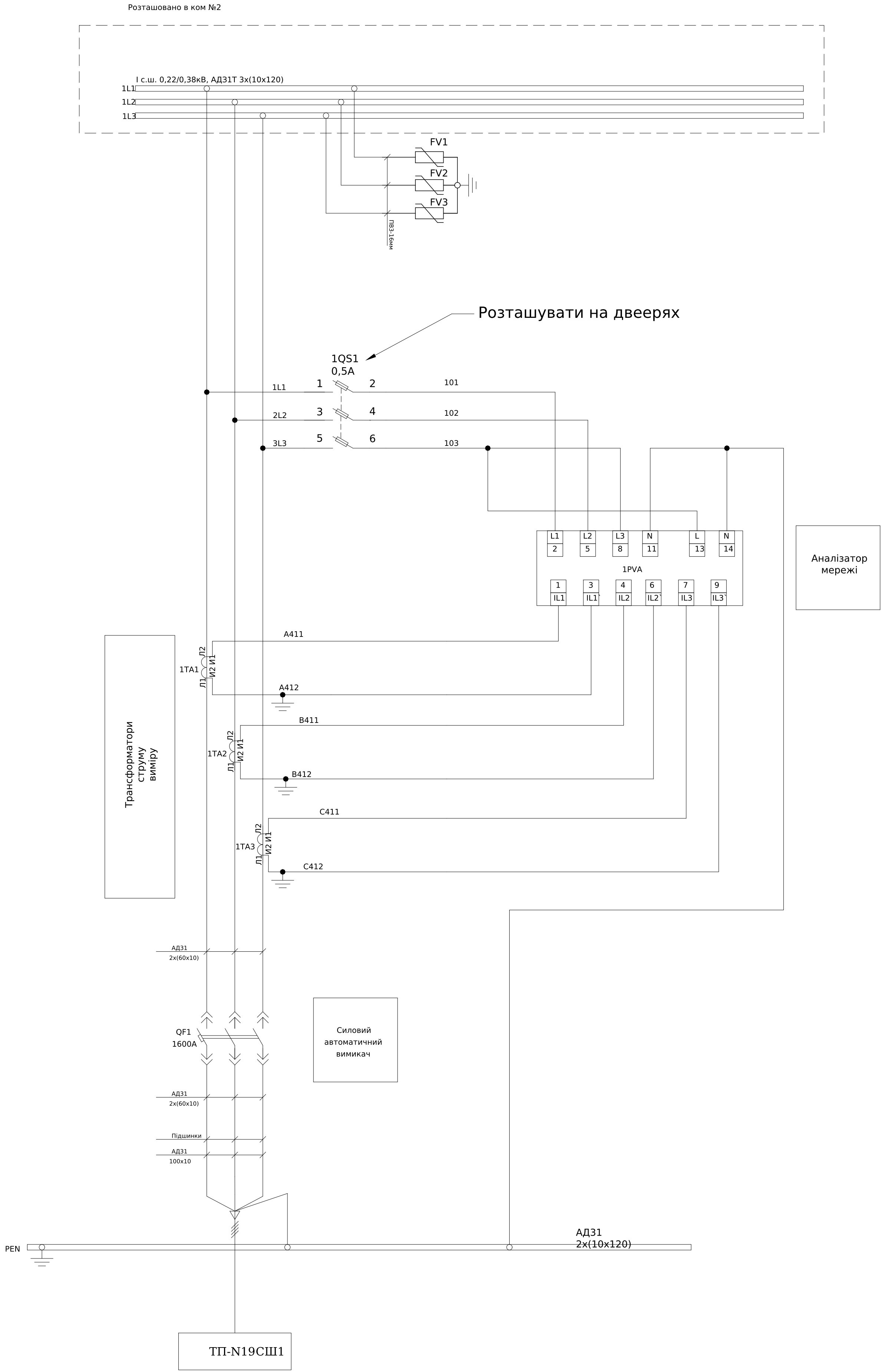


Інв. № об.	Підпис і дата	Зам. інв. №	Погоджено:	
			Угодов	



Поз. позначення	Назва	Кількість	Додатковий опис
QF1	Автоматичний вимикач AN-16D3 1600А 65кА викатний	1	
1SF1	Авт. вимикач 2р С 6А (6 кА)	1	
1QS1	Утримувач запобіжників Ambus 10х38 3р	1	
	Запобіжник 10х38 0.5А gG CH10-500V	3	
1PVA	Аналізатор мережі IQ	1	
1TA1-1TA3	Трансформатор струму ТАТ0611К5Х05 1500/5А	3	
FV1-3	ОПНп 0,4	3	
1SA1	Вим. поворотн. EGS2-N-C (2-х поз., з фикс. 0-1, 45°, чорний)	1	
	Блок контактів E-NO (1NO)	2	
	Блок контактів E-NC (1NC)	1	
1SA2	Вим. поворотн. EGS2-N-C (2-х поз., з фикс. 0-1, 45°, чорний)		
	Блок контактів E-NO (1NO)	1	
	Блок контактів E-NC (1NC)	1	
1SB1	Кнопка монобл. утопл. ECF-11-G (1NO+1NC, зелена)	1	
1SB2	Кнопка монобл. утопл. ECF-11-R (1NO+1NC, червона)	1	
1KLA1, 1KLB1, 1KLB2, 1KLR1	Реле DRM570730, 230V AC, 4CO	4	
	Колодка FS для DRM4CO	4	
	Кліпса DRM/DRLCLIPM	4	
1HLY1	Лампа сигнал. LED матовая ECLI-240A-Y 240V AC (жовта)	1	
1HLG1	Лампа сигнал. LED матовая ECLI-240A-G 240V AC (зелена)	1	
1HLR1	Лампа сигнал. LED матовая ECLI-240A-R 240V AC (червона)	1	
1X:1-4	Клема AVK 4	4	
2X:1-4	Клема дворівнева PIK N Cipa 4 мм	4	
3X:1-5	Клема AVK 4	5	
4X:1-4	Клема AVK 4	4	
5X:1-25	Клема AVK 4	25	

						ЛК-ТР-04-SHCHO-021-01				
Зм.	Кільк.	Арк.	№ док.	Підпис	Дата					
Розробив					23.06	Типове рішення		Стадія	Аркуш	Аркушів
Перевірив								Р	1	3
						Схема електрична принципова		ТОВ "ЛК Енергія"		

1X	Ланцюги телекерування вимикачем QF1	
1SA1:12	1	B109
1KLA1:11	2	B102
1SA1:22	3	B108
QF1:53	4	B106
2X	Резервні контакти вимикача QF1	
QF1:31		B201
QF1:21	1	B203
QF1:32		B202
QF1:22	3	B204
QF1:23		B207
QF1:13	3	B209
QF1:24		B208
QF1:14	4	B210
3X	Ланцюги телевимірів	
QF1:485+	1	B301
QF1:485-	2	B302
1PVA:B+	3	B303
1PVA:A-	4	B304
1PVA:G	5	B305
4X	Ланцюги автоматичного керування вимикачем QF1	
1SA2:12	1	B111
1KLB:11	2	B102
1SA2:12	3	B111
QF1:53	4	B106
5X	Ланцюги автоматичного керування та блокування	
1SA1:14	○ 1	B110
1SA2:11	○ 2	B110
1SA1:11	3	B101
	4	
1SF1:2	5	B101
1KLB:21	6	B101
1KLB:A1	7	B505
1KLB:A2	8	B506
1KLB2:A1	9	B101
1KLB2:A2	10	B508
1KLR1:11	11	7B509
1KLR1:14	12	N
1KLR1:21	13	6B510
1KLR1:24	14	6B511
1KLA1:21	○ 15	6B511
1KLA1:22	16	N
1SF1:1	17	L1
1SF1:3	18	N
QF1:R2	19	N
	20	
	21	
	22	
	23	
	24	
	25	

