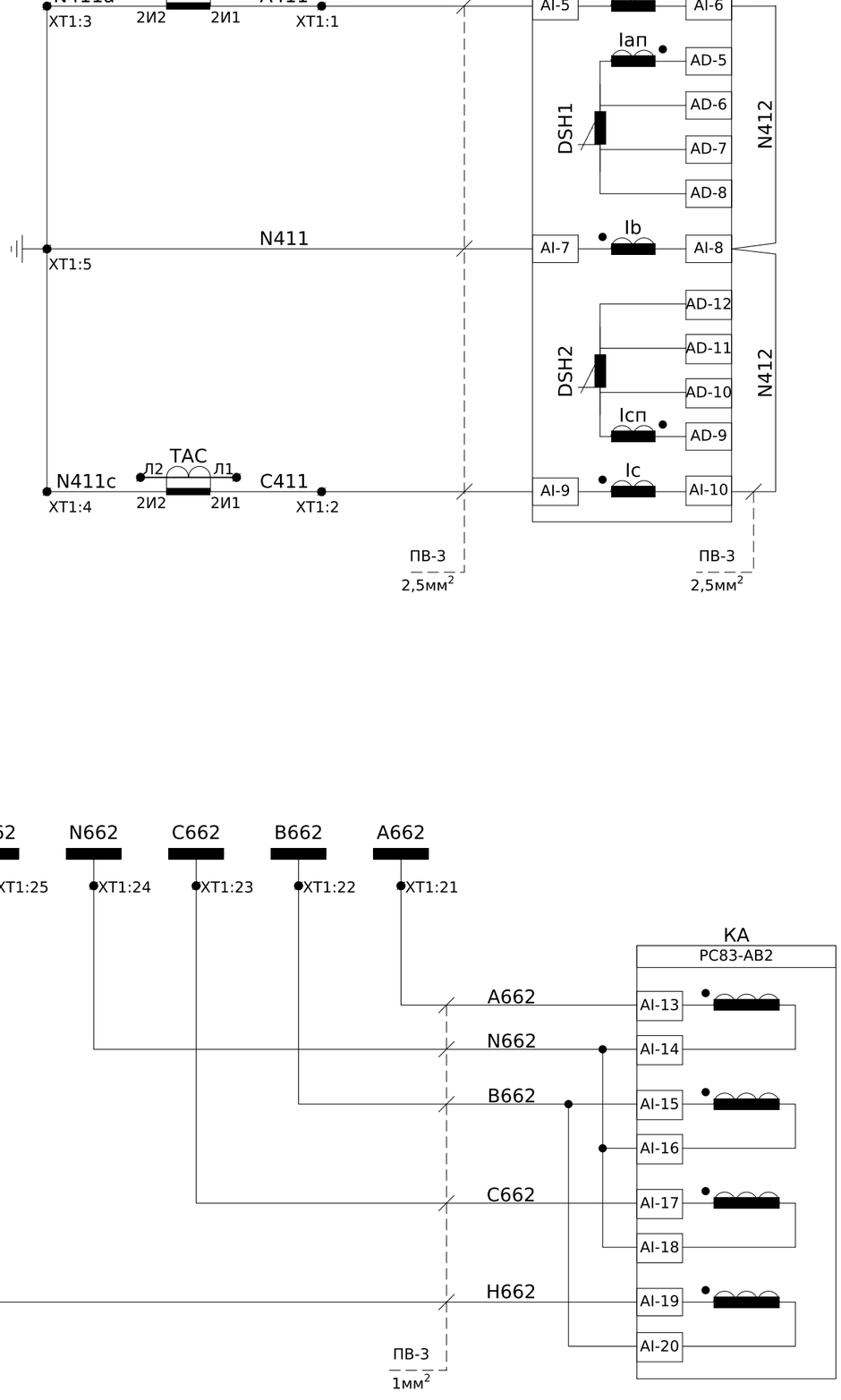
Інв. № ор.

Зм.	Кільк.	Арк.	№док.	Підпис	Дата	ЛК-ТР-10-RP-020-02	Арк. 7

Формат А3



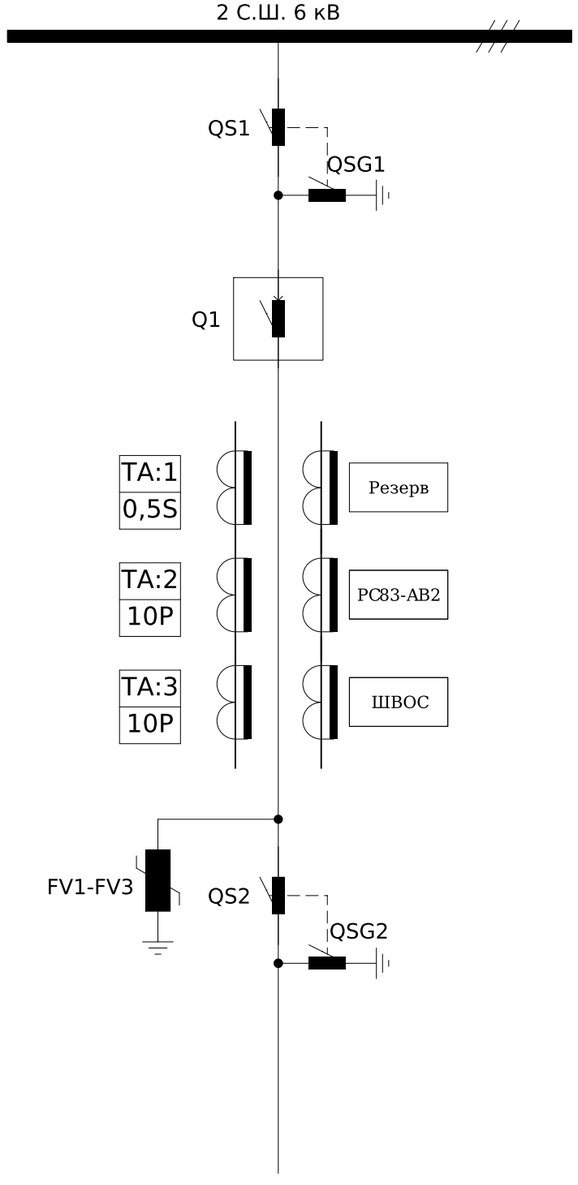
Струмові кола захисту



Шинки напруги захисту~100В, 50Гц

Контроль напруги

Пояснююча однолінійна схема



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

Зм.	Кільк.	Арк.	№док.	Підпис	Дата
Розробив					
Перевірив					

ЛК-ТР-10-RP-020-03

Типове рішення	Стадія	Аркуш	Аркушів
	Р	1	7
РП-6 кВ. Комірка Вводу-2 №6 Схема електрична принципова	ТОВ "ЛК Енергія"		

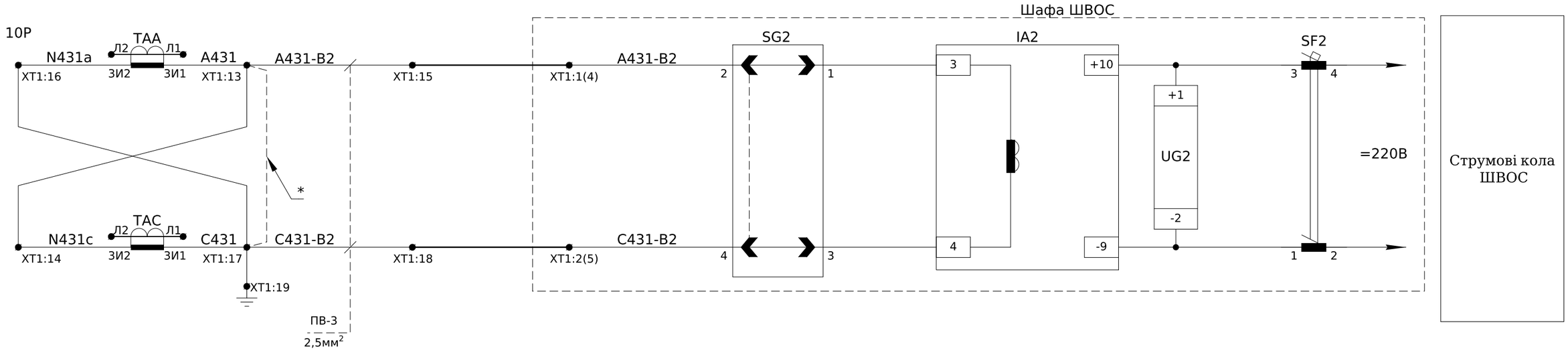
Погоджено:

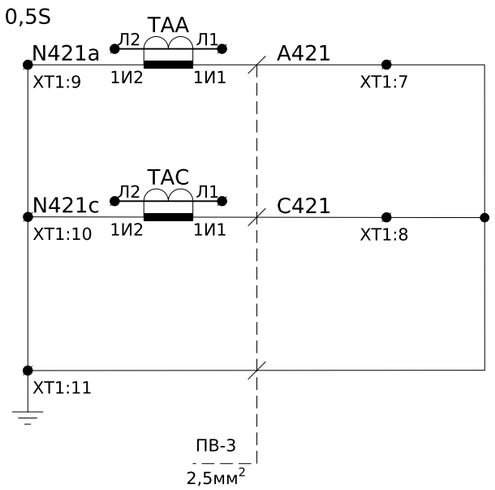
Зам. інв. №

Підпис і дата

Інв. № ор.

Формат А3





Струмові кола вимірювання

(Резерв)

Примітки:
* Зняти перемичку перед наладкою та вводом у експлуатацію

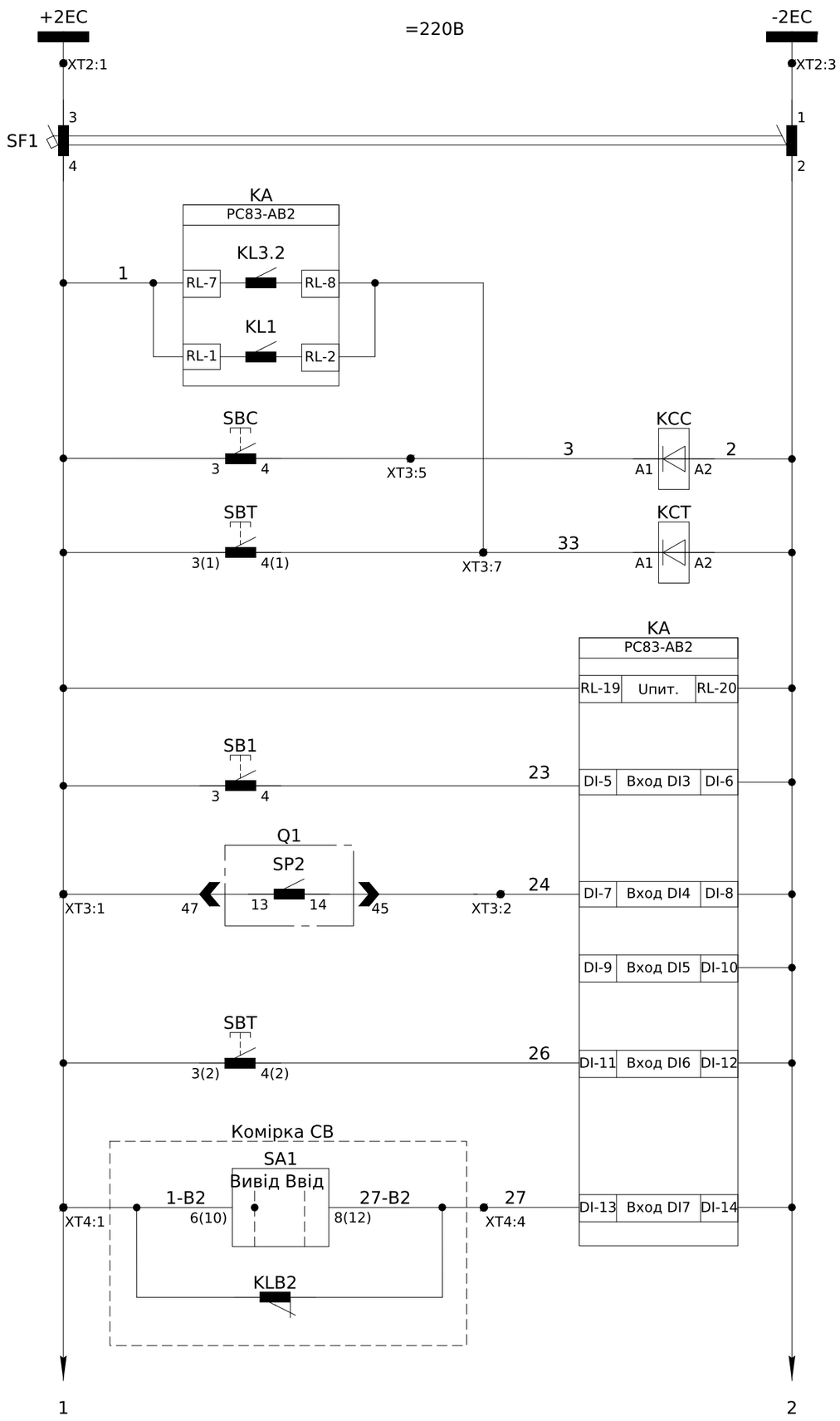
Зм.	Кільк. Арк.	№док.	Підпис	Дата	ЛК-ТР-10-RP-020-03	Арк. 2

Формат А3

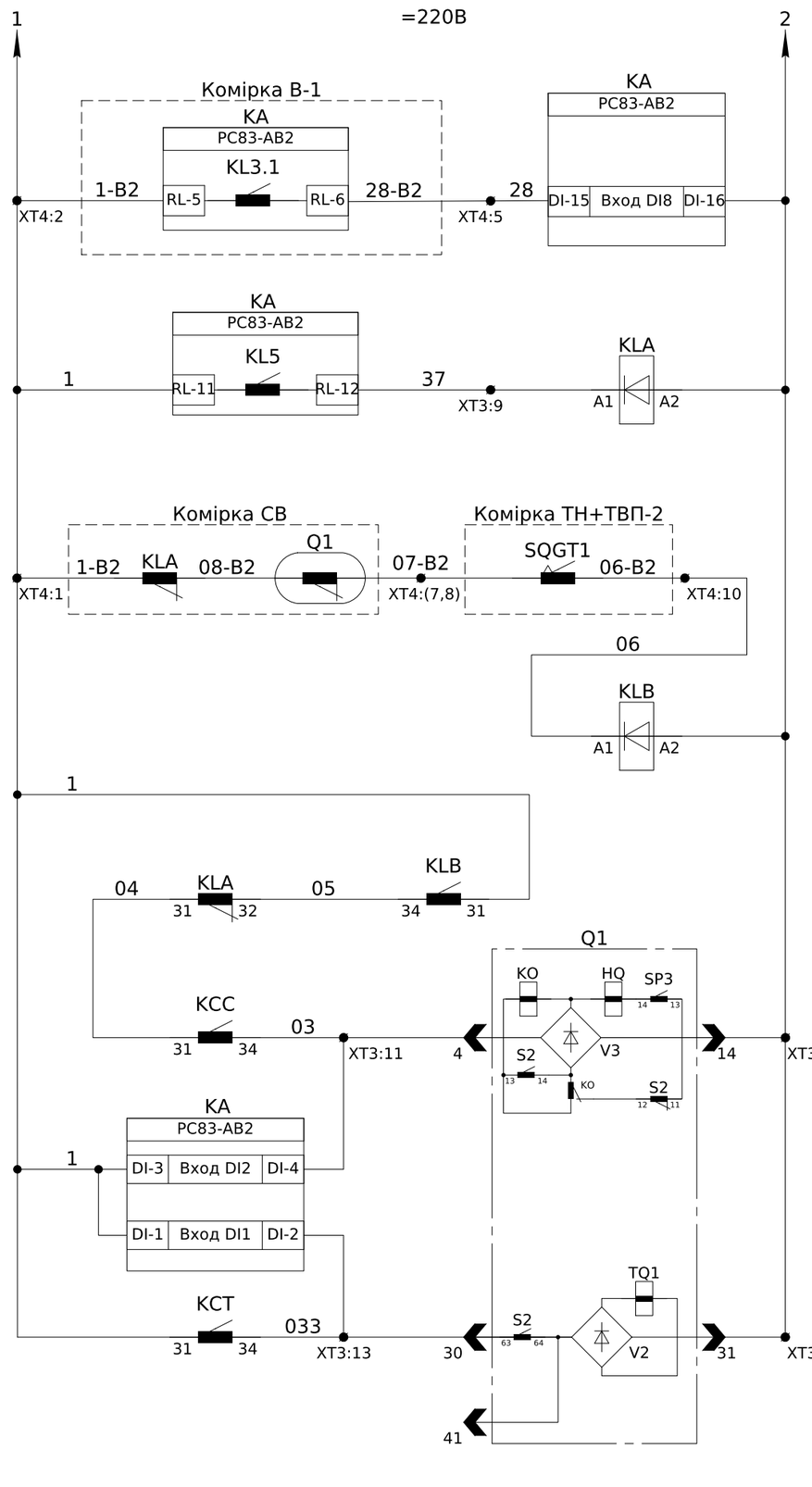
Зам. інв. №

Підпис і дата

Інв. № ор.



Шинки керування =220В
Автомат захисту
Вимкнення вимикача(від ЗМН)
Аварійне Вимкнення вимикача
Команда на увімкнення
Команда на вимкнення
Живлення пристрою захисту
Квитування
Контроль заводки пружини
Резервний вхід
Блокування ЗМН(для АВР) при ручному Відключенні вимикача
Вивід та Блокування ЗМНпри відключенні напруги ТН



Блокування ЗМН при зникненні напруги на Вводі-1
Розмноження аварійного виходу пристрою захистуРС83
Блокування увімкнення вимикача
Коло увімкнення вимикача
Контроль ланцюгів увімкнення та вимкнення вимикача
Коло вимкнення вимикача

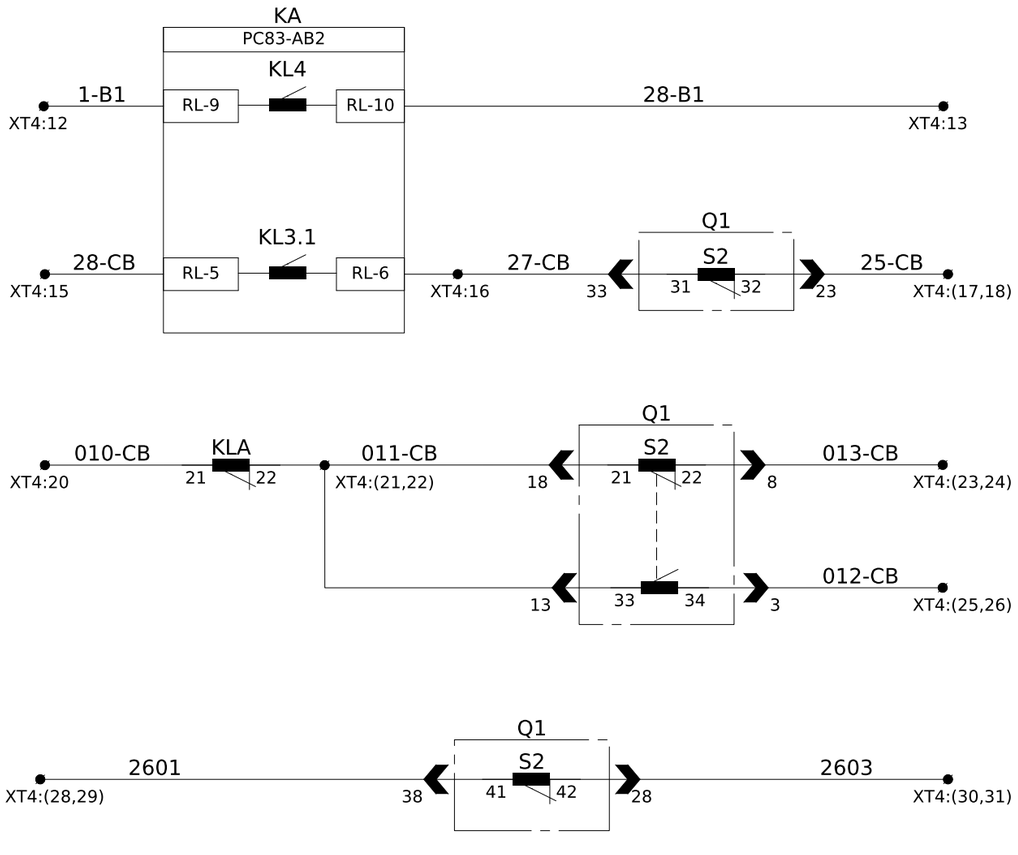
Зам. інв. №

Підпис і дата

Інв. № ор.

Зм.	Кільк. Арк.	№док.	Підпис	Дата	ЛК-ТР-10-RP-020-03	Арк. 3

Формат А3

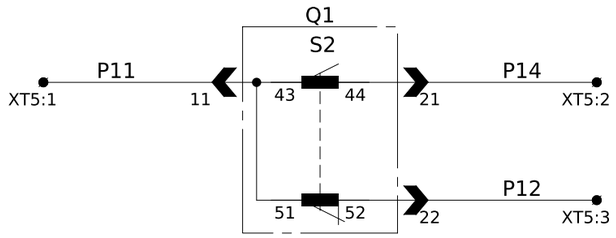


Блокування ЗМН у схемі Вводу-1 (від ЗМН)

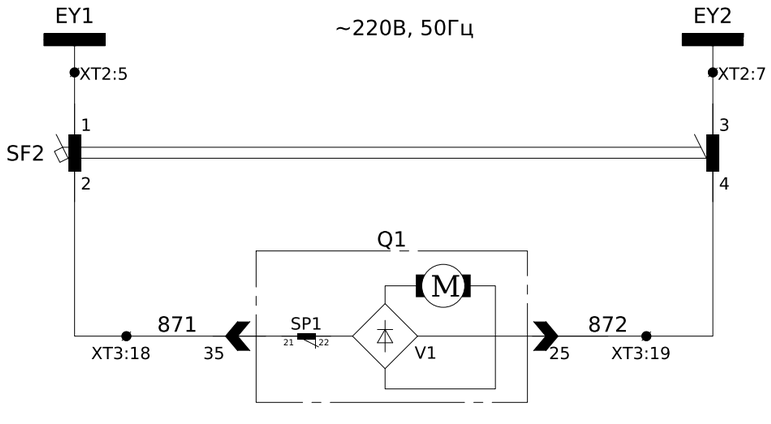
Увімкнення СВ (від ЗМН)

У схему керування СВ

Блокування ЗН у комірці ТН-2



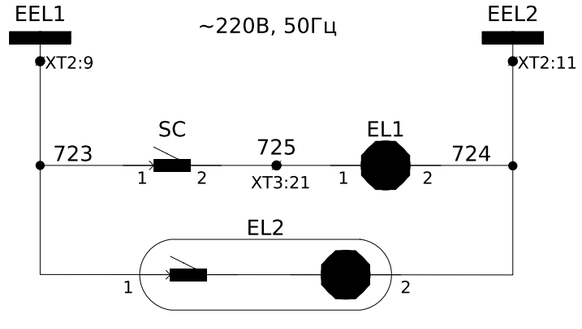
Резервні контакти вимикача



Шинки зведення пружини

~220В, 50Гц

Живлення приводу зведення пружини



Шинки освітлення ~220В, 50Гц

Освітлення силового відсіку

Освітлення релейного відсіку

Зам. інв. №

Підпис і дата

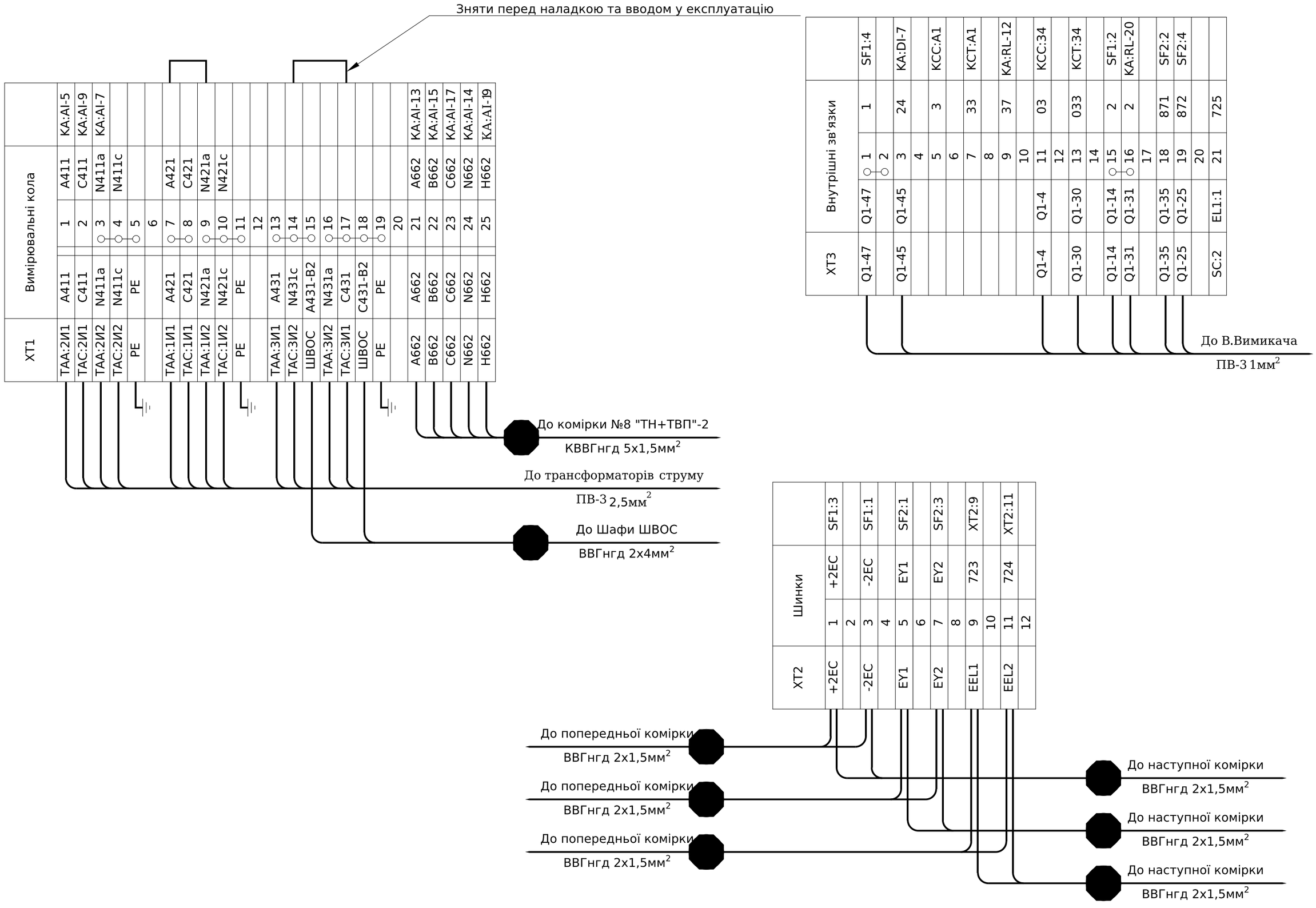
Інв. № ор.

Зм.	Кільк.	Арк.	№док.	Підпис	Дата

ЛК-ТР-10-RP-020-03

Арк. 4

Формат А3



XT1	Вимірювальні кола			
ТАА:2И1	A411	1	A411	KA:AI-5
ТАС:2И1	C411	2	C411	KA:AI-9
ТАА:2И2	N411a	3	N411a	KA:AI-7
ТАС:2И2	N411c	4	N411c	
PE	PE	5		
		6		
ТАА:1И1	A421	7	A421	
ТАС:1И1	C421	8	C421	
ТАА:1И2	N421a	9	N421a	
ТАС:1И2	N421c	10	N421c	
PE	PE	11		
		12		
ТАА:3И1	A431	13		
ТАС:3И2	N431c	14		
ШВОС	A431-B2	15		
ТАА:3И2	N431a	16		
ТАС:3И1	C431	17		
ШВОС	C431-B2	18		
PE	PE	19		
		20		
A662	A662	21	A662	KA:AI-13
B662	B662	22	B662	KA:AI-15
C662	C662	23	C662	KA:AI-17
N662	N662	24	N662	KA:AI-14
H662	H662	25	H662	KA:AI-19

XT3	Внутрішні зв'язки			
Q1-47	Q1-47	1	1	SF1:4
		2		
Q1-45	Q1-45	3	24	KA:DI-7
		4		
		5	3	KCC:A1
		6		
		7	33	KCT:A1
		8		
		9	37	KA:RL-12
		10		
Q1-4	Q1-4	11	03	KCC:34
		12		
Q1-30	Q1-30	13	033	KCT:34
		14		
Q1-14	Q1-14	15	2	SF1:2
Q1-31	Q1-31	16	2	KA:RL-20
		17		
Q1-35	Q1-35	18	871	SF2:2
Q1-25	Q1-25	19	872	SF2:4
		20		
SC:2	EL1:1	21	725	

XT2	Шинки		
+2EC	1	+2EC	SF1:3
	2		
-2EC	3	-2EC	SF1:1
	4		
EY1	5	EY1	SF2:1
	6		
EY2	7	EY2	SF2:3
	8		
EEL1	9	723	XT2:9
	10		
EEL2	11	724	XT2:11
	12		

Примітки:
* - номер кабелю уточнюй в таблиці міжкоміркових зв'язків.

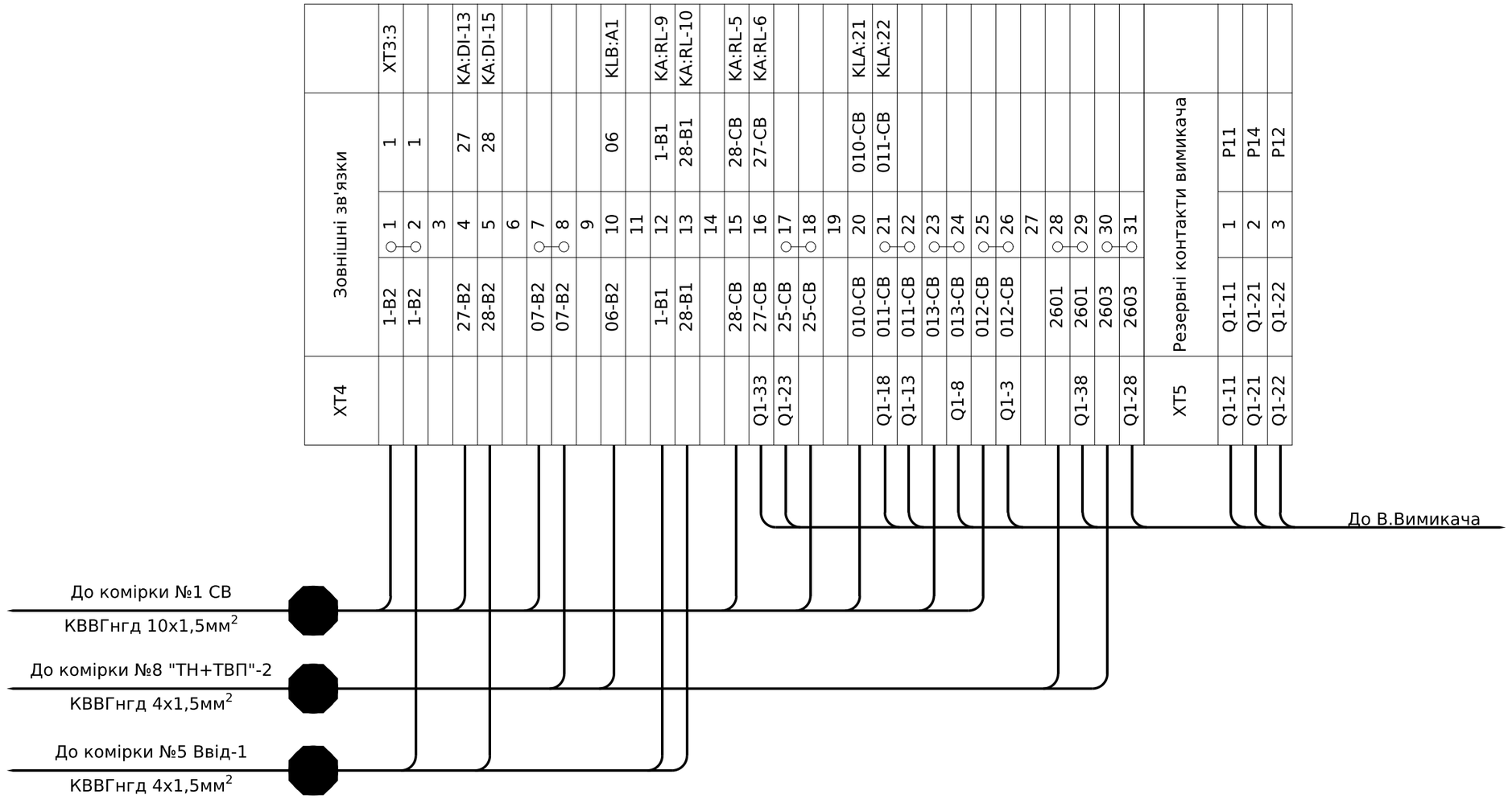
Зм.	Кільк.	Арк.	№док.	Підпис	Дата	ЛК-ТР-10-RP-020-03	Арк. 5

Формат А3

Зам. інв. №

Підпис і дата

Інв. № ор.



Примітки:
* - номер кабелю уточнюй в таблиці міжкоміркових зв'язків.

Зм.	Кільк.	Арк.	№док.	Підпис	Дата	ЛК-ТР-10-RP-020-03	Арк. 6

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

Формат А3

Позначення	Найменування	К-ть	Примітки
	Високовольтний відсік:		
Q1	Вакуумний вимикач ВВ/N10S-1000A, 25kA, 150mm, стац. виконання	1	
QS1	Роз'єднувач високовольтний шинний РР/EL-PP-О3-10-630-25У2	1	
QS2	Роз'єднувач високовольтний лінійний РР/EL-PP-О3-10-630-25У2	1	
TAA, TAC	Трансформатор струму ТОЛУ-10-2.2-Г2-0,5S/10P/10P-400/5 А У2	2	
FV1 - FV3	Обмежувач перенапруги ОПНп-6/7,2/10/550/IV/УХЛ1	3	
EL1	Лампа світлодіодна LED A60, 15W/865, E27	1	
SC1	Вимикач накладний зовнішній 1клав.	1	
	Релейний відсік (двері):		
KA	Пристрій захисту РС83-АВ2-35612111111 (корпус К3)	1	
SB1	Кнопка чорна ECF-10-C (1NO)	1	
SBC	Кнопка зелена ECF-10-G (1NO)	1	
SBT	Кнопка червона EGF-R	1	
-	контактний блок E-NO (1NO)	2	
	Релейний відсік:		
SF1	Автоматичний вимикач ETIMAT10 DC 2p C 2A (6 kA)	1	
SF2	Автоматичний вимикач ETIMAT10 2p C 4A (10 kA)	1	
KCC, KCT	Реле проміжне DRM570220, 220V DC, 4CO	2	
KLA, KLB	Реле проміжне DRM570220, 220V DC, 4CO	2	
-	Колодка FS для DRM 4CO	4	
-	Фіксуючий зажим DRM/DRL CLIP M	4	
-	Обмежуючий діод RIM 1 6/230VDC	4	
EL2	Світильник лінійний св/діод. ELM LINEAR-9 4000 з вим.	1	

Позначення	Найменування	К-ть	Примітки
XT1	Клема вимірюв. WGO 1 , сіра, з 2ма тест-роз'ємами	25	
-	Кришка торцева NPP-WGO, сіра	1	
-	Перемичка IZUK 6/2	1	
-	Перемичка IZUK 6/3	3	
-	Перемичка IZUK 6/4	1	
XT2	Клема з роз'єднувачем UT 4-QUATTRO-MT	12	
-	Кришка торцева D-UT 2,5/4-QUATTRO	1	
XT3	Клема з'єднувальна AVK 2,5 RD, сіра	21	
XT4	Клема з'єднувальна AVK 2,5 RD, сіра	31	
XT5	Клема з'єднувальна AVK 2,5 RD, сіра	3	
-	Кришка торцева NPP/AVK 2,5-10, сіра	3	
-	Перемичка UK 2.5/2	10	

SBC

Увімкнути

SBT

Вимкнути

SB1

Квитування

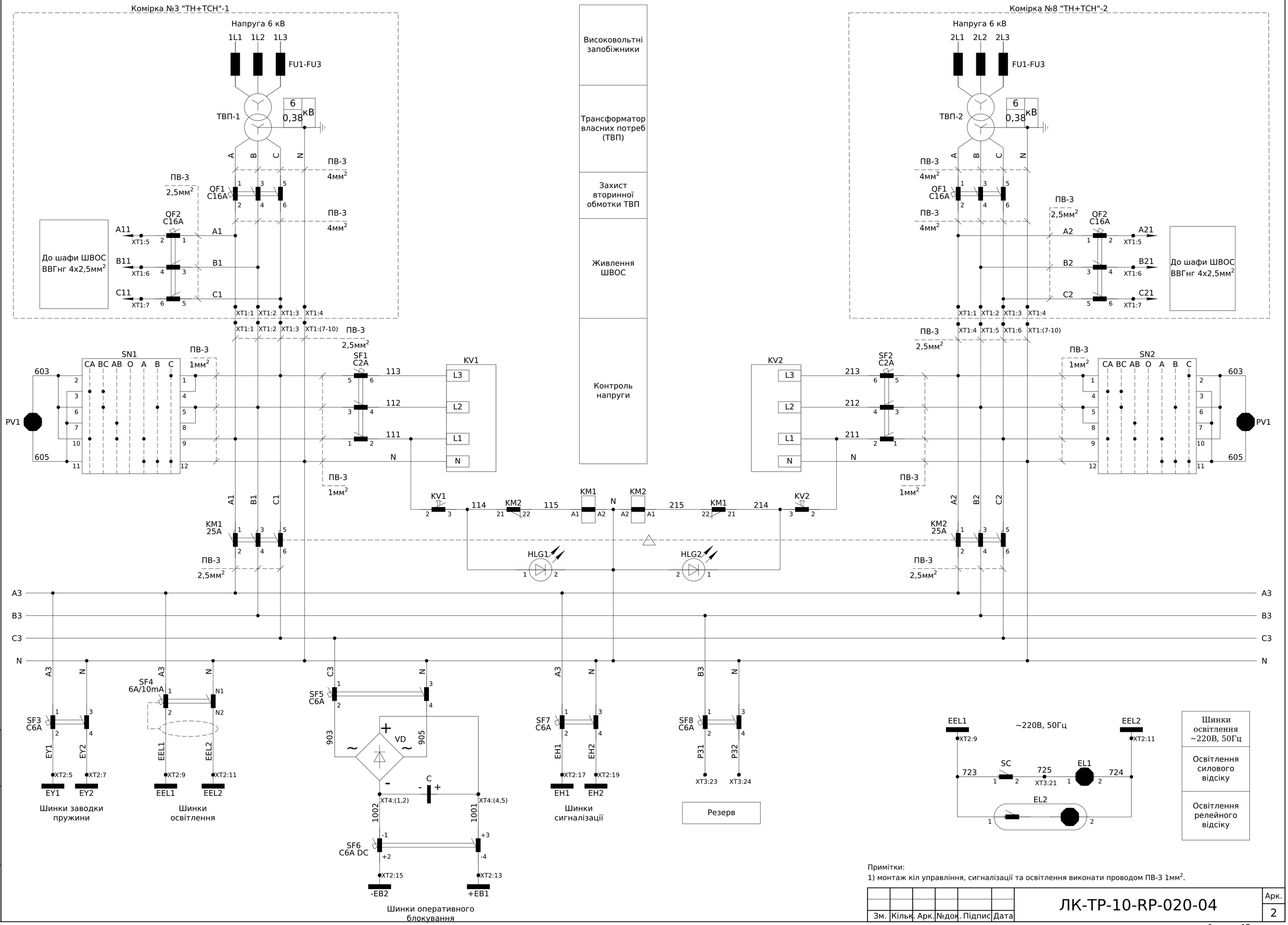
Зам. інв. №

Підпис і дата

Інв. № ор.

Зм.	Кільк.	Арк.	№док.	Підпис	Дата	ЛК-ТР-10-RP-020-03	Арк. 7

Формат А3

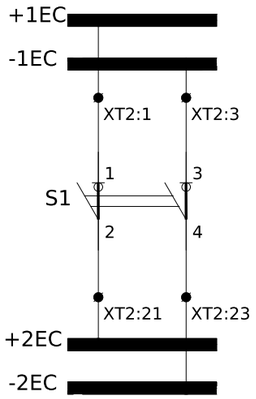


Примітки:
1) монтаж кіл управління, сигналізації та освітлення виконати проводом ПВ-3 1мм².

Зм.	Кільк.	Арк.	№док.	Підпис	Дата	ЛК-ТР-10-RP-020-04	Арк. 2

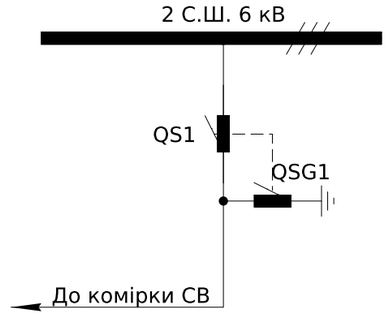
Формат А2

Зам. інв. №
Підпис і дата
Інв. № ор.



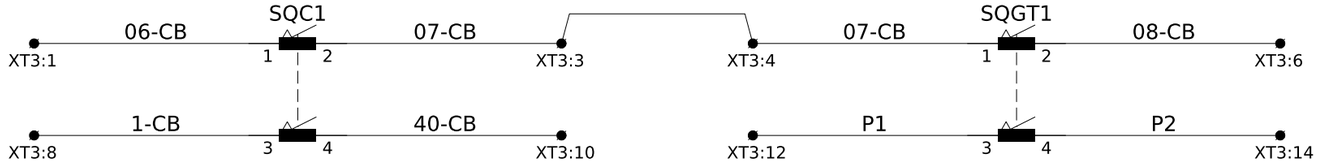
Аварійне Секціонування шинок управління

Пояснююча однолінійна схема



Дозвіл на роботу АВР при закритому СР

Дозвіл на увімкнення СВ при закритому СР



Дозвіл на увімкнення СВ при відключеному ЗН

Резерв

Роз'єднувач QS1	Положення "Відкрито"	Положення "Проміжне"	Положення "Закрито"
SQC1			●

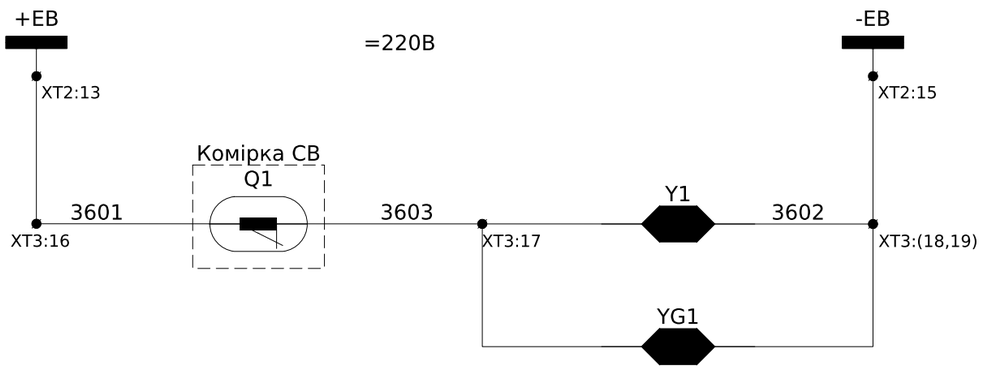
Примітка:
SQC1 - кінцевий вимикач роз'єднувача (QS1), що повинен спрацьовувати у закритому положенні (С) роз'єднувача

● - положення при якому здійснюється механічна дія на чутливий елемент

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

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

● - положення при якому здійснюється механічна дія на чутливий елемент



Електромагнітне блокування ручки роз'єднувача QS1

Електромагнітне блокування ручки заземлюючого ножа QSG1

Примітки:
1) монтаж кіл управління, сигналізації та освітлення виконати проводом ПВ-3 1мм^2, якщо не вказано інше.

Зм.	Кільк.	Арк.	№док.	Підпис	Дата
Розробив					
Перевірив					

ЛК-ТР-10-RP-020-04

Типове рішення	Стадія	Аркуш	Аркушів
	Р	1	5
РП-6 кВ. Комірка СР №2 Схема електрична принципова	ТОВ "ЛК Енергія"		

Погоджено:

Зам. інв. №

Підпис і дата

Інв. № ор.

Формат А3

XT1	Силові кола ТВП		
A1	1	A1	KM1:1
B1	2	B1	KM1:3
C1	3	C1	KM1:5
A2	4	A2	KM2:1
B2	5	B2	KM2:3
C2	6	C2	KM2:5
N	7	N	HLG1:2
N	8	N	SN1:12
N	9	N	KV1:N
N	10	N	KV2:N

До комірки №3
(ТН+ТСН)-1
ВВГнгд 4х4мм^2

До комірки №8
(ТН+ТСН)-2
ВВГнгд 4х4мм^2

XT2	Шинки		
+1EC	1	+1EC	S1:1
	2		
-1EC	3	-1EC	S1:3
	4		
EY1	5	EY1	SF3:2
	6		
EY2	7	EY2	SF3:4
	8		
EEL1	9	723	SF4:2
	10		
EEL2	11	724	SF4:4
	12		
+EB1	13	+EB1	SF6:4
	14		
-EB2	15	-EB2	SF6:2
	16		
EH1	17	EH1	SF7:2
	18		
EH2	19	EH2	SF7:4
	20		
+2EC	21	+2EC	S1:2
	22		
-2EC	23	-2EC	S1:4
	24		

До попередньої комірки
ВВГнгд 2х1,5мм^2

До попередньої комірки
ВВГнгд 2х1,5мм^2

До попередньої комірки
ВВГнгд 2х1,5мм^2

До "ТН+ТВП"-1 №3
ВВГнгд 2х1,5мм^2

До "ТН+ТВП"-1 №3
ВВГнгд 2х1,5мм^2

До наступної комірки
ВВГнгд 2х1,5мм^2

До наступної комірки
ВВГнгд 7х1,5мм^2

До наступної комірки
ВВГнгд 2х1,5мм^2

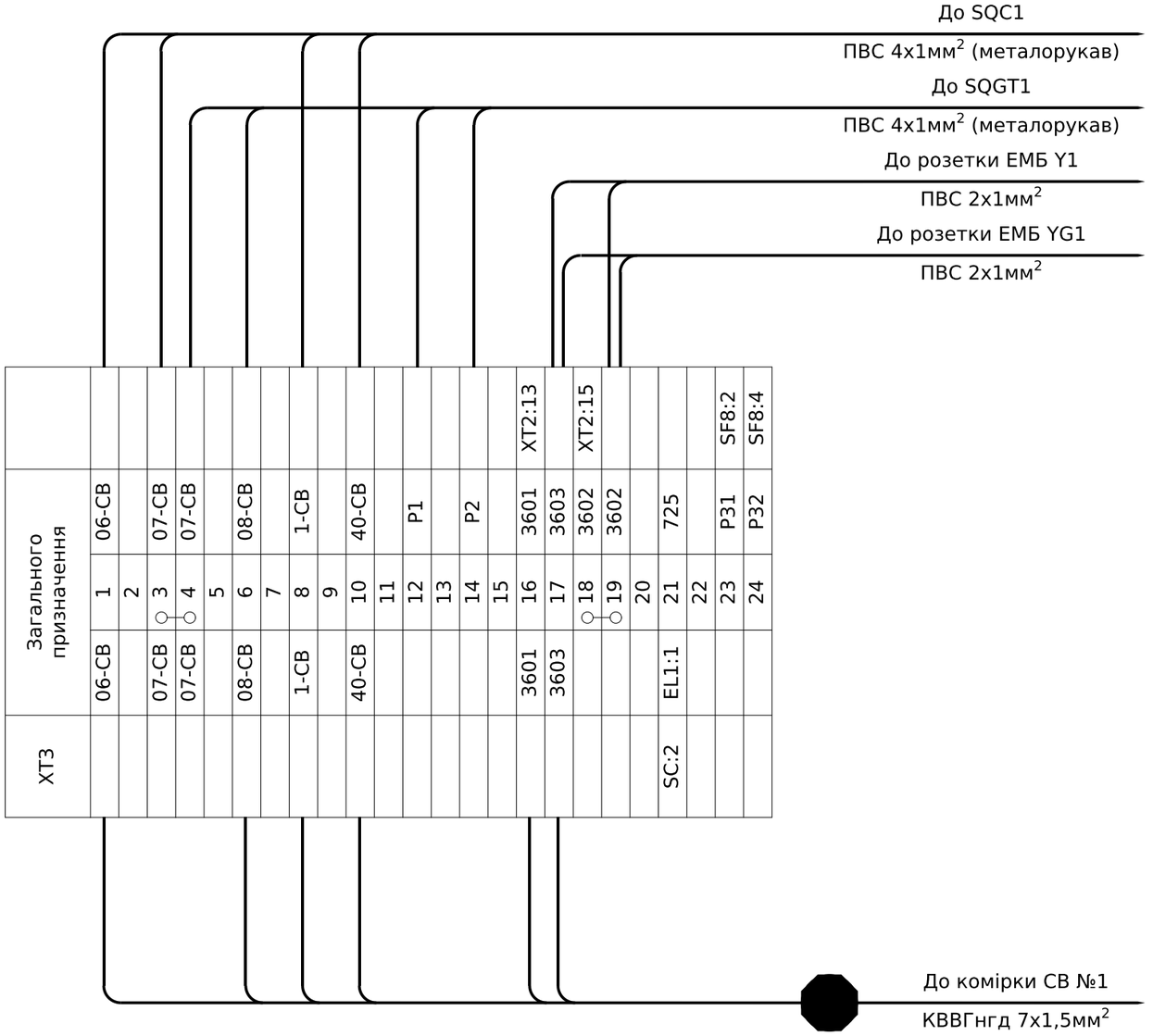
До "ТН+ТВП-2" №8
ВВГнгд 2х1,5мм^2

До "ТН+ТВП-2" №8
ВВГнгд 2х1,5мм^2

Примітки:
* - номер кабелю уточнюй в таблиці міжкоміркових зв'язків.

Зам. інв. №								
Підпис і дата								
Інв. № ор.								
	Зм.	Кільк.	Арк.	№док.	Підпис	Дата	ЛК-ТР-10-RP-020-04	Арк. 3

Формат А3



Зам. інв. №

Підпис і дата

Інв. № ор.

Зм.	Кільк. Арк.	№док.	Підпис	Дата	ЛК-ТР-10-RP-020-04	Арк. 4

Формат А3

Позначення	Найменування	К-ть	Примітки
	Високовольтний відсік:		
QS1	Роз'єднувач високовольтний шинний РР/EL-РР-О3-10-630-25У2	1	
-	Кінцевий вимикач ВП19М-21Б-421-67 У2.17 (3NO + 1NC)	2	SQC1, SQGT1
-	Замок електромагнітного блокування ЗБ-1-220DC-УХЛ3-КЭАЗ	2	Y1, YG1
EL1	Лампа світлодіодна LED A60, 15W/865, E27	1	
SC1	Вимикач накладний зовнішній 1клав.	1	
	Релейний відсік (двері):		
HLG1, HLG2	Світлодіодна лампа LED матова ECLI-240A-G 240V AC (зелена)	2	
PV1, PV2	Вольтметр ЭВ-0302 0-500В кл.т.2,5	2	
SN1, SN2	Перемикач кулачковий 4G10-66-U-R014	2	
	Релейний відсік:		
S1	Вимикач навантаження SV 240 2p 40A	1	
SF1, SF2	Автоматичний вимикач ETIMAT10 3p C 2A (10 kA)	2	
SF3(5,7,8)	Автоматичний вимикач ETIMAT10 2p C 6A (10 kA)	4	
SF4	Диф. автом. вимикач KZS-2M C 6/0,03 тип AC (10kA), ETI	1	
SF6	Автоматичний вимикач ETIMAT 10 DC 2p C 6A (6 kA)	1	
KV1, KV2	Трифазне реле напруги та контролю фаз РНПП-311М	2	
VD	Діодний міст KBPC3510	1	
C	Конденсатор електролітичний JRB-10/400 400В 10мкФ	1	
KM1, KM2	Контактор CEC 16.01-230V-50/60Hz (16A; 7,5kW; AC3)	2	
-	Блок-контакт EFC4-22 (2NO+2NC)	2	
-	Механічне блокування BECO	1	
EL2	Світильник лінійний св/діод. ELM LINEAR-9 4000 з вим.	1	

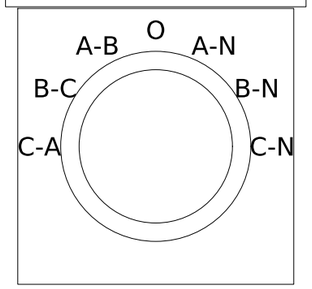
Позначення	Найменування	К-ть	Примітки
XT1	Клема AVK 10 RD 4 Сіра	10	
-	Перемичка UK 10/4	1	
XT2	Клема з роз'єднувачем UT 4-QUATTRO-MT	24	
-	Кришка торцева D-UT 2,5/4-QUATTRO	1	
XT3	Клема з'єднувальна AVK 2,5 RD, сіра	24	
-	Кришка торцева NPP/AVK 2,5-10, сіра	1	
-	Перемичка UK 2.5/2	1	
XT4	Клема з'єднувальна AVK 2,5 RD, сіра	5	
-	Кришка торцева NPP/AVK 2,5-10, сіра	1	
-	Перемичка UK 2.5/2	2	

SN1
Контроль напруги ТВП-1

HLG1
Наявність напруги від ТВП-1

SN2
Контроль напруги ТВП-2

HLG2
Наявність напруги від ТВП-2



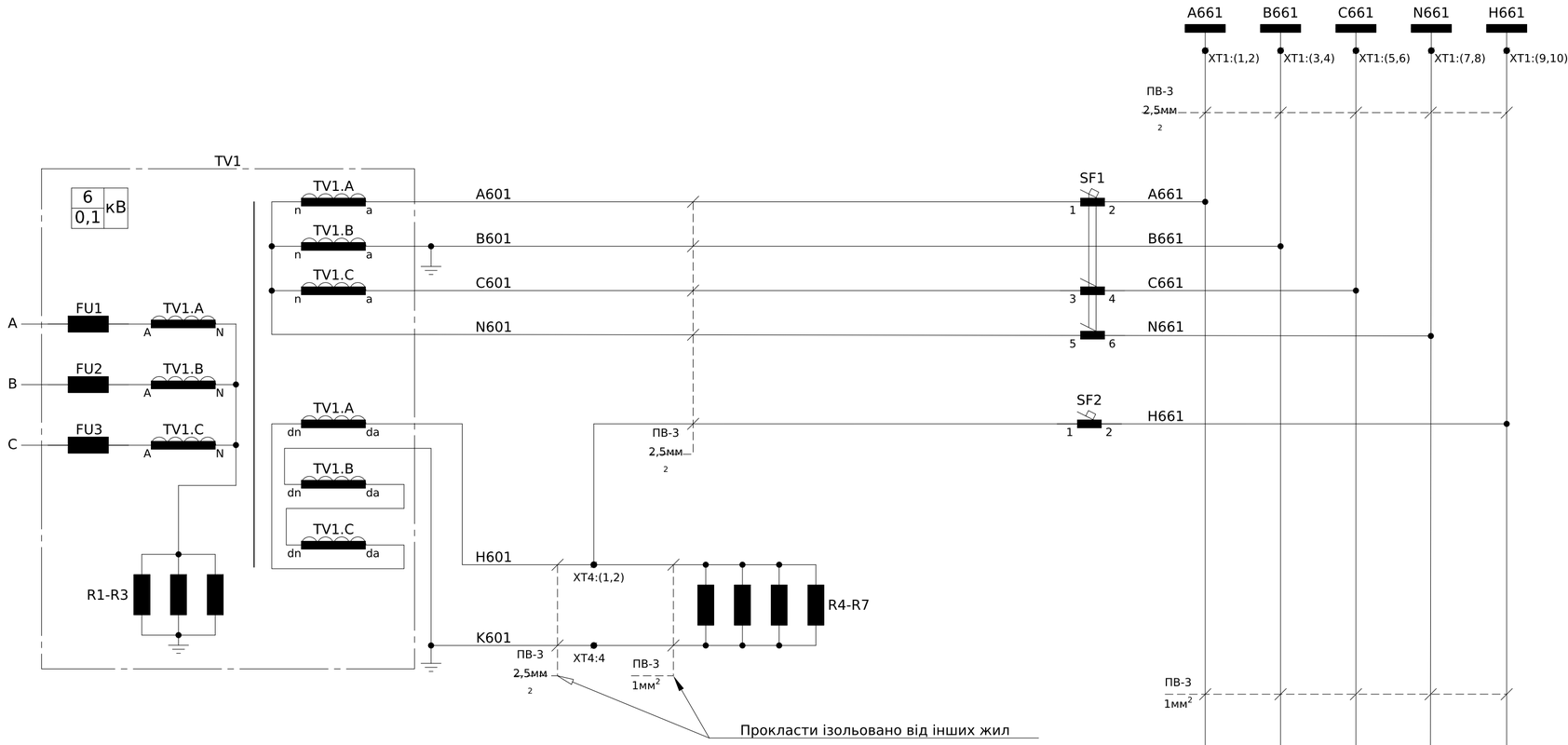
Зам. інв. №

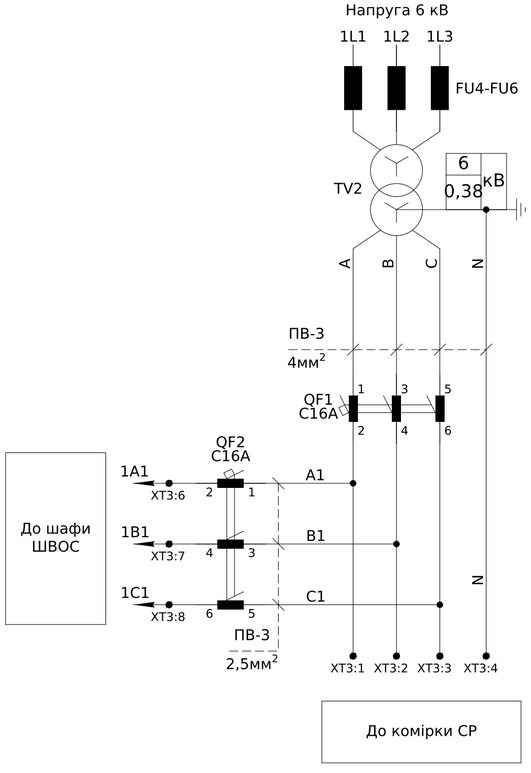
Підпис і дата

Інв. № ор.

Зм.	Кільк.	Арк.	№док.	Підпис	Дата	ЛК-ТР-10-RP-020-04	Арк. 5

Формат А3

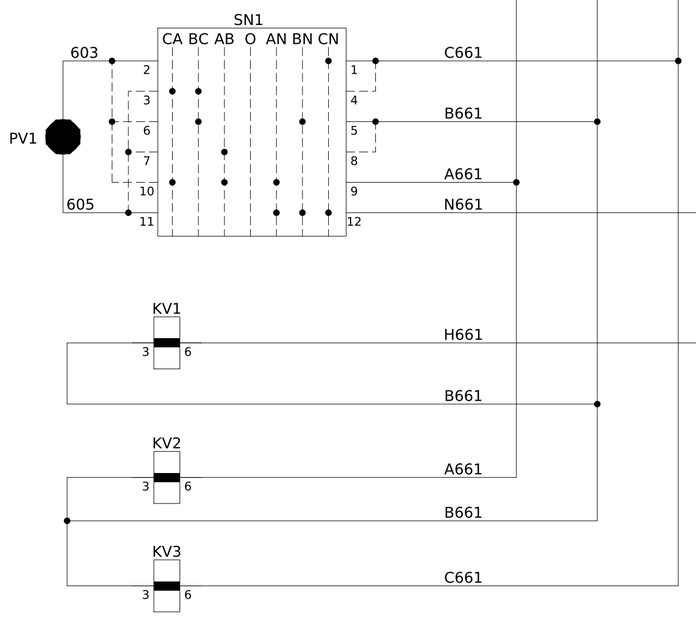




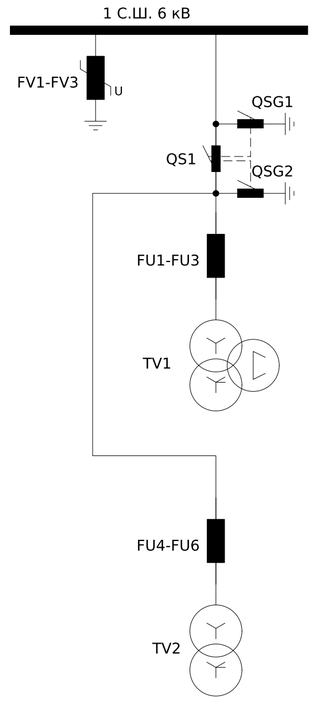
Ручний контроль напруги ТН

Контроль ізоляції ланцюгів ТН 6кВ

Контроль справності ланцюгів напруги ТН



Пояснююча однолінійна схема



Блокування ЗМН(АВР)у комірці СВ

Дозвіл на увімкнення Вводу-1

Дозвіл на увімкнення Секційного вимикача

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

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

● - положення при якому здійснюється механічна дія на чутливий елемент

Примітки:
1) монтаж кіл управління, сигналізації та освітлення виконати проводом ПВ-3 1мм², якщо не вказано інше.

Зм.	Кільк.	Арк.	№док.	Підпис	Дата	ЛК-ТР-10-RP-020-05		
Розробив						Типове рішення	Стадія	Аркуш	Аркушів
Перевірив							Р	1	5
						РП-6 кВ. Комірка "ТН+ТВП"-1 №3 Схема електрична принципова	ТОВ "ЛК Енергія"	

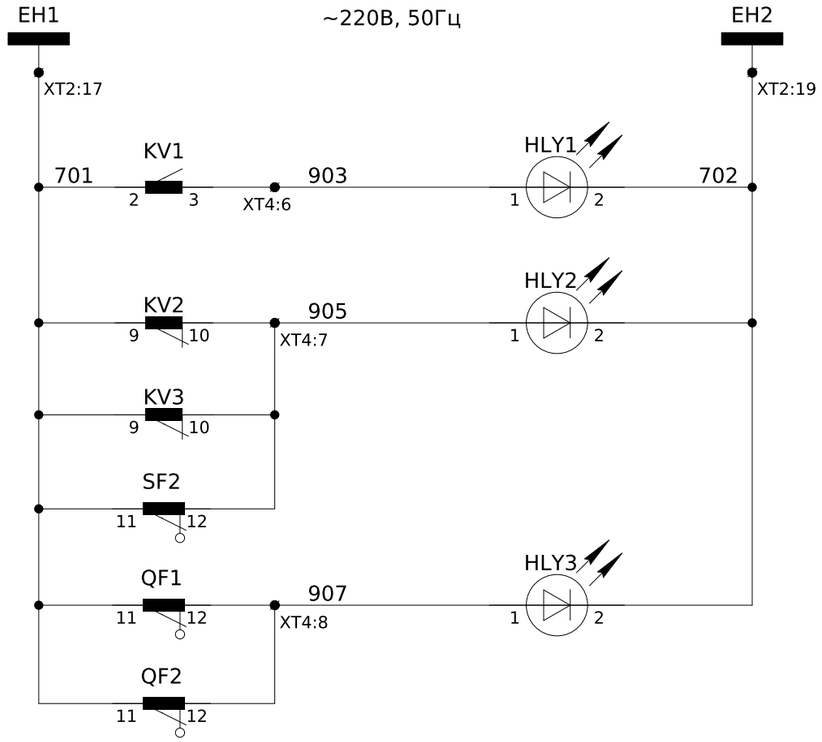
Погоджено:

Зам. інв. №

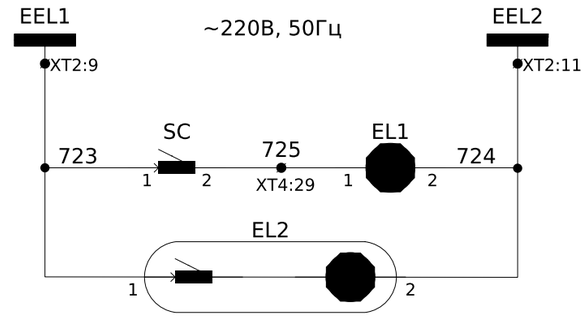
Підпис і дата

Інв. № ор.

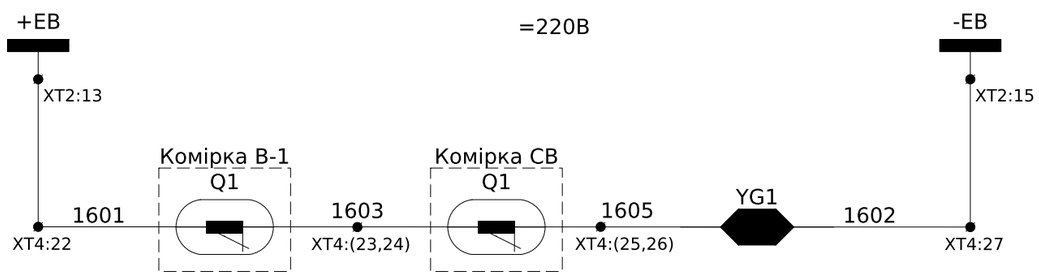
Формат А2



Шинки сигналізації ~220В, 50Гц
Сигнал "Земля в мережі 6кВ"
Сигнал "Несправність ланцюгів ТН"
Сигнал "Несправність ланцюгів ТВП"



Шинки освітлення ~220В, 50Гц
Освітлення силового відсіку
Освітлення релейного відсіку



Електромагнітне блокування ручки заземлюючого ножа QSG1

Зам. інв. №

Підпис і дата

Інв. № ор.

Зм.	Кільк.	Арк.	№док.	Підпис	Дата	ЛК-ТР-10-RP-020-05	Арк. 2

Формат А3

XT1	Кола напруги захисту			
A661	A661	1	A661	SF1:2
		2		
B661	B661	3	B661	TV1.B:a
		4		
C661	C661	5	C661	SF1:4
		6		
N661	N661	7	N661	SF1:6
		8		
H661	H661	9	H661	SF2:2
		10		

До комірки №5 В-1

КВВГнгд 5х1,5мм^2

Шинки																			
	1	+1EC	S1:1																
	2																		
	3	-1EC	S1:3																
	4																		
	5	EY1	SF3:2																
	6																		
	7	EY2	SF3:4																
	8																		
	9	723	SF4:2																
	10																		
	11	724	SF4:4																
	12																		
	13	+EB1	SF6:4																
	14																		
	15	-EB2	SF6:2																
	16																		
	17	EH1	SF7:2																
	18																		
	19	EH2	SF7:4																
	20																		
XT2	+1EC		-1EC	EY1		EY2	EEL1		EEL2		+EB1		-EB2		EH1		EH2		

До попередньої комірки

ВВГнгд 2х1,5мм^2

До попередньої комірки

ВВГнгд 2х1,5мм^2

До попередньої комірки

ВВГнгд 2х1,5мм^2

До наступної комірки

ВВГнгд 2х1,5мм^2

До наступної комірки

ВВГнгд 2х1,5мм^2

До наступної комірки

ВВГнгд 2х1,5мм^2

До комірки №2 СР

ВВГнгд 2х1,5мм^2

До комірки №2 СР

ВВГнгд 2х1,5мм^2

Примітки:
* - номер кабелю уточнюй в таблиці міжкоміркових зв'язків.

Зам. інв. №

Підпис і дата

Інв. № ор.

Зм.	Кільк.	Арк.	№док.	Підпис	Дата	ЛК-ТР-10-RP-020-05	Арк. 3

Формат А3

ХТ3	Кола ТВП			
	A1	1	A1	QF1:2
	B1	2	B1	QF1:4
	C1	3	C1	QF1:6
	N	4	N	TV2:n
		5		
	1A1	6	1A1	QF2:2
	1B1	7	1B1	QF2:4
	1C1	8	1C1	QF2:6

Шафа ШВОС

ВВГнгд 3х4мм^2

Комірка №2 СР

ВВГнгд 4х4мм^2

До заземлюючого ножа QSG1

ПВС 4х1мм^2 (металорукав)

ХТ4	Загальні			
TV1.A:aД	H603	1	H603	R4:1
		2		
TV1.B:xД	K603	3		R7:2
		4	K603	
	903	5		HLY1:1
	905	6	903	HLY2:1
	907	7	905	HLY3:1
		8	907	
	40-CB	9		SF1:11
	41-CB	10	40-CB	SF1:14
	07-B1	11	41-CB	07-B1
	06-B1	12	07-B1	
	010-CB	13	06-B1	
	09-CB	14	010-CB	
	1601	15	09-CB	
	1603	16	1601	XT2:13
	1603	17	1603	
	1605	18	1603	
	1605	19	1605	
YG1:2	1602	20	1605	
		21	1602	XT2:15
SC:2	EL1:1	22		
		23		
		24		
		25		
		26		
		27		
		28		
		29		

До трансформатора напруги (окремим жгутом)

ПВ-3 2х2,5мм^2

До розетки ЕМБ

До комірки №1 СВ

КВВГнгд 7х1,5мм^2

До комірки №5 В-1

КВВГнгд 4х1,5мм^2

Зам. інв. №

Підпис і дата

Інв. № ор.

Зм.	Кільк.	Арк.	№док.	Підпис	Дата	ЛК-ТР-10-RP-020-05	Арк. 4

Формат А3

Позначення	Найменування	К-ть	Примітки
	Високовольтний відсік:		
QS1	Роз'єднувач високовольтний шинний РР/EL-РР-33-10-630-25У2	1	
-	Кінцевий вимикач ВП19М-21Б-421-67 У2.17 (3NO + 1NC)	1	SQGT1
-	Замок електромагнітного блокування ЗБ-1-220DC-УХЛ3-КЭАЗ	1	YG1
TV1	Трансформатор напруги 3xIVS1F-1.1.1-6000:√3/100	1	
-	Запобіжник (входить до комплекту)		FU1-FU3
-	Резистор (входить до комплекту)		R1-R3
TV2	Трансформатор силовий ТСКЛ-10/6/0,4 Y/Yн-0	1	
-	Запобіжник ПТ 011-6-3,2-40 У3	3	FU4-FU6
FV1-FV3	Обмежувач перенапруги ОПНп-6/7,2/10/550/IV/УХЛ1	3	
EL1	Лампа світлодіодна LED A60, 15W/865, E27	1	
SC1	Вимикач накладний зовнішній 1клав.	1	
	Релейний відсік (двері):		
HLY1-HLY3	Світлодіодна лампа LED матова ECLI-240A-Y 240V AC (жовта)	3	
PV1	Вольтметр ЭВ-0302.9 0-7,5кВ, кл.т.2,5,100В/50Гц	1	
SN1	Перемикач кулачковий 4G16-66-U-R014	1	
	Релейний відсік:		
R4-R7	Резистор С5-35В 100 Вт 100 Ом	4	
KV1	Реле максимальної напруги НЛ-6А-1 (00,24..220В, 50Гц)	1	
KV2, KV3	Реле мінімальної напруги НЛ-7 100В, 50 Гц, 40-90В	2	
QF1	Автоматичний вимикач ETIMAT10 3p C 16A (10 kA)	1	
-	Блок-контакт PS-ETIMAT 10 (1н.о+1н.з), ETI	1	
QF2	Автоматичний вимикач ETIMAT10 3p C 16A (10 kA)	1	
-	Блок-контакт PS-ETIMAT 10 (1н.о+1н.з), ETI	1	
SF1	ВА47-29 3Р 2А 4,5кА х-ка В	1	
-	Додатковий контакт КС-47 новая серія	1	
SF2	ВА47-29 1Р 2А 4,5кА х-ка В	1	
-	Додатковий контакт КС-47 новая серія	1	
EL2	Світильник лінійний св/діод. ELM LINEAR-9 4000 з вим.	1	

Позначення	Найменування	К-ть	Примітки
XT1	Клема вимірюв. WGO 1 , сіра, 3 двома тест-роз'ємами	10	
-	Кришка торцева NPP-WGO-1-2, сіра	1	
-	Перемичка IZUK 6/2	5	
XT2	Клема з роз'єднувачем UT 4-QUATTRO-MT	20	
-	Кришка торцева D-UT 2,5/4-QUATTRO	1	
XT3	Клема AVK 10 RD 4 Сіра	8	
XT4	Клема з'єднувальна AVK 2,5 RD, сіра	29	
-	Кришка торцева NPP/AVK 2,5-10, сіра	1	
-	Перемичка UK 2.5/2	2	

HLY1

Земля
в мережі 6кВ

HLY2

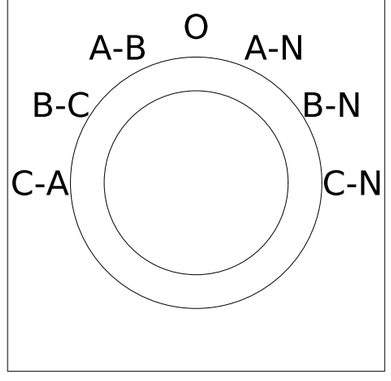
Несправність
ланцюгів ТН-1

HLY3

Несправність
ланцюгів ТВП-1

SN1

Контроль напруги



Зам. інв. №

Підпис і дата

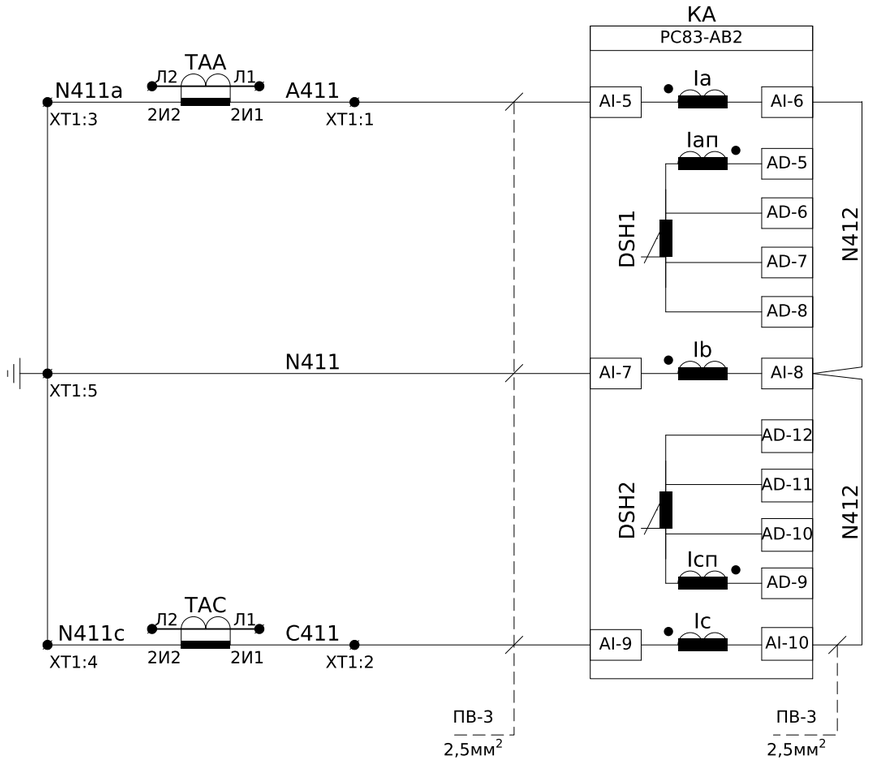
Інв. № ор.

Зм.	Кільк. Арк.	№док.	Підпис	Дата

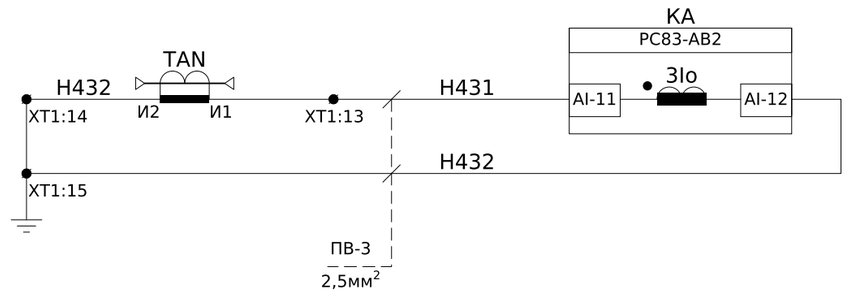
ЛК-ТР-10-RP-020-05

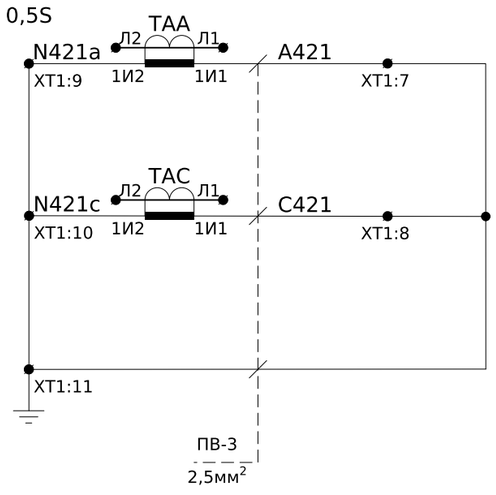
Арк. 5

Формат А3



Струмові кола захисту

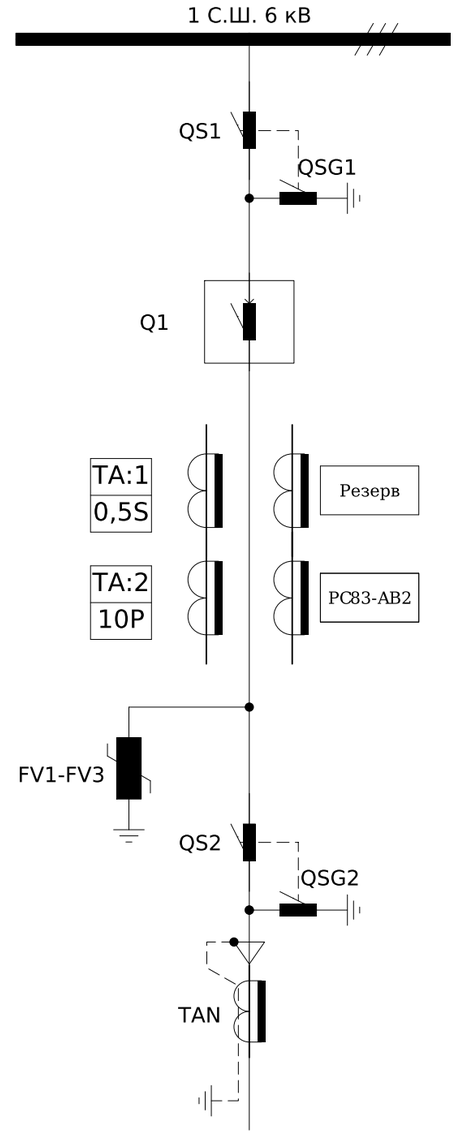




Струмові кола вимірювання

(Резерв)

Пояснююча однолінійна схема



Зм.	Кільк.	Арк.	№док.	Підпис	Дата
Розробив					
Перевірив					

ЛК-ТР-10-RP-020-06

Типове рішення

Стадія	Аркуш	Аркушів
Р	1	5

РП-6 кВ. "Лінія до тр-ру Т1" №7
Схема електрична принципова

ТОВ "ЛК Енергія"

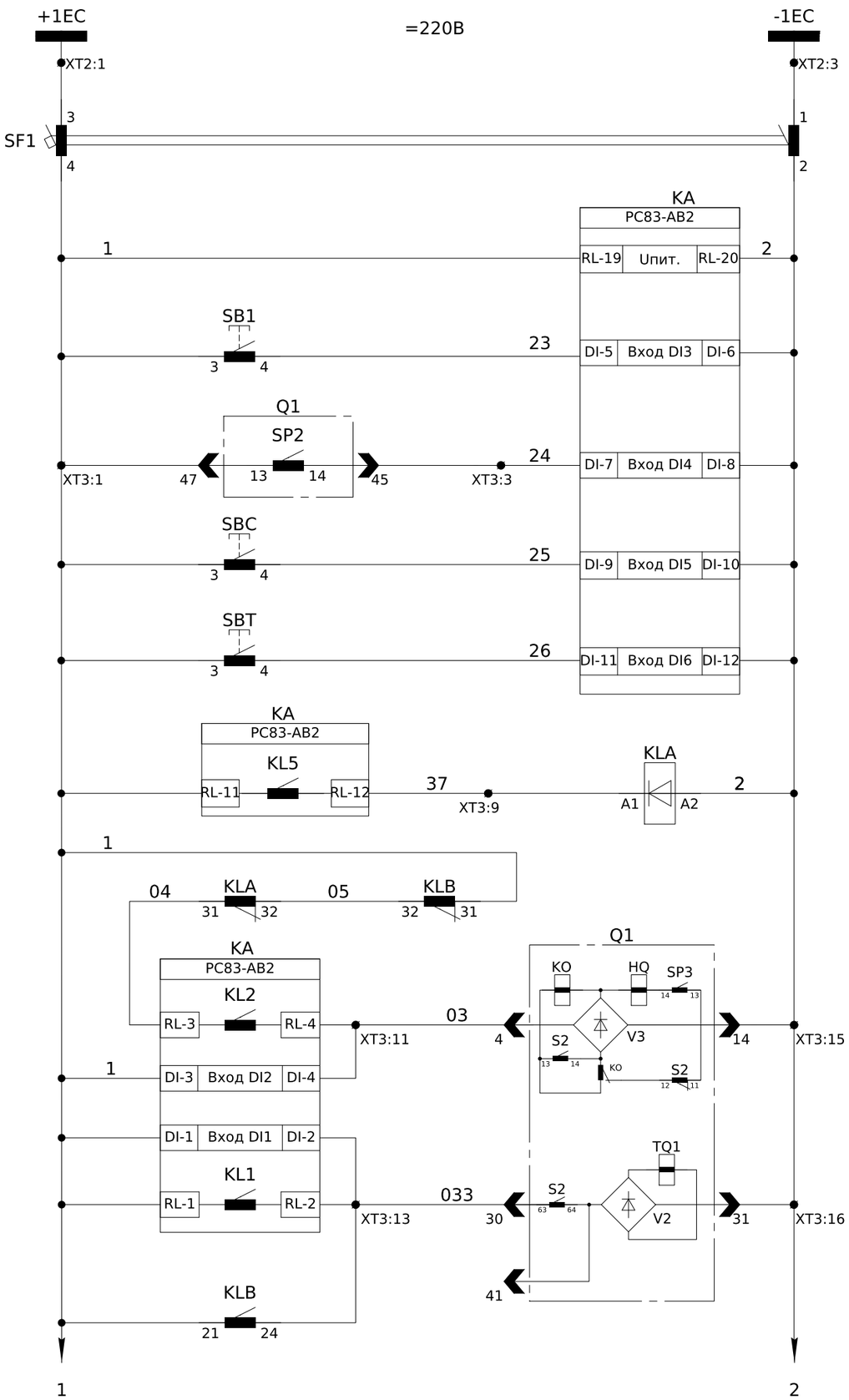
Погоджено:

Зам. інв. №

Підпис і дата

Інв. № ор.

Формат А3



Шинки керування =220В

Автомат захисту

Живлення пристрою захисту

Квитування

Контроль заводки пружини

Увімкнення вимикача

Вимкнення вимикача

Розмножування аварійного виходу пристрою захисту РС83

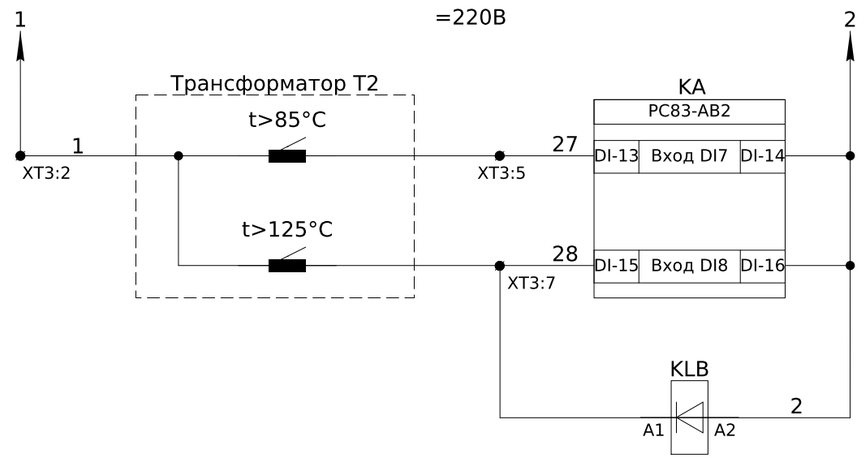
Блокування увімкнення вимикача

Коло увімкнення вимикача

Контроль ланцюгів увімкнення та вимкнення вимикача

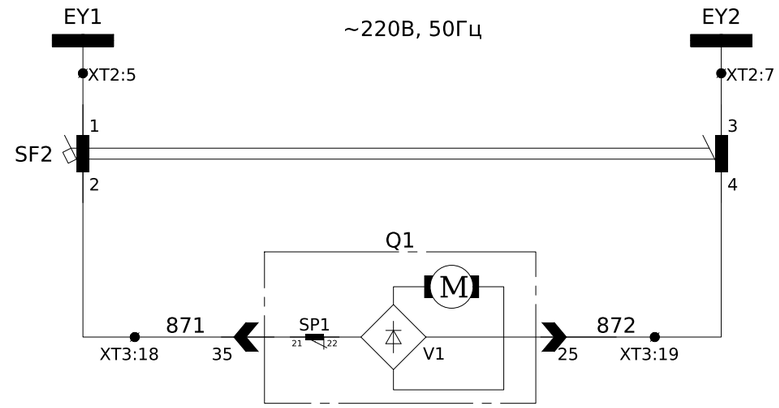
Коло вимкнення вимикача

Вимкнення від температурного датчика



Сигнал попередження по температурі трансформатора

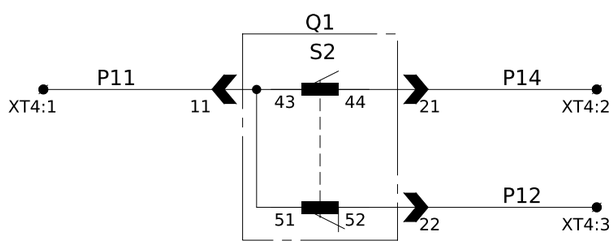
Технологічний захист трансформатора Реле розмноження контакту



Шинки зведення пружини

~220В, 50Гц

Живлення приводу зведення пружини



Резервні контакти вимикача

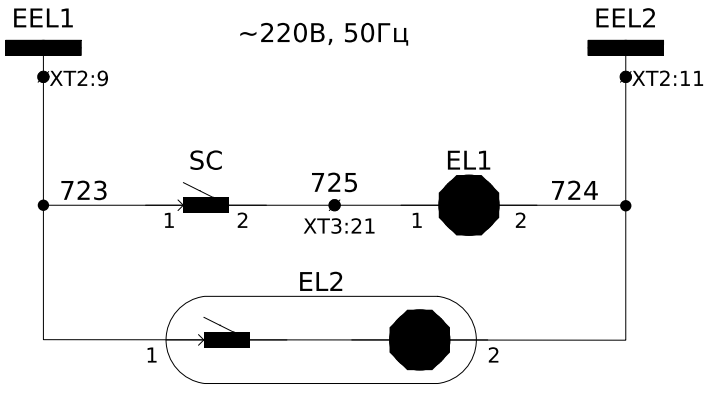
Зам. інв. №

Підпис і дата

Інв. № ор.

Зм.	Кільк.	Арк.	№док.	Підпис	Дата	ЛК-ТР-10-RP-020-06	Арк. 2

Формат А3



Шинки освітлення ~220В, 50Гц
Освітлення силового відсіку
Освітлення релейного відсіку

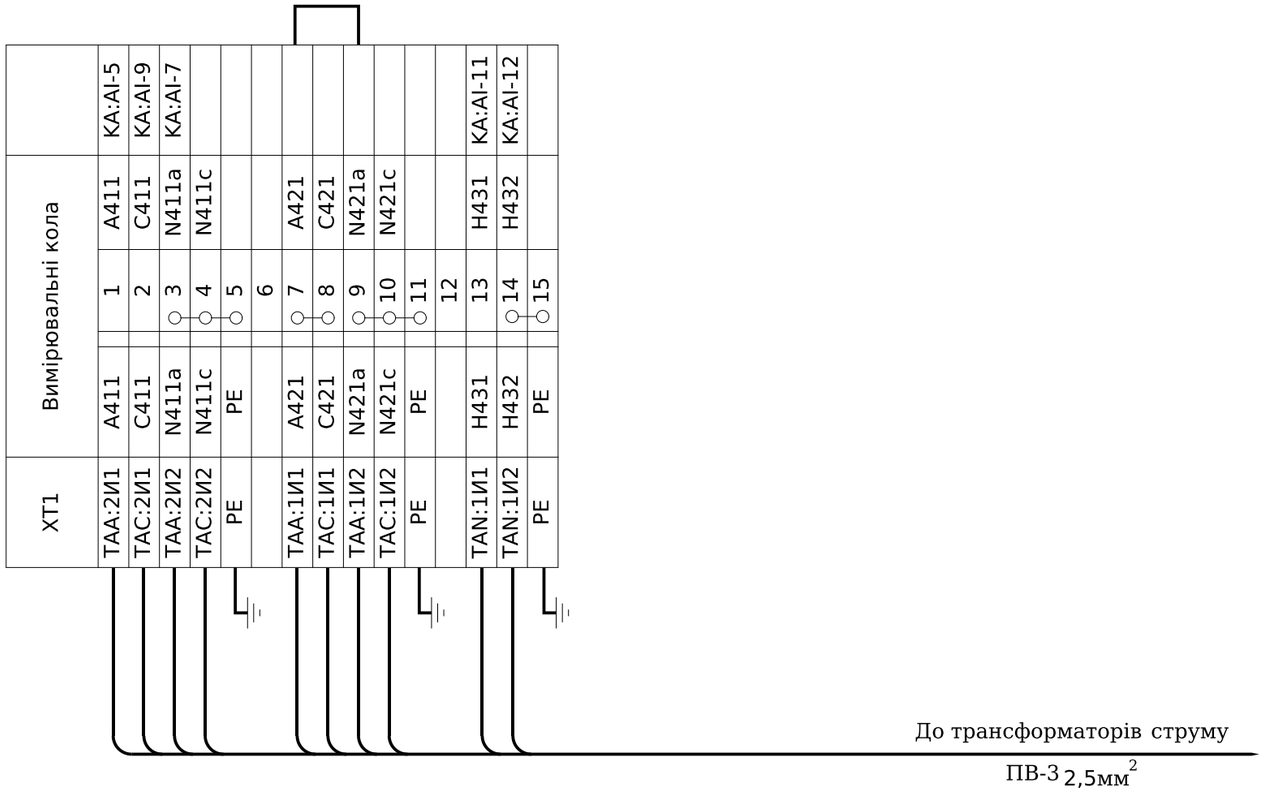
Зам. інв. №

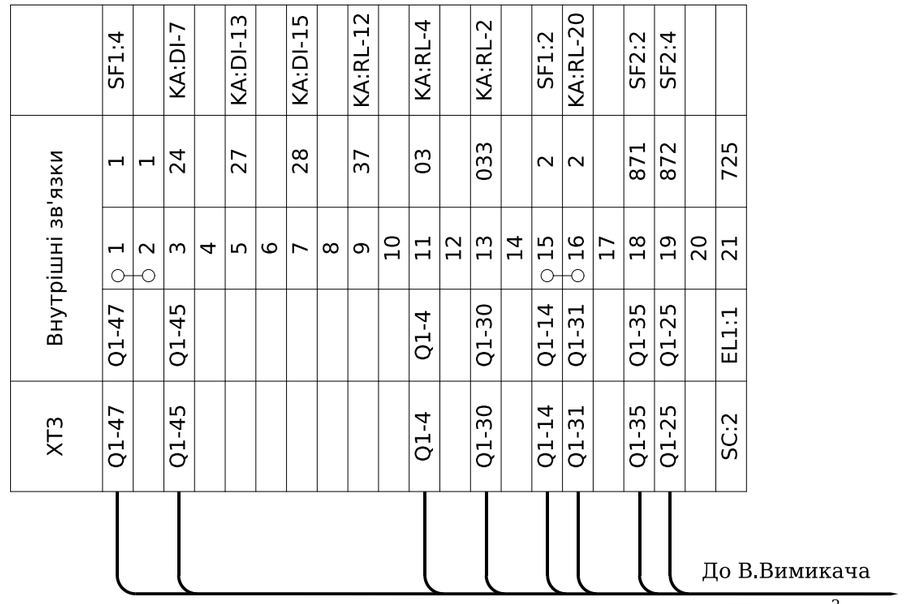
Підпис і дата

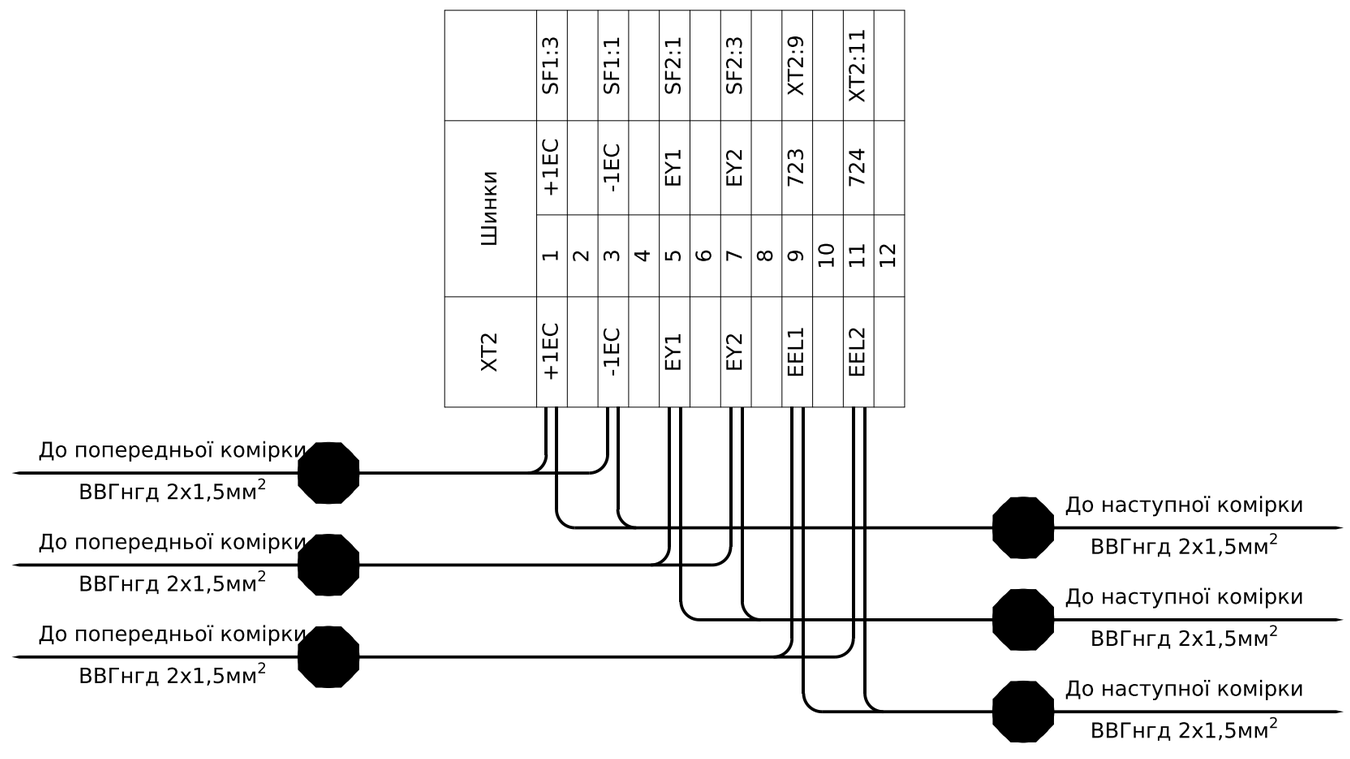
Інв. № ор.

Зм.	Кільк.	Арк.	№док.	Підпис	Дата	ЛК-ТР-10-RP-020-06	Арк. 3

Формат А4







Примітки:
* - номер кабелю уточнюй в таблиці міжкоміркових зв'язків.

Зм.	Кільк.	Арк.	№док.	Підпис	Дата	ЛК-ТР-10-RP-020-06	Арк. 4

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

Формат А3

Позначення	Найменування	К-ть	Примітки
	Високовольтний відсік:		
Q1	Вакуумний вимикач ВВ/N10S-1000A, 25kA, 150mm, стац. виконання	1	
QS1	Роз'єднувач високовольтний шинний РР/EL-PP-O3-10-630-25У2	1	
TAA, TAC	Трансформатор струму ТОЛУ-10-2.2-0,5S/10P-150/5 А У2	2	
TAN	Трансформатор струму ТЗЛУ-205-1 30/1	1	
FV1 - FV3	Обмежувач перенапруги ОПНп-6/7,2/10/550/IV/УХЛ1	3	
EL1	Лампа світлодіодна LED A60, 15W/865, E27	1	
SC1	Вимикач накладний зовнішній 1клав.	1	
	Релейний відсік (двері):		
KA	Пристрій захисту РС83-АВ2-35612111111 (корпус К3)	1	
SB1	Кнопка чорна ECF-10-C (1NO)	1	
SBC	Кнопка зелена ECF-10-G (1NO)	1	
SBT	Кнопка червона ECF-10-R (1NO)	1	
	Релейний відсік:		
SF1	Автоматичний вимикач ETIMAT10 DC 2p C 2A (6 kA)	1	
SF2	Автоматичний вимикач ETIMAT10 2p C 4A (10 kA)	1	
KLA, KLB	Реле проміжне DRM570220, 220V DC, 4CO	2	
-	Колодка FS для DRM 4CO	2	
-	Фіксуючий зажим DRM/DRL CLIP M	2	
-	Обмежуючий діод RIM 1 6/230VDC	2	
EL2	Світильник лінійний св/діод. ELM LINEAR-9 4000 з вим.	1	
XT1	Клема вимірюв. WGO 1 , сіра, з 2ма тест-роз'ємами	15	
-	Кришка торцева NPP-WGO, сіра	1	
-	Перемичка IZUK 6/2	2	
-	Перемичка IZUK 6/3	2	

Позначення	Найменування	К-ть	Примітки
XT2	Клема з роз'єднувачем UT 4-QUATTRO-MT	12	
-	Кришка торцева D-UT 2,5/4-QUATTRO	1	
XT3	Клема з'єднувальна AVK 2,5 RD, сіра	21	
XT4	Клема з'єднувальна AVK 2,5 RD, сіра	3	
-	Кришка торцева NPP/AVK 2,5-10, сіра	2	
-	Перемичка UK 2.5/2	2	

SBC

Увімкнути

SBT

Вимкнути

SB1

Квитування

Зам. інв. №

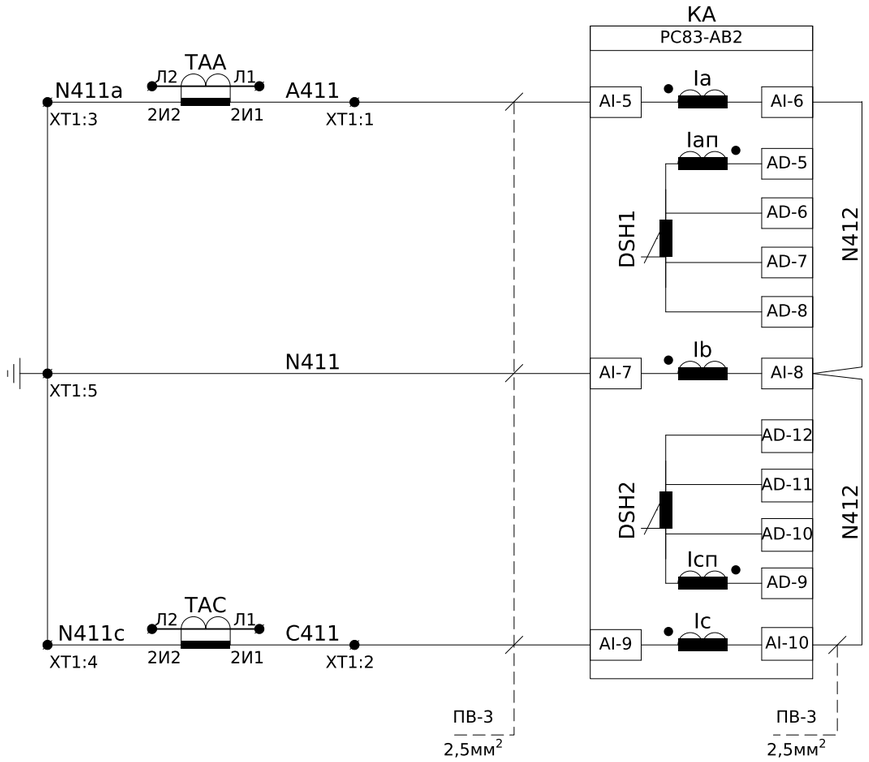
Підпис і дата

Інв. № ор.

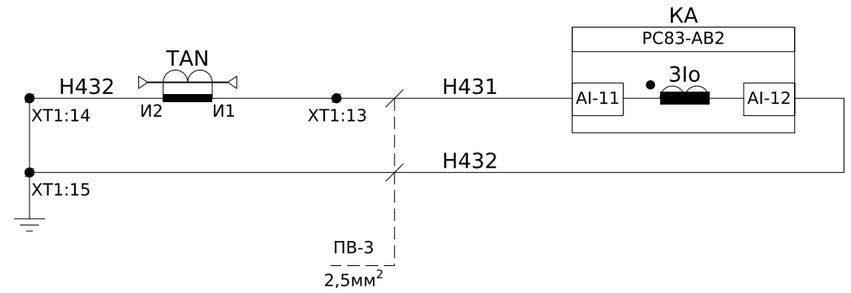
Примітки:
* - номер кабелю уточнюй в таблиці міжкоміркових зв'язків.

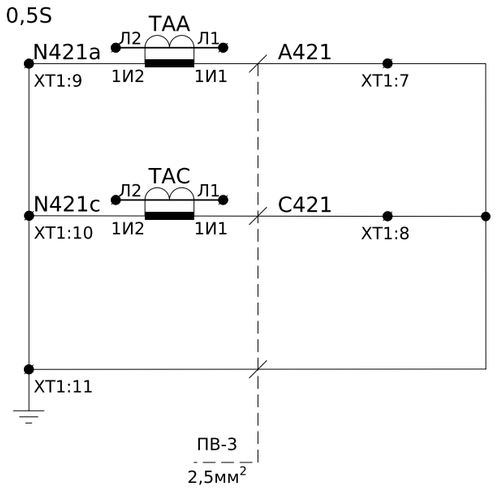
Зм.	Кільк.	Арк.	№док.	Підпис	Дата	ЛК-ТР-10-RP-020-06	Арк. 5

Формат А3



Струмові кола захисту

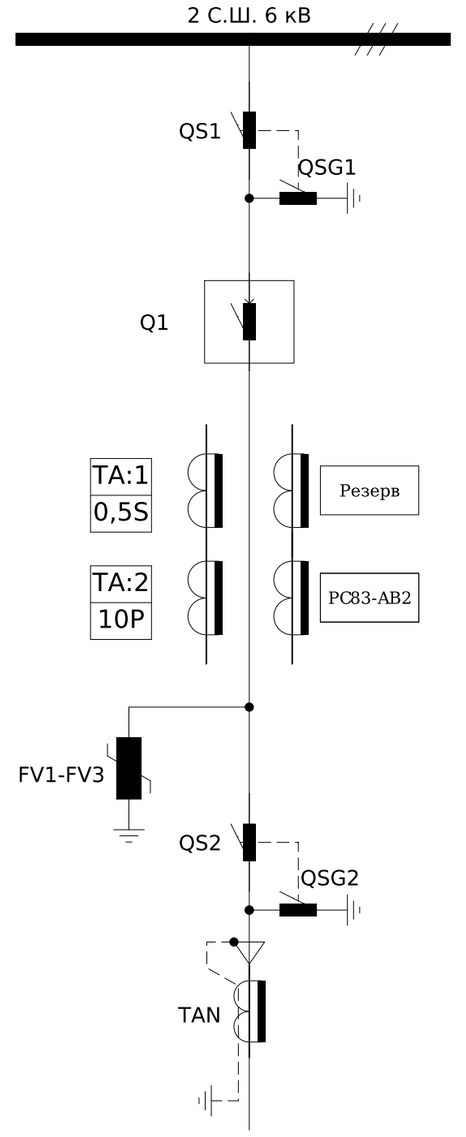




Струмові кола вимірювання

(Резерв)

Пояснююча однолінійна схема



Погоджено:

Зам. інв. №

Підпис і дата

Інв. № ор.

Зм.	Кільк.	Арк.	№док.	Підпис	Дата
Розробив					
Перевірив					

ЛК-ТР-10-RP-020-07

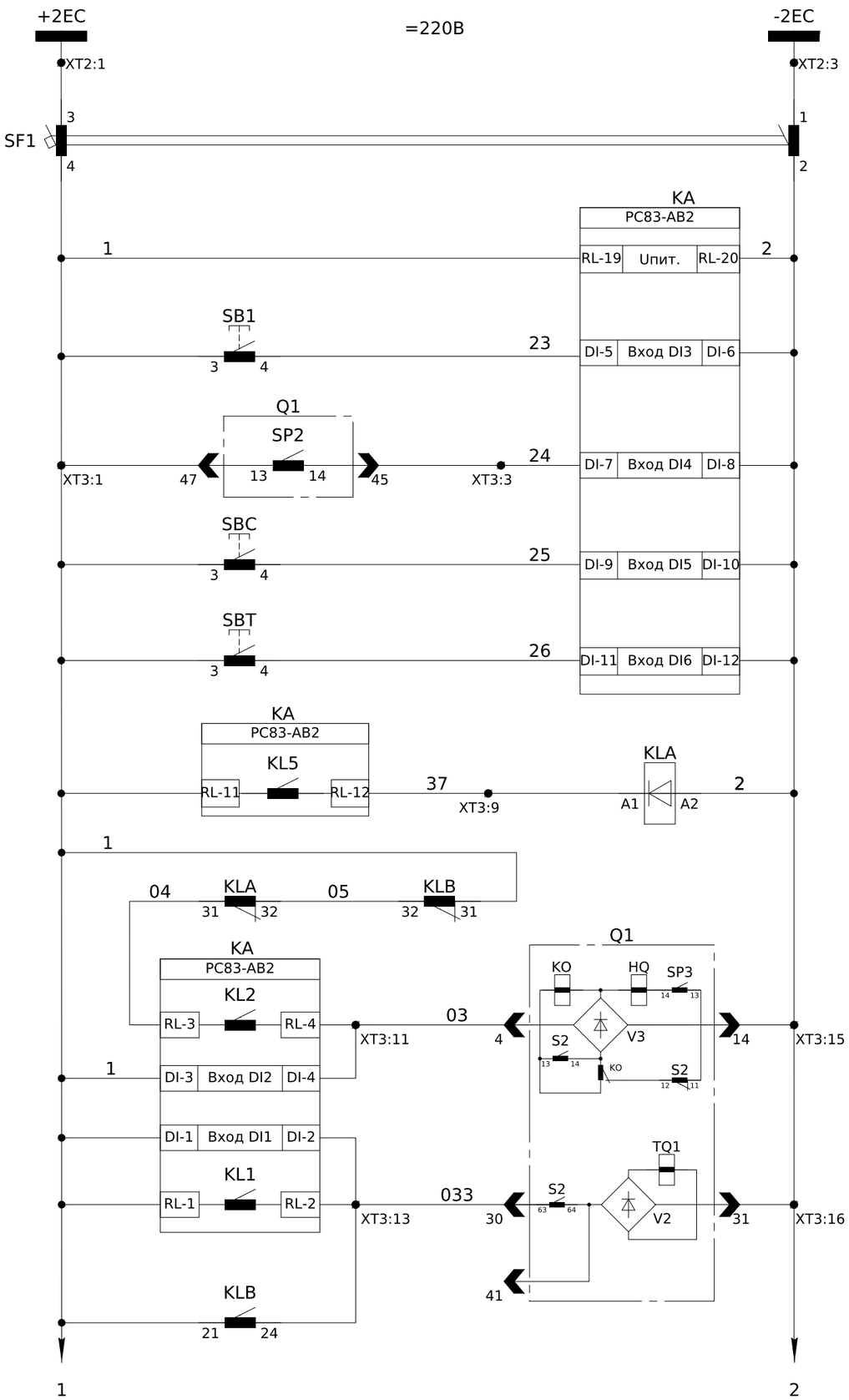
Типове рішення

Стадія	Аркуш	Аркушів
Р	1	5

РП-6 кВ. "Лінія до тр-ру Т2" №4
Схема електрична принципова

ТОВ "ЛК Енергія"

Формат А3



Шинки керування =220В

Автомат захисту

Живлення пристрою захисту

Квитування

Контроль заводки пружини

Увімкнення вимикача

Вимкнення вимикача

Розмножання аварійного виходу пристрою захисту РС83

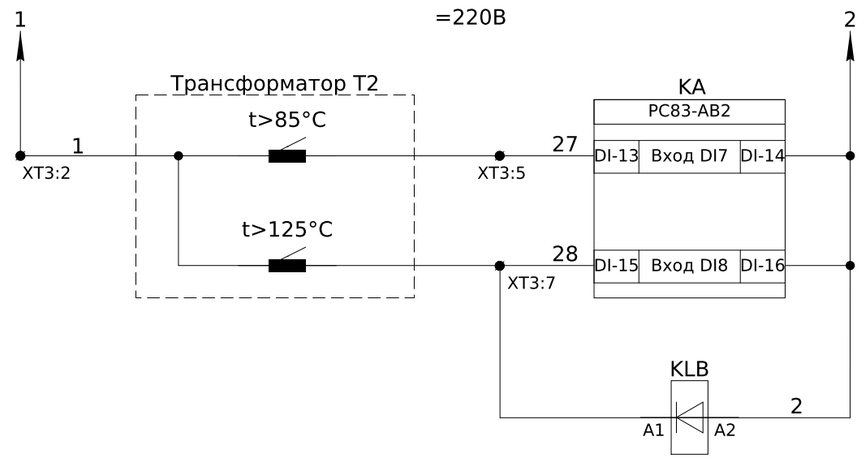
Блокування увімкнення вимикача

Коло увімкнення вимикача

Контроль ланцюгів увімкнення та вимкнення вимикача

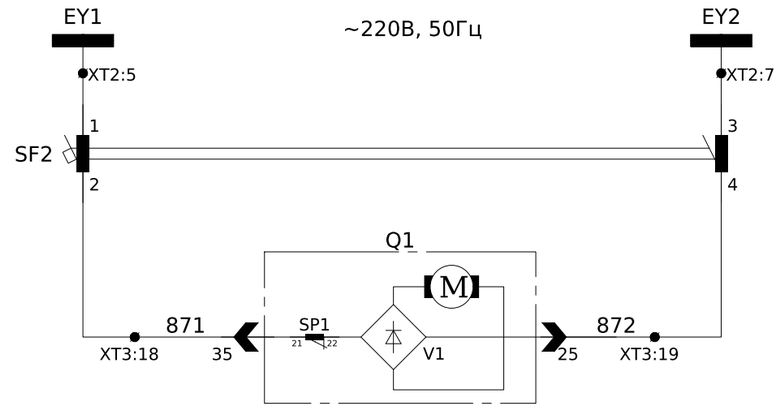
Коло вимкнення вимикача

Вимкнення від температурного датчика



Сигнал попередження по температурі трансформатора

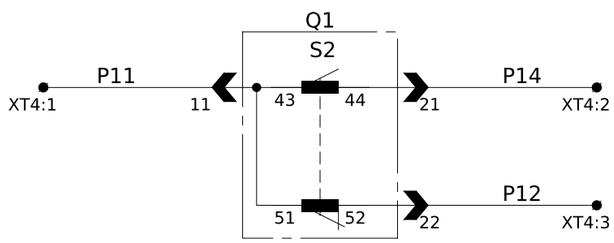
Технологічний захист трансформатора Реле розмноження контакту



Шинки зведення пружини

~220В, 50Гц

Живлення приводу зведення пружини



Резервні контакти вимикача

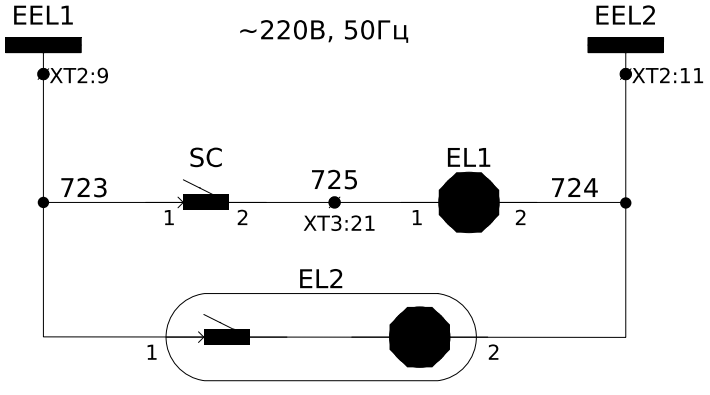
Зам. інв. №

Підпис і дата

Інв. № ор.

Зм.	Кільк.	Арк.	№док.	Підпис	Дата	ЛК-ТР-10-RP-020-07	Арк. 2

Формат А3



Шинки освітлення ~220В, 50Гц
Освітлення силового відсіку
Освітлення релейного відсіку

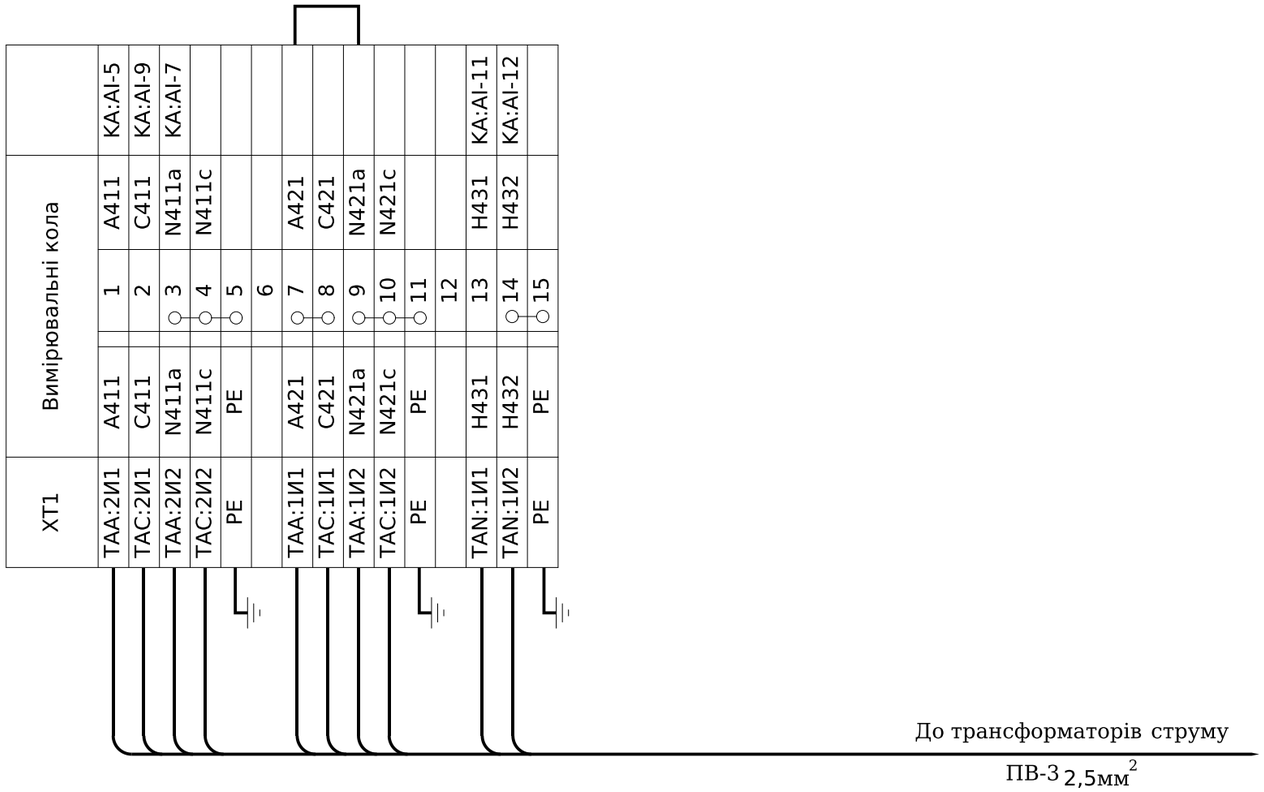
Зам. інв. №

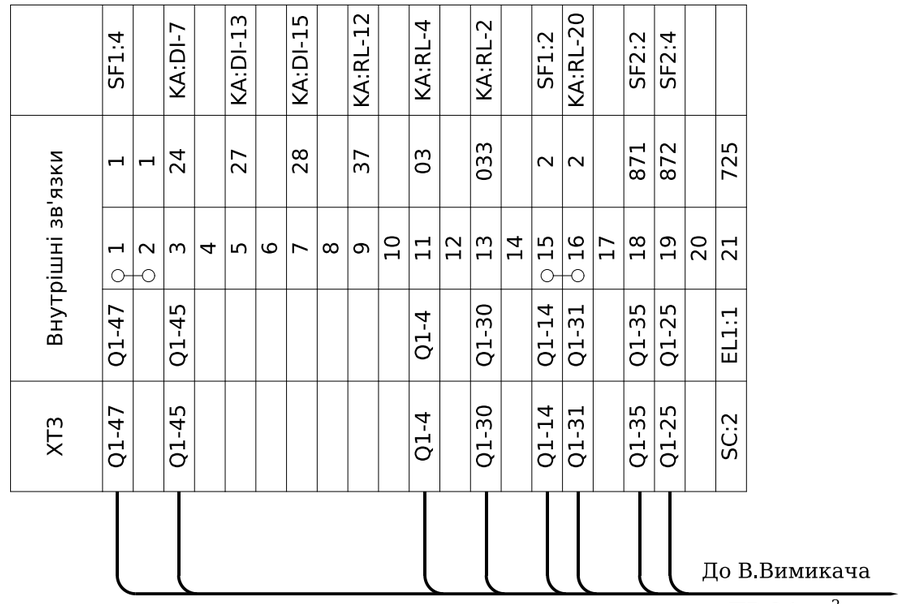
Підпис і дата

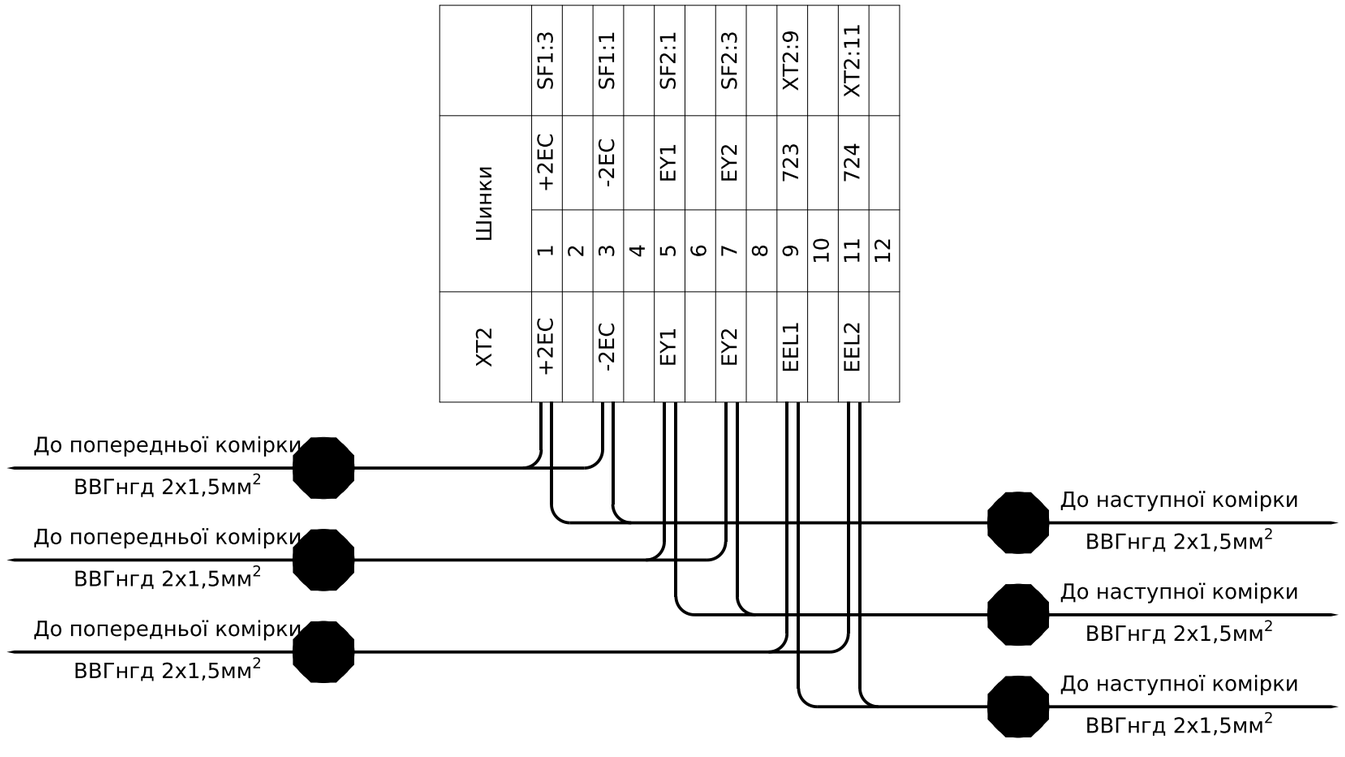
Інв. № ор.

Зм.	Кільк.	Арк.	№док.	Підпис	Дата	ЛК-ТР-10-RP-020-07	Арк. 3

Формат А4







Примітки:
* - номер кабелю уточнюй в таблиці міжкоміркових зв'язків.

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

Зм.	Кільк.	Арк.	№док.	Підпис	Дата	ЛК-ТР-10-RP-020-07	Арк. 4

Формат А3

Позначення	Найменування	К-ть	Примітки
	Високовольтний відсік:		
Q1	Вакуумний вимикач ВВ/N10S-1000A, 25kA, 150mm, стац. виконання	1	
QS1	Роз'єднувач високовольтний шинний РР/EL-PP-O3-10-630-25У2	1	
TAA, TAC	Трансформатор струму ТОЛУ-10-2.2-0,5S/10P-150/5 А У2	2	
TAN	Трансформатор струму ТЗЛУ-205-1 30/1	1	
FV1 - FV3	Обмежувач перенапруги ОПНп-6/7,2/10/550/IV/УХЛ1	3	
EL1	Лампа світлодіодна LED A60, 15W/865, E27	1	
SC1	Вимикач накладний зовнішній 1клав.	1	
	Релейний відсік (двері):		
KA	Пристрій захисту РС83-АВ2-35612111111 (корпус К3)	1	
SB1	Кнопка чорна ECF-10-C (1NO)	1	
SBC	Кнопка зелена ECF-10-G (1NO)	1	
SBT	Кнопка червона ECF-10-R (1NO)	1	
	Релейний відсік:		
SF1	Автоматичний вимикач ETIMAT10 DC 2p C 2A (6 kA)	1	
SF2	Автоматичний вимикач ETIMAT10 2p C 4A (10 kA)	1	
KLA, KLB	Реле проміжне DRM570220, 220V DC, 4CO	2	
-	Колодка FS для DRM 4CO	2	
-	Фіксуючий зажим DRM/DRL CLIP M	2	
-	Обмежуючий діод RIM 1 6/230VDC	2	
EL2	Світильник лінійний св/діод. ELM LINEAR-9 4000 з вим.	1	
XT1	Клема вимірюв. WGO 1 , сіра, з 2ма тест-роз'ємами	15	
-	Кришка торцева NPP-WGO, сіра	1	
-	Перемичка IZUK 6/2	2	
-	Перемичка IZUK 6/3	2	

Позначення	Найменування	К-ть	Примітки
XT2	Клема з роз'єднувачем UT 4-QUATTRO-MT	12	
-	Кришка торцева D-UT 2,5/4-QUATTRO	1	
XT3	Клема з'єднувальна AVK 2,5 RD, сіра	21	
XT4	Клема з'єднувальна AVK 2,5 RD, сіра	3	
-	Кришка торцева NPP/AVK 2,5-10, сіра	2	
-	Перемичка UK 2.5/2	2	

SBC

Увімкнути

SBT

Вимкнути

SB1

Квитування

Зам. інв. №

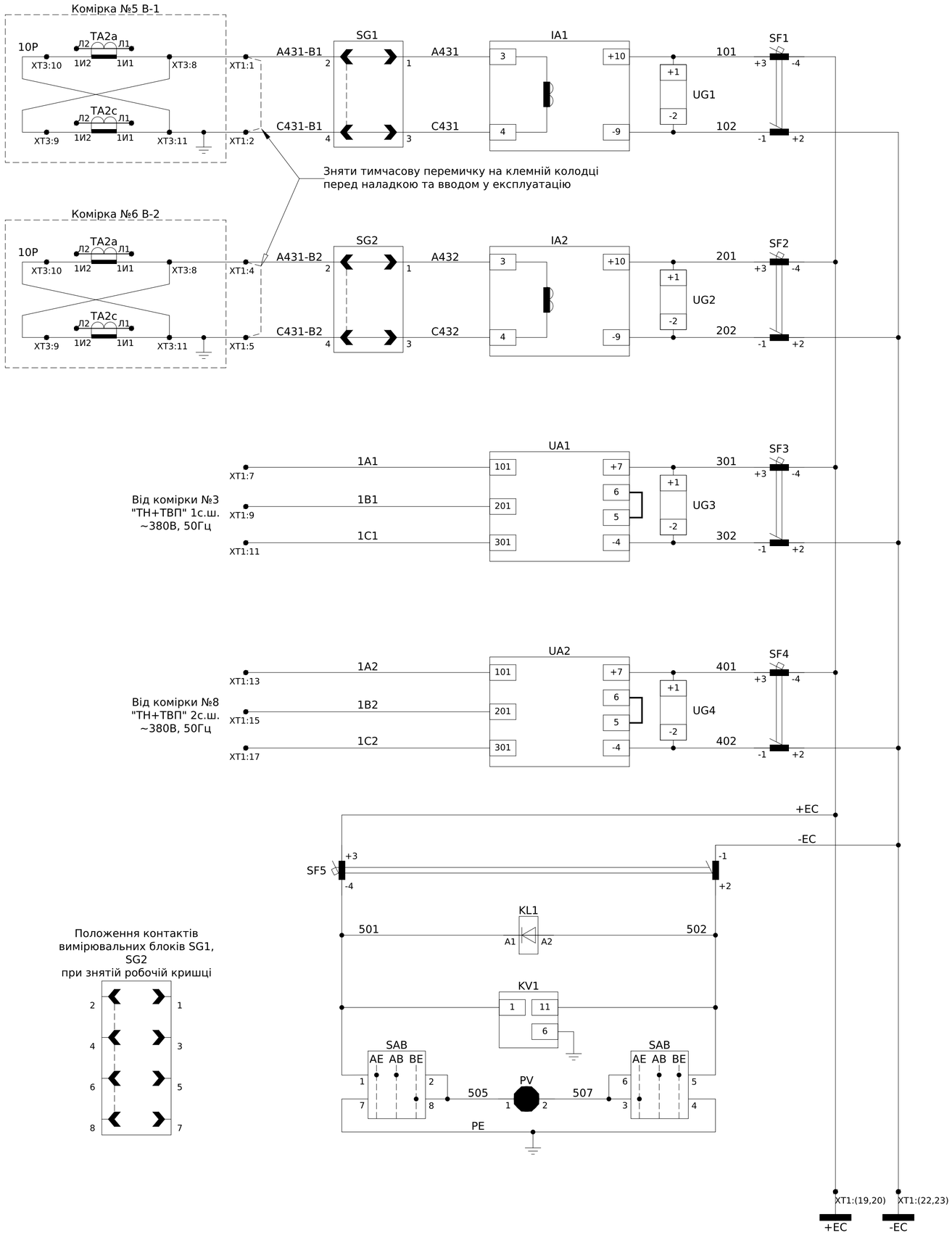
Підпис і дата

Інв. № ор.

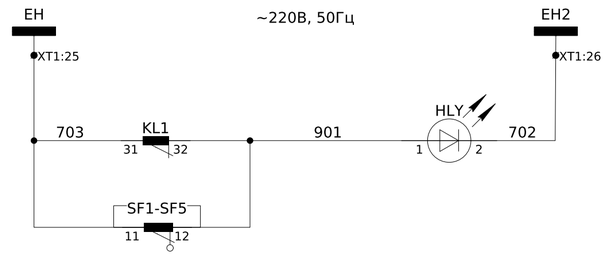
Примітки:
* - номер кабелю уточнюй в таблиці міжкоміркових зв'язків.

Зм.	Кільк.	Арк.	№док.	Підпис	Дата	ЛК-ТР-10-RP-020-07	Арк. 5

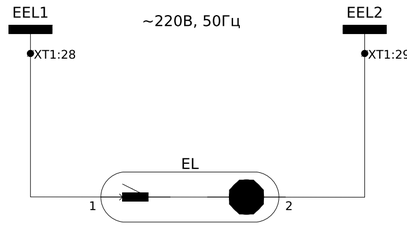
Формат А3



Блок живлення та підзарядки струмовий БПТ-1002 №1
Блок живлення та підзарядки струмовий БПТ-1002 №2
Блок живлення та підзарядки напруги БПН-1002 №1
Блок живлення та підзарядки напруги БПН-1002 №2
Автоматичний вимикач ланцюгів контролю напруги та ізоляції
Контроль напруги
Контроль ізоляції
Формування шинок оперативного струму =220В



Відсутня напруга оперативного струму
Автоматичний вимикач вимкнений



Шинки освітлення ~220В, 50Гц
Освітлення ШВОС

Позначення	Найменування	К-ть	Примітки
IA1, IA2	Блок живлення та підзарядки струмовий БПТ-1002	2	
UA1, UA2	Блок живлення та підзарядки напруги БПН-1002	2	
UG1-UG4	Фільтр живлення Ф-N13 (HITANO)	4	
SF1-SF4	Авт. вимикач ETIMAT 10 DC 2p C 10A (6 kA)	4	
SF5	Авт. вимикач ETIMAT 10 DC 2p C 2A (6 kA)	1	
-	Блок-контакт PS-ETIMAT 10 (1NO+1NC)	5	
KL1	Реле проміжне DRM570220, 220V DC, 4CO	1	
-	Колодка FS для DRM 4CO	1	
-	Зажим металевий DRM/DRL CLIP M	1	
-	Обмежувальний діод RIM 1 6/230VDC	1	
KV1	Реле контролю ізоляції ЕЛ-17 (У3,220В)	1	
PV	Вольтметр ЭВ-0203 0-250В пост. струму кл.т.2,5	1	
SAB	Перемикач кулачковый 4G16-208-U-R114	1	
SG1, SG2	Блок випробувальний БИ-4 переднє приєднання	2	
HLY	Світлодіодна лампа LED матова ECLI-240A-Y 240V AC (жовта)	1	
EL	Світильник лінійний св/діод. ELM LINEAR-9 4000 з вим.	1	
XT1	Клема струмова WGO 1 Сіра з 2 тестовими гніздами	5	
-	Перемичка IZUK 6/2	2	Тимчасова
-	Торцева кришка NPP / WGO 1-2 сіра	1	
-	Клема AVK 2,5 RD сіра	25	
-	Торцева кришка NPP/AVK 2,5-10 сіра	1	
-	Перемичка UK 2,5/2 - YBK 2,5/ AVK 2,5 RD	2	

Зм.	Кільк.	Арк.	№док.	Підпис	Дата	ЛК-ТР-10-RP-020-08		
Розробив						Типове рішення	Стадія	Аркуш	Аркушів
Перевірив							Р	1	3
						РП-6 кВ. Шафа оперативного струму ШВОС (БПН, БПТ) Схема електрична принципова	ТОВ "ЛК Енергія"	

Погоджено:

Зам. інв. №

Підпис і дата

Інв. № ор.

Формат А2

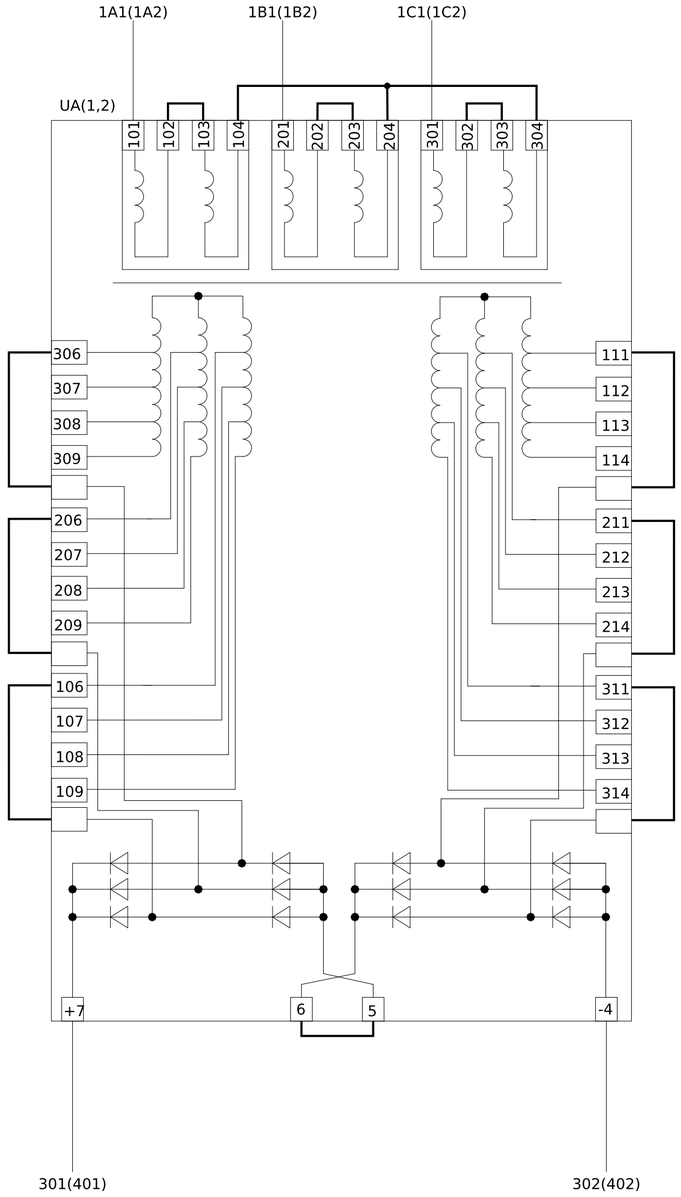


Схема підключення БПН-1002

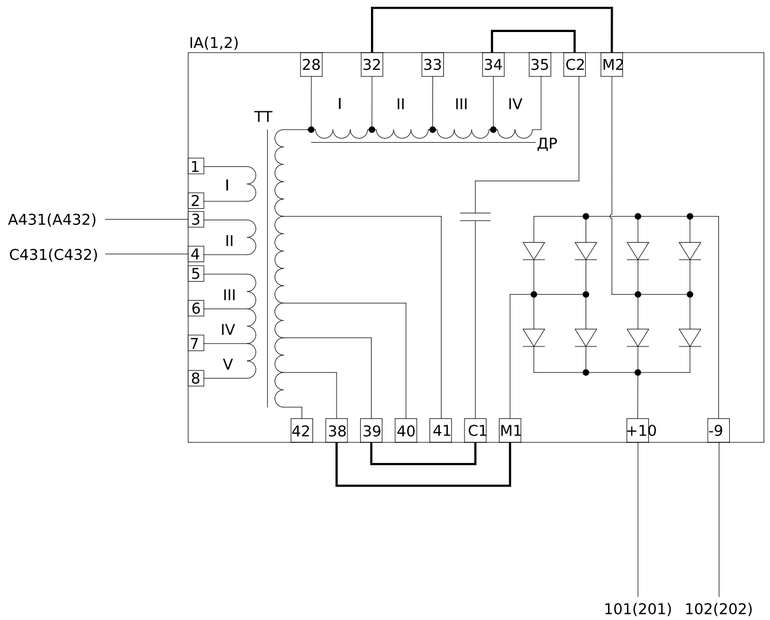
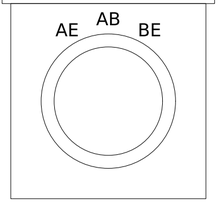


Схема підключення БПТ-1002

SAB

Контроль ізоляції



HLY

Увага!
Несправність

Погоджено:

Зам. інв. №

Підпис і дата

Інв. № ор.

						ЛК-ТР-10-RP-020-08	
Зм.	Кільк.	Арк.	№док.	Підпис	Дата		
Розробив						Типове рішення	Стадія: Р; Аркуш: 2; Аркушів: 3
Перевірив							
						РП-6 кВ. Шафа оперативного струму ШВОС (БПН, БПТ) Схема підключення (детальна)	ТОВ "ЛК Енергія"

Формат А2

XT1	Зовнішні зв'язки				
A431-B1	A431-B1	○ 1	A431-Q1	SG1:2	
C431-B1	C431-B1	○ 2	C431-Q1	SG1:4	
		3			
A431-B2	A431-B2	○ 4	A431-Q2	SG2:2	
C431-B2	C431-B2	○ 5	C431-Q2	SG2:4	
		6			
1A1	1A1	7	1A1	UA1:101	
		8			
1B1	1B1	9	1B1	UA1:201	
		10			
1C1	1C1	11	1C1	UA2:301	
		12			
1A2	1A2	13	1A2	UA2:101	
		14			
1B2	1B2	15	1B2	UA2:201	
		16			
1C2	1C2	17	1C2	UA3:301	
		18			
+EC	+EC	○19	+EC	SF1:4	
+EC	+EC	○20			
		21			
-EC	-EC	○22	-EC	SF1:2	
-EC	-EC	○23			
		24			
EH1	701	25	701		
EH2	702	26	702		
		27			
EEL1	EEL1	28	EEL1		
EEL2	EEL2	29	EEL2		

До комірки №8 "ТН+ТВП"-2
КВВГнгд 2х1,5мм^2

До комірки №8 "ТН+ТВП"-2
КВВГнгд 2х1,5мм^2

До комірки №8 "ТН+ТВП"-2
ВВГнгд 2х1,5мм^2

До комірки №7 "Лінія до Т1"
ВВГнгд 2х1,5мм^2

До комірки №8 "ТН+ТВП"-2
ВВГнгд 3х4мм^2

До комірки №3
"ТН+ТВП"-1
ВВГнгд 3х4мм^2

До комірки №6 В-2
ВВГнгд 2х4мм^2

До комірки №5 В-1
ВВГнгд 2х4мм^2

Зам. інв. №

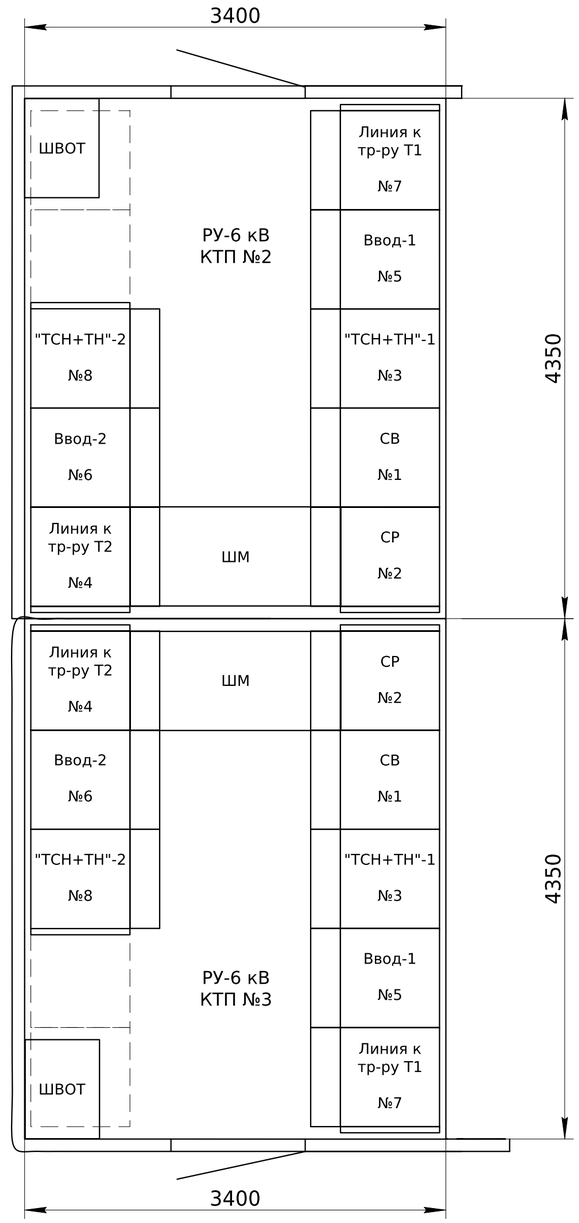
Підпис і дата

Інв. № ор.

Зм.	Кільк. Арк.	№док.	Підпис	Дата	ЛК-ТР-10-RP-020-08	Арк. 3

Формат А3

Позначення жгута/кабеля	Комірки, що об'єднуються	Тип та площа перерізу провода/кабеля	Кількість резервних жил	Маркування жил жгута/кабеля	Довжина, м
KV1	3, 5	КВВГнгд 5х1,5мм^2		A661, B661, C661, N661, H661	
KV2	8, 6	КВВГнгд 5х1,5мм^2		A662, B662, C662, N662, H662	
KB1	1, 5	КВВГнгд 10х1,5мм^2	2	1-CB, 012-CB, 013-CB, 28-CB, 25-CB, 1-B1, 06-B1, 27-B1	
KB2	1, 6	КВВГнгд 10х1,5мм^2	2	010-CB, 012-CB, 013-CB, 28-CB, 25-CB, 1-B2, 06-B2, 27-B2	
KB3	1, 3	КВВГнгд 7х1,5мм^2	1	010-CB, 09-CB, 40-CB, 41-CB, 1603, 1605	
KB4	1, 8	КВВГнгд 7х1,5мм^2	1	09-CB, 08-CB, 40-CB, 42-CB, 2603, 2605	
KB5	1, 2	КВВГнгд 7х1,5мм^2	1	1-CB, 08-CB, 06-CB, 40-CB, 3601, 3603	
KB6	5, 3	КВВГнгд 4х1,5мм^2		07-B1, 06-B1, 1601, 1603	
KB7	5, 6	КВВГнгд 4х1,5мм^2		1-B1, 28-B1, 1-B2, 28-B2	
KB8	6, 8	КВВГнгд 4х1,5мм^2		07-B2, 06-B2, 2601, 2603	
KB9	2, 3	ВВГнгд 2х1,5мм^2		+EB1, -EB2	
KB10	2, 8	ВВГнгд 2х1,5мм^2		+EB1, -EB2	
C23	2, 3	ВВГнгд 4х4мм^2		A1, B1, C1, N2	
C28	2, 8	ВВГнгд 4х4мм^2		A2, B2, C2, N2	
C39	3, ШВОС	ВВГнгд 3х4мм^2		1A1, 1B1, 1C1	
C89	8, ШВОС	ВВГнгд 3х4мм^2		1A2, 1B2, 1C2	
C59	5, ШВОС	ВВГнгд 2х4мм^2		A431-B1, C431-B1	
C69	6, ШВОС	ВВГнгд 2х4мм^2		A431-B2, C431-B2	
KD1	7, 5	ВВГнгд 2х1,5мм^2		+1EC, -1EC	
KD2	5, 3	ВВГнгд 2х1,5мм^2		+1EC, -1EC	
KD3	3, 1	ВВГнгд 2х1,5мм^2		+1EC, -1EC	
KD4	1, 2	ВВГнгд 2х1,5мм^2		+1EC, -1EC	
KD5	2, 4	ВВГнгд 2х1,5мм^2		+2EC, -2EC	
KD6	4, 6	ВВГнгд 2х1,5мм^2		+2EC, -2EC	
KD7	6, 8	ВВГнгд 2х1,5мм^2		+2EC, -2EC	
KD8	ШВОС, 7	ВВГнгд 2х1,5мм^2		+1EC, -1EC	
KD9	ШВОС, 8	ВВГнгд 2х1,5мм^2		+2EC, -2EC	
KA1	7, 5	ВВГнгд 2х1,5мм^2		EY1, EY2	
KA2	5, 3	ВВГнгд 2х1,5мм^2		EY1, EY2	
KA3	3, 1	ВВГнгд 2х1,5мм^2		EY1, EY2	
KA4	1, 2	ВВГнгд 2х1,5мм^2		EY1, EY2	
KA5	2, 4	ВВГнгд 2х1,5мм^2		EY1, EY2	
KA6	4, 6	ВВГнгд 2х1,5мм^2		EY1, EY2	
KA7	6, 8	ВВГнгд 2х1,5мм^2		EY1, EY2	
KL1	7, 5	ВВГнгд 2х1,5мм^2		EEL1, EEL2	
KL2	5, 3	ВВГнгд 2х1,5мм^2		EEL1, EEL2	
KL3	3, 1	ВВГнгд 2х1,5мм^2		EEL1, EEL2	
KL4	1, 2	ВВГнгд 2х1,5мм^2		EEL1, EEL2	
KL5	2, 4	ВВГнгд 2х1,5мм^2		EEL1, EEL2	
KL6	4, 6	ВВГнгд 2х1,5мм^2		EEL1, EEL2	
KL7	6, 8	ВВГнгд 2х1,5мм^2		EEL1, EEL2	
KL8	8, ШВОС	ВВГнгд 2х1,5мм^2		EEL1, EEL2	
KH1	2, 3	ВВГнгд 2х1,5мм^2		EH1, EH2	
KH2	2, 8	ВВГнгд 2х1,5мм^2		EH1, EH2	
KH3	8, ШВОС	ВВГнгд 2х1,5мм^2		EH1, EH2	



Погоджено:

Зам. інв. №

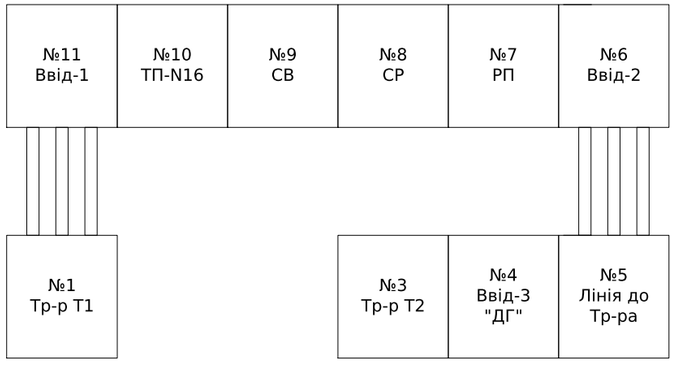
Підпис і дата

Інв. № ор.

Зм.	Кільк.	Арк.	№док.	Підпис	Дата	ЛК-ТР-10-RP-020-09		
Розробив						Типове рішення	Стадія	Аркуш	Аркушів
Перевірив							Р	1	1
						РП-6 кВ. Міжкоміркові зв'язки	ТОВ "ЛК Енергія"	

Формат А2

Позначення жгута/кабеля	Комірки, що об'єднуються	Тип та площа перерізу провода/кабеля	Кількість резервних жил	Маркування жил жгута/кабеля	Довжина, м
KE6	3, 4	КВВГнг 4х1,5мм^2		EC1, EC2, EH1, EH2	
KL6	3, 4	ВВГнг 2х2,5мм^2		EEL1, EEL2	
KE7	4, 5	КВВГнг 4х1,5мм^2		EC1, EC2, EH1, EH2	
KL7	4, 5	ВВГнг 2х2,5мм^2		EEL1, EEL2	
C3	4, 8	ВВГнг 2х4мм^2		3A2, 3C2	
K71	4, 11	КВВГнг 4х1,5мм^2		016-B3, 012-B3, 012-B1, 014-B1	
K72	4, 6	КВВГнг 4х1,5мм^2		08-B3, 012-B3, 012-B2, 014-B2	
K73	4, 9	КВВГнг 4х1,5мм^2	2	08-CB, 018-CB	
K74	4, 8	КВВГнг 4х1,5мм^2	2	1201, 1202	
K75	4, 11	КВВГнг 4х1,5мм^2		1201, 1203, 1201, 1204	
K76	4, 6	КВВГнг 4х1,5мм^2		1201, 1203, 1204, 1205	
KE8	5, 6	КВВГнг 4х1,5мм^2		EC1, EC2, EH1, EH2	
KL8	5, 6	ВВГнг 2х2,5мм^2		EEL1, EEL2	
KE1	6, 7	КВВГнг 4х1,5мм^2		EC1, EC2, EH1, EH2	
KL1	6, 7	ВВГнг 2х2,5мм^2		EEL1, EEL2	
C2	6, 8	ВВГнг 2х4мм^2		2A2, 2C2	
K21	6, 9	КВВГнг 4х1,5мм^2	2	012-B2, 08-B2	
K22	6, 9	КВВГнг 4х1,5мм^2	1	08-CB, 014-CB, 012-CB	



Погоджено:

Зам. інв. №

Підпис і дата

Інв. № ор.

Зм.	Кільк.	Арк.	№док.	Підпис	Дата
Розробив					
Перевірив					

ЛК-ТР-10-RP-022-01

Типове рішення

Стадія	Аркуш	Аркушів
Р	1	2

Міжкомірковi зв'язки

ТОВ "ЛК Енергія"

Формат А3

Позначення жгута/кабеля	Комірки, що об'єднуються	Тип та площа перерізу провода/кабеля	Кількість резервних жил	Маркування жил жгута/кабеля	Довжина, м
KE2	7, 8	КВВГнг 4х1,5мм^2		EC1, EC2, EH1, EH2	
KL2	7, 8	ВВГнг 2х2,5мм^2		EEL1, EEL2	
KE3	8, 9	КВВГнг 4х1,5мм^2		EC1, EC2, EH1, EH2	
KL3	8, 9	ВВГнг 2х2,5мм^2		EEL1, EEL2	
C1	8, 11	ВВГнг 2х4мм^2		1A2, 1C2	
K31	8, 9	КВВГнг 4х1,5мм^2	2	1-CB, 19-CB	
K32	8, 9	КВВГнг 4х1,5мм^2	2	020-CB, 018-CB	
KE4	9, 10	КВВГнг 4х1,5мм^2		EC1, EC2, EH1, EH2	
KL4	9, 10	ВВГнг 2х2,5мм^2		EEL1, EEL2	
K11	9, 11	КВВГнг 4х1,5мм^2	2	012-B1, 08-B1	
K12	9, 11	КВВГнг 4х1,5мм^2	1	018-CB, 014-CB, 012-CB	
KE5	10, 11	КВВГнг 4х1,5мм^2		EC1, EC2, EH1, EH2	
KL5	10, 11	ВВГнг 2х2,5мм^2		EEL1, EEL2	
KE9	11, 1	КВВГнг 4х1,5мм^2		EC1, EC2, EH1, EH2	
KL9	11, 1	ВВГнг 2х2,5мм^2		EEL1, EEL2	

Погоджено:

Зам. інв. №

Підпис і дата

Інв. № ор.

Зм.	Кільк.	Арк.	№док.	Підпис	Дата
Розробив					
Перевірив					

ЛК-ТР-10-RP-022-01

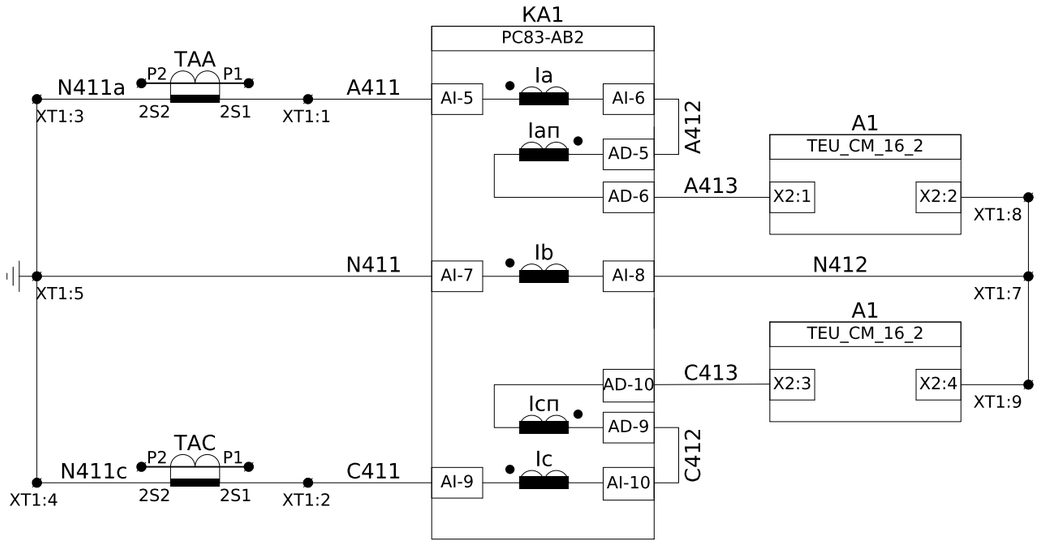
Типове рішення

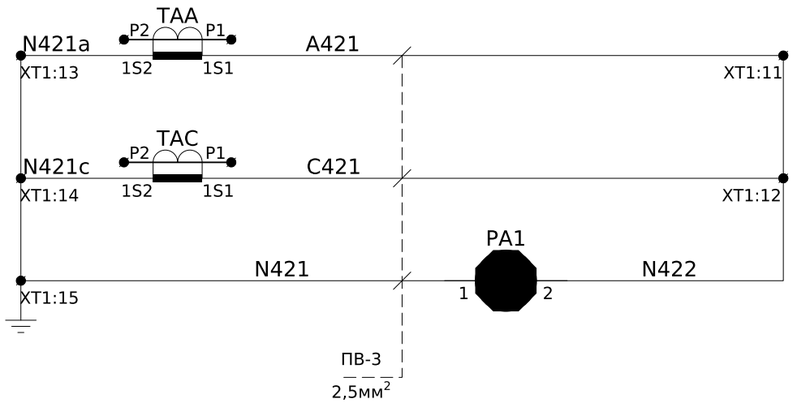
Стадія	Аркуш	Аркушів
Р	2	2

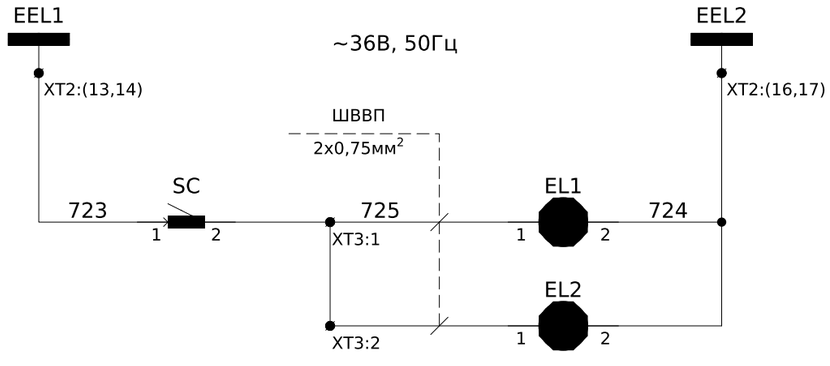
Міжкоміркові зв'язки

ТОВ "ЛК Енергія"

Формат А3



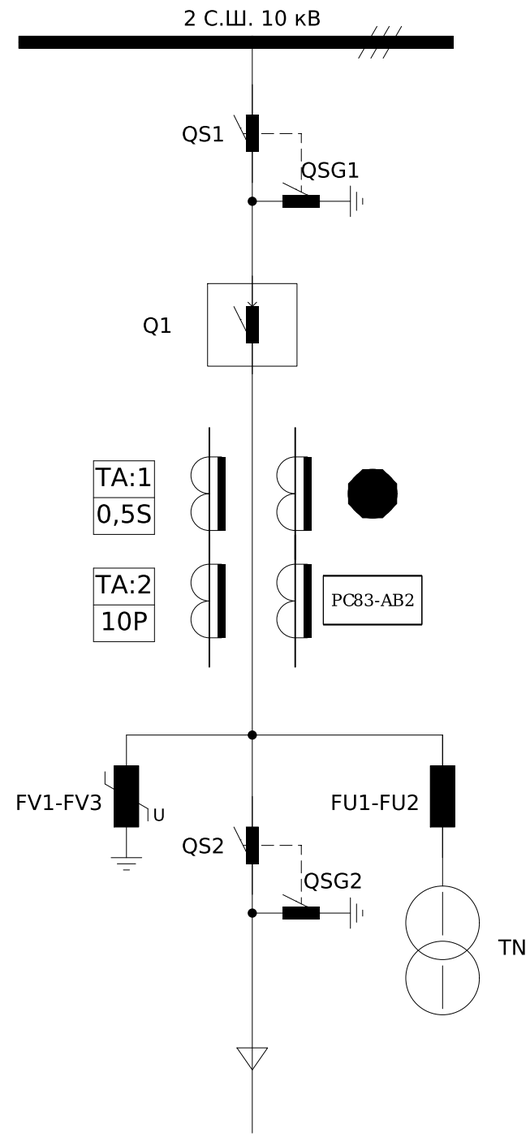




Шинки освітлення ~36В, 50Гц
Освітлення силового відсіку
Освітлення релейного відсіку

Обмотка №2 Струмові кола захисту
Обмотка №1 Кола струму вимірювання

Пояснююча однолінійна схема



Примітки: Кола струму виконати проводом ПВ-3 2,5мм^2.

Кола освітлення виконати проводом ПВ-3 1мм^2.

Зм.	Кільк.	Арк.	№док.	Підпис	Дата	ЛК-ТР-10-RP-022-02			
Розробив						Типове рішення	Стадія	Аркуш	Аркушів
Перевірив							Р	1	8
						Схема електрична принципова	ТОВ "ЛК Енергія"		

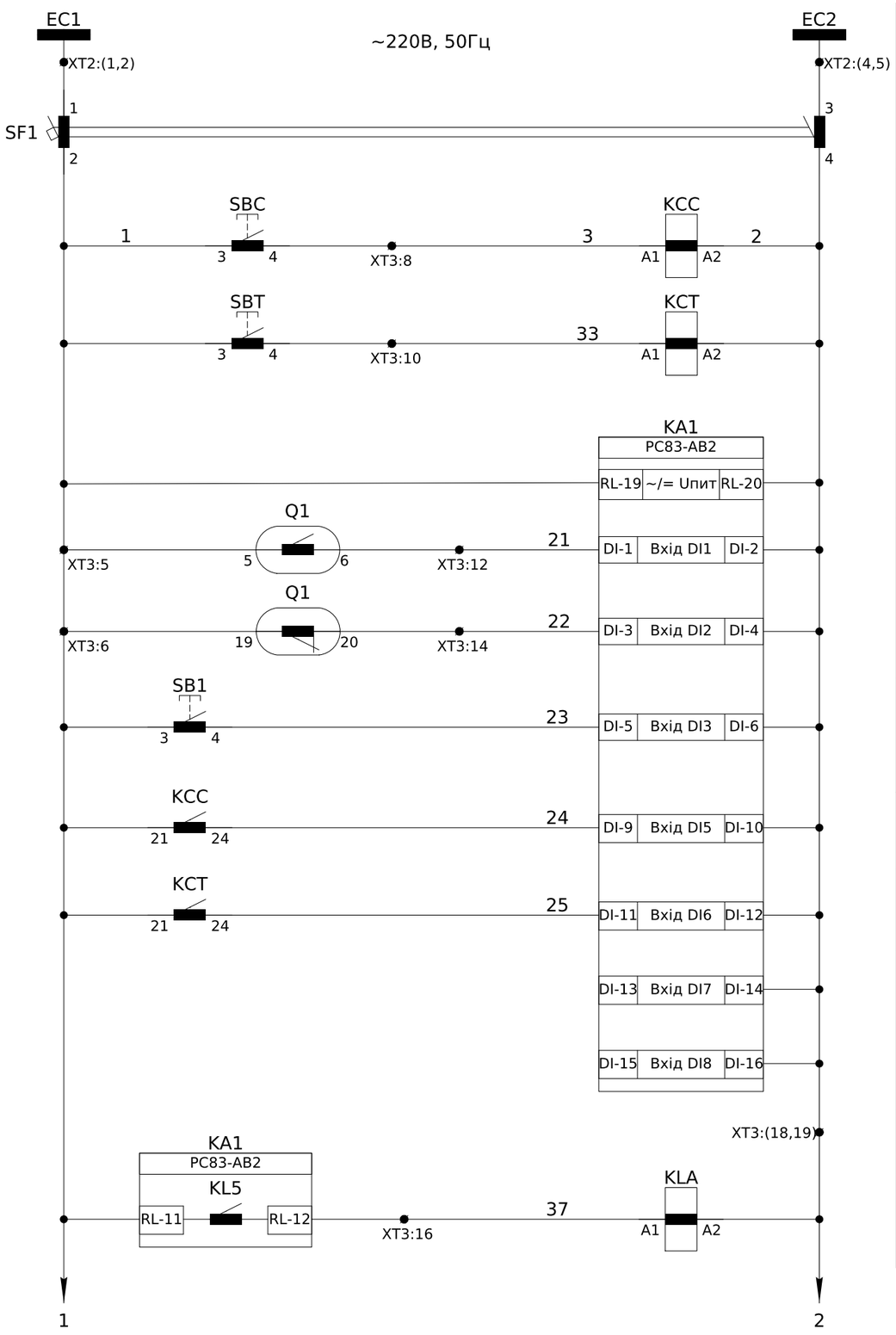
Погоджено:

Зам. інв. №

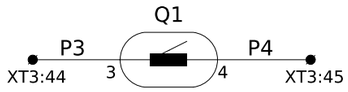
Підпис і дата

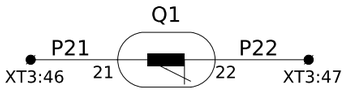
Інв. № ор.

Формат А3



Шинки управління ~220В, 50Гц
Команда на "Увімкнення" вимикача
Команда на "Вимкнення" вимикача
Живлення пристрою захисту
Контроль положення вимикача
Квитування
Реєстрація увімкнення
Реєстрація вимкнення
Резервні входи
Розмноження аварійного виходу пристрою захисту





Резервні контакти положення вимикача

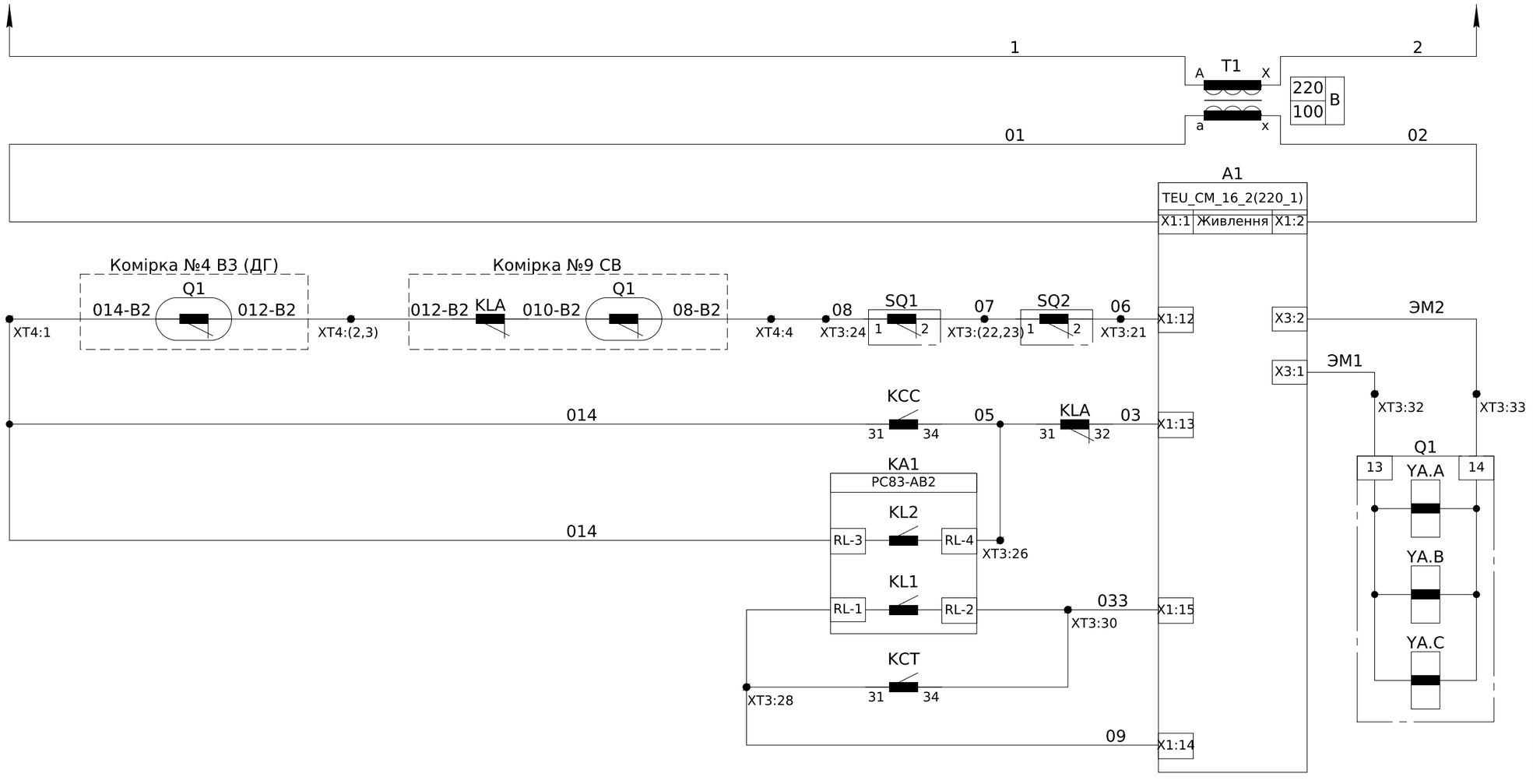
Примітки: 1) SQ1, SQ2 - контакти електромеханічного блокування вимикача ВВ/TEL-10-20/630.

2) монтаж ланцюгів управління виконати проводом ПВ-3 1мм^2.

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

Зм.	Кільк.	Арк.	№док.	Підпис	Дата	ЛК-ТР-10-RP-022-02	Арк. 2

Формат А3



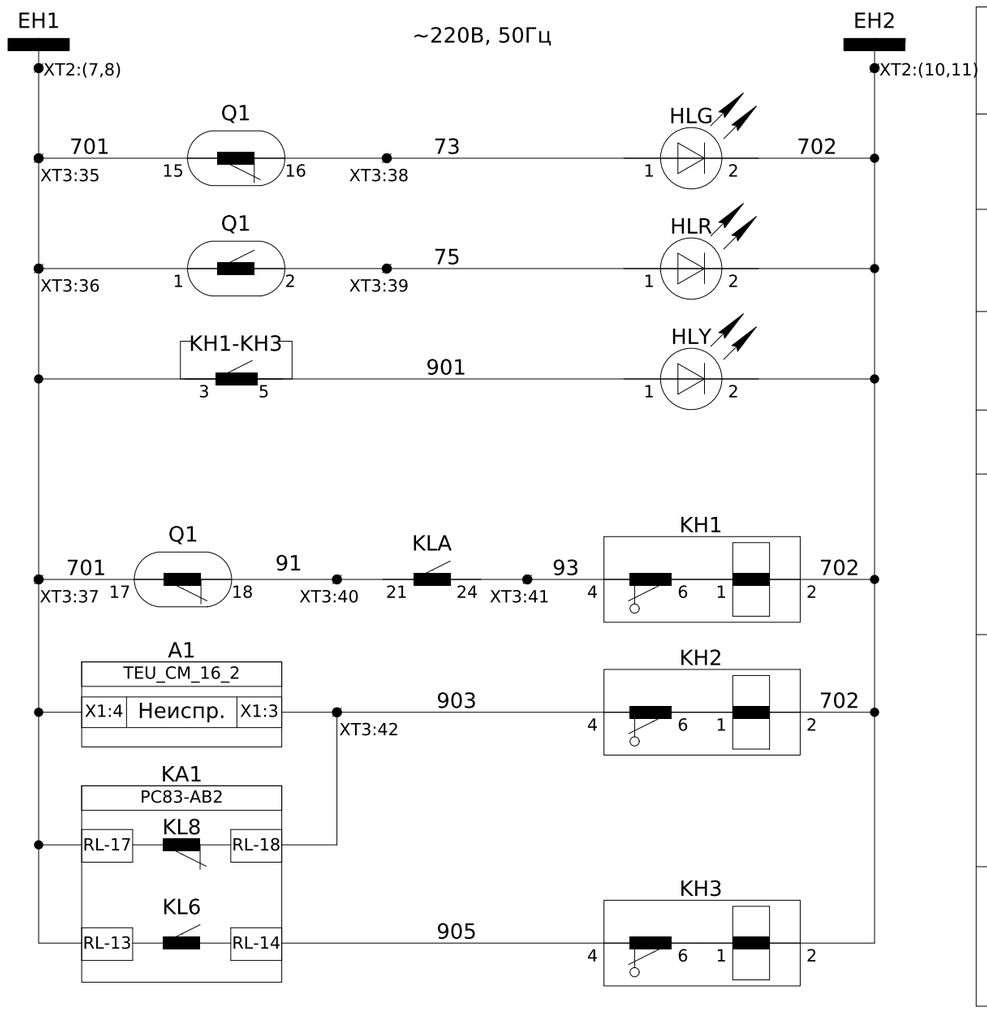
Зам. інв. №

Підпис і дата

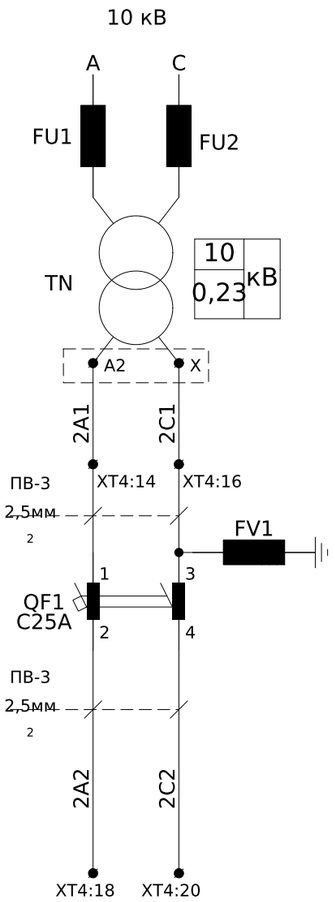
Інв. № ор.

Зм.	Кільк. Арк.	№док.	Підпис	Дата	ЛК-ТР-10-RP-022-02	Арк. 3

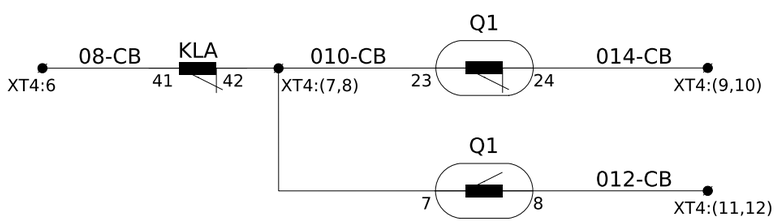
Формат А3



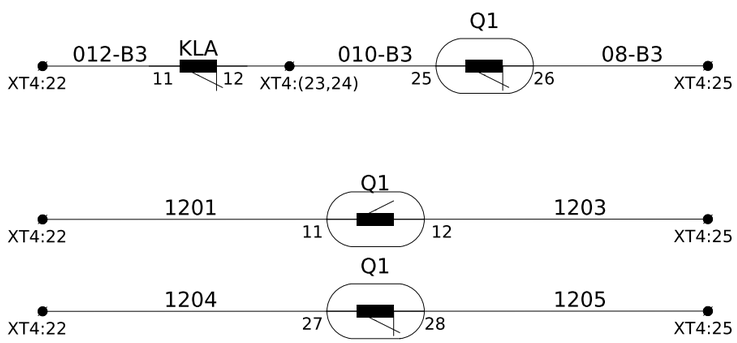
Шинки сигналізації ~220В, 50Гц
Положення вимикача "Вимкнено"
Положення вимикача "Увімкнено"
Сигнал "Вказівник не піднятий"
Аварійне вимкнення
Несправність
Робота ТО, МТЗ



У схему АВР-СН
До комірки №8 (СР)



Дозвіл на увімкнення вимикача СВ (У схему керування СВ)



Дозвіл на увімкнення вимикача Вводу-3(У схему керування комірки №4)

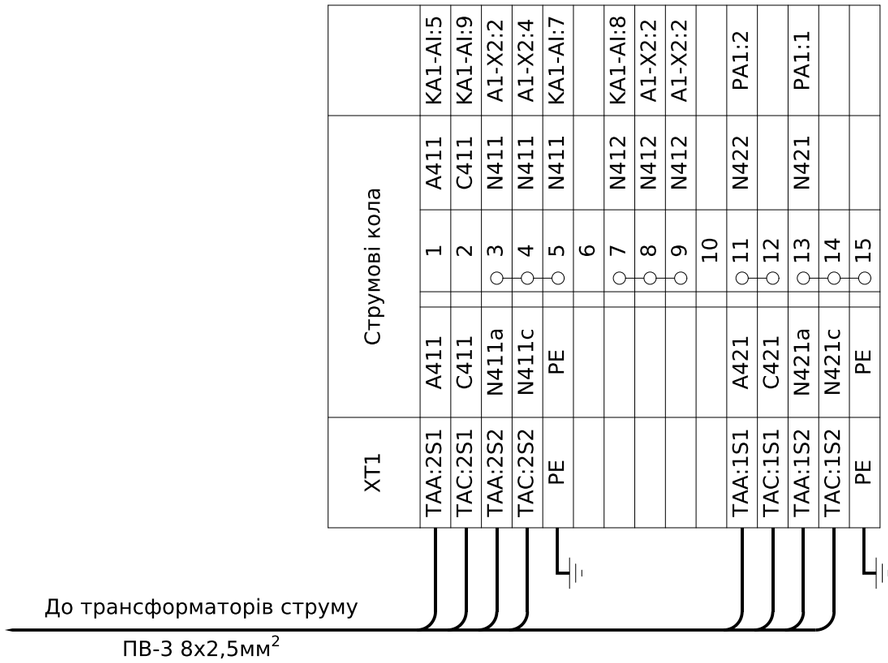
Зам. інв. №

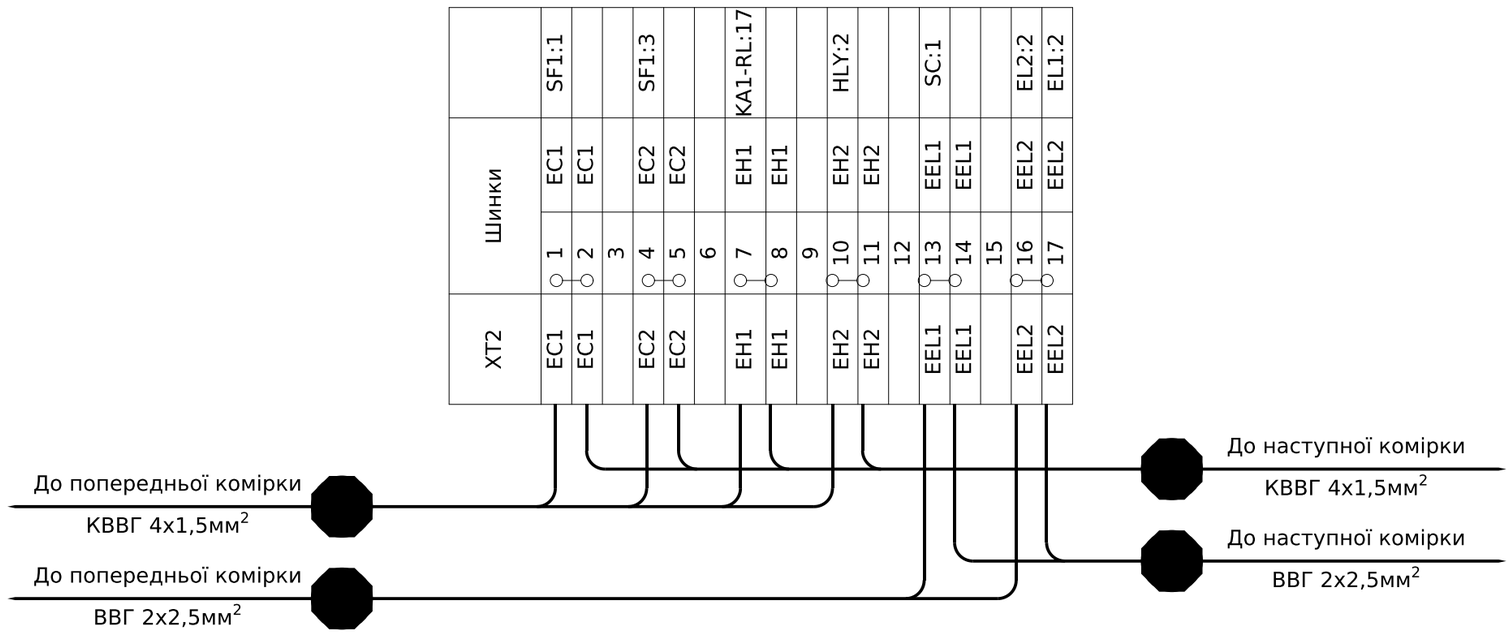
Підпис і дата

Інв. № ор.

Зм.	Кільк.	Арк.	№док.	Підпис	Дата	ЛК-ТР-10-RP-022-02	Арк. 4

Формат А3





Примітки:
* - номер кабелю уточнюй в таблиці міжкоміркових зв'язків.

Зм.	Кільк.	Арк.	№док.	Підпис	Дата	ЛК-ТР-10-RP-022-02	Арк. 5

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

Формат А3

Інв. № ор.	Підпис і дата	Зам. інв. №

ХТ3	Внутрішні зв'язки			
		1	725	EL2:1
		2	725	EL1:1
		3		
		4		
Q1:5	1	5	1	SF1:2
Q1:19	1	6	1	KA1-RL:19
		7		
		8	3	SBC:4
		9		
		10	33	SBT:4
		11		
Q1:6	21	12	21	KA1-DI:1
		13		
Q1:20	22	14	22	KA1-DI:3
		15		
		16	37	KA1-RL:12
		17		
		18	2	SF1:4
		19	2	KA1-RL:20
		20		
SQ2:2	06	21	06	A1-X1:12
SQ2:1	07	22	07	
SQ1:2	07	23	07	
SQ1:1	08	24	08	XT4:4
		25		
		26	05	KA1-RL:4
		27		
		28	09	KA1-RL:1
		29		
		30	033	KA1-RL:2
		31		
Q1:13	ЭМ1	32	ЭМ1	A1-X3:1
Q1:14	ЭМ2	33	ЭМ2	A1-X3:2
		34		
Q1:15	701	35	701	KA1-RL:17
Q1:1	701	36	701	
Q1:17	701	37	701	
Q1:16	73	38	73	HLG:1
Q1:2	75	39	75	HLR:1
Q1:18	91	40	91	KLA:21
		41	93	KLA:24
		42	903	KH2:4
		43		
Q1:3	P3	44		
Q1:4	P4	45		
Q1:21	P21	46		
Q1:22	P22	47		

До В.Вимикача

(Механічне блокування)

До В.Вимикача

Зм.	Кільк.	Арк.	№док.	Підпис	Дата

ЛК-ТР-10-RP-022-02

Арк. 6

Формат А3

	Зовнішні зв'язки			XT4	
KA1-RL:3	014	1	014-B2		
		2	012-B2		
		3	012-B2		
XT3:24	08	4	08-B2		
		5			
KLA:41	08-CB	6	08-CB		
KLA:42	010-CB	7	010-CB	Q1:23	
		8	010-CB	Q1:7	
		9	014-CB		
		10	014-CB	Q1:24	
		11	012-CB		
		12	012-CB	Q1:8	
		13			
QF1:1	2A1	14	2A1		
		15			
QF1:3	2C1	16	2C1		
		17			
QF1:2	2A2	18	2A2		
		19			
QF1:4	2C2	20	2C2		
		21			
KLA:11	012-B3	22	012-B3		
KLA:12	010-B3	23			
Q:25	010-B3	24			
Q:26	08-B3	25	08-B3		
		26			
Q:11	1201	27	1201		
Q:12	1203	28	1203		
		29			
Q:27	1204	30	1204		
Q:28	1205	31	1205		

До В.Вимикача

До комірки В-3 (№4)
КВВГ 4х1,5мм^2

До комірки В-3 (№4)
КВВГ 4х1,5мм^2

До комірки СР (№8)
ВВГ 2х4мм^2

До силового трансформатора TN

До В.Вимикача

До комірки СВ (№9)
КВВГ 4х1,5мм^2

До комірки СВ (№9)
КВВГ 4х1,5мм^2

Зам. інв. №

Підпис і дата

Інв. № ор.

Зм.	Кільк. Арк.	№док.	Підпис	Дата

ЛК-ТР-10-RP-022-02

Арк. 7

Формат А3

Позначення	Найменування	К-ть	Примітки
	Високовольтний відсік:		
QS1, QS2	Роз'єднувач високовольтний PP/EL-PP-O3-10-630-25У2	2	
Q1	Вакуумний вимикач ВВ/TEL-10/630-20У3	1	
-	Кінцевий вимикач механічного блокування (SQ1, SQ2)	1	В комплекті ВВ
TAA, TAC	Трансформатор струму ТОЛУ-10-0,5S/10P-300/5	2	
TN	Трансформатор напруги силовий ОЛСПУ-2.5-10 У2	1	
-	Запобіжник	2	У комплекті TN
FV1-FV3	Обмежувач перенапруги ОПН-10/12/10/550 УХЛ1	3	
SC	Вимикач KCD2-9-201 R/B	1	
EL1	Лампа МО 36-40-11 Е27а ман.пал.о/п х100 Ickra Манжетна	1	
	Релейний відсік (двері):		
PA1	Амперметр аналоговий, 300/5А	1	
KA1	Реле захисту мікропроцесорне РС83-АВ2-35202122111	1	Габарит: корпус К3
KH1-KH3	Реле вказівне РЭУ11-21-5-40У3, 220 В, 50 Гц	3	
HLG	Лампа сигнальна LED матова ECLI-22-240A-G 240V AC (зелена)	1	
HLR	Лампа сигнальна LED матова ECLI-22-240A-R 240V AC (червона)	1	
HLY	Лампа сигнальна LED матова ECLI-22-240A-Y 240V AC (жовта)	1	
SBC	Кнопка моноблочна заглиблена ECF-11-G (1NO+1NC, зелена)	1	
SBT	Кнопка моноблочна заглиблена ECF-11-R (1NO+1NC, червона)	1	
SB1	Кнопка моноблочна заглиблена ECF-10-C (1NO, чорна)	1	
	Релейний відсік:		
A1	Блок управління TEU_CM_16_2(220_1)	1	В комплекті ВВ
QF1	Автоматичний вимикач ВА47-29 2Р 25А 4,5кА х-ка С	1	
SF1	Автоматичний вимикач ВА47-29 2Р 4А 4,5кА х-ка С	1	
FV4	Обмежувач перенапруги ETITEC C T2 275/20 (1+0) 1p	1	
T1	Розділюючий трансформатор ОСМ-0,063 У3 220/110 однофазний	1	
KCC, KCT	Реле проміжне DRM570730, ~220В, 50Гц	2	
KLA	Реле проміжне DRM570730, ~220В, 50Гц	1	
-	Кліпса DRM/DRL CLIP M	3	
-	Колодка FS для DRM 4CO	3	

Позначення	Найменування	К-ть	Примітки
EL2	Лампа МО 36-40-11 Е27а ман.пал.о/п х100 Ickra Манжетна	1	
XT1	Клема вимірювальна WGO 1 , сіра, 3 2ма тест-роз'ємами	15	
-	Кришка торцева NPP-WGO-1-2, сіра	1	
-	Перемичка IZUK 6/3	3	
-	Перемичка IZUK 6/2	1	
XT2	Клема гвинтова з роз'єднувачем AVK 4 A Сіра 4 мм	17	
-	Торцева кришка NPP / AVK 4R-A сіра	1	
-	Перемичка UK 4/2 - YBK 4 / ASK 3	6	
XT3	Клема прохідна AVK 2,5 RD, сіра	47	
-	Кришка торцева NPP/AVK 2,5-10, сіра	1	
-	Перемичка UK 2.5/2	4	
-	Перемичка UK 2.5/3	1	
XT4	Клема прохідна AVK 2,5 RD, сіра	31	
-	Кришка торцева NPP/AVK 2,5-10, сіра	1	
-	Перемичка UK 2.5/2	5	

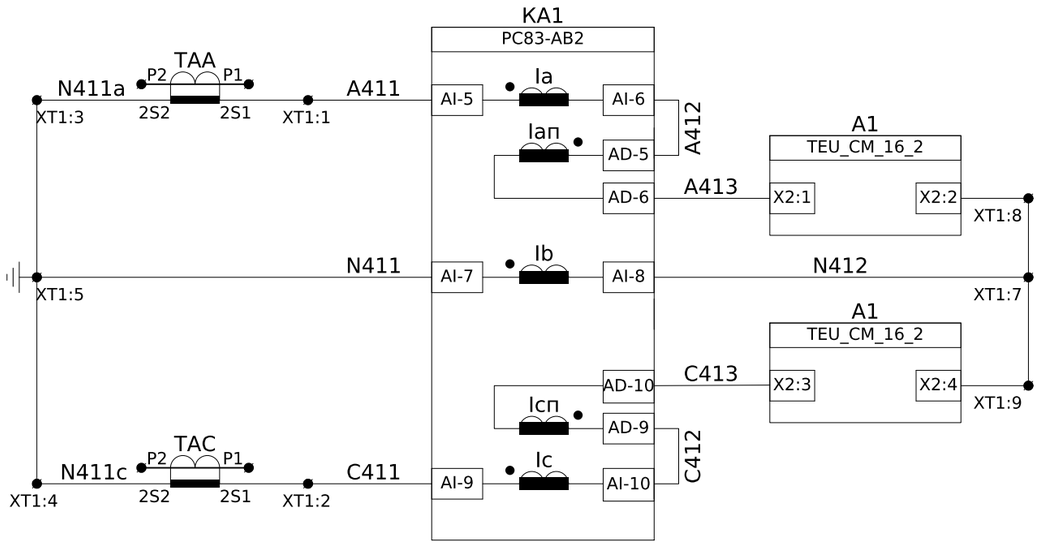
Зам. інв. №

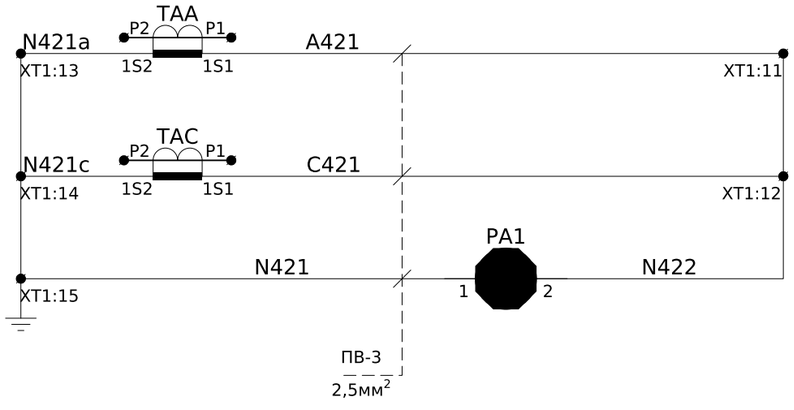
Підпис і дата

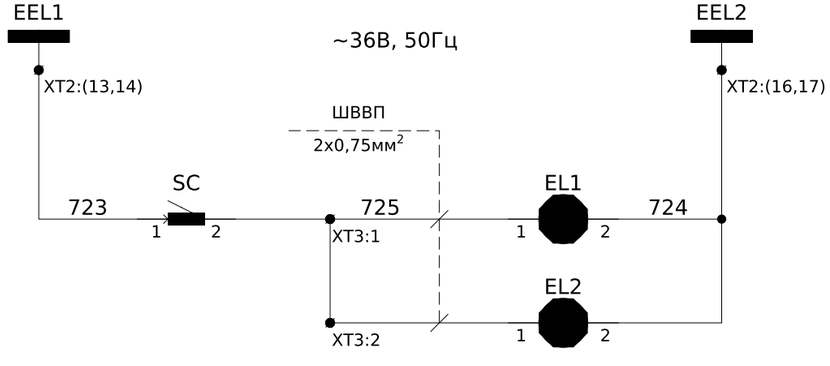
Інв. № ор.

Зм.	Кільк.	Арк.	№док.	Підпис	Дата	ЛК-ТР-10-RP-022-02	Арк. 8

Формат А3





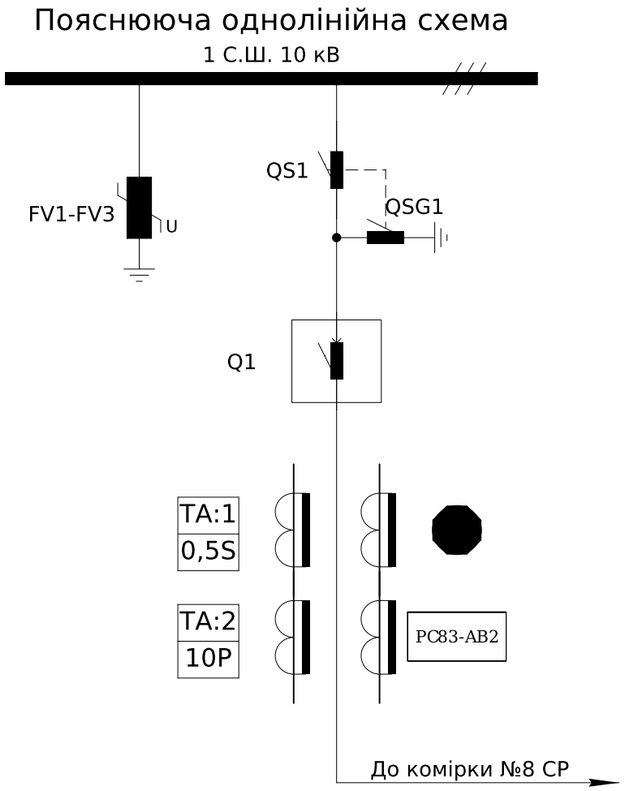


Обмотка №2

Струмові кола захисту

Обмотка №1

Кола струму вимірювання



Шинки освітлення ~36В, 50Гц

Освітлення силового відсіку

Освітлення релейного відсіку

Примітки: Кола струму виконати проводом ПВ-3 2,5мм².

Кола освітлення виконати проводом ПВ-3 1мм².

Зм.	Кільк.	Арк.	№док.	Підпис	Дата	ЛК-ТР-10-RP-022-03			
Розробив						Типове рішення	Стадія	Аркуш	Аркушів
Перевірив							Р	1	8
						Схема електрична принципова	ТОВ "ЛК Енергія"		

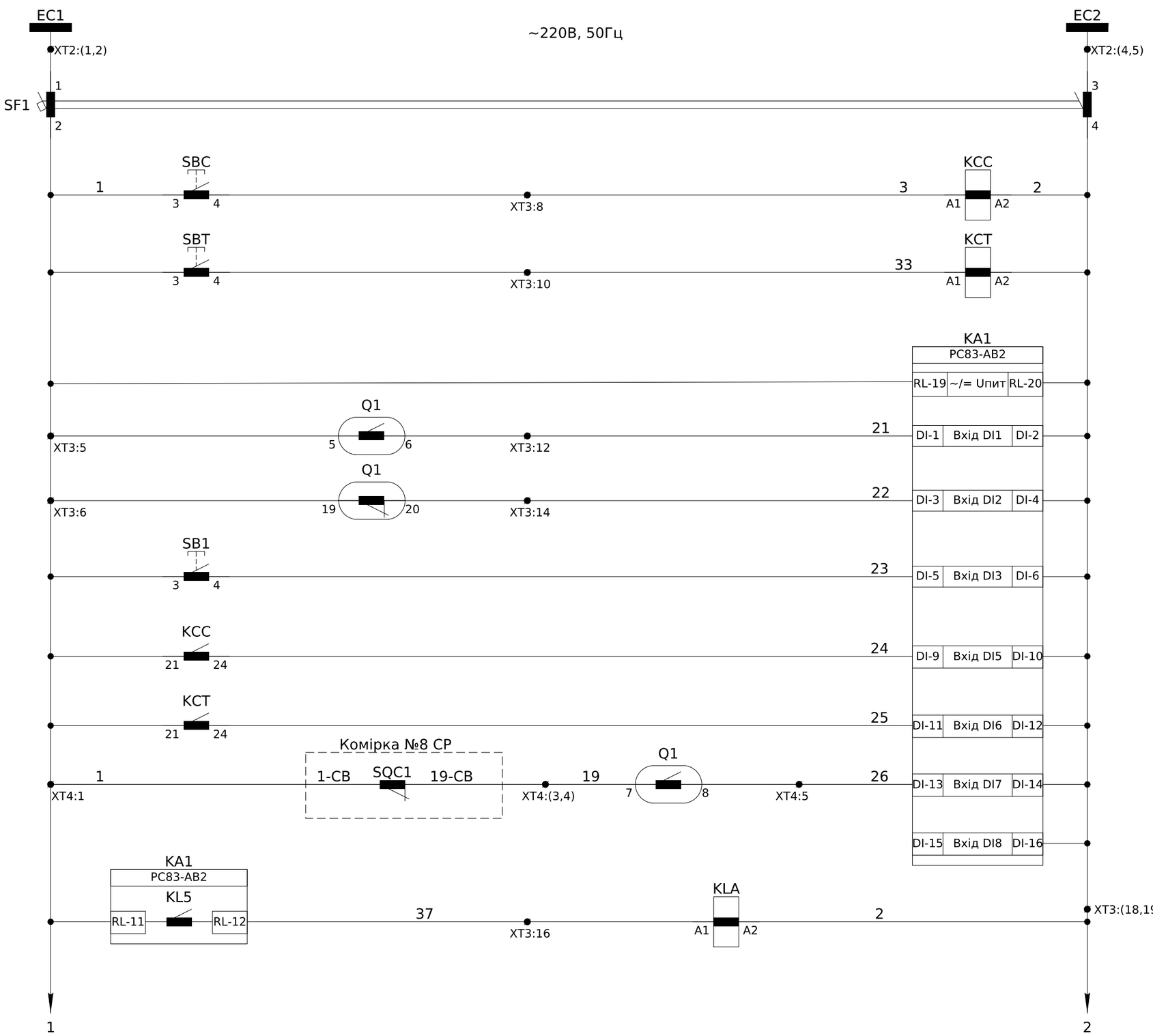
Погоджено:

Зам. інв. №

Підпис і дата

Інв. № ор.