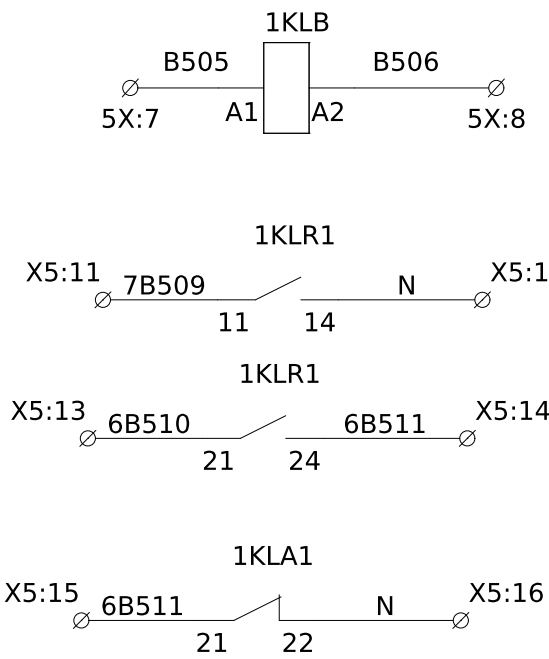
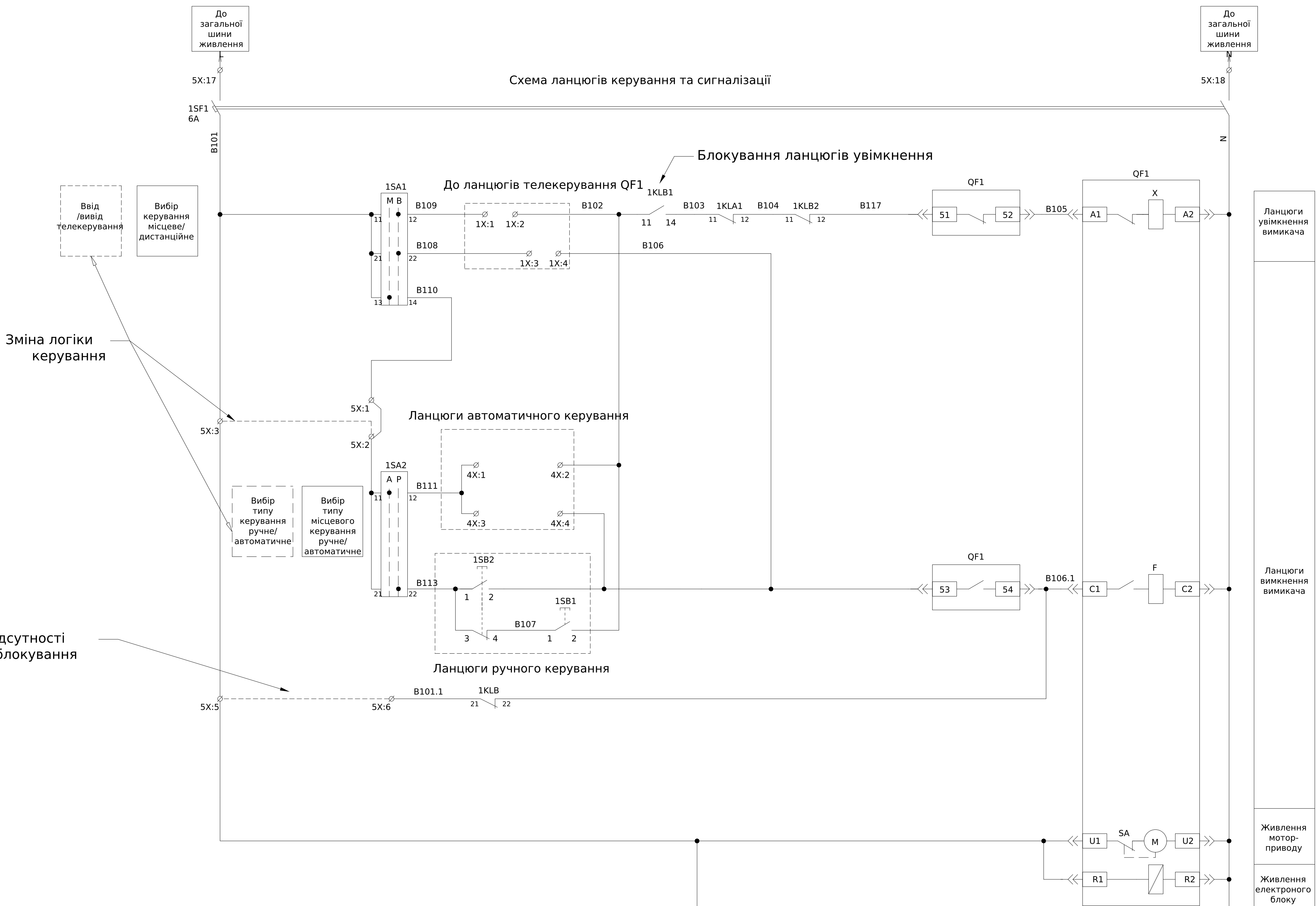


Схема резервних контактів QF1

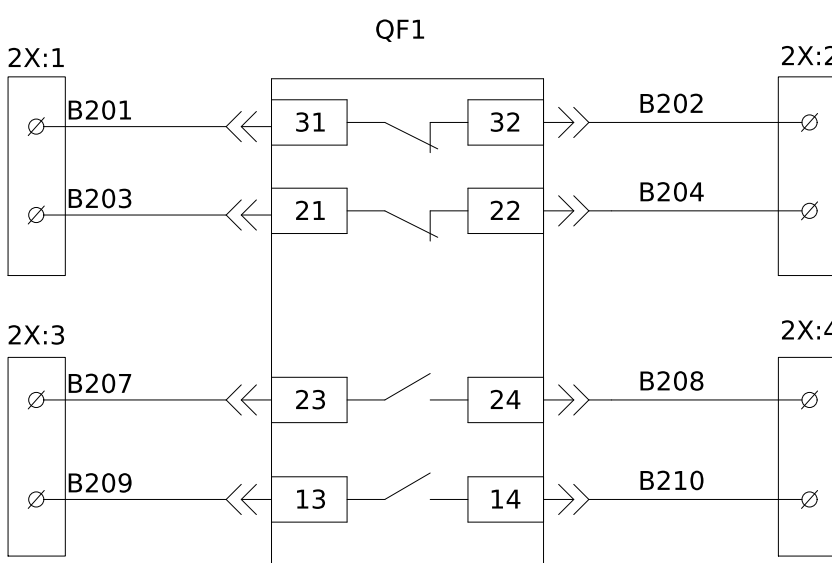
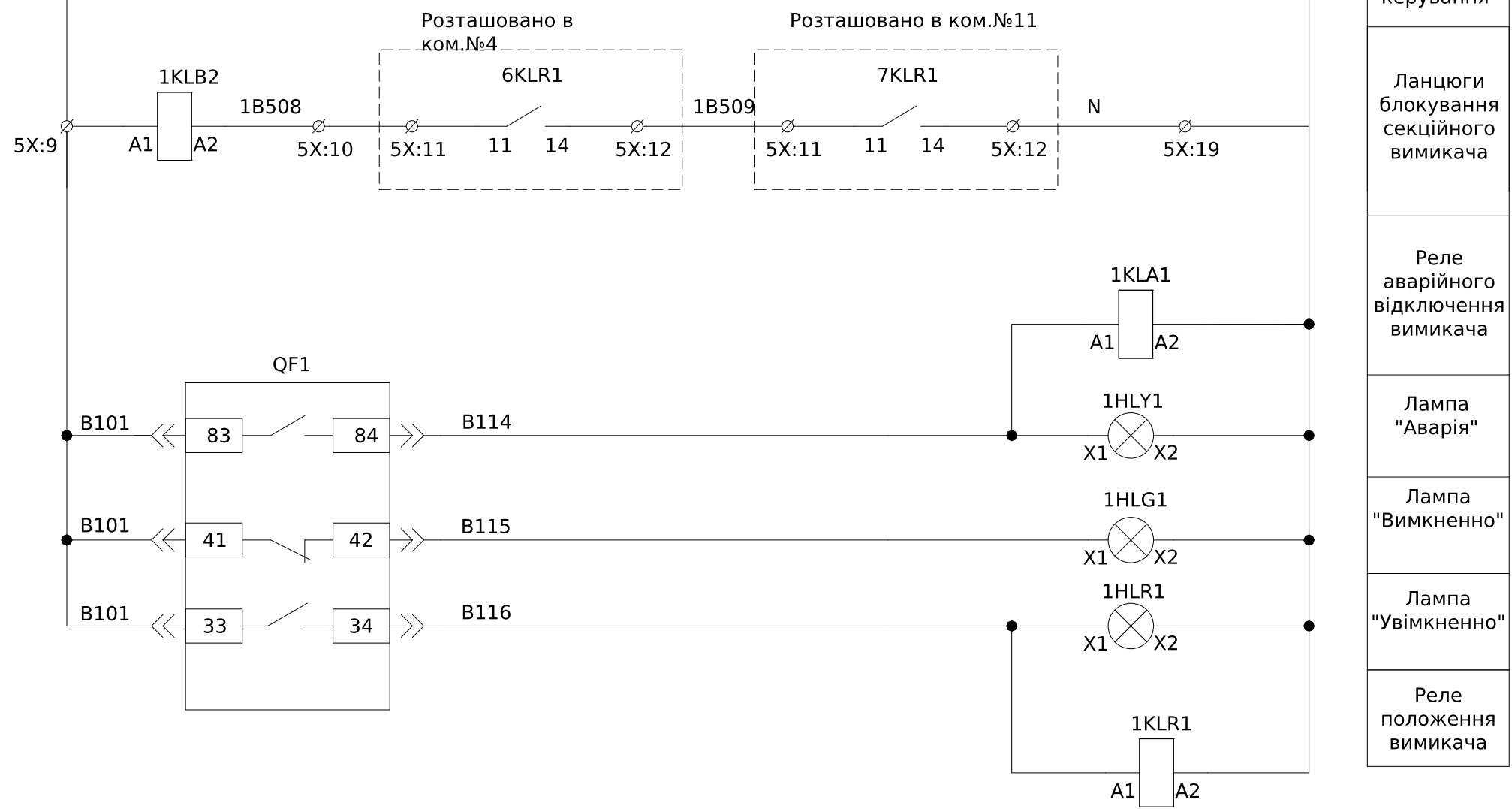
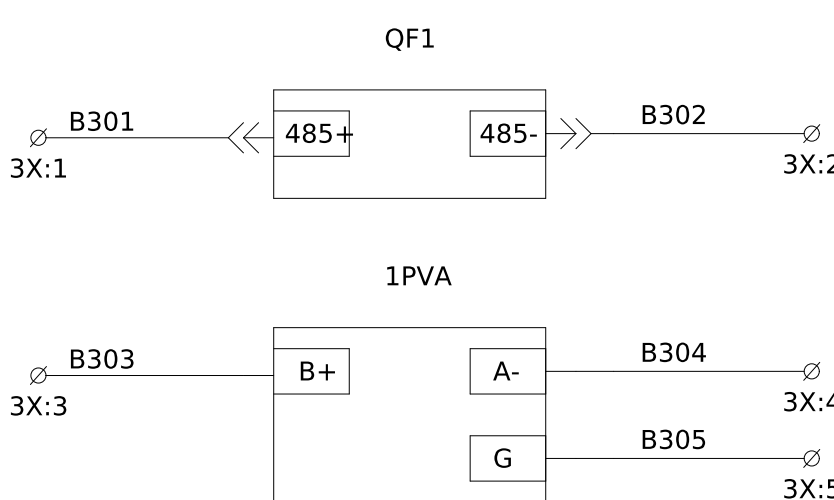


Схема ланцюгів телевимірів RS 485



Електричне блокування ланцюгів керування повітряних вимакачів виконано наступним чином:
1. У ланцюги увімкнення вимакача послідовно підключений нормально відкритий контакт реле ХКLB1:11-14.
Підключення виконано таким чином, що до замикання реле ХКLB1 неможливо увімкнути відповідний вимикач за допомогою дистанційних та місцевих органів керування.
УВАГА!!! механічні кнопки керування розташовані на фасаді повітряого вимикача не підпадають під блокування.
Виробник рекомендує вжити заходів щодо пломбування механічних кнопок, та інструктажу оперативного персоналу що обслуговує данну електроустановку з метою запобігання помилкового увімкнення.

2. Додатково закладенна можливість розширити функціонал блокування таким чином що при відсутності напруги на катушці реле ХКLB1 буде постійно надходити сигнал відключення на відповідний вимикач. Тобто при спрацюванні реле блокування буде не тільки заблоковано ланцюги увімкнення, а також буде постіно надходити сигнал на відключення вимикача.

УВАГА!!! для увімкнення функції відключення необхідно встановити перетинку між клемми 5X:5-5X:6.
УВАГА!!! функція відключення буде працювати лише за наявності опретивного струму.

Загальний принцип блокування побудований на принципі "отримання дозволу на роботу вимикача".
Фізично отримання дозволу виконується за допомогою подачі напруги 220В 50Hz на катушку реле ХКLB1:A1-A2 які виведені на клемми 5X:7, 5X:8

Керування повітряними вимикачами виконано наступним чином:
1. Дистанційне керування -вмикається за допомогою встановлення положення перемикача XSA1 у положення "В". При цьому положенні ланцюги увімкнення вимикача отримують сигнал на включення за допомогою замикання клем 1X:1, 1X:2. вимкнення 1X:3, 1X:4. (замикання клем рекомендується виконувати за допомогою кнопок з нормально відкритим контактом розташованих у диспетчерському пункті керування)

УВАГА!!! в данному режимі роботи ігноруються сиглали автоматичного та ручного керування вимикачем.

УВАГА!!! механічні кнопки керування розташовані на фасаді повітряого вимикача не підпадають під блокування.
Виробник рекомендує вжити заходів щодо пломбування механічних кнопок, та інструктажу оперативного персоналу
що обслуговує данну електроустановку з метою запобігання помилкового увімкнення.

2. Місцеве керування-вмикається за допомогою встановлення положення перемикача XSA1 у положення "М".
При цьому положенні з'являється можливість за допомогою перемикача XSA2 обрати один з двох типів місцевого керування.
2.1 Ручне керування-вмикається за допомогою встановлення положення перемикача XSA2 у положення "Р".
При цьому положенні ланцюги увімкнення,вимкнення вимикача отримують сигнал на роботу за допомогою натискання кнопок XSB1, XSB2 розташованих на фасаді комірки.

УВАГА!!! в данному режимі роботи ігноруються сиглали автоматичного та дистанційного керування вимикачем.

УВАГА!!! механічні кнопки керування розташовані на фасаді повітряого вимикача не підпадають під блокування.
Виробник рекомендує вжити заходів щодо пломбування механічних кнопок, та інструктажу оперативного персоналу
що обслуговує данну електроустановку з метою запобігання помилкового увімкнення.

2.2 Автоматичне керування -вмикається за допомогою встановлення положення перемикача XSA2 у положення "А".
При цьому положенні ланцюги увімкнення вимикача отримують сигнал на включення за допомогою замикання клем 5X:1, 5X:2. вимкнення 5X:3, 5X:4. Данний режим роботу розрахований у першу чергу на можливу подальшу модернізацію керування данного електроустаткування за допомогою логічних контролерів.

УВАГА!!! в данному режимі роботи ігноруються сиглали ручного та дистанційного керування вимикачем.

УВАГА!!! механічні кнопки керування розташовані на фасаді повітряого вимикача не підпадають під блокування.
Виробник рекомендує вжити заходів щодо пломбування механічних кнопок, та інструктажу оперативного персоналу
що обслуговує данну електроустановку з метою запобігання помилкового увімкнення.

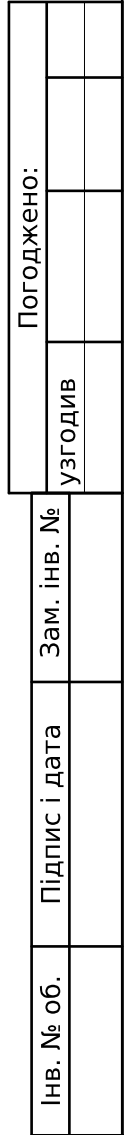
Додаткова закладена можливість зміни логіки керування при якому допускається одночасна можливість отримання сигналів керування як від дистанційного режиму керування так і від місцевого. Данний режим рекомендується використовувати при відсутності автоматичного керування. для зміни логіки необхідно видалити премичку між клемми 5X:1-5X:2, та встановити перемичку між клемми 5X:2-5X:3.

УВАГА!!! в данному режимі роботи сиглали ручного та дистанційного керування можуть надходити одночасно шо вивкликає додаткову небезпеку при обслуговуванні комірки. Згідно норм безпеки при обслуговуванні комірки необхідно перевести перемикач XSA1 у положення "М" шо унеможливлює помилкове дистанційне увімкнення вимикача.

*"Х" назва силового автоматичного вимикача в комірці якого встановлене обладнання