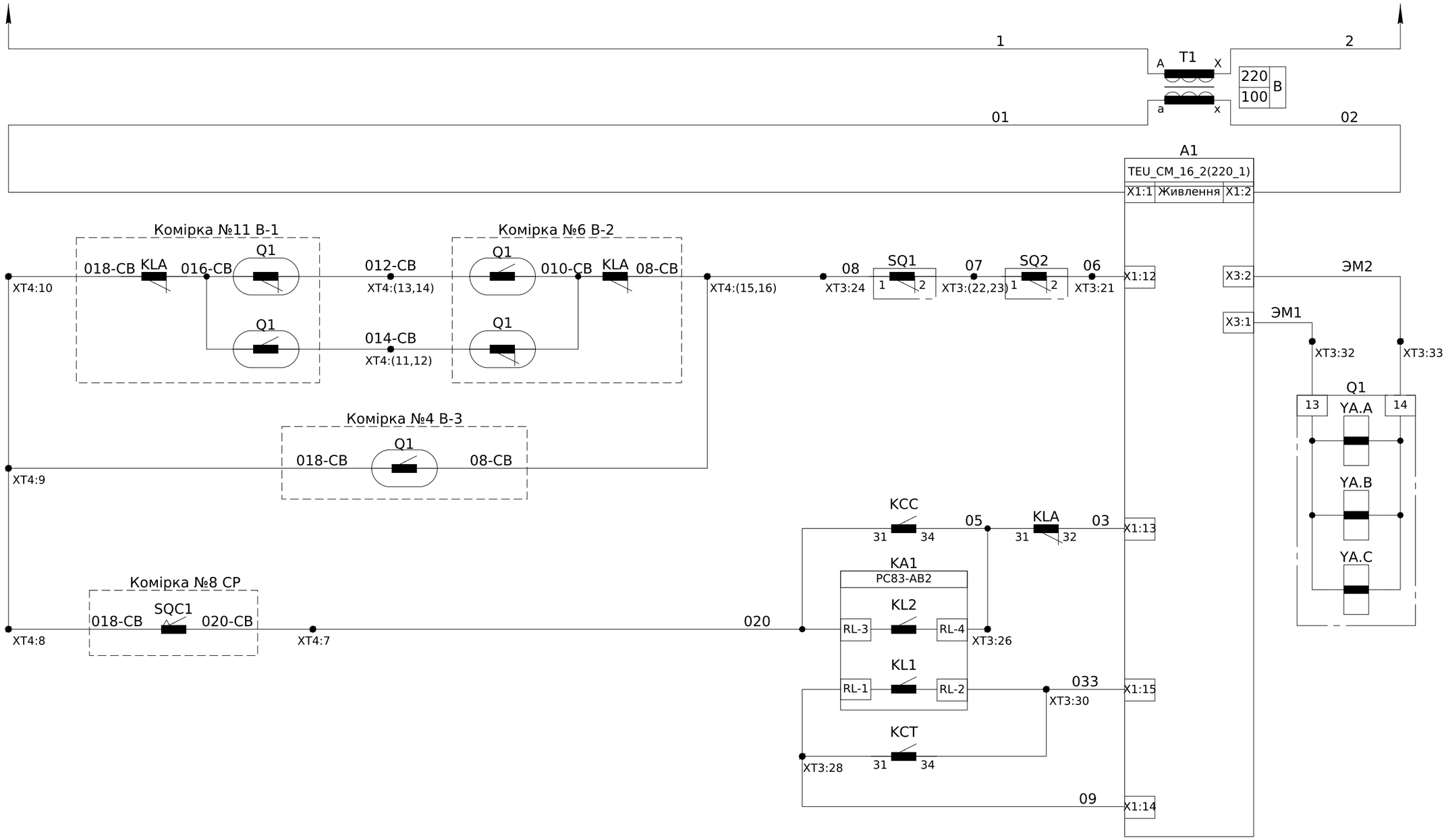
Формат А3



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

Зм.	Кільк. Арк.	№док.	Підпис	Дата	ЛК-ТР-10-RP-022-03	Арк. 2

Формат А3



Розділяючий трансформатор 220/110 В

Живлення модуля управління СМ_16_2(220_1)

Кола увімкнення вимикача

Кола вимкнення вимикача

Резервні контакти положення вимикача

Примітки: 1) SQ1, SQ2 - контакти електромеханічного блокування вимикача ВВ/TEL-10-20/630.

2) монтаж ланцюгів управління виконати проводом ПВ-3 1мм^2.

Зам. інв. №

Підпис і дата

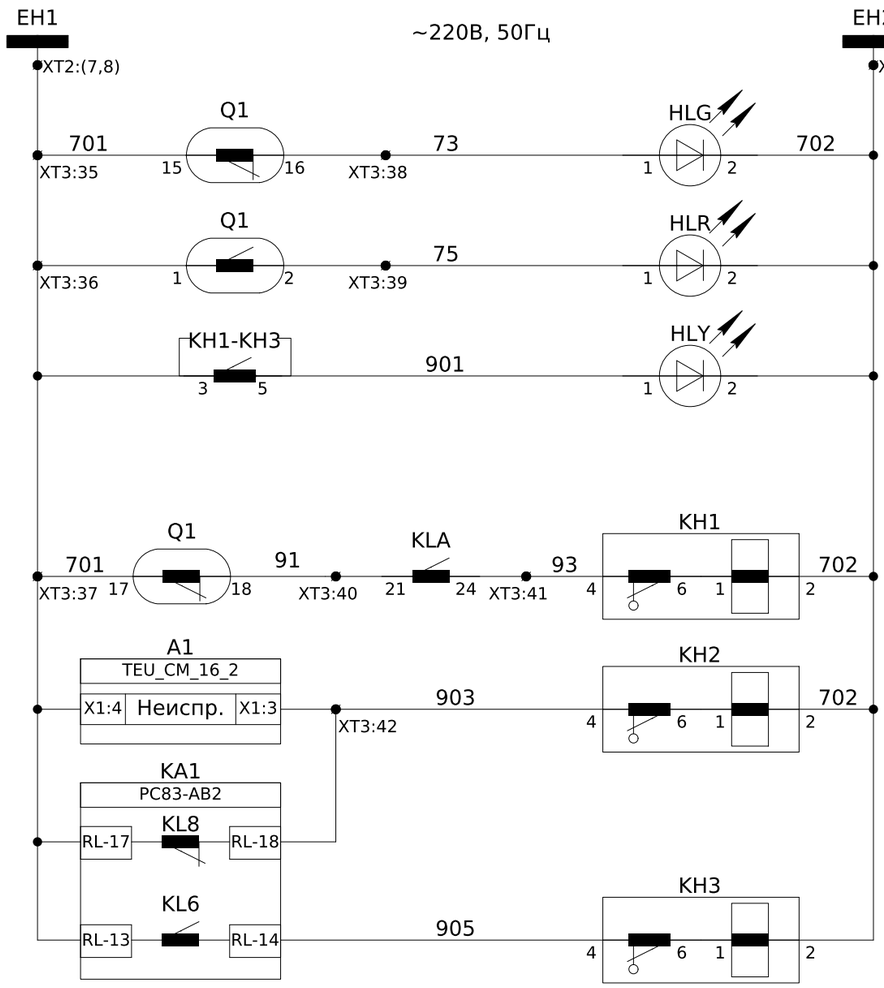
Інв. № ор.

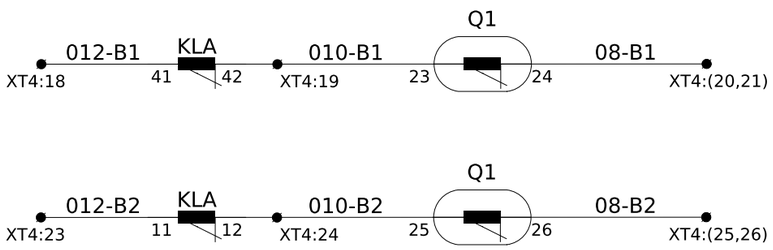
Зм.	Кільк.	Арк.	№док.	Підпис	Дата

ЛК-ТР-10-RP-022-03

Арк. 3

Формат А3





Шинки сигналізації ~220В, 50Гц
Положення вимикача "Вимкнено"
Положення вимикача "Увімкнено"
Сигнал "Вказівник не піднятий"
Аварійне вимкнення
Несправність
Робота ТО, МТЗ
Дозвіл на увімкнення вимикача Вводу-1
Дозвіл на увімкнення вимикача Вводу-2

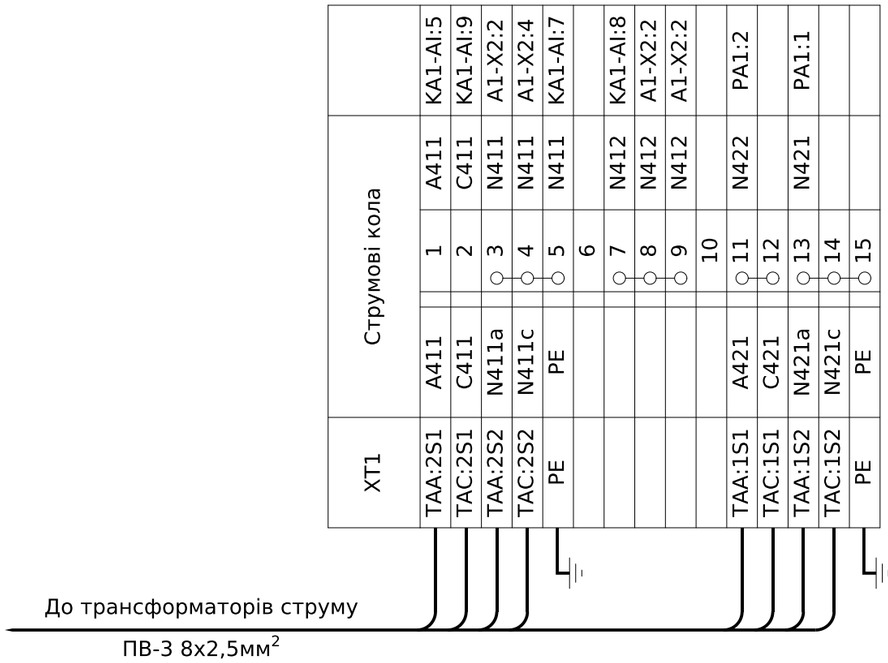
Зам. інв. №

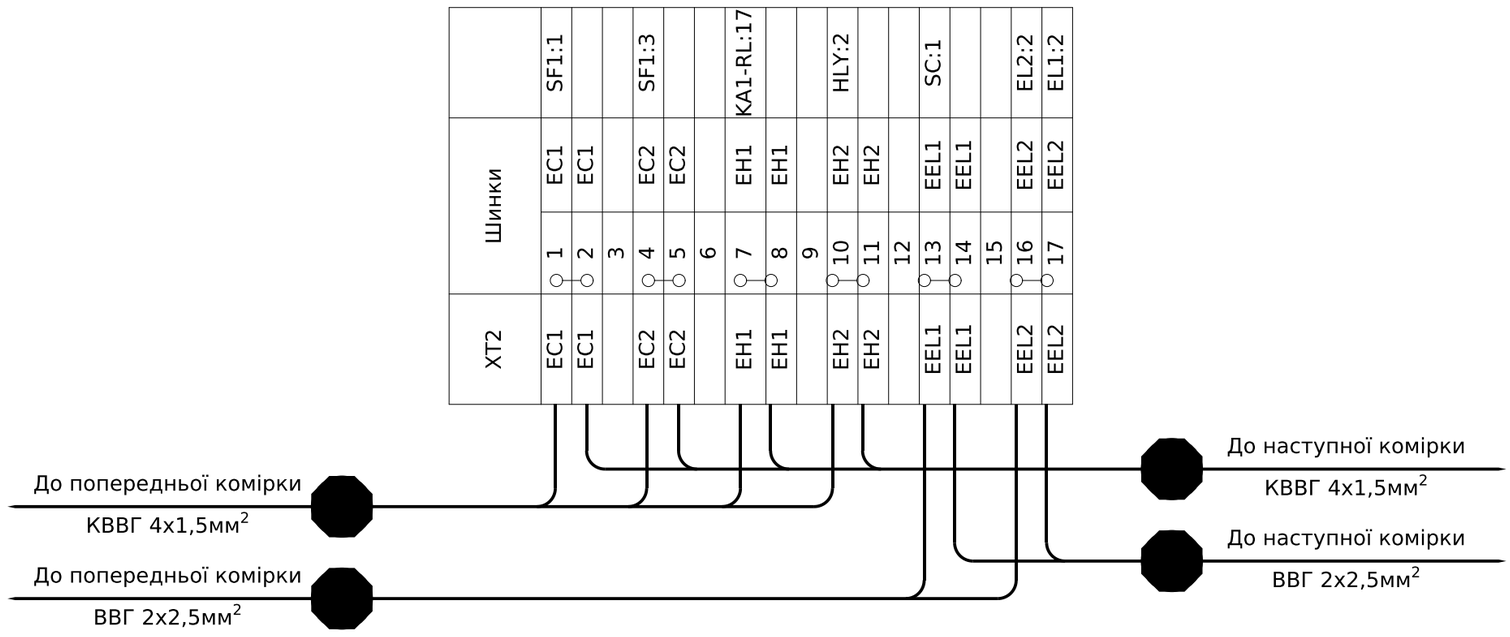
Підпис і дата

Інв. № ор.

Зм.	Кільк.	Арк.	№док.	Підпис	Дата	ЛК-ТР-10-RP-022-03	Арк. 4

Формат А3





Примітки:
* - номер кабелю уточнюй в таблиці міжкоміркових зв'язків.

Зм.	Кільк.	Арк.	№док.	Підпис	Дата	ЛК-ТР-10-RP-022-03	Арк. 5

Формат А3

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

Інв. № ор.	Підпис і дата	Зам. інв. №

ХТ3	Внутрішні зв'язки			
		1	725	EL2:1
		2	725	EL1:1
		3		
		4		
Q1:5	1	5	1	SF1:2
Q1:19	1	6	1	KA1-RL:19
		7		
		8	3	SBC:4
		9		
		10	33	SBT:4
		11		
Q1:6	21	12	21	KA1-DI:1
		13		
Q1:20	22	14	22	KA1-DI:3
		15		
		16	37	KA1-RL:12
		17		
		18	2	SF1:4
		19	2	KA1-RL:20
		20		
SQ2:2	06	21	06	A1-X1:12
SQ2:1	07	22	07	
SQ1:2	07	23	07	
SQ1:1	08	24	08	XT4:14
		25		
		26	05	KA1-RL:4
		27		
		28	09	KA1-RL:1
		29		
		30	033	KA1-RL:2
		31		
Q1:13	ЭМ1	32	ЭМ1	A1-X3:1
Q1:14	ЭМ2	33	ЭМ2	A1-X3:2
		34		
Q1:15	701	35	701	KA1-RL:17
Q1:1	701	36	701	
Q1:17	701	37	701	
Q1:16	73	38	73	HLG:1
Q1:2	75	39	75	HLR:1
Q1:18	91	40	91	KLA:21
		41	93	KLA:24
		42	903	KH2:4
		43		
Q1:3	P3	44		
Q1:4	P4	45		
Q1:21	P21	46		
Q1:22	P22	47		

До В.Вимикача

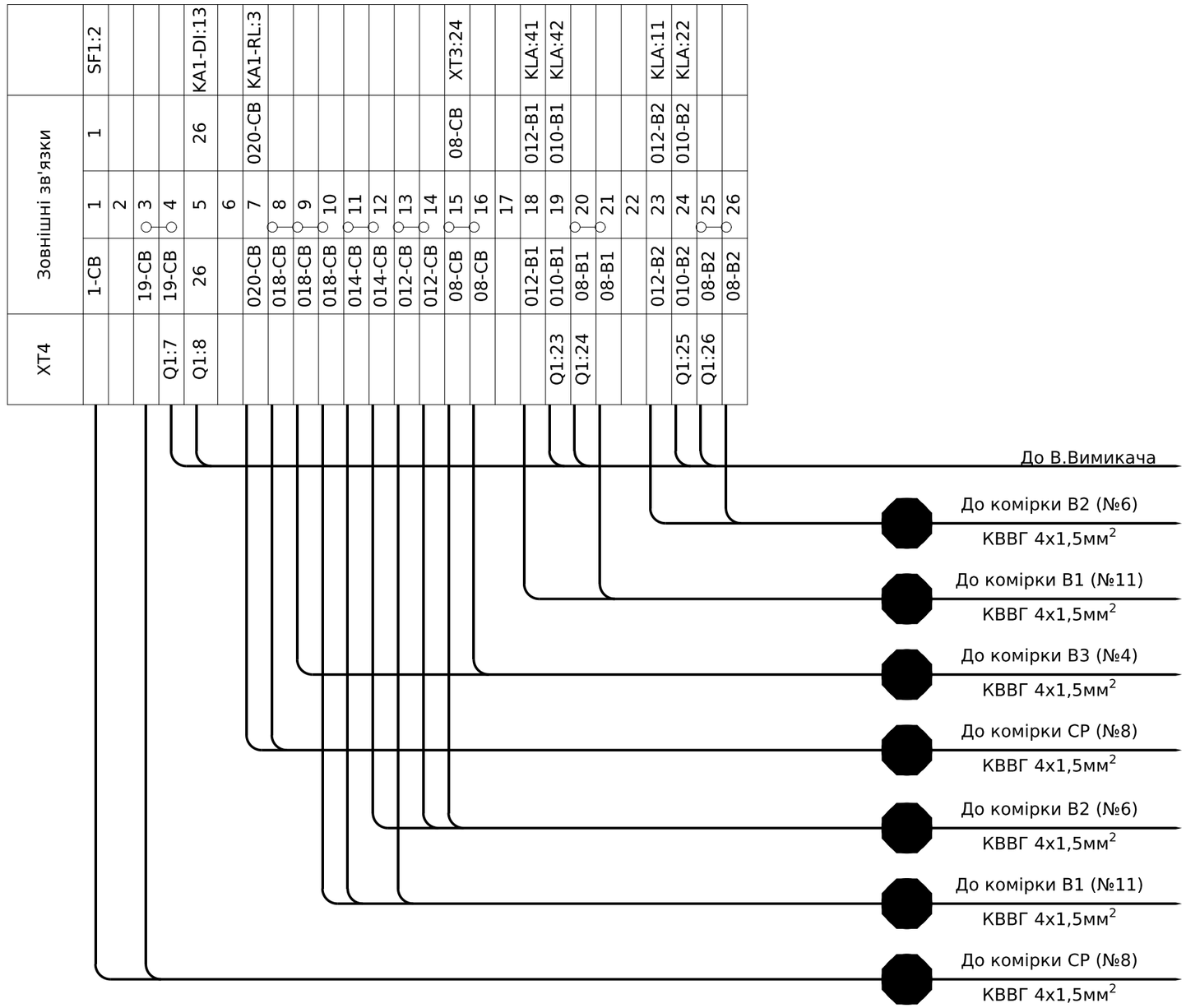
До В.Вимикача (Механічне блокування)

Зм.	Кільк.	Арк.	№док.	Підпис	Дата

ЛК-ТР-10-RP-022-03

Арк. 6

Формат А3



Зам. інв. №

Підпис і дата

Інв. № ор.

Зм.	Кільк.	Арк.	№док.	Підпис	Дата	ЛК-ТР-10-RP-022-03	Арк. 7

Формат А3

Позначення	Найменування	К-ть	Примітки
	Високовольтний відсік:		
QS1	Роз'єднувач високовольтний PP/EL-PP-O3-10-630-25У2	1	
Q1	Вакуумний вимикач ВВ/TEL-10/630-20У3	1	
-	Кінцевий вимикач механічного блокування (SQ1, SQ2)	1	В комплекті ВВ
TAA, TAC	Трансформатор струму ТОЛУ-10-0,5S/10P-300/5	2	
FV1-FV3	Обмежувач перенапруги ОПН-10/12/10/550 УХЛ1	3	
SC	Вимикач KCD2-9-201 R/B	1	
EL1	Лампа МО 36-40-11 Е27а ман.пал.о/п х100 Ickra Манжетна	1	
	Релейний відсік (двері):		
PA1	Амперметр аналоговий, 300/5А	1	
KA1	Реле захисту мікропроцесорне РС83-АВ2-35202122111	1	Габарит: корпус К3
KH1-KH3	Реле вказівне РЭУ11-21-5-40У3, 220 В, 50 Гц	3	
HLG	Лампа сигнальна LED матова ECLI-22-240A-G 240V AC (зелена)	1	
HLR	Лампа сигнальна LED матова ECLI-22-240A-R 240V AC (червона)	1	
HLY	Лампа сигнальна LED матова ECLI-22-240A-Y 240V AC (жовта)	1	
SBC	Кнопка моноблочна заглиблена ECF-11-G (1NO+1NC, зелена)	1	
SBT	Кнопка моноблочна заглиблена ECF-11-R (1NO+1NC, червона)	1	
SB1	Кнопка моноблочна заглиблена ECF-10-C (1NO, чорна)	1	
	Релейний відсік:		
A1	Блок управління TEU_CM_16_2(220_1)	1	В комплекті ВВ
SF1	Автоматичний вимикач ВА47-29 2Р 4А 4,5кА х-ка С	1	
T1	Розділюючий трансформатор ОСМ-0,063 У3 220/110 однофазний	1	
KCC, KCT	Реле проміжне DRM570730, ~220В, 50Гц	2	
KLA	Реле проміжне DRM570730, ~220В, 50Гц	1	
-	Кліпса DRM/DRL CLIP M	3	
-	Колодка FS для DRM 4CO	3	

Позначення	Найменування	К-ть	Примітки
EL2	Лампа МО 36-40-11 Е27а ман.пал.о/п х100 Ickra Манжетна	1	
XT1	Клема вимірювальна WGO 1 , сіра, 3 2ма тест-роз'ємами	15	
-	Кришка торцева NPP-WGO-1-2, сіра	1	
-	Перемичка IZUK 6/3	3	
-	Перемичка IZUK 6/2	1	
XT2	Клема гвинтова з роз'єднувачем AVK 4 A Сіра 4 мм	17	
-	Торцева кришка NPP / AVK 4R-A сіра	1	
-	Перемичка UK 4/2 - YBK 4 / ASK 3	6	
XT3	Клема прохідна AVK 2,5 RD, сіра	47	
-	Кришка торцева NPP/AVK 2,5-10, сіра	1	
-	Перемичка UK 2.5/2	4	
-	Перемичка UK 2.5/3	1	
XT4	Клема прохідна AVK 2,5 RD, сіра	26	
-	Кришка торцева NPP/AVK 2,5-10, сіра	1	
-	Перемичка UK 2.5/2	7	
-	Перемичка UK 2.5/3	1	

Зам. інв. №

Підпис і дата

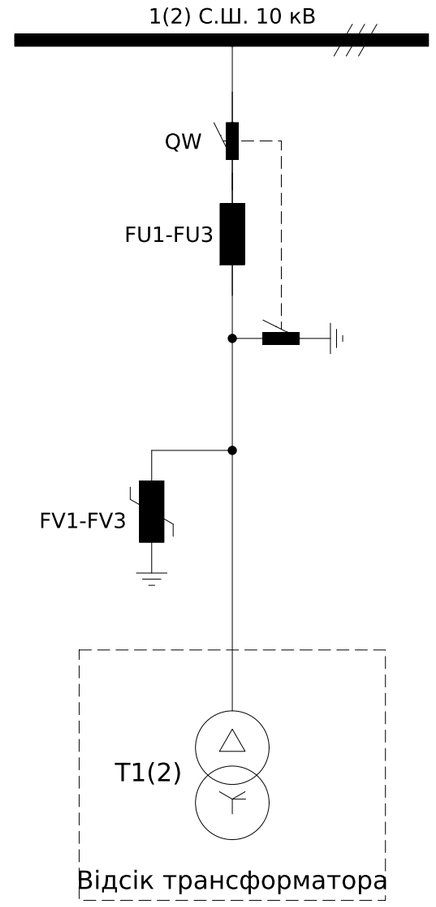
Інв. № ор.

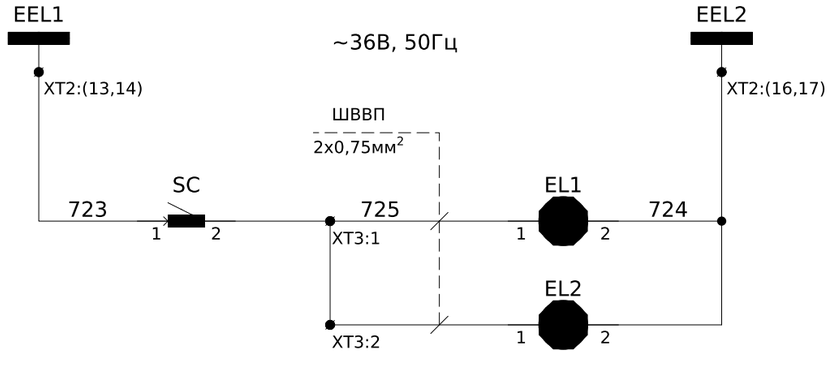
Зм.	Кільк.	Арк.	№док.	Підпис	Дата	ЛК-ТР-10-RP-022-03	Арк. 8

Формат А3

Позначення	Найменування	К-ть	Примітки
	Високовольтний відсік:		
QW	Вимикач навантаження ВВНА-Пп-10/630-20-МП-УХЛ2	1	
FU1 - FU3	Запобіжник високовольтний ПТ 013-10-80 31,5 У3	3	
FV1 - FV3	Обмежувач перенапруги ОПН-10/12/10/550 УХЛ1	3	
SC	Вимикач KCD2-9-201 R/B	1	
EL1	Лампа МО 36-40-11 Е27а ман.пал.о/п х100 Ickra Манжетна	1	
	Релейний відсік:		
EL2	Лампа МО 36-40-11 Е27а ман.пал.о/п х100 Ickra Манжетна	1	
XT2	Клема гвинтова з роз'єднувачем AVK 4 A Cipa 4 мм	17	
-	Торцева кришка NPP / AVK 4R-A cipa	1	
-	Перемичка UK 4/2 - YBK 4 / ASK 3	6	
XT3	Клема прохідна AVK 2,5 RD, cipa	4	
-	Кришка торцева NPP/AVK 2,5-10, cipa	1	

Пояснююча однолінійна схема





Шинки освітлення ~36В, 50Гц
Освітлення силового відсіку
Освітлення релейного відсіку

Примітки: Кола освітлення виконати проводом ПВ-3 1мм^2.

Зм.	Кільк.	Арк.	№док.	Підпис	Дата	ЛК-ТР-10-RP-022-04			
Розробив						Типове рішення	Стадія	Аркуш	Аркушів
Перевірив							Р	1	2
						Схема електрична принципова	ТОВ "ЛК Енергія"		

Погоджено:

Зам. інв. №

Підпис і дата

Інв. № ор.

Формат А3

	Шинки																	
	1	EC1																
	2	EC1																
	3																	
	4	EC2																
	5	EC2																
	6																	
	7	EH1																
	8	EH1																
	9																	
	10	EH2	HLY:2															
	11	EH2																
	12																	
	13	EEL1	SC:1															
	14	EEL1																
	15																	
	16	EEL2	EL2:2															
	17	EEL2	EL1:2															
XT2	EC1	EC1		EC2	EC2		EH1	EH1		EH2	EH2		EEL1	EEL1		EEL2	EEL2	

До попередньої комірки
КВВГ 4х1,5мм^2

До попередньої комірки
ВВГ 2х2,5мм^2

До наступної комірки
КВВГ 4х1,5мм^2

До наступної комірки
ВВГ 2х2,5мм^2

	Внутрішні зв'язки			
	1	725		EL2:1
	2	725		EL1:1
	3			
	4			
XT3				

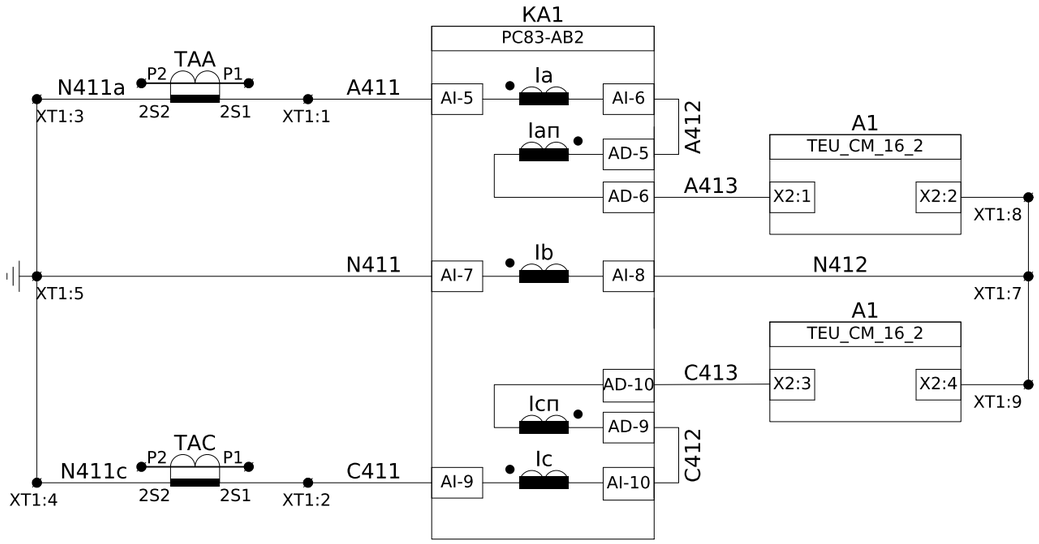
Зам. інв. №

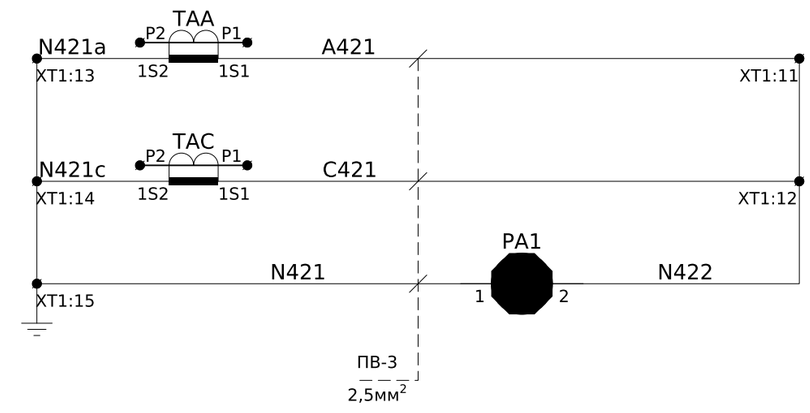
Підпис і дата

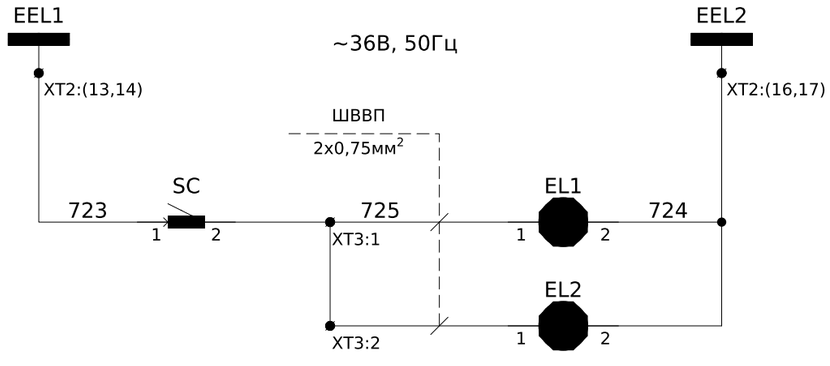
Інв. № ор.

Зм.	Кільк.	Арк.	№док.	Підпис	Дата	ЛК-ТР-10-RP-022-04	Арк. 2

Формат А3





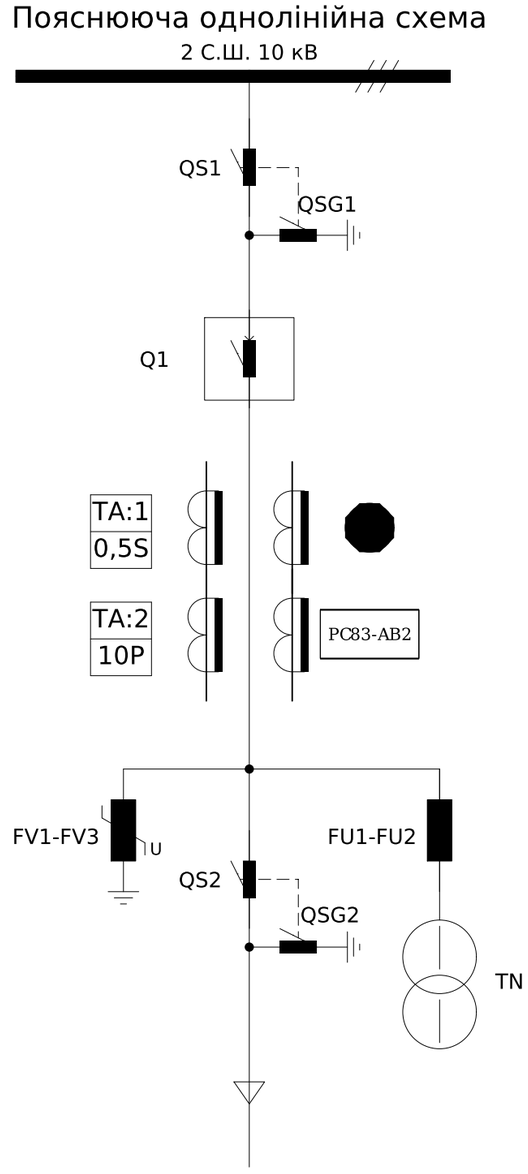


Обмотка №2

Струмові кола захисту

Обмотка №1

Кола струму вимірювання



Шинки освітлення ~36В, 50Гц

Освітлення силового відсіку

Освітлення релейного відсіку

Примітки: Кола струму виконати проводом ПВ-3 2,5мм².

Кола освітлення виконати проводом ПВ-3 1мм².

Зм.	Кільк.	Арк.	№док.	Підпис	Дата	ЛК-ТР-10-RP-022-05			
Розробив						Типове рішення	Стадія	Аркуш	Аркушів
Перевірив							Р	1	10
						Схема електрична принципова	ТОВ "ЛК Енергія"		

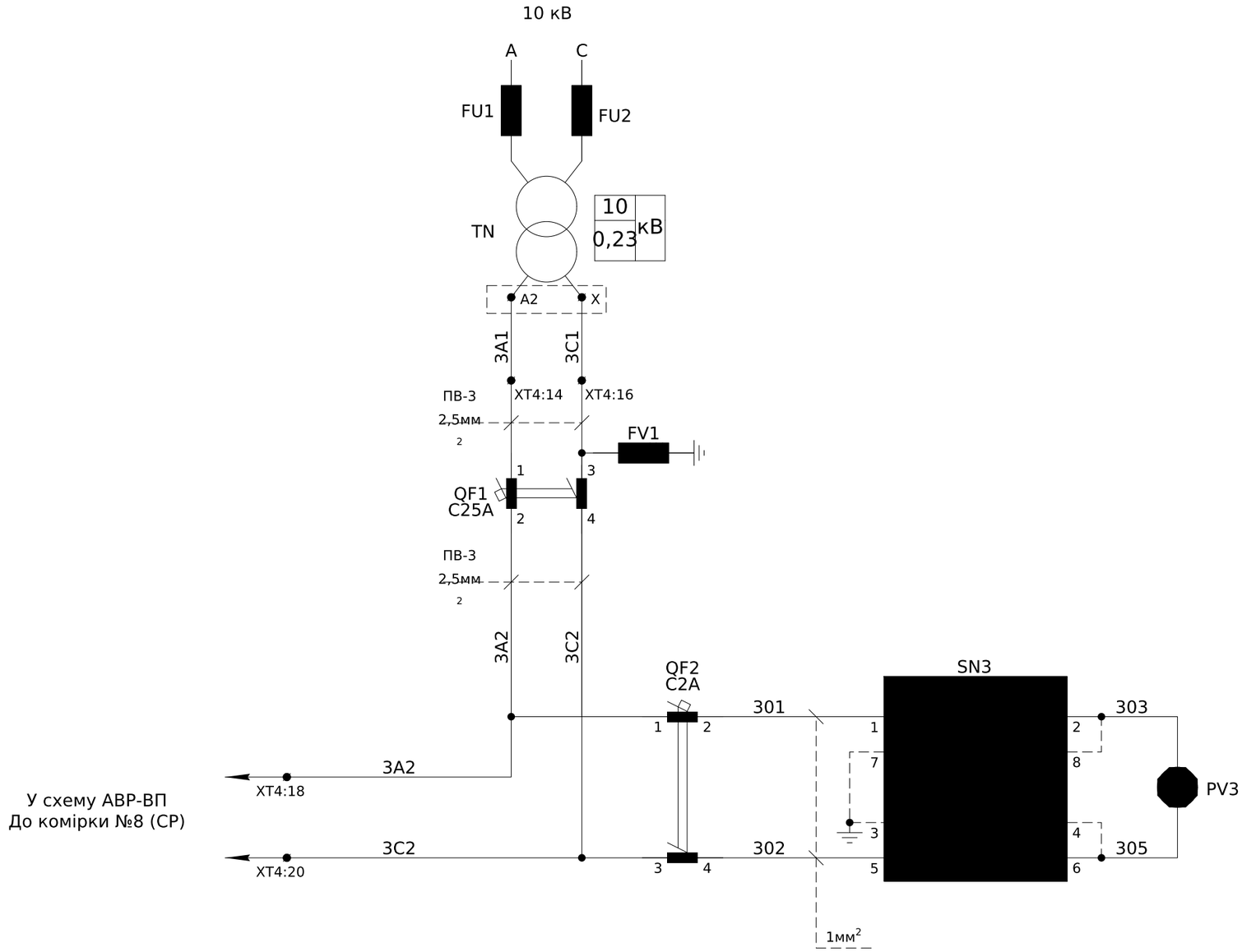
Погоджено:

Зам. інв. №

Підпис і дата

Інв. № ор.

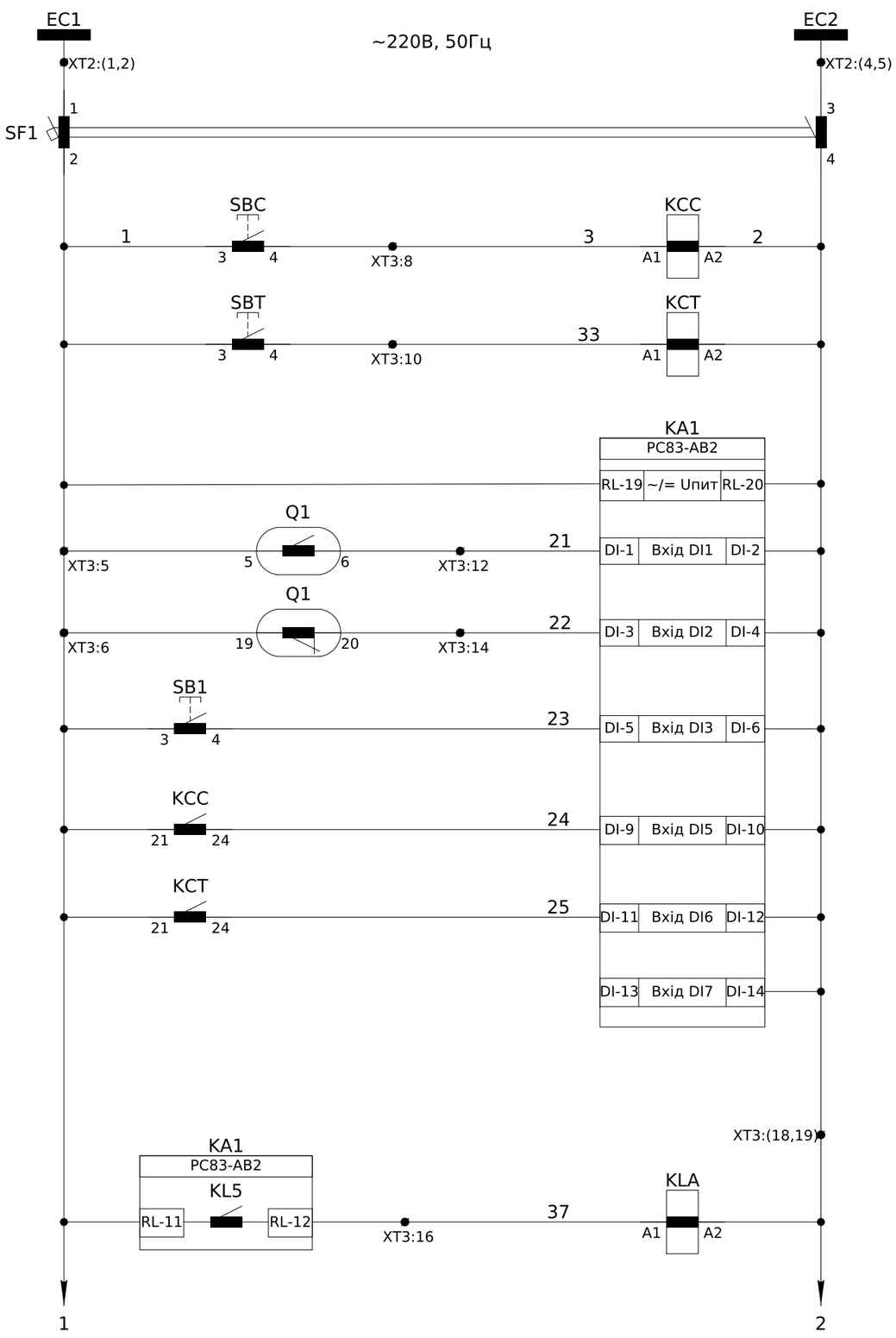
Формат А3



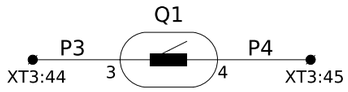
Зам. інв. №	
Підпис і дата	
Інв. № ор.	

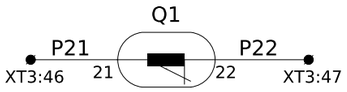
Зм.	Кільк. Арк.	№док.	Підпис	Дата	ЛК-ТР-10-RP-022-05	Арк. 2

Формат А3



Шинки управління ~220В, 50Гц
Команда на "Увімкнення" вимикача
Команда на "Вимкнення" вимикача
Живлення пристрою захисту
Контроль положення вимикача
Квитування
Реєстрація увімкнення
Реєстрація вимкнення
Резервні входи
Розмноження аварійного виходу пристрою захисту





Резервні контакти положення вимикача

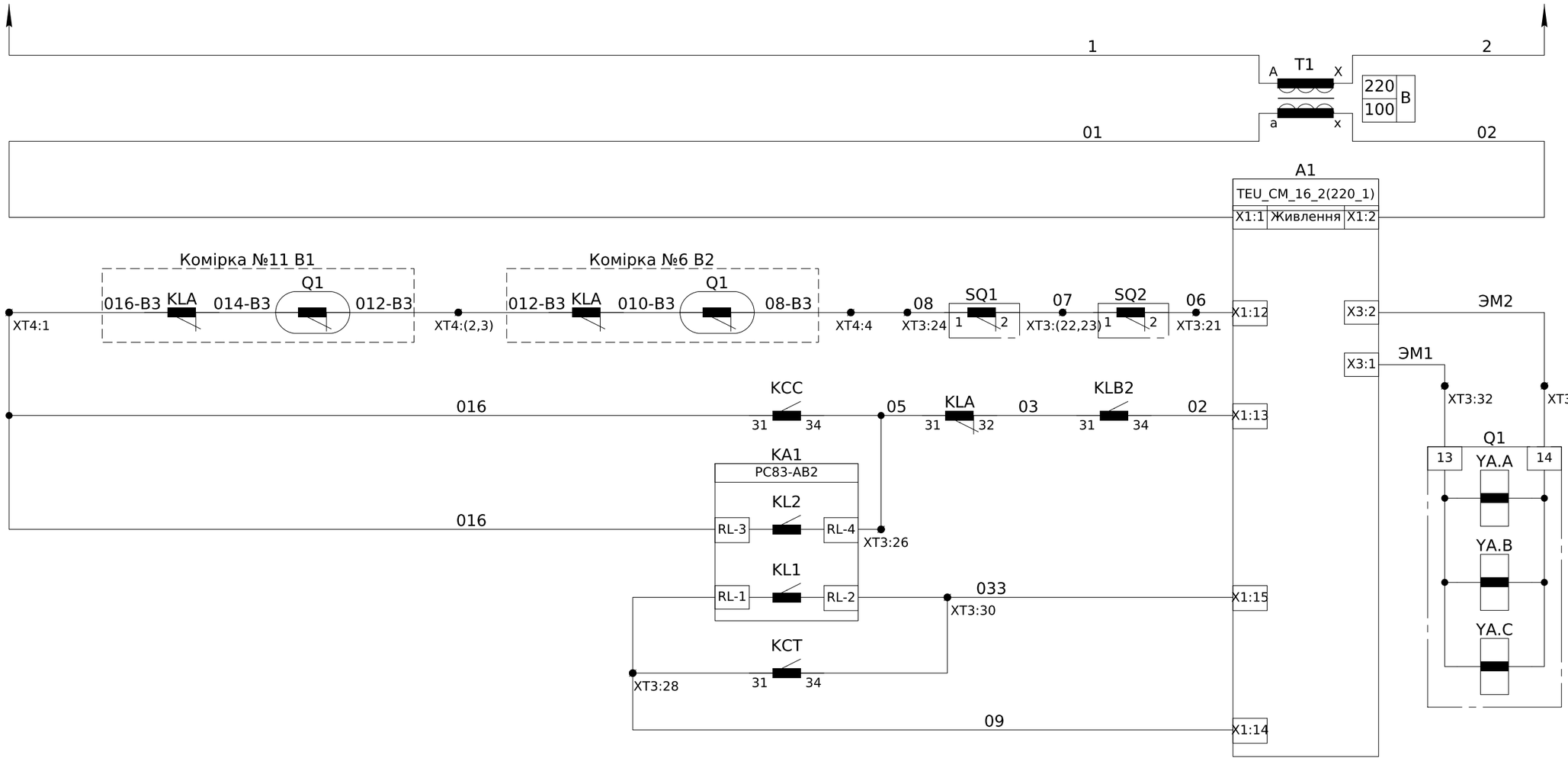
Примітки: 1) SQ1, SQ2 - контакти електромеханічного блокування вимикача ВВ/TEL-10-20/630.

2) монтаж ланцюгів управління виконати проводом ПВ-3 1мм^2.

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

Зм.	Кільк.	Арк.	№док.	Підпис	Дата	ЛК-ТР-10-RP-022-05	Арк. 3

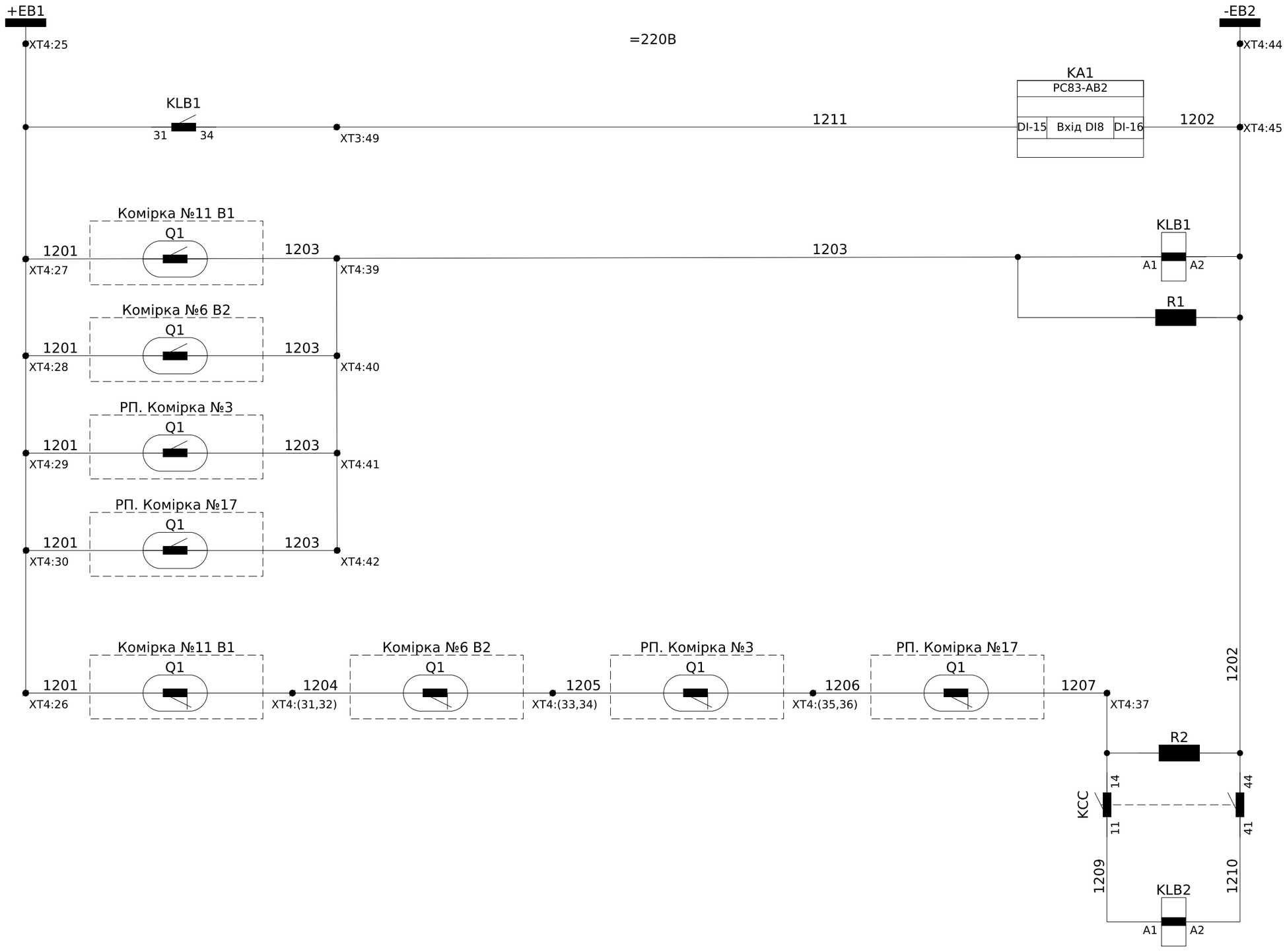
Формат А3



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

Зм.	Кільк.	Арк.	№док.	Підпис	Дата	ЛК-ТР-10-RP-022-05	Арк. 4

Формат А3



Шинки оперативного блокування постійного струму =220В

Реєстрація блокування та заборона увімкнення черезRS-485

Блокування увімкнення у схемі блоку управління ВВ

Захист реле від агресивних наводок

Реле розмноження контакту блокування

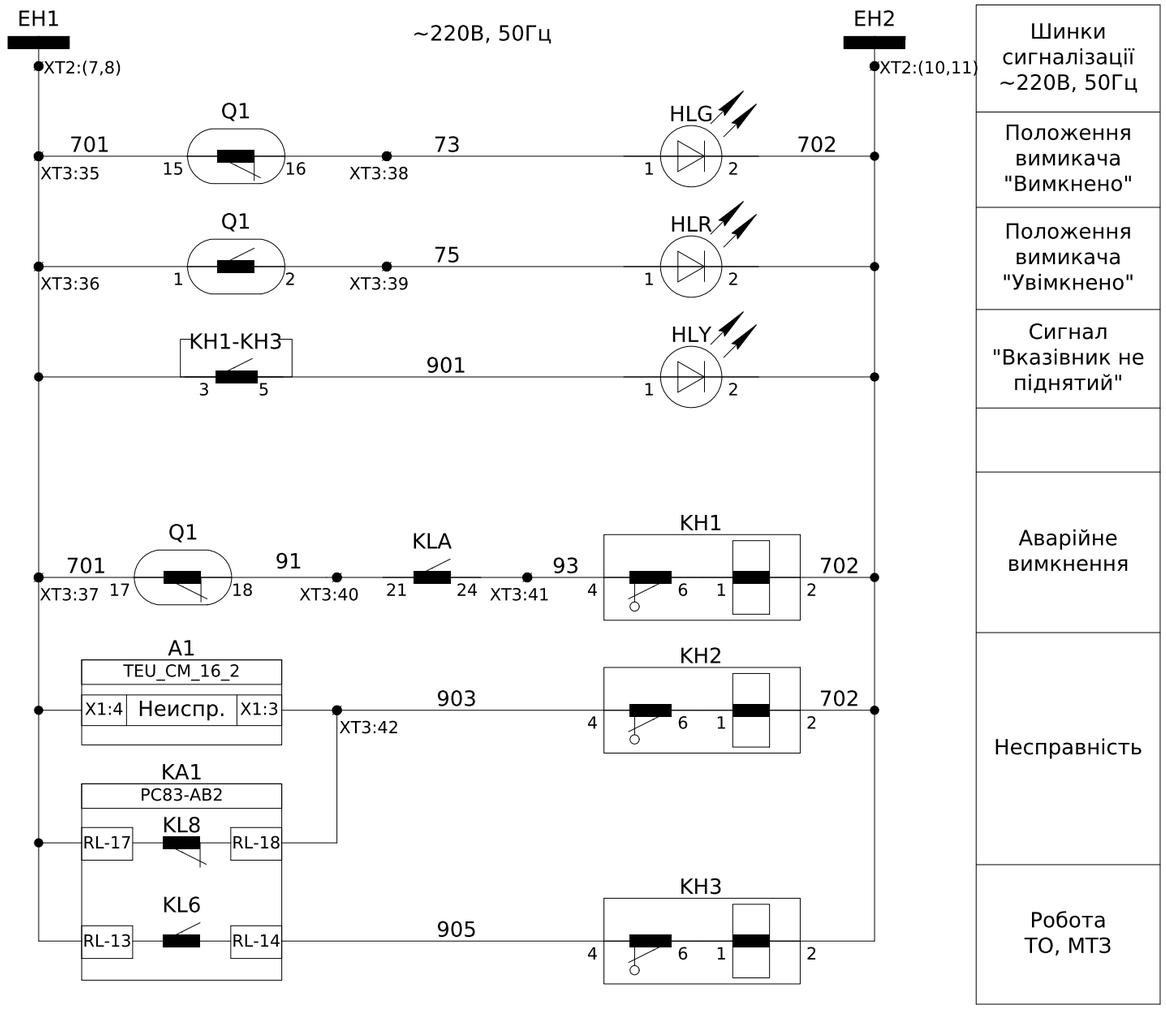
Зам. інв. №

Підпис і дата

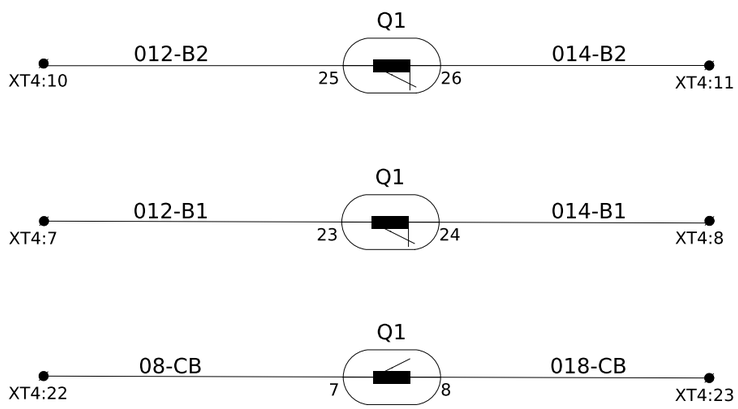
Інв. № ор.

Зм.	Кільк.	Арк.	№док.	Підпис	Дата	ЛК-ТР-10-RP-022-05	Арк. 5

Формат А3



Шинки сигналізації ~220В, 50Гц
Положення вимикача "Вимкнено"
Положення вимикача "Увімкнено"
Сигнал "Вказівник не піднятий"
Аварійне вимкнення
Несправність
Робота ТО, МТЗ



Дозвіл на увімкнення вимикача В2
Дозвіл на увімкнення вимикача В1
Дозвіл на увімкнення вимикача СВ (шунт блокування)

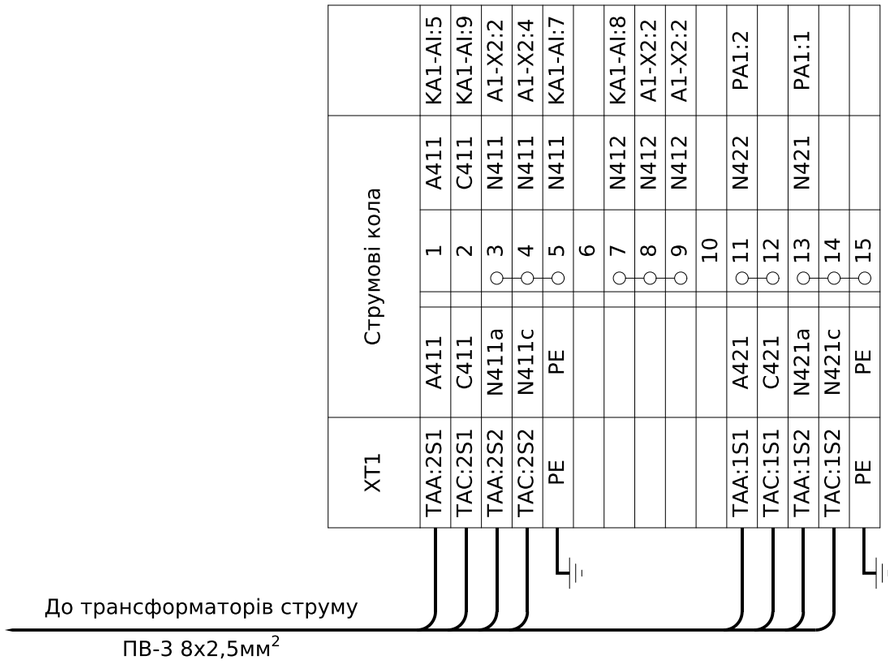
Зам. інв. №

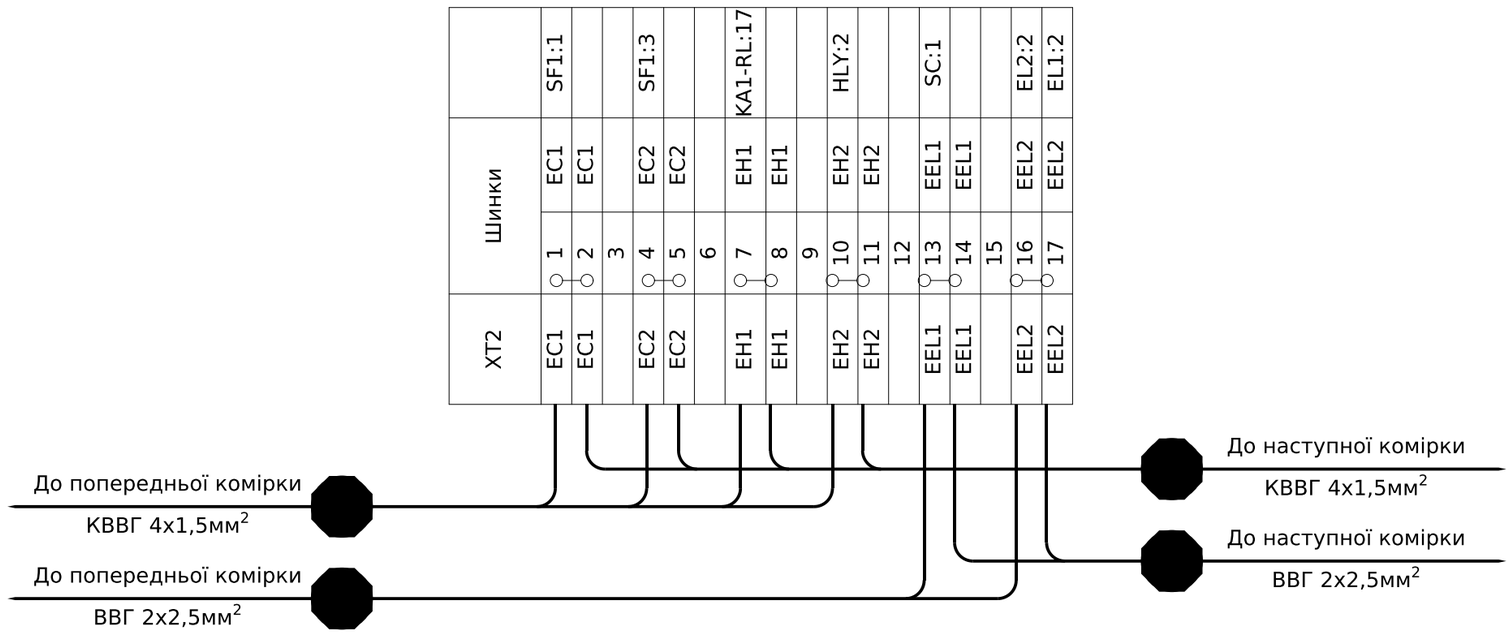
Підпис і дата

Інв. № ор.

Зм.	Кільк.	Арк.	№док.	Підпис	Дата	ЛК-ТР-10-RP-022-05	Арк. 6

Формат А3





Примітки:
* - номер кабелю уточнюй в таблиці міжкоміркових зв'язків.

Зм.	Кільк.	Арк.	№док.	Підпис	Дата	ЛК-ТР-10-RP-022-05	Арк. 7

Формат А3

Зам. інв. №
Підпис і дата
Інв. № ор.

Інв. № ор.	Підпис і дата	Зам. інв. №

ХТ3	Внутрішні зв'язки			
		1	725	EL2:1
		2	725	EL1:1
		3		
		4		
Q1:5	1	5	1	SF1:2
Q1:19	1	6	1	KA1-RL:19
		7		
		8	3	SBC:4
		9		
		10	33	SBT:4
		11		
Q1:6	21	12	21	KA1-DI:1
		13		
Q1:20	22	14	22	KA1-DI:3
		15		
		16	37	KA1-RL:12
		17		
		18	2	SF1:4
		19	2	KA1-RL:20
		20		
SQ2:2	06	21	06	A1-X1:12
SQ2:1	07	22	07	
SQ1:2	07	23	07	
SQ1:1	08	24	08	XT4:3
		25		
		26	05	KA1-RL:4
		27		
		28	09	KA1-RL:1
		29		
		30	033	KA1-RL:2
		31		
Q1:13	ЭМ1	32	ЭМ1	A1-X3:1
Q1:14	ЭМ2	33	ЭМ2	A1-X3:2
		34		
Q1:15	701	35	701	KA1-RL:17
Q1:1	701	36	701	
Q1:17	701	37	701	
Q1:16	73	38	73	HLG:1
Q1:2	75	39	75	HLR:1
Q1:18	91	40	91	KLA:21
		41	93	KLA:24
		42	903	KH2:4
		43		
Q1:3	P3	44		
Q1:4	P4	45		
Q1:21	P21	46		
Q1:22	P22	47		
		48		
KLB1:34	1211	49	1211	KA1:DI-15

До В.Вимикача (Механічне блокування)

До В.Вимикача

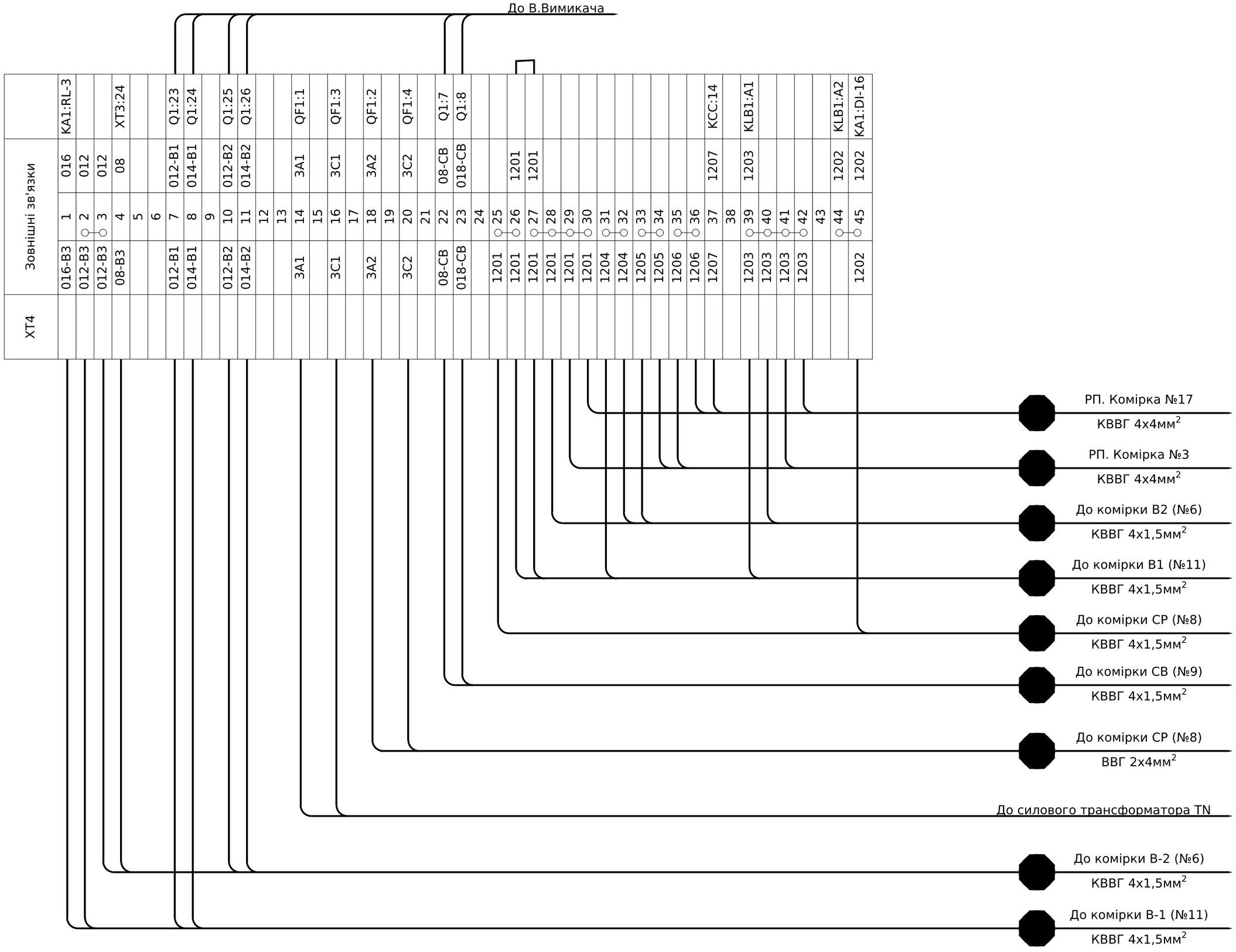
До В.Вимикача

Зм.	Кільк.	Арк.	№док.	Підпис	Дата

ЛК-ТР-10-RP-022-05

Арк. 8

Формат А3



Зам. інв. №

Підпис і дата

Інв. № ор.

Зм.	Кільк. Арк.	№док.	Підпис	Дата

ЛК-ТР-10-RP-022-05

Арк. 9

Формат А3

Позначення	Найменування	К-ть	Примітки
	Високовольтний відсік:		
QS1, QS2	Роз'єднувач високовольтний РВЗ-1-10/630-3-УХЛ2	2	
Q1	Вакуумний вимикач ВВ/TEL-10/630-20У3	1	
-	Кінцевий вимикач механічного блокування (SQ1, SQ2)	1	В комплекті ВВ
TAA, TAC	Трансформатор струму ТОЛУ-10-0,5S/10P-300/5	2	
TN	Трансформатор напруги силовий ОЛСПУ-2.5-10 У2	1	
-	Запобіжник	2	У комплекті TN
FV1-FV3	Обмежувач перенапруги ОПН-10/12/10/550 УХЛ1	3	
SC	Вимикач KCD2-9-201 R/B	1	
EL1	Лампа МО 36-40-11 Е27а ман.пал.о/п х100 Ickra Манжетна	1	
	Релейний відсік (двері):		
PA1	Амперметр аналоговий, 300/5А	1	
KA1	Реле захисту мікропроцесорне РС83-АВ2-35202122111	1	Габарит: корпус К3
SN3	Перемикач кулачковий 4G10-208-U-R014	1	
PV3	Вольтметр аналоговий, 250V	1	
KH1-KH3	Реле вказівне РЭУ11-21-5-40У3, 220 В, 50 Гц	3	
HLG	Лампа сигнальна LED матова ECLI-22-240A-G 240V AC (зелена)	1	
HLR	Лампа сигнальна LED матова ECLI-22-240A-R 240V AC (червона)	1	
HLY	Лампа сигнальна LED матова ECLI-22-240A-Y 240V AC (жовта)	1	
SBC	Кнопка моноблочна заглиблена ECF-11-G (1NO+1NC, зелена)	1	
SBT	Кнопка моноблочна заглиблена ECF-11-R (1NO+1NC, червона)	1	
SB1	Кнопка моноблочна заглиблена ECF-10-C (1NO, чорна)	1	
	Релейний відсік:		
A1	Блок управління TEU_CM_16_2(220_1)	1	В комплекті ВВ
QF1	Автоматичний вимикач ВА47-29 2Р 25А 4,5кА х-ка С	1	
QF2	Автоматичний вимикач ВА47-29 2Р 2А 4,5кА х-ка С	1	
SF1	Автоматичний вимикач ВА47-29 2Р 4А 4,5кА х-ка С	1	
FV4	Обмежувач перенапруги ETITEC C T2 275/20 (1+0) 1p	1	
T1	Розділюючий трансформатор ОСМ-0,063 У3 220/110 однофазний	1	
KCC, KCT	Реле проміжне DRM570730, ~220В, 50Гц	2	
KLA	Реле проміжне DRM570730, ~220В, 50Гц	1	
-	Кліпса DRM/DRL CLIP M	3	
-	Колодка FS для DRM 4CO	3	
KLB1, KLB2	Реле проміжне DRM570220, =220В 4CO	2	
-	Кліпса DRM/DRL CLIP M	2	

Позначення	Найменування	К-ть	Примітки
-	Колодка FS для DRM 4CO	2	
EL2	Лампа МО 36-40-11 Е27а ман.пал.о/п х100 Ickra Манжетна	1	
R1, R2	Резистор С5-35В 25Вт 10 кОм	2	
XT1	Клема вимірювальна WGO 1 , сіра, З 2ма тест-роз'ємами	15	
-	Кришка торцева NPP-WGO-1-2, сіра	1	
-	Перемичка IZUK 6/3	3	
-	Перемичка IZUK 6/2	1	
XT2	Клема гвинтова з роз'єднувачем AVK 4 A Сіра 4 мм	17	
-	Торцева кришка NPP / AVK 4R-A сіра	1	
-	Перемичка UK 4/2 - YBK 4 / ASK 3	6	
XT3	Клема прохідна AVK 2,5 RD, сіра	49	
-	Кришка торцева NPP/AVK 2,5-10, сіра	1	
-	Перемичка UK 2.5/2	4	
-	Перемичка UK 2.5/3	1	
XT4	Клема прохідна AVK 2,5 RD, сіра	45	
-	Кришка торцева NPP/AVK 2,5-10, сіра	1	
-	Перемичка UK 2.5/2	6	
-	Перемичка UK 2.5/4	2	

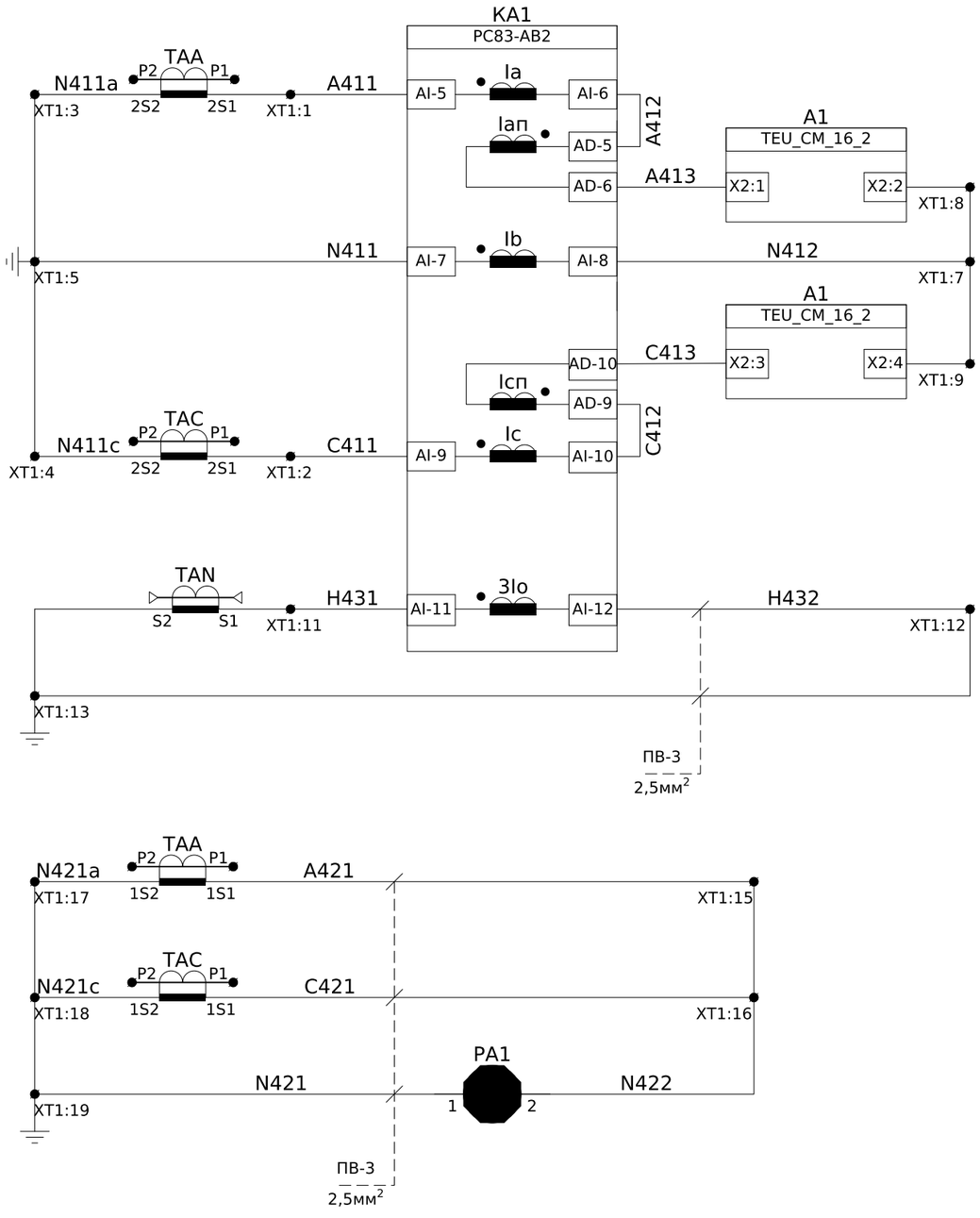
Зам. інв. №

Підпис і дата

Інв. № ор.

Зм.	Кільк.	Арк.	№док.	Підпис	Дата	ЛК-ТР-10-RP-022-05	Арк. 10

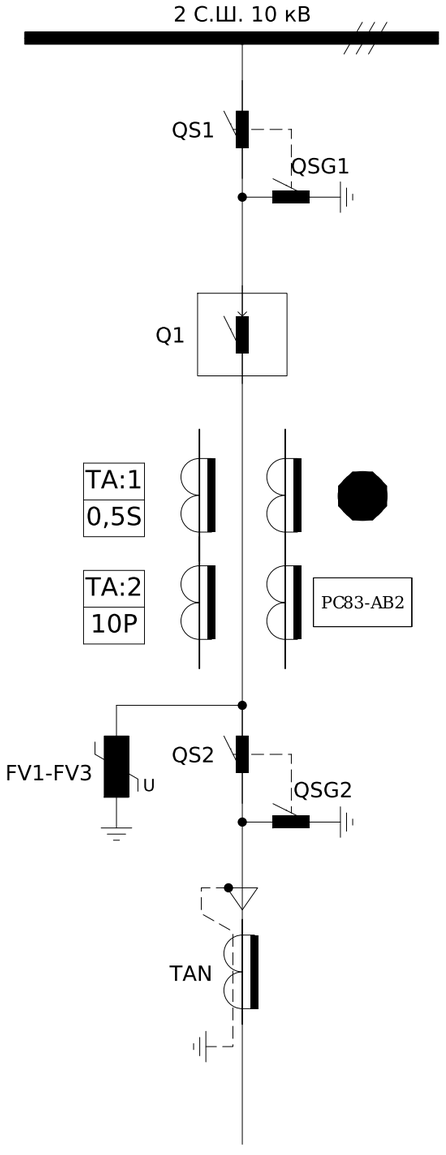
Формат А3



Обмотка №2 Струмові кола захисту
Струмові кола захисту від замикання на землю
Обмотка №1 Кола струму вимірювання

Шинки освітлення ~36В, 50Гц
Освітлення силового відсіку
Освітлення релейного відсіку

Пояснююча однолінійна схема



Примітки: Кола струму виконати проводом ПВ-3 2,5мм^2.

Кола освітлення виконати проводом ПВ-3 1мм^2.

Зм.	Кільк.	Арк.	№док.	Підпис	Дата	ЛК-ТР-10-RP-022-06			
Розробив						Типове рішення	Стадія	Аркуш	Аркушів
Перевірив							Р	1	6
						Схема електрична принципова	ТОВ "ЛК Енергія"		

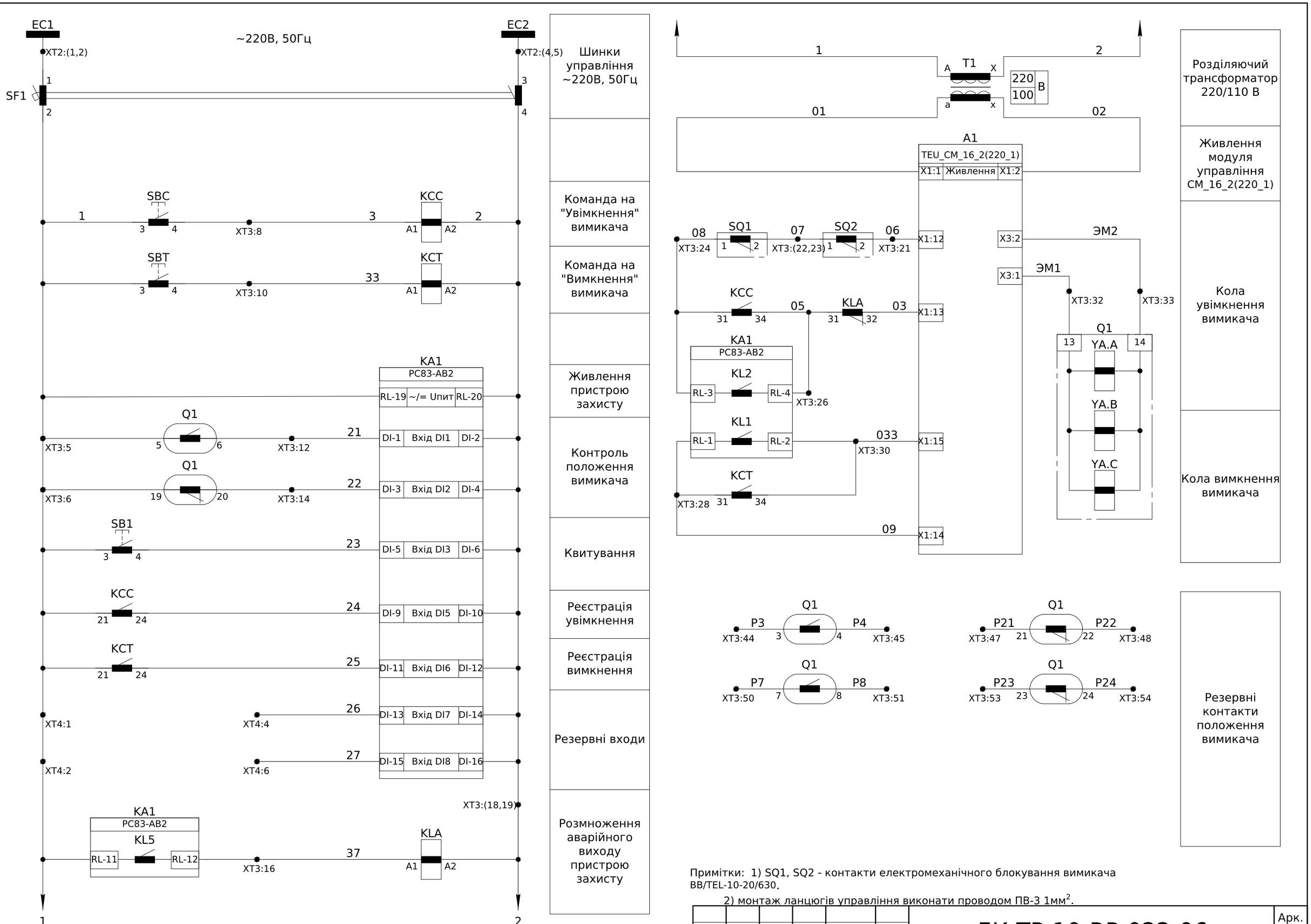
Погоджено:

Зам. інв. №

Підпис і дата

Інв. № ор.

Формат А3



Примітки: 1) SQ1, SQ2 - контакти електромеханічного блокування вимикача ВВ/TEL-10-20/630.

2) монтаж ланцюгів управління виконати проводом ПВ-3 1мм^2.

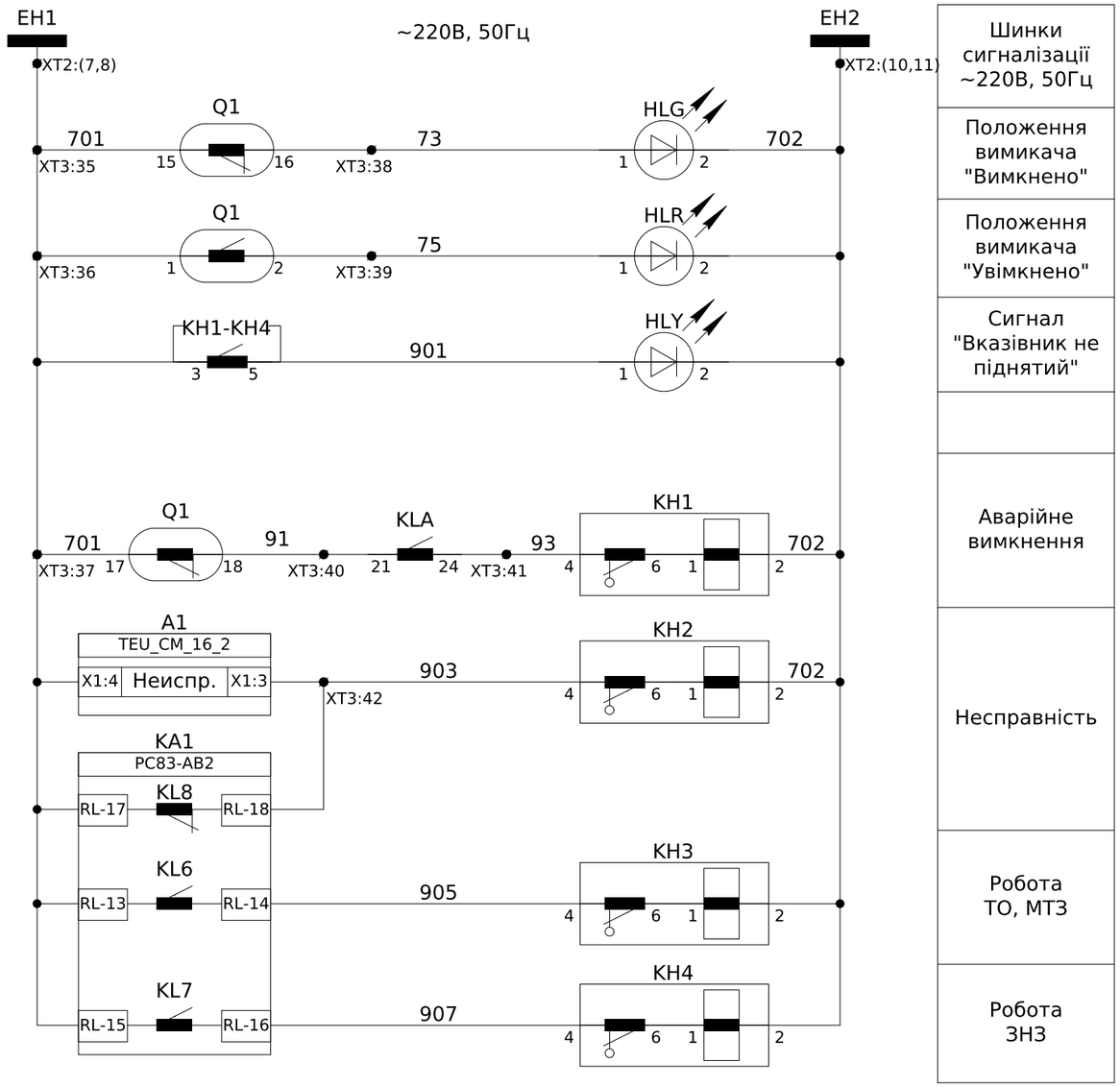
Зам.	Кільк.	Арк.	№док.	Підпис	Дата	ЛК-ТР-10-RP-022-06	Арк. 2

Зам. інв. №

Підпис і дата

Інв. № ор.

Формат А3



Шинки сигналізації ~220В, 50Гц
Положення вимикача "Вимкнено"
Положення вимикача "Увімкнено"
Сигнал "Вказівник не піднятий"
Аварійне вимкнення
Несправність
Робота ТО, МТЗ
Робота ЗНЗ

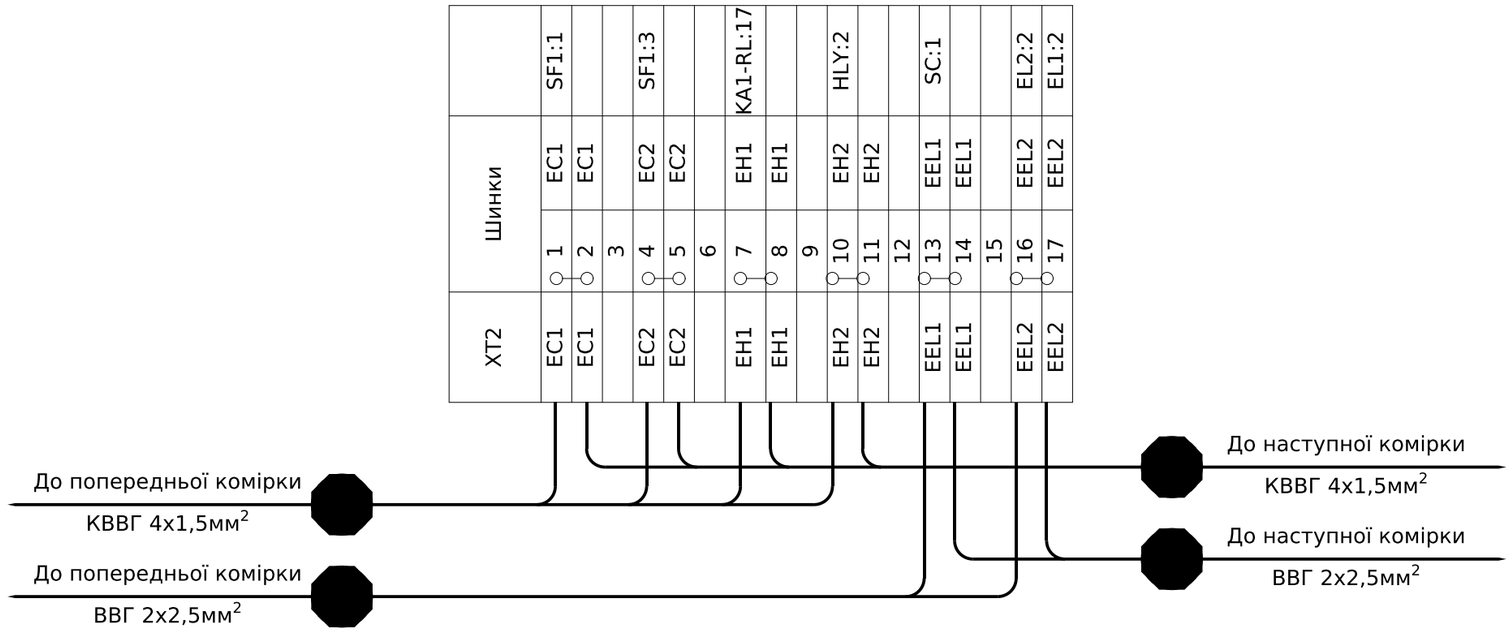
Зам. інв. №

Підпис і дата

Інв. № ор.

Зм.	Кільк.	Арк.	№док.	Підпис	Дата	ЛК-ТР-10-RP-022-06	Арк. 3

Формат А3



Примітки:
* - номер кабелю уточнюй в таблиці міжкоміркових зв'язків.

Зм.	Кільк.	Арк.	№док.	Підпис	Дата	ЛК-ТР-10-RP-022-06	Арк. 4

Формат А3

Зам. інв. №
Підпис і дата
Інв. № ор.

Інв. № ор.	Підпис і дата	Зам. інв. №

XT4	Зовнішні зв'язки		
	1	1	SF1:2
	2	1	
	3		
	4	26	KA1-DI:13
	5		
	6	27	KA1-DI:15

До В.Вимикача (Механічне блокування)

XT3	Внутрішні зв'язки			
		1	725	EL2:1
		2	725	EL1:1
		3		
		4		
Q1:5	1	5	1	SF1:2
Q1:19	1	6	1	KA1-RL:19
		7		
		8	3	SBC:4
		9		
		10	33	SBT:4
		11		
Q1:6	21	12	21	KA1-DI:1
		13		
Q1:20	22	14	22	KA1-DI:3
		15		
		16	37	KA1-RL:12
		17		
		18	2	SF1:4
		19	2	KA1-RL:20
		20		
SQ2:2	06	21	06	A1-X1:12
SQ2:1	07	22	07	
SQ1:2	07	23	07	
SQ1:1	08	24	08	KA1-RL:3
		25		
		26	05	KA1-RL:4
		27		
		28	09	KA1-RL:1
		29		
		30	033	KA1-RL:2
		31		
Q1:13	ЭМ1	32	ЭМ1	A1-X3:1
Q1:14	ЭМ2	33	ЭМ2	A1-X3:2
		34		
Q1:15	701	35	701	KA1-RL:17
Q1:1	701	36	701	
Q1:17	701	37	701	
Q1:16	73	38	73	HLG:1
Q1:2	75	39	75	HLR:1
Q1:18	91	40	91	KLA:21
		41	93	KLA:24
		42	903	KH2:4
		43		
Q1:3	P3	44		
Q1:4	P4	45		
		46		
Q1:21	P21	47		
Q1:22	P22	48		
		49		
Q1:7	P7	50		
Q1:8	P8	51		
		52		
Q1:23	P23	53		
Q1:24	P24	54		
		55		

До В.Вимикача

Зм.	Кільк.	Арк.	№док.	Підпис	Дата

ЛК-ТР-10-RP-022-06

Арк. 5

Формат А3

Позначення	Найменування	К-ть	Примітки
	Високовольтний відсік:		
QS1, QS2	Роз'єднувач високовольтний РВЗ-1-10/630-3-УХЛ2	2	
Q1	Вакуумний вимикач ВВ/TEL-10/630-20У3	1	
-	Кінцевий вимикач механічного блокування (SQ1, SQ2)	1	В комплекті ВВ
TAA, TAC	Трансформатор струму ТОЛУ-10-0,5S/10P-200/5	2	
FV1-FV3	Обмежувач перенапруги ОПН-10/12/10/550 УХЛ1	3	
TAN	Трансформатор струму нульової послідовності ТЗЛУ-125-1 30/1	1	
SC	Вимикач KCD2-9-201 R/B	1	
EL1	Лампа МО 36-40-11 Е27а ман.пал.о/п х100 Ickra Манжетна	1	
	Релейний відсік (двері):		
PA1	Амперметр аналоговий, 200/5А	1	
KA1	Реле захисту мікропроцесорне РС83-АВ2-35202122111	1	Габарит: корпус К3
KH1-KH4	Реле вказівне РЭУ11-21-5-40У3, 220 В, 50 Гц	4	
HLG	Лампа сигнальна LED матова ECLI-22-240A-G 240V AC (зелена)	1	
HLR	Лампа сигнальна LED матова ECLI-22-240A-R 240V AC (червона)	1	
HLY	Лампа сигнальна LED матова ECLI-22-240A-Y 240V AC (жовта)	1	
SBC	Кнопка моноблочна заглиблена ECF-11-G (1NO+1NC, зелена)	1	
SBT	Кнопка моноблочна заглиблена ECF-11-R (1NO+1NC, червона)	1	
SB1	Кнопка моноблочна заглиблена ECF-10-C (1NO, чорна)	1	
	Релейний відсік:		
A1	Блок управління TEU_CM_16_2(220_1)	1	В комплекті ВВ
SF1	Автоматичний вимикач ВА47-29 2Р 4А 4,5кА х-ка С	1	
T1	Розділюючий трансформатор ОСМ-0,063 У3 220/110 однофазний	1	
KCC, KCT	Реле проміжне DRM570730, ~220В, 50Гц	2	
KLA	Реле проміжне DRM570730, ~220В, 50Гц	1	
-	Кліпса DRM/DRL CLIP M	3	

Позначення	Найменування	К-ть	Примітки
-	Колодка FS для DRM 4CO	3	
EL2	Лампа МО 36-40-11 Е27а ман.пал.о/п х100 Ickra Манжетна	1	
XT1	Клема вимірювальна WGO 1 , сіра, 3 2ма тест-роз'ємами	19	
-	Кришка торцева NPP-WGO-1-2, сіра	1	
-	Перемичка IZUK 6/3	3	
-	Перемичка IZUK 6/2	2	
XT2	Клема гвинтова з роз'єднувачем AVK 4 A Сіра 4 мм	17	
-	Торцева кришка NPP / AVK 4R-A сіра	1	
-	Перемичка UK 4/2 - YBK 4 / ASK 3	6	
XT3	Клема прохідна AVK 2,5 RD, сіра	55	
-	Кришка торцева NPP/AVK 2,5-10, сіра	1	
-	Перемичка UK 2.5/2	4	
-	Перемичка UK 2.5/3	1	
XT4	Клема прохідна AVK 2,5 RD, сіра	6	
-	Кришка торцева NPP/AVK 2,5-10, сіра	1	
-	Перемичка UK 2.5/2	1	

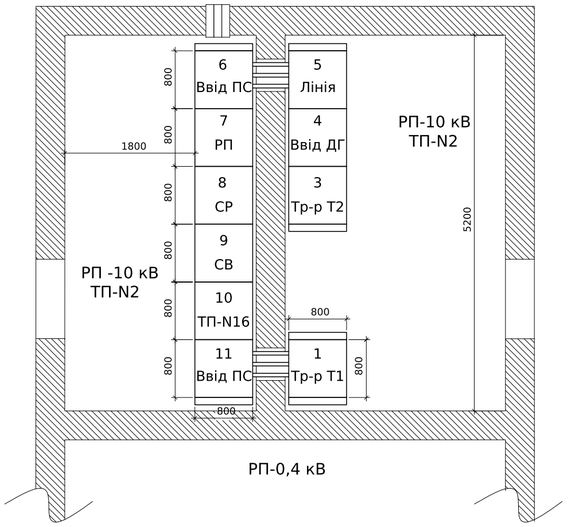
Зам. інв. №

Підпис і дата

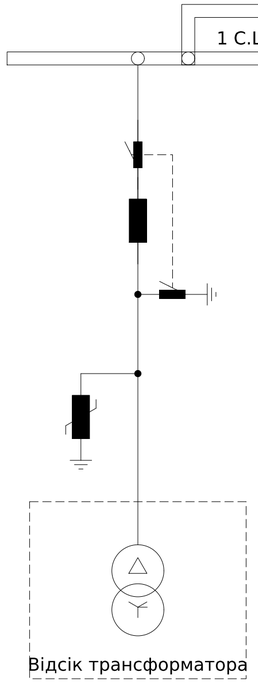
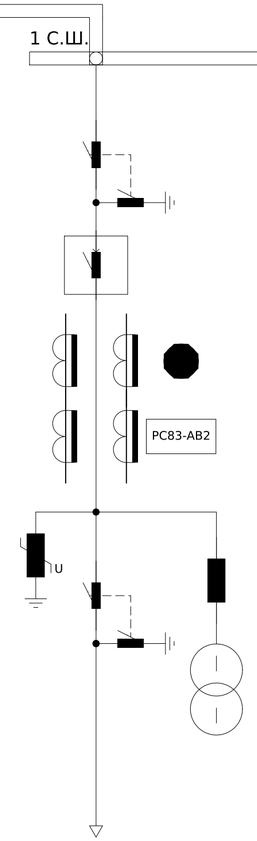
Інв. № ор.

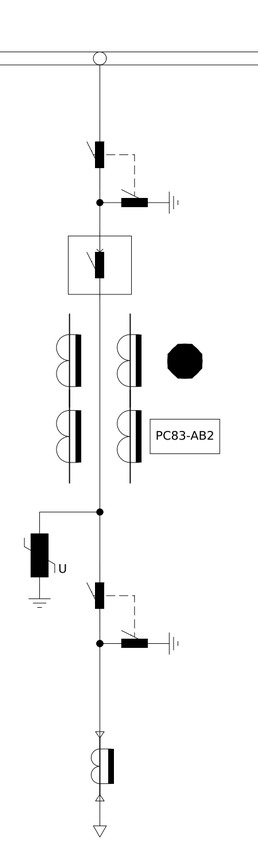
Зм.	Кільк.	Арк.	№док.	Підпис	Дата	ЛК-ТР-10-RP-022-06	Арк. 6

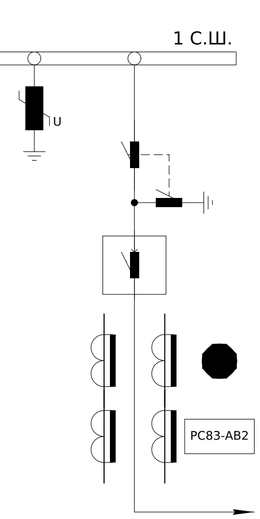
План ТП-N2 (ТП-N3)
М 1:60



Примітки: Червоним кольором виділено нове обладнання, що встановлюється

№ п/п	Запрошувані дані	КСО-Е-10-393	
1	Номінальна напруга	10кВ	
2	Ном. струм збірних шин	630А	АД31 5х50
3	Ном. струм відключення	20кА	
4	Схеми первинних з'єднань		
5	Порядковий номер комірки	1	11
6	Номенклатурне позначення	КСО-Е-04/10/630-393В	КСО-Е-21В/10/630-393В
7	Призначення комірки	Трансформатор Т1	Ввід-1 від ПС
8	Тип шинного роз'єднувача	-	РР/EL-РР-ОЗ-10-630-25У2
9	Тип лінійного роз'єднувача	-	РР/EL-РР-ОЗ-10-630-25У2
10	Тип вимикача	ВВНА-Пп-10/630-20-МП-УХЛ2	ВВ/TEL-10/630-20У3
11	Тип ОПН	-	ОПН-10/12/10/550 УХЛ1
12	Тип запобіжників	ПТ 013-10-80 31,5 У3	-
13	Тип трасформаторів струму	-	ТОЛУ-10-0,5S/10Р-300/5
14	Тип трасформаторів струму нульової послідовності	-	-
15	Тип ТН	-	-
16	Тип ТВП	-	ОЛСПУ-2.5-10 У2
17	Облік	-	-
18	Живлення кіл управління	-	220В, 50Гц
19	Живлення кіл сигналізації	-	220В, 50Гц
20	Живлення кіл освітлення	36В, 50Гц	36В, 50Гц





Погоджено:

Зам. інв. №

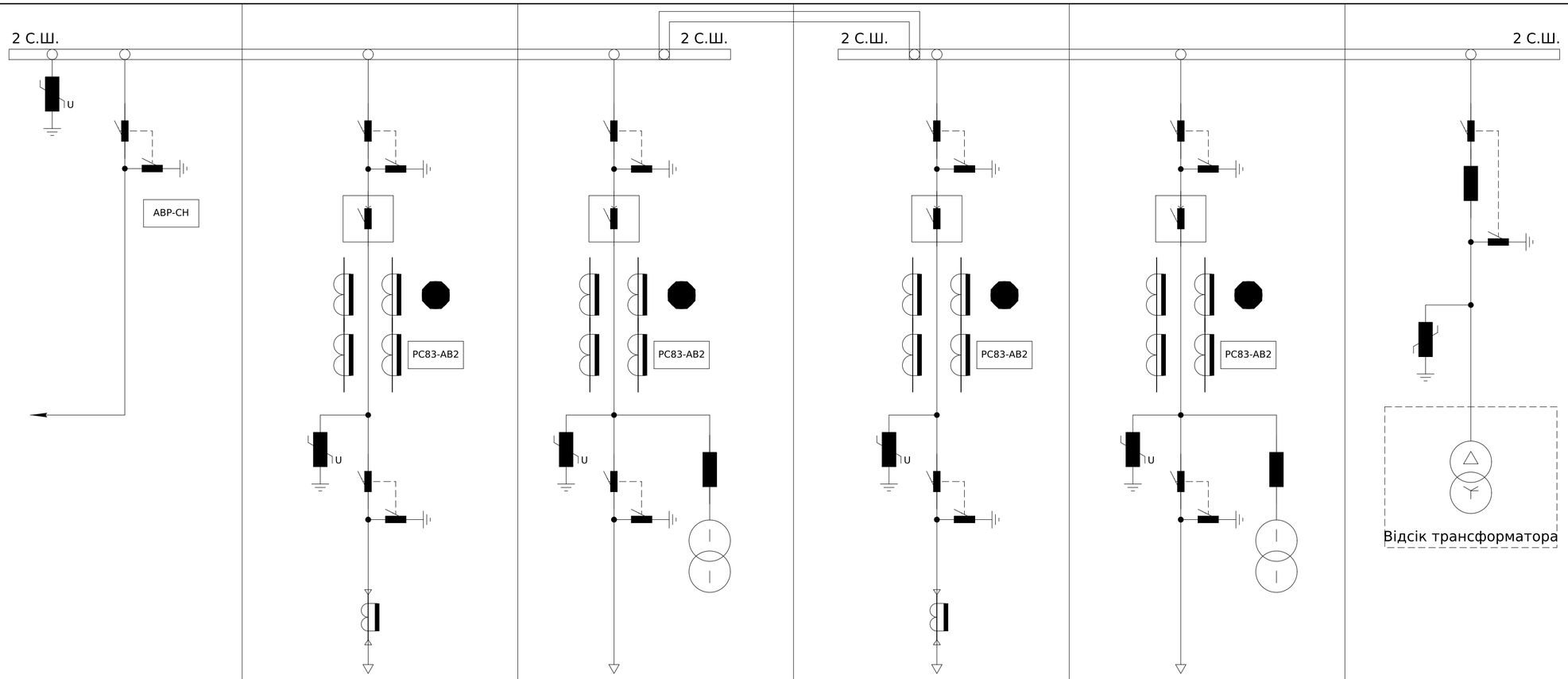
Підпис і дата

Інв. № ор.

Зм.	Кільк.	Арк.	№док.	Підпис	Дата	ЛК-ТР-10-RP-022-07		
Розробив						Типове рішення	Стадія	Аркуш	Аркушів
Перевірив							Р	1	1
						Опросний лист	ТОВ "ЛК Енергія"	

Формат А2

№ п/п	Запрошувані дані	КСО-Е-10-393	
1	Номінальна напруга	10кВ	
2	Ном. струм збірних шин	630А	АД31 5х50
3	Ном. струм відключення	20кА	
4	Схеми первинних з'єднань		



5	Порядковий номер комірки	8	7	6	5	4	3
6	Номенклатурне позначення	КСО-Е-14/10/630-393В	КСО-Е-17В/10/630-393В	КСО-Е-21В/10/630-393В	КСО-Е-17В/10/630-393В	КСО-Е-21В/10/630-393В	КСО-Е-04/10/630-393В
7	Призначення комірки	Секційний роз'єднувач	Лінія до ТП-N39	Ввід-2 від ПС	Лінія до Трансформатора	Ввід-3 від "ДГ"	Трансформатор Т2
8	Тип шинного роз'єднувача	РР/EL-РР-О3-10-630-25У2	РР/EL-РР-О3-10-630-25У2	РР/EL-РР-О3-10-630-25У2	РВЗ-1-10/630-3-УХЛ2	РВЗ-1-10/630-3-УХЛ2	-
9	Тип лінійного роз'єднувача	-	РР/EL-РР-О3-10-1000-25У2	РР/EL-РР-О3-10-630-25У2	РВЗ-1-10/630-3-УХЛ2	РВЗ-1-10/630-3-УХЛ2	-
10	Тип вимикача	-	ВВ/TEL-10/630-20У3	ВВ/TEL-10/630-20У3	ВВ/TEL-10/630-20У3	ВВ/TEL-10/630-20У3	ВВНА-Пп-10/630-20-МП-УХЛ2
11	Тип ОПН	ОПН-10/12/10/550 УХЛ1	ОПН-10/12/10/550 УХЛ1	ОПН-10/12/10/550 УХЛ1	ОПН-10/12/10/550 УХЛ1	ОПН-10/12/10/550 УХЛ1	-
12	Тип запобіжників	-	-	-	-	-	ПТ 013-10-80 31,5 У3
13	Тип трасформаторів струму	-	ТОЛУ-10-0,5S/10Р-200/5	ТОЛУ-10-0,5S/10Р-300/5	ТОЛУ-10-0,5S/10Р-300/5	ТОЛУ-10-0,5S/10Р-300/5	-
14	Тип трасформаторів струму нульової послідовності	-	ТЗЛУ-125-1 30/1	-	ТЗЛУ-125-1 30/1	-	-
15	Тип ТН	-	-	-	-	-	-
16	Тип ТВП	-	-	ОЛСПУ-2.5-10 У2	-	ОЛСПУ-2.5-10 У2	-
17	Облік	-	-	-	-	-	-
18	Живлення кіл управління	220В, 50Гц	220В, 50Гц	220В, 50Гц	220В, 50Гц	220В, 50Гц	-
19	Живлення кіл сигналізації	220В, 50Гц	220В, 50Гц	220В, 50Гц	220В, 50Гц	220В, 50Гц	-
20	Живлення кіл освітлення	36В, 50Гц	36В, 50Гц	36В, 50Гц	36В, 50Гц	36В, 50Гц	36В, 50Гц

Погоджено:

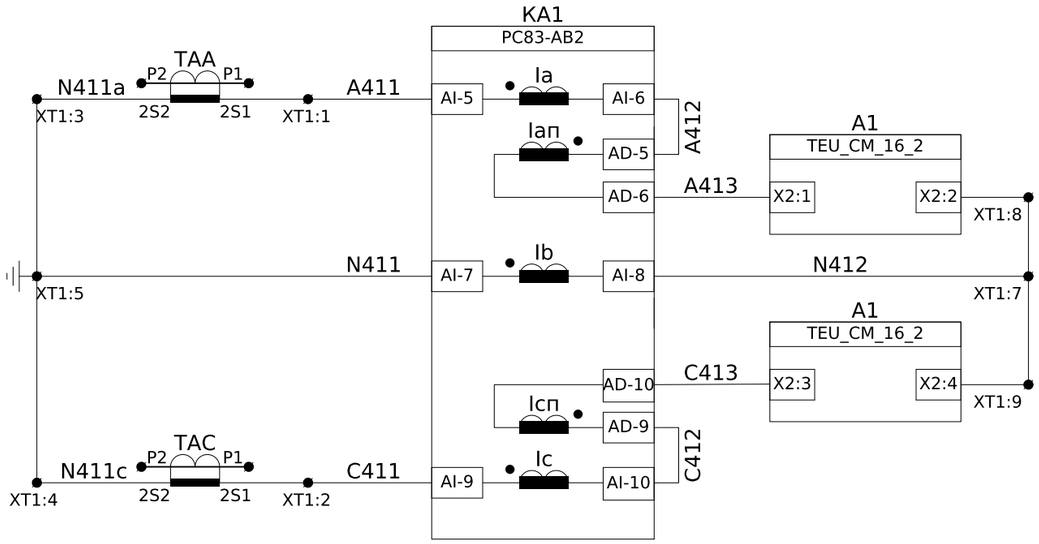
Зам. інв. №

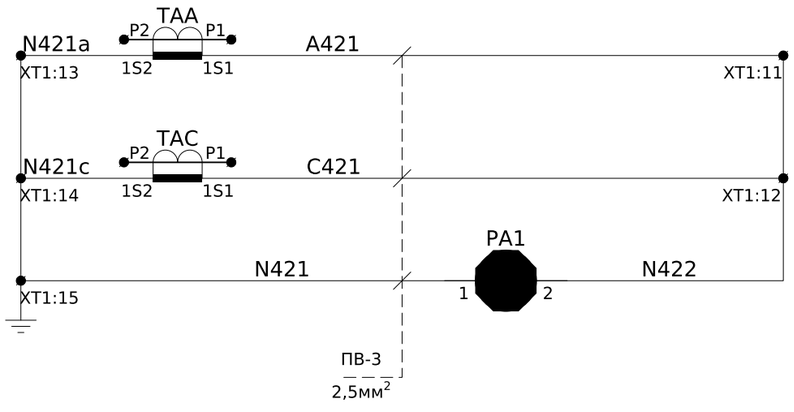
Підпис і дата

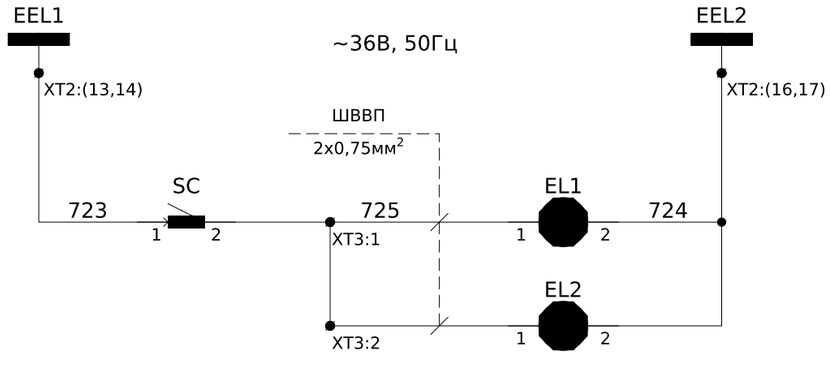
Інв. № ор.

Зм.	Кільк.	Арк.	№док.	Підпис	Дата	ЛК-ТР-10-RP-022-07		
Розробив						Типове рішення	Стадія	Аркуш	Аркушів
Перевірив							Р	2	2
						Опросний лист	ТОВ "ЛК Енергія"	

Формат А2





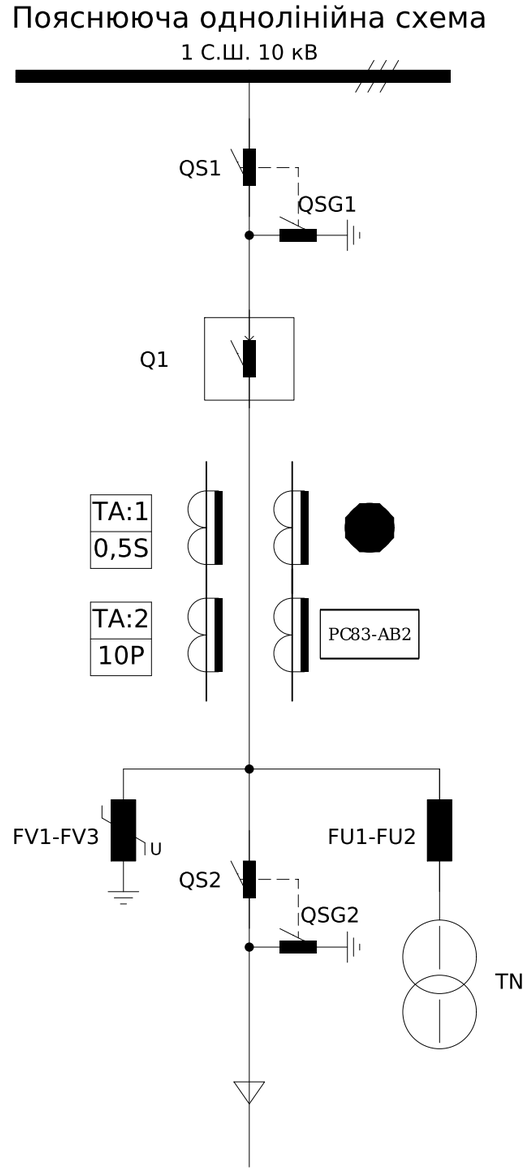


Обмотка №2

Струмові кола захисту

Обмотка №1

Кола струму вимірювання



Шинки освітлення ~36В, 50Гц

Освітлення силового відсіку

Освітлення релейного відсіку

Примітки: Кола струму виконати проводом ПВ-3 2,5мм².

Кола освітлення виконати проводом ПВ-3 1мм².

Зм.	Кільк.	Арк.	№док.	Підпис	Дата	ЛК-ТР-10-RP-022-08			
Розробив						Типове рішення	Стадія	Аркуш	Аркушів
Перевірив							Р	1	8
						Схема електрична принципова	ТОВ "ЛК Енергія"		

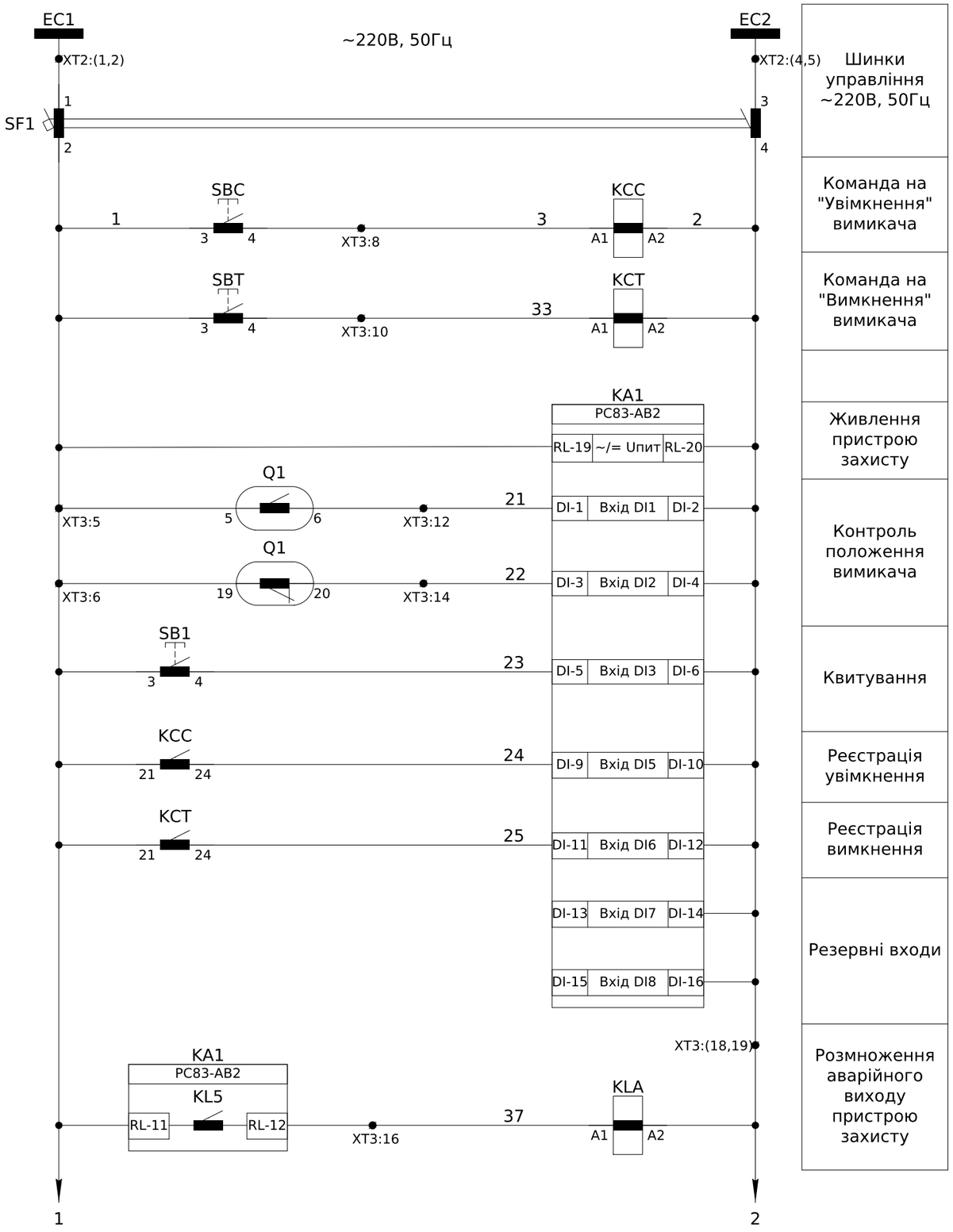
Погоджено:

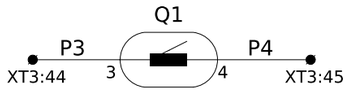
Зам. інв. №

Підпис і дата

Інв. № ор.

Формат А3





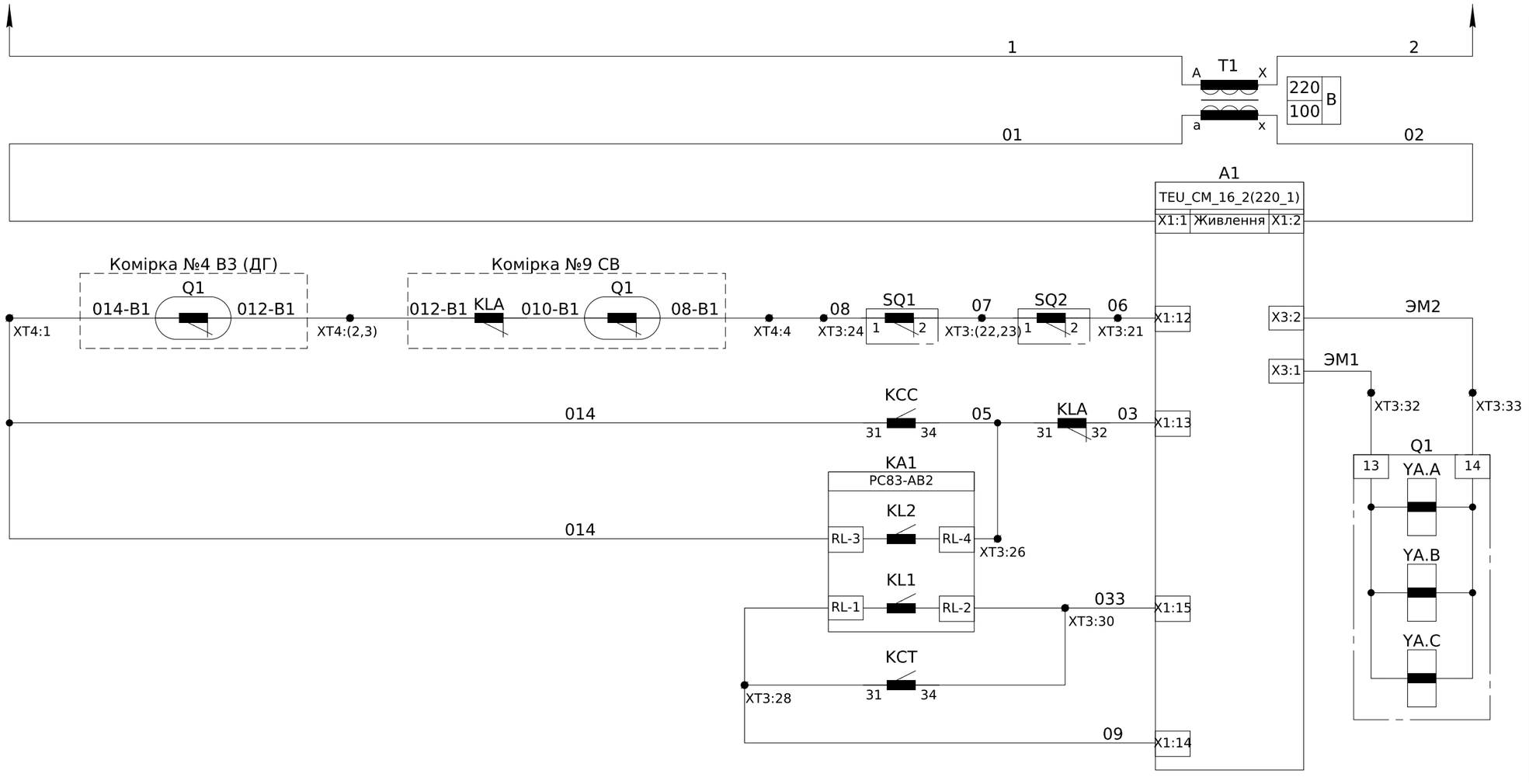
Резервні контакти положення вимикача

Примітки: 1) SQ1, SQ2 - контакти електромеханічного блокування вимикача ВВ/TEL-10-20/630.

2) монтаж ланцюгів управління виконати проводом ПВ-3 1мм^2.

Зам. інв. №								
Підпис і дата								
Інв. № ор.								
	Зм.	Кільк.	Арк.	№док.	Підпис	Дата	ЛК-ТР-10-RP-022-08	Арк. 2

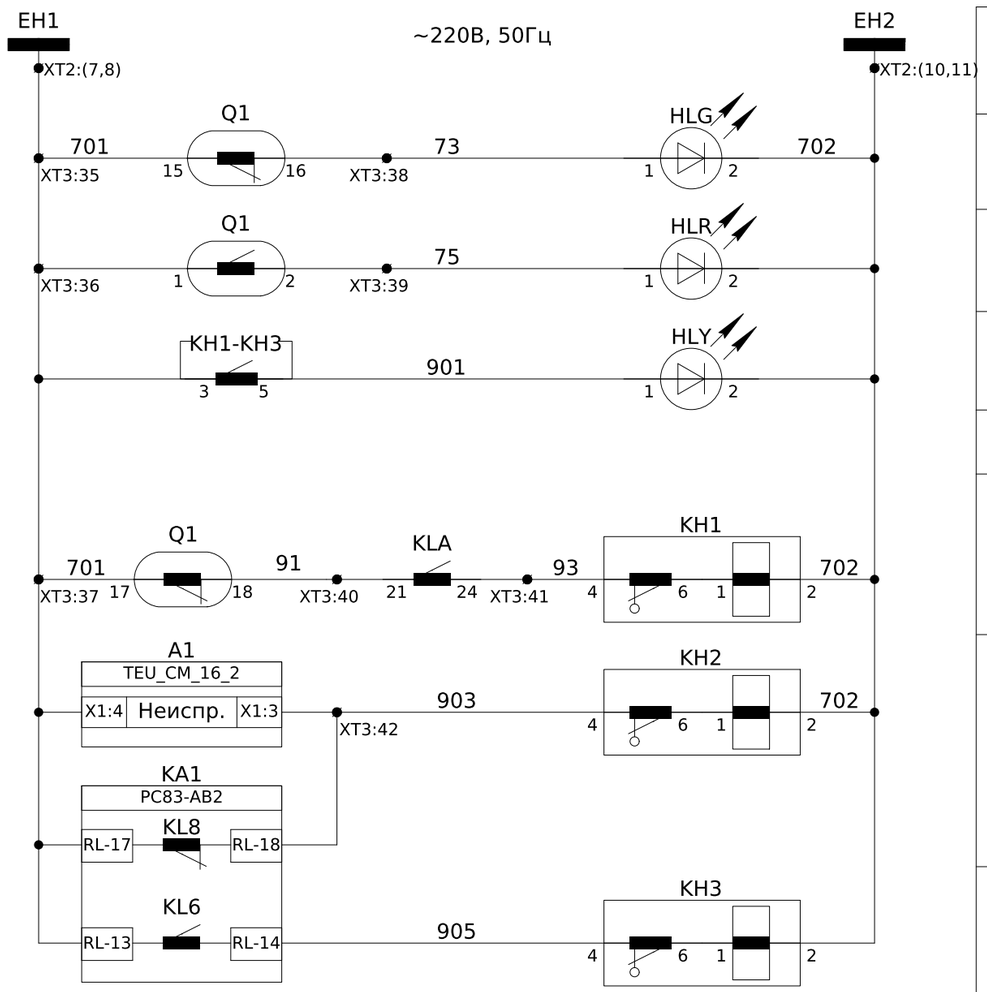
Формат А3



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

Зм.	Кільк. Арк.	№док.	Підпис	Дата	ЛК-ТР-10-RP-022-08	Арк. 3

Формат А3



Шинки сигналізації ~220В, 50Гц

Положення вимикача "Вимкнено"

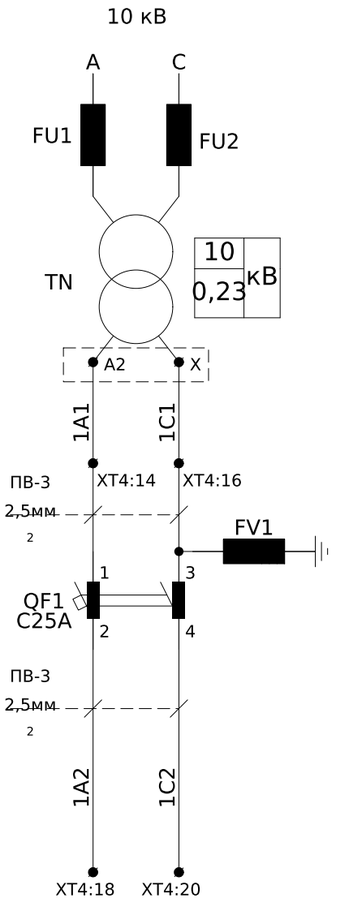
Положення вимикача "Увімкнено"

Сигнал "Вказівник не піднятий"

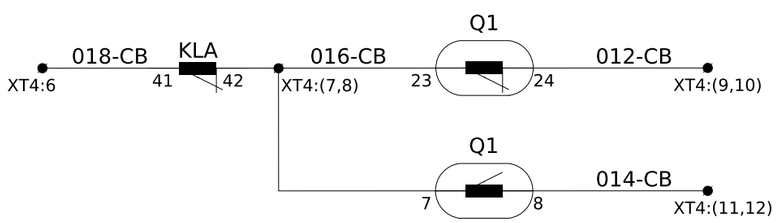
Аварійне вимкнення

Несправність

Робота ТО, МТЗ

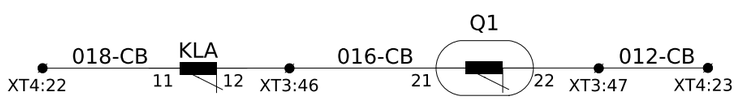


У схему АВР-СН
До комірки №8 (СР)



Дозвіл на увімкнення вимикача СВ

(У схему керування СВ)



Дозвіл на увімкнення вимикача Вводу-3(У схему керування комірки №4)

Зам. інв. №

Підпис і дата

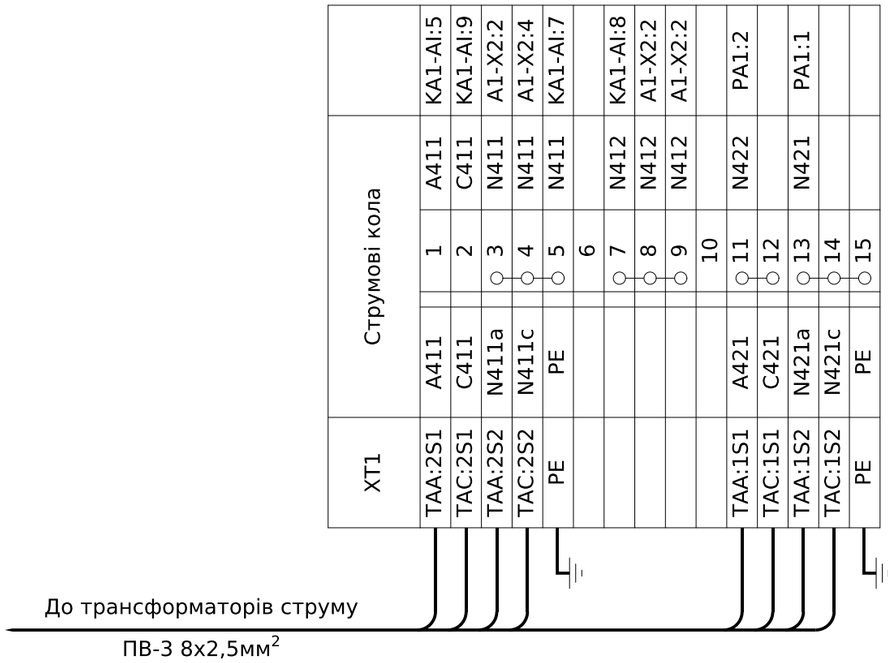
Інв. № ор.

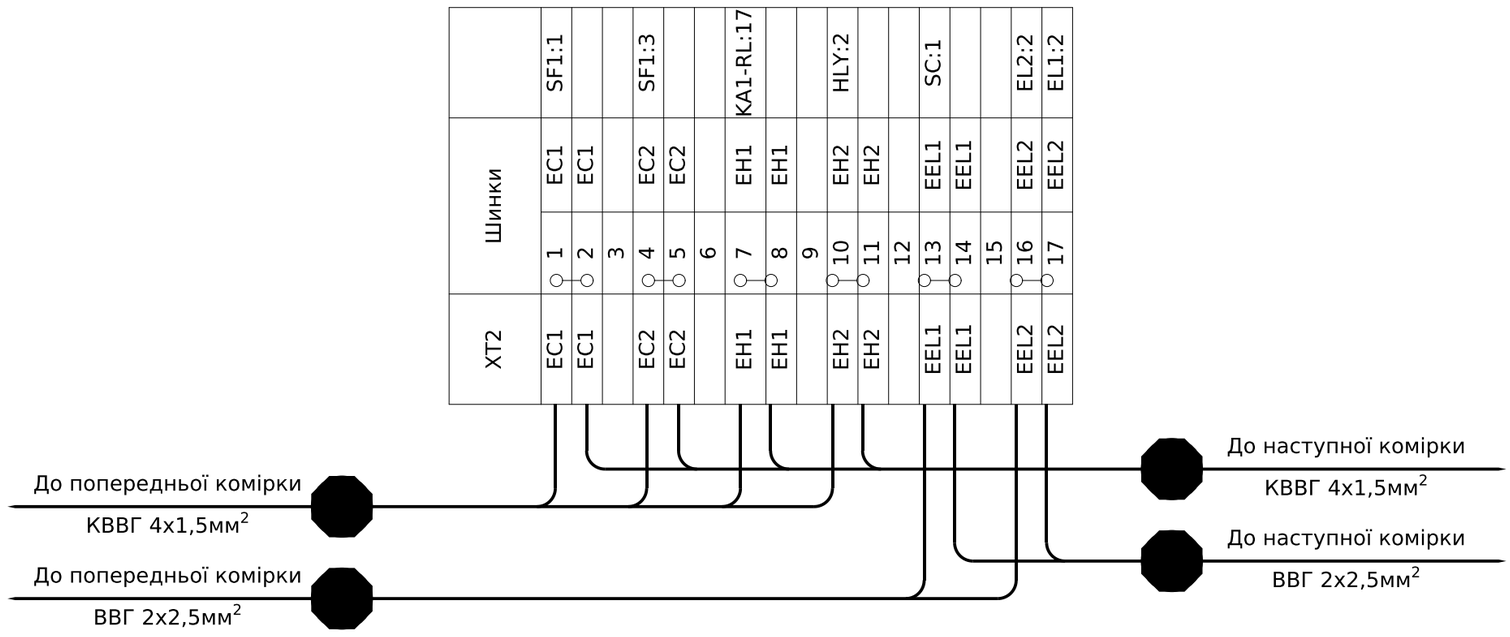
Зм.	Кільк.	Арк.	№док.	Підпис	Дата

ЛК-ТР-10-RP-022-08

Арк. 4

Формат А3





Примітки:
* - номер кабелю уточнюй в таблиці міжкоміркових зв'язків.

Зм.	Кільк.	Арк.	№док.	Підпис	Дата	ЛК-ТР-10-RP-022-08	Арк. 5

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

Формат А3

Інв. № ор.	Підпис і дата	Зам. інв. №

ХТ3	Внутрішні зв'язки			
		1	725	EL2:1
		2	725	EL1:1
		3		
		4		
Q1:5	1	5	1	SF1:2
Q1:19	1	6	1	KA1-RL:19
		7		
		8	3	SBC:4
		9		
		10	33	SBT:4
		11		
Q1:6	21	12	21	KA1-DI:1
		13		
Q1:20	22	14	22	KA1-DI:3
		15		
		16	37	KA1-RL:12
		17		
		18	2	SF1:4
		19	2	KA1-RL:20
		20		
SQ2:2	06	21	06	A1-X1:12
SQ2:1	07	22	07	
SQ1:2	07	23	07	
SQ1:1	08	24	08	XT4:4
		25		
		26	05	KA1-RL:4
		27		
		28	09	KA1-RL:1
		29		
		30	033	KA1-RL:2
		31		
Q1:13	ЭМ1	32	ЭМ1	A1-X3:1
Q1:14	ЭМ2	33	ЭМ2	A1-X3:2
		34		
Q1:15	701	35	701	KA1-RL:17
Q1:1	701	36	701	
Q1:17	701	37	701	
Q1:16	73	38	73	HLG:1
Q1:2	75	39	75	HLR:1
Q1:18	91	40	91	KLA:21
		41	93	KLA:24
		42	903	KH2:4
		43		
Q1:3	P3	44		
Q1:4	P4	45		
Q1:21	P21	46	016-B3	XT4:22
Q1:22	P22	47	012-B3	XT4:23

До В.Вимикача (Механічне блокування)

До В.Вимикача

Зм.	Кільк.	Арк.	№док.	Підпис	Дата

ЛК-ТР-10-RP-022-08

Арк. 6

Формат А3

XT4	Зовнішні зв'язки			
	014-B1	1	014	KA1-RL:3
	012-B1	2		
	012-B1	3		
	08-B1	4	08	XT3:24
		5		
	018-CB	6	018-CB	KLA:41
Q1:23	016-CB	7	016-CB	KLA:42
Q1:7	016-CB	8		
	012-CB	9		
Q1:24	012-CB	10		
	014-CB	11		
Q1:8	014-CB	12		
		13		
	1A1	14	1A1	QF1:1
		15		
	1C1	16	1C1	QF1:3
		17		
	1A2	18	1A2	QF1:2
		19		
	1C2	20	1C2	QF1:4
		21		
	016-B3	22	016-B3	XT3:46
	012-B3	23	012-B3	XT3:47

До комірки В-3 (№4)

КВВГ 4х1,5мм^2

До комірки СР (№8)

ВВГ 2х4мм^2

До силового трансформатора TN

До В.Вимикача

До комірки СВ (№9)

КВВГ 4х1,5мм^2

До комірки СВ (№9)

КВВГ 4х1,5мм^2

Зам. інв. №

Підпис і дата

Інв. № ор.

Зм.	Кільк. Арк.	№док.	Підпис	Дата	ЛК-ТР-10-RP-022-08	Арк. 7

Формат А3

Позначення	Найменування	К-ть	Примітки
	Високовольтний відсік:		
QS1, QS2	Роз'єднувач високовольтний PP/EL-PP-O3-10-630-25У2	2	
Q1	Вакуумний вимикач ВВ/TEL-10/630-20У3	1	
-	Кінцевий вимикач механічного блокування (SQ1, SQ2)	1	В комплекті ВВ
TAA, TAC	Трансформатор струму ТОЛУ-10-0,5S/10P-300/5	2	
TN	Трансформатор напруги силовий ОЛСПУ-2.5-10 У2	1	
-	Запобіжник	2	У комплекті TN
FV1-FV3	Обмежувач перенапруги ОПН-10/12/10/550 УХЛ1	3	
SC	Вимикач KCD2-9-201 R/B	1	
EL1	Лампа МО 36-40-11 Е27а ман.пал.о/п х100 Ickra Манжетна	1	
	Релейний відсік (двері):		
PA1	Амперметр аналоговий, 300/5А	1	
KA1	Реле захисту мікропроцесорне РС83-АВ2-35202122111	1	Габарит: корпус К3
KH1-KH3	Реле вказівне РЭУ11-21-5-40У3, 220 В, 50 Гц	3	
HLG	Лампа сигнальна LED матова ECLI-22-240A-G 240V AC (зелена)	1	
HLR	Лампа сигнальна LED матова ECLI-22-240A-R 240V AC (червона)	1	
HLY	Лампа сигнальна LED матова ECLI-22-240A-Y 240V AC (жовта)	1	
SBC	Кнопка моноблочна заглиблена ECF-11-G (1NO+1NC, зелена)	1	
SBT	Кнопка моноблочна заглиблена ECF-11-R (1NO+1NC, червона)	1	
SB1	Кнопка моноблочна заглиблена ECF-10-C (1NO, чорна)	1	
	Релейний відсік:		
A1	Блок управління TEU_CM_16_2(220_1)	1	В комплекті ВВ
QF1	Автоматичний вимикач ВА47-29 2Р 25А 4,5кА х-ка С	1	
SF1	Автоматичний вимикач ВА47-29 2Р 4А 4,5кА х-ка С	1	
FV4	Обмежувач перенапруги ETITEC C T2 275/20 (1+0) 1p	1	
T1	Розділюючий трансформатор ОСМ-0,063 У3 220/110 однофазний	1	
KCC, KCT	Реле проміжне DRM570730, ~220В, 50Гц	2	
KLA	Реле проміжне DRM570730, ~220В, 50Гц	1	
-	Кліпса DRM/DRL CLIP M	3	
-	Колодка FS для DRM 4CO	3	

Позначення	Найменування	К-ть	Примітки
EL2	Лампа МО 36-40-11 Е27а ман.пал.о/п х100 Ickra Манжетна	1	
XT1	Клема вимірювальна WGO 1 , сіра, 3 2ма тест-роз'ємами	15	
-	Кришка торцева NPP-WGO-1-2, сіра	1	
-	Перемичка IZUK 6/3	3	
-	Перемичка IZUK 6/2	1	
XT2	Клема гвинтова з роз'єднувачем AVK 4 A Сіра 4 мм	17	
-	Торцева кришка NPP / AVK 4R-A сіра	1	
-	Перемичка UK 4/2 - YBK 4 / ASK 3	6	
XT3	Клема прохідна AVK 2,5 RD, сіра	47	
-	Кришка торцева NPP/AVK 2,5-10, сіра	1	
-	Перемичка UK 2.5/2	4	
-	Перемичка UK 2.5/3	1	
XT4	Клема прохідна AVK 2,5 RD, сіра	23	
-	Кришка торцева NPP/AVK 2,5-10, сіра	1	
-	Перемичка UK 2.5/2	4	

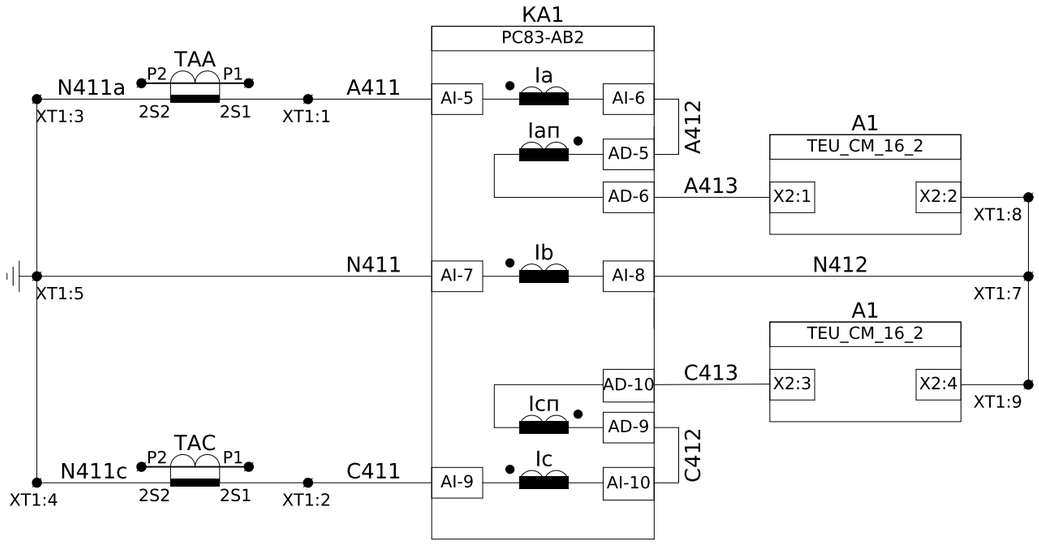
Зам. інв. №

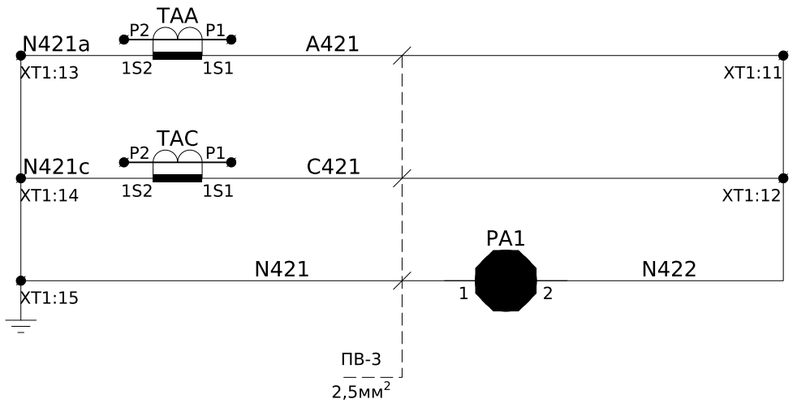
Підпис і дата

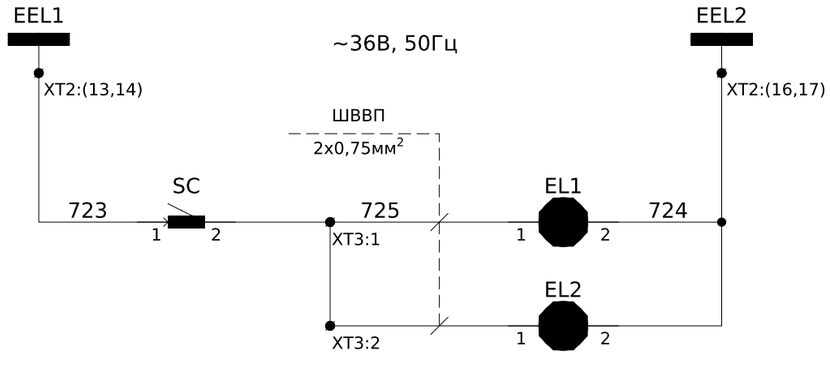
Інв. № ор.

Зм.	Кільк.	Арк.	№док.	Підпис	Дата	ЛК-ТР-10-RP-022-08	Арк. 8

Формат А3





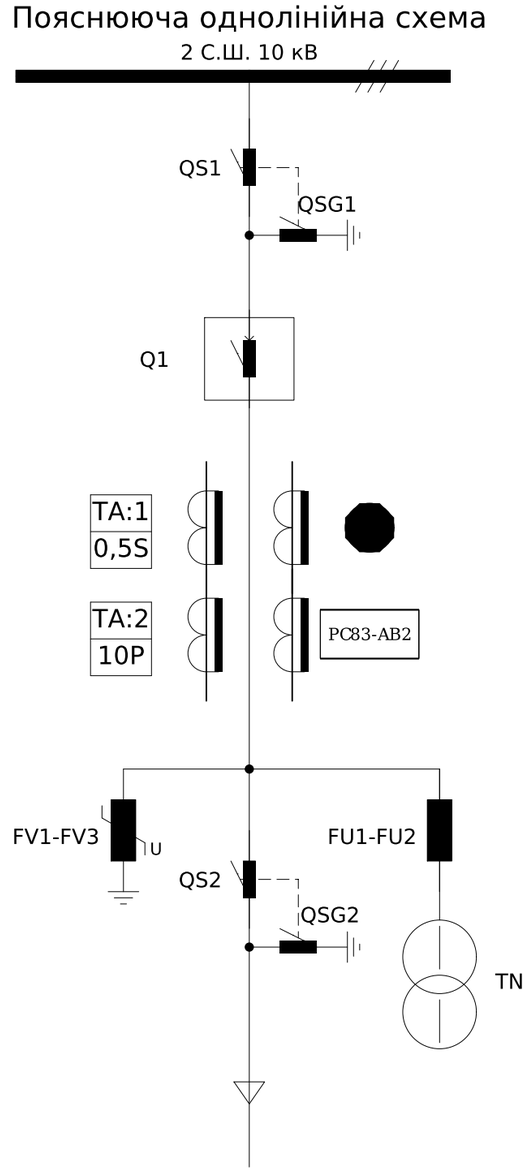


Обмотка №2

Струмові кола захисту

Обмотка №1

Кола струму вимірювання



Шинки освітлення ~36В, 50Гц

Освітлення силового відсіку

Освітлення релейного відсіку

Примітки: Кола струму виконати проводом ПВ-3 2,5мм².

Кола освітлення виконати проводом ПВ-3 1мм².

Зм.	Кільк.	Арк.	№док.	Підпис	Дата
Розробив					
Перевірив					

ЛК-ТР-10-RP-022-09

Типове рішення

Стадія	Аркуш	Аркушів
Р	1	8

Схема електрична принципова

ТОВ "ЛК Енергія"

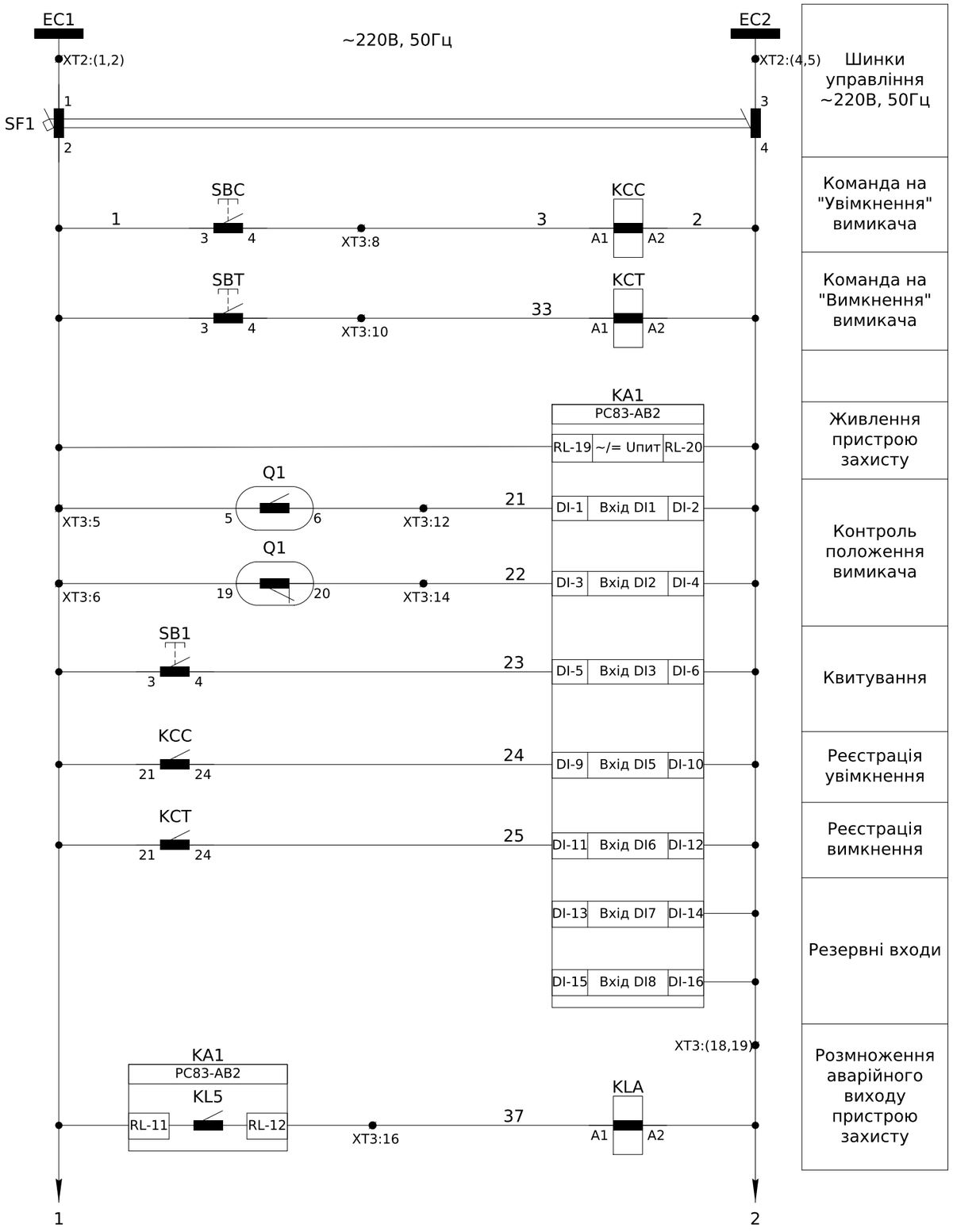
Погоджено:

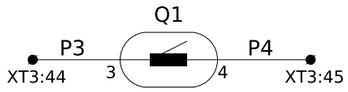
Зам. інв. №

Підпис і дата

Інв. № ор.

Формат А3





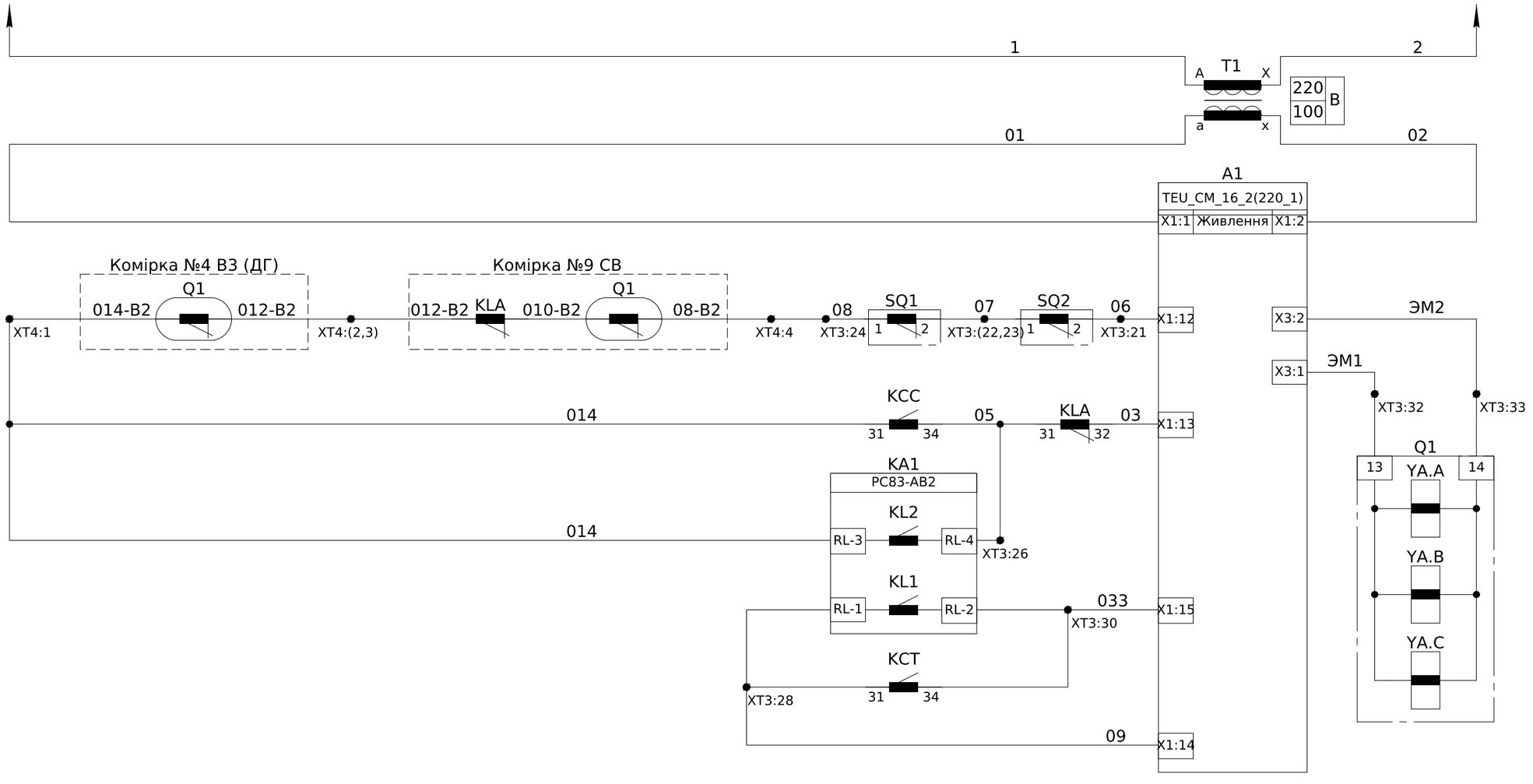
Резервні контакти положення вимикача

Примітки: 1) SQ1, SQ2 - контакти електромеханічного блокування вимикача ВВ/TEL-10-20/630.

2) монтаж ланцюгів управління виконати проводом ПВ-3 1мм^2.

Зам. інв. №								
Підпис і дата								
Інв. № ор.								
	Зм.	Кільк.	Арк.	№док.	Підпис	Дата	ЛК-ТР-10-RP-022-09	Арк. 2

Формат А3



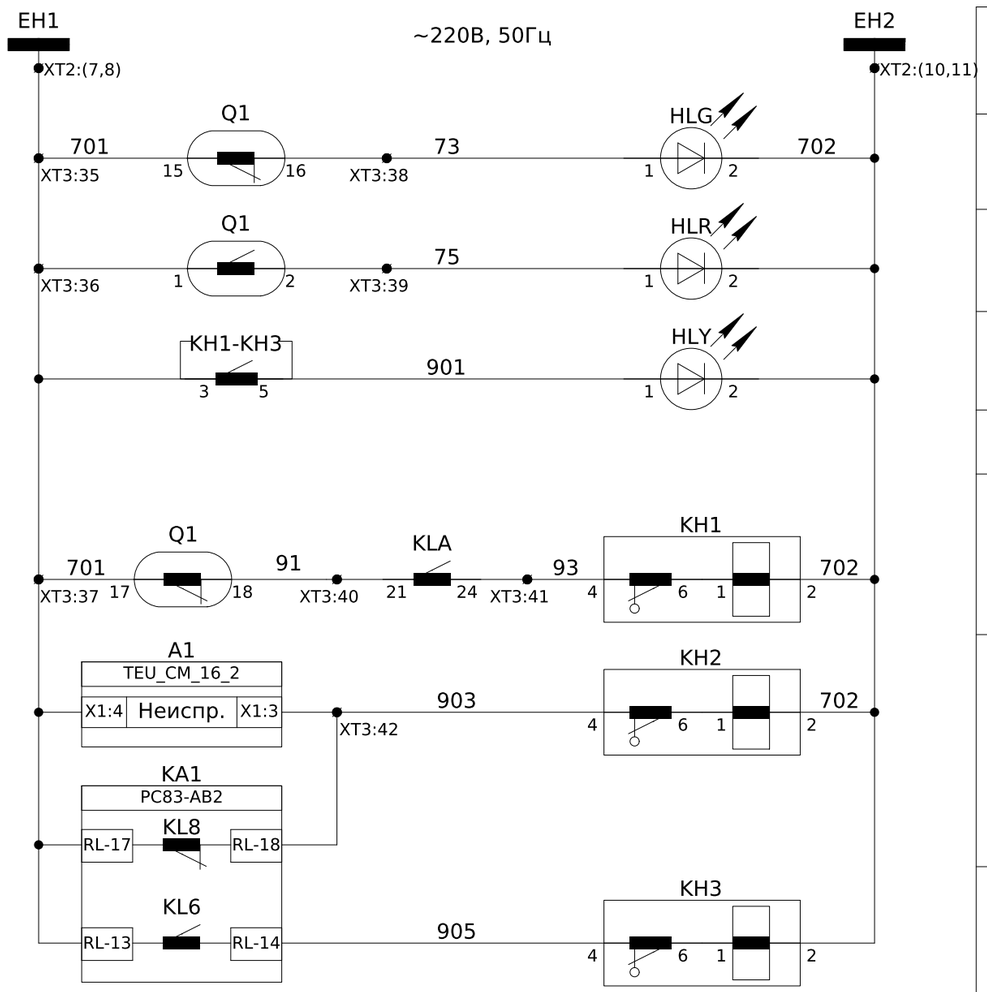
Зам. інв. №

Підпис і дата

Інв. № ор.

Зм.	Кільк. Арк.	№док.	Підпис	Дата	ЛК-ТР-10-RP-022-09	Арк. 3

Формат А3



Шинки сигналізації ~220В, 50Гц

Положення вимикача "Вимкнено"

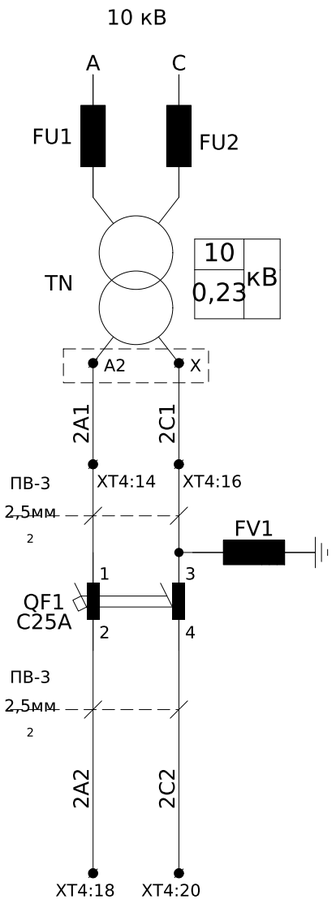
Положення вимикача "Увімкнено"

Сигнал "Вказівник не піднятий"

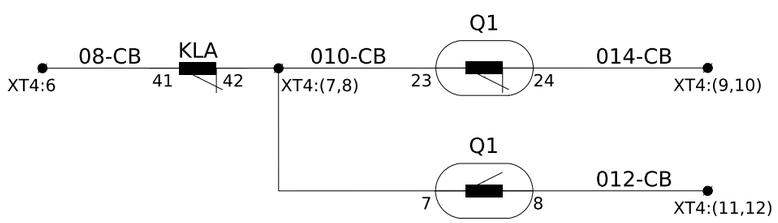
Аварійне вимкнення

Несправність

Робота ТО, МТЗ

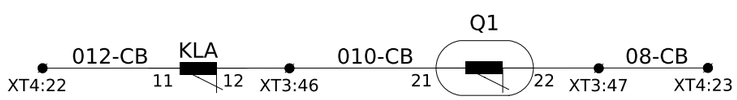


У схему АВР-СН
До комірки №8 (СР)



Дозвіл на увімкнення вимикача СВ

(У схему керування СВ)



Дозвіл на увімкнення вимикача Вводу-3(У схему керування комірки №4)

Зам. інв. №

Підпис і дата

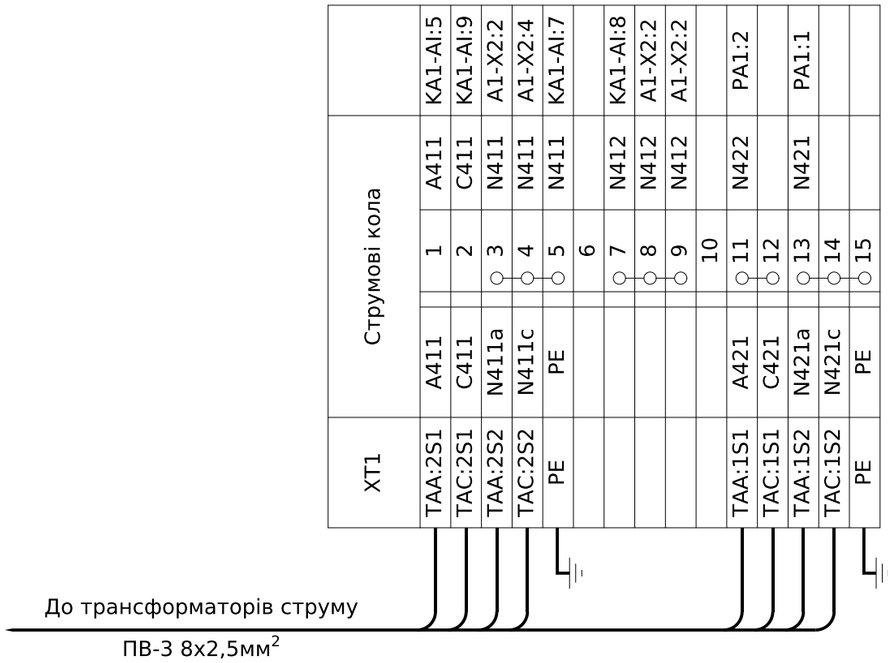
Інв. № ор.

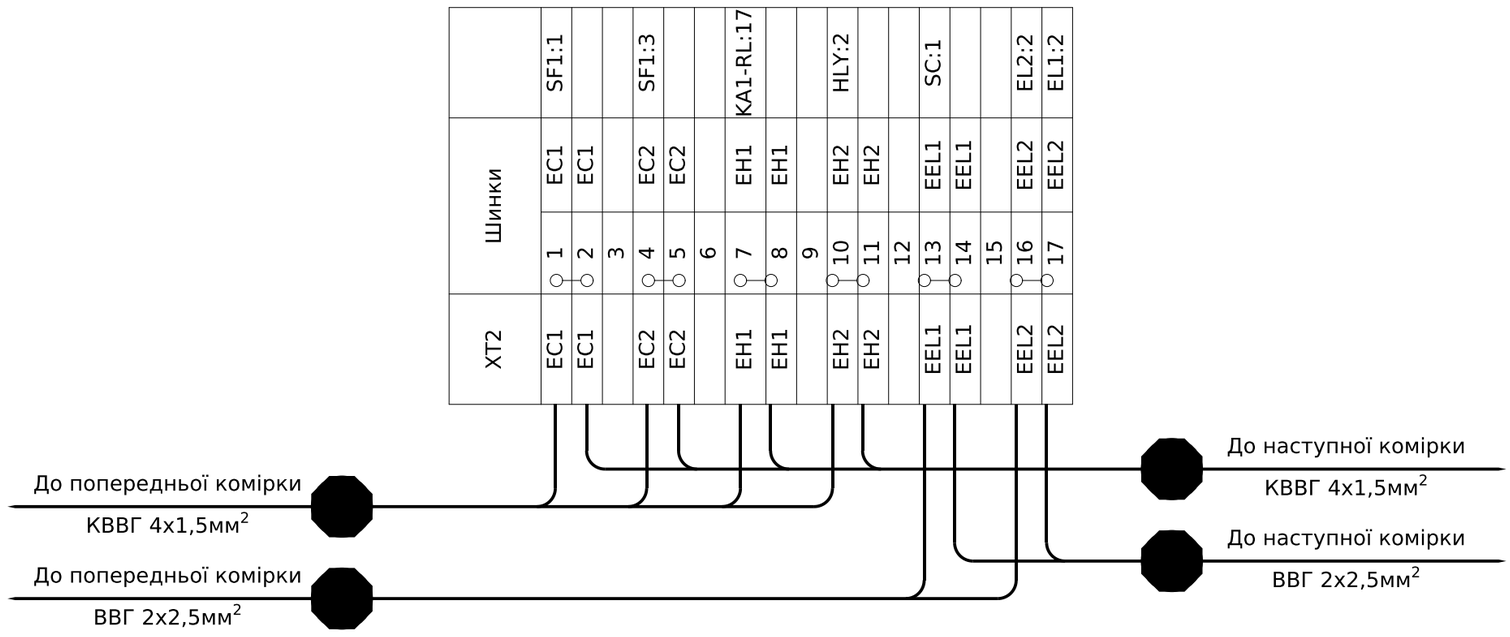
Зм.	Кільк.	Арк.	№док.	Підпис	Дата

ЛК-ТР-10-RP-022-09

Арк. 4

Формат А3





Примітки:
* - номер кабелю уточнюй в таблиці міжкоміркових зв'язків.

Зм.	Кільк.	Арк.	№док.	Підпис	Дата	ЛК-ТР-10-RP-022-09	Арк. 5

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

Формат А3

Інв. № ор.	Підпис і дата	Зам. інв. №

ХТ3	Внутрішні зв'язки			
		1	725	EL2:1
		2	725	EL1:1
		3		
		4		
Q1:5	1	5	1	SF1:2
Q1:19	1	6	1	KA1-RL:19
		7		
		8	3	SBC:4
		9		
		10	33	SBT:4
		11		
Q1:6	21	12	21	KA1-DI:1
		13		
Q1:20	22	14	22	KA1-DI:3
		15		
		16	37	KA1-RL:12
		17		
		18	2	SF1:4
		19	2	KA1-RL:20
		20		
SQ2:2	06	21	06	A1-X1:12
SQ2:1	07	22	07	
SQ1:2	07	23	07	
SQ1:1	08	24	08	XT4:4
		25		
		26	05	KA1-RL:4
		27		
		28	09	KA1-RL:1
		29		
		30	033	KA1-RL:2
		31		
Q1:13	ЭМ1	32	ЭМ1	A1-X3:1
Q1:14	ЭМ2	33	ЭМ2	A1-X3:2
		34		
Q1:15	701	35	701	KA1-RL:17
Q1:1	701	36	701	
Q1:17	701	37	701	
Q1:16	73	38	73	HLG:1
Q1:2	75	39	75	HLR:1
Q1:18	91	40	91	KLA:21
		41	93	KLA:24
		42	903	KH2:4
		43		
Q1:3	P3	44		
Q1:4	P4	45		
Q1:21	P21	46	012-B3	XT4:22
Q1:22	P22	47	08-B3	XT4:23

До В.Вимикача (Механічне блокування)

До В.Вимикача

Зм.	Кільк.	Арк.	№док.	Підпис	Дата

ЛК-ТР-10-RP-022-09

Арк. 6

Формат А3

XT4	Зовнішні зв'язки			
	014-B2	1	014	KA1-RL:3
	012-B2	2		
	012-B2	3		
	08-B2	4	08	XT3:24
		5		
	08-CB	6	08-CB	KLA:41
Q1:23	010-CB	7	010-CB	KLA:42
Q1:7	010-CB	8		
	014-CB	9		
Q1:24	014-CB	10		
	012-CB	11		
Q1:8	012-CB	12		
		13		
	2A1	14	2A1	QF1:1
		15		
	2C1	16	2C1	QF1:3
		17		
	2A2	18	2A2	QF1:2
		19		
	2C2	20	2C2	QF1:4
		21		
	012-B3	22	012-B3	XT3:46
	08-B3	23	08-B3	XT3:47

До комірки В-3 (№4)
КВВГ 4х1,5мм^2

До комірки СР (№8)
ВВГ 2х4мм^2

До силового трансформатора TN

До В.Вимикача

До комірки СВ (№9)
КВВГ 4х1,5мм^2

До комірки СВ (№9)
КВВГ 4х1,5мм^2

Зам. інв. №

Підпис і дата

Інв. № ор.

Зм.	Кільк.	Арк.	№док.	Підпис	Дата	ЛК-ТР-10-RP-022-09	Арк. 7

Формат А3

Позначення	Найменування	К-ть	Примітки
	Високовольтний відсік:		
QS1, QS2	Роз'єднувач високовольтний PP/EL-PP-O3-10-630-25У2	2	
Q1	Вакуумний вимикач ВВ/TEL-10/630-20У3	1	
-	Кінцевий вимикач механічного блокування (SQ1, SQ2)	1	В комплекті ВВ
TAA, TAC	Трансформатор струму ТОЛУ-10-0,5S/10P-300/5	2	
TN	Трансформатор напруги силовий ОЛСПУ-2.5-10 У2	1	
-	Запобіжник	2	У комплекті TN
FV1-FV3	Обмежувач перенапруги ОПН-10/12/10/550 УХЛ1	3	
SC	Вимикач KCD2-9-201 R/B	1	
EL1	Лампа МО 36-40-11 Е27а ман.пал.о/п х100 Ickra Манжетна	1	
	Релейний відсік (двері):		
PA1	Амперметр аналоговий, 300/5А	1	
KA1	Реле захисту мікропроцесорне РС83-АВ2-35202122111	1	Габарит: корпус К3
KH1-KH3	Реле вказівне РЭУ11-21-5-40У3, 220 В, 50 Гц	3	
HLG	Лампа сигнальна LED матова ECLI-22-240A-G 240V AC (зелена)	1	
HLR	Лампа сигнальна LED матова ECLI-22-240A-R 240V AC (червона)	1	
HLY	Лампа сигнальна LED матова ECLI-22-240A-Y 240V AC (жовта)	1	
SBC	Кнопка моноблочна заглиблена ECF-11-G (1NO+1NC, зелена)	1	
SBT	Кнопка моноблочна заглиблена ECF-11-R (1NO+1NC, червона)	1	
SB1	Кнопка моноблочна заглиблена ECF-10-C (1NO, чорна)	1	
	Релейний відсік:		
A1	Блок управління TEU_CM_16_2(220_1)	1	В комплекті ВВ
QF1	Автоматичний вимикач ВА47-29 2Р 25А 4,5кА х-ка С	1	
SF1	Автоматичний вимикач ВА47-29 2Р 4А 4,5кА х-ка С	1	
FV4	Обмежувач перенапруги ETITEC C T2 275/20 (1+0) 1p	1	
T1	Розділюючий трансформатор ОСМ-0,063 У3 220/110 однофазний	1	
KCC, KCT	Реле проміжне DRM570730, ~220В, 50Гц	2	
KLA	Реле проміжне DRM570730, ~220В, 50Гц	1	
-	Кліпса DRM/DRL CLIP M	3	
-	Колодка FS для DRM 4CO	3	

Позначення	Найменування	К-ть	Примітки
EL2	Лампа МО 36-40-11 Е27а ман.пал.о/п х100 Ickra Манжетна	1	
XT1	Клема вимірювальна WGO 1 , сіра, 3 2ма тест-роз'ємами	15	
-	Кришка торцева NPP-WGO-1-2, сіра	1	
-	Перемичка IZUK 6/3	3	
-	Перемичка IZUK 6/2	1	
XT2	Клема гвинтова з роз'єднувачем AVK 4 A Сіра 4 мм	17	
-	Торцева кришка NPP / AVK 4R-A сіра	1	
-	Перемичка UK 4/2 - YBK 4 / ASK 3	6	
XT3	Клема прохідна AVK 2,5 RD, сіра	47	
-	Кришка торцева NPP/AVK 2,5-10, сіра	1	
-	Перемичка UK 2.5/2	4	
-	Перемичка UK 2.5/3	1	
XT4	Клема прохідна AVK 2,5 RD, сіра	23	
-	Кришка торцева NPP/AVK 2,5-10, сіра	1	
-	Перемичка UK 2.5/2	4	

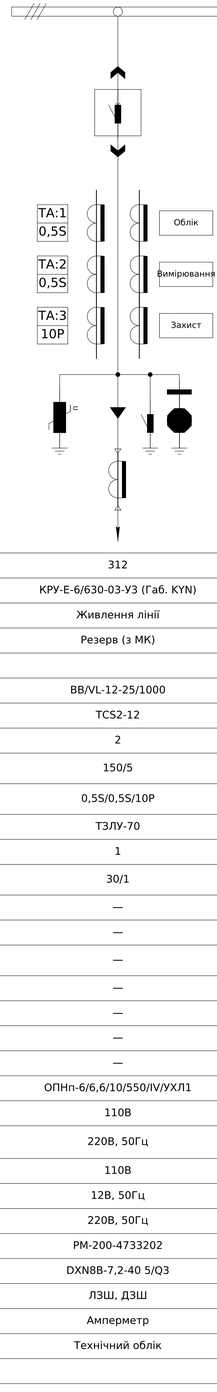
Зам. інв. №

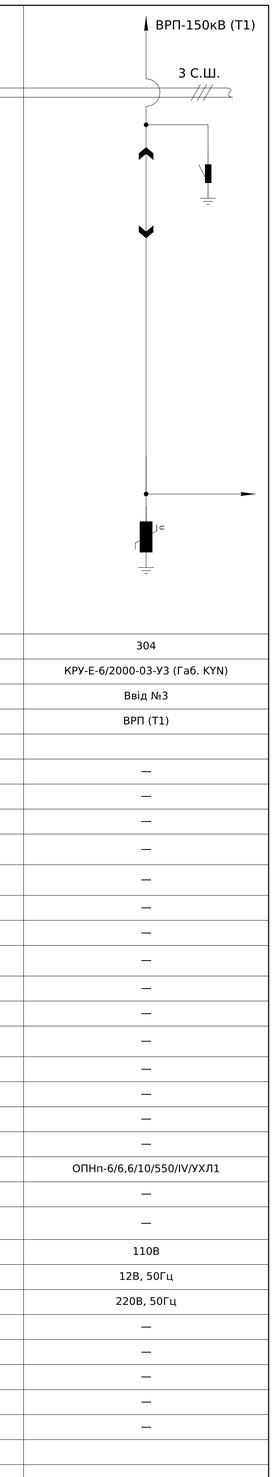
Підпис і дата

Інв. № ор.

Зм.	Кільк.	Арк.	№док.	Підпис	Дата	ЛК-ТР-10-RP-022-09	Арк. 8

Формат А3

№ п/п	Запрошувані дані		КРУ-Е-6 (Габ. KYN)	
1	Номінальна напруга		6кВ	
2	Ном. струм збірних шин		3000 А	АД31 2х(10х100)
3	Ном. струм відключення		25кА	
4	Схеми первинних з'єднань			
5	Порядковий номер комірки		312	
6	Номенклатурне позначення		КРУ-Е-6/630-03-У3 (Габ. KYN)	
7	Призначення комірки		Живлення лінії	
8	Назва комірки		Резерв (з МК)	
9	Тип викотного елемента			
10	Тип вакуумного вимикача		ВВ/VL-12-25/1000	
11	Трансформатор струму	Тип	TCS2-12	
		Кількість	2	
		Коефіцієнт трансформації	150/5	
		Клас точності та кількість обмоток	0,5S/0,5S/10P	
12	Трансформатор струму нульової послідовності	Тип	ТЗЛУ-70	
		Кількість	1	
		Коефіцієнт трансформації	30/1	
13	Трансформатор напруги	Тип	—	
		Напруга обмоток	—	
		Клас точності обмоток	—	
14	Силовий трансформатор	Тип	—	
		Напруга обмоток	—	
		Потужність	—	
15	Тип запобіжників		—	
16	Тип ОПН		ОПНп-6/6,6/10/550/IV/УХЛ1	
17	Номінальна напруга оперативного струму		110В	
18	Номінальна напруга заводки пружини вимикача		220В, 50Гц	
19	Номінальна напруга сигналізації		110В	
20	Номінальна напруга освітлення		12В, 50Гц	
21	Номінальна напруга обігріву		220В, 50Гц	
22	Тип захистного реле		РМ-200-4733202	
23	Наявність індикатора високої напруги		DXN8B-7,2-40 5/Q3	
24	Наявність захисту шин		ЛЗШ, ДЗШ	
25	Наявність вимірювальних пристроїв		Амперметр	
26	Облік	Наявність	Технічний облік	
		Тип лічильника		
27	Кабель	Існуючий		
		Заміна на новий		
28	Габарит		800х1300 мм	

№ п/п	Запрошувані дані		311	310	309	308	307	306	305	304
1	Номінальна напруга		6кВ	6кВ	6кВ	6кВ	6кВ	6кВ	6кВ	6кВ
2	Ном. струм збірних шин		3000 А	3000 А	3000 А	3000 А	3000 А	3000 А	3000 А	3000 А
			АД31 2х(10х100)	АД31 2х(10х100)	АД31 2х(10х100)	АД31 2х(10х100)	АД31 2х(10х100)	АД31 2х(10х100)	АД31 2х(10х100)	АД31 2х(10х100)
3	Ном. струм відключення		25кА	25кА	25кА	25кА	25кА	25кА	25кА	25кА
4	Схеми первинних з'єднань									
5	Порядковий номер комірки		311	310	309	308	307	306	305	304
6	Номенклатурне позначення		КРУ-Е-6/630-03-У3 (Габ. KYN)	КРУ-Е-6/630-03-У3 (Габ. KYN)	КРУ-Е-6/630-03-У3 (Габ. KYN)	КРУ-Е-6/630-03-У3 (Габ. KYN)	КРУ-Е-6/1600-03-У3 (Габ. KYN)	КРУ-Е-6/630-03-У3 (Габ. KYN)	КРУ-Е-6/630-03-У3 (Габ. KYN)	КРУ-Е-6/2000-03-У3 (Габ. KYN)
7	Призначення комірки		Живлення лінії	Живлення лінії	Живлення лінії	Живлення лінії	Живлення лінії	Живлення лінії	Живлення лінії	Ввід №3
8	Назва комірки		Резерв (з МК)	Резерв (з ДК)	—	Споживач 1	Споживач 2	Споживач 1	КУ-6кВ №3	ВРП (Т1)
9	Тип викотного елемента									
10	Тип вакуумного вимикача		ВВ/VL-12-25/1000	ВВ/VL-12-25/1000	ВВ/VL-12-25/1000	ВВ/VL-12-25/1000	ВВ/VL-12-25/2000	ВВ/VL-12-25/1000	ВВ/VL-12-25/1000	—
11	Трансформатор струму	Тип	TCS2-12	TCS2-12	TCS2-12	TCS2-12	TCS2-12	TCS2-12	TCS2-12	—
		Кількість	2	2	2	2	2	2	3	—
		Коефіцієнт трансформації	150/5	150/5	200/5	150/5	1000/5	150/5	400/5	—
		Клас точності та кількість обмоток	0,5S/0,5S/10P	0,5S/0,5S/10P	0,5S/0,5S/10P	0,5S/0,5S/10P	0,5S/0,5S/10P	0,5S/0,5S/10P	0,5S/0,5S/10P	—
12	Трансформатор струму нульової послідовності	Тип	ТЗЛУ-70	ТЗЛУ-70	ТЗЛУ-70	ТЗЛУ-70	ТЗЛУ-125	ТЗЛУ-70	ТЗЛУ-125	—
		Кількість	1	1	1	1	1	1	1	—
		Коефіцієнт трансформації	30/1	30/1	30/1	30/1	30/1	30/1	30/1	—
13	Трансформатор напруги	Тип	—	—	—	—	—	—	—	—
		Напруга обмоток	—	—	—	—	—	—	—	—
		Клас точності обмоток	—	—	—	—	—	—	—	—
14	Силовий трансформатор	Тип	—	—	—	—	—	—	—	—
		Напруга обмоток	—	—	—	—	—	—	—	—
		Потужність	—	—	—	—	—	—	—	—
15	Тип запобіжників		—	—	—	—	—	—	—	—
16	Тип ОПН		ОПНп-6/6,6/10/550/IV/УХЛ1	ОПНп-6/6,6/10/550/IV/УХЛ1	ОПНп-6/6,6/10/550/IV/УХЛ1	ОПНп-6/6,6/10/550/IV/УХЛ1	ОПНп-6/6,6/10/550/IV/УХЛ1	ОПНп-6/6,6/10/550/IV/УХЛ1	ОПНп-6/6,6/10/550/IV/УХЛ1	ОПНп-6/6,6/10/550/IV/УХЛ1
17	Номінальна напруга оперативного струму		110В	110В	110В	110В	110В	110В	110В	—
18	Номінальна напруга заводки пружини вимикача		220В, 50Гц	220В, 50Гц	220В, 50Гц	220В, 50Гц	220В, 50Гц	220В, 50Гц	220В, 50Гц	—
19	Номінальна напруга сигналізації		110В	110В	110В	110В	110В	110В	110В	110В
20	Номінальна напруга освітлення		12В, 50Гц	12В, 50Гц	12В, 50Гц	12В, 50Гц	12В, 50Гц	12В, 50Гц	12В, 50Гц	12В, 50Гц
21	Номінальна напруга обігріву		220В, 50Гц	220В, 50Гц	220В, 50Гц	220В, 50Гц	220В, 50Гц	220В, 50Гц	220В, 50Гц	220В, 50Гц
22	Тип захистного реле		РМ-200-4733202	РМ-200-4733202	РМ-200-4733202	РМ-200-4733202	РМ-200-4733202	РМ-200-4733202	РМ-200-4733202	—
23	Наявність індикатора високої напруги		DXN8B-7,2-40 5/Q3	DXN8B-7,2-40 5/Q3	DXN8B-7,2-40 5/Q3	DXN8B-7,2-40 5/Q3	DXN8B-7,2-40 5/Q3	DXN8B-7,2-40 5/Q3	DXN8B-7,2-40 5/Q3	—
24	Наявність захисту шин		ЛЗШ, ДЗШ	ЛЗШ, ДЗШ	ЛЗШ, ДЗШ	ЛЗШ, ДЗШ	ЛЗШ, ДЗШ	ЛЗШ, ДЗШ	ЛЗШ, ДЗШ	—
25	Наявність вимірювальних пристроїв		Амперметр	Амперметр	Амперметр	Амперметр	Амперметр	Амперметр	Амперметр	—
26	Облік	Наявність	Технічний облік	Технічний облік	Комерційний облік	Комерційний облік	Комерційний облік	Комерційний облік	Технічний облік	—
		Тип лічильника								
27	Кабель	Існуючий								
		Заміна на новий			АВВбШнг-6 3х95мм^2	АВВбШнг-6 3х50мм^2	ПвЭгПу-10 3х(1х800)мм^2	АВВбШнг-6 3х50мм^2	АВВбШнг-6 3х240мм^2	
28	Габарит		800х1300 мм	800х1300 мм	800х1300 мм	800х1300 мм	900х1300 мм	800х1300 мм	800х1300 мм	900х1300 мм

Погоджено:

Зам. інв. №

Підпис і дата

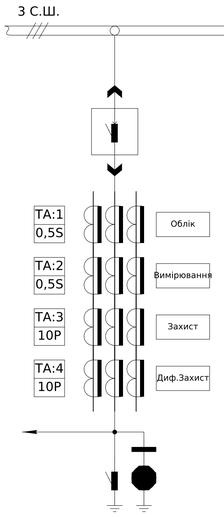
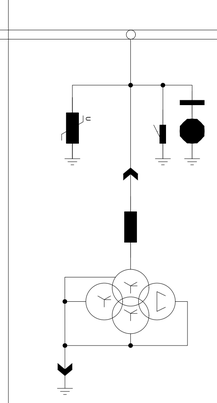
Інв. № ор.

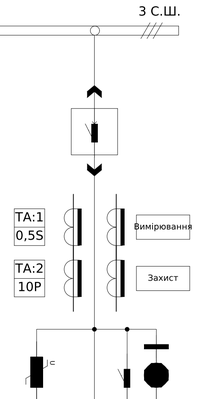
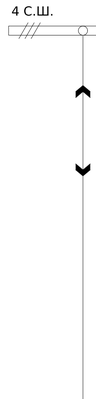
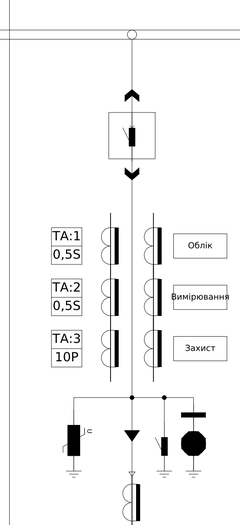
ЛК-ТР-10-RP-023-01

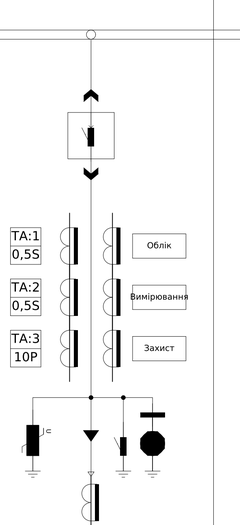
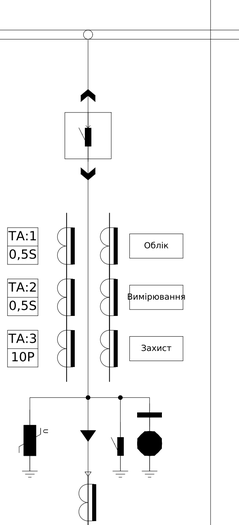
Зм.	Кільк.	Арк.	№док.	Підпис	Дата
Розробив					
Перевірив					

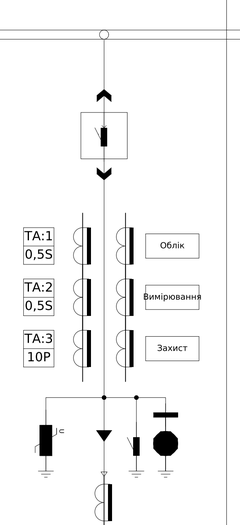
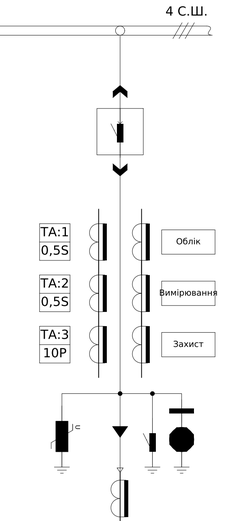
Типове рішення	Стадія	Аркуш	Аркушів
	Р	1	3
Опросний лист (ч.1)	ТОВ "ЛК Енергія"		

Формат А1

№ п/п	Запрошувані дані		КРУ-Е-6 (Габ. KYN)	
1	Номінальна напруга		6кВ	
2	Ном. струм збірних шин		3000 А	АД31 2х(10х100)
3	Ном. струм відключення		25кА	
4	Схеми первинних з'єднань			
5	Порядковий номер комірки		303	302
6	Номенклатурне позначення		КРУ-Е-6/2000-03-У3 (Габ. KYN)	КРУ-Е-6/2000-302-У3 (Габ. KYN)
7	Призначення комірки		Вимикач вводу №3	Вимірювальна №3
8	Назва комірки		ВВ-6-3	ТН-6-3
9	Тип викотного елемента			
10	Тип вакуумного вимикача		ВВ/VL-12-25/2500	-
11	Трансформатор струму	Тип	TCS2-12	-
		Кількість	3	-
		Коефіцієнт трансформації	3000/5	-
		Клас точності та кількість обмоток	0,5S/0,5S/10P/10P	-
12	Трансформатор струму нульової послідовності	Тип	—	-
		Кількість	—	-
		Коефіцієнт трансформації	—	-
13	Трансформатор напруги	Тип	—	3xIVS1F
		Напруга обмоток	—	10000:v3/100:v3/100:v3/100:3
		Клас точності обмоток	—	
14	Силовий трансформатор	Тип	—	—
		Напруга обмоток	—	—
		Потужність	—	—
15	Тип запобіжників		—	У комплекті ТН
16	Тип ОПН		—	ОПНп-6/6,6/10/550/IV/УХЛ1
17	Номінальна напруга оперативного струму		110В	—
18	Номінальна напруга заводки пружини вимикача		220В, 50Гц	—
19	Номінальна напруга сигналізації		110В	110В
20	Номінальна напруга освітлення		12В, 50Гц	12В, 50Гц
21	Номінальна напруга обігріву		220В, 50Гц	220В, 50Гц
22	Тип захистного реле		REF-630	—
23	Наявність індикатора високої напруги		DXN8B-7,2-40 5/Q3	DXN8B-7,2-40 5/Q3
24	Наявність захисту шин		ЛЗШ, ДЗШ	ДЗШ
25	Наявність вимірювальних пристроїв		Амперметр	Вольтметр
26	Облік	Наявність	Комерційний облік / Технічний облік	—
		Тип лічильника		
27	Кабель	Існуючий		
		Заміна на новий		
28	Габарит		900x1300 мм	800x1300 мм

№ п/п	Запрошувані дані		3 С.Ш.	4 С.Ш.	4 С.Ш.
1	Номінальна напруга				
2	Ном. струм збірних шин				
3	Ном. струм відключення				
4	Схеми первинних з'єднань				
5	Порядковий номер комірки		301	401	402
6	Номенклатурне позначення		КРУ-Е-6/2000-03-У3 (Габ. KYN)	КРУ-Е-6/2000-03-У3 (Габ. KYN)	КРУ-Е-6/630-03-У3 (Габ. KYN)
7	Призначення комірки		Секціонування №3	Секціонування №4	Живлення лінії
8	Назва комірки		СВ-6-3	СР-6-4	Резерв (з МК)
9	Тип викотного елемента				
10	Тип вакуумного вимикача		ВВ/VL-12-25/2000	-	ВВ/VL-12-25/1000
11	Трансформатор струму	Тип	TCS2-12	-	TCS2-12
		Кількість	2	-	2
		Коефіцієнт трансформації	2000/5	-	150/5
		Клас точності та кількість обмоток	0,5S/0,5S/10P	-	0,5S/0,5S/10P
12	Трансформатор струму нульової послідовності	Тип	-	-	ТЗЛУ-70
		Кількість	-	-	1
		Коефіцієнт трансформації	-	-	30/1
13	Трансформатор напруги	Тип	—	—	—
		Напруга обмоток	—	—	—
		Клас точності обмоток	—	—	—
14	Силовий трансформатор	Тип	—	—	—
		Напруга обмоток	—	—	—
		Потужність	—	—	—
15	Тип запобіжників		—	—	—
16	Тип ОПН		ОПНп-6/6,6/10/550/IV/УХЛ1	—	ОПНп-6/6,6/10/550/IV/УХЛ1
17	Номінальна напруга оперативного струму		110В	—	110В
18	Номінальна напруга заводки пружини вимикача		220В, 50Гц	—	220В, 50Гц
19	Номінальна напруга сигналізації		110В	110В	110В
20	Номінальна напруга освітлення		12В, 50Гц	12В, 50Гц	12В, 50Гц
21	Номінальна напруга обігріву		220В, 50Гц	220В, 50Гц	220В, 50Гц
22	Тип захистного реле		REF-630	—	РМ-200-4733202
23	Наявність індикатора високої напруги		DXN8B-7,2-40 5/Q3	DXN8B-7,2-40 5/Q3	DXN8B-7,2-40 5/Q3
24	Наявність захисту шин		ЛЗШ, ДЗШ	ДЗШ	ЛЗШ, ДЗШ
25	Наявність вимірювальних пристроїв		Амперметр	—	Амперметр
26	Облік	Наявність	—	—	Технічний облік
		Тип лічильника			
27	Кабель	Існуючий			
		Заміна на новий			
28	Габарит		900x1300 мм	800x1300 мм	800x1300 мм

№ п/п	Запрошувані дані		4 С.Ш.		
1	Номінальна напруга				
2	Ном. струм збірних шин				
3	Ном. струм відключення				
4	Схеми первинних з'єднань				
5	Порядковий номер комірки		402	403	404
6	Номенклатурне позначення		КРУ-Е-6/630-03-У3 (Габ. KYN)	КРУ-Е-6/630-03-У3 (Габ. KYN)	КРУ-Е-6/630-03-У3 (Габ. KYN)
7	Призначення комірки		Живлення лінії	Живлення лінії	Живлення лінії
8	Назва комірки		Резерв (з МК)	Резерв (з МК)	Резерв (з ДК)
9	Тип викотного елемента				
10	Тип вакуумного вимикача		ВВ/VL-12-25/1000	ВВ/VL-12-25/1000	ВВ/VL-12-25/1000
11	Трансформатор струму	Тип	TCS2-12	TCS2-12	TCS2-12
		Кількість	2	2	2
		Коефіцієнт трансформації	150/5	200/5	150/5
		Клас точності та кількість обмоток	0,5S/0,5S/10P	0,5S/0,5S/10P	0,5S/0,5S/10P
12	Трансформатор струму нульової послідовності	Тип	ТЗЛУ-70	ТЗЛУ-70	ТЗЛУ-70
		Кількість	1	1	1
		Коефіцієнт трансформації	30/1	30/1	30/1
13	Трансформатор напруги	Тип	—	—	—
		Напруга обмоток	—	—	—
		Клас точності обмоток	—	—	—
14	Силовий трансформатор	Тип	—	—	—
		Напруга обмоток	—	—	—
		Потужність	—	—	—
15	Тип запобіжників		—	—	—
16	Тип ОПН		ОПНп-6/6,6/10/550/IV/УХЛ1	ОПНп-6/6,6/10/550/IV/УХЛ1	ОПНп-6/6,6/10/550/IV/УХЛ1
17	Номінальна напруга оперативного струму		110В	110В	110В
18	Номінальна напруга заводки пружини вимикача		220В, 50Гц	220В, 50Гц	220В, 50Гц
19	Номінальна напруга сигналізації		110В	110В	110В
20	Номінальна напруга освітлення		12В, 50Гц	12В, 50Гц	12В, 50Гц
21	Номінальна напруга обігріву		220В, 50Гц	220В, 50Гц	220В, 50Гц
22	Тип захистного реле		РМ-200-4733202	РМ-200-4733202	РМ-200-4733202
23	Наявність індикатора високої напруги		DXN8B-7,2-40 5/Q3	DXN8B-7,2-40 5/Q3	DXN8B-7,2-40 5/Q3
24	Наявність захисту шин		ЛЗШ, ДЗШ	ЛЗШ, ДЗШ	ЛЗШ, ДЗШ
25	Наявність вимірювальних пристроїв		Амперметр	Амперметр	Амперметр
26	Облік	Наявність	Технічний облік	Технічний облік	Технічний облік
		Тип лічильника			
27	Кабель	Існуючий			
		Заміна на новий			
28	Габарит		800x1300 мм	800x1300 мм	800x1300 мм

№ п/п	Запрошувані дані		5 С.Ш.		
1	Номінальна напруга				
2	Ном. струм збірних шин				
3	Ном. струм відключення				
4	Схеми первинних з'єднань				
5	Порядковий номер комірки		405	406	
6	Номенклатурне позначення		КРУ-Е-6/1600-03-У3 (Габ. KYN)	КРУ-Е-6/630-03-У3 (Габ. KYN)	
7	Призначення комірки		Живлення лінії	Живлення лінії	
8	Назва комірки		Споживач 3	Споживач 1	
9	Тип викотного елемента				
10	Тип вакуумного вимикача		ВВ/VL-12-25/2000	ВВ/VL-12-25/1000	
11	Трансформатор струму	Тип	TCS2-12	TCS2-12	
		Кількість	2	2	
		Коефіцієнт трансформації	1000/5	150/5	
		Клас точності та кількість обмоток	0,5S/0,5S/10P	0,5S/0,5S/10P	
12	Трансформатор струму нульової послідовності	Тип	ТЗЛУ-125	ТЗЛУ-70	
		Кількість	1	1	
		Коефіцієнт трансформації	30/1	30/1	
13	Трансформатор напруги	Тип	—	—	
		Напруга обмоток	—	—	
		Клас точності обмоток	—	—	
14	Силовий трансформатор	Тип	—	—	
		Напруга обмоток	—	—	
		Потужність	—	—	
15	Тип запобіжників		—	—	
16	Тип ОПН		ОПНп-6/6,6/10/550/IV/УХЛ1	ОПНп-6/6,6/10/550/IV/УХЛ1	
17	Номінальна напруга оперативного струму		110В	110В	
18	Номінальна напруга заводки пружини вимикача		220В, 50Гц	220В, 50Гц	
19	Номінальна напруга сигналізації		110В	110В	
20	Номінальна напруга освітлення		12В, 50Гц	12В, 50Гц	
21	Номінальна напруга обігріву		220В, 50Гц	220В, 50Гц	
22	Тип захистного реле		РМ-200-4733202	РМ-200-4733202	
23	Наявність індикатора високої напруги		DXN8B-7,2-40 5/Q3	DXN8B-7,2-40 5/Q3	
24	Наявність захисту шин		ЛЗШ, ДЗШ	ЛЗШ, ДЗШ	
25	Наявність вимірювальних пристроїв		Амперметр	Амперметр	
26	Облік	Наявність	Комерційний облік	Комерційний облік	
		Тип лічильника			
27	Кабель	Існуючий			
		Заміна на новий	ПвЭгПу-10 3х(1х800)мм^2	АВБбШнг-6 3х50мм^2	
28	Габарит		900x1300 мм	800x1300 мм	

Погоджено:

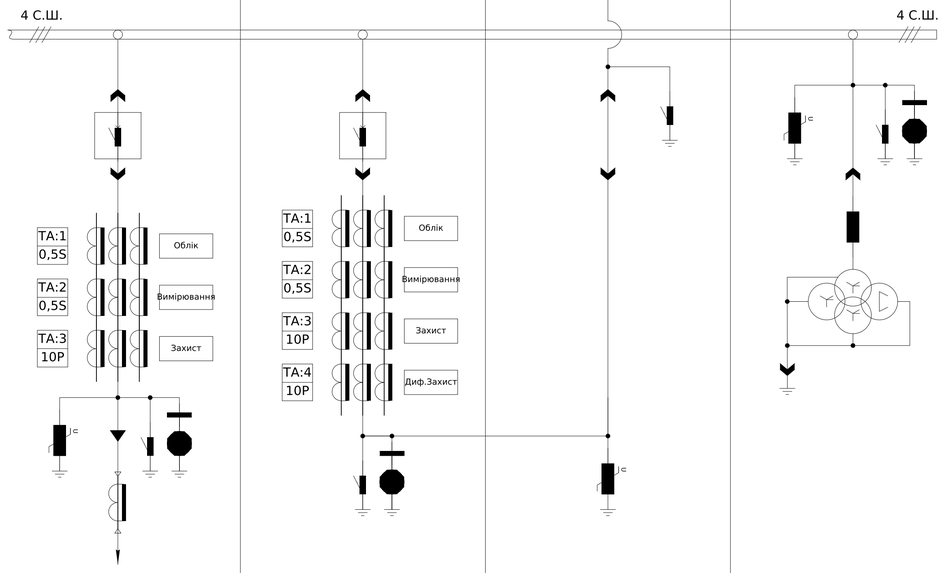
Зам. інв. №

Підпис і дата

Інв. № ор.

Зм.	Кільк.	Арк.	№док.	Підпис	Дата	ЛК-ТР-10-RP-023-01		
Розробив						Типове рішення	Стадія	Аркуш	Аркушів
Перевірив							Р	2	3
						Опросний лист (ч.2)	ТОВ "ЛК Енергія"	

Формат А1

№ п/п	Запрошувані дані		КРУ-Е-6 (Габ. KYN)	
1	Номінальна напруга		6кВ	
2	Ном. струм збірних шин		3000 А	АД31 2х(10х100)
3	Ном. струм відключення		25кА	
4	Схеми первинних з'єднань			
5	Порядковий номер комірки		407	408	409	410
6	Номенклатурне позначення		КРУ-Е-6/630-03-У3 (Габ. KYN)	КРУ-Е-6/2000-03-У3 (Габ. KYN)	КРУ-Е-6/2000-03-У3 (Габ. KYN)	КРУ-Е-6/2000-302-У3 (Габ. KYN)
7	Призначення комірки		Живлення лінії	Вимикач вводу №4	Ввід №4	Вимірювальна №4
8	Назва комірки		КУ-6кВ №4	ВВ-6-4	ВРП (Т2)	ТН-6-4
9	Тип викотного елемента					
10	Тип вакуумного вимикача		ВВ/VL-12-25/1000	ВВ/VL-12-25/2500	-	-
11	Трансформатор струму	Тип	TCS2-12	TCS2-12	-	-
		Кількість	3	3	-	-
		Коефіцієнт трансформації	400/5	3000/5	-	-
		Клас точності та кількість обмоток	0,5S/0,5S/10P	0,5S/0,5S/10P/10P	-	-
12	Трансформатор струму нульової послідовності	Тип	ТЗЛУ-125	-	-	-
		Кількість	1	-	-	-
		Коефіцієнт трансформації	30/1	-	-	-
13	Трансформатор напруги	Тип	—	—	—	3xIVS1F
		Напруга обмоток	—	—	—	10000:√3/100:√3/100:3
		Клас точності обмоток	—	—	—	
14	Силовий трансформатор	Тип	—	—	—	—
		Напруга обмоток	—	—	—	—
		Потужність	—	—	—	—
15	Тип запобіжників		—	—		У комплекті ТН
16	Тип ОПН		ОПНп-6/6,6/10/550/IV/УХЛ1	—	ОПНп-6/6,6/10/550/IV/УХЛ1	ОПНп-6/6,6/10/550/IV/УХЛ1
17	Номінальна напруга оперативного струму		110В	110В	—	—
18	Номінальна напруга заводки пружини вимикача		220В, 50Гц	220В, 50Гц	—	—
19	Номінальна напруга сигналізації		110В	110В	110В	110В
20	Номінальна напруга освітлення		12В, 50Гц	12В, 50Гц	12В, 50Гц	12В, 50Гц
21	Номінальна напруга обігріву		220В, 50Гц	220В, 50Гц	220В, 50Гц	220В, 50Гц
22	Тип захистного реле		РМ-200-4733202	REF-630	—	—
23	Наявність індикатора високої напруги		DXN8B-7,2-40 5/Q3	DXN8B-7,2-40 5/Q3	—	DXN8B-7,2-40 5/Q3
24	Наявність захисту шин		ЛЗШ, ДЗШ	ЛЗШ, ДЗШ	—	ДЗШ
25	Наявність вимірювальних пристроїв		Амперметр	Амперметр	—	Вольтметр
26	Облік	Наявність	Технічний облік	Комерційний облік / Технічний облік	—	—
		Тип лічильника			—	
27	Кабель	Існуючий			—	
		Заміна на новий	АВБбШнг-6 3х240мм^2		—	
28	Габарит		800х1300 мм	900х1300 мм	900х1300 мм	800х1300 мм

Погоджено:

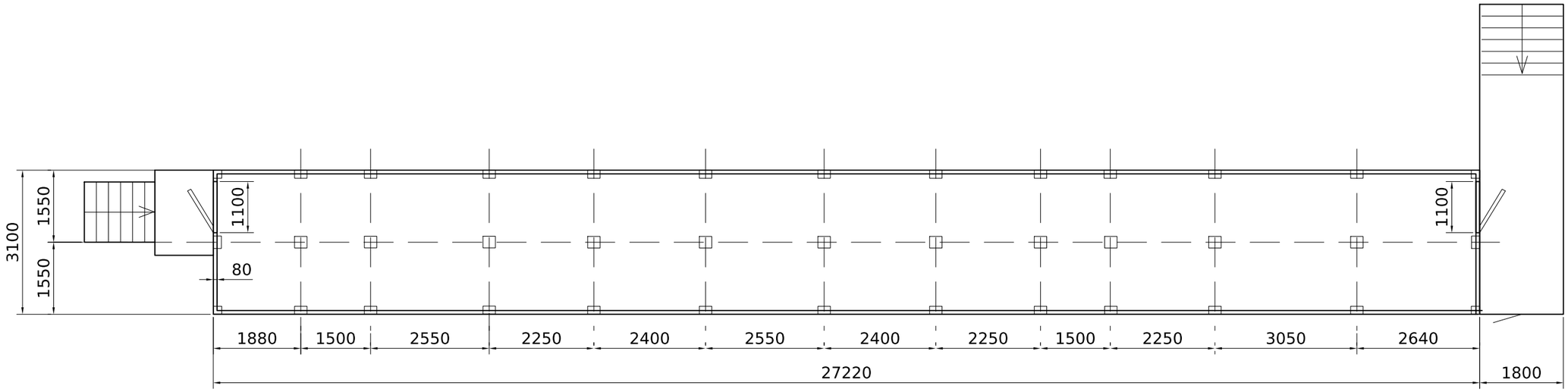
Зам. інв. №

Підпис і дата

Інв. № ор.

							ЛК-ТР-10-RP-023-01
Зм.	Кільк.	Арк.	№док.	Підпис	Дата		
Розробив						Типове рішення	Стадія: Р; Аркуш: 2; Аркушів: 3
Перевірив							
						Опросний лист (ч.3)	ТОВ "ЛК Енергія"

Формат А1



Погоджено:

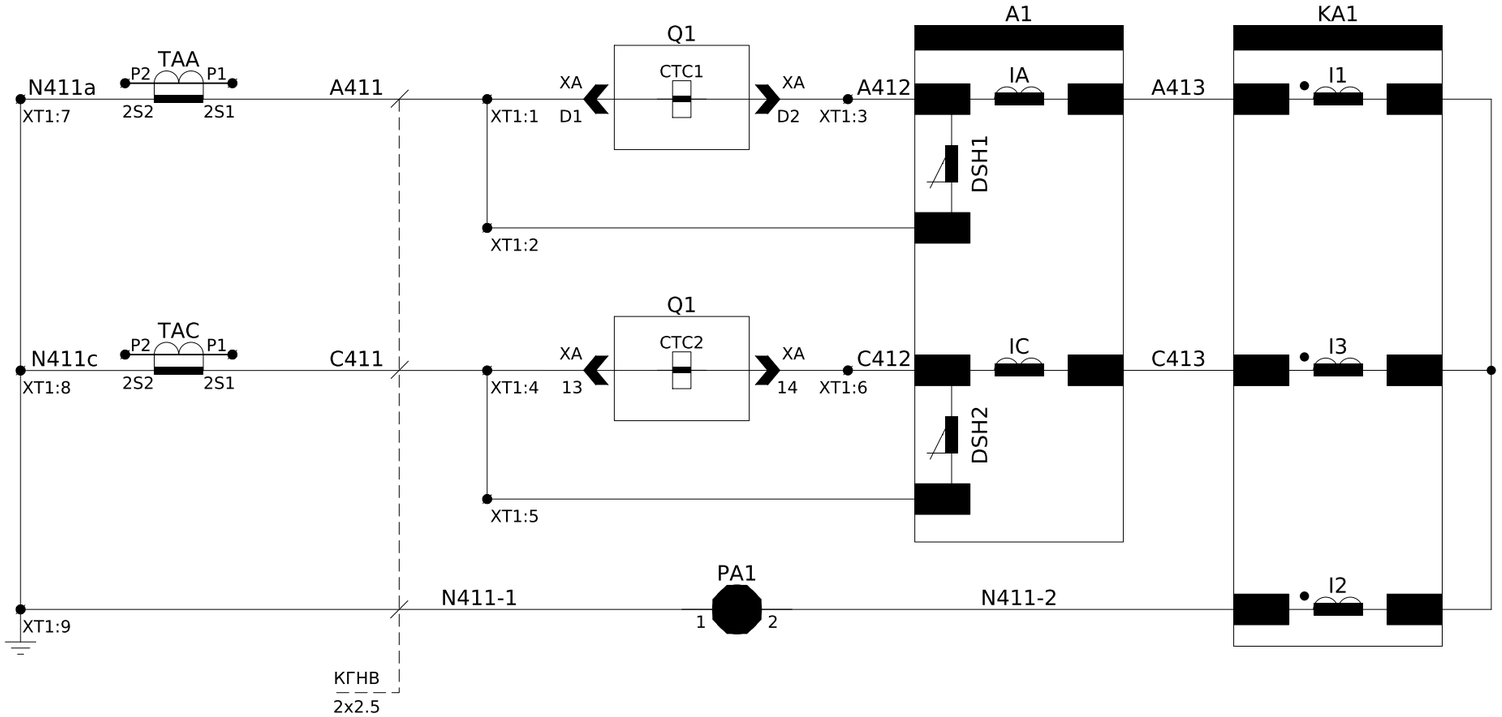
Зам. інв. №

Підпис і дата

Інв. № ор.

Зм.	Кільк.	Арк.	№док.	Підпис	Дата	ЛК-ТР-10-RP-023-02			
Розробив						Типове рішення	Стадія	Аркуш	Аркушів
Перевірив							Р	1	1
						План розташування комірок	ТОВ "ЛК Енергія"		

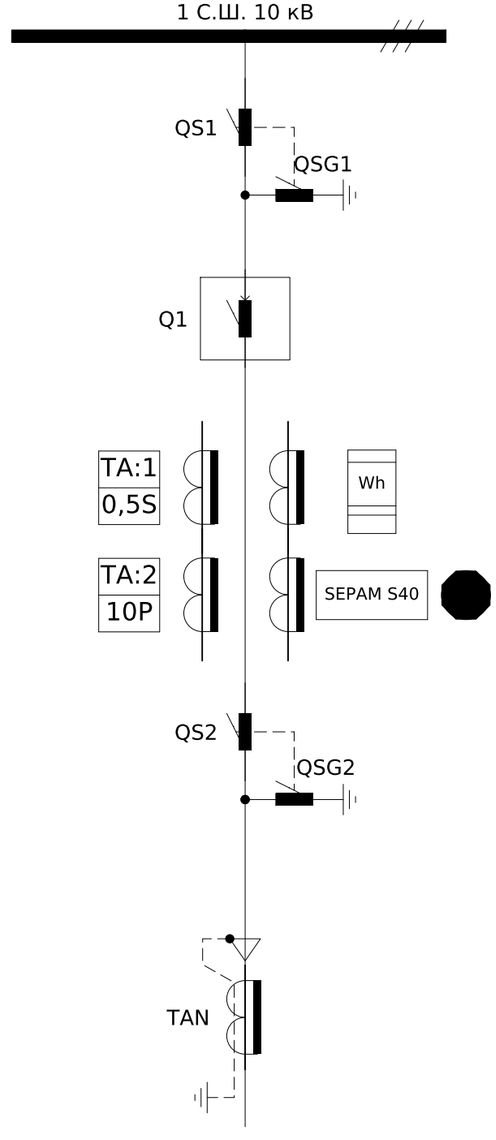
Формат А3



Струмові кола захисту

Струмові кола захисту від замикання на землю

Пояснююча однолінійна схема



Погоджено:

Зам. інв. №

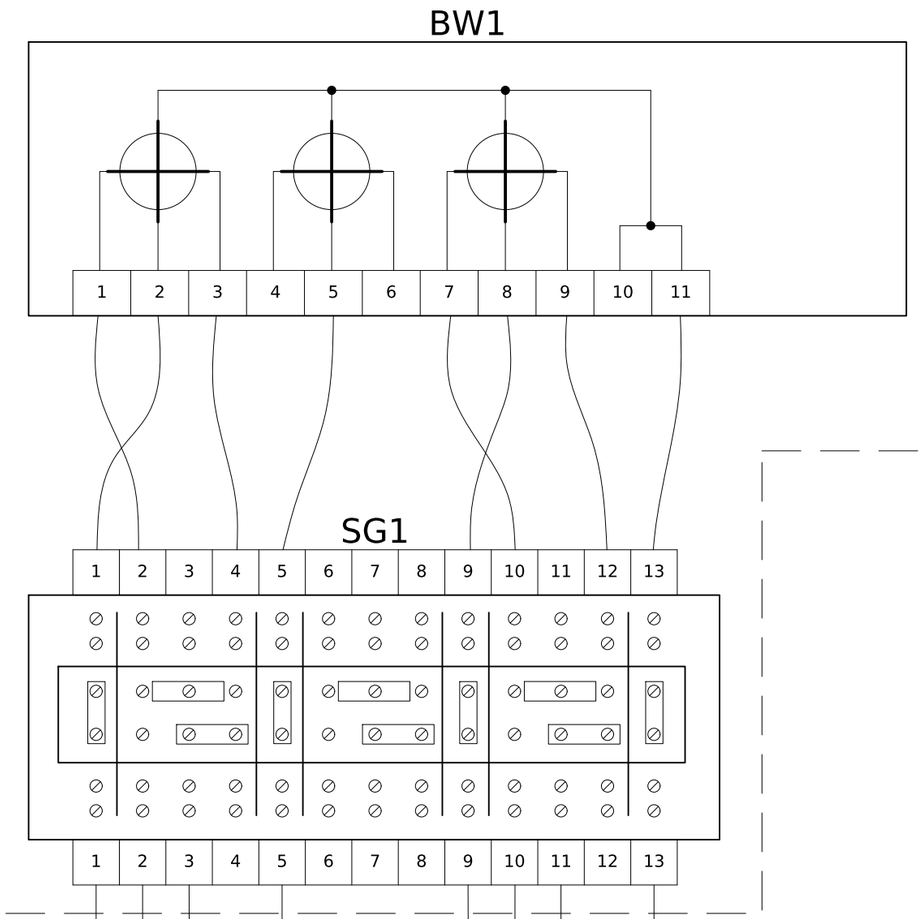
Підпис і дата

Інв. № ор.

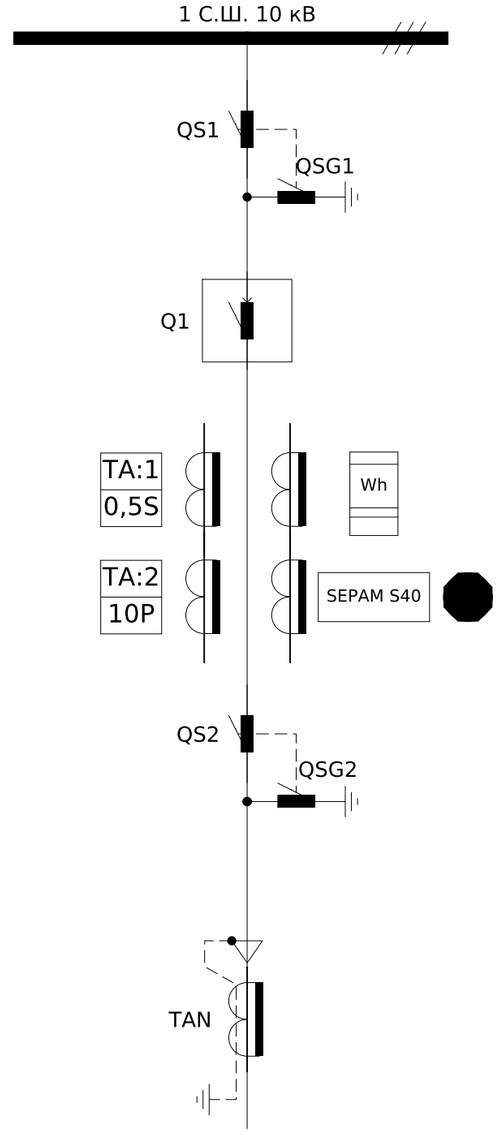
Зм.	Кільк.	Арк.	№док.	Підпис	Дата	ЛК-ТР-10-RP-027-01		
Розробив						Типове рішення	Стадія	Аркуш	Аркушів
Перевірив							Р	1	8
						Комірка №25 Лінія до "ТП-1" Схема електрична принципова	ТОВ "ЛК Енергія"	

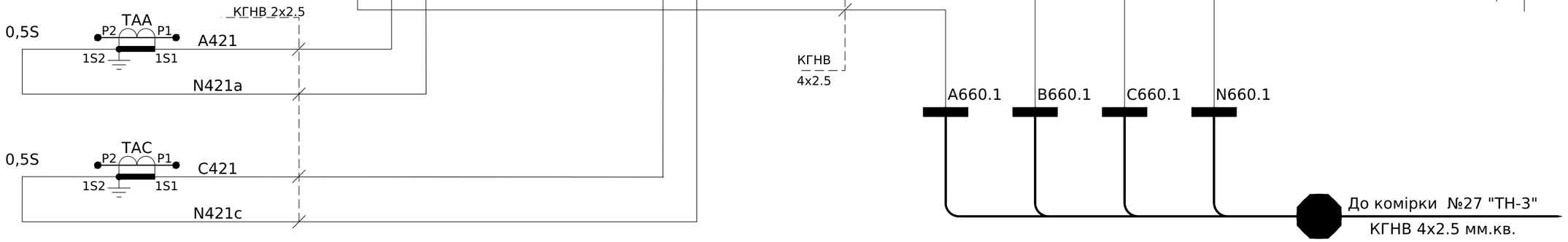
Формат А3

Бокс для опломбування



Пояснююча однолінійна схема





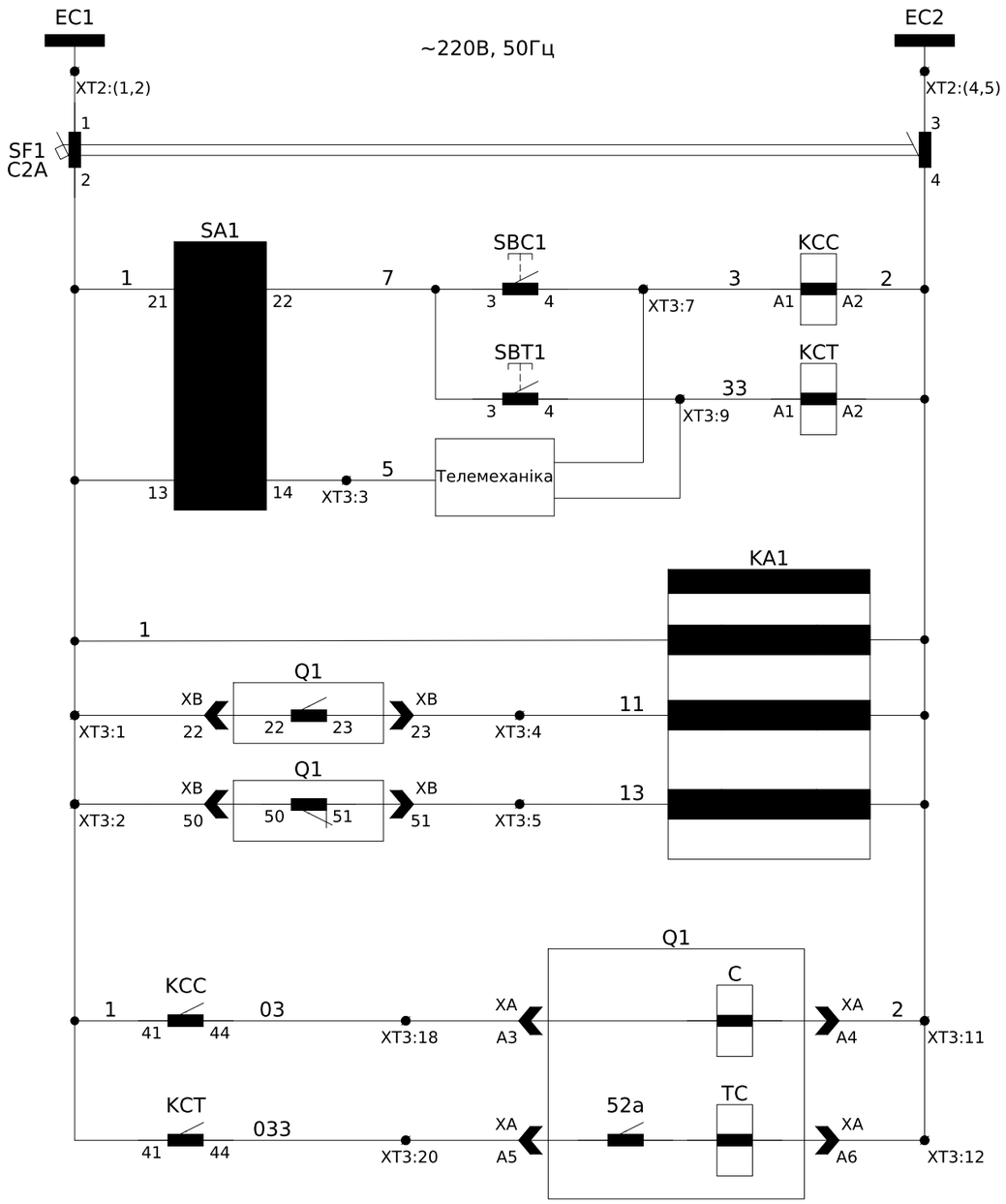
Зам. інв. №

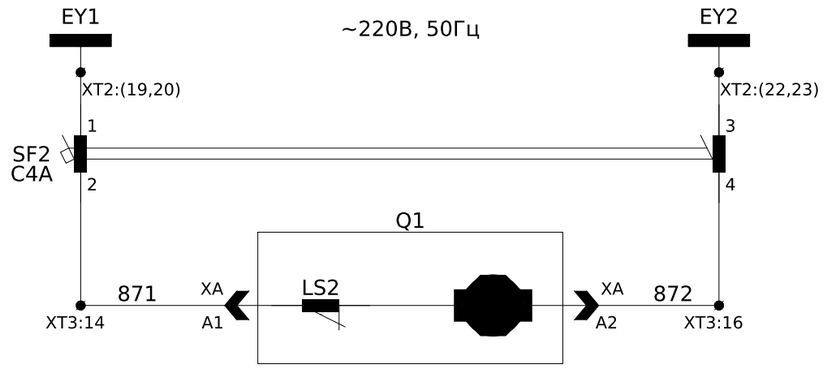
Підпис і дата

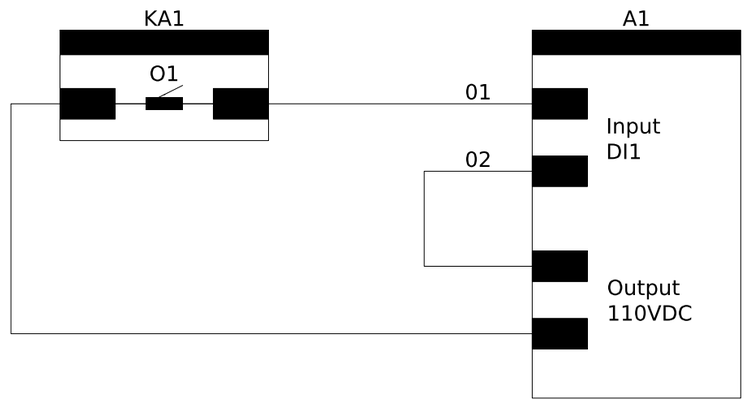
Інв. № ор.

Зм.	Кільк.	Арк.	№док.	Підпис	Дата	ЛК-ТР-10-RP-027-01	Арк. 2

Формат А3







Шинки керування

~220В, 50Гц

Команда на "Увімкнення" вимикача

Команда на "Вимкнення" вимикача

Живлення пристрою захисту

Контроль положення вимикача

Кола увімкнення вимикача

Кола вимкнення вимикача

Шинки заводки пружини

~220В, 50Гц

Коло зведення пружини вимикача

Управління дешунтуванням

Внутрішнє автономне джерело живлення

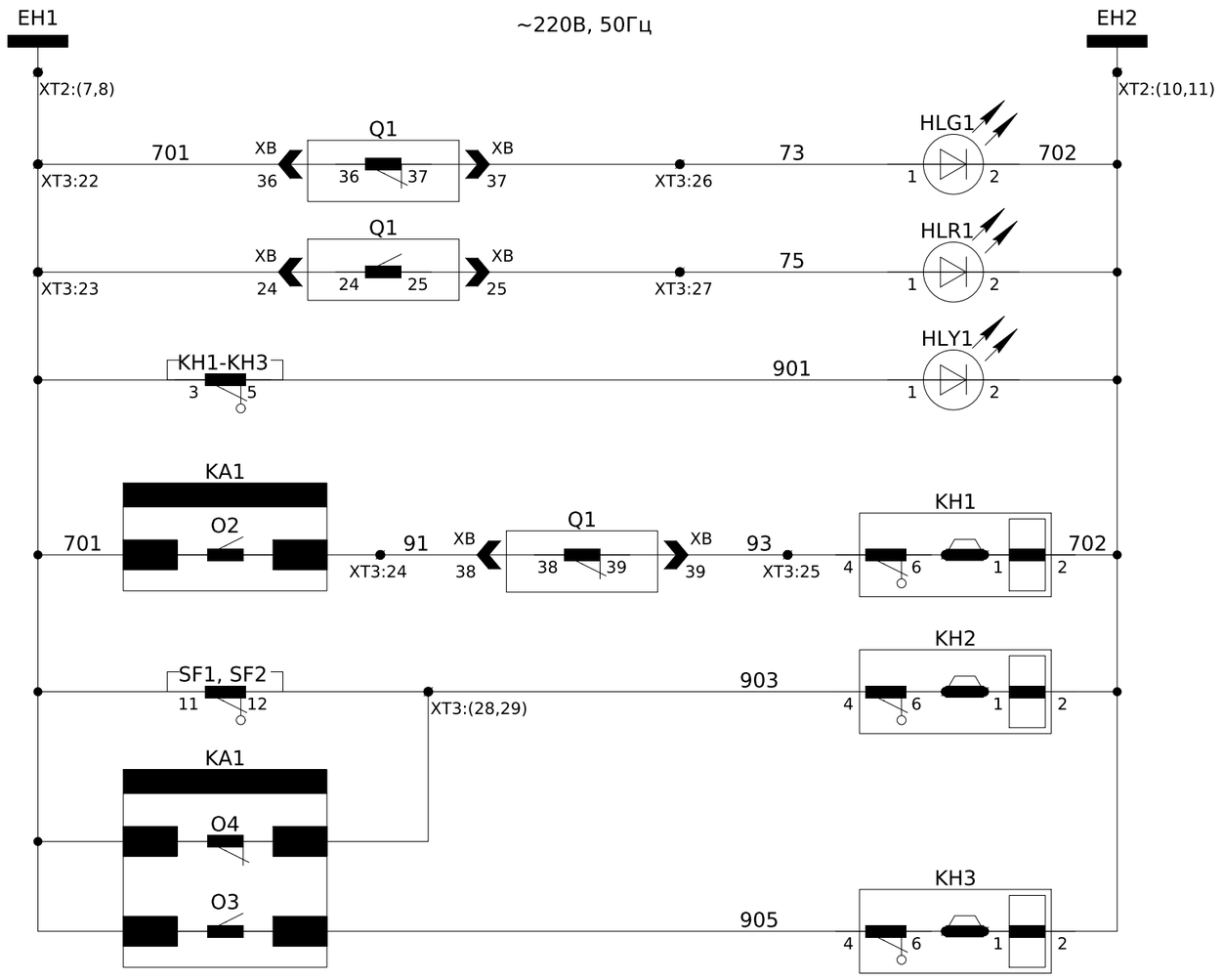
Зам. інв. №

Підпис і дата

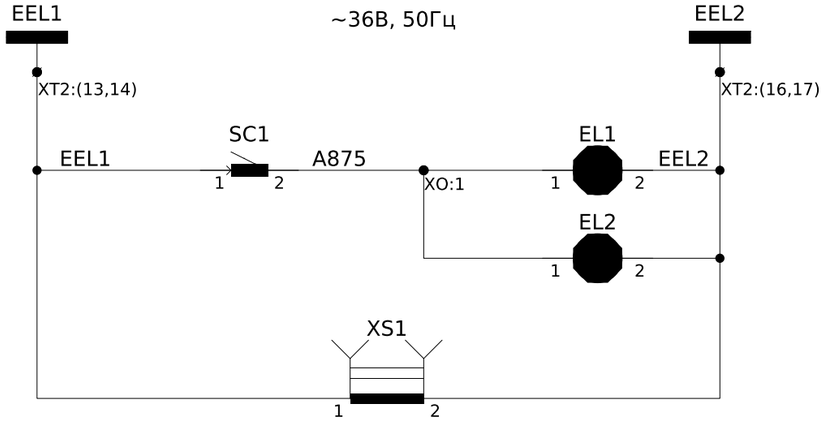
Інв. № ор.

Зм.	Кільк.	Арк.	№док.	Підпис	Дата	ЛК-ТР-10-RP-027-01	Арк. 3

Формат А3



Шинки сигналізації ~220В, 50Гц
Сигнал "Вимикач Вимкнений"
Сигнал "Вимикач Увімкнений"
Сигнал "Вказівник не піднятий"
Сигнал "Аварійне відключення"
Сигнал "Несправність пристроїв комірки"
Сигнал "Робота пристрою захисту"



Шинки освітлення ~36В, 50Гц
Освітлення силового відсіку
Освітлення релейного відсіку
Розетка ~36В, 50Гц

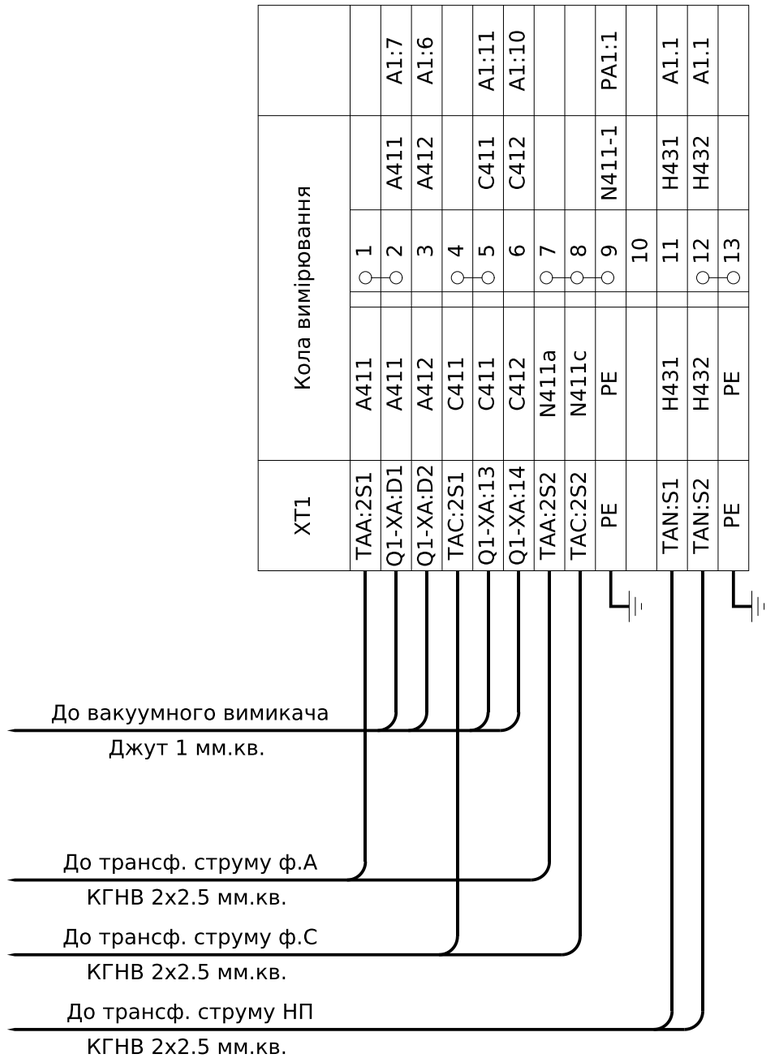
Зам. інв. №

Підпис і дата

Інв. № ор.

Зм.	Кільк.	Арк.	№док.	Підпис	Дата	ЛК-ТР-10-RP-027-01	Арк. 4

Формат А3



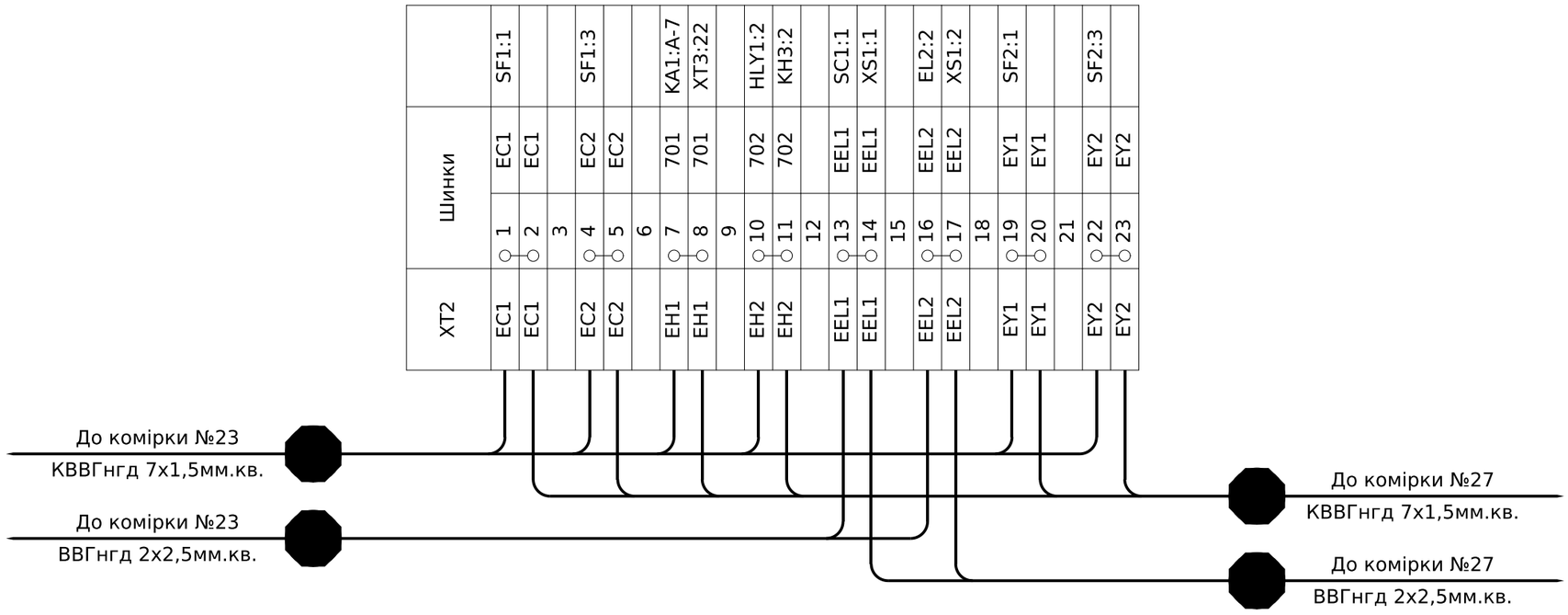
Зам. інв. №

Підпис і дата

Інв. № ор.

Зм.	Кільк. Арк.	№док.	Підпис	Дата	ЛК-ТР-10-RP-027-01	Арк. 5

Формат А3



Зам. інв. №

Підпис і дата

Інв. № ор.

Зм.	Кільк.	Арк.	№док.	Підпис	Дата	ЛК-ТР-10-RP-027-01	Арк. 6

Формат А3

Інв. № ор.	Підпис і дата	Зам. інв. №

ХТ3	Оперативні кола			
Q1:XB-22	Q-22	1	1	SF1:2
Q1:XB-50	Q-50	2	1	KA1:A-1
TM:COM	5	3	5	SA1:14
Q1:XB-23	Q-23	4	11	KA1:M-4
Q1:XB-51	Q-51	5	13	KA1:M-1
		6		
TM:ON	3	7	3	KCC:A1
		8		
TM:OFF	33	9	33	KCT:A1
		10		
Q1:XA-A4	Q-A4	11	2	SF1:4
Q1:XA-A6	Q-A6	12	2	KA1:A-2
		13		
Q1:XA-A1	Q-A1	14	871	SF2:2
		15		
Q1:XA-A2	Q-A2	16	872	SF2:4
		17		
Q1:XA-A3	Q-A3	18	03	KCC:44
		19		
Q1:XA-A5	Q-A5	20	033	KCT:44
		21		
Q1:XB-36	Q-36	22	701	KH1:3
Q1:XB-24	Q-24	23	701	XT2:6
Q1:XB-38	Q-38	24	91	KA1:A-8
Q1:XB-39	Q-39	25	93	KH1:4
Q1:XB-37	Q-37	26	73	HLG1:1
Q1:XB-25	Q-25	27	75	HLR1:1
		28	903	KA1:A-15
		29	903	SF2:12
		30		
		31		
		32		
		33		
		34		

До Вакуумного вимикача

Джут 1 мм.кв.

До ТМ

Джут 1 мм.кв.

Зм.	Кільк.	Арк.	№док.	Підпис	Дата

ЛК-ТР-10-RP-027-01

Арк. 7

Формат А3

Позначення	Найменування	К-ть	Примітка
	Високовольтний відсік:		
Q1	Вакуумний вимикач ВВ/VL-12-25/1000-У2,150 мм	1	
QS1, QS2	Роз'єднувач РР/EL-РР-О3-10-630-25У2	2	
TAA, TAC	Трансформатор струму ТОЛУ-10-0,5S/10P-400/5	2	
TAN	Трансформатор струму нульової послідовності CSH120	1	Schneider Electric
SC1	Перемикач 1 клав. червоний KCD2-9-201 R/B	1	
EL1	Лампа розжарювання МО36-40-11-Е27 (36В, 40Вт)	1	
	Релейний відсік (двері):		
A1	Блок дешунтування БДш	1	RZA SYSTEMS
KA1	Мікропроцесорний пристрій захисту та автоматики Sepam S40(ACE949-2, CCA626, CCA620, CCA630, MES114F)	1	Schneider Electric
HLG1	Лампа AD-22DS, 230V, зелена	1	
HLR1	Лампа AD-22DS, 230V, червона	1	
HLY1	Лампа AD-22DS, 230V, жовта	1	
PA1	Амперметр ЭА 0302 400/5 кл.т.2,5	1	
SBC1	Кнопка LAY5-BA31 (1NO, зелена)	1	
SBT1	Кнопка LAY5-BA41 (1NO, червона)	1	
KH1-KH3	Реле вказівне РЭУ11-11-5-40У3, 220 В, 50 Гц	3	
SA1	Перемикач LAY5-BJ25, 2 положення "I-0"	1	
-	Допоміжний модуль-контакт BDK21 (1NO)	1	
-	Допоміжний модуль-контакт BDK11 (1NC)	1	
SG1	Комутаційна колодка КП5 (25) А	1	
BW1	Лічильник SL7000 0.5S 3*57.7/100В, 5/10А	1	
-	Бокс для опломбування лічильника		
	Релейний відсік:		
SF1	Автоматичний вимикач iC60N 2P 2A C	1	
-	Допоміжний контакт Acti9 iOF	1	
SF2	Автоматичний вимикач iC60N 2P 4A C	1	
-	Допоміжний контакт Acti9 iOF	1	
KCC, KCT	Реле проміжне DRM570730, 230V AC, 4CO	2	
-	Кліпса DRM/DRL CLIP M	2	
-	Колодка FS для DRM 4CO	2	
XS1	Розетка з захисною кришкою	1	
EL2	Лампа розжарювання МО36-40-11-Е27 (36В, 40Вт)	1	

Позначення	Найменування	К-ть	Примітка
XT1	Клема струмова WGO 1 Cipa з 1 тестовим гніздом	13	
-	Торцева кришка NPP / WGO 1-2 cipa	1	
-	Перемичка IZUK 6/2 WGO 1 - WGL 1 - WGO3	3	
-	Перемичка IZUK 6/3 WGO 1 - WGL 1 - WGO3	1	
XT2	Клема гвинтова з роз'єднувачем AVK 4 A Cipa 4 мм	23	
-	Торцева кришка NPP / AVK 4R-A cipa	1	
-	Перемичка UK 4/2 - YBK 4 / ASK 3	8	
XT3	Клема прохідна AVK 2,5 RD cipa	34	
-	Перемичка UK 2,5/2 - YBK 2,5 / AVK 2,5 RD	4	
-	Торцева кришка NPP/AVK 2,5-10 cipa	1	
XO:1	Клема с зажимом потрійна UKZ-001-413	1	для освітлення

Погоджено:

Зам. інв. №

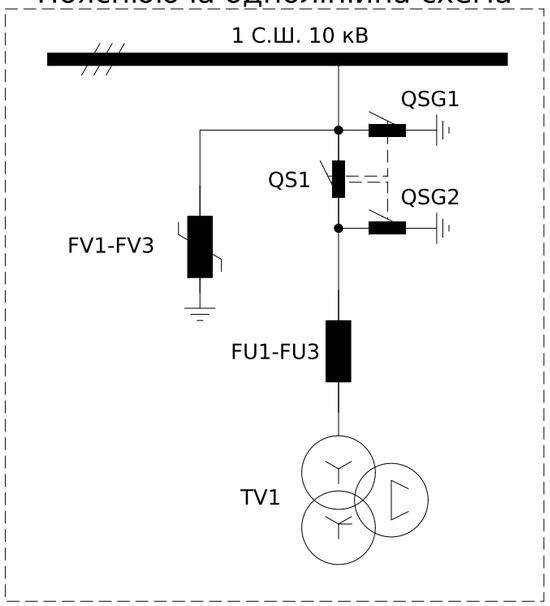
Підпис і дата

Інв. № ор.

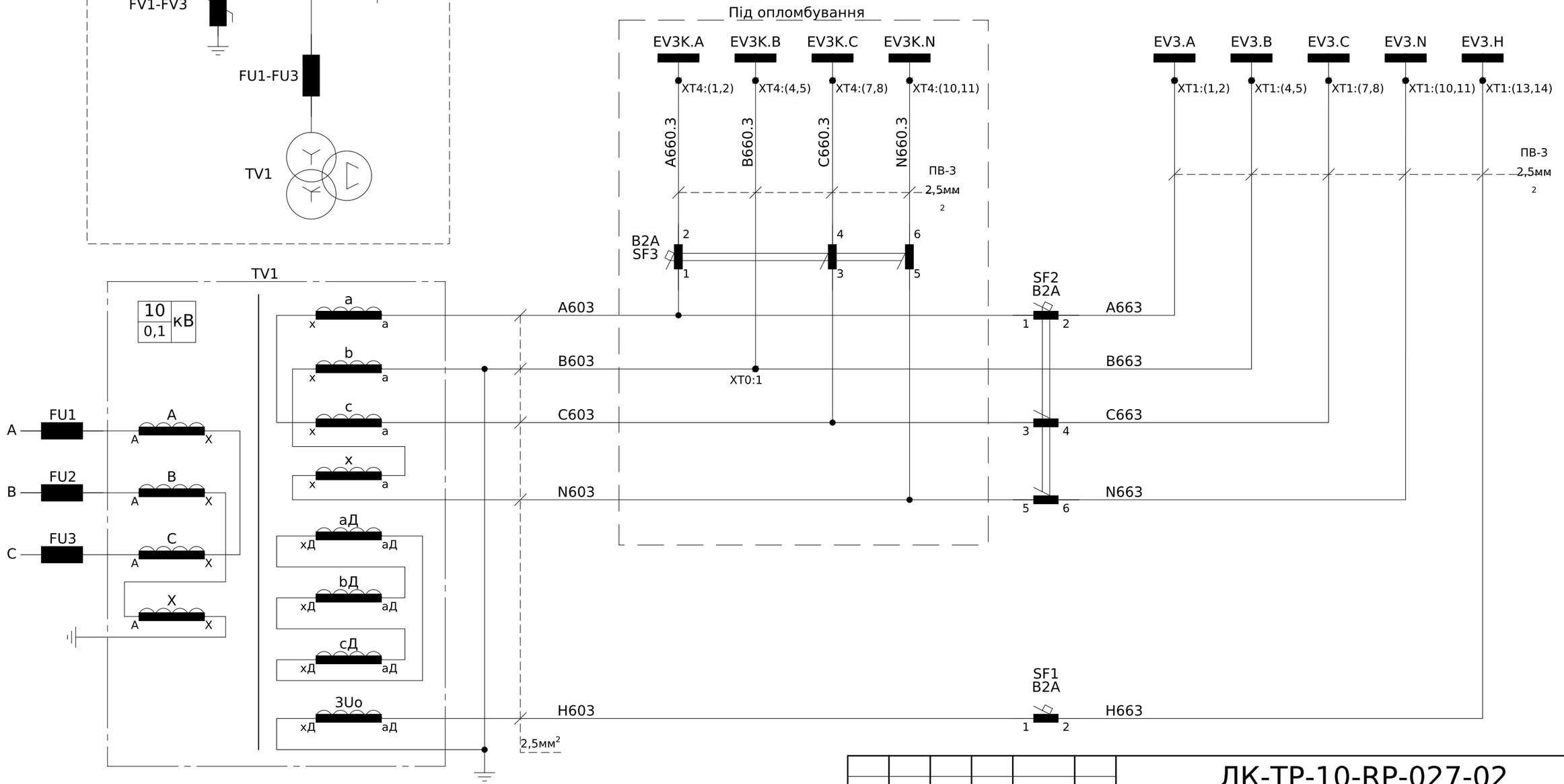
Зм.	Кільк.	Арк.	№док.	Підпис	Дата	ЛК-ТР-10-RP-027-01			
Розробив						Перелік апаратів	Стадія	Аркуш	Аркушів
Перевірив							Р	8	8
							ТОВ "ЛК Енергія"		

Формат А3

Пояснююча однолінійна схема



Формування шинок напруги обліку ~100В 50Гц	Формування шинок напруги захисту ~100В 50Гц



Погоджено:

Зам. інв. №

Підпис і дата

Інв. № ор.

Зм.	Кільк.	Арк.	№док.	Підпис	Дата	ЛК-ТР-10-RP-027-02			
Розробив						Типове рішення	Стадія	Аркуш	Аркушів
Перевірив							Р	1	7
						Комірка №27 ТН-3 Схема електрична принципова	ТОВ "ЛК Енергія"		

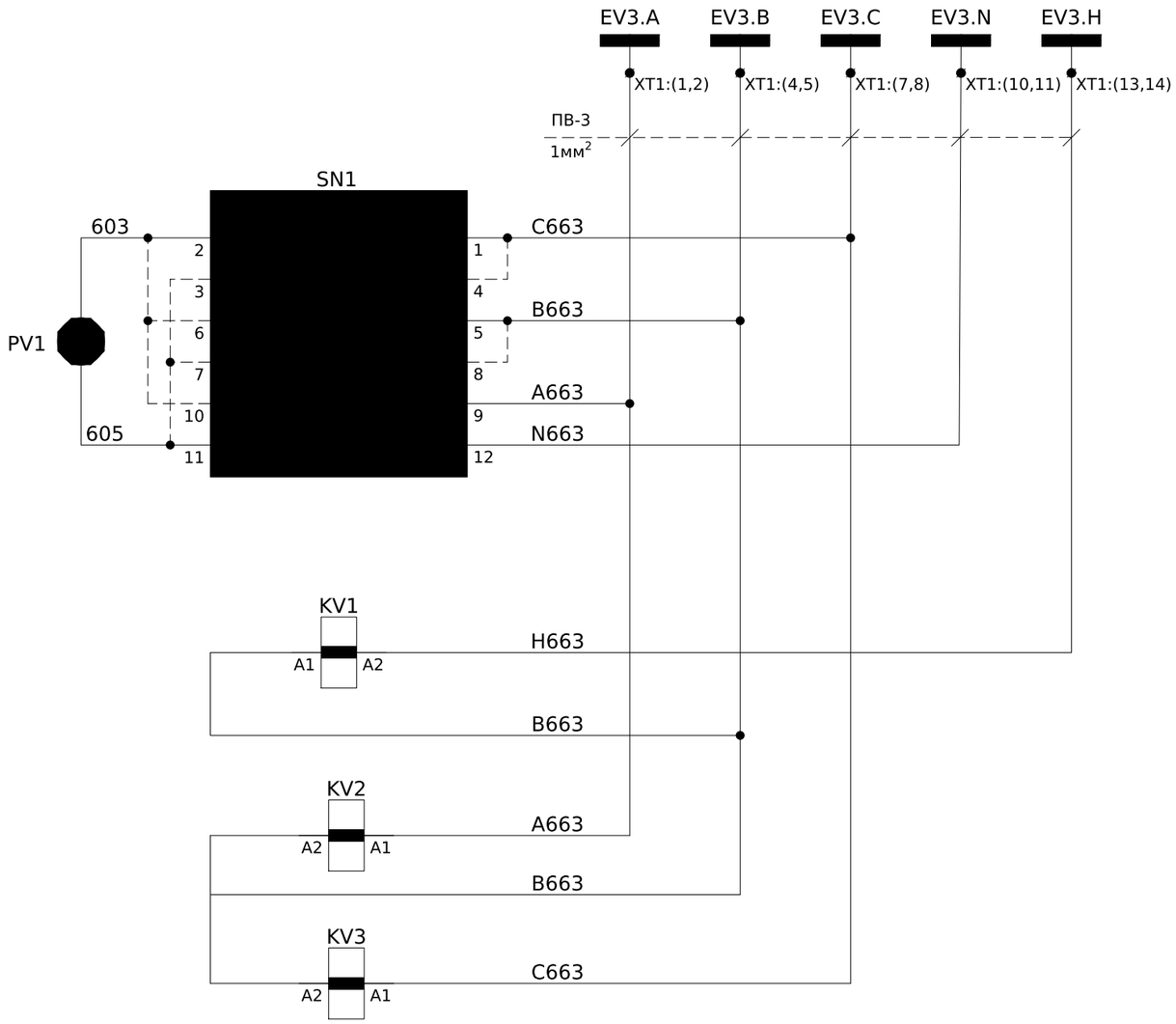
Формат А3

Шинки напруги захисту~100В 50Гц

Контроль напруги

Контроль ізоляції ланцюгів 10кВ

Контроль справності ланцюгів напруги ТН

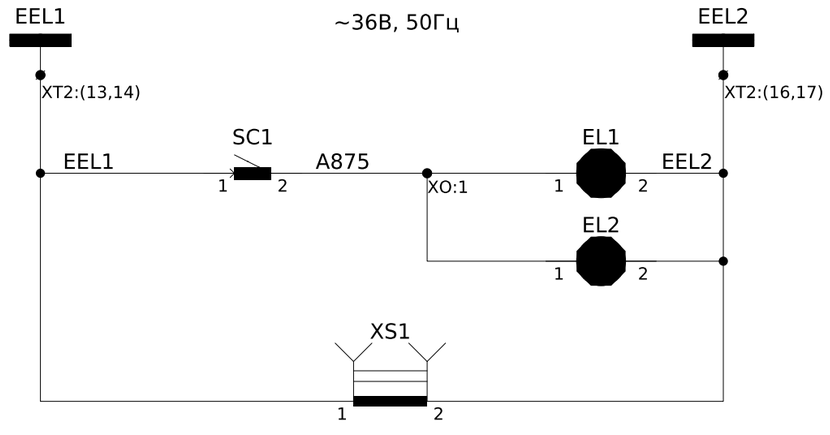


Шинки освітлення ~36В, 50Гц

Освітлення силового відсіку

Освітлення релейного відсіку

Розетка ~36В, 50Гц



Примітки:
- Монтаж ланцюгів управління та сигналізації виконати проводом ПВ-3 1мм^2, якщо не вказано інше.

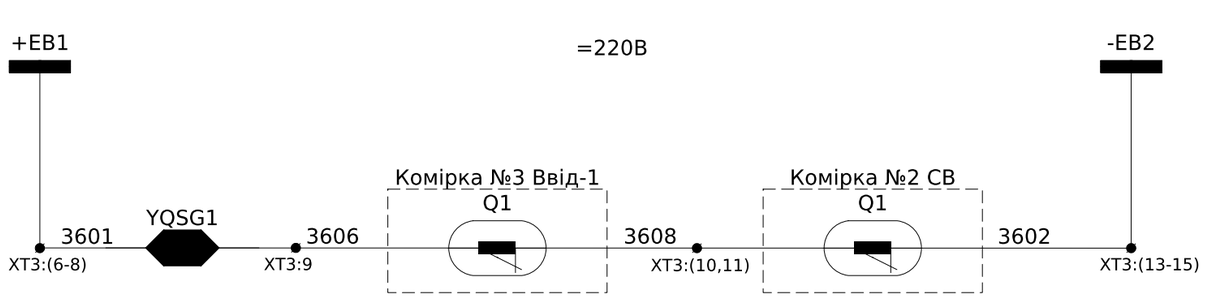
Зм.	Кільк.	Арк.	№док.	Підпис	Дата	ЛК-ТР-10-RP-027-02	Арк. 2

Формат А3

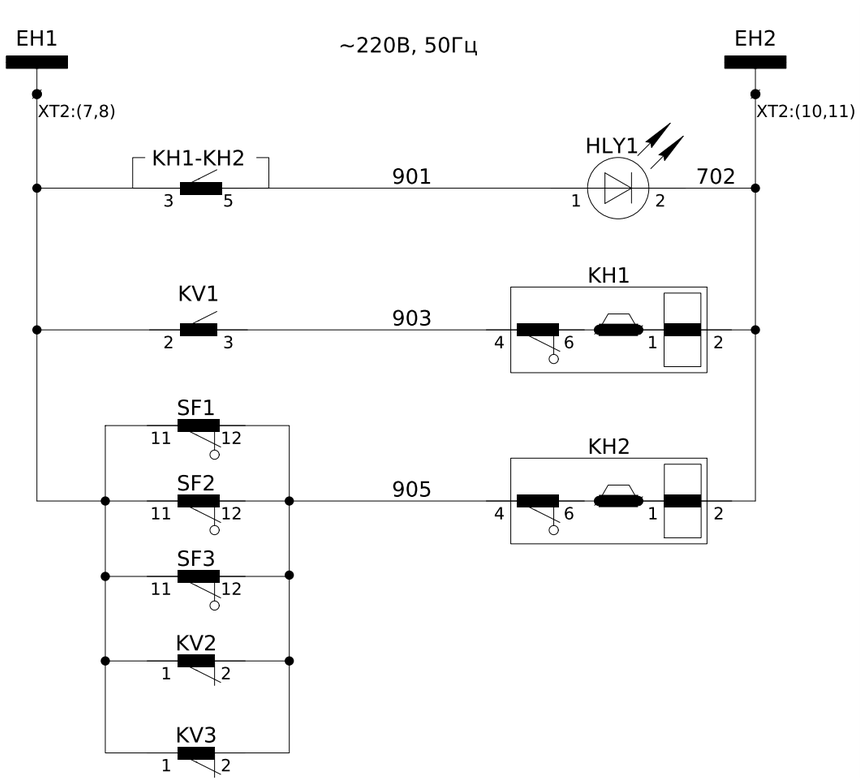
Зам. інв. №

Підпис і дата

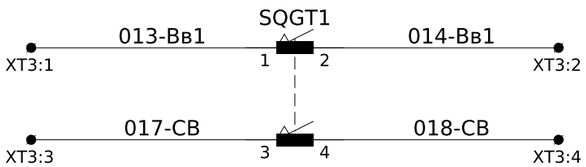
Інв. № ор.



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



Шинки сигналізації ~220В, 50Гц
Сигнал "Вказівник не піднятий"
Пошкодження ізоляції ланцюгів 10кВ
Несправність вторинних ланцюгів ТН



Дозвіл на увімкнення Вводу-1
Дозвіл на увімкнення Секційного вимикача

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

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

● - положення при якому здійснюється механічна дія на чутливий елемент

Зам. інв. №

Підпис і дата

Інв. № ор.

Зм.	Кільк.	Арк.	№док.	Підпис	Дата	ЛК-ТР-10-RP-027-02	Арк. 3

Формат А3

Інв. № ор.	Підпис і дата	Зам. інв. №

XT1	Кола вимірювання			
EV3.A	A663	1	A663	SF2:2
EV3.A	A663	2	A663	SN1:9
		3		
EV3.B	B663	4	B663	XT0:1
EV3.B	B663	5	B663	SN1:5
		6		
EV3.C	C663	7	C663	SF2:4
EV3.C	C663	8	C663	SN1:1
		9		
EV3.N	N663	10	N663	SF2:6
EV3.N	N663	11	N663	SN1:12
		12		
EV3.H	H663	13	H663	SF1:2
EV3.H	H663	14	H663	KV1:A2

До комірки №25
КГНВ 4х2.5 мм.кв.

Під опломбування

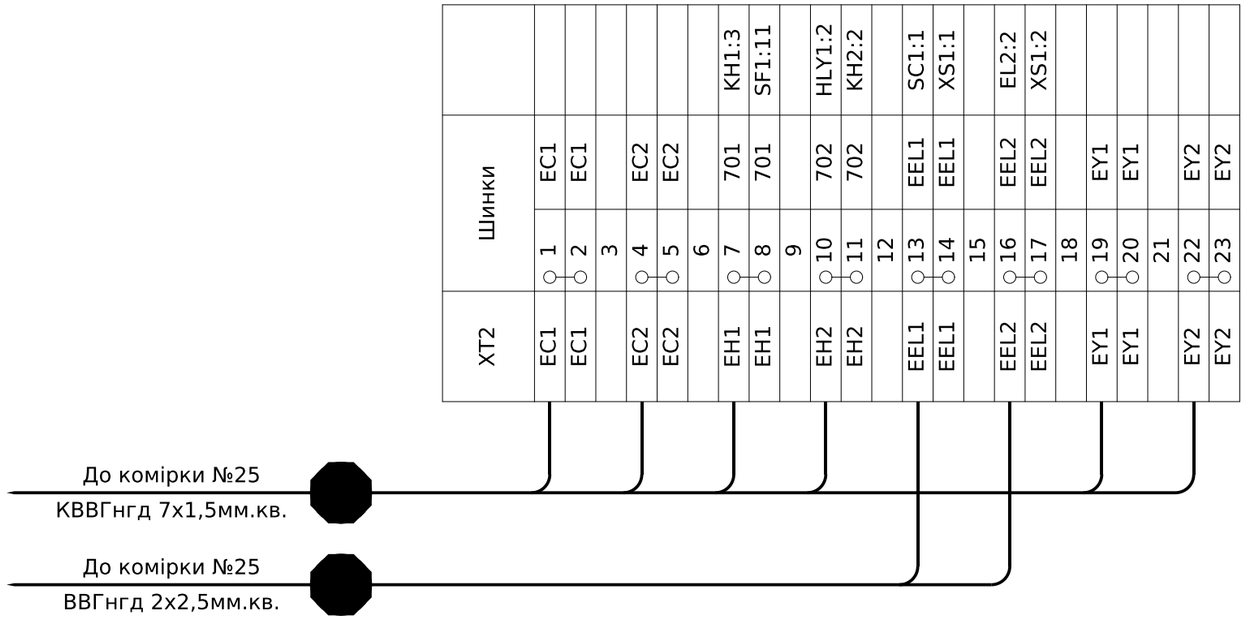
XT4	Кола вимірювання			
EV3K.A	A660.3	1	A660.3	SF3:2
EV3K.A	A660.3	2	A660.3	
		3		
EV3K.B	B660.3	4	B660.3	XT0:1
EV3K.B	B660.3	5	B660.3	
		6		
EV3K.C	C660.3	7	C660.3	SF3:4
EV3K.C	C660.3	8	C660.3	
		9		
EV3K.N	N660.3	10	N660.3	SF3:6
EV3K.N	N660.3	11	N660.3	

Зм.	Кільк.	Арк.	№док.	Підпис	Дата

ЛК-ТР-10-RP-027-02

Арк. 4

Формат А3



XT2	Шинки		
EC1	1	EC1	
EC1	2	EC1	
	3		
EC2	4	EC2	
EC2	5	EC2	
	6		
EH1	7	701	KH1:3
EH1	8	701	SF1:11
	9		
EH2	10	702	HLY1:2
EH2	11	702	KH2:2
	12		
EEL1	13	EEL1	SC1:1
EEL1	14	EEL1	XS1:1
	15		
EEL2	16	EEL2	EL2:2
EEL2	17	EEL2	XS1:2
	18		
EY1	19	EY1	
EY1	20	EY1	
	21		
EY2	22	EY2	
EY2	23	EY2	

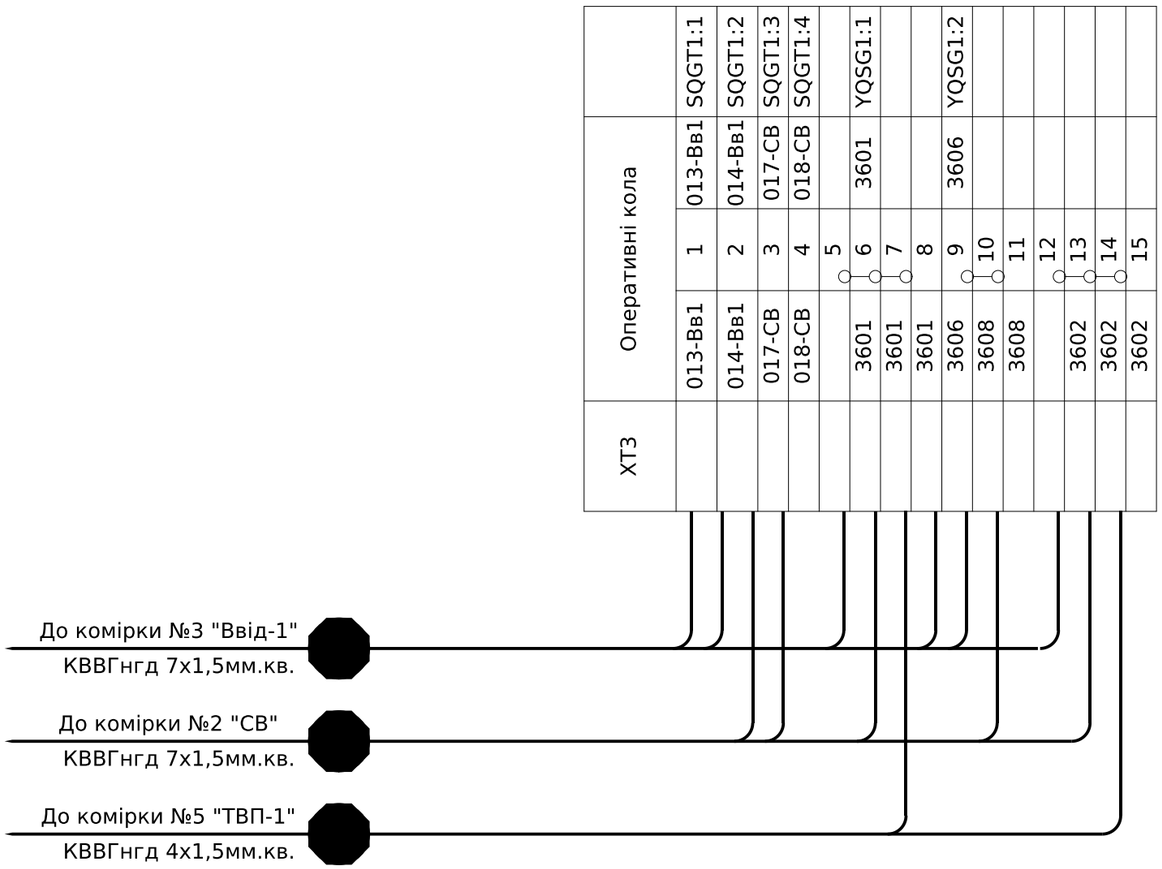
Зам. інв. №

Підпис і дата

Інв. № ор.

Зм.	Кільк.	Арк.	№док.	Підпис	Дата	ЛК-ТР-10-RP-027-02	Арк. 5

Формат А3



Зам. інв. №

Підпис і дата

Інв. № ор.

Зм.	Кільк. Арк.	№док.	Підпис	Дата	ЛК-ТР-10-RP-027-02	Арк. 6

Формат А3

Позначення	Найменування	К-ть	Примітка
	Високовольтний відсік:		
QS1	Роз'єднувач високовольтний РР/EL-РР-ЗЗ-10-630-25У2	1	
-	Замок електромагнітного блокування ЗБ-1-220DC-УХЛ3-КЭАЗ	1	YQSG1
-	Кінцевий вимикач ВП19М-21Б-421-67 У2.16 2NO+2NC	1	
FV1-FV3	Обмежувач перенапруги ОПНп-10/11,5/10/550/IV/УХЛ1	3	
TV1	Трансформатор напруги НАМИ-10	1	
FU1-FU3	Запобіжник ПН 011-10-У3	3	
SC1	Перемикач 1 клав. червоний KCD2-9-201 R/B	1	
EL1	Лампа розжарювання МО36-40-11-Е27 (36В, 40Вт)	1	
	Релейний відсік (двері):		
KV1	Реле максимальної напруги НЛ-6А-1(00,24..220В,50Гц,15..235В)	1	
KV2, KV3	Реле мінімальної напруги НЛ-7А-1 (100В,50Гц)	2	
KH1, KH2	Реле вказівне РЭУ11-11-5-40УЗ, 220 В, 50 Гц	2	
PV1	Вольтметр ЭВ-0302.10 0-12,5кВ, кл.т.2,5	1	
SN1	Перемикач кулачковий 4G16-66-U-R114	1	
HLY1	Лампа AD-22DS, 230V, жовта	1	
	Релейний відсік:		
SF1	Автоматичний вимикач iC60N 1P 2A B	1	
-	Допоміжний контакт Acti9 iOF	1	
SF2	Автоматичний вимикач iC60N 3P 2A B	1	
-	Допоміжний контакт Acti9 iOF	1	
SF3	Автоматичний вимикач iC60N 3P 2A B	1	
-	Допоміжний контакт Acti9 iOF	2	
-	Бокс на 4 мод.	1	
-	Клема з розмикачем UT 4-QUATTRO-MT	1	XT0
-	Кришка торцева D-UT 2,5/4-QUATTRO	1	XT0
EL2	Лампа розжарювання МО36-40-11-Е27 (36В, 40Вт)	1	

Позначення	Найменування	К-ть	Примітка
XT1	Клема струмова WGO 1 Cipa з 1 тестовим гніздом	14	
-	Торцева кришка NPP / WGO 1-2 cipa	1	
-	Перемичка IZUK 6/2 WGO 1 - WGL 1 - WGO3	5	
XT2	Клема гвинтова з роз'єднувачем AVK 4 A Cipa 4 мм	23	
-	Торцева кришка NPP / AVK 4R-A cipa	1	
-	Перемичка UK 4/2 - YBK 4 / ASK 3	8	
XT3	Клема прохідна AVK 2,5 RD cipa	15	
-	Перемичка UK 2,5/2 - YBK 2,5 / AVK 2,5 RD	1	
-	Перемичка UK 2,5/3 - YBK 2,5 / AVK 2,5 RD	2	
-	Торцева кришка NPP/AVK 2,5-10 cipa	1	
XT4	Клема струмова WGO 1 Cipa з 1 тестовим гніздом	11	
-	Торцева кришка NPP / WGO 1-2 cipa	1	
-	Перемичка IZUK 6/2 WGO 1 - WGL 1 - WGO3	4	
-	Комплект для опломбування		
XO:1	Клема с зажимом потрійна UKZ-001-413	1	для освітлення

Погоджено:

Зам. інв. №

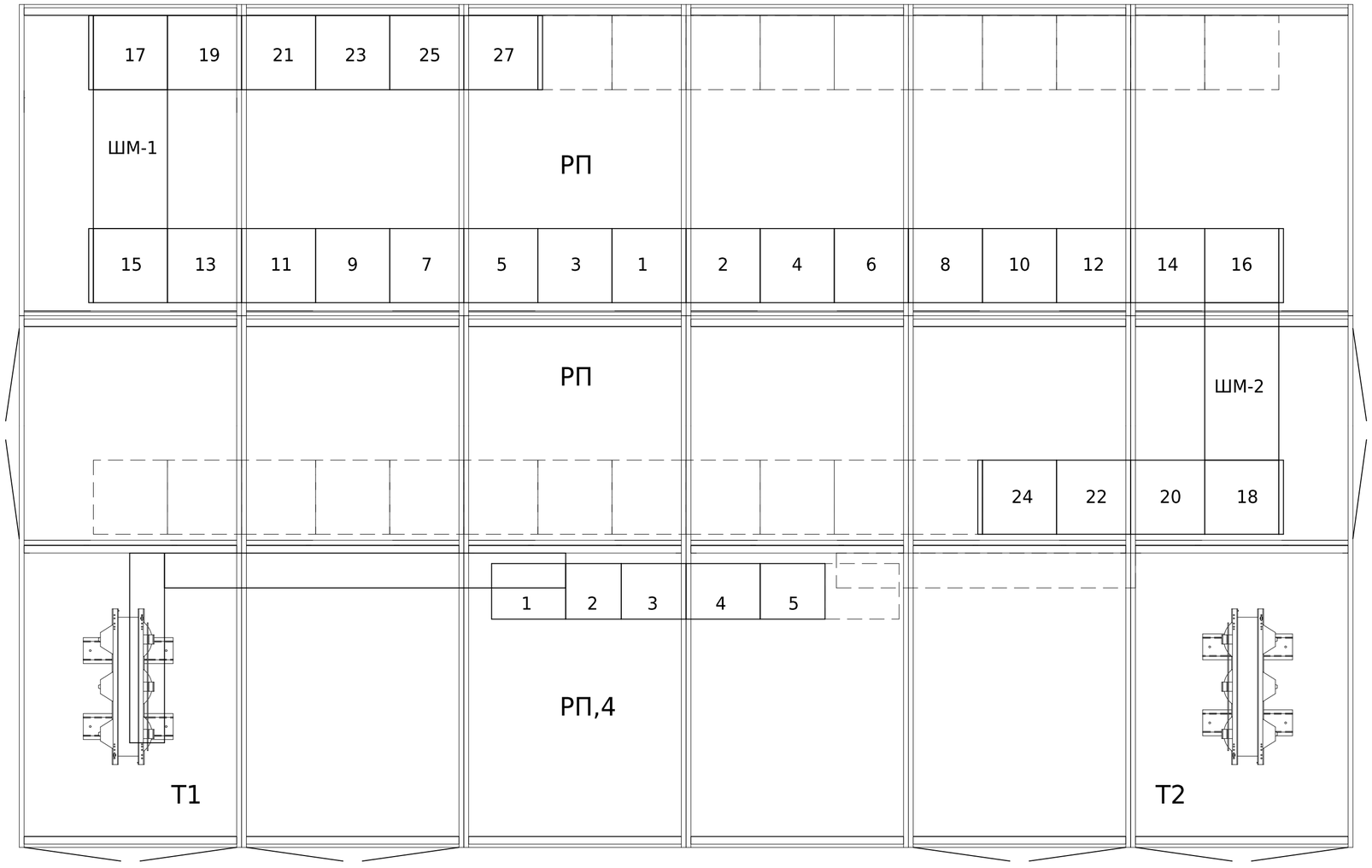
Підпис і дата

Інв. № ор.

Зм.	Кільк.	Арк.	№док.	Підпис	Дата	ЛК-ТР-10-RP-027-02		
Розробив						Перелік апаратів	Стадія	Аркуш	Аркушів
Перевірив							Р	7	7
							ТОВ "ЛК Енергія"		

Формат А3

План розташування
(Масштаб 1:40)



Комірки, що проєктуються

Комірки, що вже встановлені

Зарезервоване місце

Позначення жгута/кабеля	Комірки, що об'єднуються	Тип та площа перерізу провода/кабеля	Кількість резервних жил	Маркування жил жгута/кабеля	Довжина, м
125	23, 25	КВВГнгд 7х1,5мм^2	1	ЕС1, ЕС2, ЕН1, ЕН2, ЕУ1, ЕУ2	
126	25, 27	КВВГнгд 7х1,5мм^2	1	ЕС1, ЕС2, ЕН1, ЕН2, ЕУ1, ЕУ2	
225	23, 25	ВВГнгд 2х2,5мм^2		EEL1, EEL2	
226	25, 27	ВВГнгд 2х2,5мм^2		EEL1, EEL2	
305	25, 27	КГНВ 4х2,5мм^2		А660.3, В660.3, С660.3, N660.3	
711	27, 3	КВВГнгд 7х1,5мм^2	1	013-Вв1, 014-Вв1, 3606, 3608, 3601, 3602	
712	27, 2	КВВГнгд 7х1,5мм^2	2	017-СВ, 018-СВ, 3608, 3602, 3601	
713	27, 5	КВВГнгд 4х1,5мм^2	2	3601, 3602	

Погоджено:

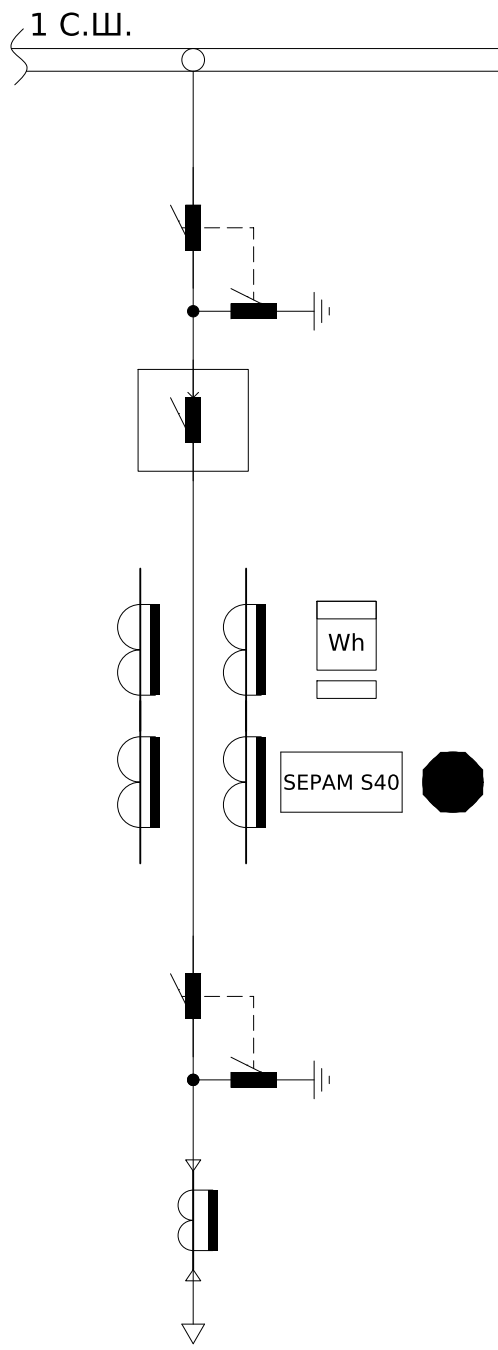
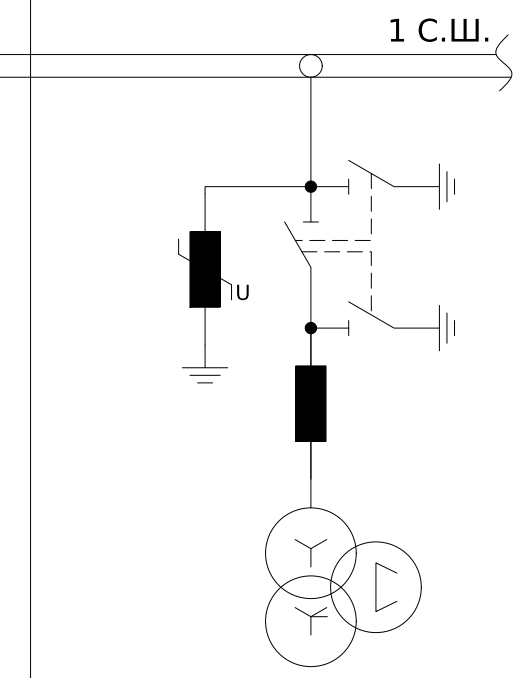
Зам. інв. №

Підпис і дата

Інв. № ор.

Зм.	Кільк.	Арк.	№док.	Підпис	Дата	ЛК-ТР-10-RP-027-03			
Розробив						Типове рішення	Стадія	Аркуш	Аркушів
Перевірив							Р	1	2
						План розташування Кабельний журнал	ТОВ "ЛК Енергія"		

Формат А2

№ п/п	Запрошувані дані	КСО-Е-10-393	
1	Номінальна напруга	10кВ	
2	Ном. струм збірних шин	630А	АД31 5х50
3	Ном. струм відключення	20кА	
4	Схеми первинних з'єднань		
5	Порядковий номер комірки	25	27
6	Номенклатурне позначення	КСО-Е-17В/10/630-393В	КСО-Е-11/10/630-393В
7	Призначення комірки	Лінія до ТП-1	ТН-10-1А
8	Тип шинного роз'єднувача	РР/EL-РР-ОЗ-10-630-25У2	РР/EL-РР-ЗЗ-10-630-25У2
9	Тип лінійного роз'єднувача	РР/EL-РР-ОЗ-10-630-25У2	-
10	Тип вимикача	ВВ/VL-12-25/1000-У2,150 мм	-
11	Тип ОПН	-	ОПНп-10/11,5/10/550/IV/УХЛ1
12	Тип запобіжників	-	ПН 011-10-У3
13	Тип трасформаторів струму	ТОЛУ-10-0,5S/10Р-400/5	-
14	Тип трасформаторів струму нульової послідовності	Schneider Electric CSH120	-
15	Тип ТН	-	НАМИ-10
16	Тип ТВП	-	-
17	Облік	SL7000 0.5S 3*57.7/100В, 5/10А	-
18	Живлення кіл управління	220В, 50Гц	220В, 50Гц
19	Живлення кіл сигналізації	220В, 50Гц	220В, 50Гц
20	Живлення кіл освітлення	36В, 50Гц	36В, 50Гц

Погоджено:

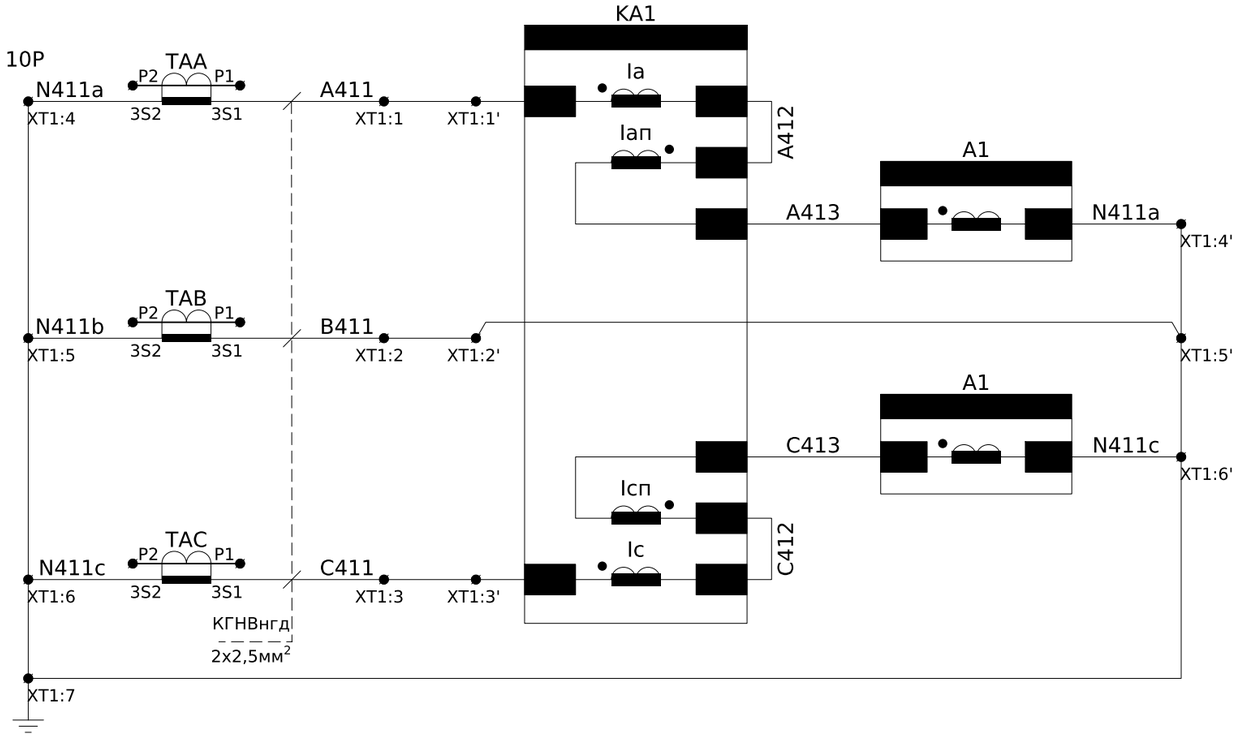
Зам. інв. №

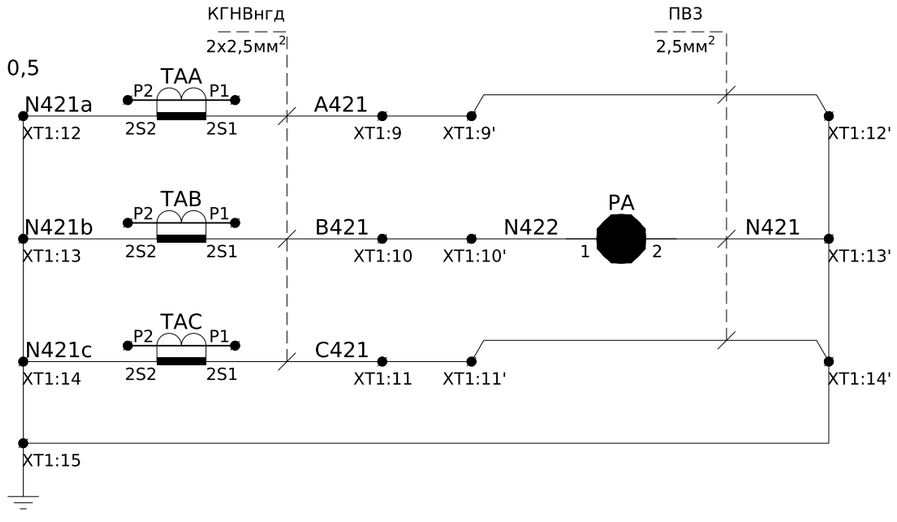
Підпис і дата

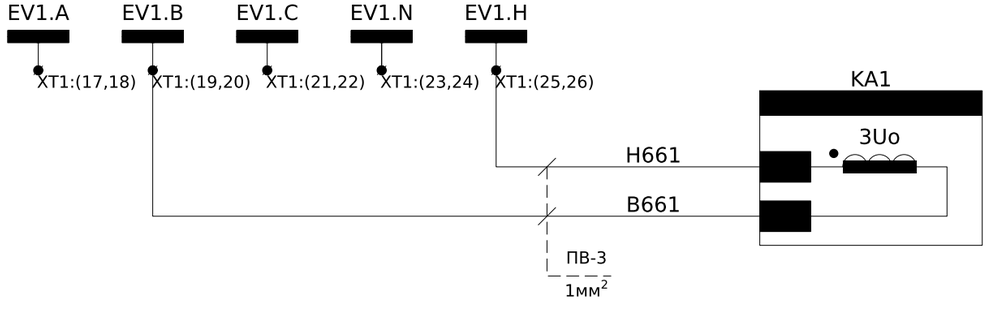
Інв. № ор.

Зм.	Кільк.	Арк.	№док.	Підпис	Дата	ЛК-ТР-10-RP-027-03		
Розробив						Типове рішення	Стадія	Аркуш	Аркушів
Перевірив							Р	2	2
						Опросний лист	ТОВ "ЛК Енергія"		

Формат А3





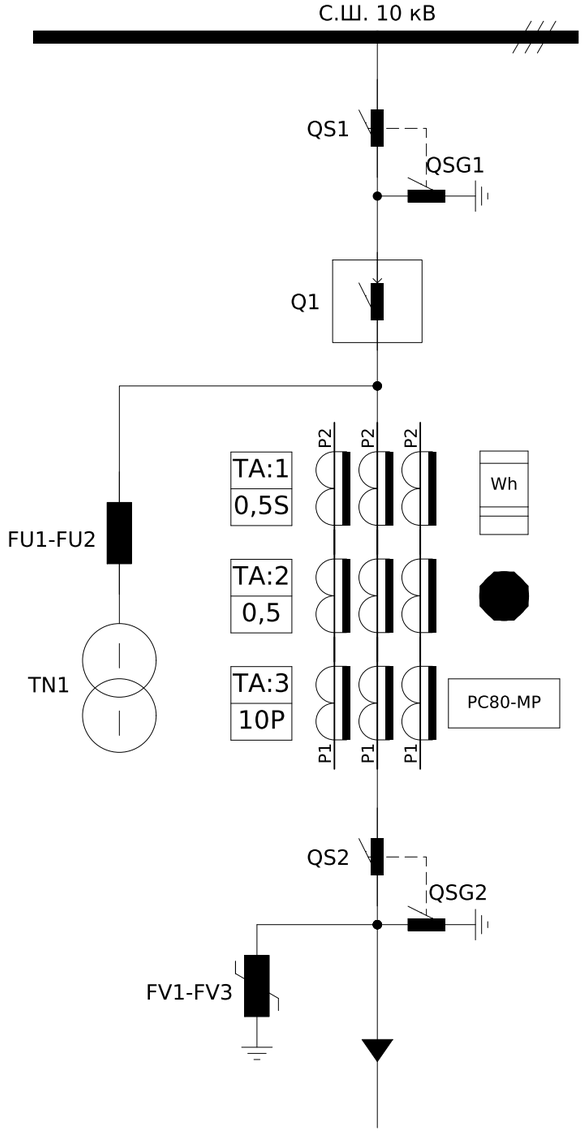


Струмові кола захисту

Струмові кола вимірювання

Кола захисту по напрузі

Пояснююча однолінійна схема



Погоджено:

Зам. інв. №

Підпис і дата

Інв. № ор.

Зм.	Кільк.	Арк.	№док.	Підпис	Дата
Розробив					
Перевірив					

ЛК-ТР-10-RP-029-01

Типове рішення

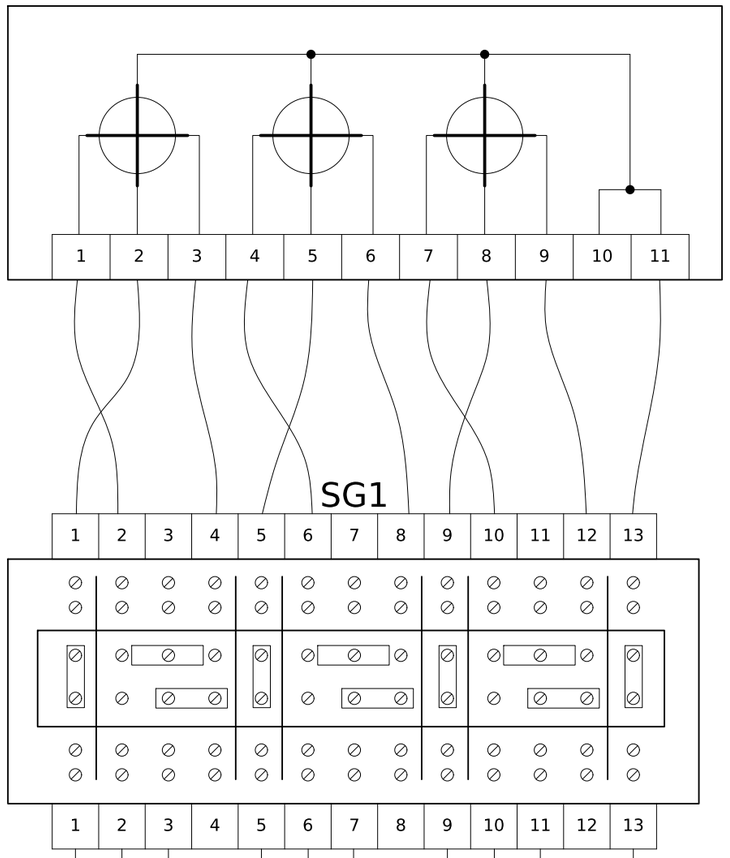
Стадія	Аркуш	Аркушів
Р	1	11

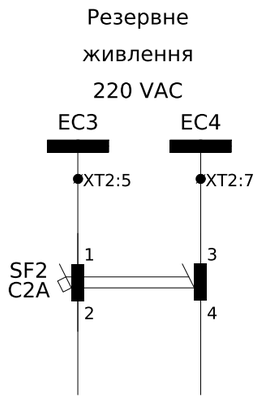
Схема електрична принципова

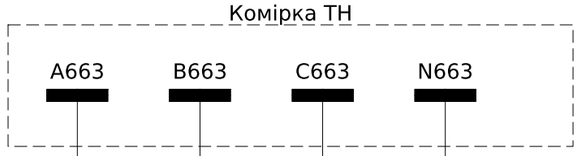
ТОВ "ЛК Енергія"

Формат А3

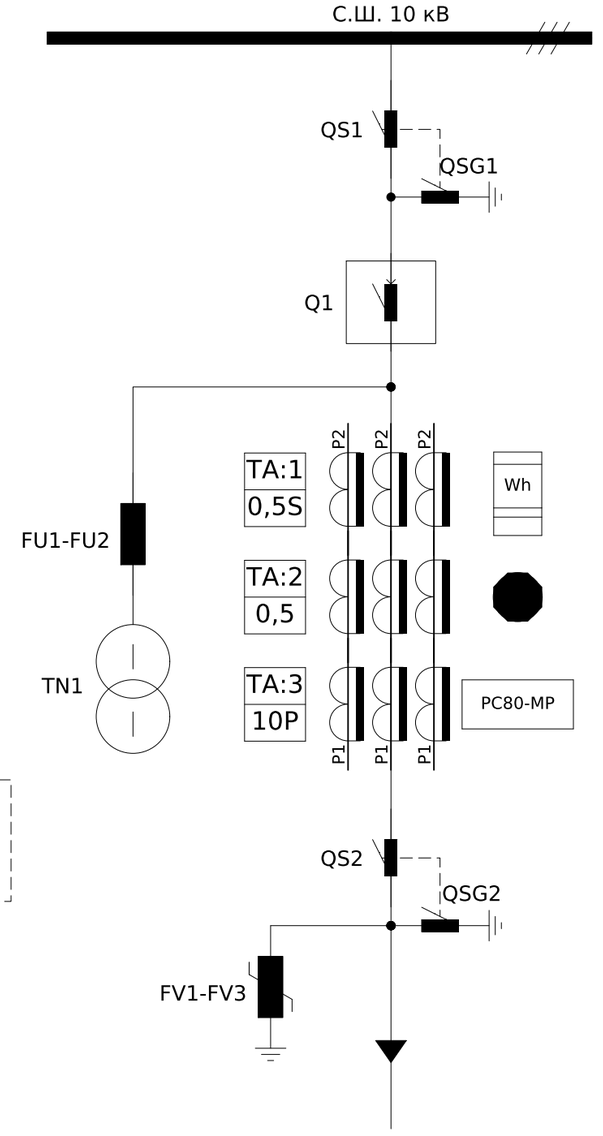
Схема підключення основного лічильника







Пояснююча однолінійна схема



Погоджено:

Зам. інв. №

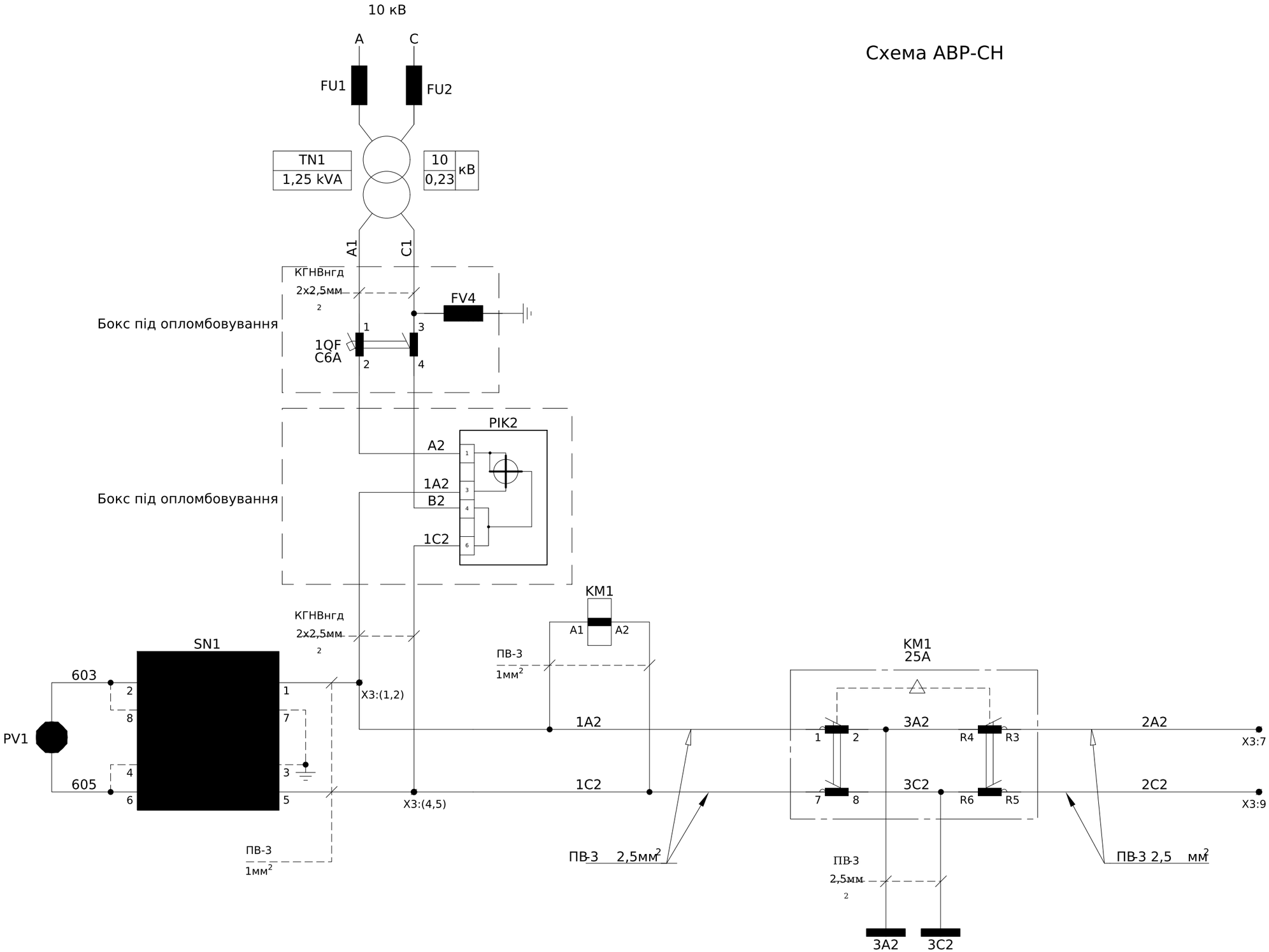
Підпис і дата

Інв. № ор.

Зм.	Кільк.	Арк.	№док.	Підпис	Дата	ЛК-ТР-10-RP-029-01		
Розробив						Підключення лічильника GAMA300 3x220/380B G3B.547.240.F77.B2.P4.C371.A3.L1.M1	Стадія	Аркуш	Аркушів
Перевірив							Р	2	11
							ТОВ "ЛК Енергія"		

Формат А3

Схема АВР-СН



Високовольтні запобіжники
Трансформатор власних потреб (ТВП)
Захист вторинної обмотки ТВП
Схема АВР та контроль ізоляції кіл власних потреб
Формування шинок власних потреб

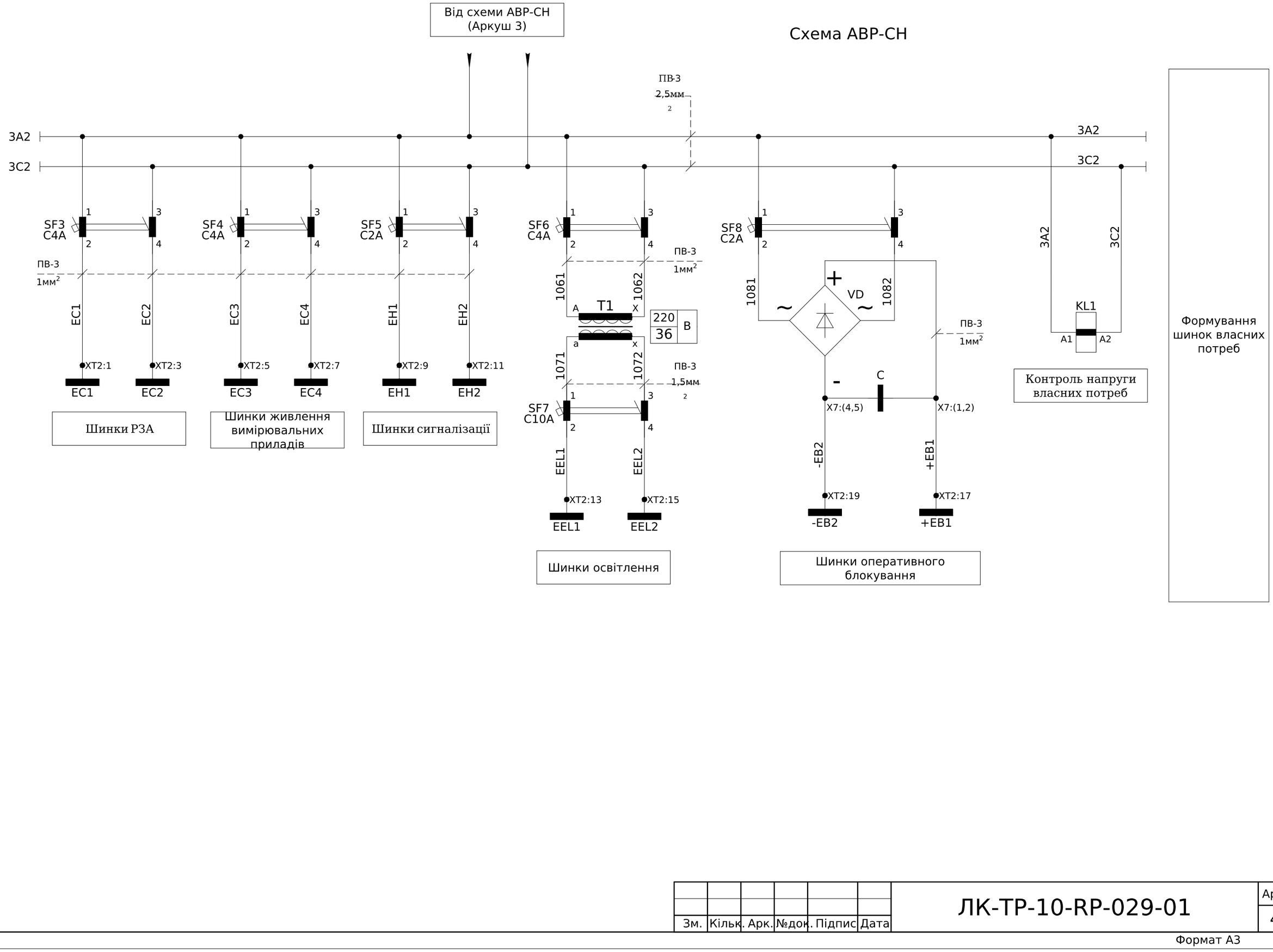
Аркуш 4

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

Зм.	Кільк.	Арк.	№док.	Підпис	Дата	ЛК-ТР-10-RP-029-01	Арк. 3

Формат А3

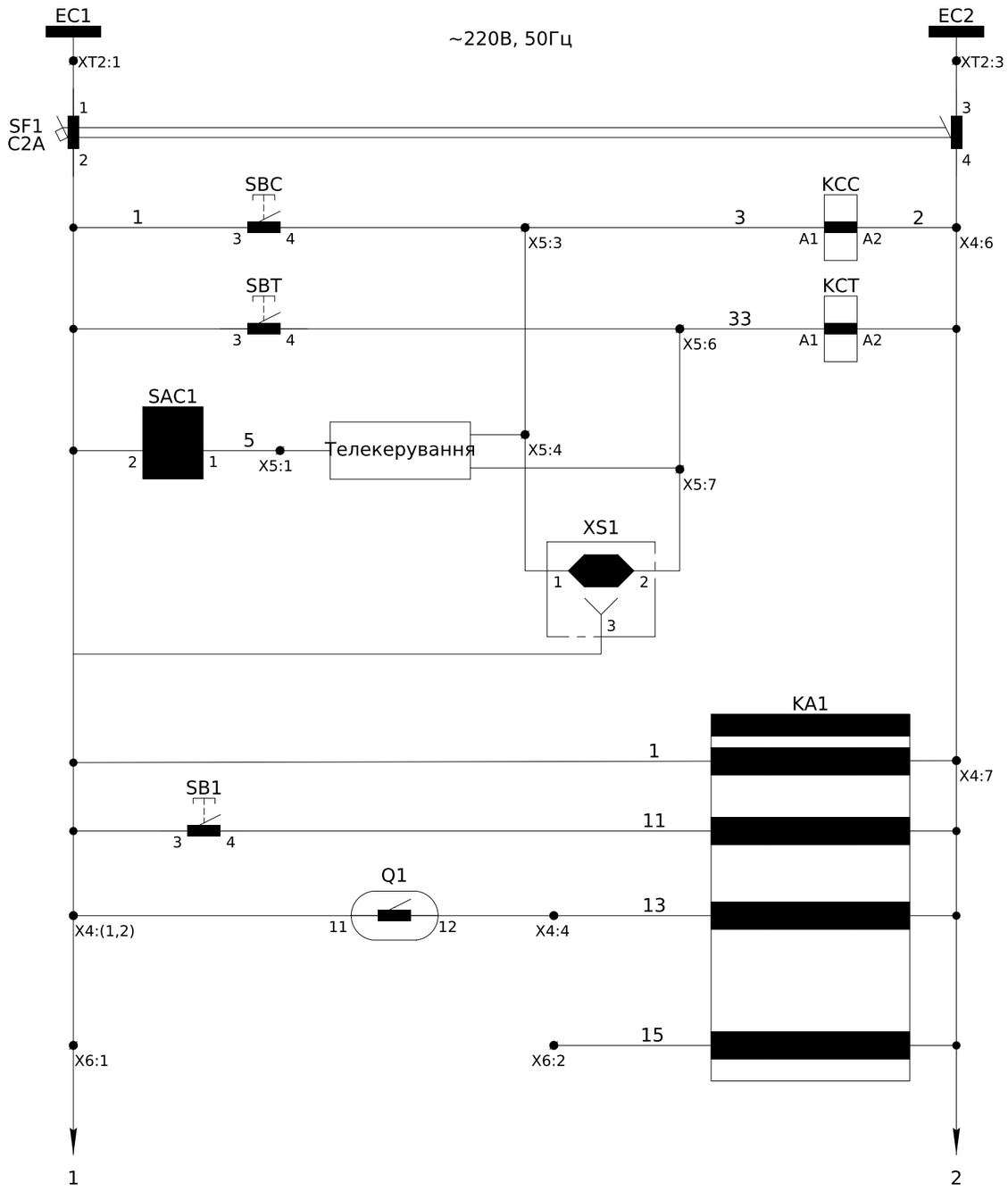
Схема АВР-СН



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

Зм.	Кільк.	Арк.	№док.	Підпис	Дата	ЛК-ТР-10-RP-029-01	Арк. 4

Формат А3



Шинки управління ~220В, 50Гц
Команда на "Увімкнення" вимикача
Команда на "Вимкнення" вимикача
Телекерування
Зовнішнє керування
Живлення РС80-МР
Квитування
Контроль положення вимикача
Зовнішній сигнал захисту

KA1

Сухий контакт

Резервний вхід типу "Сухий контакт"

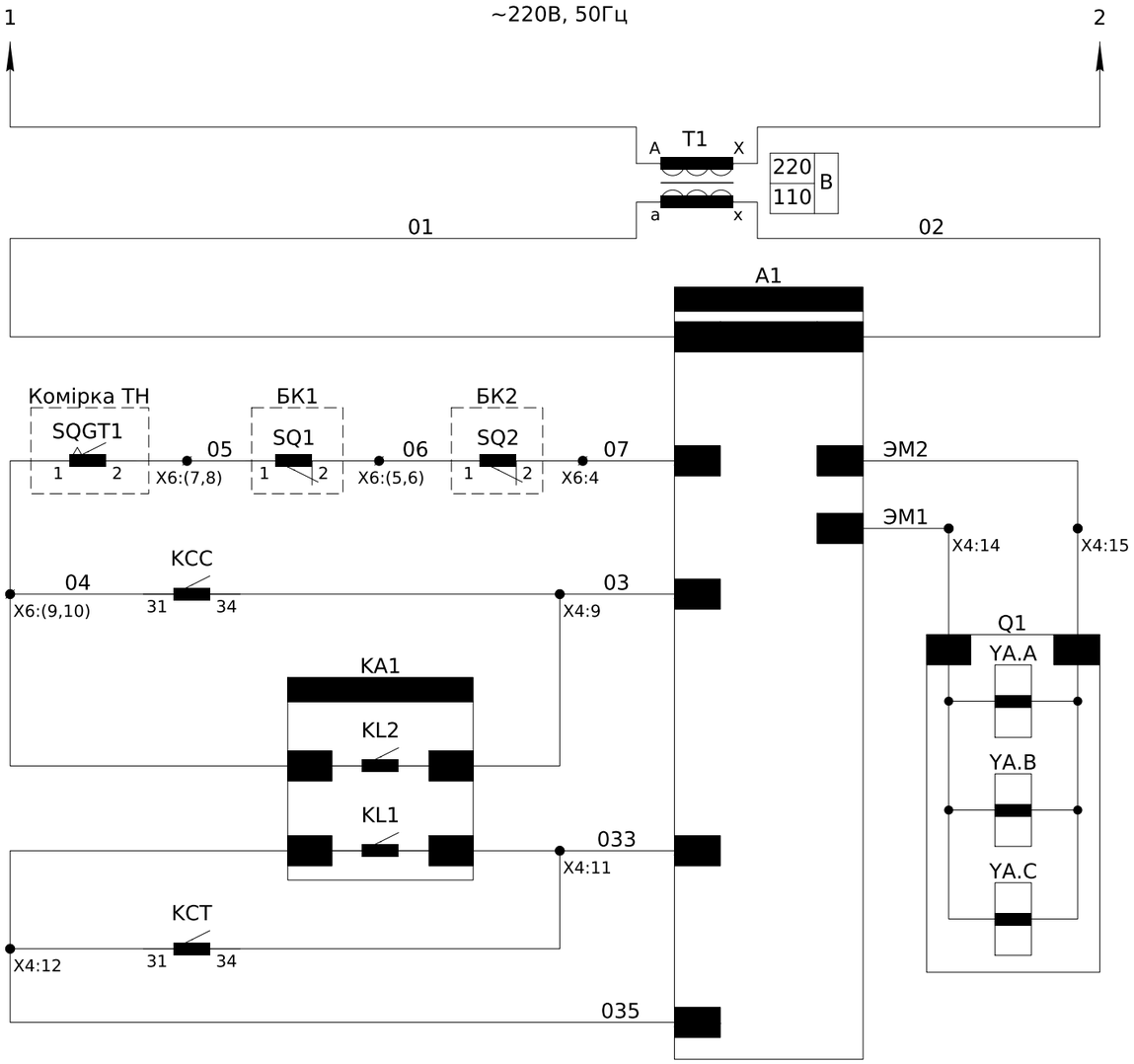
Зам. інв. №

Підпис і дата

Інв. № ор.

Зм.	Кільк.	Арк.	№док.	Підпис	Дата	ЛК-ТР-10-RP-029-01	Арк. 5

Формат А3



Розділяючий трансформатор 220/110 В

Живлення модуля управління

Кола увімкнення вимикача

Кола вимкнення вимикача

Примітки: 1) БК1, БК2 - контакти електромеханічного блокування вимикача ВВ/TEL-10-20/630.

2) монтаж ланцюгів управління виконати проводом ПВ-3 1мм^2.

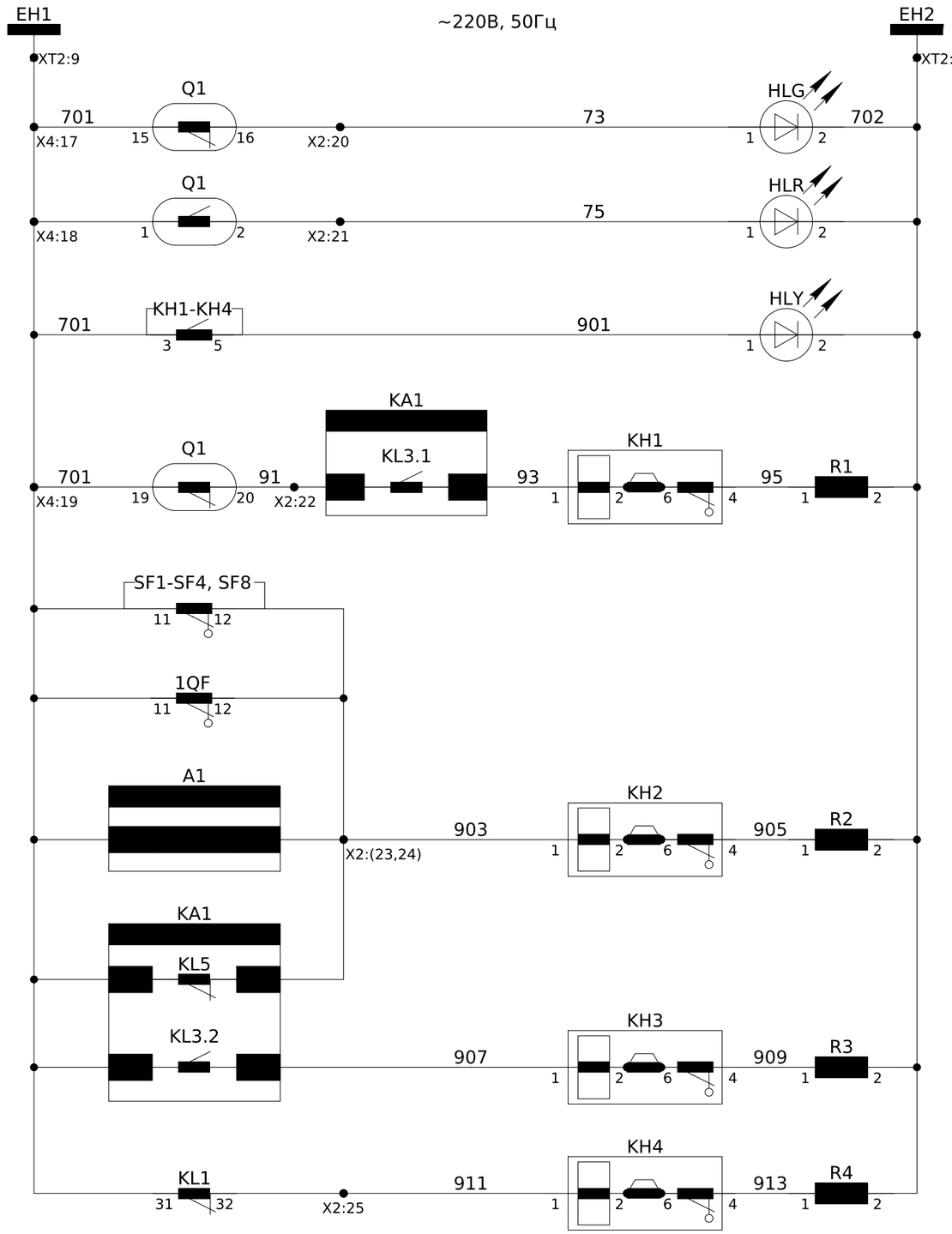
Зм.	Кільк. Арк.	№док.	Підпис	Дата	ЛК-ТР-10-RP-029-01	Арк. 6

Зам. інв. №

Підпис і дата

Інв. № ор.

Формат А3



Шинки сигналізації ~220В, 50Гц
Сигнал "Вимикач Вимкнений"
Сигнал "Вимикач Увімкнений"
Сигнал "Вказівник не піднятий"
Сигнал "Аварійне вимкнення"
Сигнал "Несправність"
Сигнал "Робота захистів"
Сигнал "Несправність кіл ТВП"

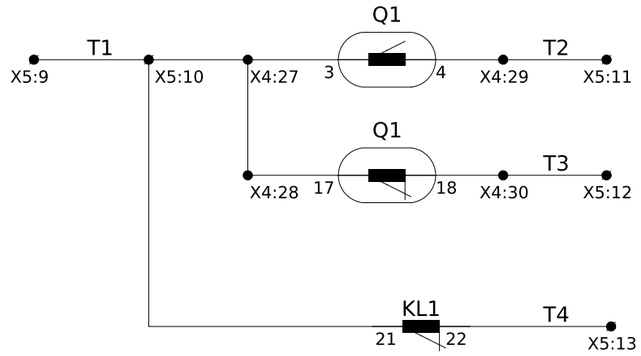
Зам. інв. №

Підпис і дата

Інв. № ор.

Зм.	Кільк. Арк.	№док.	Підпис	Дата	ЛК-ТР-10-RP-029-01	Арк. 7

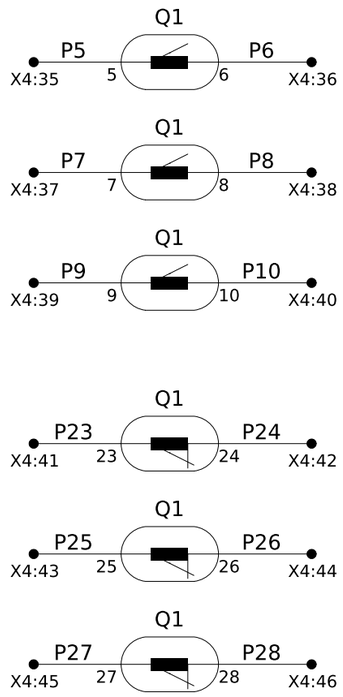
Формат А3



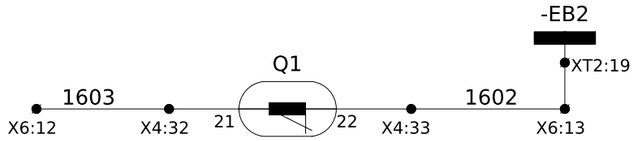
Положення вимикача

Сигнал "Несправність кіл ТВП"

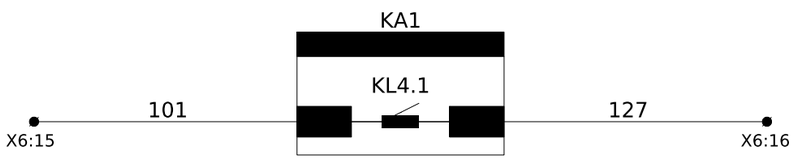
До схеми телеконтролю



Резервні контакти положення вимикача

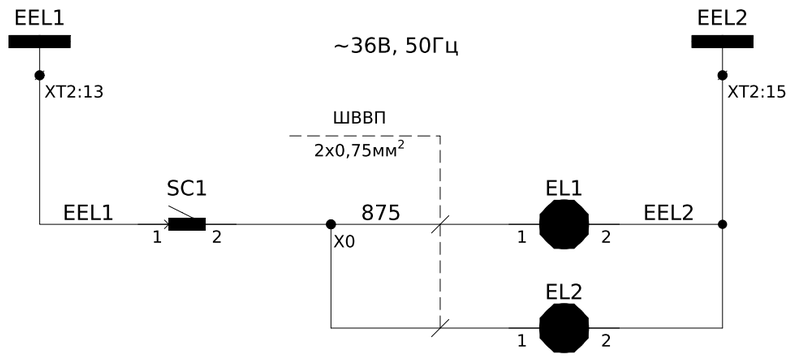


Блокування ЗН С.Ш. у комірці ТН



Захист Трансформатора 1Т в РУ-0,4кВ

(Резерв)



Шинки освітлення ~36В, 50Гц

Освітлення силового відсіку

Освітлення релейного відсіку

Зам. інв. №

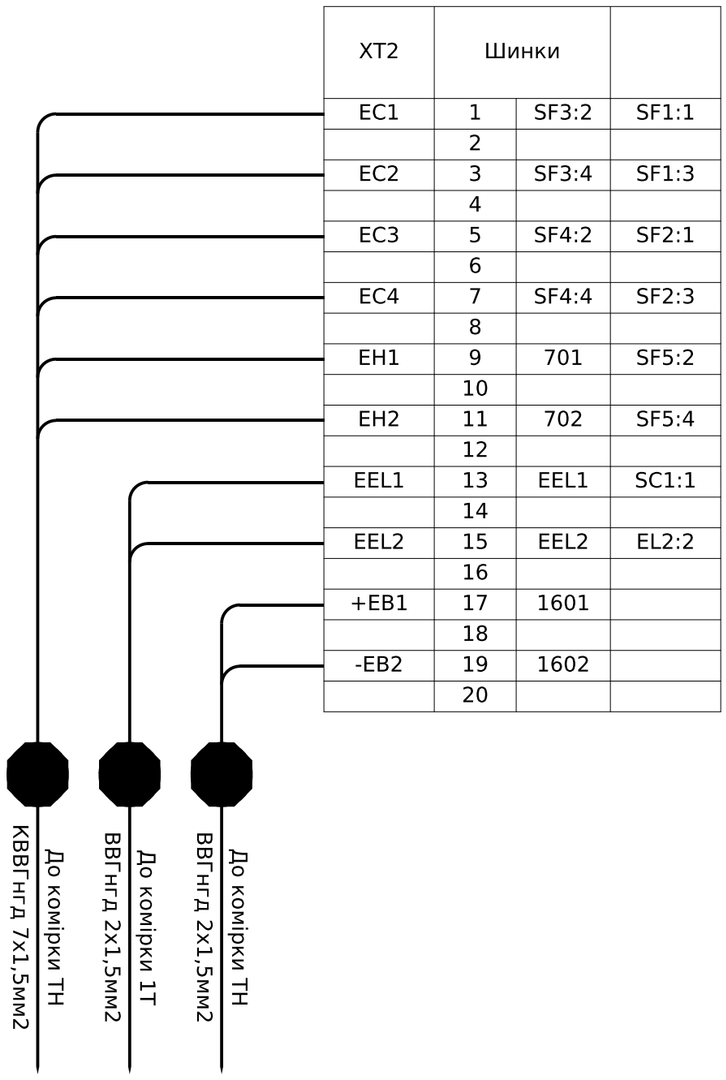
Підпис і дата

Інв. № ор.

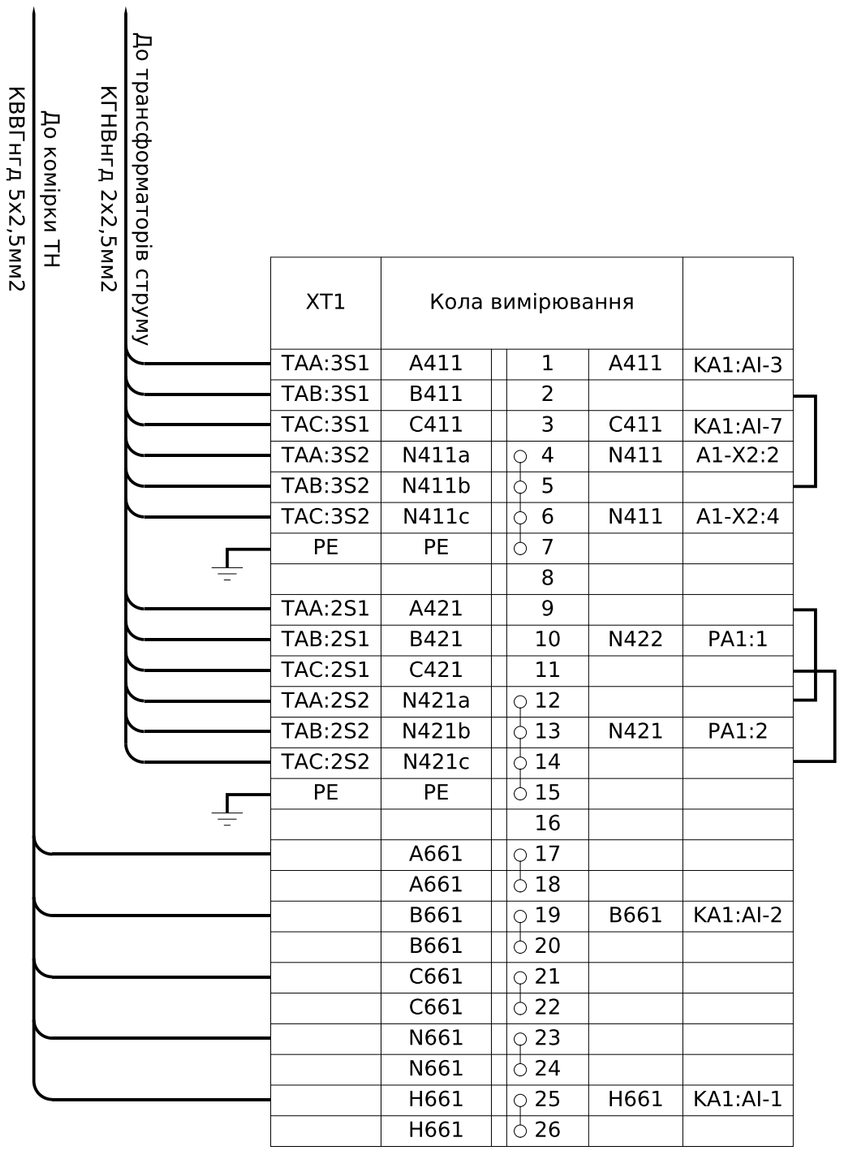
Зм.	Кільк.	Арк.	№док.	Підпис	Дата	ЛК-ТР-10-RP-029-01	Арк. 8

Формат А3

Інв. № ор.	Підпис і дата	Зам. інв. №



XT2	Шинки		
EC1	1	SF3:2	SF1:1
	2		
EC2	3	SF3:4	SF1:3
	4		
EC3	5	SF4:2	SF2:1
	6		
EC4	7	SF4:4	SF2:3
	8		
EH1	9	701	SF5:2
	10		
EH2	11	702	SF5:4
	12		
EEL1	13	EEL1	SC1:1
	14		
EEL2	15	EEL2	EL2:2
	16		
+EB1	17	1601	
	18		
-EB2	19	1602	
	20		



XT1	Кола вимірювання			
TAA:3S1	A411	1	A411	KA1:AI-3
TAB:3S1	B411	2		
TAC:3S1	C411	3	C411	KA1:AI-7
TAA:3S2	N411a	4	N411	A1-X2:2
TAB:3S2	N411b	5		
TAC:3S2	N411c	6	N411	A1-X2:4
PE	PE	7		
		8		
TAA:2S1	A421	9		
TAB:2S1	B421	10	N422	PA1:1
TAC:2S1	C421	11		
TAA:2S2	N421a	12		
TAB:2S2	N421b	13	N421	PA1:2
TAC:2S2	N421c	14		
PE	PE	15		
		16		
	A661	17		
	A661	18		
	B661	19	B661	KA1:AI-2
	B661	20		
	C661	21		
	C661	22		
	N661	23		
	N661	24		
	H661	25	H661	KA1:AI-1
	H661	26		

X5	Кола Телемеханіки			
	5	1	5	SAC1:1
		2		
	3	3	XS1:1	KCC:A1
		4	3	SBC:4
		5		
	33	6	XS1:2	KCT:A1
		7	33	SBT:4
		8		
	T1	9	T1	KL1:21
	T1	10	T1	X4:28
	T2	11	T2	X4:29
	T3	12	T3	X4:30
	T4	13	T4	KL1:22
		14		
		15		

X3	Кола ТВП			
PIK:3	1A2	1	1A2	SN1:1
	1A2	2	1A2	KM1:1
		3		
PIK:6	1C2	4	1C2	SN1:5
	1C2	5	1C2	KM1:7
		6		
	2A2	7	2A2	KM1:R3
		8		
	2C2	9	2C2	KM1:R5
		10		

Зм.	Кільк.	Арк.	№док.	Підпис	Дата

ЛК-ТР-10-RP-029-01

Арк. 9

Формат А3

Інв. № ор.	Підпис і дата	Зам. інв. №

До ел.мех. блокування БК1
ШВВП 2х0,75мм2

До ел.мех. блокування БК2
ШВВП 2х0,75мм2

X6	Зовнішні зв'язки			
		1	1	SF1:2
		2	15	KA1:DI-5
		3		
SQ2:2	07	4	07	A1-X1:12
SQ2:1	06	5	06	
SQ1:2	06	6	06	
SQ1:1	05	7	05	
	05	8	05	
	04	9	04	KCC:31
	04	10	04	KA1:KL-4
		11		
	1603	12	1603	X4:32
	1602	13	1602	X4:33
		14		
		15	101	KA1:KL-14
		16	127	KA1:KL-15
		17		

До комірки ТН
ВВГнгд 2х1,5мм2

До комірки ТН
КВВГнгд 4х1,5мм2

X7	Підключення конденсатора			
XT2:17	+EB1	1	+EB1	C:(+)
	+EB1	2	+EB1	VD:(+)
		3		
XT2:19	-EB2	4	-EB2	VD:(-)
	-EB2	5	-EB2	C:(-)

X4	Внутрішні зв'язки			
Q1:11	1	1	1	KA1-PW:1
	1	2	1	SF1:2
		3		
Q1:12	13	4	13	KA1:DI-3
		5		
		6	2	KA1-PW:2
		7	2	SF1:4
		8		
		9	03	KA1:KL-5
		10		
		11	033	KA1:KL-2
		12	033	KA1:KL-1
		13		
Q1:13	ЭМ1	14	ЭМ1	A1-X3:1
Q1:14	ЭМ2	15	ЭМ2	A1-X3:2
		16		
Q1:15	701	17	701	XT2:9
Q1:1	701	18	701	KH1:3
Q1:19	701	19	701	KL1:31
Q1:16	73	20	73	HLG:1
Q1:2	75	21	75	HLR:1
Q1:20	91	22	91	KA1:KL-8
		23	903	KA1:KL-20
		24	903	A1-X1:3
		25	911	KH4:1
		26		
Q1:3	T1	27	T1	
Q1:17	T1	28	T1	X5:10
Q1:4	T2	29	T2	X5:11
Q1:18	T3	30	T3	X5:12
		31		
Q1:21	1603	32	1603	X6:12
Q1:22	1602	33	XT2:19	X6:13
		34		
Q1:5	P5	35		
Q1:6	P6	36		
Q1:7	P7	37		
Q1:8	P8	38		
Q1:9	P9	39		
Q1:10	P10	40		
Q1:23	P23	41		
Q1:24	P24	42		
Q1:25	P25	43		
Q1:26	P26	44		
Q1:27	P27	45		
Q1:28	P28	46		

До вимикача
Джгут 1мм2

Зм.	Кільк.	Арк.	№док.	Підпис	Дата

ЛК-ТР-10-RP-029-01

Арк. 10

Формат А3

Позначення	Найменування	К-ть	Примітки
	Високовольтний відсік:		
QS1, QS2	Роз'єднувач високовольтний РВЗ-1-10/630-3-УХЛ2	2	
Q1	Вакуумний вимикач ВВ/TEL-10-20-630	1	
-	Кінцевий вимикач механічного блокування (SQ1, SQ2)	1	В комплекті ВВ
TAA,TAB,TAC	Трансформатор струму ТОЛУ-10-0,5s/0.5/10P-50/5	3	
TN1	Трансформатор напруги силовий ОЛСПУ-1.25-10 У2	1	
FU1, FU2	Запобіжник високовольтний ЗВ-8х150-0.4А 10кВ	2	В комплекті TN1
FV1-FV3	Обмежувач перенапруги ОПН-10/12/10/550 УХЛ1	3	
SC1	Вимикач KCD2-9-201 R/B	1	
EL1	Лампа МО 36-40-11 Е27а ман.пал.о/п х100 Ickra Манжетна	1	
	Релейний відсік (двері):		
PA1	Амперметр аналоговий YC-A72, 50/5A,	1	
PV1	Вольтметр аналоговий YC-V72, 250V	1	
SN1	Перемикач кулачковий 4G10-208-U-R014	1	
SAC1	Перемикач кулачковий 4G10-54-U-R014	1	
KA1	Реле захисту мікропроцесорне РС80-МР-12310	1	
KH1-KH4	Реле вказівне РЭУ11-21-5-40УЗ, 0,16А, 50 Гц	4	
HLG	Лампа сигнальна LED матова ECLI-22-240A-G 240V AC (зелена)	1	
HLR	Лампа сигнальна LED матова ECLI-22-240A-R 240V AC (червона)	1	
HLY	Лампа сигнальна LED матова ECLI-22-240A-Y 240V AC (жовта)	1	
SBC1	Кнопка моноблочна заглиблена ECF-11-G (1NO+1NC, зелена)	1	
SBT1	Кнопка моноблочна заглиблена ECF-11-R (1NO+1NC, червона)	1	
SB1	Кнопка моноблочна заглиблена ECF-10-C (1NO, чорна)	1	
	Бокс для опломбування:		
SG1	Комутаційна колодка КП5 (25) А	1	
PIK1	Лічильник трифазний GAMA300 3x220/380B, G3B.547.240.F77.B2.P4.C371.A3.L1.M1	1	
PIK2	Лічильник однофазний GAMA100 220B, G1B.164.220.F3.B2.P4.C310.V1s	1	
	Бокс для опломбування:		
1QF	Автоматичний вимикач ETIMAT 10 2p C 6A (10 kA)	1	
-	Блок-контакт PS-ETIMAT 10 (1NO+1NC)	1	
	Релейний відсік:		
A1	Блок управління TEU_CM_16_2(220_1)	1	В комплекті ВВ
SF1, SF2	Автоматичний вимикач ETIMAT 10 2p C 2A (10kA)	2	
-	Блок-контакт PS-ETIMAT 10 (1NO+1NC)	2	
SF3, SF4	Автоматичний вимикач ETIMAT 10 2p C 4A (10kA)	2	
-	Блок-контакт PS-ETIMAT 10 (1NO+1NC)	2	

Позначення	Найменування	К-ть	Примітки
SF5	Автоматичний вимикач ETIMAT 10 2p C 2A (10kA)	1	
SF6	Автоматичний вимикач ETIMAT 10 2p C 4A (10kA)	1	
SF7	Автоматичний вимикач ETIMAT 10 2p C 10A (10kA)	1	
SF8	Автоматичний вимикач ETIMAT 10 2p C 2A (10kA)	1	
FV4	Обмежувач перенапруги ETITEC C T2 275/20 (1+0) 1p	1	
T1	Розділюючий трансформатор ОСМ-0,063 У3 220/110 однофазний	1	
R1-R4	Резистор С5-35В 50Вт 1 кОм	4	
KM1	Контактор модульний RD 25-22 230V AC/DC	1	
KCC, KCT	Реле проміжне ERM2-230AC 2p	2	
-	Цоколь ERB2-M тип M (для ERM2)	2	
-	Фіксуюча скоба/виштовхувач ER-CLIP	2	
KL1, KL2	Реле проміжне DRM570730, ~220В, 50Гц	2	
-	Кліпса DRM/DRL CLIP M	2	
-	Колодка FS для DRM 4CO	2	
EL2	Лампа МО 36-40-11 Е27а ман.пал.о/п х100 Ickra Манжетна	1	
XS1	Розетка 1-на з з/к Schuko RHE-1s (біла/біла кришка, IP54)	1	
X0	Клема с зажимом потрійна CMK-413	1	для освітлення
XT3	Клема вимірювальна WGO 1 , сіра, 3 2ма тест-роз'ємами	14	
-	Кришка торцева NPP-WGO-1-2, сіра	1	
-	Перемичка IZUK 6/4	1	
-	Перемичка IZUK 6/2	1	
XT1	Клема гвинтова з роз'єднувачем AVK 4 A Сіра 4 мм	40	
-	Торцева кришка NPP / AVK 4R-A сіра	1	
-	Перемичка UK 4/2 - YBK 4 / ASK 3	16	
XT2	Клема прохідна AVK 2,5 RD, сіра	32	
-	Кришка торцева NPP/AVK 2,5-10, сіра	1	
-	Перемичка UK 2.5/2	1	
XT4	Клема прохідна AVK 2,5 RD, сіра	30	
-	Кришка торцева NPP/AVK 2,5-10, сіра	1	
-	Перемичка UK 2.5/2	2	

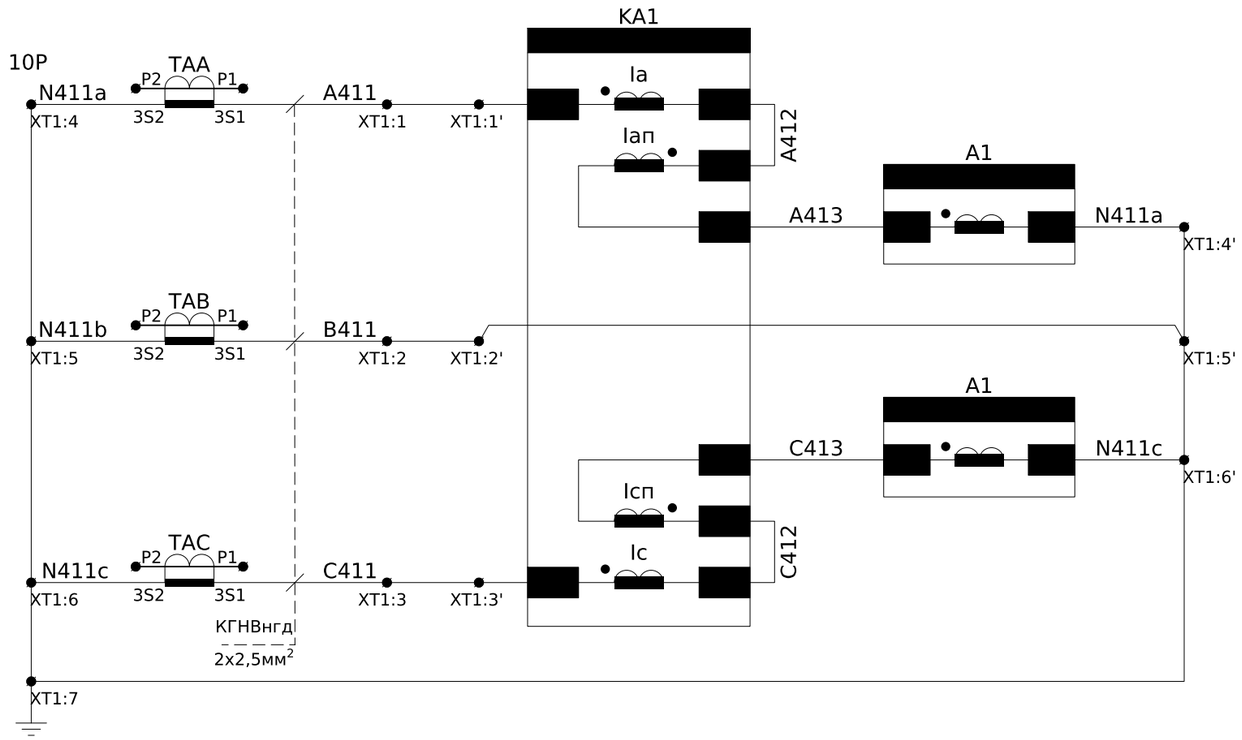
Зам. інв. №

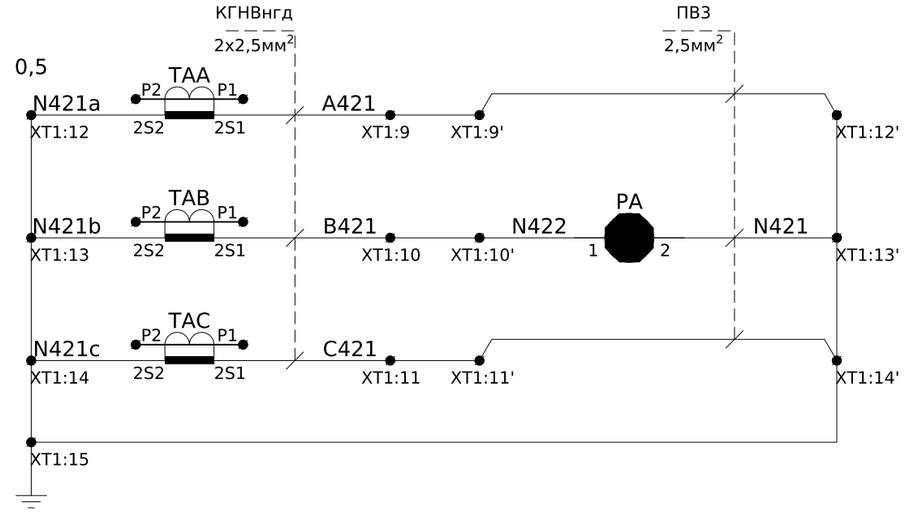
Підпис і дата

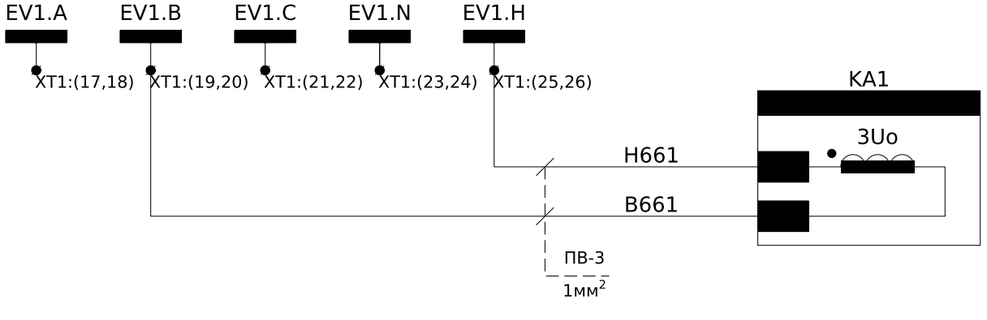
Інв. № ор.

Зм.	Кільк.	Арк.	№док.	Підпис	Дата	ЛК-ТР-10-RP-029-01	Арк. 11

Формат А3





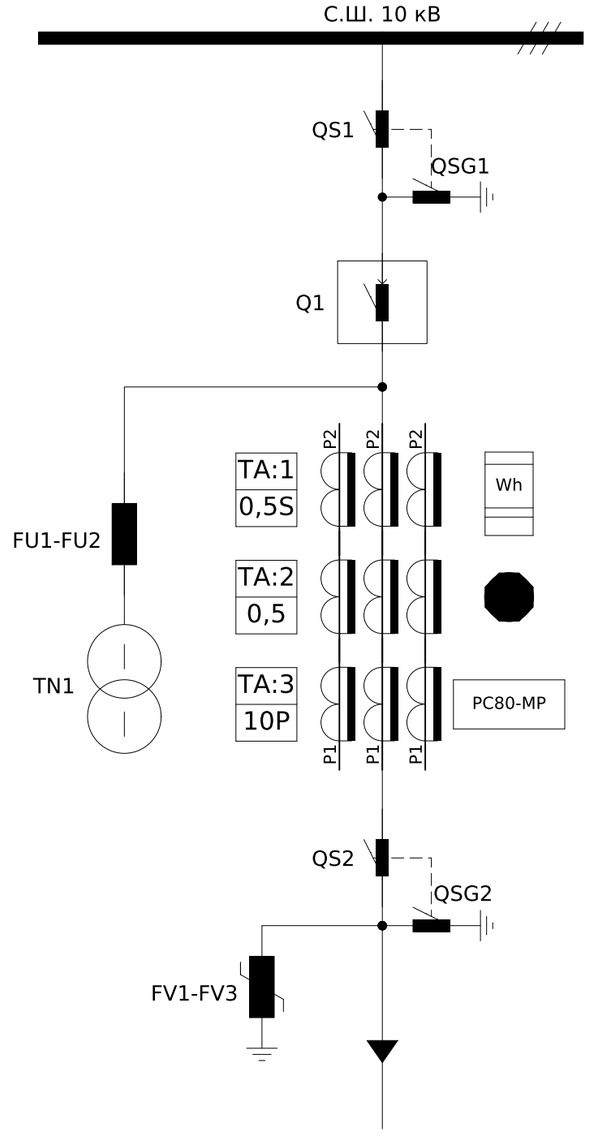


Струмові кола захисту

Струмові кола вимірювання

Кола захисту по напрузі

Пояснююча однолінійна схема



Погоджено:

Зам. інв. №

Підпис і дата

Інв. № ор.

Зм.	Кільк.	Арк.	№док.	Підпис	Дата
Розробив					
Перевірив					

ЛК-ТР-10-RP-029-01

Типове рішення

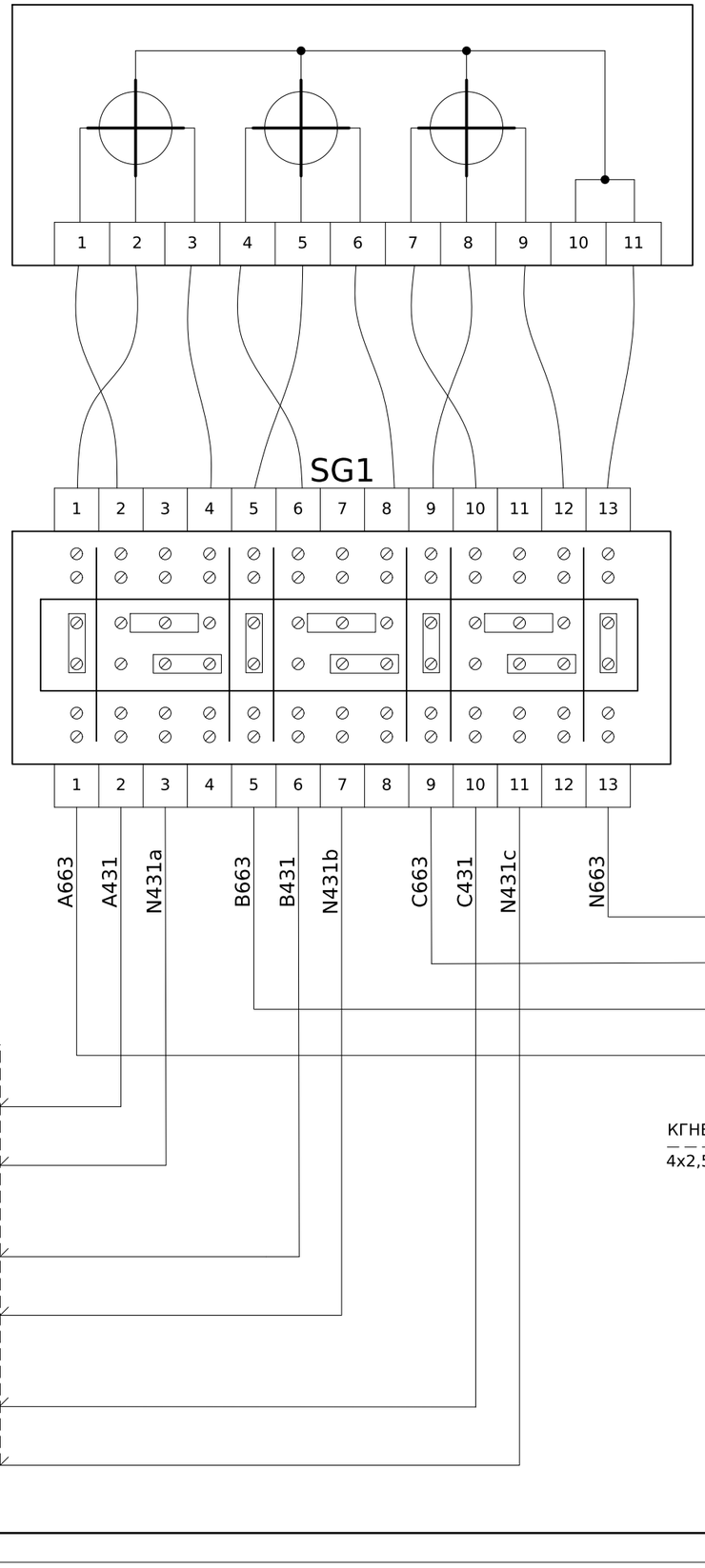
Стадія	Аркуш	Аркушів
Р	1	9

Схема електрична принципова

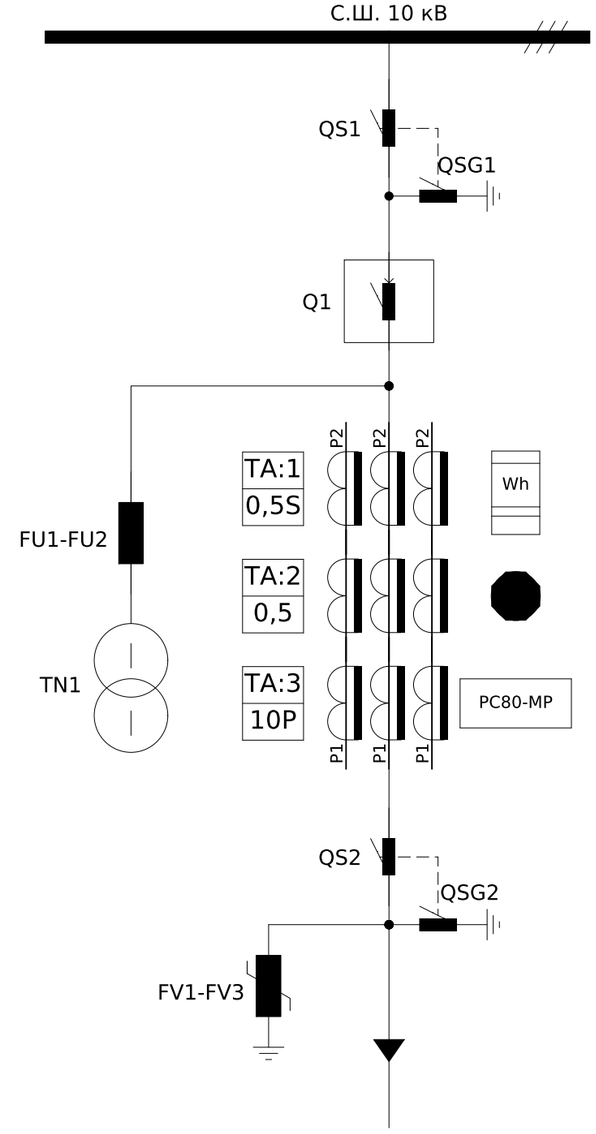
ТОВ "ЛК Енергія"

Формат А3

Схема підключення основного лічильника



Пояснююча однолінійна схема



Погоджено:

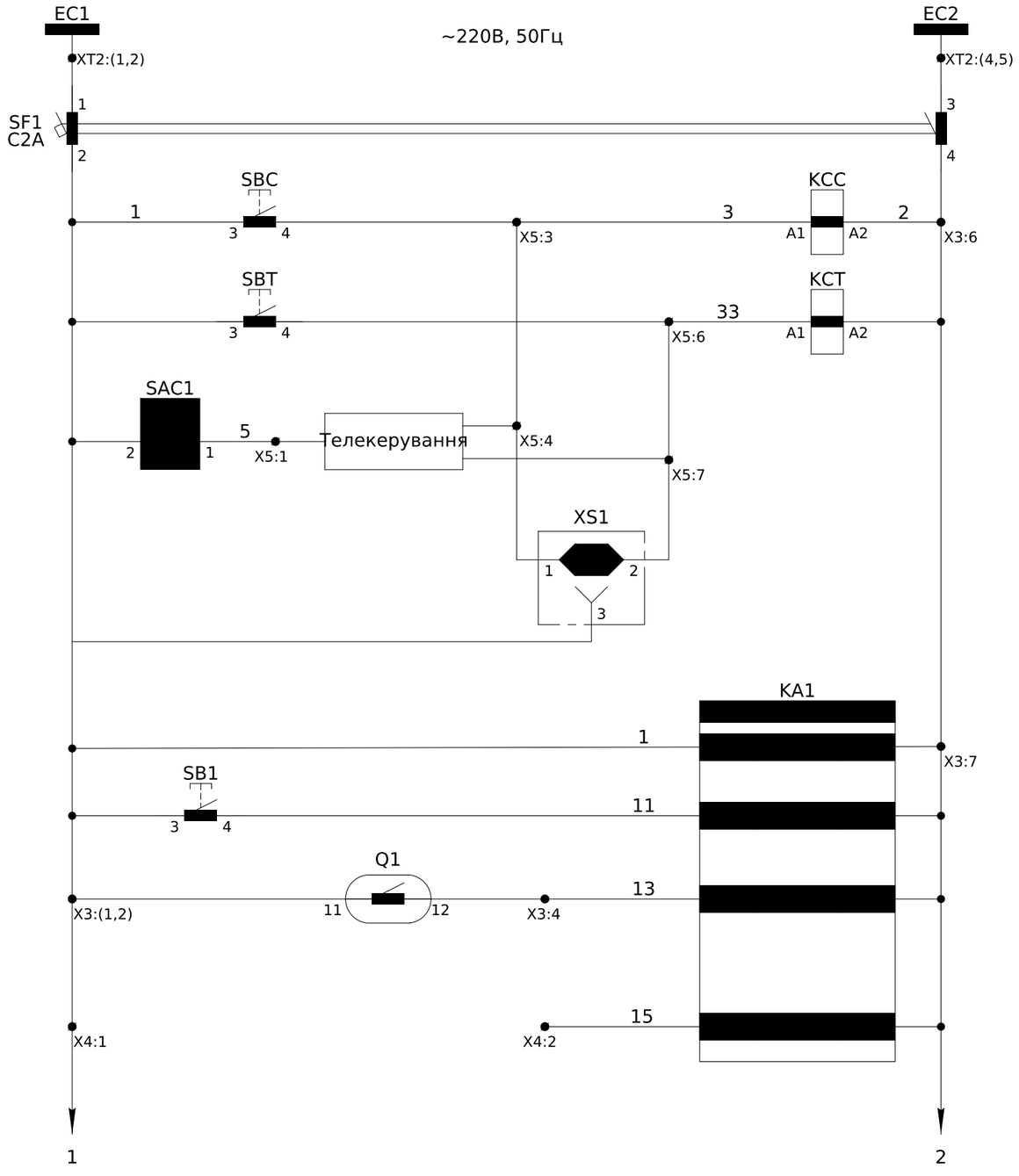
Зам. інв. №

Підпис і дата

Інв. № ор.

						ЛК-ТР-10-RP-029-01	
Зм.	Кільк.	Арк.	№док.	Підпис	Дата		
Розробив						Підключення лічильника GAMA300 3x220/380B G3B.547.240.F77.B2.P4.C371.A3.L1.M1	Стадія: Р; Аркуш: 2; Аркушів: 9
Перевірив							ТОВ "ЛК Енергія"

Формат А3



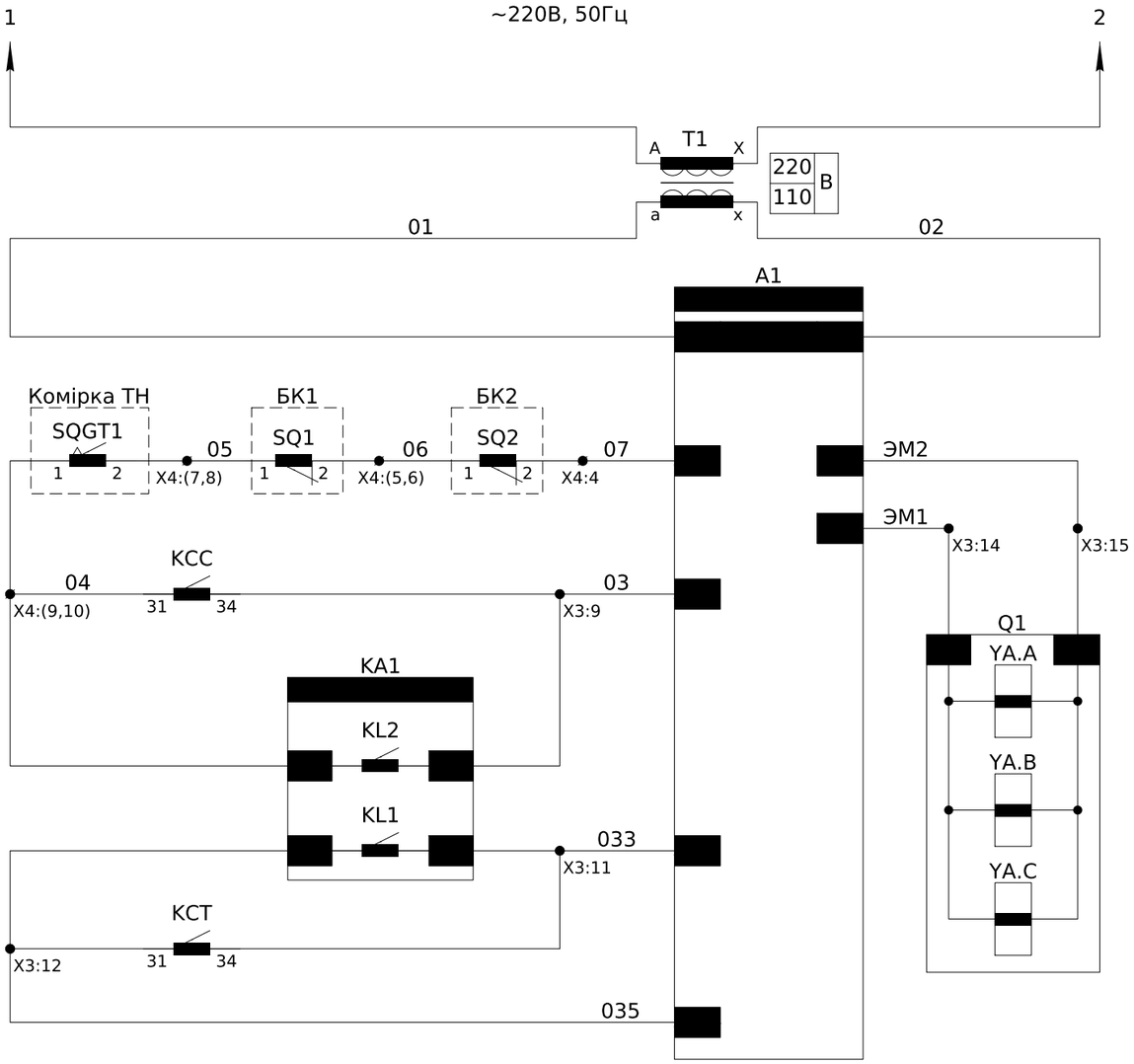
Шинки управління ~220В, 50Гц
Команда на "Увімкнення" вимикача
Команда на "Вимкнення" вимикача
Телекерування
Зовнішнє керування
Живлення РС80-МР
Квитування
Контроль положення вимикача
Зовнішній сигнал захисту

Резервний вхід типу "Сухий контакт"

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

Зм.	Кільк.	Арк.	№док.	Підпис	Дата	ЛК-ТР-10-RP-029-01	Арк. 3

Формат А3



Розділяючий трансформатор 220/110 В

Живлення модуля управління

Кола увімкнення вимикача

Кола вимкнення вимикача

Примітки: 1) БК1, БК2 - контакти електромеханічного блокування вимикача ВВ/TEL-10-20/630.

2) монтаж ланцюгів управління виконати проводом ПВ-3 1мм^2.

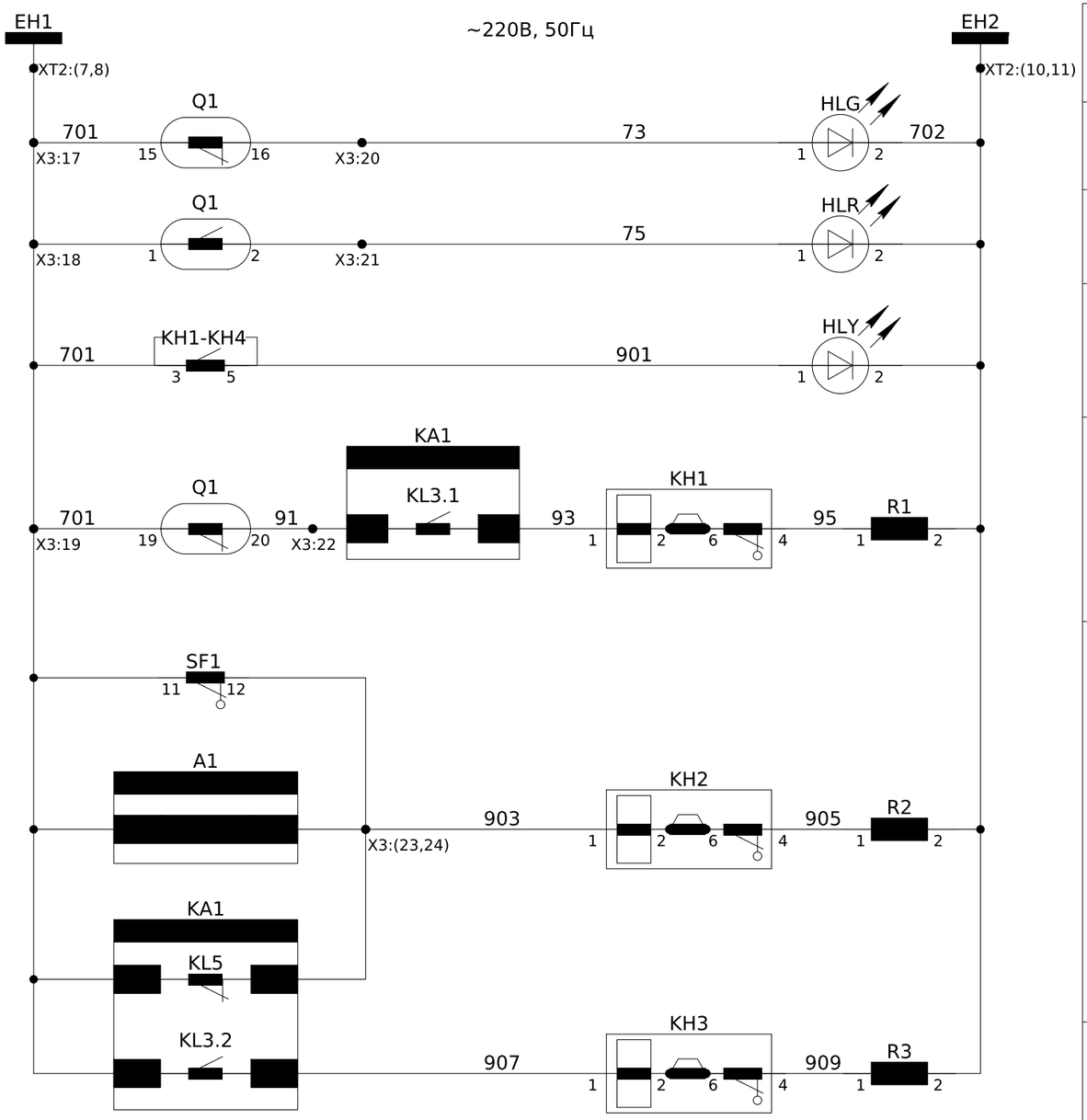
Зм.	Кільк. Арк.	№док.	Підпис	Дата	ЛК-ТР-10-RP-029-01	Арк. 4

Зам. інв. №

Підпис і дата

Інв. № ор.

Формат А3



Шинки сигналізації ~220В, 50Гц
Сигнал "Вимикач Вимкнений"
Сигнал "Вимикач Увімкнений"
Сигнал "Вказівник не піднятий"
Сигнал "Аварійне вимкнення"
Сигнал "Несправність"
Сигнал "Робота захистів"

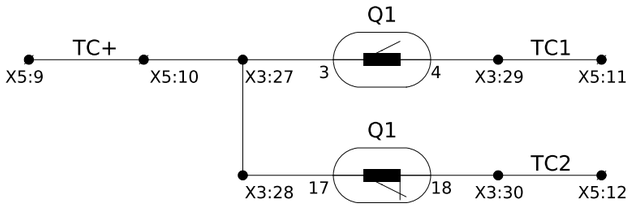
Зам. інв. №

Підпис і дата

Інв. № ор.

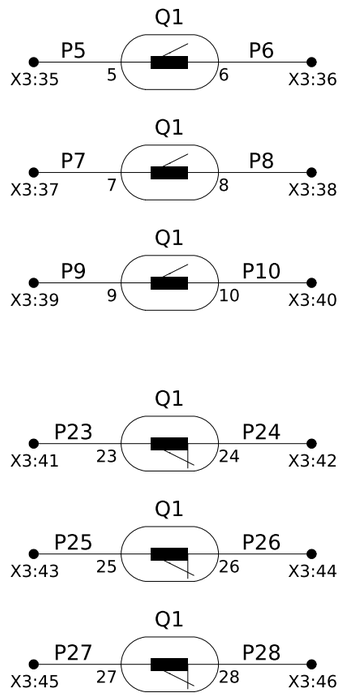
Зм.	Кільк.	Арк.	№док.	Підпис	Дата	ЛК-ТР-10-RP-029-01	Арк. 5

Формат А3

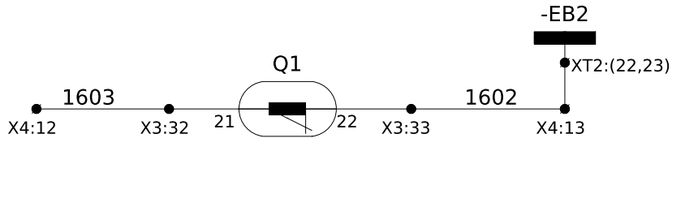


Положення вимикача

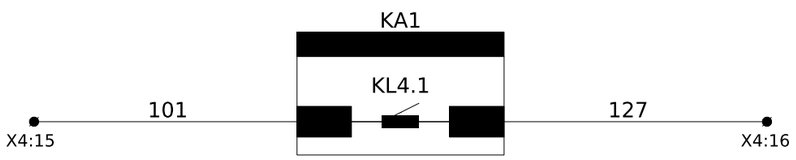
До схеми телеконтролю



Резервні контакти положення вимикача

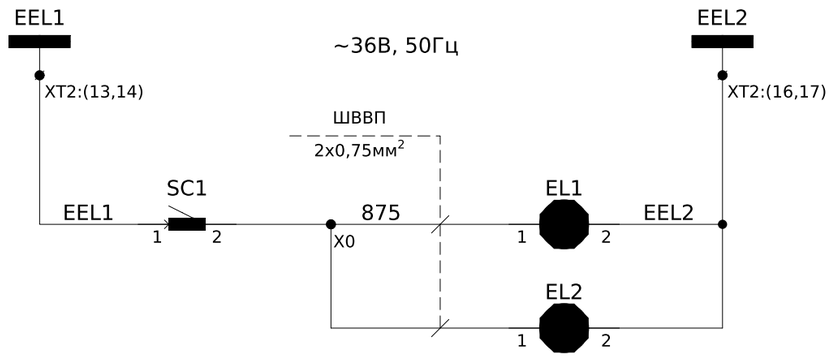


Блокування ЗН С.Ш. у комірці ТН



Захист Трансформатора 1Т в РУ-0,4кВ

(Резерв)



Шинки освітлення ~36В, 50Гц

Освітлення силового відсіку

Освітлення релейного відсіку

Зам. інв. №

Підпис і дата

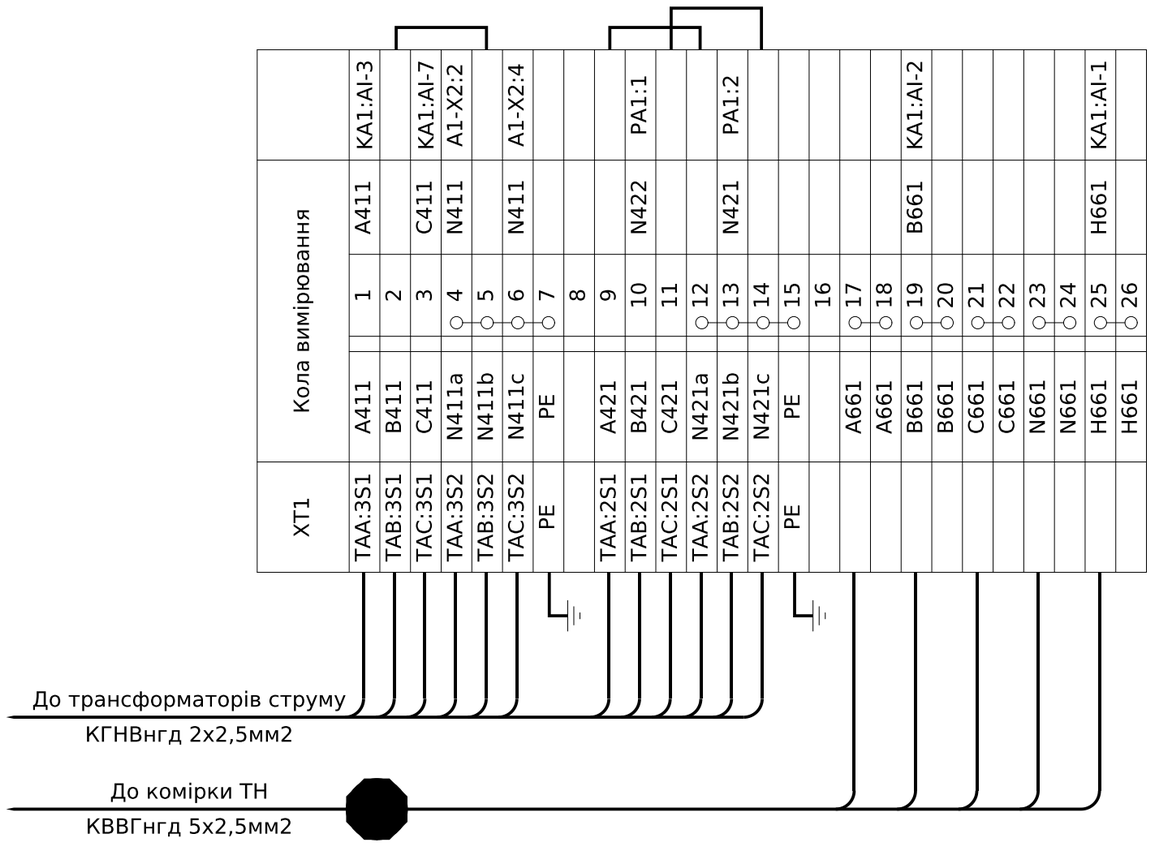
Інв. № ор.

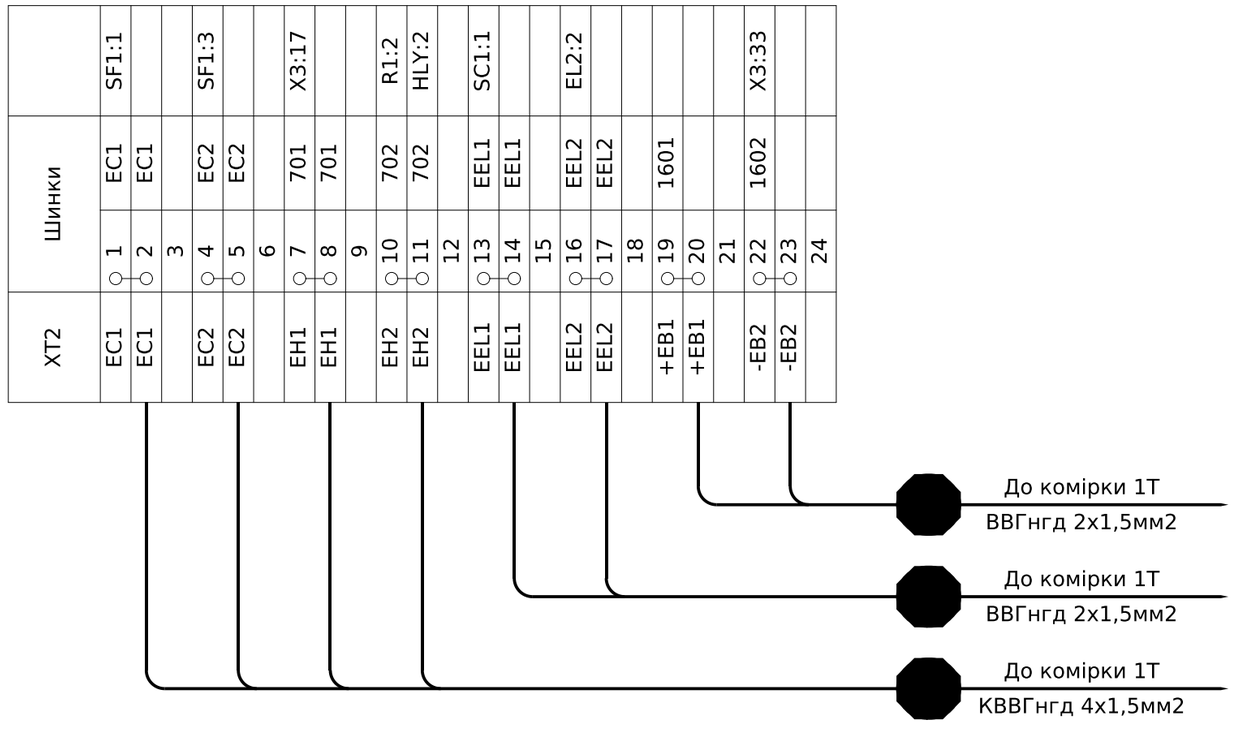
Зм.	Кільк.	Арк.	№док.	Підпис	Дата

ЛК-ТР-10-RP-029-01

Арк. 6

Формат А3





Зм.	Кільк.	Арк.	№док.	Підпис	Дата	ЛК-ТР-10-RP-029-01	Арк. 7

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

Формат А3

Інв. № ор.	Підпис і дата	Зам. інв. №

До ел.мех. блокування БК1
ШВВП 2х0,75мм2

До ел.мех. блокування БК2
ШВВП 2х0,75мм2

X4	Зовнішні зв'язки			
		1	1	SF1:2
		2	15	KA1:DI-5
		3		
SQ2:2	07	4	07	A1-X1:12
SQ2:1	06	5	06	
SQ1:2	06	6	06	
SQ1:1	05	7	05	
	05	8	05	
	04	9	04	KCC:31
	04	10	04	KA1:KL-4
		11		
	1603	12	1603	X3:32
	1602	13	1602	X3:33
		14		
		15	101	KA1:KL-14
		16	127	KA1:KL-15
		17		

До комірки ТН
ВВГнгд 2х1,5мм2

До комірки ТН
КВВГнгд 4х1,5мм2

X5	Кола Телемеханіки			
	5	1	5	SAC1:1
		2		
	3	3	XS1:1	KCC:A1
		4	3	SBC:4
		5		
	33	6	XS1:2	KCT:A1
		7	33	SBT:4
		8		
	T1	9	T1	
	T1	10	T1	X3:28
	T2	11	T2	X3:29
	T3	12	T3	X3:30
	T4	13	T4	
		14		
		15		

X3	Внутрішні зв'язки			
Q1:11	1	1	1	KA1-PW:1
	1	2	1	SF1:2
		3		
Q1:12	13	4	13	KA1:DI-3
		5		
		6	2	KA1-PW:2
		7	2	SF1:4
		8		
		9	03	KA1:KL-5
		10		
		11	033	KA1:KL-2
		12	033	KA1:KL-1
		13		
Q1:13	ЭМ1	14	ЭМ1	A1-X3:1
Q1:14	ЭМ2	15	ЭМ2	A1-X3:2
		16		
Q1:15	701	17	701	XT2:7
Q1:1	701	18	701	KH1:3
Q1:19	701	19	701	KL1:31
Q1:16	73	20	73	HLG:1
Q1:2	75	21	75	HLR:1
Q1:20	91	22	91	KA1:KL-8
		23	903	KA1:KL-20
		24	903	A1-X1:3
		25		
		26		
Q1:3	T1	27	T1	
Q1:17	T1	28	T1	X5:10
Q1:4	T2	29	T2	X5:11
Q1:18	T3	30	T3	X5:12
		31		
Q1:21	1603	32	1603	X4:12
Q1:22	1602	33	XT2:22	X4:13
		34		
Q1:5	P5	35		
Q1:6	P6	36		
Q1:7	P7	37		
Q1:8	P8	38		
Q1:9	P9	39		
Q1:10	P10	40		
Q1:23	P23	41		
Q1:24	P24	42		
Q1:25	P25	43		
Q1:26	P26	44		
Q1:27	P27	45		
Q1:28	P28	46		

До вимикача
Джгут 1мм2

Зм.	Кільк.	Арк.	№док.	Підпис	Дата

ЛК-ТР-10-RP-029-01

Арк. 8

Формат А3

Позначення	Найменування	К-ть	Примітки
	Високовольтний відсік:		
QS1, QS2	Роз'єднувач високовольтний РВЗ-1-10/630-3-УХЛ2	2	
Q1	Вакуумний вимикач ВВ/TEL-10-20-630	1	
-	Кінцевий вимикач механічного блокування (SQ1, SQ2)	1	В комплекті ВВ
TAA,TAB,TAC	Трансформатор струму ТОЛУ-10-0,5s/0.5/10P-50/5	3	
TN1	Трансформатор напруги силовий ОЛСПУ-1.25-10 У2	1	
FU1, FU2	Запобіжник високовольтний ЗВ-8х150-0.4А 10кВ	2	В комплекті TN1
FV1-FV3	Обмежувач перенапруги ОПН-10/12/10/550 УХЛ1	3	
SC1	Вимикач KCD2-9-201 R/B	1	
EL1	Лампа МО 36-40-11 Е27а ман.пал.о/п х100 Ickra Манжетна	1	
	Релейний відсік (двері):		
PA1	Амперметр аналоговий YC-A72, 50/5A,	1	
SAC1	Перемикач кулачковий 4G10-54-U-R014	1	
KA1	Реле захисту мікропроцесорне РС80-МР-12310	1	
KH1-KH3	Реле вказівне РЭУ11-21-5-40УЗ, 0,16А, 50 Гц	3	
HLG	Лампа сигнальна LED матова ECLI-22-240A-G 240V AC (зелена)	1	
HLR	Лампа сигнальна LED матова ECLI-22-240A-R 240V AC (червона)	1	
HLY	Лампа сигнальна LED матова ECLI-22-240A-Y 240V AC (жовта)	1	
SBC	Кнопка моноблочна заглиблена ECF-11-G (1NO+1NC, зелена)	1	
SBT	Кнопка моноблочна заглиблена ECF-11-R (1NO+1NC, червона)	1	
SB1	Кнопка моноблочна заглиблена ECF-10-C (1NO, чорна)	1	
	Бокс для опломбування:		
SG1	Комутаційна колодка КП5 (25) А	1	
PIK1	Лічильник трифазний GAMA300 3x220/380В, G3B.547.240.F77.B2.P4.C371.A3.L1.M1	1	
	Релейний відсік:		
A1	Блок управління TEU_CM_16_2(220_1)	1	В комплекті ВВ
SF1	Автоматичний вимикач ETIMAT 10 2p C 2A (10kA)	1	
-	Блок-контакт PS-ETIMAT 10 (1NO+1NC)	1	
T1	Розділюючий трансформатор ОСМ-0,063 У3 220/110 однофазний	1	
R1-R3	Резистор С5-35В 50Вт 1 кОм	3	
KCC, KCT	Реле проміжне DRM570730, ~220В, 50Гц	2	
-	Кліпса DRM/DRL CLIP M	2	
-	Колодка FS для DRM 4CO	2	
EL2	Лампа МО 36-40-11 Е27а ман.пал.о/п х100 Ickra Манжетна	1	

Позначення	Найменування	К-ть	Примітки
XS1	Розетка 1-на з з/к Schuko RHE-1s (біла/біла кришка, IP54)	1	
X0	Клема с зажимом потрійна CMK-413	1	для освітлення
XT1	Клема вимірювальна WGO 1 , сіра, 3 2ма тест-роз'ємами	26	
-	Кришка торцева NPP-WGO-1-2, сіра	1	
-	Перемичка IZUK 6/4	2	
-	Перемичка IZUK 6/2	5	
XT2	Клема гвинтова з роз'єднувачем AVK 4 A Сіра 4 мм	24	
-	Торцева кришка NPP / AVK 4R-A сіра	1	
-	Перемичка UK 4/2 - YBK 4 / ASK 3	8	
X3	Клема прохідна AVK 2,5 RD, сіра	46	
-	Кришка торцева NPP/AVK 2,5-10, сіра	1	
-	Перемичка UK 2.5/2	5	
-	Перемичка UK 2.5/3	1	
X4	Клема прохідна AVK 2,5 RD, сіра	17	
-	Кришка торцева NPP/AVK 2,5-10, сіра	1	
-	Перемичка UK 2.5/2	3	
X5	Клема прохідна AVK 2,5 RD, сіра	15	
-	Кришка торцева NPP/AVK 2,5-10, сіра	1	
-	Перемичка UK 2.5/2	3	

Погоджено:

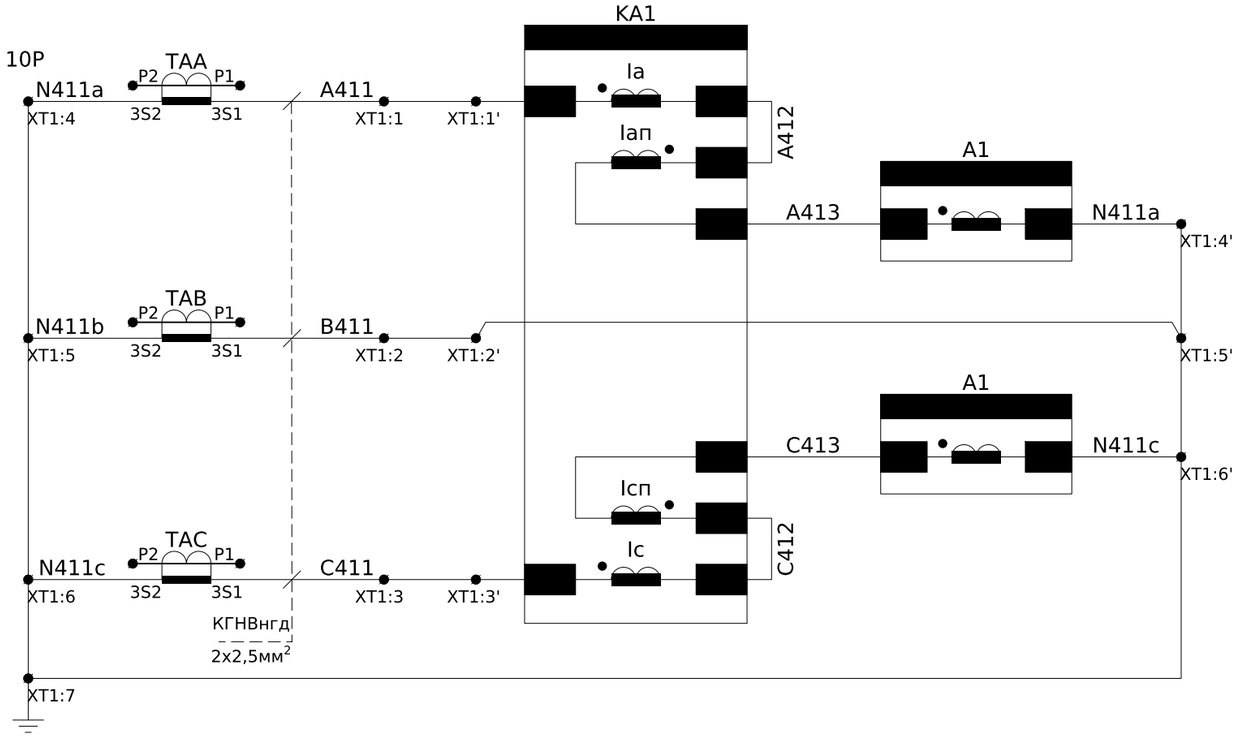
Зам. інв. №

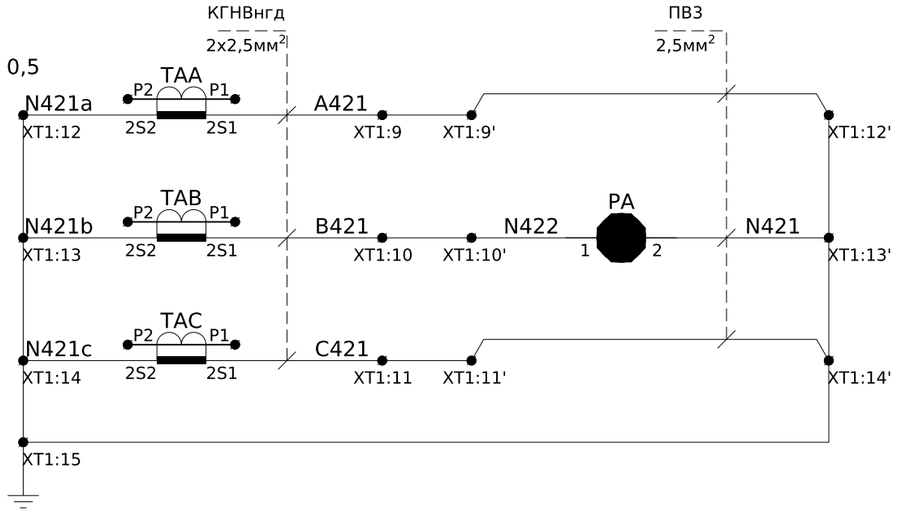
Підпис і дата

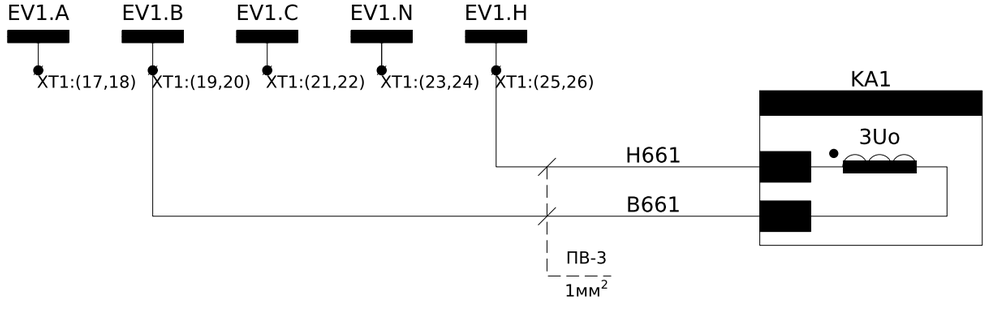
Інв. № ор.

Зм.	Кільк.	Арк.	№док.	Підпис	Дата	ЛК-ТР-10-RP-029-01		
Розробив						Перелік апаратів	Стадія	Аркуш	Аркушів
Перевірив							Р	9	9
							ТОВ "ЛК Енергія"		

Формат А3





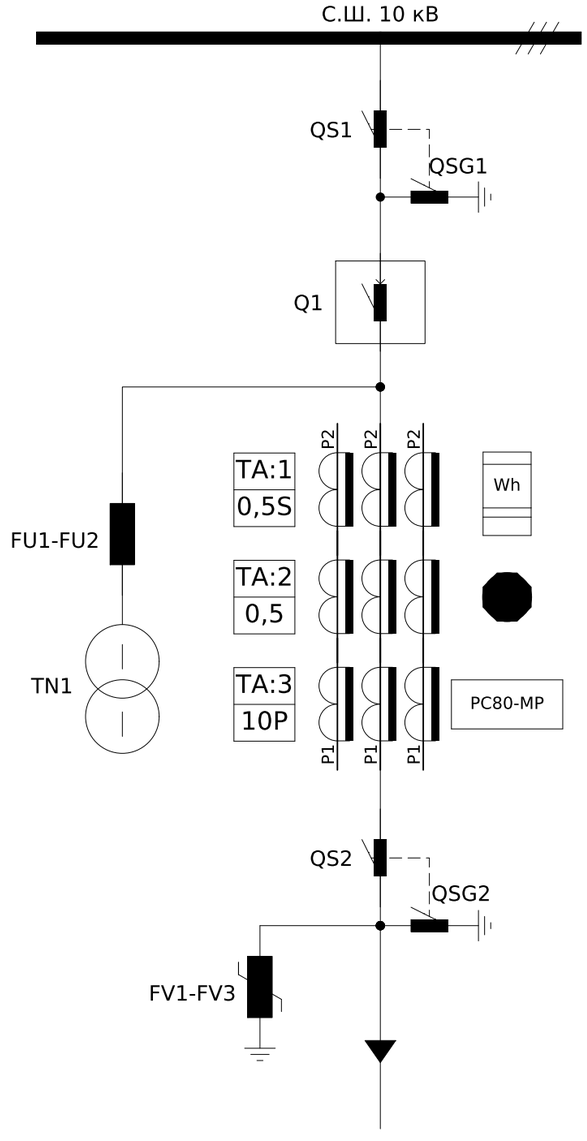


Струмові кола захисту

Струмові кола вимірювання

Кола захисту по напрузі

Пояснююча однолінійна схема



Погоджено:

Зам. інв. №

Підпис і дата

Інв. № ор.

Зм.	Кільк.	Арк.	№док.	Підпис	Дата
Розробив					
Перевірив					

ЛК-ТР-10-RP-029-02

Типове рішення

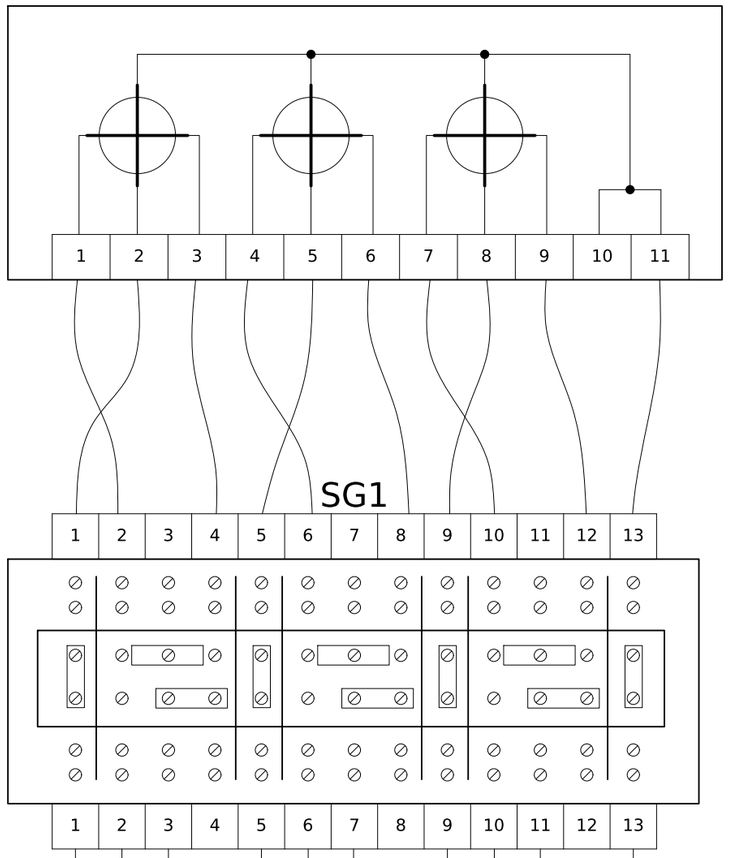
Стадія	Аркуш	Аркушів
Р	1	11

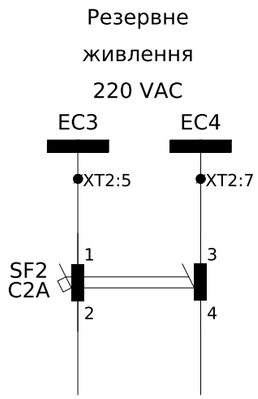
Схема електрична принципова

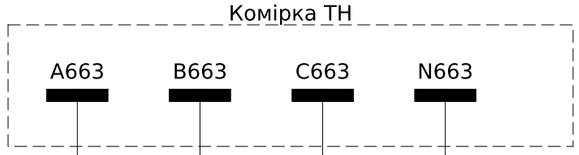
ТОВ "ЛК Енергія"

Формат А3

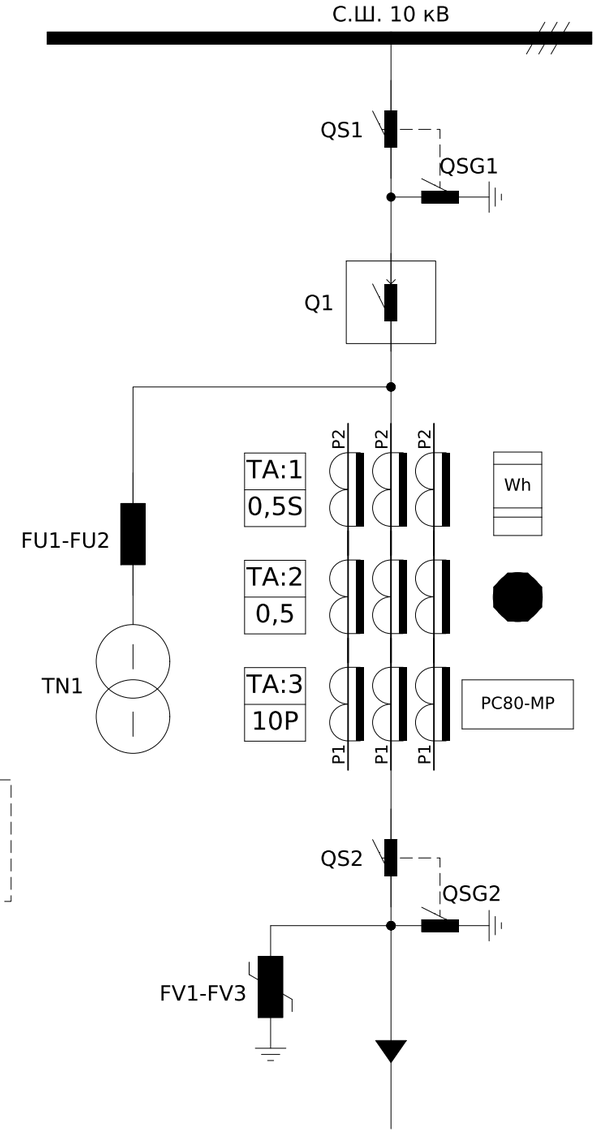
Схема підключення основного лічильника







Пояснююча однолінійна схема



Погоджено:

Зам. інв. №

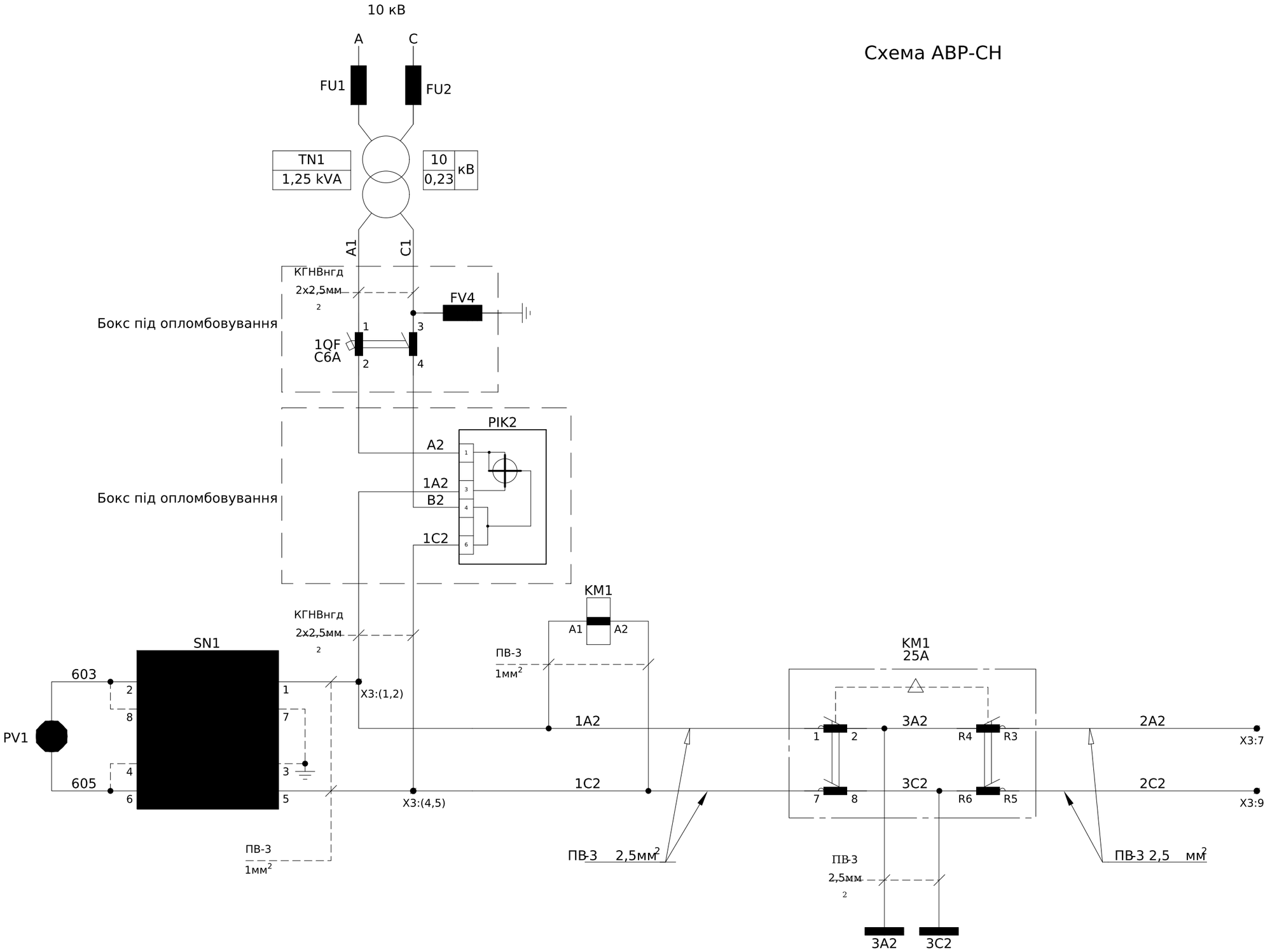
Підпис і дата

Інв. № ор.