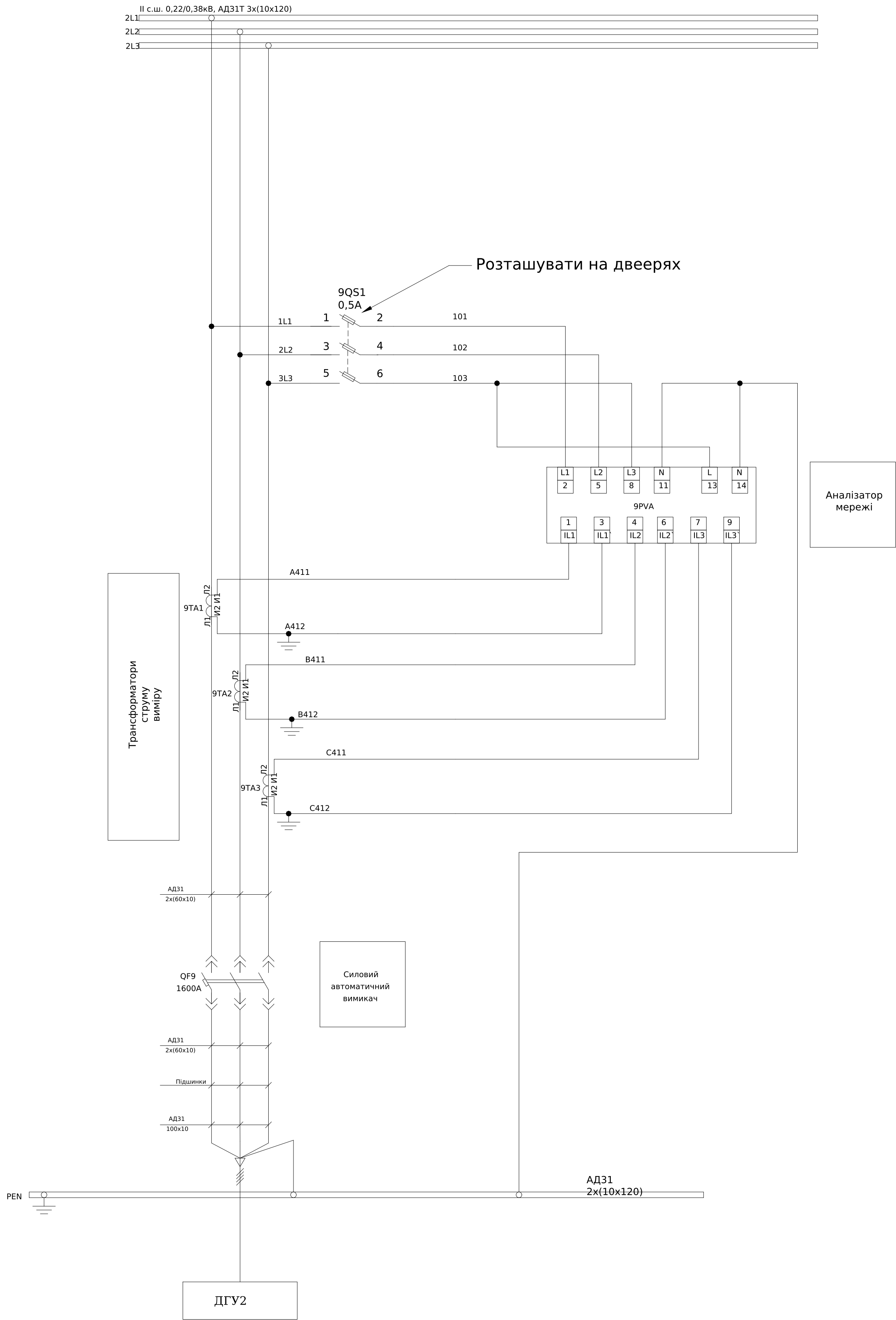
Інв. № об.	Підпис і дата	Зам. інв. №

						ЛК-ТР-04-SHCHO-021-01	Арк.
							3
Зм.	Кільк.	Арк.	№ док.	Підпис	Дата		



						ЛК-ТР-04-ШНО-021-01					
	Зм.	Кільк.	Арк.	№ док.	Підпис	Дата					
	Розробив					23.06	Типове рішення		Стадія	Аркуш	Аркушів
	Перевірив								Р	1	3
							Схема електрична принципова		ТОВ "ЛК Енергія"		

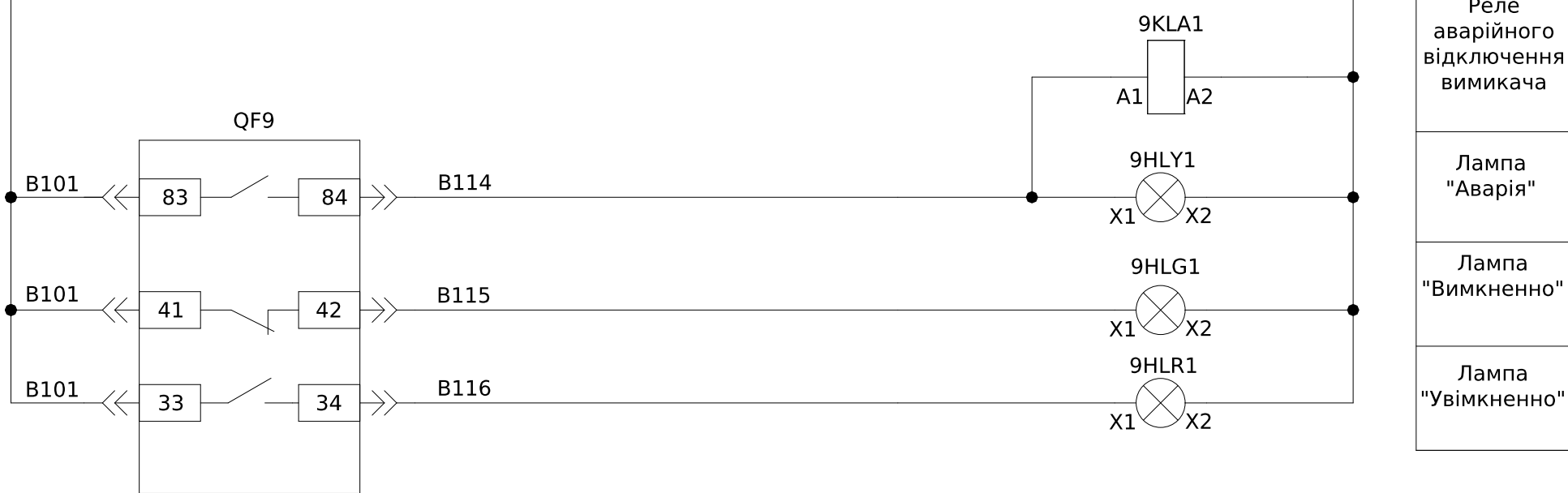
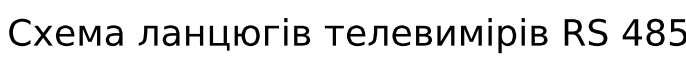
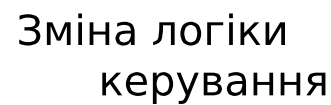
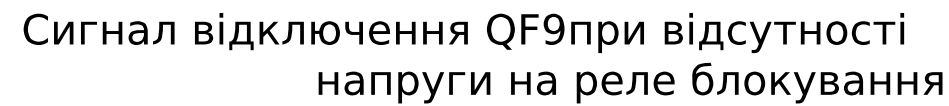
Інв. № об.	Підпис і дата	Зам. інв. № угоди	Погоджено:	



Поз. позначення	Назва	Кількість	Доповнення
QF9	Автоматичний вимикач AN-16D3 1600A 65кА викатний	1	
9SF1	Авт. вимикач 2р С 6А (6 кА)	1	
9QS1	Утримувач запобіжників Ambus 10х38 3р	1	
	Запобіжник 10х38 0.5А gG CH10-500V	3	
9PVA	Аналізатор мережі IQ	1	
9TA1-9TA3	Трансформатор струму TAT0611K5X05 1500/5А	3	
9SA1	Вим. поворотн. EGS2-N-C (2-х поз., з фикс. 0-1, 45°, чорний)	1	
	Блок контактів E-NO (1NO)	2	
	Блок контактів E-NC (1NC)	1	
9SA2	Вим. поворотн. EGS2-N-C (2-х поз., з фикс. 0-1, 45°, чорний)		
	Блок контактів E-NO (1NO)	1	
	Блок контактів E-NC (1NC)	1	
9SB1	Кнопка монобл. утопл. ECF-11-G (1NO+1NC, зелена)	1	
9SB2	Кнопка монобл. утопл. ECF-11-R (1NO+1NC, червона)	1	
9KLA1, 9KLB1	Реле DRM570730, 230V AC, 4CO	2	
	Колодка FS для DRM4CO	2	
	Кліпса DRM/DRLCLIPM	2	
9HLY1	Лампа сигнал. LED матовая ECLI-240A-Y 240V AC (жовта)	1	
9HLG1	Лампа сигнал. LED матовая ECLI-240A-G 240V AC (зелена)	1	
9HLR1	Лампа сигнал. LED матовая ECLI-240A-R 240V AC (червона)	1	
1X:1-4	Клема AVK 4	4	
2X:1-4	Клема дворівнева PIK N Cipa 4 мм	4	
3X:1-5	Клема AVK 4	5	
4X:1-4	Клема AVK 4	4	
5X:1-25	Клема AVK 4	25	

							ЛК-TP-04-SHCHO-021-01			
Зм.	Кільк.	Арк.	№ док.	Підпис	Дата		Типове рішення	Стадія	Аркуш	Аркушів
Розробив					23.06			Р	1	3
Перевірив							Схема електрична принципова	ТОВ "ЛК Енергія"		

1X	Ланцюги телекерування вимикачем QF9		
9SA1:12	1	B109	
9KLA1:11	2	B102	
9SA1:22	3	B108	
QF9:53	4	B106	
2X	Резервні контакти вимикача QF9		
QF9:31		B201	
QF9:21	1	B203	
QF9:32		B202	
QF9:22	3	B204	
QF9:23		B207	
QF9:13	3	B209	
QF9:24		B208	
QF9:14	4	B210	
3X	Ланцюги телевимірів		
QF9:485+	1	B301	
QF9:485-	2	B302	
9PVA:B+	3	B303	
9PVA:A-	4	B304	
9PVA:G	5	B305	
4X	Ланцюги автоматичного керування вимикачем QF9		
9SA2:12	1	B111	
9KLB:11	2	B102	
9SA2:12	3	B111	
QF9:53	4	B106	
5X	Ланцюги автоматичного керування та блокування		
9SA1:14	♀ 1	B110	
9SA2:11	♀ 2	B110	
9SA1:11	3	B101	
	4		
9SF1:2	5	B101	
9KLB:21	6	B101	
9KLB:A1	7	B505	
9KLB:A2	8	B506	
	9		
	10		
	11		
	12		
	13		
	14		
	15		
	16		
9SF1:1	17	L1	
9SF1:3	18	N	
QF9:R2	19	N	
	20		
	21		
	22		
	23		
	24		
	25		



Зм.	Кільк.	Арк.	№доку.	Підпис	Дата

ЛК-ТР-04-SHCHO-021-01

Арк.

2

Формат A1

Порядковий номер панелі			2	13	1	14	12	3	4	5	10	6	9	11	7	8				
Номинальна напруга, В			400																	
Номинальний струм, А			СШ I-4000 СШ II-4000 СШ III-1000				С.Ш.I				С.Ш.II		С.Ш.II		С.Ш.III					
Матеріал та переріз , сбірних шин			АДЗ1 СШ I-3х(120х10) СШ II-3х(120х10) СШ III-80х10																	
Матеріал та переріз нульового провідника (PEN)			АДЗ1 2х(120х10)																	
Тип панелі			НКУ-0,4 Шафа силова		НКУ-0,4 Шафа силова		НКУ-0,4 Шафа силова		НКУ-0,4 Шафа силова		НКУ-0,4 Шафа силова		НКУ-0,4 Шафа силова		НКУ-0,4 Шафа силова					
Призначення панелі			Ввідна		Розподільча		Ввідна		Розподільча		Секціонуюча		Секціонуюча		Ввідна					
Номер схеми електричної			ЛК-ТР-04-SHCH0-021-01		ЛК-ТР-04-SHCH0-021-01		ЛК-ТР-04-SHCH0-021-01		ЛК-ТР-04-SHCH0-021-01		ЛК-ТР-04-SHCH0-021-01		ЛК-ТР-04-SHCH0-021-01		ЛК-ТР-04-SHCH0-021-01					
10	Тип комутуючого апарату	Рубильник	Тип	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-				
			Номинальный ток (In), А	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-				
			Тип	AS-20E3	AN-16D3	AN-16D3	-	TS800N	TS630N	-	AS-40E3	AS-20E3	AN-16D3	AN-16D3	-	TS800N				
			Номинальный ток (In), А	2000	1600	1600	-	800	630	-	4000	2000	1600	1600	-	800				
11	Межі уставок по струму розчеплювача автомата	Автомат (запобіжник)	Номинальный ток отключения I _{нз} , А при 380 (50 Гц)	85	65	65	-	65	65	-	85	65	65	-	65	65				
			Уповільненого спрацювання	(0,5-1) xIr	(0,5-1) xIr	(0,5-1) xIr	-	(0,4-1) xIr	(0,4-1) xIr	-	(0,5-1) xIr	(0,5-1) xIr	(0,5-1) xIr	(0,5-1) xIr	-	(0,4-1) xIr				
			Миттєвого спрацювання	(1,5-10) In	(1,5-10) In	(1,5-10) In	-	(1,5-10) In	(1,5-10) In	-	(1,5-10) In	(1,5-10) In	(1,5-10) In	(1,5-10) In	-	(1,5-10) In				
			Номинальный ток розчеплювача автомата, Ir (плавкої вставки), А	1.0In	1.0In	1.0In	-	1.0In	1.0In	-	1.0In	1.0In	1.0In	1.0In	-	1.0In	1.0In			
13	Трансформатор струму	Тип	TAT1012K0X05	TAT0611K5X05	TAT0611K5X05	-	-	-	-	-	TAT1012K0X05	TAT0611K5X05	TAT0611K5X05	-	-	TAT061800X05				
		Номинальный ток /5A	2000	1500	1500	-	-	-	-	-	-	2000	1500	1500	-	-	800			
14	Амперметр	Тип	Аналізатор мережі IQ	Аналізатор мережі IQ	Аналізатор мережі IQ	-	-	-	-	-	-	Аналізатор мережі IQ	Аналізатор мережі IQ	Аналізатор мережі IQ	-	-	Аналізатор мережі IQ			
		Номинальный ток /5A	до10000	до10000	до10000	-	-	-	-	-	-	до10000	до10000	до10000	-	-	до10000			
15	Вольтметр	Тип	Аналізатор мережі IQ	Аналізатор мережі IQ	Аналізатор мережі IQ	-	-	-	-	-	-	Аналізатор мережі IQ	Аналізатор мережі IQ	Аналізатор мережі IQ	-	-	Аналізатор мережі IQ			
		Шкала, В	100-600	100-600	100-600	-	-	-	-	-	-	100-600	100-600	100-600	-	-	100-600			
16 Кількість та переріз кабелів			-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-				
17 Облік			Тип	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-				
18 Призначення присиднання (напис в рамці)			Назва	КТУ-1	ТП-N19 (1СШ)	ДГУ1	Резерв	Додаткове навантаження	Додаткове навантаження	-	СВ1	КТУ-2	ТП-N19 (2СШ)	ДГУ2	Резерв	Додаткове навантаження	Додаткове навантаження	-	СВ2 ПГУ3	ТП-N30

6320

3150

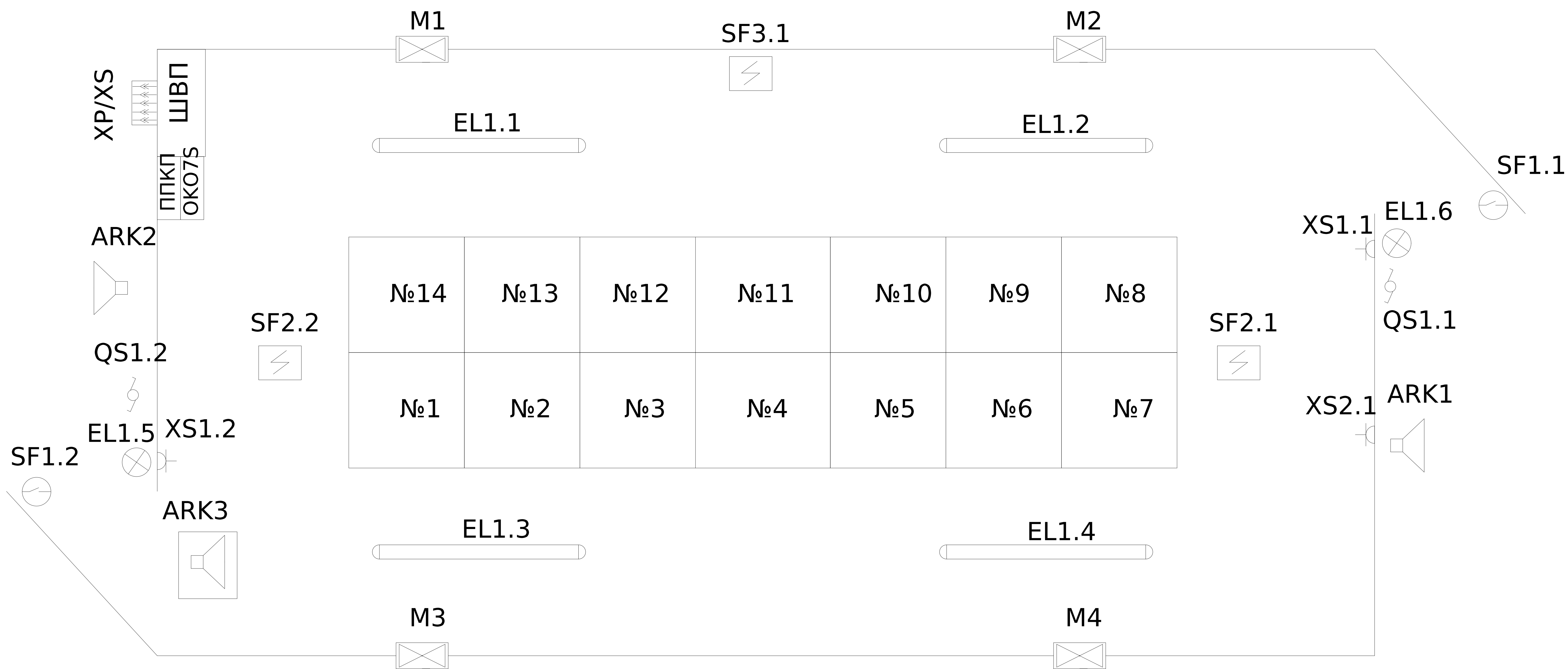
№14	№13	№12	№11	№10	№9	№8
№1	№2	№3	№4	№5	№6	№7