Зм.	Кільк.	Арк.	№док.	Підпис	Дата	ЛК-ТР-10-RP-029-02		
Розробив						Підключення лічильника GAMA300 3x220/380B G3B.547.240.F77.B2.P4.C371.A3.L1.M1	Стадія	Аркуш	Аркушів
Перевірив							Р	2	11
							ТОВ "ЛК Енергія"		

Формат А3

Схема АВР-СН



Аркуш 4

Високовольтні запобіжники
Трансформатор власних потреб (ТВП)
Захист вторинної обмотки ТВП
Схема АВР та контроль ізоляції кіл власних потреб
Формування шинок власних потреб

Зам. інв. №

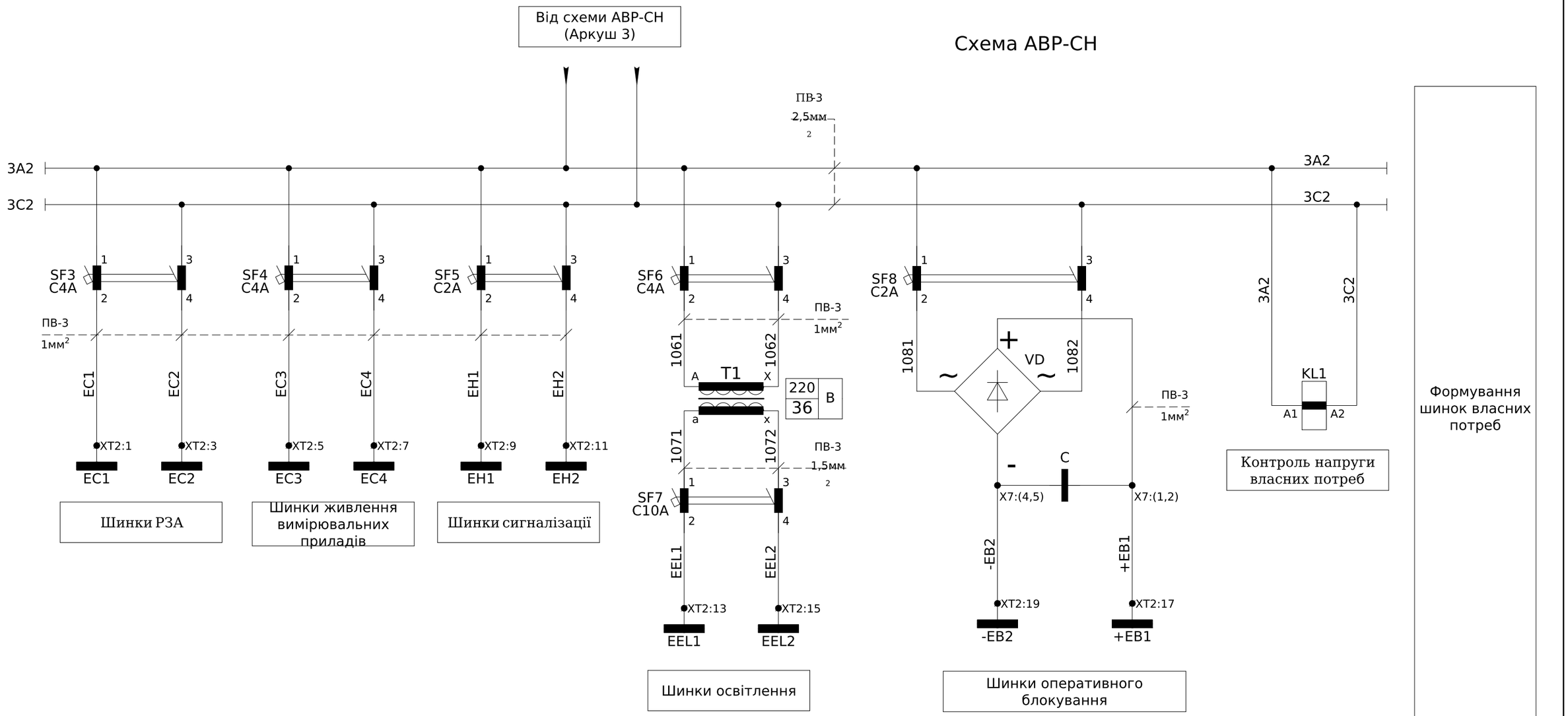
Підпис і дата

Інв. № ор.

Зм.	Кільк.	Арк.	№док.	Підпис	Дата	ЛК-ТР-10-RP-029-02	Арк. 3

Формат А3

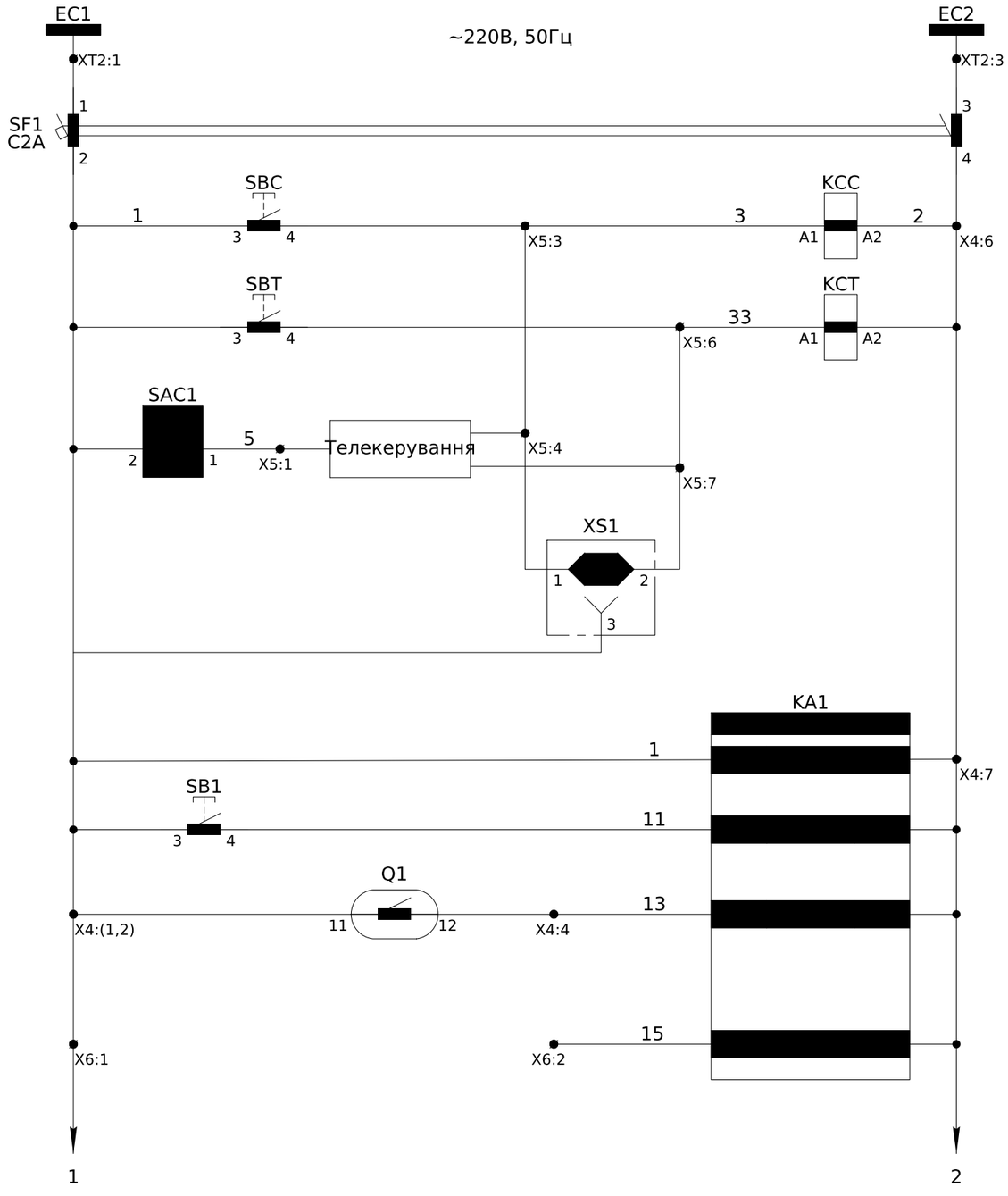
Схема АВР-СН



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

Зм.	Кільк.	Арк.	№док.	Підпис	Дата	ЛК-ТР-10-RP-029-02	Арк. 4

Формат А3



Шинки управління ~220В, 50Гц
Команда на "Увімкнення" вимикача
Команда на "Вимкнення" вимикача
Телекерування
Зовнішнє керування
Живлення РС80-МР
Квитування
Контроль положення вимикача
Зовнішній сигнал захисту

KA1

Сухий контакт

Резервний вхід типу "Сухий контакт"

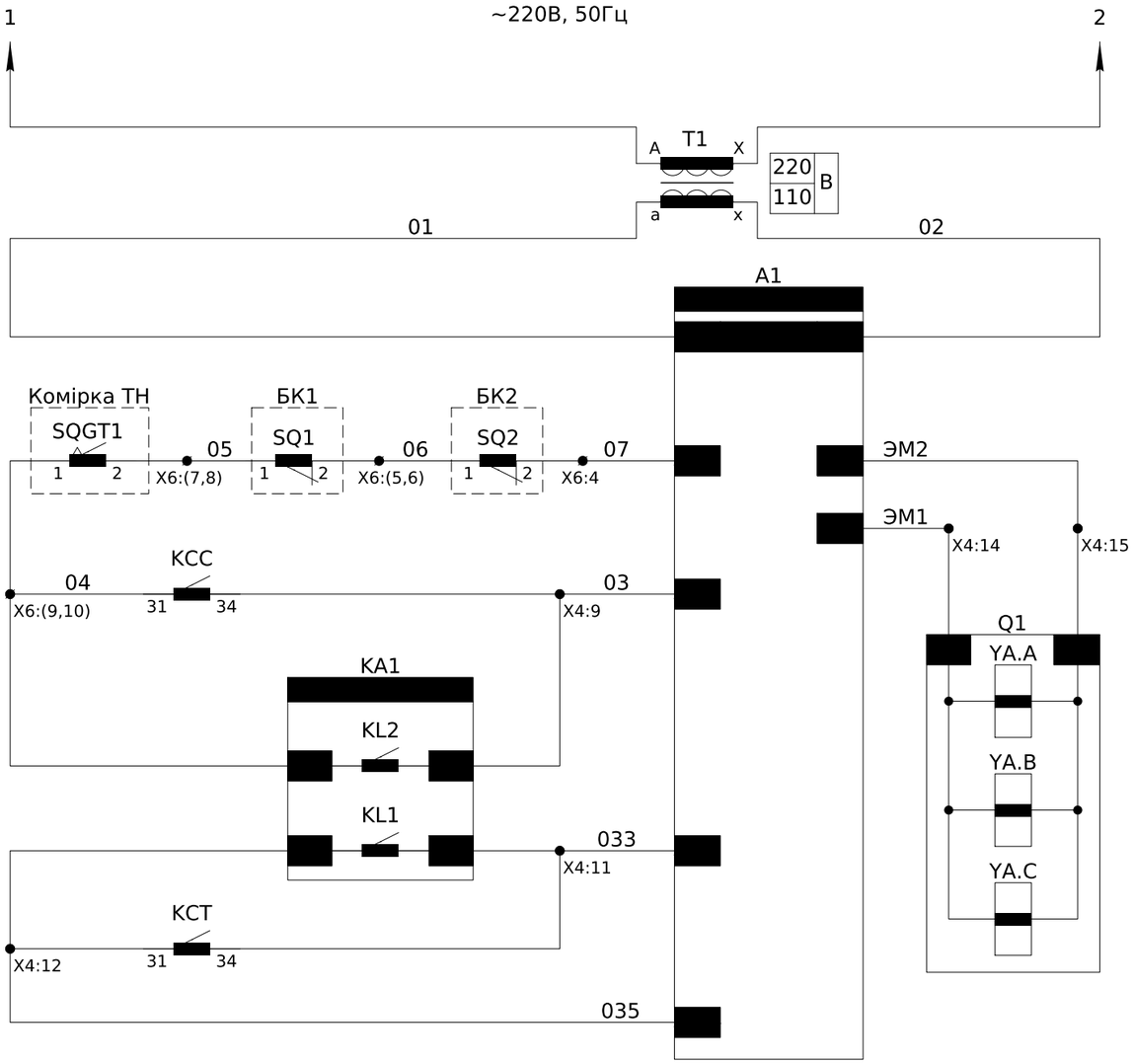
Зам. інв. №

Підпис і дата

Інв. № ор.

Зм.	Кільк.	Арк.	№док.	Підпис	Дата	ЛК-ТР-10-RP-029-02	Арк. 5

Формат А3



Розділяючий трансформатор 220/110 В
Живлення модуля управління
Кола увімкнення вимикача
Кола вимкнення вимикача

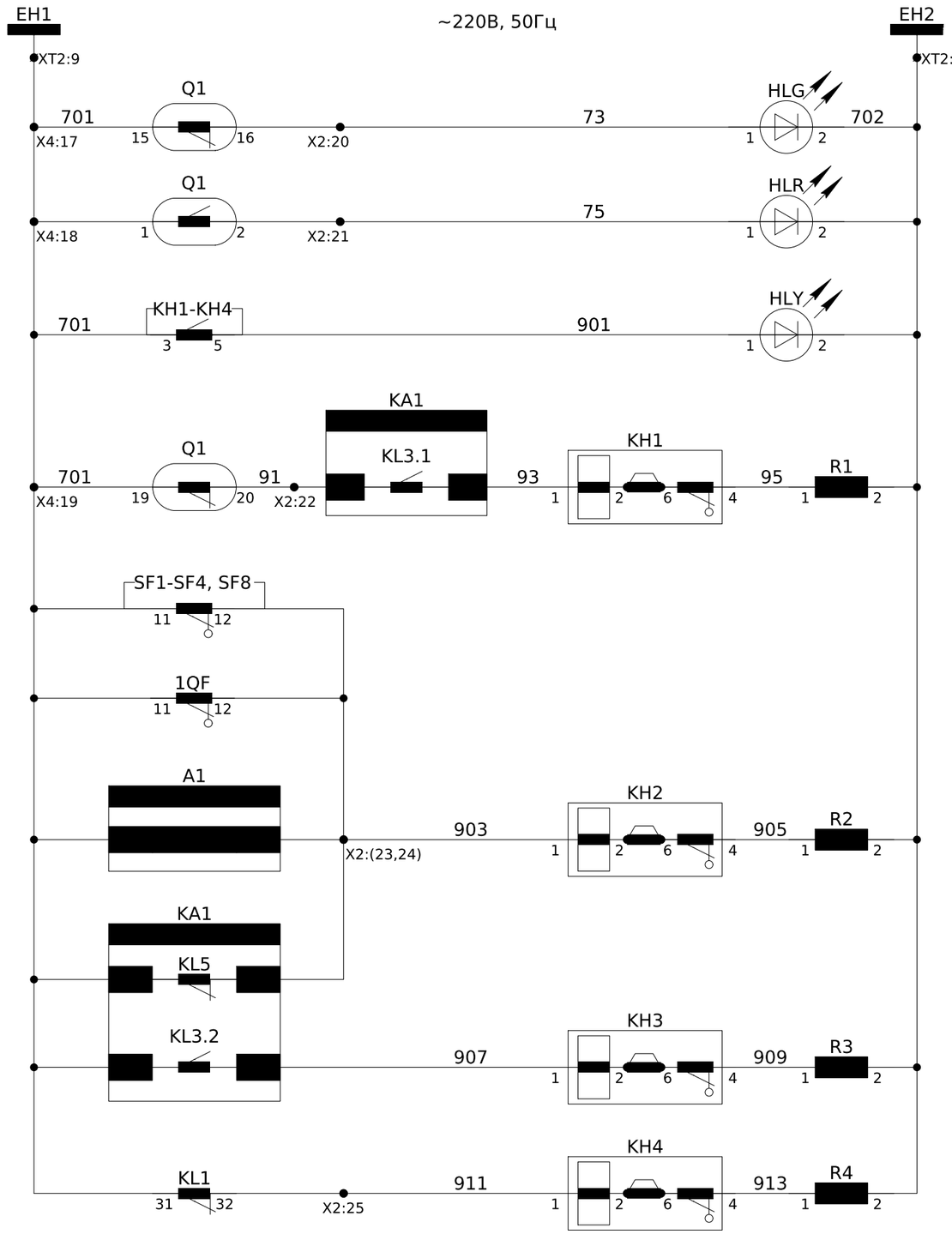
Примітки: 1) БК1, БК2 - контакти електромеханічного блокування вимикача ВВ/TEL-10-20/630.

2) монтаж ланцюгів управління виконати проводом ПВ-3 1мм^2.

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

Зм.	Кільк. Арк.	№док.	Підпис	Дата	ЛК-ТР-10-RP-029-02	Арк. 6

Формат А3



Шинки сигналізації ~220В, 50Гц
Сигнал "Вимикач Вимкнений"
Сигнал "Вимикач Увімкнений"
Сигнал "Вказівник не піднятий"
Сигнал "Аварійне вимкнення"
Сигнал "Несправність"
Сигнал "Робота захистів"
Сигнал "Несправність кіл ТВП"

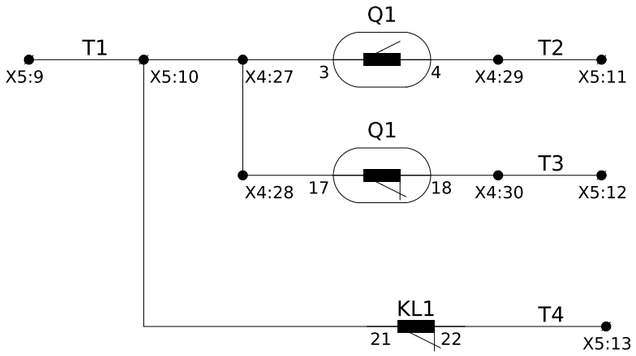
Зам. інв. №

Підпис і дата

Інв. № ор.

Зм.	Кільк. Арк.	№док.	Підпис	Дата	ЛК-ТР-10-RP-029-02	Арк. 7

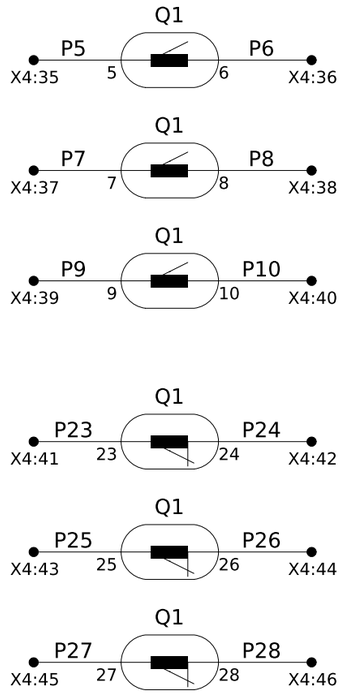
Формат А3



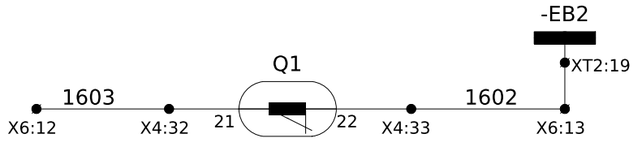
Положення вимикача

Сигнал "Несправність кіл ТВП"

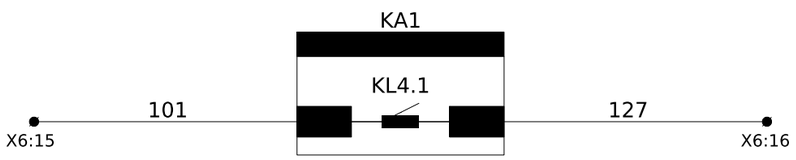
До схеми телеконтролю



Резервні контакти положення вимикача

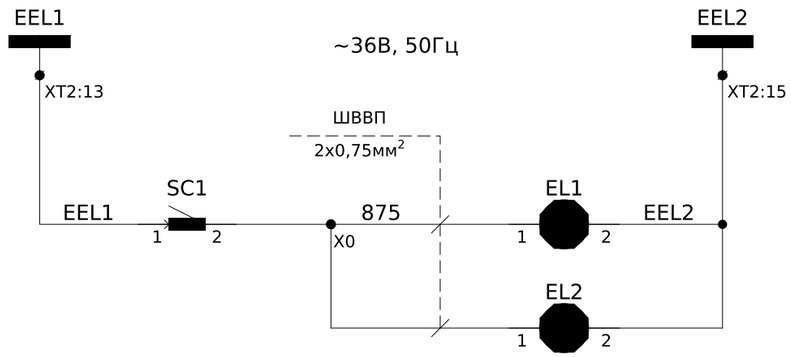


Блокування ЗН С.Ш. у комірці ТН



Захист Трансформатора 1Т в РУ-0,4кВ

(Резерв)



Шинки освітлення ~36В, 50Гц

Освітлення силового відсіку

Освітлення релейного відсіку

Зам. інв. №

Підпис і дата

Інв. № ор.

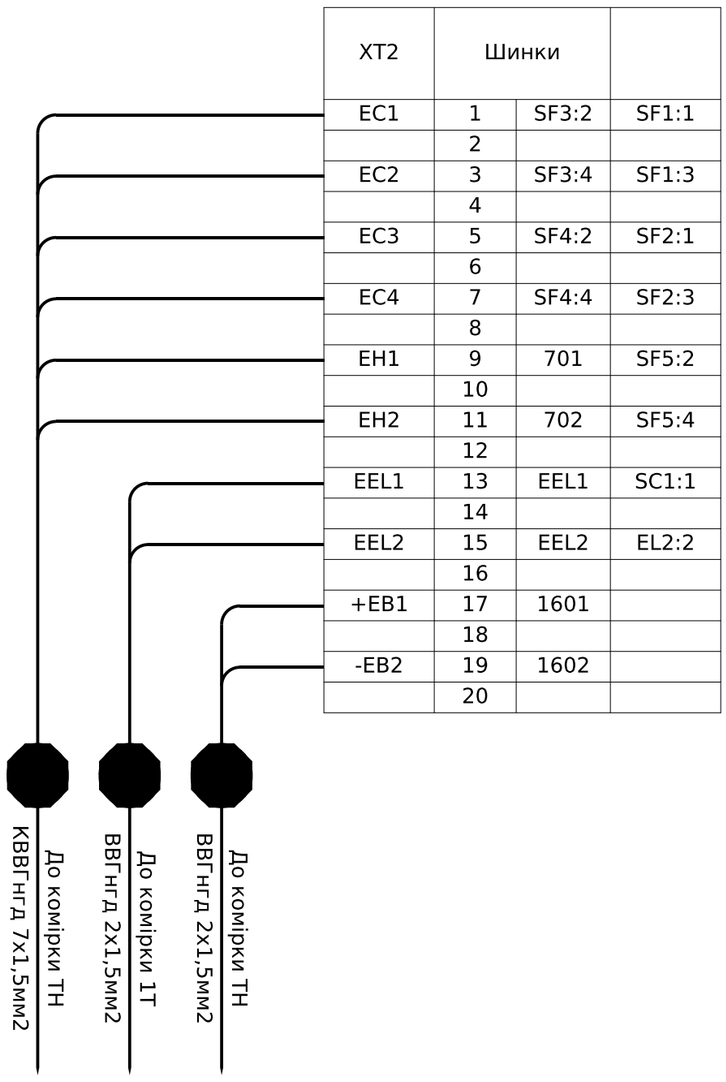
Зм.	Кільк.	Арк.	№док.	Підпис	Дата

ЛК-ТР-10-RP-029-02

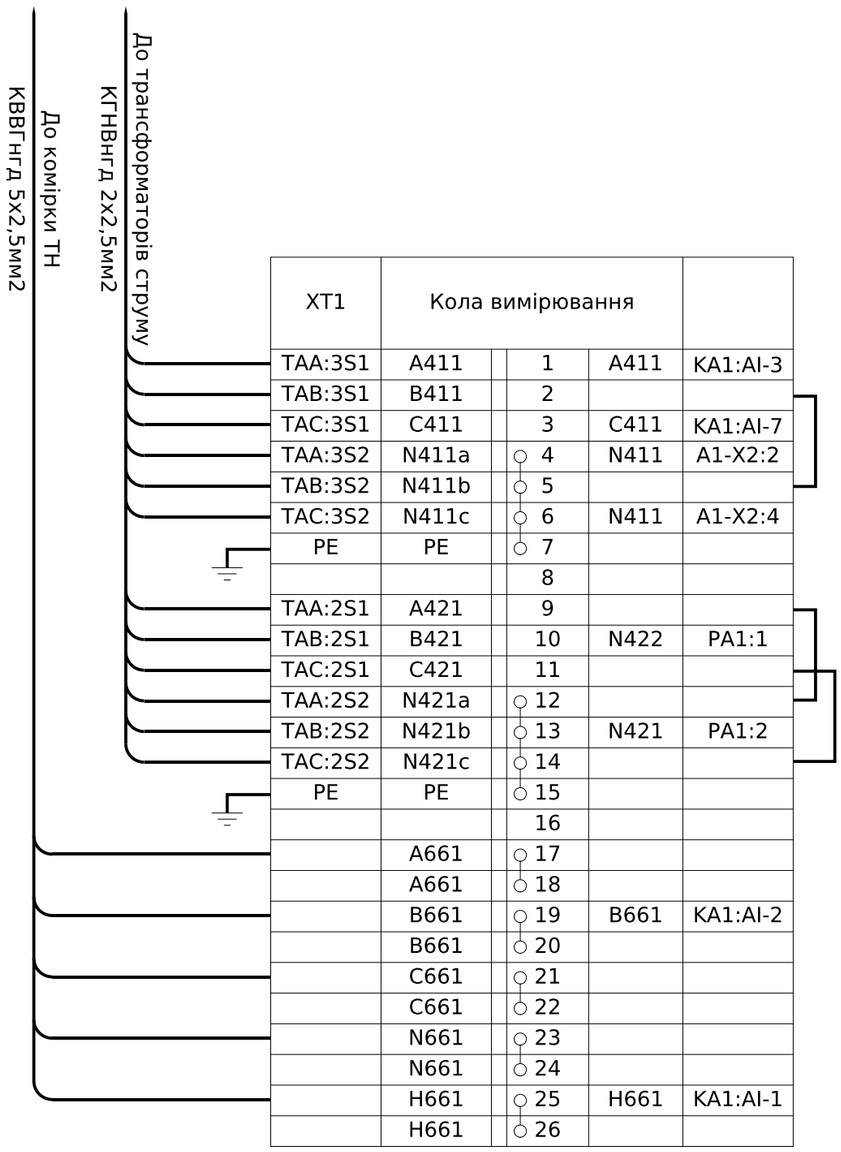
Арк. 8

Формат А3

Інв. № ор.	Підпис і дата	Зам. інв. №



XT2	Шинки		
EC1	1	SF3:2	SF1:1
	2		
EC2	3	SF3:4	SF1:3
	4		
EC3	5	SF4:2	SF2:1
	6		
EC4	7	SF4:4	SF2:3
	8		
EH1	9	701	SF5:2
	10		
EH2	11	702	SF5:4
	12		
EEL1	13	EEL1	SC1:1
	14		
EEL2	15	EEL2	EL2:2
	16		
+EB1	17	1601	
	18		
-EB2	19	1602	
	20		



XT1	Кола вимірювання			
TAA:3S1	A411	1	A411	KA1:AI-3
TAB:3S1	B411	2		
TAC:3S1	C411	3	C411	KA1:AI-7
TAA:3S2	N411a	4	N411	A1-X2:2
TAB:3S2	N411b	5		
TAC:3S2	N411c	6	N411	A1-X2:4
PE	PE	7		
		8		
TAA:2S1	A421	9		
TAB:2S1	B421	10	N422	PA1:1
TAC:2S1	C421	11		
TAA:2S2	N421a	12		
TAB:2S2	N421b	13	N421	PA1:2
TAC:2S2	N421c	14		
PE	PE	15		
		16		
	A661	17		
	A661	18		
	B661	19	B661	KA1:AI-2
	B661	20		
	C661	21		
	C661	22		
	N661	23		
	N661	24		
	H661	25	H661	KA1:AI-1
	H661	26		

X5	Кола Телемеханіки			
	5	1	5	SAC1:1
		2		
	3	3	XS1:1	KCC:A1
		4	3	SBC:4
		5		
	33	6	XS1:2	KCT:A1
		7	33	SBT:4
		8		
	T1	9	T1	KL1:21
	T1	10	T1	X4:28
	T2	11	T2	X4:29
	T3	12	T3	X4:30
	T4	13	T4	KL1:22
		14		
		15		

X3	Кола ТВП			
PIK:3	1A2	1	1A2	SN1:1
	1A2	2	1A2	KM1:1
		3		
PIK:6	1C2	4	1C2	SN1:5
	1C2	5	1C2	KM1:7
		6		
	2A2	7	2A2	KM1:R3
		8		
	2C2	9	2C2	KM1:R5
		10		

Зм.	Кільк.	Арк.	№док.	Підпис	Дата

ЛК-ТР-10-RP-029-02

Арк. 9

Формат А3

Інв. № ор.	Підпис і дата	Зам. інв. №

До ел.мех. блокування БК1
ШВВП 2х0,75мм2

До ел.мех. блокування БК2
ШВВП 2х0,75мм2

X6	Зовнішні зв'язки			
		1	1	SF1:2
		2	15	KA1:DI-5
		3		
SQ2:2	07	4	07	A1-X1:12
SQ2:1	06	5	06	
SQ1:2	06	6	06	
SQ1:1	05	7	05	
	05	8	05	
	04	9	04	KCC:31
	04	10	04	KA1:KL-4
		11		
	1603	12	1603	X4:32
	1602	13	1602	X4:33
		14		
		15	101	KA1:KL-14
		16	127	KA1:KL-15
		17		

До комірки ТН
ВВГнгд 2х1,5мм2

До комірки ТН
КВВГнгд 4х1,5мм2

X7	Підключення конденсатора			
XT2:17	+EB1	1	+EB1	C:(+)
	+EB1	2	+EB1	VD:(+)
		3		
XT2:19	-EB2	4	-EB2	VD:(-)
	-EB2	5	-EB2	C:(-)

X4	Внутрішні зв'язки			
Q1:11	1	1	1	KA1-PW:1
	1	2	1	SF1:2
		3		
Q1:12	13	4	13	KA1:DI-3
		5		
		6	2	KA1-PW:2
		7	2	SF1:4
		8		
		9	03	KA1:KL-5
		10		
		11	033	KA1:KL-2
		12	033	KA1:KL-1
		13		
Q1:13	ЭМ1	14	ЭМ1	A1-X3:1
Q1:14	ЭМ2	15	ЭМ2	A1-X3:2
		16		
Q1:15	701	17	701	XT2:9
Q1:1	701	18	701	KH1:3
Q1:19	701	19	701	KL1:31
Q1:16	73	20	73	HLG:1
Q1:2	75	21	75	HLR:1
Q1:20	91	22	91	KA1:KL-8
		23	903	KA1:KL-20
		24	903	A1-X1:3
		25	911	KH4:1
		26		
Q1:3	T1	27	T1	
Q1:17	T1	28	T1	X5:10
Q1:4	T2	29	T2	X5:11
Q1:18	T3	30	T3	X5:12
		31		
Q1:21	1603	32	1603	X6:12
Q1:22	1602	33	XT2:19	X6:13
		34		
Q1:5	P5	35		
Q1:6	P6	36		
Q1:7	P7	37		
Q1:8	P8	38		
Q1:9	P9	39		
Q1:10	P10	40		
Q1:23	P23	41		
Q1:24	P24	42		
Q1:25	P25	43		
Q1:26	P26	44		
Q1:27	P27	45		
Q1:28	P28	46		

До вимикача
Джгут 1мм2

Зм.	Кільк.	Арк.	№док.	Підпис	Дата

ЛК-ТР-10-RP-029-02

Арк. 10

Формат А3

Позначення	Найменування	К-ть	Примітки
	Високовольтний відсік:		
QS1, QS2	Роз'єднувач високовольтний РВЗ-1-10/630-3-УХЛ2	2	
Q1	Вакуумний вимикач ВВ/TEL-10-20-630	1	
-	Кінцевий вимикач механічного блокування (SQ1, SQ2)	1	В комплекті ВВ
TAA,TAB,TAC	Трансформатор струму ТОЛУ-10-0,5s/0.5/10P-50/5	3	
TN1	Трансформатор напруги силовий ОЛСПУ-1.25-10 У2	1	
FU1, FU2	Запобіжник високовольтний ЗВ-8х150-0.4А 10кВ	2	В комплекті TN1
FV1-FV3	Обмежувач перенапруги ОПН-10/12/10/550 УХЛ1	3	
SC1	Вимикач KCD2-9-201 R/B	1	
EL1	Лампа МО 36-40-11 Е27а ман.пал.о/п х100 Ickra Манжетна	1	
	Релейний відсік (двері):		
PA1	Амперметр аналоговий YC-A72, 50/5A,	1	
PV1	Вольтметр аналоговий YC-V72, 250V	1	
SN1	Перемикач кулачковий 4G10-208-U-R014	1	
SAC1	Перемикач кулачковий 4G10-54-U-R014	1	
KA1	Реле захисту мікропроцесорне РС80-МР-12310	1	
KH1-KH4	Реле вказівне РЭУ11-21-5-40УЗ, 0,16А, 50 Гц	4	
HLG	Лампа сигнальна LED матова ECLI-22-240A-G 240V AC (зелена)	1	
HLR	Лампа сигнальна LED матова ECLI-22-240A-R 240V AC (червона)	1	
HLY	Лампа сигнальна LED матова ECLI-22-240A-Y 240V AC (жовта)	1	
SBC1	Кнопка моноблочна заглиблена ECF-11-G (1NO+1NC, зелена)	1	
SBT1	Кнопка моноблочна заглиблена ECF-11-R (1NO+1NC, червона)	1	
SB1	Кнопка моноблочна заглиблена ECF-10-C (1NO, чорна)	1	
	Бокс для опломбування:		
SG1	Комутаційна колодка КП5 (25) А	1	
PIK1	Лічильник трифазний GAMA300 3x220/380B, G3B.547.240.F77.B2.P4.C371.A3.L1.M1	1	
PIK2	Лічильник однофазний GAMA100 220B, G1B.164.220.F3.B2.P4.C310.V1s	1	
	Бокс для опломбування:		
1QF	Автоматичний вимикач ETIMAT 10 2p C 6A (10 kA)	1	
-	Блок-контакт PS-ETIMAT 10 (1NO+1NC)	1	
	Релейний відсік:		
A1	Блок управління TEU_CM_16_2(220_1)	1	В комплекті ВВ
SF1, SF2	Автоматичний вимикач ETIMAT 10 2p C 2A (10kA)	2	
-	Блок-контакт PS-ETIMAT 10 (1NO+1NC)	2	
SF3, SF4	Автоматичний вимикач ETIMAT 10 2p C 4A (10kA)	2	
-	Блок-контакт PS-ETIMAT 10 (1NO+1NC)	2	

Позначення	Найменування	К-ть	Примітки
SF5	Автоматичний вимикач ETIMAT 10 2p C 2A (10kA)	1	
SF6	Автоматичний вимикач ETIMAT 10 2p C 4A (10kA)	1	
SF7	Автоматичний вимикач ETIMAT 10 2p C 10A (10kA)	1	
SF8	Автоматичний вимикач ETIMAT 10 2p C 2A (10kA)	1	
FV4	Обмежувач перенапруги ETITEC C T2 275/20 (1+0) 1p	1	
T1	Розділюючий трансформатор ОСМ-0,063 У3 220/110 однофазний	1	
R1-R4	Резистор С5-35В 50Вт 1 кОм	4	
KM1	Контактор модульний RD 25-22 230V AC/DC	1	
KCC, KCT	Реле проміжне ERM2-230AC 2p	2	
-	Цоколь ERB2-M тип M (для ERM2)	2	
-	Фіксуюча скоба/виштовхувач ER-CLIP	2	
KL1, KL2	Реле проміжне DRM570730, ~220В, 50Гц	2	
-	Кліпса DRM/DRL CLIP M	2	
-	Колодка FS для DRM 4CO	2	
EL2	Лампа МО 36-40-11 Е27а ман.пал.о/п х100 Ickra Манжетна	1	
XS1	Розетка 1-на з з/к Schuko RHE-1s (біла/біла кришка, IP54)	1	
X0	Клема с зажимом потрійна CMK-413	1	для освітлення
XT3	Клема вимірювальна WGO 1 , сіра, 3 2ма тест-роз'ємами	14	
-	Кришка торцева NPP-WGO-1-2, сіра	1	
-	Перемичка IZUK 6/4	1	
-	Перемичка IZUK 6/2	1	
XT1	Клема гвинтова з роз'єднувачем AVK 4 A Сіра 4 мм	40	
-	Торцева кришка NPP / AVK 4R-A сіра	1	
-	Перемичка UK 4/2 - YBK 4 / ASK 3	16	
XT2	Клема прохідна AVK 2,5 RD, сіра	32	
-	Кришка торцева NPP/AVK 2,5-10, сіра	1	
-	Перемичка UK 2.5/2	1	
XT4	Клема прохідна AVK 2,5 RD, сіра	30	
-	Кришка торцева NPP/AVK 2,5-10, сіра	1	
-	Перемичка UK 2.5/2	2	

Зам. інв. №

Підпис і дата

Інв. № ор.

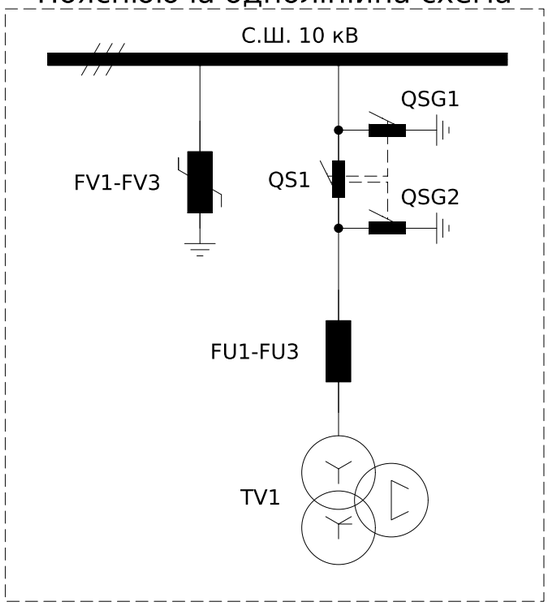
Зм. Кільк. Арк. №док. Підпис Дата

ЛК-ТР-10-RP-029-02

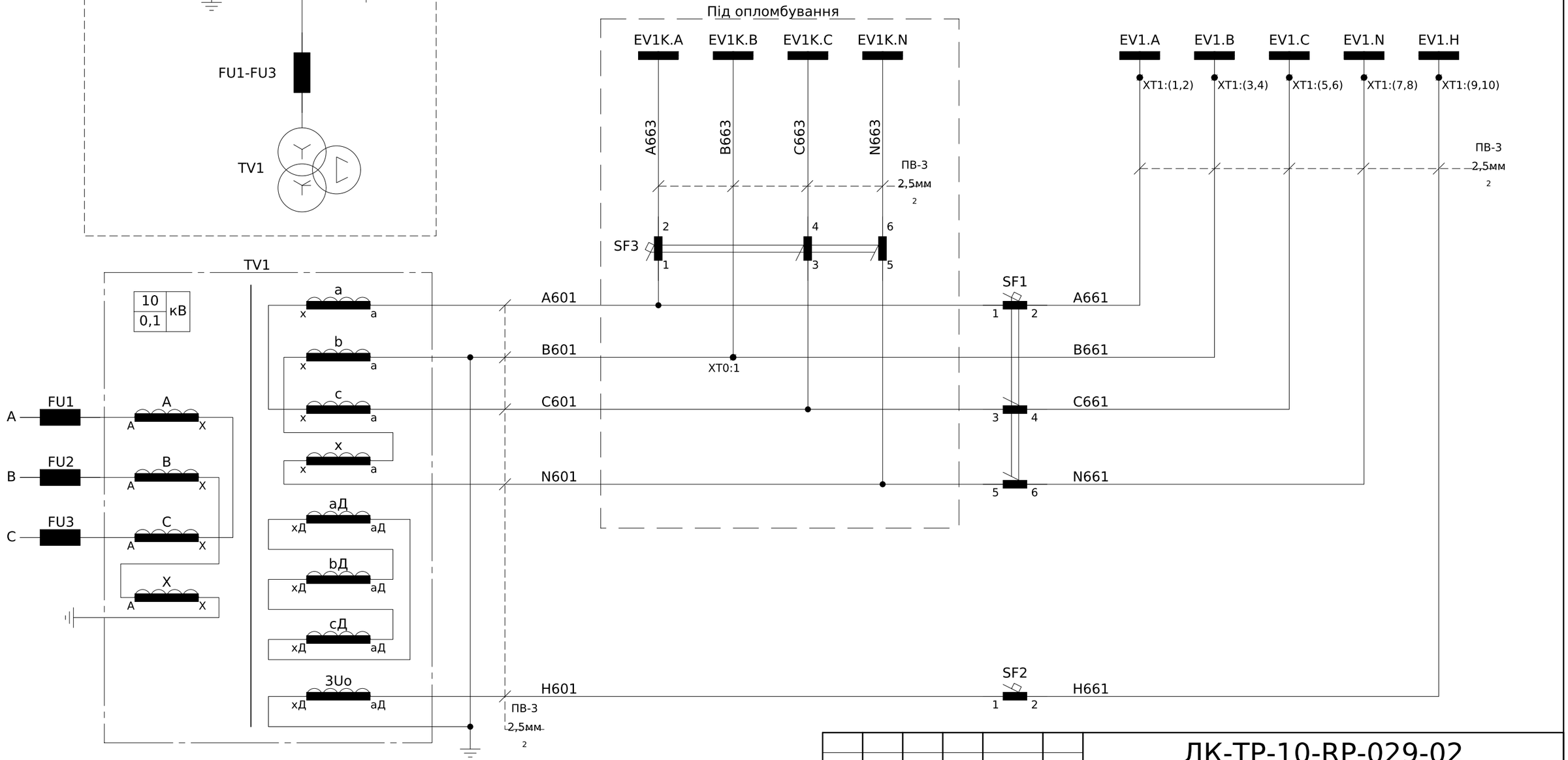
Арк. 11

Формат А3

Пояснююча однолінійна схема



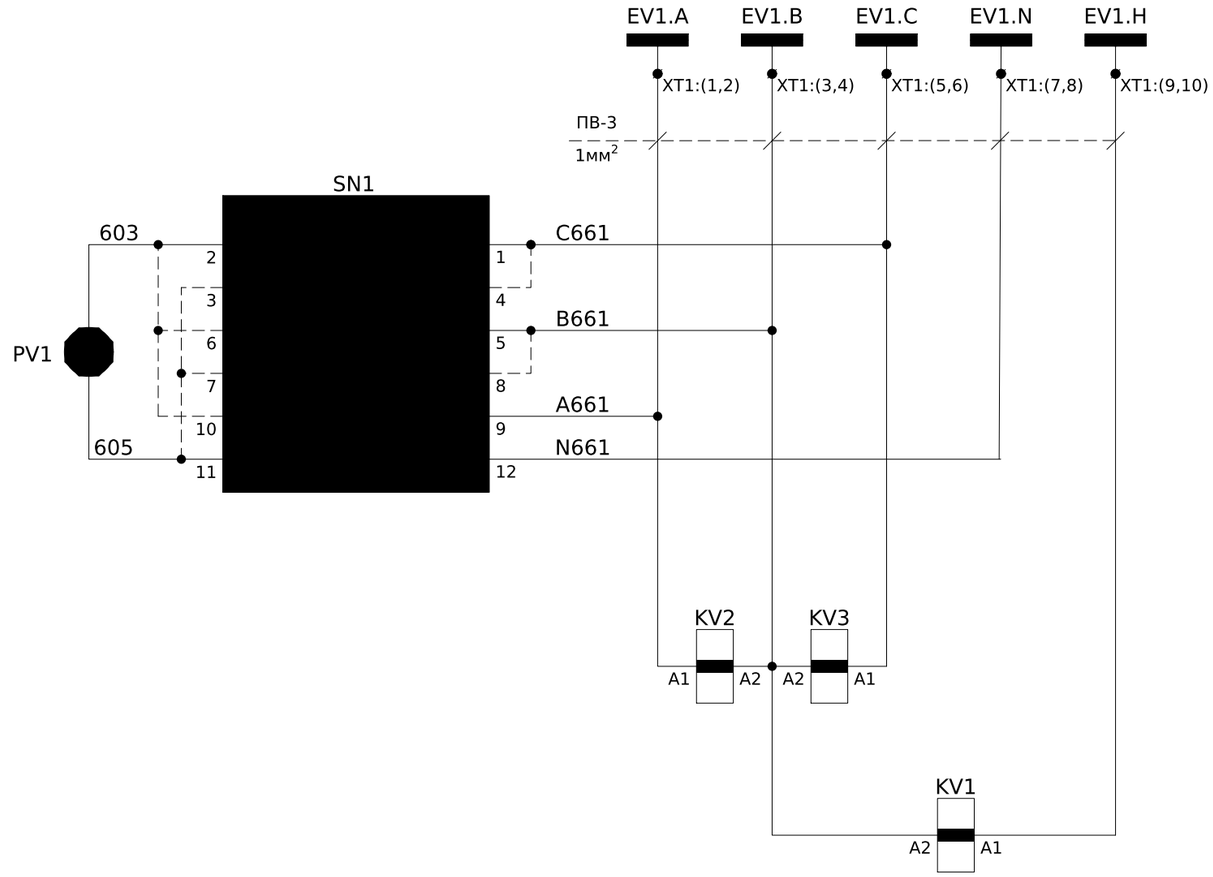
Формування шинок напруги обліку ~100В 50Гц (До комірки Вводу)	Формування шинок напруги захисту ~100В 50Гц



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

Зм.	Кільк.	Арк.	№док.	Підпис	Дата	ЛК-ТР-10-RP-029-02			
Розробив						Типове рішення	Стадія	Аркуш	Аркушів
Перевірив							Р	1	6
						Схема електрична принципова	ТОВ "ЛК Енергія"		

Формат А3

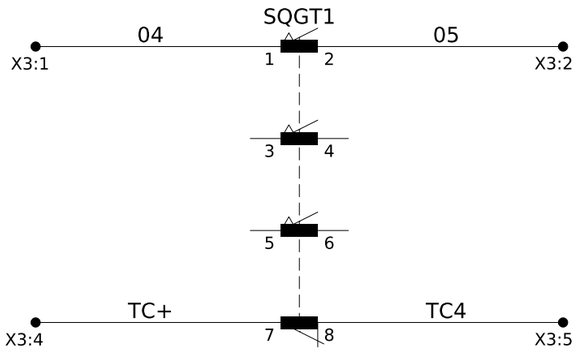


Шинки напруги захисту~100В 50Гц

Аналоговий контроль напруги

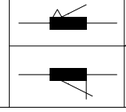
Контроль справності ТН

Контроль ізоляції ланцюгів високої напруги



Дозвіл на увімкнення Вводу

У схему телеконтролю

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

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

● - положення при якому здійснюється механічна дія на чутливий елемент

Зам. інв. №

Підпис і дата

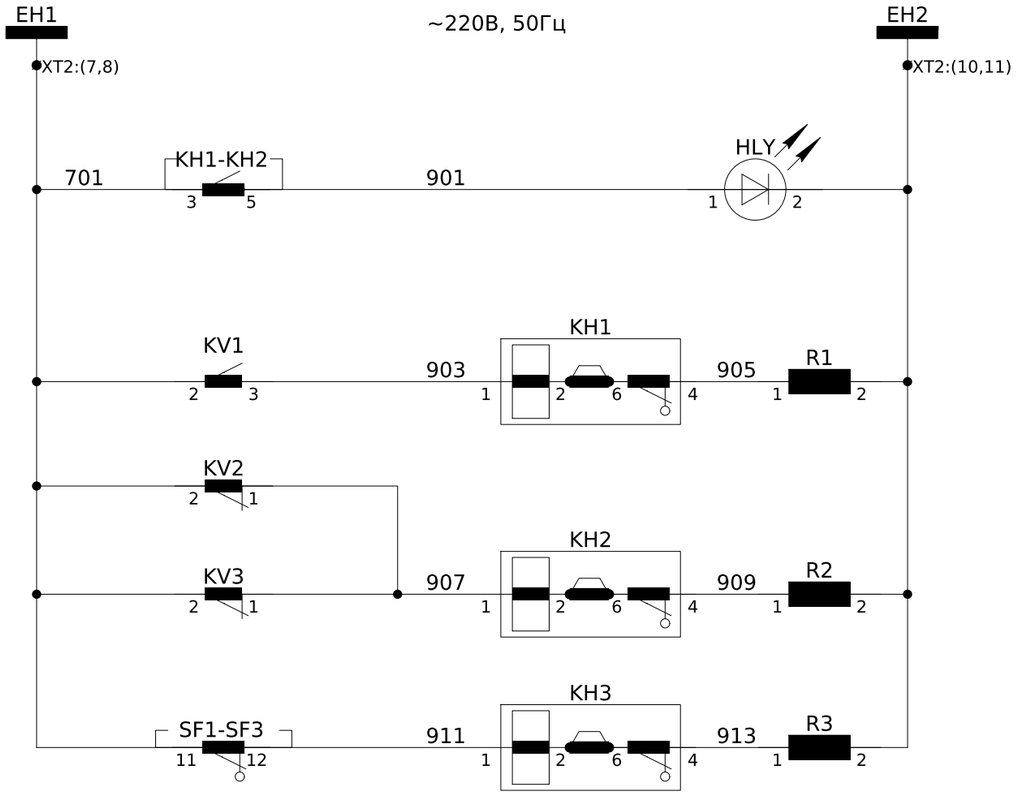
Інв. № ор.

Зм.	Кільк.	Арк.	№док.	Підпис	Дата

ЛК-ТР-10-RP-029-02

Арк. 2

Формат А3



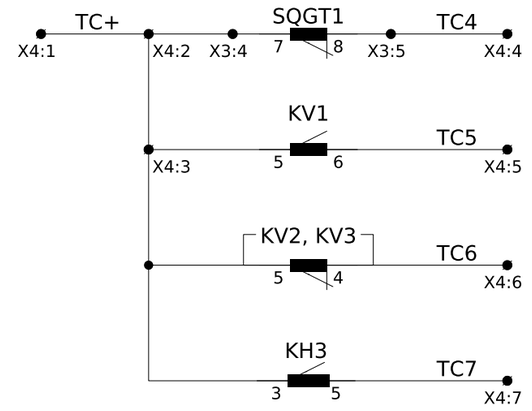
Шинки сигналізації ~220В, 50Гц

Сигнал "Вказівник не піднятий"

Сигнал "Земля в мережі 10кВ"

Сигнал "Несправність кіл напруги"

Сигнал "Автомат ТН вимкнено"



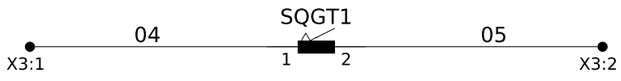
Заземлювач збірних шин увімкнень

Замикання на землю в мережі 10кВ

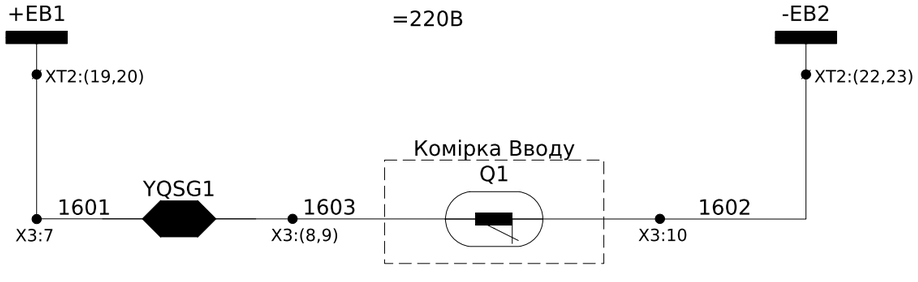
Несправність кіл напруги

Автоматичний вимикач ТН вимкнений

До схеми телеконтролю

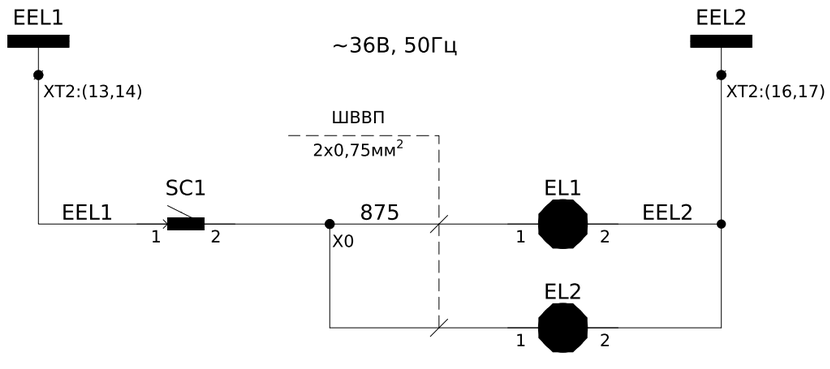


Дозвіл на увімкнення Вводу



Шинки оперативного блокування=220В

Електромагнітне блокування ручки заземлюючого ножа QSG1



Шинки освітлення ~36В, 50Гц

Освітлення силового відсіку

Освітлення релейного відсіку

Зам. інв. №

Підпис і дата

Інв. № ор.

Зм.	Кільк.	Арк.	№док.	Підпис	Дата

ЛК-ТР-10-RP-029-02

Арк. 3

Формат А3

Інв. № ор.	Підпис і дата	Зам. інв. №

До комірки Вводу
КВВГнгд 5х2,5мм2

XT1	Кола вимірювання			
	A661	1	A661	SN1:9
	A661	2	A661	SF1:2
	B661	3	B661	SN1:5
	B661	4	B661	XT0:1
	C661	5	C661	SN1:1
	C661	6	C661	SF1:4
	N661	7	N661	SN1:12
	N661	8	N661	SF1:6
	H661	9	H661	KV1:A1
	H661	10	H661	SF2:2

До комірки 1Т
КВВГнгд 4х1,5мм2

До комірки 1Т
ВВГнгд 2х1,5мм2

До комірки 1Т
ВВГнгд 2х1,5мм2

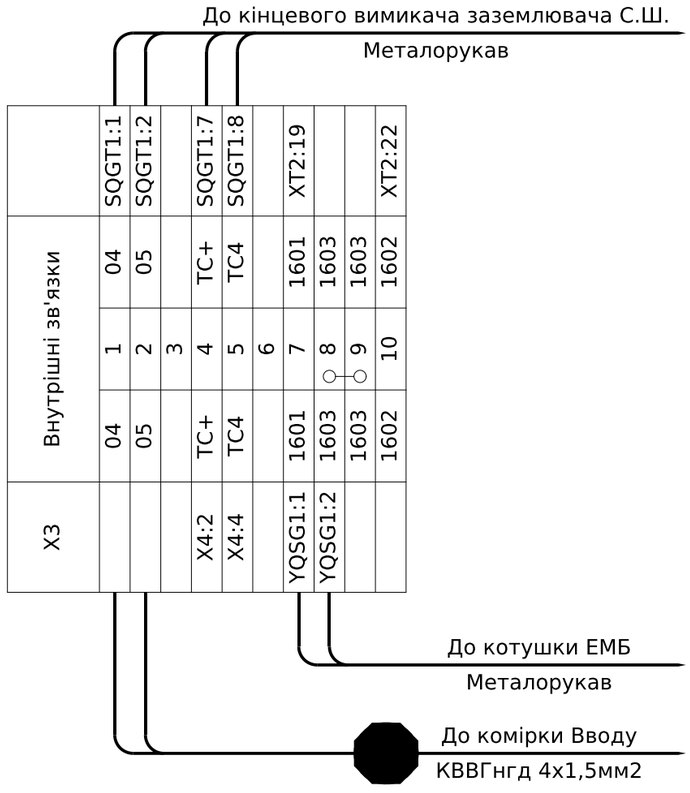
XT2	Шинки		
EC1	1	EC1	
EC1	2	EC1	
	3		
EC2	4	EC2	
EC2	5	EC2	
	6		
EH1	7	701	KH1:3
EH1	8	701	SF1:11
	9		
EH2	10	702	R1:2
EH2	11	702	HLY:2
	12		
EEL1	13	EEL1	SC1:1
EEL1	14	EEL1	
	15		
EEL2	16	EEL2	EL2:2
EEL2	17	EEL2	
	18		
+EB1	19	1601	
+EB1	20		
	21		
-EB2	22	1602	
-EB2	23		
	24		

Зм.		
Кільк.		
Арк.		
№док.		
Підпис		
Дата		

ЛК-ТР-10-RP-029-02

Арк.
4

Формат А3



	Внутрішні зв'язки				Кола Телемеханіки			
X3	04	1	04	SQGT1:1	TC+	1	TC+	KV1:5
	05	2	05	SQGT1:2	TC+	2	TC+	X3:4
		3			TC+	3	TC+	KH3:3
	TC+	4	TC+	SQGT1:7	TC4	4	TC4	X3:5
	TC4	5	TC4	SQGT1:8	TC5	5	TC5	KV1:6
		6			TC6	6	TC6	KV2:4
X4:2	1601	7	1601	XT2:19	TC7	7	TC7	KH3:5
X4:4	1603	8	1603			8		
	1603	9	1603			9		
	1602	10	1602	XT2:22		10		
YQSG1:1					X4			
YQSG1:2								

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

Зм.	Кільк.	Арк.	№док.	Підпис	Дата	ЛК-ТР-10-RP-029-02	Арк. 5

Формат А3

Позначення	Найменування	К-ть	Примітка
	Високовольтний відсік:		
QS1	Роз'єднувач високовольтний РВЗ-2-10/630-3-УХЛ2	1	
-	Замок електромагнітного блокування ЗБ-1-220DC-УХЛ3-КЭАЗ	1	YQSG1
-	Кінцевий вимикач ВП19М-21Б-421-67 У2.17 3NO+1NC	1	
FV1-FV3	Обмежувач перенапруги ОПН-10/12/10/550 УХЛ1	3	
TV1	Трансформатор напруги НАМИ-10	1	
FU1-FU3	Запобіжник високовольтний ПН 011-10-У3	3	
SC1	Вимикач KCD2-9-201 R/B	1	
EL1	Лампа МО 36-40-11 Е27а ман.пал.о/п х100 Ickra Манжетна	1	
	Релейний відсік (двері):		
PV1	Вольтметр ЭВ-0302.10 0-12,5 кВ	1	
SN1	Перемикач кулачковий 4G10-66-U-R014	1	
HLY	Лампа сигнальна LED матова ECLI-22-240A-Y 240V AC (жовта)	1	
KH1-KH3	Реле вказівне РЭУ11-21-5-40У3, 0,16А, 50 Гц	3	
	Релейний відсік:		
KV1	Реле максимальної напруги НЛ-6А-1 (00,24..220В,50Гц,15..235В)	1	
KV2, KV3	Реле мінімальної напруги НЛ-7А-1 (100В,50Гц)	2	
SF1	Автоматичний вимикач ETIMAT P10 3p B 3A (10kA)	1	
-	Блок-контакт PS/SS ETIMAT P10 (1NC+NC/NO)	1	
SF2	Автоматичний вимикач ETIMAT P10 1p B 3A (10kA)	1	
-	Блок-контакт PS/SS ETIMAT P10 (1NC+NC/NO)	1	
SF3	Автоматичний вимикач ETIMAT P10 3p B 3A (10kA)	1	
-	Блок-контакт PS/SS ETIMAT P10 (1NC+NC/NO)	1	
-	Бокс на 4 мод.	1	
-	Клема гвинтова з роз'єднувачем AVK 4 A Cipa 4 мм	1	XT0
-	Торцева кришка NPP / AVK 4R-A cipa	1	XT0
R1-R3	Резистор С5-35В 50Вт 1 кОм	3	
EL2	Лампа МО 36-40-11 Е27а ман.пал.о/п х100 Ickra Манжетна	1	
XT1	Клема вимірювальна WGO 1 , cipa, З 2ма тест-роз'ємами	10	
-	Кришка торцева NPP-WGO-1-2, cipa	1	
-	Перемичка IZUK 6/2	5	

Позначення	Найменування	К-ть	Примітка
XT2	Клема гвинтова з роз'єднувачем AVK 4 A Cipa 4 мм	24	
-	Торцева кришка NPP / AVK 4R-A cipa	1	
-	Перемичка UK 4/2 - YBK 4 / ASK 3	8	
X3	Клема прохідна AVK 2,5 RD, cipa	10	
-	Кришка торцева NPP/AVK 2,5-10, cipa	1	
-	Перемичка UK 2.5/2	1	
X4	Клема прохідна AVK 2,5 RD, cipa	10	
-	Кришка торцева NPP/AVK 2,5-10, cipa	1	
-	Перемичка UK 2.5/3	1	

Погоджено:

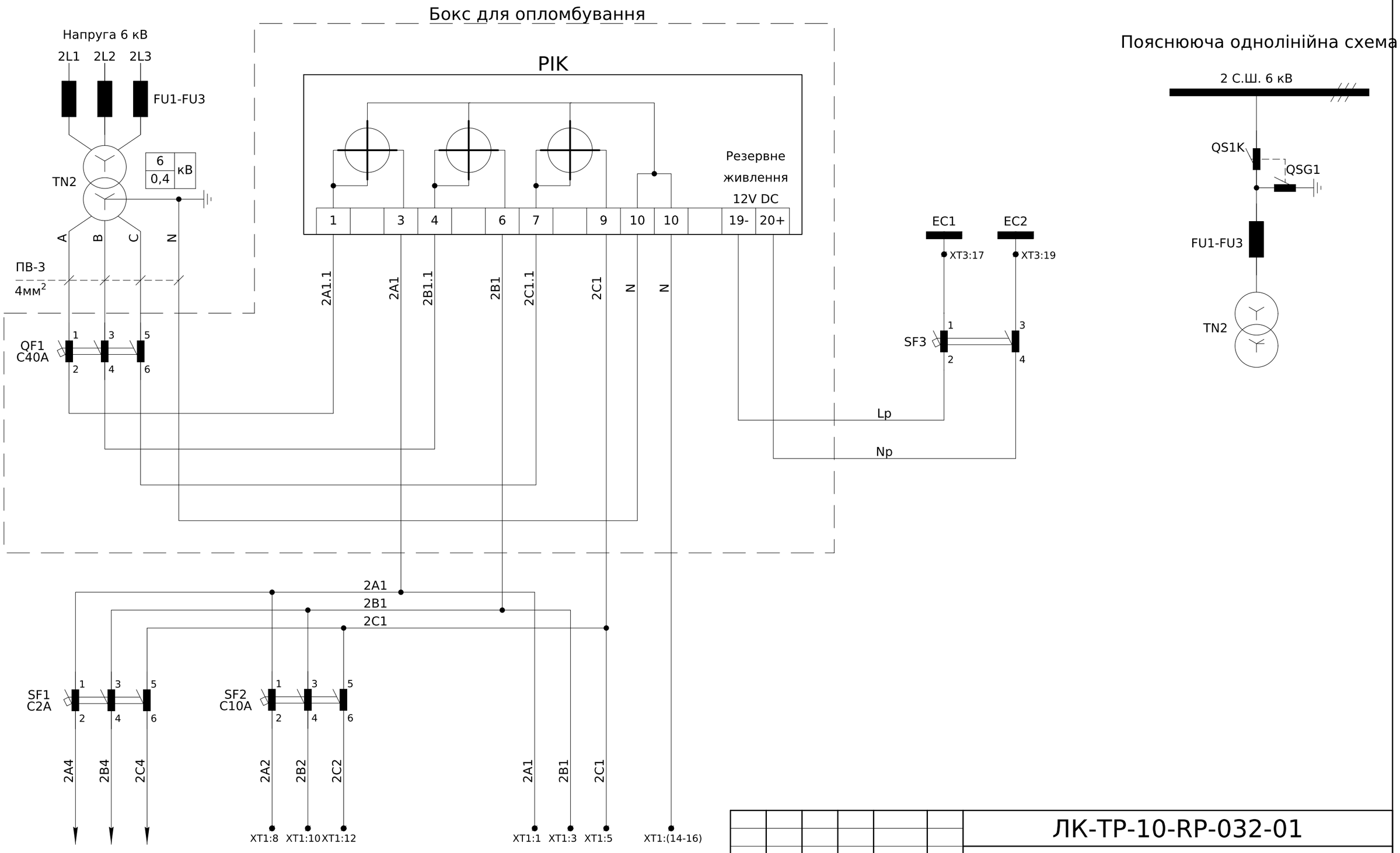
Зам. інв. №

Підпис і дата

Інв. № ор.

Зм.	Кільк.	Арк.	№док.	Підпис	Дата	ЛК-ТР-10-RP-029-02			
Розробив						Перелік апаратів	Стадія	Аркуш	Аркушів
Перевірив							Р	6	6
							ТОВ "ЛК Енергія"		

Формат А3



Ланцюги вимірювання	Живлення БПН 2С (до шафи ШВОТ)	У схему АВР-ВП (До комірки №5 ТВП-1)	Загальна шинка заземленої нейтралі
Аркуш №3			

Зм.	Кільк.	Арк.	№док.	Підпис	Дата
Розробив					
Перевірив					

ЛК-ТР-10-RP-032-01

Типове рішення	Стадія	Аркуш	Аркушів
	Р	1	7

Комірка №10 ТВП-2
Схема електрична принципова

ТОВ "ЛК Енергія"

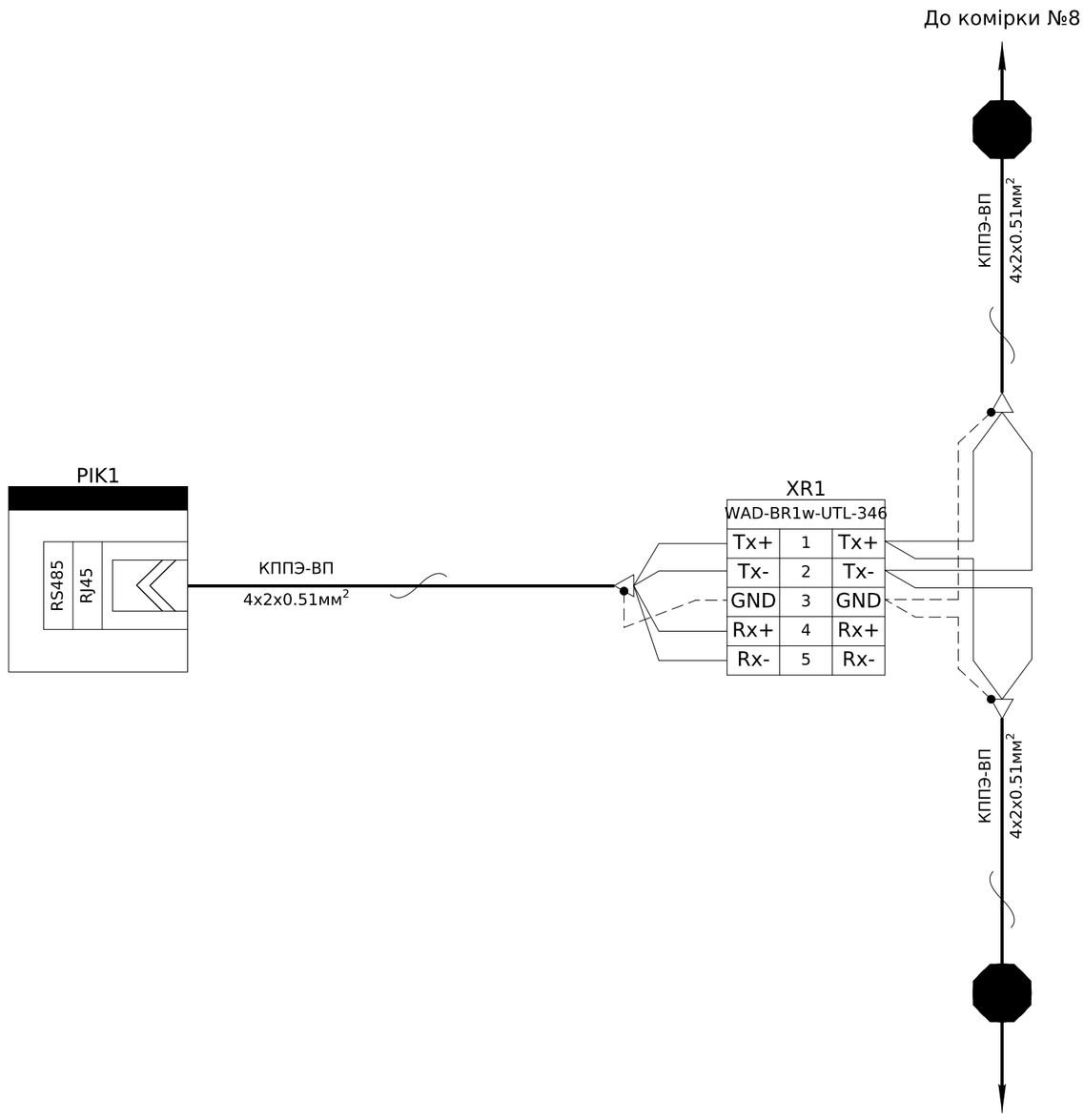
Формат А3

Погоджено:

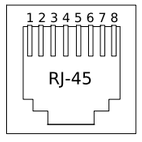
Зам. інв. №

Підпис і дата

Інв. № ор.



Підключення
інтерфейсу RS-485
через роз'єм типу RJ-45
для лічильника NIK 2303



NIK 2303	
(GND)	1
(GND)	2
+5V	3
-5V	4
A	5
A	6
B	7
B	8

XR1	
GND	3
Tx+	1
Tx-	2
Rx+	4
Rx-	5

Погоджено:

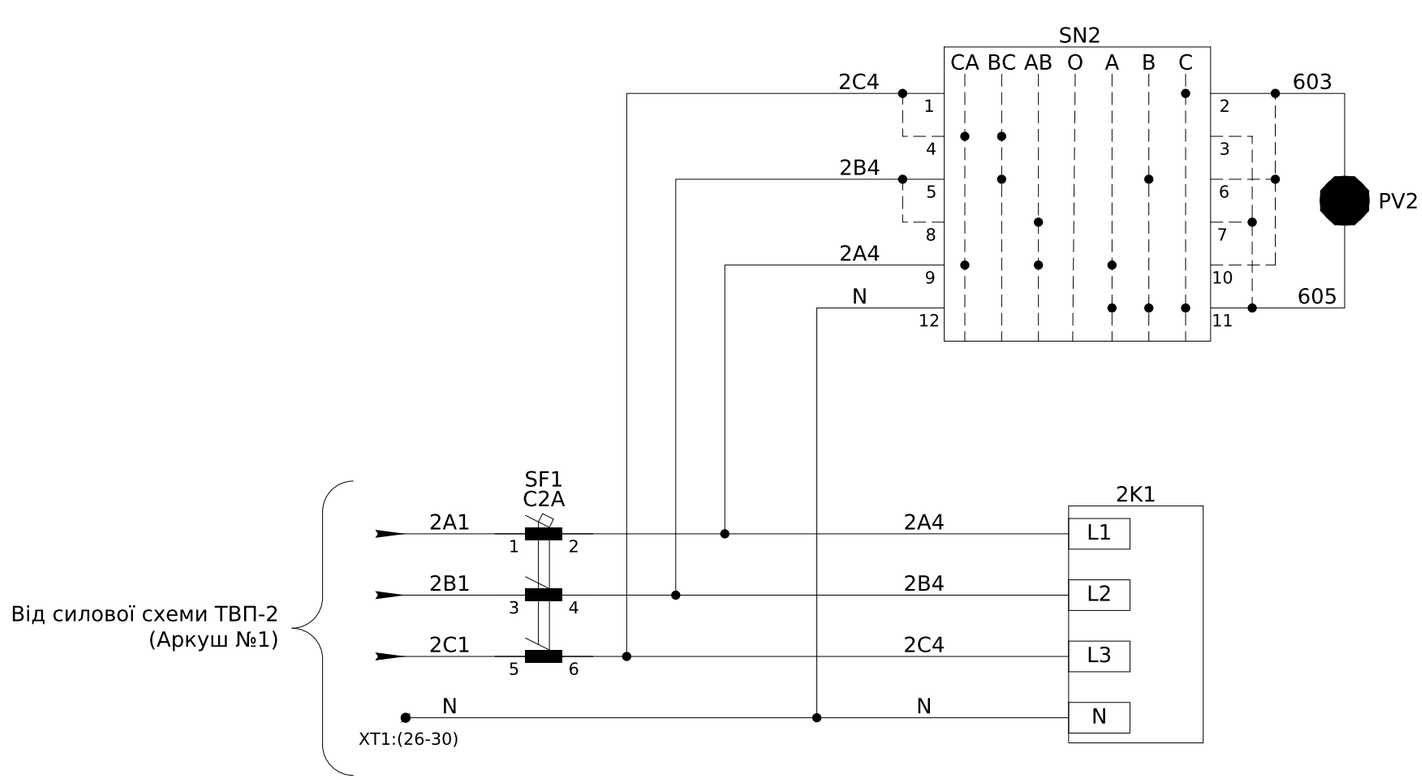
Зам. інв. №

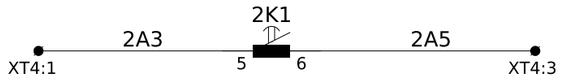
Підпис і дата

Інв. № ор.

Зм.	Кільк.	Арк.	№док.	Підпис	Дата	ЛК-ТР-10-RP-032-01			
Розробив						Схема підключення лічильника до мережі RS-485	Стадія	Аркуш	Аркушів
Перевірив							Р	2	7
							ТОВ "ЛК Енергія"		

Формат А3





Ручний контроль напруги
Автоматичний контроль напруги
Контакт реле напруги у схему АВР-ВП(комірка №5 ТВП-1)

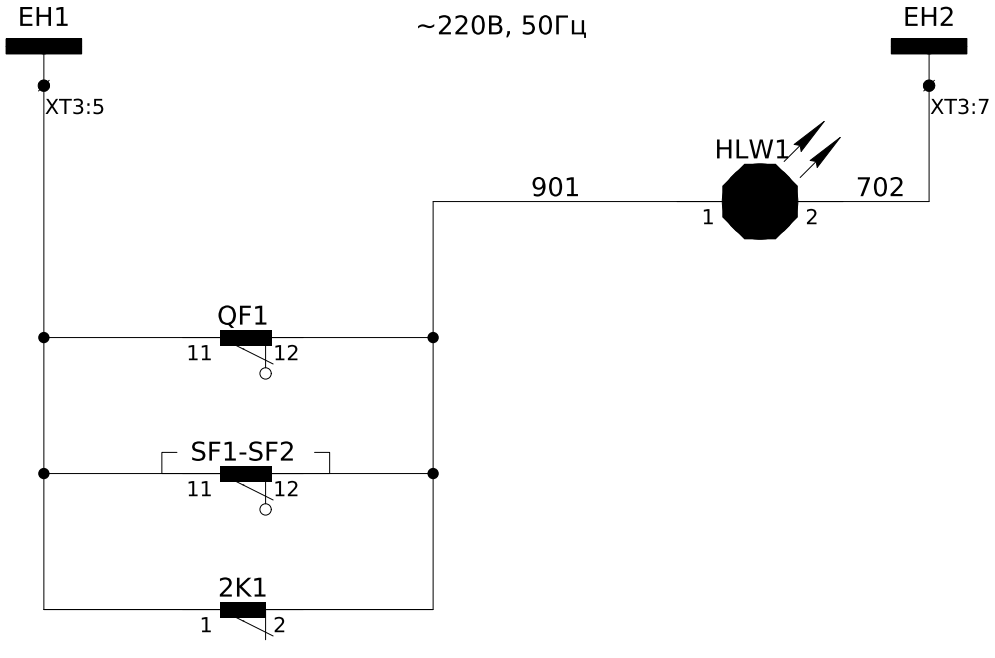
Примітки:

1) монтаж кіл управління виконати проводом ПВ-3 1мм^2.

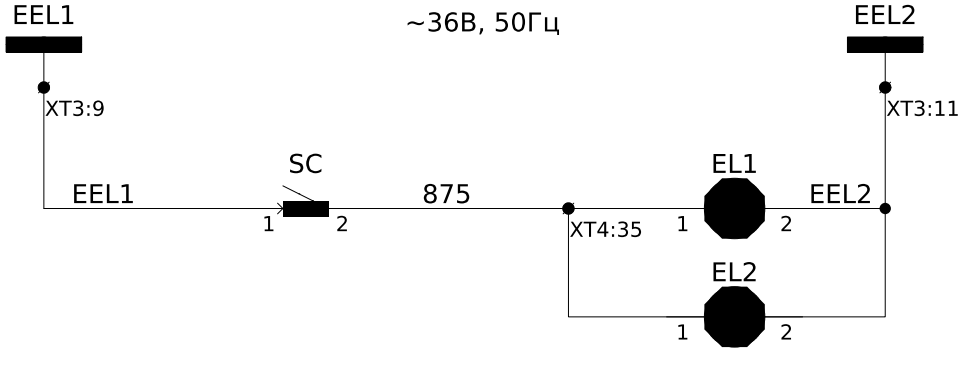
Зм.	Кільк.	Арк.	№док.	Підпис	Дата	ЛК-ТР-10-RP-032-01	Арк. 3

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

Формат А3



Шинки сигналізації ~220В, 50Гц
Сигнал "Несправність"
Автомат ТВП-1 вимкнено
Автомат ВП вимкнено
Несправність ТВП-2



Шинки освітлення ~36В, 50Гц
Освітлення силового відсіку
Освітлення релейного відсіку

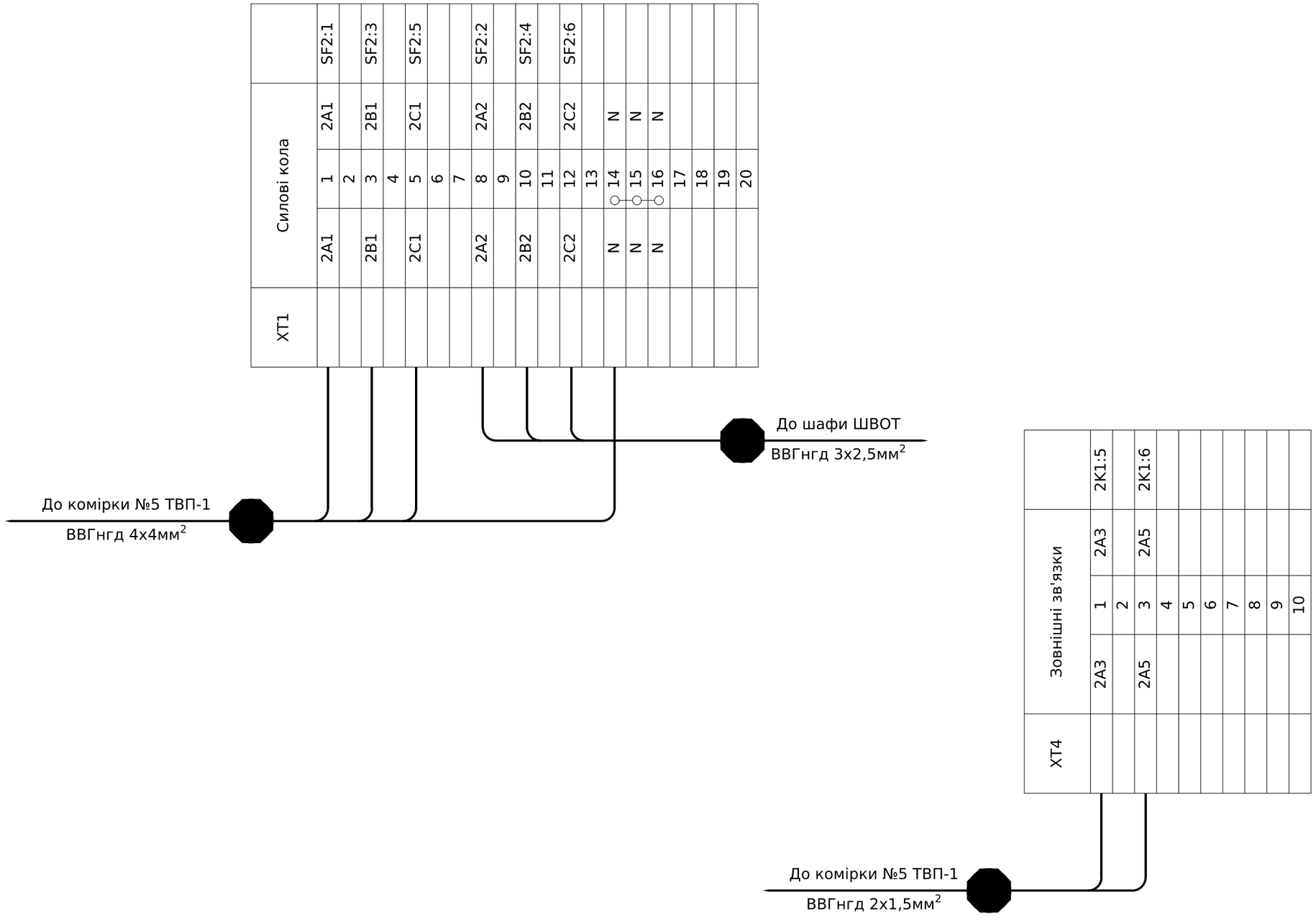
Зам. інв. №

Підпис і дата

Інв. № ор.

Зм.	Кільк.	Арк.	№док.	Підпис	Дата	ЛК-ТР-10-RP-032-01	Арк. 4

Формат А4



Зм.	Кільк.	Арк.	№док.	Підпис	Дата

ЛК-ТР-10-RP-032-01

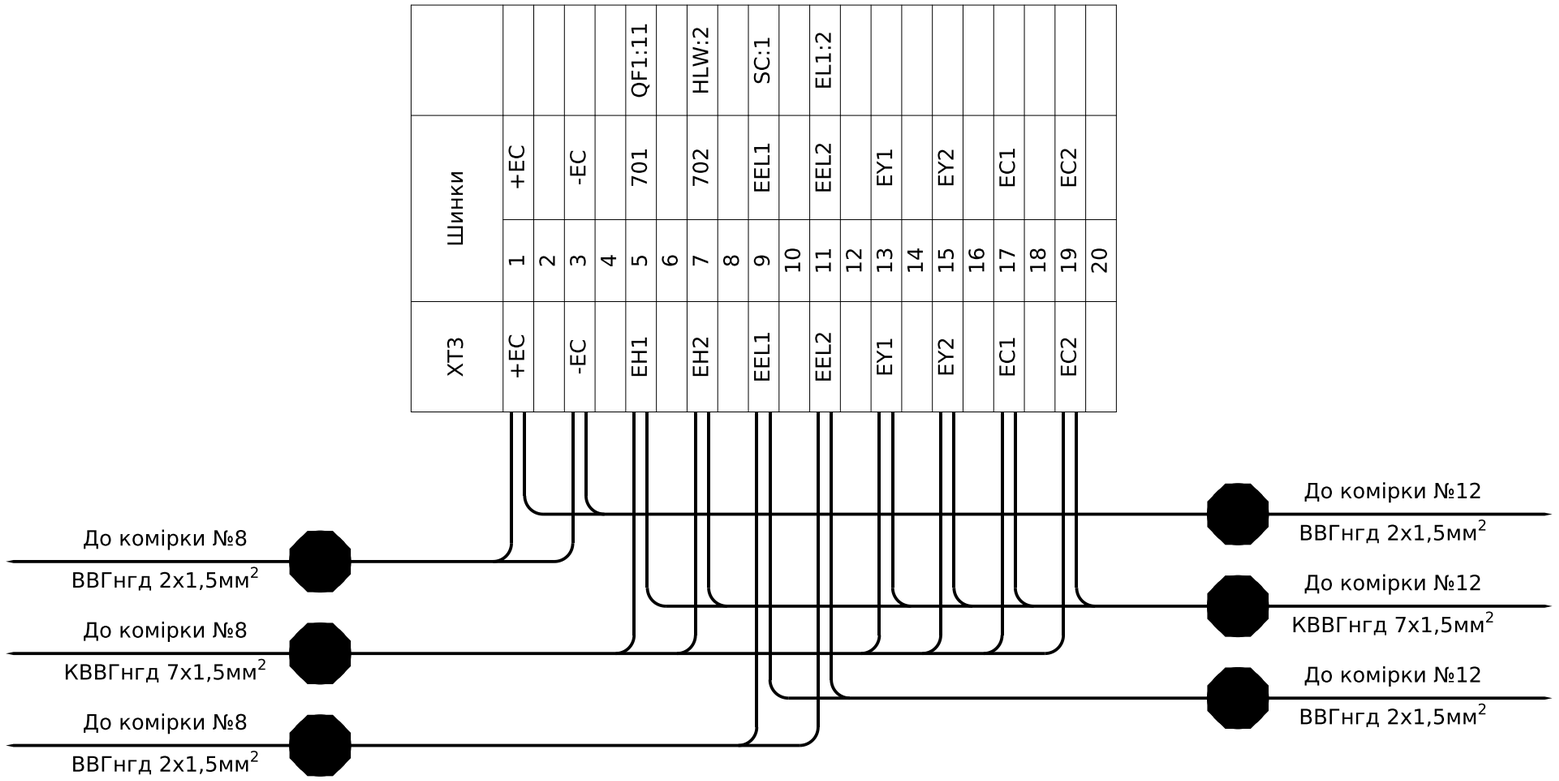
Арк. 5

Формат А3

Зам. інв. №

Підпис і дата

Інв. № ор.



Зам. інв. №

Підпис і дата

Інв. № ор.

Зм.	Кільк. Арк.	№док.	Підпис	Дата	ЛК-ТР-10-RP-032-01	Арк. 6

Формат А3

Позначення	Найменування	К-ть	Примітка
	Високовольтне обладнання:		
QS1K	Роз'єднувач високовольтний РР/EL-РР-О3-10-630-25У2	1	
TN2	Трансформатор силовий ТМГ-16/6/0,4-Y/Yн-0	1	
FU1-FU3	Запобіжник ПТ 011-6-2-40 У3	3	
SC	Вимикач зовн. 1-кнопочн. SD-10 Simply ELM 41-0001	1	
EL1	Лампа розжарювання МО36-40-11-Е27 (36В, 40Вт)	1	
	Релейний відсік (двері):		
HLW1	Лампа AD-22DS, 220В/50Гц, жовта	1	
HL1	Лампа AD-22DS, 220В/50Гц, зелена	1	
PV2	Вольтметр ЭВ-0302 0-500В кл.т.2,5	1	
SN2	Перемикач кулачковий 4G16-66-U-R114	1	
QF1	Автоматичний вимикач ВА47-29 3Р 40А 4,5кА х-ка С	1	
-	Блок-контакт КС-47 нова серія	1	
PIK	Лічильник NIK 2303 ARP3T.1202.MC.21 3x220/380, 5(120)A	1	
-	Бокс для опломбування лічильника та QF1		
	Релейний відсік:		
SF1	Автоматичний вимикач ВА47-29 3Р 2А 4,5кА х-ка С	1	
-	Блок-контакт КС-47 нова серія	1	
SF2	Автоматичний вимикач ВА47-29 3Р 10А 4,5кА х-ка С	1	
-	Блок-контакт КС-47 нова серія	1	
2K1	Трифазне реле напруги та контролю фаз РНПП-311М 380В, 50 Гц	1	
XR1	Розгалужувач інтерфейсів RS-485 WAD-BR1w-UTL-346	1	
EL2	Лампа розжарювання МО36-40-11-Е27 (36В, 40Вт)	1	
XT1	Клема прохідна UK 6 N	20	
-	Кришка торцева D-UK 4/10	1	
-	Перемичка гвинтова FBI 10-8	1	
XT3	Клема з розмикачем UT 4-QUATTRO-MT	20	
-	Кришка торцева D-UT 2,5/4-QUATTRO	1	
XT4	Клема прохідна UK 5 N	10	
-	Кришка торцева D-UK 4/10	1	
-	Перемичка гвинтова FBI 10-8	1	

Погоджено:

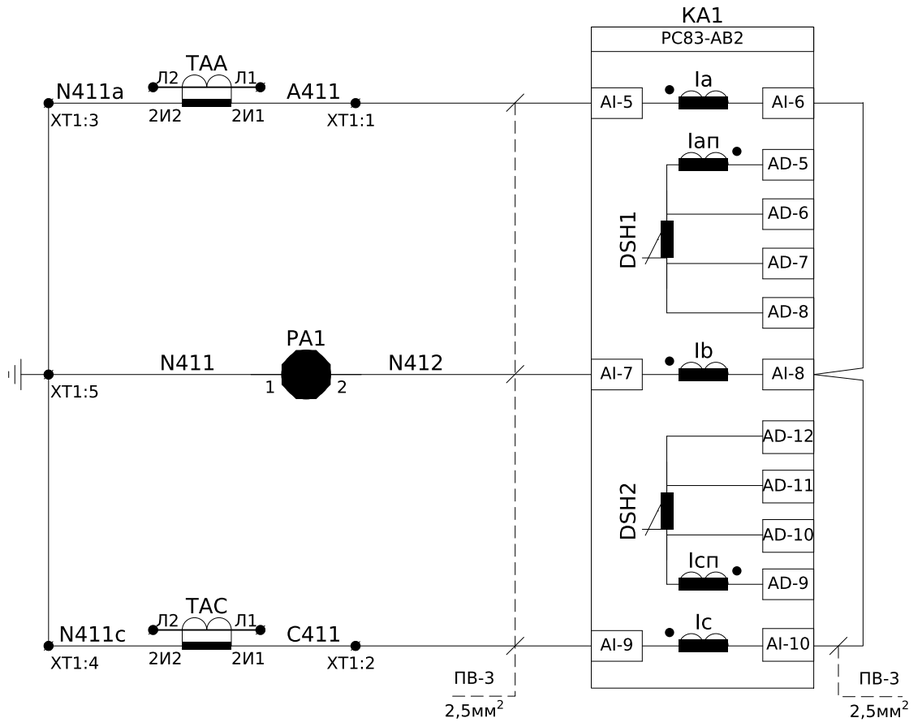
Зам. інв. №

Підпис і дата

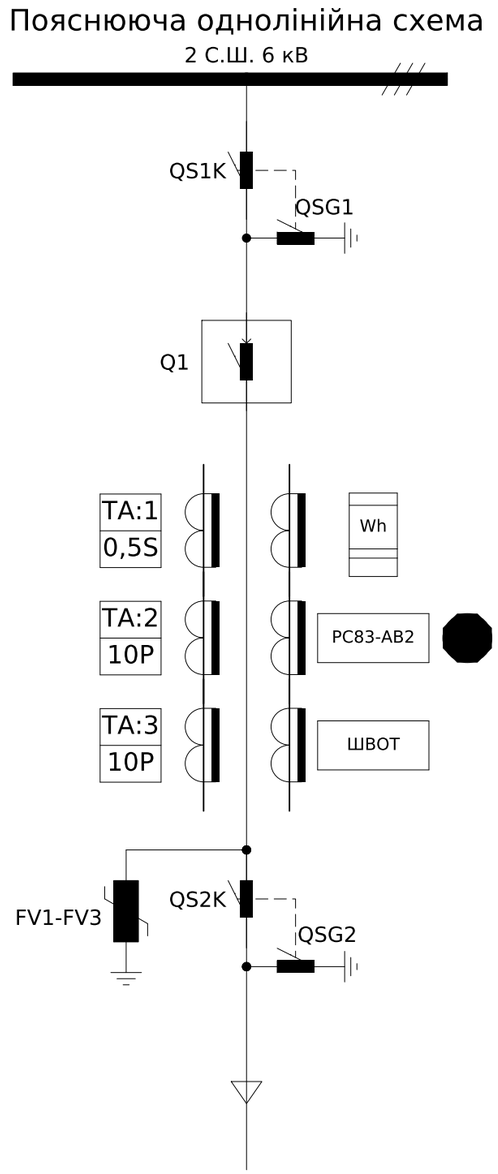
Інв. № ор.

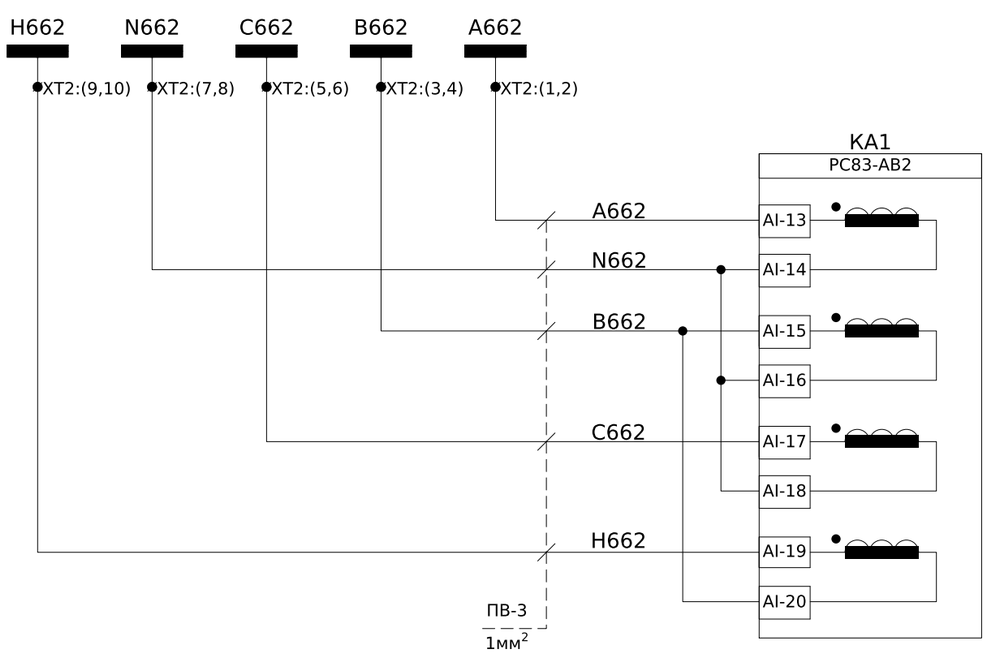
Зм.	Кільк.	Арк.	№док.	Підпис	Дата	ЛК-ТР-10-RP-032-01			
Розробив						Перелік апаратів	Стадія	Аркуш	Аркушів
Перевірив							Р	7	7
							ТОВ "ЛК Енергія"		

Формат А4



Струмові кола захисту





Шинки напруги захисту~100В, 50Гц

Контроль напруги

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

Зм.	Кільк.	Арк.	№док.	Підпис	Дата
Розробив					
Перевірив					

ЛК-ТР-10-RP-032-02

Типове рішення	Стадія	Аркуш	Аркушів
	Р	1	10
Комірка №12 "Ввід №2" Схема електрична принципова	ТОВ "ЛК Енергія"		

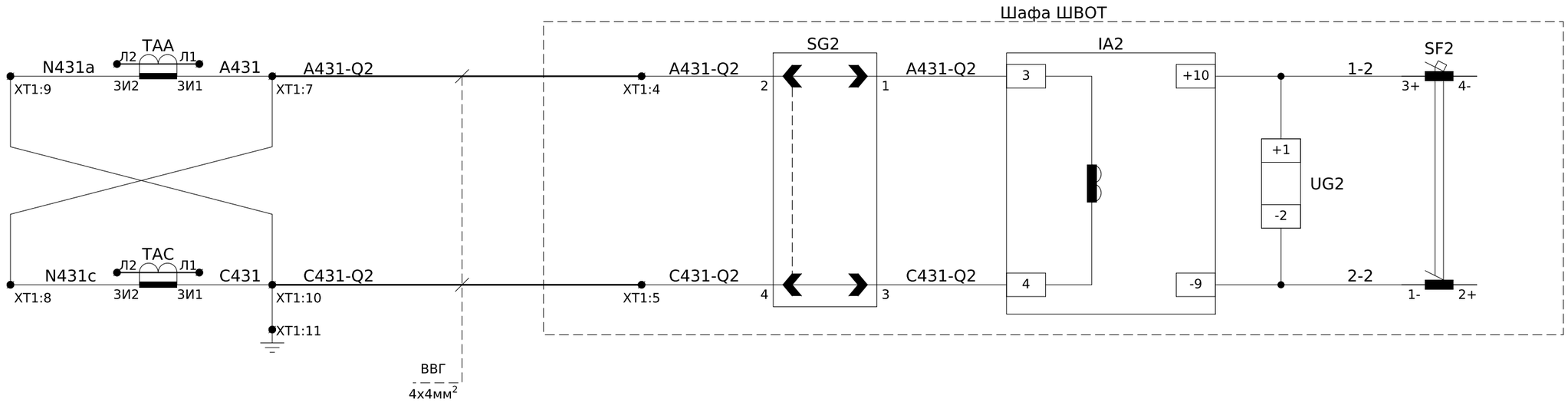
Формат А3

Погоджено:

Зам. інв. №

Підпис і дата

Інв. № ор.



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

Зм.	Кільк. Арк.	№док.	Підпис	Дата	ЛК-ТР-10-RP-032-02	Арк. 2

Формат А3

Бокс для опломбування

PIK1

Резервне живлення 220 АС

1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 14 15

SG1

1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13

1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13

EC1 EC2

XT3:17 XT3:19

SF3 1 2 3 4

Lp

Np

Шинки напруги основних лічильників (під опломбовування)

A660.2 B660.2 C660.2 N660.2

XT1:(13,14) XT1:(15,16) XT1:(17,18) XT1:(19,20)

A660.2 A421 N421a B660.2 C660.2 C421 N421c N660.2

2,5мм²

0,5S TAA P2 P1 1S2 1S1 A421 N421a

0,5S TAC P2 P1 1S2 1S1 C421 N421c

Пояснююча однолінійна схема

1 С.Ш. 6 кВ

QS1K QSG1

Q1

TA:1 0,5S Wh

TA:2 10P PC83-AB2

TA:3 10P ШВОТ

FV1-FV3 QS2K QSG2

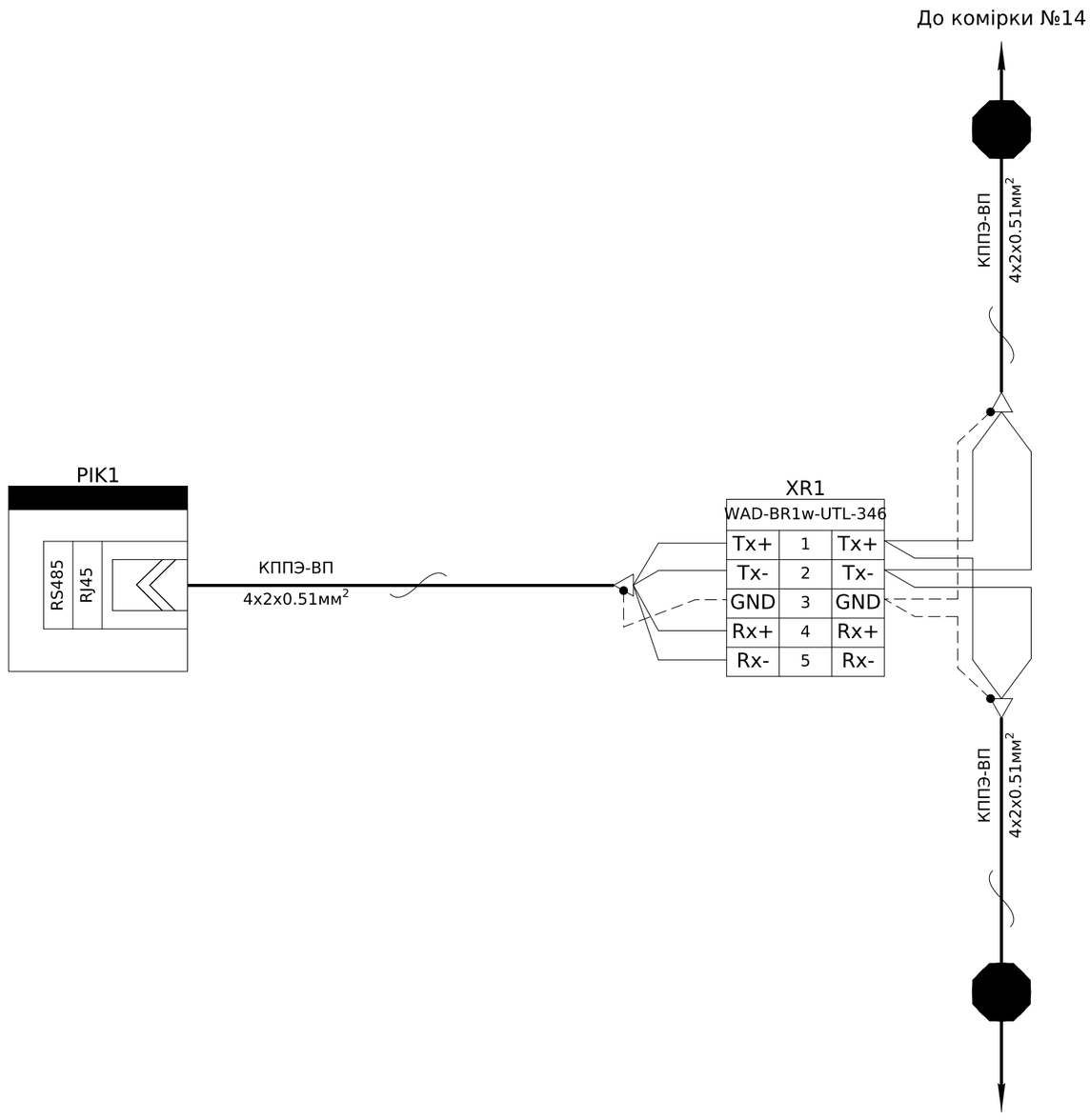
Зам. інв. №

Підпис і дата

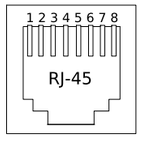
Інв. № ор.

Зм.	Кільк.	Арк.	№док.	Підпис	Дата	ЛК-ТР-10-RP-032-02	Арк. 3

Формат А3



Підключення
інтерфейсу RS-485
через роз'єм типу RJ-45
для лічильника SL7000



SL7000	
+10V	1
RX-	2
	3
RX+	4
TX+	5
0V (GND)	6
TX-	7
	8

XR1	
Rx+	4
Rx-	5
Tx+	1
Tx-	2
GND	3

Погоджено:

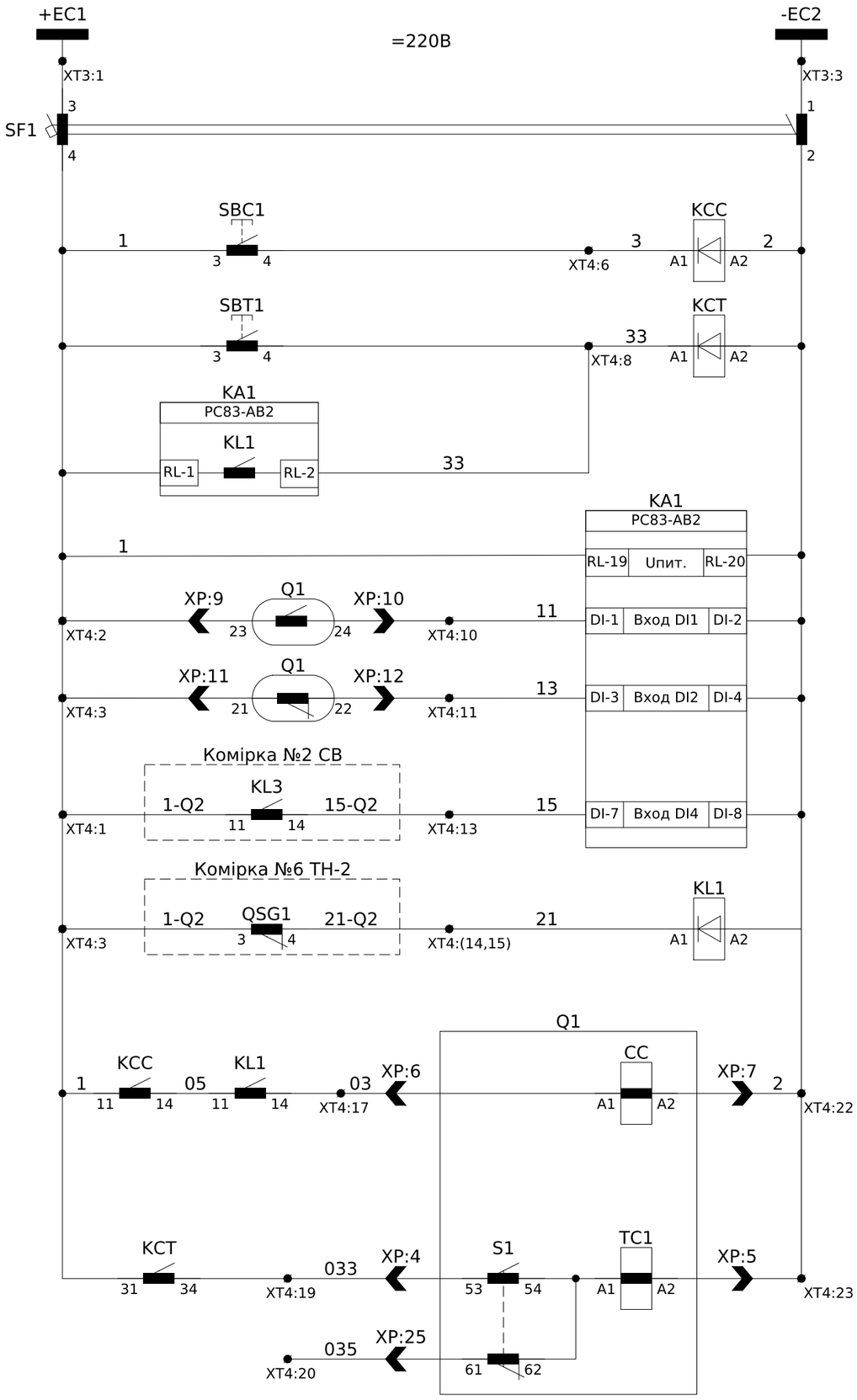
Зам. інв. №

Підпис і дата

Інв. № ор.

Зм.	Кільк.	Арк.	№док.	Підпис	Дата	ЛК-ТР-10-RP-032-02			
Розробив						Схема підключення лічильника до мережі RS-485	Стадія	Аркуш	Аркушів
Перевірив							Р	4	10
							ТОВ "ЛК Енергія"		

Формат А3



Шинки керування =220В пост. струму

Команда на "Увімкнення" вимикача

Команда на "Вимкнення" вимикача

Живлення пристрою захисту

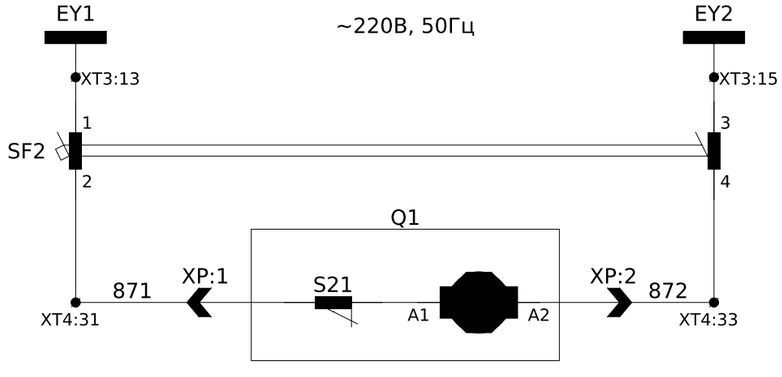
Контроль положення вимикача

Відключення ВВ від ЗМН (АВР)

Блокування увімкнення ВВ: при увімкнутому ЗН 2 С.Ш.

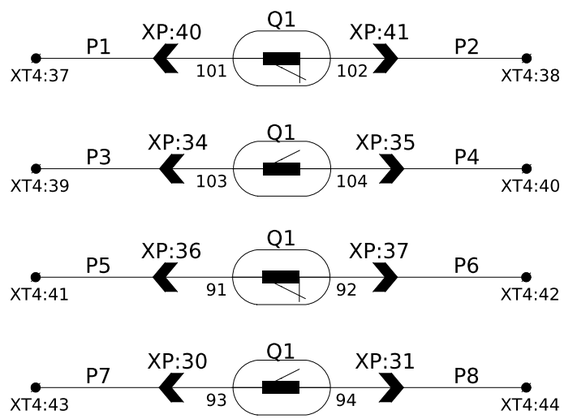
Кола увімкнення вимикача

Кола вимкнення вимикача



Шинки заводки пружини ~220В, 50Гц

Коло зведення пружини вимикача



Резервні контакти вимикача

Зам. інв. №

Підпис і дата

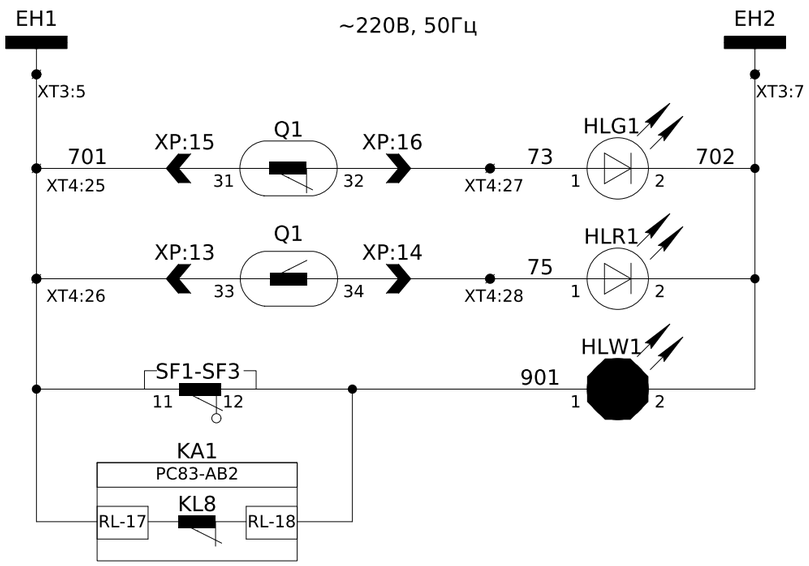
Інв. № ор.

Зм.	Кільк.	Арк.	№док.	Підпис	Дата

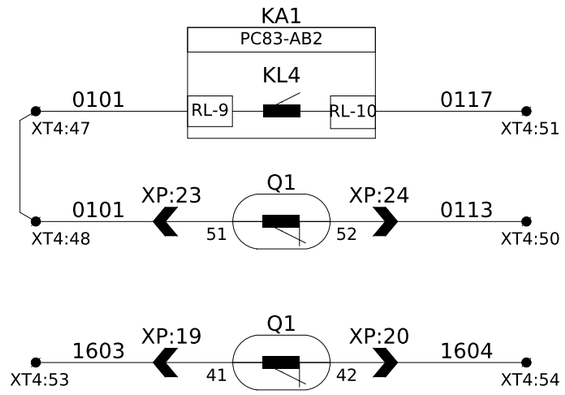
ЛК-ТР-10-RP-032-02

Арк. 5

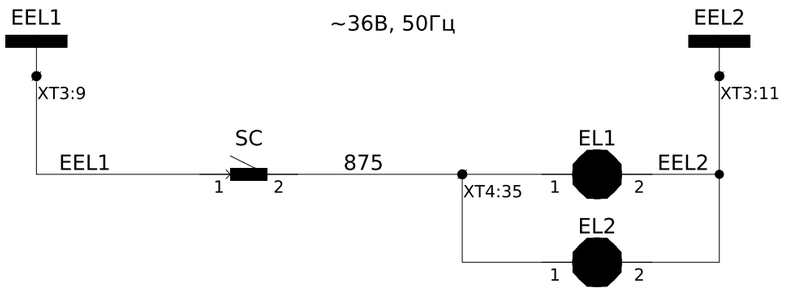
Формат А3



Шинки сигналізації ~220В, 50Гц
Сигнал "Вимикач Вимкнений"
Сигнал "Вимикач Увімкнений"
Сигнал "Несправність"



Аварійне відключення ВВ	До комірки секційного вимикачаУ схему АВР
Положення ВВ	
Положення ВВ	До комірки ТН-2 Схема блокування ЗН секції



Шинки освітлення ~36В, 50Гц
Освітлення силового відсіку
Освітлення релейного відсіку

Зам. інв. №

Підпис і дата

Інв. № ор.

Зм.	Кільк.	Арк.	№док.	Підпис	Дата	ЛК-ТР-10-RP-032-02	Арк. 6

Формат А3

Інв. № ор.	Підпис і дата	Зам. інв. №

До трансформаторів струму
ПВ-3 2,5мм^2
До шафи ШВОТ
ВВГ 4х4мм^2
До комірки №8
КВВГнгд 4х2,5мм^2

ХТ1	Кола вимірювання			
TAA:2И1	A411	1	A411	KA1:AI-5
TAC:2И1	C411	2	C411	KA1:AI-9
TAA:2И2	N411a	3		
TAC:2И2	N411c	4		
PE	PE	5	N411	PA:1
		6		
TAA:3И1	A431-Q2	7	A431	
TAC:3И2		8	N431c	
TAC:3И1	C431-Q2	9	C431	
TAA:3И2		10	N431a	
PE	PE	11		
		12		
EV2K.A	A660.2	13	A660.2	SG1:1
EV2K.A	A660.2	14		
EV2K.B	B660.2	15	B660.2	SG1:5
EV2K.B	B660.2	16		
EV2K.C	C660.2	17	C660.2	SG1:9
EV2K.C	C660.2	18		
EV2K.N	N660.2	19	N660.2	SG1:13
EV2K.N	N660.2	20		

Під опломбування

До комірки №14
КГНВнгд 4х2,5мм^2

До комірки №10
КВВГнгд 5х2,5мм^2

ХТ2	Кола напруги захисту			
EV2.A	A662	1	A662	KA1:AI-13
EV2.A	A662	2		
EV2.B	B662	3	B662	KA1:AI-15
EV2.B	B662	4		
EV2.C	C662	5	C662	KA1:AI-17
EV2.C	C662	6		
EV2.N	N662	7	N662	KA1:AI-14
EV2.N	N662	8		
EV2.H	H662	9	H662	KA1:AI-19
EV2.H	H662	10		

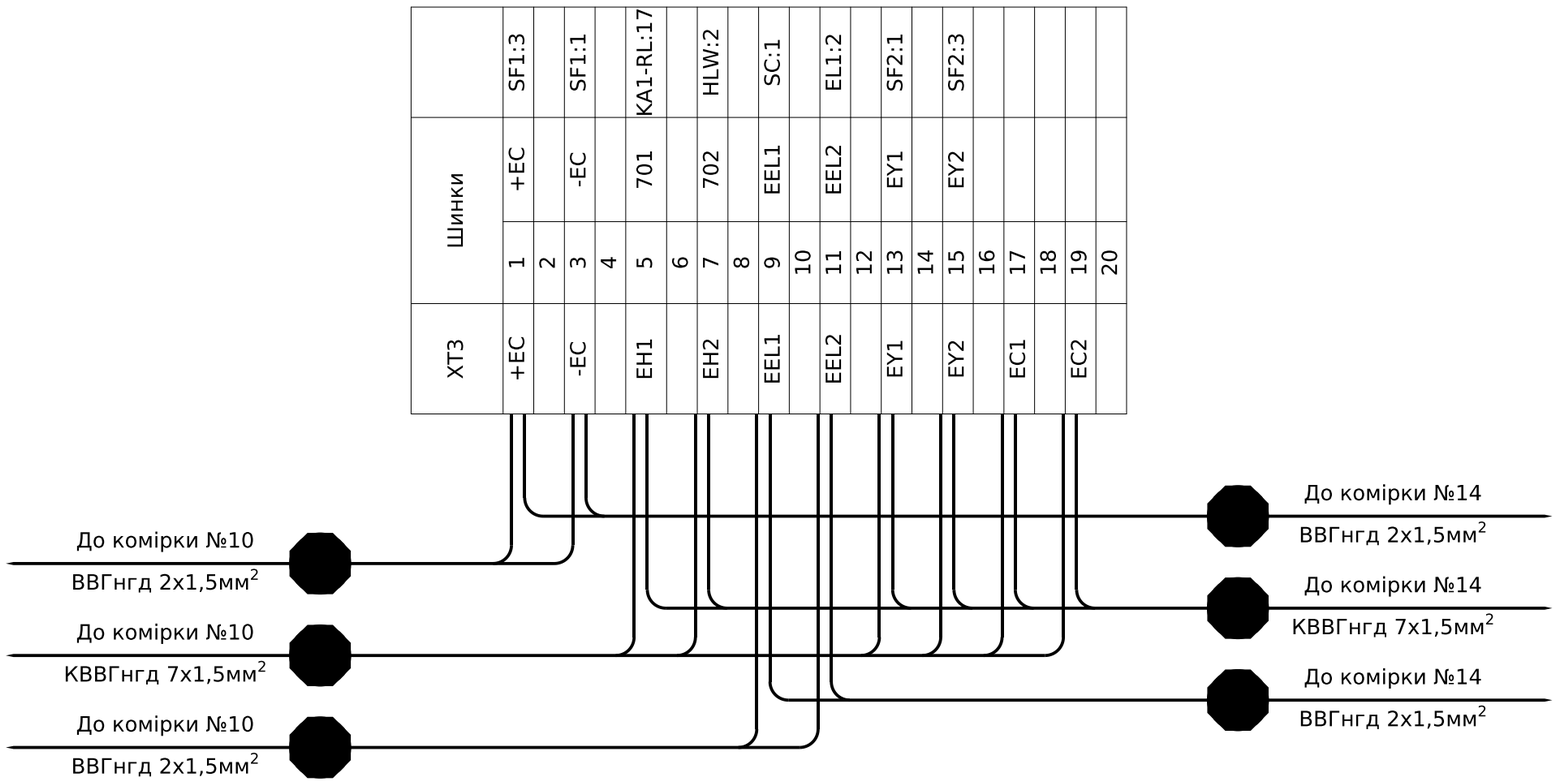
До комірки №14
КВВГнгд 5х2,5мм^2

Зм.	Кільк.	Арк.	№док.	Підпис	Дата

ЛК-ТР-10-RP-032-02

Арк. 7

Формат А3



Зам. інв. №

Підпис і дата

Інв. № ор.

Зм.	Кільк.	Арк.	№док.	Підпис	Дата	ЛК-ТР-10-RP-032-02	Арк. 8

Формат А3

Інв. № ор.	Підпис і дата	Зам. інв. №

XT4	Оперативні кола			
	1-Q1	1	SF1:4	KA1:RL-19
	1	2	Q-9	Q1:XP-9
	1-Q1	3	Q-11	Q1:XP-11
		4		
		5		
		6	3	SBC:4
		7		
		8	33	SBT:4
		9		
Q1:XP-10	Q-10	10	11	KA1:DI-1
Q1:XP-12	Q-12	11	13	KA1:DI-3
		12		
	15-Q1	13	15	KA1:DI-7
	21-Q1	14	21	KL1:A1
		15	21	
		16		
Q1:XP-6	Q-6	17	03	KL1:14
		18		
Q1:XP-4	Q-4	19	033	KCT:14
Q1:XP-25	Q-25	20		
		21		
Q1:XP-7	Q-7	22	2	SF1:2
Q1:XP-5	Q-5	23	2	KA1:RL-20
		24		
Q1:XP-15	Q-15	25	701	KH1:3
Q1:XP-13	Q-13	26	701	XT2:6
Q1:XP-16	Q-16	27	73	HLG1:1
Q1:XP-14	Q-14	28	75	HLR1:1
		29		
		30		
Q1:XP-1	Q-1	31	871	SF2:2
		32		
Q1:XP-2	Q-2	33	872	SF2:4
		34		
SC:2	825	35	825	EL2:1
		36		
Q1:XP-40	Q-40	37	P1	
Q1:XP-41	Q-41	38	P2	
Q1:XP-34	Q-34	39	P3	
Q1:XP-35	Q-35	40	P4	
Q1:XP-36	Q-36	41	P5	
Q1:XP-37	Q-37	42	P6	
Q1:XP-30	Q-30	43	P7	
Q1:XP-31	Q-31	44	P8	
		45		
		46		
	0101	47	Q-23	Q1:XP-23
	0101	48	0101	KA1:RL-9
		49		
	0113	50	Q-24	Q1:XP-24
	0117	51	0117	KA1:RL-10
		52		
	1603	53	Q-19	Q1:XP-19

До В. Вимикача

До В. Вимикача

До комірки №6 ТН-2
КВВГ 7х1,5мм^2

До комірки №2 СВ
КВВГ 7х1,5мм^2

Зм.	Кільк.	Арк.	№док.	Підпис	Дата

ЛК-ТР-10-RP-032-02

Арк.
9

Формат А3

Позначення	Найменування	К-ть	Примітка
	Високовольтний відсік:		
Q1	Вакуумний вимикач HGV 2141, 12кВ/25кА/630А	1	
QS1K, QS2K	Роз'єднувач РР/EL-РР-О3-10-630-25У2	2	
TAA, TAC	Трансформатор струму ТОЛУ-10-3-0,5s/10P/10P-600/5	2	
FV1-FV3	Обмежувач перенапруги ОПНп-6/7,2/10/550/IV/УХЛ1	3	
SC	Вимикач зовн. 1-кнопочн. SD-10 Simply ELM 41-0001	1	
EL1	Лампа розжарювання МО36-40-11-Е27 (36В, 40Вт)	1	
	Релейний відсік (двері):		
KA1	Мікропроцесорний пристрій захисту та автоматики РС83-АВ2-35202111111	1	
HLG1	Лампа AD-22DS, 230V, зелена	1	
HLR1	Лампа AD-22DS, 230V, червона	1	
HLW1	Лампа AD-22DS, 230V, біла	1	
PA1	Амперметр ЭА 0302 600/5 кл.т.2,5	1	
SBC1	Кнопка ECF-10-G (1NO, зелена)	1	
SBT1	Кнопка ECF-10-R (1NO, червона)	1	
SG1	Комутаційна колодка КП5 (25) А	1	
PIK1	Лічильник SL7000 0.5S 3*57.7/100В, 5/10А	1	
-	Бокс для опломбування лічильника		
	Релейний відсік:		
SF1	Автоматичний вимикач ETIMAT 10 DC 2p C 2A (6 kA)	1	
-	Додатковий контакт PS-ETIMAT 10 (1н.о+1н.з)	1	
SF2	Автоматичний вимикач ETIMAT 10 2p C 4A (10 kA)	1	
-	Додатковий контакт PS-ETIMAT 10 (1н.о+1н.з)	1	
SF3	Автоматичний вимикач ETIMAT 10 2p C 2A (10 kA)	1	
-	Додатковий контакт PS-ETIMAT 10 (1н.о+1н.з)	1	
KCC, KCT	Реле проміжне DRM570220, 220V DC, 4CO	2	
KL1	Реле проміжне DRM570220, 220V DC, 4CO	1	
-	Кліпса DRM/DRL CLIP M	3	
-	Колодка FS для DRM 4CO	3	
-	Обмежувальний діод RIM 1 6/230VDC	3	
XR1	Розгалужувач інтерфейсів RS-485 WAD-BR1w-UTL-346	1	
EL2	Лампа розжарювання МО36-40-11-Е27 (36В, 40Вт)	1	

Позначення	Найменування	К-ть	Примітка
XT1	Клема вимірюв. URTK/S	20	
-	Кришка торцева D-URTK	2	
-	Перемичка FB 10- RTKS	1	
-	Перемичка EB 2- 8	4	
-	Набір для пломбування	1	
XT2	Клема вимірюв. URTK/S	10	
-	Кришка торцева D-URTK	1	
-	Перемичка FB 10- RTKS	1	
XT3	Клема з розмикачем UT 4-QUATTRO-MT	20	
-	Кришка торцева D-UT 2,5/4-QUATTRO	1	
XT3	Клема прохідна UK 5 N	55	
-	Кришка торцева D-UK 4/10	1	
-	Перемичка FBI 2-6	4	
-	Перемичка FBI 3-6	1	

Погоджено:

Зам. інв. №

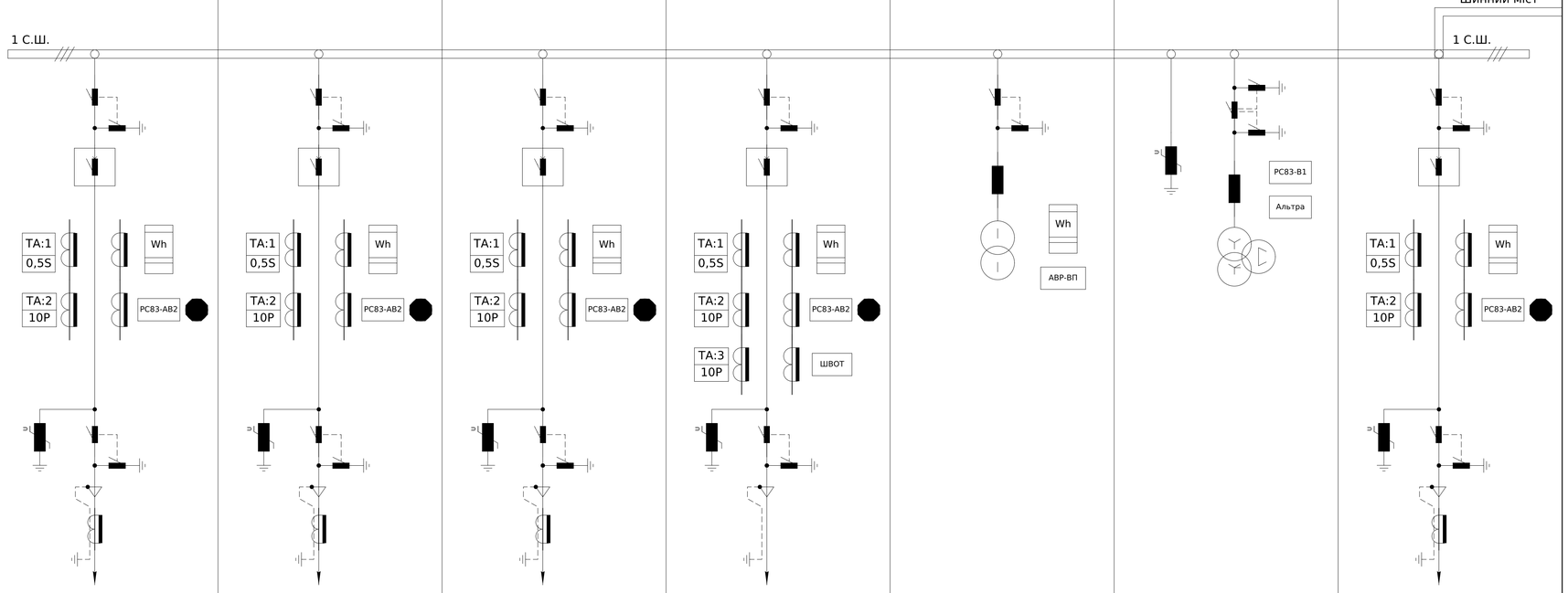
Підпис і дата

Інв. № ор.

Зм.	Кільк.	Арк.	№док.	Підпис	Дата	ЛК-ТР-10-RP-032-02		
Розробив						Перелік апаратів	Стадія	Аркуш	Аркушів
Перевірив							Р	10	10
							ТОВ "ЛК Енергія"		

Формат А3

№ п/п	Запрошувані дані		КСО-Е-6/630-393В	
1	Номінальна напруга		6кВ	
2	Ном. струм збірних шин		630А	АД31 6х60
3	Ном. струм відключення		20кА	
4	Схеми первинних з'єднань			



5	Порядковий номер комірки			13	11	9	7	5	3	1
6	Номенклатурне позначення			КСО-Е-17В/6/630-393В	КСО-Е-17В/6/630-393В	КСО-Е-17В/6/630-393В	КСО-Е-17В/6/630-393В	КСО-Е-23/6/630-393В	КСО-Е-11А/6/630-393В	КСО-Е-17В/6/630-393В
7	Призначення комірки			Лінія	Лінія	Лінія	Ввід №1	Трансформатор власних потреб №1	Трансформатор напруги №1	Лінія
8	Назва комірки			Лінія до "КТП №3"	Лінія до "КТП №2"	Лінія до "РП"	Ввід від ПС 110/6 кВ, к.1	ТВП-1	ТН-1	Лінія до "КТП №1"
9	Тип шинного роз'єднувача			PP/EL-PP-O3-10-630-25У2	PP/EL-PP-O3-10-630-25У2	PP/EL-PP-O3-10-630-25У2	PP/EL-PP-O3-10-630-25У2	PP/EL-PP-O3-10-630-25У2	PP/EL-PP-33-10-630-25У2	PP/EL-PP-O3-10-630-25У2
10	Тип лінійного роз'єднувача			PP/EL-PP-O3-10-630-25У2	PP/EL-PP-O3-10-630-25У2	PP/EL-PP-O3-10-630-25У2	PP/EL-PP-O3-10-630-25У2	—	—	PP/EL-PP-O3-10-630-25У2
11	Тип вакуумного вимикача			BB/VL-12-25/1000-У2 150 мм	BB/VL-12-25/1000-У2 150 мм	BB/VL-12-25/1000-У2 150 мм	HGV2141 630А, 12 кВ, 25кА	—	—	HGV2141 630А, 12 кВ, 25кА
12	Трансформатор струму	Тип		ТОЛУ-10	ТОЛУ-10	ТОЛУ-10	ТОЛУ-10	—	—	ТОЛУ-10
		Кількість		2	2	2	2	—	—	2
		Коефіцієнт трансформації		400/5	400/5	600/5	600/5	—	—	400/5
		Клас точності та кількість обмоток		0,5S/10P	0,5S/10P	0,5S/10P	0,5S/10P/10P	—	—	0,5S/10P
13	Трансформатор струму нульової послідовності	Тип		ТЗЛМ-1 У2	ТЗЛМ-1 У2	ТЗЛМ-1 У2	—	—	—	ТЗЛМ-1 У2
		Кількість		1	1	1	—	—	—	1
		Коефіцієнт трансформації		25/1	25/1	25/1	—	—	—	25/1
14	Трансформатор напруги	Тип		—	—	—	—	—	НАМИ-УЕ-6	—
		Напруга обмоток		—	—	—	—	—	6000:√3/100:√3/100:3 Ун/Ун/П-0	—
		Клас точності обмоток		—	—	—	—	—	0,2/0,5	—
15	Силовий трансформатор	Тип		—	—	—	—	ТМГ-16	—	—
		Напруга обмоток		—	—	—	—	6/0,4 Y/Yн-0	—	—
		Потужність		—	—	—	—	16 кВА	—	—
16	Тип запобіжників			—	—	—	—	ПТ 011-6-2-40 У3	—	—
17	Тип ОПН			ОПНп-6/7,2/10/550/IV/УХЛ1	ОПНп-6/7,2/10/550/IV/УХЛ1	ОПНп-6/7,2/10/550/IV/УХЛ1	ОПНп-6/7,2/10/550/IV/УХЛ1	—	ОПНп-6/7,2/10/550/IV/УХЛ1	ОПНп-6/7,2/10/550/IV/УХЛ1
18	Номінальна напруга оперування вимикачем			220В	220В	220В	220В	—	—	220В
19	Номінальна напруга заводки пружини вимикача			220В, 50Гц	220В, 50Гц	220В, 50Гц	220В, 50Гц	—	—	220В, 50Гц
20	Номінальна напруга сигналізації			220В, 50Гц	220В, 50Гц	220В, 50Гц	220В, 50Гц	220В, 50Гц	220В, 50Гц	220В, 50Гц
21	Номінальна напруга освітлення			36В, 50Гц	36В, 50Гц	36В, 50Гц	36В, 50Гц	36В, 50Гц	36В, 50Гц	36В, 50Гц
22	Номінальна напруга обігріву			—	—	—	—	—	—	—
23	Тип захистного реле			РС83-АВ2-35202111111	РС83-АВ2-35202111111	РС83-АВ2-35202111111	РС83-АВ2-35202111111	—	РС83-В1-12111100 / Альтра 32-з-16	РС83-АВ2-35202111111
24	Наявність індикатора високої напруги			—	—	—	—	—	—	—
25	Наявність вимірювальних пристроїв			Амперметр ЭА 0302 400/5 кл.т.2,5	Амперметр ЭА 0302 400/5 кл.т.2,5	Амперметр ЭА 0302 600/5 кл.т.2,5	Амперметр ЭА 0302 500/5 кл.т.2,5	—	—	Амперметр ЭА 0302 400/5 кл.т.2,5
26	Облік	Наявність та тип		Комерційний облік	Комерційний облік	Технічний облік	Технічний облік	Комерційний облік	—	Комерційний облік
		Тип лічильника		SL7000 0.5S 3*57.7/100В, 5/10А	SL7000 0.5S 3*57.7/100В, 5/10А	SL7000 0.5S 3*57.7/100В, 5/10А	SL7000 0.5S 3*57.7/100В, 5/10А	NIK 2303 ARP3T.1202.MC.21 3x220/380, 5(120)А	—	SL7000 0.5S 3*57.7/100В, 5/10А

Погоджено:

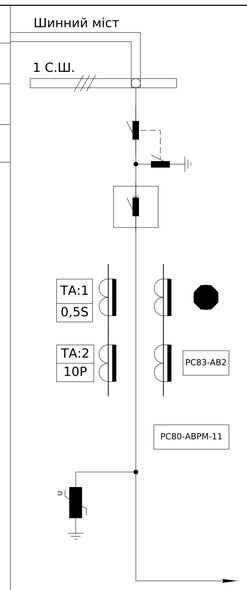
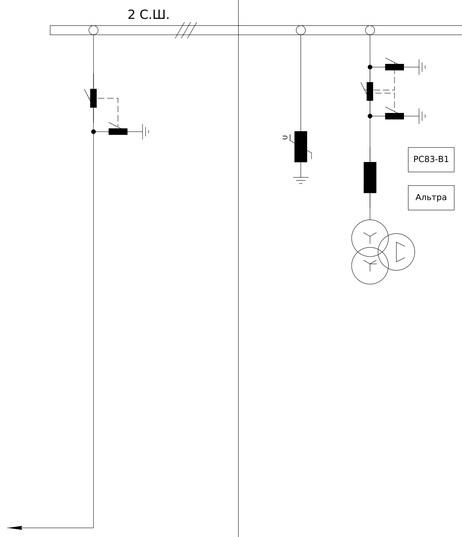
Зам. інв. №

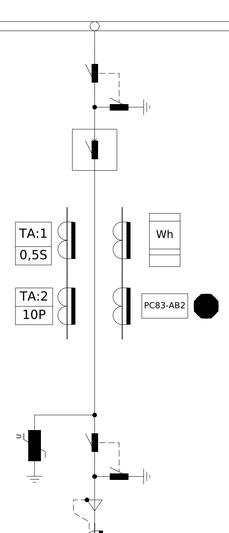
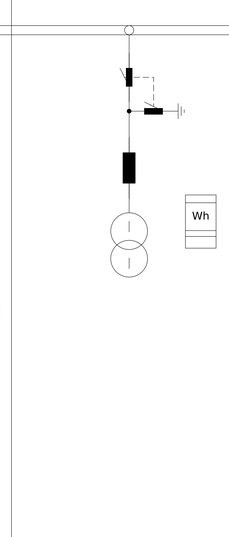
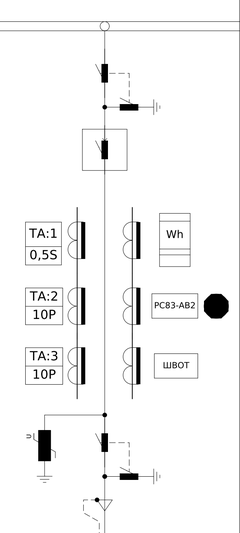
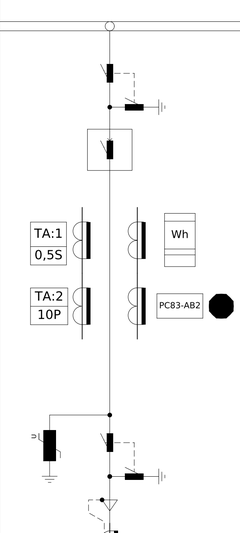
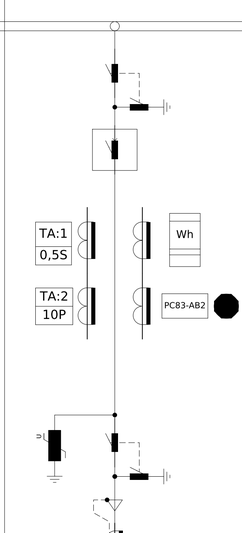
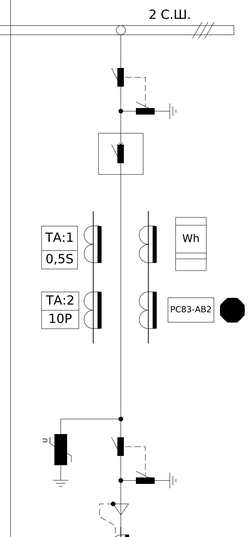
Підпис і дата

Інв. № ор.

Зм.	Кільк.	Арк.	№док.	Підпис	Дата	ЛК-ТР-10-RP-032-03		
Розробив						Типове рішення	Стадія	Аркуш	Аркушів
Перевірив							Р	1	2
						Схема первинних з'єднань. Опросний лист.	ТОВ "ЛК Енергія"		

Формат А1

№ п/п	Запрошувані дані		КСО-Е-6/630-393В	
1	Номінальна напруга		6кВ	
2	Ном. струм збірних шин		630А	АД31 6х60
3	Ном. струм відключення		20кА	
4	Схеми первинних з'єднань			
5	Порядковий номер комірки		2	4
6	Номенклатурне позначення		КСО-Е-14В/6/630-393В	КСО-Е-14/6/630-393В
7	Призначення комірки		Секційний вимикач	Секційний роз'єднувач
8	Назва комірки		СВ	СР
9	Тип шинного роз'єднувача		РР/EL-РР-О3-10-630-25У2	РР/EL-РР-О3-10-630-25У2
10	Тип лінійного роз'єднувача		—	—
11	Тип вакуумного вимикача		HGV2141 630А, 12 кВ, 25кА	—
12	Трансформатор струму	Тип	ТОЛУ-10	—
		Кількість	2	—
		Коефіцієнт трансформації	500/5	—
		Клас точності та кількість обмоток	0,5S/10P	—
13	Трансформатор струму нульової послідовності	Тип	—	—
		Кількість	—	—
		Коефіцієнт трансформації	—	—
14	Трансформатор напруги	Тип	—	—
		Напруга обмоток	—	—
		Клас точності обмоток	—	—
15	Силовий трансформатор	Тип	—	—
		Напруга обмоток	—	—
		Потужність	—	—
16	Тип запобіжників		—	—
17	Тип ОПН		ОПНп-6/7,2/10/550/IV/УХЛ1	—
18	Номінальна напруга оперування вимикачем		220В	—
19	Номінальна напруга заводки пружини вимикача		220В, 50Гц	—
20	Номінальна напруга сигналізації		220В, 50Гц	220В, 50Гц
21	Номінальна напруга освітлення		36В, 50Гц	36В, 50Гц
22	Номінальна напруга обігріву		—	—
23	Тип захистного реле		РС83-АВ2-35202111111	—
24	Наявність індикатора високої напруги		—	—
25	Наявність вимірювальних пристроїв		Амперметр ЭА 0302 500/5 кл.т.2,5	—
26	Облік	Наявність та тип	—	—
		Тип лічильника	—	—

№ п/п	Запрошувані дані		6	8	10	12	14	16	18
4	Схеми первинних з'єднань								
5	Порядковий номер комірки		6	8	10	12	14	16	18
6	Номенклатурне позначення		КСО-Е-11А/6/630-393В	КСО-Е-17В/6/630-393В	КСО-Е-23/6/630-393В	КСО-Е-17В/6/630-393В	КСО-Е-17В/6/630-393В	КСО-Е-17В/6/630-393В	КСО-Е-17В/6/630-393В
7	Призначення комірки		Трансформатор напруги №2	Лінія	Трансформатор власних потреб №2	Ввід №2	Лінія	Лінія	Лінія
8	Назва комірки		ТН-2	Лінія до "КТП №1"	Трансформатор власних потреб №1	Ввід від РП	Лінія до "ТП-N42"	Лінія до "КТП №2"	Лінія до "КТП №3"
9	Тип шинного роз'єднувача		РР/EL-РР-З3-10-630-25У2	РР/EL-РР-О3-10-630-25У2	РР/EL-РР-О3-10-630-25У2	РР/EL-РР-О3-10-630-25У2	РР/EL-РР-О3-10-630-25У2	РР/EL-РР-О3-10-630-25У2	РР/EL-РР-О3-10-630-25У2
10	Тип лінійного роз'єднувача		—	РР/EL-РР-О3-10-630-25У2	—	РР/EL-РР-О3-10-630-25У2	РР/EL-РР-О3-10-630-25У2	РР/EL-РР-О3-10-630-25У2	РР/EL-РР-О3-10-630-25У2
11	Тип вакуумного вимикача		—	HGV2141 630А, 12 кВ, 25кА	—	HGV2141 630А, 12 кВ, 25кА	ВВ/VL-12-25/1000-У2 150 мм	ВВ/VL-12-25/1000-У2 150 мм	ВВ/VL-12-25/1000-У2 150 мм
12	Трансформатор струму	Тип	—	ТОЛУ-10	—	ТОЛУ-10	ТОЛУ-10	ТОЛУ-10	ТОЛУ-10
		Кількість	—	2	—	2	2	2	2
		Коефіцієнт трансформації	—	400/5	—	600/5	600/5	400/5	400/5
		Клас точності та кількість обмоток	—	0,5S/10P	—	0,5S/10P/10P	0,5S/10P	0,5S/10P	0,5S/10P
13	Трансформатор струму нульової послідовності	Тип	—	ТЗЛМ-1 У2	—	—	ТЗЛМ-1 У2	ТЗЛМ-1 У2	ТЗЛМ-1 У2
		Кількість	—	1	—	—	1	1	1
		Коефіцієнт трансформації	—	25/1	—	—	25/1	25/1	25/1
14	Трансформатор напруги	Тип	НАМИ-УЕ-6	—	—	—	—	—	—
		Напруга обмоток	6000:√3/100:√3/100:3	Ун/Ун/П-0	—	—	—	—	—
		Клас точності обмоток	0,2/0,5	—	—	—	—	—	—
15	Силовий трансформатор	Тип	—	—	ТМГ-16	—	—	—	—
		Напруга обмоток	—	—	6/0,4 Y/Yн-0	—	—	—	—
		Потужність	—	—	16 кВА	—	—	—	—
16	Тип запобіжників		—	—	ПТ 011-6-2-40 У3	—	—	—	—
17	Тип ОПН		—	ОПНп-6/7,2/10/550/IV/УХЛ1	—	ОПНп-6/7,2/10/550/IV/УХЛ1	ОПНп-6/7,2/10/550/IV/УХЛ1	ОПНп-6/7,2/10/550/IV/УХЛ1	ОПНп-6/7,2/10/550/IV/УХЛ1
18	Номінальна напруга оперування вимикачем		—	220В	—	220В	220В	220В	220В
19	Номінальна напруга заводки пружини вимикача		—	220В, 50Гц	—	220В, 50Гц	220В, 50Гц	220В, 50Гц	220В, 50Гц
20	Номінальна напруга сигналізації		220В, 50Гц	220В, 50Гц	220В, 50Гц	220В, 50Гц	220В, 50Гц	220В, 50Гц	220В, 50Гц
21	Номінальна напруга освітлення		36В, 50Гц	36В, 50Гц	36В, 50Гц	36В, 50Гц	36В, 50Гц	36В, 50Гц	36В, 50Гц
22	Номінальна напруга обігріву		—	—	—	—	—	—	—
23	Тип захистного реле		РС83-В1-12111100 / Альтра 32-з-16	РС83-АВ2-35202111111	—	РС83-АВ2-35202111111	РС83-АВ2-35202111111	РС83-АВ2-35202111111	РС83-АВ2-35202111111
24	Наявність індикатора високої напруги		—	—	—	—	—	—	—
25	Наявність вимірювальних пристроїв		—	Амперметр ЭА 0302 400/5 кл.т.2,5	—	Амперметр ЭА 0302 500/5 кл.т.2,5	Амперметр ЭА 0302 600/5 кл.т.2,5	Амперметр ЭА 0302 400/5 кл.т.2,5	Амперметр ЭА 0302 400/5 кл.т.2,5
26	Облік	Наявність та тип	—	Комерційний облік	Комерційний облік	Технічний облік	Технічний облік	Комерційний облік	Комерційний облік
		Тип лічильника	—	SL7000 0.5S 3*57.7/100В, 5/10А	NIK 2303 ARP3T.1202.MC.21 3x220/380, 5(120)А	SL7000 0.5S 3*57.7/100В, 5/10А	SL7000 0.5S 3*57.7/100В, 5/10А	SL7000 0.5S 3*57.7/100В, 5/10А	SL7000 0.5S 3*57.7/100В, 5/10А

Погоджено:

Зам. інв. №

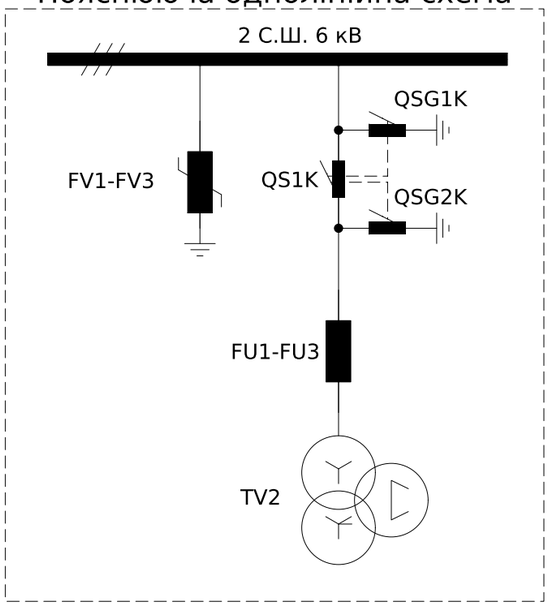
Підпис і дата

Інв. № ор.

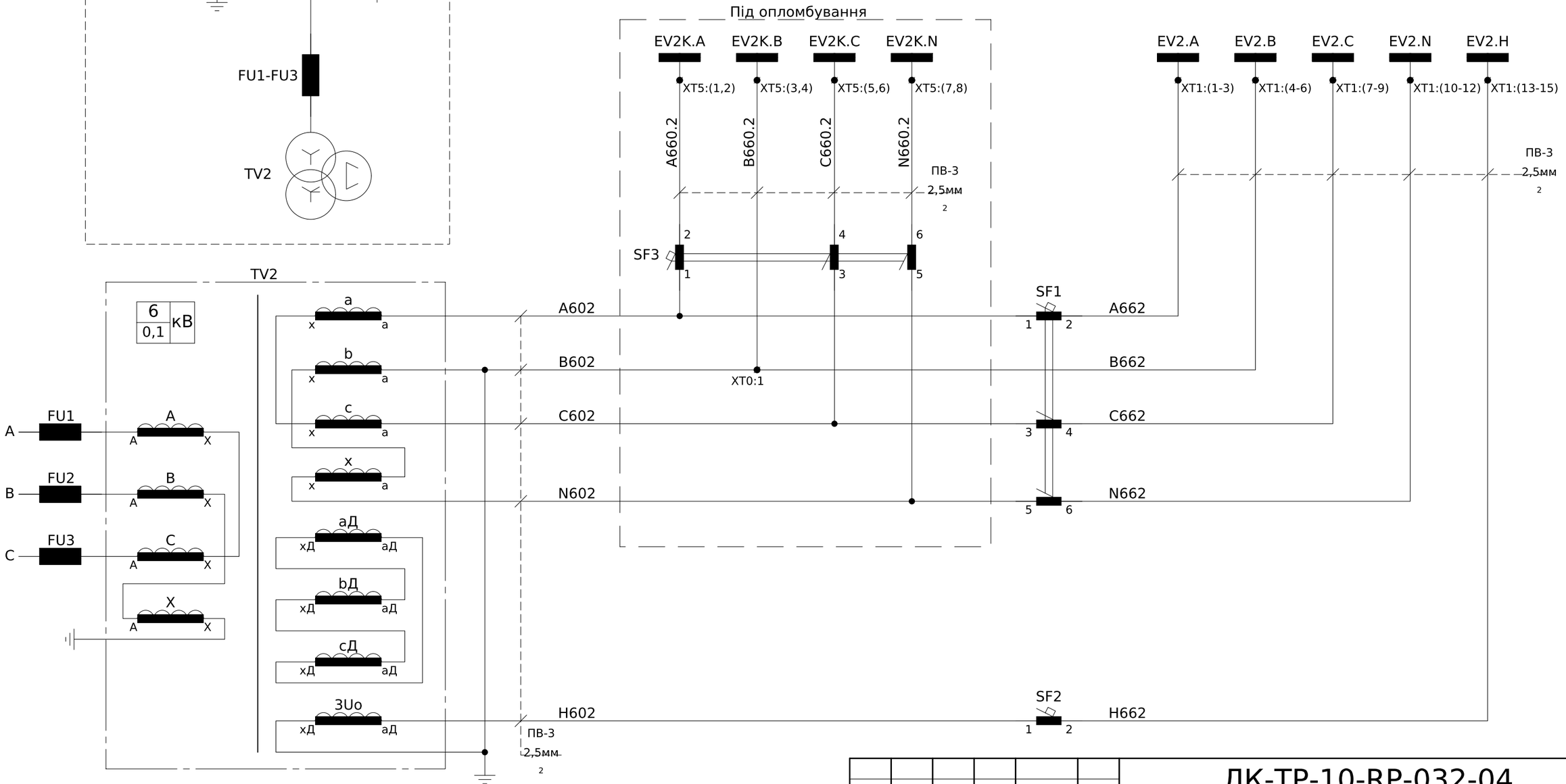
Зм.	Кільк.	Арк.	№док.	Підпис	Дата	ЛК-ТР-10-RP-032-03		
Розробив						Типове рішення	Стадія	Аркуш	Аркушів
Перевірив							Р	2	2
						Схема первинних з'єднань. Опросний лист.	ТОВ "ЛК Енергія"		

Формат А1

Пояснююча однолінійна схема



Формування шинок напруги обліку ~100В 50Гц	Формування шинок напруги захисту ~100В 50Гц



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

Зм.	Кільк.	Арк.	№док.	Підпис	Дата	ЛК-ТР-10-RP-032-04			
Розробив						Типове рішення	Стадія	Аркуш	Аркушів
Перевірив							Р	1	10
						Комірка №6 "ТН-2" Схема електрична принципова	ТОВ "ЛК Енергія"		

Формат А3

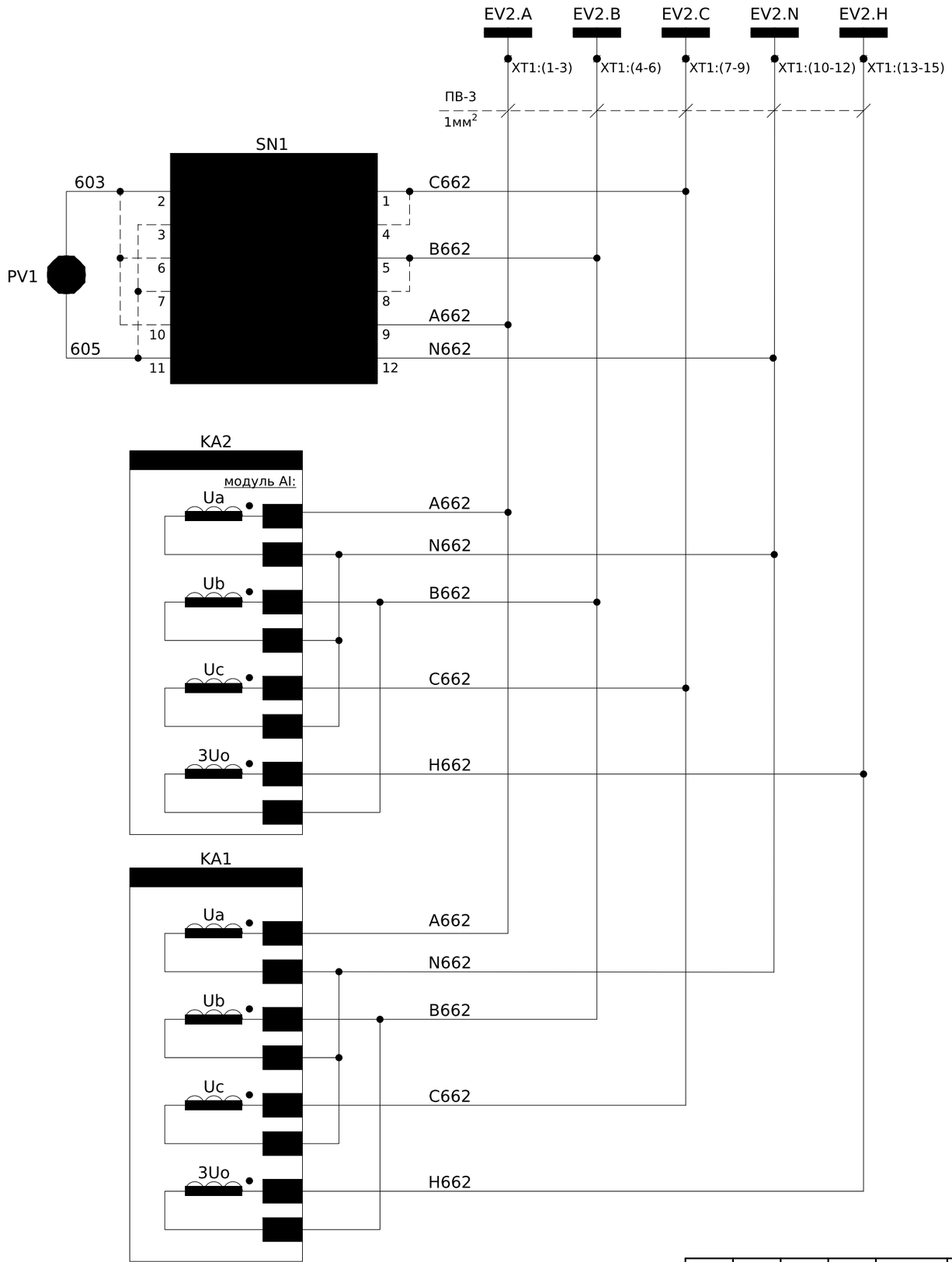
Шинки напруги захисту~100В 50Гц

Аналоговий контроль напруги

Кола напруги захисту

Контроль справності ТН

Контроль ізоляції ланцюгів 6кВ



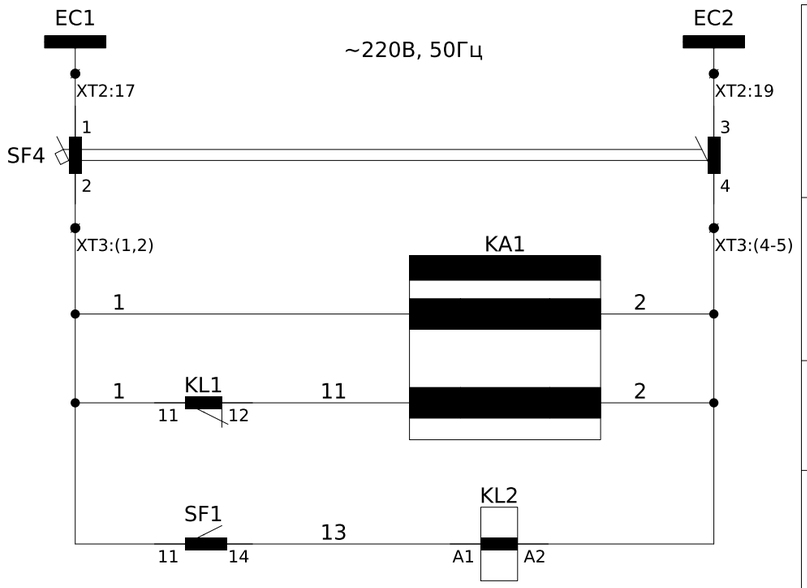
Зам. інв. №

Підпис і дата

Інв. № ор.

Зм.	Кільк.	Арк.	№док.	Підпис	Дата	ЛК-ТР-10-RP-032-04	Арк. 2

Формат А3

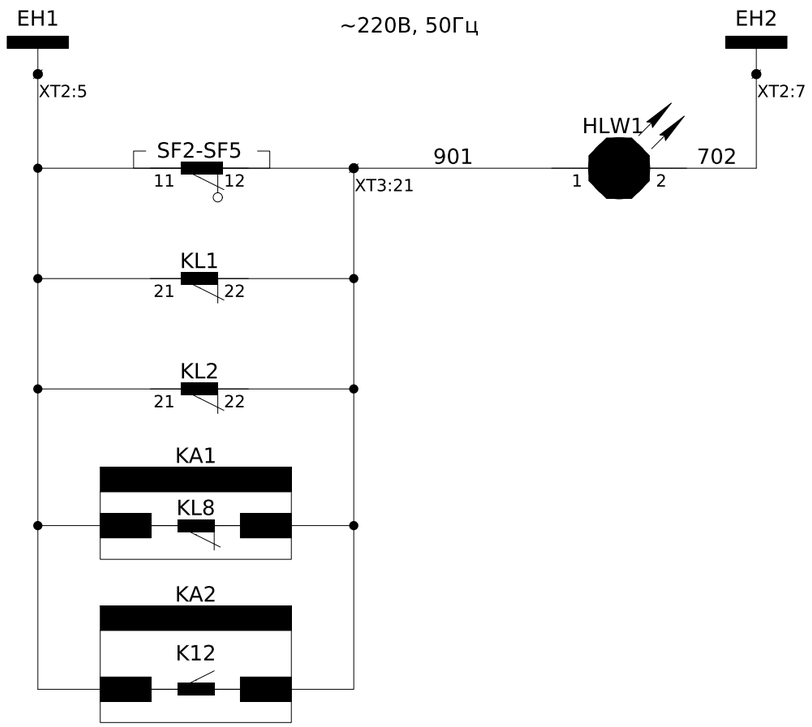


Шинки живлення засобів вимірювання

Живлення РС83-В1

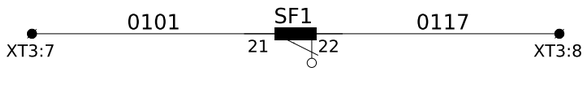
Блокування ЗМН

Формування сигналу "Автомат ТН вимкнено"

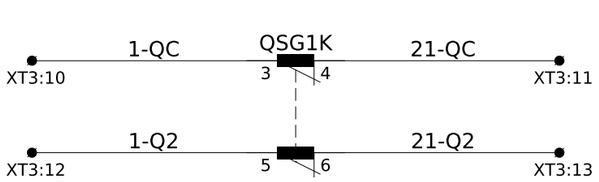


Шинки сигналізації ~220В, 50Гц

Сигнал "Несправність"

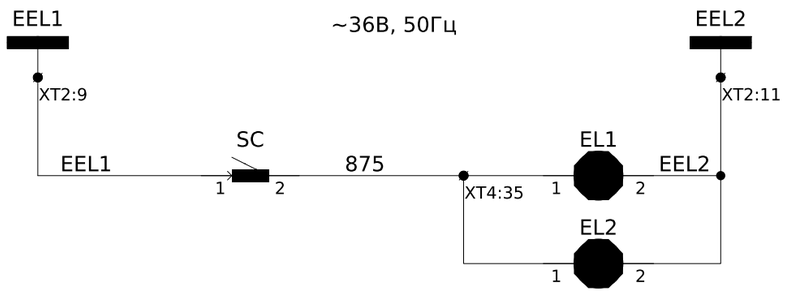


Блокування АВР у комірці СВ



Дозвіл на увімкнення Вводу-1

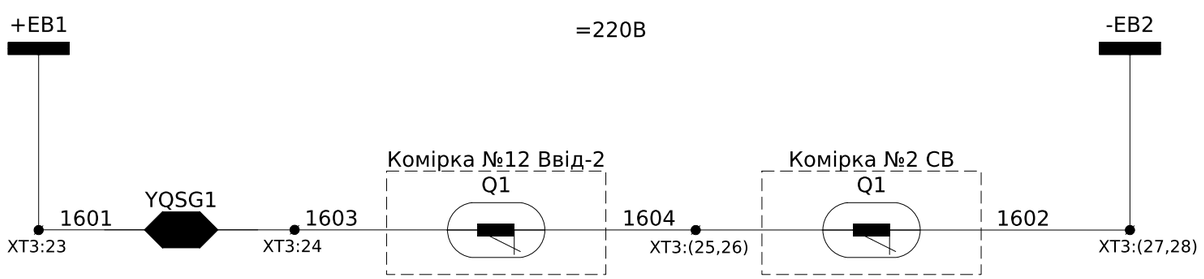
Дозвіл на увімкнення Секційного вимикача



Шинки освітлення ~36В, 50Гц

Освітлення силового відсіку

Освітлення релейного відсіку



Шинки оперативного блокування=220В

Електромагнітне блокування ручки заземлюючого ножа QSG1K

Зам. інв. №

Підпис і дата

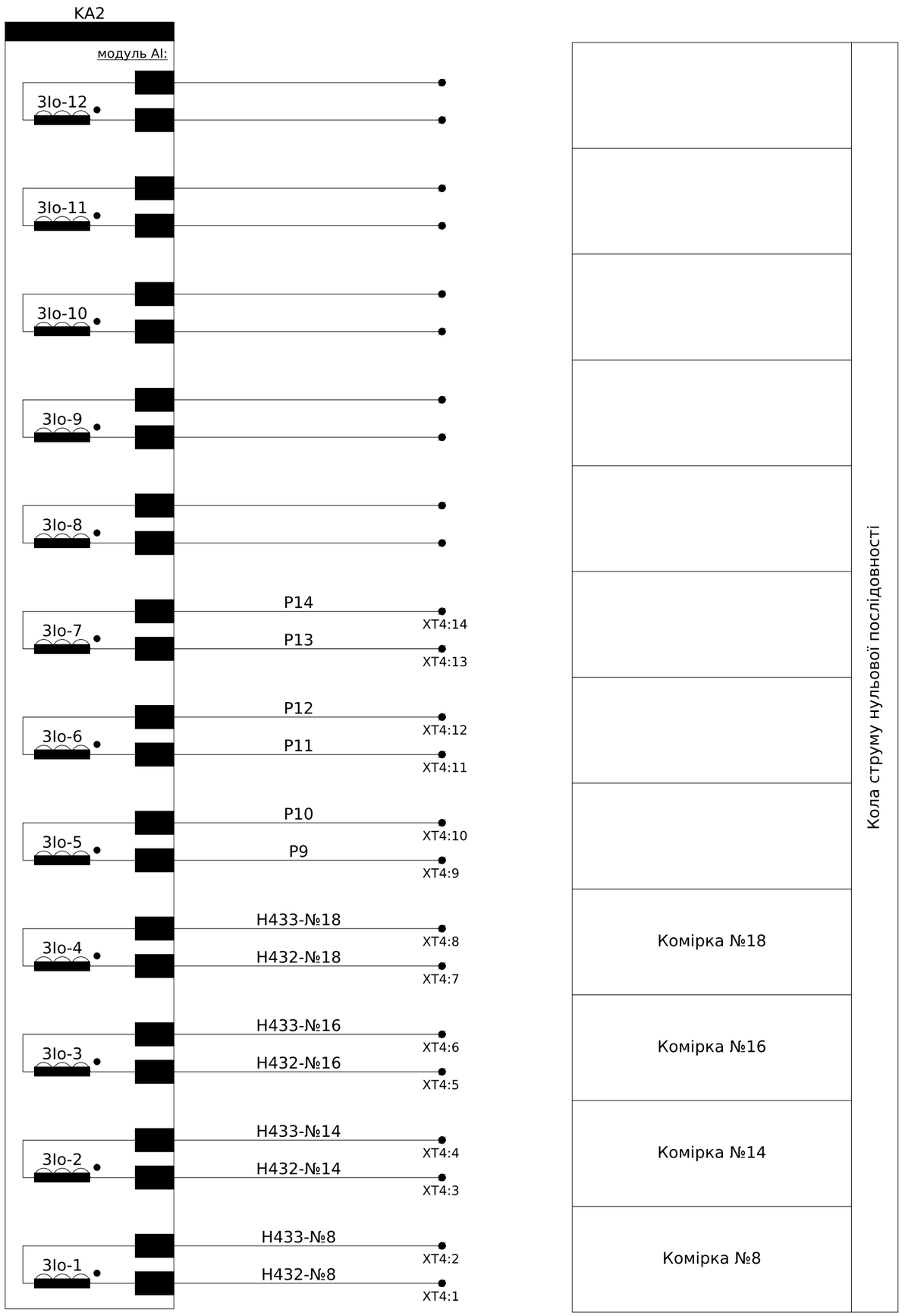
Інв. № ор.

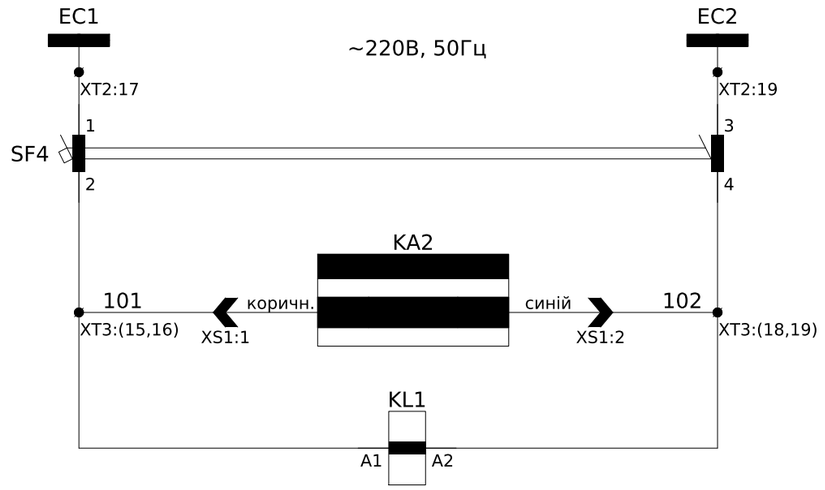
Зм.	Кільк.	Арк.	№док.	Підпис	Дата

ЛК-ТР-10-RP-032-04

Арк. 3

Формат А3





Шинки живлення засобів вимірювання

Живлення пристрою Альтра

Реле контролю оперативної напруги

Зам. інв. №

Підпис і дата

Інв. № ор.

Примітки:

- Монтаж ланцюгів управління та сигналізації виконати проводом ПВ-3 1мм^2, якщо не вказано інше.

Зм.	Кільк.	Арк.	№док.	Підпис	Дата	ЛК-ТР-10-RP-032-04	Арк. 4

Формат А3

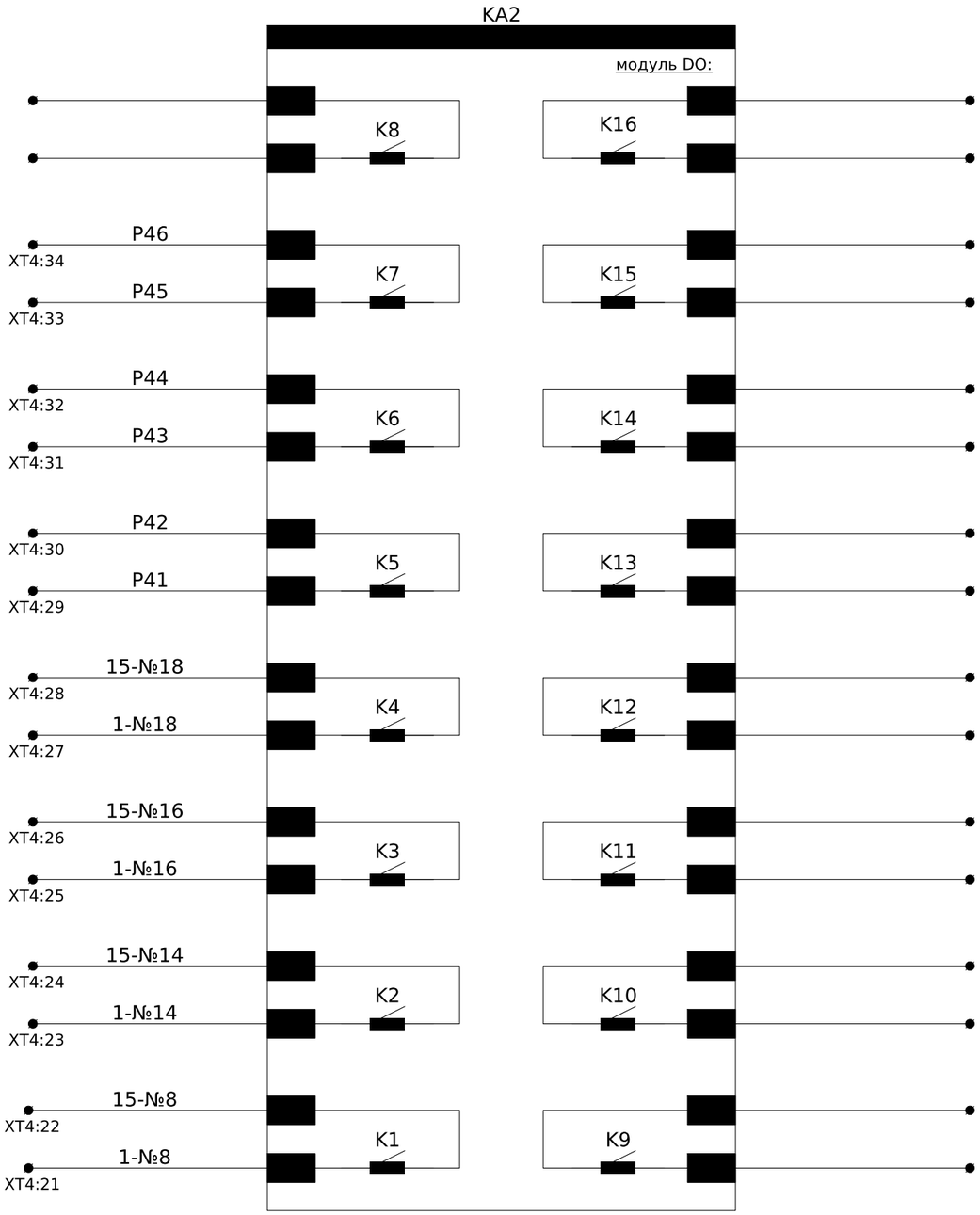
Кола сигналізації та захисту

Комірка №18

Комірка №16

Комірка №14

Комірка №8



Кола сигналізації та захисту

Зам. інв. №

Підпис і дата

Інв. № ор.

Зм.	Кільк.	Арк.	№док.	Підпис	Дата	ЛК-ТР-10-RP-032-04	Арк. 5

Формат А3

Інв. № ор.	Підпис і дата	Зам. інв. №

XT5	Кола напруги обліку				
EV2K.A	A660.2	1	A660.2	SF3:2
EV2K.A	A660.2	2		
EV2K.B	B660.2	3	B660.2	XT0:1
EV2K.B	B660.2	4		
EV2K.C	C660.2	5	C660.2	SF3:4
EV2K.C	C660.2	6		
EV2K.N	N660.2	7	N660.2	SF3:6
EV2K.N	N660.2	8		

До комірки №8
КГНВнгд 4х2,5мм^2

До комірки №2
КВВГнгд 5х2,5мм^2

XT1	Кола вимірювання			
EV2.A	A662	1	A662	KA1:AI-9
EV2.A	A662	2	A662	KA2:AI-1A
EV2.A	A662	3	A662	SF1:2
EV2.B	B662	4	B662	KA1:AI-11
EV2.B	B662	5	B662	KA2:AI-2A
EV2.B	B662	6	B662	XT0:1
EV2.C	C662	7	C662	KA1:AI-13
EV2.C	C662	8	C662	KA2:AI-3A
EV2.C	C662	9	C662	SF1:4
EV2.N	N662	10	N662	KA1:AI-10
EV2.N	N662	11	N662	KA2:AI-1B
EV2.N	N662	12	N662	SF1:6
EV2.H	H662	13	H662	KA1:AI-15
EV2.H	H662	14	H662	KA2:AI-4A
EV2.H	H662	15	H662	SF2:2

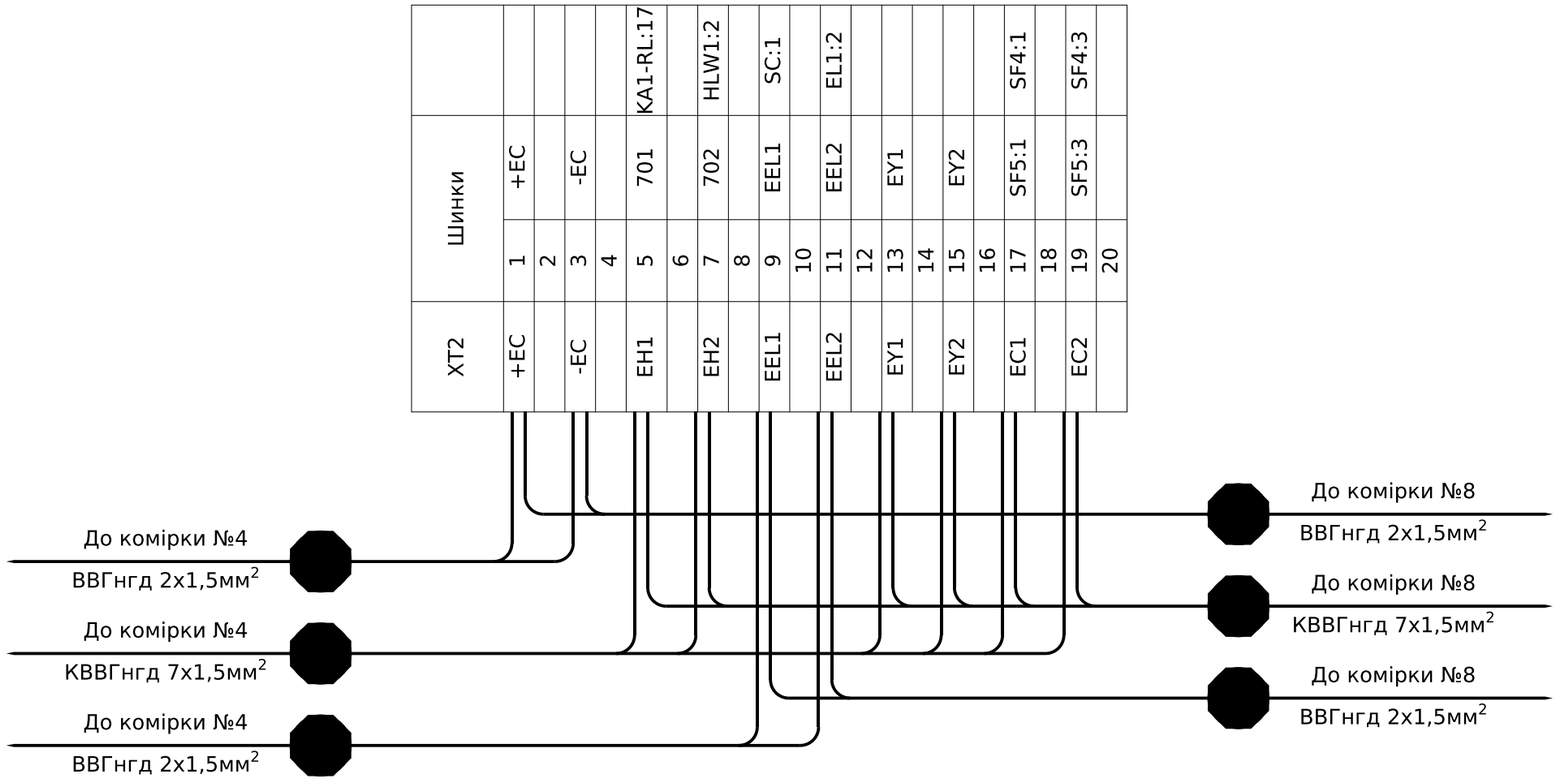
До комірки №8
КВВГнгд 5х2,5мм^2

Зм.	Кільк.	Арк.	№док.	Підпис	Дата

ЛК-ТР-10-RP-032-04

Арк. 6

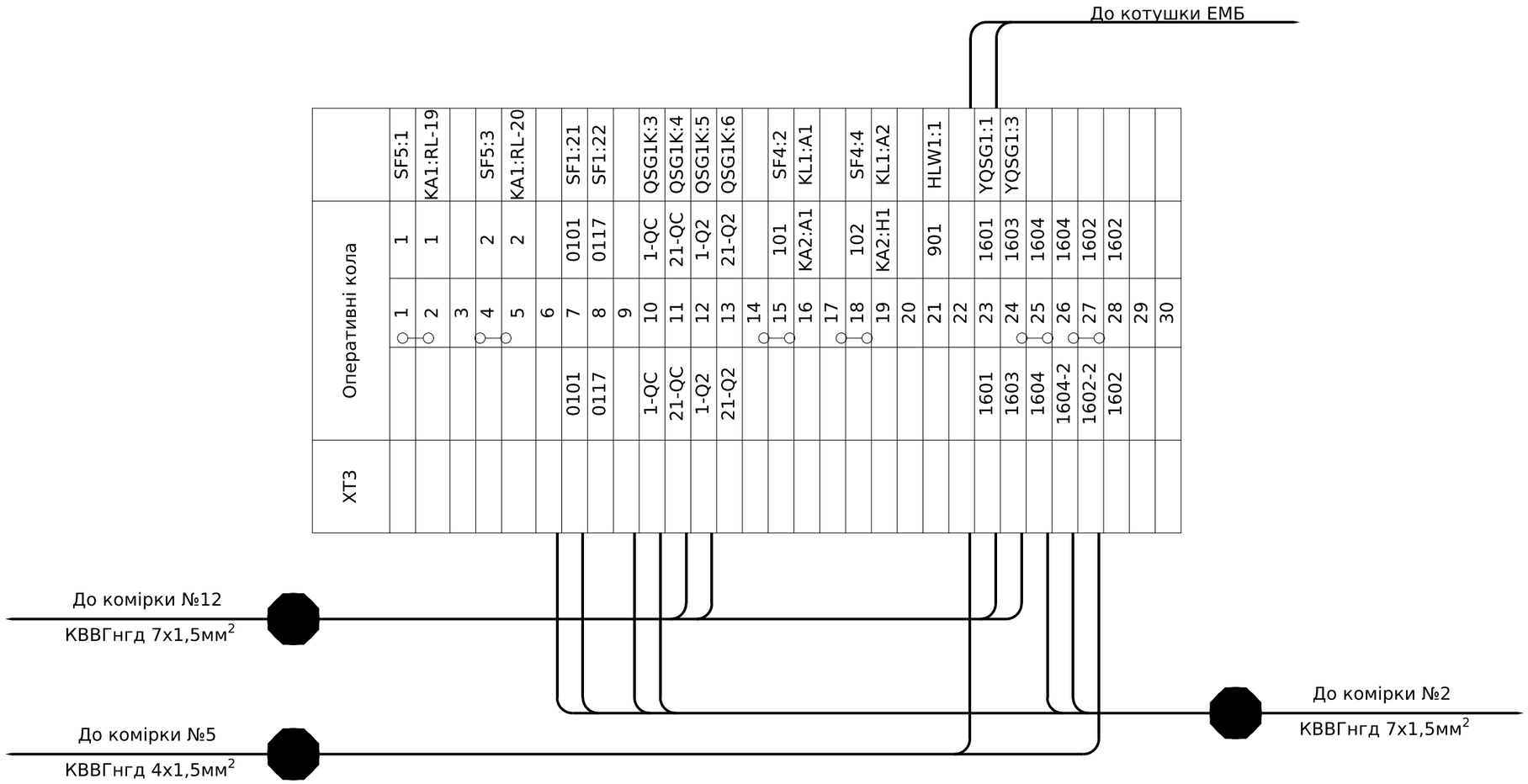
Формат А3



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

Зм.	Кільк. Арк.	№док.	Підпис	Дата	ЛК-ТР-10-RP-032-04	Арк. 7

Формат А3



Зам. інв. №

Підпис і дата

Інв. № ор.

Зм.	Кільк.	Арк.	№док.	Підпис	Дата	ЛК-ТР-10-RP-032-04	Арк. 8

Формат А3

ХТ4	Кола захисту Альтра		
	H432-№8	1	KA2:AI-5A
	H433-№8	2	KA2:AI-5B
	H432-№14	3	KA2:AI-6A
	H433-№14	4	KA2:AI-6B
	H432-№16	5	KA2:AI-7A
	H433-№16	6	KA2:AI-7B
	H432-№18	7	KA2:AI-8A
	H433-№18	8	KA2:AI-8B
	P9	9	KA2:AI-9A
	P10	10	KA2:AI-9B
	P11	11	KA2:AI-10A
	P12	12	KA2:AI-10B
	P13	13	KA2:AI-11A
	P14	14	KA2:AI-11B
		15	
		16	
		17	
		18	
		19	
	1-№8	20 21	KA2:DO-1A
	15-№8	22	KA2:DO-1B
	1-№14	23	KA2:DO-2A
	15-№14	24	KA2:DO-2B
	1-№16	25	KA2:DO-3A
	15-№16	26	KA2:DO-3B
	1-№18	27	KA2:DO-4A
	15-№18	28	KA2:DO-4B
	P41	29	KA2:DO-5A
	P42	30	KA2:DO-5B
	P43	31	KA2:DO-6A
	P44	32	KA2:DO-6B
	P45	33	KA2:DO-7A
	P46	34	KA2:DO-7B
		35	
		36	
		37	
		38	
		39	
		40	

До комірки №8
ВВГнгд 2х2,5мм^2

До комірки №8
ВВГнгд 2х1,5мм^2

До комірки №14
ВВГнгд 2х2,5мм^2

До комірки №16
ВВГнгд 2х2,5мм^2

До комірки №18
ВВГнгд 2х2,5мм^2

До комірки №14
ВВГнгд 2х1,5мм^2

До комірки №16
ВВГнгд 2х1,5мм^2

До комірки №18
ВВГнгд 2х1,5мм^2

Зам. інв. №

Підпис і дата

Інв. № ор.

Зм.	Кільк.	Арк.	№док.	Підпис	Дата	ЛК-ТР-10-RP-032-04	Арк. 9

Формат А3

Позначення	Найменування	К-ть	Примітка
	Високовольтний відсік:		
QS1K	Роз'єднувач високовольтний РР/EL-РР-ЗЗ-10-630-25У2	1	
-	Замок електромагнітного блокування ЗБ-1-220DC-УХЛ3-КЭАЗ	1	YQSG1
-	Кінцевий вимикач ВП19М-21Б-421-67 У2.16 2NO+2NC	1	
FV1-FV3	Обмежувач перенапруги ОПНп-6/7,2/10/550/IV/УХЛ1	3	
TV2	Трансформатор напруги НАМИ-УЕ-6	3	
FU1-FU3	Запобіжник ПН 011-10-У3	3	
SC	Вимикач зовн. 1-кнопочн. SD-10 Simply ELM 41-0001	1	
EL1	Лампа розжарювання МО36-40-11-Е27 (36В, 40Вт)	1	
	Релейний відсік (двері):		
KA1	Мікропроцесорний пристрій захисту по напрузі РС83-В1-12111100	1	
KA2	Мікропроцесорний пристрій захисту Альтра32-з16	1	заводом не постачається
PV1	Вольтметр ЭВ-0302.9 0-7,5кВ, кл.т.2,5,100В/50Гц	1	
SN1	Перемикач кулачковий 4G16-66-U-R114	1	
HLW1	Лампа AD-22DS, 230V, біла	1	
	Релейний відсік:		
KL1, KL2	Реле проміжне DRM570730, 230V AC, 4CO	2	
-	Кліпса DRM/DRL CLIP M	2	
-	Колодка FS для DRM 4CO	2	
SF1	Автоматичний вимикач ВА47-29 3Р 3А 4,5кА х-ка С	1	
-	Блок-контакт КС-47 нова серія	1	
SF2	Автоматичний вимикач ВА47-29 1Р 3А 4,5кА х-ка С	1	
-	Блок-контакт КС-47 нова серія	1	
SF3	Автоматичний вимикач ВА47-29 3Р 2А 4,5кА х-ка С	1	
-	Блок-контакт КС-47 нова серія	2	
-	Бокс на 4 мод.	1	
-	Клема вимірюв. URTK/S	1	XT0
-	Кришка торцева D-URTK	1	XT0
SF4	Автоматичний вимикач ВА47-29 2Р 2А 4,5кА х-ка С	1	
-	Блок-контакт КС-47 нова серія	1	
SF5	Автоматичний вимикач ВА47-29 2Р 2А 4,5кА х-ка С	1	
-	Блок-контакт КС-47 нова серія	1	
EL2	Лампа розжарювання МО36-40-11-Е27 (36В, 40Вт)	1	

Позначення	Найменування	К-ть	Примітка
XT1	Клема вимірюв. URTK/S	15	
-	Кришка торцева D-URTK	1	
-	Перемичка FB 10- RTKS	2	
XT2	Клема з розмикачем UT 4-QUATTRO-MT	20	
-	Кришка торцева D-UT 2,5/4-QUATTRO	1	
XT3	Клема прохідна UK 5 N	30	
-	Кришка торцева D-UK 4/10	1	
-	Перемичка FBI 2-6	6	
XT4	Клема вимірюв. URTK/S	20	
-	Кришка торцева D-URTK	1	
-	Клема прохідна UK 5 N	20	
-	Кришка торцева D-UK 4/10	1	
XT5	Клема вимірюв. URTK/S	8	
-	Кришка торцева D-URTK	1	
-	Перемичка FB 10- RTKS	1	
-	Перемичка EB 2- 8	4	
-	Набір для пломбування	1	

Погоджено:

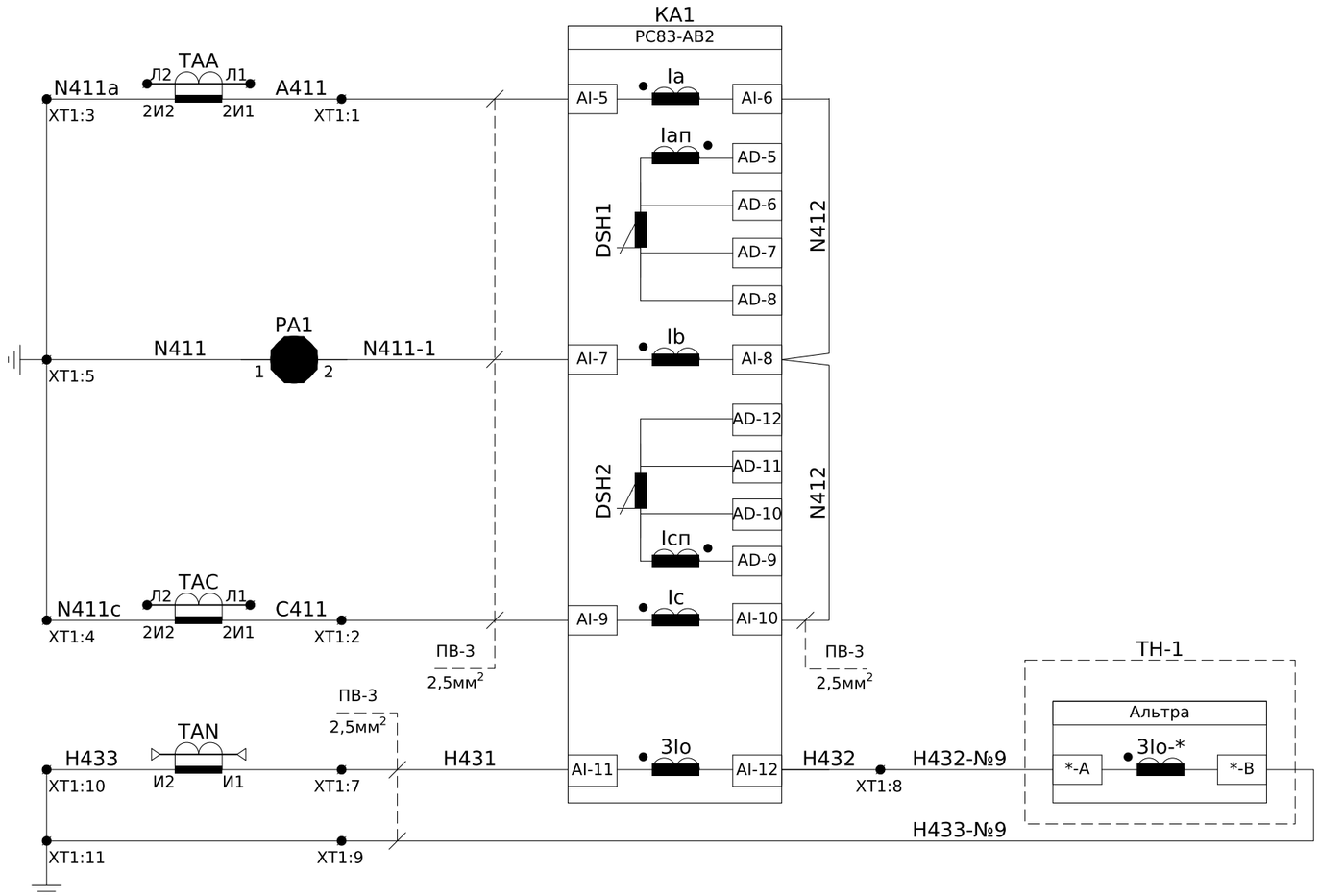
Зам. інв. №

Підпис і дата

Інв. № ор.

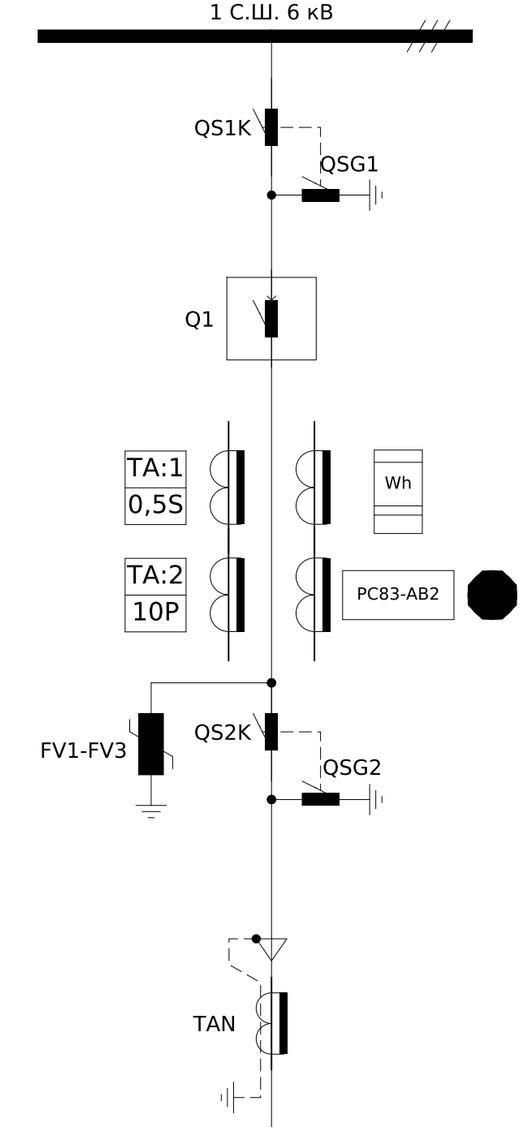
Зм.	Кільк.	Арк.	№док.	Підпис	Дата	ЛК-ТР-10-RP-032-04		
Розробив						Перелік апаратів	Стадія	Аркуш	Аркушів
Перевірив							Р	10	10
							ТОВ "ЛК Енергія"		

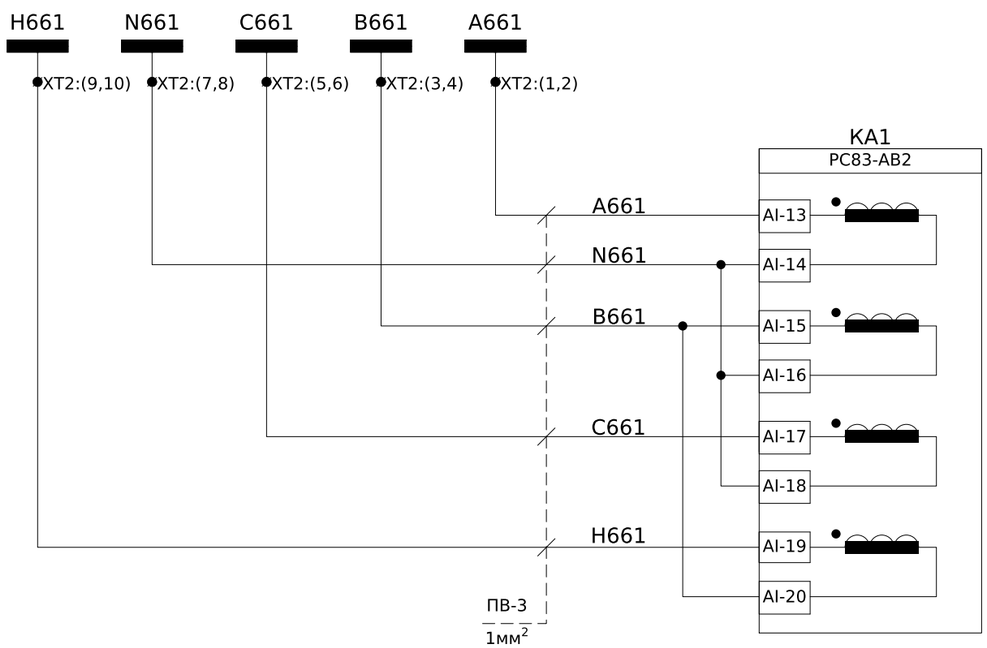
Формат А3



Струмові кола захисту

Струмові кола захисту від замикання на землю





Шинки напруги захисту~100В, 50Гц

Контроль напруги

Примітки:
- Монтаж ланцюгів захисту, сигналізації, освітлення та управління виконати проводом ПВ-3 1мм^2, якщо не вказано інше.