Увага!
Забороняється
приєднання до
електромереж без
реалізації схеми
оперативних блокувань
(виконується за окремим
проектом)

					ЛК-ТР-04-SHCHO-021-01			
Зм.	Кільк.	Арк.	Недоп.	Підпис	Дата			
Розробив					26.06	Типове рішення		
Перевірив						Стадія	Аркуш	Аркуші
						Р	1	4
						Опитувальний лист		
						ТОВ"ЛК Енергія"		
						Формат А0		

Інв. № об.	Підпис і дата	Зак. інв. №	Погоджено:

Схема розташування обладнання власних потреб



Поз. позначення	Назва	Кількість	Доповнення
EL1.1-4	26-0041 Світильник лінійний світлодіодний IP65 Marine M-36 (6500K-36W)	4	
EL1.5-6	Світильник OVAL 60W прозор., білий, метал. IP44	2	
QS1.1-2	Вимикач 1-клавішний VHE-3 (білий, IP54)	2	
XS1.1-2	Розетка 1-на з з/к Schuko RHE-1s (біла/біла кришка, IP54)	2	
XS2.1	Розетка 1-на з з/к Schuko RHE-1s (біла/біла кришка, IP54)	1	живлення кондиціонера
ARK1	Світло-звуковий сповіщувач зовнішнього застосування 12в 112 дБ "ГНОМ-1"	1	
ARK2	Оповіщувач пожежний світлозвуковий "Джміль-1"	1	
ARK3	Тирас ОСЗ-2 "ПОЖЕЖА" (12В). Табло світлозвукове	1	
SF1.1-2	ЕСМК-8 сповіщувач магнітоконтатний	2	
SF2.1-2	Сповіщувач пожежний тепловий ТПТ-3	2	
SF3.1	Сповіщувач пасивний Crow Swan Quad	1	
M1-4	Вентилятор осьовий Вентс ОВК 2Е 300	4	
XP	Вилка настінна (силовий роз'єм) EP-3253 IP44 (32A, 400V, 3P+N+PE)	1	
XS	Розетка кабельна (силовий роз'єм) ES 3253 IP44 (32A, 400V, 3P+N+PE)	1	
ШВП	Шафа власних потреб	1	
ППЛП	"Тірас-4П" прилад приймально-контрольний пожежний	1	
ОКО7S	Контролер ОКО-7S	1	

		До ШВП	
5X	Ланцюги автоматичного керування та блокування QF3		
3SF1:1	17	L1	
3SF1:3	18	N	
5X	Ланцюги автоматичного керування та блокування QF2		
2SF1:1	17	L1	
2SF1:3	18	N	
5X	Ланцюги автоматичного керування та блокування QF6		
6SF1:1	17	L1	
6SF1:3	18	N	
5X	Ланцюги автоматичного керування та блокування QF8		
8SF1:1	17	L1	
8SF1:3	18	N	
5X	Ланцюги автоматичного керування та блокування QF9		
9SF1:1	17	L1	
9SF1:3	18	N	
25X	Ланцюги автоматичного керування та блокування QF12		
12SF1:1	17	L1	
12SF1:3	18	N	
15X	Ланцюги автоматичного керування та блокування QF13		
13SF1:1	17	L1	
13SF1:3	18	N	
5X	Ланцюги автоматичного керування та блокування QF14		
14SF1:1	17	L1	
14SF1:3	18	N	
5X	Ланцюги автоматичного керування та блокування QF7		
7SF1:1	17	L1	
7SF1:3	18	N	
5X	Ланцюги автоматичного керування та блокування QF1		
1SF1:1	17	L1	
1SF1:3	18	N	

[illegible]

Поз. позначення	Назва	Кіл- ть	Доповнення
KM-1	Контактор	1	
M1-M4	Вентилятор осевий Вентс ОВК 2Е 300	4	
TR1	Термостат TRT-10A230V- NO	12	

До СВНП

QS1.2

3 2 1

QS1.1

3 2 1

EL1.1

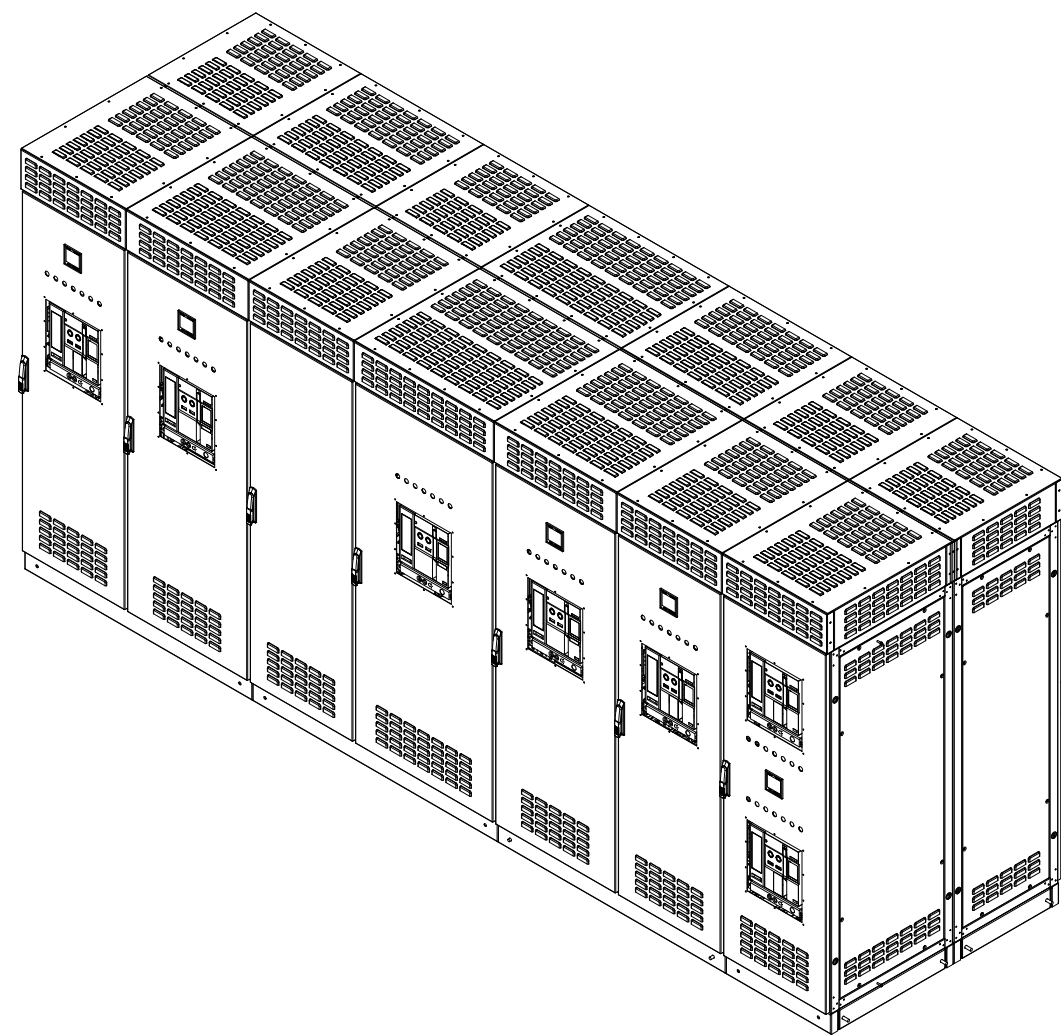
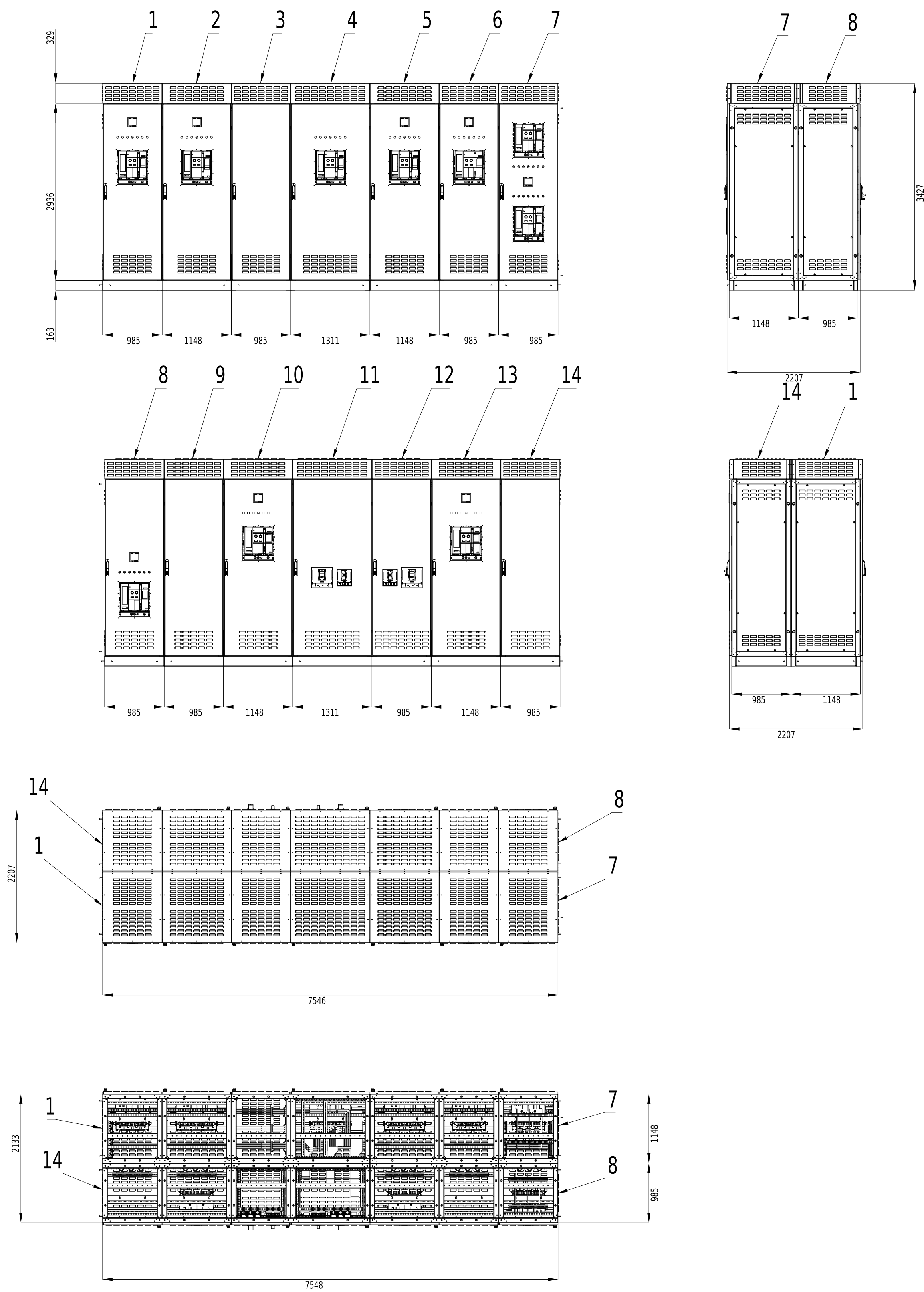
EL1.2