Зм.	Кільк.	Арк.	№док.	Підпис	Дата
Розробив					
Перевірив					

ЛК-ТР-10-RP-032-05

Типове рішення

Стадія	Аркуш	Аркушів
Р	1	8

Комірка №9 Лінія "РП"
Схема електрична принципова

ТОВ "ЛК Енергія"

Формат А3

Погоджено:

Інв. № ор.

Підпис і дата

Зам. інв. №

Бокс для опломбування

PIK1

Резервне живлення 220 АС

1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 14 15

SG1

1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13

1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13

EC1 EC2

XT3:17 XT3:19

SF3 1 2 3 4

Lp

Np

Шинки напруги основних лічильників (під опломбовування)

A660.1 B660.1 C660.1 N660.1

XT1:(13,14) XT1:(15,16) XT1:(17,18) XT1:(19,20)

A660.1 A421 N421a B660.1 C660.1 C421 N421c N660.1

2,5мм²

0,5S TAA P2 P1 1S2 1S1 A421

N421a

0,5S TAC P2 P1 1S2 1S1 C421

N421c

Пояснююча однолінійна схема

1 С.Ш. 6 кВ

QS1K QSG1

Q1

TA:1 0,5S Wh

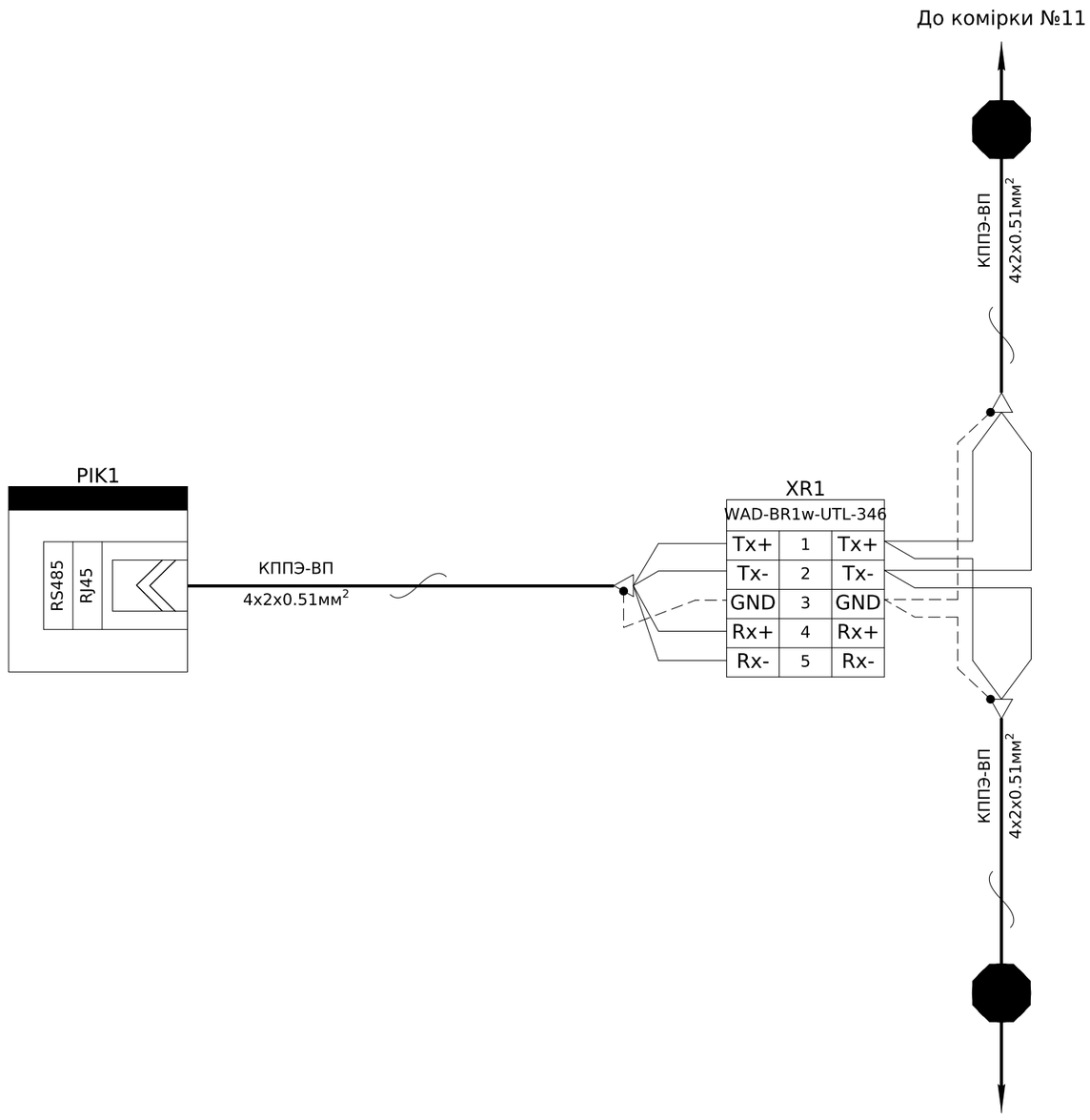
TA:2 10P PC83-AB2

FV1-FV3 QS2K QSG2

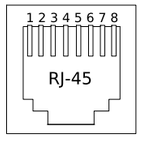
TAN

Зам. інв. №								
Підпис і дата								
Інв. № ор.								
	Зм.	Кільк.	Арк.	№док.	Підпис	Дата	ЛК-ТР-10-RP-032-05	Арк. 2

Формат А3



Підключення
інтерфейсу RS-485
через роз'єм типу RJ-45
для лічильника SL7000



SL7000	
+10V	1
RX-	2
	3
RX+	4
TX+	5
0V (GND)	6
TX-	7
	8

XR1	
Rx+	4
Rx-	5
Tx+	1
Tx-	2
GND	3

Погоджено:

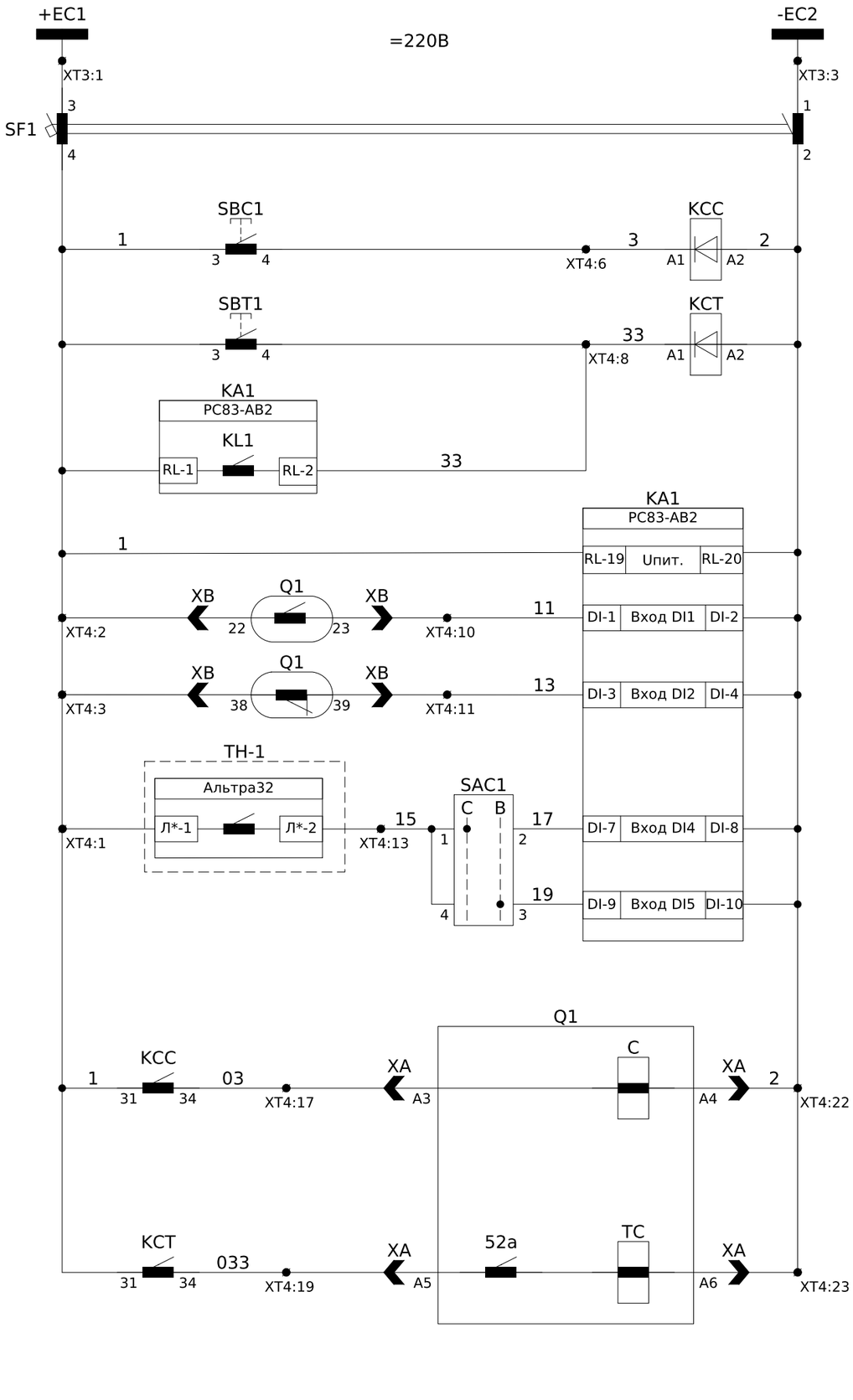
Зам. інв. №

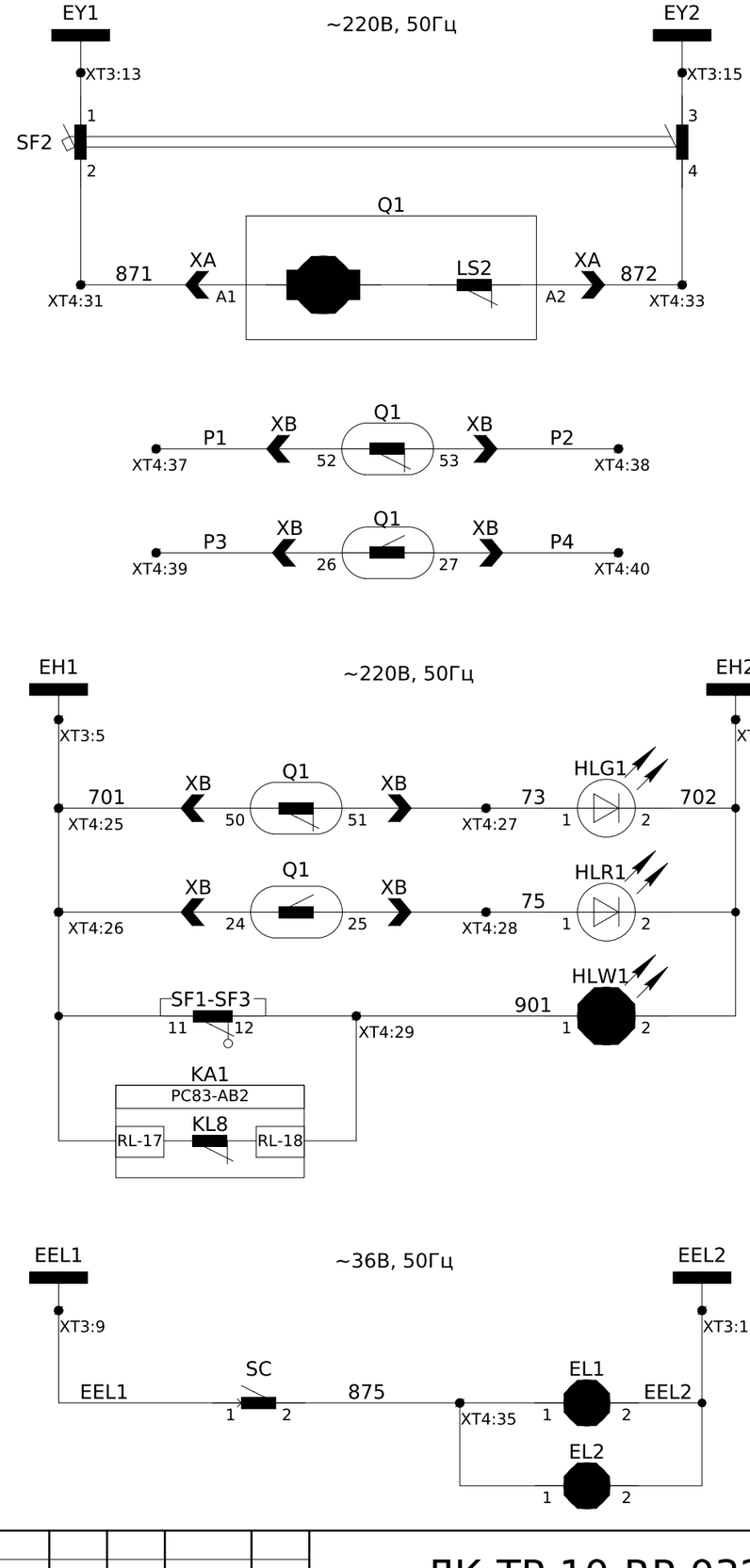
Підпис і дата

Інв. № ор.

Зм.	Кільк.	Арк.	№док.	Підпис	Дата	ЛК-ТР-10-RP-032-05			
Розробив						Схема підключення лічильника до мережі RS-485	Стадія	Аркуш	Аркушів
Перевірив							Р	3	8
							ТОВ "ЛК Енергія"		

Формат А3





Шинки керування =220В пост. струму

Команда на "Увімкнення" вимикача

Команда на "Вимкнення" вимикача

Живлення пристрою захисту

Контроль положення вимикача

Альтра на сигнал

Альтра на відключення

Кола увімкнення вимикача

Кола вимкнення вимикача

Шинки заводки пружини ~220В, 50Гц

Коло зведення пружини вимикача

Резервні контакти вимикача

Шинки сигналізації ~220В, 50Гц

Сигнал "Вимикач Вимкнений"

Сигнал "Вимикач Увімкнений"

Сигнал "Несправність"

Шинки освітлення ~36В, 50Гц

Освітлення силового відсіку

Освітлення релейного відсіку

Зам. інв. №

Підпис і дата

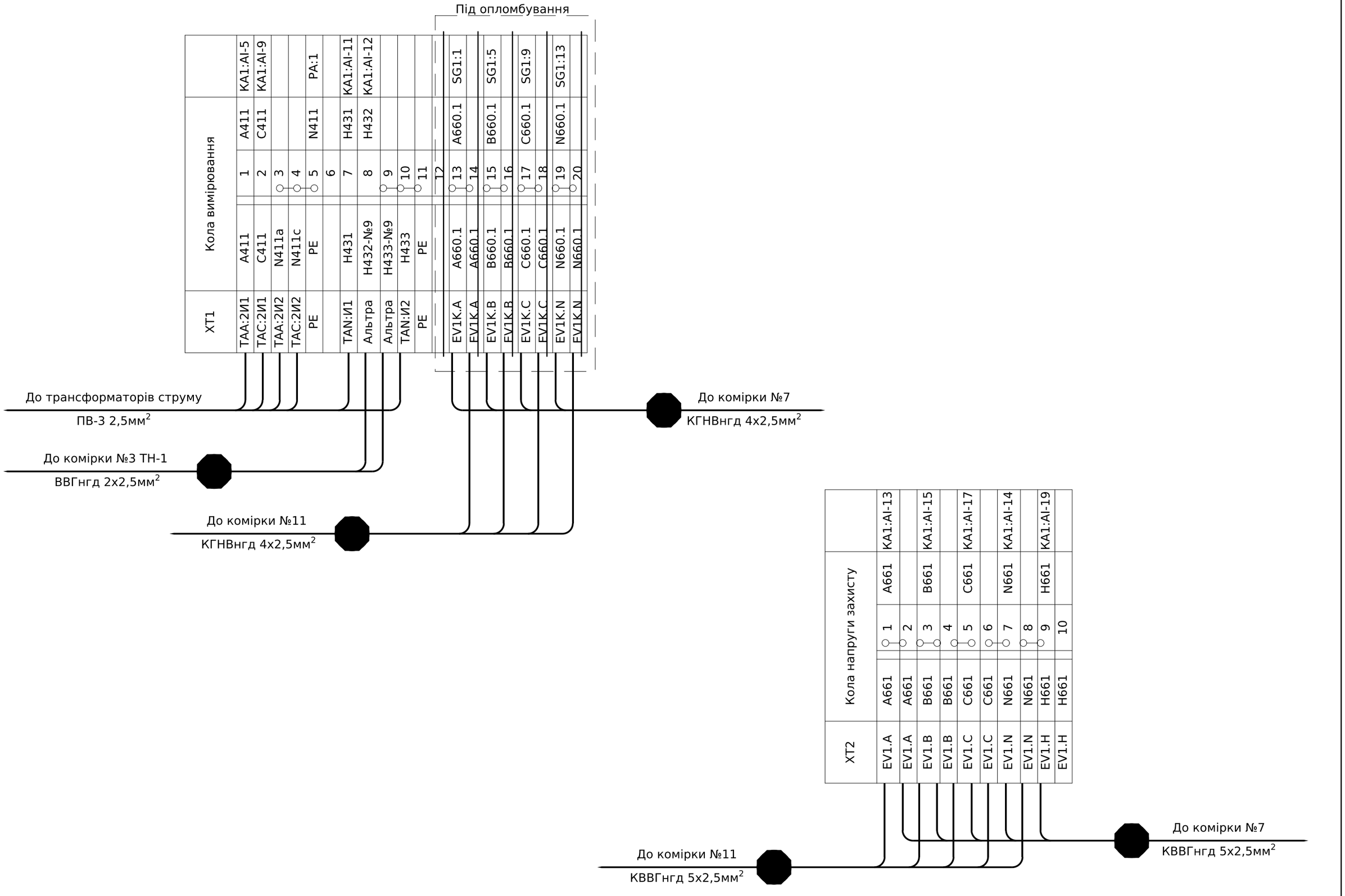
Інв. № ор.

Зм.	Кільк.	Арк.	№док.	Підпис	Дата

ЛК-ТР-10-RP-032-05

Арк. 4

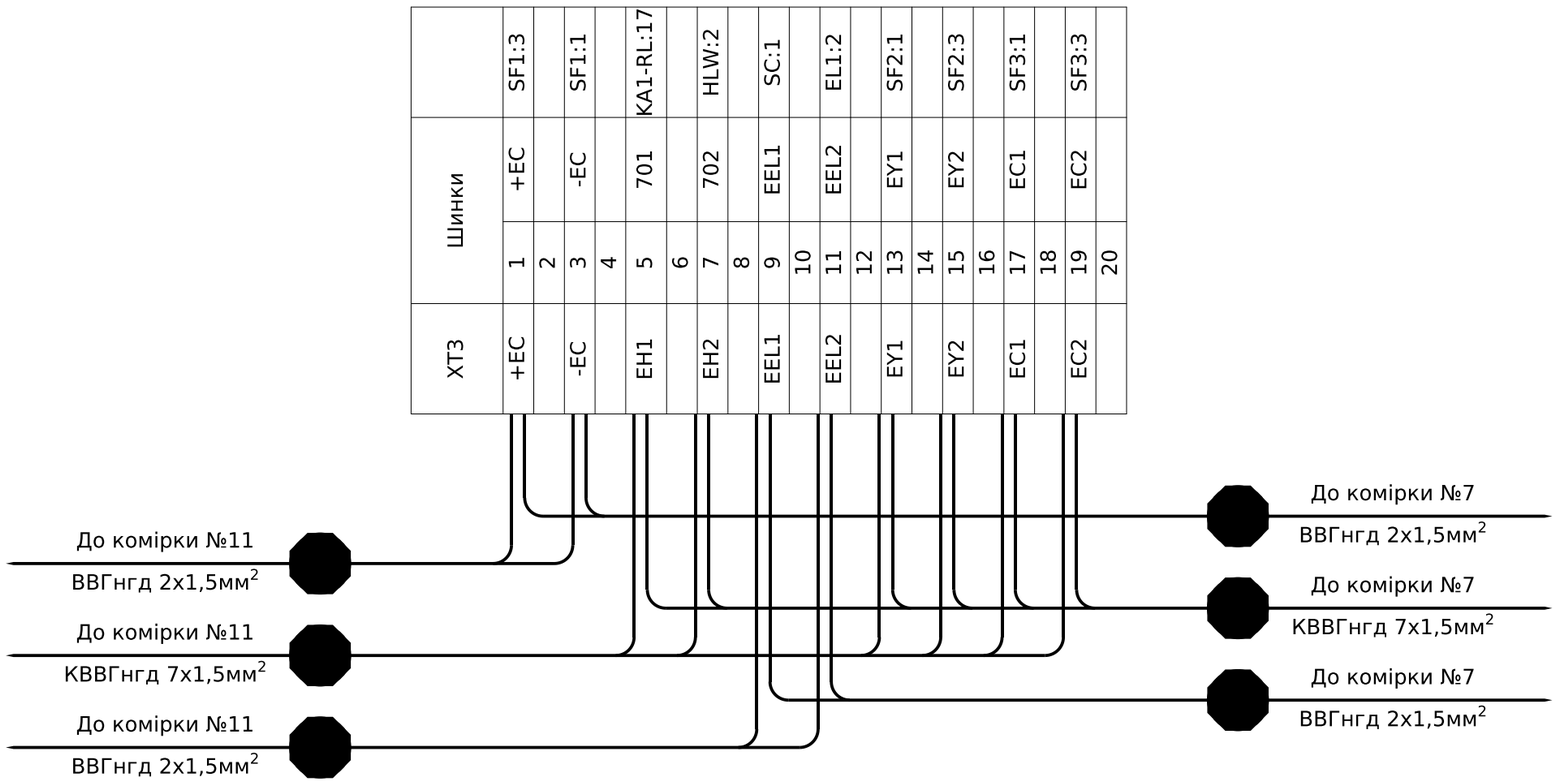
Формат А3



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

Зм.	Кільк.	Арк.	№док.	Підпис	Дата	ЛК-ТР-10-RP-032-05	Арк. 5

Формат А3



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

Зм.	Кільк. Арк.	№док.	Підпис	Дата	ЛК-ТР-10-RP-032-05	Арк. 6

Формат А3

Інв. № ор.	Підпис і дата	Зам. інв. №

До комірки №3 ТН-1

ВВГнгд 2х1,5мм^2

XT4	Оперативні кола			
Альтра	1-№9	1	1	SF1:4
Q1:XB-22	Q-22	2	1	KA1:RL-19
Q1:XB-38	Q-38	3	1	KCC:31
		4		
		5		
		6	3	SBC:4
		7		
		8	33	SBT:4
		9		
Q1:XB-23	Q-23	10	11	KA1:DI-1
Q1:XB-39	Q-39	11	13	KA1:DI-3
		12		
Альтра	15-№9	13	15	SAC1:1
		14		
		15		
		16		
Q1:XA-A3	Q-A3	17	03	KCC:34
		18		
Q1:XA-A5	Q-A5	19	033	KCT:34
		20		
		21		
Q1:XA-A4	Q-A4	22	2	SF1:2
Q1:XA-A6	Q-A6	23	2	KA1:RL-20
		24		
Q1:XB-50	Q-50	25	701	KH1:3
Q1:XB-24	Q-24	26	701	XT2:6
Q1:XB-51	Q-51	27	73	HLG1:1
Q1:XB-25	Q-25	28	75	HLR1:1
		29	901	HLW1:1
		30		
Q1:XA-A1	Q-A1	31	871	SF2:2
		32		
Q1:XA-A2	Q-A2	33	872	SF2:4
		34		
SC:2	825	35	825	EL2:1
		36		
Q1:XB-52	Q-52	37	P1	
Q1:XB-53	Q-53	38	P2	
Q1:XB-26	Q-26	39	P3	
Q1:XB-27	Q-27	40	P4	
		41		
		42		
		43		
		44		
		45		

До В. Вимикача

Зм.	Кільк.	Арк.	№док.	Підпис	Дата

ЛК-ТР-10-RP-032-05

Арк. 7

Формат А3

Позначення	Найменування	К-ть	Примітка
	Високовольтний відсік:		
Q1	Вакуумний вимикач ВВ/VL-12-25/1000-У2,150 мм	1	
QS1K, QS2K	Роз'єднувач РР/EL-РР-О3-10-630-25У2	2	
TAA, TAC	Трансформатор струму TCS2-12-00.01.3-600/5-0,5SFS4/10P10-10/15	2	
FV1-FV3	Обмежувач перенапруги ОПНп-6/7,2/10/550/IV/УХЛ1	3	
TAN	Трансформатор струму нульової послідовності ТЗЛУ-125-1 30/1	1	
SC	Вимикач зовн. 1-кнопочн. ВС20-1-0-ФСр	1	
EL1	Лампа розжарювання МО36-40-11-Е27 (36В, 40Вт)	1	
	Релейний відсік (двері):		
KA1	Мікропроцесорний пристрій захисту та автоматики РС83-АВ2-35202111111	1	
HLG1	Лампа AD-22DS, 230V, зелена	1	
HLR1	Лампа AD-22DS, 230V, червона	1	
HLW1	Лампа AD-22DS, 230V, біла	1	
PA1	Амперметр ЭА 0302 600/5 кл.т.2,5	1	
SBC1	Кнопка ECF-10-G (1NO, зелена)	1	
SBT1	Кнопка ECF-10-R (1NO, червона)	1	
SAC1	Перемикач EGS2-N-C (2-х поз., с фикс. 0-1, 45°, черный + 1NC)	1	
-	Допоміжний модуль-контакт E-NO (1NO)	1	
PIK1	Лічильник SL7000 0.5S 3*57.7/100В, 5/10А	1	
-	Бокс для опломбування лічильника		
	Релейний відсік:		
SF1	Автоматичний вимикач ETIMAT 10 DC 2p C 2A (6 kA)	1	
-	Додатковий контакт PS-ETIMAT 10 (1н.о+1н.з)	1	
SF2	Автоматичний вимикач ETIMAT 10 2p C 4A (10 kA)	1	
-	Додатковий контакт PS-ETIMAT 10 (1н.о+1н.з)	1	
SF3	Автоматичний вимикач ETIMAT 10 2p C 2A (10 kA)	1	
-	Додатковий контакт PS-ETIMAT 10 (1н.о+1н.з)	1	
KCC, KCT	Реле проміжне DRM570220, 220V DC, 4CO	2	
-	Кліпса DRM/DRL CLIP M	2	
-	Колодка FS для DRM 4CO	2	
-	Обмежувальний діод RIM 1 6/230VDC	2	
XR1	Розгалужувач інтерфейсів RS-485 WAD-BR1w-UTL-346	1	
EL2	Лампа розжарювання МО36-40-11-Е27 (36В, 40Вт)	1	

Позначення	Найменування	К-ть	Примітка
XT1	Клема вимірюв. URTK/S	20	
-	Кришка торцева D-URTK	2	
-	Перемичка FB 10- RTKS	1	
-	Перемичка EB 2- 8	4	
-	Набір для пломбування	1	
XT2	Клема вимірюв. URTK/S	10	
-	Кришка торцева D-URTK	1	
-	Перемичка FB 10- RTKS	1	
XT3	Клема з розмикачем UT 4-QUATTRO-MT	20	
-	Кришка торцева D-UT 2,5/4-QUATTRO	1	
XT3	Клема прохідна UK 5 N	45	
-	Кришка торцева D-UK 4/10	1	
-	Перемичка FBI 2-6	2	
-	Перемичка FBI 3-6	1	

Погоджено:

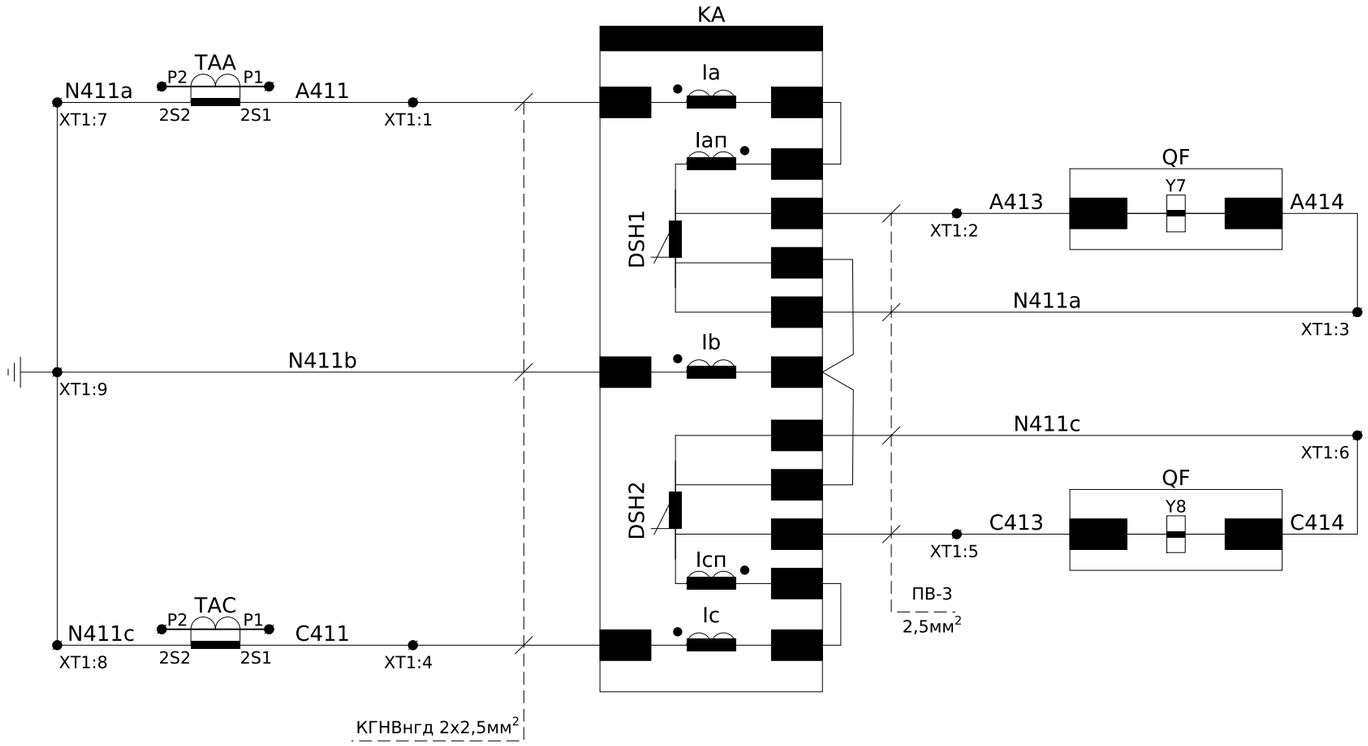
Зам. інв. №

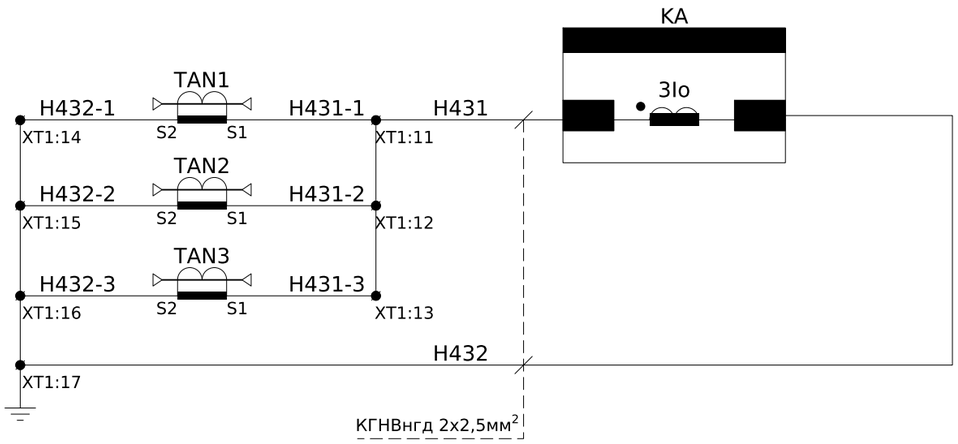
Підпис і дата

Інв. № ор.

Зм.	Кільк.	Арк.	№док.	Підпис	Дата	ЛК-ТР-10-RP-032-05			
Розробив						Перелік апаратів	Стадія	Аркуш	Аркушів
Перевірив							Р	8	8
							ТОВ "ЛК Енергія"		

Формат А3

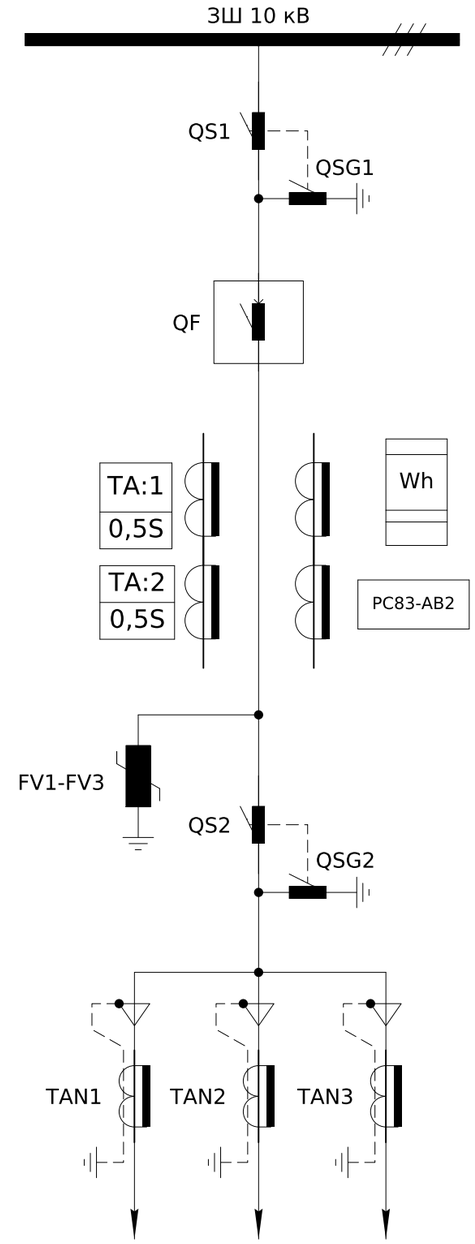




Струмові кола захисту

Струмові кола захисту від замикання на землю

Пояснююча однолінійна схема



Погоджено:

Зам. інв. №

Підпис і дата

Інв. № ор.

Зм.	Кільк.	Арк.	№док.	Підпис	Дата
Розробив					
Перевірив					

ЛК-ТР-10-RP-034-01

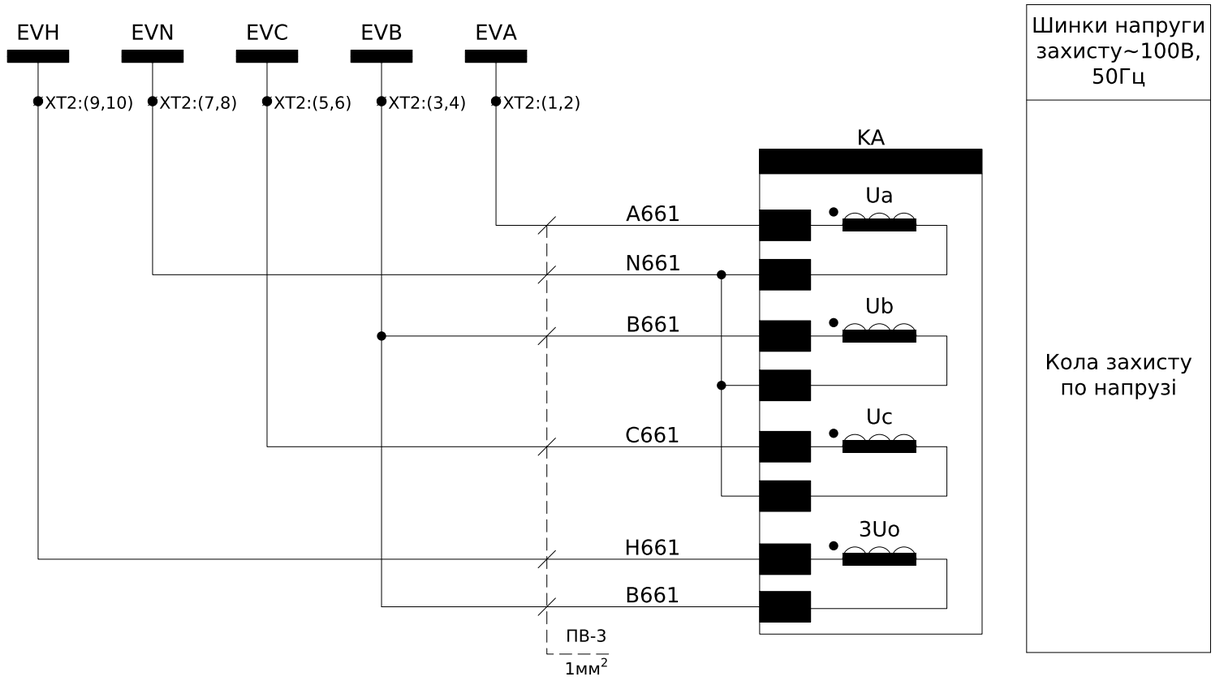
Типове рішення

Стадія	Аркуш	Аркушів
Р	1	8

Схема електрична принципова

ТОВ "ЛК Енергія"

Формат А3

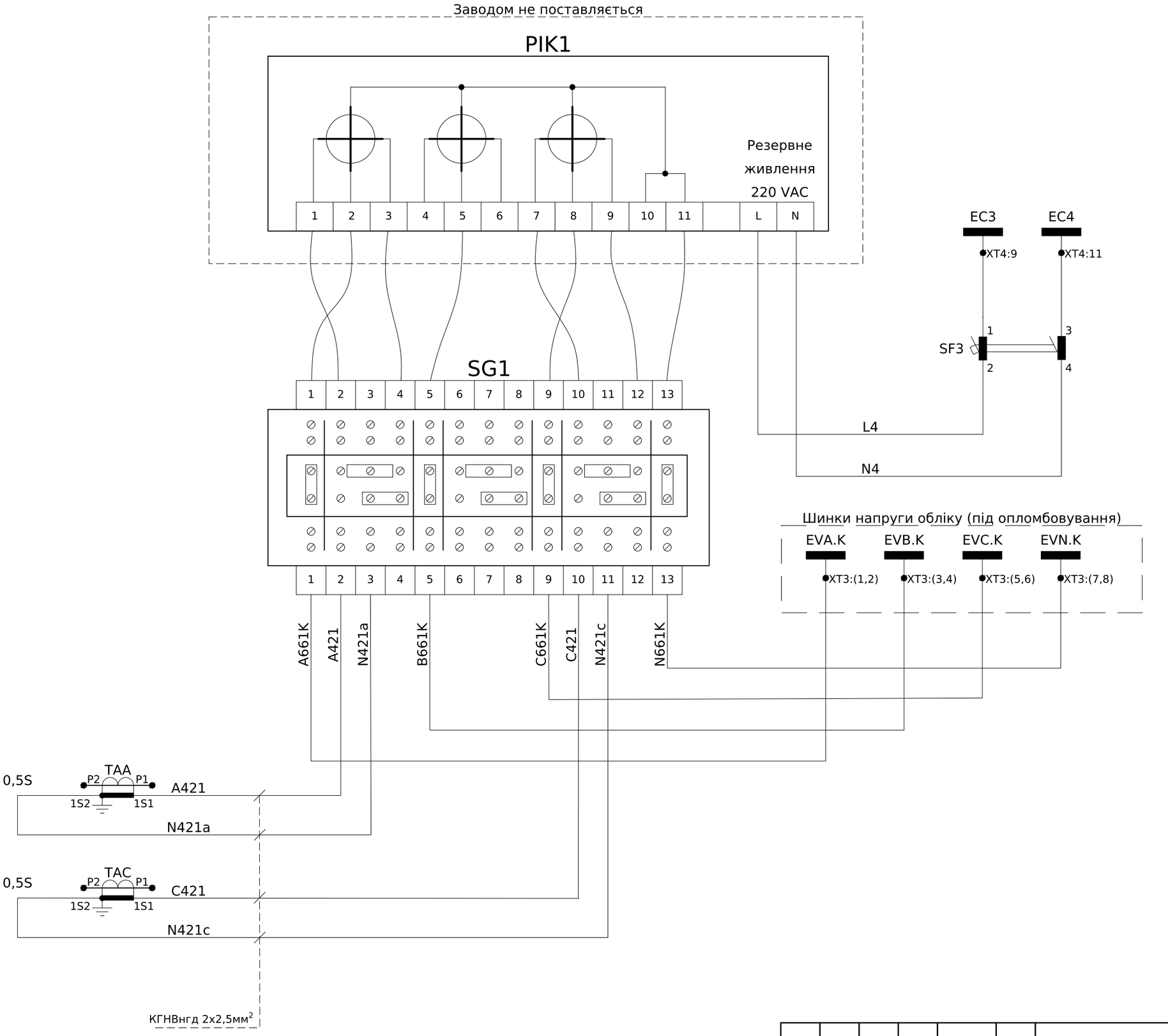


Зам. інв. №	
Підпис і дата	
Інв. № ор.	

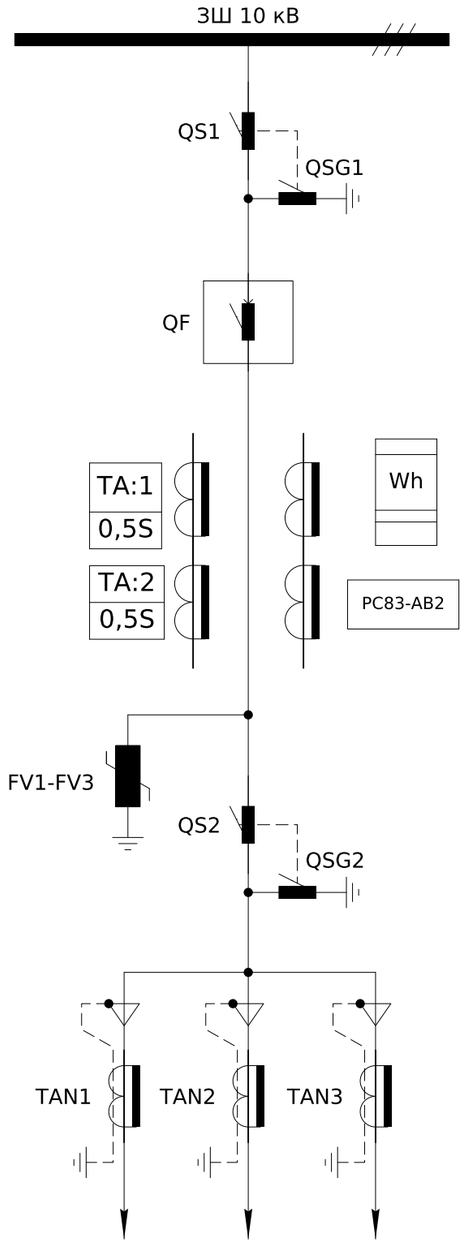
Зм.	Кільк.	Арк.	№док.	Підпис	Дата	ЛК-ТР-10-RP-034-01	Арк. 2

Формат А3

Схема підключення лічильника



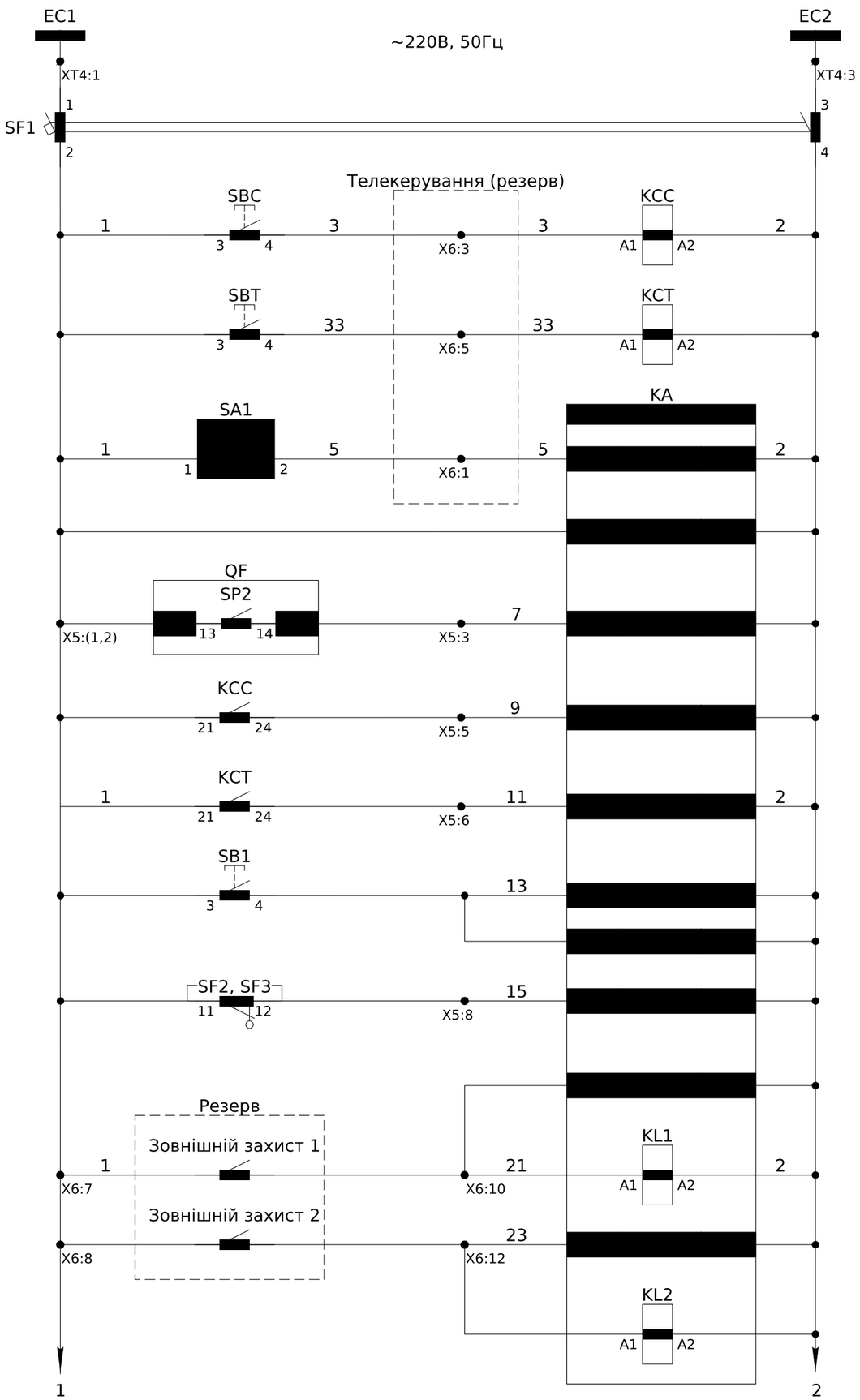
Пояснююча однолінійна схема



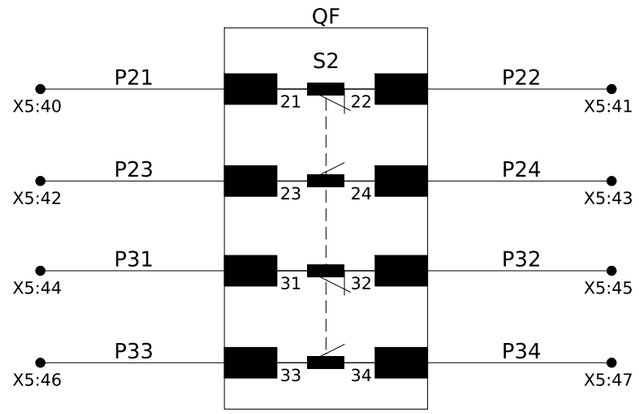
Зам. інв. №	Підпис і дата	Інв. № ор.

Зм.	Кільк.	Арк.	№док.	Підпис	Дата	ЛК-ТР-10-RP-034-01	Арк. 3

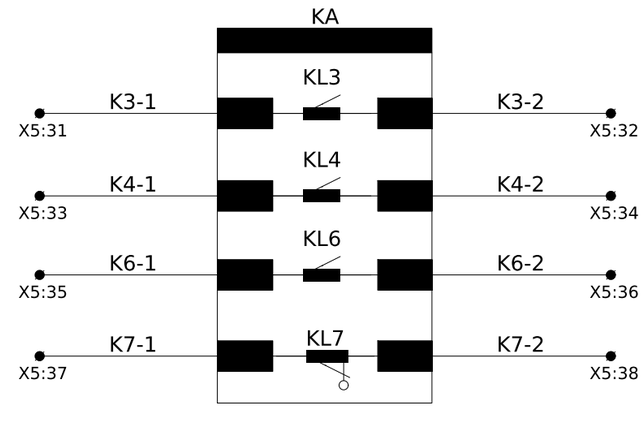
Формат А3



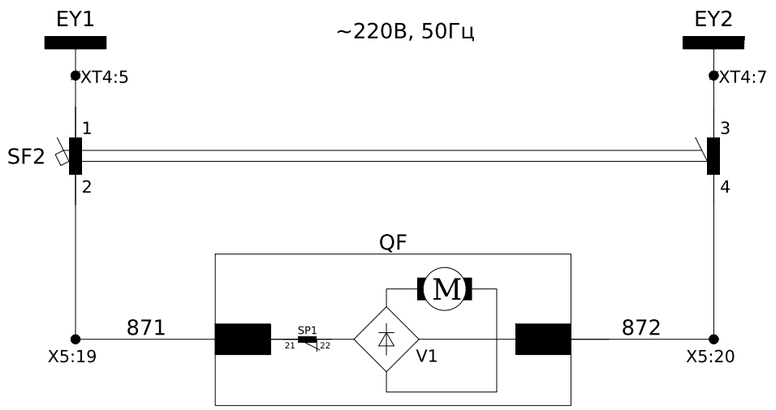
Шинки керування ~220В, 50Гц
Автомат захисту
Реле увімкнення вимикача
Реле вимкнення вимикача
Контроль ключа телемеханіки
Живлення пристрою захисту
Контроль заводки пружини
Контроль команди увімкнення вимикача
Контроль команди вимкнення вимикача
Квитування
Контроль автоматичних вимикачів
Резерв



Резервні контакти вимикача



Резервні контактиРС83



Шинки зведення пружини ~220В, 50Гц
Живлення приводу зведення пружини

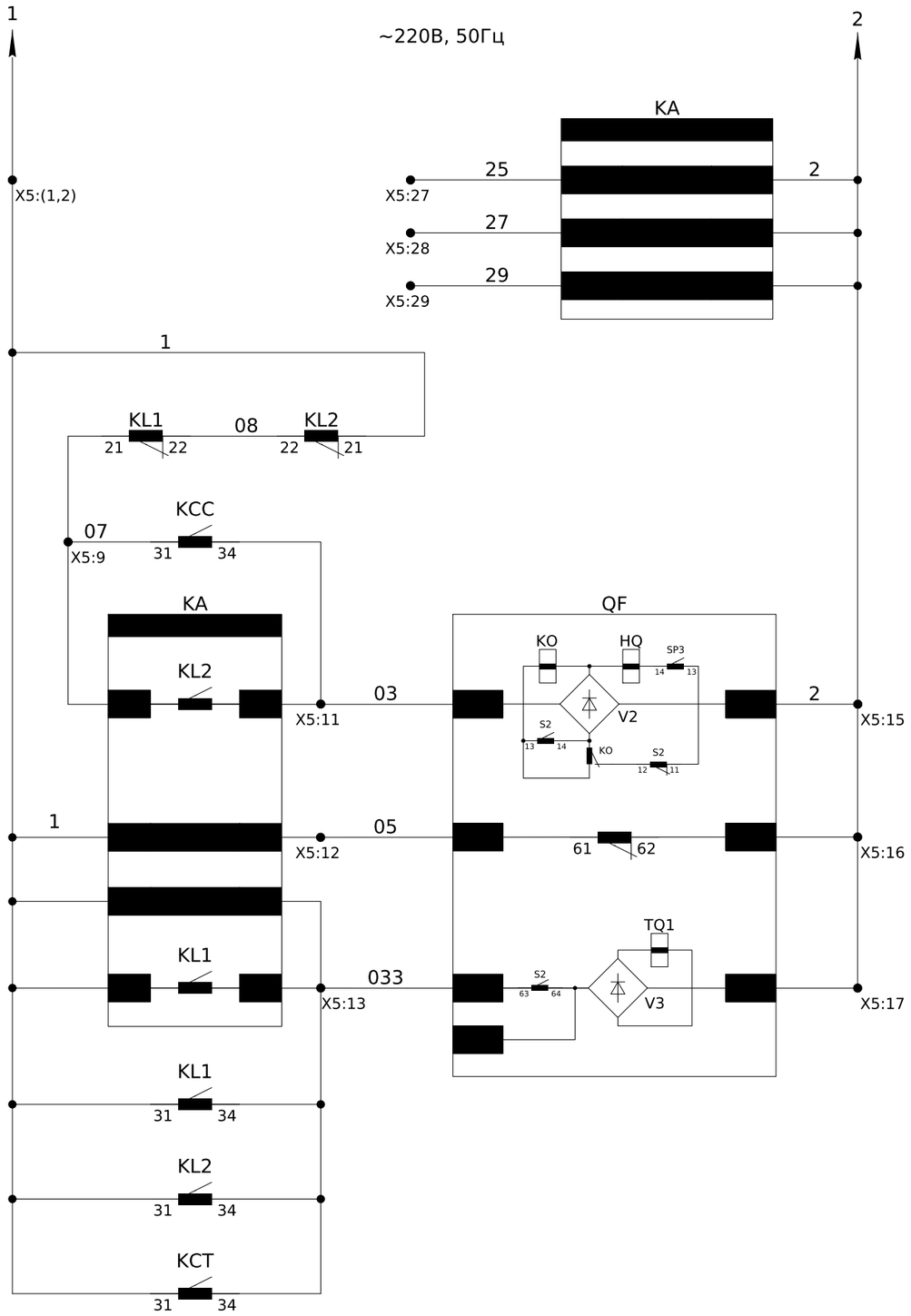
Зам. інв. №

Підпис і дата

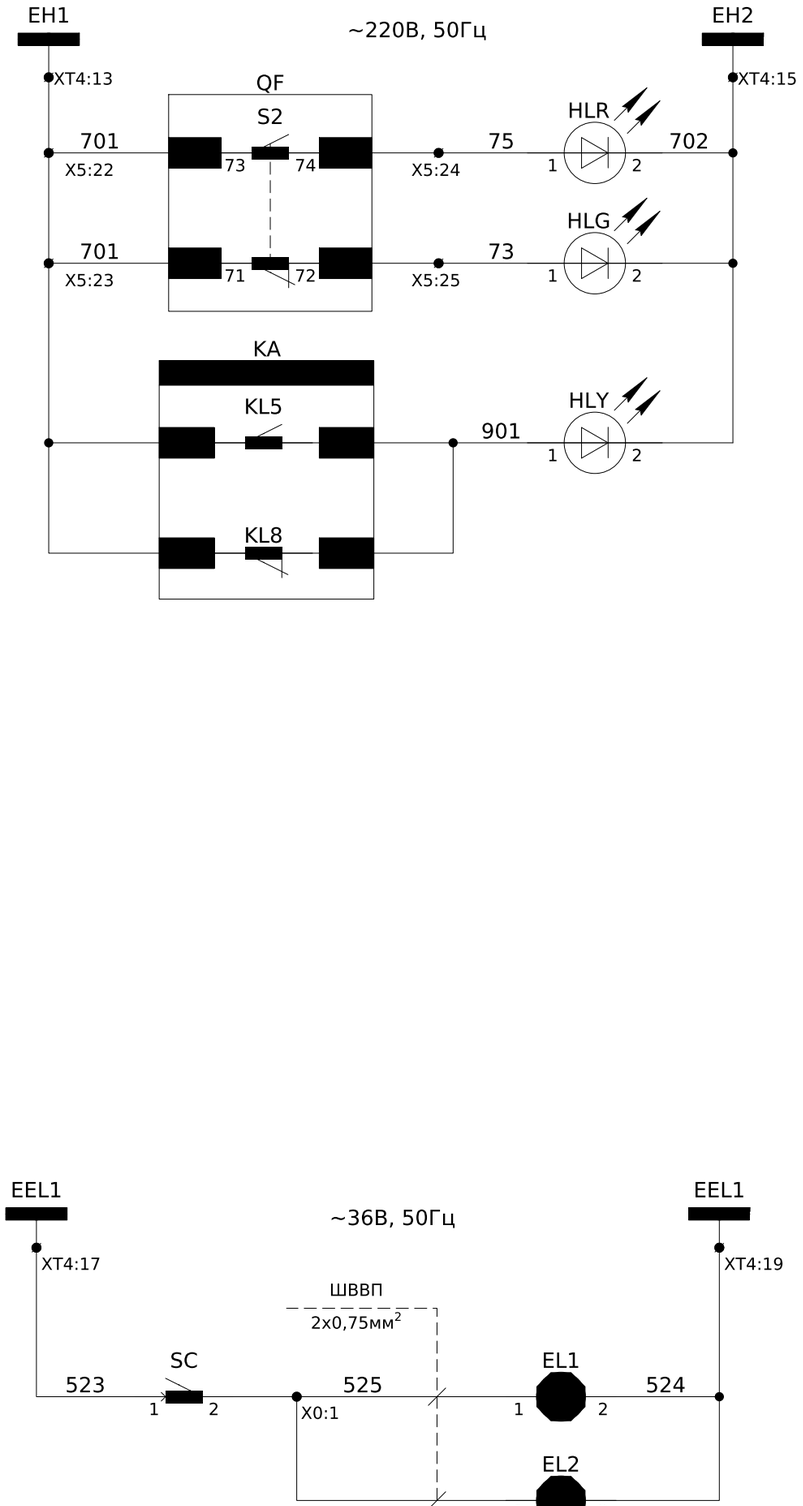
Інв. № ор.

Зм.	Кільк. Арк.	№док.	Підпис	Дата	ЛК-ТР-10-RP-034-01	Арк. 4

Формат А3



Резервні входи
Блокування увімкнення від технологічного захисту
Коло увімкнення вимикача
Контроль ланцюгів вимикача
Коло вимкнення вимикача



Шинки сигналізації ~220В, 50Гц
Положення вимикача "Увімкнено"
Положення вимикача "Вимкнено"
Несправність

Шинки освітлення ~36В, 50Гц
Освітлення силовоговідсіку
Освітлення релейного відсіку

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

Зм.	Кільк. Арк.	№док.	Підпис	Дата	ЛК-ТР-10-RP-034-01	Арк. 5

Формат А3

Інв. № ор.	Підпис і дата	Зам. інв. №

До трансформаторів струму
5 х КГНВнгд 2х2,5мм2
До вимикача (джут)
ПВ-3 2,5мм2

XT1	Кола струму				
TAA:2S1	A411		1	A411	KA:AI-5
XQ:2	A413		2	A413	KA:AD-6
XQ:37	A414		3	N411a	KA:AD-8
TAC:2S1	C411		4	C411	KA:AI-9
XQ:27	C413		5	C413	KA:AD-10
XQ:48	C414		6	N411c	KA:AD-12
TAA:2S2	N411a		7		
TAC:3S2	N411c		8		
PE	PE		9	N411b	KA:AI-7
			10		
TAN1:S1	H431-1		11	H431	KA:AI-11
TAN2:S1	H431-2		12		
TAN3:S1	H431-3		13		
TAN1:S2	H432-1		14	H432	KA:AI-12
TAN2:S2	H432-2		15		
TAN3:S2	H432-3		16		
PE	PE		17		

XT2	Кола напруги			
EVA	A661	1	A661	KA:AI-13
EVA	A661	2		
EVB	B661	3	B661	KA:AI-15
EVB	B661	4		
EVC	C661	5	C661	KA:AI-17
EVC	C661	6		
EVN	N661	7	N661	KA:AI-14
EVN	N661	8		
EVH	H661	9	H661	KA:AI-19
EVH	H661	10		

XT4	Шинки		
EC1	1	EC1	SF1:1
	2		
EC2	3	EC2	SF1:3
	4		
EY1	5	EY1	SF2:1
	6		
EY2	7	EY2	SF2:3
	8		
EC3	9	EC3	SF3:1
	10		
EC4	11	EC4	SF3:3
	12		
EH1	13	701	X5:22
	14		
EH2	15	702	HLY:2
	16		
EEL1	17	523	SC1:1
	18		
EEL2	19	524	EL2:2
	20		

XT3	Кола напруги обліку			
EVA.K	A661K	1	A661K	SG1:1
EVA.K	A661K	2		
EVB.K	B661K	3	B661K	SG1:5
EVB.K	B661K	4		
EVC.K	C661K	5	C661K	SG1:9
EVC.K	C661K	6		
EVN.K	N661K	7	N661K	SG1:13
EVN.K	N661K	8		

Під опломбування

Зм.	Кільк.	Арк.	№док.	Підпис	Дата

ЛК-ТР-10-RP-034-01

Арк. 6

Формат А3

Інв. № ор.	Підпис і дата	Зам. інв. №

До Вимикача (джут)

ПВ-3 1мм2

X5	Внутрішні зв'язки			
XQ:47	QF-47 (1)	1	1	SF1:1
		2	1	KA:RL-19
XQ:45	QF-45 (7)	3	7	KA:DI-7
		4		
KA:DI-9	9	5	9	
KA:DI-11	11	6	11	
		7		
KA:DI-15	15	8	15	
KA:RL-3	07	9	07	
		10		
XQ:4	QF-04 (03)	11	03	KA:RL-4
XQ:39	QF-39 (05)	12	05	KA:DI-4
XQ:30	QF-30 (033)	13	033	KA:RL-2
		14		
XQ:14	QF-14 (2)	15	2	SF1:3
XQ:29	QF-29 (2)	16	2	KA:RL-20
XQ:31	QF-31 (2)	17	2	SF1:3
		18		
XQ:35	QF-35 (871)	19	871	SF2:2
XQ:25	QF-25 (872)	20	872	SF2:4
		21		
XQ:16	QF-16 (701)	22	701	XT4:13
XQ:12	QF-12 (701)	23	701	KA:RL-11
XQ:6	QF-06 (75)	24	75	HLR:1
XQ:46	QF-46 (73)	25	73	HLG:1
		26		
KA:DIRL-5	25	27	25	
KA:DIRL-7	27	28	27	
KA:DIRL-9	29	29	29	
		30		
KA:RL-5	K3-1	31	K3-1	
KA:RL-6	K3-2	32	K3-2	
KA:RL-9	K4-1	33	K4-1	
KA:RL-10	K4-2	34	K4-2	
KA:RL-13	K6-1	35	K6-1	
KA:RL-14	K6-2	36	K6-2	
KA:RL-15	K7-1	37	K7-1	
KA:RL-16	K7-2	38	K7-2	
		39		
XQ:18	QF-18 (P21)	40	P21	
XQ:8	QF-08 (P22)	41	P22	
XQ:17	QF-17 (P23)	42	P23	
XQ:7	QF-07 (P24)	43	P24	
XQ:33	QF-33 (P31)	44	P31	
XQ:23	QF-23 (P32)	45	P32	
XQ:13	QF-13 (P33)	46	P33	
XQ:3	QF-03 (P34)	47	P34	
		48		
		49		
		50		

X6	Зовнішні зв'язки		
	1	5	SA1:2
	2		
	3	3	SBC:4
	4		
	5	33	SBT:4
	6		
	7	1	SF1:2
	8	1	
	9		
	10	21	KA:DIRL-1
	11		
	12	23	KA:DIRL-3
	13		
	14		
	15		

Зм.		
Кільк.	Арк.	№док.
Підпис	Дата	

ЛК-ТР-10-RP-034-01

Арк. 7

Формат А3

Позначення	Найменування	К-ть	Примітки
	Високовольтний відсік:		
QF	Вакуумний вимикач BB/N10S-1000A, 25kA, 150mm	1	
QS1, QS2	Роз'єднувач високовольтний РР/EL-РР-О3-10-630-25У2	2	
TAA, TAC	Трансформатор струму ТОЛУ-10-2-0,5S/10P-600/5	2	
TAN1 - TAN3	Трансформатор струму нульової послідовності ТЗЛМ-УЕ-70	3	
FV1 - FV3	Обмежувач перенапруги ОПНп-10/11,5/10/550/IV/УХЛ1	3	
EL1	Лампа МО 36-40-11 Е27а ман.пал.о/п х100 Ickra Манжетна	1	
SC	Перемикач одноклавішний KCD2-9-201 R/B червоний	1	
	Релейний відсік (двері):		
KA	Пристрій захисту РС83-АВ2-35612121121 RL-B (NC) (корпус К3)	1	
SA1	Перемикач кулачковий CS 16 90 U (1р_"0-1"_с/ч_ 16А)	1	
PIK1	Місце під лічильник	1	
SG1	Комутаційна колодка КП5 (25) А	1	
HLG	Лампа сигнальна AD22-22DS, (LED) зелена, 220В, АС, 22ø	1	
HLR	Лампа сигнальна AD22-22DS, (LED) червона, 220В, АС, 22ø	1	
HLY	Лампа сигнальна AD22-22DS, (LED) жовта, 220В, АС, 22ø	1	
SB1	Кнопка моноблочна заглиблена ECF-10-C (1NO, чорна)	1	
SBC	Кнопка моноблочна заглиблена ECF-10-G (1NO, зелена)	1	
SBT	Кнопка моноблочна заглиблена ECF-10-R (1NO, червона)	1	
	Релейний відсік:		
SF1	Модульний автоматичний вимикач YCB6H-63 2P 4,5кА тип С 4А	1	
SF2, SF3	Модульний автоматичний вимикач YCB6H-63 2P 4,5кА тип С 2А	2	+ 1NC контакт
-	Додатковий контакт для YCB6H OFF	1	
KCC, KCT	Реле проміжне DRM570730, 230V AC, 4CO	2	
KL1, KL2	Реле проміжне DRM570730, 230V AC, 4CO	2	
-	Колодка FS для DRM 4CO	4	
-	Фіксуючий зажим DRM/DRL CLIP M	4	
EL1	Лампа МО 36-40-11 Е27а ман.пал.о/п х100 Ickra Манжетна	1	

Позначення	Найменування	К-ть	Примітки
X0	Клема с зажимом потрійна CMK-413	1	для освітлення
XT1	Клема струмова WGO 1 Cipa з 2 тестовими гніздами	17	
-	Перемичка IZUK 6/3 \~WGO 1 - WGL 1 - WGO3	2	
-	Перемичка IZUK 6/4 \~WGO 1 - WGL 1 - WGO3	1	
-	Торцева кришка NPP / WGO 1-2 сіра	1	
XT2	Клема струмова WGO 1 Cipa з 2 тестовими гніздами	10	
-	Торцева кришка NPP / WGO 1-2 сіра	1	
-	Перемичка IZUK 6/2 \~WGO 1 - WGL 1 - WGO3	5	
XT3	Клема струмова WGO 1 Cipa з 2 тестовими гніздами	8	
-	Торцева кришка NPP / WGO 1-2 сіра	1	
-	Перемичка IZUK 6/2 \~WGO 1 - WGL 1 - WGO3	4	
-	Комплект опломбування		
XT4	Клема з розмикачем UT 4-QUATTRO-MT	20	
-	Кінцева кришка D-UT 2,5/4-QUATTRO	1	
X5	Клема прохідна AVK 2,5 RD сіра	50	
-	Перемичка UK 2,5/2 - YBK 2,5 / AVK 2,5 RD	1	
-	Перемичка UK 2,5/3 - YBK 2,5 / AVK 2,5 RD	1	
-	Торцева кришка NPP/AVK 2,5-10 сіра	1	
X6	Клема прохідна AVK 2,5 RD сіра	15	
-	Перемичка UK 2,5/2 - YBK 2,5 / AVK 2,5 RD	1	
-	Торцева кришка NPP/AVK 2,5-10 сіра	1	

Погоджено:

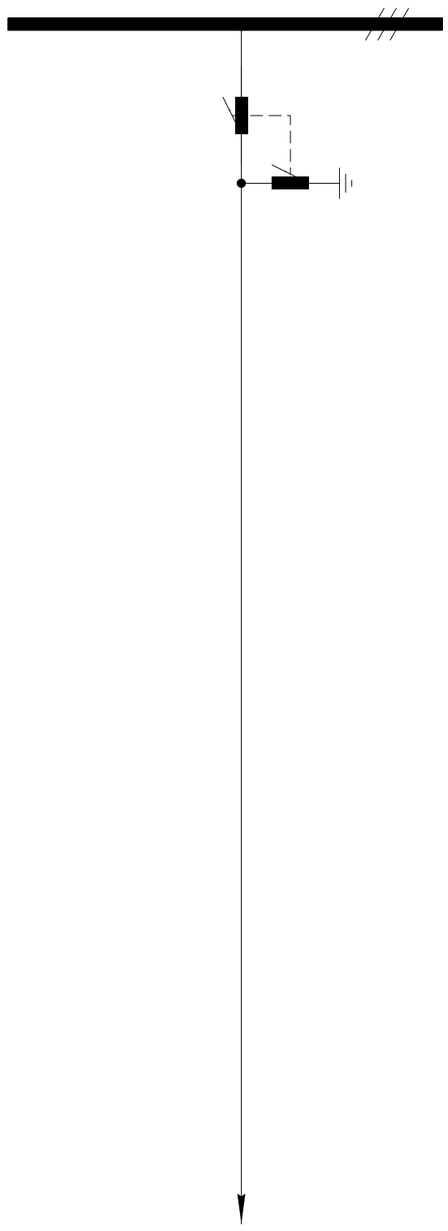
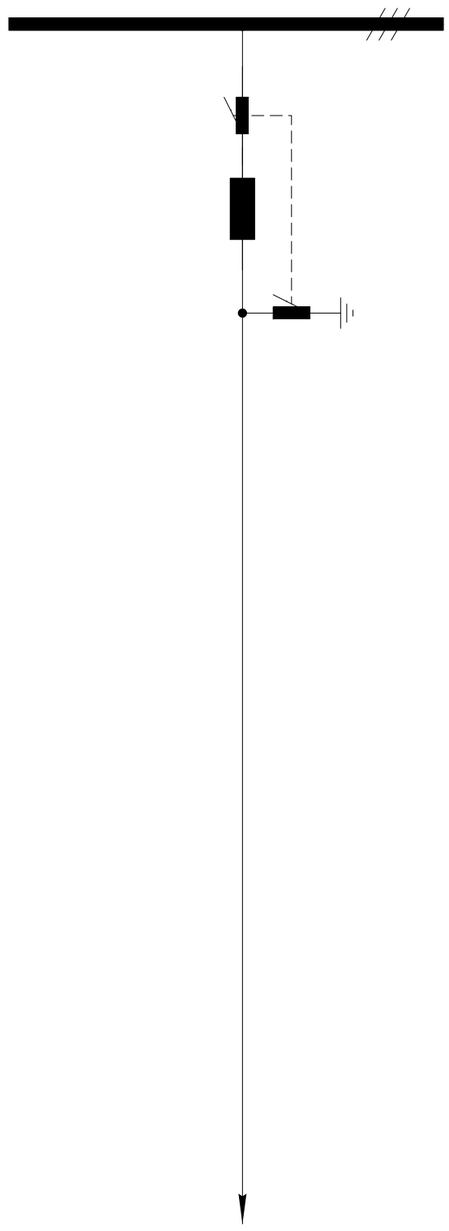
Зам. інв. №

Підпис і дата

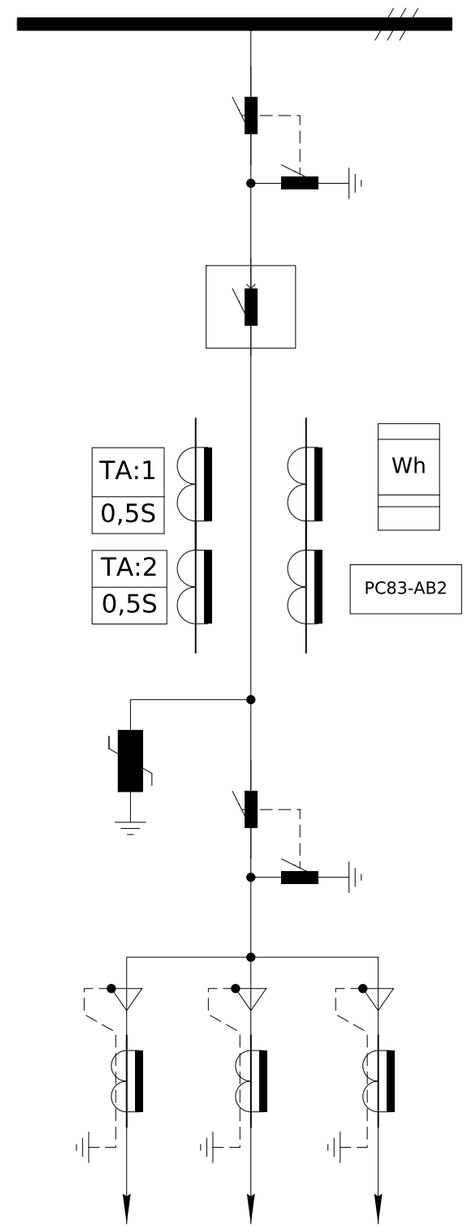
Інв. № ор.

Зм.	Кільк.	Арк.	№док.	Підпис	Дата	ЛК-ТР-10-RP-034-01			
Розробив						Перелік апаратів	Стадія	Аркуш	Аркушів
Перевірив							Р	8	8
							ТОВ "ЛК Енергія"		

Формат А3

№ п/п	Запрошувані дані	КСО-Е-10/630-393В	
1	Номінальна напруга	10кВ	
2	Ном. струм збірних шин	630А	АД31 60х10
3	Ном. струм відключення	20кА	
4	Схеми первинних з'єднань		
5	Порядковий номер комірки		
6	Номенклатурне позначення	КСО-Е-03/10/630-393В	КСО-Е-04/10/630-393В
7	Призначення комірки		
8	Назва комірки		
9	Тип шинного роз'єднувача	—	—
10	Тип лінійного роз'єднувача	—	—
11	Тип вимикача	ВНР РА/EL-ПР-ОЗ-10-630-25-У2	ВНР РА/EL-ПР-ОО-10-630-25-У2
12	Трансформатор струму — Тип	—	—
	Трансформатор струму — Кількість	—	—
	Трансформатор струму — Коефіцієнт трансформації	—	—
	Трансформатор струму — Клас точності та кількість обмоток	—	—
13	Трансформатор струму нульової послідовності — Тип	—	—
	Трансформатор струму нульової послідовності — Кількість	—	—
	Трансформатор струму нульової послідовності — Коефіцієнт трансформації	—	—
14	Трансформатор напруги — Тип	—	—
	Трансформатор напруги — Напруга обмоток	—	—
	Трансформатор напруги — Клас точності обмоток	—	—
15	Силовий трансформатор — Тип	—	—
	Силовий трансформатор — Напруга обмоток	—	—
	Силовий трансформатор — Потужність	—	—
16	Тип запобіжників	—	ПТ 013-10-80 31,5 У1
17	Тип ОПН	—	—
18	Номінальна напруга оперування вимикачем	—	—
19	Номінальна напруга заводки пружини вимикача	—	—
20	Номінальна напруга сигналізації	—	—
21	Номінальна напруга освітлення	36В, 50Гц	36В, 50Гц
22	Номінальна напруга обігріву	—	—
23	Тип захистного реле	—	—
24	Наявність індикатора високої напруги	—	—
25	Наявність вимірювальних пристроїв	—	—

26	Облік



Погоджено:

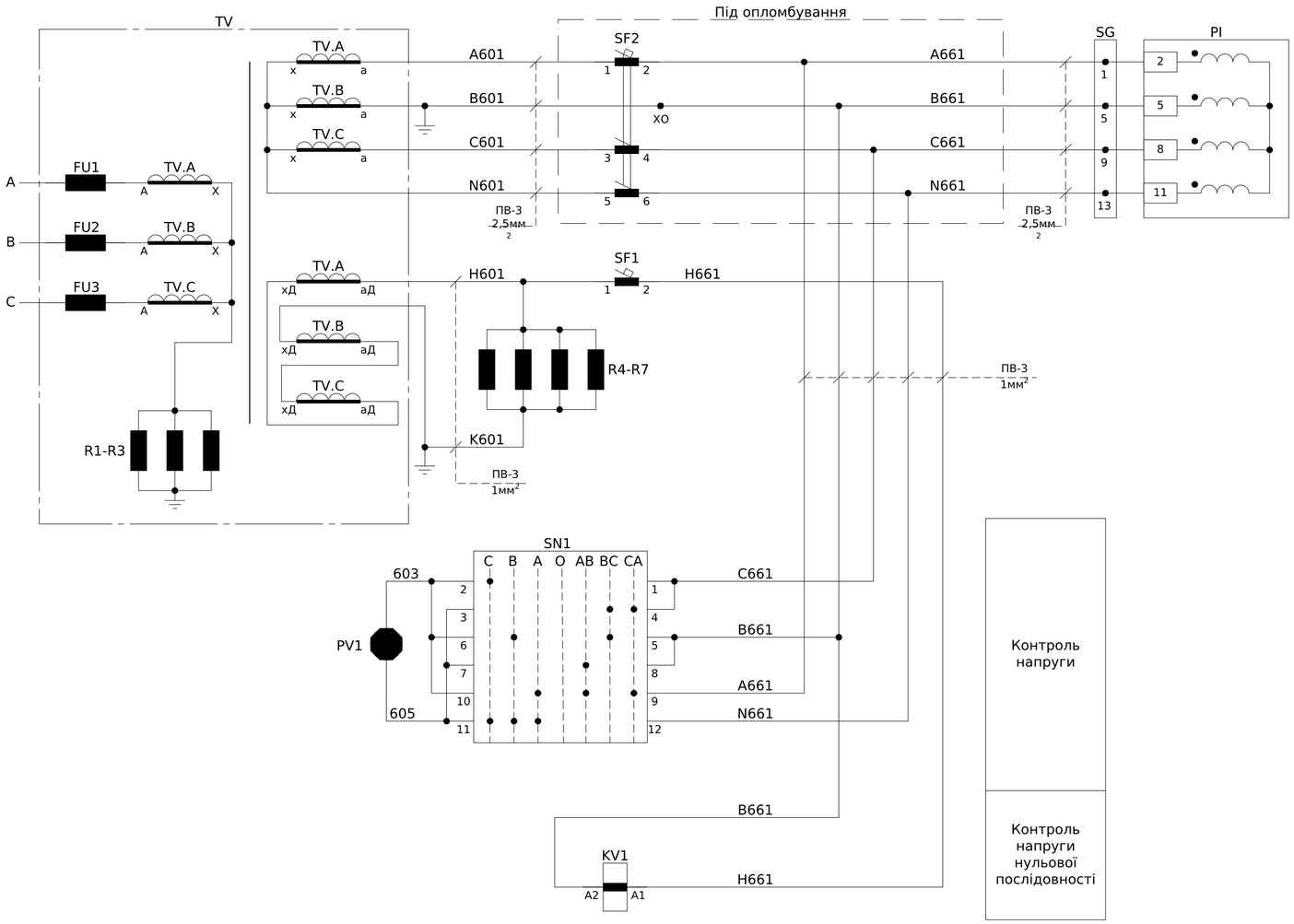
Зам. інв. №

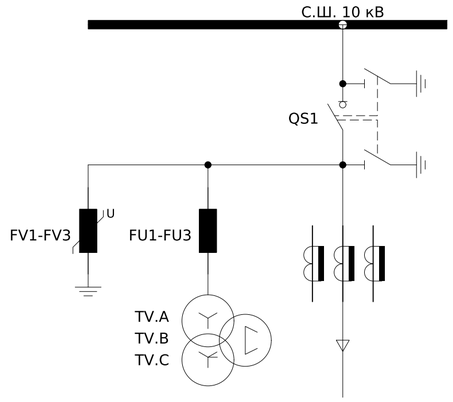
Підпис і дата

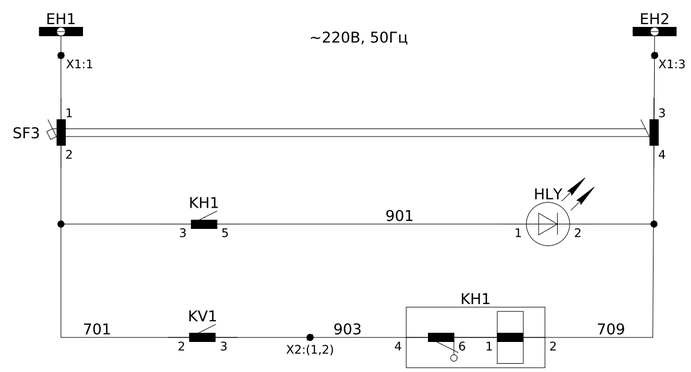
Інв. № ор.

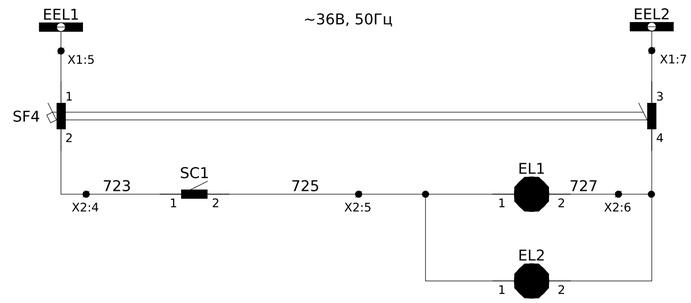
Зм.	Кільк.	Арк.	№док.	Підпис	Дата	ЛК-ТР-10-RP-034-01			
Розробив						Типове рішення	Стадія	Аркуш	Аркушів
Перевірив							Р	1	1
						Схема первинних з'єднань. Опросний лист.	ТОВ "ЛК Енергія"		

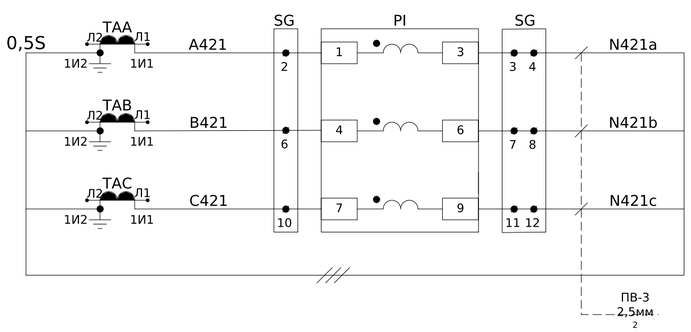
Формат А2

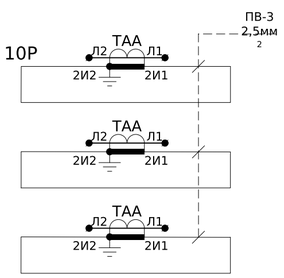












Синім кольором зазначені існуючі апарати , до яких треба виконати нові шлейфи вторинних ланцюгів

Контроль напруги
Контроль напруги нульової послідовності
Струмові кола обліку
Резерв

Шинки сигналізації ~220В, 50Гц
Сигнал "Вказівник не піднятий"
Земля у мережі 10кВ
Шинки освітлення ~36В, 50Гц
Лампа освітлення комірки
Лампа освітлення релейної шафи

Примітка: монтаж виконати проводом ПВ-3 1мм², якщо не вказано інше.

Зм.	Кільк.	Арк.	№док.	Підпис	Дата	ЛК-ТР-10-RP-036-01			
						Типове рішення	Стадія	Аркуш	Аркушів
							Р	1	2
						Схема електрична принципова	ТОВ "ЛК Енергія"		

Погоджено:

Зам. інв. №

Підпис і дата

Інв. № ор.

Формат А2

Шинки		SF3:1
	1	EH1
	2	
	3	EH2
	4	
	5	EEL1
	6	
	7	EEL2
	8	

X1
EH1
EH2
EEL1
EEL2

Внутрішні зв'язки		KH1:4
	1	903
	2	903
	3	
	4	SF4:2
	5	EL2:1
	6	EL2:2

X2
SC1:1
SC1:2/EL1:1
EL1:2

Обозначение	Наименование	К-во	Примечание
FU1-FU3	Запобіжник до трансформатору напруги	3	додати до комплекту
R4-R7	Резистор 100 Ом	4	
SG	Коммутационная колодка КП5 (25) А	1	Існуюча
PI	Лічильник	1	Існуючий
SF1	Автоматичний вимикач iC60N B3/1P	1	
SF2	Автоматичний вимикач iC60N B3/3P	1	
SF3, SF4	Автоматичний вимикач BA47-29 C2/2P	2	
KV	Реле максимальної напруги НЛ-6А-1, 15-235В АС	1	
KH1	Реле вказівне РЭУ11-21-5-40УЗ, 220 В, 50 Гц	1	
HLY	Лампа світлодіодна AD22DS d=22мм жовта 230В IEK	1	
SN1	Кулачковий перемикач Apator 4G16-66-U-R114	1	
PV1	Вольтметр ЭВ-0302.10 0-12,5 кВ		
EL1	Лампа накаливания МО36/40, 36В/40Вт	2	
SC	Выключатель наружный 1-кнопочн. SD-10 Simply ELM 41-0001	1	
X0	Клема з розмикачем UT 4-QUATTRO-MT	1	
	Кінцева кришка D-UT 2,5/4-QUATTRO	1	
X1	Клема з розмикачем UT 4-QUATTRO-MT	8	
-	Кінцева кришка D-UT 2,5/4-QUATTRO	1	
X2	Прохідна клема UK 5 N	6	
-	Гвинтова перемичка FBI 10-6	1	
-	Кінцева кришка D-UK 4/10	1	
	Тримач маркування UBE/D	2	

Зам. інв. №

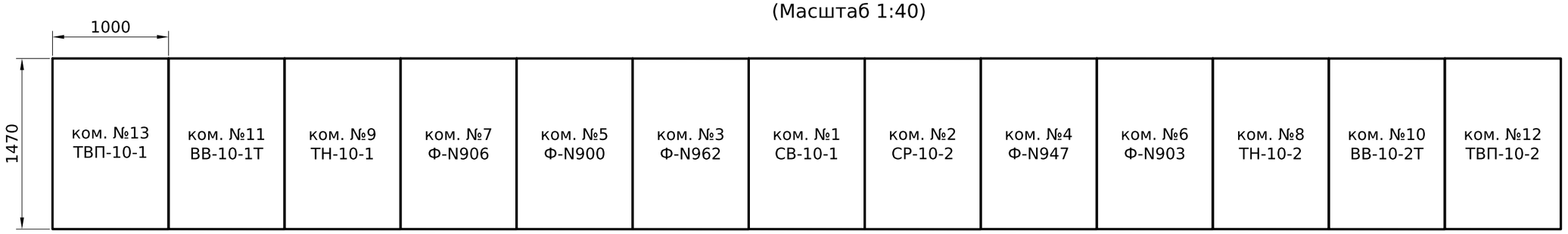
Підпис і дата

Інв. № ор.

Зм.	Кільк.	Арк.	№док.	Підпис	Дата	ЛК-ТР-10-RP-036-01	Арк. 2

Формат А3

План розташування
(Масштаб 1:40)



Фасад

Погоджено:

Зам. інв. №

Підпис і дата

Інв. № ор.

						ЛК-ТР-10-RP-037-01							
Зм.	Кільк.	Арк.	№док.	Підпис	Дата								
Розробив						Типове рішення			Стадія	Аркуш	Аркушів		
Перевірив									Р	1	6		
						Таблиця міжкоміркових зв'язків			ТОВ "ЛК Енергія"				

Формат А3

Позначення жгута/кабеля	Комірки, що об'єднуються	Тип та площа перерізу джгута/проводу/кабелю	Кількість резервних жил	Маркування жил джгута/проводу/кабелю	Довжина, м
KP1	ВВ-10-1Т (№11) | Схема захисту 35/10кВ	КВВГнгд 4х1,5мм^2	2	1(10-1Т), 24(10-1Т)	
KP2	ВВ-10-2Т (№10) | Схема захисту 35/10кВ	КВВГнгд 4х1,5мм^2	2	1(10-2Т), 24(10-2Т)	
KP3 (резерв)	ВВ-10-1Т (№11) | Схема захисту 35/10кВ	КВВГнгд 4х1,5мм^2	2	1(10-1Т), 25(10-1Т)	
KP4 (резерв)	ВВ-10-2Т (№10) | Схема захисту 35/10кВ	КВВГнгд 4х1,5мм^2	2	1(10-2Т), 25(10-2Т)	
KAM1	ВВ-10-1Т (№11) | Схема РПН 35/10кВ	КВВГнгд 4х2,5мм^2	2	C422-10-1Т, N421-10-1Т	
KAM2	ВВ-10-2Т (№10) | Схема РПН 35/10кВ	КВВГнгд 4х2,5мм^2	2	C422-10-2Т, N421-10-2Т	
KAM3	ВВ-10-1Т (№11) | ТН-10-1 (№9)	КВВГнгд 7х2,5мм^2	1	A421, B421, C421, A422, B422, C422	
KAM4	ВВ-10-2Т (№10) | ТН-10-2 (№8)	КВВГнгд 7х2,5мм^2	1	A421, B421, C421, A422, B422, C422	
KAD1	ВВ-10-1Т (№11) | Схема диф. захисту	КВВГнгд 7х2,5мм^2	1	A441-10-1Т, B441-10-1Т, C441-10-1Т, N441a-10-1Т, N441b-10-1Т, N441c-10-1Т	
KAD2	ВВ-10-2Т (№10) | Схема диф. захисту	КВВГнгд 7х2,5мм^2	1	A441-10-2Т, B441-10-2Т, C441-10-2Т, N441a-10-2Т, N441b-10-2Т, N441c-10-2Т	
KVD11	ТВП-10-1 (№13) | ВВ-10-1Т (№11)	КВВГнгд 7х2,5мм^2	1	A661, B661, C661, N661, H661, K661	
KVD9	ВВ-10-1Т (№11) | ТН-10-1 (№9)	КВВГнгд 7х2,5мм^2	1	A661, B661, C661, N661, H661, K661	
KVD7	ТН-10-1 (№9) | Ф-N906 (№7)	КВВГнгд 7х2,5мм^2	1	A661, B661, C661, N661, H661, K661	
KVD5	Ф-N906 (№7) | Ф-N900 (№5)	КВВГнгд 7х2,5мм^2	1	A661, B661, C661, N661, H661, K661	
KVD3	Ф-N900 (№5) | Ф-N962 (№3)	КВВГнгд 7х2,5мм^2	1	A661, B661, C661, N661, H661, K661	
KVD1	Ф-N962 (№3) | СВ-10-1 (№1)	КВВГнгд 7х2,5мм^2	1	A661, B661, C661, N661, H661, K661	
KVD4	Ф-N947 (№4) | Ф-N903 (№6)	КВВГнгд 7х2,5мм^2	1	A662, B662, C662, N662, H662, K662	
KVD6	Ф-N903 (№6) | ТН-10-2 (№8)	КВВГнгд 7х2,5мм^2	1	A662, B662, C662, N662, H662, K662	
KVD8	ТН-10-2 (№8) | ВВ-10-2Т (№10)	КВВГнгд 7х2,5мм^2	1	A662, B662, C662, N662, H662, K662	
KVD10	ВВ-10-2Т (№10) | ТВП-10-2 (№12)	КВВГнгд 7х2,5мм^2	1	A662, B662, C662, N662, H662, K662	
KVP11	ТВП-10-1 (№13) | ВВ-10-1Т (№11)	КВВГнгд 4х2,5мм^2		A663, B663, C663, N663	
KVP9	ВВ-10-1Т (№11) | ТН-10-1 (№9)	КВВГнгд 4х2,5мм^2		A663, B663, C663, N663	
KVP7	ТН-10-1 (№9) | Ф-N906 (№7)	КВВГнгд 4х2,5мм^2		A663, B663, C663, N663	
KVP5	Ф-N906 (№7) | Ф-N900 (№5)	КВВГнгд 4х2,5мм^2		A663, B663, C663, N663	
KVP3	Ф-N900 (№5) | Ф-N962 (№3)	КВВГнгд 4х2,5мм^2		A663, B663, C663, N663	
KVP1	Ф-N962 (№3) | СВ-10-1 (№1)	КВВГнгд 4х2,5мм^2		A663, B663, C663, N663	
KVP4	Ф-N947 (№4) | Ф-N903 (№6)	КВВГнгд 4х2,5мм^2		A664, B664, C664, N664	
KVP6	Ф-N903 (№6) | ТН-10-2 (№8)	КВВГнгд 4х2,5мм^2		A664, B664, C664, N664	
KVP8	ТН-10-2 (№8) | ВВ-10-2Т (№10)	КВВГнгд 4х2,5мм^2		A664, B664, C664, N664	
KVP10	ВВ-10-2Т (№10) | ТВП-10-2 (№12)	КВВГнгд 4х2,5мм^2		A664, B664, C664, N664	

Позначення жгута/кабеля	Комірки, що об'єднуються	Тип та площа перерізу джгута/проводу/кабелю	Кількість резервних жил	Маркування жил джгута/проводу/кабелю	Довжина, м
C1	ТВП-10-2 (№12) | ТВП-10-1 (№13)	ВВГнгд 4х6мм^2		A2, B2, C2, N2	
C2	ТВП-10-2 (№12) | ТВП-10-1 (№13)	ШВВП 2х0,75мм^2		MOXA-L, MOXA-N	
KC11	ТВП-10-1 (№13) | ВВ-10-1Т (№11)	КВВГнгд 4х1,5мм^2		1EC1, 1EC2, 1EY1, 1EY2	
KC9	ВВ-10-1Т (№11) | ТН-10-1 (№9)	КВВГнгд 4х1,5мм^2		1EC1, 1EC2, 1EY1, 1EY2	
KC7	ТН-10-1 (№9) | Ф-N906 (№7)	КВВГнгд 4х1,5мм^2		1EC1, 1EC2, 1EY1, 1EY2	
KC5	Ф-N906 (№7) | Ф-N900 (№5)	КВВГнгд 4х1,5мм^2		1EC1, 1EC2, 1EY1, 1EY2	
KC3	Ф-N900 (№5) | Ф-N962 (№3)	КВВГнгд 4х1,5мм^2		1EC1, 1EC2, 1EY1, 1EY2	
KC1	Ф-N962 (№3) | СВ-10-1 (№1)	КВВГнгд 4х1,5мм^2		1EC1, 1EC2, 1EY1, 1EY2	
KC0	ТВП-10-1 (№13) | СР-10-2 (№2)	КВВГнгд 4х1,5мм^2		2EC1, 2EC2, 2EY1, 2EY2	
KC2	СР-10-2 (№2) | Ф-N947 (№4)	КВВГнгд 4х1,5мм^2		2EC1, 2EC2, 2EY1, 2EY2	
KC4	Ф-N947 (№4) | Ф-N903 (№6)	КВВГнгд 4х1,5мм^2		2EC1, 2EC2, 2EY1, 2EY2	
KC6	Ф-N903 (№6) | ТН-10-2 (№8)	КВВГнгд 4х1,5мм^2		2EC1, 2EC2, 2EY1, 2EY2	
KC8	ТН-10-2 (№8) | ВВ-10-2Т (№10)	КВВГнгд 4х1,5мм^2		2EC1, 2EC2, 2EY1, 2EY2	
KC10	ВВ-10-2Т (№10) | ТВП-10-2 (№12)	КВВГнгд 4х1,5мм^2		2EC1, 2EC2, 2EY1, 2EY2	
KE11	ТВП-10-1 (№13) | ВВ-10-1Т (№11)	КВВГнгд 4х1,5мм^2		EEK1, EEK2, EEL1, EEL2	
KE9	ВВ-10-1Т (№11) | ТН-10-1 (№9)	КВВГнгд 4х1,5мм^2		EEK1, EEK2, EEL1, EEL2	
KE7	ТН-10-1 (№9) | Ф-N906 (№7)	КВВГнгд 4х1,5мм^2		EEK1, EEK2, EEL1, EEL2	
KE5	Ф-N906 (№7) | Ф-N900 (№5)	КВВГнгд 4х1,5мм^2		EEK1, EEK2, EEL1, EEL2	
KE3	Ф-N900 (№5) | Ф-N962 (№3)	КВВГнгд 4х1,5мм^2		EEK1, EEK2, EEL1, EEL2	
KE1	Ф-N962 (№3) | СВ-10-1 (№1)	КВВГнгд 4х1,5мм^2		EEK1, EEK2, EEL1, EEL2	
KE0	СВ-10-1 (№1) | СР-10-2 (№2)	КВВГнгд 4х1,5мм^2		EEK1, EEK2, EEL1, EEL2	
KE2	СР-10-2 (№2) | Ф-N947 (№4)	КВВГнгд 4х1,5мм^2		EEK1, EEK2, EEL1, EEL2	
KE4	Ф-N947 (№4) | Ф-N903 (№6)	КВВГнгд 4х1,5мм^2		EEK1, EEK2, EEL1, EEL2	
KE6	Ф-N903 (№6) | ТН-10-2 (№8)	КВВГнгд 4х1,5мм^2		EEK1, EEK2, EEL1, EEL2	
KE8	ТН-10-2 (№8) | ВВ-10-2Т (№10)	КВВГнгд 4х1,5мм^2		EEK1, EEK2, EEL1, EEL2	
KE10	ВВ-10-2Т (№10) | ТВП-10-2 (№12)	КВВГнгд 4х1,5мм^2		EEK1, EEK2, EEL1, EEL2	
KH11	ТВП-10-1 (№13) | ВВ-10-1Т (№11)	КВВГнгд 5х1,5мм^2		EH1, EH, EHA, EHP, EH2	
KH9	ВВ-10-1Т (№11) | ТН-10-1 (№9)	КВВГнгд 5х1,5мм^2		EH1, EH, EHA, EHP, EH2	
KH7	ТН-10-1 (№9) | Ф-N906 (№7)	КВВГнгд 5х1,5мм^2		EH1, EH, EHA, EHP, EH2	
KH5	Ф-N906 (№7) | Ф-N900 (№5)	КВВГнгд 5х1,5мм^2		EH1, EH, EHA, EHP, EH2	

Зам. інв. №

Підпис і дата

Інв. № ор.

Зм.	Кільк.	Арк.	№док.	Підпис	Дата

ЛК-ТР-10-RP-037-01

Арк. 3

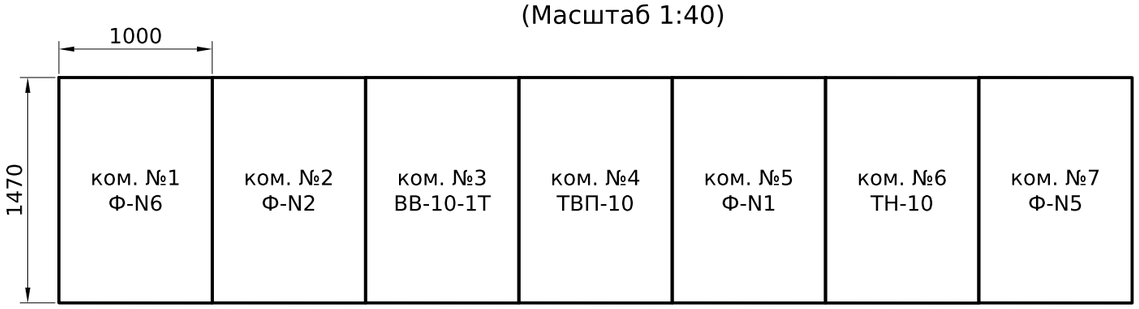
Формат А3

Позначення жгута/кабеля	Комірки, що об'єднуються	Тип та площа перерізу джгута/проводу/кабелю	Кількість резервних жил	Маркування жил джгута/проводу/кабелю	Довжина, м
KH3	Ф-N900 (№5) | Ф-N962 (№3)	КВВГнгд 5х1,5мм^2		EH1, EH, EHA, EHP, EH2	
KH1	Ф-N962 (№3) | СВ-10-1 (№1)	КВВГнгд 5х1,5мм^2		EH1, EH, EHA, EHP, EH2	
KH0	СВ-10-1 (№1) | СР-10-2 (№2)	КВВГнгд 5х1,5мм^2		EH1, EH, EHA, EHP, EH2	
KH2	СР-10-2 (№2) | Ф-N947 (№4)	КВВГнгд 5х1,5мм^2		EH1, EH, EHA, EHP, EH2	
KH4	Ф-N947 (№4) | Ф-N903 (№6)	КВВГнгд 5х1,5мм^2		EH1, EH, EHA, EHP, EH2	
KH6	Ф-N903 (№6) | ТН-10-2 (№8)	КВВГнгд 5х1,5мм^2		EH1, EH, EHA, EHP, EH2	
KH8	ТН-10-2 (№8) | ВВ-10-2Т (№10)	КВВГнгд 5х1,5мм^2		EH1, EH, EHA, EHP, EH2	
KH10	ВВ-10-2Т (№10) | ТВП-10-2 (№12)	КВВГнгд 5х1,5мм^2		EH1, EH, EHA, EHP, EH2	
KL11	ТВП-10-1 (№13) | ВВ-10-1Т (№11)	ВВГнгд 2х1,5мм^2		EEL3, EEL4	
KL9	ВВ-10-1Т (№11) | ТН-10-1 (№9)	ВВГнгд 2х1,5мм^2		EEL3, EEL4	
KL7	ТН-10-1 (№9) | Ф-N906 (№7)	ВВГнгд 2х1,5мм^2		EEL3, EEL4	
KL5	Ф-N906 (№7) | Ф-N900 (№5)	ВВГнгд 2х1,5мм^2		EEL3, EEL4	
KL3	Ф-N900 (№5) | Ф-N962 (№3)	ВВГнгд 2х1,5мм^2		EEL3, EEL4	
KL1	Ф-N962 (№3) | СВ-10-1 (№1)	ВВГнгд 2х1,5мм^2		EEL3, EEL4	
KL0	СВ-10-1 (№1) | СР-10-2 (№2)	ВВГнгд 2х1,5мм^2		EEL3, EEL4	
KL2	СР-10-2 (№2) | Ф-N947 (№4)	ВВГнгд 2х1,5мм^2		EEL3, EEL4	
KL4	Ф-N947 (№4) | Ф-N903 (№6)	ВВГнгд 2х1,5мм^2		EEL3, EEL4	
KL6	Ф-N903 (№6) | ТН-10-2 (№8)	ВВГнгд 2х1,5мм^2		EEL3, EEL4	
KL8	ТН-10-2 (№8) | ВВ-10-2Т (№10)	ВВГнгд 2х1,5мм^2		EEL3, EEL4	
KL10	ВВ-10-2Т (№10) | ТВП-10-2 (№12)	ВВГнгд 2х1,5мм^2		EEL3, EEL4	
KT11	ТВП-10-1 (№13) | ВВ-10-1Т (№11)	КВВГнгд 4х1,5мм^2	1	1EBQT1, 1EBQT2, 1EBQT3	
KT9	ВВ-10-1Т (№11) | ТН-10-1 (№9)	КВВГнгд 4х1,5мм^2	1	1EBQT1, 1EBQT2, 1EBQT3	
KT7	ТН-10-1 (№9) | Ф-N906 (№7)	КВВГнгд 4х1,5мм^2	1	1EBQT1, 1EBQT2, 1EBQT3	
KT5	Ф-N906 (№7) | Ф-N900 (№5)	КВВГнгд 4х1,5мм^2	1	1EBQT1, 1EBQT2, 1EBQT3	
KT3	Ф-N900 (№5) | Ф-N962 (№3)	КВВГнгд 4х1,5мм^2	1	1EBQT1, 1EBQT2, 1EBQT3	
KT1	Ф-N962 (№3) | СВ-10-1 (№1)	КВВГнгд 4х1,5мм^2	1	1EBQT1, 1EBQT2, 1EBQT3	
KT0	СВ-10-1 (№1) | СР-10-2 (№2)	КВВГнгд 4х1,5мм^2	1	2EBQT1, 2EBQT2, 2EBQT3	
KT2	СР-10-2 (№2) | Ф-N947 (№4)	КВВГнгд 4х1,5мм^2	1	2EBQT1, 2EBQT2, 2EBQT3	
KT4	Ф-N947 (№4) | Ф-N903 (№6)	КВВГнгд 4х1,5мм^2	1	2EBQT1, 2EBQT2, 2EBQT3	
KT6	Ф-N903 (№6) | ТН-10-2 (№8)	КВВГнгд 4х1,5мм^2	1	2EBQT1, 2EBQT2, 2EBQT3	
KT8	ТН-10-2 (№8) | ВВ-10-2Т (№10)	КВВГнгд 4х1,5мм^2	1	2EBQT1, 2EBQT2, 2EBQT3	

Позначення жгута/кабеля	Комірки, що об'єднуються	Тип та площа перерізу джгута/проводу/кабелю	Кількість резервних жил	Маркування жил джгута/проводу/кабелю	Довжина, м
KT10	ВВ-10-2Т (№10) | ТВП-10-2 (№12)	КВВГнгд 4х1,5мм^2	1	2EBQT1, 2EBQT2, 2EBQT3	
KTS11	ТВП-10-1 (№13) | ВВ-10-1Т (№11)	КВВГнгд 4х1,5мм^2	1	EBQC1, EBQC2, EBQC3	
KTS9	ВВ-10-1Т (№11) | ТН-10-1 (№9)	КВВГнгд 4х1,5мм^2	1	EBQC1, EBQC2, EBQC3	
KTS7	ТН-10-1 (№9) | Ф-N906 (№7)	КВВГнгд 4х1,5мм^2	1	EBQC1, EBQC2, EBQC3	
KTS5	Ф-N906 (№7) | Ф-N900 (№5)	КВВГнгд 4х1,5мм^2	1	EBQC1, EBQC2, EBQC3	
KTS3	Ф-N900 (№5) | Ф-N962 (№3)	КВВГнгд 4х1,5мм^2	1	EBQC1, EBQC2, EBQC3	
KTS1	Ф-N962 (№3) | СВ-10-1 (№1)	КВВГнгд 4х1,5мм^2	1	EBQC1, EBQC2, EBQC3	
KTS0	СВ-10-1 (№1) | СР-10-2 (№2)	КВВГнгд 4х1,5мм^2	1	EBQC1, EBQC2, EBQC3	
KTS2	СР-10-2 (№2) | Ф-N947 (№4)	КВВГнгд 4х1,5мм^2	1	EBQC1, EBQC2, EBQC3	
KTS4	Ф-N947 (№4) | Ф-N903 (№6)	КВВГнгд 4х1,5мм^2	1	EBQC1, EBQC2, EBQC3	
KTS6	Ф-N903 (№6) | ТН-10-2 (№8)	КВВГнгд 4х1,5мм^2	1	EBQC1, EBQC2, EBQC3	
KTS8	ТН-10-2 (№8) | ВВ-10-2Т (№10)	КВВГнгд 4х1,5мм^2	1	EBQC1, EBQC2, EBQC3	
KTS10	ВВ-10-2Т (№10) | ТВП-10-2 (№12)	КВВГнгд 4х1,5мм^2	1	EBQC1, EBQC2, EBQC3	
KD11	ТВП-10-1 (№13) | ВВ-10-1Т (№11)	КВВГнгд 5х1,5мм^2		EPF1, EPF2, EPF3, EPF4, EAF	
KD9	ВВ-10-1Т (№11) | ТН-10-1 (№9)	КВВГнгд 5х1,5мм^2		EPF1, EPF2, EPF3, EPF4, EAF	
KD7	ТН-10-1 (№9) | Ф-N906 (№7)	КВВГнгд 5х1,5мм^2		EPF1, EPF2, EPF3, EPF4, EAF	
KD5	Ф-N906 (№7) | Ф-N900 (№5)	КВВГнгд 5х1,5мм^2		EPF1, EPF2, EPF3, EPF4, EAF	
KD3	Ф-N900 (№5) | Ф-N962 (№3)	КВВГнгд 5х1,5мм^2		EPF1, EPF2, EPF3, EPF4, EAF	
KD1	Ф-N962 (№3) | СВ-10-1 (№1)	КВВГнгд 5х1,5мм^2		EPF1, EPF2, EPF3, EPF4, EAF	
KD0	СВ-10-1 (№1) | СР-10-2 (№2)	КВВГнгд 5х1,5мм^2		EPF1, EPF2, EPF3, EPF4, EAF	
KD2	СР-10-2 (№2) | Ф-N947 (№4)	КВВГнгд 5х1,5мм^2		EPF1, EPF2, EPF3, EPF4, EAF	
KD4	Ф-N947 (№4) | Ф-N903 (№6)	КВВГнгд 5х1,5мм^2		EPF1, EPF2, EPF3, EPF4, EAF	
KD6	Ф-N903 (№6) | ТН-10-2 (№8)	КВВГнгд 5х1,5мм^2		EPF1, EPF2, EPF3, EPF4, EAF	
KD8	ТН-10-2 (№8) | ВВ-10-2Т (№10)	КВВГнгд 5х1,5мм^2		EPF1, EPF2, EPF3, EPF4, EAF	
KD10	ВВ-10-2Т (№10) | ТВП-10-2 (№12)	КВВГнгд 5х1,5мм^2		EPF1, EPF2, EPF3, EPF4, EAF	
KB11	ТВП-10-1 (№13) | ВВ-10-1Т (№11)	ВВГнгд 2х1,5мм^2		+EB1, -EB2	
KB9	ВВ-10-1Т (№11) | ТН-10-1 (№9)	ВВГнгд 2х1,5мм^2		+EB1, -EB2	
KB7	ТН-10-1 (№9) | Ф-N906 (№7)	ВВГнгд 2х1,5мм^2		+EB1, -EB2	
KB5	Ф-N906 (№7) | Ф-N900 (№5)	ВВГнгд 2х1,5мм^2		+EB1, -EB2	

Позначення жгута/кабеля	Комірки, що об'єднуються	Тип та площа перерізу джгута/проводу/кабелю	Кількість резервних жил	Маркування жил джгута/проводу/кабелю	Довжина, м
КВ3	Ф-N900 (№5) | Ф-N962 (№3)	ВВГнгд 2х1,5мм^2		+ЕВ1, -ЕВ2	
КВ1	Ф-N962 (№3) | СВ-10-1 (№1)	ВВГнгд 2х1,5мм^2		+ЕВ1, -ЕВ2	
КВ0	СВ-10-1 (№1) | СР-10-2 (№2)	ВВГнгд 2х1,5мм^2		+ЕВ1, -ЕВ2	
КВ2	СР-10-2 (№2) | Ф-N947 (№4)	ВВГнгд 2х1,5мм^2		+ЕВ1, -ЕВ2	
КВ4	Ф-N947 (№4) | Ф-N903 (№6)	ВВГнгд 2х1,5мм^2		+ЕВ1, -ЕВ2	
КВ6	Ф-N903 (№6) | ТН-10-2 (№8)	ВВГнгд 2х1,5мм^2		+ЕВ1, -ЕВ2	
КВ8	ТН-10-2 (№8) | ВВ-10-2Т (№10)	ВВГнгд 2х1,5мм^2		+ЕВ1, -ЕВ2	
КВ10	ВВ-10-2Т (№10) | ТВП-10-2 (№12)	ВВГнгд 2х1,5мм^2		+ЕВ1, -ЕВ2	
КМ11	ТВП-10-1 (№13) | ВВ-10-1Т (№11)	ВВГнгд 2х1,5мм^2		ЕС3, ЕС4	
КМ9	ВВ-10-1Т (№11) | ТН-10-1 (№9)	ВВГнгд 2х1,5мм^2		ЕС3, ЕС4	
КМ7	ТН-10-1 (№9) | Ф-N906 (№7)	ВВГнгд 2х1,5мм^2		ЕС3, ЕС4	
КМ5	Ф-N906 (№7) | Ф-N900 (№5)	ВВГнгд 2х1,5мм^2		ЕС3, ЕС4	
КМ3	Ф-N900 (№5) | Ф-N962 (№3)	ВВГнгд 2х1,5мм^2		ЕС3, ЕС4	
КМ1	Ф-N962 (№3) | СВ-10-1 (№1)	ВВГнгд 2х1,5мм^2		ЕС3, ЕС4	
КМ0	СВ-10-1 (№1) | СР-10-2 (№2)	ВВГнгд 2х1,5мм^2		ЕС3, ЕС4	
КМ2	СР-10-2 (№2) | Ф-N947 (№4)	ВВГнгд 2х1,5мм^2		ЕС3, ЕС4	
КМ4	Ф-N947 (№4) | Ф-N903 (№6)	ВВГнгд 2х1,5мм^2		ЕС3, ЕС4	
КМ6	Ф-N903 (№6) | ТН-10-2 (№8)	ВВГнгд 2х1,5мм^2		ЕС3, ЕС4	
КМ8	ТН-10-2 (№8) | ВВ-10-2Т (№10)	ВВГнгд 2х1,5мм^2		ЕС3, ЕС4	
КМ10	ВВ-10-2Т (№10) | ТВП-10-2 (№12)	ВВГнгд 2х1,5мм^2		ЕС3, ЕС4	
К5	ТН-10-1 (№9) | ВВ-10-1Т (№11)	КВВГнгд 4х1,5мм^2	2	07-В1, 06-В1	
К3	СВ-10-1 (№1) | ТН-10-1 (№9)	КВВГнгд 4х1,5мм^2		1-СВ, 41-СВ, 09-СВ, 08-СВ	
К1	СВ-10-1 (№1) | ВВ-10-1Т (№11)	КВВГнгд 10х1,5мм^2	2	1-СВ, 27-СВ, 011-СВ, 012-СВ, 014-СВ, 1-В1, 07-В1, 22-В1	
К0	СВ-10-1 (№1) | СР-10-2 (№2)	КВВГнгд 5х1,5мм^2		1-СВ, 26-СВ, 014-СВ, 06-СВ, 07-СВ	
К2	СВ-10-1 (№1) | ВВ-10-2Т (№10)	КВВГнгд 10х1,5мм^2	2	1-СВ, 27-СВ, 011-СВ, 012-СВ, 09-СВ, 1-В2, 07-В2, 22-В2	
К4	СВ-10-1 (№1) | ТН-10-2 (№8)	КВВГнгд 4х1,5мм^2		1-СВ, 42-СВ, 08-СВ, 07-СВ	
К6	ТН-10-2 (№8) | ВВ-10-2Т (№10)	КВВГнгд 4х1,5мм^2	2	07-В2, 06-В2	
КК1	ВВ-10-1Т (№11) | ВВ-10-2Т (№10)	КВВГнгд 4х1,5мм^2		1-В1, 23-В1, 1-В2, 23-В2	

План розташування
(Масштаб 1:40)



Фасад

Погоджено:

Зам. інв. №

Підпис і дата

Інв. № ор.

Зм.	Кільк.	Арк.	№док.	Підпис	Дата	ЛК-ТР-10-RP-037-02		
Розробив						Типове рішення	Стадія	Аркуш	Аркушів
Перевірив							Р	1	4
						Таблиця міжкоміркових зв'язків	ТОВ "ЛК Енергія"	

Формат А3

Позначення жгута/кабеля	Комірки, що об'єднуються	Тип та площа перерізу джгута/проводу/кабелю	Кількість резервних жил	Маркування жил джгута/проводу/кабелю	Довжина, м
KP1	BB-10-1T (№3) | Схема захисту 35/10кВ	КВВГнгд 4х1,5мм^2	2	1(10-1T), 24(10-1T)	
KP3 (резерв)	BB-10-1T (№3) | Схема захисту 35/10кВ	КВВГнгд 4х1,5мм^2	2	1(10-1T), 25(10-1T)	
KAM1	BB-10-1T (№3) | Схема РПН 35/10кВ	КВВГнгд 4х2,5мм^2	2	C422-10-1T, N421-10-1T	
KAM3	BB-10-1T (№3) | TH-10-1 (№6)	КВВГнгд 7х2,5мм^2	1	A421, B421, C421, A422, B422, C422	
KAD1	BB-10-1T (№3) | Схема диф. захисту	КВВГнгд 7х2,5мм^2	1	A441-10-1T, B441-10-1T, C441-10-1T, N441a-10-1T, N441b-10-1T, N441c-10-1T	
KVD1	Ф-N6 (№1) | Ф-N2 (№2)	КВВГнгд 7х2,5мм^2	1	A661, B661, C661, N661, H661, K661	
KVD2	Ф-N2 (№2) | BB-10-1T (№3)	КВВГнгд 7х2,5мм^2	1	A661, B661, C661, N661, H661, K661	
KVD3	BB-10-1T (№3) | ТВП-10 (№4)	КВВГнгд 7х2,5мм^2	1	A661, B661, C661, N661, H661, K661	
KVD4	ТВП-10 (№4) | Ф-N1 (№5)	КВВГнгд 7х2,5мм^2	1	A661, B661, C661, N661, H661, K661	
KVD5	Ф-N1 (№5) | TH-10 (№6)	КВВГнгд 7х2,5мм^2	1	A661, B661, C661, N661, H661, K661	
KVD6	TH-10 (№6) | Ф-N5 (№7)	КВВГнгд 7х2,5мм^2	1	A661, B661, C661, N661, H661, K661	
KVP1	Ф-N6 (№1) | Ф-N2 (№2)	КВВГнгд 4х2,5мм^2		A663, B663, C663, N663	
KVP2	Ф-N2 (№2) | BB-10-1T (№3)	КВВГнгд 4х2,5мм^2		A663, B663, C663, N663	
KVP3	BB-10-1T (№3) | ТВП-10 (№4)	КВВГнгд 4х2,5мм^2		A663, B663, C663, N663	
KVP4	ТВП-10 (№4) | Ф-N1 (№5)	КВВГнгд 4х2,5мм^2		A663, B663, C663, N663	
KVP5	Ф-N1 (№5) | TH-10 (№6)	КВВГнгд 4х2,5мм^2		A663, B663, C663, N663	
KVP6	TH-10 (№6) | Ф-N5 (№7)	КВВГнгд 4х2,5мм^2		A663, B663, C663, N663	
KC1	Ф-N6 (№1) | Ф-N2 (№2)	КВВГнгд 4х1,5мм^2		EC1, EC2, EY1, EY2	
KC2	Ф-N2 (№2) | BB-10-1T (№3)	КВВГнгд 4х1,5мм^2		EC1, EC2, EY1, EY2	
KC3	BB-10-1T (№3) | ТВП-10 (№4)	КВВГнгд 4х1,5мм^2		EC1, EC2, EY1, EY2	
KC4	ТВП-10 (№4) | Ф-N1 (№5)	КВВГнгд 4х1,5мм^2		EC1, EC2, EY1, EY2	
KC5	Ф-N1 (№5) | TH-10 (№6)	КВВГнгд 4х1,5мм^2		EC1, EC2, EY1, EY2	
KC6	TH-10 (№6) | Ф-N5 (№7)	КВВГнгд 4х1,5мм^2		EC1, EC2, EY1, EY2	
KE1	Ф-N6 (№1) | Ф-N2 (№2)	КВВГнгд 4х1,5мм^2		EEK1, EEK2, EEL1, EEL2	
KE2	Ф-N2 (№2) | BB-10-1T (№3)	КВВГнгд 4х1,5мм^2		EEK1, EEK2, EEL1, EEL2	
KE3	BB-10-1T (№3) | ТВП-10 (№4)	КВВГнгд 4х1,5мм^2		EEK1, EEK2, EEL1, EEL2	
KE4	ТВП-10 (№4) | Ф-N1 (№5)	КВВГнгд 4х1,5мм^2		EEK1, EEK2, EEL1, EEL2	
KE5	Ф-N1 (№5) | TH-10 (№6)	КВВГнгд 4х1,5мм^2		EEK1, EEK2, EEL1, EEL2	
KE6	TH-10 (№6) | Ф-N5 (№7)	КВВГнгд 4х1,5мм^2		EEK1, EEK2, EEL1, EEL2	

Позначення жгута/кабеля	Комірки, що об'єднуються	Тип та площа перерізу джгута/проводу/кабелю	Кількість резервних жил	Маркування жил джгута/проводу/кабелю	Довжина, м
KH1	Ф-N6 (№1) | Ф-N2 (№2)	КВВГнгд 5х1,5мм^2		EH1, EH, EHA, EHP, EH2	
KH2	Ф-N2 (№2) | ВВ-10-1Т (№3)	КВВГнгд 5х1,5мм^2		EH1, EH, EHA, EHP, EH2	
KH3	ВВ-10-1Т (№3) | ТВП-10 (№4)	КВВГнгд 5х1,5мм^2		EH1, EH, EHA, EHP, EH2	
KH4	ТВП-10 (№4) | Ф-N1 (№5)	КВВГнгд 5х1,5мм^2		EH1, EH, EHA, EHP, EH2	
KH5	Ф-N1 (№5) | ТН-10 (№6)	КВВГнгд 5х1,5мм^2		EH1, EH, EHA, EHP, EH2	
KH6	ТН-10 (№6) | Ф-N5 (№7)	КВВГнгд 5х1,5мм^2		EH1, EH, EHA, EHP, EH2	
KL1	Ф-N6 (№1) | Ф-N2 (№2)	ВВГнгд 2х1,5мм^2		EEL3, EEL4	
KL2	Ф-N2 (№2) | ВВ-10-1Т (№3)	ВВГнгд 2х1,5мм^2		EEL3, EEL4	
KL3	ВВ-10-1Т (№3) | ТВП-10 (№4)	ВВГнгд 2х1,5мм^2		EEL3, EEL4	
KL4	ТВП-10 (№4) | Ф-N1 (№5)	ВВГнгд 2х1,5мм^2		EEL3, EEL4	
KL5	Ф-N1 (№5) | ТН-10 (№6)	ВВГнгд 2х1,5мм^2		EEL3, EEL4	
KL6	ТН-10 (№6) | Ф-N5 (№7)	ВВГнгд 2х1,5мм^2		EEL3, EEL4	
KT1	Ф-N6 (№1) | Ф-N2 (№2)	КВВГнгд 4х1,5мм^2	1	EBQT1, EBQT2, EBQT3	
KT2	Ф-N2 (№2) | ВВ-10-1Т (№3)	КВВГнгд 4х1,5мм^2	1	EBQT1, EBQT2, EBQT3	
KT3	ВВ-10-1Т (№3) | ТВП-10 (№4)	КВВГнгд 4х1,5мм^2	1	EBQT1, EBQT2, EBQT3	
KT4	ТВП-10 (№4) | Ф-N1 (№5)	КВВГнгд 4х1,5мм^2	1	EBQT1, EBQT2, EBQT3	
KT5	Ф-N1 (№5) | ТН-10 (№6)	КВВГнгд 4х1,5мм^2	1	EBQT1, EBQT2, EBQT3	
KT6	ТН-10 (№6) | Ф-N5 (№7)	КВВГнгд 4х1,5мм^2	1	EBQT1, EBQT2, EBQT3	
KD1	Ф-N6 (№1) | Ф-N2 (№2)	КВВГнгд 5х1,5мм^2		EPF1, EPF2, EPF3, EPF4, EAF	
KD2	Ф-N2 (№2) | ВВ-10-1Т (№3)	КВВГнгд 5х1,5мм^2		EPF1, EPF2, EPF3, EPF4, EAF	
KD3	ВВ-10-1Т (№3) | ТВП-10 (№4)	КВВГнгд 5х1,5мм^2		EPF1, EPF2, EPF3, EPF4, EAF	
KD4	ТВП-10 (№4) | Ф-N1 (№5)	КВВГнгд 5х1,5мм^2		EPF1, EPF2, EPF3, EPF4, EAF	
KD5	Ф-N1 (№5) | ТН-10 (№6)	КВВГнгд 5х1,5мм^2		EPF1, EPF2, EPF3, EPF4, EAF	
KD6	ТН-10 (№6) | Ф-N5 (№7)	КВВГнгд 5х1,5мм^2		EPF1, EPF2, EPF3, EPF4, EAF	
KB1	Ф-N6 (№1) | Ф-N2 (№2)	ВВГнгд 2х1,5мм^2		+EB1, -EB2	
KB2	Ф-N2 (№2) | ВВ-10-1Т (№3)	ВВГнгд 2х1,5мм^2		+EB1, -EB2	
KB3	ВВ-10-1Т (№3) | ТВП-10 (№4)	ВВГнгд 2х1,5мм^2		+EB1, -EB2	
KB4	ТВП-10 (№4) | Ф-N1 (№5)	ВВГнгд 2х1,5мм^2		+EB1, -EB2	
KB5	Ф-N1 (№5) | ТН-10 (№6)	ВВГнгд 2х1,5мм^2		+EB1, -EB2	

Позначення жгута/кабеля	Комірки, що об'єднуються	Тип та площа перерізу джгута/проводу/кабелю	Кількість резервних жил	Маркування жил джгута/проводу/кабелю	Довжина, м
KB6	TH-10 (№6) | Ф-N5 (№7)	ВВГнгд 2х1,5мм^2		+EB1, -EB2	
KM1	Ф-N6 (№1) | Ф-N2 (№2)	ВВГнгд 2х1,5мм^2		EC3, EC4	
KM2	Ф-N2 (№2) | ВВ-10-1Т (№3)	ВВГнгд 2х1,5мм^2		EC3, EC4	
KM3	ВВ-10-1Т (№3) | ТВП-10 (№4)	ВВГнгд 2х1,5мм^2		EC3, EC4	
KM4	ТВП-10 (№4) | Ф-N1 (№5)	ВВГнгд 2х1,5мм^2		EC3, EC4	
KM5	Ф-N1 (№5) | TH-10 (№6)	ВВГнгд 2х1,5мм^2		EC3, EC4	
KM6	TH-10 (№6) | Ф-N5 (№7)	ВВГнгд 2х1,5мм^2		EC3, EC4	
K1	ВВ-10-1Т (№3) | TH-10 (№6)	КВВГнгд 4х1,5мм^2	2	07-B1, 06-B1	
KY1	TH-10 (№6) | ВВ-10-1Т (№3)	ВВГнгд 2х1,5мм^2		1601, 1603	

Зам. інв. №

Підпис і дата

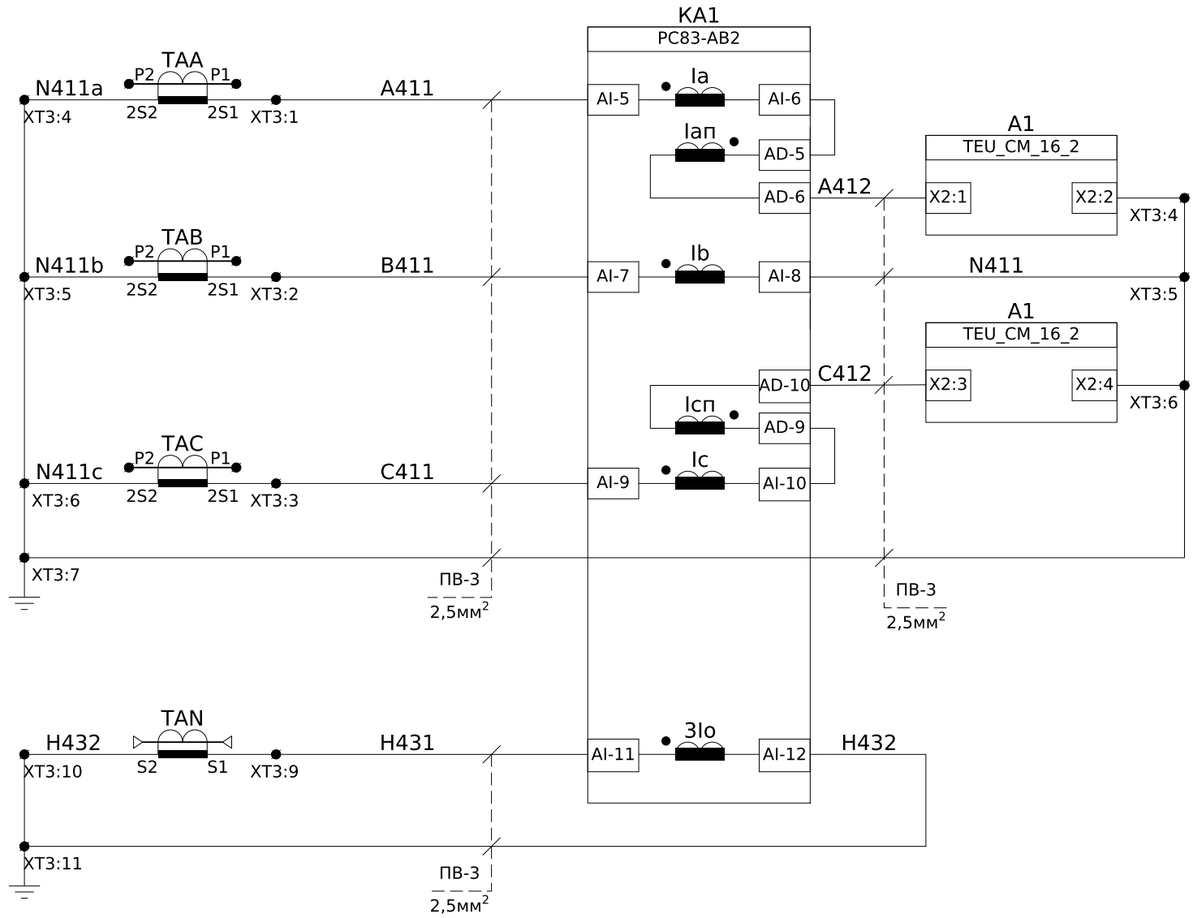
Інв. № ор.

Зм.	Кільк.	Арк.	№док.	Підпис	Дата

ЛК-ТР-10-RP-037-02

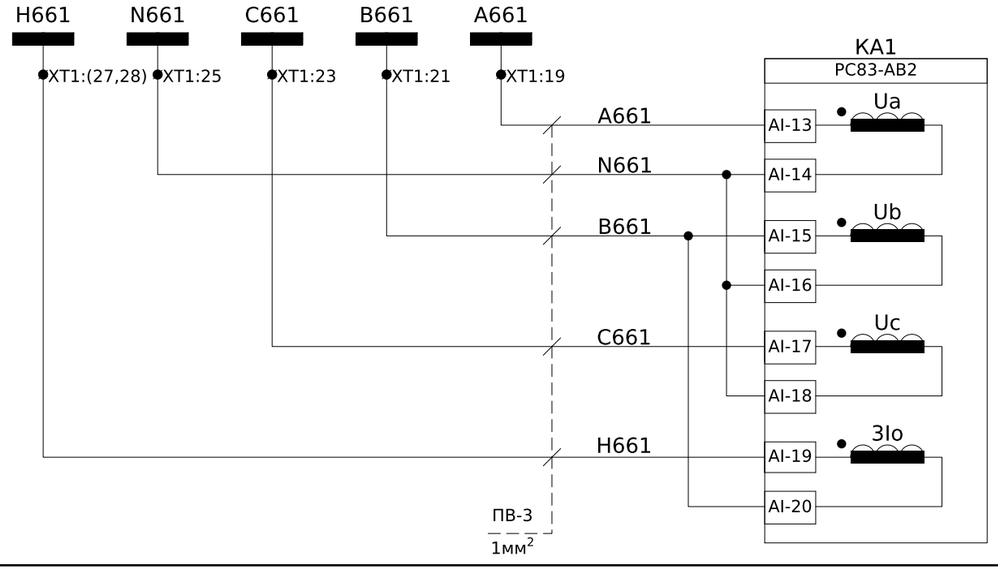
Арк. 4

Формат А3



Струмові кола захисту

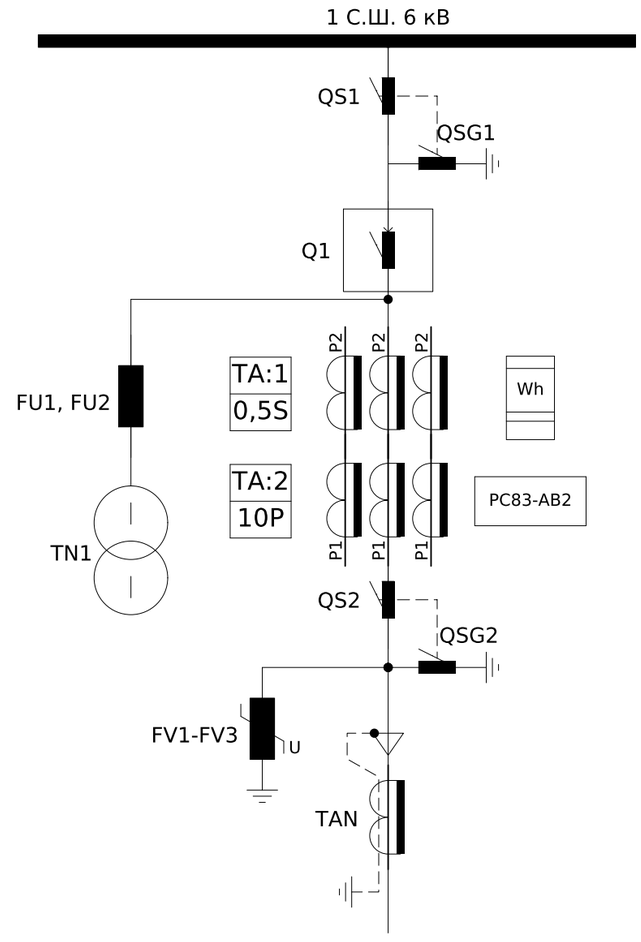
Струмові кола захисту від замикання на землю



Шинки напруги захисту~100В, 50Гц

Контроль напруги

Пояснююча однолінійна схема



Погоджено:

Зам. інв. №

Підпис і дата

Інв. № ор.

Зм.	Кільк.	Арк.	№док.	Підпис	Дата
Розробив					
Перевірив					

ЛК-ТР-10-RP-039-01

Типове рішення

Стадія	Аркуш	Аркушів
Р	1	7

Схема електрична принципова

ТОВ "ЛК Енергія"

Формат А3

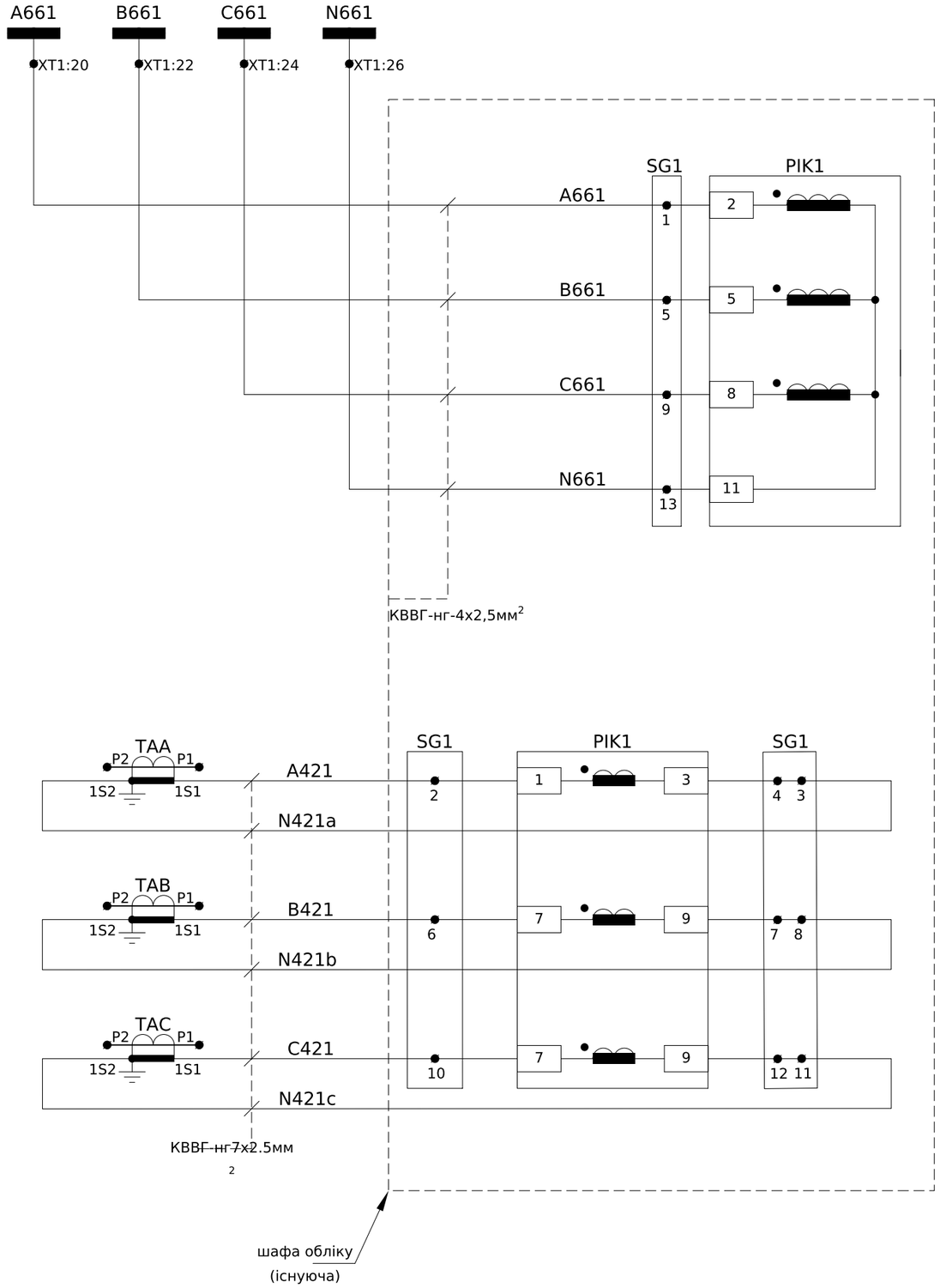
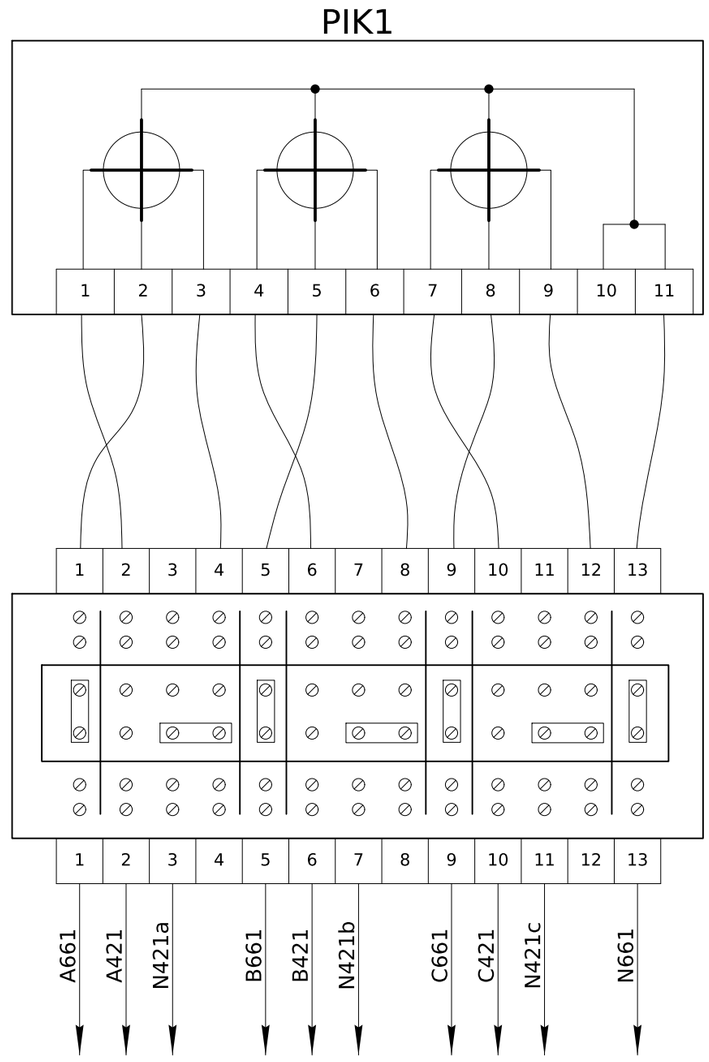


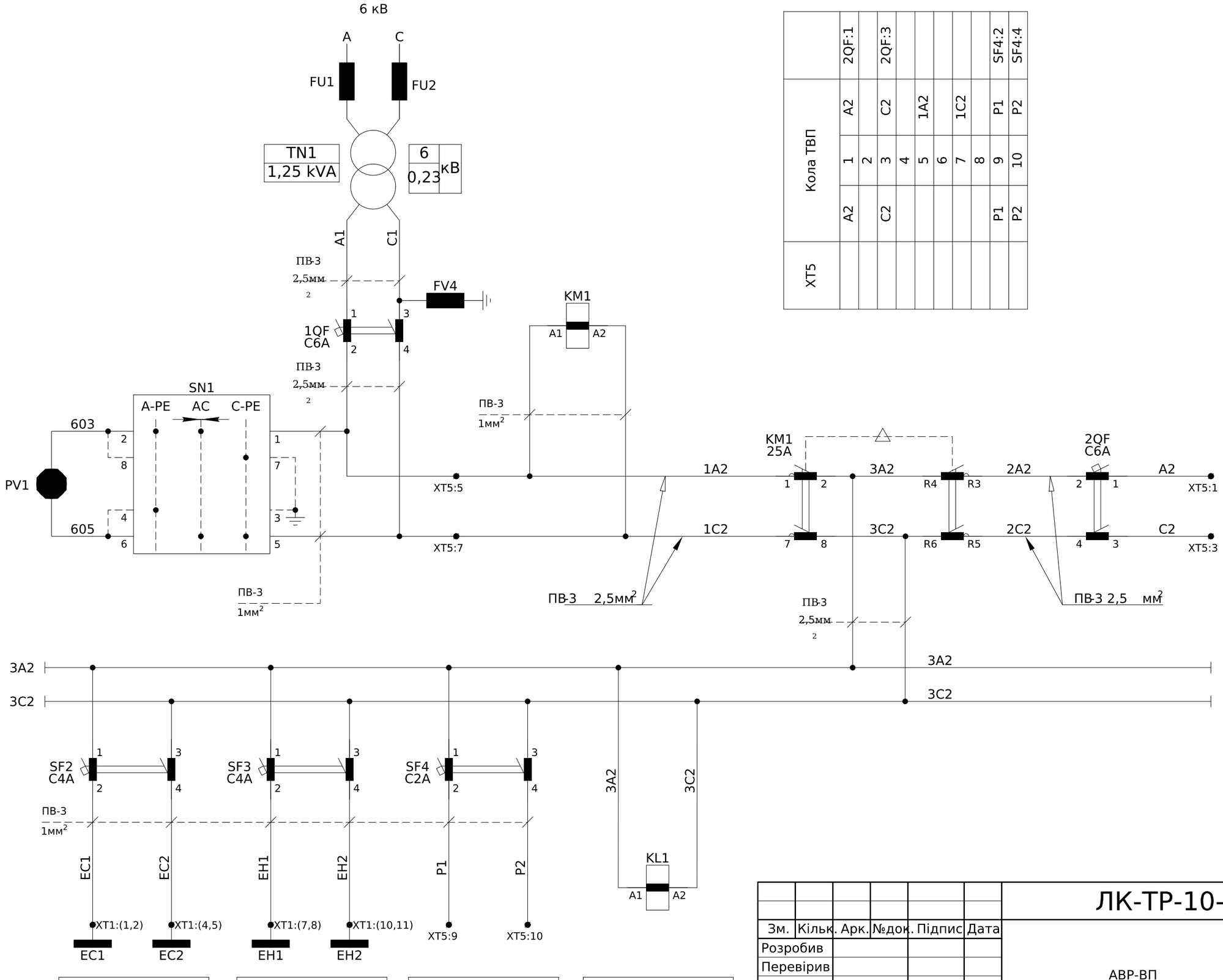
Схема підключення лічильника



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

Зм.	Кільк.	Арк.	№док.	Підпис	Дата	ЛК-ТР-10-RP-039-01	Арк. 2

Формат А3



	2QF:1		2QF:3						SF4:2	SF4:4
Кола ТВП	A2		C2		1A2		1C2		P1	P2
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
	A2		C2						P1	P2
XT5										

Високовольтні запобіжники

Трансформатор власних потреб (ТВП)

Захист вторинної обмотки ТВП

Схема АВР та контроль ізоляції кіл власних потреб

Формування шинок власних потреб

Погоджено:

Зам. інв. №

Підпис і дата

Інв. № ор.

Зм.	Кільк.	Арк.	№док.	Підпис	Дата
Розробив					
Перевірив					

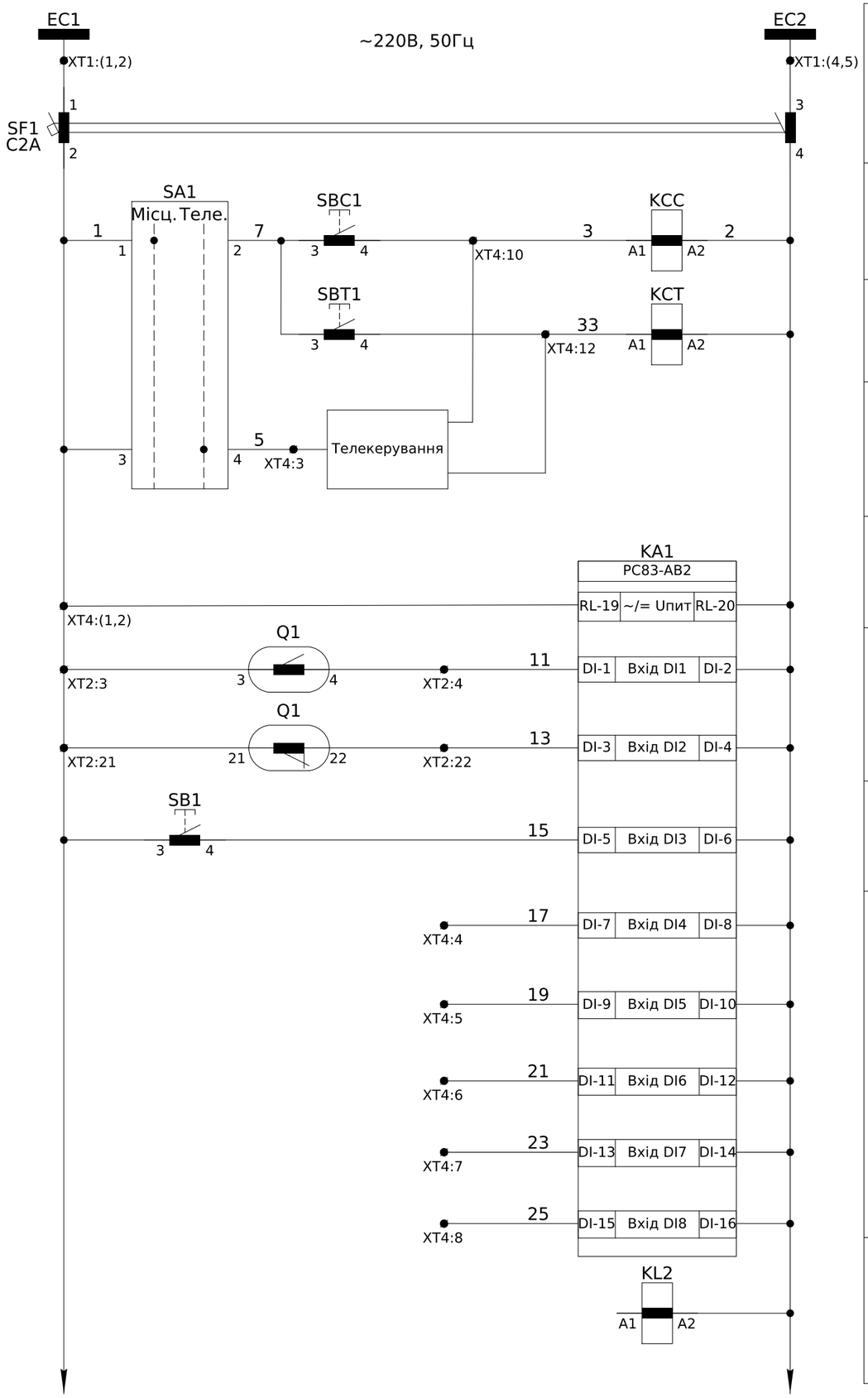
ЛК-ТР-10-RP-039-01

АВР-ВП

Стадія	Аркуш	Аркушів
Р	3	7

ТОВ "ЛК Енергія"

Формат А3



Шинки управління ~220В, 50Гц

Команда на "Увімкнення" вимикача

Команда на "Вимкнення" вимикача

Телекерування

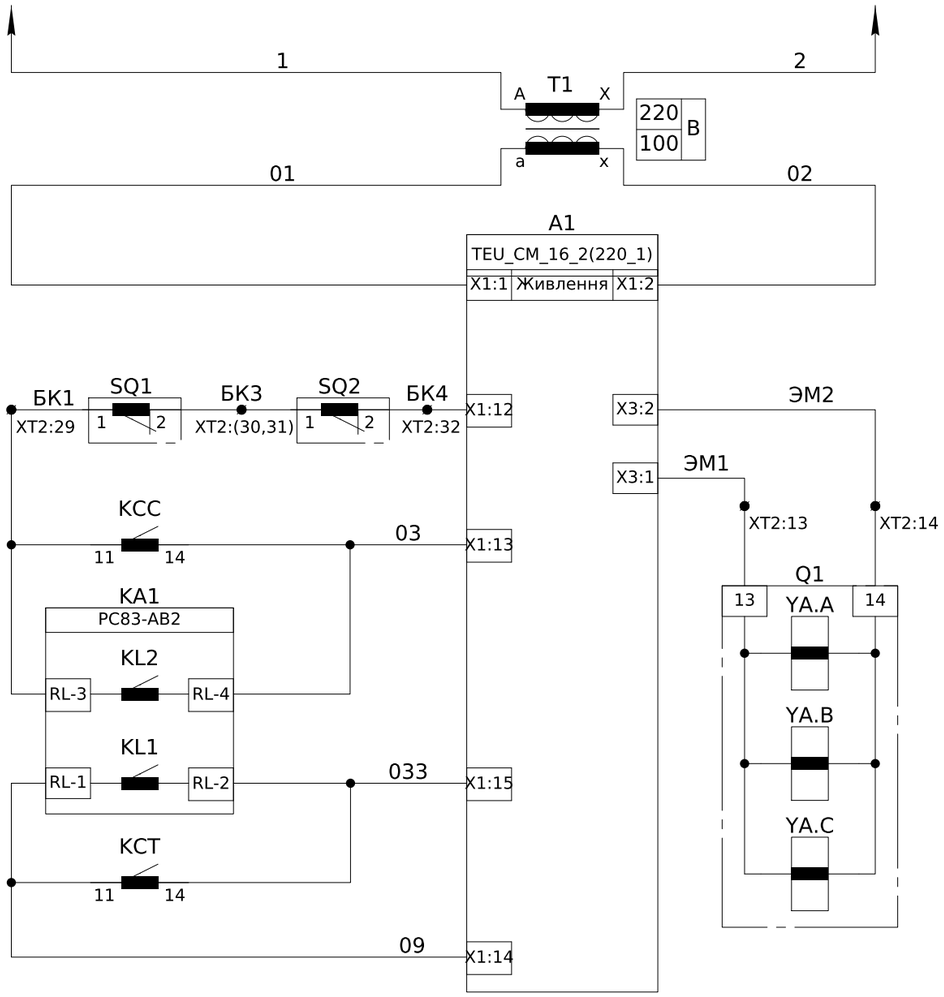
Живлення пристрою захисту

Контроль положення вимикача

Квитування

Резервні входи

Резерв



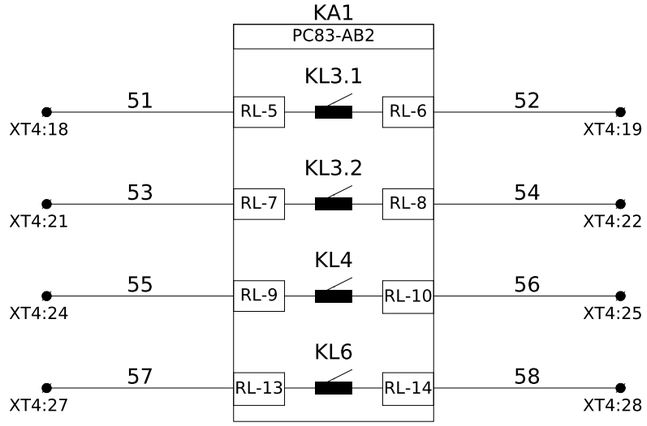
Розділяючий трансформатор 220/110 В

Живлення модуля управління CM_16_2(220_1)

Кола увімкнення вимикача

Кола вимкнення вимикача

Резервні виходи



Примітки: 1) SQ1, SQ2 - контакти електромеханічного блокування вимикача ВВ/TEL-10-20/630.

2) монтаж ланцюгів управління виконати проводом ПВ-3 1мм^2.

Зам. інв. №

Підпис і дата

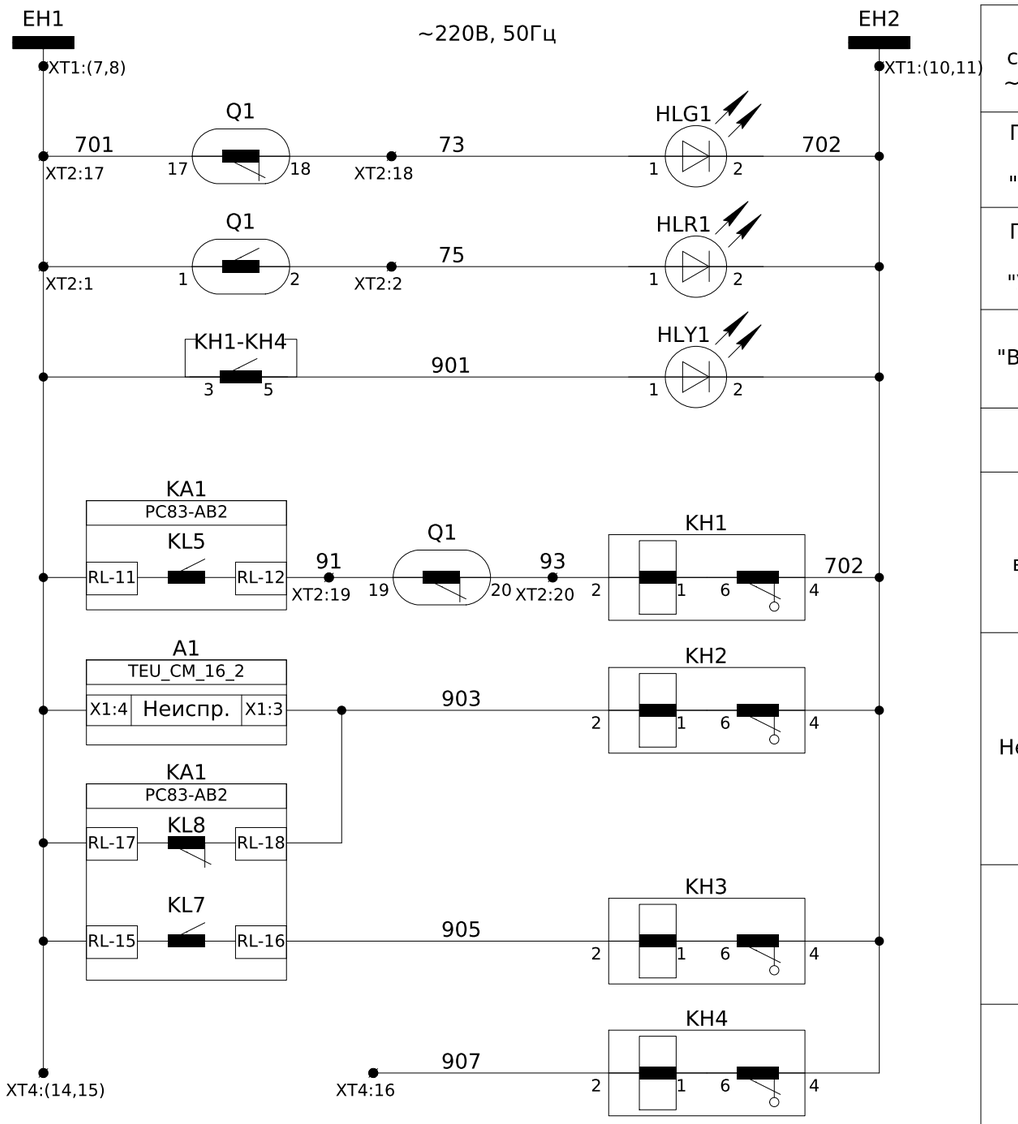
Інв. № ор.

Зм.	Кільк. Арк.	№док.	Підпис	Дата

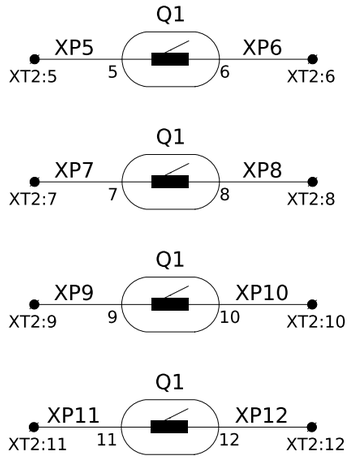
ЛК-ТР-10-RP-039-01

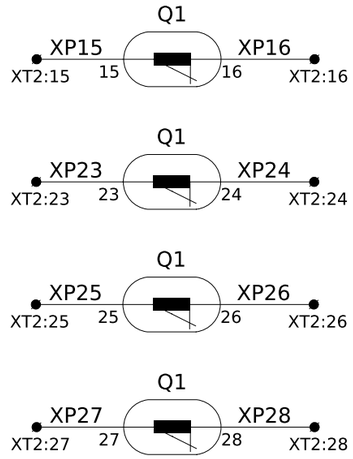
Арк. 4

Формат А3

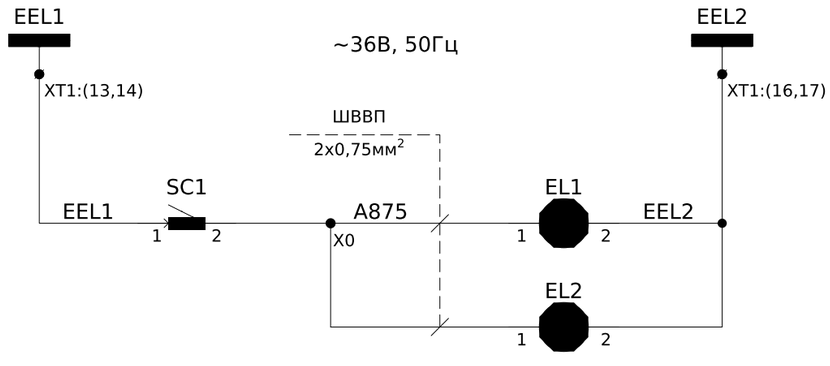


Шинки сигналізації ~220В, 50Гц
Положення вимикача "Вимкнено"
Положення вимикача "Увімкнено"
Сигнал "Вказівник не піднятий"
Аварійне вимкнення
Несправність
Робота Захистів
Резерв





Резервні контакти положення вимикача



Шинки освітлення ~36В, 50Гц
Освітлення силового відсіку
Освітлення релейного відсіку

						ЛК-ТР-10-RP-039-01
Зм.	Кільк.	Арк.	№док.	Підпис	Дата	

Арк. 5

Зам. інв. №

Підпис і дата

Інв. № ор.

Формат А3

Інв. № ор.	Підпис і дата	Зам. інв. №

До В.Вимикача (Механічне блокування ПВВ)
ПВ-3 2х0,75мм^2

До В.Вимикача
ПВ-3 1мм^2

XT2	Вакуумний вимикач			
Q1:1	701	1	701	XT1:8
Q1:2	75	2	75	HLR1:1
Q1:3	1	3	1	SF1:2
Q1:4	11	4	11	KA1:DI-1
Q1:5		5		
Q1:6		6		
Q1:7		7		
Q1:8		8		
Q1:9		9		
Q1:10		10		
Q1:11		11		
Q1:12		12		
Q1:13	ЭМ1	13	ЭМ1	A1-X3:1
Q1:14	ЭМ2	14	ЭМ2	A1-X3:2
Q1:15		15		
Q1:16		16		
Q1:17	701	17	701	
Q1:18	73	18	73	HLG1:1
Q1:19	91	19	91	KA1:RL-12
Q1:20	93	20	93	KH1:2
Q1:21	1	21	1	
Q1:22	13	22	13	KA1:DI-3
Q1:23		23		
Q1:24		24		
Q1:25		25		
Q1:26		26		
Q1:27		27		
Q1:28		28		
	БК1	29	БК1	KA1:RL-3
	БК3	30	БК3	
	БК3	31	БК3	
	БК4	32	БК4	A1-X1:12

XT4	Внутрішні підключення			
		1	1	
		2	1	
		3	5	
		4	17	KA1:DI-4
		5	19	KA1:DI-5
		6	21	KA1:DI-6
		7	23	KA1:DI-7
		8	25	KA1:DI-8
		9		
		10	3	SBC1:4
		11		
		12	33	SBT1:4
		13		
		14	701	
		15	701	
		16	907	KH4:2
		17		
		18	51	KA1:RL-5
		19	52	KA1:RL-6
		20		
		21	53	KA1:RL-7
		22	54	KA1:RL-8
		23		
		24	55	KA1:RL-9
		25	56	KA1:RL-10
		26		
		27	57	KA1:RL-13
		28	58	KA1:RL-14
		29		
		30		

До трансформаторів струму
ПВ-3 8х2,5мм^2

XT3	Струмові кола			
TAA:2S1	A411	1	A411	KA1:AI-5
TAB:2S1	B411	2	B411	KA1:AI-7
TAC:2S1	C411	3	C411	KA1:AI-9
TAA:2S2	N411a	4	N411	A1-X2:2
TAB:2S2	N411b	5	N411	KA1:AI-8
TAC:2S2	N411c	6	N411	A1-X2:4
PE	PE	7	N411	
		8		
TAN:S1	H431	9	H431	KA1:AI-11
TAN:S2	H432	10	H432	KA1:AI-12
PE	PE	11		
		12		
		13		
		14		

XT1	Зовнішні підключення		
EC1	1	EC1	SF2:2
EC1	2	EC1	
	3		
EC2	4	EC2	SF2:4
EC2	5	EC2	
	6		
EH1	7	EH1	SF3:2
EH1	8	EH1	
	9		
EH2	10	EH2	SF3:4
EH2	11	EH2	
	12		
EEL1	13	EEL1	SC1:1
EEL1	14	EEL1	
	15		
EEL2	16	EEL2	EL2:2
EEL2	17	EEL2	EL1:2
	18		
A661	19	A661	KA1:AI-13
	20	A661	SG1:1
B661	21	B661	KA1:AI-15
	22	B661	SG1:5
C661	23	C661	KA1:AI-17
	24	C661	SG1:9
N661	25	N661	KA1:AI-14
	26	N661	SG1:13
H661	27	H661	KA1:AI-19
	28	H661	
	29		
	30		
	31		
	32		
	33		
	34		
	35		
	36		
	37		
	38		
	39		
	40		

Зм.	Кільк.	Арк.	№док.	Підпис	Дата

ЛК-ТР-10-RP-039-01

Арк. 6

Формат А3

Позначення	Найменування	К-ть	Примітки
	Високовольтний відсік:		
QS1, QS2	Роз'єднувач високовольтний PP/EL-PP-O3-10-630-25У2	2	
Q1	Вакуумний вимикач ВВ/TEL-10/630-20У3	1	
-	Кінцевий вимикач механічного блокування (SQ1, SQ2)	1	В комплекті ВВ
TAA,TAB,TAC	Трансформатор струму TCS2-12-00.01.3-400/5-0,5SFS3/10P10-10/15	3	
TAN	Трансформатор струму ТЗЛУ-205-1 30/1	1	
TN	Трансформатор напруги силовий PVD1F-2.1.2-1,25-6000/220	1	
-	Запобіжник	2	У комплекті TN
FV1-FV3	Обмежувач перенапруги ОПНп-6/7,2/10/550/IV/УХЛ1	3	
SC1	Вимикач KCD2-9-201 R/B	1	
EL1	Лампа МО 36-40-11 Е27а ман.пал.о/п х100 Ickra Манжетна	1	
	Релейний відсік (двері):		
PV1	Вольтметр 300В АС 72х72 (А-72-6)	1	
SN1	Перемикач кулачковий 4G10-208-U-R014	1	
SA1	Перемикач кулачковий 4G10-56-U-R014	1	
KA1	Реле захисту мікропроцесорне РС83-АВ2-35202151111	1	Габарит: корпус К3
KH1-KH4	Реле вказівне РЭУ11-21-5-40У3, 220 В, 50 Гц	4	
HLG1	Лампа сигнальна LED матова ECLI-22-240A-G 240V AC (зелена)	1	
HLR1	Лампа сигнальна LED матова ECLI-22-240A-R 240V AC (червона)	1	
HLY1	Лампа сигнальна LED матова ECLI-22-240A-Y 240V AC (жовта)	1	
SBC1	Кнопка моноблочна заглиблена ECF-11-G (1NO+1NC, зелена)	1	
SBT1	Кнопка моноблочна заглиблена ECF-11-R (1NO+1NC, червона)	1	
SB1	Кнопка моноблочна заглиблена ECF-10-C (1NO, чорна)	1	
SG1	Комутаційна колодка КП5 (25) А		Заводом-виробником не постачається
PIK1	Лічильник		Заводом-виробником не постачається
	Релейний відсік:		
A1	Блок управління TEU_CM_16_2(220_1)	1	В комплекті ВВ
1QF, 2QF	Автоматичний вимикач ETIMAT 6 2p C 6A (6 kA)	2	
SF1, SF4	Автоматичний вимикач ETIMAT 6 2p C 2A (6kA)	2	
SF2, SF3	Автоматичний вимикач ETIMAT 6 2p C 4A (6kA)	2	
-	Блок-контакт PS-ETIMAT 10 (1NO+1NC)	3	1QF, 2QF, SF2
FV4	Обмежувач перенапруги ETITEC C T2 275/20 (1+0) 1p	1	

Позначення	Найменування	К-ть	Примітки
T1	Розділюючий трансформатор ОСМ-0,063 У3 220/110 однофазний	1	
KM1	Контактор модульний RD 25-22 230V AC/DC	1	
KCC, KCT	Реле проміжне ERM2-230AC 2p	2	
-	Цоколь ERB2-M тип M (для ERM2)	2	
-	Фіксуюча скоба/виштовхувач ER-CLIP	2	
KL1, KL2	Реле проміжне DRM570730, ~220В, 50Гц	2	
-	Кліпса DRM/DRL CLIP M	2	
-	Колодка FS для DRM 4CO	2	
EL2	Лампа МО 36-40-11 Е27а ман.пал.о/п х100 Ickra Манжетна	1	
X0	Клема с зажимом потрійна CMK-413	1	для освітлення
XT3	Клема вимірювальна WGO 1 , сіра, З 2ма тест-роз'ємами	14	
-	Кришка торцева NPP-WGO-1-2, сіра	1	
-	Перемичка IZUK 6/4	1	
-	Перемичка IZUK 6/2	1	
XT1	Клема гвинтова з роз'єднувачем AVK 4 A Сіра 4 мм	40	
-	Торцева кришка NPP / AVK 4R-A сіра	1	
-	Перемичка UK 4/2 - YBK 4 / ASK 3	16	
XT2	Клема прохідна AVK 2,5 RD, сіра	32	
-	Кришка торцева NPP/AVK 2,5-10, сіра	1	
-	Перемичка UK 2.5/2	1	
XT4	Клема прохідна AVK 2,5 RD, сіра	30	
-	Кришка торцева NPP/AVK 2,5-10, сіра	1	
-	Перемичка UK 2.5/2	2	
XT5	Клема AVK Сіра 10 RD 4 мм	10	

Погоджено:

Зам. інв. №

Підпис і дата

Інв. № ор.

ЛК-ТР-10-RP-039-01

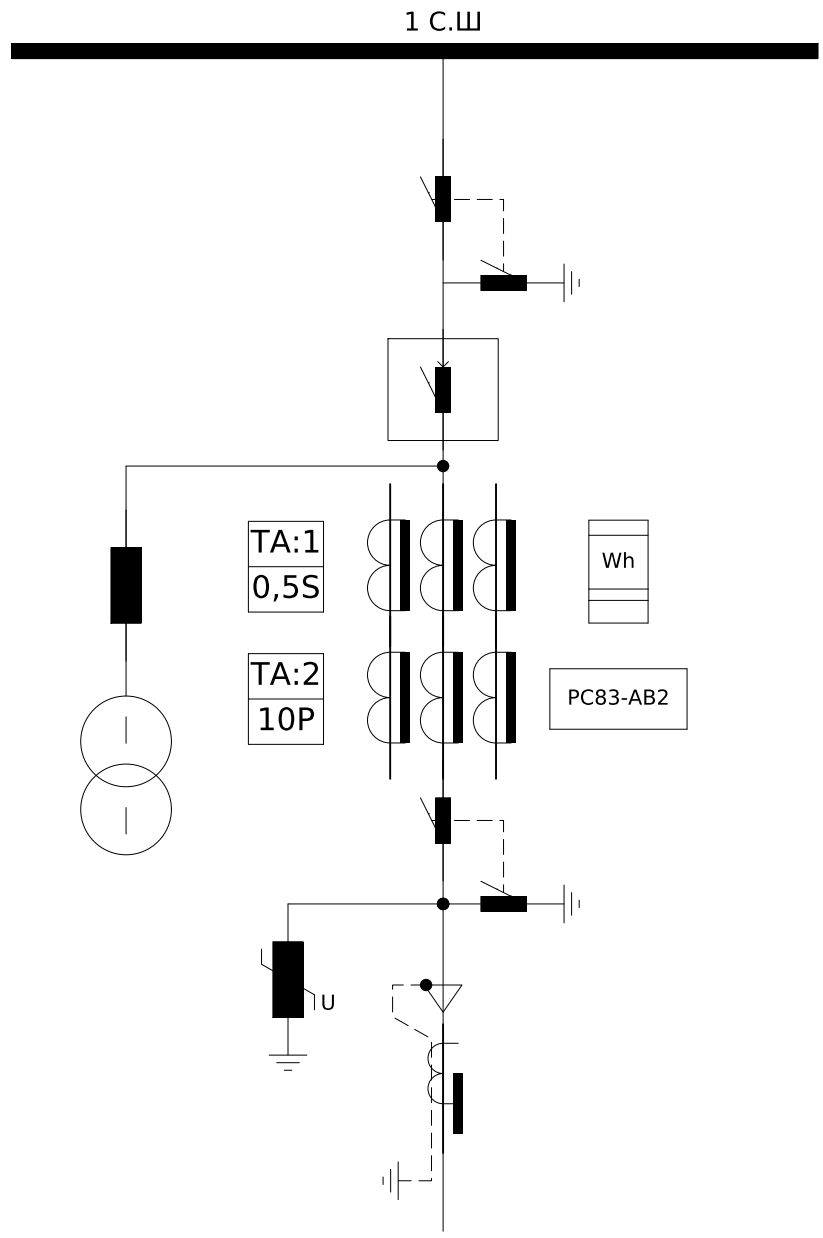
Зм.	Кільк.	Арк.	№док.	Підпис	Дата
Розробив					
Перевірив					

Перелік апаратів

Стадія	Аркуш	Аркушів
Р	7	7

ТОВ "ЛК Енергія"

Формат А3

№ п/п	Запрошувані дані	КСО-Е-10-393	
1	Номінальна напруга	6кВ	
2	Ном. струм збірних шин	630	АД31 5х50
3	Ном. струм відключення	20кА	
4	Схеми первинних з'єднань		
5	Порядковий номер комірки	5	
6	Номенклатурне позначення	КСО-Е-21В/6/630-393В	
7	Призначення комірки	Ввід №3 від ПС	
8	Тип шинного роз'єднувача	РР/EL-РР-О3-10-630-25У2	
9	Тип вимикача навантаження	ВВ/TEL-10/630-20У3	
10	Тип лінійного роз'єднувача	РР/EL-РР-О3-10-630-25У2	
11	Тип ОПН	ОПНп-6/7,2/10/550/IV/УХЛ1	
12	Тип силового трансформатора	PVD1F-2.1.2-1,25-6000/220	
13	Тип трасформаторів струму	TCS2-12-00.01.3-400/5-0,5SFS3/10P10-10/15	
14	Трансформатор струму НП	ТЗЛУ-205-1 30/1	
15	Пристрій захисту	РС83-АВ2-35202151111	
16	Живлення кіл управління	220В, 50Гц	
17	Живлення кіл сигналізації	220В, 50Гц	
18	Живлення кіл освітлення	36В, 50Гц	
19	Облік	місце під лічильник	

Погоджено:

Зам. інв. №

Підпис і дата

Інв. № ор.

Зм.	Кільк.	Арк.	№док.	Підпис	Дата
Розробив					
Перевірив					

ЛК-ТР-10-RP-039-02

Типове рішення

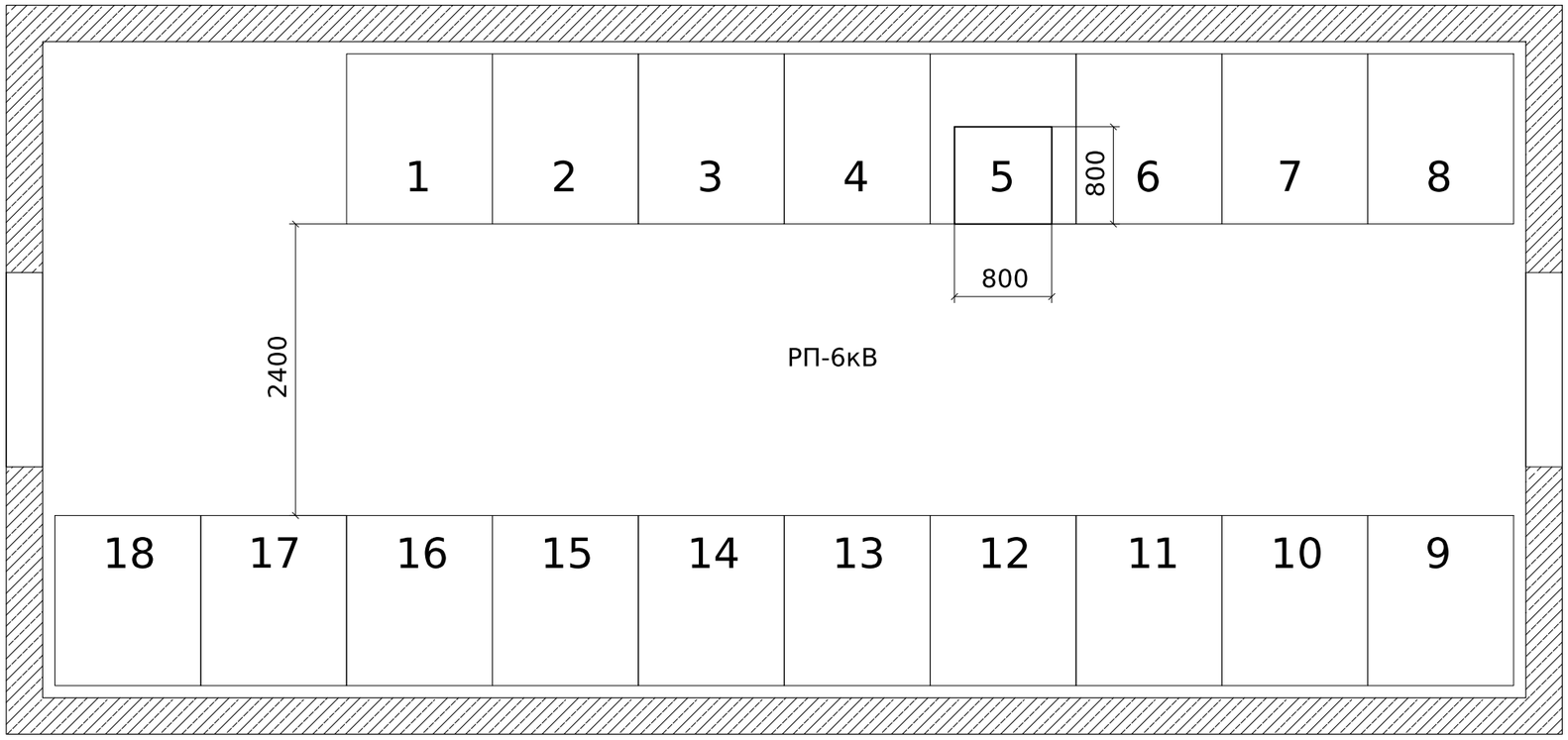
Стадія	Аркуш	Аркушів
Р	1	2

Опросний лист

ТОВ "ЛК Енергія"

Формат А3

План РП
М 1:50



Погоджено:

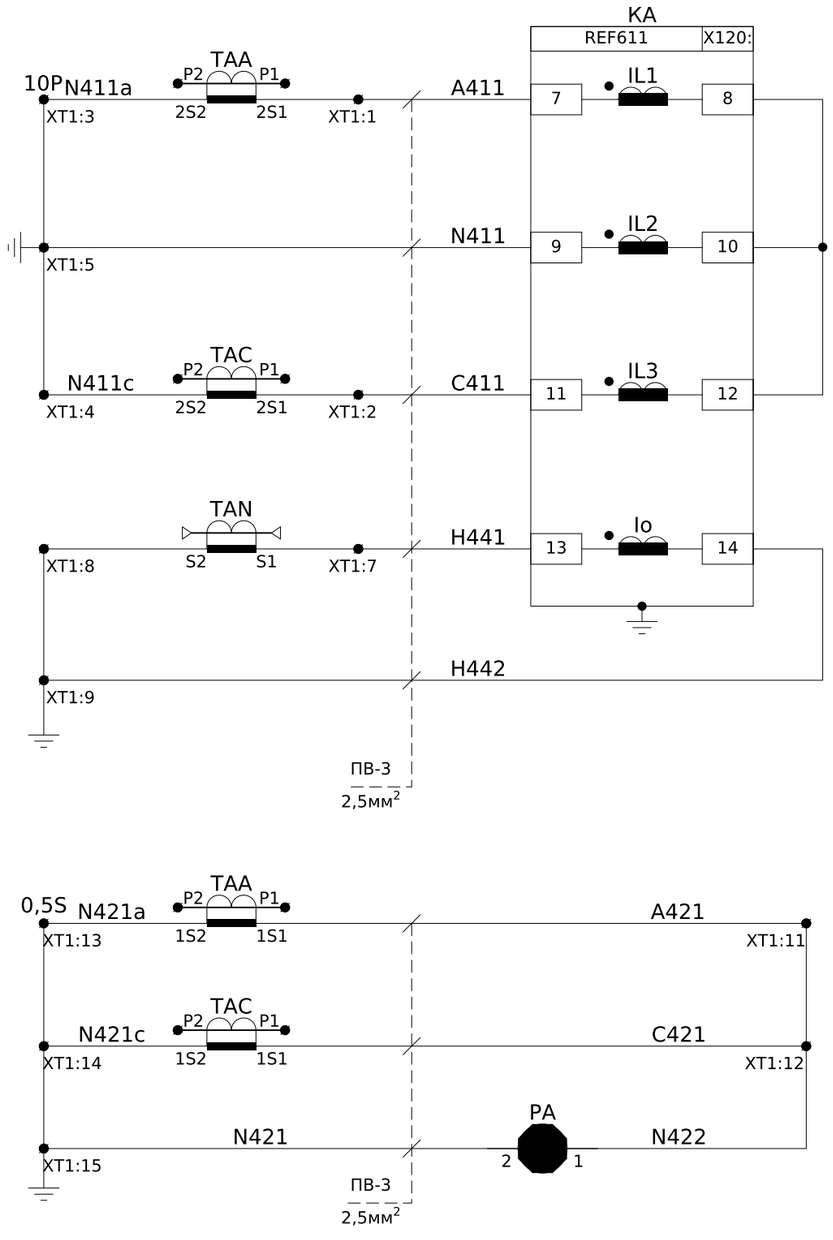
Зам. інв. №

Підпис і дата

Інв. № ор.

Зм.	Кільк.	Арк.	№док.	Підпис	Дата	ЛК-ТР-10-RP-039-02		
Розробив						Типове рішення	Стадія	Аркуш	Аркушів
Перевірив							Р	2	2
Опросний лист План розташування						ТОВ "ЛК Енергія"			

Формат А3



Струмові кола захисту

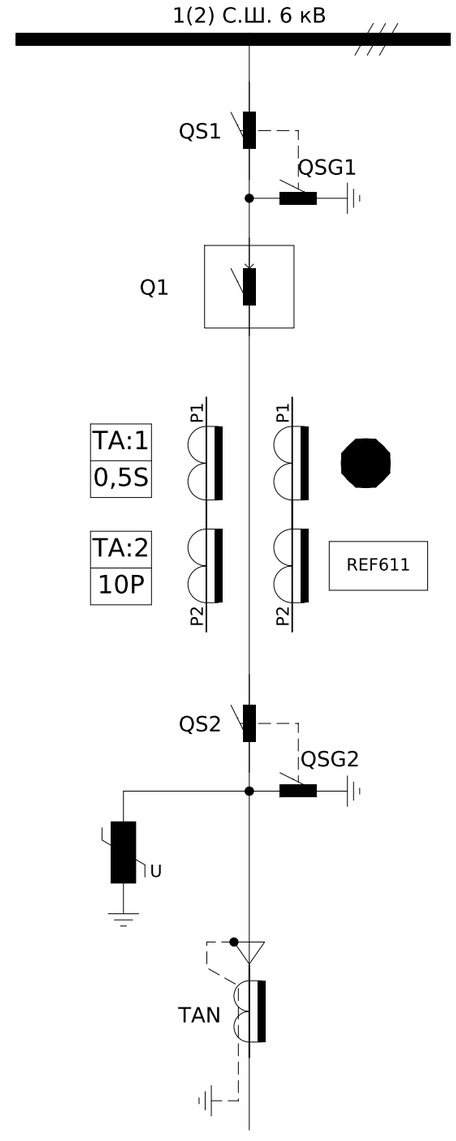
Струмові кола вимірювання

Шинки освітлення ~36В, 50Гц

Освітлення силового відсіку

Освітлення релейного відсіку

Пояснююча однолінійна схема



						ЛК-ТР-10-RP-041-01	
Зм.	Кільк.	Арк.	№док.	Підпис	Дата		
Розробив						Типове рішення	Стадія: Р; Аркуш: 1; Аркушів: 9
Перевірив							
						Схема електрична принципова	ТОВ "ЛК Енергія"

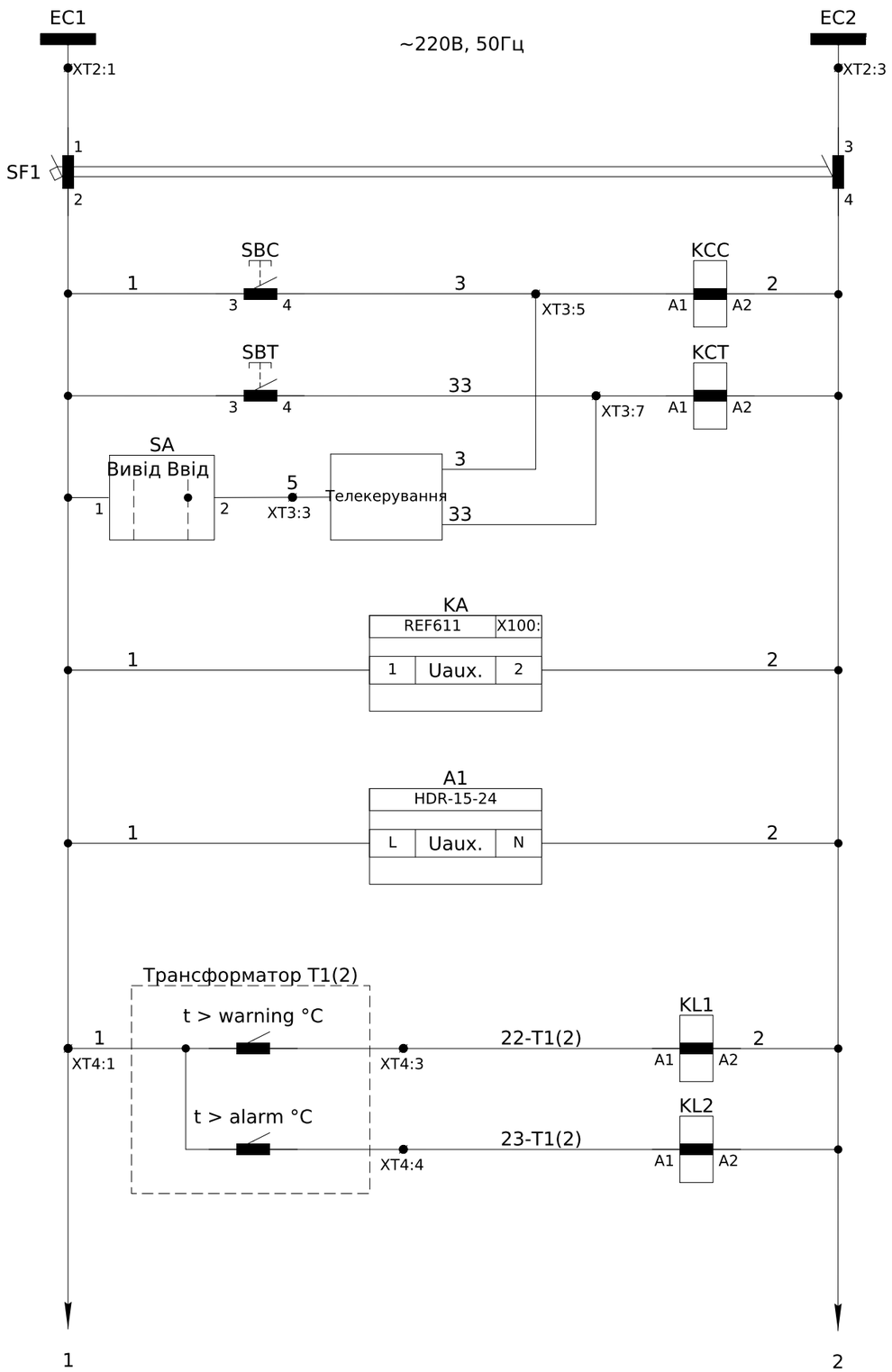
Погоджено:

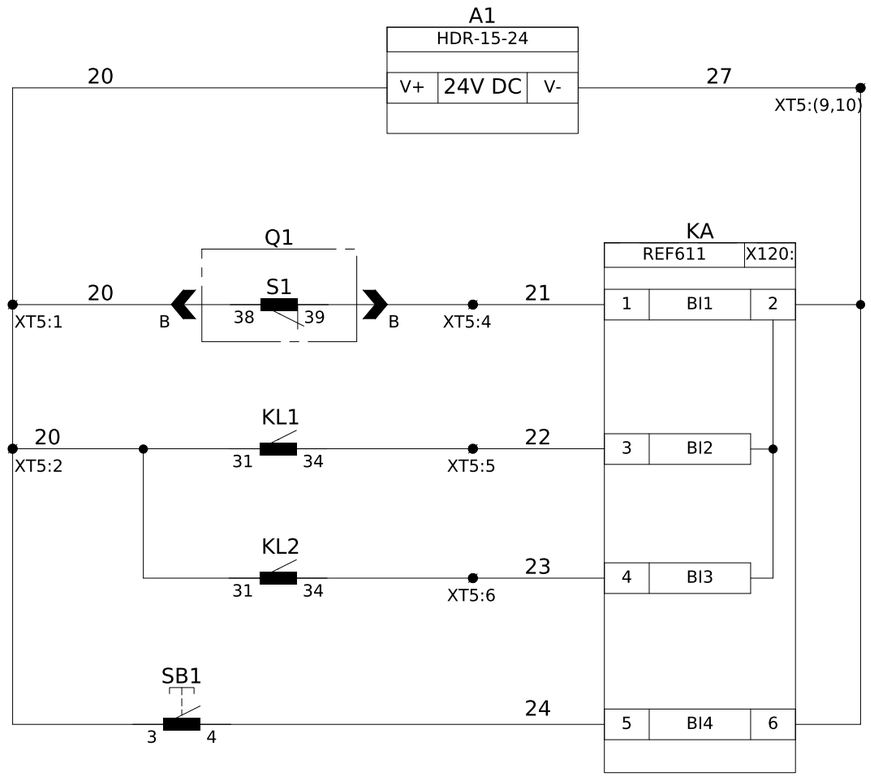
Зам. інв. №

Підпис і дата

Інв. № ор.

Формат А3





Шинки керування ~220В, 50Гц
Автомат захисту
Команда на увімкнення
Команда на вимкнення
Телемеханіка
Живлення пристрою захисту
Живлення Блоку живлення постійного струму =24В
Реле повторювач "Перегрів T1(2)"
Реле повторювач "Захист T1(2)"
Контроль положення вимикача
Сигнал "Перегрів T1(2)"
Сигнал "Захист T1(2)"
Квитування

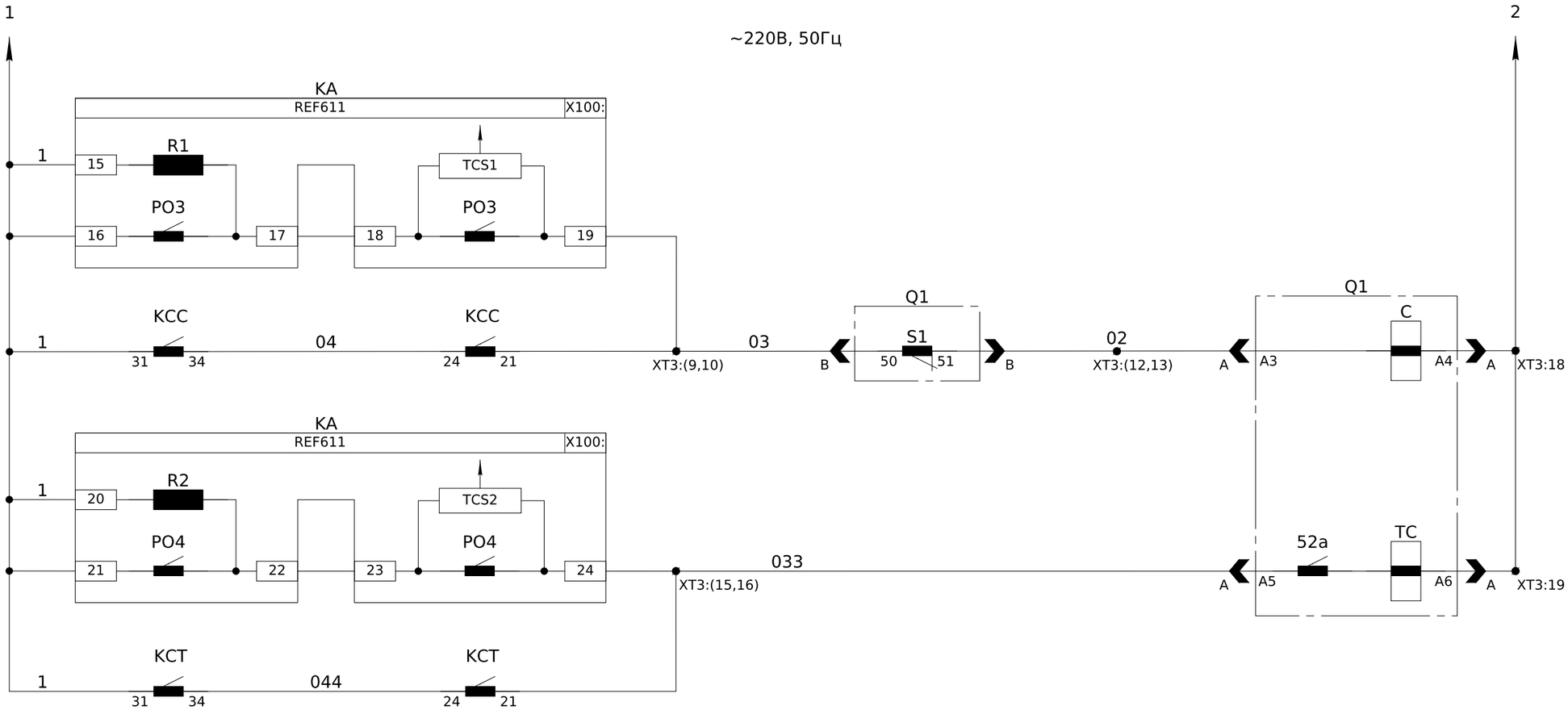
Зам. інв. №

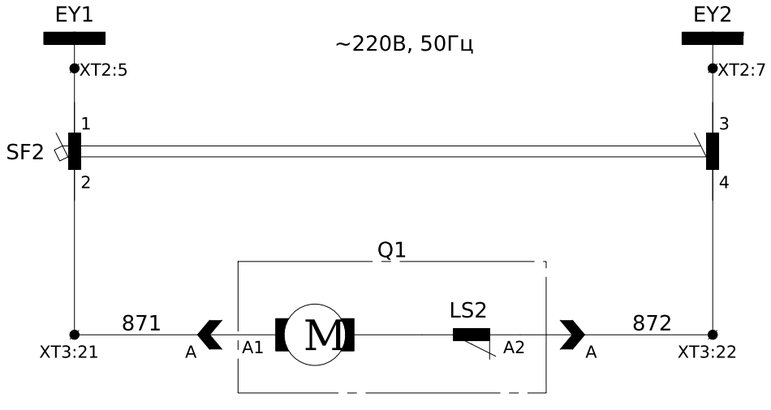
Підпис і дата

Інв. № ор.

Зм.	Кільк. Арк.	№док.	Підпис	Дата	ЛК-ТР-10-RP-041-01	Арк. 2

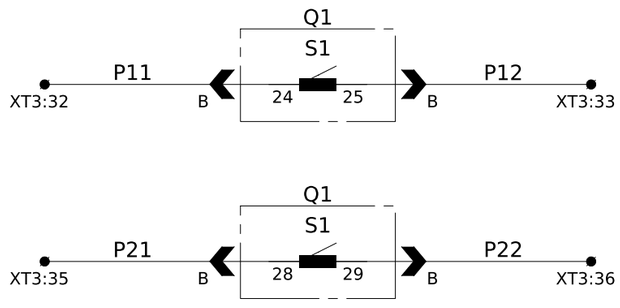
Формат А3





Шинки заводки пружини~220В, 50Гц

Коло зведення пружини вимикача

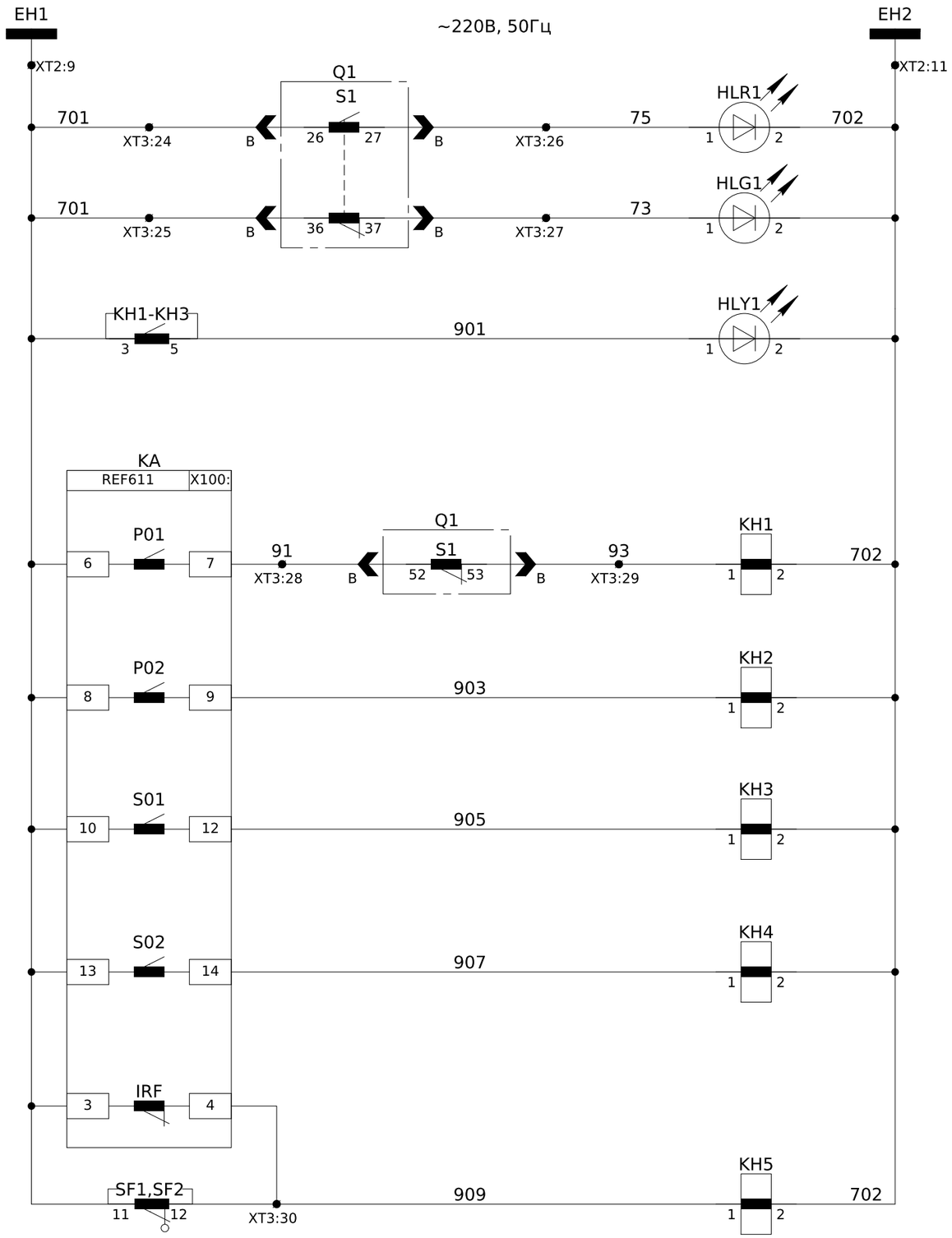


Резервні контакти вимикача

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

Зм.	Кільк.	Арк.	№док.	Підпис	Дата	ЛК-ТР-10-RP-041-01	Арк. 3

Формат А3



Шинки сигналізації ~220В, 50Гц
Положення вимикача "Увімкнено"
Положення вимикача "Вимкнено"
Сигнал "Вказівник не піднятий"
Аварійне вимкнення
Робота захистів РЗА
Перегрів Трансформатора Т1(2)
Захист Трансформатора Т1(2)
Несправність

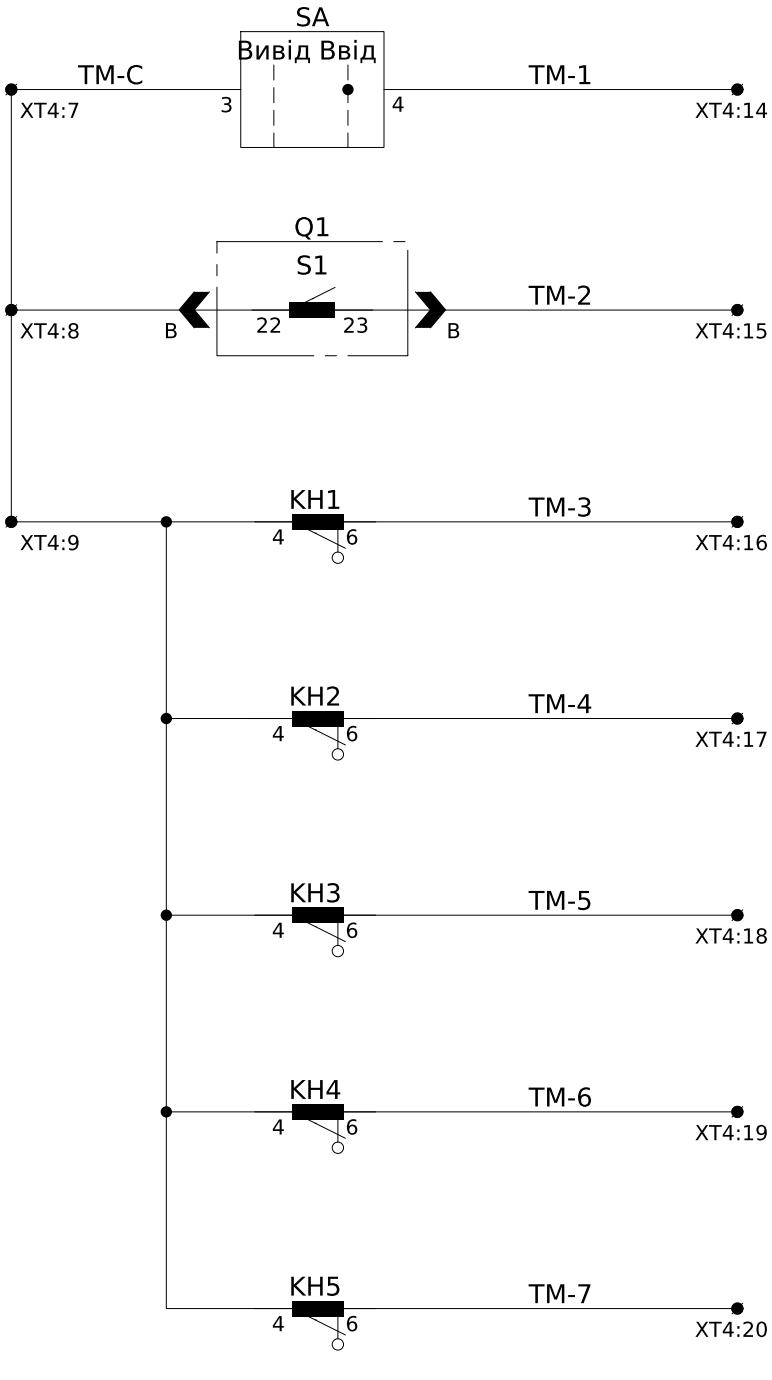
Зам. інв. №

Підпис і дата

Інв. № ор.

Зм.	Кільк.	Арк.	№док.	Підпис	Дата	ЛК-ТР-10-RP-041-01	Арк. 4

Формат А3



Положення ключа ТМ	Кола телемеханіки
Контроль положення вимикача	
Аварійне вимкнення	
Робота захистів РЗА	
Перегрів Трансформатора Т1(2)	
Захист Трансформатора Т1(2)	
Несправність	

Зам. інв. №

Підпис і дата

Інв. № ор.

Зм.	Кільк.	Арк.	№док.	Підпис	Дата	ЛК-ТР-10-RP-041-01	Арк. 5

Формат А4

Інв. № ор.	Підпис і дата	Зам. інв. №

До трансформаторів струму

ПВ-3 2,5мм^2

XT1	Струмові кола			
TAA:2S1	A411	1	A411	KA-X120:7
TAC:2S1	Q1-27	2	C411	KA-X120:11
TAA:2S2	N411a	3		
TAC:2S2	N411c	4		
PE	N411	5	N411	KA-X120:9
		6		
TAN:S1	H431	7	H431	KA-X120:13
TAN:S2	H432	8	H432	KA-X120:14
PE		9		
		10		
TAA:1S1	A421	11	N422	PA:1
TAC:1S1	AC21	12		
TAA:1S2	N421a	13		
TAC:1S2	N421c	14		
PE	N421	15	N421	PA:2

XT2	Шинки		
EC1	1	EC1	SF1:1
	2		
EC2	3	EC2	SF1:3
	4		
EY1	5	EY1	SF2:1
	6		
EY2	7	EY2	SF2:3
	8		
EH1	9	701	KA:X100-6
	10		
EH2	11	702	HLY:2
	12		
EEL1	13	EEL1	SC1
	14		
EEL2	15	EEL2	EL2:2
	16		

До комірки №2(4)

ВВГнгд 2х1,5мм^2

До комірки №3

КВВГнгд 4х1,5мм^2

До комірки №3

КВВГнгд 4х1,5мм^2

Зм.	Кільк.	Арк.	№док.	Підпис	Дата

ЛК-ТР-10-RP-041-01

Арк. 6

Формат А3

Інв. № ор.	Підпис і дата	Зам. інв. №

XT3	Внутрішні зв'язки			
	1	1	1	SF1:2
		2		
		3	5	SA:2
		4		
		5	3	KCC:A1
		6		
		7	33	KCT:A1
		8		
Q1-B:50	03	9	03	KCC:21
		10	03	KA-X100:19
		11		
Q1-B:51	02	12	02	
Q1-A:A3	02	13	02	
		14		
Q1-A:A5	033	15	033	KCT:21
		16	033	KA-X100:24
		17		
Q1-A:A4	2	18	2	SF1:4
Q1-A:A6	2	19	2	KA:PW-2
		20		
Q1-A:A1	871	21	871	SF2:2
Q1-A:A2	872	22	872	SF2:4
		23		
Q1-B:26	701	24	701	KH1:3
Q1-B:36	701	25	701	XT2:9
Q1-B:37	75	26	75	HLR:1
Q1-B:37	73	27	73	HLG:1
Q1-B:52	91	28	91	KA-X100:7
Q1-B:53	93	29	93	KH1:1
		30	909	KH5:1
		31		
Q1-B:24	P11	32	P11	
Q1-B:25	P12	33	P12	
		34		
Q1-B:28	P21	35	P21	
Q1-B:29	P22	36	P22	
		37		
XT5	Внутрішні зв'язки =24В			
A1:V+	20	1	20	
Q1-B:38	20	2	20	
		3		
Q1-B:39	21	4	21	KA-X120:1
KL1:34	22	5	22	KA-X120:3
KL2:34	23	6	23	KA-X120:4
		7		
		8		
A1:V-	27	9	27	KA-X120:2
	27	10	27	KA-X120:6

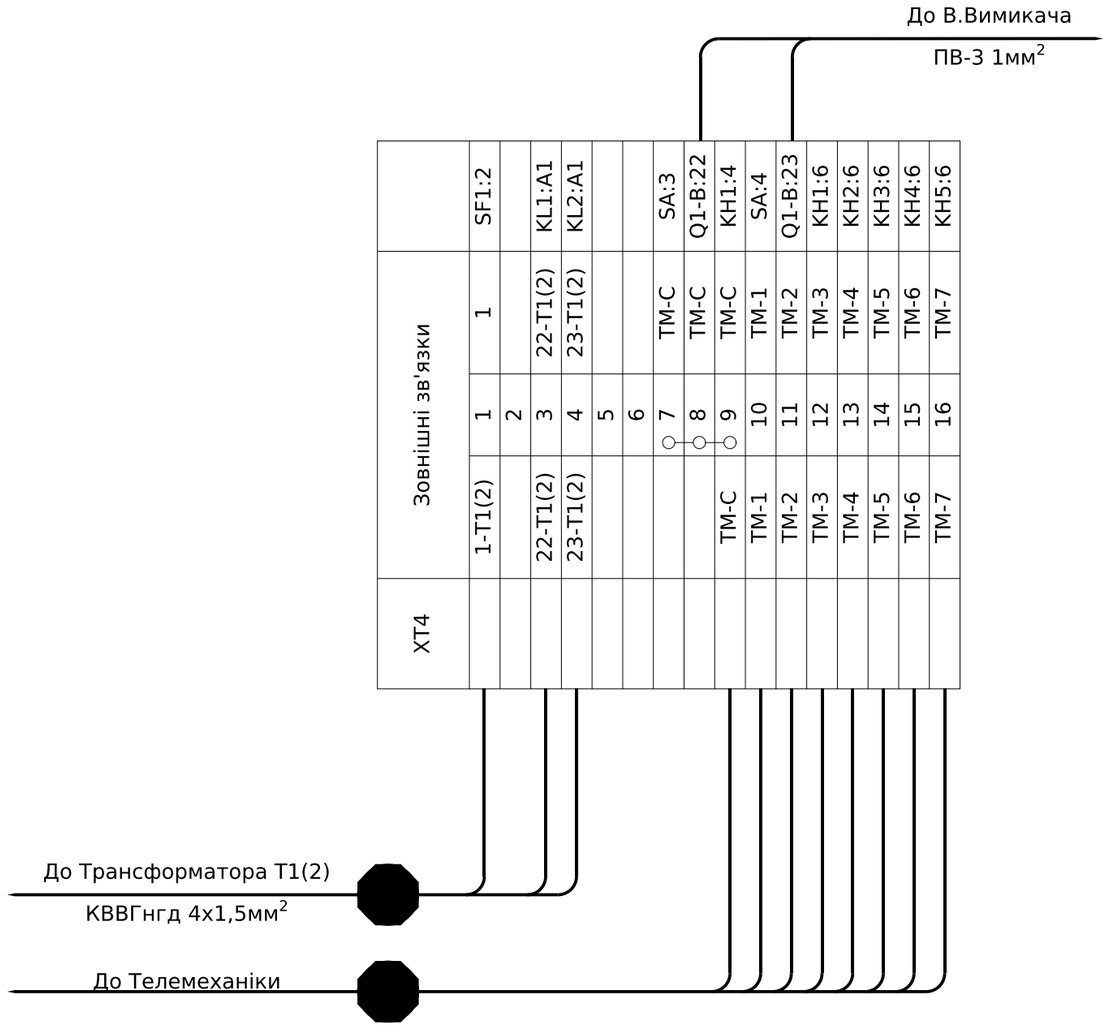
До В.Вимикача
ПВ-3 1мм^2

Зм.		
Кільк.		
Арк.		
№док.		
Підпис		
Дата		

ЛК-ТР-10-RP-041-01

Арк. 7

Формат А3



Зам. інв. №

Підпис і дата

Інв. № ор.

Зм.	Кільк.	Арк.	№док.	Підпис	Дата	ЛК-ТР-10-RP-041-01	Арк. 8

Формат А3

Позначення	Найменування	К-ть	Примітки
	Високовольтний відсік:		
Q1	Вимикач вакуумний ВВ/VL-12-25/1000-У2,150 мм	1	
QS1	Роз'єднувач високовольтний шинний РР/EL-PP-О3-10-630-25У2	1	
QS2	Роз'єднувач високовольтний лінійний РР/EL-PP-О3-10-630-25У2	1	
TAA, TAC	Трансформатор струму TCS2-12-11.05.3-150//5-0,5SFS3,5//10P13-10//30	2	
TAN	Трансформатор струму ТЗЛУ-125-1 30/1	1	
FV1-FV3	Обмежувач перенапруги ОПНп-6/7,2/10/550/IV/УХЛ1	3	
EL1	Лампа МО 36В, 40Вт, Е27а	1	
SC1	Вимикач накладний зовнішній 1клав.	1	
	Релейний відсік(двері):		
PA	Амперметр ЭА 0302 150/5 кл.т.2,5	1	
KA	Пристрій захисту ABB REF611HBBBBC1NN11G	1	
A1	Блок живлення HDR-15-24 Mean Well 15,2 вт, 24в, 0,63А	1	
SA	Перемикач кулачковий 4G16-91-U-R014	1	
HLG	Лампа сигнальна AD22-22DS, (LED) зелена, 220В, АС, 22ø	1	
HLR	Лампа сигнальна AD22-22DS, (LED) червона, 220В, АС, 22ø	1	
HLY	Лампа сигнальна AD22-22DS, (LED) біла, 220В, АС, 22ø	1	
SB1	Кнопка моноблочна заглиблена ECF-10-C (1NO, чорна)	1	
SBC	Кнопка моноблочна заглиблена ECF-10-G (1NO, зелена)	1	
SBT	Кнопка моноблочна заглиблена ECF-10-R (1NO, зелена)	1	
KH1-KH5	Реле вказівне РЭУ11-11-5-40УЗ, 220 В	5	
	Релейний відсік:		
SF1	Автоматичний вимикач ETIMAT 10 2p C 4A (10 kA)	1	+ 1 доп. контакт
SF1	Автоматичний вимикач ETIMAT 10 2p C 2A (10 kA)	1	+ 1 доп. контакт
-	Блок-контакт PS-ETIMAT 10 (1NO+1NC)	2	
EL2	Лампа МО 36В, 40Вт, Е27а	1	
KCC, KCT	Реле проміжне DRM570730, 230V AC, 4CO	2	
KL1, KL2	Реле проміжне DRM570730, 230V AC, 4CO	2	
-	Колодка FS для DRM 4CO	4	
-	Фіксуючий зажим DRM/DRL CLIP M	4	

Позначення	Найменування	К-ть	Примітки
	Релейний відсік (клемні ряди):		
X0	Клема с зажимом потрійна CMK-413	1	для освітлення
XT1	Клема вимірювальна URTK/S	15	
-	Кришка торцева D-URTK	1	
-	FB 10- RTK/S Гвинтова перемичка	1	
XT2	Клема з роз'єднувачем UT 4-QUATTRO-MT	16	
-	Кришка торцева D-UT 2,5/4-QUATTRO	1	
XT3	Клема прохідна UK 5 N	37	
-	Гвинтова перемичка FBI 2-6	5	
-	Кінцева кришка D-UK 4/10	1	
XT4	Клема прохідна UK 5 N	16	
-	Гвинтова перемичка FBI 10-6	1	
-	Кінцева кришка D-UK 4/10	1	
XT5	Клема прохідна UK 5 N	10	
-	Гвинтова перемичка FBI 2-6	2	
-	Кінцева кришка D-UK 4/10	1	

Погоджено:

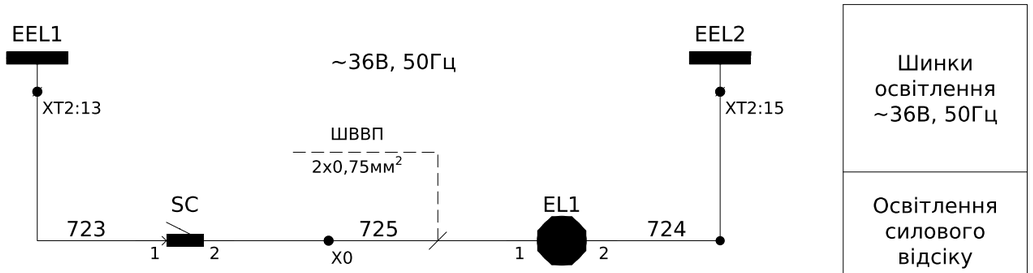
Зам. інв. №

Підпис і дата

Інв. № ор.

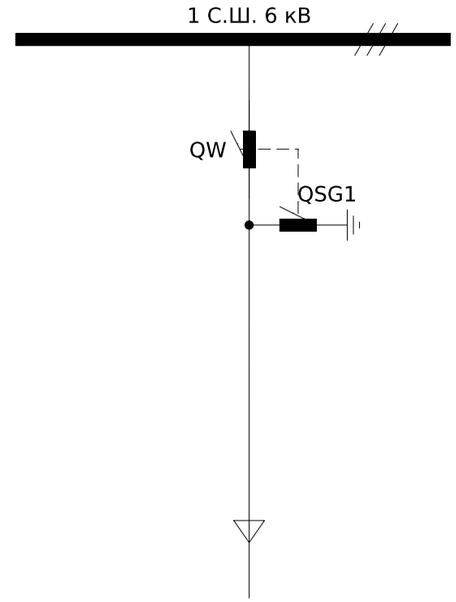
Зм.	Кільк.	Арк.	№док.	Підпис	Дата	ЛК-ТР-10-RP-041-01			
Розробив						Перелік апаратів	Стадія	Аркуш	Аркушів
Перевірив							Р	9	9
							ТОВ "ЛК Енергія"		

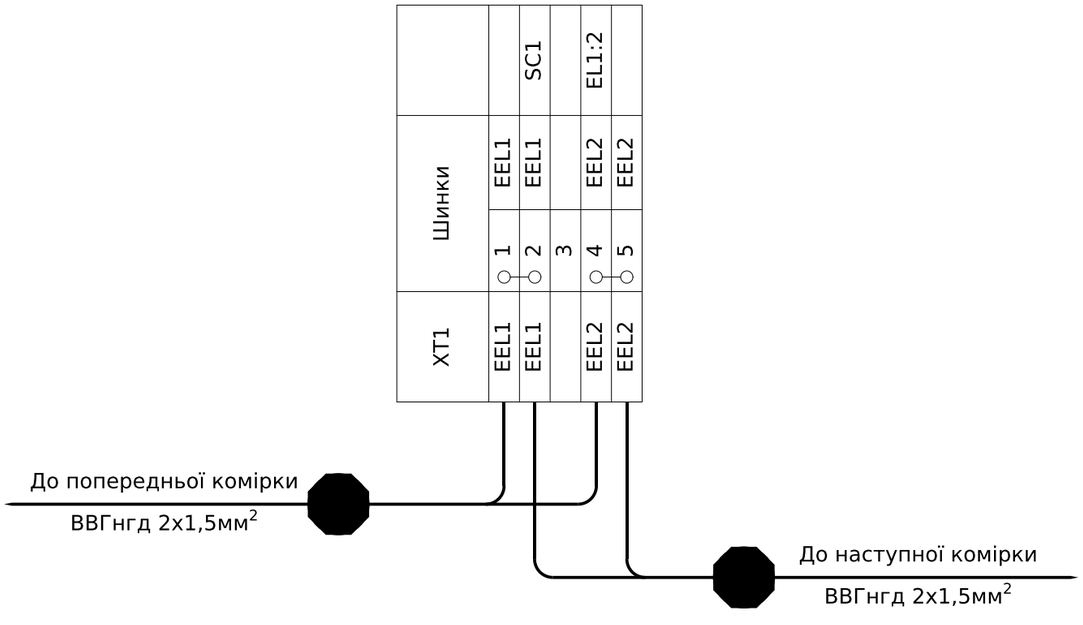
Формат А3



Шинки освітлення ~36В, 50Гц
Освітлення силового відсіку

Пояснююча однолінійна схема





Позначення	Найменування	К-ть	Примітка
	Високовольтний відсік:		
QW	Вимикач навантаження ВНР РА/EL-ПР-О3-10-630-25-У2	1	
EL1	Лампа МО 36В, 40Вт, Е27а	1	
SC1	Вимикач накладний зовнішній 1клав.	1	
	Релейний відсік:		
X0	Клема с зажимом потрійна СМК-413	1	для освітлення
XT1	Клема прохідна UK 5 N	5	
-	Гвинтова перемичка FBI 2-6	2	
-	Кінцева кришка D-UK 4/10	1	

Погоджено:

Зам. інв. №

Підпис і дата

Інв. № ор.

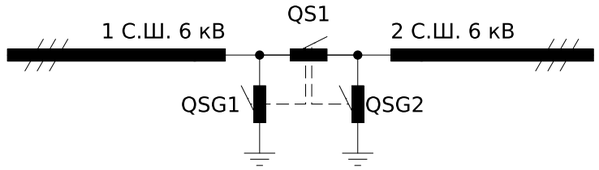
Зм.	Кільк.	Арк.	№док.	Підпис	Дата
Розробив					
Перевірив					

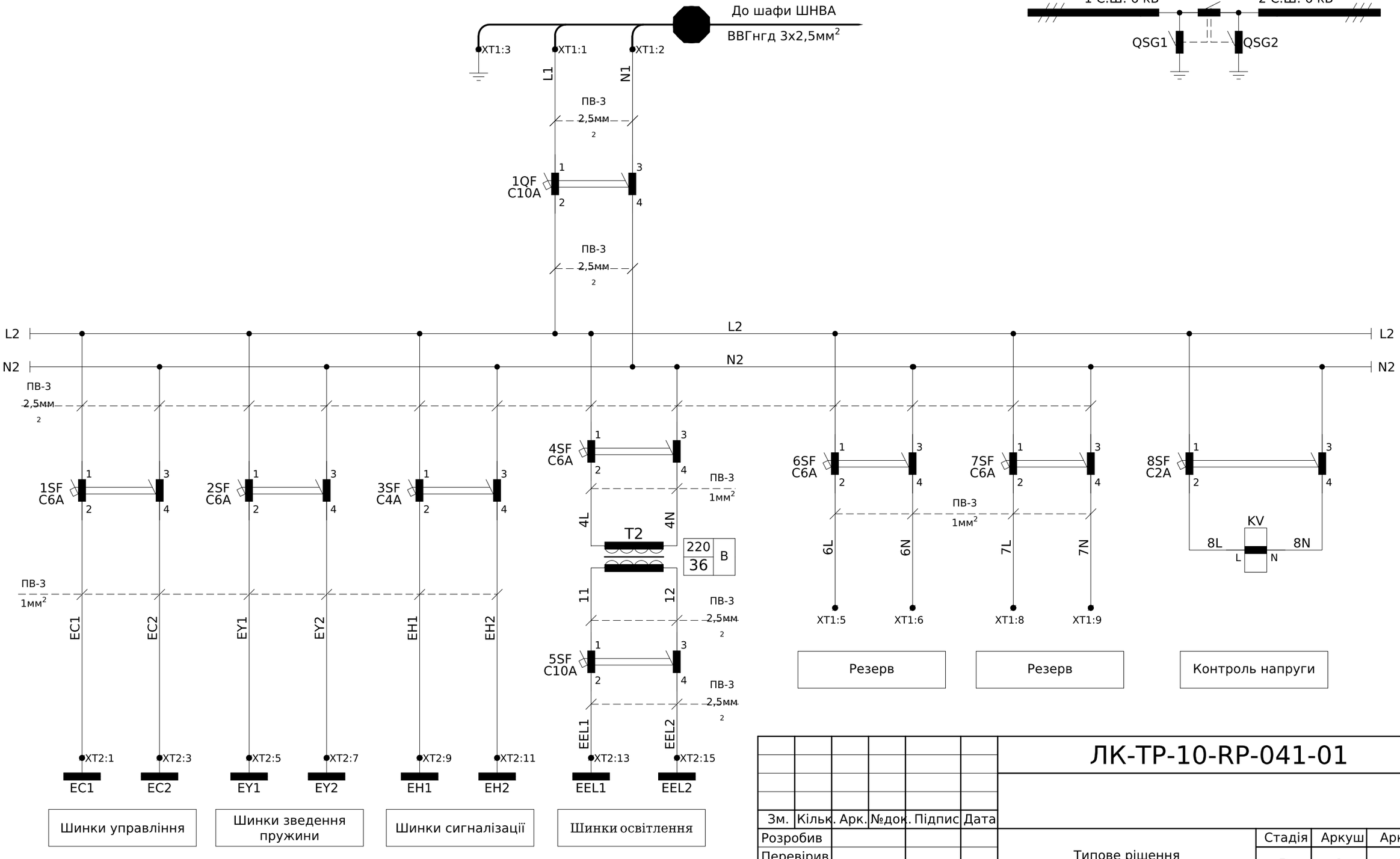
ЛК-ТР-10-RP-041-01

Типове рішення	Стадія	Аркуш	Аркушів
	Р	1	1
Схема електрична принципова	ТОВ "ЛК Енергія"		

Формат А3

Пояснююча однолінійна схема





Погоджено:

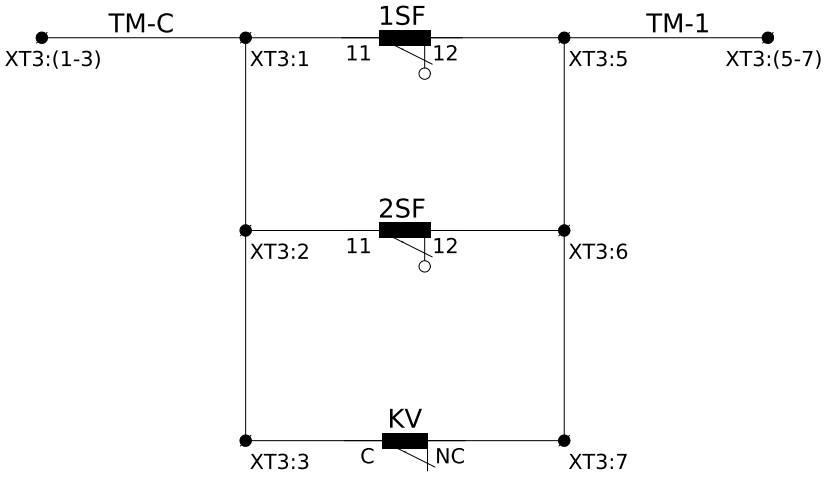
Зам. інв. №

Підпис і дата

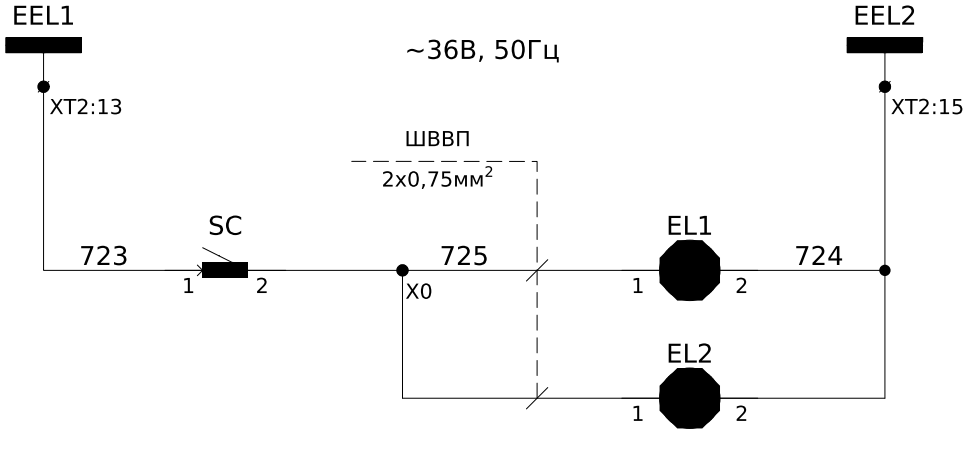
Інв. № ор.

Зм.	Кільк.	Арк.	№док.	Підпис	Дата	ЛК-ТР-10-RP-041-01		
Розробив						Типове рішення	Стадія	Аркуш	Аркушів
Перевірив							Р	1	5
						Схема електрична принципова	ТОВ "ЛК Енергія"	

Формат А3



Автомат живлення РЗА та управління ВВ вимкнено	Кола телемеханіки
Автомат заводки пружини ВВ вимкнено	
Немає напруги на вводі СН	



Шинки освітлення ~36В, 50Гц
Освітлення силового відсіку
Освітлення релейного відсіку

Зам. інв. №

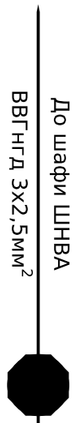
Підпис і дата

Інв. № ор.

Зм.	Кільк.	Арк.	№док.	Підпис	Дата	ЛК-ТР-10-RP-041-01	Арк. 2

Формат А4

Інв. № ор.	Підпис і дата	Зам. інв. №



XT1	Силові кола			
	L1	1	L1	1QF:1
	N1	2	N1	1QF:2
	PE	3	PE	PE
		4		
	6L	5	6L	6SF:2
	6N	6	6N	6SF:4
		7		
	7L	8	7L	7SF:2
	7N	9	7N	7SF:4
		10		

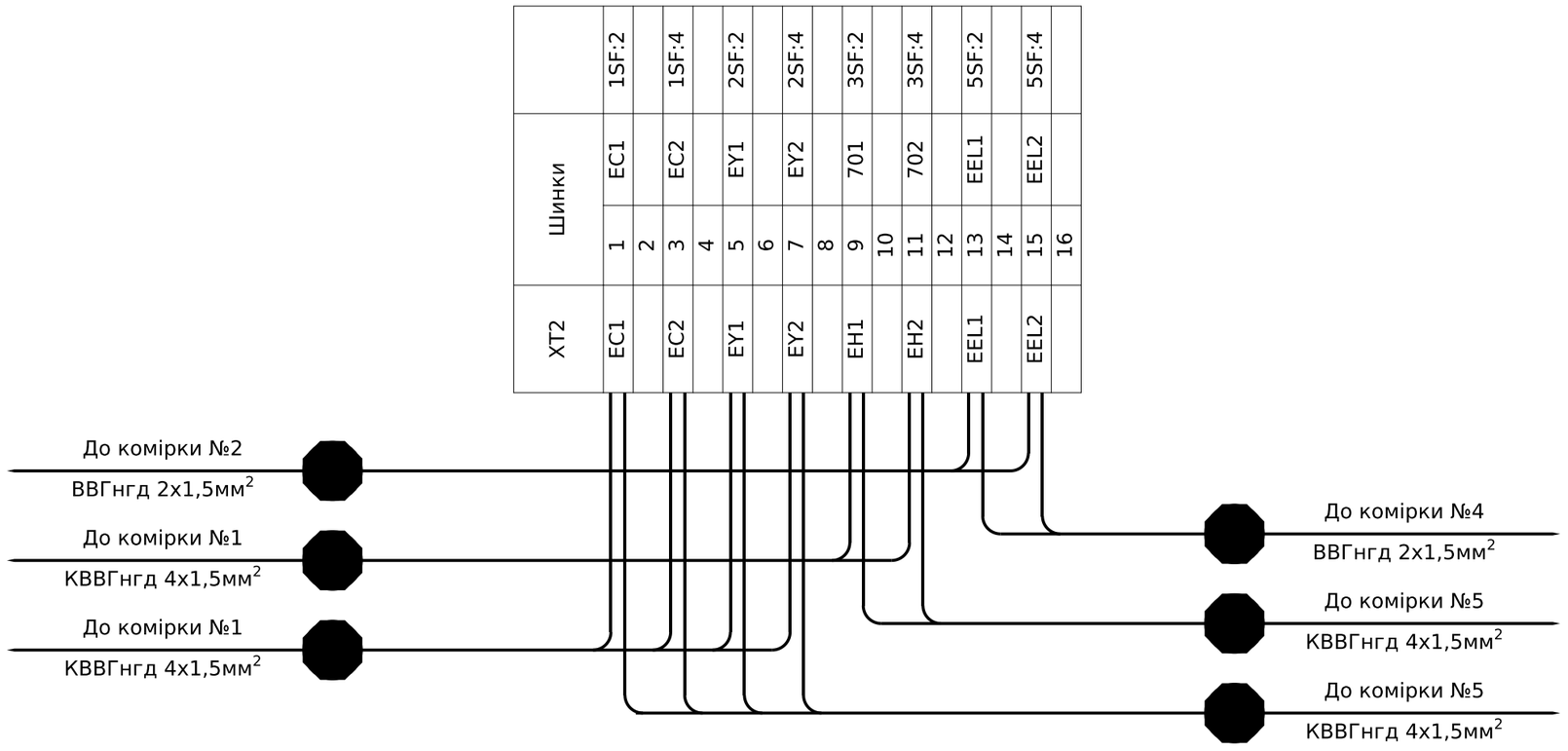
XT3	Кола ТМ			
	TM-C	1	TM-C	1SF:11
	TM-C	2	TM-C	2SF:11
	TM-C	3	TM-C	KV:C
		4		
	TM-1	5	TM-1	1SF:12
	TM-1	6	TM-1	2SF:12
	TM-1	7	TM-1	KV:NC

Зм.	Кільк.	Арк.	№док.	Підпис	Дата

ЛК-ТР-10-RP-041-01

Арк. 3

Формат А3



Зам. інв. №

Підпис і дата

Інв. № ор.

Зм.	Кільк.	Арк.	№док.	Підпис	Дата	ЛК-ТР-10-RP-041-01	Арк. 4

Формат А3

Позначення	Найменування	К-ть	Примітки
	Високовольтний відсік:		
QS1	Роз'єднувач високовольтний PP/EL-PP-33-10-630-25У2	1	
EL1	Лампа МО 36В, 40Вт, Е27а	1	
SC1	Вимикач накладний зовнішній 1клав.	1	
	Релейний відсік:		
1QF	Автоматичний вимикач ETIMAT 10 2p C 10A (10 kA)	1	
1SF	Автоматичний вимикач ETIMAT 10 2p C 6A (10 kA)	1	+ 1 доп. контакт
2SF	Автоматичний вимикач ETIMAT 10 2p C 6A (10 kA)	1	+ 1 доп. контакт
-	Блок-контакт PS-ETIMAT 10 (1NO+1NC)	2	
3SF	Автоматичний вимикач ETIMAT 10 2p C 4A (10 kA)	1	
4SF	Автоматичний вимикач ETIMAT 10 2p C 6A (10 kA)	1	
5SF	Автоматичний вимикач ETIMAT 10 2p C 10A (10 kA)	1	
6SF	Автоматичний вимикач ETIMAT 10 2p C 6A (10 kA)	1	
7SF	Автоматичний вимикач ETIMAT 10 2p C 6A (10 kA)	1	
8SF	Автоматичний вимикач ETIMAT 10 2p C 2A (10 kA)	1	
T2	Однофазний сухий незахищений трансформатор ОСМ1-0,1 УЗ 220/36	1	
KV	Реле напруги однофазне РН-119	1	
EL2	Лампа МО 36В, 40Вт, Е27а	1	
	Релейний відсік (клемні ряди):		
X0	Клема с зажимом потрійна CMK-413	1	для освітлення
XT1	Клема AVK-4 Сіра RD 4 мм	10	
XT2	Клема з роз'єднувачем UT 4-QUATTRO-MT	16	
-	Кришка торцева D-UT 2,5/4-QUATTRO	1	
XT3	Клема прохідна UK 5 N	7	
-	Гвинтова перемичка FBI 10-6	1	
-	Кінцева кришка D-UK 4/10	1	

Погоджено:

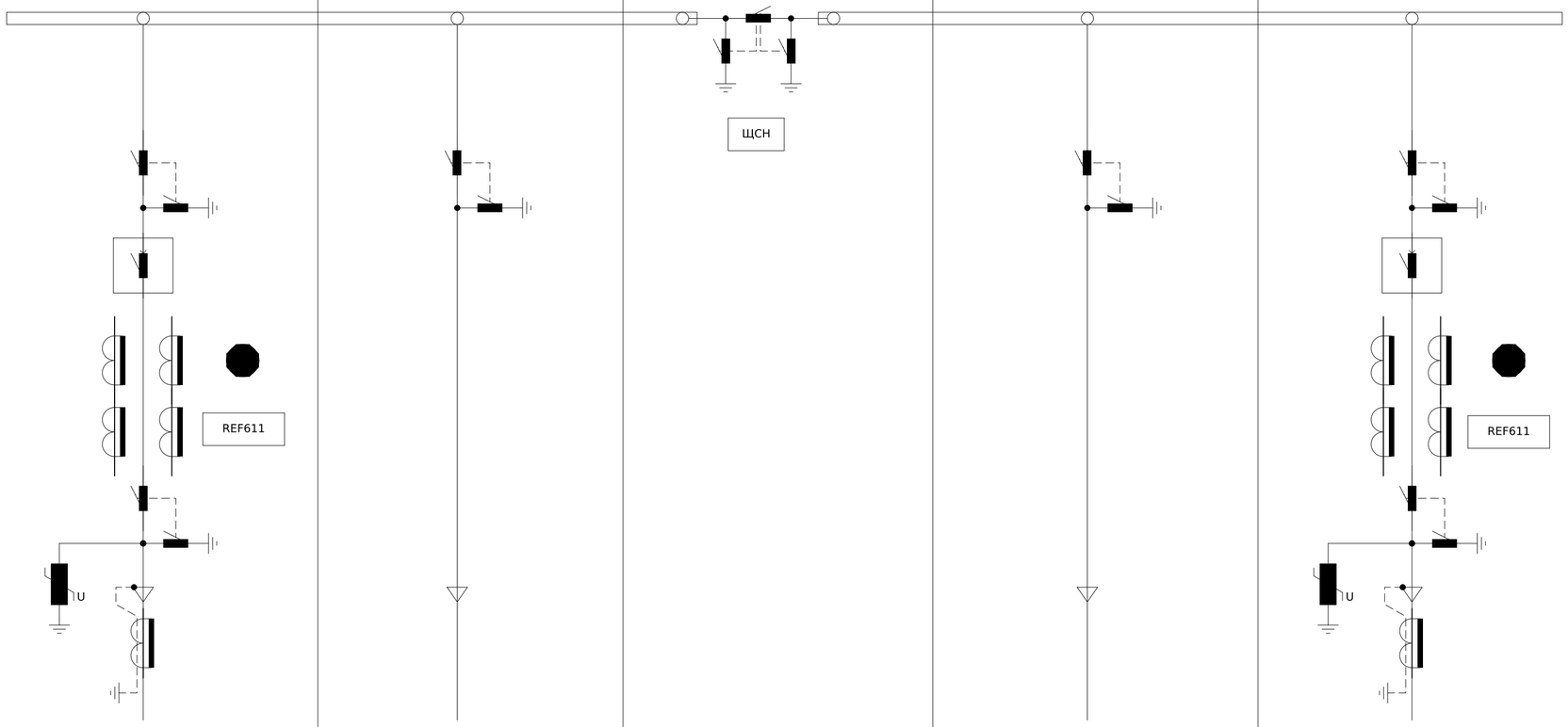
Зам. інв. №

Підпис і дата

Інв. № ор.

Зм.	Кільк.	Арк.	№док.	Підпис	Дата	ЛК-ТР-10-RP-041-01			
Розробив						Перелік апаратів	Стадія	Аркуш	Аркушів
Перевірив							Р	5	5
							ТОВ "ЛК Енергія"		

Формат А4

№ п/п	Запрошувані дані	КСО-Е-393В	
1	Номінальна напруга	6кВ	
2	Ном. струм збірних шин	630А	АД31 5х50
3	Ном. струм відключення	20кА	
4	Схеми первинних з'єднань		

5	Порядковий номер комірки	№1	№2	№3	№4	№5
6	Призначення комірки	Трансформатор 1Т	Ввід-1 (ТП-N22)	СР	Ввід-2 (ТП-N23)	Трансформатор 2Т
7	Номенклатурне позначення	КСО-Е-17В/6/630-393В	КСО-Е-03/6/630-393В	КСО-Е-14(П/Л)/6/630-393В	КСО-Е-03/6/630-393В	КСО-Е-17В/6/630-393В
8	Тип шинного роз'єднувача	РР/EL-РР-О3-10-630-25У2	-	РР/EL-РР-З3-10-630-25У2	-	РР/EL-РР-О3-10-630-25У2
9	Тип лінійного роз'єднувача	РР/EL-РР-О3-10-630-25У2	-	-	-	РР/EL-РР-О3-10-630-25У2
10	Тип вимикача навантаження	ВВ/VL-12-25/1000-У2	ВНР РА/EL-ПР-О3-10-630	-	ВНР РА/EL-ПР-О3-10-630	ВВ/VL-12-25/1000-У2
11	Тип ОПН	ОПНп-6/7,2/10/550/IV/УХЛ1	-	-	-	ОПНп-6/7,2/10/550/IV/УХЛ1
12	Тип запобіжників	-	-	-	-	
13	Тип трасформаторів струму	TCS2-12-11.05.3-150//5-0,5SFS3,5//10P13-10//30	-	-	-	TCS2-12-11.05.3-150//5-0,5SFS3,5//10P13-10//30
14	Тип трасформаторів струму нульової послідовності	ТЗЛУ-125-1 / 30	-	-	-	ТЗЛУ-125-1 / 30
15	Тип ТН	-	-	-	-	-
16	Тип ТВП	-	-	-	-	-
17	Тип лічильника	-	-	-	-	-
18	Тип пристрою захисту	ABB REF611HBBBBC1NN11G	-	-	-	ABB REF611HBBBBC1NN11G
19	Живлення кіл управління	220В, 50Гц	-	-	-	220В, 50Гц
20	Живлення кіл сигналізації	220В, 50Гц	-	-	-	220В, 50Гц
21	Живлення кіл освітлення					

Погоджено:

Зам. інв. №

Підпис і дата

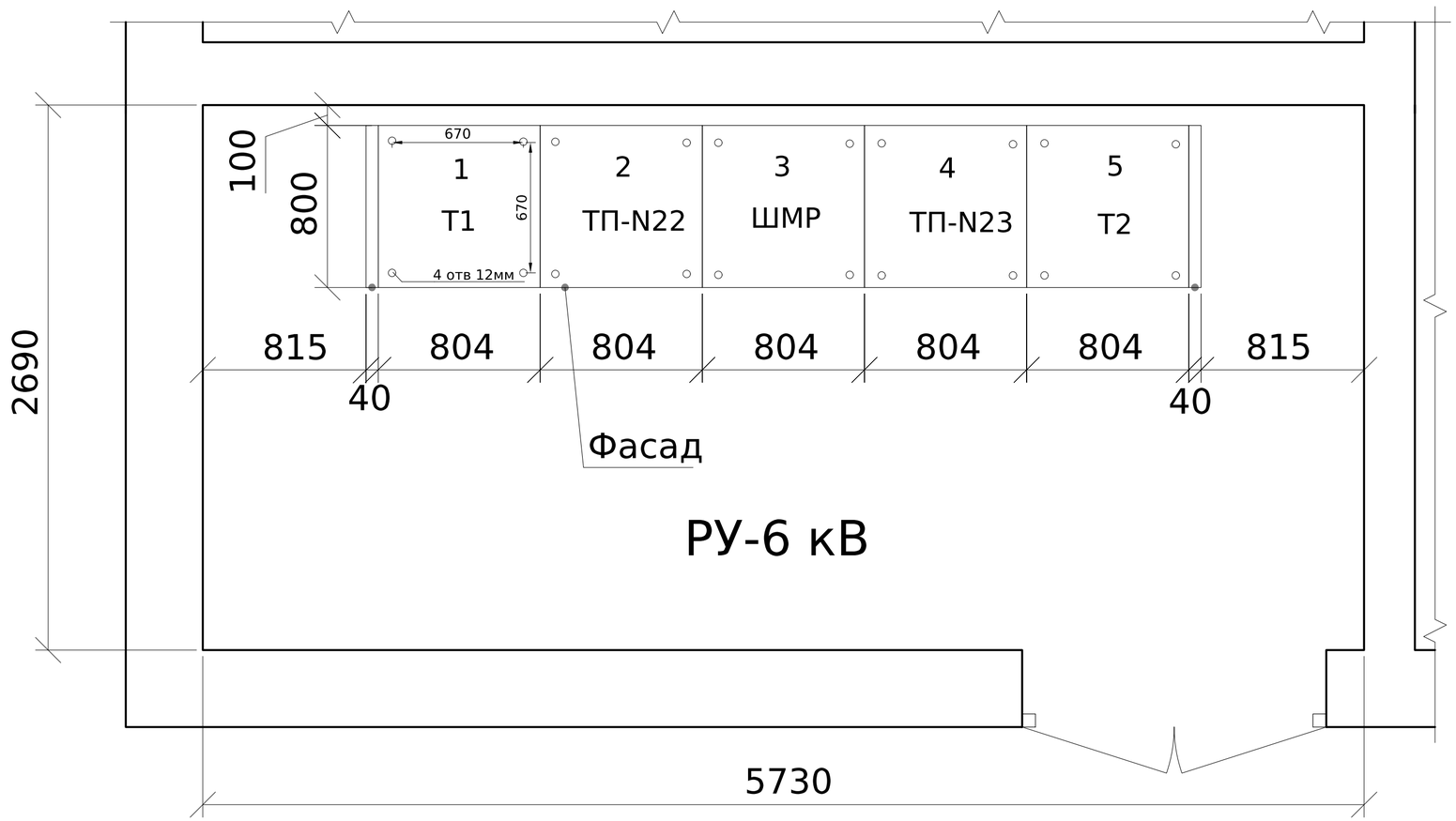
Інв. № ор.

Зм.	Кільк.	Арк.	№док.	Підпис	Дата	ЛК-ТР-10-RP-041-01		
Розробив						Типове рішення	Стадія	Аркуш	Аркушів
Перевірив							Р	1	1
						Опросний лист	ТОВ "ЛК Енергія"	

Формат А2

я		36В, 50Гц	36В, 50Гц	36В, 50Гц	36В, 50Гц	36В, 50Гц

План РУ-6 кВ ТП-N4
М1:20



Погоджено:

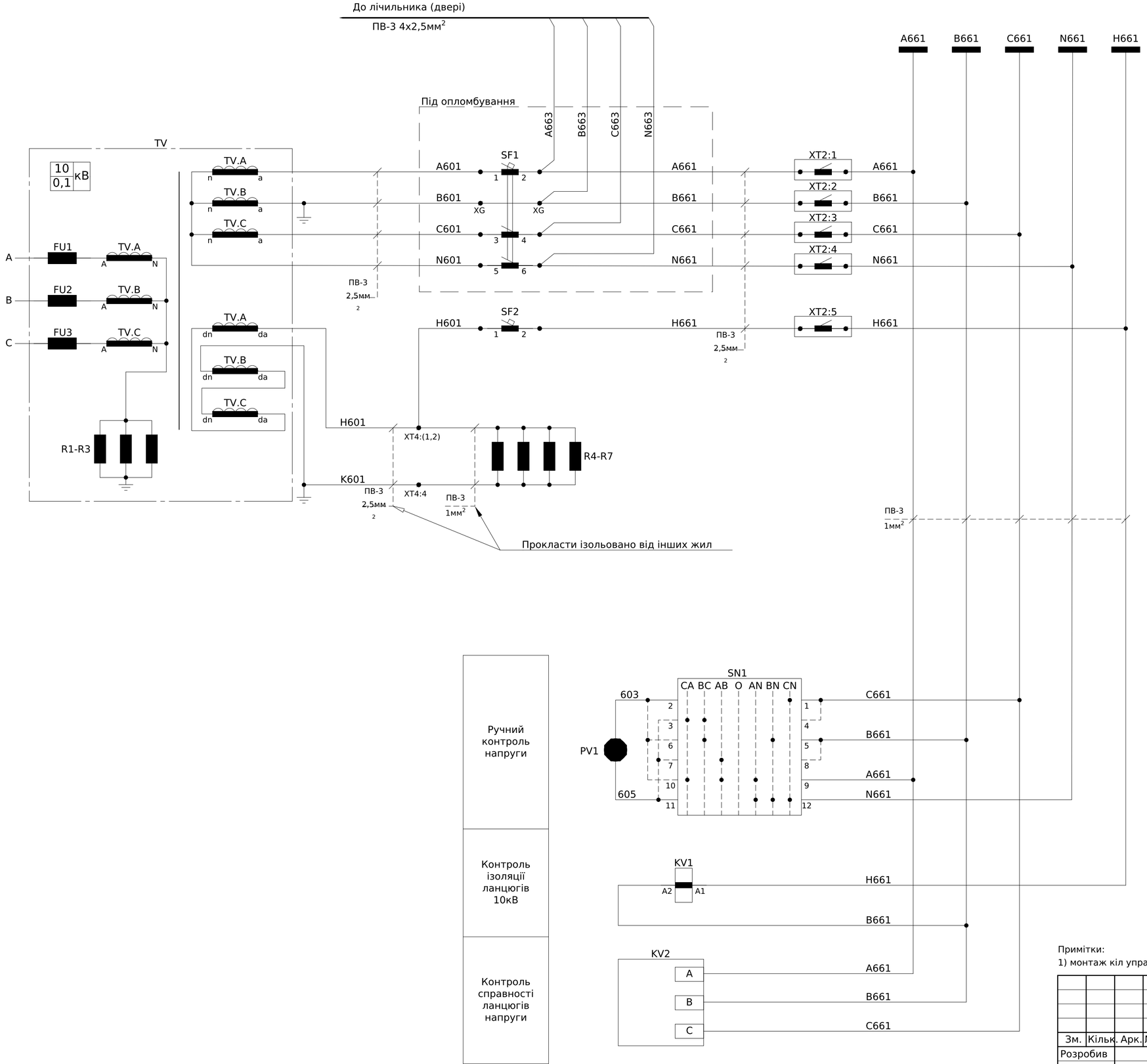
Зам. інв. №

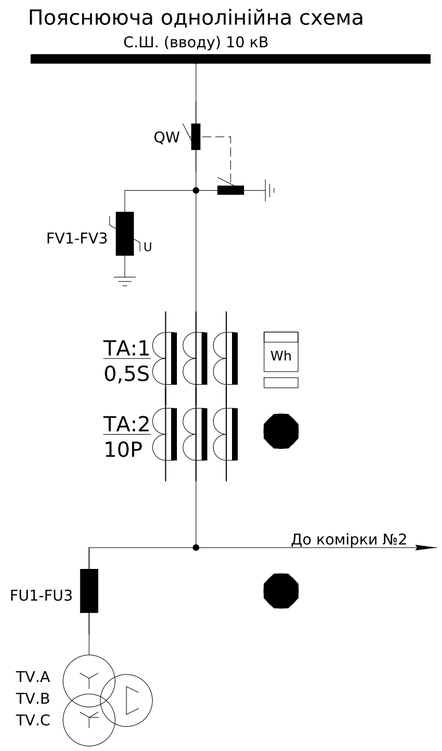
Підпис і дата

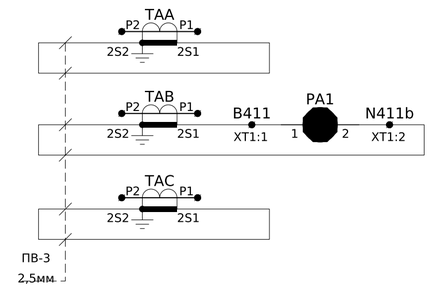
Інв. № ор.

Зм.	Кільк.	Арк.	№док.	Підпис	Дата	ЛК-ТР-10-RP-041-01		
Розробив						Типове рішення	Стадія	Аркуш	Аркушів
Перевірив							Р	1	1
						План розташування	ТОВ "ЛК Енергія"		

Формат А2







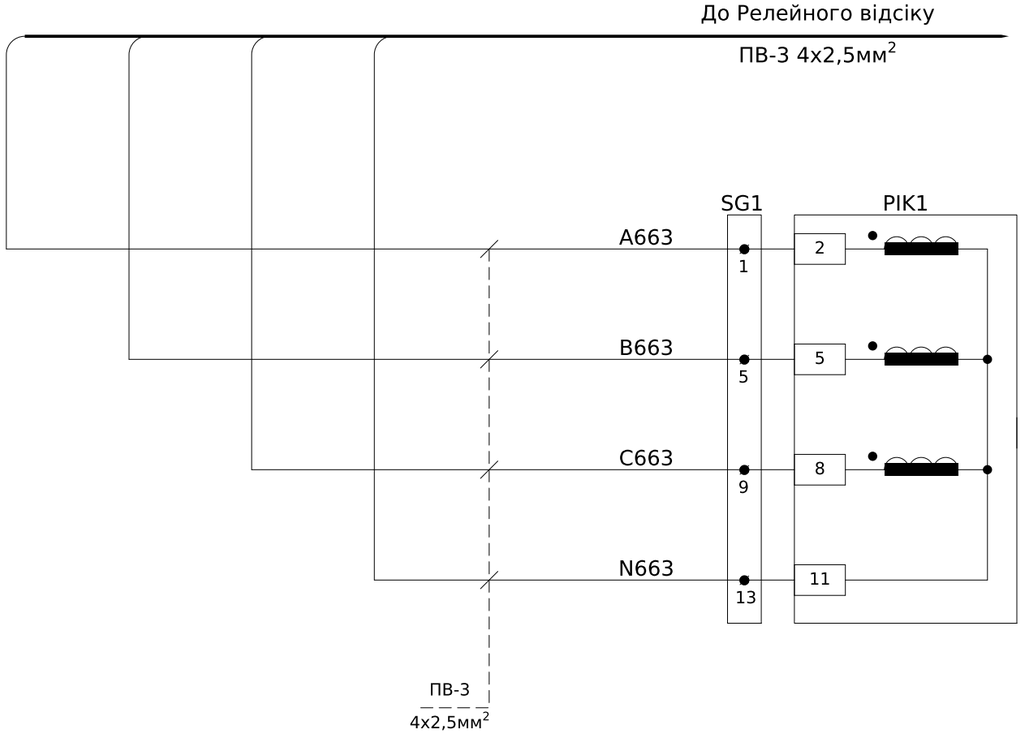
Кола струму захисту

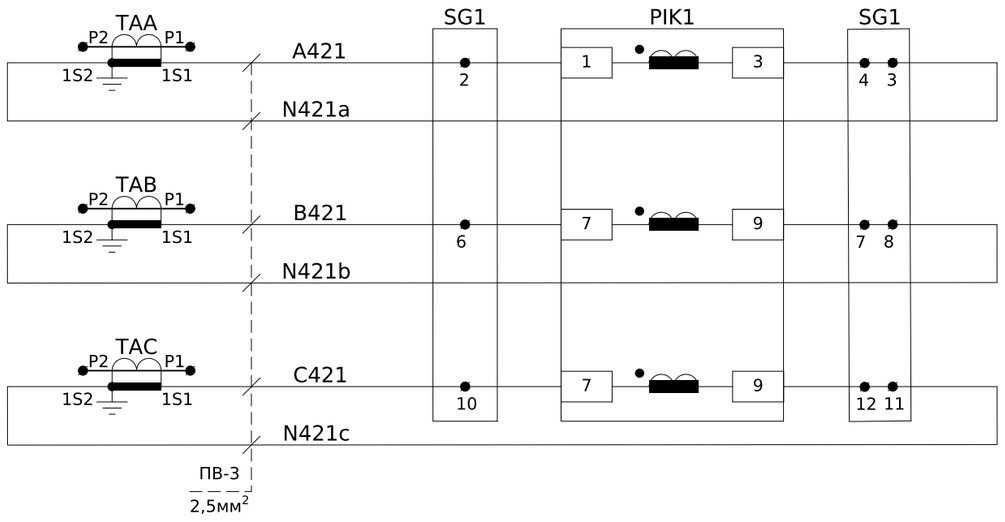
Примітки:
1) монтаж кіл управління, сигналізації та освітлення виконати проводом ПВ-3 1мм², якщо не вказано інше.

Зм.	Кільк.	Арк.	№док.	Підпис	Дата	ЛК-ТР-10-RP-042-01		
Розробив						Типове рішення	Стадія	Аркуш	Аркушів
Перевірив							Р	1	6
						Схема електрична принципова	ТОВ "ЛК Енергія"	

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

Формат А2

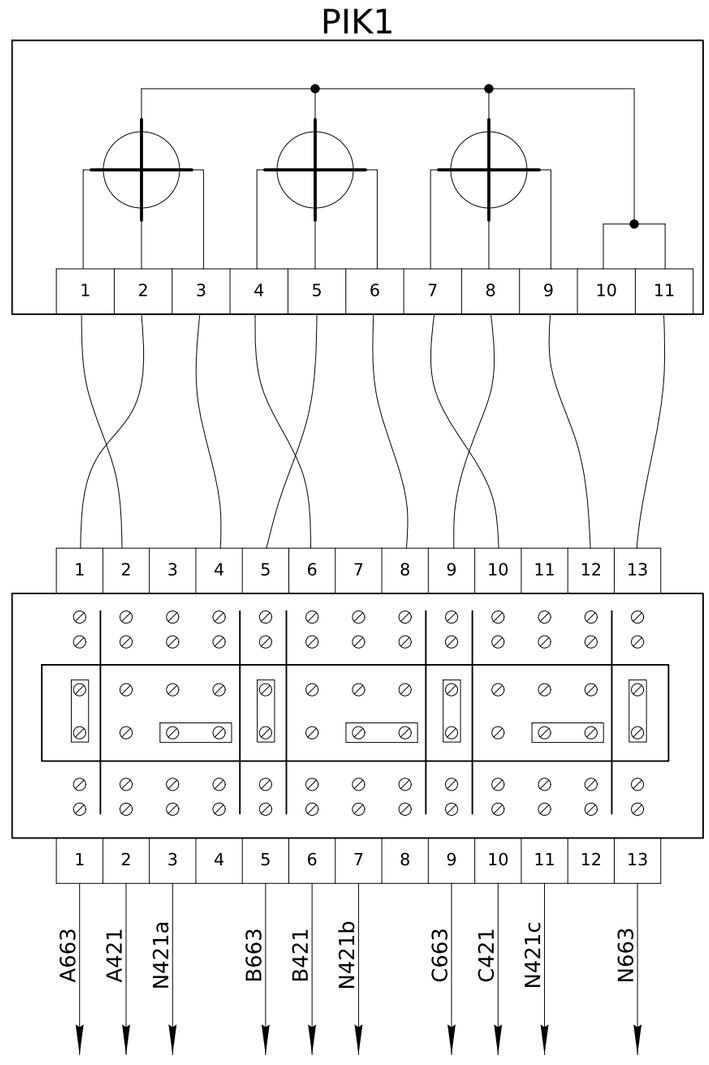




Кола напруги комерційного обліку

Кола струму комерційного обліку

Схема підключення лічильника



Погоджено:

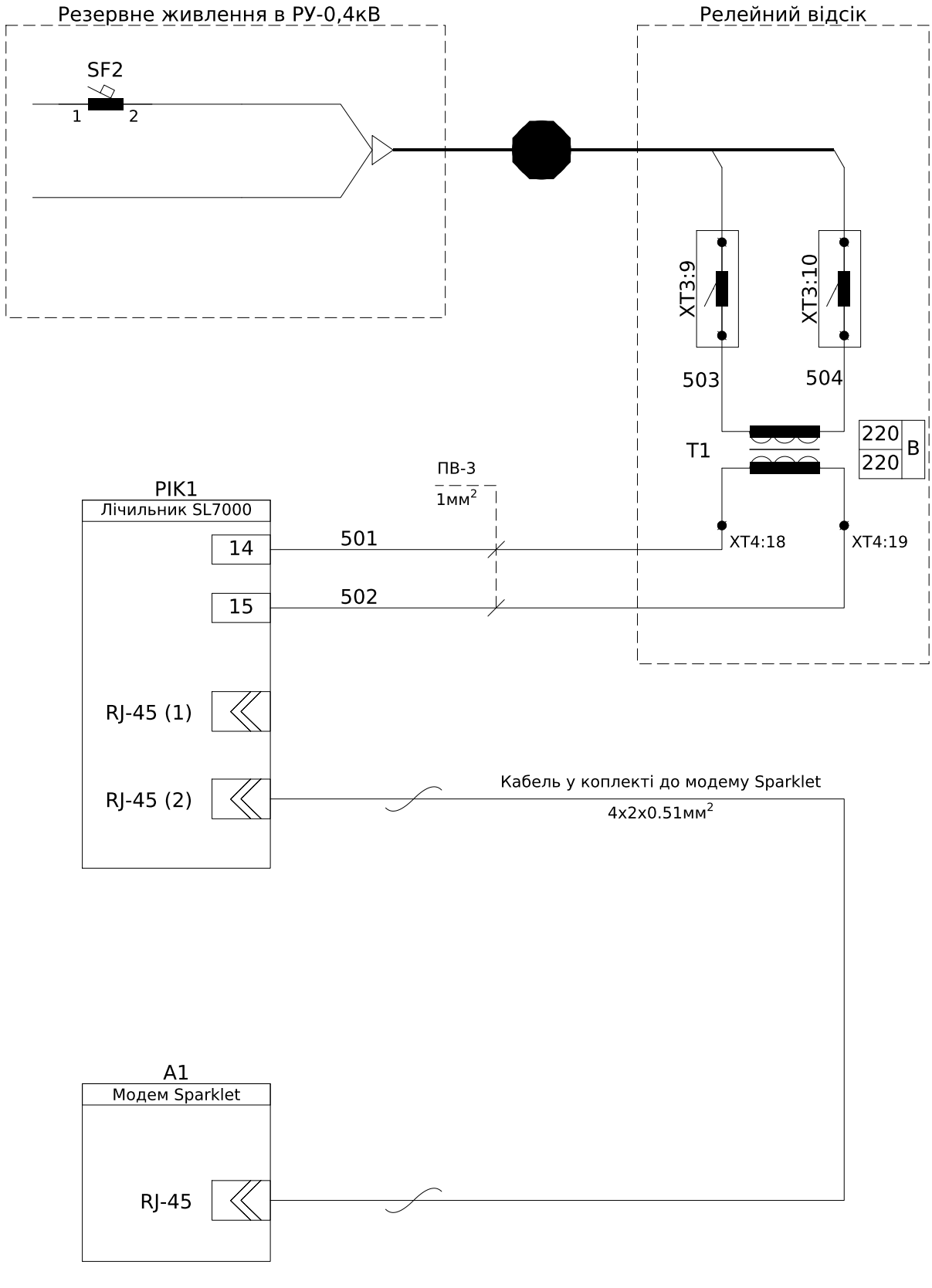
Зам. інв. №

Підпис і дата

Інв. № ор.

Зм.	Кільк.	Арк.	№док.	Підпис	Дата	ЛК-ТР-10-RP-042-01			
Розробив						Відсік комерційного обліку (двері)	Стадія	Аркуш	Аркушів
Перевірив							Р	2	6
							ТОВ "ЛК Енергія"		

Формат А3



Погоджено:

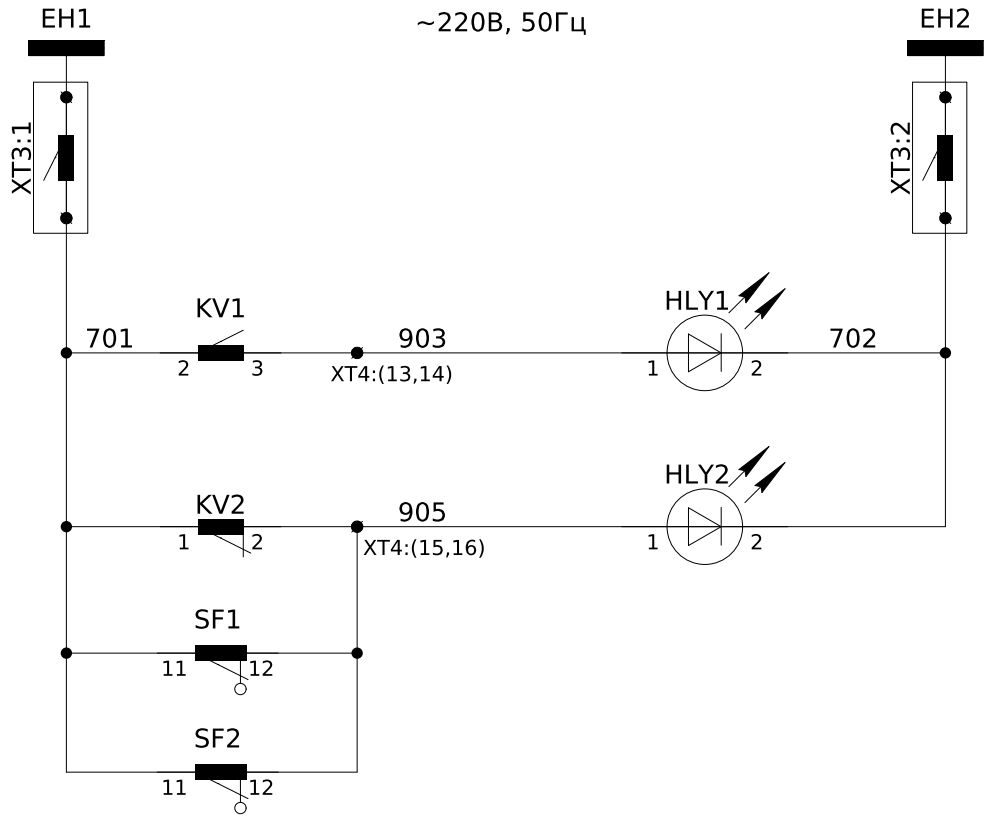
Зам. інв. №

Підпис і дата

Інв. № ор.

Зм.	Кільк.	Арк.	№док.	Підпис	Дата	ЛК-ТР-10-RP-042-01			
Розробив						Відсік комерційного обліку (двері)	Стадія	Аркуш	Аркушів
Перевірив							Р	3	6
							ТОВ "ЛК Енергія"		

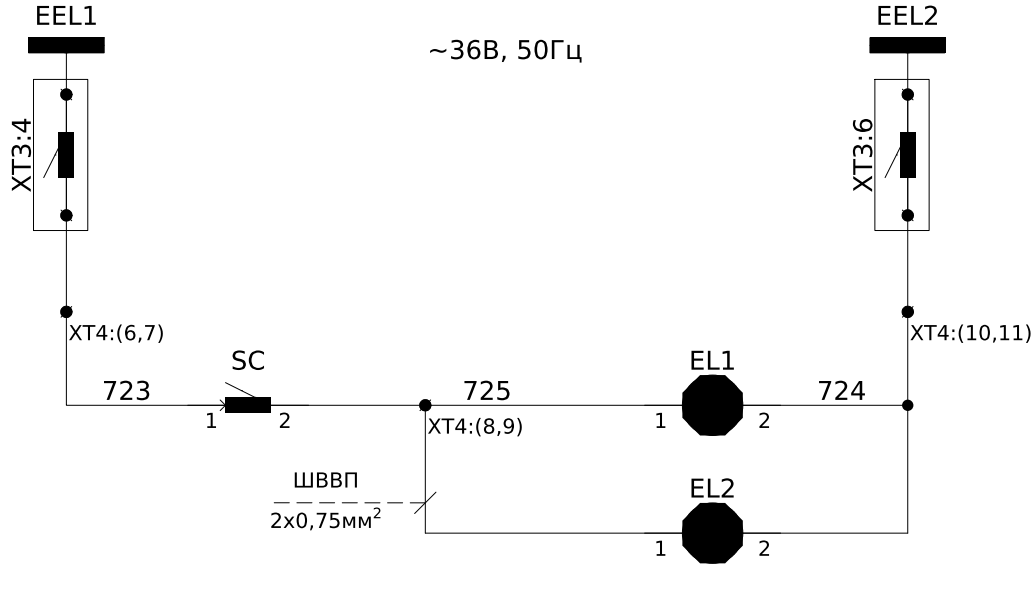
Формат А4



Шинки сигналізації ~220В, 50Гц

Сигнал "Земля в мережі 10кВ"

Сигнал "Несправність ланцюгівнапруги"



Шинки освітлення ~36В, 50Гц

Освітлення силового відсіку

Освітлення релейного відсіку

Зам. інв. №

Підпис і дата

Інв. № ор.

Зм.	Кільк.	Арк.	№док.	Підпис	Дата	ЛК-ТР-10-RP-042-01	Арк. 4

Формат А4

Інв. № ор.	Підпис і дата	Зам. інв. №

До трансформатора напруги
ПВ-3 2х2,5мм^2

XT4	Внутрішні зв'язки			
TV.A:da		1	H601	SF2:1
		2	H601	R4:1
		3		
TV.B:dn		4	K601	R7:2
		5		
		6	723	XT3:4
SC:1		7	723	
SC:2	EL1:1	8	725	
		9	725	EL2:1
	EL1:2	10	724	XT3:6
		11	724	EL2:2
		12		
		13	903	KV1:3
		14	903	HLY1:1
		15	905	KV2:2
		16	905	HLY2:1
		17		
PIK1:14		18	501	T1
PIK1:15		19	502	T1
		20		

До трансформаторів стуму
ПВ-3 2х2,5мм^2

XT1	Кола струму захисту				
TAB:2S1	B411		1	B411	PA1:1
TAB:2S2	N411b		2	N411b	PA1:2
XT2	Кола контролю напруги				
SF1:2	A661		1	A661	SN1:9
XG	B661		2	B661	SN1:5
SF1:4	C661		3	C661	SN1:1
SF1:6	N661		4	N661	SN1:12
SF2:2	H661		5	H661	KV1:A1

До РУ-0,4
КВВГнг 4х1,5мм^2

До РУ-0,4
ВВГнг 2х1,5мм^2

До РУ-0,4
ВВГнг 2х1,5мм^2

XT3	Шинки			
EH1		1	701	KV1:2
EH2		2	702	HLY1:2
		3		
EEL1		4	723	XT4:(6,7)
EEL1		5		
EEL2		6	724	XT4:(10,11)
EEL2		7		
		8		
EYQG1		9	503	T1
EYQG2		10	504	T1

До наступної комірки
ВВГнг 2х1,5мм^2

Зм.	Кільк.	Арк.	№док.	Підпис	Дата

ЛК-ТР-10-RP-042-01

Арк. 5

Формат А3

Позначення	Найменування	К-ть	Примітка
	Високовольтний відсік:		
QW1	Вимикач навантаження ВНР РА/EL-ПР-О3-10-630-25-У2	1	
FV1-FV3	Обмежувач перенапруги ОПНп-10/12/10/550/IV/УХЛ1	3	
TAA,TAB,TAC	Трансформатор струму ТОЛУ-10-0,5S/10P-15/5		
TV	Трансформатор напруги 3xIVS1F-1.1.1-10000:√3/100:√3/100:3-50/0.5-150/3P(400 ВА)	1	
-	Резистор у комплекті	3	R1-R3
-	Запобіжник у комплекті	3	FU1-FU3
SC	Вимикач накл. 1клав. SD-10 Simply ELM 41-0001	1	
EL1	Лампа 36В, 40Вт, Е27а	1	
	Релейний відсік (двері):		
HLY1, HLY2	Світлодіодна лампа AD-22DS LED d22мм жовта 230В	2	
PV1	Вольтметр ЭВ-0302.10 0-12,5 кВ	1	
PA1	Амперметр ЭА 0302 15/5 кл.т.2,5	1	
SN1	Перемикач кулачковий 4G16-66-U-R114	1	
	Високовольтний відсік (двері/кожух вузла обліку):		
PIK1	Лічильник електроенергії SL7000	1	
-	GSM/GPRS Модем Sparklet	1	A1
-	Комутаційна колодка КП5 (25) А	1	SG1
-	місце під лічильник		
	Релейний відсік:		
T1	Трансформатор напруги TRANSF 1f IP20 220V 63VA, ETI	1	
R4-R7	Резистор С5-35В 100 Вт 100 Ом	4	
KV1	Реле максимальної напруги НЛ-6А-1 (00,24..220В, 50Гц)	1	
KV2	Реле напруги трифазне ЕЛ-11 (У3,100В, 50 Гц)	1	
SF1	Автоматичний вимикач iC60N 3P 3A B A9F73303	1	
-	Допоміжний контакт Acti9 iOF від 100 мА до 6 А A9A26904	1	

Позначення	Найменування	К-ть	Примітка
-	Бокс КМПн 2/6 на 6 мод. 140x130x83 IP30	1	для опломбування
-	Клема AVK 2,5 RD сіра	2	XG
-	Перемичка UK 2,5/2 - YBK 2,5/ AVK 2,5 RD	1	XG
-	Торцева кришка NPP/AVK 2,5-10 сіра	1	XG
SF2	Автоматичний вимикач iC60N 1P 3A B A9F73103	1	
-	Допоміжний контакт Acti9 iOF від 100 мА до 6 А A9A26904	1	
EL2	Лампа 36В, 40Вт, Е27а	1	
XT1	Клема вимірюв. WGO 1 , сіра, 3 одним тест-роз'ємом	2	
-	Кришка торцева NPP-WGO-1-2, сіра	1	
XT2	Клема вимірюв. WGO 1 , сіра, 3 одним тест-роз'ємом	5	
-	Кришка торцева NPP-WGO-1-2, сіра	1	
XT3	Клема гвинтова з роз'єднувачем AVK 4 A Сіра 4 мм	10	
-	Торцева кришка NPP / AVK 4R-A сіра	1	
-	Перемичка UK 4/2 - YBK 4 / ASK 3	2	
XT4	Клема з'єднувальна AVK 2,5 RD, сіра	20	
-	Кришка торцева NPP/AVK 2,5-10, сіра	1	
-	Перемичка UK 2,5/2 - YBK 2,5/ AVK 2,5 RD	6	

Погоджено:

Зам. інв. №

Підпис і дата

Інв. № ор.

Зм.	Кільк.	Арк.	№док.	Підпис	Дата	ЛК-ТР-10-RP-042-01			
Розробив						Перелік апаратів	Стадія	Аркуш	Аркушів
Перевірив							Р	6	6
							ТОВ "ЛК Енергія"		

Формат А3

Позначення жгута/кабеля	Комірки, що об'єднуються	Тип та площа перерізу провода/кабеля	Кількість резервних жил	Маркування жил жгута/кабеля	Довжина, м
KC1	16, 14	КВВГнгд 4х1,5мм^2		2EC1, 2EC2, EY1, EY2	
KH1	16, 14	КВВГнгд 5х1,5мм^2		EH1, EH, EHA, EHP, EH2	
KL1	16, 14	ВВГнгд 2х1,5мм^2		EEL1, EEL2	
KK1	16, 14	ВВГнгд 2х1,5мм^2		EEK1, EEK2	
KVP1	16, 14	КВВГнгд 4х2,5мм^2		A664, B664, C664, N664	
KB15	16, 4	КВВГнгд 4х1,5мм^2	2	1203, 1264	
KB16	16, 4	КВВГнгд 4х1,5мм^2	2	05-B2, 06-B2	
KV2	16, 4	КВВГнгд 5х2,5мм^2		A662, B662, C662, N662, H662	
KB6	16, 2	КВВГнгд 4х1,5мм^2		1-CB, 42-CB, 07-CB, 06-CB	
KB7	16, 2	КВВГнгд 4х1,5мм^2	2	1203, 1202	
KC2	14, 12	КВВГнгд 4х1,5мм^2		2EC1, 2EC2, EY1, EY2	
KH2	14, 12	КВВГнгд 5х1,5мм^2		EH1, EH, EHA, EHP, EH2	
KL2	14, 12	ВВГнгд 2х1,5мм^2		EEL1, EEL2	
KK2	14, 12	ВВГнгд 2х1,5мм^2		EEK1, EEK2	
KVP2	14, 12	КВВГнгд 4х2,5мм^2		A664, B664, C664, N664	
KC3	12, 10	КВВГнгд 4х1,5мм^2		2EC1, 2EC2, EY1, EY2	
KH3	12, 10	КВВГнгд 5х1,5мм^2		EH1, EH, EHA, EHP, EH2	
KL3	12, 10	ВВГнгд 2х1,5мм^2		EEL1, EEL2	
KK3	12, 10	ВВГнгд 2х1,5мм^2		EEK1, EEK2	
KVP3	12, 10	КВВГнгд 4х2,5мм^2		A664, B664, C664, N664	
KC4	10, 8	КВВГнгд 4х1,5мм^2		2EC1, 2EC2, EY1, EY2	
KH4	10, 8	КВВГнгд 5х1,5мм^2		EH1, EH, EHA, EHP, EH2	
KL4	10, 8	ВВГнгд 2х1,5мм^2		EEL1, EEL2	
KK4	10, 8	ВВГнгд 2х1,5мм^2		EEK1, EEK2	
KVP4	10, 8	КВВГнгд 4х2,5мм^2		A664, B664, C664, N664	
KC5	8, 6	КВВГнгд 4х1,5мм^2		2EC1, 2EC2, EY1, EY2	
KH5	8, 6	КВВГнгд 5х1,5мм^2		EH1, EH, EHA, EHP, EH2	
KL5	8, 6	ВВГнгд 2х1,5мм^2		EEL1, EEL2	
KK5	8, 6	ВВГнгд 2х1,5мм^2		EEK1, EEK2	
KVP5	8, 6	КВВГнгд 4х2,5мм^2		A664, B664, C664, N664	
KC6	6, 4	КВВГнгд 4х1,5мм^2		2EC1, 2EC2, EY1, EY2	
KH6	6, 4	КВВГнгд 5х1,5мм^2		EH1, EH, EHA, EHP, EH2	
KL6	6, 4	ВВГнгд 2х1,5мм^2		EEL1, EEL2	
KK6	6, 4	ВВГнгд 2х1,5мм^2		EEK1, EEK2	
KVP6	6, 4	КВВГнгд 4х2,5мм^2		A664, B664, C664, N664	
KC7	4, 2	КВВГнгд 4х1,5мм^2		2EC1, 2EC2, EY1, EY2	
KH7	4, 2	КВВГнгд 5х1,5мм^2		EH1, EH, EHA, EHP, EH2	
KL7	4, 2	ВВГнгд 2х1,5мм^2		EEL1, EEL2	
KK7	4, 2	ВВГнгд 2х1,5мм^2		EEK1, EEK2	
KB2	4, 2	КВВГнгд 10х1,5мм^2	2	010-CB, 011-CB, 08-CB, 28-CB, 25-CB, 1-B2, 06-B2, 27-B2	
KB3	4, 2	КВВГнгд 4х1,5мм^2	2	1201, 1233	
KVP7	4, 2	КВВГнгд 4х2,5мм^2		A664, B664, C664, N664	
KB14	4, 11	КВВГнгд 4х1,5мм^2		1-B1, 28-B1, 1-B2, 28-B2	
C1	4, 11	ВВГнг 2х2,5мм^2		2A2, 2C2	
KC8	2, 1	КВВГнгд 4х1,5мм^2		2EC1, 2EC2, EY1, EY2	
KH8	2, 1	КВВГнгд 5х1,5мм^2		EH1, EH, EHA, EHP, EH2	
KL8	2, 1	ВВГнгд 2х1,5мм^2		EEL1, EEL2	

Позначення жгута/кабеля	Комірки, що об'єднуються	Тип та площа перерізу провода/кабеля	Кількість резервних жил	Маркування жил жгута/кабеля	Довжина, м
KK8	2, 1	ВВГнгд 2х1,5мм^2		EEK1, EEK2	
KD8	2, 1	КВВГнгд 4х1,5мм^2	2	+EB, -EB	
KB8	2, 1	КВВГнгд 7х1,5мм^2	1	1-CB, 1-CB, 27-CB, 013-CB, 06-CB, 05-CB	
KB9	2, 1	КВВГнгд 4х1,5мм^2	2	1203, 1202	
KB1	2, 11	КВВГнгд 10х1,5мм^2	2	010-CB, 011-CB, 013-CB, 28-CB, 25-CB, 1-B1, 07-B1, 27-B1	
KB4	2, 17	КВВГнгд 4х1,5мм^2		1-CB, 41-CB, 08-CB, 07-CB	
KB5	2, 17	КВВГнгд 4х1,5мм^2	2	1203, 1202	
KC9	1, 3	КВВГнгд 4х1,5мм^2		2EC1, 2EC2, EY1, EY2	
KH9	1, 3	КВВГнгд 5х1,5мм^2		EH1, EH, EHA, EHP, EH2	
KL9	1, 3	ВВГнгд 2х1,5мм^2		EEL1, EEL2	
KK9	1, 3	ВВГнгд 2х1,5мм^2		EEK1, EEK2	
KD9	1, 3	КВВГнгд 4х1,5мм^2	2	+EB, -EB	
KB10	1, 11	КВВГнгд 4х1,5мм^2	2	1203, 1214	
KB11	1, 11	КВВГнгд 4х1,5мм^2	2	07-B1, 06-B1	
KC10	3, 5	КВВГнгд 4х1,5мм^2		1EC1, 1EC2, EY1, EY2	
KH10	3, 5	КВВГнгд 5х1,5мм^2		EH1, EH, EHA, EHP, EH2	
KL10	3, 5	ВВГнгд 2х1,5мм^2		EEL1, EEL2	
KK10	3, 5	ВВГнгд 2х1,5мм^2		EEK1, EEK2	
KVP10	3, 5	КВВГнгд 4х2,5мм^2		A663, B663, C663, N663	
KD10	3, 11	КВВГнгд 4х1,5мм^2	2	+EB, -EB	
KCC10	3, 11	КВВГнгд 4х1,5мм^2	2	2EC1, 2EC2	
KC11	5, 7	КВВГнгд 4х1,5мм^2		1EC1, 1EC2, EY1, EY2	
KH11	5, 7	КВВГнгд 5х1,5мм^2		EH1, EH, EHA, EHP, EH2	
KL11	5, 7	ВВГнгд 2х1,5мм^2		EEL1, EEL2	
KK11	5, 7	ВВГнгд 2х1,5мм^2		EEK1, EEK2	
KVP11	5, 7	КВВГнгд 4х2,5мм^2		A663, B663, C663, N663	
KC12	7, 9	КВВГнгд 4х1,5мм^2		1EC1, 1EC2, EY1, EY2	
KH12	7, 9	КВВГнгд 5х1,5мм^2		EH1, EH, EHA, EHP, EH2	
KL12	7, 9	ВВГнгд 2х1,5мм^2		EEL1, EEL2	
KK12	7, 9	ВВГнгд 2х1,5мм^2		EEK1, EEK2	
KVP12	7, 9	КВВГнгд 4х2,5мм^2		A663, B663, C663, N663	
KC13	9, 11	КВВГнгд 4х1,5мм^2		1EC1, 1EC2, EY1, EY2	
KH13	9, 11	КВВГнгд 5х1,5мм^2		EH1, EH, EHA, EHP, EH2	
KL13	9, 11	ВВГнгд 2х1,5мм^2		EEL1, EEL2	
KK13	9, 11	ВВГнгд 2х1,5мм^2		EEK1, EEK2	
KVP13	9, 11	КВВГнгд 4х2,5мм^2		A663, B663, C663, N663	

Погоджено:

Зам. інв. №

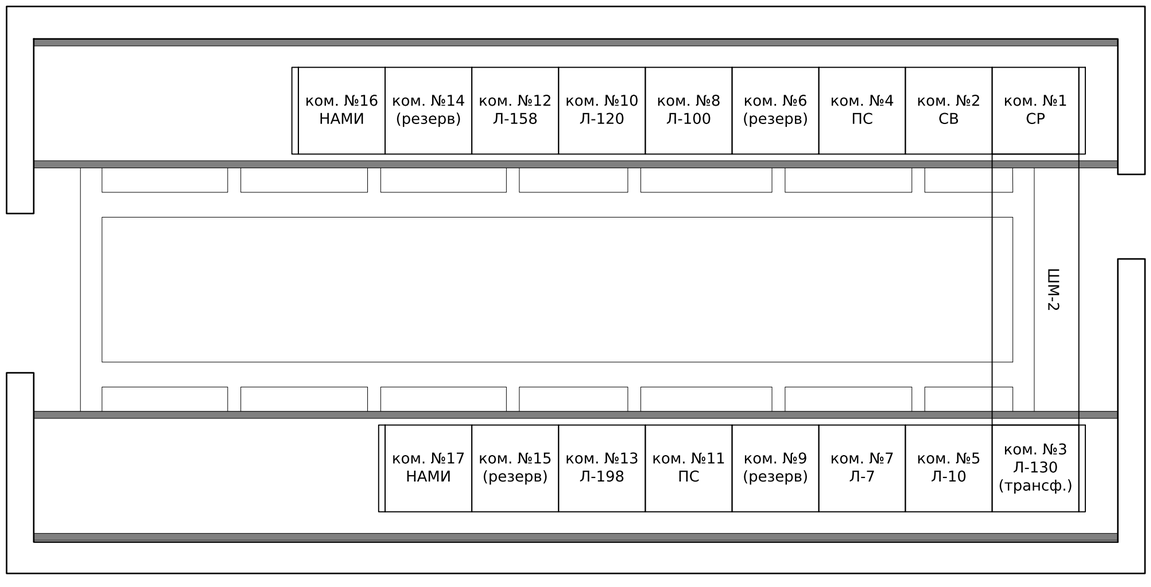
Підпис і дата

Інв. № ор.

Зм.	Кільк.	Арк.	№док.	Підпис	Дата	ЛК-ТР-10-RP-043-01			
Розробив						Типове рішення	Стадія	Аркуш	Аркушів
Перевірив							Р	1	2
Директор						Таблиця міжкомірковых зв'язків	ТОВ "ЛК Енергія"		

Формат А2

Позначення жгута/кабеля	Комірки, що об'єднуються	Тип та площа перерізу провода/кабеля	Кількість резервних жил	Маркування жил жгута/кабеля	Довжина, м
KC14	11, 13	КВВГнгд 4х1,5мм^2		1EC1, 1EC2, EY1, EY2	
KH14	11, 13	КВВГнгд 5х1,5мм^2		EH1, EH, EHA, EHP, EH2	
KL14	11, 13	ВВГнгд 2х1,5мм^2		EEL1, EEL2	
KK14	11, 13	ВВГнгд 2х1,5мм^2		EEK1, EEK2	
KVP14	11, 13	КВВГнгд 4х2,5мм^2		A663, B663, C663, N663	
KB12	11, 17	КВВГнгд 4х1,5мм^2	2	1203, 1254	
KB13	11, 17	КВВГнгд 4х1,5мм^2	2	05-B1, 06-B1	
KV1	11, 17	КВВГнгд 5х2,5мм^2		A661, B661, C661, N661, H661	
C2	11, РП-0,4кВ	ВВГнг 3х1,5мм^2		L1, N1, PE	
C3	11, Відеонагляд	ВВГнг 3х1,5мм^2		7A2, 7C2, PE	
KC15	13, 15	КВВГнгд 4х1,5мм^2		1EC1, 1EC2, EY1, EY2	
KH15	13, 15	КВВГнгд 5х1,5мм^2		EH1, EH, EHA, EHP, EH2	
KL15	13, 15	ВВГнгд 2х1,5мм^2		EEL1, EEL2	
KK15	13, 15	ВВГнгд 2х1,5мм^2		EEK1, EEK2	
KVP15	13, 15	КВВГнгд 4х2,5мм^2		A663, B663, C663, N663	
KC16	15, 17	КВВГнгд 4х1,5мм^2		1EC1, 1EC2, EY1, EY2	
KH16	15, 17	КВВГнгд 5х1,5мм^2		EH1, EH, EHA, EHP, EH2	
KL16	15, 17	ВВГнгд 2х1,5мм^2		EEL1, EEL2	
KK16	15, 17	ВВГнгд 2х1,5мм^2		EEK1, EEK2	
KVP16	15, 17	КВВГнгд 4х2,5мм^2		A663, B663, C663, N663	



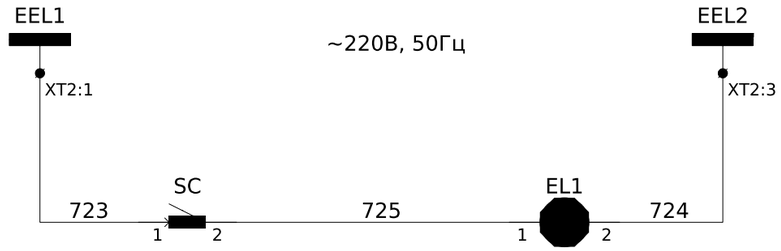
Зам. інв. №

Підпис і дата

Інв. № ор.

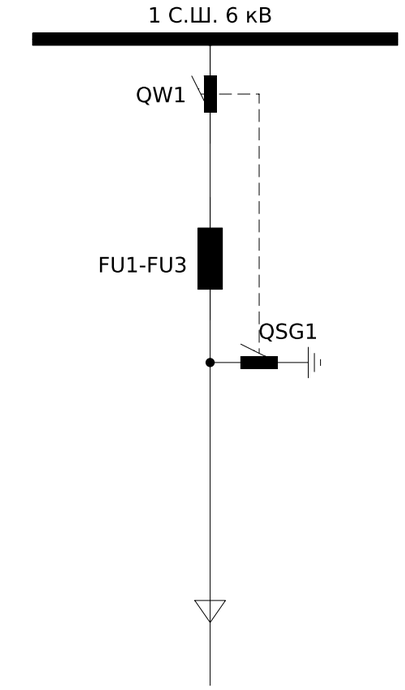
Зм.	Кільк.	Арк.	№док.	Підпис	Дата	ЛК-ТР-10-RP-043-01	Арк. 2

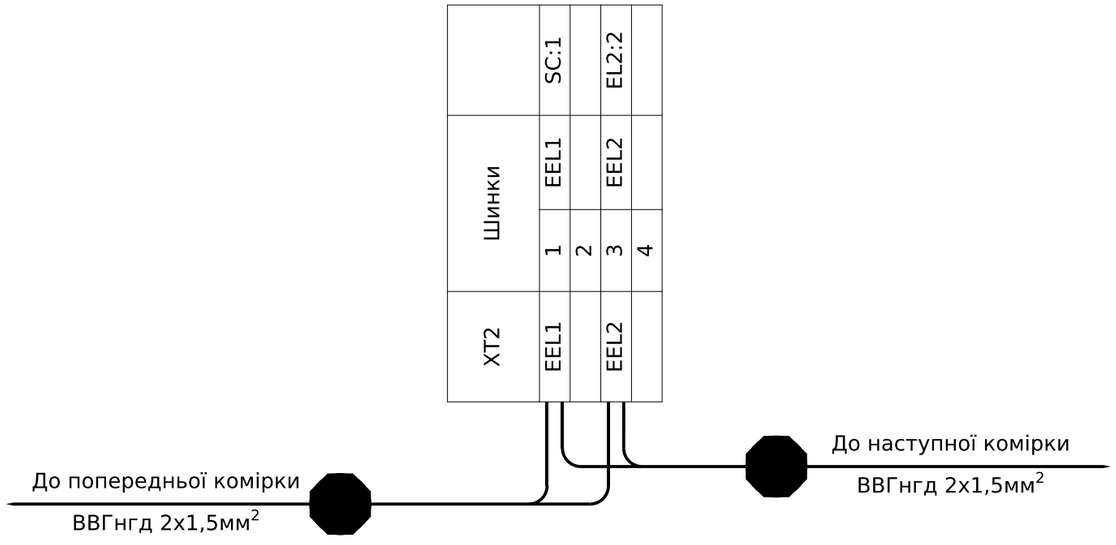
Формат А2



Шинки освітлення ~220В, 50Гц
Освітлення силового відсіку

Пояснююча однолінійна схема





Позначення	Найменування	К-ть	Примітка
	Високовольтний відсік:		
QW	Вимикач навантаження ВНР РА/EL-ПР-ОО-10-630-25-У2	1	
FU1-FU3	Запобіжник ПТ 013-6-160 20 У3	3	
EL1	Лампа LED E27 220В	1	
SC1	Вимикач зовн. 1-кнопочн. SD-10 Simply ELM 41-0001	1	
	Релейний відсік:		
XT2	Клема з роз'єднувачем UT 4-QUATTRO-MT	4	
-	Кришка торцева D-UT 2,5/4-QUATTRO	1	

Примітки:
* - номер кабелю уточнюй в таблиці міжкоміркових зв'язків.

Зм.	Кільк.	Арк.	№док.	Підпис	Дата
Розробив					
Перевірив					

ЛК-ТР-10-RP-044-01

Типове рішення	Стадія	Аркуш	Аркушів
	Р	1	1
Схема електрична принципова	ТОВ "ЛК Енергія"		

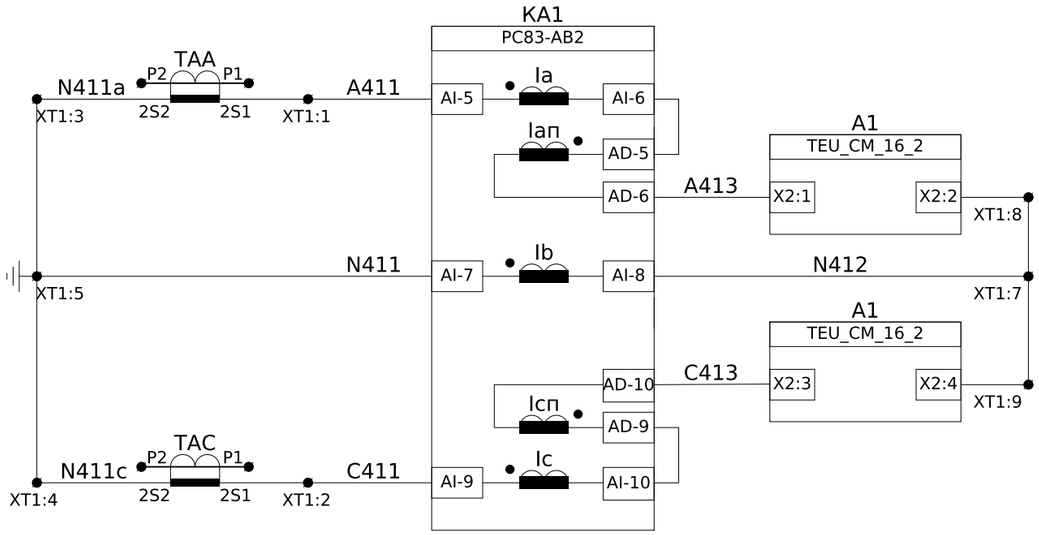
Погоджено:

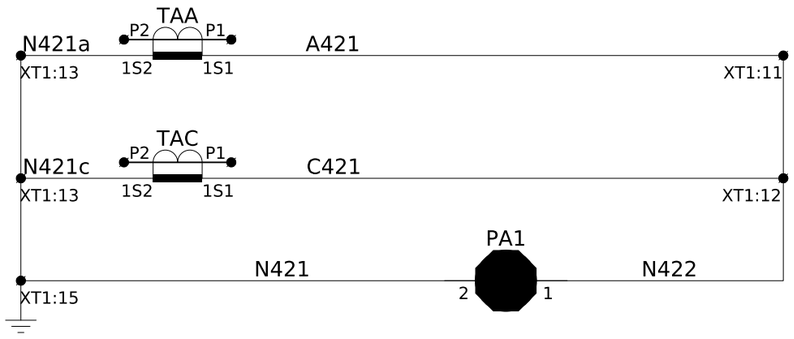
Зам. інв. №

Підпис і дата

Інв. № ор.

Формат А3





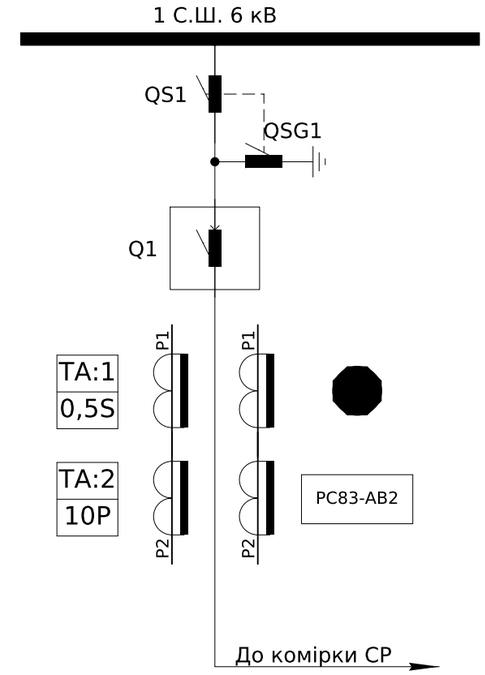
Обмотка №2

Струмові кола захисту

Обмотка №1

Кола струму вимірювання

Пояснююча однолінійна схема



Погоджено:

Зам. інв. №

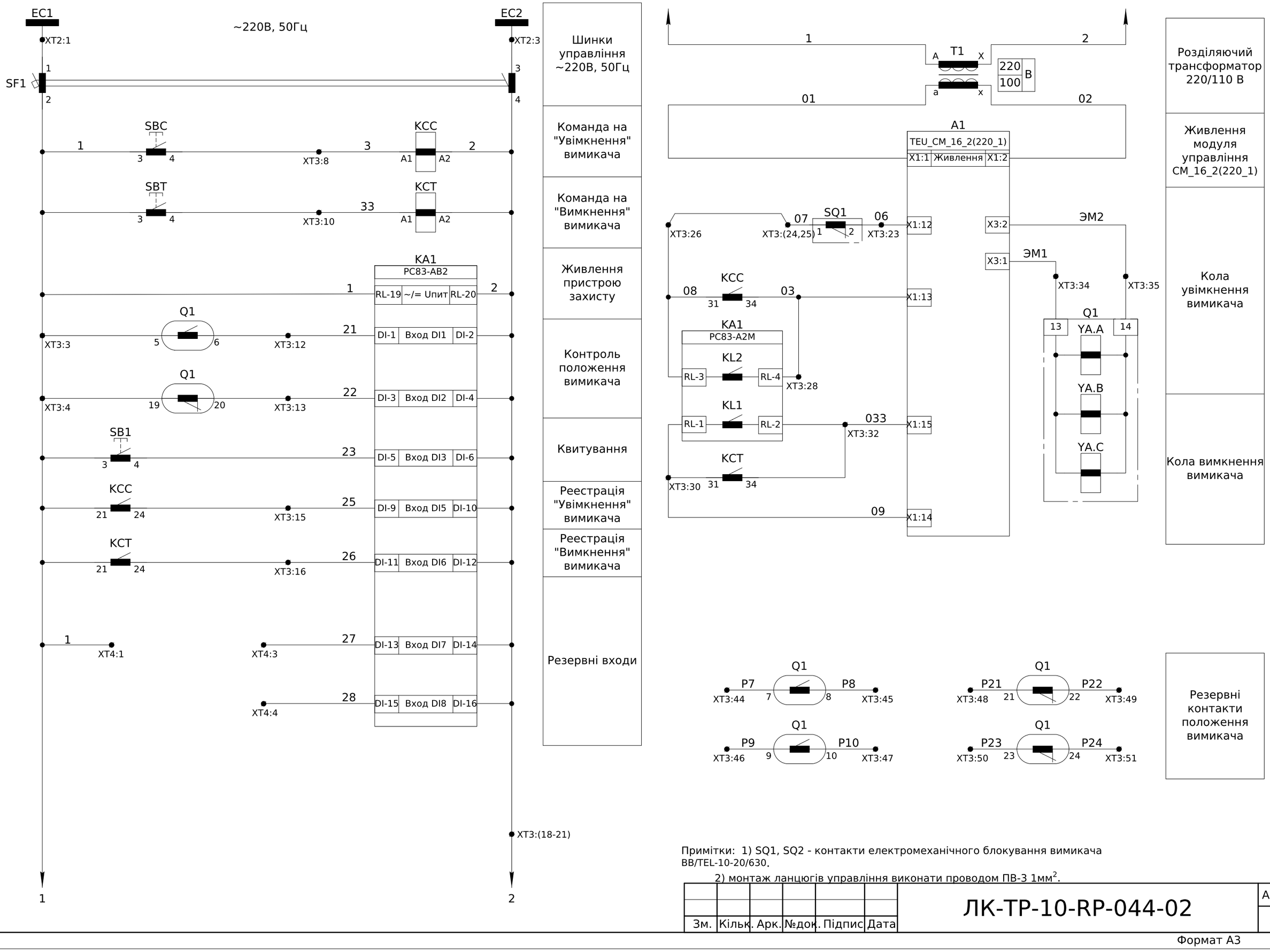
Підпис і дата

Інв. № ор.

Примітки: Кола струму виконати проводом ПВ-3 2,5мм^2.

Зм.	Кільк.	Арк.	№док.	Підпис	Дата	ЛК-ТР-10-RP-044-02			
Розробив						Типове рішення	Стадія	Аркуш	Аркушів
Перевірив							Р	1	6
Схема електрична принципова							ТОВ "ЛК Енергія"		

Формат А3



Примітки: 1) SQ1, SQ2 - контакти електромеханічного блокування вимикача ВВ/TEL-10-20/630.

2) монтаж ланцюгів управління виконати проводом ПВ-3 1мм^2.

Зам. інв. №

Підпис і дата

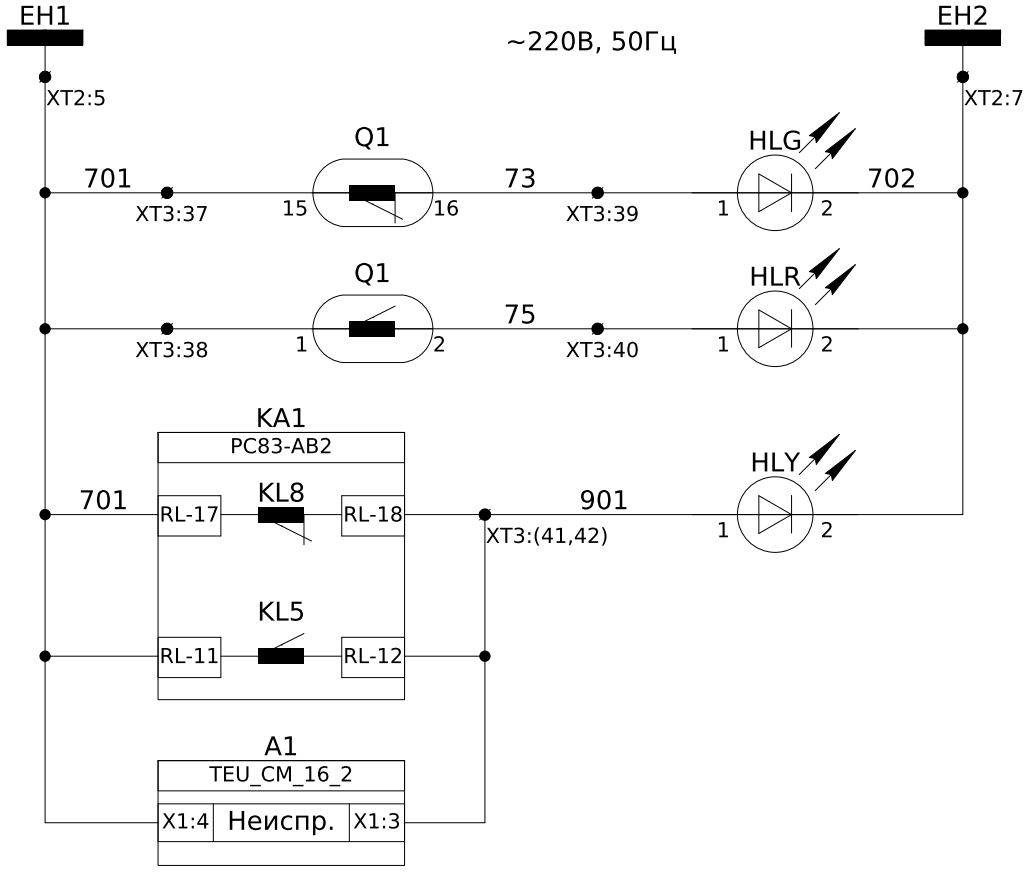
Інв. № ор.

Зм.	Кільк.	Арк.	№док.	Підпис	Дата

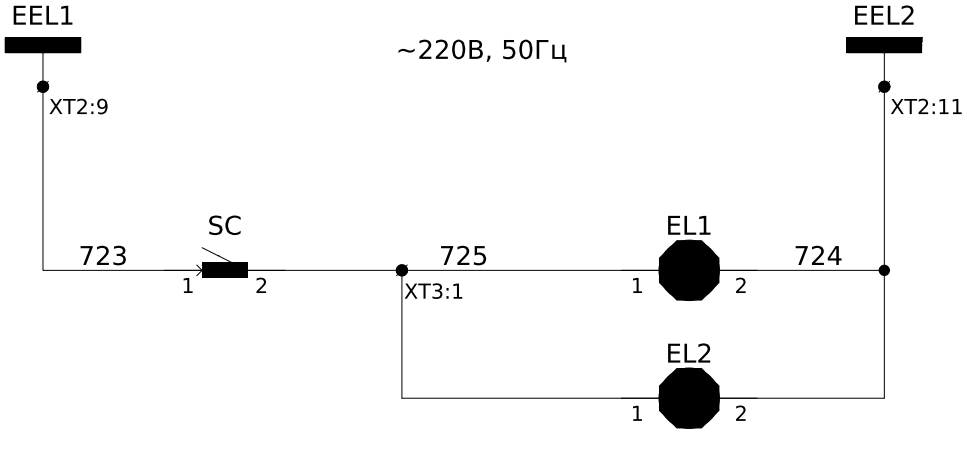
ЛК-ТР-10-RP-044-02

Арк. 2

Формат А3



Шинки сигналізації ~220В, 50Гц
Сигнал "Вимикач Вимкнений"
Сигнал "Вимикач Увімкнений"
Сигнал "Несправність"
Аварія
Несправність пристроїв шафи



Шинки освітлення ~220В, 50Гц
Освітлення силового відсіку
Освітлення релейного відсіку

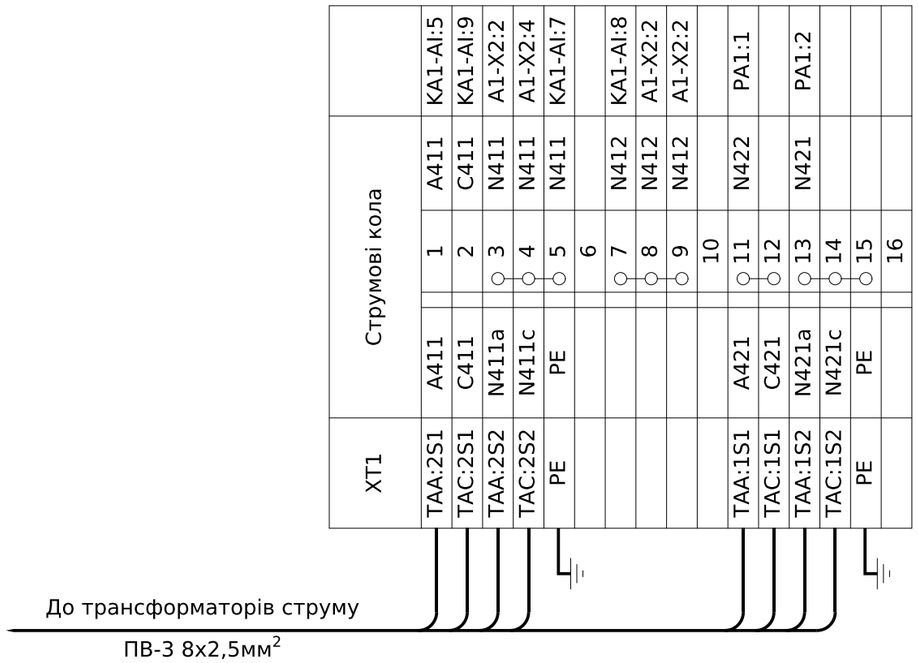
Зам. інв. №

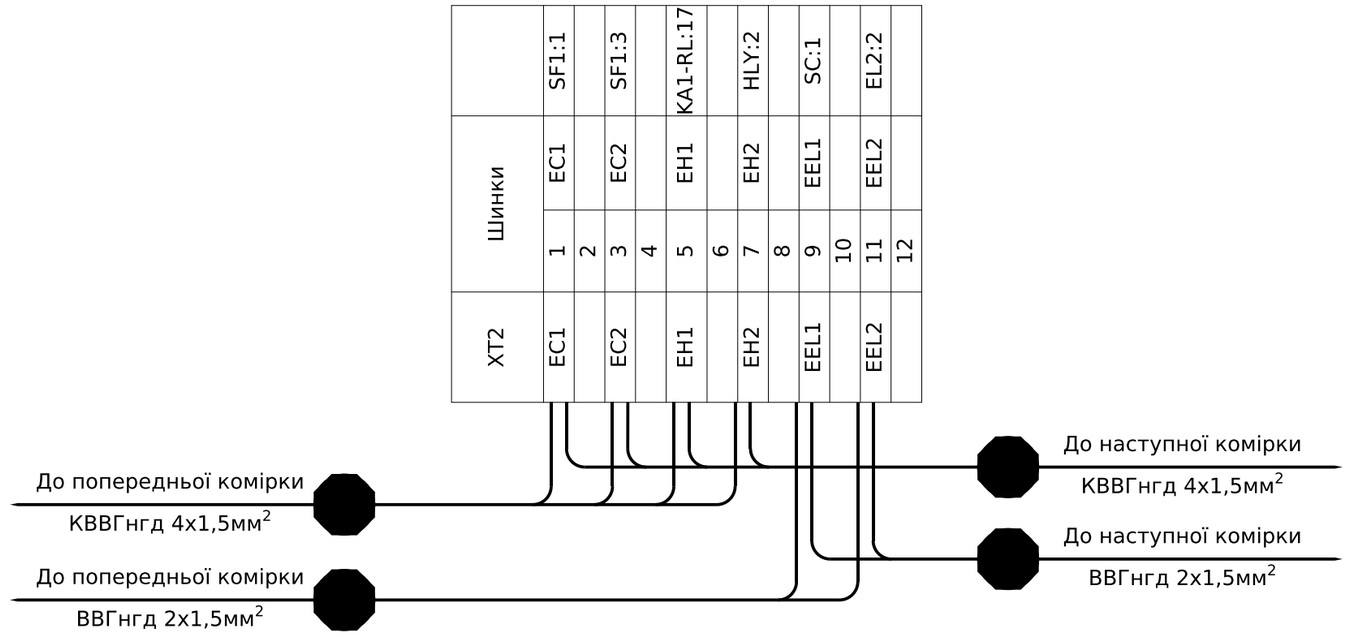
Підпис і дата

Інв. № ор.

Зм.	Кільк.	Арк.	№док.	Підпис	Дата	ЛК-ТР-10-RP-044-02	Арк. 3

Формат А4





Примітки:
* - номер кабелю уточнюй в таблиці міжкоміркових зв'язків.

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

Зм.	Кільк.	Арк.	№док.	Підпис	Дата	ЛК-ТР-10-RP-044-02	Арк. 4

Формат А3

Інв. № ор.	Підпис і дата	Зам. інв. №

XT4	Резервні входи		
		1	1	SF1:2
		2		
		3	26	KA1-DI:13
		4		
		5	27	KA1-DI:15

XT3	Внутрішні зв'язки			
EL1:2	725	1	725	EL2:1
		2		
Q1:5	1	3	1	SF1:2
Q1:19	1	4	1	KA1-RL:19
		5	1	
		6	1	
		7		
		8	3	KCC:A1
		9		
		10	33	KCT:A1
		11		
Q1:6	21	12	21	KA1-DI:1
Q1:20	22	13	22	KA1-DI:3
		14		
		15	25	KA1-DI:9
		16	26	KA1-DI:11
		17		
		18	2	SF1:4
		19	2	KA1-RL:20
		20	2	KCT:A2
		21	2	
		22		
SQ1:2	06	23	06	A1-X1:12
SQ1:1	07	24	07	
	07	25	07	
	08	26	08	KA1-RL:3
		27		
		28	03	KA1-RL:4
		29		
		30	09	KA1-RL:1
		31		
		32	033	KA1-RL:2
		33		
Q1:13	ЭМ1	34	ЭМ1	A1-X3:1
Q1:14	ЭМ2	35	ЭМ2	A1-X3:2
		36		
Q1:15	701	37	701	KA1-RL:17
Q1:1	701	38	701	
Q1:16	73	39	73	HLG:1
Q1:2	75	40	75	HLR:1
		41	901	KA1-RL:18
		42	901	QF:12
		43		
Q1:7	P7	44		
Q1:8	P8	45		
Q1:9	P9	46		
Q1:10	P10	47		
Q1:21	P21	48		
Q1:22	P22	49		
Q1:23	P23	50		
Q1:24	P24	51		
		52		
		53		
		54		
		55		

(Механічне блокування)

ПВС 2х1мм^2

До В.Вимикача

ПВ3 1мм^2

Зм.	Кільк.	Арк.	№док.	Підпис	Дата

ЛК-ТР-10-RP-044-02

Арк. 5

Формат А3

Позначення	Найменування	К-ть	Примітка
	Високовольтний відсік:		
Q1	Вакуумний вимикач BB/TEL-10-20-630	1	
-	Кінцевий вимикач механічного блокування	2	SQ1, SQ2
QS1	Високовольтний роз'єднувач PP/EL-PP-O3-10-630-25У2	1	
TAA, TAC	Трансформатор струму TCS2-12-00.01.3-200/5-0,5SFS3/10P13-10/20	2	
EL1	Лампа LED E27 220В	1	
SC1	Вимикач зовн. 1-кнопочн. SD-10 Simply ELM 41-0001	1	
	Релейний відсік(двері):		
KA1	Мікропроцесорний пристрій захисту РС83-АВ2-35612121111	1	Корпус К3
PA1	Амперметр ЭА 0302 200/5 кл.т.2,5	1	
HLY	Світлодіодна лампа ECLI-240A-Y 240V AC (жовта) Ø22мм	1	
HLR	Світлодіодна лампа ECLI-240A-R 240V AC (червона) Ø22мм	1	
HLG	Світлодіодна лампа ECLI-240A-G 240V AC (зелена) Ø22мм	1	
SB1	Кнопка монобл. утопл. ECF-11-C (1NO, чорна)	1	
SBC	Кнопка монобл. утопл. ECF-11-G (1NO+1NC, зелена)	1	
SBT	Кнопка монобл. утопл. ECF-11-R (1NO+1NC, червона)	1	
	Релейний відсік:		
EL2	Лампа LED E27 220В	1	
A1	Блок управління CM_16_2(220_X)	1	У комплекті BB/TEL
T1	Однофазний трансформатор ОСМ-0,063 У3 220/110	1	
KCC, KCT	Реле проміжне DRM570730, 230V AC, 4CO	2	
-	Колодка FS для DRM 4CO	2	
-	Кліпса DRM/DRL CLIP M	2	
SF1	Автоматичний вимикач ВА47-29 2P 4A 4,5кА х-ка С	1	

Позначення	Найменування	К-ть	Примітка
	Клемні ряди:		
XT1	Клема вимірюв. WGO 1 , сіра, 3 двома тест-роз'ємами	16	
-	Кришка торцева NPP-WGO-1-2, сіра	1	
-	Перемичка IZUK 6/2	1	
-	Перемичка IZUK 6/3	3	
XT2	Клема з роз'єднувачем UT 4-QUATTRO-MT	12	
-	Кришка торцева D-UT 2,5/4-QUATTRO	1	
XT3	Клема з'єднувальна AVK 2,5 RD, сіра	55	
-	Кришка торцева NPP/AVK 2,5-10, сіра	1	
-	Перемичка UK 2.5/4	2	
-	Перемичка UK 2.5/2	3	
XT4	Клема з'єднувальна AVK 2,5 RD, сіра	5	
-	Кришка торцева NPP/AVK 2,5-10, сіра	1	

HLR

Увімкнено

SBC

Увімкнути

HLG

Вимкнено

SBT

Вимкнути

HLY

Несправність

SB1

Квитування

Погоджено:

Зам. інв. №

Підпис і дата

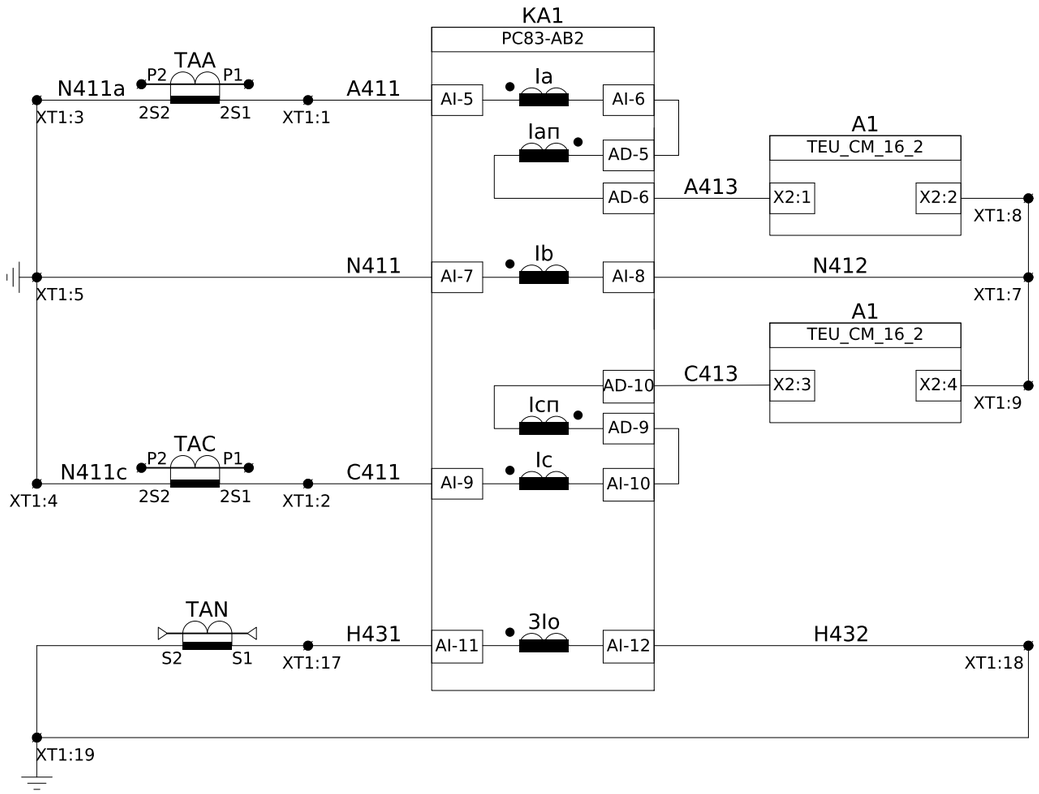
Інв. № ор.

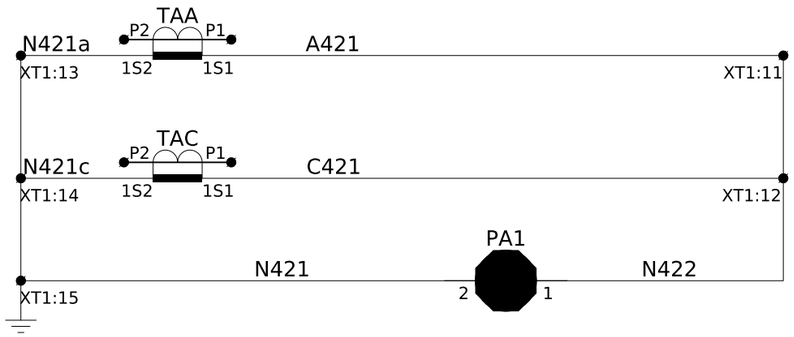
						ЛК-ТР-10-RP-044-02
Зм.	Кільк.	Арк.	№док.	Підпис	Дата	
Розробив						Перелік апаратів
Перевірив						

Стадія	Аркуш	Аркушів
Р	6	6

ТОВ "ЛК Енергія"

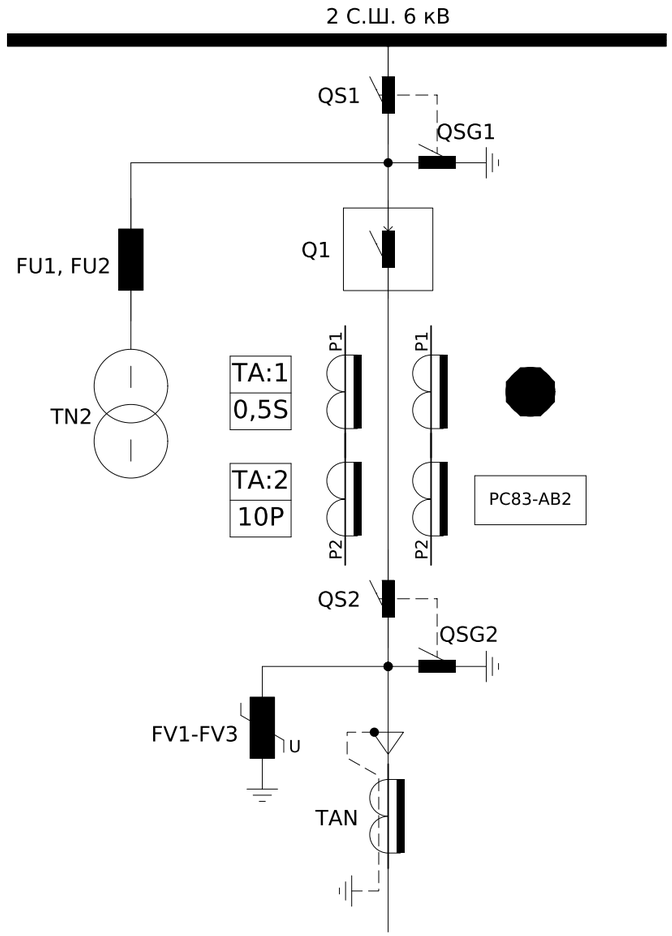
Формат А3





Обмотка №2 Струмові кола захисту
Струмові кола захисту від замикання на землю
Обмотка №1 Кола струму вимірювання

Пояснююча однолінійна схема



Примітки: Кола струму виконати проводом ПВ-3 2,5мм^2.

Погоджено:

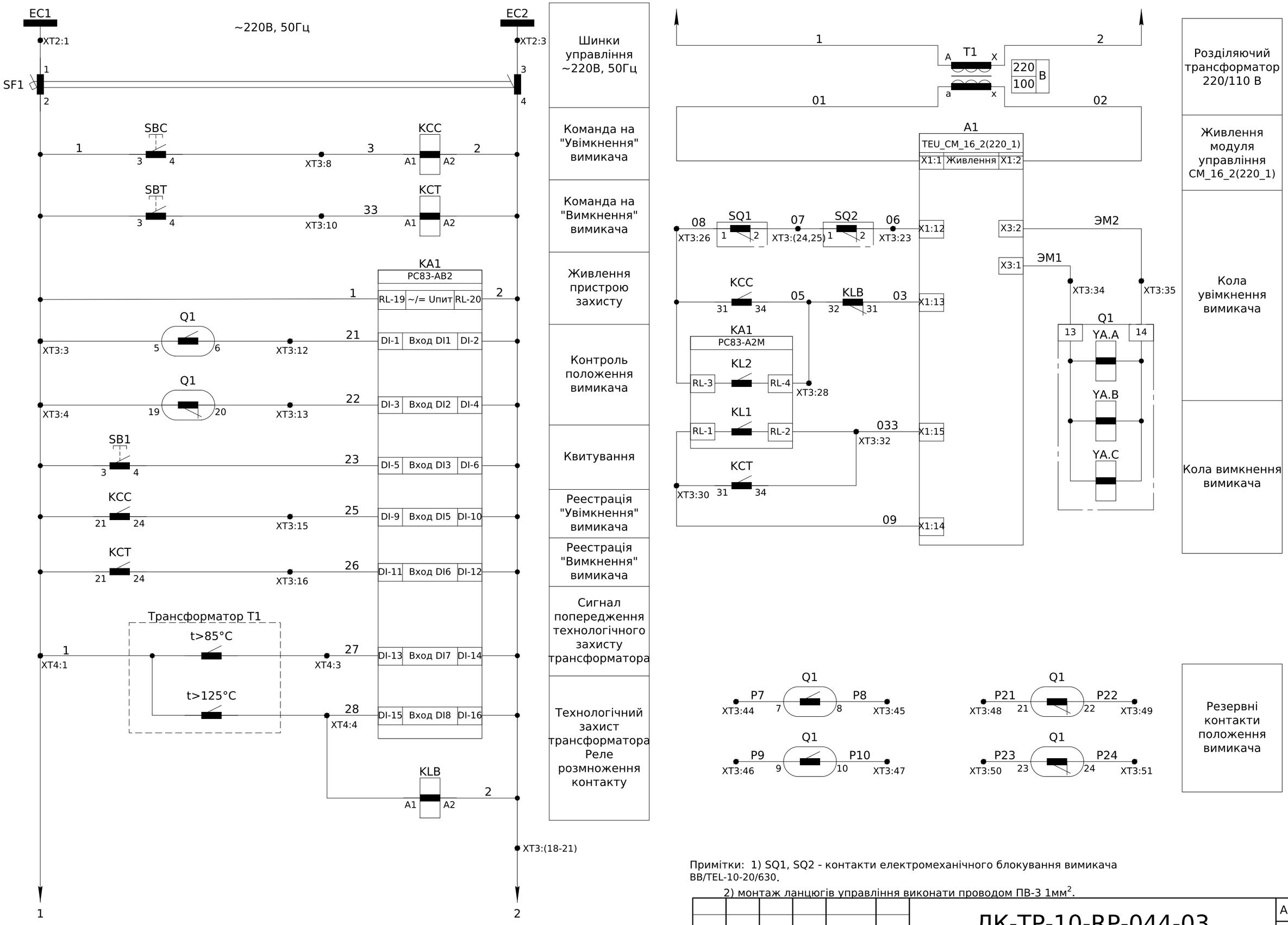
Зам. інв. №

Підпис і дата

Інв. № ор.

Зм.	Кільк.	Арк.	№док.	Підпис	Дата	ЛК-ТР-10-RP-044-03			
Розробив						Типове рішення	Стадія	Аркуш	Аркушів
Перевірив							Р	1	7
						Схема електрична принципова	ТОВ "ЛК Енергія"		

Формат А3



Шинки управління ~220В, 50Гц
Команда на "Увімкнення" вимикача
Команда на "Вимкнення" вимикача
Живлення пристрою захисту
Контроль положення вимикача
Квитування
Реєстрація "Увімкнення" вимикача
Реєстрація "Вимкнення" вимикача
Сигнал попередження технологічного захисту трансформатора
Технологічний захист трансформатора Реле розмноження контакту

Розділяючий трансформатор 220/110 В
Живлення модуля управління CM_16_2(220_1)
Кола увімкнення вимикача
Кола вимкнення вимикача
Резервні контакти положення вимикача

Примітки: 1) SQ1, SQ2 - контакти електромеханічного блокування вимикача ВВ/TEL-10-20/630.

2) монтаж ланцюгів управління виконати проводом ПВ-3 1мм^2.

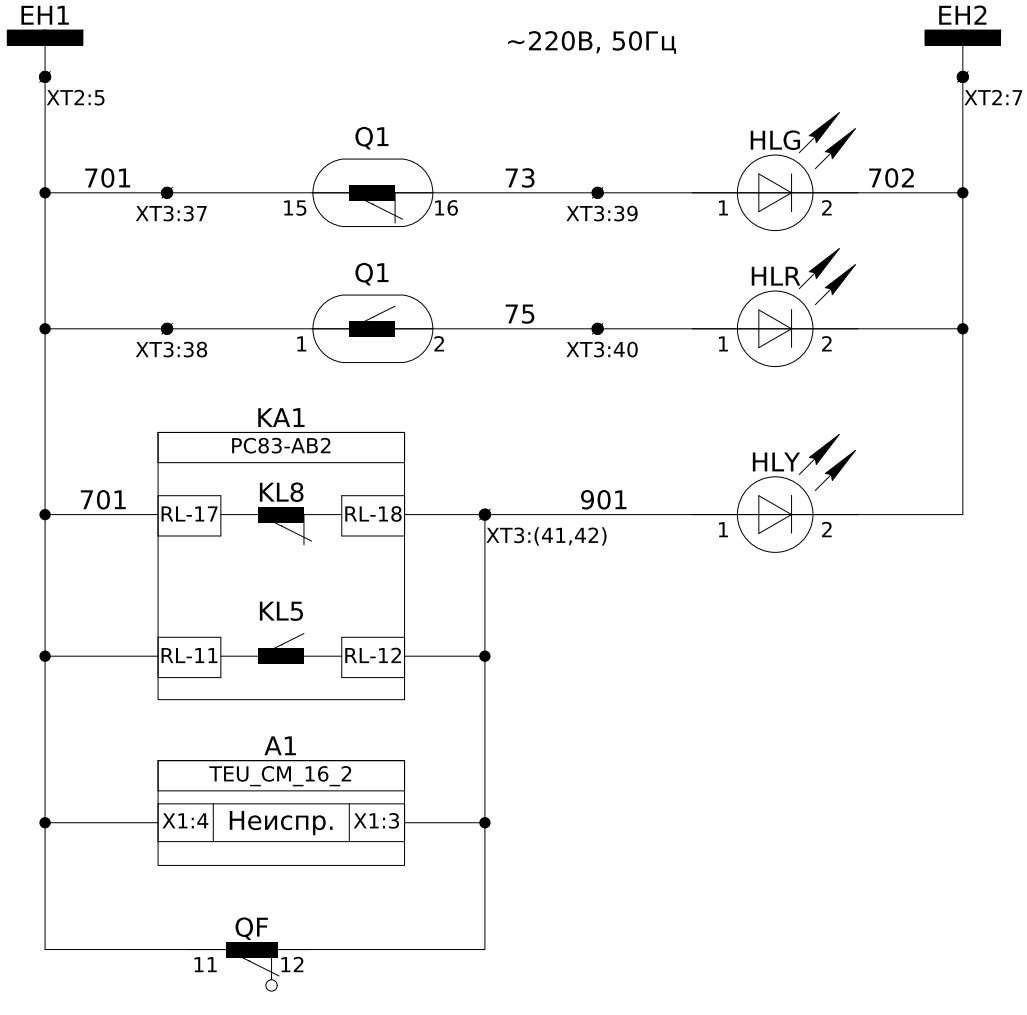
Зам. інв. №

Підпис і дата

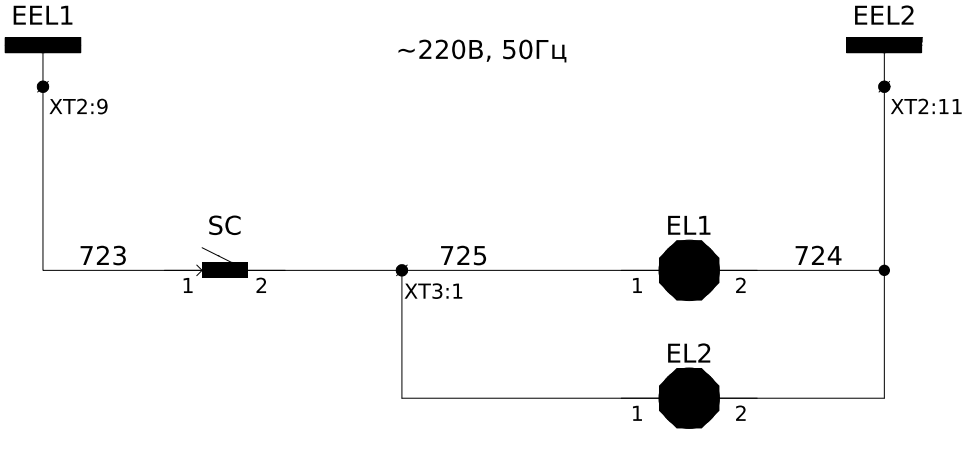
Інв. № ор.

Зм.	Кільк.	Арк.	№док.	Підпис	Дата	ЛК-ТР-10-RP-044-03	Арк. 2

Формат А3



Шинки сигналізації ~220В, 50Гц
Сигнал "Вимикач Вимкнений"
Сигнал "Вимикач Увімкнений"
Сигнал "Несправність"
Аварія
Несправність пристроїв шафи



Шинки освітлення ~220В, 50Гц
Освітлення силового відсіку
Освітлення релейного відсіку

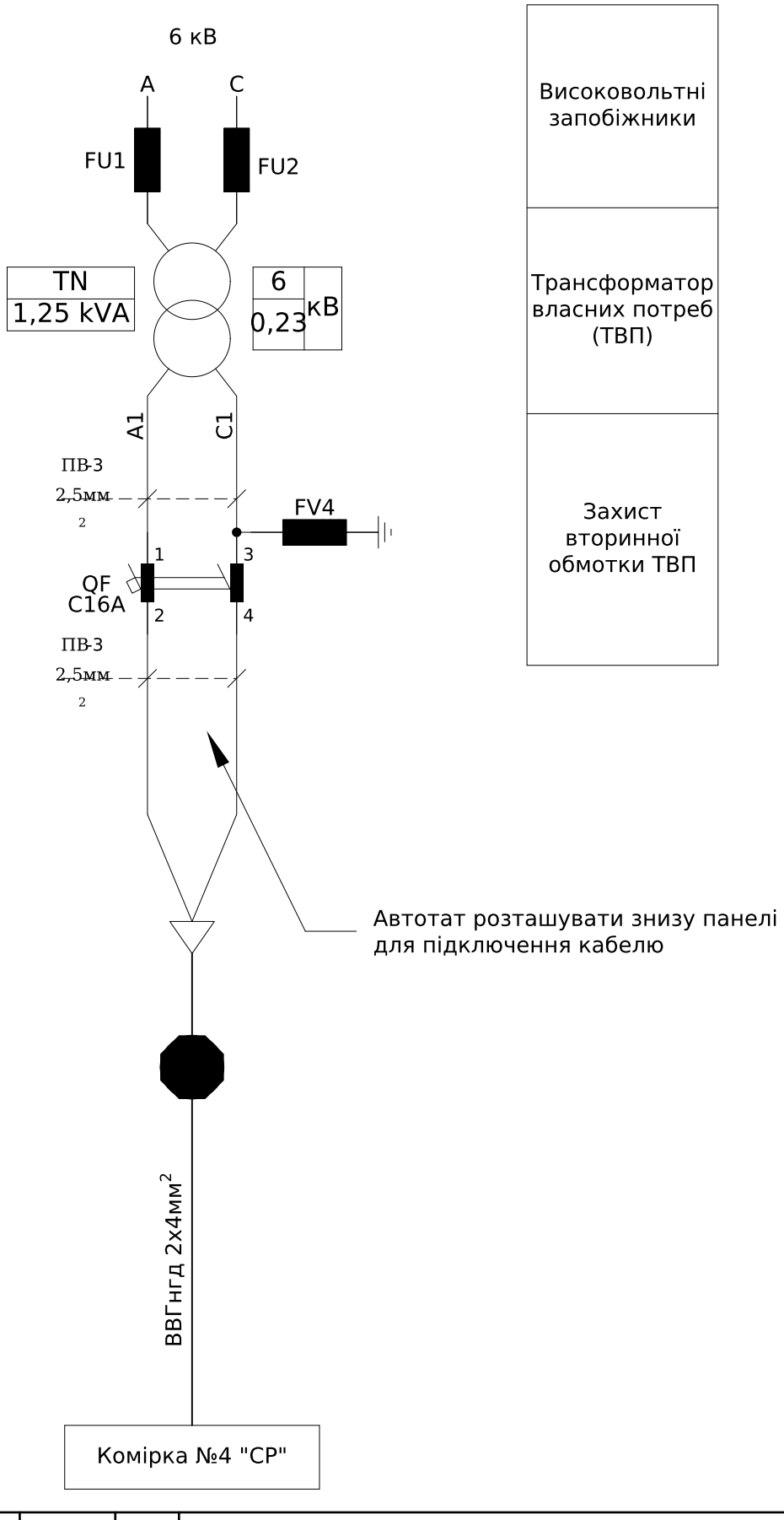
Зам. інв. №

Підпис і дата

Інв. № ор.

Зм.	Кільк.	Арк.	№док.	Підпис	Дата	ЛК-ТР-10-RP-044-03	Арк. 3

Формат А4



Погоджено:

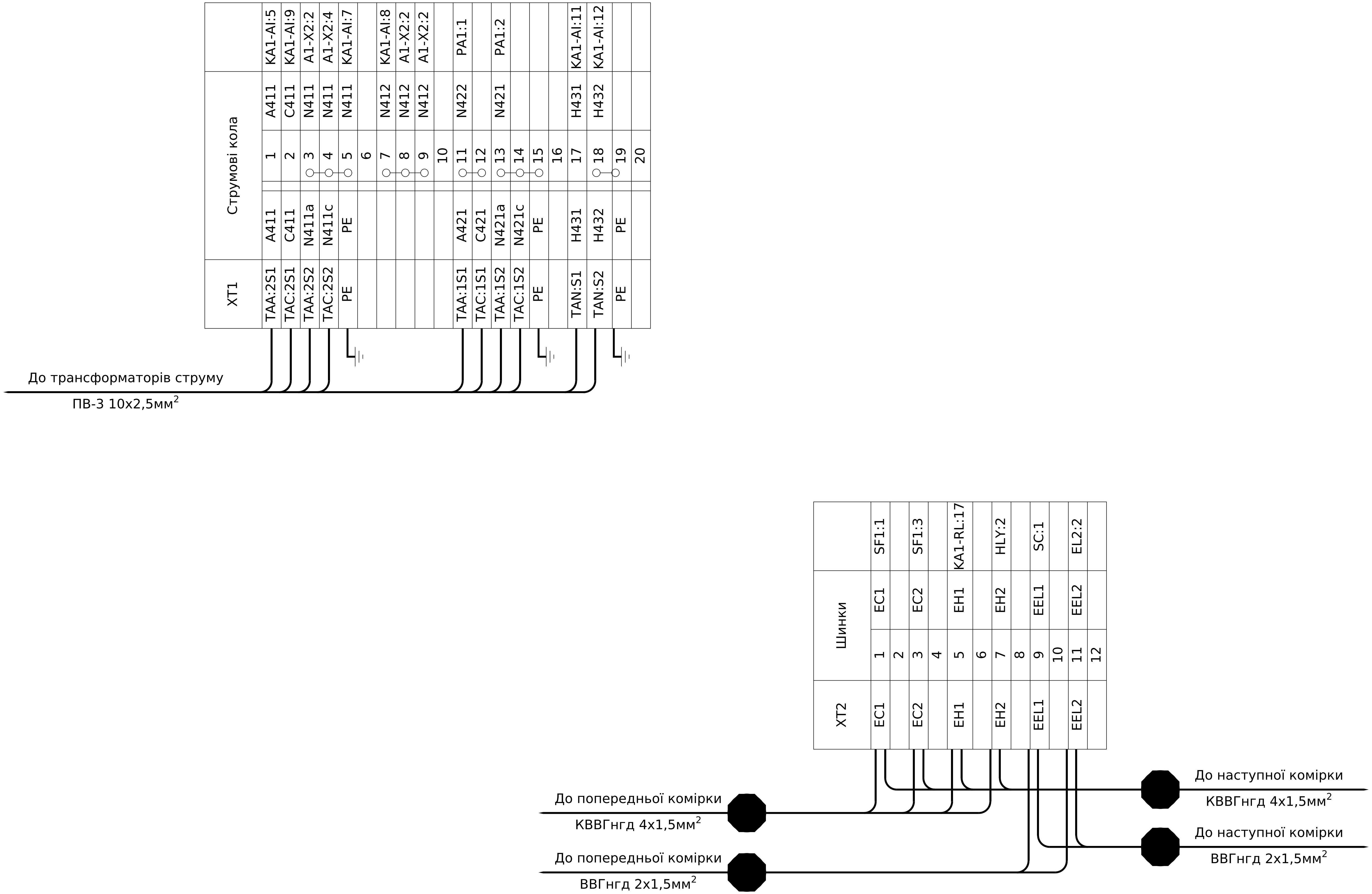
Зам. інв. №

Підпис і дата

Інв. № ор.

Зм.	Кільк.	Арк.	№док.	Підпис	Дата	ЛК-ТР-10-RP-044-03			
						Підключення ТВП	Стадія	Аркуш	Аркушів
							Р	4	7
							ТОВ "ЛК Енергія"		

Формат А4



Примітки:
* - номер кабелю уточнюй в таблиці міжкоміркових зв'язків.

Зм.	Кільк.	Арк.	№док.	Підпис	Дата	ЛК-ТР-10-RP-044-03	Арк. 5

Формат А3

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

Інв. № ор.	Підпис і дата	Зам. інв. №

XT4	Зовнішні зв'язки		
	1	1	SF1:2
	2		
	3	26	KA1-DI:13
	4		
	5	27	KA1-DI:15

До Трансформатора T2
КВВГнгд 4х1,5мм^2

XT3	Внутрішні зв'язки			
EL1:2	725	1	725	EL2:1
		2		
Q1:5	1	3	1	SF1:2
Q1:19	1	4	1	KA1-RL:19
		5	1	
		6	1	
		7		
		8	3	KCC:A1
		9		
		10	33	KCT:A1
		11		
Q1:6	21	12	21	KA1-DI:1
Q1:20	22	13	22	KA1-DI:3
		14		
		15	25	KA1-DI:9
		16	26	KA1-DI:11
		17		
		18	2	SF1:4
		19	2	KA1-RL:20
		20	2	KCT:A2
		21	2	
		22		
SQ2:2	06	23	06	A1-X1:12
SQ2:1	07	24	07	
SQ1:2	07	25	07	
SQ1:1	08	26	08	KA1-RL:3
		27		
		28	05	KA1-RL:4
		29		
		30	09	KA1-RL:1
		31		
		32	033	KA1-RL:2
		33		
Q1:13	ЭМ1	34	ЭМ1	A1-X3:1
Q1:14	ЭМ2	35	ЭМ2	A1-X3:2
		36		
Q1:15	701	37	701	KA1-RL:17
Q1:1	701	38	701	
Q1:16	73	39	73	HLG:1
Q1:2	75	40	75	HLR:1
		41	901	KA1-RL:18
		42	901	QF:12
		43		
Q1:7	P7	44		
Q1:8	P8	45		
Q1:9	P9	46		
Q1:10	P10	47		
Q1:21	P21	48		
Q1:22	P22	49		
Q1:23	P23	50		
Q1:24	P24	51		
		52		
		53		
		54		
		55		

(Механічне блокування)
ПВС 2х1мм^2

До В.Вимикача
ПВ3 1мм^2

Зм.	Кільк.	Арк.	№док.	Підпис	Дата

ЛК-ТР-10-RP-044-03

Арк. 6

Формат А3

Позначення	Найменування	К-ть	Примітка
	Високовольтний відсік:		
Q1	Вакуумний вимикач BB/TEL-10-20-630	1	
-	Кінцевий вимикач механічного блокування	2	SQ1, SQ2
QS1, QS2	Високовольтний роз'єднувач PP/EL-PP-O3-10-630-25У2	2	
TAA, TAC	Трансформатор струму TCS2-12-00.01.3-200/5-0,5SFS3/10P13-10/20	2	
TAN	Трансформатор струму нульової послідовності ТЗЛУ-125-1 30/1	1	
TN	Силовий трансформатор напруги PVD1F-2.1.2-1,25-6000/220	1	
-	Запобіжник (у комплекті)	2	FU1, FU2
FV1-FV3	Обмежувач перенапруги ОПН-6/8/10/550 УХЛ1	3	
EL1	Лампа LED E27 220В	1	
SC1	Вимикач зовн. 1-кнопочн. SD-10 Simply ELM 41-0001	1	
	Релейний відсік(двері):		
KA1	Мікропроцесорний пристрій захисту PC83-AB2-35612121111	1	Корпус K3
PA1	Амперметр ЭА 0302 200/5 кл.т.2,5	1	
HLY	Світлодіодна лампа ECLI-240A-Y 240V AC (жовта) Ø22мм	1	
HLR	Світлодіодна лампа ECLI-240A-R 240V AC (червона) Ø22мм	1	
HLG	Світлодіодна лампа ECLI-240A-G 240V AC (зелена) Ø22мм	1	
SB1	Кнопка монобл. утопл. ECF-11-C (1NO, чорна)	1	
SBC	Кнопка монобл. утопл. ECF-11-G (1NO+1NC, зелена)	1	
SBT	Кнопка монобл. утопл. ECF-11-R (1NO+1NC, червона)	1	
	Релейний відсік:		
EL2	Лампа LED E27 220В	1	
A1	Блок управління CM_16_2(220_X)	1	У комплекті BB/TEL
FV4	Обмежувач імпульсної перенапруги ОПС1-D 1P In=5kA Im=10kA	1	
T1	Однофазний трансформатор ОСМ-0,063 У3 220/110	1	
KCC, KCT	Реле проміжне DRM570730,230V AC, 4CO	2	
KLB	Реле проміжне DRM570730,230V AC, 4CO	1	
-	Колодка FS для DRM 4CO	3	
-	Кліпса DRM/DRL CLIP M	3	
SF1	Автоматичний вимикач BA47-29 2P 4A 4,5кA x-ка C	1	
QF	Автоматичний вимикач BA47-29 2P 16A 4,5кA x-ка C	1	
-	Доп. контакт KC-47 нова серія	1	

Позначення	Найменування	К-ть	Примітка
	Клемні ряди:		
XT1	Клема вимірюв. WGO 1 , сіра, 3 двома тест-роз'ємами	20	
-	Кришка торцева NPP-WGO-1-2, сіра	1	
-	Перемичка IZUK 6/2	2	
-	Перемичка IZUK 6/3	3	
XT2	Клема з роз'єднувачем UT 4-QUATTRO-MT	12	
-	Кришка торцева D-UT 2,5/4-QUATTRO	1	
XT3	Клема з'єднувальна AVK 2,5 RD, сіра	55	
-	Кришка торцева NPP/AVK 2,5-10, сіра	1	
-	Перемичка UK 2.5/4	2	
-	Перемичка UK 2.5/2	3	
XT4	Клема з'єднувальна AVK 2,5 RD, сіра	5	
-	Кришка торцева NPP/AVK 2,5-10, сіра	1	

HLR
Увімкнено

SBC
Увімкнути

HLG
Вимкнено

SBT
Вимкнути

HLY
Несправність

SB1
Квитування

Погоджено:

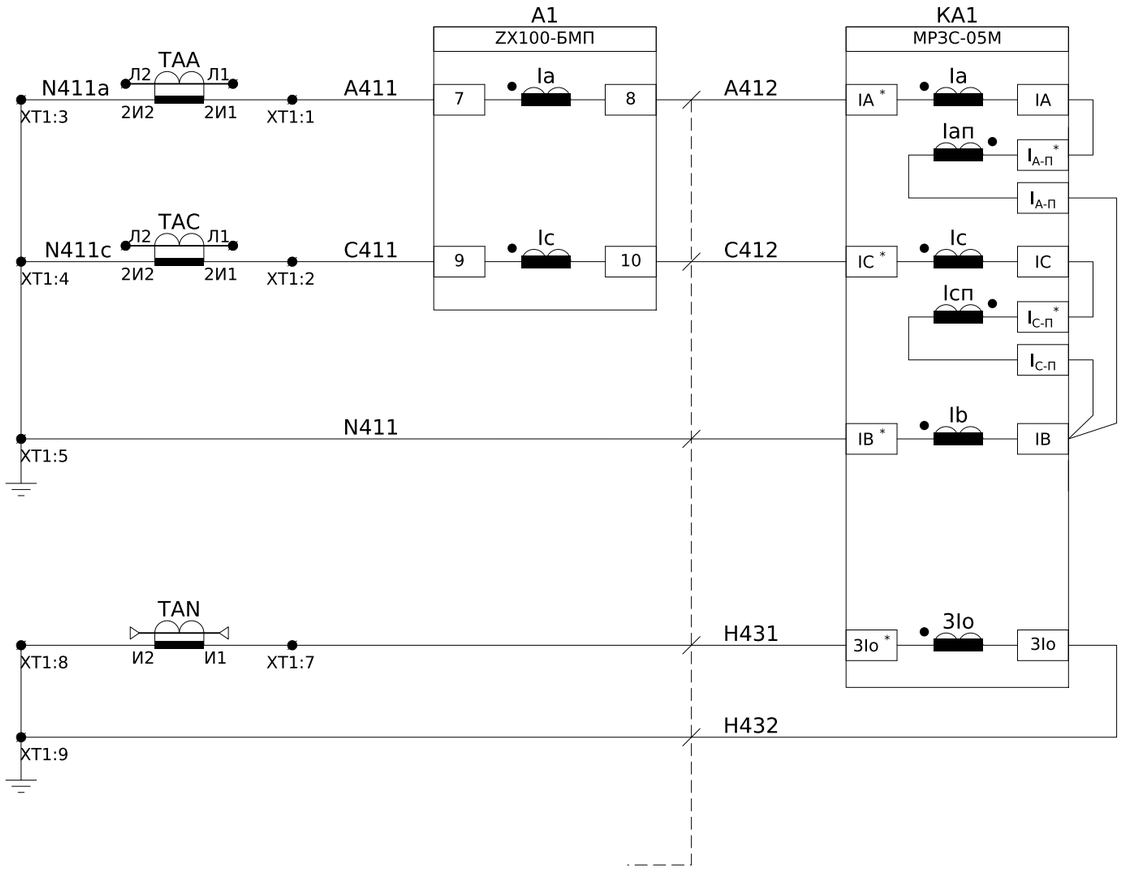
Зам. інв. №

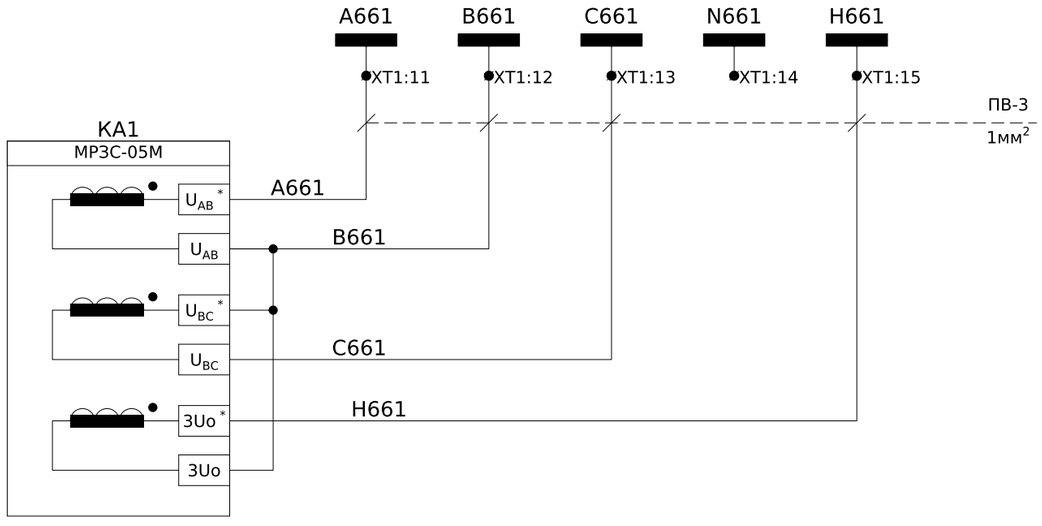
Підпис і дата

Інв. № ор.

Зм.	Кільк.	Арк.	№док.	Підпис	Дата	ЛК-ТР-10-RP-044-03			
Розробив						Перелік апаратів	Стадія	Аркуш	Аркушів
Перевірив							Р	7	7
							ТОВ "ЛК Енергія"		

Формат А3

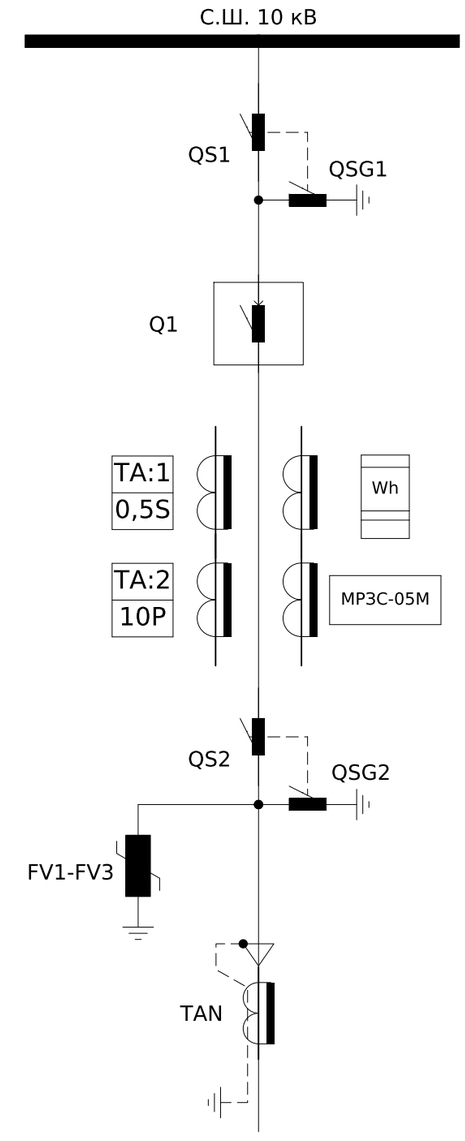




Струмові кола захисту

Струмові кола захисту від замикання на землю

Пояснююча однолінійна схема



Монтаж ланцюгів управління та сигналізації виконати проводом ПВ3-1мм^2, якщо не вказано інше.

Зм.	Кільк.	Арк.	№док.	Підпис	Дата	ЛК-ТР-10-RP-046-01		
Розробив						Типове рішення	Стадія	Аркуш	Аркушів
Перевірив							Р	1	7
						Схема електрична принципова	ТОВ "ЛК Енергія"	

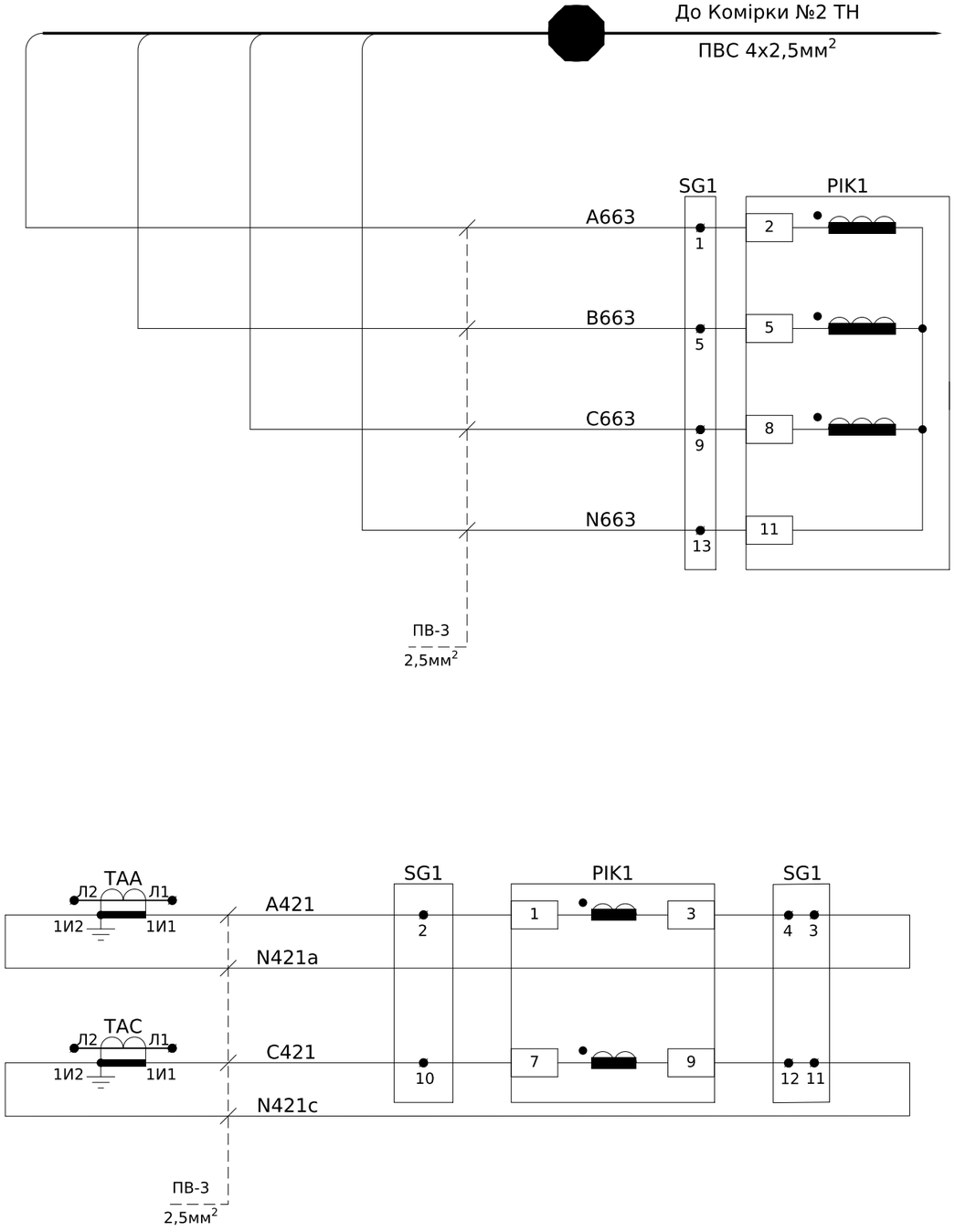
Погоджено:

Зам. інв. №

Підпис і дата

Інв. № ор.

Формат А3

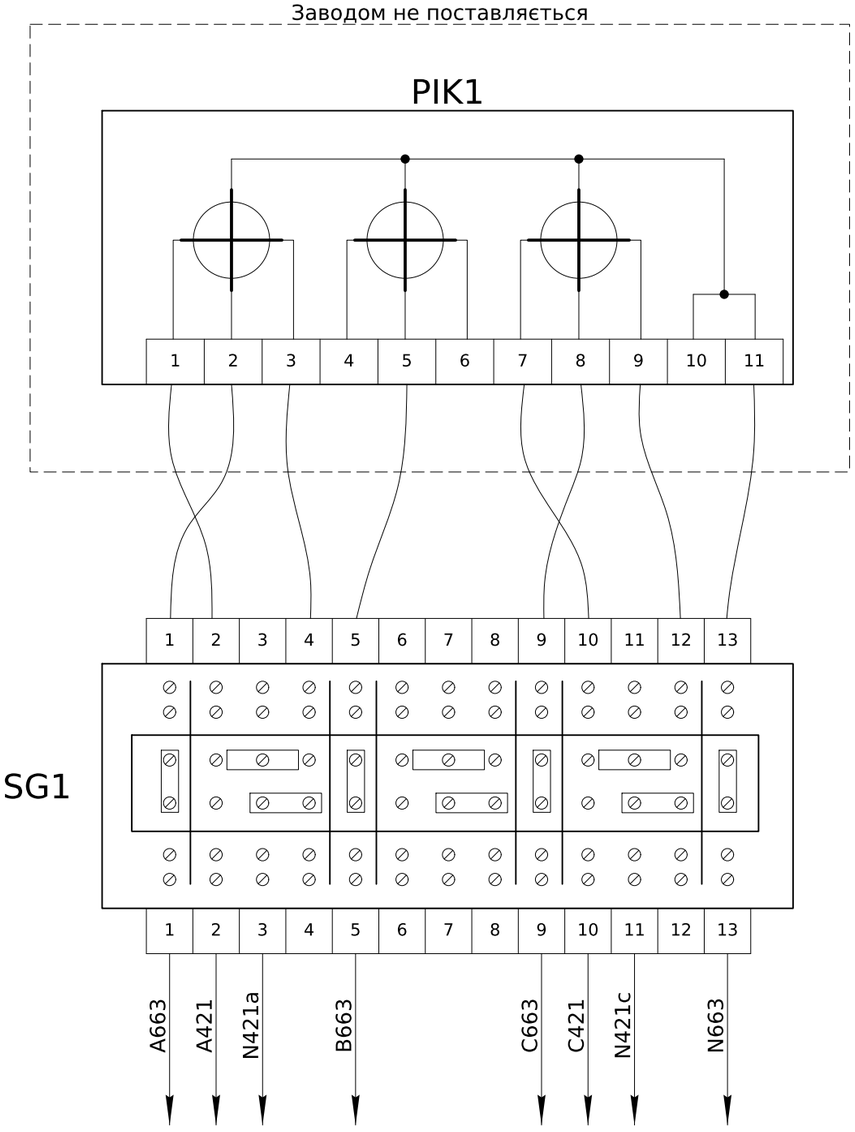


Кола напруги комерційного обліку

Кола струму комерційного обліку

Схема підключення лічильника

Заводом не поставляється

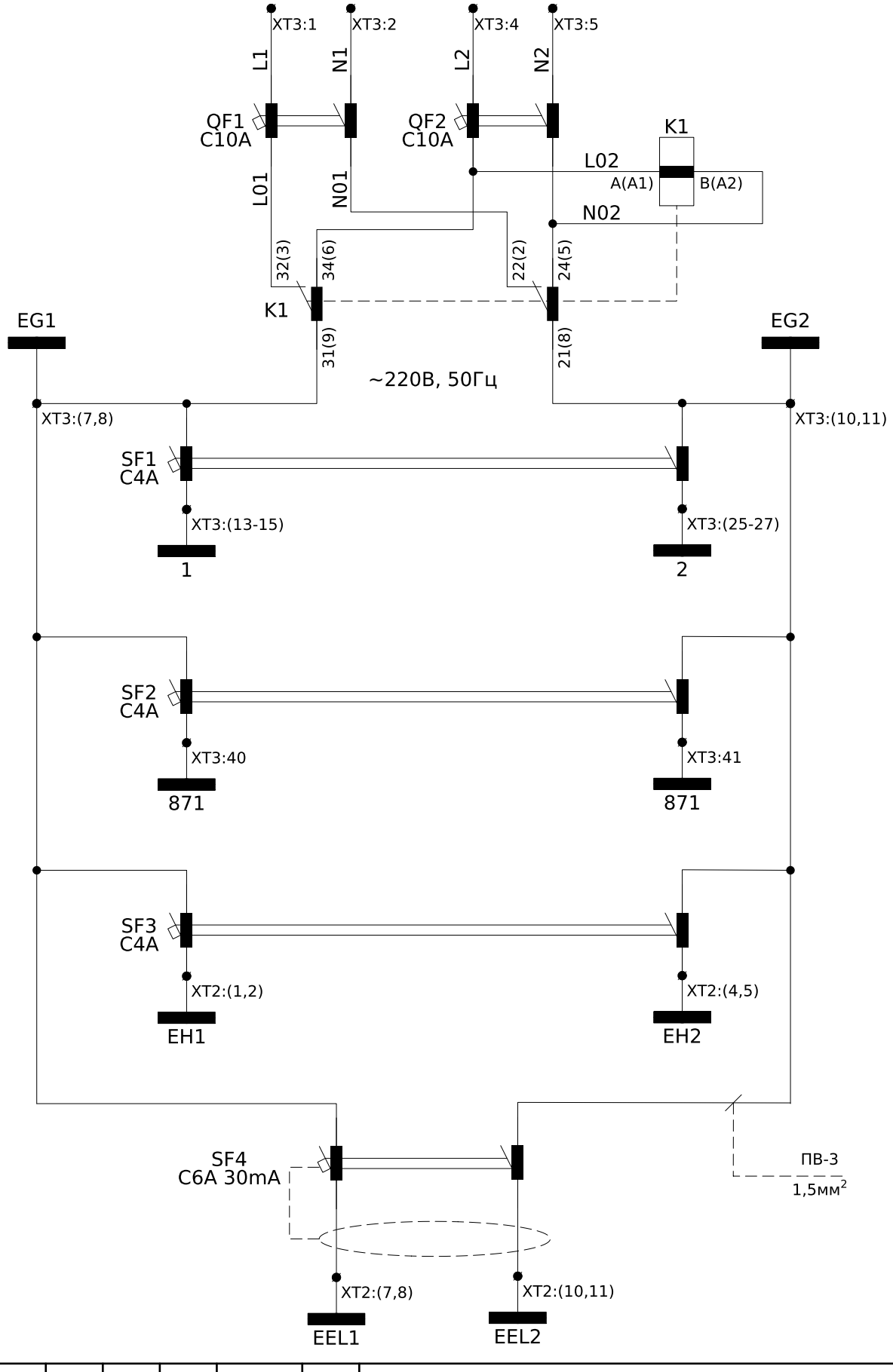


Зам. інв. №	
Підпис і дата	
Інв. № ор.	

Зм.	Кільк.	Арк.	№док.	Підпис	Дата	ЛК-ТР-10-RP-046-01	Арк. 2

Формат А3

Ввід від РУ-0,4кВ	
1 секція ~220В, 50Гц ВВГнг 2х2,5мм^2	2 секція ~220В, 50Гц ВВГнг 2х2,5мм^2



Формування АВР-СН

~220В, 50Гц

Захист ланцюгів управління

Захист ланцюгів заводки пружини вимикача

Захист ланцюгів сигналізації

Захист ланцюгів освітлення

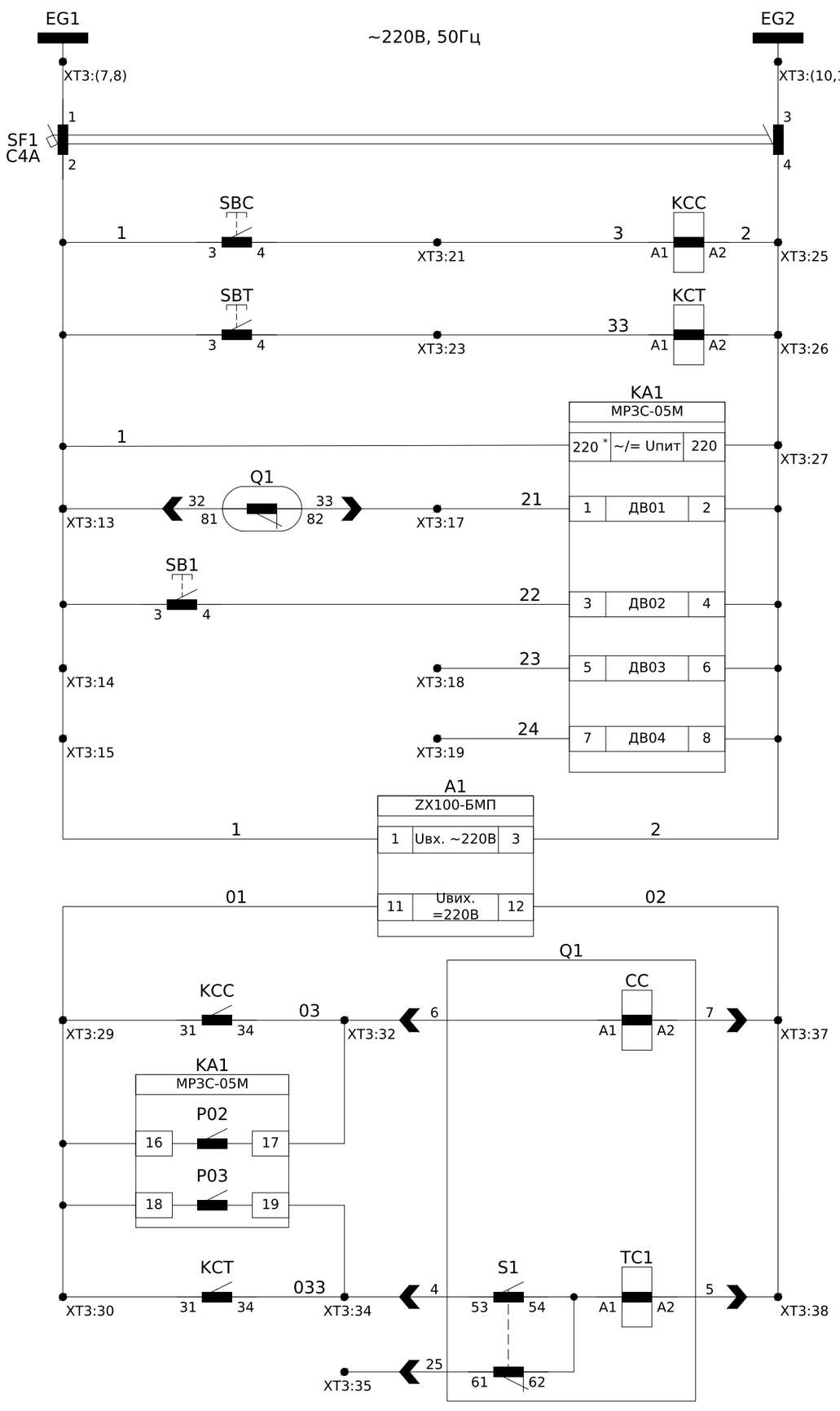
Зам. інв. №

Підпис і дата

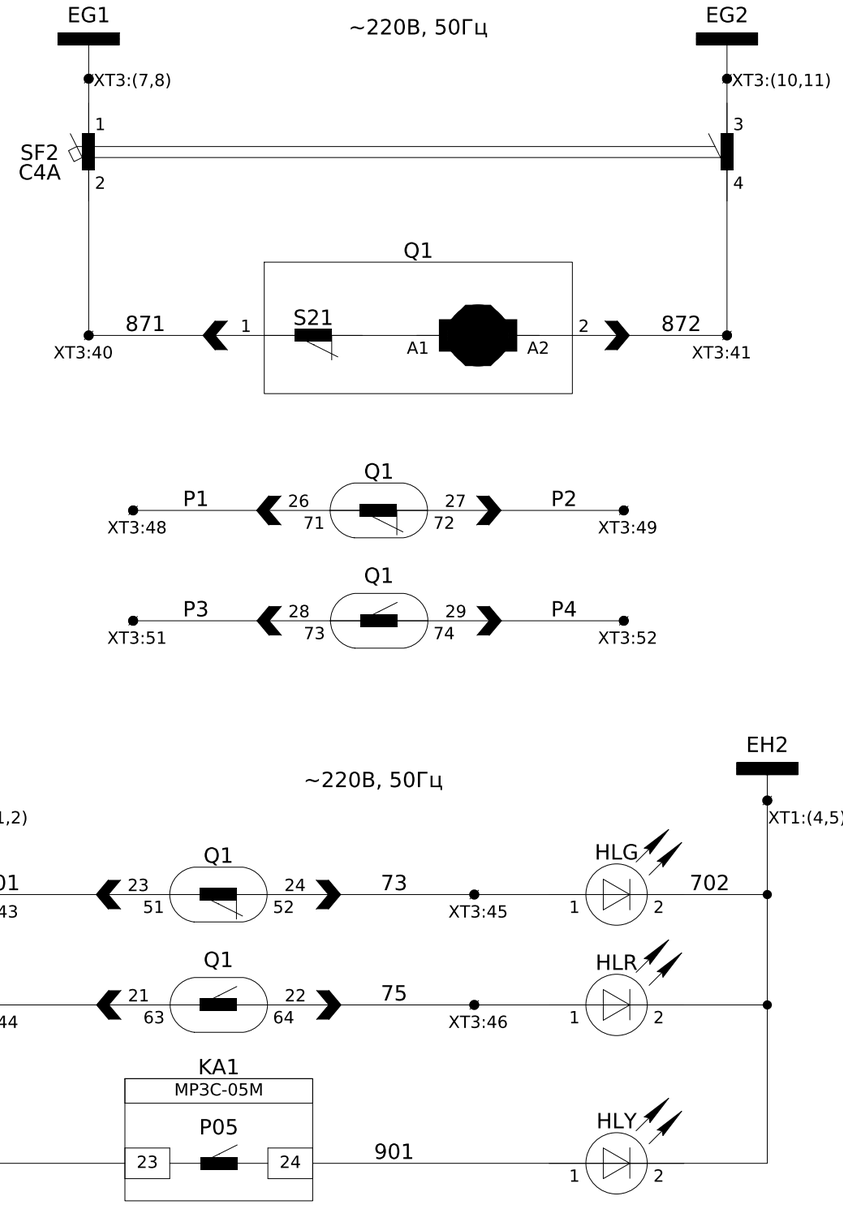
Інв. № ор.

Зм.	Кільк.	Арк.	№док.	Підпис	Дата	ЛК-ТР-10-RP-046-01	Арк. 3

Формат А4



Шинки СН для РУ-10кВ~220В, 50Гц
Захист кіл управління
Команда на "Увімкнення" вимикача
Команда на "Вимкнення" вимикача
Живлення пристрою захисту
Контроль положення вимикача
Квитування
Резервні входи
Формування безперебійного живлення ланцюгів увімкнення та вимкнення вимикача=220В
Кола увімкнення вимикача
Кола вимкнення вимикача



Шинки СН ~220В, 50Гц
Коло зведення пружини вимикача
Резервні контакти вимикача
Шинки сигналізації ~220В, 50Гц
Сигнал "Вимикач Вимкнений"
Сигнал "Вимикач Увімкнений"
Сигнал "Увага!"
Шинки освітлення ~220В, 50Гц
Освітлення силового відсіку
Освітлення релейного відсіку

Зам. інв. №	Підпис і дата	Інв. № ор.

Зм.	Кільк.	Арк.	№док.	Підпис	Дата	ЛК-ТР-10-RP-046-01	Арк. 4

Формат А3

Інв. № ор.	Підпис і дата	Зам. інв. №

До Комірки №2 ТН
КВВГнг 5х1,5мм^2

До трансформаторів струму
ПВ-3 6х2,5мм^2

ХТ1	Струмові кола				
ТАА:2И1	А411		1	А411	КА1-IA *
ТАС:2И1	С411		2	С411	КА1-IC *
ТАА:2И2	N411a		3		
ТАС:2И2	N411c		4		
PE	PE		5	N411	PA:1
			6		
TAN:И1	Н431		7	Н431	КА1-3Io *
TAN:И2	Н432		8	Н432	КА1-3Io
PE	PE		9		
			10		
	А661		11	А661	КА1:U_{AB} *
	В661		12	В661	КА1:U_{AB}
	С661		13	С661	КА1:U_{BC}
	N661		14	N661	
	Н661		15	Н661	КА1:3U_O *

До Комірки №2 ТН
КВВГнг 4х1,5мм^2

ХТ2	Шинки		
EH1	1	701	SF3:2
EH1	2	701	XT3:43
	3		
EH2	4	702	SF3:4
EH2	5	702	HLY:2
	6		
EEL1	7	723	SF4:2
EEL1	8	723	SC1:1
	9		
EEL2	10	724	SF4:N
EEL2	11	724	EL2:2
	12		

Зм.	Кільк.	Арк.	№док.	Підпис	Дата

ЛК-ТР-10-RP-046-01

Арк. 5

Формат А3

Інв. № ор.	Підпис і дата	Зам. інв. №

ХТ3	Внутрішні зв'язки			
	L1	1	L1	QF1:1
	N1	2	N1	QF1:3
		3		
	L2	4	L2	QF2:1
	N2	5	N2	QF2:3
		6		
		7	EG1	K1:31
		8	EG1	SF1:1
		9		
		10	EG2	K1:21
		11	EG2	SF1:3
		12		
Q1:32	32	13	1	SF1:2
		14	1	SB1:3
		15	1	KCC:A1
		16		
Q1:33	33	17	21	KA1:1
		18	23	KA1:5
		19	24	KA1:7
		20		
		21	3	SBC:4
		22		
		23	33	SBT:4
		24		
		25	2	SF1:4
		26	2	KA1:2
		27	2	KCC:A2
		28		
		29	01	A1:11
		30	01	KCC:31
		31		
Q1:6	6	32	03	KCC:34
		33		
Q1:4	4	34	033	KCT:34
Q1:25	25	35		
		36		
Q1:7	7	37	02	A1:12
Q1:5	5	38	02	
		39		
Q1:1	1	40	871	SF2:2
Q1:2	2	41	872	SF2:4
		42		
Q1:23	23	43	701	XT2:2
Q1:21	21	44	701	KA1:23
Q1:24	24	45	73	HLG:1
Q1:22	22	46	75	HLR:1
		47		
Q1:26	26	48	P1	
Q1:27	27	49	P2	
		50		
Q1:28	28	51	P3	
Q1:29	29	52	P4	
		53		
		54		
		55		

Зм.	Кільк.	Арк.	№док.	Підпис	Дата

ЛК-ТР-10-RP-046-01

Арк. 6

Формат А3

Позначення	Найменування	К-ть	Примітки
	Високовольтний відсік:		
Q1	Вакуумний вимикач HGV2141CXA666B	1	
QS1, QS2	Роз'єднувач високовольтний PP/EL-03-10/630	2	
TAA, TAC	Трансформатор струму ТОЛУ-10-0,5S/10P-10/5	2	
TAN	Трансформатор струму ТЗЛМ-Э-0,66	1	
FV1 - FV3	Обмежувач перенапруги ОПНп-10/11,5/10/550/IV/УХЛ1	3	
EL1	Лампа освітлення 230В 40Вт Е27	1	
SC1	Вимикач накладний зовнішній 1клав.	1	
	Релейний відсік (двері):		
KA	Пристрій захисту МРЗС-05М РСГИ.466452.012-13.2	1	
A1	Блок малогабаритний живлення ZX100-БМП	1	
SBC	Кнопка LAY5-BA31 (1NO, зелена)	1	
SBT	Кнопка LAY5-BA41 (1NO, червона)	1	
SB1	Кнопка LAY5-BA21 (1NO, 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	
	Релейний відсік:		
QF1, QF2	Авт. выкл. BA47-29 2P 10A 4,5кА х-ка C	2	
SF1-SF3	Авт. выкл. BA47-29 2P 4A 4,5кА х-ка C	3	
SF4	Диф.автомат АД12 2P 10A 30мА	1	
K1	Реле проміжне RERM3-230AC 3p (16A AC1, 250V AC)	1	
-	Скоба-утримувач RER-CLIP-SP (для RERB3-S, пружина)	1	
-	Колодка RERB3-S (для RERM3)	1	
KCC, KCT	Реле проміжне DRM570730, ~220В, 50Гц	2	
-	Кліпса DRM/DRL CLIP M	2	
-	Колодка FS для DRM 4CO	2	
EL2	Лампа освітлення 230В 40Вт Е27	1	

Позначення	Найменування	К-ть	Примітки
	Релейний відсік (клемні ряди):		
XT1	Клема вимірюв. WGO 1 , сіра, з 1м тест-роз'ємом	15	
-	Кришка торцева NPP-WGO, сіра	1	
-	Перемичка IZUK 6/2	1	
-	Перемичка IZUK 6/3	1	
XT2	Клема з'єднувальна з розмикачем AVK 4A, сіра	12	
-	Кришка торцева NPP/AVK 4R-A, сіра	1	
-	Перемичка UK 4/2 - YBK 4 / ASK 3	4	
XT3	Клема з'єднувальна AVK 2,5 RD, сіра	55	
-	Перемичка UK 2,5/2	5	
-	Перемичка UK 2,5/3	2	
-	Кришка торцева NPP/AVK 2,5-10, сіра	1	

Погоджено:

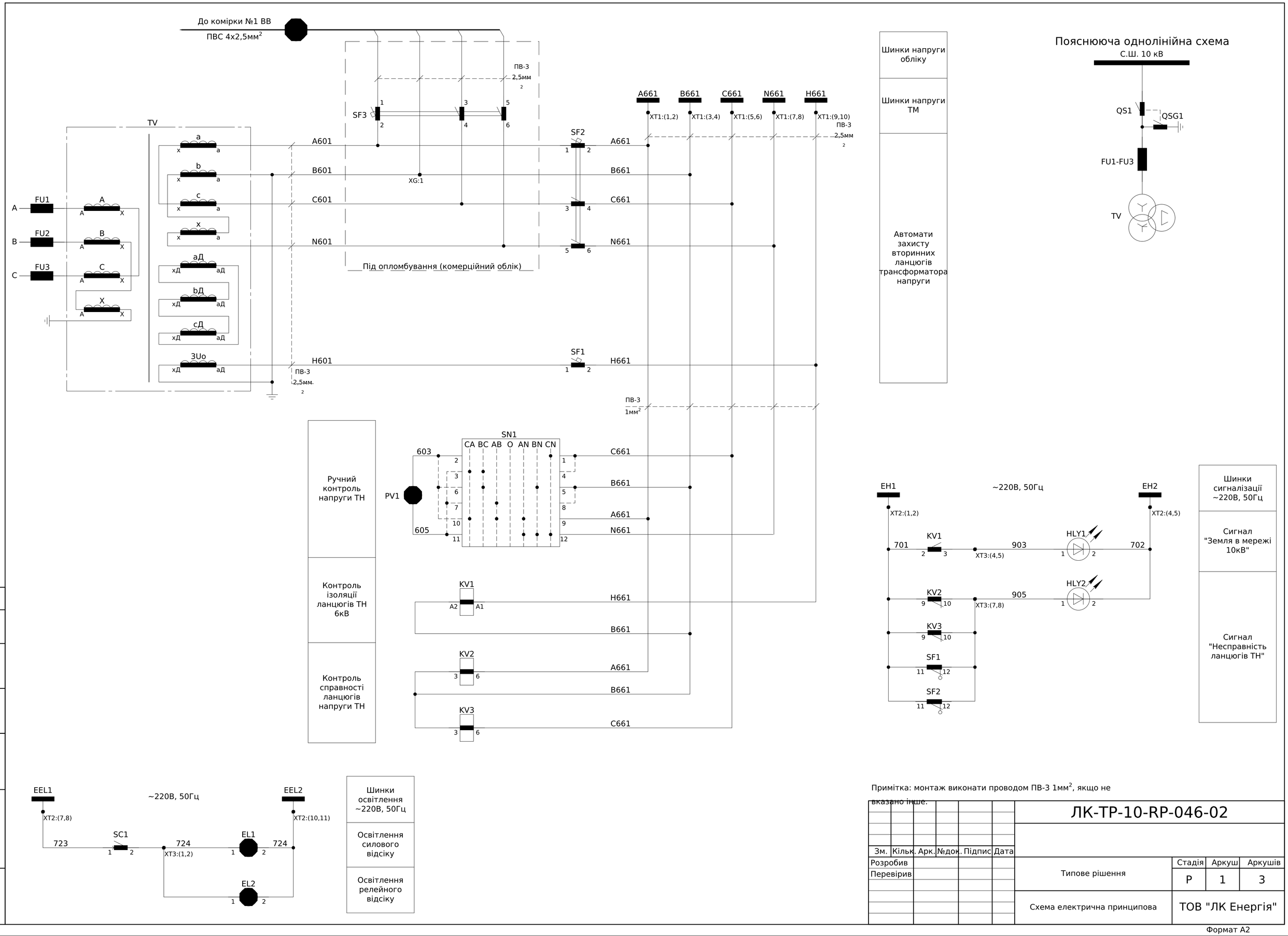
Зам. інв. №

Підпис і дата

Інв. № ор.

Зм.	Кільк.	Арк.	№док.	Підпис	Дата	ЛК-ТР-10-RP-046-01		
Розробив						Перелік апаратів	Стадія	Аркуш	Аркушів
Перевірив							Р	7	7
							ТОВ "ЛК Енергія"		

Формат А3



Примітка: монтаж виконати проводом ПВ-3 1мм², якщо не вказано інше.

Зм.	Кільк.	Арк.	№док.	Підпис	Дата
Розробив					
Перевірив					

ЛК-ТР-10-RP-046-02

Типове рішення	Стадія	Аркуш	Аркушів
	Р	1	3
Схема електрична принципова	ТОВ "ЛК Енергія"		

Формат А2

Погоджено:

Зам. інв. №

Підпис і дата

Інв. № ор.

Інв. № ор.	Підпис і дата	Зам. інв. №

XT1	Кола напруги захисту			
	A661	○ 1	A661	
		○ 2		
	B661	○ 3	B661	
		○ 4		
	C661	○ 5	C661	
		○ 6		
	N661	○ 7	N661	
		○ 8		
	H661	○ 9	H661	
		○ 10		

До Комірки №1 ВВ
КВВГнг 5х1,5мм^2

XT3	Внутрішні зв'язки		
	○ 1	724	SC1:2
	○ 2	724	EL1:1
	3		
	○ 4	903	KV1:3
	○ 5	903	HLY1:1
	6		
	○ 7	905	KV2:10
	○ 8	905	HLY2:1
	9		
	10		

До Комірки №1 ВВ
КВВГнг 4х1,5мм^2

XT2	Шинки		
EH1	○ 1	701	KV1:3
EH1	○ 2	701	
	3		
EH2	○ 4	702	HLY1:2
EH2	○ 5	702	
	6		
EEL1	○ 7	723	
EEL1	○ 8	723	SC1:1
	9		
EEL2	○ 10	724	
EEL2	○ 11	724	EL2:2
	12		

Зм.		
Кільк.	Арк.	№док.
Підпис	Дата	

ЛК-ТР-10-RP-046-02

Арк. 2

Формат А3

Позначення	Найменування	К-ть	Примітка
	Високовольтний відсік:		
QS1	Роз'єднувач РР/EL-РР-03-10-630-25У2	1	
FU1-FU3	Запобіжник ПН 011-10-У3	3	
TV	Трансформатор напруги НАМИ-10	1	
EL1	Лампа освітлення 230В 40Вт Е27	1	
SC1	Вимикач накладний зовнішній 1клав.	1	
	Релейний відсік (двері):		
HLY	Світлодіодна лампа AD-22DS LED d22мм жовта 230В	2	
PV1	Вольтметр ЭВ-0302/1У 0-12.5 кВ (120х120х78)	1	
SN1	Перемикач кулачковий CS 16 66 U (Ф./Л.напруг._с/ч_16А)	1	
EL1	Лампа освітлення 230В 40Вт Е27	1	
	Релейний відсік:		
KV1	Реле максимальної напруги НЛ-6А-1 24..220В, 50Гц	1	
KV2, KV3	Реле мінімальної напруги НЛ-7 100В, 50 Гц, 40-90В	1	
SF1	Автоматичний вимикач ВА47-29 1Р 2А 4,5кА х-ка В	1	
-	Додатковий контакт КС-47 новая серія	1	
SF2	Автоматичний вимикач ВА47-29 3Р 3А 4,5кА х-ка В	1	
-	Додатковий контакт КС-47 новая серія	1	
SF3	Автоматичний вимикач ВА47-29 3Р 3А 4,5кА х-ка В	1	
	Клемні ряди:		
XT1	Клема вимірюв. WGO 1 , сіра, З двома тест-роз'ємами	10	
-	Кришка торцева NPP-WGO-1-2, сіра	1	
-	Перемичка IZUK 6/2	5	
XT2	Клема з'єднувальна з розмикачем AVK 4A, сіра	12	
-	Кришка торцева NPP/AVK 4R-A, сіра	1	
-	Перемичка UK 4/2 - YBK 4 / ASK 3	4	

Позначення	Найменування	К-ть	Примітка
XT3	Клема з'єднувальна AVK 2,5 RD, сіра	10	
-	Перемичка UK 2,5/2	3	
-	Кришка торцева NPP/AVK 2,5-10, сіра	1	
	Комплект пломбування:		
-	Бокс КМПн 2/4 на 4 мод. 140х98х83 IP30	1	
-	Прохідна клема UT 4-QUATTRO	1	XG
-	Кінцева кришка D-UT 2,5/4-QUATTRO	1	

Погоджено:

Зам. інв. №

Підпис і дата

Інв. № ор.

Зм.	Кільк.	Арк.	№док.	Підпис	Дата	ЛК-ТР-10-RP-046-02			
Розробив						Перелік апаратів	Стадія	Аркуш	Аркушів
Перевірив							Р	3	3
							ТОВ "ЛК Енергія"		

Формат А3

Позначення жгута/кабеля	Звідки	Куди	Тип та площа перерізу провода/кабеля	Кількість резервних жил	Маркування жил жгута/кабеля	Довжина, м
C1	РУ-0,4 (секція 1)	РУ-10 (ком. №1)	ВВГнг 2х2,5мм^2		L1, N1	
C2	РУ-0,4 (секція 2)	РУ-10 (ком. №1)	ВВГнг 2х2,5мм^2		L2, N2	
KVP	РУ-10 (ком. №1)	РУ-10 (ком. №2)	ПВС 4х2,5мм^2		A663, B663, C663, N663	
KV	РУ-10 (ком. №1)	РУ-10 (ком. №2)	КВВГнг 5х1,5мм^2		A661, B661, C661, N661, H661	
KE	РУ-10 (ком. №1)	РУ-10 (ком. №2)	КВВГнг 4х1,5мм^2		EH1, EH2, EEL1, EEL2	

Фасад

Погоджено:

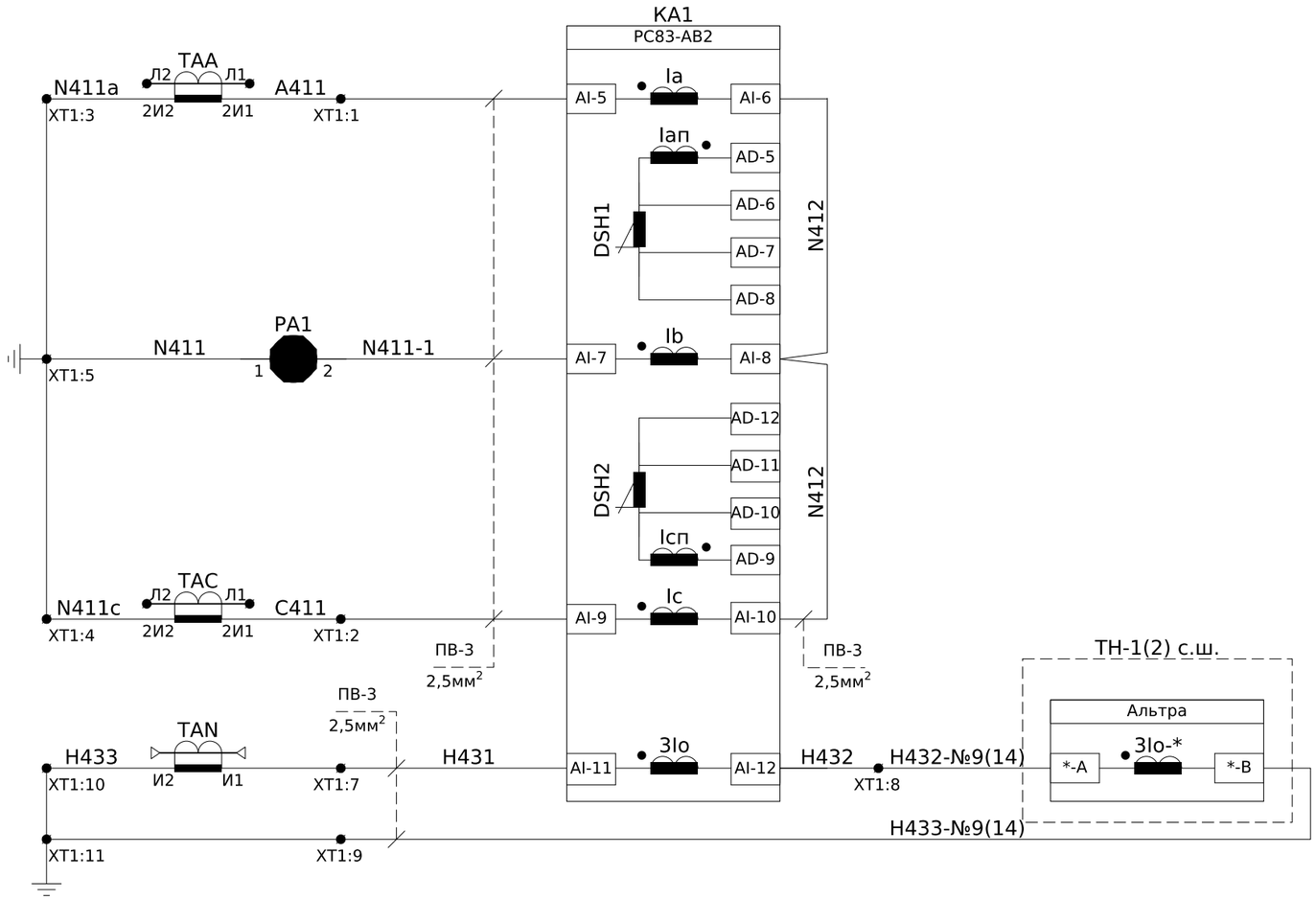
Зам. інв. №

Підпис і дата

Інв. № ор.