EL1.3

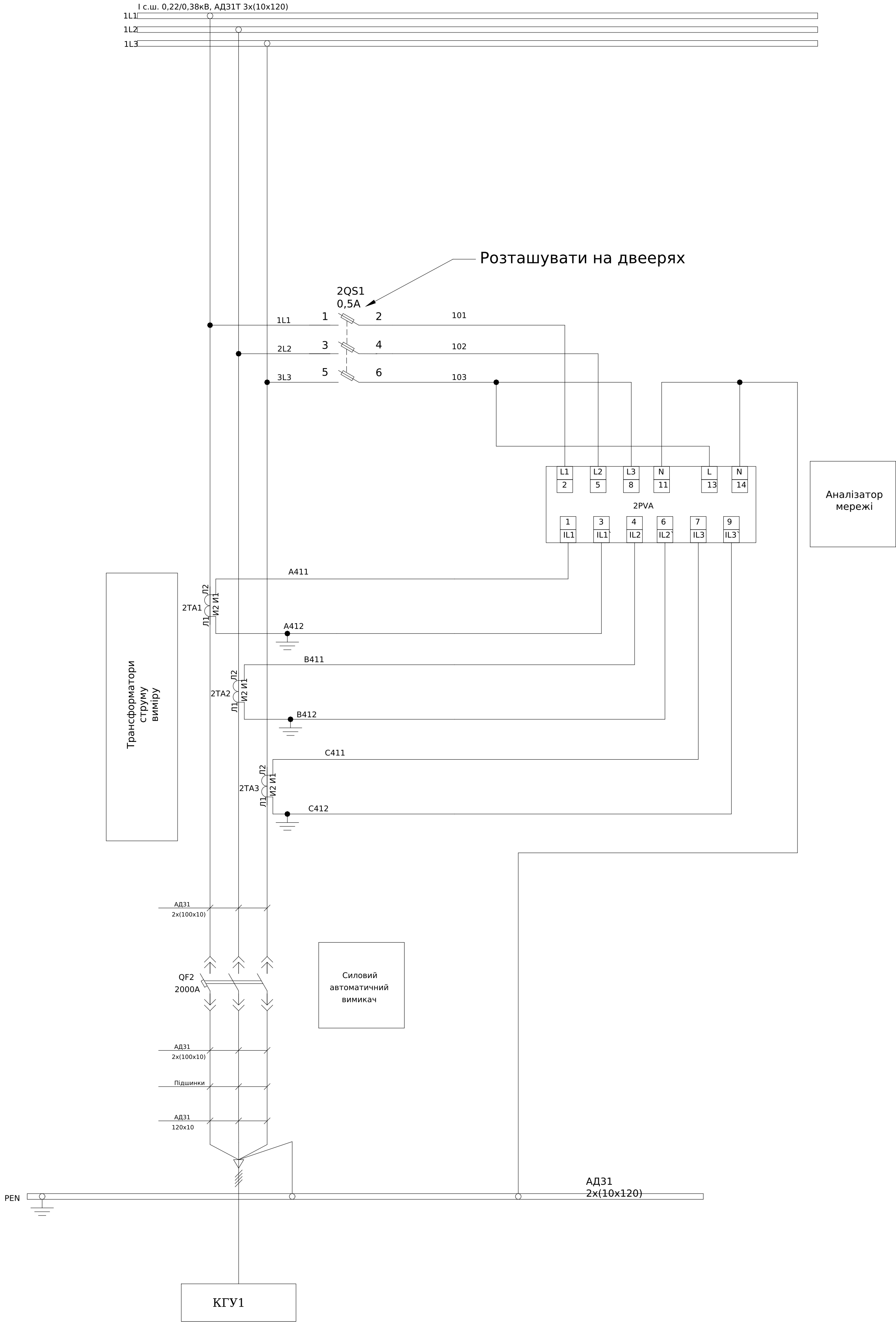
EL1.4

EL1.5

EL1.6



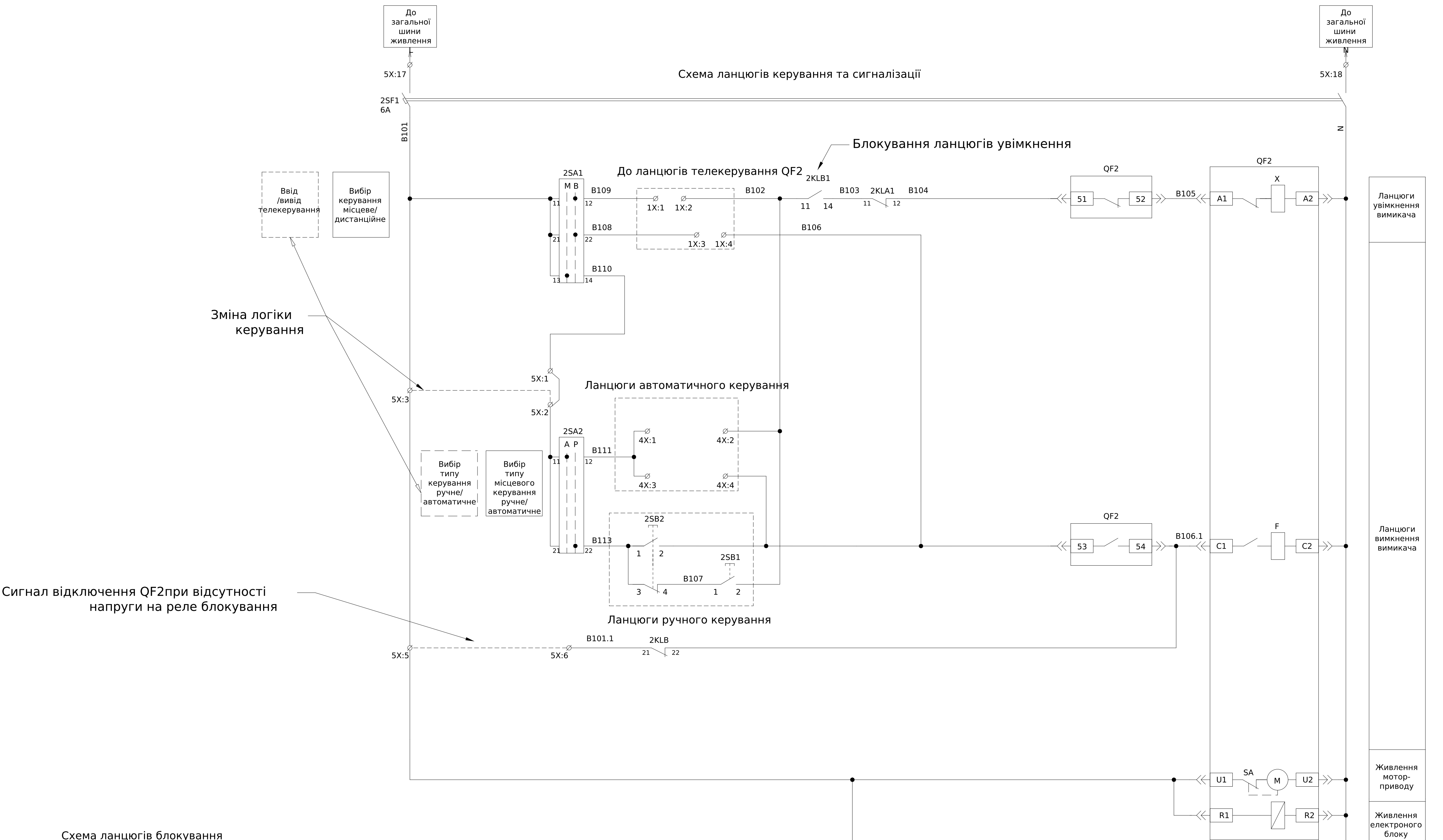
Інв. № об.	Підпис і дата	Зам. інв. №	Погоджено:	
			Угодив	



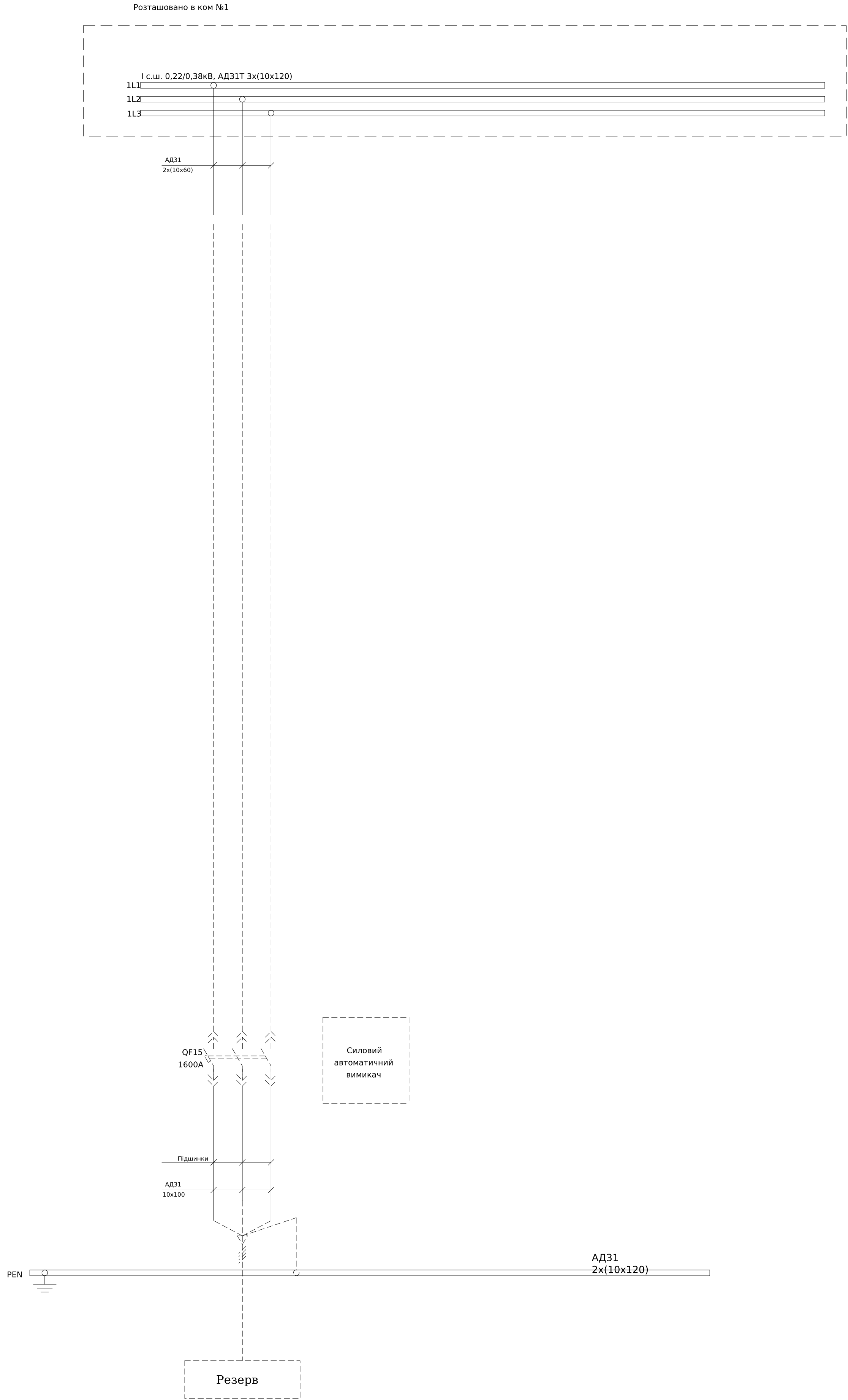
Поз. позначення	Назва	Кількість	Доповнення
QF2	Автоматичний вимикач AS-20ЕЗ 2000А 85кА викатний	1	
2SF1	Авт. вимикач 2р С 6А (6 kA)	1	
2QS1	Утримувач запобіжників Ambus 10х38 3р	1	
	Запобіжник 10х38 0.5А gG CH10-500V	3	
2PVA	Аналізатор мережі IQ	1	
2ТА1-2ТА3	Трансформатор струму ТАТ1012К0Х05 2000/5А	3	
2SA1	Вим. поворотн. EGS2-N-C (2-х поз., з фикс. 0-1, 45°, чорний)	1	
	Блок контактів E-NO (1NO)	2	
	Блок контактів E-NC (1NC)	1	
2SA2	Вим. поворотн. EGS2-N-C (2-х поз., з фикс. 0-1, 45°, чорний)		
	Блок контактів E-NO (1NO)	1	
	Блок контактів E-NC (1NC)	1	
2SB1	Кнопка монобл. утопл. ECF-11-G (1NO+1NC, зелена)	1	
2SB2	Кнопка монобл. утопл. ECF-11-R (1NO+1NC, червона)	1	
2KLA1, 2KLB1	Реле DRM570730,230V AC, 4CO	2	