Зм.	Кільк.	Арк.	№док.	Підпис	Дата	ЛК-ТР-10-RP-046-03			
Розробив						Типове рішення	Стадія	Аркуш	Аркушів
Перевірив							Р	1	1
						Міжкомірковi зв'язки	ТОВ "ЛК Енергія"		

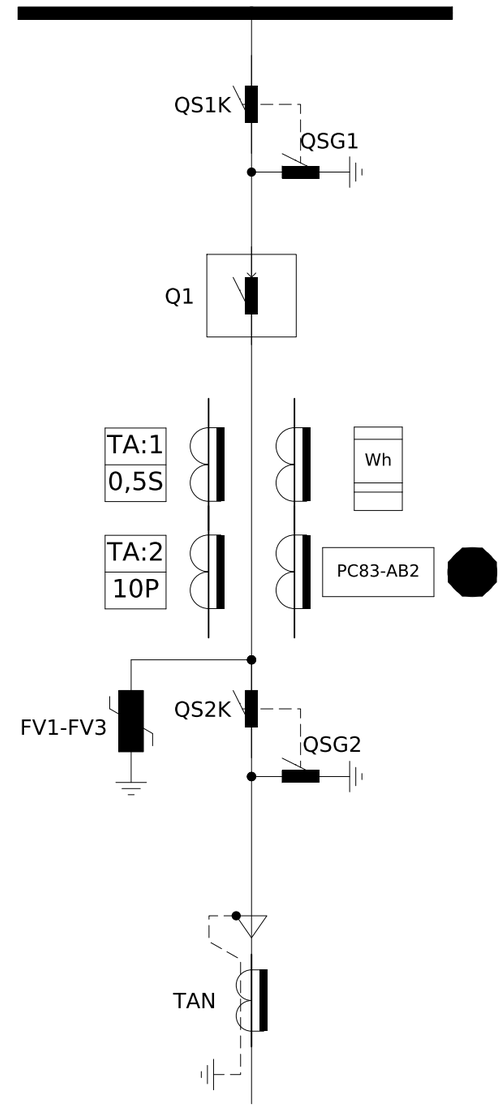
Формат А3

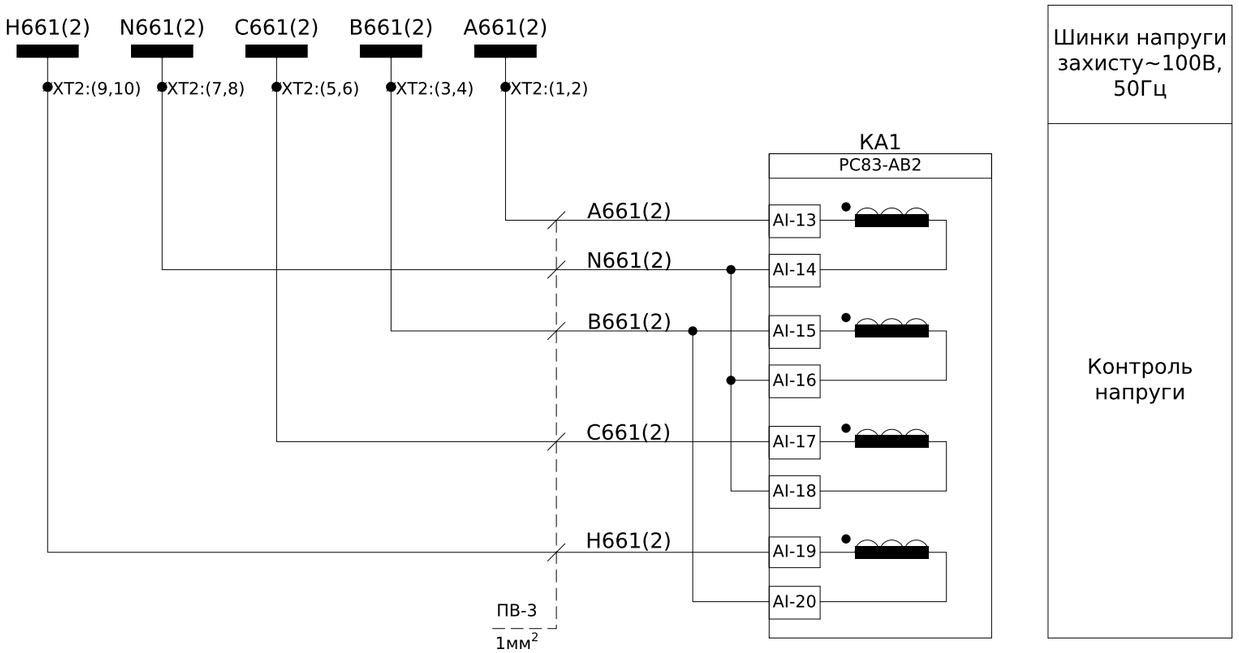


Струмові кола захисту

Струмові кола захисту від замикання на землю

Пояснююча однолінійна схема





Шинки напруги захисту~100В, 50Гц

Контроль напруги

Примітки:
- Монтаж ланцюгів захисту, сигналізації, освітлення та управління виконати проводом ПВ-3 1мм^2, якщо не вказано інше.

Зм.	Кільк.	Арк.	№док.	Підпис	Дата
Розробив					
Перевірив					

ЛК-ТР-10-RP-047-01

Типове рішення

Стадія	Аркуш	Аркушів
Р	1	7

Комірка №9(14) "Лінія"
Схема електрична принципова

ТОВ "ЛК Енергія"

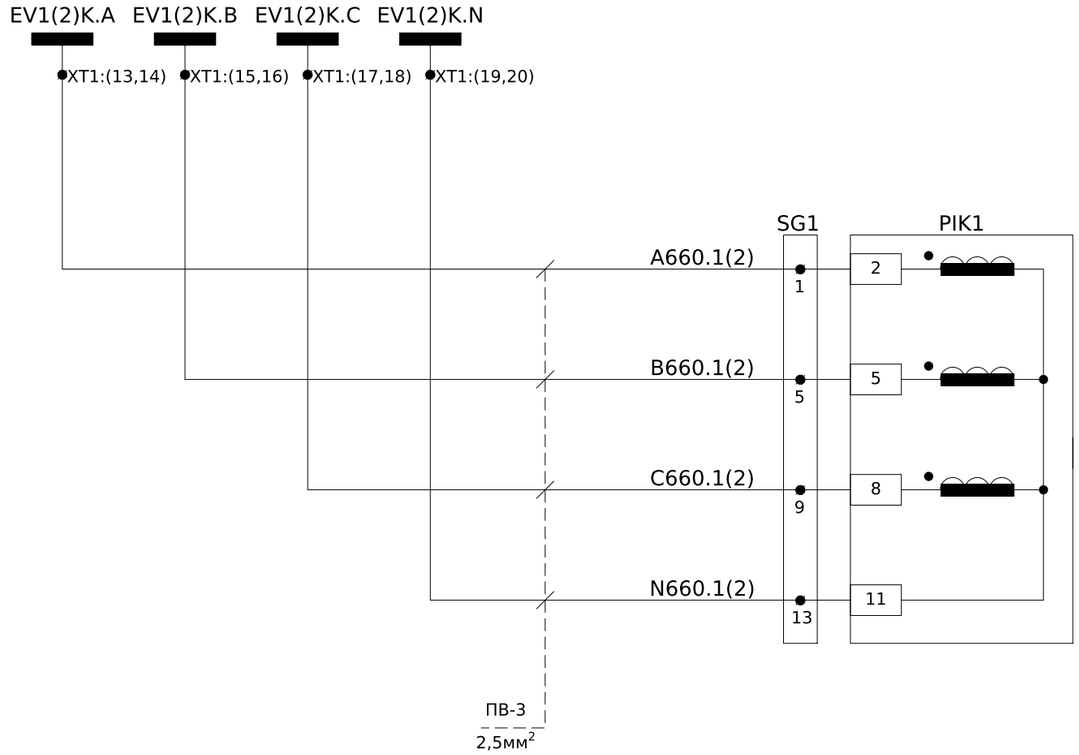
Погоджено:

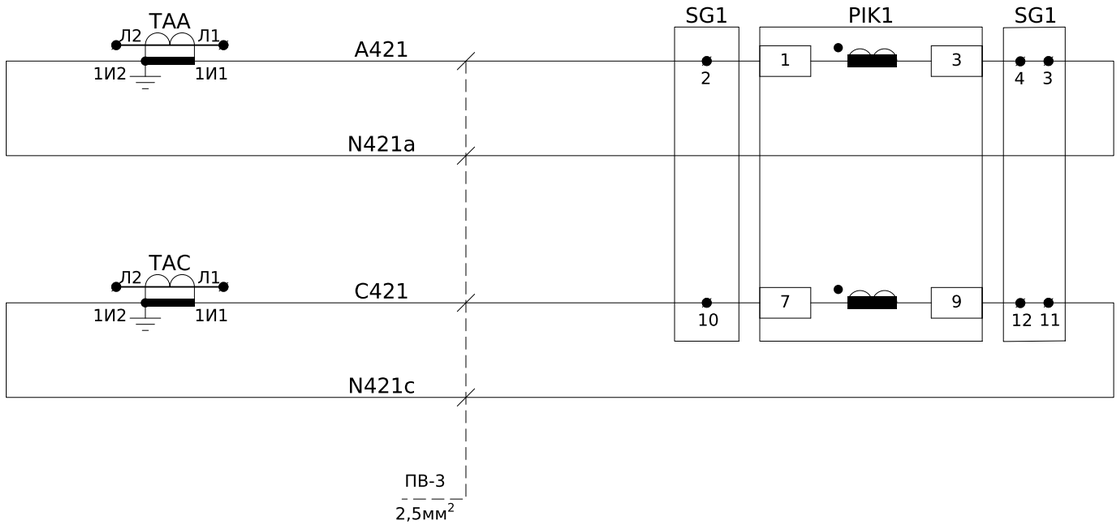
Інв. № ор.

Підпис і дата

Зам. інв. №

Формат А3



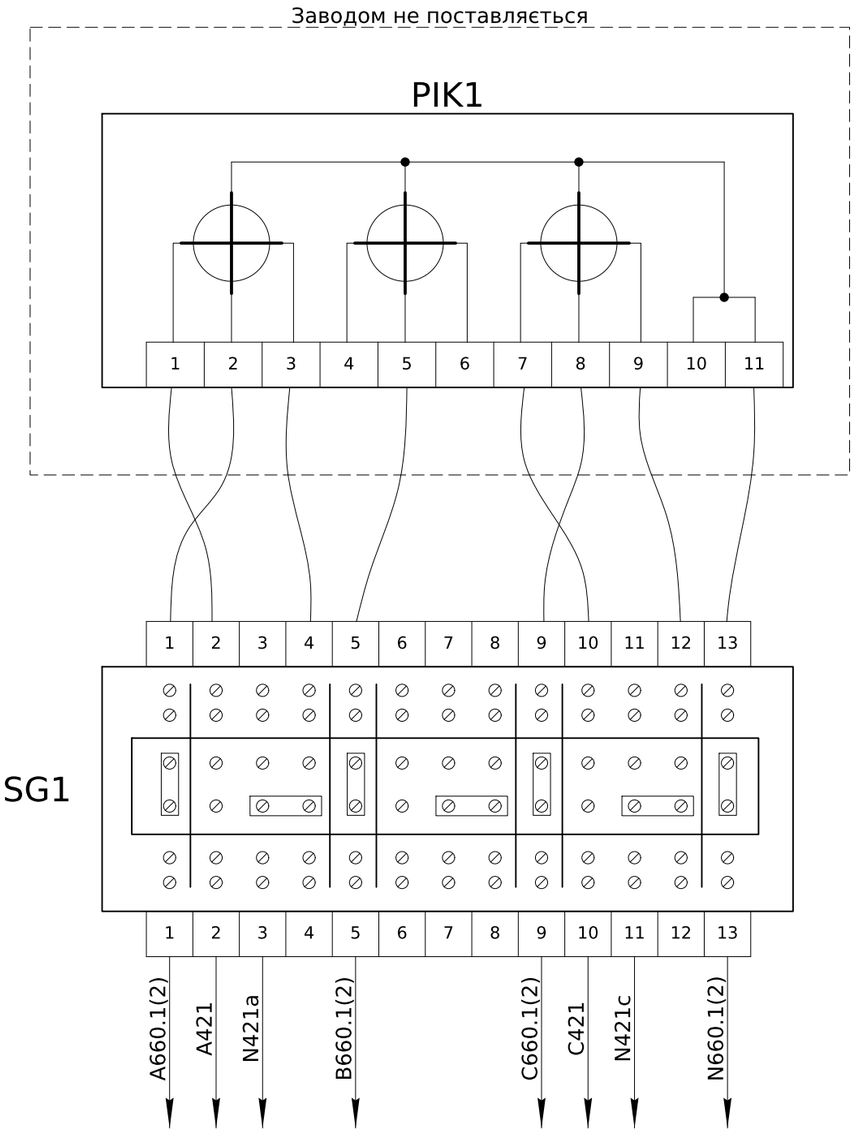


Шинки напруги обліку~100В, 50Гц

Кола напруги комерційного обліку

Кола струму комерційного обліку

Схема підключення лічильника



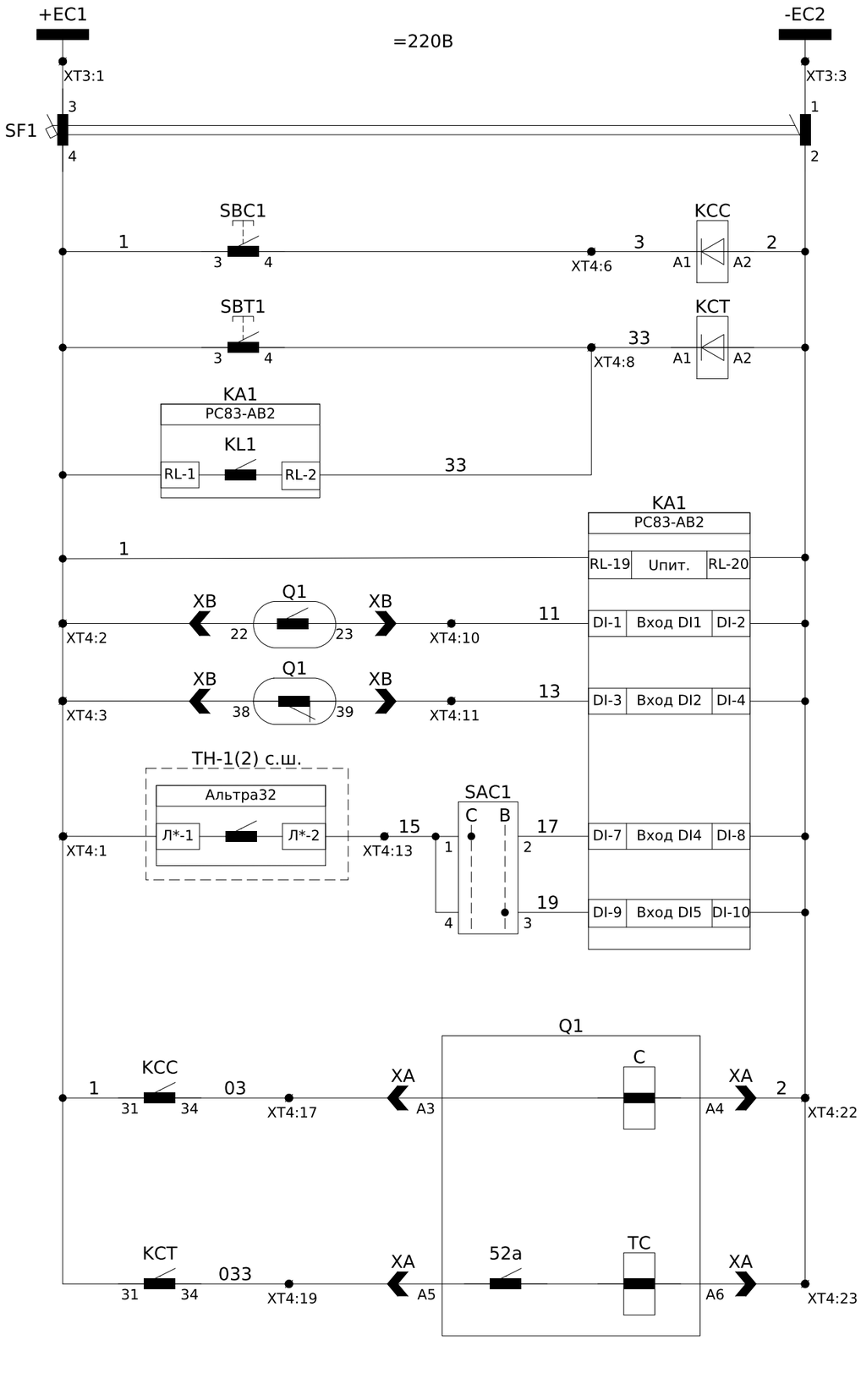
Зам. інв. №

Підпис і дата

Інв. № ор.

Зм.	Кільк.	Арк.	№док.	Підпис	Дата	ЛК-ТР-10-RP-047-01	Арк. 2

Формат А3



Шинки керування =220В пост. струму

Команда на "Увімкнення" вимикача

Команда на "Вимкнення" вимикача

Живлення пристрою захисту

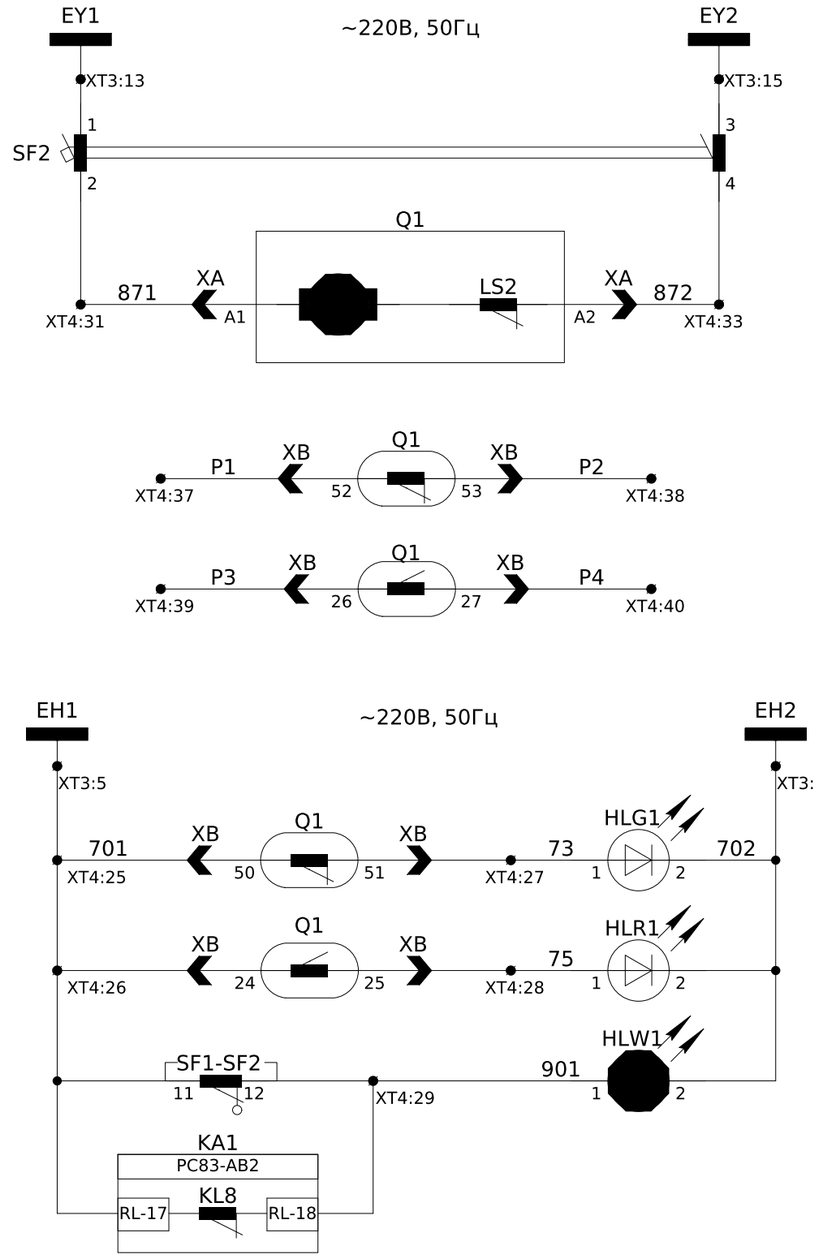
Контроль положення вимикача

Альтра на сигнал

Альтра на відключення

Кола увімкнення вимикача

Кола вимкнення вимикача



Шинки заводки пружини ~220В, 50Гц

Коло зведення пружини вимикача

Резервні контакти вимикача

Шинки сигналізації ~220В, 50Гц

Сигнал "Вимикач Вимкнений"

Сигнал "Вимикач Увімкнений"

Сигнал "Несправність"

Шинки освітлення ~36В, 50Гц

Освітлення силового відсіку

Освітлення релейного відсіку

Зам. інв. №

Підпис і дата

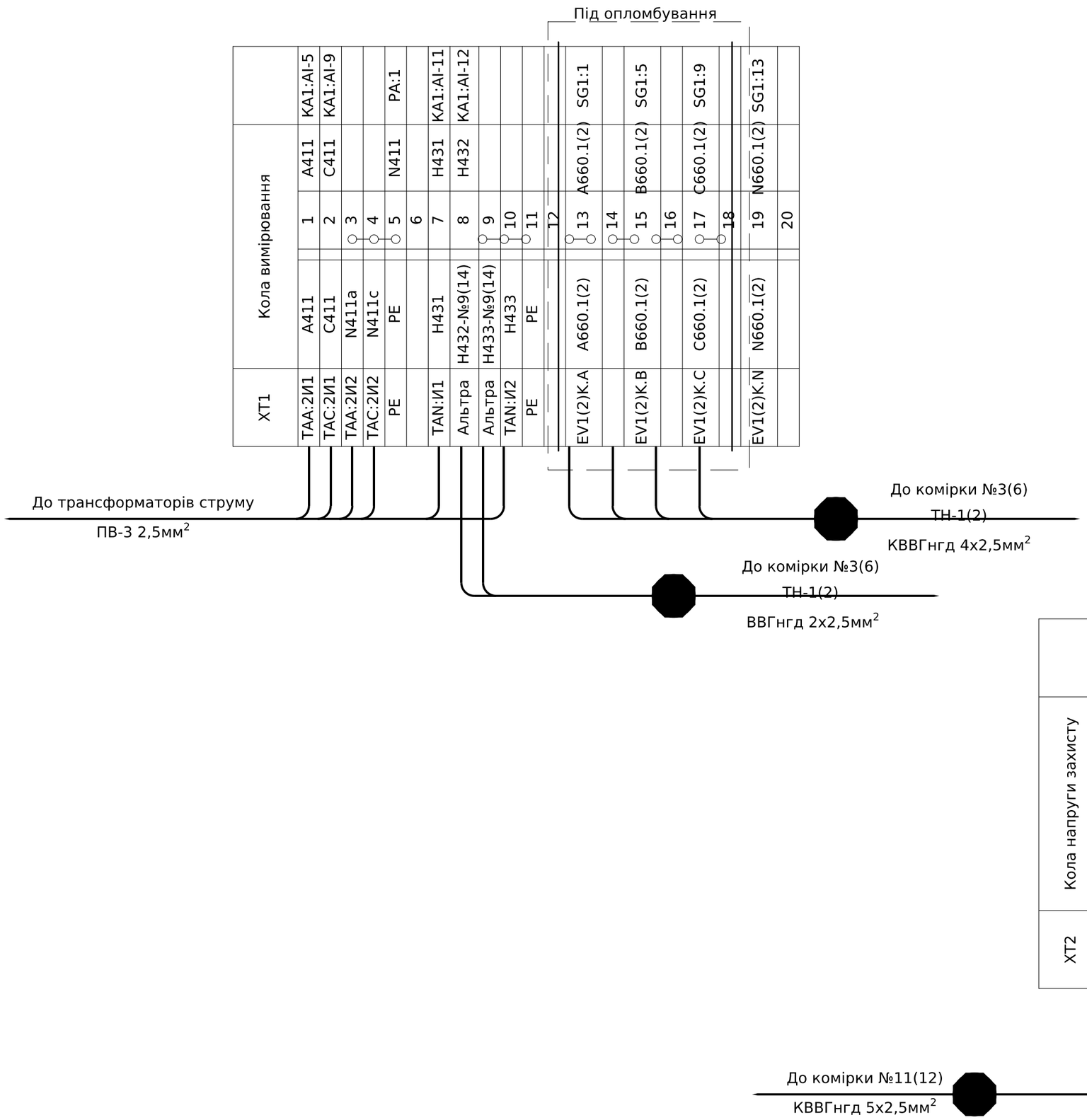
Інв. № ор.

Зм.	Кільк.	Арк.	№док.	Підпис	Дата

ЛК-ТР-10-RP-047-01

Арк. 3

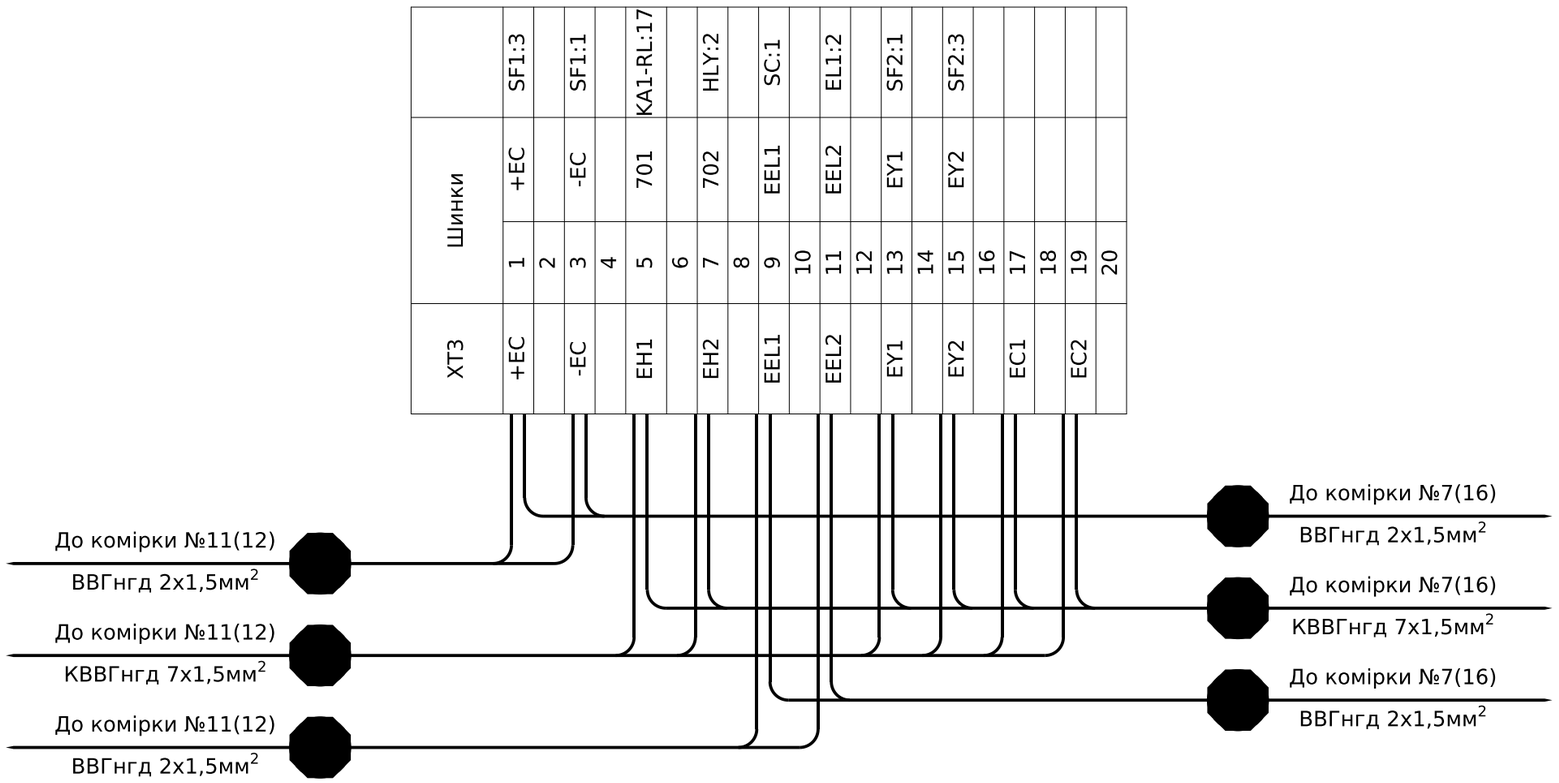
Формат А3



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

Зм.	Кільк. Арк.	№док.	Підпис	Дата	ЛК-ТР-10-RP-047-01	Арк. 4

Формат А3



Зам. інв. №

Підпис і дата

Інв. № ор.

Зм.	Кільк. Арк.	№док.	Підпис	Дата	ЛК-ТР-10-RP-047-01	Арк. 5

Формат А3

Інв. № ор.	Підпис і дата	Зам. інв. №

ХТ4	Оперативні кола			
Альтра	1-№9(14)	1	1	SF1:4
Q1:XB-22	Q-22	2	1	KA1:RL-19
Q1:XB-38	Q-38	3	1	KCC:31
		4		
		5		
		6	3	SBC:4
		7		
		8	33	SBT:4
		9		
Q1:XB-23	Q-23	10	11	KA1:DI-1
Q1:XB-39	Q-39	11	13	KA1:DI-3
		12		
Альтра	15-№9(14)	13	15	SAC1:1
		14		
		15		
		16		
Q1:XA-A3	Q-A3	17	03	KCC:34
		18		
Q1:XA-A5	Q-A5	19	033	KCT:34
		20		
		21		
Q1:XA-A4	Q-A4	22	2	SF1:2
Q1:XA-A6	Q-A6	23	2	KA1:RL-20
		24		
Q1:XB-50	Q-50	25	701	KH1:3
Q1:XB-24	Q-24	26	701	XT2:6
Q1:XB-51	Q-51	27	73	HLG1:1
Q1:XB-25	Q-25	28	75	HLR1:1
		29	901	HLW1:1
		30		
Q1:XA-A1	Q-A1	31	871	SF2:2
		32		
Q1:XA-A2	Q-A2	33	872	SF2:4
		34		
SC:2	825	35	825	EL2:1
		36		
Q1:XB-52	Q-52	37	P1	
Q1:XB-53	Q-53	38	P2	
Q1:XB-26	Q-26	39	P3	
Q1:XB-27	Q-27	40	P4	
		41		
		42		
		43		
		44		
		45		

До В. Вимикача

Зм.	Кільк.	Арк.	№док.	Підпис	Дата

ЛК-ТР-10-RP-047-01

Арк. 6

Формат А3

Позначення	Найменування	К-ть	Примітка
	Високовольтний відсік:		
Q1	Вакуумний вимикач ВВ/VL-12-25/1000-У2,150 мм	1	
QS1K, QS2K	Роз'єднувач РР/EL-РР-О3-10-630-25У2	2	
TAA, TAC	Трансформатор струму TCS2-12-00.01.3-600/5-0,5SFS4/10P10-10/15	2	
FV1-FV3	Обмежувач перенапруги ОПНп-6/7,2/10/550/IV/УХЛ1	3	
TAN	Трансформатор струму нульової послідовності ТЗЛУ-125-1 30/1	1	
SC	Вимикач зовн. 1-кнопочн. ВС20-1-0-ФСр	1	
EL1	Лампа розжарювання МО36-40-11-Е27 (36В, 40Вт)	1	
	Релейний відсік (двері):		
KA1	Мікропроцесорний пристрій захисту та автоматики РС83-АВ2-35202111111	1	
HLG1	Лампа AD-22DS, 230V, зелена	1	
HLR1	Лампа AD-22DS, 230V, червона	1	
HLW1	Лампа AD-22DS, 230V, біла	1	
PA1	Амперметр ЭА 0302 600/5 кл.т.2,5	1	
SBC1	Кнопка ECF-10-G (1NO, зелена)	1	
SBT1	Кнопка ECF-10-R (1NO, червона)	1	
SAC1	Перемикач EGS2-N-C (2-х поз., с фикс. 0-1, 45°, черный + 1NC)	1	
-	Допоміжний модуль-контакт E-NO (1NO)	1	
SG1	Комутаційна колодка КП5 (25) А	1	
PIK1	Місце під лічильник GAMA300 G3B 547.240.F77	1	
	Релейний відсік:		
SF1	Автоматичний вимикач ETIMAT 10 DC 2p C 2A (6 kA)	1	
-	Додатковий контакт PS-ETIMAT 10 (1н.о+1н.з)	1	
SF2	Автоматичний вимикач ETIMAT 10 2p C 4A (10 kA)	1	
-	Додатковий контакт PS-ETIMAT 10 (1н.о+1н.з)	1	
KCC, KCT	Реле проміжне DRM570220, 220V DC, 4CO	2	
-	Кліпса DRM/DRL CLIP M	2	
-	Колодка FS для DRM 4CO	2	
-	Обмежувальний діод RIM 1 6/230VDC	2	
EL2	Лампа розжарювання МО36-40-11-Е27 (36В, 40Вт)	1	

Позначення	Найменування	К-ть	Примітка
XT1	Клема вимірюв. URTK/S	20	
-	Кришка торцева D-URTK	2	
-	Перемичка FB 10- RTKS	2	
-	Набір для пломбування	1	
XT2	Клема вимірюв. URTK/S	10	
-	Кришка торцева D-URTK	1	
-	Перемичка FB 10- RTKS	1	
XT3	Клема з розмикачем UT 4-QUATTRO-MT	20	
-	Кришка торцева D-UT 2,5/4-QUATTRO	1	
XT3	Клема прохідна UK 5 N	45	
-	Кришка торцева D-UK 4/10	1	
-	Перемичка FBI 2-6	2	
-	Перемичка FBI 3-6	1	

Погоджено:

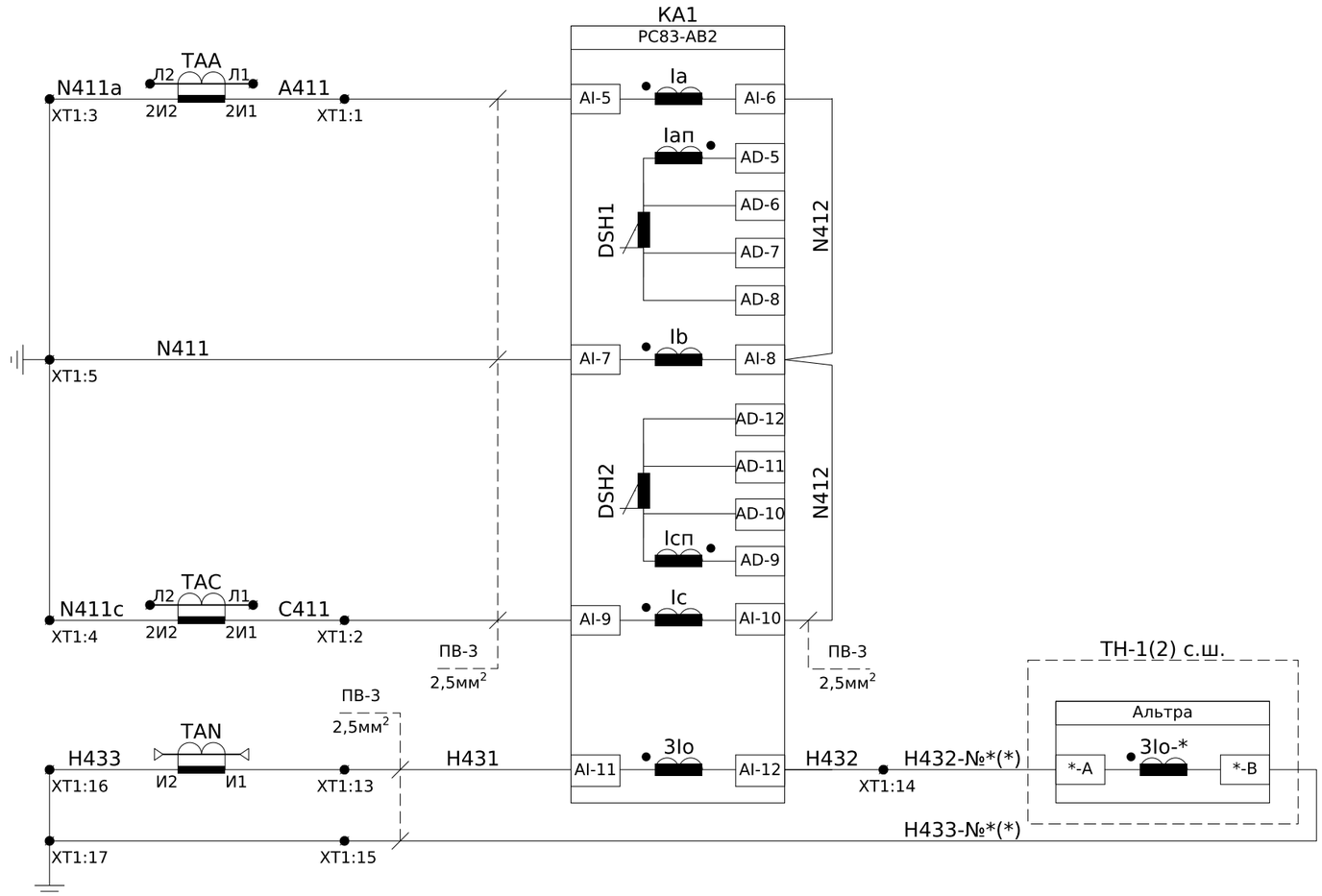
Зам. інв. №

Підпис і дата

Інв. № ор.

Зм.	Кільк.	Арк.	№док.	Підпис	Дата	ЛК-ТР-10-RP-047-01			
Розробив						Перелік апаратів	Стадія	Аркуш	Аркушів
Перевірив							Р	7	7
							ТОВ "ЛК Енергія"		

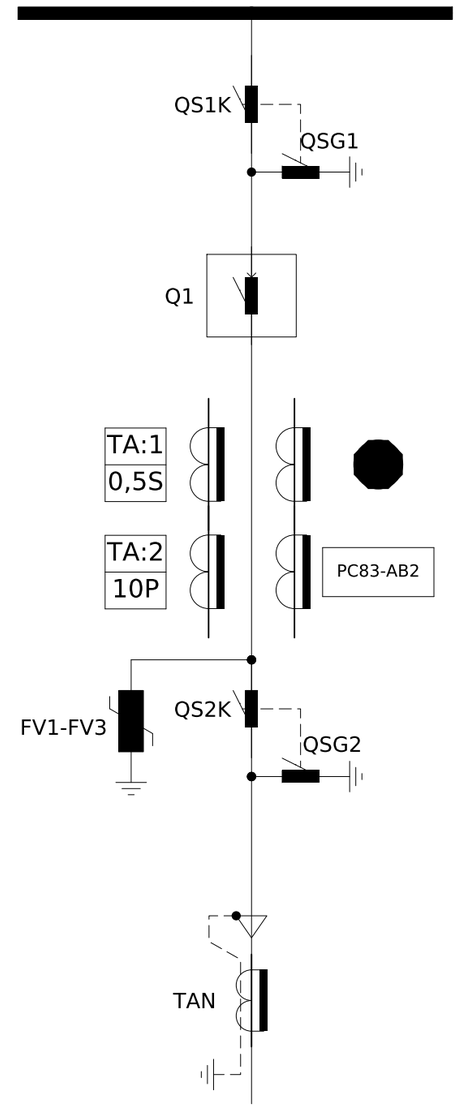
Формат А3

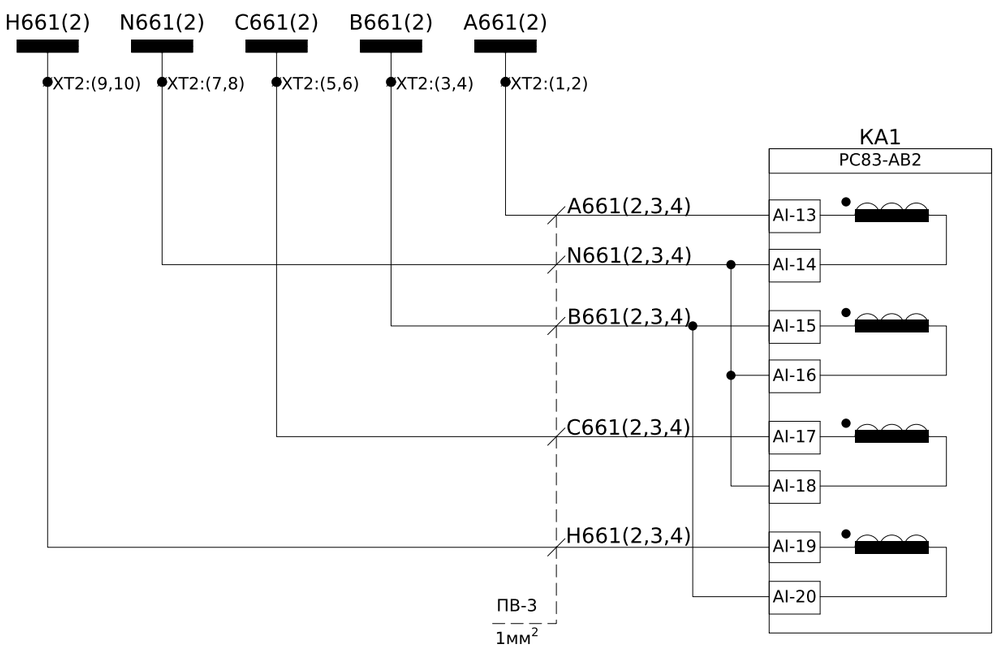


Струмові кола захисту

Струмові кола захисту від замикання на землю

Пояснююча однолінійна схема





Шинки напруги захисту~100В, 50Гц

Контроль напруги

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

Зм.	Кільк.	Арк.	№док.	Підпис	Дата
Розробив					
Перевірив					

ЛК-ТР-10-RP-047-02

Типове рішення

Стадія	Аркуш	Аркушів
Р	1	7

Комірка №11, №13 (№16, №18) "Лінія"
Схема електрична принципова

ТОВ "ЛК Енергія"

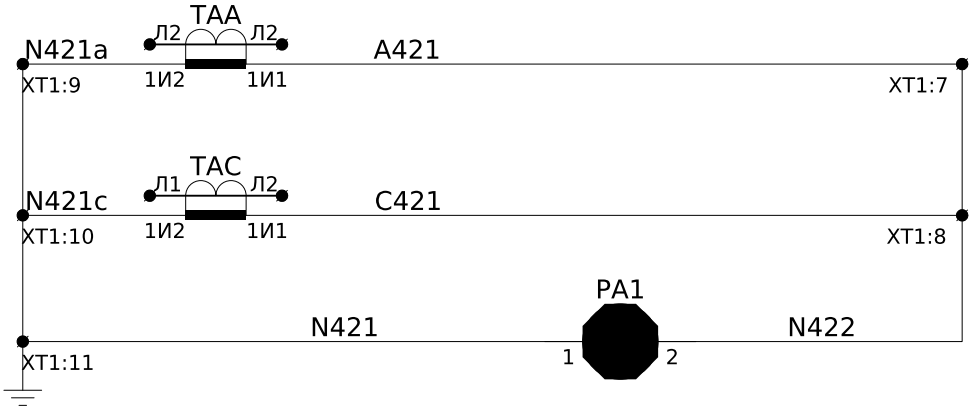
Формат А3

Погоджено:

Зам. інв. №

Підпис і дата

Інв. № ор.



Кола струму вимірювання

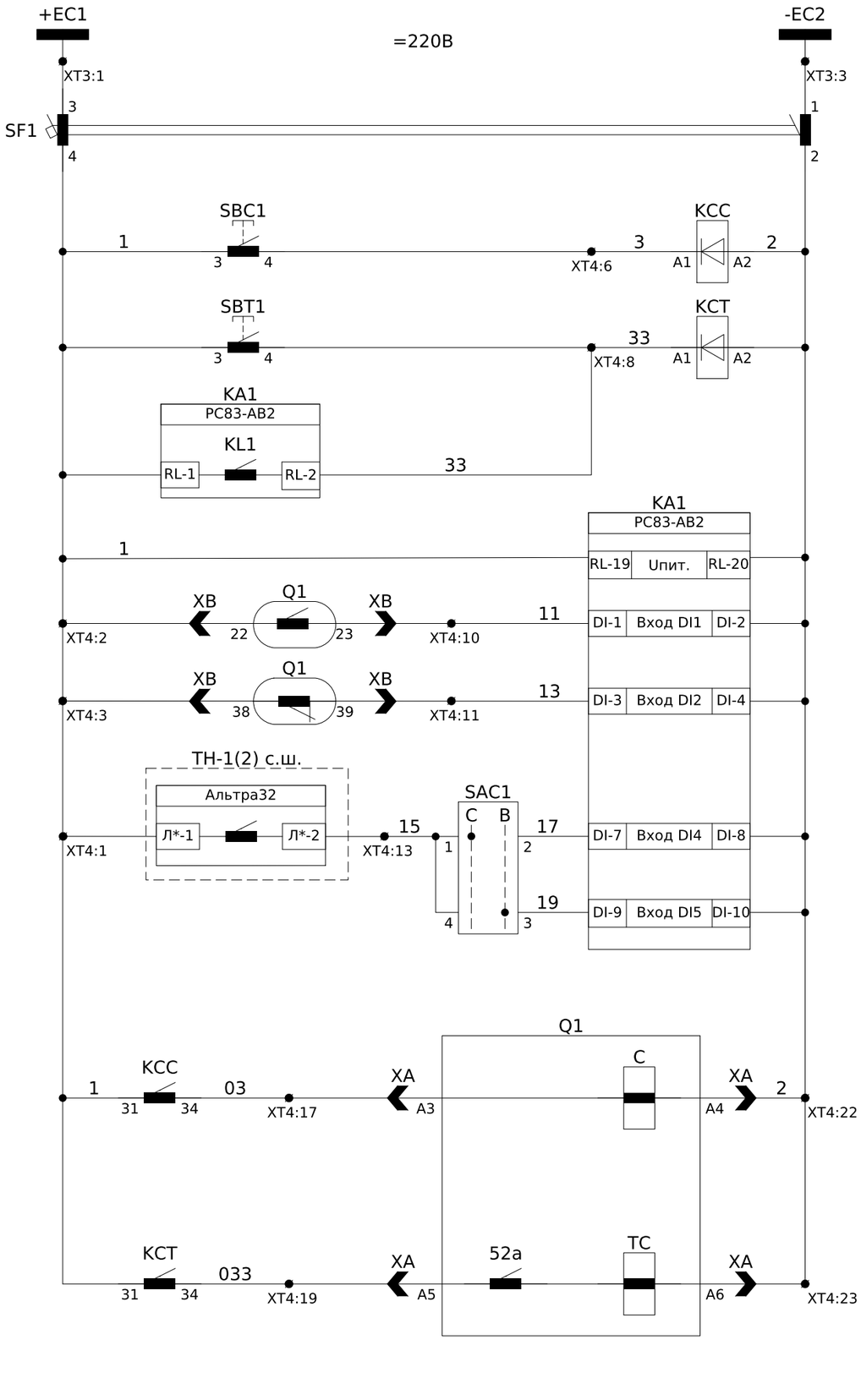
Зм.	Кільк.	Арк.	№док.	Підпис	Дата	ЛК-ТР-10-RP-047-02	Арк. 2

Зам. інв. №

Підпис і дата

Інв. № ор.

Формат А4



Шинки керування =220В пост. струму

Команда на "Увімкнення" вимикача

Команда на "Вимкнення" вимикача

Живлення пристрою захисту

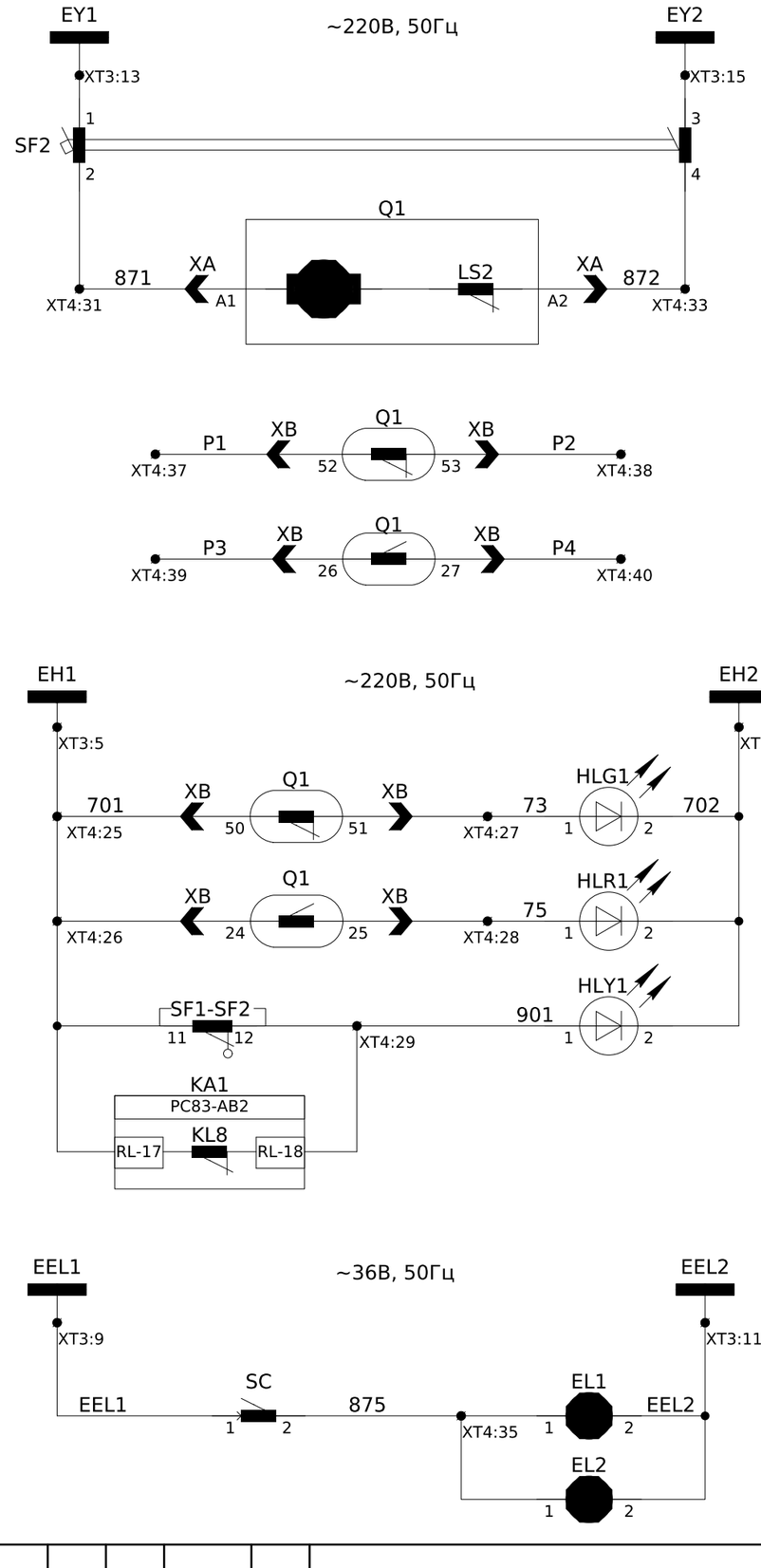
Контроль положення вимикача

Альтра на сигнал

Альтра на відключення

Кола увімкнення вимикача

Кола вимкнення вимикача



Шинки заводки пружини ~220В, 50Гц

Коло зведення пружини вимикача

Резервні контакти вимикача

Шинки сигналізації ~220В, 50Гц

Сигнал "Вимикач Вимкнений"

Сигнал "Вимикач Увімкнений"

Сигнал "Несправність"

Шинки освітлення ~36В, 50Гц

Освітлення силового відсіку

Освітлення релейного відсіку

Зам. інв. №

Підпис і дата

Інв. № ор.

Зм.	Кільк.	Арк.	№док.	Підпис	Дата

ЛК-ТР-10-RP-047-02

Арк. 3

Формат А3

Інв. № ор.	Підпис і дата	Зам. інв. №

До попередньої комірки
КВВГнгд 5х2,5мм^2

XT2	Кола напруги захисту			
EV1(2).A	A661(2)	1	A661(2)	KA1:AI-13
EV1(2).A	A661(2)	2		
EV1(2).B	B661(2)	3	B661(2)	KA1:AI-15
EV1(2).B	B661(2)	4		
EV1(2).C	C661(2)	5	C661(2)	KA1:AI-17
EV1(2).C	C661(2)	6		
EV1(2).N	N661(2)	7	N661(2)	KA1:AI-14
EV1(2).N	N661(2)	8		
EV1(2).H	H661(2)	9	H661(2)	KA1:AI-19
EV1(2).H	H661(2)	10		

До трансформаторів струму
ПВ-3 2,5мм^2

XT1	Кола вимірювання			
TAA:2И1	A411	1	A411	KA1:AI-5
TAC:2И1	C411	2	C411	KA1:AI-9
TAA:2И2	N411a	3		
TAC:2И2	N411c	4		
PE	PE	5	N411	KA1:AI-7
		6		
TAA:1И1	A421	7	N422	PA1:2
TAC:1И1	C421	8		
TAA:1И2	N421a	9		
TAC:1И2	N421c	10		
PE	PE	11	N421	PA1:1
		12		
TAN:И1	H431	13	H431	KA1:AI-11
Альтра	H432-№*(*)	14	H432	KA1:AI-12
Альтра	H433-№*(*)	15		
TAN:И2	H433	16		
PE	PE	17		

До комірки №3(6)
ТН-1(2)
ВВГнгд 2х2,5мм^2

До наступної комірки
КВВГнгд 5х2,5мм^2

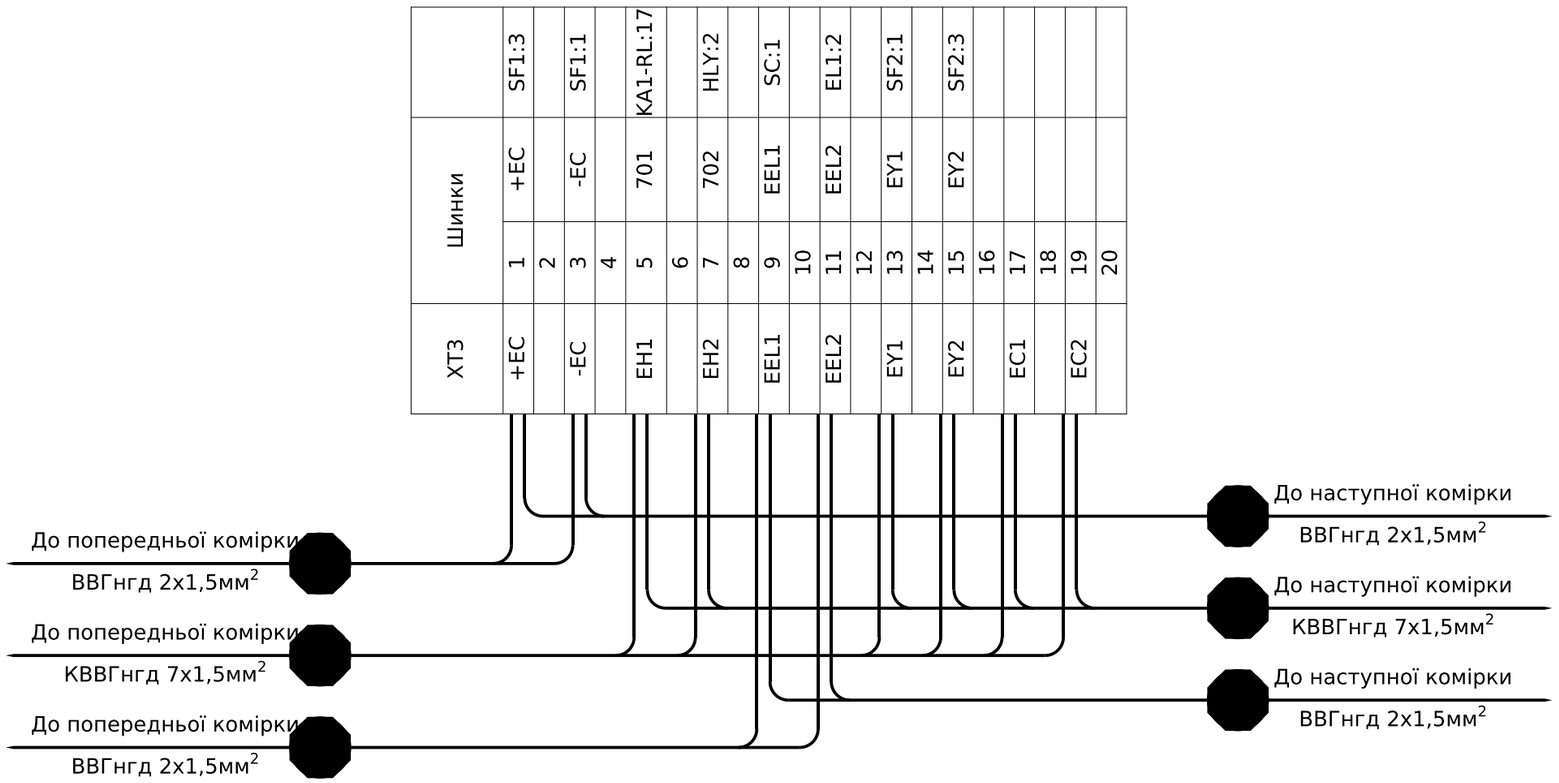
Примітки:
* - номер кабелю уточнюй в таблиці міжкоміркових зв'язків.

Зм.	Кільк.	Арк.	№док.	Підпис	Дата

ЛК-ТР-10-RP-047-02

Арк. 4

Формат А3



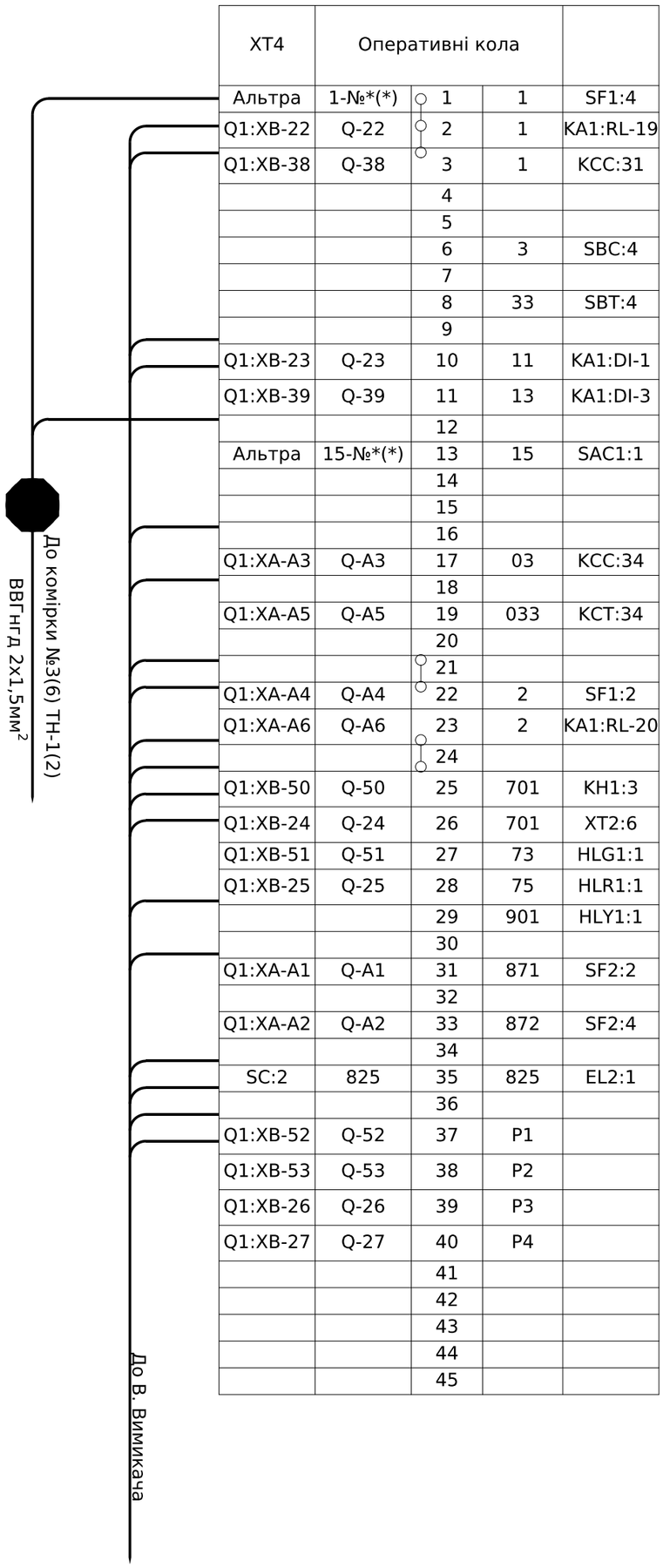
Примітки:
* - номер кабелю уточнюй в таблиці міжкоміркових зв'язків.

Зм.	Кільк.	Арк.	№док.	Підпис	Дата	ЛК-ТР-10-RP-047-02	Арк. 5

Зам. інв. №
Підпис і дата
Інв. № ор.

Формат А3

Інв. № ор.	Підпис і дата	Зам. інв. №



ХТ4	Оперативні кола			
Альтра	1-№*(*)	1	1	SF1:4
Q1:XB-22	Q-22	2	1	KA1:RL-19
Q1:XB-38	Q-38	3	1	KCC:31
		4		
		5		
		6	3	SBC:4
		7		
		8	33	SBT:4
		9		
Q1:XB-23	Q-23	10	11	KA1:DI-1
Q1:XB-39	Q-39	11	13	KA1:DI-3
		12		
Альтра	15-№*(*)	13	15	SAC1:1
		14		
		15		
		16		
Q1:XA-A3	Q-A3	17	03	KCC:34
		18		
Q1:XA-A5	Q-A5	19	033	KCT:34
		20		
		21		
Q1:XA-A4	Q-A4	22	2	SF1:2
Q1:XA-A6	Q-A6	23	2	KA1:RL-20
		24		
Q1:XB-50	Q-50	25	701	KH1:3
Q1:XB-24	Q-24	26	701	XT2:6
Q1:XB-51	Q-51	27	73	HLG1:1
Q1:XB-25	Q-25	28	75	HLR1:1
		29	901	HLY1:1
		30		
Q1:XA-A1	Q-A1	31	871	SF2:2
		32		
Q1:XA-A2	Q-A2	33	872	SF2:4
		34		
SC:2	825	35	825	EL2:1
		36		
Q1:XB-52	Q-52	37	P1	
Q1:XB-53	Q-53	38	P2	
Q1:XB-26	Q-26	39	P3	
Q1:XB-27	Q-27	40	P4	
		41		
		42		
		43		
		44		
		45		

Примітки:
* - номер кабелю уточнюй в таблиці міжкоміркових зв'язків.

Зм.	Кільк.	Арк.	№док.	Підпис	Дата

ЛК-ТР-10-RP-047-02

Арк. 6

Формат А3

Позначення	Найменування	К-ть	Примітка
	Високовольтний відсік:		
Q1	Вакуумний вимикач ВВ/VL-12-25/1000-У2,150 мм	1	
QS1K, QS2K	Роз'єднувач РР/EL-РР-О3-10-630-25У2	2	
TAA, TAC	Трансформатор струму ТОЛУ-10-2-0,5S/10P-400/5	2	
FV1-FV3	Обмежувач перенапруги ОПНп-6/7,2/10/550/IV/УХЛ1	3	
TAN	Трансформатор струму нульової послідовності ТЗЛУ-125-1 30/1	1	
SC	Вимикач зовн. 1-кнопочн. ВС20-1-0-ФСр	1	
EL1	Лампа розжарювання МО36-40-11-Е27 (36В, 40Вт)	1	
	Релейний відсік (двері):		
KA1	Мікропроцесорний пристрій захисту та автоматики РС83-АВ2-35202111111	1	
HLG1	Лампа AD-22DS, 230V, зелена	1	
HLR1	Лампа AD-22DS, 230V, червона	1	
HLY1	Лампа AD-22DS, 230V, жовта	1	
PA1	Амперметр ЭА 0302 400/5 кл.т.2,5	1	
SBC1	Кнопка ECF-10-G (1NO, зелена)	1	
SBT1	Кнопка ECF-10-R (1NO, червона)	1	
SAC1	Перемикач EGS2-N-C (2-х поз., с фикс. 0-1, 45°, черный + 1NC)	1	
-	Допоміжний модуль-контакт E-NO (1NO)	1	
	Релейний відсік:		
SF1	Автоматичний вимикач ETIMAT 10 DC 2p C 2A (6 kA)	1	
-	Додатковий контакт PS-ETIMAT 10 (1н.о+1н.з)	1	
SF2	Автоматичний вимикач ETIMAT 10 2p C 4A (10 kA)	1	
-	Додатковий контакт PS-ETIMAT 10 (1н.о+1н.з)	1	
KCC, KCT	Реле проміжне DRM570220, 220V DC, 4CO	2	
-	Кліпса DRM/DRL CLIP M	2	
-	Колодка FS для DRM 4CO	2	
-	Обмежувальний діод RIM 1 6/230VDC	2	
EL2	Лампа розжарювання МО36-40-11-Е27 (36В, 40Вт)	1	

Позначення	Найменування	К-ть	Примітка
XT1	Клема вимірюв. URTK/S	17	
-	Кришка торцева D-URTK	1	
-	Перемичка FB 10- RTKS	2	
XT2	Клема вимірюв. URTK/S	10	
-	Кришка торцева D-URTK	1	
-	Перемичка FB 10- RTKS	1	
XT3	Клема з розмикачем UT 4-QUATTRO-MT	20	
-	Кришка торцева D-UT 2,5/4-QUATTRO	1	
XT3	Клема прохідна UK 5 N	45	
-	Кришка торцева D-UK 4/10	1	
-	Перемичка FBI 2-6	2	
-	Перемичка FBI 3-6	1	

Погоджено:

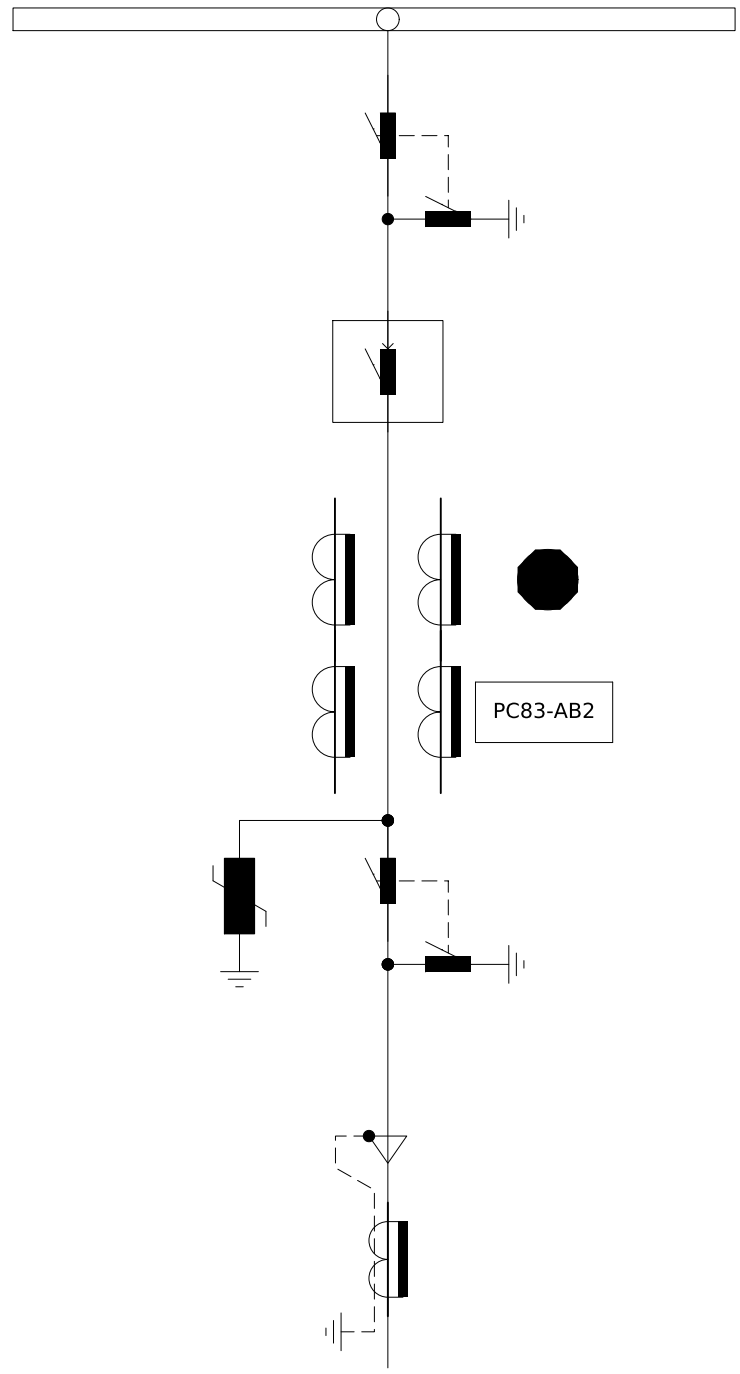
Зам. інв. №

Підпис і дата

Інв. № ор.

Зм.	Кільк.	Арк.	№док.	Підпис	Дата	ЛК-ТР-10-RP-047-02		
Розробив						Перелік апаратів	Стадія	Аркуш	Аркушів
Перевірив							Р	7	7
							ТОВ "ЛК Енергія"		

Формат А3

№ п/п	Запрошувані дані	КСО-Е-17В/6/630-393В	
1	Номінальна напруга	6кВ	
2	Ном. струм збірних шин	630А	АД31 5х50
3	Ном. струм відключення	25кА	
4	Схеми первинних з'єднань		
5	Порядковий номер комірки	№11, №13, №16, №18	
6	Номенклатурне позначення	КСО-Е-17В/6/630-393В	
7	Призначення комірки	Лінія	
8	Тип шинного роз'єднувача	РР/EL-РР-О3-10-630-25У2	
9	Тип лінійного роз'єднувача	РР/EL-РР-О3-10-630-25У2	
10	Тип вакуумного вимикача	ВВ/VL-12-25/1000-У2,150 мм	
11	Тип ОПН	ОПНп-6/7,2/10/550/IV/УХЛ1	
12	Тип трасформаторів струму	ТОЛУ-10-2-0,5S/10Р-400/5	
13	Тип трасформаторів струму нульової послідовності	ТЗЛУ-125-1 30/1	
14	Пристрій захисту	РС83-АВ2-35202111111	
15	Живлення кіл управління	=220В	
16	Живлення кіл сигналізації	220В, 50Гц	
17	Живлення кіл заводки пружини	220В, 50Гц	
18	Живлення кіл освітлення	36В, 50Гц	
19	Наявність обігріву	-	
20	Наявність обліку	-	

Погоджено:

Зам. інв. №

Підпис і дата

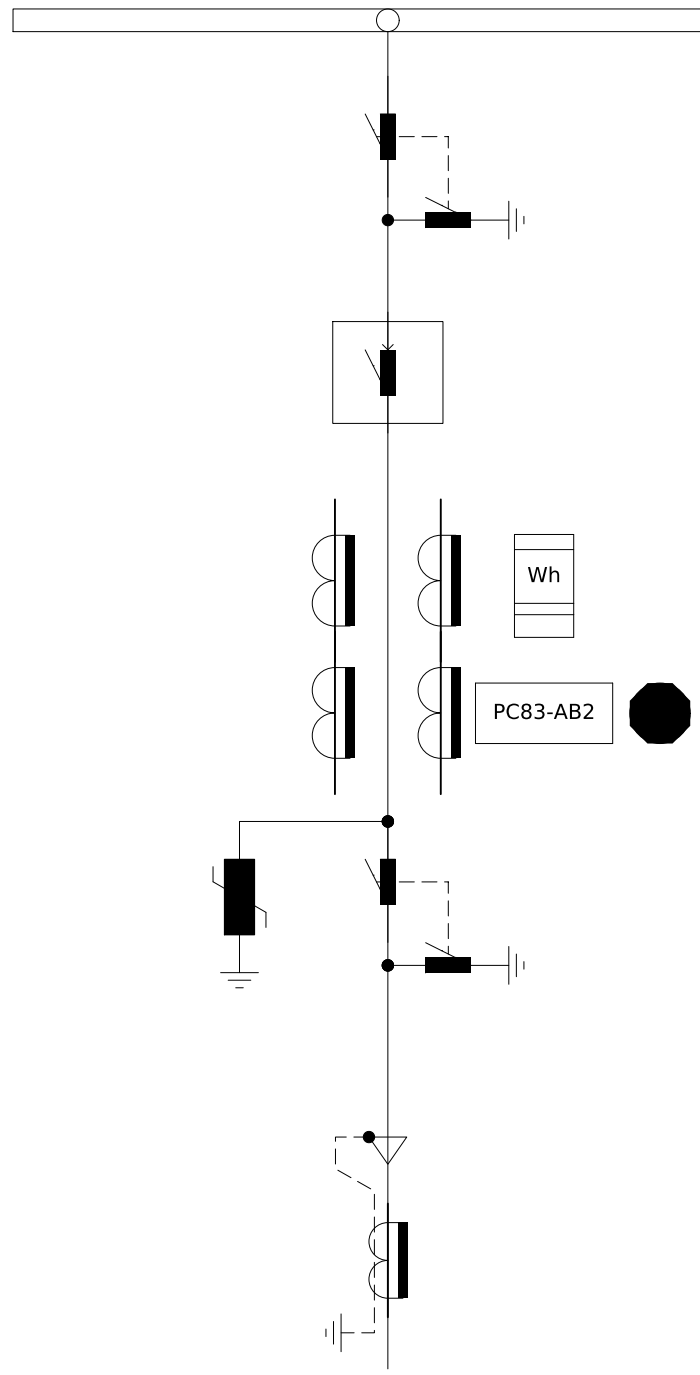
Інв. № ор.

Зм.	Кільк.	Арк.	№док.	Підпис	Дата
Розробив					
Перевірив					

ЛК-ТР-10-RP-047-03

Типове рішення	Стадія	Аркуш	Аркушів
	Р	1	4
Комірка №11, №13 (№16, №18) "Лінія" Опросний лист	ТОВ "ЛК Енергія"		

Формат А3

№ п/п	Запрошувані дані	КСО-Е-17В/6/630-393В	
1	Номінальна напруга	6кВ	
2	Ном. струм збірних шин	630А	АД31 5х50
3	Ном. струм відключення	25кА	
4	Схеми первинних з'єднань		
5	Порядковий номер комірки	№9, №14	
6	Номенклатурне позначення	КСО-Е-17В/6/630-393В	
7	Призначення комірки	Лінія	
8	Тип шинного роз'єднувача	РР/EL-РР-О3-10-630-25У2	
9	Тип лінійного роз'єднувача	РР/EL-РР-О3-10-630-25У2	
10	Тип вакуумного вимикача	ВВ/VL-12-25/1000-У2,150 мм	
11	Тип ОПН	ОПНп-6/7,2/10/550/IV/УХЛ1	
12	Тип трасформаторів струму	CS2-12-00.01.3-600/5-0,5SFS4/10P10-10/15	
13	Тип трасформаторів струму нульової послідовності	ТЗЛУ-125-1 30/1	
14	Пристрій захисту	РС83-АВ2-35202111111	
15	Живлення кіл управління	=220В	
16	Живлення кіл сигналізації	220В, 50Гц	
17	Живлення кіл заводки пружини	220В, 50Гц	
18	Живлення кіл освітлення	36В, 50Гц	
19	Наявність обігріву	-	
20	Наявність обліку	(GAMA300 G3B 547.240.F77)	

Погоджено:

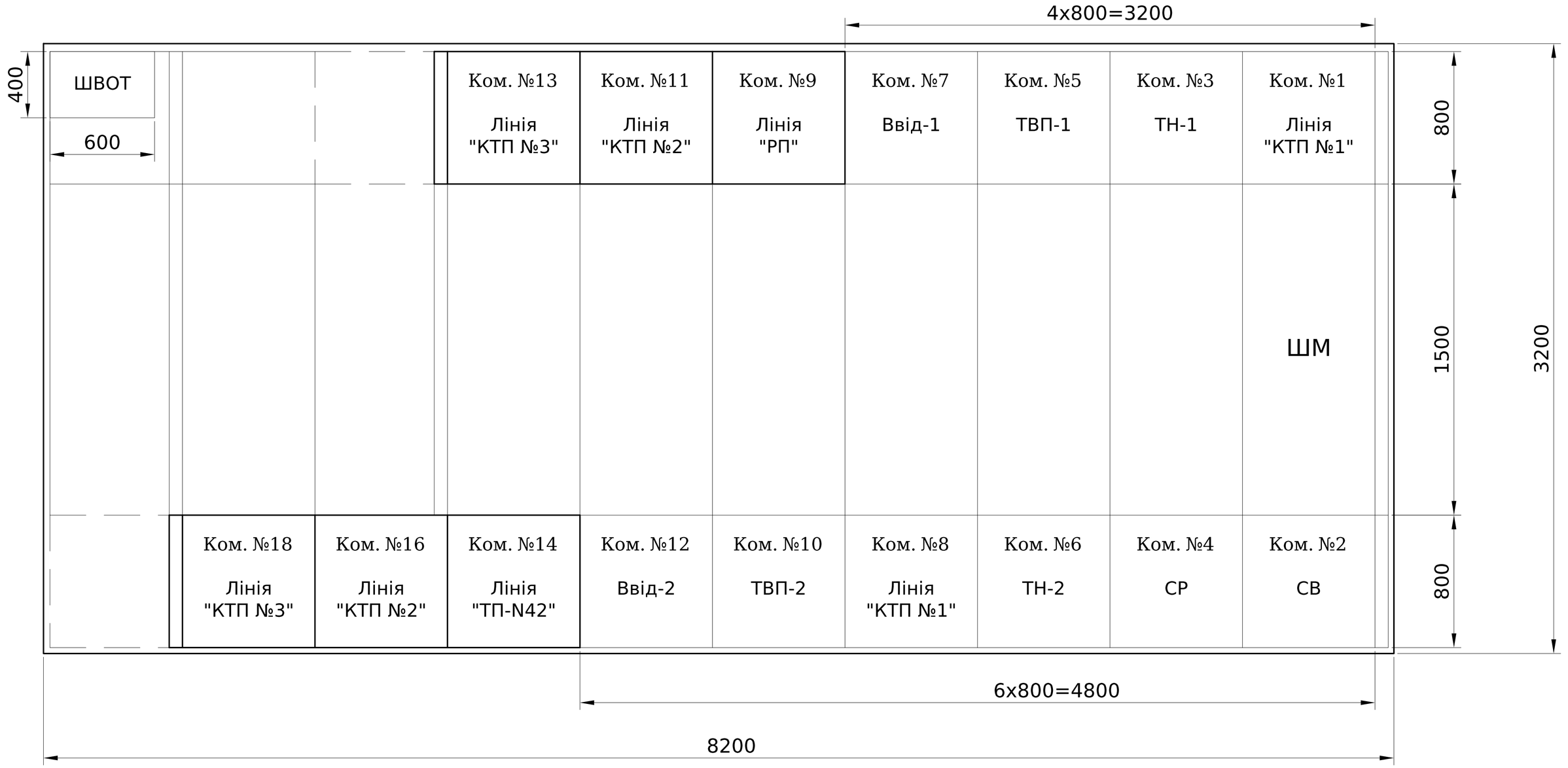
Зам. інв. №

Підпис і дата

Інв. № ор.

Зм.	Кільк.	Арк.	№док.	Підпис	Дата	ЛК-ТР-10-RP-047-03		
Розробив						Типове рішення	Стадія	Аркуш	Аркушів
Перевірив							Р	2	4
						Комірка №9 (№14) "Лінія" Опросний лист	ТОВ "ЛК Енергія"	

Формат А3



Погоджено:

Зам. інв. №

Підпис і дата

Інв. № ор.

Умовні позначення:

——— існуюче обладнання

——— обладнання яке проектується

Зм.	Кільк.	Арк.	№док.	Підпис	Дата	ЛК-ТР-10-RP-047-03			
Розробив						Типове рішення	Стадія	Аркуш	Аркушів
Перевірив							Р	3	4
						План розташування комірок	ТОВ "ЛК Енергія"		

Формат А2

Позначення жгута/кабеля	Комірки, що об'єднуються	Тип та площа перерізу провода/кабеля	Кількість резервних жил	Маркування жил жгута/кабеля	Довжина, м
111	7, 9	ВВГнгд 2х1,5мм^2		+1EC, -1EC	
112	9, 11	ВВГнгд 2х1,5мм^2		+1EC, -1EC	
113	11, 13	ВВГнгд 2х1,5мм^2		+1EC, -1EC	
114	12, 14	ВВГнгд 2х1,5мм^2		+2EC, -2EC	
115	14, 16	ВВГнгд 2х1,5мм^2		+2EC, -2EC	
116	16, 18	ВВГнгд 2х1,5мм^2		+2EC, -2EC	
211	7, 9	КВВГнгд 7х1,5мм^2		EC1, EC2, EH1, EH2, EY1, EY2	
212	9, 11	КВВГнгд 7х1,5мм^2		EC1, EC2, EH1, EH2, EY1, EY2	
213	11, 13	КВВГнгд 7х1,5мм^2		EC1, EC2, EH1, EH2, EY1, EY2	
214	12, 14	КВВГнгд 7х1,5мм^2		EC1, EC2, EH1, EH2, EY1, EY2	
215	14, 16	КВВГнгд 7х1,5мм^2		EC1, EC2, EH1, EH2, EY1, EY2	
216	16, 18	КВВГнгд 7х1,5мм^2		EC1, EC2, EH1, EH2, EY1, EY2	
306	7, 9	КВВГнгд 5х2,5мм^2		A661, B661, C661, N661, H661	
307	9, 11	КВВГнгд 5х2,5мм^2		A661, B661, C661, N661, H661	
308	11, 13	КВВГнгд 5х2,5мм^2		A661, B661, C661, N661, H661	
406	12, 14	КВВГнгд 5х2,5мм^2		A662, B662, C662, N662, H662	
407	14, 16	КВВГнгд 5х2,5мм^2		A662, B662, C662, N662, H662	
408	16, 18	КВВГнгд 5х2,5мм^2		A662, B662, C662, N662, H662	
502	9, 3	КВВГнгд 4х2,5мм^2		A660.1, B660.1, C660.1, N660.1	
602	14, 6	КВВГнгд 4х2,5мм^2		A660.2, B660.2, C660.2, N660.2	
711	7, 9	ВВГнгд 2х1,5мм^2		EEL1, EEL2	
712	9, 11	ВВГнгд 2х1,5мм^2		EEL1, EEL2	
713	11, 13	ВВГнгд 2х1,5мм^2		EEL1, EEL2	
714	12, 14	ВВГнгд 2х1,5мм^2		EEL1, EEL2	
715	14, 16	ВВГнгд 2х1,5мм^2		EEL1, EEL2	
716	16, 18	ВВГнгд 2х1,5мм^2		EEL1, EEL2	
805	9, 3	ВВГнгд 2х1,5мм^2		1-№9, 15-№9	
806	11, 3	ВВГнгд 2х1,5мм^2		1-№11, 15-№11	
807	13, 3	ВВГнгд 2х1,5мм^2		1-№13, 15-№13	
808	14, 6	ВВГнгд 2х1,5мм^2		1-№14, 15-№14	
809	16, 6	ВВГнгд 2х1,5мм^2		1-№16, 15-№16	
810	18, 6	ВВГнгд 2х1,5мм^2		1-№18, 15-№18	
811	9, 3	ВВГнгд 2х2,5мм^2		H432-№9, H433-№9	
812	11, 3	ВВГнгд 2х2,5мм^2		H432-№11, H433-№11	
813	13, 3	ВВГнгд 2х2,5мм^2		H432-№13, H433-№13	
814	14, 6	ВВГнгд 2х2,5мм^2		H432-№14, H433-№14	
815	16, 6	ВВГнгд 2х2,5мм^2		H432-№16, H433-№16	
816	18, 6	ВВГнгд 2х2,5мм^2		H432-№18, H433-№18	

ШВОТ			Ком. №13 Лінія "КТП №3"	Ком. №11 Лінія "КТП №2"	Ком. №9 Лінія "РП"	Ком. №7 Ввід-1	Ком. №5 ТВП-1	Ком. №3 ТН-1	Ком. №1 Лінія "КТП №1"
									ШМ
	Ком. №18 Лінія "КТП №3"	Ком. №16 Лінія "КТП №2"	Ком. №14 Лінія "ТП-N42"	Ком. №12 Ввід-2	Ком. №10 ТВП-2	Ком. №8 Лінія "КТП №1"	Ком. №6 ТН-2	Ком. №4 СР	Ком. №2 СВ

Погоджено:

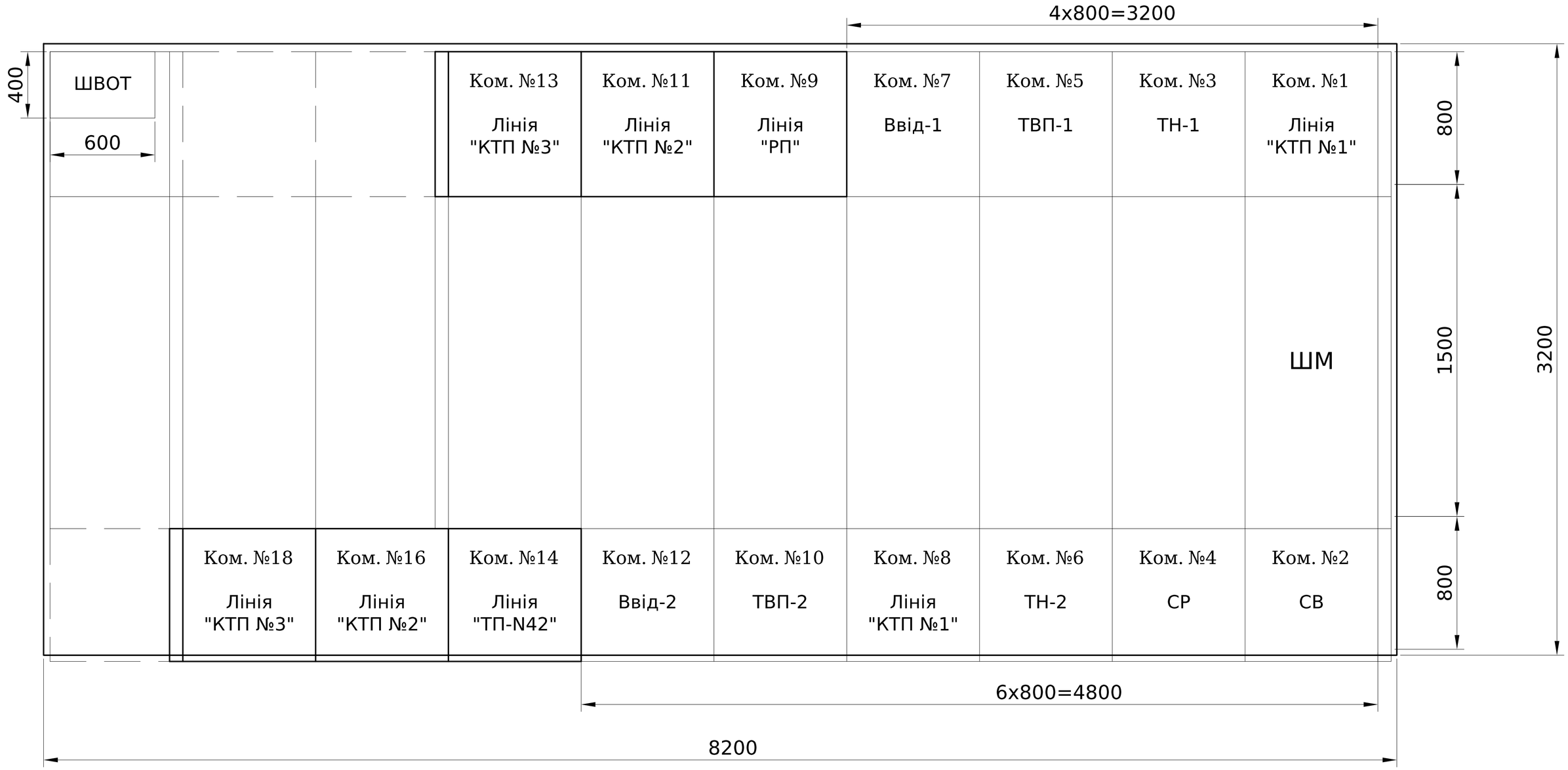
Зам. інв. №

Підпис і дата

Інв. № ор.

Зм.	Кільк.	Арк.	№док.	Підпис	Дата	ЛК-ТР-10-RP-047-03		
Розробив						Типове рішення	Стадія	Аркуш	Аркушів
Перевірив							Р	4	4
						Таблиця міжкомірковых зв'язків	ТОВ "ЛК Енергія"		

Формат А2



Погоджено:

Зам. інв. №

Підпис і дата

Інв. № ор.

Умовні позначення:

Проєкт 2019 року

Проєкт 2023 року

Зм.	Кільк.	Арк.	№док.	Підпис	Дата	ЛК-ТР-10-RP-047-04			
Розробив						Типове рішення	Стадія	Аркуш	Аркушів
Перевірив							Р	1	2
						План розташування комірок	ТОВ "ЛК Енергія"		

Формат А2

Позначення жгута/кабеля	Комірки, що об'єднуються	Тип та площа перерізу провода/кабеля	Кількість резервних жил	Маркування жил жгута/кабеля	Довжина, м
113	13, 11	ВВГнгд 2х1,5мм^2		+1EC, -1EC	
112	11, 9	ВВГнгд 2х1,5мм^2		+1EC, -1EC	
111	9, 7	ВВГнгд 2х1,5мм^2		+1EC, -1EC	
101	7, 5	ВВГнгд 2х1,5мм^2		+1EC, -1EC	
102	5, 3	ВВГнгд 2х1,5мм^2		+1EC, -1EC	
103	3, 1	ВВГнгд 2х1,5мм^2		+1EC, -1EC	
104	1, 2	ВВГнгд 2х1,5мм^2		+1EC, -1EC	
105	2, 4	ВВГнгд 2х1,5мм^2		+1EC, -1EC	
106	4, 6	ВВГнгд 2х1,5мм^2		+2EC, -2EC	
107	6, 8	ВВГнгд 2х1,5мм^2		+2EC, -2EC	
108	8, 10	ВВГнгд 2х1,5мм^2		+2EC, -2EC	
109	10, 12	ВВГнгд 2х1,5мм^2		+2EC, -2EC	
114	12, 14	ВВГнгд 2х1,5мм^2		+2EC, -2EC	
115	14, 16	ВВГнгд 2х1,5мм^2		+2EC, -2EC	
116	16, 18	ВВГнгд 2х1,5мм^2		+2EC, -2EC	
213	13, 11	КВВГнгд 7х1,5мм^2		EC1, EC2, EH1, EH2, EY1, EY2	
212	11, 9	КВВГнгд 7х1,5мм^2		EC1, EC2, EH1, EH2, EY1, EY2	
211	9, 7	КВВГнгд 7х1,5мм^2		EC1, EC2, EH1, EH2, EY1, EY2	
201	7, 5	КВВГнгд 7х1,5мм^2		EC1, EC2, EH1, EH2, EY1, EY2	
202	5, 3	КВВГнгд 7х1,5мм^2		EC1, EC2, EH1, EH2, EY1, EY2	
203	3, 1	КВВГнгд 7х1,5мм^2		EC1, EC2, EH1, EH2, EY1, EY2	
204	1, 2	КВВГнгд 7х1,5мм^2		EC1, EC2, EH1, EH2, EY1, EY2	
205	2, 4	КВВГнгд 7х1,5мм^2		EC1, EC2, EH1, EH2, EY1, EY2	
206	4, 6	КВВГнгд 7х1,5мм^2		EC1, EC2, EH1, EH2, EY1, EY2	
207	-	-	-	-	-
208	6, 8	КВВГнгд 7х1,5мм^2		EC1, EC2, EH1, EH2, EY1, EY2	
209	8, 10	КВВГнгд 7х1,5мм^2		EC1, EC2, EH1, EH2, EY1, EY2	
210	10, 12	КВВГнгд 7х1,5мм^2		EC1, EC2, EH1, EH2, EY1, EY2	
211	7, 9	КВВГнгд 7х1,5мм^2		EC1, EC2, EH1, EH2, EY1, EY2	
212	9, 11	КВВГнгд 7х1,5мм^2		EC1, EC2, EH1, EH2, EY1, EY2	
213	11, 13	КВВГнгд 7х1,5мм^2		EC1, EC2, EH1, EH2, EY1, EY2	
214	12, 14	КВВГнгд 7х1,5мм^2		EC1, EC2, EH1, EH2, EY1, EY2	
215	14, 16	КВВГнгд 7х1,5мм^2		EC1, EC2, EH1, EH2, EY1, EY2	
216	16, 18	КВВГнгд 7х1,5мм^2		EC1, EC2, EH1, EH2, EY1, EY2	
308	13, 11	КВВГнгд 5х2,5мм^2		A661, B661, C661, N661, H661	
307	11, 9	КВВГнгд 5х2,5мм^2		A661, B661, C661, N661, H661	
306	9, 7	КВВГнгд 5х2,5мм^2		A661, B661, C661, N661, H661	
301	7, 5	КВВГнгд 5х2,5мм^2		A661, B661, C661, N661, H661	
302	5, 3	КВВГнгд 5х2,5мм^2		A661, B661, C661, N661, H661	
303	3, 1	КВВГнгд 5х2,5мм^2		A661, B661, C661, N661, H661	
304	1, 2	КВВГнгд 5х2,5мм^2		A661, B661, C661, N661, H661	
305	-	-	-	-	-
401	4, 6	КВВГнгд 5х2,5мм^2		A662, B662, C662, N662, H662	
402	6, 8	КВВГнгд 5х2,5мм^2		A662, B662, C662, N662, H662	
403	8, 10	КВВГнгд 5х2,5мм^2		A662, B662, C662, N662, H662	
404	10, 12	КВВГнгд 5х2,5мм^2		A662, B662, C662, N662, H662	
405	-	-	-	-	-
406	12, 14	КВВГнгд 5х2,5мм^2		A662, B662, C662, N662, H662	
407	14, 16	КВВГнгд 5х2,5мм^2		A662, B662, C662, N662, H662	
408	16, 18	КВВГнгд 5х2,5мм^2		A662, B662, C662, N662, H662	
501	7, 3	КВВГнгд 4х2,5мм^2		A660.1, B660.1, C660.1, N660.1	облік
502	9, 3	КВВГнгд 4х2,5мм^2		A660.1, B660.1, C660.1, N660.1	облік
601	12, 6	КВВГнгд 4х2,5мм^2		A660.2, B660.2, C660.2, N660.2	облік
602	14, 6	КВВГнгд 4х2,5мм^2		A660.2, B660.2, C660.2, N660.2	облік

Позначення жгута/кабеля	Комірки, що об'єднуються	Тип та площа перерізу провода/кабеля	Кількість резервних жил	Маркування жил жгута/кабеля	Довжина, м
713	13, 11	ВВГнгд 2х1,5мм^2		EEL1, EEL2	
712	11, 9	ВВГнгд 2х1,5мм^2		EEL1, EEL2	
711	9, 7	ВВГнгд 2х1,5мм^2		EEL1, EEL2	
701	7, 5	ВВГнгд 2х1,5мм^2		EEL1, EEL2	
702	5, 3	ВВГнгд 2х1,5мм^2		EEL1, EEL2	
703	3, 1	ВВГнгд 2х1,5мм^2		EEL1, EEL2	
704	1, 2	ВВГнгд 2х1,5мм^2		EEL1, EEL2	
705	2, 4	ВВГнгд 2х1,5мм^2		EEL1, EEL2	
706	4, 6	ВВГнгд 2х1,5мм^2		EEL1, EEL2	
707	6, 8	ВВГнгд 2х1,5мм^2		EEL1, EEL2	
708	8, 10	ВВГнгд 2х1,5мм^2		EEL1, EEL2	
709	10, 12	ВВГнгд 2х1,5мм^2		EEL1, EEL2	
714	12, 14	ВВГнгд 2х1,5мм^2		EEL1, EEL2	
715	14, 16	ВВГнгд 2х1,5мм^2		EEL1, EEL2	
716	16, 18	ВВГнгд 2х1,5мм^2		EEL1, EEL2	
802	1, 3	ВВГнгд 2х1,5мм^2		1-№1, 15-№1	
805	9, 3	ВВГнгд 2х1,5мм^2		1-№9, 15-№9	
806	11, 3	ВВГнгд 2х1,5мм^2		1-№11, 15-№11	
807	13, 3	ВВГнгд 2х1,5мм^2		1-№13, 15-№13	
804	8, 6	ВВГнгд 2х1,5мм^2		1-№8, 15-№8	
808	14, 6	ВВГнгд 2х1,5мм^2		1-№14, 15-№14	
809	16, 6	ВВГнгд 2х1,5мм^2		1-№16, 15-№16	
810	18, 6	ВВГнгд 2х1,5мм^2		1-№18, 15-№18	
801	1, 3	ВВГнгд 2х2,5мм^2		H432-№1, H433-№1	
811	9, 3	ВВГнгд 2х2,5мм^2		H432-№9, H433-№9	
812	11, 3	ВВГнгд 2х2,5мм^2		H432-№11, H433-№11	
813	13, 3	ВВГнгд 2х2,5мм^2		H432-№13, H433-№13	
803	8, 6	ВВГнгд 2х2,5мм^2		H432-№8, H433-№8	
814	14, 6	ВВГнгд 2х2,5мм^2		H432-№14, H433-№14	
815	16, 6	ВВГнгд 2х2,5мм^2		H432-№16, H433-№16	
816	18, 6	ВВГнгд 2х2,5мм^2		H432-№18, H433-№18	
901	7, 2	КВВГ 7х1,5мм^2	2	1-Q1, 15-Q1, 0101, 0111, 0117	
902	12, 2	КВВГ 7х1,5мм^2	2	1-Q2, 15-Q2, 0101, 0113, 0117	
903	7, 3	КВВГ 7х1,5мм^2	3	1-Q1, 21-Q1, 1603, 1604	
904	12, 6	КВВГ 7х1,5мм^2	3	1-Q2, 21-Q2, 1603, 1604	
905	5, 10	ВВГ 4х4мм^2		A2, B2, C2, N	
906	5, 3	КВВГ 4х1,5мм^2	2	1601, 1602	
907	5, 6	КВВГ 4х1,5мм^2	2	1601, 1602	
908	3, 2	КВВГ 7х1,5мм^2	1	0101, 0117, 1-QC, 21-QC, 1604-1, 1602-1	
909	6, 2	КВВГ 7х1,5мм^2	1	0101, 0117, 1-QC, 21-QC, 1604-2, 1602-2	
910	4, 2	КВВГ 4х1,5мм^2	2	1-QC, 21-QC	
911	7, ШВОТ	ВВГ 4х4мм^2	2	A431-Q1, C431-Q1	
912	12, ШВОТ	ВВГ 4х4мм^2	2	A431-Q2, C431-Q2	
913	5, 10	ВВГнгд 2х1,5мм^2		2A3, 2A5	

Погоджено:

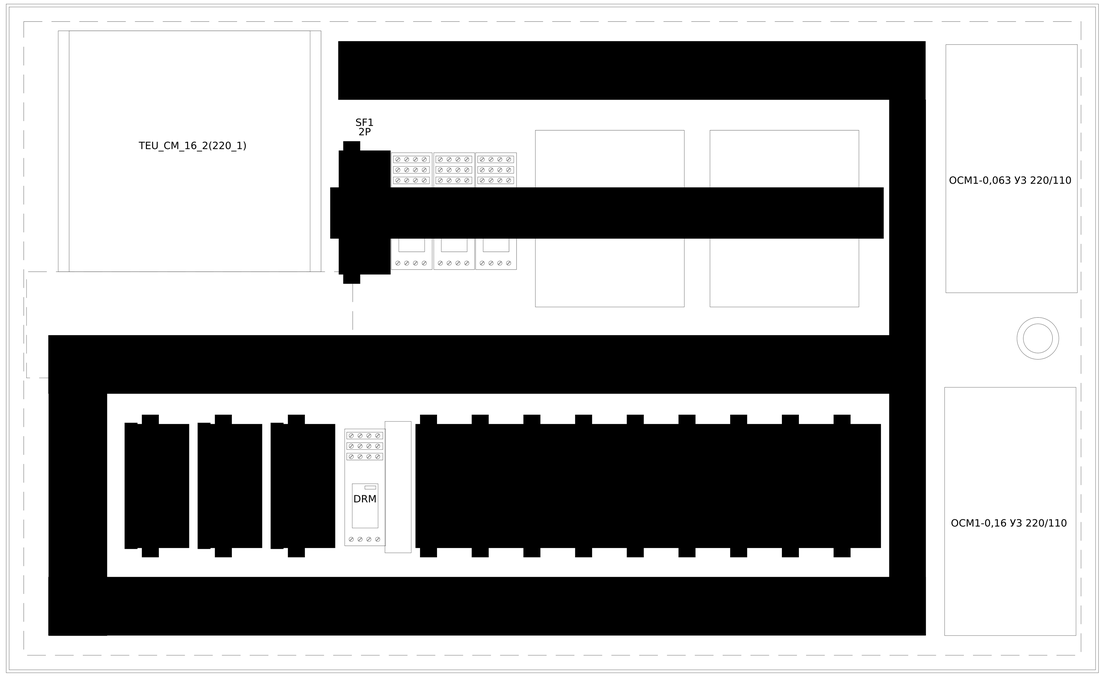
Зам. інв. №

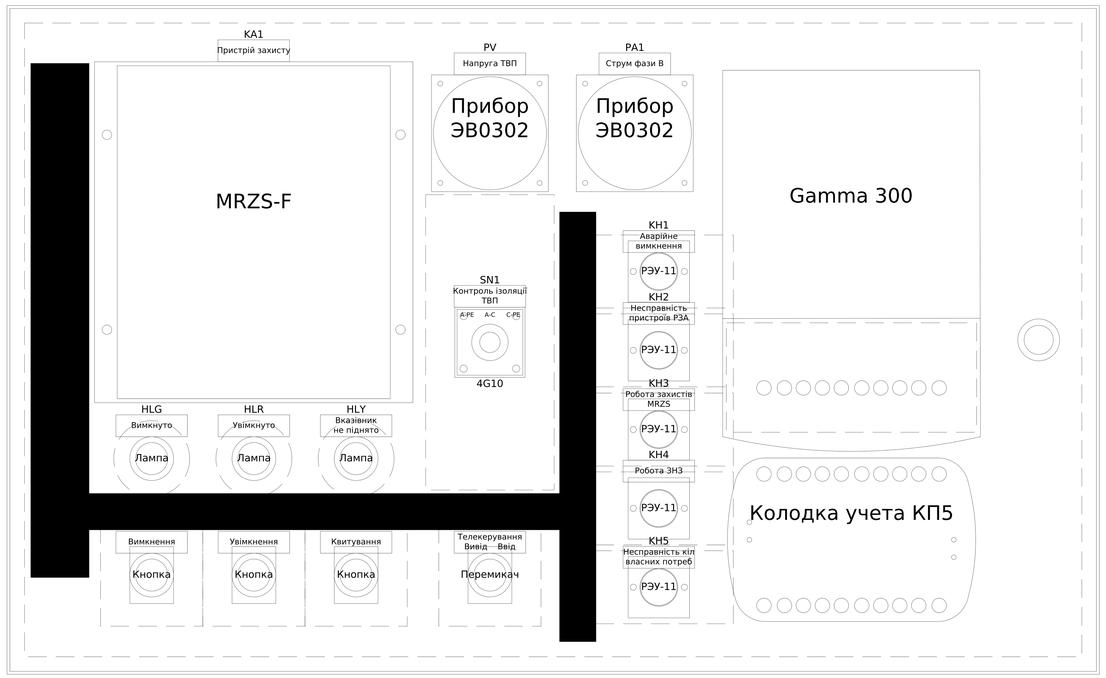
Підпис і дата

Інв. № ор.

Зм.	Кільк.	Арк.	№док.	Підпис	Дата	ЛК-ТР-10-RP-047-04		
Розробив						Типове рішення	Стадія	Аркуш	Аркушів
Перевірив							Р	2	2
						Таблиця міжкоміркових зв'язків	ТОВ "ЛК Енергія"	

Формат А2





Погоджено:

Зам. інв. №

Підпис і дата

Інв. № ор.

						ЛК-ТР-10-RP-048-01
Зм.	Кільк.	Арк.	№док.	Підпис	Дата	
Розробив						Типове рішення
Перевірив						
						Загальний вигляд

Стадія	Аркуш	Аркушів
Р	1	1

ТОВ "ЛК Енергія"

Формат А3

Комірка №1 (Т1) (І секція)

Комірка №8 (Т2) (ІІ секція)

6 кВ

TN1 1,25 kVA

6 / 0,23 кВ

TN2 1,25 kVA

FU1 FU2

FV4

1QF C16A

2QF C16A

1SF B1A

2SF B1A

K1 KM1 KM2

KM1 25A KM2 25A

SN1 SN2 A-PE AC C-PE

PV1 PV2

ПВ-3 2,5мм²

ПВ-3 1мм²

1A2 1C2 3A2 3C2 2A2 2C2

XT4:1 XT4:2 XT4:4 XT4:5

SF2 C6A SF3 B4A SF4 C4A SF5 C6A SF6 C10A SF7 B1A SF8 C6A SF9 C6A SF10 B6A

T2 220 / 36 В

KV

MCL 5.10

1EC1 1EC2 EH1 EH2 2EC1 2EC2 EEL1 EEL2

XT2:(1,2) XT2:(3,4) XT2:(5,6) XT2:(7,8) XT2:(9,10) XT2:(11,12) XT2:(13,14) XT2:(15,16)

XT4:7 XT4:8 XT4:9 XT4:10

Шинки РЗА

Шинки сигналізації

Шинки управління 2

Шинки освітлення

Контроль напруги власних потреб

Живлення MCL 5.10в комірці №1

Живлення MCL 5.10в комірці №8

Резерв

Формування шинок власних потреб

Високовольтні запобіжники

Трансформатор власних потреб (ТВП)

Захист вторинної обмотки ТВП

Схема АВР та контроль ізоляції кіл власних потреб

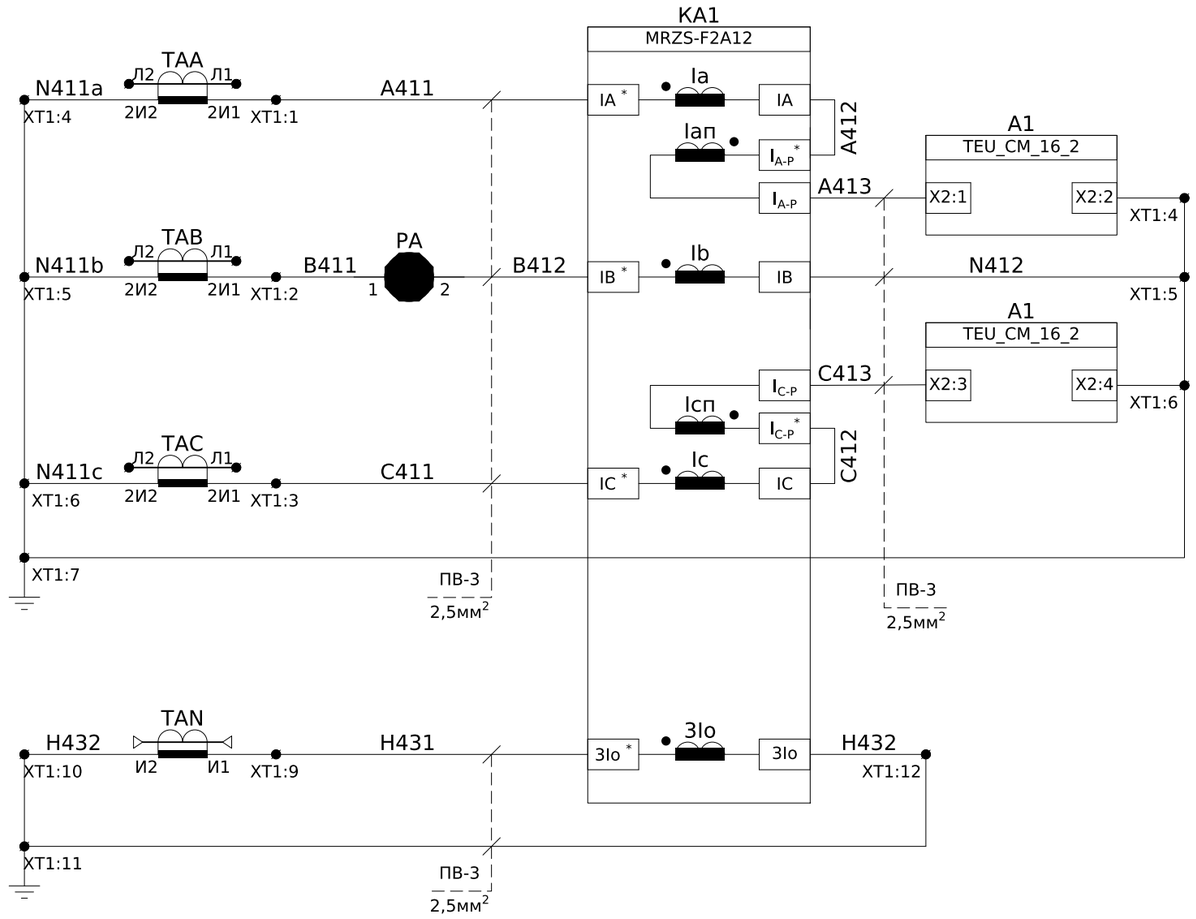
Примітки:

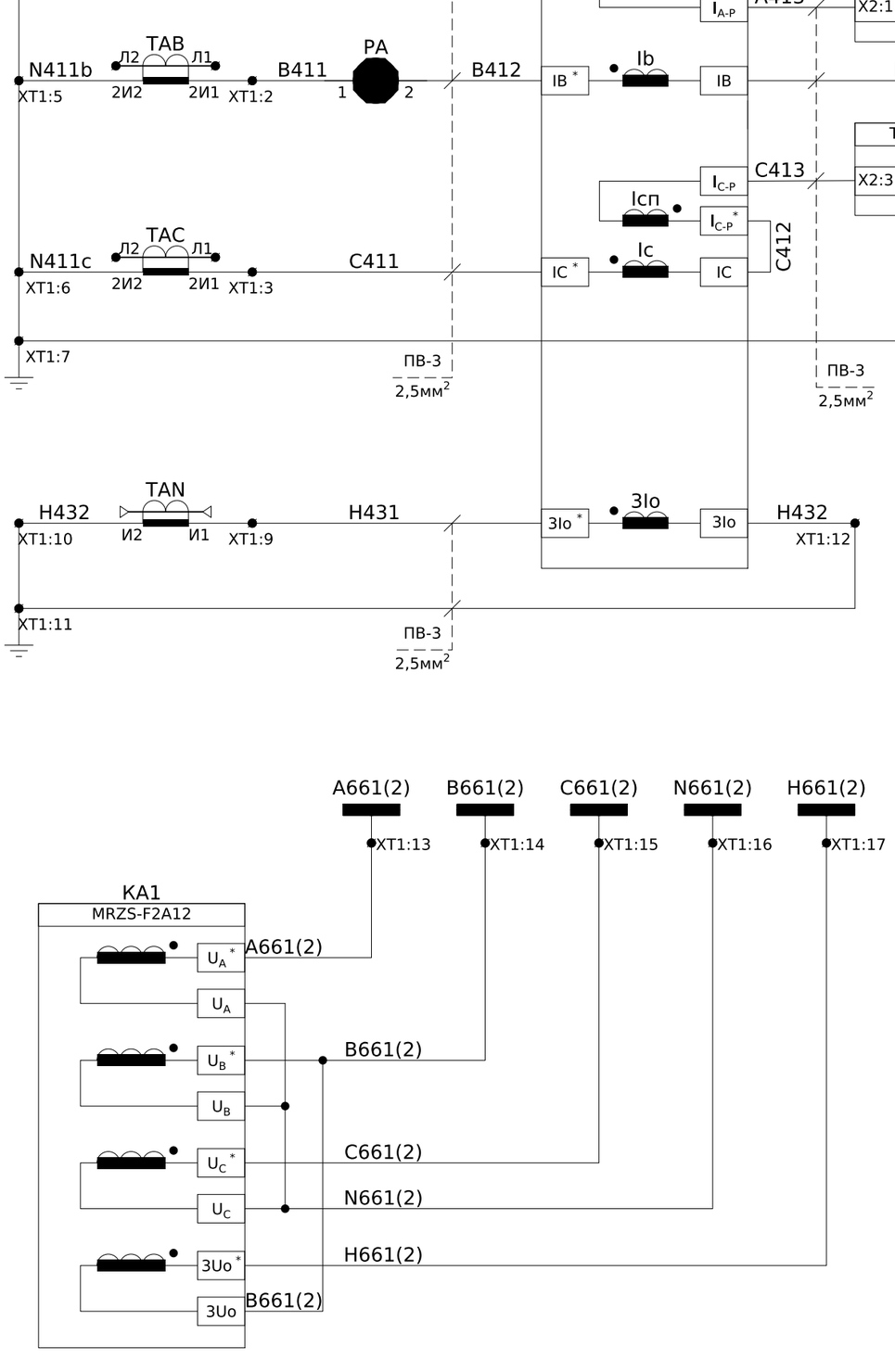
1) монтаж кіл управління, сигналізації та освітлення виконати проводом ПВ-3 1мм², якщо не вказано інше.

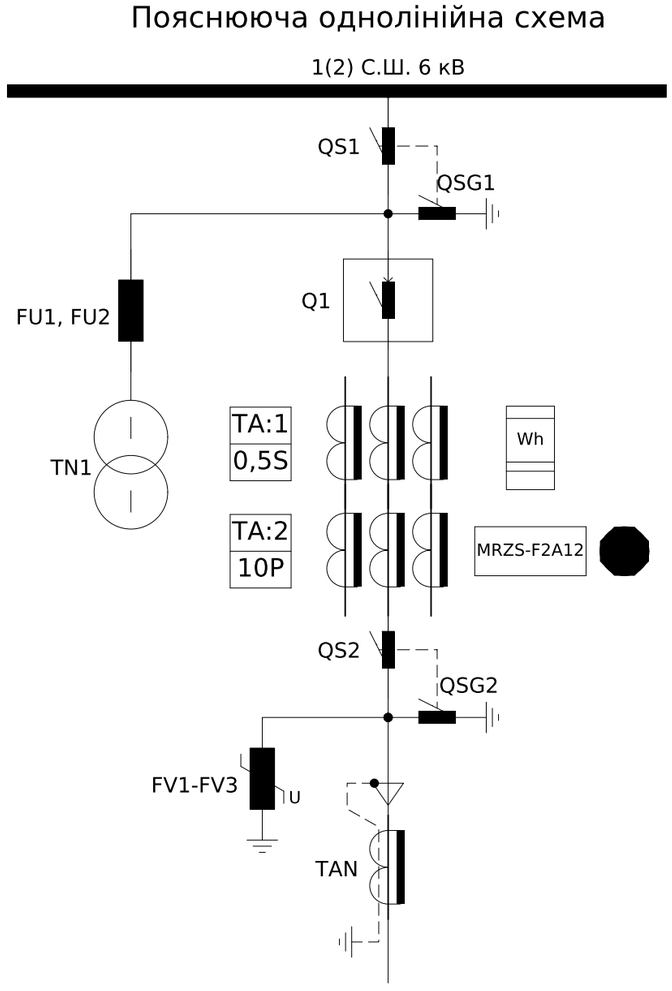
Зам. інв. №	Підпис і дата	Інв. № ор.

Зм.	Кільк.	Арк.	№док.	Підпис	Дата	ЛК-ТР-10-RP-048-02	Арк. 5

Формат А2







Погоджено:

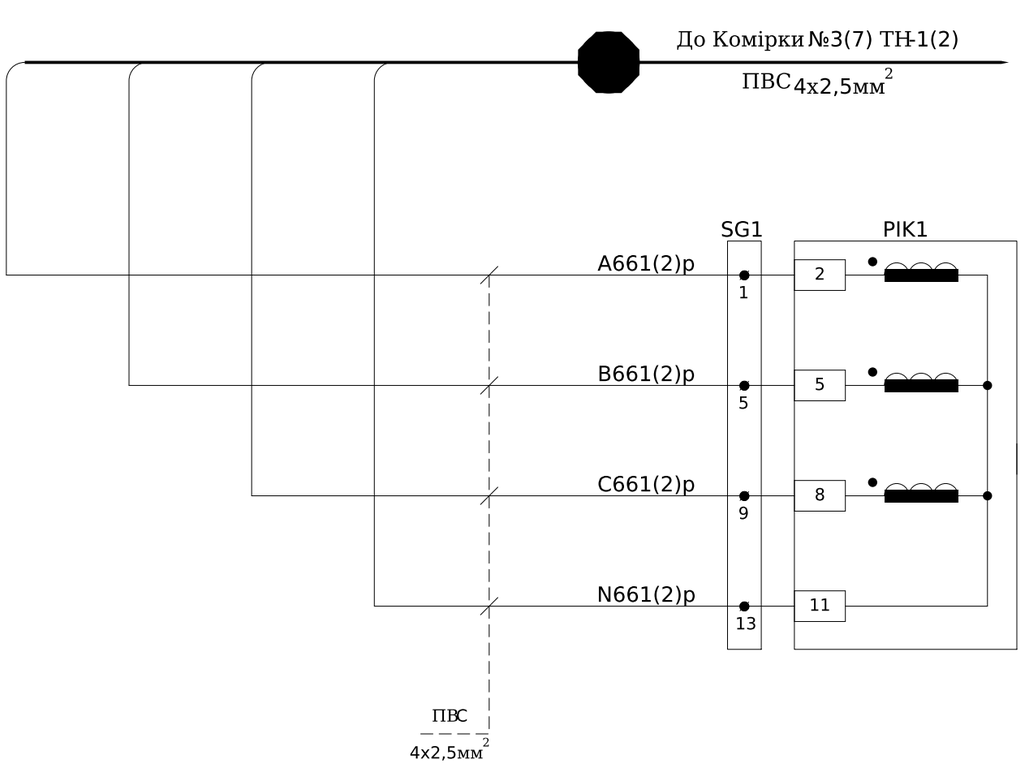
Зам. інв. №

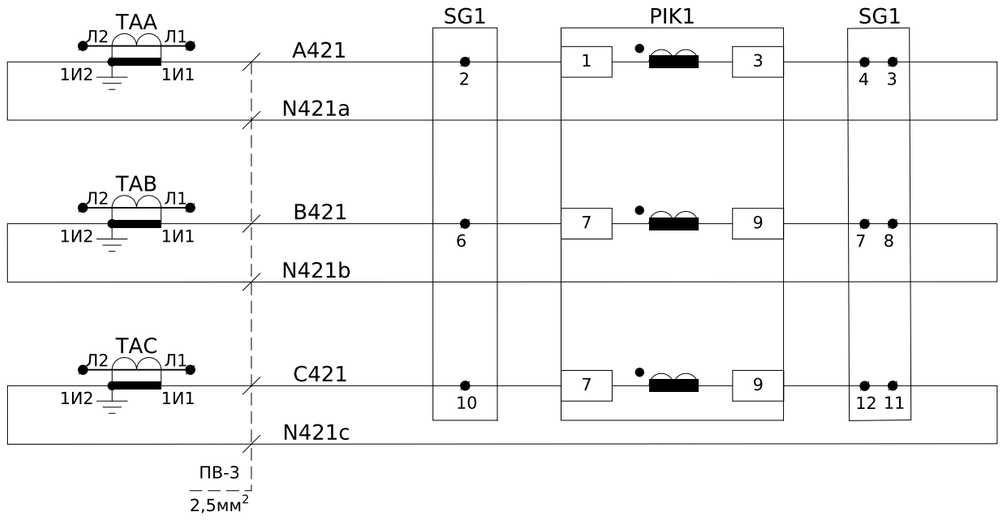
Підпис і дата

Інв. № ор.

Зм.	Кільк. Арк.	№док.	Підпис	Дата	ЛК-ТР-10-RP-048-02		
Розробив					Типове рішення	Стадія	Аркуш	Аркушів
Перевірив						Р	1	8
					Схема електрична принципова	ТОВ "ЛК Енергія"	

Формат А3

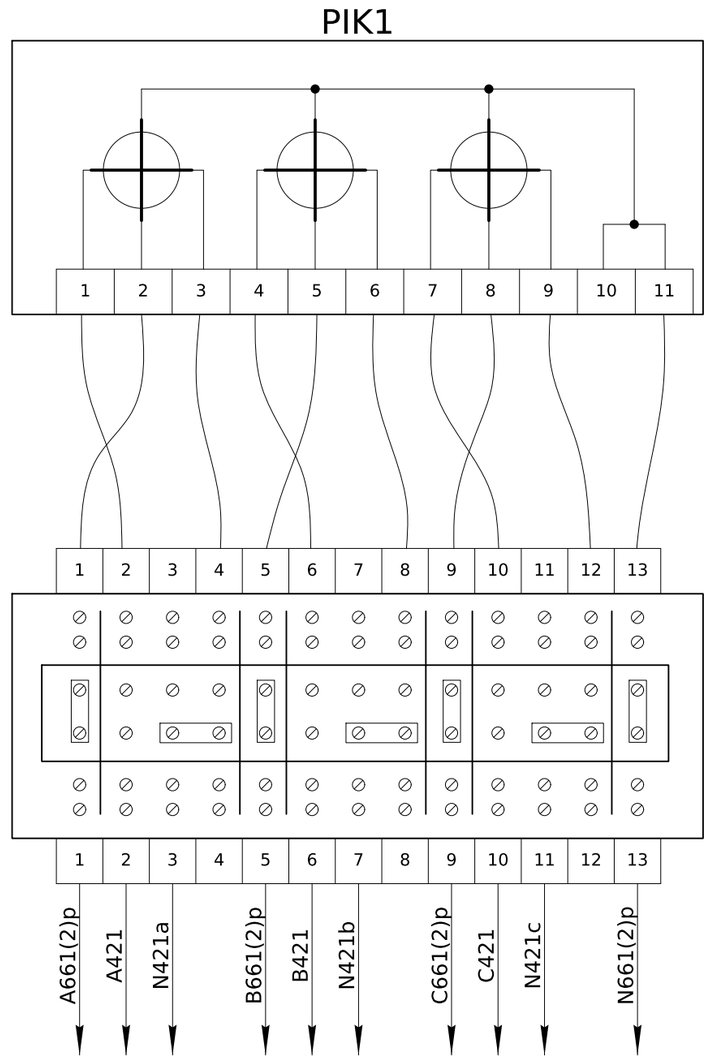




Кола напруги комерційного обліку

Кола струму комерційного обліку

Схема підключення лічильника



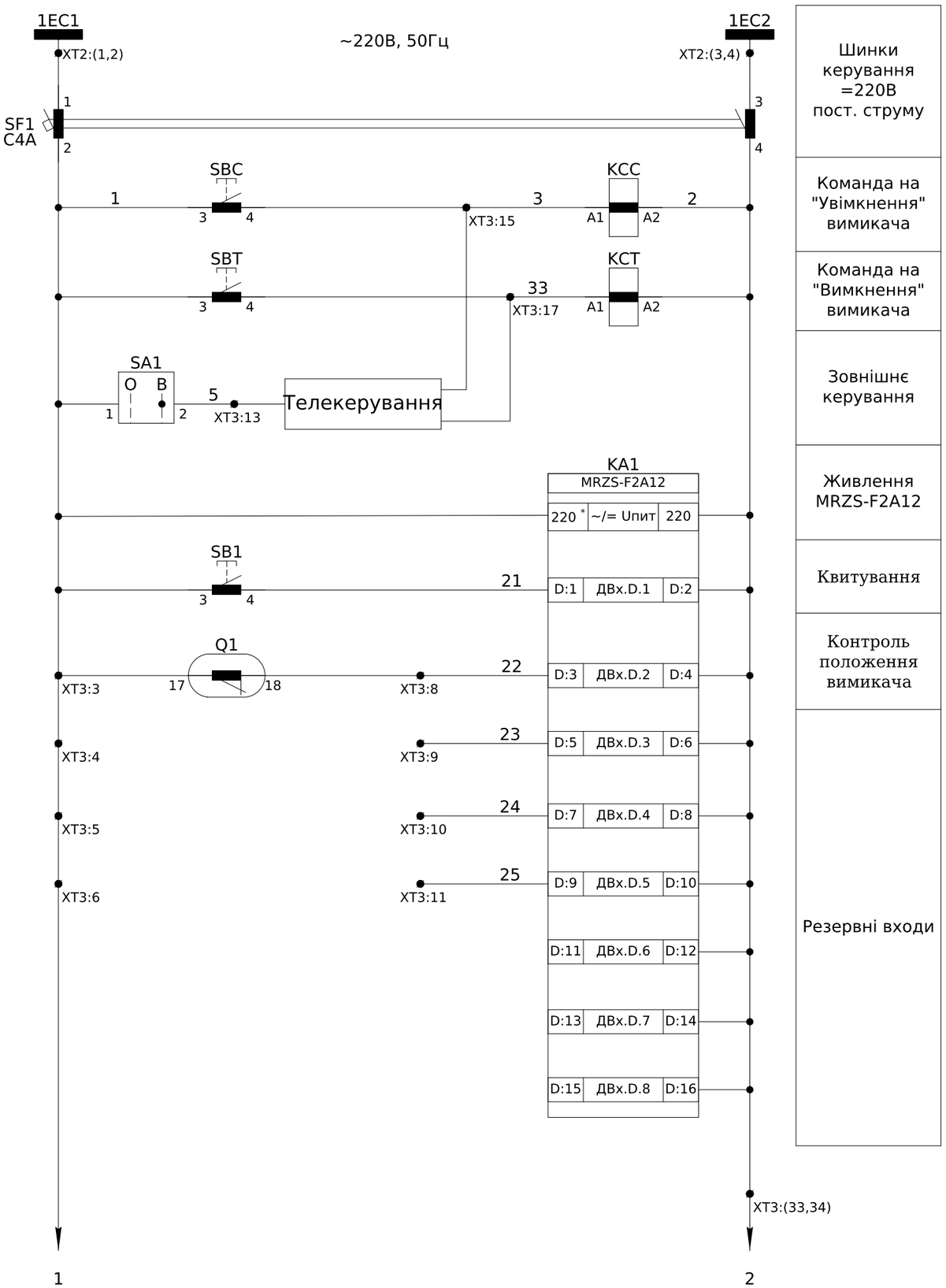
Зам. інв. №

Підпис і дата

Інв. № ор.

Зм.	Кільк.	Арк.	№док.	Підпис	Дата	ЛК-ТР-10-RP-048-02	Арк. 2

Формат А3



Шинки керування =220В пост. струму

Команда на "Увімкнення" вимикача

Команда на "Вимкнення" вимикача

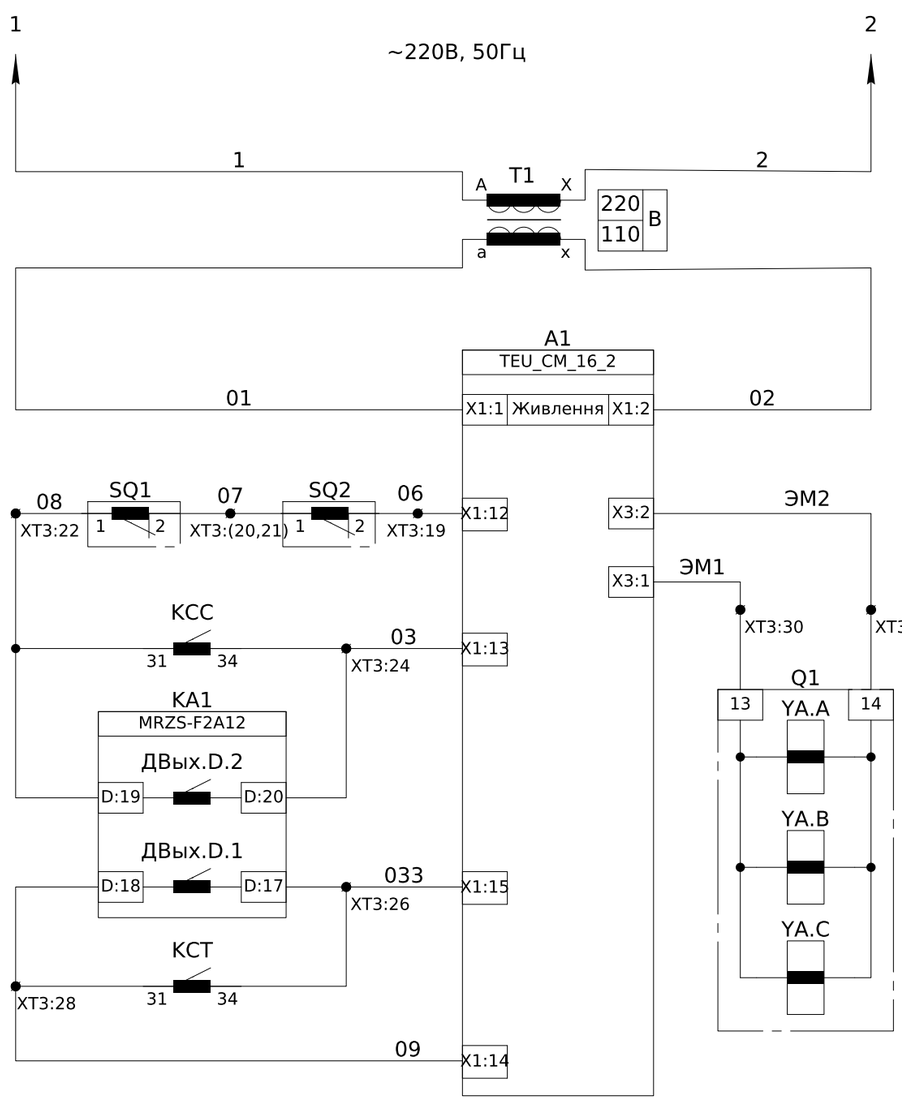
Зовнішнє керування

Живлення MRZS-F2A12

Квитування

Контроль положення вимикача

Резервні входи



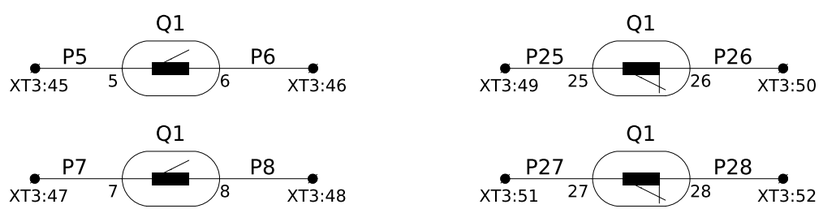
Живлення TEU_CM_16_2

Блокування "Вимикач-Роз'єднувач"

Кола увімкнення вимикача

Кола вимкнення вимикача

Примітки:
1) SQ1, SQ2 - контакти електромеханічного блокування вимикача ВВ/TELпри оперуванні роз'єднувачами.
2) монтаж ланцюгів управління виконати проводом ПВ-3 1мм^2.



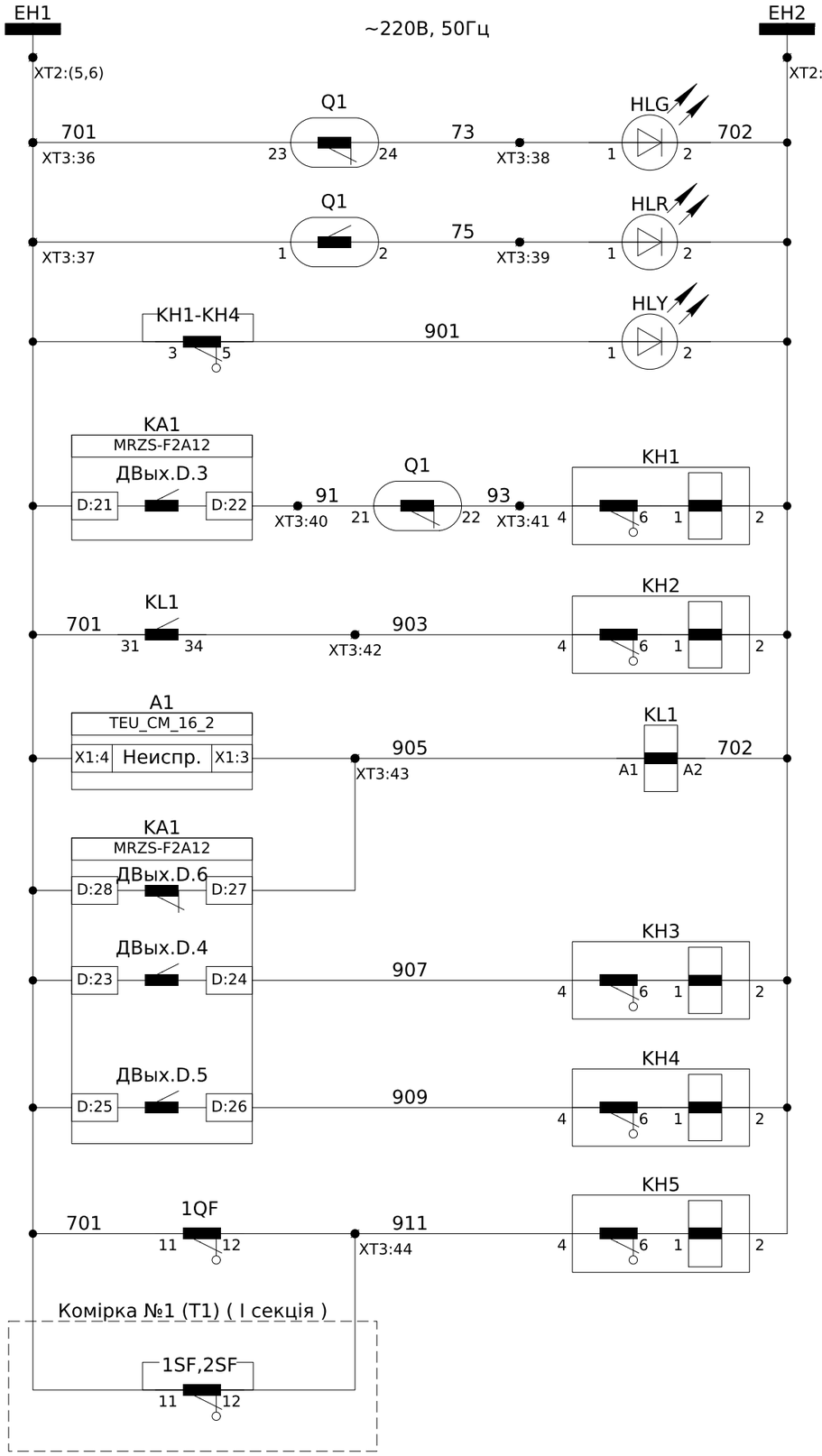
Резервні контакти положення вимикача

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

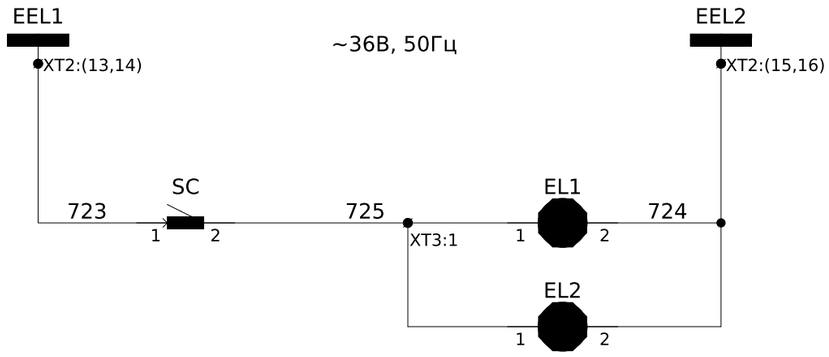
ЛК-ТР-10-RP-048-02

Арк. 3

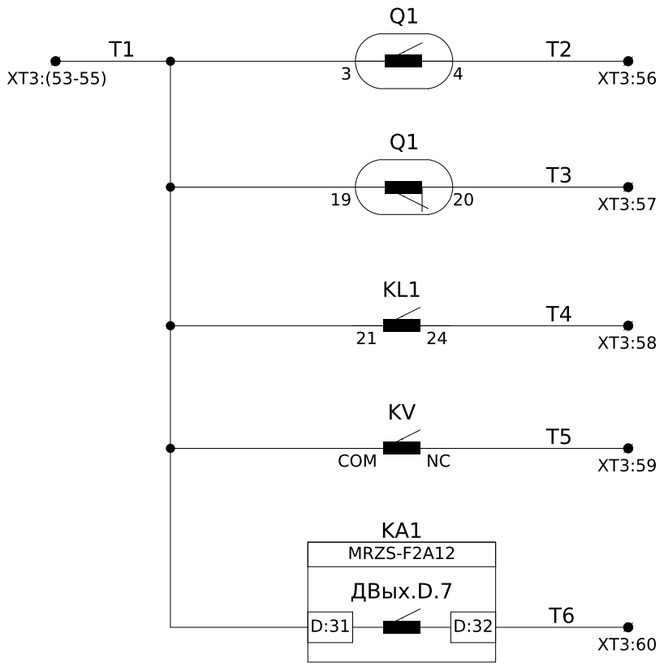
Формат А3



Шинки сигналізації змінного струму ~220В
Сигнал "Вимикач Вимкнений"
Сигнал "Вимикач Увімкнений"
Сигнал "Несправність"
Аварійне вимкнення
Несправність пристроїв шафи
Розмноження контакту несправності
Робота захистів
Спрацювання захисту від замикання на землю
Несправність АВР власних потреб



Шинки освітлення ~36В, 50Гц
Освітлення силового відсіку
Освітлення релейного відсіку



Положення вакуумного вимикача	Резерв
Несправність	
Контроль напруги власних потреб	
Резерв	

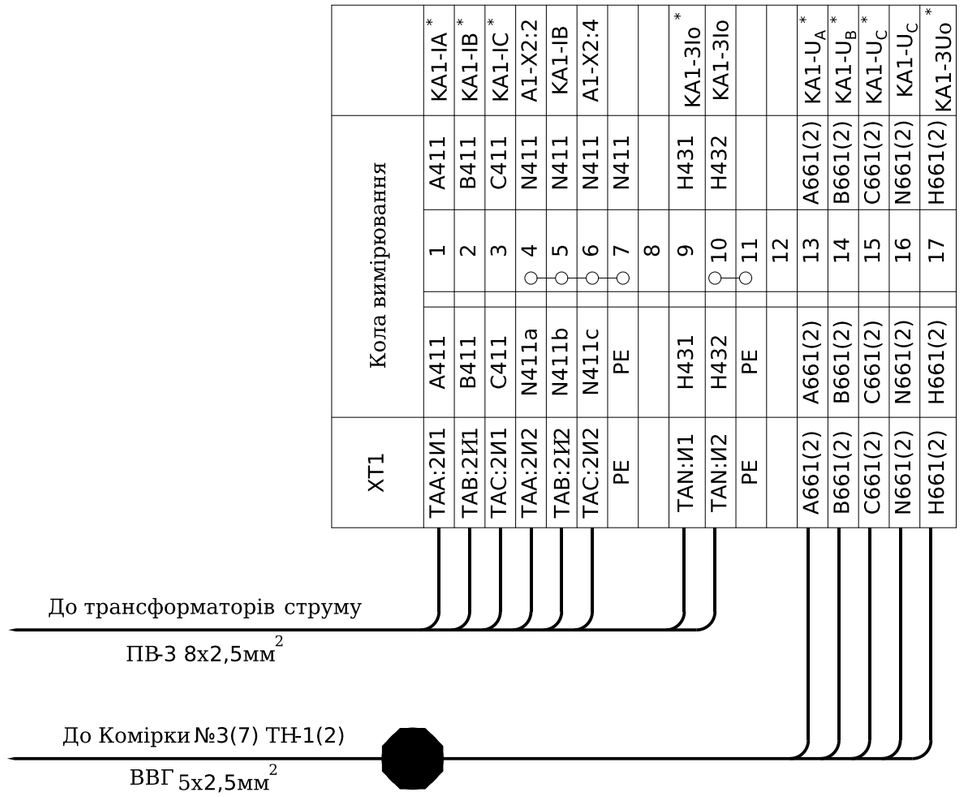
Зам. інв. №

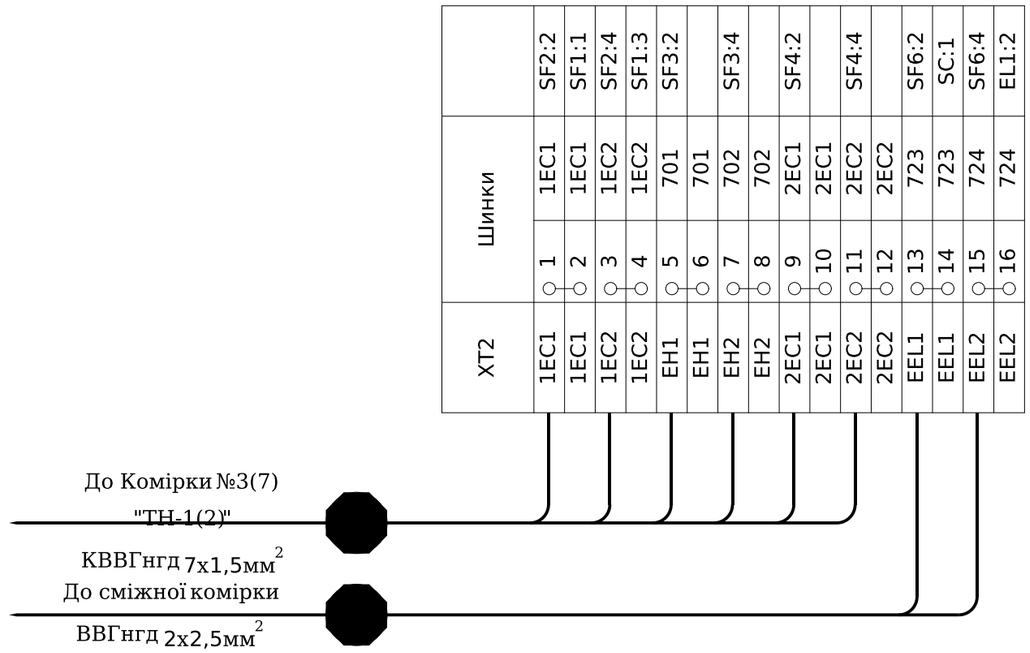
Підпис і дата

Інв. № ор.

Зм.	Кільк.	Арк.	№док.	Підпис	Дата	ЛК-ТР-10-RP-048-02	Арк. 4

Формат А3





Зам. інв. №
Підпис і дата
Інв. № ор.

Зм.	Кільк. Арк.	№док.	Підпис	Дата	ЛК-ТР-10-RP-048-02	Арк. 6

Формат А3

Інв. № ор.	Підпис і дата	Зам. інв. №

ХТ3	Кола управління та сигналізації			
SC:2	725	1	725	EL2:1
		2		
Q1:17	Q-17	3	1	SF1:2
		4	1	KA1-220
		5	1	
		6	1	
		7		
Q1:18	Q-18	8	22	KA1-D:3
		9	23	KA1-D:5
		10	24	KA1-D:7
		11	25	KA1-D:9
		12		
Телемех.	COM	13	5	SA1:2
		14		
Телемех.	CC	15	3	SBC:4
		16		
Телемех.	CT	17	33	SBT:4
		18		
SQ1:2	06	19	06	A1-X1:12
SQ1:1	07	20	07	
SQ2:2	07	21	07	
SQ2:1	08	22	08	KA1-D:19
		23		
		24	03	KA1-D:20
		25		
		26	033	KA1-D:17
		27		
		28	09	KA1-D:18
		29		
Q1:13	ЭМ1	30	ЭМ1	A1-X3:1
Q1:14	ЭМ2	31	ЭМ2	A1-X3:2
		32		
		33	2	SF1:2
		34	2	KA1-220
		35		
Q1:23	Q-23	36	701	KH1:3
Q1:1	Q-1	37	701	XT2:6
Q1:24	Q-24	38	73	HLG:1
Q1:2	Q-2	39	75	HLR:1
Q1:21	Q-21	40	91	KA1-D:22
Q1:22	Q-22	41	93	KH1:4
		42	903	KH2:4
		43	905	KA1-D:27
		44	911	KH5:4
Q1:5	Q1-5	45	P5	
Q1:6	Q1-6	46	P6	
Q1:7	Q1-7	47	P7	
Q1:8	Q1-8	48	P8	
Q1:25	Q1-25	49	P25	
Q1:26	Q1-26	50	P26	
Q1:27	Q1-27	51	P27	
Q1:28	Q1-28	52	P28	
Q1:3	Q1-3	53	T1	KV:COM
Q1:19	Q1-19	54	T1	KL1:21
Телевимір.	T1	55	T1	KA1-D:31
Телевимір.	T2	56	Q1-4	Q1:4
Телевимір.	T3	57	Q1-20	Q1:20
Телевимір.	T4	58	T4	KL1:24
Телевимір.	T5	59	T5	KV:NC
Телевимір.	T6	60	T6	KA1-D:32

До В.Вимикача (Механічне блокування)

Комірка №1 (T1) (I секція)

ХТ4	ТВП		
	1	1A2	
	2	1C2	
	3		
2A2	4	2A2	
2C2	5	2C2	
	6		
9A2	7	9A2	SF9:2
9C2	8	9C2	SF9:4
	9	10A2	SF10:2
	10	10C2	SF10:4

До Комірки №8 "T2" ВВГ 2х1,5мм^2

До Комірки №8 "T2" ВВГ 2х4мм^2

Комірка №8 (T2) (II секція)

ХТ4	ТВП		
	1	2A2	
	2	2C2	
	3		
9A2	4	9A2	A2:L
9C2	5	9C2	A2:N

До Комірки №1 "T1" ВВГ 2х4мм^2

До Комірки №8 "T2" ВВГ 2х1,5мм^2

До В.Вимикача

Зм.		
Кільк.		
Арк.		
№док.		
Підпис		
Дата		

ЛК-ТР-10-RP-048-02

Арк. 7

Формат А3

Позначення	Найменування	К-ть	Примітка
	Високовольтний відсік:		
Q1	Вакуумний вимикач ВВ/TEL-10-20-630	1	
-	Кінцевий вимикач механічного блокування	2	SQ1, SQ2
QS1, QS2	Високовольтний роз'єднувач РР/EL-РР-О3-10-630-25У2	2	
TAA,TAB,TAC	Трансформатор струму TCS2-12-00.01.3-150/5	3	
TAN	Трансформатор струму нульової послідовності ТЗЛУ-205-1	1	
TN1(2)	Силовий трансформатор напруги PVD1F-2.1.2-1,25-6000/220	1	
-	Запобіжник (у комплекті)	2	FU1, FU2
FV1-FV3	Обмежувач перенапруги ОПНп-6/7,2/10/550/IV/УХЛ1	3	
EL1	Лампа розжарювання МО36-40-11-Е27 36В, 40Вт	1	
SC1	Вимикач зовн. 1-кнопочн. ВС20-1-0-ФСр	1	
	Релейний відсік(двері):		
KA1	Мікропроцесорний пристрій захисту MRZS-F2A12	1	
PA	Амперметр ЭА 0302 150/5 кл.т.2,5	1	
PV1(2)	Вольтметр ЭВ-0302 0-300В кл.т.2,5	1	
SN1(2)	Перемикач кулачковий 4G10-208-U-R014	1	
HLY	Світлодіодна лампа ECLI-240A-Y 240V AC (жовта) Ø22мм	1	
HLR	Світлодіодна лампа ECLI-240A-R 240V AC (червона) Ø22мм	1	
HLG	Світлодіодна лампа ECLI-240A-G 240V AC (зелена) Ø22мм	1	
SB1	Кнопка монобл. утопл. ECF-11-C (1NO, чорна)	1	
SBC	Кнопка монобл. утопл. ECF-11-G (1NO+1NC, зелена)	1	
SBT	Кнопка монобл. утопл. ECF-11-R (1NO+1NC, червона)	1	
SA1	Перемикач EGS2-N-C (2-х поз., з фікс. 0-1, 45°, чорний)	1	
KH1-KH5	Реле вказівне РЭУ11-11-5-40УЗ, 220В, 50 Гц	5	
SG1	Комутаційна колодка КП5 (25) А	1	
PIK1	Лічильник GAMA300	1	
	Релейний відсік:		
EL2	Лампа розжарювання МО36-40-11-Е27 36В, 40Вт	1	
A1	Блок управління CM_16_2(220_X)	1	
A2	Контролер автоматизованого зчитування даних MCL 5.10	1	
FV4	Обмежувач імпульсної перенапруги ОПС1-D 1P In=5kA Im=10kA	1	
T1	Однофазний трансформатор ОСМ-0,063 УЗ 220/110	1	
T2	Однофазний трансформатор ОСМ1-0,16 УЗ 220/36	1	
KCC, KCT	Реле проміжне DRM570730, 230V AC, 4CO	2	
KL1, K1	Реле проміжне DRM570730, 230V AC, 4CO	2	
-	Колодка FS для DRM 4CO	4	

Позначення	Найменування	К-ть	Примітка
-	Кліпса DRM/DRL CLIP M	4	
KM1, KM2	Контактор реверсивний ПМЛ-2561М 0*4Б 220В/50Гц, 1НЗ	1	
-	Приставка ПКЛ-22М 04А, 2НО+2НЗ	2	
KV	Реле напруги однофазне РН-118	1	
SF1	Автоматичний вимикач iC60N 2P C/4A	1	
SF10	Автоматичний вимикач iC60N 2P B/6A	1	
1(2)QF	Автоматичний вимикач ВА47-29 2Р 16А 4,5кА х-ка С	1	
-	Доп. контакт КС-47 нова серія	1	
1SF, 2SF	Автоматичний вимикач ВА47-29 2Р 1А 4,5кА х-ка В	2	
-	Доп. контакт КС-47 нова серія	2	
SF2	Автоматичний вимикач ВА47-29 2Р 6А 4,5кА х-ка С	1	
SF3	Автоматичний вимикач ВА47-29 2Р 4А 4,5кА х-ка В	1	
SF4	Автоматичний вимикач ВА47-29 2Р 4А 4,5кА х-ка С	1	
SF5	Автоматичний вимикач ВА47-29 2Р 6А 4,5кА х-ка С	1	
SF6	Автоматичний вимикач ВА47-29 2Р 10А 4,5кА х-ка С	1	
SF7	Автоматичний вимикач ВА47-29 2Р 1А 4,5кА х-ка В	1	
SF8	Автоматичний вимикач ВА47-29 2Р 6А 4,5кА х-ка С	1	
SF9	Автоматичний вимикач ВА47-29 2Р 6А 4,5кА х-ка С	1	
	Клемні ряди:		
XT1	Клема вимірюв. WGO 1 , сіра, 3 двома тест-роз'ємами	17	
-	Кришка торцева NPP-WGO-1-2, сіра	1	
-	Перемичка IZUK 6/2	1	
-	Перемичка IZUK 6/4	1	
XT2	Клема гвинтова з роз'єднувачем AVK 4 А Сіра 4 мм	16	
-	Кришка торцева D-UT 2,5/4-QUATTRO	1	
-	Перемичка UK 4/2 - YBK 4 / ASK 3	8	
XT3	Клема з'єднувальна AVK 2,5 RD, сіра	60	
-	Кришка торцева NPP/AVK 2,5-10, сіра	1	
-	Перемичка UK 2.5/2	3	
-	Перемичка UK 2.5/2	1	
-	Перемичка UK 2.5/2	1	
XT4	Клема AVK Сіра 10 RD 4 мм	10(5)	

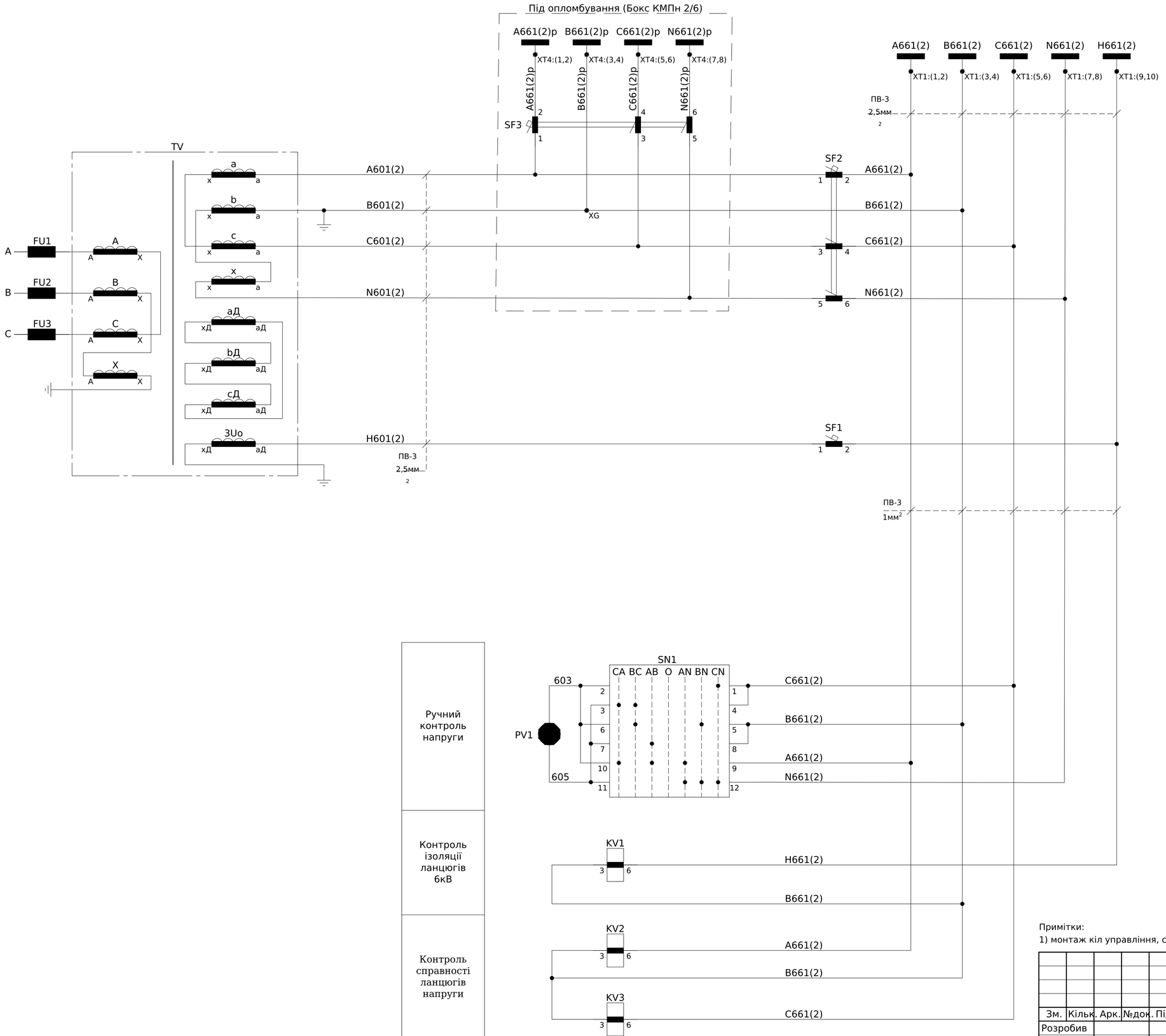
Зам. інв. №

Підпис і дата

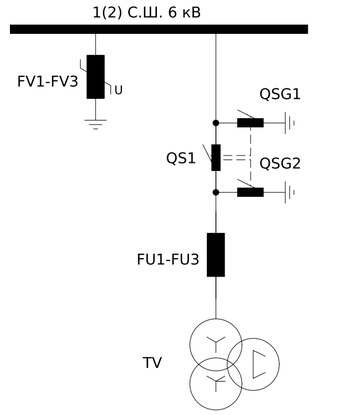
Інв. № ор.

Зм.	Кільк.	Арк.	№док.	Підпис	Дата	ЛК-ТР-10-RP-048-02	Арк. 8

Формат А3



Пояснююча однолінійна схема



Ручний контроль напруги
Контроль ізоляції ланцюгів 6кВ
Контроль справності ланцюгів напруги

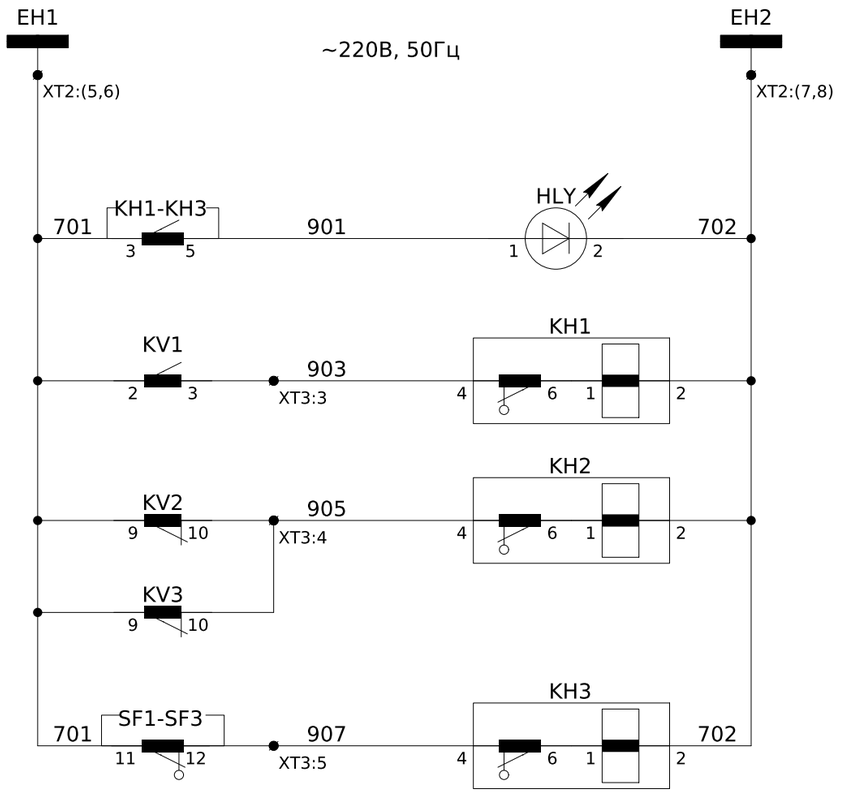
Примітки:

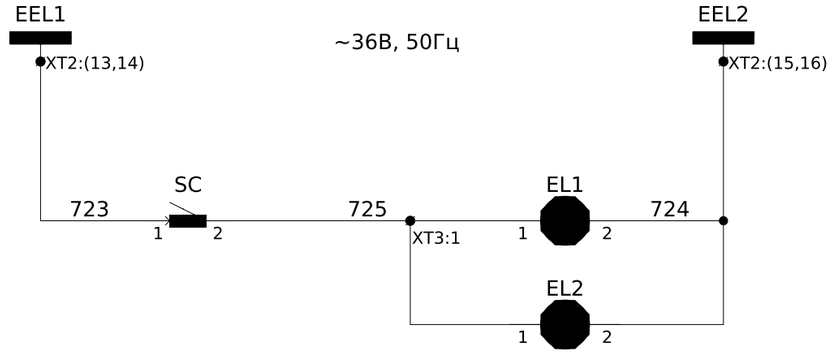
1) монтаж кіл управління, сигналізації та освітлення виконати проводом ПВ-3 1мм^2, якщо не вказано інше.

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

Зм.	Кільк.	Арк.	№док.	Підпис	Дата	ЛК-ТР-10-RP-048-03		
Розробив						Типове рішення	Стадія	Аркуш	Аркушів
Перевірив							Р	1	4
						Схема електрична принципова	ТОВ "ЛК Енергія"	

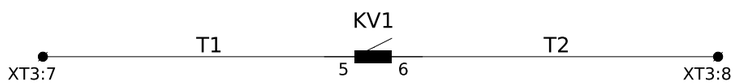
Формат А2





Шинки сигналізації ~220В, 50Гц
"Вказівник не піднятий"
Сигнал "Земля в мережі 6кВ"
Сигнал "Несправність ланцюгівнапруги"
Сигнал "Автомат ТН відключено"
Резерв

Шинки освітлення ~36В, 50Гц
Освітлення силового відсіку
Освітлення релейного відсіку



XT3	Внутрішні зв'язки										
SC:2	725		903	905	907		T1	T2			
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
	725		903	905	907		T1	T2			EL2:1
			KH1:4	KH2:4	KH3:4		KV1:5	KV1:6			

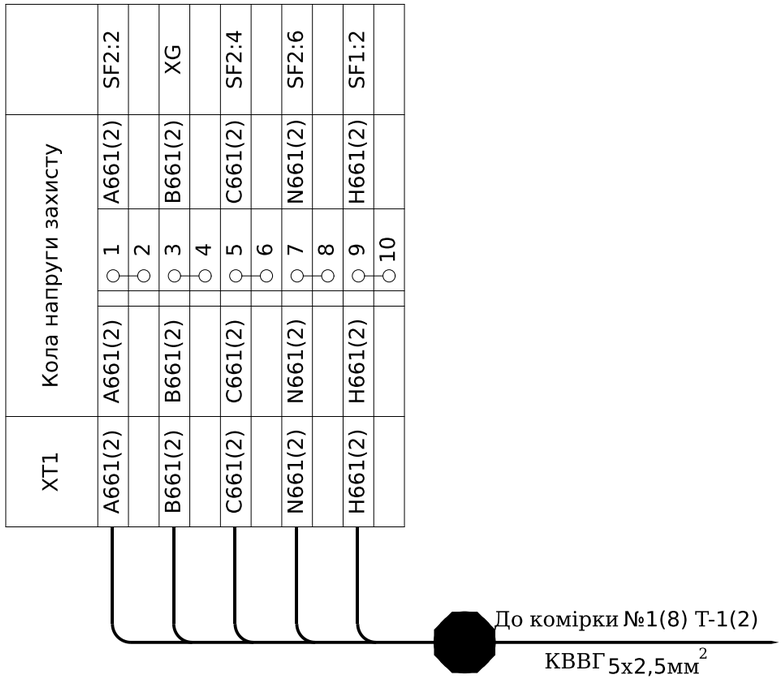
Зам. інв. №

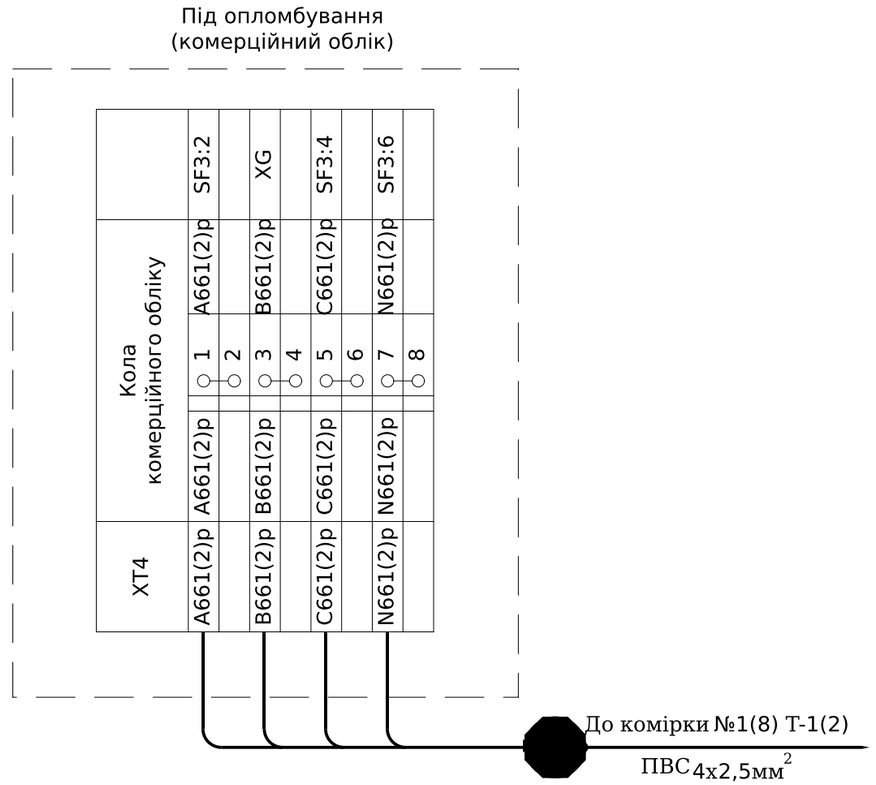
Підпис і дата

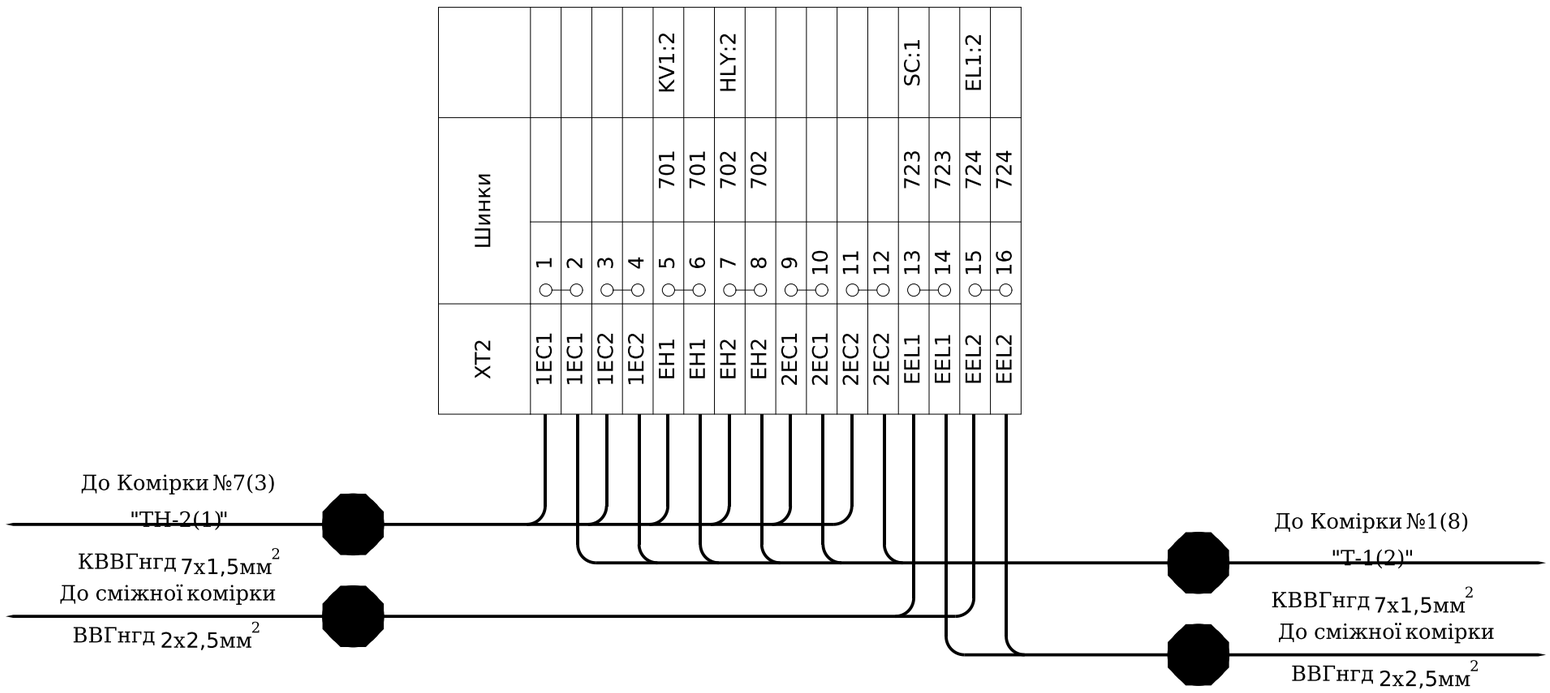
Інв. № ор.

Зм.	Кільк.	Арк.	№док.	Підпис	Дата	ЛК-ТР-10-RP-048-03	Арк. 2

Формат А3







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

Зм.	Кільк.	Арк.	№док.	Підпис	Дата	ЛК-ТР-10-RP-048-03	Арк. 3

Формат А3

Позначення	Найменування	К-ть	Примітка
	Високовольтний відсік:		
QS1	Роз'єднувач РР/EL-РР-33-10-630-25У2	1	
FU1-FU3	Запобіжник ПН011-6	3	
FV1-FV3	Обмежувач перенапруги ОПНп-6/7,2/10/550/IV/УХЛ1	3	
TV	Трансформатор напруги НТАМИ-6	1	
EL1	Лампа розжарювання МО36-40-11-Е27 36В, 40Вт	1	
SC1	Вимикач зовн. 1-кнопочн. ВС20-1-0-ФСр	1	
	Релейний відсік(двері):		
HLY	Світлодіодна лампа ECLI-240A-Y 240V AC (жовта) Ø22мм	1	
PV1	Вольтметр ЭВ-0302.9 0-7,5кВ, кл.т.2,5,100В/50Гц	1	
SN1	Перемикач кулачковий 4G10-66-U-R014	1	
KH1-KH3	Реле вказівне РЭУ11-11-5-40УЗ, 220В, 50 Гц	3	
	Релейний відсік:		
EL2	Лампа розжарювання МО36-40-11-Е27 36В, 40Вт	1	
KV1	Реле максимальної напруги НЛ-6А-1 (00,24..220В, 50Гц)	1	
KV2, KV3	Реле мінімальної напруги НЛ-7 100В, 50 Гц, 40-90В	2	
SF1	Автоматичний вимикач iC60N 1P C/2A	1	
-	Додатковий контакт iOF	1	
SF2	Автоматичний вимикач iC60N 3P C/3A	1	
-	Додатковий контакт iOF	1	
SF3	Автоматичний вимикач iC60N 3P C/3A	1	
-	Додатковий контакт iOF	1	
-	Бокс КМПн 2/4 на 4 мод.	1	
-	Клема з розмикачем UT 4-QUATTRO-MT	1	XG
-	Кришка торцева D-UT 2,5/4-QUATTRO	1	XG
	Клемні ряди:		
XT1	Клема вимірюв. WGO 1 , сіра, 3 двома тест-роз'ємами	10	
-	Кришка торцева NPP-WGO-1-2, сіра	1	
-	Перемичка IZUK 6/2	5	
XT2	Клема гвинтова з роз'єднувачем AVK 4 A Сіра 4 мм	24	
-	Кришка торцева D-UT 2,5/4-QUATTRO	1	
-	Перемичка UK 4/2 - YBK 4 / ASK 3	8	
XT3	Клема з'єднувальна AVK 2,5 RD, сіра	10	
-	Кришка торцева NPP/AVK 2,5-10, сіра	1	
XT4	Клема вимірюв. WGO 1 , сіра, 3 двома тест-роз'ємами	8	
-	Кришка торцева NPP-WGO-1-2, сіра	1	
-	Перемичка IZUK 6/2	4	
-	Комплект пломбування для WGO	1	

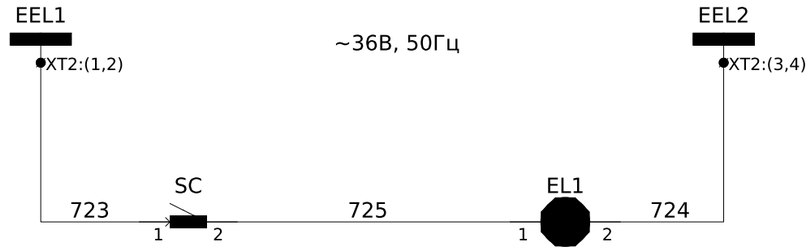
Зам. інв. №

Підпис і дата

Інв. № ор.

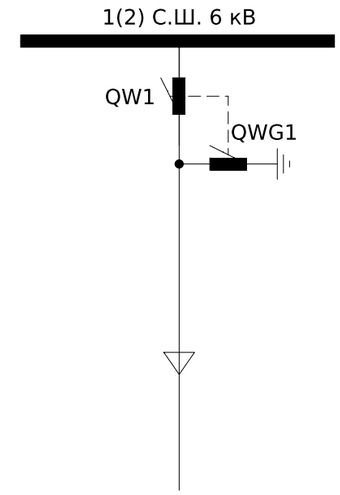
Зм.	Кільк.	Арк.	№док.	Підпис	Дата	ЛК-ТР-10-RP-048-03	Арк. 4

Формат А4



Шинки освітлення ~36В, 50Гц
Освітлення силового відсіку

Пояснююча однолінійна схема



Позначення	Найменування	К-ть	Примітка
	Високовольтний відсік:		
QW1	Вимикач навантаження ВНРРА/EL-ПР-О3-10-630-25-У2	1	
EL1	Лампа розжарювання МО36-40-11-Е27 36В, 40Вт	1	
SC1	Вимикач зовн. 1-кнопочн. ВС20-1-0-ФСр	1	
	Релейний відсік:		
XT2	Клема гвинтова з роз'єднувачем AVK 4 A Ciра 4 мм	4	
-	Кришка торцева D-UT 2,5/4-QUATTRO	1	
-	Перемичка UK 4/2 - YBK 4 / ASK 3	2	

Погоджено:

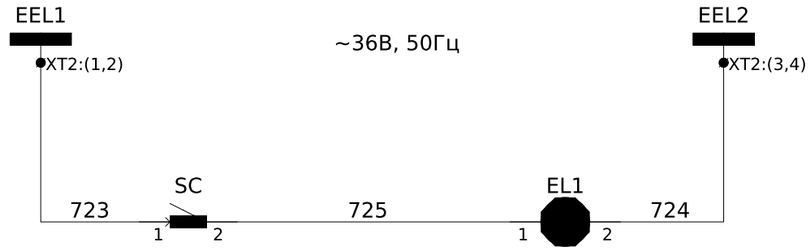
Зам. інв. №

Підпис і дата

Інв. № ор.

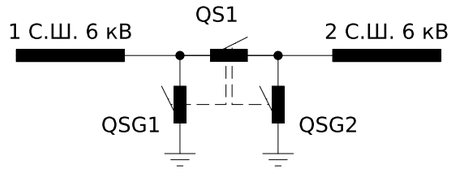
Зм.	Кільк.	Арк.	№док.	Підпис	Дата	ЛК-ТР-10-RP-048-04		
Розробив						Типове рішення	Стадія	Аркуш	Аркушів
Перевірив							Р	1	1
						Схема електрична принципова	ТОВ "ЛК Енергія"	

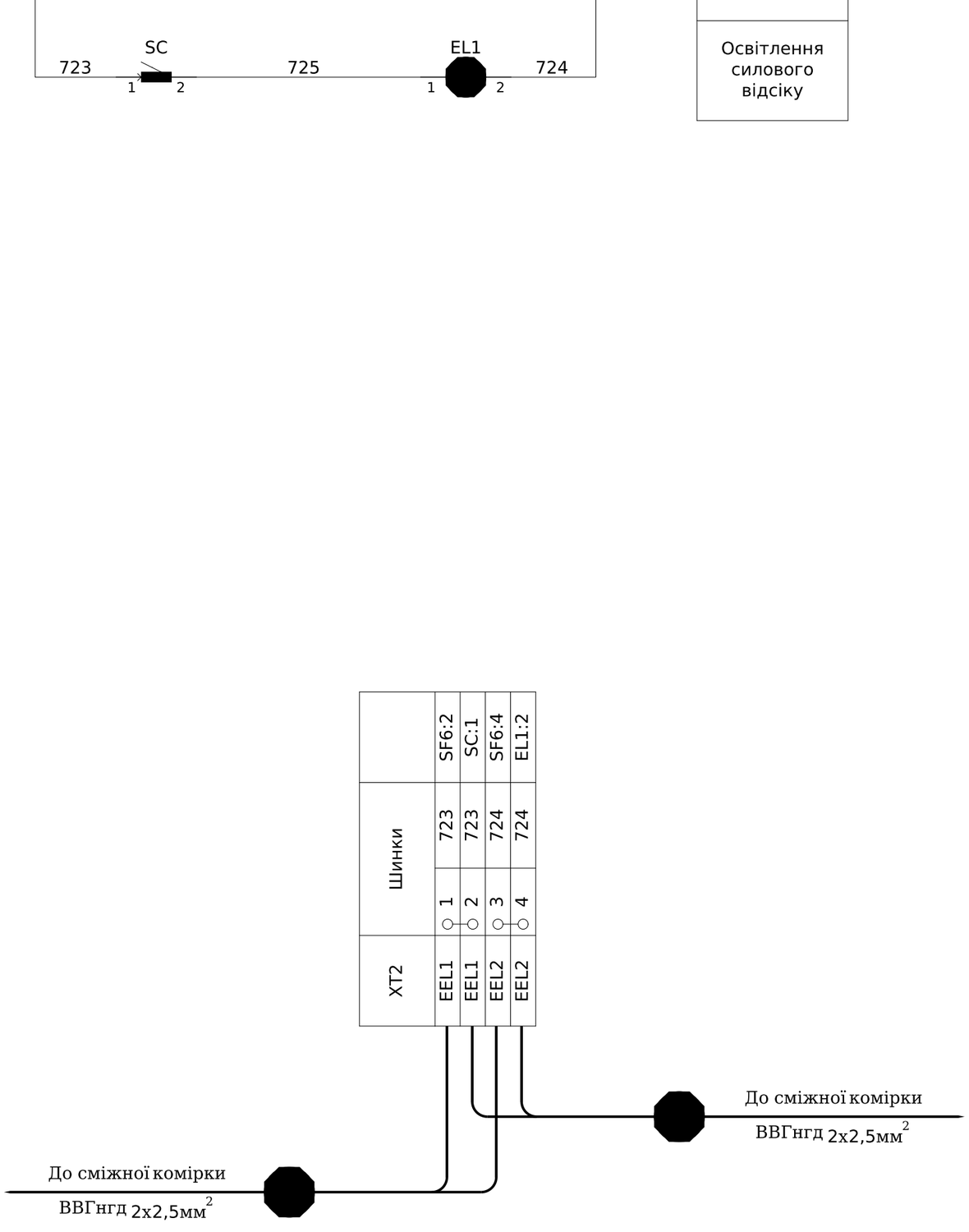
Формат А3



Шинки освітлення ~36В, 50Гц
Освітлення силового відсіку

Пояснююча однолінійна схема





Позначення	Найменування	К-ть	Примітка
	Високовольтний відсік:		
QS1	Високовольтний роз'єднувач PP/EL-PP-33-10-630-25У2	1	
EL1	Лампа розжарювання МО36-40-11-Е27 36В, 40Вт	1	
SC1	Вимикач зовн. 1-кнопочн. ВС20-1-0-ФСр	1	
	Релейний відсік:		
XT2	Клема гвинтова з роз'єднувачем AVK 4 A Cipa 4 мм	4	
-	Кришка торцева D-UT 2,5/4-QUATTRO	1	
-	Перемичка UK 4/2 - YBK 4 / ASK 3	2	

Погоджено:

Зам. інв. №

Підпис і дата

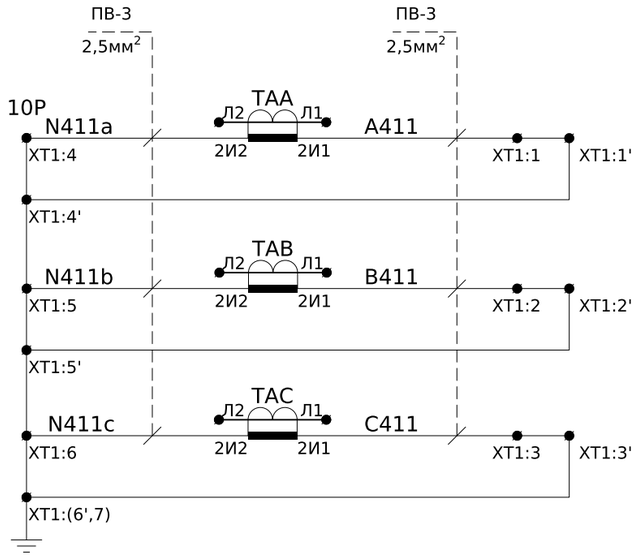
Інв. № ор.

Зм.	Кільк.	Арк.	№док.	Підпис	Дата
Розробив					
Перевірив					

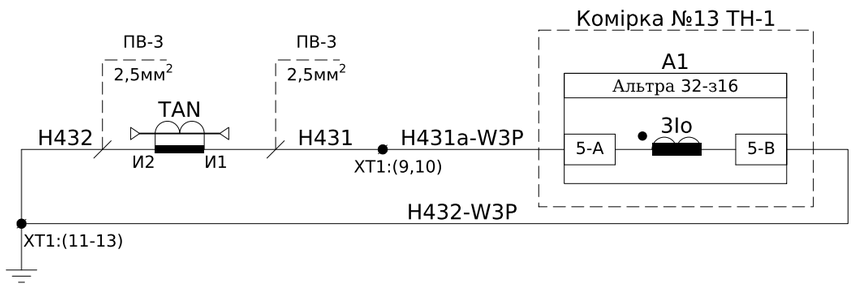
ЛК-ТР-10-RP-048-05

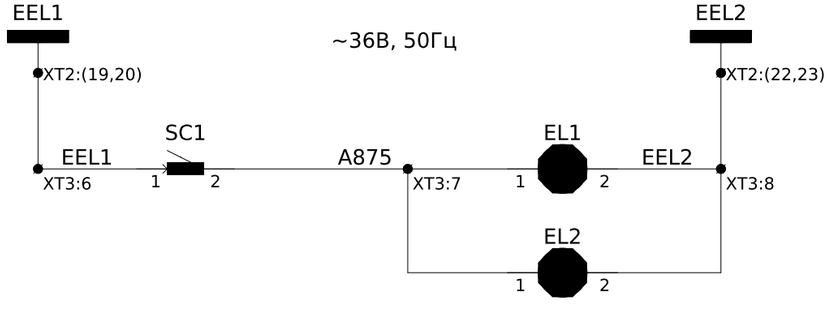
Типове рішення	Стадія	Аркуш	Аркушів
	Р	1	1
Схема електрична принципова	ТОВ "ЛК Енергія"		

Формат А3



Примітки:
- XT1:4 та XT1:4' - протилежні сторони підключення однієї клеми

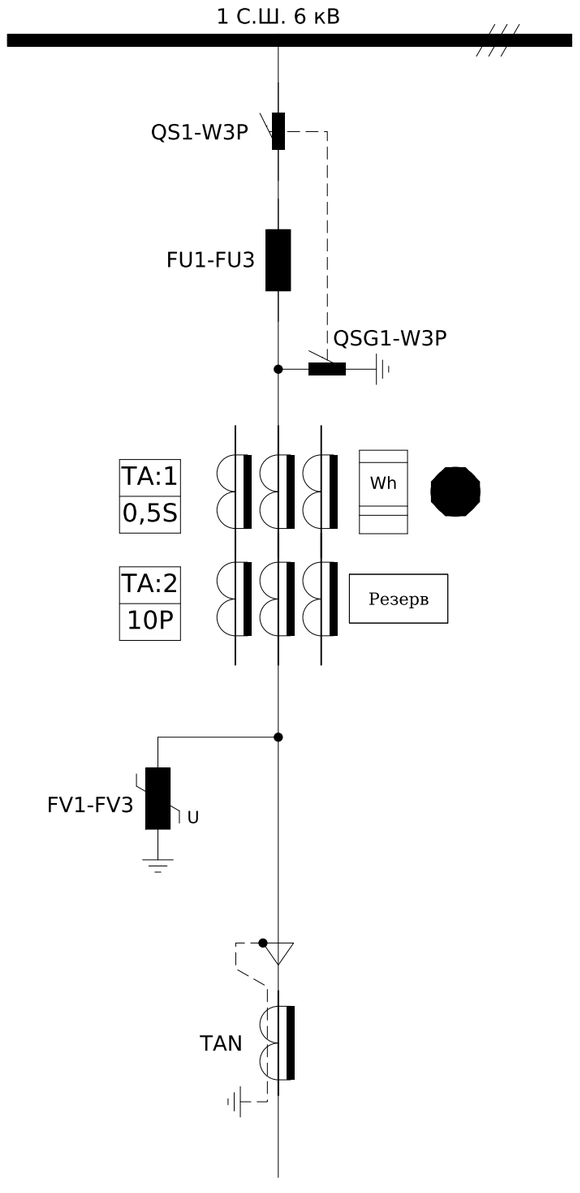




Шинки освітлення ~36В, 50Гц
Освітлення силового відсіку
Освітлення релейного відсіку

Струмові кола захисту

Пояснююча однолінійна схема

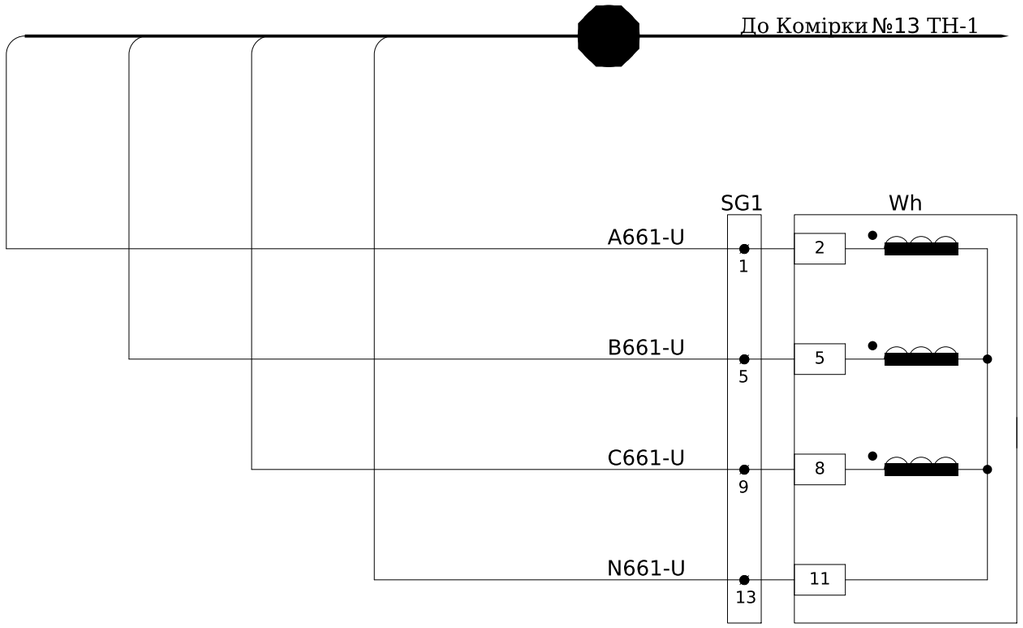


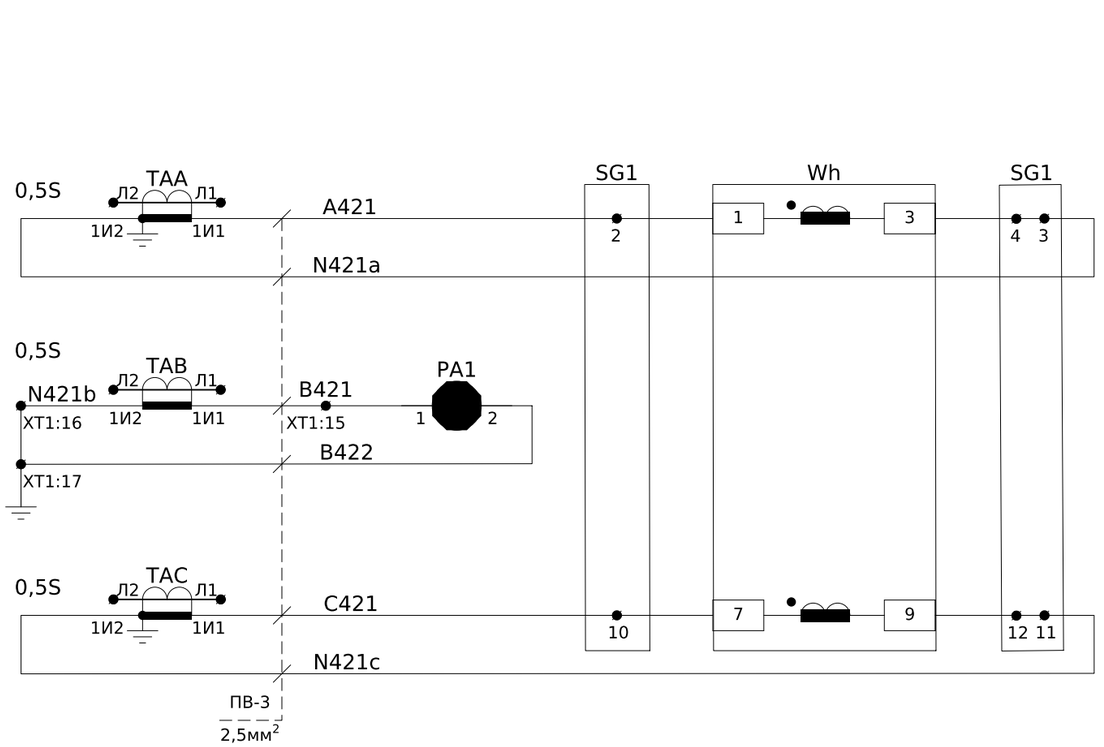
Примітки:
- Монтаж ланцюгів захисту, сигналізації, освітлення та управління виконати проводом ПВ-3 1мм², якщо не вказано інше.

Зм.	Кільк.	Арк.	№док.	Підпис	Дата	ЛК-ТР-10-RP-051-01		
Розробив						Типове рішення	Стадія	Аркуш	Аркушів
Перевірив							Р	1	5
						Схема електрична принципова	ТОВ "ЛК Енергія"	

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

Формат А3

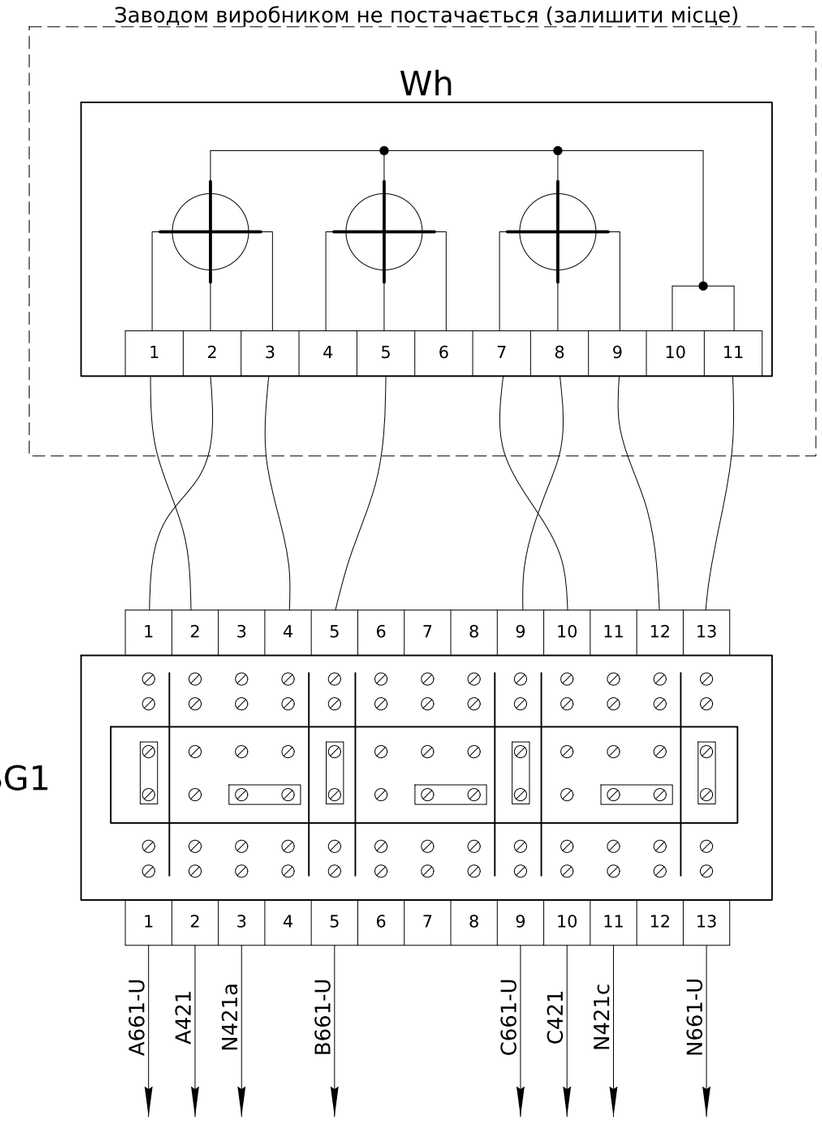




Кола напруги комерційного обліку

Кола струму комерційного обліку

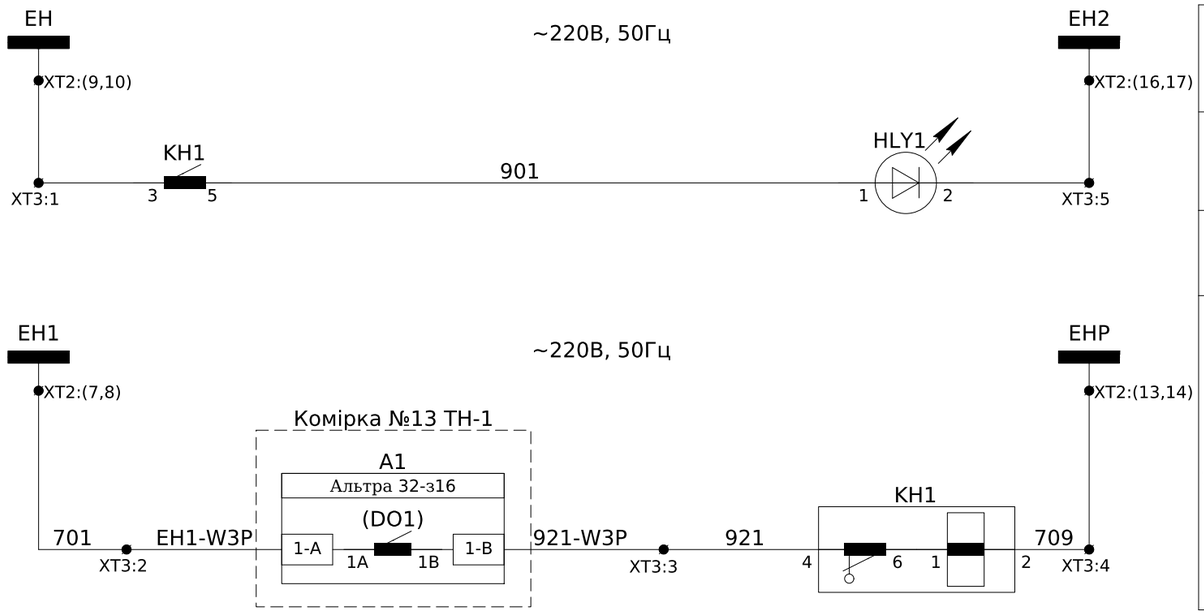
Схема підключення лічильника



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

Зм.	Кільк.	Арк.	№док.	Підпис	Дата	ЛК-ТР-10-RP-051-01	Арк. 2

Формат А3



Шинки сигналізації ~220В, 50Гц

Сигнал "Вказівне реле не квітовано"

Сигналізація "Альтра"

Земля в мережі 6кВ

Позначення	Найменування	К-ть	Примітки
	Високовольтний відсік:		
QS1-W3P	Вимикач навантаження ВНРРА/EL-ПР-ОО-10-630-25-У2	1	
TAA,TAB,TAC	Трансформатор струму ТОЛУ-10-1.2-Г1-0,5S/10Р-50/5АУ2	3	
TAN	Трансформатор струму ТЗЛУ-125-1 30/1	1	
FU1 - FU3	Запобіжник високовольтний ПТ012-6-50 31,5 У3	3	
FV1 - FV3	Обмежувач перенапруги ОПНп-6/7,2/10/550/IV/УХЛ1	3	
EL1	Лампа розжарювання 36В, 40Вт	1	
SC1	Вимикач накладний зовнішній 1клав.	1	
	Релейний відсік (двері):		
KH1	Реле вказівне РЭУ11-11, 0,16А, 50Гц	1	
HLY1	Світлодіодна лампа AD-22DS LED d22мм жовта 230В	1	
PA1	Амперметр ЭА 0302 50/5 кл.т.2,5	1	
SG1	Комутаційна колодка для лічильника КП5 (25) А	1	
Wh	Лічильник електроенергії ACE6000	1	Місце під лічильник

Позначення	Найменування	К-ть	Примітки
	Релейний відсік:		
EL2	Лампа розжарювання 36В, 40Вт	1	
XT1	Клема вимірюв. WGO 1 , сіра, з двома тест-роз'ємами	17	
-	Кришка торцева NPP-WGO, сіра	1	
-	Перемичка IZUK 6/2	1	
-	Перемичка IZUK 6/3	1	
-	Перемичка IZUK 6/4	1	
XT2	Клема з'єднувальна з роз'єднувачем AVK 4A	29	
-	Перемичка UK 4/2	11	
	Кришка торцева APP/AVK 4CC	1	
XT3	Клема з'єднувальна AVK 2,5 RD, сіра	8	
-	Кришка торцева APP/AVK 2,5-10, сіра	1	

Зам. інв. №

Підпис і дата

Інв. № ор.

Зм.	Кільк.	Арк.	№док.	Підпис	Дата	ЛК-ТР-10-RP-051-01	Арк. 3

Формат А3

Інв. № ор.	Підпис і дата	Зам. інв. №

ХТ1	Вимірювальні кола			
ТАА:2И1	А411	1	А411	ХТ1:4
ТАВ:2И1	В411	2	В411	ХТ1:5
ТАС:2И1	С411	3	С411	ХТ1:6
ТАА:2И2	N411a	4	N411a	ХТ1:1
ТАВ:2И2	N411b	5	N411b	ХТ1:2
ТАС:2И2	N411c	6	N411c	ХТ1:3
РЕ	РЕ	7		
		8		
ТАN:И1	Н431	9		
Альтра	Н431а-W3P	10		
Альтра	Н432-W3P	11		
ТАN:И2	Н432	12		
РЕ	РЕ	13		
		14		
ТАВ:1И1	В421	15	В421	РА1:1
ТАВ:1И2	N421b	16	В422	РА1:2
РЕ	РЕ	17		

До трансформаторів струму

До комірки №7(10) ТН-1(2)

ХТ3	Внутрішні та зовнішні зв'язки			
	703	1	703	ХТ2:9
Альтра	ЕН1-W3P	2	701	ХТ2:7
Альтра	921-W3P	3	921	КН1:4
	13	4	709	ХТ2:13
		5	702	ХТ2:16
SC1:1	EEL1	6	EEL1	ХТ2:19
EL1:1	А875	7		
EL1:2	EEL2	8	EEL2	ХТ2:22

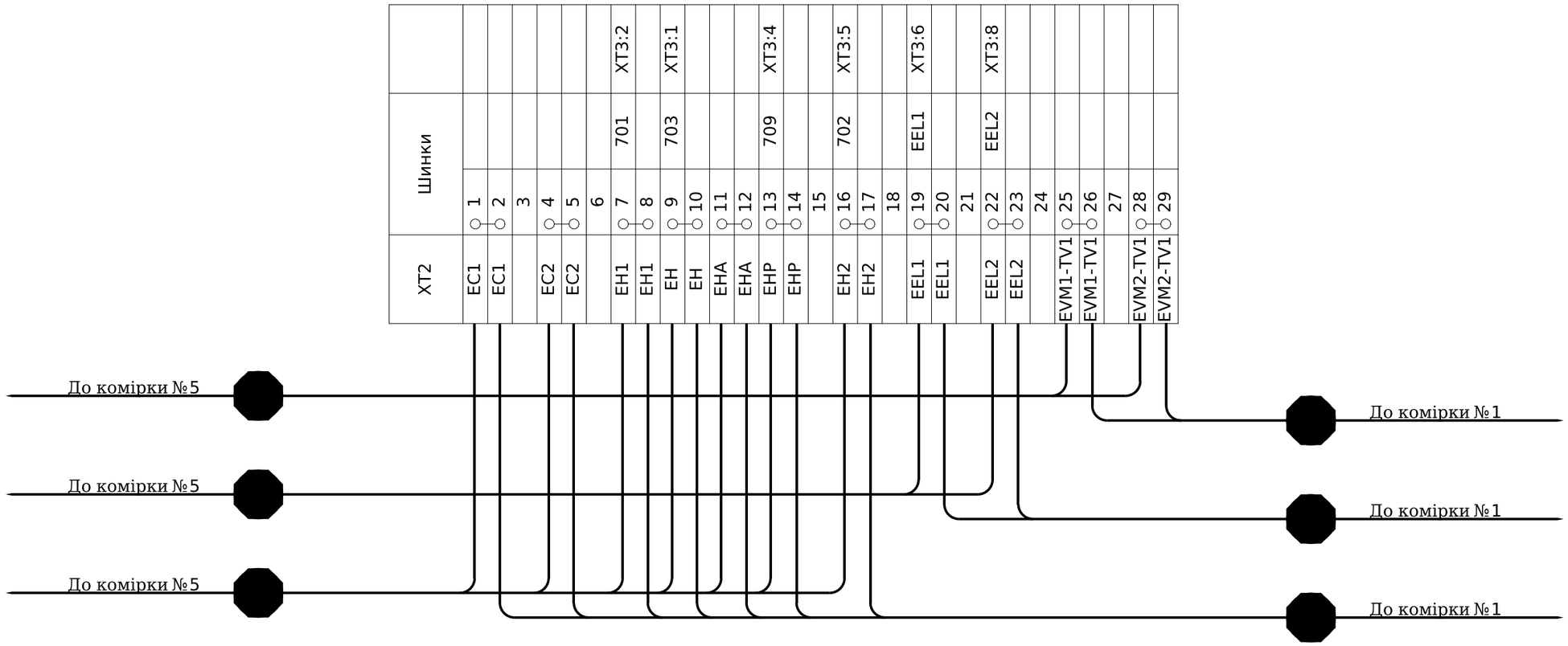
До комірки №7(10) ТН-1(2)

Зм.	Кільк.	Арк.	№док.	Підпис	Дата

ЛК-ТР-10-RP-051-01

Арк. 4

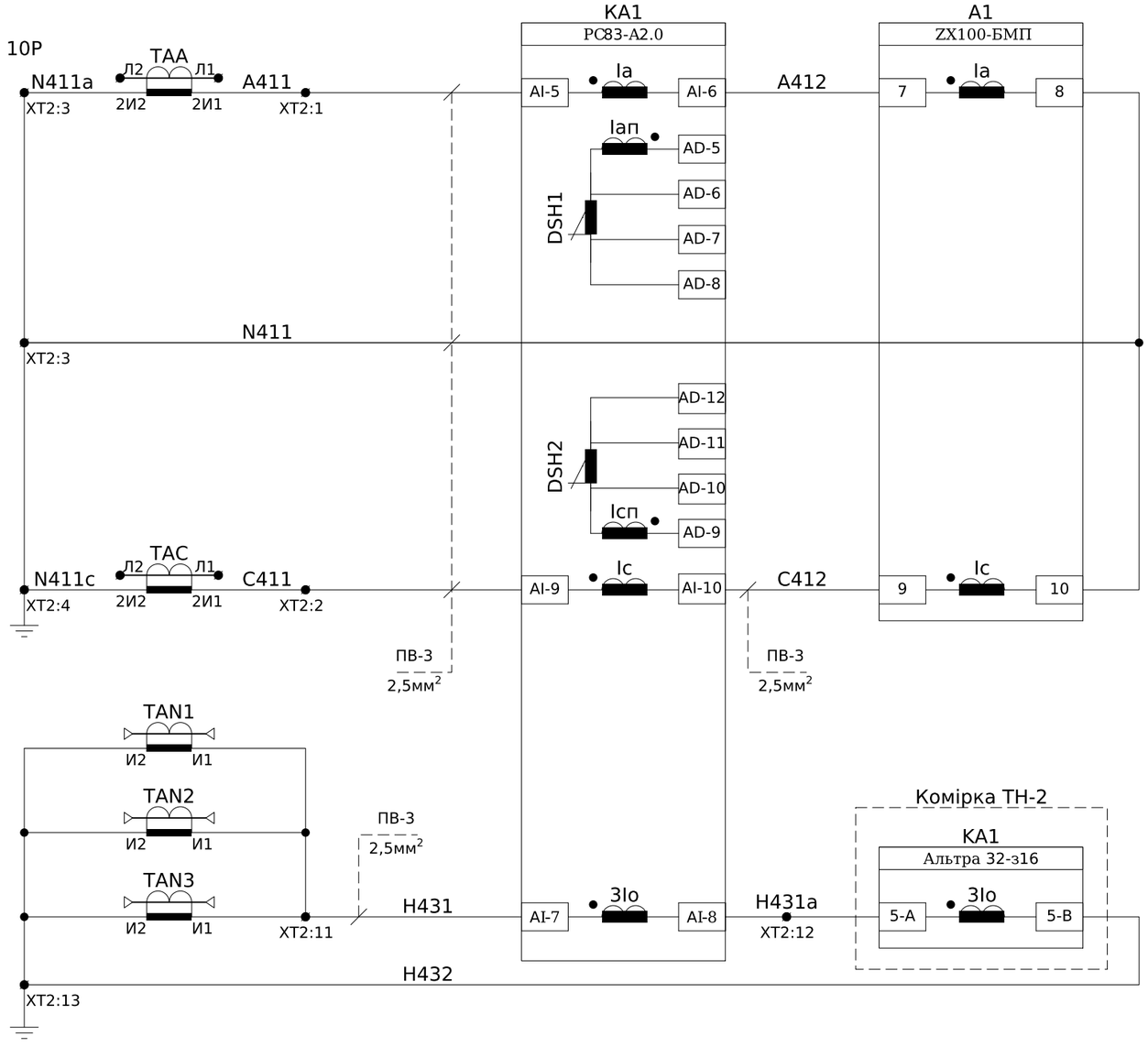
Формат А3



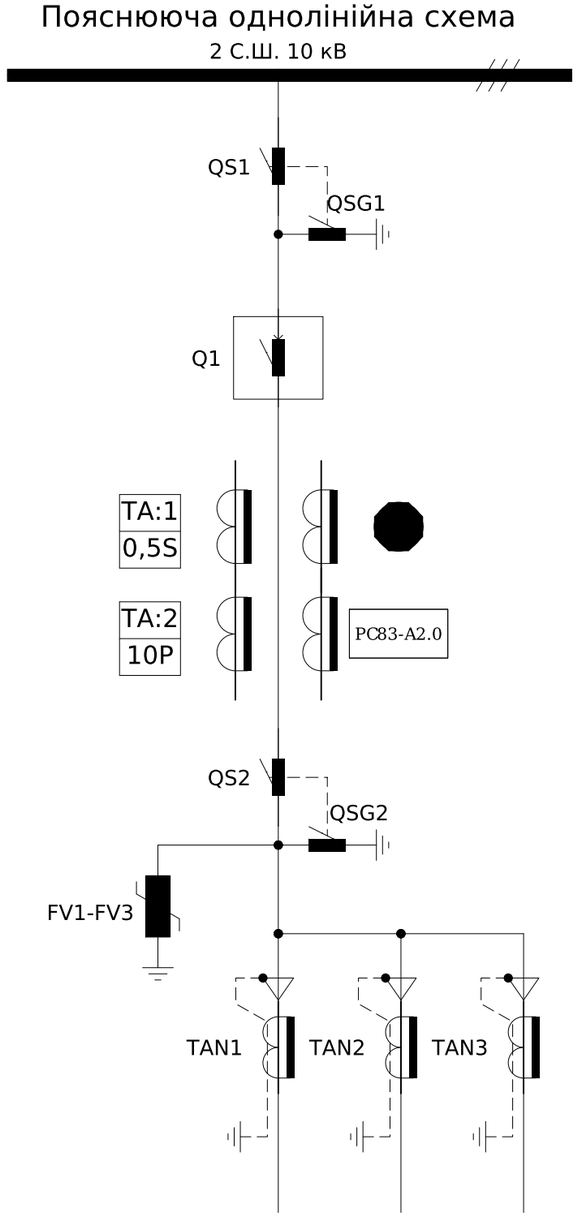
Зам. інв. №	
Підпис і дата	
Інв. № ор.	

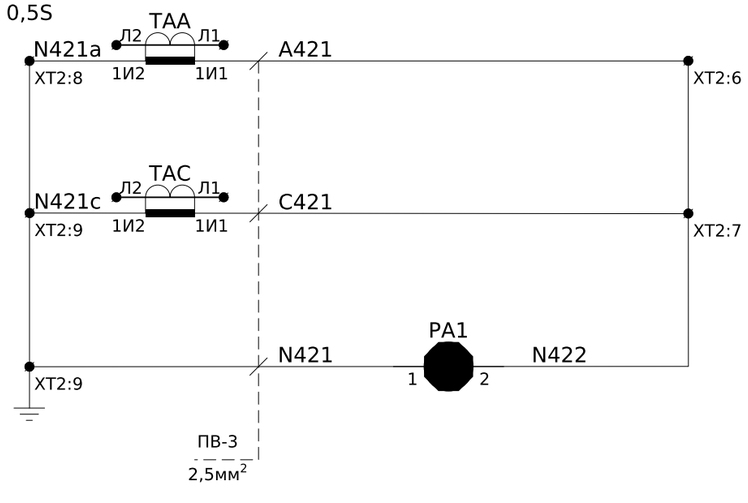
Зм.	Кільк.	Арк.	№док.	Підпис	Дата	ЛК-ТР-10-RP-051-01	Арк. 5

Формат А3



Струмові кола захисту





Струмові кола вимірювання

Примітки:
- Монтаж ланцюгів захисту, сигналізації, освітлення та управління виконати проводом ПВ-3 1мм^2, якщо не вказано інше.

Зм.	Кільк.	Арк.	№док.	Підпис	Дата
Розробив					
Перевірив					

ЛК-ТР-10-RP-052-01

Типове рішення

Стадія	Аркуш	Аркушів
Р	1	5

Схема електрична принципова

ТОВ "ЛК Енергія"

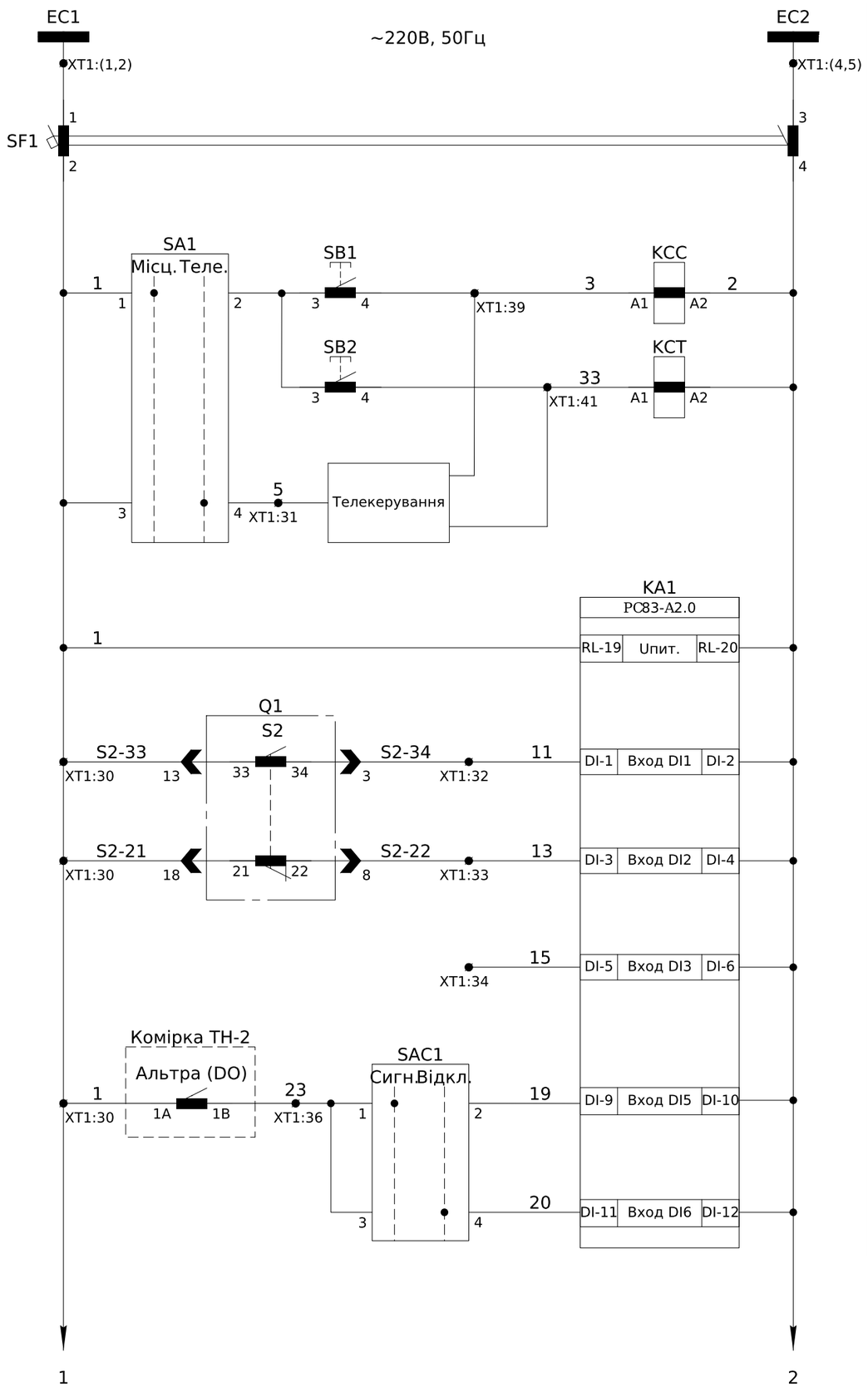
Погоджено:

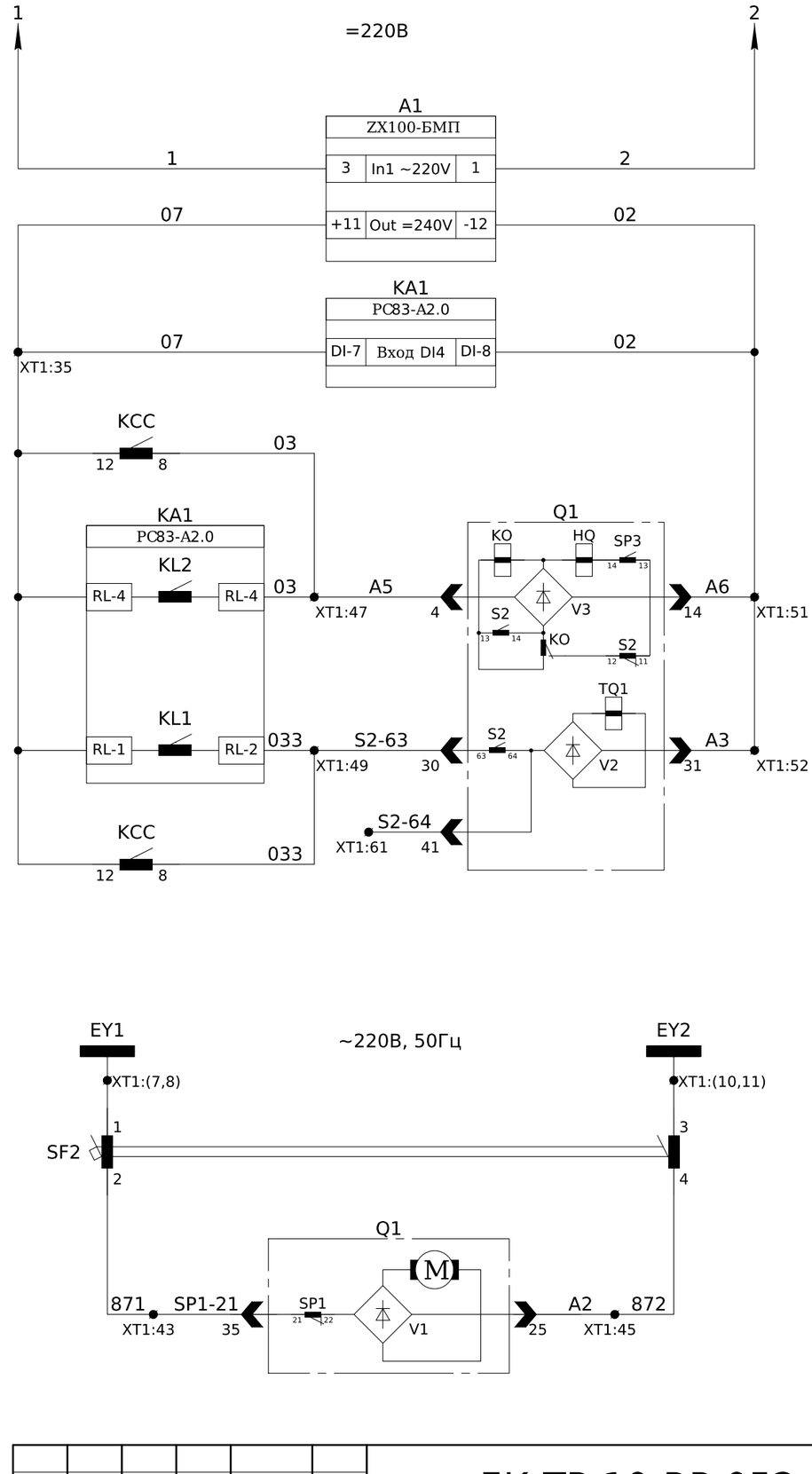
Зам. інв. №

Підпис і дата

Інв. № ор.

Формат А3





Шинки керування ~220В, 50Гц
Автомат захисту
Команда на увімкнення
Команда на вимкнення
Телекерування
Живлення пристрою захисту
Контроль положення вимикача
Резерв
"Альтра" на сигнал
"Альтра" на відключення

Формування безперебійного живлення =220В
Контроль напруги ланцюгів керування вимикачем
Коло увімкнення вимикача
Коло вимкнення вимикача
Шинки зведення пружини ~220В, 50Гц
Живлення приводу зведення пружини

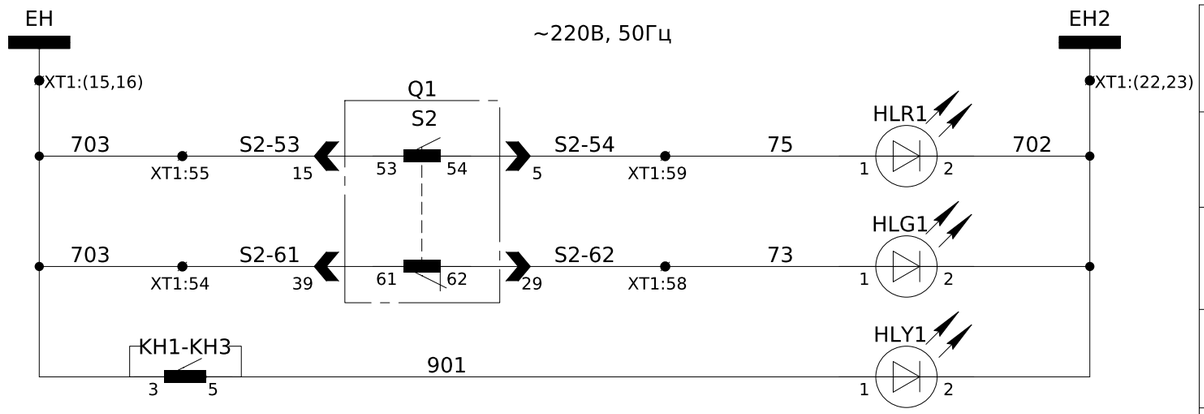
Зам. інв. №

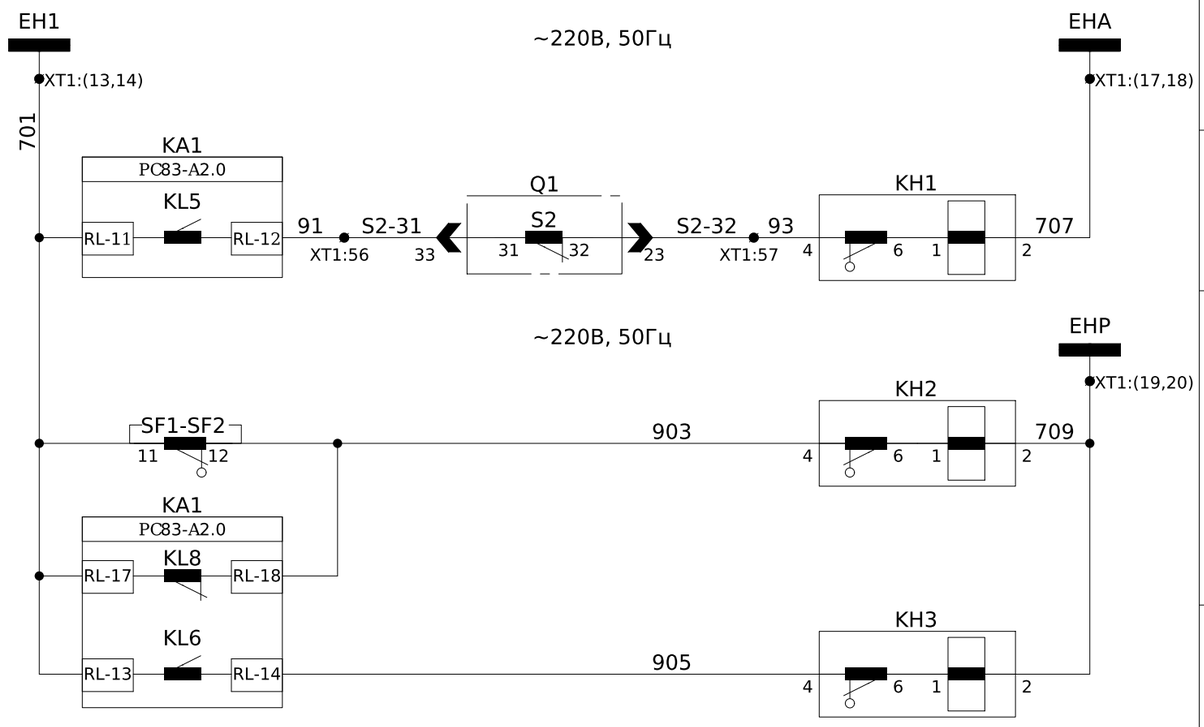
Підпис і дата

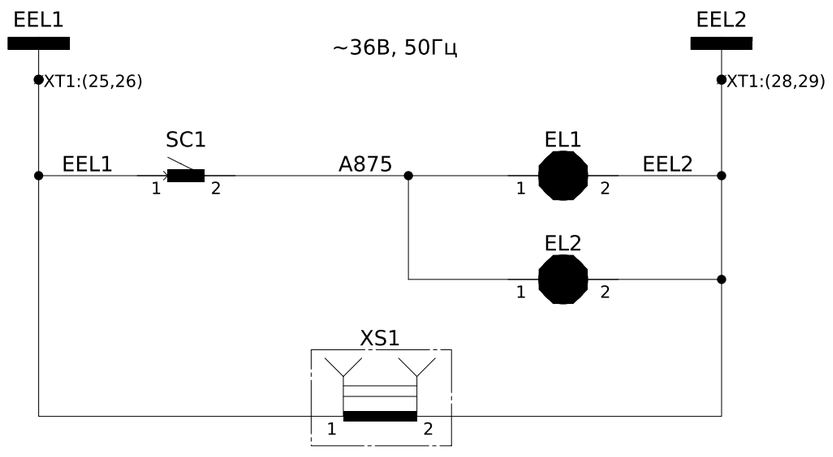
Інв. № ор.

Зм.	Кільк.	Арк.	№док.	Підпис	Дата	ЛК-ТР-10-RP-052-01	Арк. 2

Формат А3







Шинки сигналізації ~220В, 50Гц
Положення вимикача "Увімкнено"
Положення вимикача "Вимкнено"
Сигнал "Вказівник не піднятий"
Аварійне вимкнення
Несправність
Робота захистів PC83-A2.0
Шинки освітлення ~36В, 50Гц
Освітлення силового відсіку
Освітлення релейного відсіку
Розетка ~36В, 50Гц

Зам. інв. №

Підпис і дата

Інв. № ор.

Зм.	Кільк.	Арк.	№док.	Підпис	Дата	ЛК-ТР-10-RP-052-01	Арк. 3

Формат А3

Інв. № ор.	Підпис і дата	Зам. інв. №

XT2	Вимірювальні кола			
TAA:2И1	A411	1	A411	KA:AI-5
TAC:2И1	C411	2	C411	KA:AI-9
TAA:2И2	N411a	3	N411	KA:AI-7
TAC:2И2	N411c/PE	4	N411	
		5		
TAA:1И1	A421	6	N422	PA1:2
TAC:1И1	C421	7	N422	
TAA:1И2	N421a	8	N421	
TAC:1И2	N421c/PE	9	N421	PA1:1
		10		
TAN:И1	H431	11	H431	KA:AI-7
	H431a	12	H431a	KA:AI-8
TAN:И2	H432/PE	13	H432	

До трансформаторів струму

До комірки №10 ТН-2

XT1	Шинки		
EC1	1	EC1	SF1:1
EC1	2		
	3		
EC2	4	EC2	SF1:3
EC2	5		
	6		
EY1	7	EY1	SF2:1
EY1	8		
	9		
EY2	10	EY2	SF2:3
EY2	11		
	12		
EH1	13	701	SF1:11
EH1	14		
EH	15	703	XT1:54
EH	16		
EHA	17	707	KH1:2
EHA	18		
EHP	19	709	KH2:2
EHP	20		
	21		
EH2	22	702	HLY1:2
EH2	23		
	24		
EEL1	25	723	SC1:1
EEL1	26		
	27		
EEL2	28	724	EL1:2
EEL2	29		

До комірки №12

До комірки №10 ТН-2

До В.Вимикача

XT1	Внутрішні зв'язки			
S2-33(13)	S2-21(18)	30	1	SF1:2
Альтра	1-№14	30	1	
		31	5	SA1:4
S2-34(3)	11	32	11	KA1:DI-1
S2-22(8)	13	33	13	KA1:DI-3
		34	15	KA1:DI-5
		35	07	KA1:DI-7
Альтра	23-№14	36	23	SAC1:3
		37		
		38		
		39	3	KCC:A1
		40		
		41	33	KCT:A1
		42		
SP1-21(35)	871	43	871	SF2:2
		44		
A2(25)	872	45	872	SF2:4
		46		
A5(4)	03	47	03	KCC:8
		48		
S2-63(30)	033	49	033	KCT:8
		50		
A6(14)	02	51	02	SF1:2
A3(31)	02	52	02	KA1:DI-8
		53		
S2-61(39)	703	54	703	XT1:15
S2-53(15)	703	55	703	KH1:3
S2-31(33)	91	56	91	KA1:RL-12
S2-32(23)	93	57	93	KH1:4
S2-62(29)	73	58	73	HLG:1
S2-54(5)	75	59	75	HLR:1
		60		
S2-64(41)		61		
		62		
		63		

Зм.		
Кільк.		
Арк.		
№док.		
Підпис		
Дата		

ЛК-ТР-10-RP-052-01

Арк. 4

Формат А3

Позначення	Найменування	К-ть	Примітки
	Високовольтний відсік:		
Q1	Вакуумний вимикач BB/N10S-1000A, 25kA, 150mm, стац. виконання	1	
QS1	Роз'єднувач високовольтний шинний PP/EL-PP-O3-10-630-25У2	1	
QS2	Роз'єднувач високовольтний лінійний PP/EL-PP-O3-10-630-25У2	1	
TAA, TAC	Трансформатор струму ТОЛУ-10-2.2-0,5S/10P-600/5А У2	2	
TAN1 - TAN3	Трансформатор струму ТЗЛМ-УЕ-70	3	
FV1 - FV3	Обмежувач перенапруги ОПНп-10/11,5/10/550/IV/УХЛ1	3	
EL1	Лампа розжарювання 36В, 40Вт	1	
SC1	Вимикач накладний зовнішній 1клав.	1	
	Релейний відсік (двері):		
KA1	Пристрій захисту РС83-А2.0 (25202111111)	1	
A1	Малогабаритний блок живлення для РЗА ZX100-БМП	1	
SA1, SAC1	Перемикач на два положення з фіксацією XB2-BD25, NC+NO	2	
SB1	Кнопочний перемикач XB2-BA31, натискач зелений, 1NO	1	
SB2	Кнопочний перемикач XB2-BA42, натискач червоний, 1NC	1	
KH1 - KH3	Реле вказівне РЭУ11-11, 0,16А, 50Гц	3	
HLY1	Світлодіодна лампа AD-22 LED d22мм жовта 230В	1	
HLG1	Світлодіодна лампа AD-22 LED d22мм зелена 230В	1	
HLR1	Світлодіодна лампа AD-22 LED d22мм червона 230В	1	
PA1	Амперметр ЭА 0302 600/5 кл.т.2,5	1	
	Релейний відсік:		
SF1	Автоматичний вимикач ВА 47-29, С2А/2	1	
-	Допоміжний контакт К-47	1	
SF2	Автоматичний вимикач ВА 47-29, С4А/2	1	
-	Допоміжний контакт К-47	1	
KCC, KCT	Реле проміжне DRM570730, 4 CO, 220В/50Гц	2	
-	Колодка SCM 4CO ECO	2	
-	Фіксуючий зажим DRM/DRL CLIP M	2	
XS1	Розетка силова внутрішня з захисною кришкою 16А, 250В		
EL2	Лампа розжарювання 36В, 40Вт	1	

Позначення	Найменування	К-ть	Примітки
XT1	Клема з'єднувальна з роз'єднувачем AVK 4A	30	клеми 1-29
-	Перемичка UK 4/2	12	
	Кришка торцева APP/AVK 4CC	1	
-	Клема з'єднувальна AVK 2,5 RD, сіра	36	клеми 30-65
-	Кришка торцева APP/AVK 2,5-10, сіра	1	
-	Перемичка UK 2.5/2	2	
XT2	Клема вимірюв. WGO 1 , сіра, з тест-роз'ємами	13	
-	Кришка торцева NPP-WGO, сіра	1	
-	Перемичка IZUK 6/2	3	

64 65

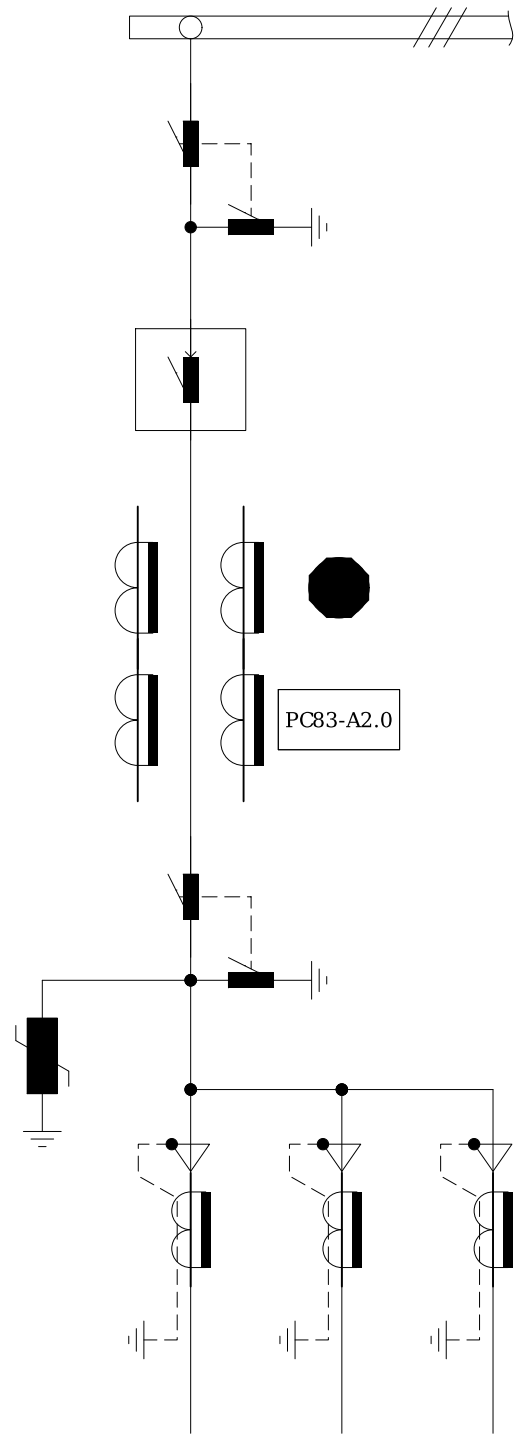
Зам. інв. №

Підпис і дата

Інв. № ор.

Зм.	Кільк.	Арк.	№док.	Підпис	Дата	ЛК-ТР-10-RP-052-01	Арк. 5

Формат А3

№ п/п	Запрошувані дані	КСО-Е-393В	
1	Номінальна напруга	10кВ	
2	Ном. струм збірних шин	1000А	АД31 60х10
3	Ном. струм відключення	20кА	
4	Схеми первинних з'єднань		
5	Порядковий номер комірки	№14	
6	Призначення комірки	Линия к РП /ТП-N993	
7	Номенклатурне позначення	КСО-Е-17В/10/630-393В	
8	Тип шинного роз'єднувача	РР/EL-РР-О3-10-630-25У2	
9	Тип лінійного роз'єднувача	РР/EL-РР-О3-10-630-25У2	
10	Тип вимикача навантаження	ВВ/N10S-1000А, 25kA, 150mm	
11	Тип ОПН	ОПНп-10/11,5/10/550/IV/УХЛ1	
12	Тип запобіжників		
13	Тип трасформаторів струму	ТОЛУ-10-2.2-0,5S/10Р-600/5А У2	
14	Тип трасформаторів струму нульової послідовності	ТЗЛМ-УЕ-70	
15	Тип ТН		
16	Тип ТВП		
17	Тип лічильника		
18	Тип пристрою захисту	РС83-А2.0 (25202111111)	
19	Живлення кіл управління	220В, 50Гц	
20	Живлення кіл сигналізації	220В, 50Гц	
21	Живлення кіл освітлення	36В, 50Гц	

Погоджено:

Зам. інв. №

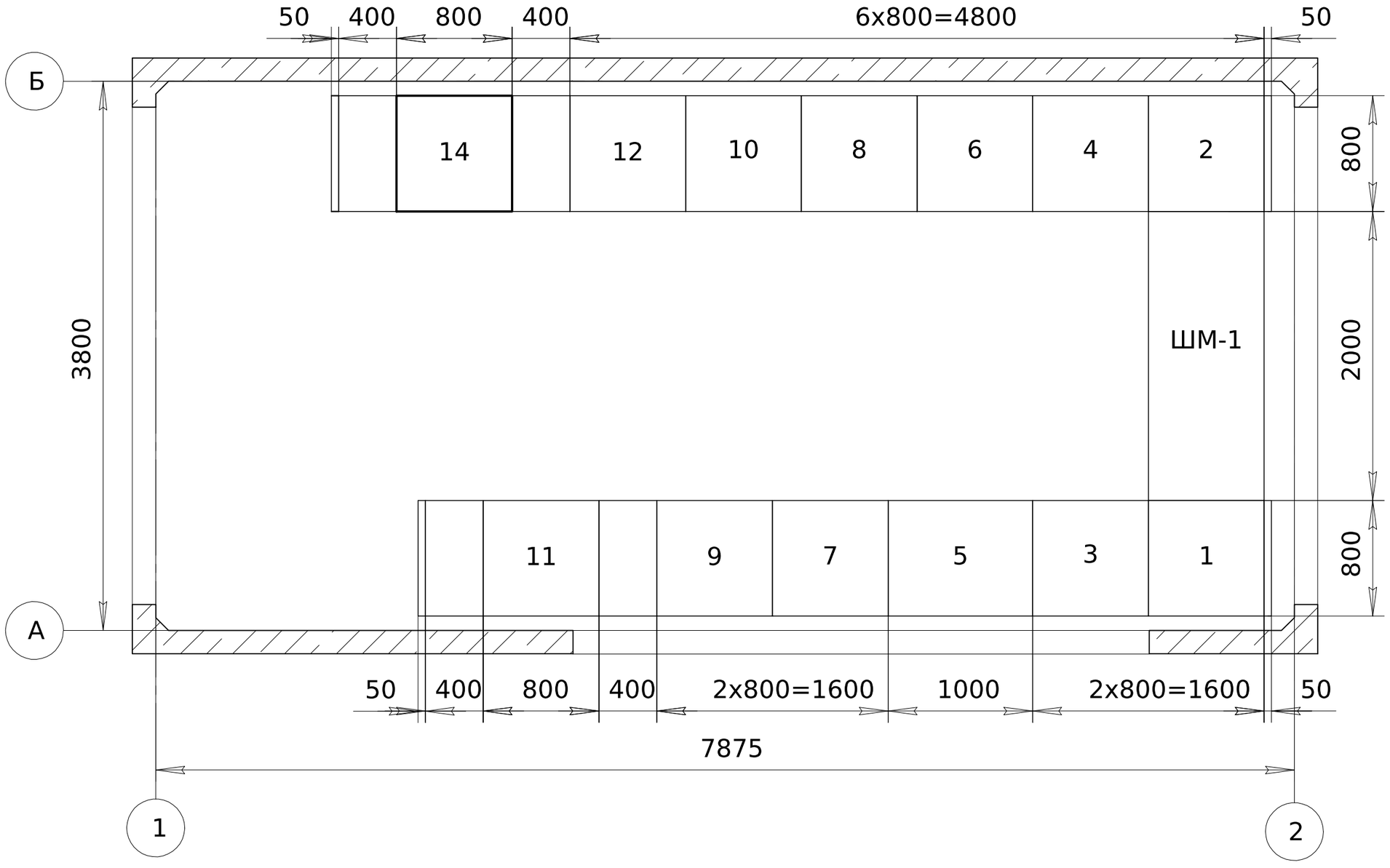
Підпис і дата

Інв. № ор.

Зм.	Кільк.	Арк.	№док.	Підпис	Дата	ЛК-ТР-10-RP-052-02		
Розробив						Типове рішення	Стадія	Аркуш	Аркушів
Перевірив							Р	1	1
						Опросний лист	ТОВ "ЛК Енергія"		

Формат А3

План розташування комірок



Погоджено:

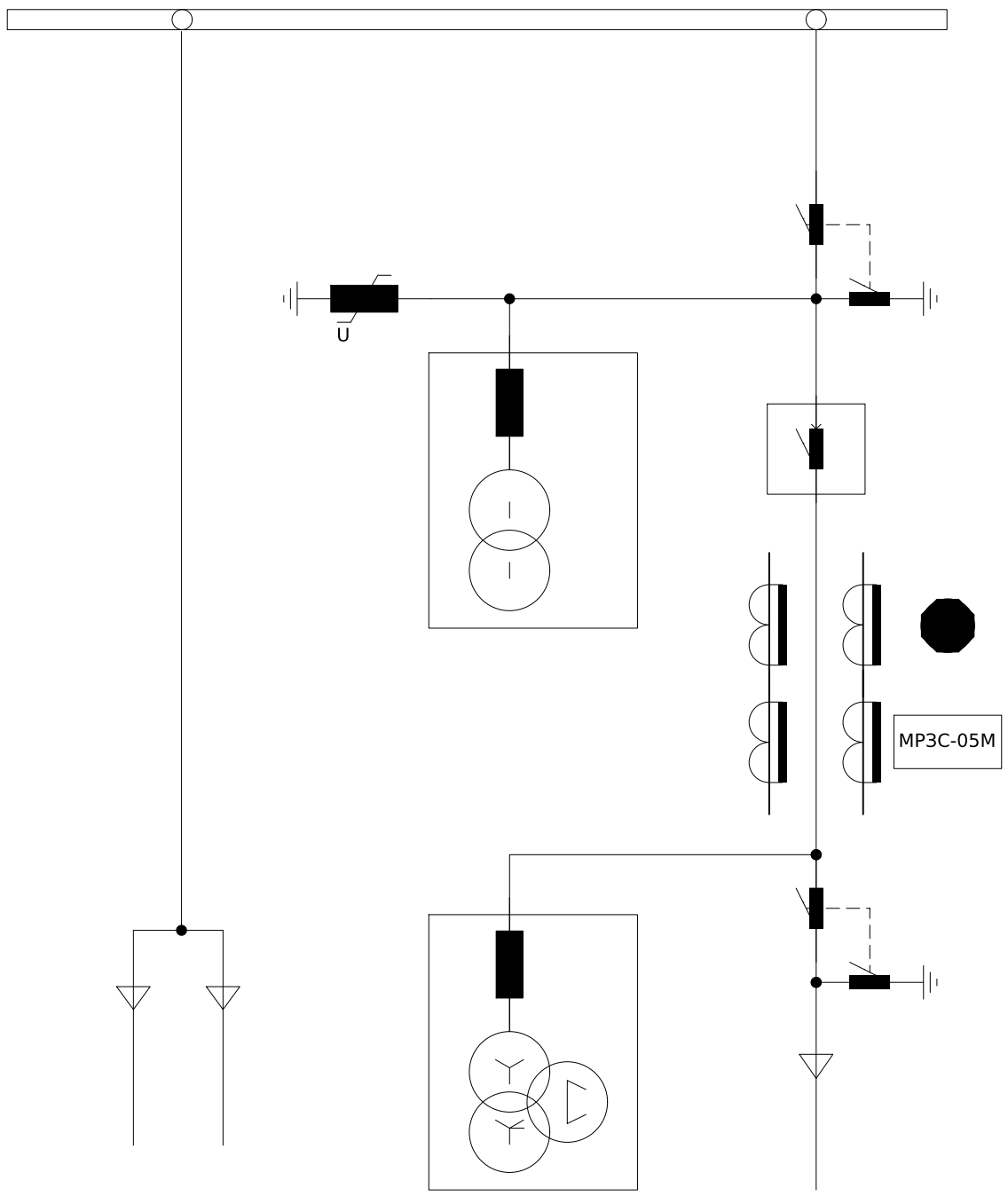
Зам. інв. №

Підпис і дата

Інв. № ор.

Зм.	Кільк.	Арк.	№док.	Підпис	Дата	ЛК-ТР-10-RP-052-02		
Розробив						Типове рішення	Стадія	Аркуш	Аркушів
Перевірив							Р	1	1
План розташування						ТОВ "ЛК Енергія"			

Формат А3

№ п/п	Запрошувані дані	КСО-Е-20В/6/630-272	
1	Номінальна напруга	6кВ	
2	Ном. струм збірних шин	1000А	АД31 8х60
3	Ном. струм відключення	20кА	
4	Схеми первинних з'єднань		
5	Порядковий номер комірки	№1	
6	Номенклатурне позначення	КСО-Е-20В/6/630-272	
7	Призначення комірки	Відхідна до Т-1	
8	Тип шинного роз'єднувача	РВЗ П-1-10/630- УХЛ2, L=200мм	
9	Тип лінійного роз'єднувача	РР/EL-РР-ОЗ-10-630-25У2	
10	Тип вакуумного вимикача	ВВ/TEL-10/630-20У3	
11	Тип ОПН		
12	Тип трасформаторів струму	TCS2-12-00.01.3-300/5-0,5SFS3/10P7-10/15	
13	Тип ТН	3xIVS1F-1.1.1-6000:√3/100:√3/100:3-50/0.5-150/3P(400 ВА)	
14	Тип ТВП	PVD1F-2.1.2-1,25-6000/220	
15	Пристрій захисту МРЗС-05М	МРЗС-05М РСГИ.466452.012-13.2	
16	Живлення кіл управління	220В, 50Гц	
17	Живлення кіл сигналізації	220В, 50Гц	
18	Живлення кіл освітлення	220В, 50Гц	

Погоджено:

Зам. інв. №

Підпис і дата

Інв. № ор.

Зм.	Кільк.	Арк.	№док.	Підпис	Дата
Розробив					
Перевірив					

ЛК-ТР-10-RP-054-01

Типове рішення

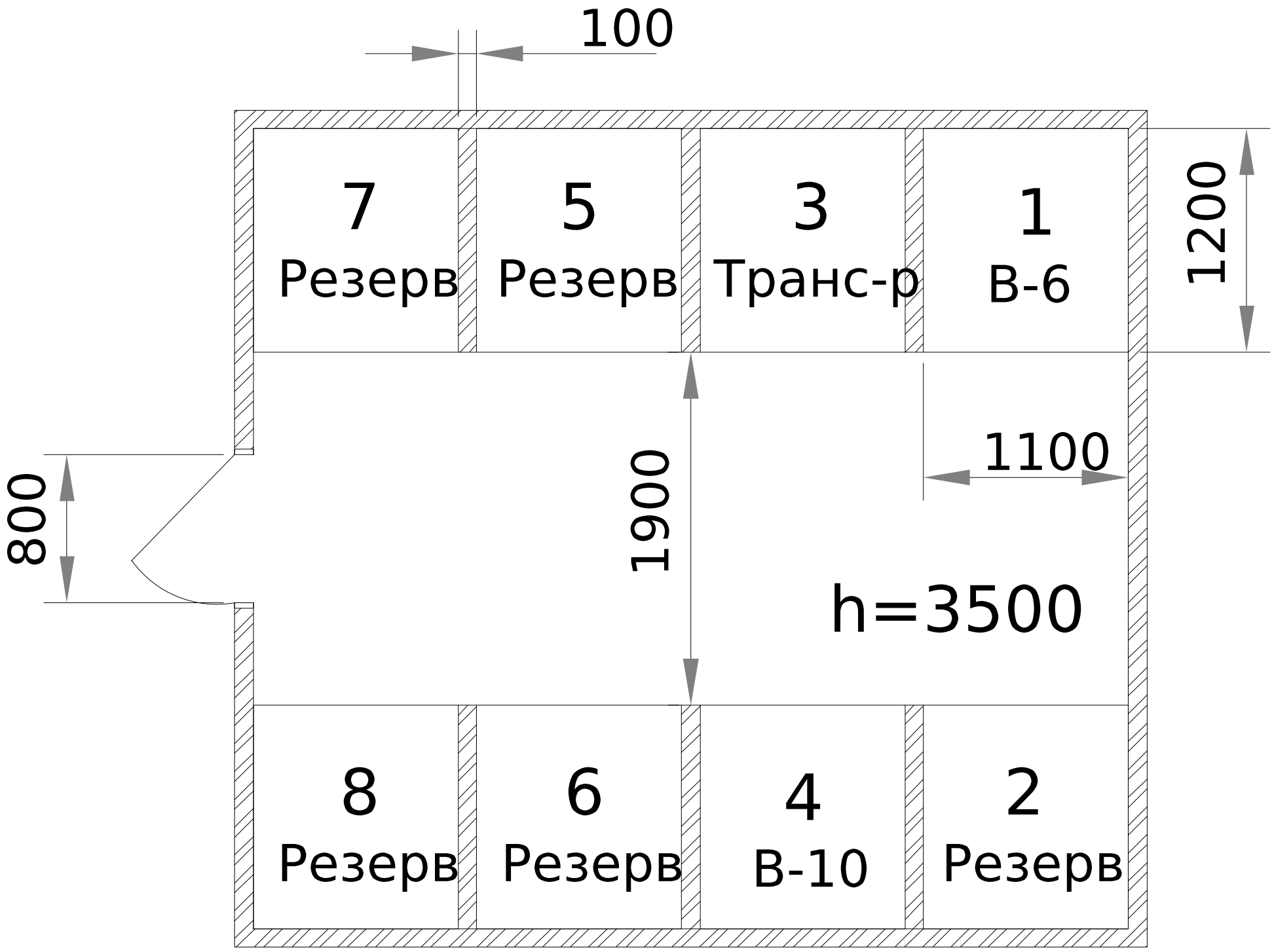
Стадія	Аркуш	Аркушів
Р	1	1

Комірка №1 В-6 Т-1
Опросний лист

ТОВ "ЛК Енергія"

Формат А3

План розподільчого пристрою
ПП 6/10кВ



Погоджено:

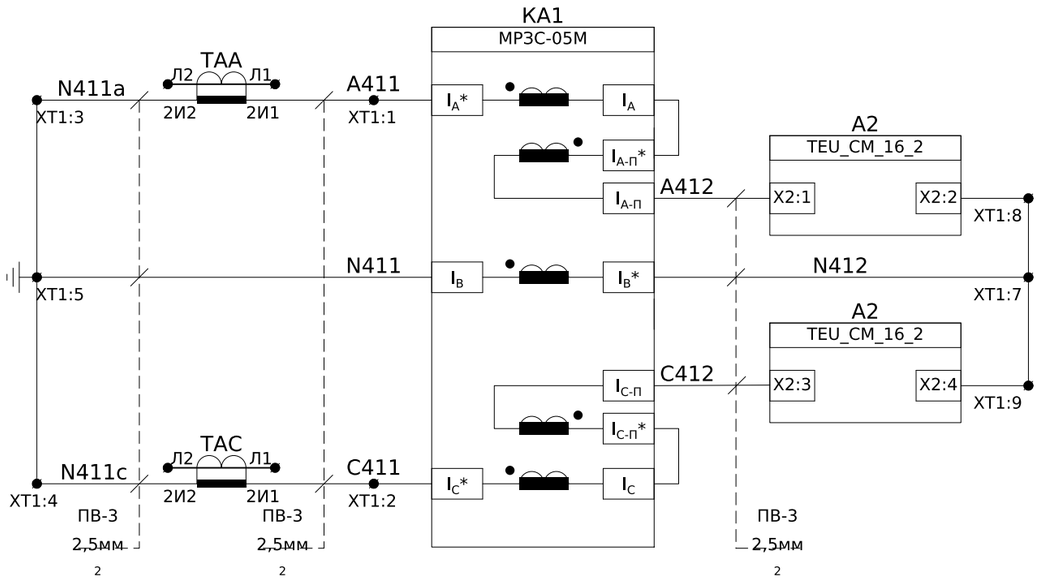
Зам. інв. №

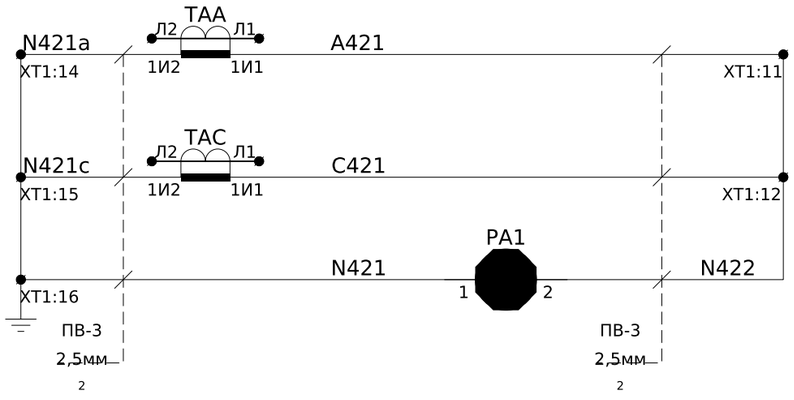
Підпис і дата

Інв. № ор.

Зм.	Кільк.	Арк.	№док.	Підпис	Дата	ЛК-ТР-10-RP-054-01			
Розробив						Типове рішення	Стадія	Аркуш	Аркушів
Перевірив							Р	1	1
						Комірка №1 В-6 Т-1 Схема розташування	ТОВ "ЛК Енергія"		

Формат А3





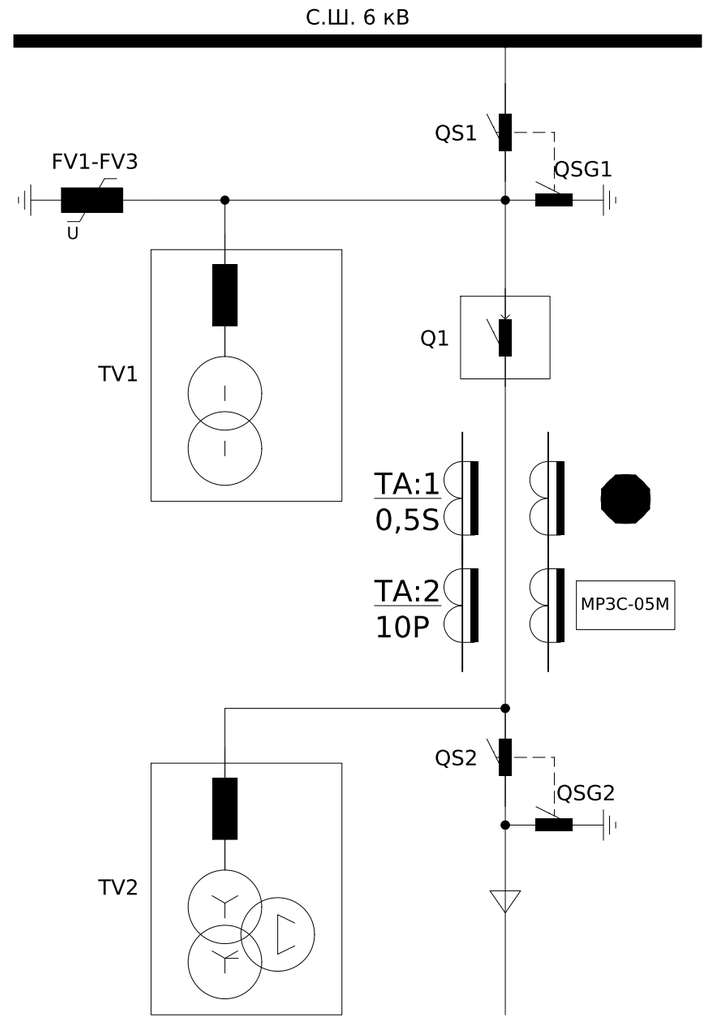
Обмотка №2

Струмові кола захисту

Обмотка №1

Кола струму вимірювання

Пояснююча однолінійна схема



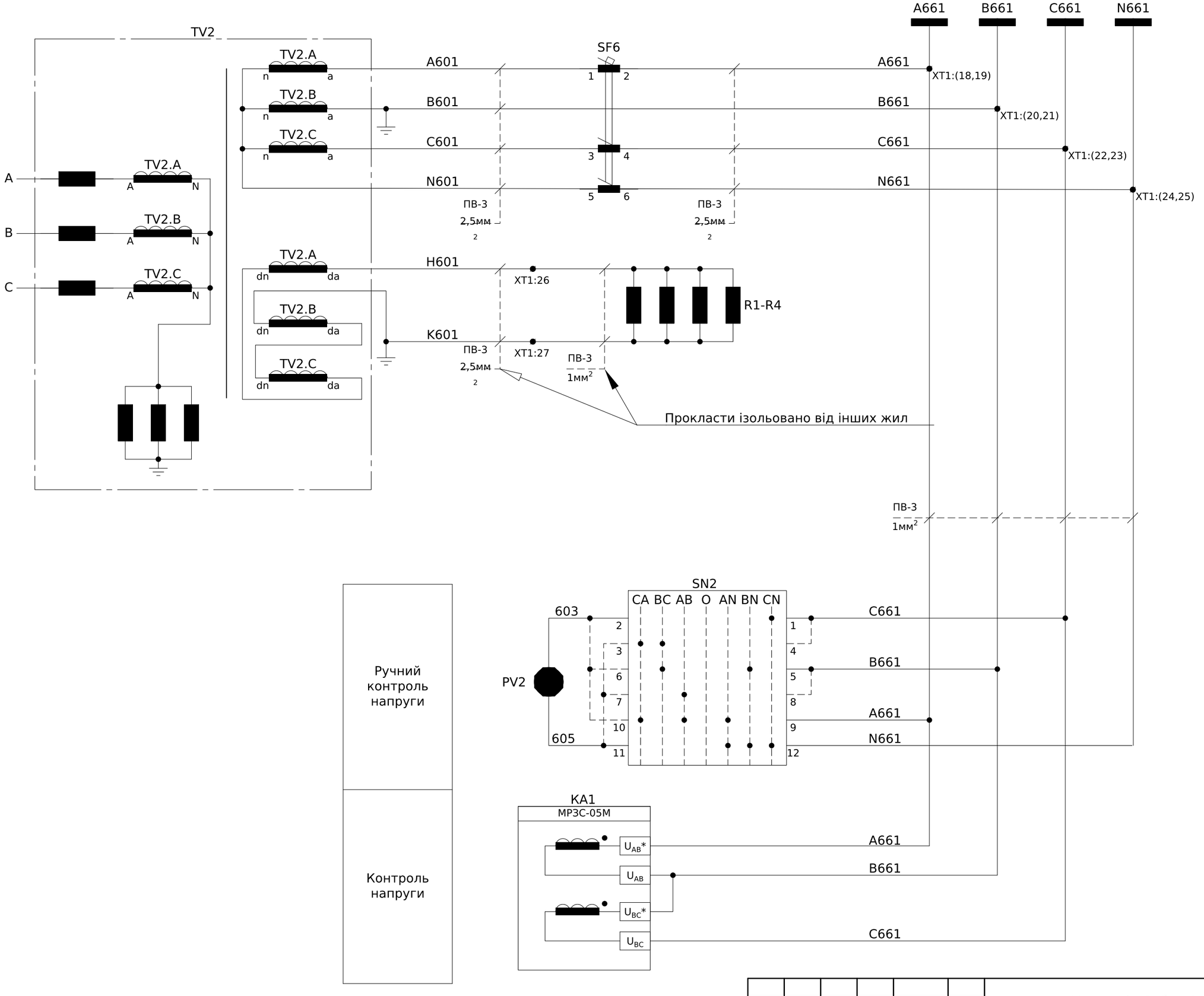
Примітки: Монтаж вторинних кіл виконати проводом ПВ-3 1мм^2, якщо не вказано інше.

Зм.	Кільк.	Арк.	№док.	Підпис	Дата	ЛК-ТР-10-RP-054-02			
Розробив						Типове рішення	Стадія	Аркуш	Аркушів
Перевірив							Р	1	10
						Комірка №1 В-6 Т-1 Схема електрична принципова	ТОВ "ЛК Енергія"		

Погоджено:

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

Формат А3



Шинки напруги захисту

Захист вторинних кіл трансформатора

Захист трансформатора від феророзонансу

Ручний контроль напруги

Контроль напруги

Зам. інв. №

Підпис і дата

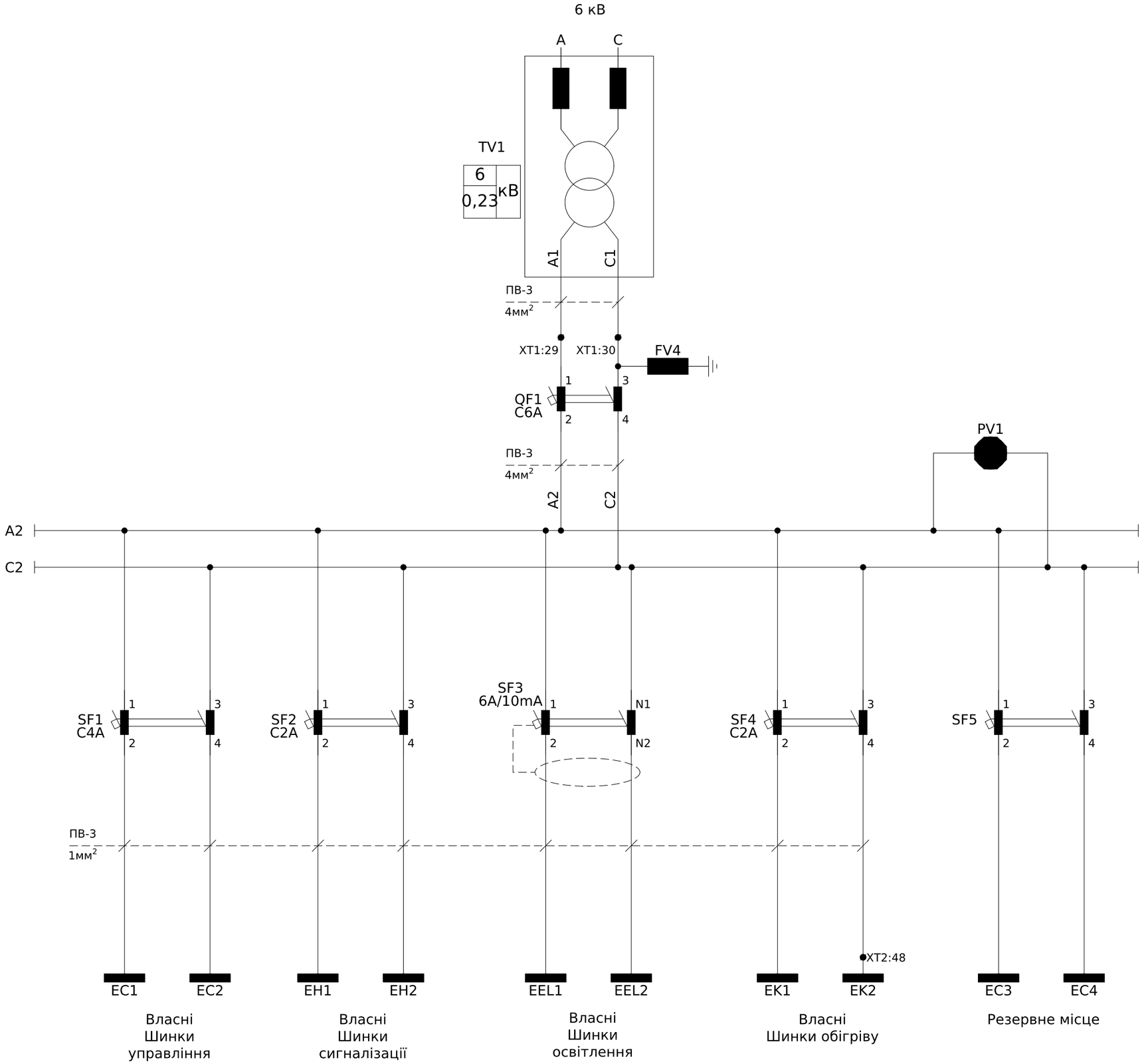
Інв. № ор.

Зм.	Кільк. Арк.	№док.	Підпис	Дата

ЛК-ТР-10-RP-054-02

Арк. 2

Формат А3



Високовольтні запобіжники

Трансформатор власних потреб (ТВП)

Захист ТВП

Контроль напруги власних потреб

Формування шинок власних потреб

Зам. інв. №

Підпис і дата

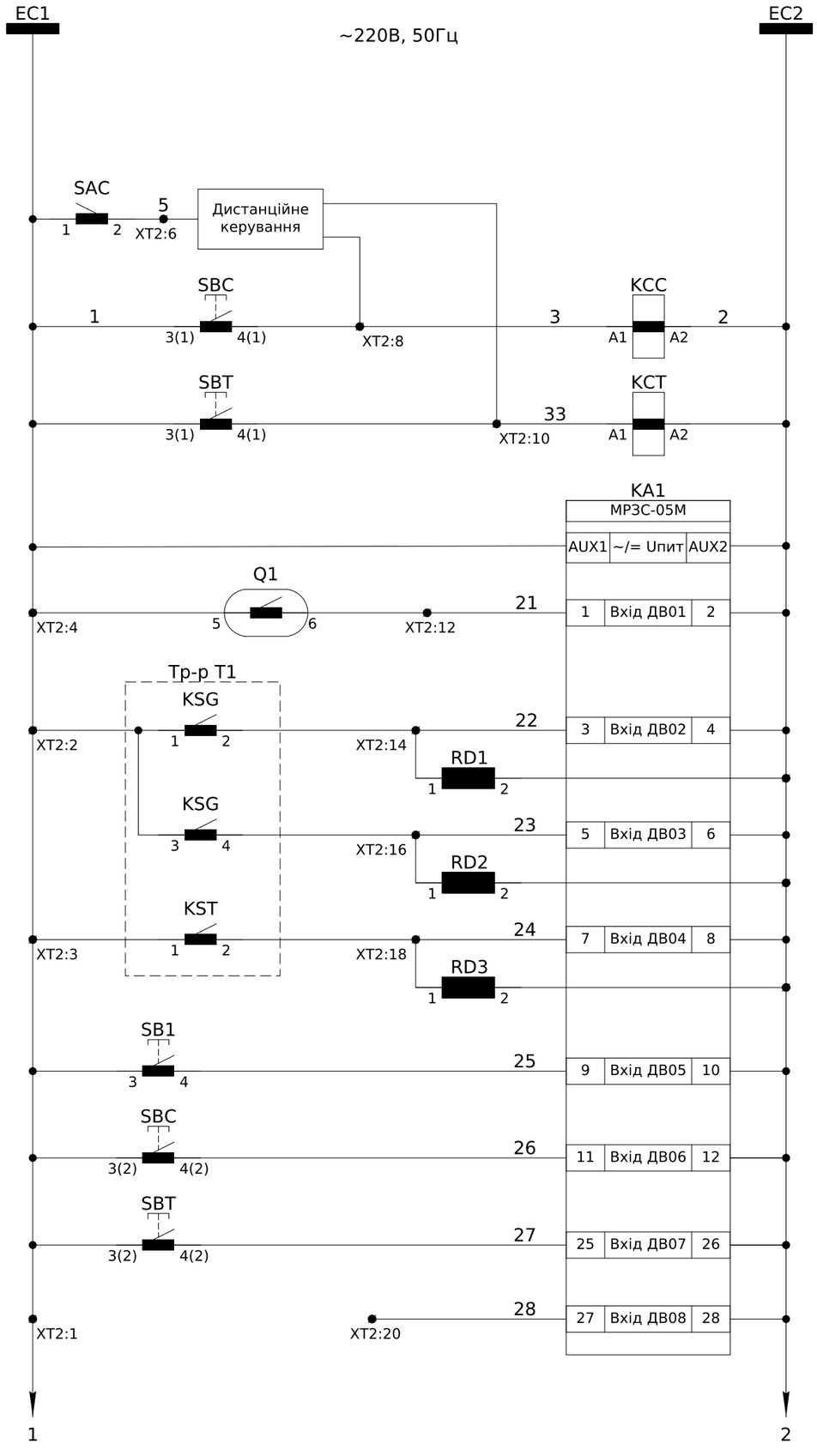
Інв. № ор.

Зм.	Кільк.	Арк.	№док.	Підпис	Дата

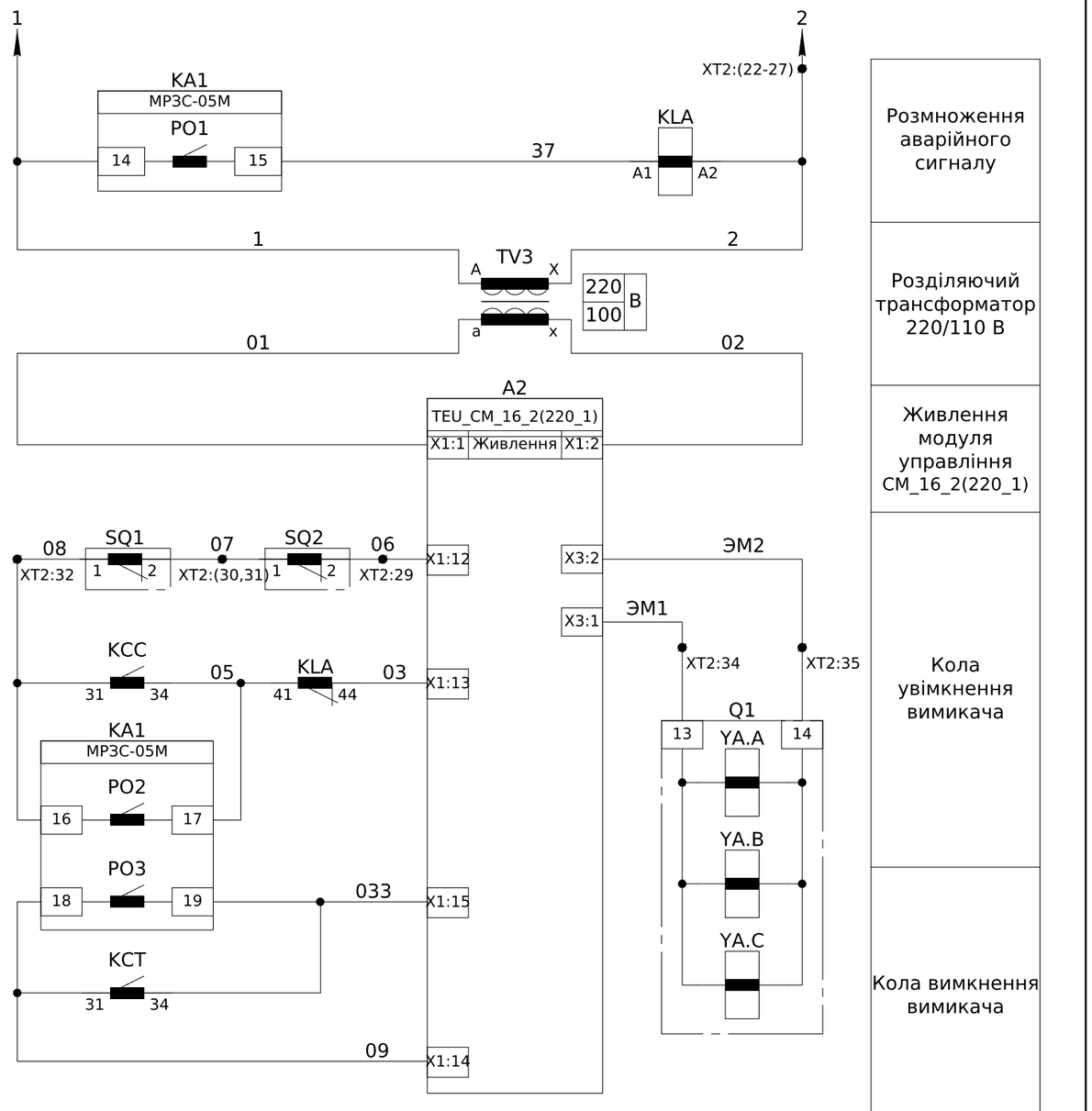
ЛК-ТР-10-RP-054-02

Арк. 3

Формат А3



Шинки управління ~220В, 50Гц	Розмножження аварійного сигналу
Дистанційне керування	Розділяючий трансформатор 220/110 В
Команда на "Увімкнення" вимикача	Живлення модуля управління СМ_16_2(220_1)
Команда на "Вимкнення" вимикача	Кола увімкнення вимикача
Живлення пристрою захисту	
Контроль положення вимикача	
Газовий захист (на відключення)	
Газовий захист (на сигнал)	Кола вимкнення вимикача
Захист по температурі	
Квитування	
Реєстрація увімкнення	
Реєстрація вимкнення	
Резервний вхід	

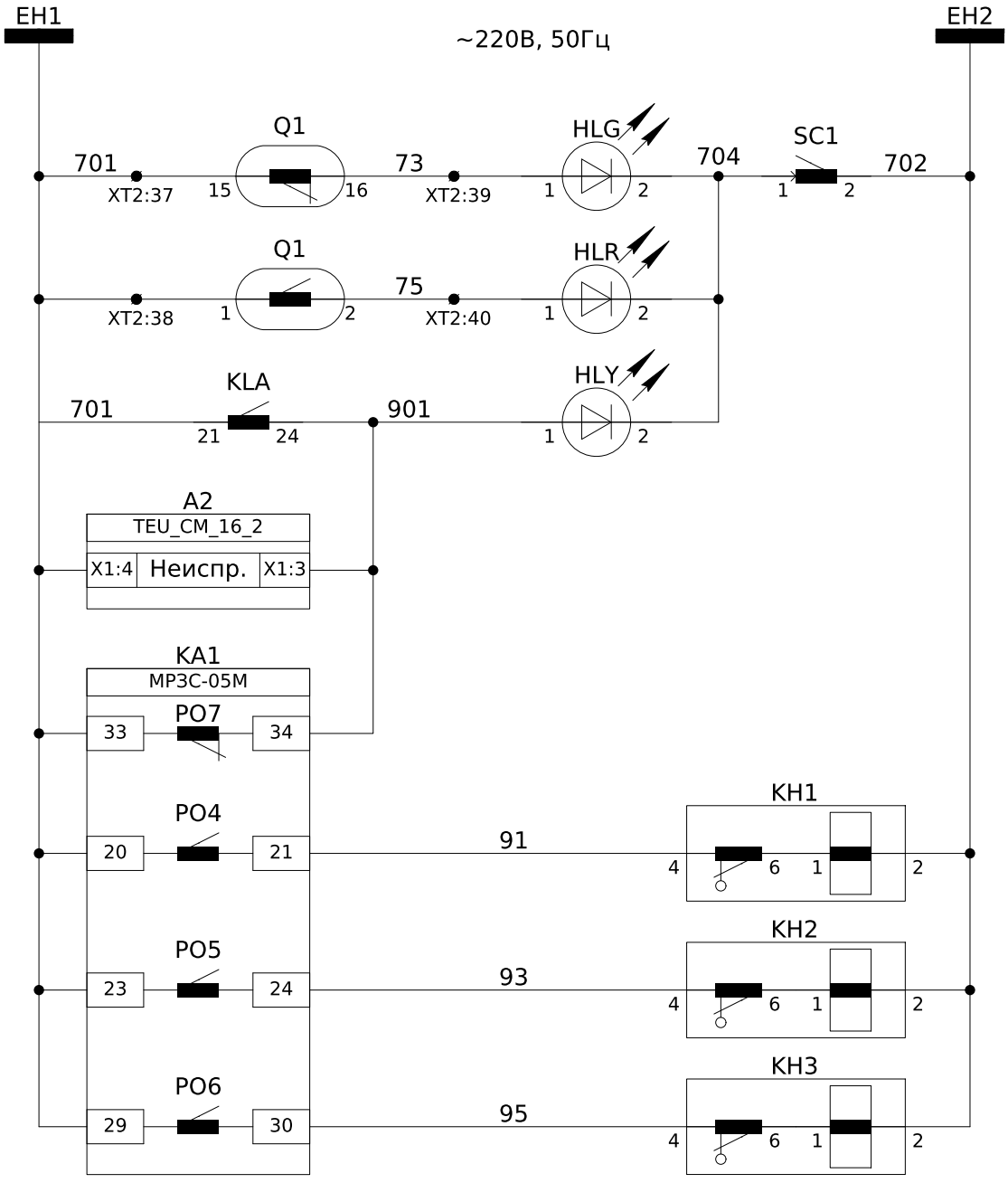


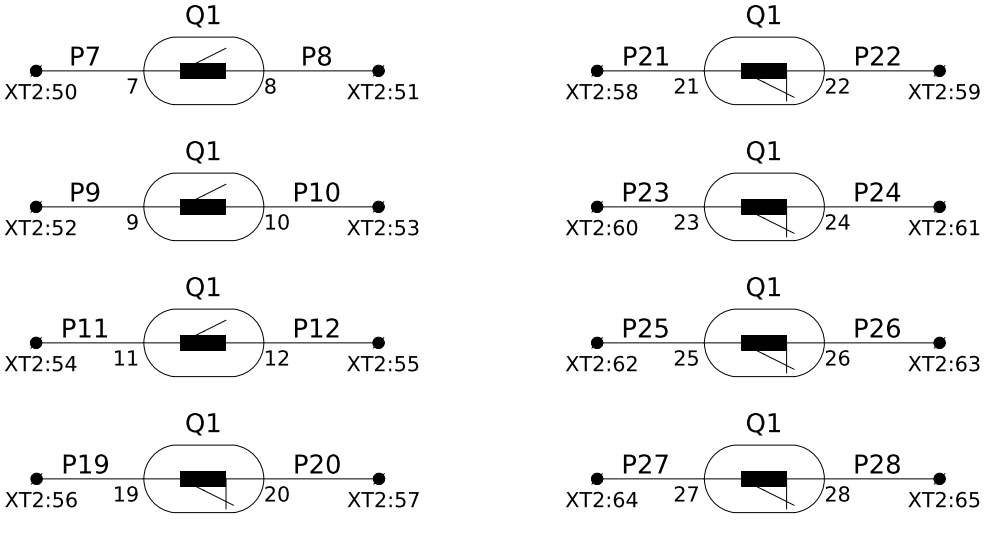
Примітки: 1) SQ1, SQ2 - контакти електромеханічного блокування вимикача ВВ/TEL.
2) монтаж ланцюгів управління виконати проводом ПВ-3 1мм^2.

Зам. інв. №	Підпис і дата	Інв. № ор.

Зм.	Кільк.	Арк.	№док.	Підпис	Дата	ЛК-ТР-10-RP-054-02	Арк. 4

Формат А3





Шинки сигналізації ~220В, 50Гц

Сигнал "Вимикач Вимкнений"

Сигнал "Вимикач Увімкнений"

Сигнал "Несправність"

Несправність пристроїв шафи

Захист по струму

Захист по напрузі

Технологічний захист тр-тора

Резервні контакти положення вимикача

Зам. інв. №

Підпис і дата

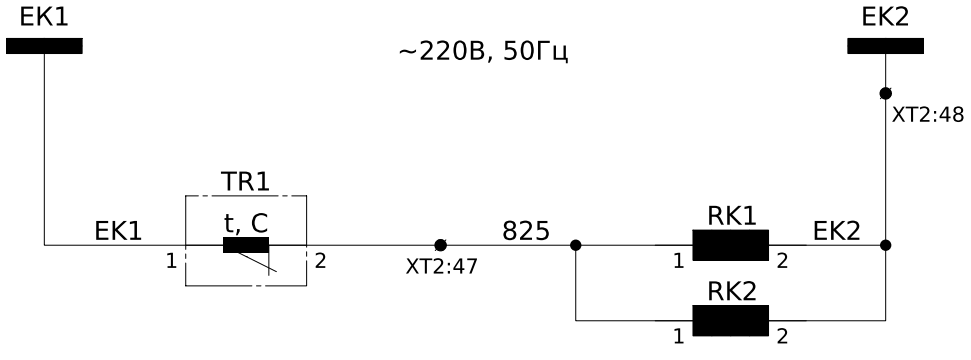
Інв. № ор.

Зм.	Кільк.	Арк.	№док.	Підпис	Дата

ЛК-ТР-10-RP-054-02

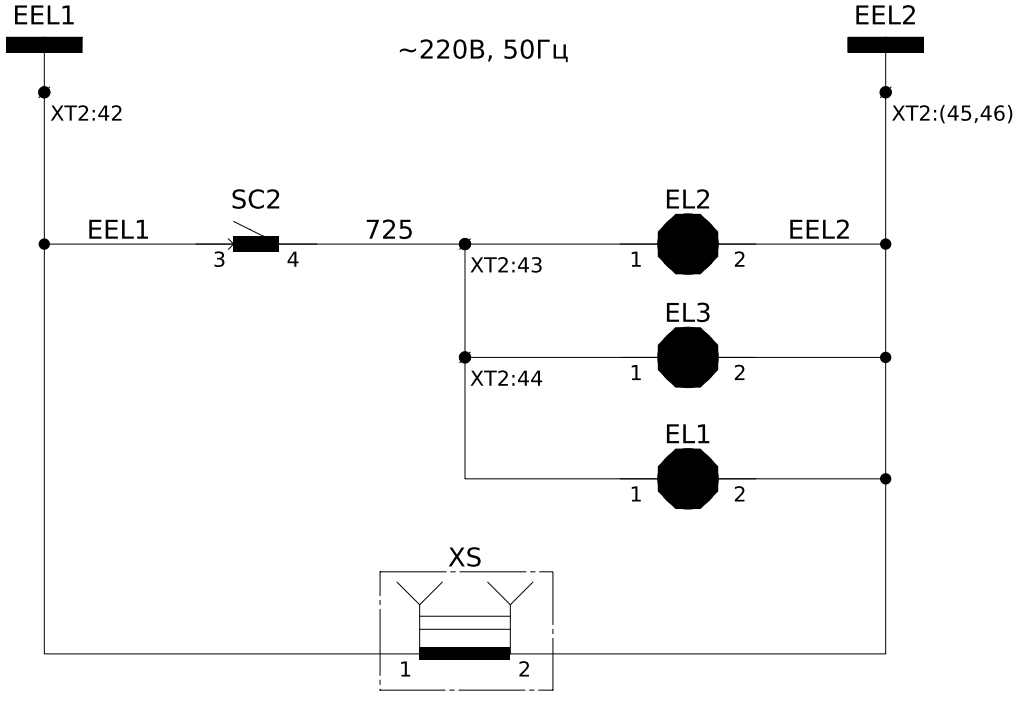
Арк. 5

Формат А4



Шинки освітлення ~220В, 50Гц

Обігрів релейного відсіку

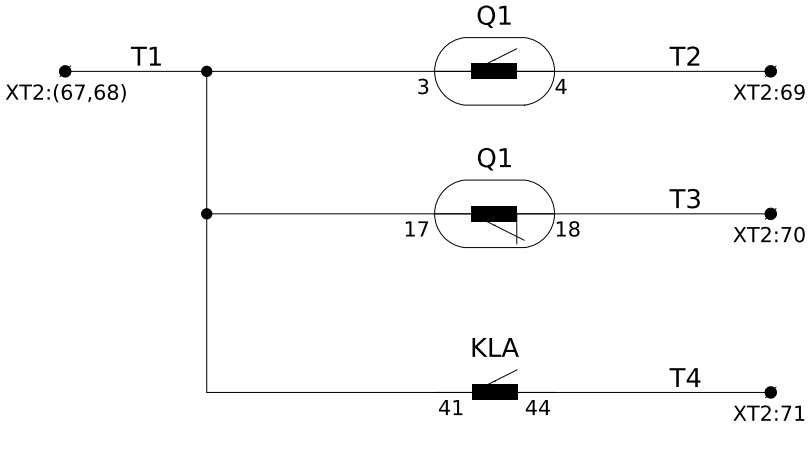


Шинки освітлення ~220В, 50Гц

Освітлення силового відсіку

Освітлення релейного відсіку

Розетка



Положення вакуумного вимикача

Аварія

Резерв

Зам. інв. №

Підпис і дата

Інв. № ор.

Зм.	Кільк.	Арк.	№док.	Підпис	Дата

ЛК-ТР-10-RP-054-02

Арк. 6

Формат А4

Інв. № ор.	Підпис і дата	Зам. інв. №

XT1	Кола вимірювання			
TAA:2И1	A411	1	A411	KA1-I_A*
TAC:2И1	C411	2	C411	KA1-I_C*
TAA:2И2	N411a	3	N411	
TAC:2И2	N411c	4	N411	
PE	PE	5	N411	KA1-I_B*
		6		
		7	N412	KA1-I_B*
		8	N412	A1-X2:2
		9	N412	A1-X2:4
		10		
TAA:1И1	A421	11		
TAC:1И1	C421	12	N422	PA1:2
		13		
TAA:1И2	N421a	14	N421	PA1:1
TAC:1И2	N421c	15		
PE	PE	16		
		17		
		18	A661	SF6:2
		19	A661	KA1-U_{AB}
TV2.B:a	B661	20	B661	
		21	B661	KA1-U_{AB}*
		22	C661	SF7:4
		23	C661	KA1-U_{BC}
		24	N661	SF6:6
		25	N661	SN2:12
TV2.A:da	H601	26	H601	R1:1
TV2.B:dn	K601	27	K601	R4:2
		28		
TV1:a	A1	29	A1	QF1:1
TV1:c	C1	30	C1	QF1:3

Зм.	Кільк.	Арк.	№док.	Підпис	Дата

ЛК-ТР-10-RP-054-02

Арк. 7

Формат А3

Інв. № ор.	Підпис і дата	Зам. інв. №

До В.Вимикача

До Трансформатора Т1

До Трансформатора Т1

До В.Вимикача (Механічне блокування)

XT2	Внутрішні зв'язки			
	1	1	1	XT2:2
Тр-р(к1)	1	2	1	KA1-AUX:1
Тр-р(к2)	1	3	1	
Q1:5	1	4	1	
		5		
	5	6	5	SAC:2
		7		
	3	8	3	SBC:4(1)
		9		
	33	10	33	SBT:4(1)
		11		
Q1:6	21	12	21	KA1-1
		13		
Тр-р(к1)	22	14	22	KA1-3
		15		
Тр-р(к1)	23	16	23	KA1-5
		17		
Тр-р(к2)	24	18	24	KA1-7
		19		
		20	28	KA1-27
		21		
		22	2	XT2:5
		23	2	KA1-AUX:2
		24	2	KCT:A2
		25	2	RD1:2
		26	2	RD2:2
		27	2	RD3:2
		28		
SQ2:2	06	29	06	A2-X1:12
SQ2:1	07	30	07	
SQ1:2	07	31	07	
SQ1:1	08	32	08	KA1-16
		33		
Q1:13	ЭМ1	34	ЭМ1	A2-X3:1
Q1:14	ЭМ2	35	ЭМ2	A2-X3:2
		36		
Q1:15	701	37	701	KA1-33
Q1:1	701	38	701	A2-X1:4
Q1:16	73	39	73	HLG:1
Q1:2	75	40	75	HLR:1
		41		
SC2:3	EEL1	42	EEL1	SF3:2
SC2:4	725	43	725	EL1:1
EL2:1/EL3:1	725	44	725	
EL2:2	EEL2	45	EEL2	EL1:2
EL3:2	EEL2	46	EEL2	SF3:N
RK1:1	825	47	825	TR1:2
RK2:2	EK2	48	EK2	SF4:4
		49		
Q1:7	P7	50		
Q1:8	P8	51		
Q1:9	P9	52		
Q1:10	P10	53		
Q1:11	P11	54		
Q1:12	P12	55		
Q1:19	P19	56		
Q1:20	P20	57		
Q1:21	P21	58		
Q1:22	P22	59		
Q1:23	P23	60		
Q1:24	P24	61		
Q1:25	P25	62		
Q1:26	P26	63		
Q1:27	P27	64		
Q1:28	P28	65		
		66		
Q1:3	T1	67	T1	KLA:41
Q1:17	T1	68	T1	
Q1:4	T2	69	T2	
Q1:18	T3	70	T3	
	T4	71	T4	KLA:44

Зм.		
Кільк.		
Арк.		
№док.		
Підпис		
Дата		

ЛК-ТР-10-RP-054-02

Арк. 8

Формат А3

Позначення	Найменування	К-ть	Примітки
	Високовольтний відсік:		
QS1	Роз'єднувач високовольтний РВЗ П-1-10/630- УХЛ2, L=200мм	1	
QS2	Роз'єднувач високовольтний РР/EL-РР-ОЗ-10-630-25У2	1	
Q1	Вакуумний вимикач ВВ/TEL-10/630-20У3	1	
-	Кінцевий вимикач механічного блокування (SQ1, SQ2)	1	В комплекті ВВ
TAA, TAC	Трансформатор струму TCS2-12-00.01.3-300/5-0,5SFS3/10P7-10/15	2	
TV1	Силовий трансформатор напруги PVD1F-2.1.2-1,25-6000/220	1	
TV2	Т.напруги 3xIVS1F-1.1.1-6000:√3/100:√3/100:3-50/0.5-150/3P(400 ВА)	1	Трифазна група
FV1-FV3	Обмежувач перенапруги	3	постачається Замовником
SC2	Вимикач накл. 1клав. SD-10 Simply ELM 41-0001	1	
EL2, EL3	Лампа LED ALFA A60 куля 15Вт 230В 6500К E27 IEK	2	
	Релейний відсік (двері):		
PA1	Амперметр ЭА 0302 300/5 кл.т.2,5	1	
PV1	Вольтметр ЭВ-0302 0-250В кл.т.2,5	1	
PV2	Вольтметр ЭВ-0302.9 0-7,5кВ, кл.т.2,5,100В/50Гц	1	
KA1	Реле захисту мікропроцесорне МРЗС-05М РСГИ.466452.012-13.2	1	постачається Замовником
HLG	Лампа AD-22DS, 220В/50Гц, зелена	1	
HLR	Лампа AD-22DS, 220В/50Гц, червона	1	
HLY	Лампа AD-22DS, 220В/50Гц, жовта	1	
SBC	LAY5-BA31, штовхач зелений, 2НО	1	
-	Додатковий контакт 1NO BDK21	1	
SBT	LAY5-BA41, штовхач червоний, 2НО	1	
-	Додатковий контакт 1NO BDK21	1	
SB1	LAY5-BA21, штовхач чорний, 1НО	1	
KH1-KH3	Реле РЭУ11-21-5-40УЗ, 220 В, 50 Гц	3	
SN2	Перемикач кулачковий 4G16-66-U-R114	1	
SC1	Перемикач LAY5-BD25 I-O IEK	1	
A2	Блок управління TEU_CM_16_2(220_1)	1	
SAC	Вимикач навантаження ВН-32 2Р 20А IEK	1	
FV4	Обм. імп. перенапр. ОПС1-D 1P In=5kA Un=230В Im=10kA IEK	1	
QF1	Автоматичний вимикач ETIMAT 10 2p C 6A (10 kA)	1	
SF1	Автоматичний вимикач ETIMAT 10 2p C 4A (10 kA)	1	
SF2, SF4	Автоматичний вимикач ETIMAT 10 2p C 2A (10 kA)	2	
SF3	Диф.автомат АД12 2Р 6А 10мА IEK	1	
-	Блок-контакт PS-ETIMAT 10 (1н.о+1н.з)	4	Резерв

Позначення	Найменування	К-ть	Примітки
SF5	Резервне місце під автоматичний вимикач 2р + Б.К.	1	
SF6	Автоматичний вимикач ВА47-29 3Р 2А 4,5кА х-ка С IEK	1	
-	Блок-контакт КС47	1	Резерв
TV3	Розділюючий трансформатор ОСМ1-0,063 У3 220/110	1	
KCC, KCT	Реле проміжне DRM570730, ~220В, 50Гц	2	
KLA	Реле проміжне DRM570730, ~220В, 50Гц	1	
-	Кліпса DRM/DRL CLIP M	3	
-	Колодка FS для DRM 4CO	3	
XS	Розетка із захисною кришкою IP 44 (біла) 030231	1	
TR1	Термостат КТО 01140.0-00 термостат 0..60 С,- NC	1	
RD1-RD3	Резистор AX25WR-4K7 25Вт 4,7 кОм	3	
R1-R4	Резистор С5-35В 100 Вт 100 Ом	4	
XT1	Клема вимірювальна WGO 1 , сіра, 3 2ма тест-роз'ємами	30	
-	Кришка торцева NPP-WGO-1-2, сіра	1	
-	Перемичка IZUK 6/3	3	
-	Перемичка IZUK 6/2	6	
XT2	Клема прохідна AVK 2,5 RD, сіра	71	
-	Кришка торцева NPP/AVK 2,5-10, сіра	1	
-	Перемичка UK 2.5/2	4	
-	Перемичка UK 2.5/4	1	
-	Перемичка UK 2.5/10	1	
	Релейний відсік:		
RK1, RK2	Резистор С5-35В 100 Вт 480 Ом	2	
EL1	Лампа LED ALFA A60 куля 15Вт 230В 6500К E27 IEK	1	

Зам. інв. №

Підпис і дата

Інв. № ор.

Зм.	Кільк.	Арк.	№док.	Підпис	Дата	ЛК-ТР-10-RP-054-02	Арк. 9

Формат А3

Позначення на схемі	Текст надпису	Примітки
PA1	Струм "Фаза В"	на передній панелі
PV1	Напруга власних потреб	на передній панелі
PV2	Напруга трансформатора	на передній панелі
SC1	Індикація	на передній панелі
SN2	Контроль напругиТН	на передній панелі
HLR	Увімкнено	на передній панелі
HLG	Вимкнено	на передній панелі
HLY	Несправність	на передній панелі
SBC	Увімкнути	на передній панелі
SBT	Вимкнути	на передній панелі
SB1	Квитування	на передній панелі
KH1	Захист по струму	на передній панелі
KH2	Захист по напрузі	на передній панелі
KH3	Технологічний захист Т1	на передній панелі
XS	Розетка ~220В, 50Гц	на кришці
SAC	Дистанційне керування	на панелі або коробі
QF1	Ввід від ТВП	на панелі або коробі
SF1	Шинки захисту	на панелі або коробі
SF2	Шинки сигналізації	на панелі або коробі
SF3	Шинки освітлення	на панелі або коробі
SF4	Шинки обігріву	на панелі або коробі
SF6	Шинки напруги	на панелі або коробі

PA1

Струм "фаза В"

PV1

Напруга власних потреб

PV2

Напруга трансформатора

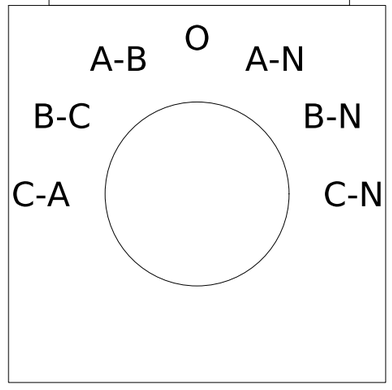
SC1

Індикація

Вимк. Увімк.

SN2

Контроль напругиТН



HLR

Увімкнено

HLG

Вимкнено

HLY

Несправність

SBC

Увімкнути

SBT

Вимкнути

SB1

Квитування

KH1

Захист по струму

KH2

Захист по напрузі

KH3

Технологічний захист Т1

Зам. інв. №

Підпис і дата

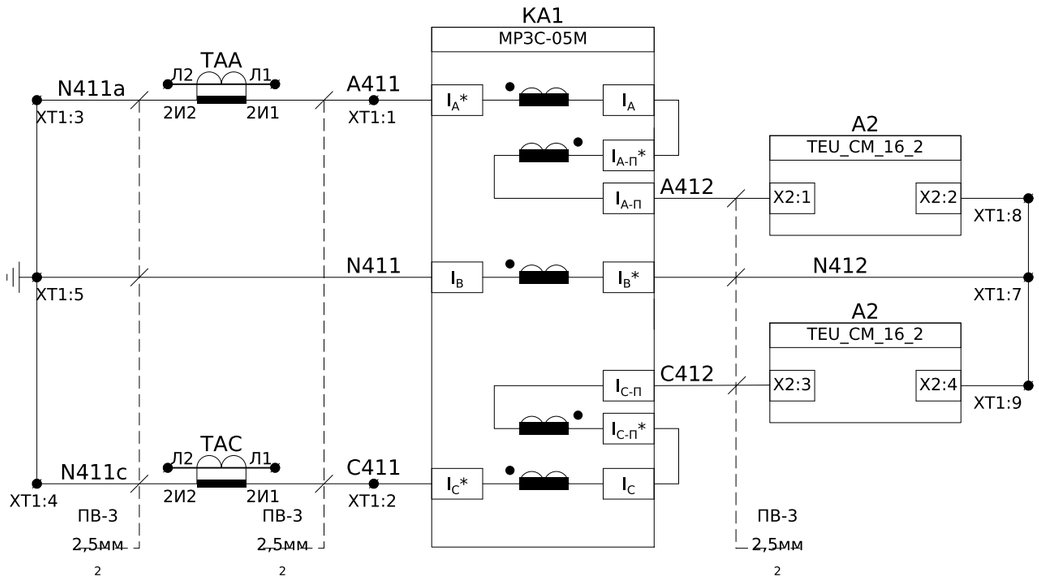
Інв. № ор.

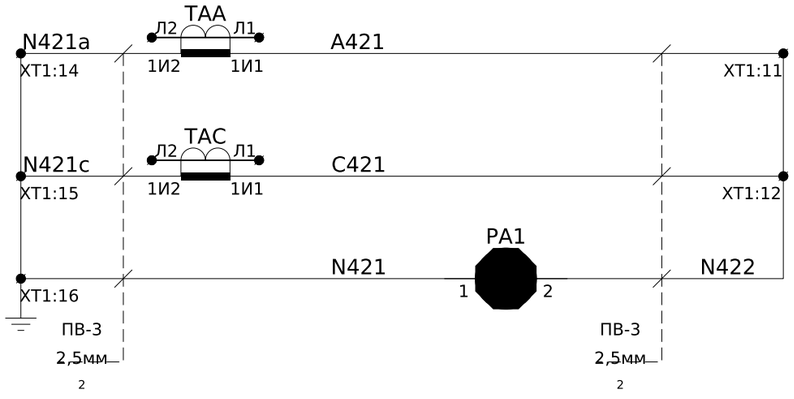
Зм.	Кільк. Арк.	№док.	Підпис	Дата

ЛК-ТР-10-RP-054-02

Арк. 10

Формат А3





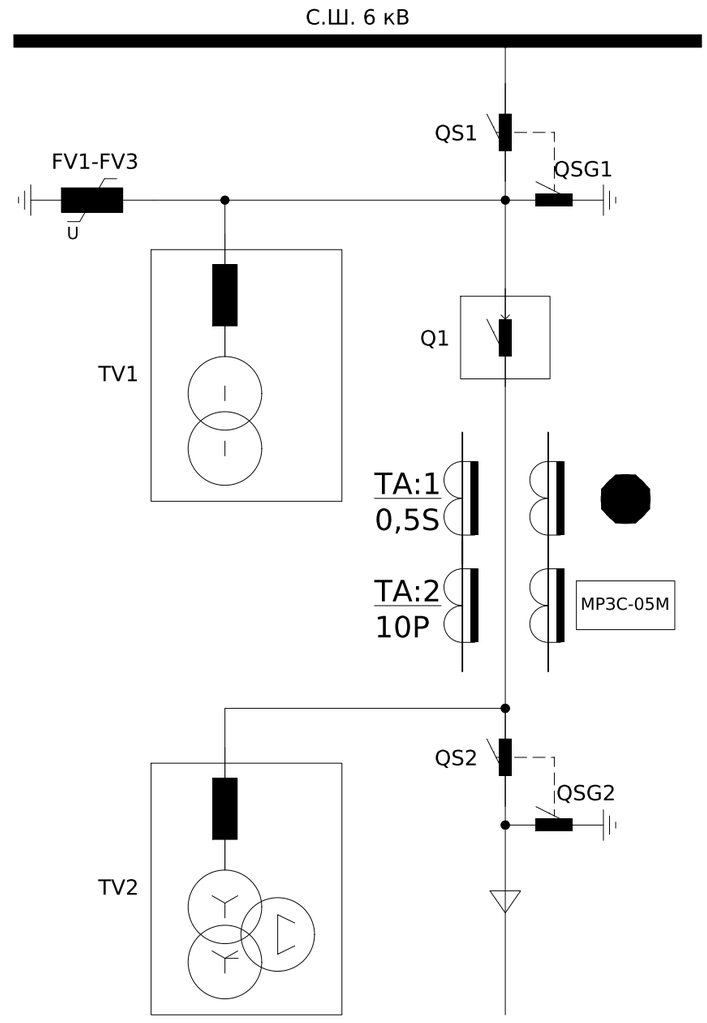
Обмотка №2

Струмові кола захисту

Обмотка №1

Кола струму вимірювання

Пояснююча однолінійна схема



Примітки: Монтаж вторинних кіл виконати проводом ПВ-3 1мм^2, якщо не вказано інше.

Зм.	Кільк.	Арк.	№док.	Підпис	Дата	ЛК-ТР-10-RP-054-03			
Розробив						Типове рішення	Стадія	Аркуш	Аркушів
Перевірив							Р	1	10
						Комірка №1 В-6 Т-1 Схема електрична принципова	ТОВ "ЛК Енергія"		

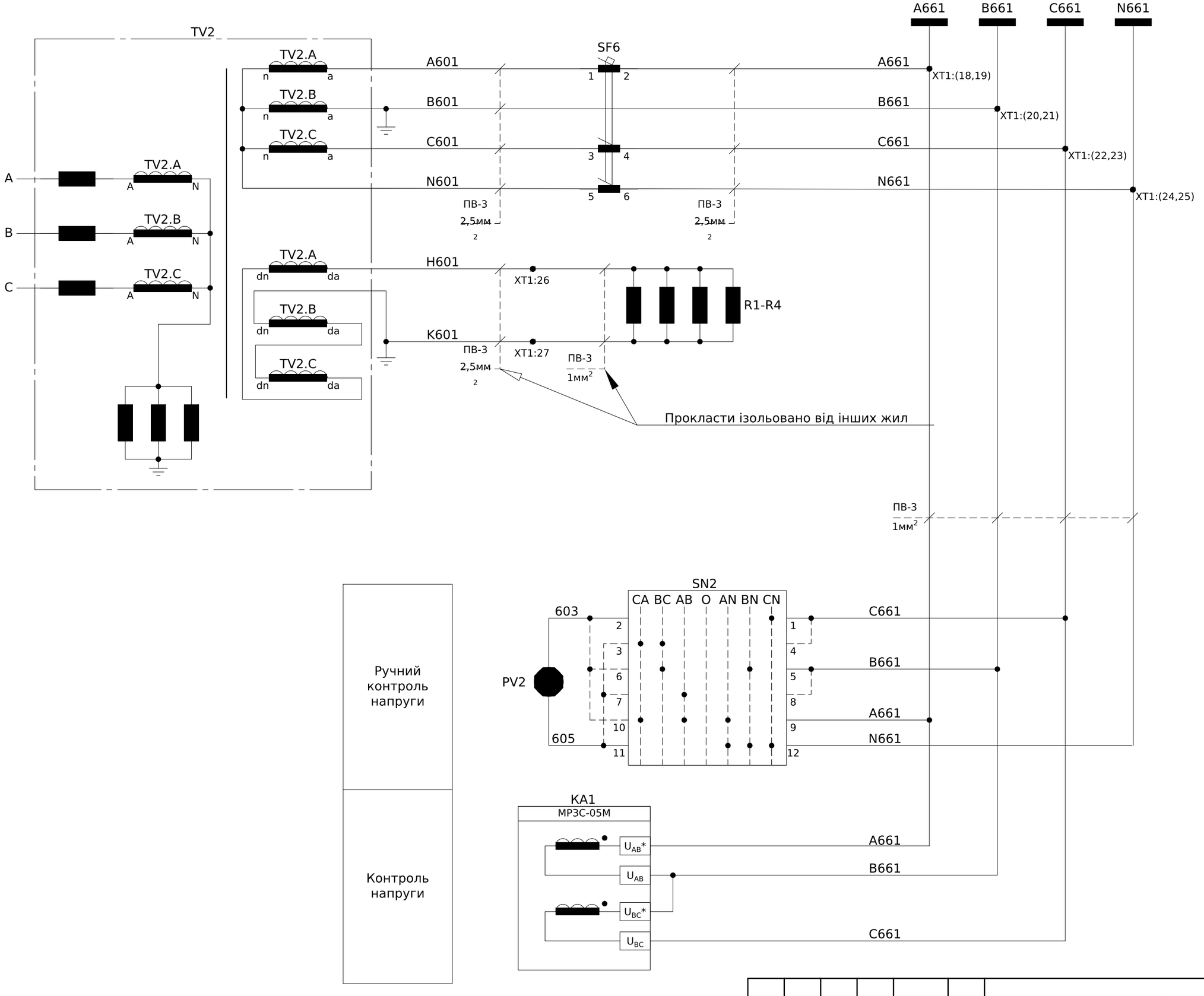
Погоджено:

Інв. № ор.

Підпис і дата

Зам. інв. №

Формат А3



Шинки напруги захисту

Захист вторинних кіл трансформатора

Захист трансформатора від феророзонансу

Ручний контроль напруги

Контроль напруги

Зам. інв. №

Підпис і дата

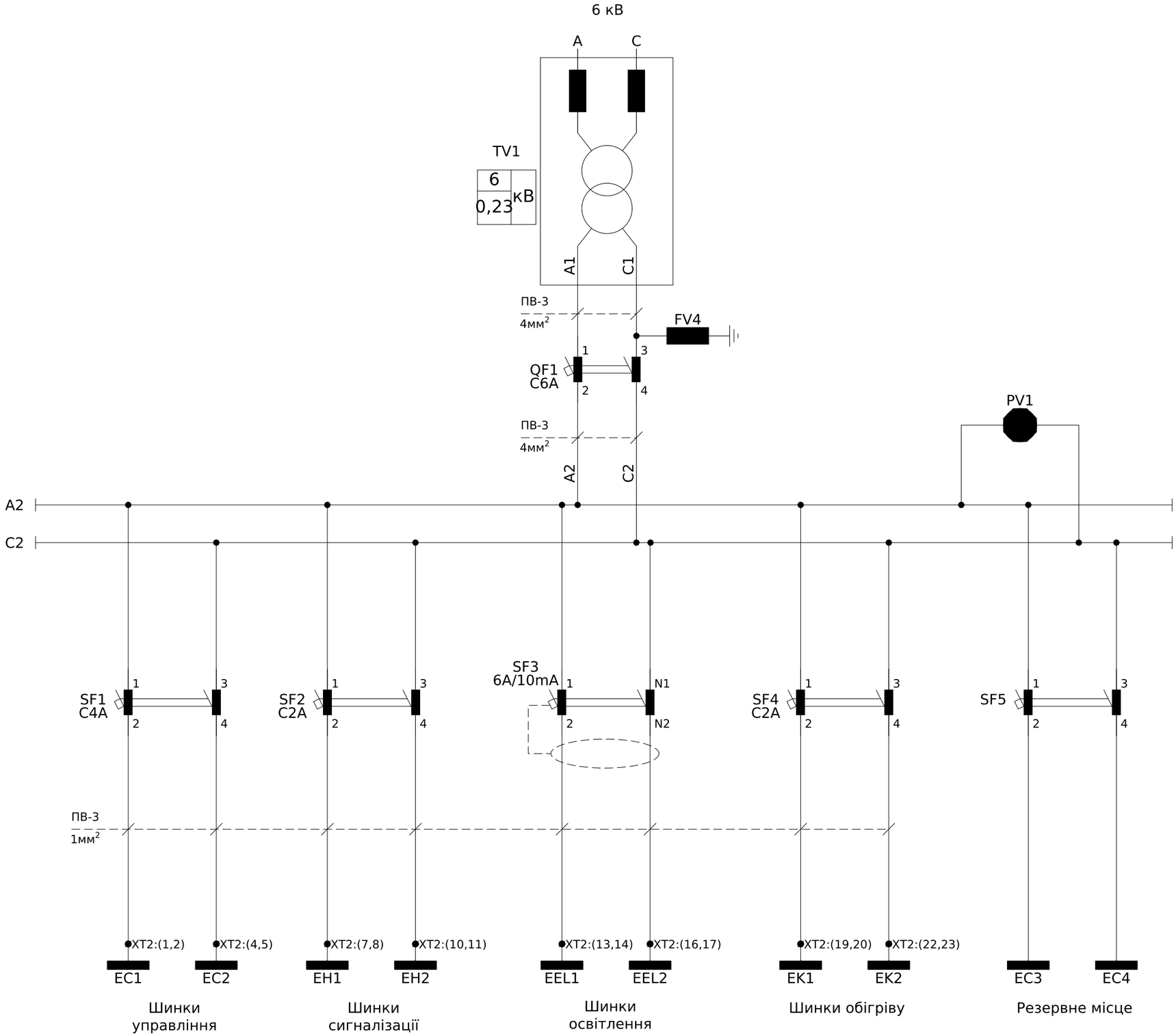
Інв. № ор.

Зм.	Кільк. Арк.	№док.	Підпис	Дата

ЛК-ТР-10-RP-054-03

Арк. 2

Формат А3



Високовольтні запобіжники

Трансформатор власних потреб (ТВП)

Захист ТВП

Контроль напруги власних потреб

Формування шинок власних потреб

Зам. інв. №

Підпис і дата

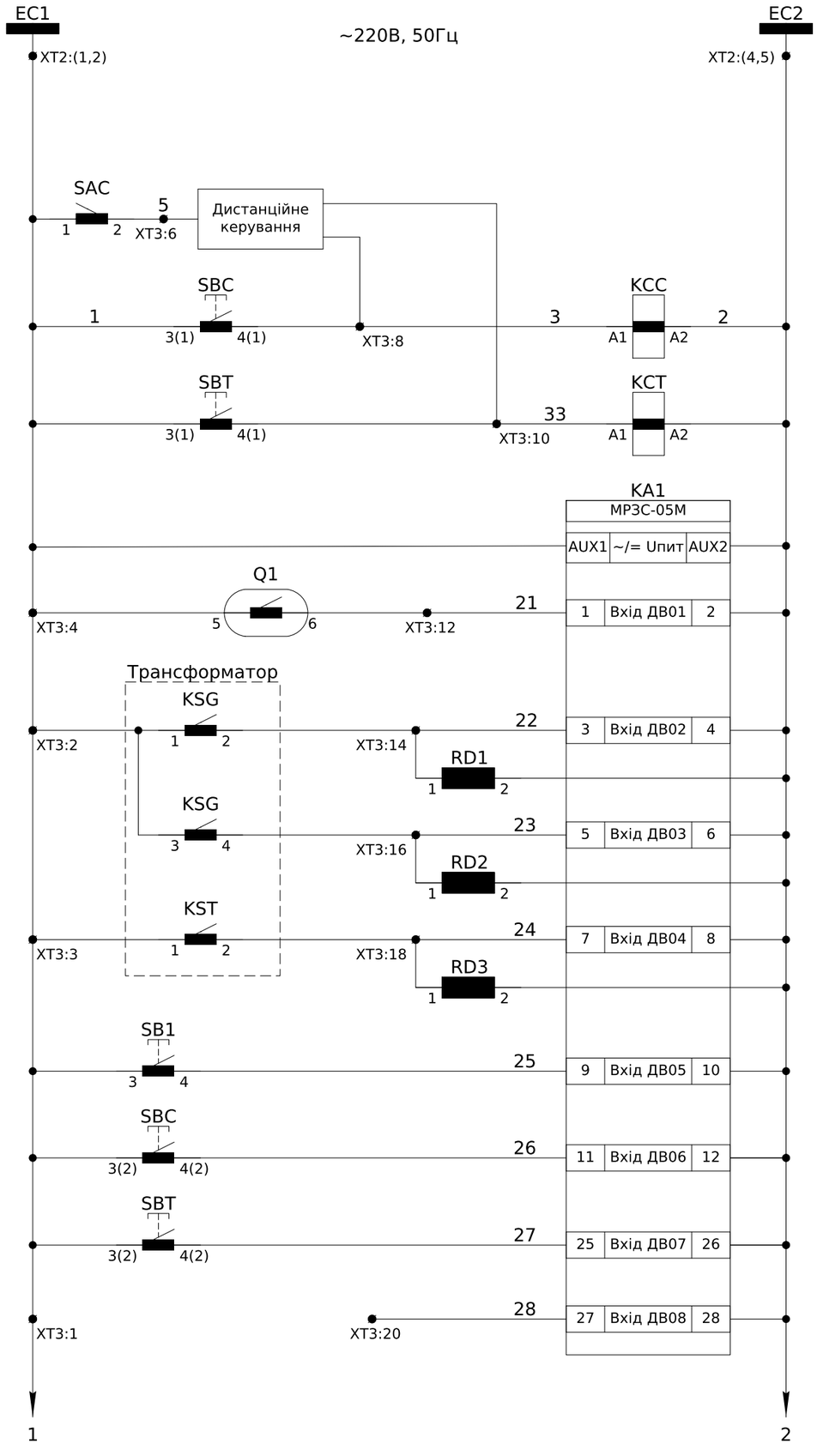
Інв. № ор.

Зм.	Кільк.	Арк.	№док.	Підпис	Дата

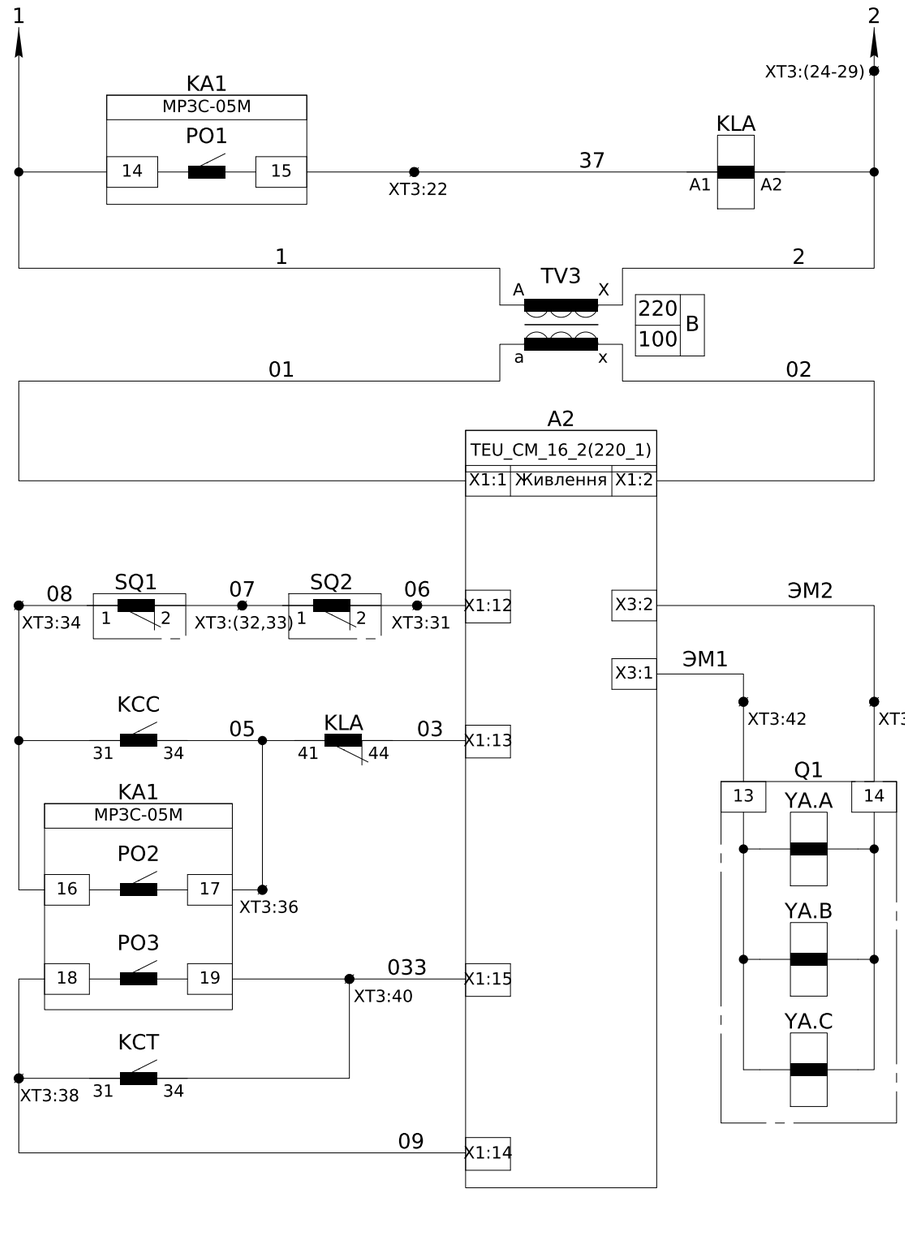
ЛК-ТР-10-RP-054-03

Арк. 3

Формат А3



Шинки управління ~220В, 50Гц
Дистанційне керування
Команда на "Увімкнення" вимикача
Команда на "Вимкнення" вимикача
Живлення пристрою захисту
Контроль положення вимикача
Газовий захист (на відключення)
Газовий захист (на сигнал)
Захист по температурі
Квитування
Реєстрація увімкнення
Реєстрація вимкнення
Резервний вхід



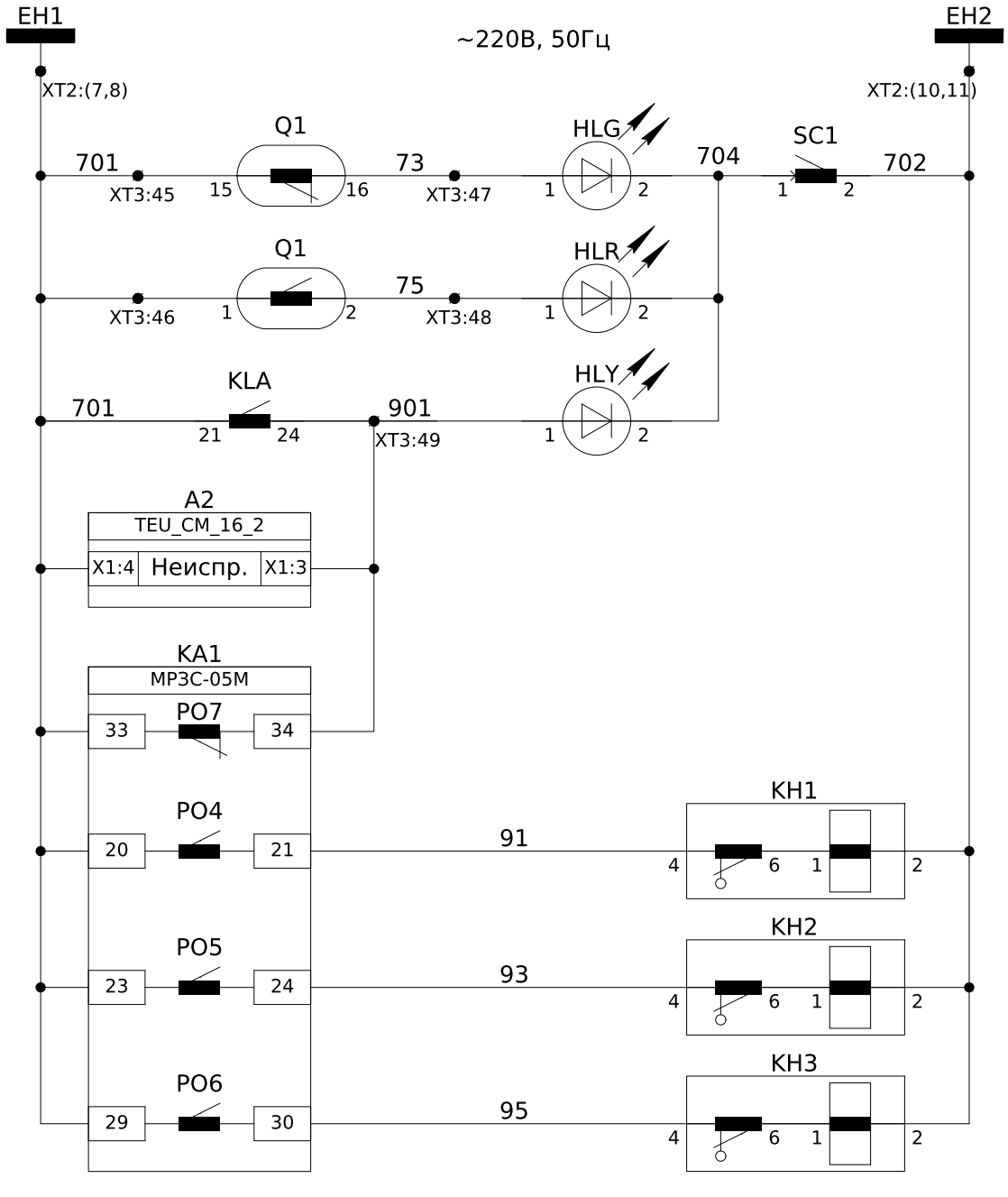
Розмноження аварійного сигналу
Розділяючий трансформатор 220/110 В
Живлення модуля управління СМ_16_2(220_1)
Кола увімкнення вимикача
Кола вимкнення вимикача

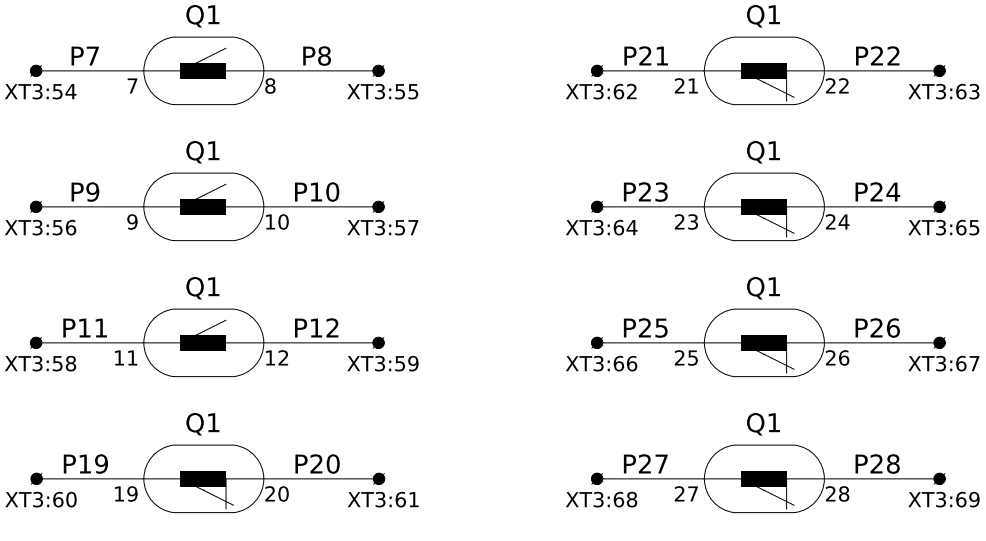
Примітки: 1) SQ1, SQ2 - контакти електромеханічного блокування вимикача ВВ/TEL.
2) монтаж ланцюгів управління виконати проводом ПВ-3 1мм^2.

Зам. інв. №	Підпис і дата	Інв. № ор.

Зм.	Кільк.	Арк.	№док.	Підпис	Дата	ЛК-ТР-10-RP-054-03	Арк. 4

Формат А3





Шинки сигналізації ~220В, 50Гц

Сигнал "Вимикач Вимкнений"

Сигнал "Вимикач Увімкнений"

Сигнал "Несправність"

Несправність пристроїв шафи

Захист по струму

Захист по напрузі

Технологічний захист тр-тора

Резервні контакти положення вимикача

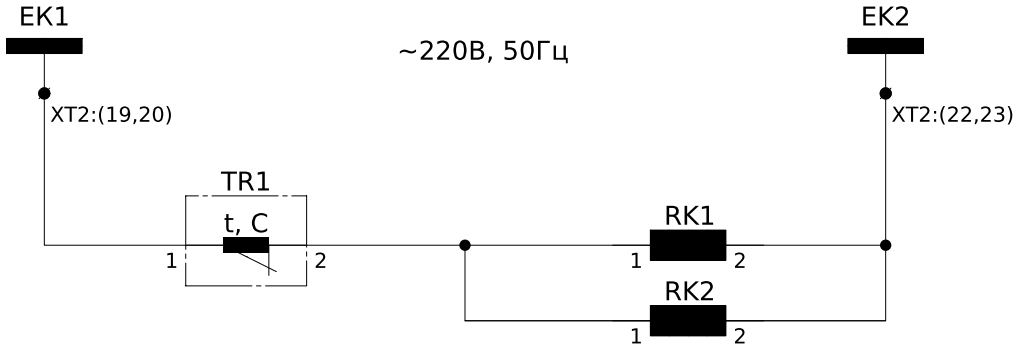
Зам. інв. №

Підпис і дата

Інв. № ор.

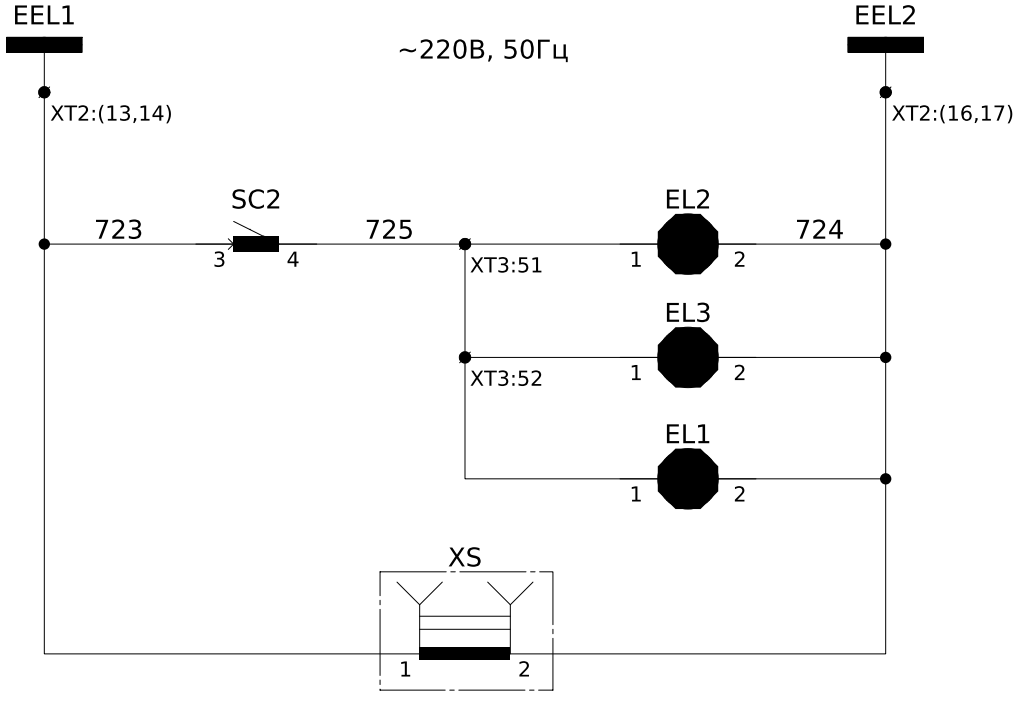
Зм.	Кільк.	Арк.	№док.	Підпис	Дата	ЛК-ТР-10-RP-054-03	Арк. 5

Формат А4



Шинки освітлення ~220В, 50Гц

Обігрів релейного відсіку

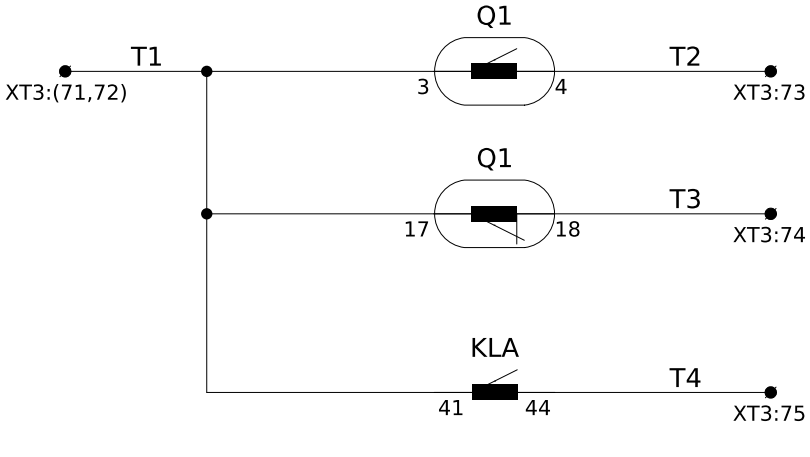


Шинки освітлення ~220В, 50Гц

Освітлення силового відсіку

Освітлення релейного відсіку

Розетка



Положення вакуумного вимикача

Аварія

Резерв

Зам. інв. №

Підпис і дата

Інв. № ор.

Зм.	Кільк.	Арк.	№док.	Підпис	Дата

ЛК-ТР-10-RP-054-03

Арк. 6

Формат А4

Інв. № ор.	Підпис і дата	Зам. інв. №

XT2	Шинки		
EC1	1	EC1	SF1:2
EC1	2	EC1	XT3:1
	3		
EC2	4	EC2	SF1:4
EC2	5	EC2	XT3:24
	6		
EM1	7	EH1	SF2:2
EM1	8		
	9		
EM2	10	EH2	SF2:4
EM2	11		
	12		
EY1	13	EEL1	SF3:2
EY1	14	EEL1	XS:1
	15		
EY2	16	EEL2	SF3:N2
EY2	17	EEL2	XS:2
	18		
EEL1	19	EK1	SF4:2
EEL1	20	EK1	T1:1
	21		
EEL2	22	EK2	SF4:4
EEL2	23	EK2	RK2:2
	24		

XT1	Кола вимірювання			
TAA:2И1	A411	1	A411	KA1-I_A*
TAC:2И1	C411	2	C411	KA1-I_C*
TAA:2И2	N411a	3	N411	
TAC:2И2	N411c	4	N411	
PE	PE	5	N411	KA1-I_B*
		6		
		7	N412	KA1-I_B*
		8	N412	A1-X2:2
		9	N412	A1-X2:4
		10		
TAA:1И1	A421	11		
TAC:1И1	C421	12	N422	PA1:2
		13		
TAA:1И2	N421a	14	N421	PA1:1
TAC:1И2	N421c	15		
PE	PE	16		
		17		
		18	A661	SF6:2
		19	A661	KA1-U_{AB}
TV2.B:a	B661	20	B661	
		21	B661	KA1-U_{AB}*
		22	C661	SF7:4
		23	C661	KA1-U_{BC}
		24	N661	SF6:6
		25	N661	SN2:12
TV2.A:da	H601	26	H601	R1:1
TV2.B:dn	K601	27	K601	R4:2

Зм.	Кільк.	Арк.	№док.	Підпис	Дата

ЛК-ТР-10-RP-054-03

Арк. 7

Формат А3

Інв. № ор.	Підпис і дата	Зам. інв. №

ХТ3	Внутрішні зв'язки			
	1	1	1	XT2:2
Тр-р(к1)	1	2	1	KA1-AUX:1
Тр-р(к2)	1	3	1	
Q1:5	1	4	1	
		5		
	5	6	5	SAC:2
		7		
	3	8	3	SBC:4(1)
		9		
	33	10	33	SBT:4(1)
		11		
Q1:6	21	12	21	KA1-1
		13		
Тр-р(к1)	22	14	22	KA1-3
		15		
Тр-р(к1)	23	16	23	KA1-5
		17		
Тр-р(к2)	24	18	24	KA1-7
		19		
		20	28	KA1-27
		21		
		22	37	KA1-15
		23		
		24	2	XT2:5
		25	2	KA1-AUX:2
		26	2	KCT:A2
		27	2	RD1:2
		28	2	RD2:2
		29	2	RD3:2
		30		
SQ2:2	06	31	06	A2-X1:12
SQ2:1	07	32	07	
SQ1:2	07	33	07	
SQ1:1	08	34	08	KA1-16
		35		
		36	05	KA1-17
		37		
		38	09	KA1-18
		39		
		40	033	KA1-19
		41		
Q1:13	ЭМ1	42	ЭМ1	A2-X3:1
Q1:14	ЭМ2	43	ЭМ2	A2-X3:2
		44		
Q1:15	701	45	701	KA1-33
Q1:1	701	46	701	A2-X1:4
Q1:16	73	47	73	HLG:1
Q1:2	75	48	75	HLR:1
		49	901	KA1-34
		50		
SC2:4	725	51	725	EL1:1
EL2:1	725	52	725	
		53		
Q1:7	P7	54		
Q1:8	P8	55		
Q1:9	P9	56		
Q1:10	P10	57		
Q1:11	P11	58		
Q1:12	P12	59		
Q1:19	P19	60		
Q1:20	P20	61		
Q1:21	P21	62		
Q1:22	P22	63		
Q1:23	P23	64		
Q1:24	P24	65		
Q1:25	P25	66		
Q1:26	P26	67		
Q1:27	P27	68		
Q1:28	P28	69		
		70		
Q1:3	T1	71	T1	KLA:41
Q1:17	T1	72	T1	
Q1:4	T2	73	T2	
Q1:18	T3	74	T3	

Зм.	Кільк.	Арк.	№док.	Підпис	Дата

ЛК-ТР-10-RP-054-03

Арк. 8

Формат А3

Позначення	Найменування	К-ть	Примітки
	Високовольтний відсік:		
QS1, QS2	Роз'єднувач високовольтний	2	
Q1	Вакуумний вимикач ВВ/TEL-10/630-20У3	1	
-	Кінцевий вимикач механічного блокування (SQ1, SQ2)	1	В комплекті ВВ
TAA, TAC	Трансформатор струму TCS2-12-00.01.3-300/5-0,5SFS3/10P7-10/15	2	
TV1	Силовий трансформатор напруги PVD1F-2.1.2-1,25-6000/220	1	
TV2	Т.напруги 3xIVS1F-1.1.1-6000:√3/100:√3/100:3-50/0.5-150/3P(400 ВА)	1	Трифазна група
FV1-FV3	Обмежувач перенапруги	3	
SC2	Вимикач накл. 1клав. SD-10 Simply ELM 41-0001	1	
EL2, EL3	Лампа LED ALFA A60 куля 15Вт 230В 6500К E27 IEK	2	
	Релейний відсік (двері):		
PA1	Амперметр ЭА 0302 300/5 кл.т.2,5	1	
PV1	Вольтметр ЭВ-0302 0-250В кл.т.2,5	1	
PV2	Вольтметр ЭВ-0302.9 0-7,5кВ, кл.т.2,5,100В/50Гц	1	
KA1	Реле захисту мікропроцесорне МРЗС-05М РСГИ.466452.012-13.2	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	
SBC	LAY5-BA31, штовхач зелений, 2НО	1	
-	Додатковий контакт 1NO BDK21	1	
SBT	LAY5-BA41, штовхач червоний, 2НО	1	
-	Додатковий контакт 1NO BDK21	1	
SB1	LAY5-BA21, штовхач чорний, 1НО	1	
KH1-KH3	Реле РЭУ11-21-5-40У3, 220 В, 50 Гц	3	
SN2	Перемикач кулачковий 4G16-66-U-R114	1	
SC1	Перемикач LAY5-BD25 I-O IEK	1	
	Релейний відсік:		
A2	Блок управління TEU_CM_16_2(220_1)	1	
SAC	Вимикач навантаження ВН-32 2Р 20А IEK	1	
FV4	Обм. імп. перенапр. ОПС1-D 1P In=5kA Un=230В Im=10kA IEK	1	
QF1	Автоматичний вимикач ETIMAT 10 2p C 6A (10 kA)	1	
SF1	Автоматичний вимикач ETIMAT 10 2p C 4A (10 kA)	1	
SF2, SF4	Автоматичний вимикач ETIMAT 10 2p C 2A (10 kA)	2	
SF3	Диф.автомат АД12 2Р 6А 10мА IEK	1	
-	Блок-контакт PS-ETIMAT 10 (1н.о+1н.з)	4	Резерв

Позначення	Найменування	К-ть	Примітки
SF5	Резервне місце під автоматичний вимикач 2р + Б.К.	1	
SF6	Автоматичний вимикач ВА47-29 3Р 2А 4,5кА х-ка С IEK	1	
-	Блок-контакт КС47	1	Резерв
TV3	Розділюючий трансформатор ОСМ1-0,063 У3 220/110	1	
KCC, KCT	Реле проміжне DRM570730, ~220В, 50Гц	2	
KLA	Реле проміжне DRM570730, ~220В, 50Гц	1	
-	Кліпса DRM/DRL CLIP M	3	
-	Колодка FS для DRM 4CO	3	
EL1	Лампа LED ALFA A60 куля 15Вт 230В 6500К E27 IEK	1	
XS	Розетка із захисною кришкою IP 44 (біла) 030231	1	
TR1	Термостат KTO 01140.0-00 термостат 0..60 С,- NC	1	
RK1, RK2	Резистор С5-35В 100 Вт 470 Ом	2	
RD1-RD3	Резистор AX25WR-4K7 25Вт 4,7 кОм	3	
R1-R4	Резистор С5-35В 100 Вт 100 Ом	4	
XT1	Клема вимірювальна WGO 1 , сіра, 3 2ма тест-роз'ємами	27	
-	Кришка торцева NPP-WGO-1-2, сіра	1	
-	Перемичка IZUK 6/3	3	
-	Перемичка IZUK 6/2	6	
XT2	Клема гвинтова з роз'єднувачем AVK 4 A Сіра 4 мм	24	
-	Торцева кришка NPP / AVK 4R-A сіра	1	
-	Перемичка UK 4/2 - YBK 4 / ASK 3	8	
XT3	Клема прохідна AVK 2,5 RD, сіра	75	
-	Кришка торцева NPP/AVK 2,5-10, сіра	1	
-	Перемичка UK 2.5/2	3	
-	Перемичка UK 2.5/4	1	
-	Перемичка UK 2.5/10	1	

Зам. інв. №

Підпис і дата

Інв. № ор.

Зм.	Кільк.	Арк.	№док.	Підпис	Дата	ЛК-ТР-10-RP-054-03	Арк. 9

Формат А3

Позначення на схемі	Текст надпису	Примітки
PA1	Струм "Фаза В"	на передній панелі
PV1	Напруга власних потреб	на передній панелі
PV2	Напруга трансформатора	на передній панелі
SC1	Індикація	на передній панелі
SN2	Контроль напруги трансформатора	на передній панелі
HLR	Увімкнено	на передній панелі
HLG	Вимкнено	на передній панелі
HLY	Несправність	на передній панелі
SBC	Увімкнути	на передній панелі
SBT	Вимкнути	на передній панелі
SB1	Квитування	на передній панелі
KH1	Захист по струму	на передній панелі
KH2	Захист по напрузі	на передній панелі
KH3	Технологічний захист Транс-ра	на передній панелі
XS	Розетка ~220В, 50Гц	на кришці
SAC	Дистанційне керування	на панелі або коробі
QF1	Ввід від ТВП	на панелі або коробі
SF1	Шинки захисту	на панелі або коробі
SF2	Шинки сигналізації	на панелі або коробі
SF3	Шинки освітлення	на панелі або коробі
SF4	Шинки обігріву	на панелі або коробі
SF6	Шинки напруги	на панелі або коробі

PA1

Струм "фаза В"

PV1

Напруга власних потреб

PV2

Напруга трансформатора

SC1

Індикація

Вимк. Увімк.

HLR

Увімкнено

HLG

Вимкнено

HLY

Несправність

SBC

Увімкнути

SBT

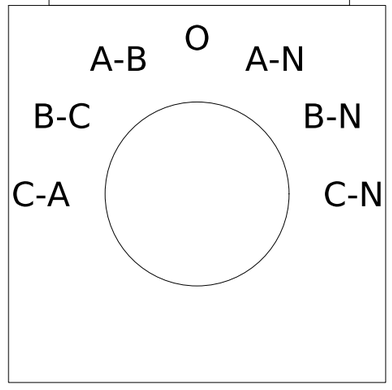
Вимкнути

SB1

Квитування

SN2

Контроль напругиТН



KH1

Захист по струму

KH2

Захист по напрузі

KH3

Технологічний захист Т1

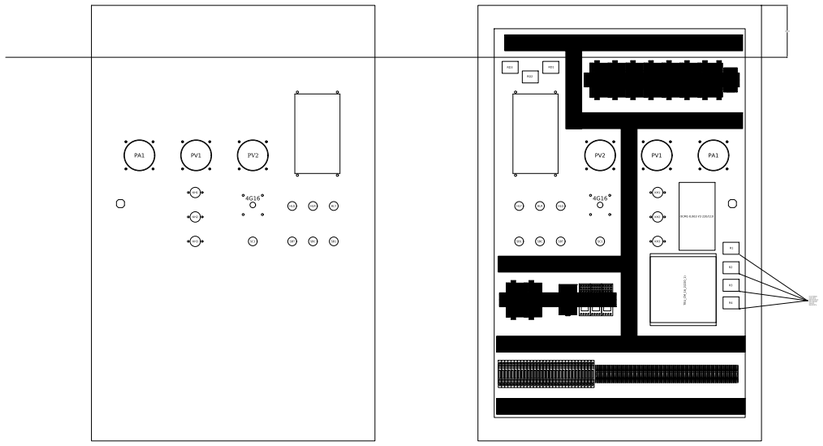
Зам. інв. №

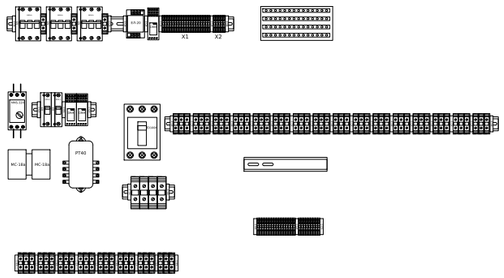
Підпис і дата

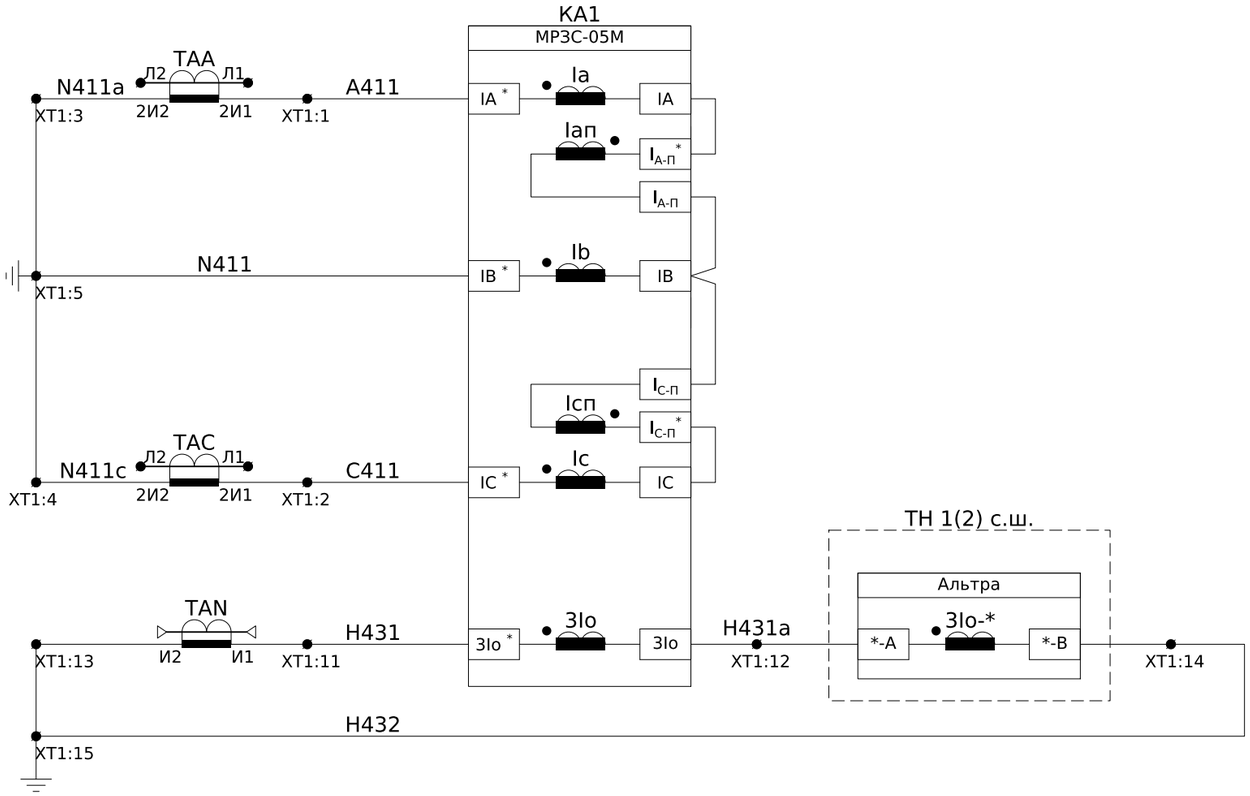
Інв. № ор.

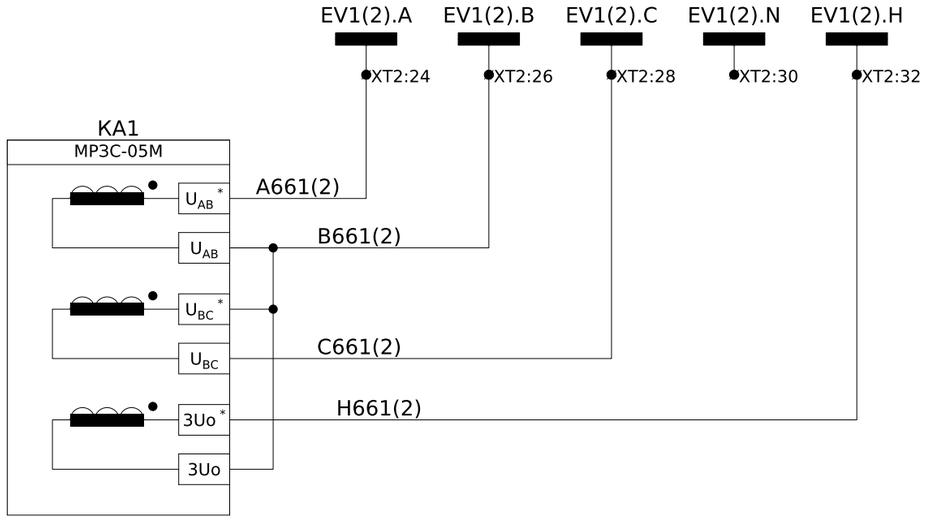
Зм.	Кільк.	Арк.	№док.	Підпис	Дата	ЛК-ТР-10-RP-054-03	Арк. 10

Формат А3


PA1
PV1
PV2
4G16
PV2
PV1
PA1
4G16


X1
X2
PT40

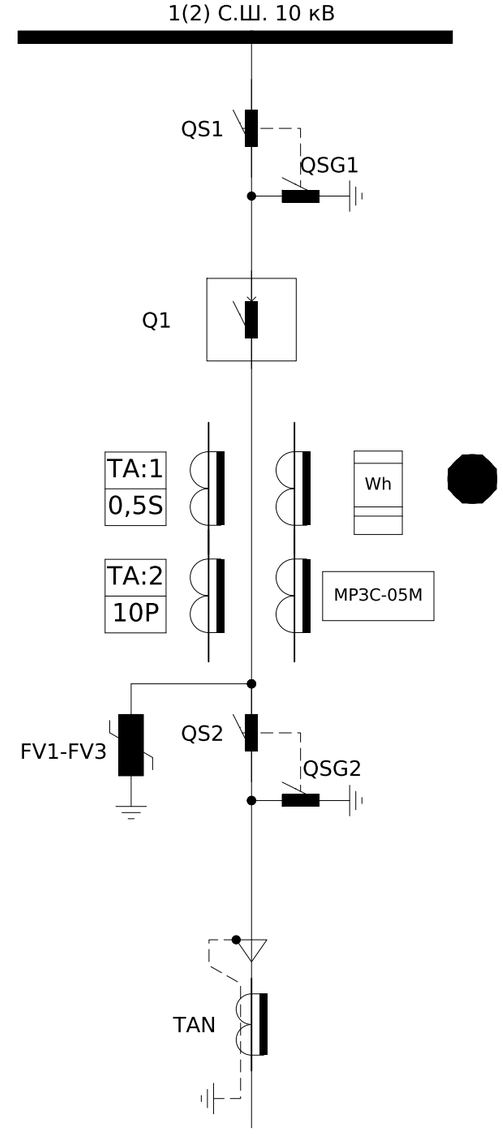




Струмові кола захисту

Струмові кола захисту від замикання на землю

Пояснююча однолінійна схема



Примітки:
- Монтаж ланцюгів захисту, сигналізації, освітлення та управління виконати проводом ПВ-3 1мм^2, якщо не вказано інше.

Зм.	Кільк.	Арк.	№док.	Підпис	Дата	ЛК-ТР-10-RP-055-01			
Розробив						Типове рішення	Стадія	Аркуш	Аркушів
Перевірив							Р	1	7
						Комірка №18 "Лінія, що відходить" Схема електрична принципова	ТОВ "ЛК Енергія"		

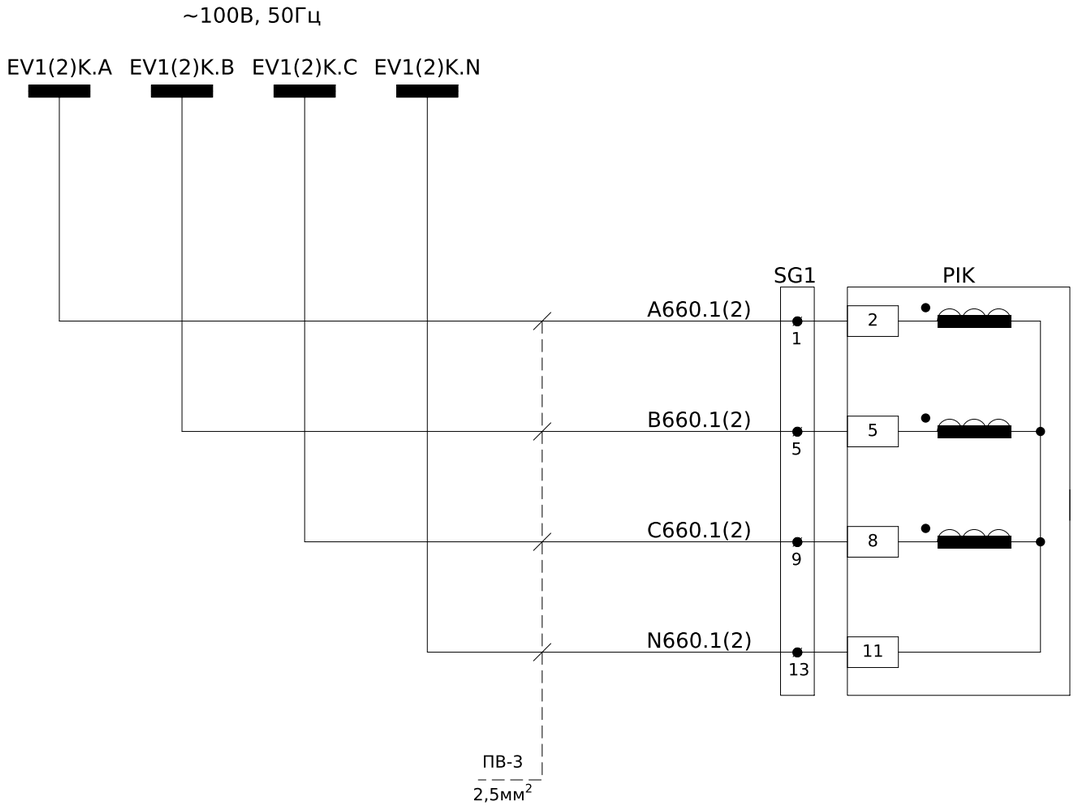
Погоджено:

Зам. інв. №

Підпис і дата

Інв. № ор.

Формат А3



Кола напруги комерційного обліку

Кола струму комерційного обліку

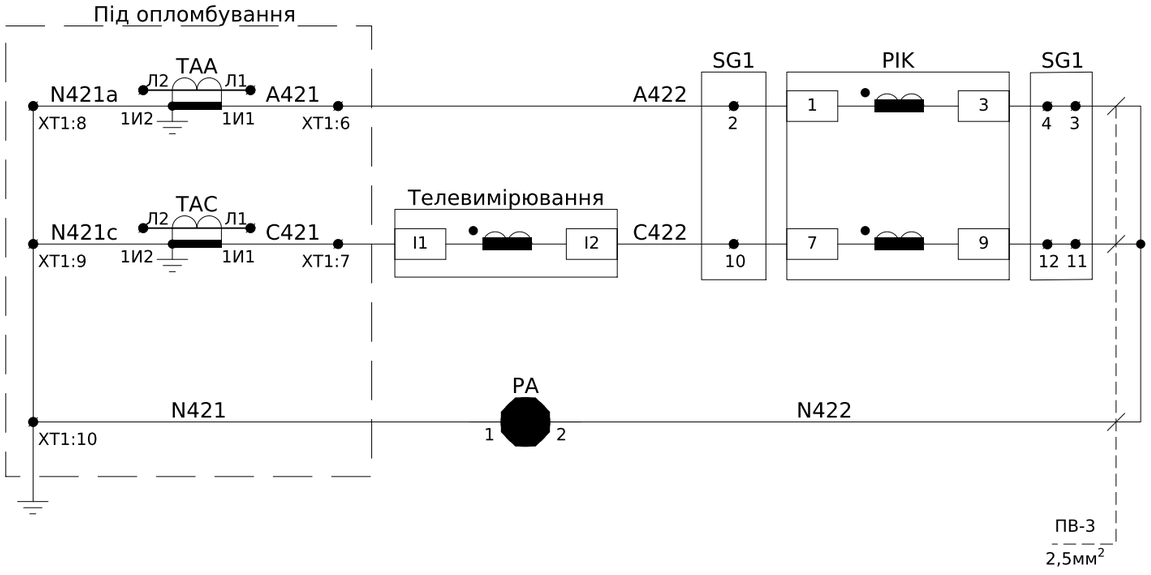
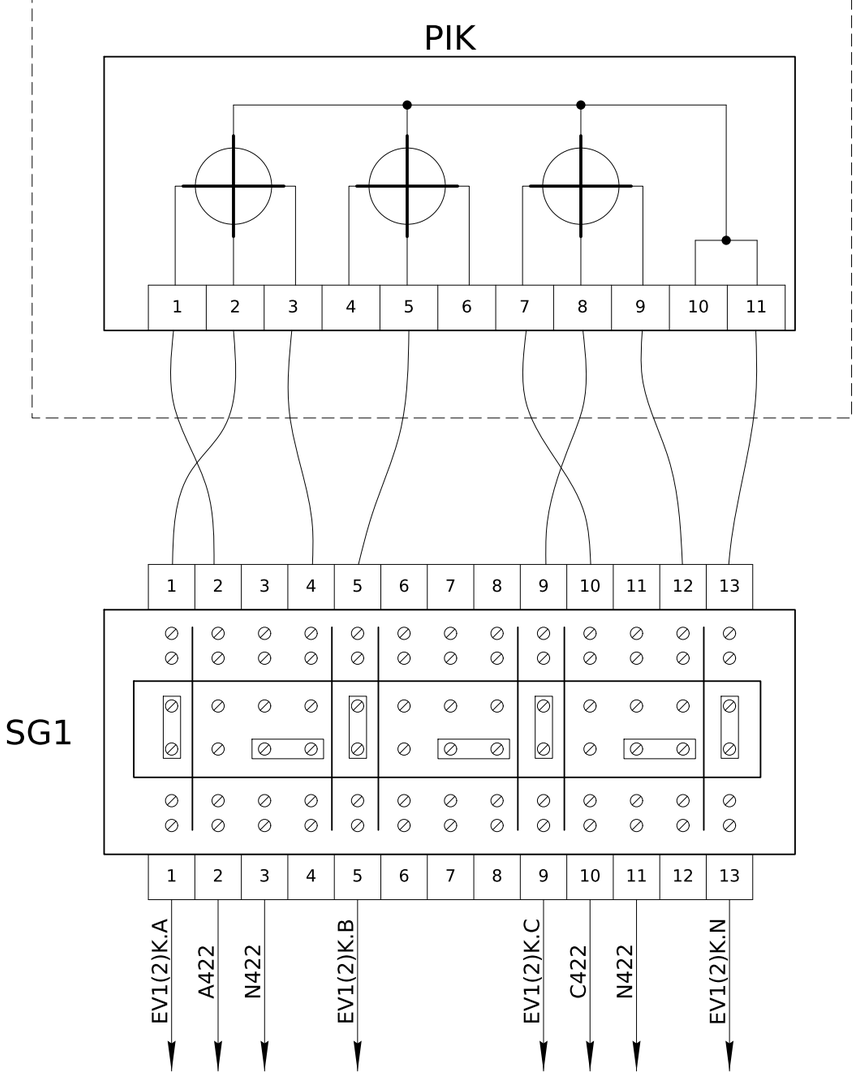


Схема підключення лічильника

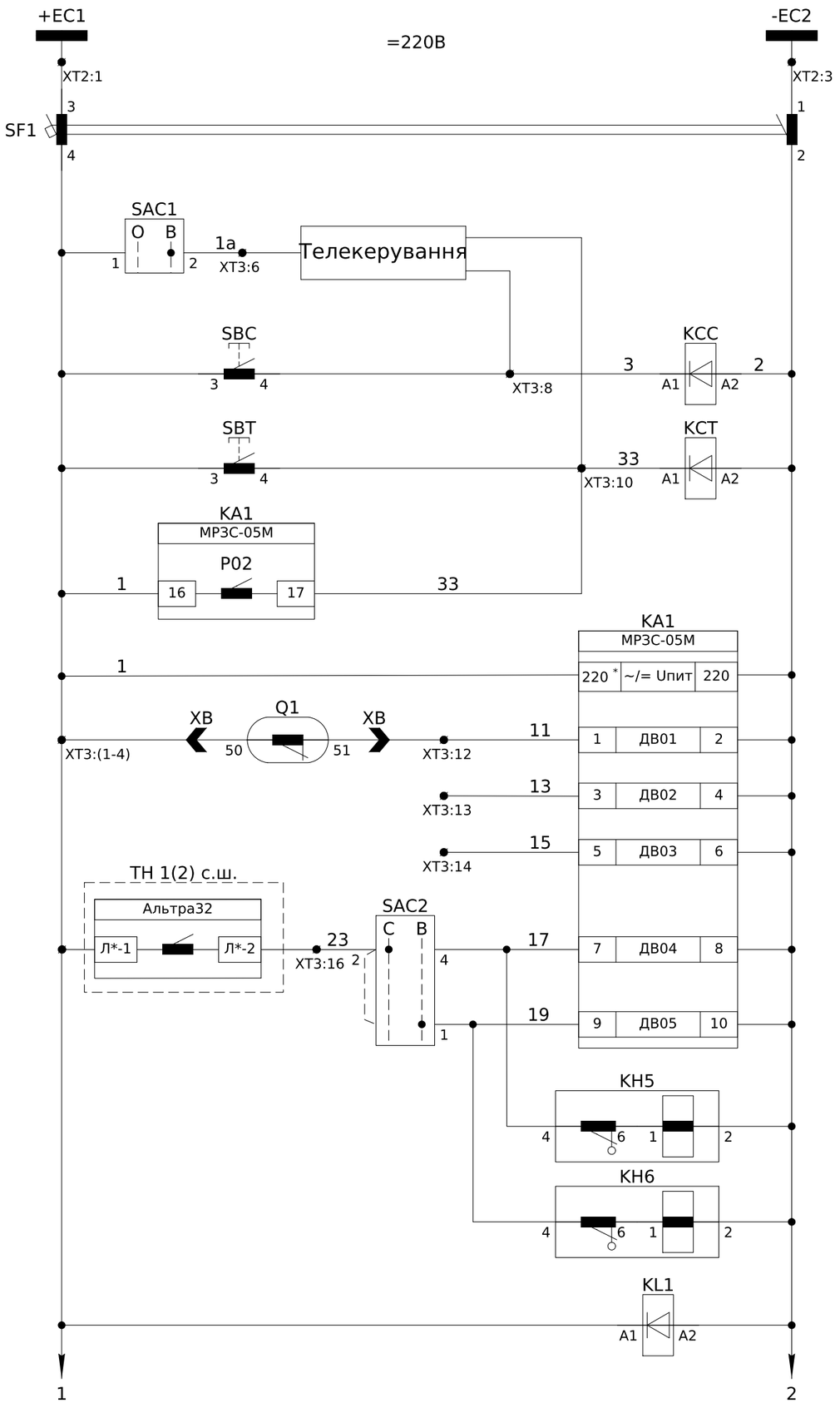
Заводом не поставляється



Зам. інв. №	Підпис і дата	Інв. № ор.

Зм.	Кільк.	Арк.	№док.	Підпис	Дата	ЛК-ТР-10-RP-055-01	Арк. 2

Формат А3



Шинки керування =220В пост. струму

Зовнішнє керування

Команда на "Увімкнення" вимикача

Команда на "Вимкнення" вимикача

Живлення пристрою захисту

Контроль положення вимикача

Резервні входи

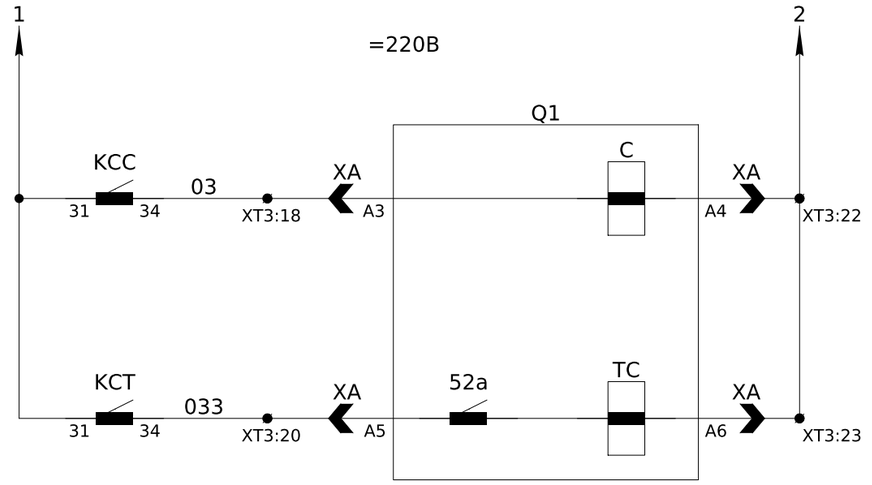
Альтра на сигнал

Альтра на відключення

Альтра на сигнал

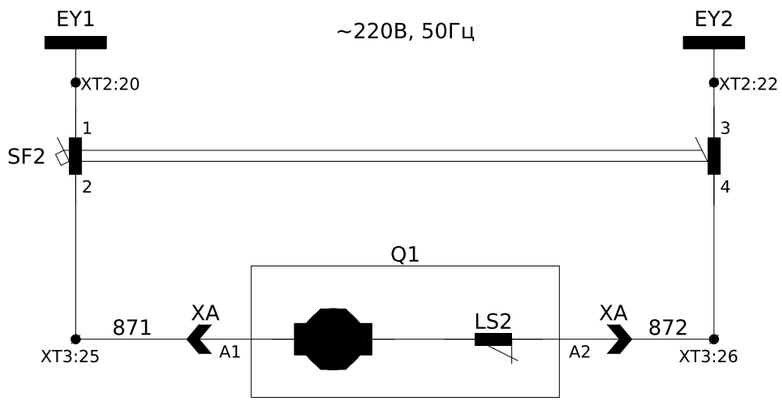
Альтра на відключення

Контроль оперативного струму



Кола увімкнення вимикача

Кола вимкнення вимикача



Шинки заводки пружини~220В, 50Гц

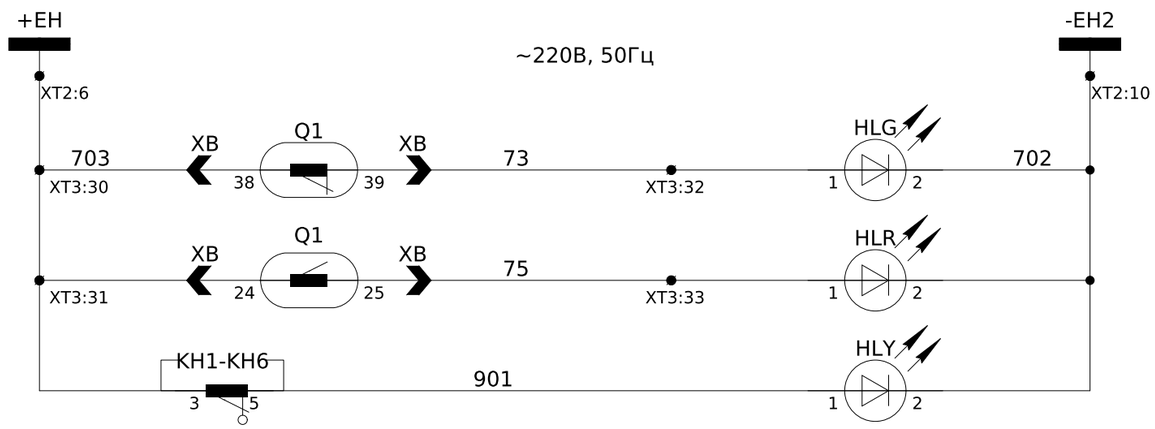
Коло зведення пружини вимикача

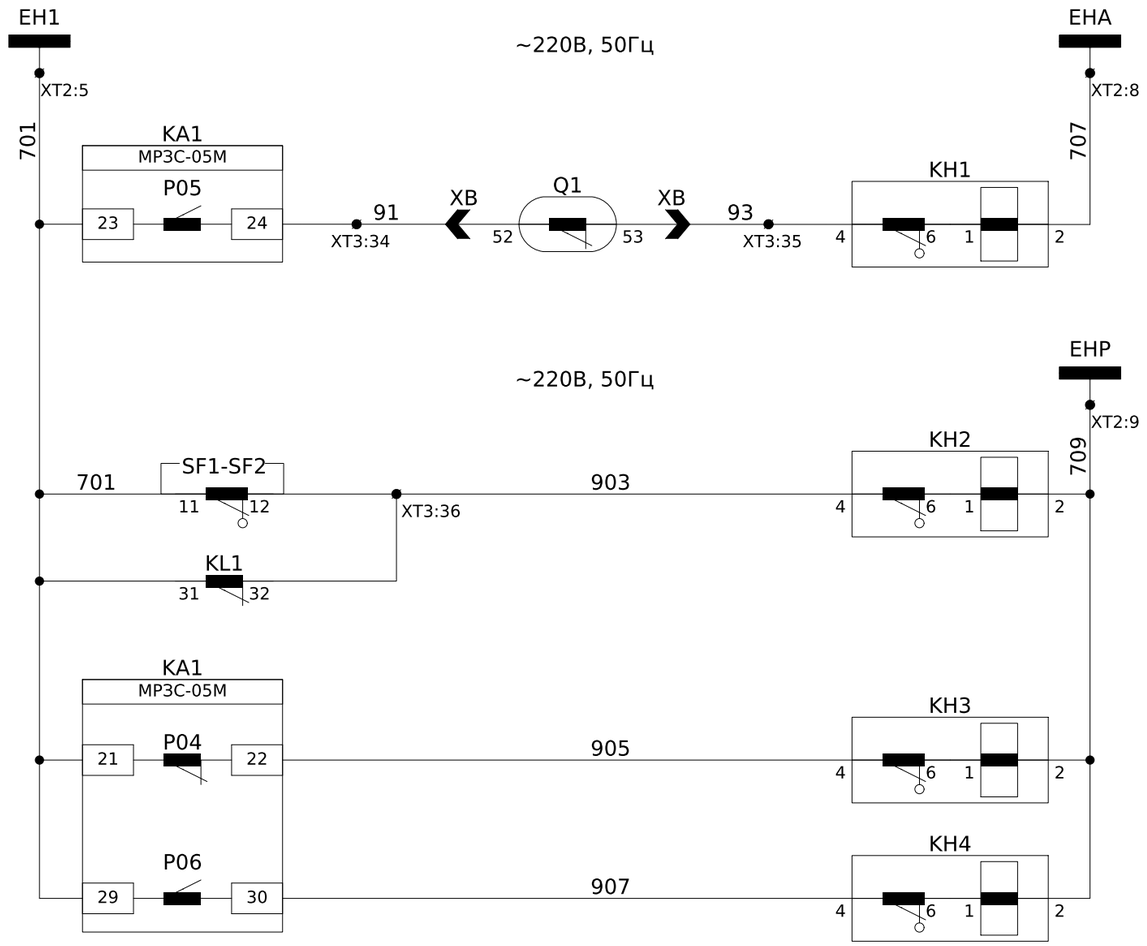
Зам. інв. №							
Підпис і дата							
Інв. № ор.							
	Зм.	Кільк.	Арк.	№док.	Підпис	Дата	

ЛК-ТР-10-RP-055-01

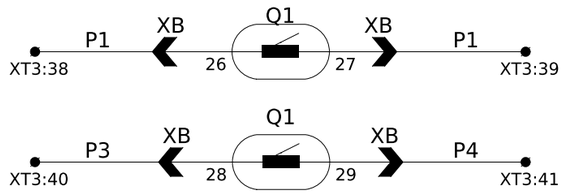
Арк. 3

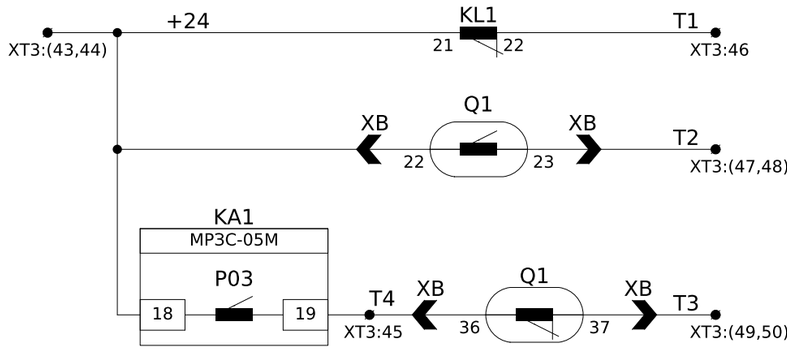
Формат А3



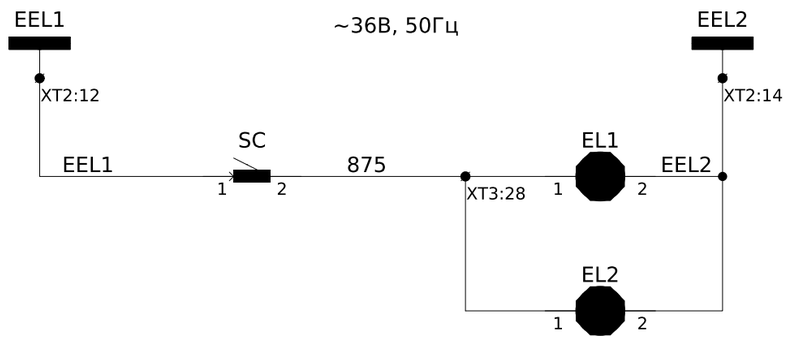


Шинки сигналізації ~220В, 50Гц
Сигнал "Вимикач Вимкнений"
Сигнал "Вимикач Увімкнений"
Сигнал "Вказівник не піднятий"
Шинки аварійної сигналізації
Аварійне вимкнення
Шинки попере-джувальної сигналізації
Відсутня напруга на шинках оперативного струму та заводки пружини
Несправність МРЗС
Робота захисту МРЗС





Контроль оперативного струму
Положення вимикача
Аварійне відключення



Шинки освітлення ~36В, 50Гц
Освітлення силового відсіку
Освітлення релейного відсіку

						ЛК-ТР-10-RP-055-01
Зм.	Кільк.	Арк.	№док.	Підпис	Дата	

Арк. 4

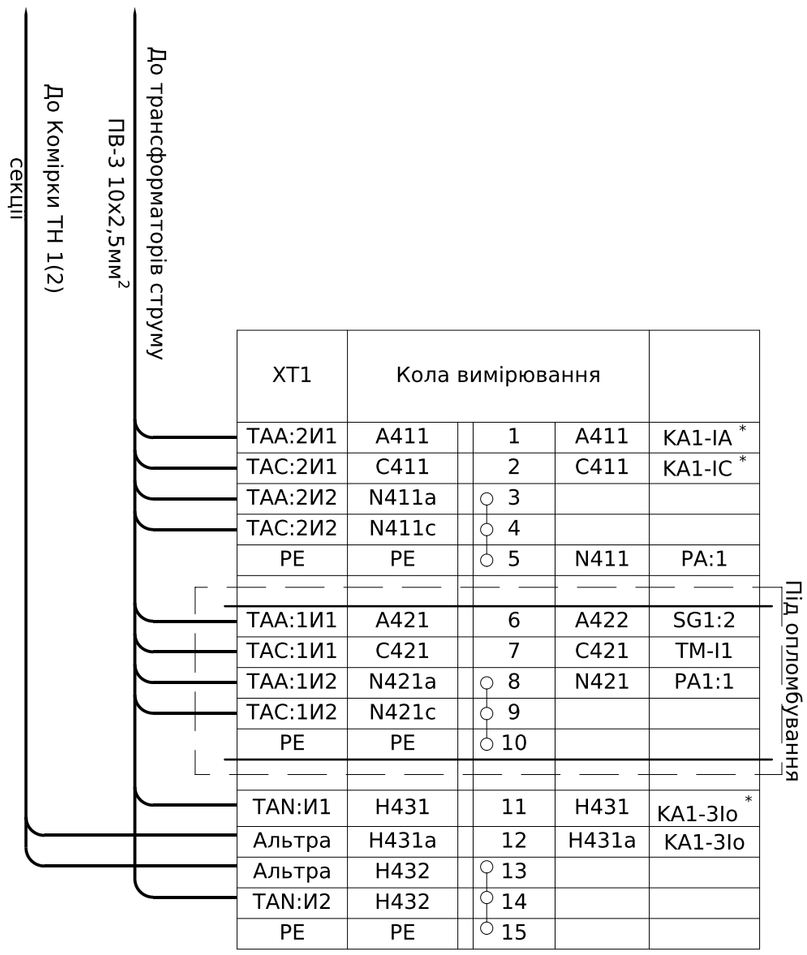
Зам. інв. №

Підпис і дата

Інв. № ор.

Формат А3

Інв. № ор.	Підпис і дата	Зам. інв. №



ХТ1	Кола вимірювання			
ТАА:2И1	А411	1	А411	КА1-IA *
ТАС:2И1	С411	2	С411	КА1-IC *
ТАА:2И2	N411a	3		
ТАС:2И2	N411c	4		
PE	PE	5	N411	PA:1
ТАА:1И1	А421	6	А422	SG1:2
ТАС:1И1	С421	7	С421	ТМ-I1
ТАА:1И2	N421a	8	N421	PA1:1
ТАС:1И2	N421c	9		
PE	PE	10		
ТАN:И1	Н431	11	Н431	КА1-3Io *
Альтра	Н431a	12	Н431a	КА1-3Io
Альтра	Н432	13		
ТАN:И2	Н432	14		
PE	PE	15		

ХТ2	Шинки		
+EC	1	+EC	SF1:3
	2		
-EC	3	-EC	SF1:1
	4		
EH1	5	701	KA1-23
EH	6	703	KH1:3
	7		
EHA	8	707	KH1:2
EHP	9	709	KH2:2
EH2	10	702	HLY:2
	11		
EEL1	12	EEL1	SC:1
	13		
EEL2	14	EEL2	EL1:2
	15		
EC1	16		
	17		
EC2	18		
	19		
EY1	20	EY1	SF2:1
	21		
EY2	22	EY2	SF2:3
	23		
EV1(2).A	24	A661(2)	KA1:U_{AB} *
	25		
EV1(2).B	26	B661(2)	KA1:U_{AB}
	27		
EV1(2).C	28	C661(2)	KA1:U_{BC}
	29		
EV1(2).N	30		
	31		
EV1(2).H	32	H661(2)	KA1:3U_O *
	33		

Зм.		
Кільк.		
Арк.		
№док.		
Підпис		
Дата		

ЛК-ТР-10-RP-055-01

Арк. 5

Формат А3

Інв. № ор.	Підпис і дата	Зам. інв. №

ХТ3	Внутрішні зв'язки			
Q1:XB-50	50	1	1	SF1:4
Альтра	1	2	1	KA1:=220
		3	1	
		4	1	
		5		
TM	1a	6	1a	SAC1:2
		7		
TM	3	8	3	SBC:4
		9		
TM	33	10	33	SBT:4
		11		
Q1:XB-51	51	12	11	KA1-1
		13	13	KA1-3
		14	15	KA1-5
		15		
Альтра	23	16	23	SAC2:2
		17		
Q1:XA-A3	A3	18	03	KCC:34
		19		
Q1:XA-A5	A5	20	033	KCT:34
		21		
Q1:XA-A4	A4	22	2	SF1:2
Q1:XA-A6	A6	23	2	KA1-10
		24		
Q1:XA-A1	A1	25	871	SF2:2
Q1:XA-A2	A2	26	872	SF2:4
		27		
SC:2	825	28	825	EL2:1
		29		
Q1:XB-38	38	30	703	KH1:3
Q1:XB-24	24	31	703	XT2:6
Q1:XB-39	39	32	73	HLG:1
Q1:XB-25	25	33	75	HLR:1
Q1:XB-52	52	34	91	KA1-24
Q1:XB-53	53	35	93	KH1:4
		36	903	KH2:4
		37		
Q1:XB-26	26	38	P1	
Q1:XB-27	27	39	P2	
Q1:XB-28	28	40	P3	
Q1:XB-29	29	41	P4	
		42		
	+24	43	+24	KA1-18
Q1:XB-22	22	44	+24	KL1:21
Q1:XB-36	36	45	T4	KA1-19
		46	T1	KL1:22
Q1:XB-23	23	47		
	T2	48		
Q1:XB-37	37	49		
	T3	50		

Зовнішнє керування

До комірки ТН 1(2) с.ш

До В. Вимикача

Зм.	Кільк.	Арк.	№док.	Підпис	Дата

ЛК-ТР-10-RP-055-01

Арк. 6

Формат А3

Позначення	Найменування	К-ть	Примітка
	Високовольтний відсік:		
Q1	Вакуумний вимикач ВВ/VL-12-25/1000-У2,150 мм	1	
QS1, QS2	Роз'єднувач РР/EL-РР-О3-10-630-25У2	2	
TAA, TAC	Трансформатор струму ТОЛУ-10-0,5S/10Р-300/5	2	
FV1-FV3	Обмежувач перенапруги ОПНп-10/11,5/10/550/IV/УХ	3	
TAN	Трансформатор струму нульової послідовності ТЗЛУ-125-1 30/1	1	
SC	Вимикач зовн. 1-кнопочн. SD-10 Simply ELM 41-0001	1	
EL1	Лампа розжарювання МО36-40-Е27	1	
	Релейний відсік (двері):		
HLG	Лампа AD-22DS, 230V, зелена	1	
HLR	Лампа AD-22DS, 230V, червона	1	
HLY	Лампа AD-22DS, 230V, біла	1	
KH1-KH4	Вказівне реле РЭУ11-11-5-40УЗ, 0,16А, 50 Гц	4	
KH5-KH6	Вказівне реле РЭУ11-11-5-40УЗ, =220 В	2	
PA1	Амперметр ЭА 0302 300/5 кл.т.2,5	1	
SBC	Кнопка ECF-10-G (1NO, зелена)	1	
SBT	Кнопка ECF-10-R (1NO, червона)	1	
SAC1	Перемикач кулачковий 4G16-91	1	
SAC2	Перемикач кулачковий 4G16-54	1	
SG1	Комутаційна колодка КП5 (25) А	1	
	Релейний відсік:		
SF1	Автоматичний вимикач ETIMAT 10 DC 2p C 2A (6 kA)	1	
-	Додатковий контакт PS-ETIMAT 10 (1н.о+1н.з)	1	
SF2	Автоматичний вимикач ETIMAT 10 2p C 4A (10 kA)	1	
-	Додатковий контакт PS-ETIMAT 10 (1н.о+1н.з)	1	
KA1	Реле захисту мікропроцесорне МРЗС-05М(-13.2)	1	
KCC, KCT	Реле проміжне DRM570220, 220V DC, 4CO	2	
KL1	Реле проміжне DRM570220, 220V DC, 4CO	1	
-	Кліпса DRM/DRL CLIP M	3	
-	Колодка FS для DRM 4CO	3	
-	Обмежувальний діод RIM 1 6/230VDC	3	

Позначення	Найменування	К-ть	Примітка
EL2	Лампа розжарювання МО36-40-Е27	1	
XT1	Клема вимірюв. URTK/S	15	
-	Кришка торцева D-URTK	3	
-	Перемичка FB 10- RTKS	1	
XT2	Клема з розмикачем UT 4-QUATTRO-MT	33	
-	Кришка торцева D-UT 2,5/4-QUATTRO	1	
XT3	Клема прохідна UK 5 N	50	
-	Кришка торцева D-UK 4/10	2	
-	Перемичка FBI 2-6	5	
-	Перемичка FBI 4-6	1	

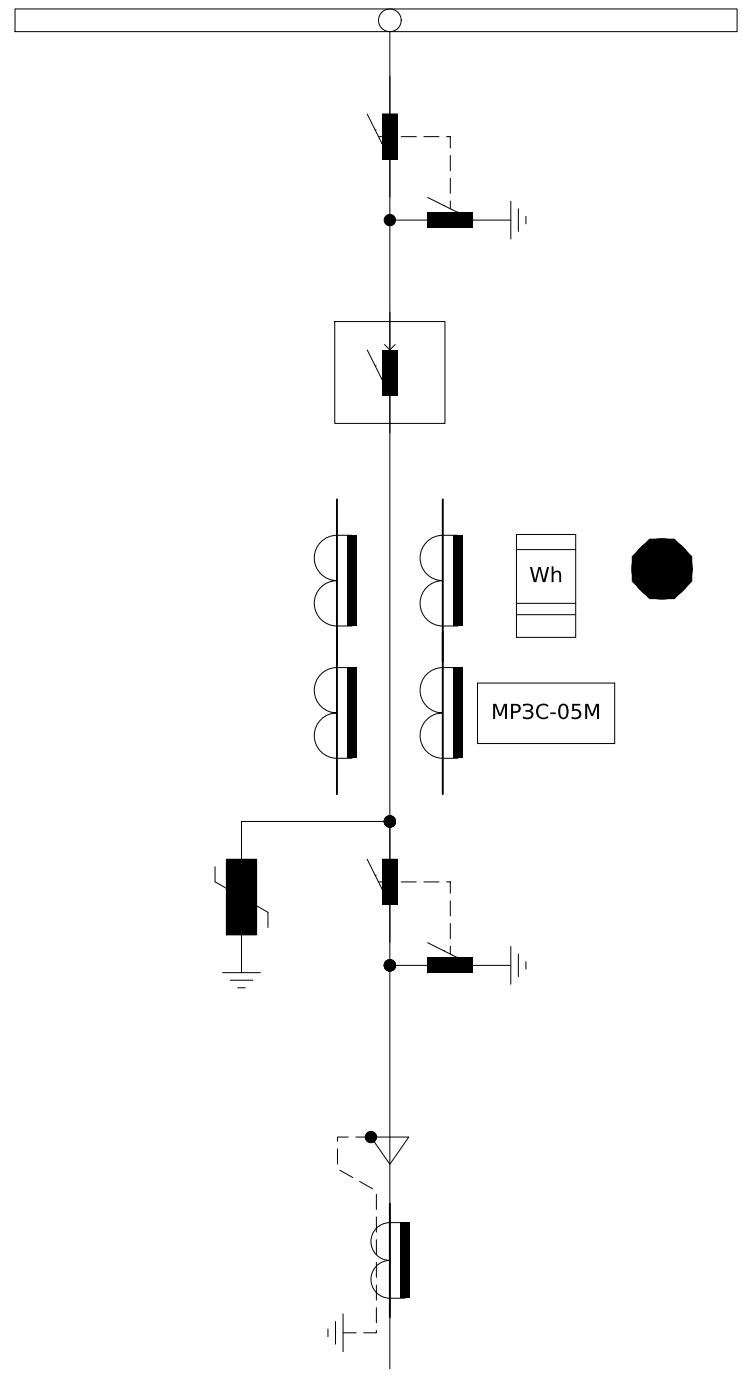
Зам. інв. №

Підпис і дата

Інв. № ор.

Зм.	Кільк. Арк.	№док.	Підпис	Дата	ЛК-ТР-10-RP-055-01	Арк. 7

Формат А3

№ п/п	Запрошувані дані	КСО-Е-17В/10/630-393В	
1	Номінальна напруга	10кВ	
2	Ном. струм збірних шин	630А	АД31 5х50
3	Ном. струм відключення	20кА	
4	Схеми первинних з'єднань		
5	Порядковий номер комірки	№18	
6	Номенклатурне позначення	КСО-Е-17В/10/630-393В	
7	Призначення комірки	Лінія до ТП (—) (К2)	
8	Тип шинного роз'єднувача	РР/EL-РР-О3-10-630-25У2	
9	Тип лінійного роз'єднувача	РР/EL-РР-О3-10-630-25У2	
10	Тип вакуумного вимикача	ВВ/VL-12-25/1000-У2,150 мм	
11	Тип ОПН	ОПНп-10/11,5/10/550/IV/	
12	Тип трасформаторів струму	ТОЛУ-10-0,5S/10Р-300/5	
13	Тип трасформаторів струму нульової послідовності	ТЗЛУ-125-1 30/1	
14	Пристрій захисту МРЗС-05М	МРЗС-05М РСГИ.466452.012-13.2	
15	Живлення кіл управління	=220В	
16	Живлення кіл сигналізації	220В, 50Гц	
17	Живлення кіл освітлення	36В, 50Гц	
18	Наявність обігріву	-	
19	Наявність обліку	(місце під SL7000)	

Погоджено:

Зам. інв. №

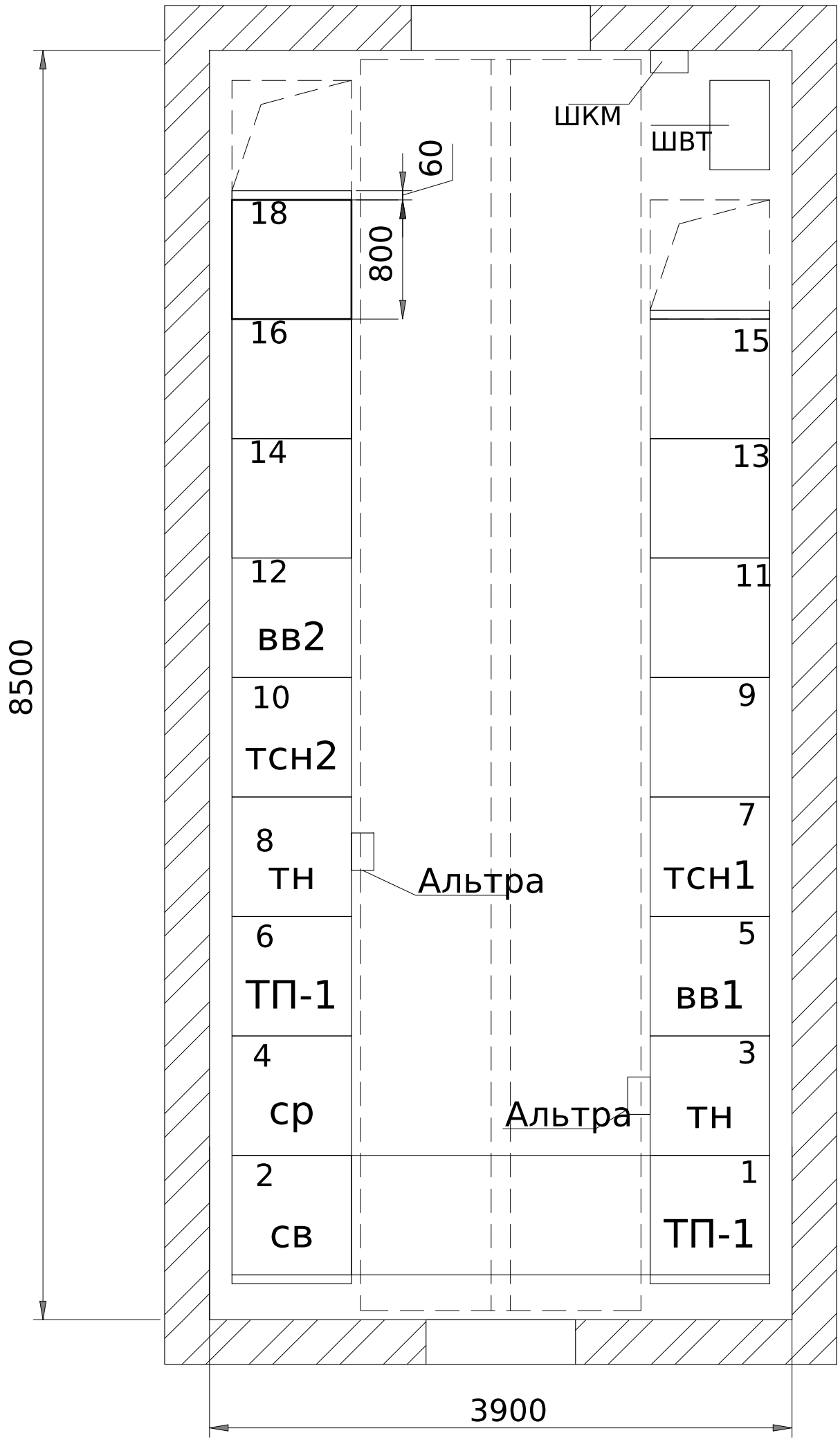
Підпис і дата

Інв. № ор.

Зм.	Кільк.	Арк.	№док.	Підпис	Дата	ЛК-ТР-10-RP-055-02		
Розробив						Типове рішення	Стадія	Аркуш	Аркушів
Перевірив							Р	1	1
						Комірка №15(18) "Лінія, що відходить" Опросний лист	ТОВ "ЛК Енергія"		

Формат А3

План
М 1:50



Умовні позначення:

——— існуюче обладнання

——— обладнання яке проектується

Зм.	Кільк.	Арк.	№док.	Підпис	Дата	ЛК-ТР-10-RP-055-02			
Розробив						Типове рішення	Стадія	Аркуш	Аркушів
Перевірив							Р	1	1
						Комірка №18 "Лінія, що відходить" Схема розташування	ТОВ "ЛК Енергія"		

Погоджено:

Зам. інв. №

Підпис і дата

Інв. № ор.

Формат А3