	Колодка FS для DRM4CO	2	
	Кліпса DRM/DRLCLIPM	2	
2HLY1	Лампа сигнал. LED матовая ECLI-240A-Y 240V AC (жовта)	1	
2HLG1	Лампа сигнал. LED матовая ECLI-240A-G 240V AC (зелена)	1	
2HLR1	Лампа сигнал. LED матовая ECLI-240A-R 240V AC (червона)	1	
1X:1-4	Клема AVK 4	4	
2X:1-4	Клема дворівнева PIK N Cipa 4 мм	4	
3X:1-5	Клема AVK 4	5	
4X:1-4	Клема AVK 4	4	
5X:1-25	Клема AVK 4	25	

						ЛК-ТР-04-SHCHO-021-01					
Зм.	Кільк.	Арк.	№ док.	Підпис	Дата	Типове рішення			Стадія	Аркуш	Аркушів
Розробив					23.06				Р	1	3
Перевірив						Схема електрична принципова			ТОВ "ЛК Енергія"		

Ланцюги телекерування вимикачем QF2			
1X			
2SA1:12	1	B109	
2KLA1:11	2	B102	
2SA1:22	3	B108	
QF2:53	4	B106	
Резервні контакти вимикача QF2			
2X			
QF2:31	1	B201	
QF2:21		B203	
QF2:32	3	B202	
QF2:22		B204	
QF2:23	3	B207	
QF2:13		B209	
QF2:24	4	B208	
QF2:14		B210	
Ланцюги телевимірів			
3X			
QF2:485+	1	B301	
QF2:485-	2	B302	
2PVA:B+	3	B303	
2PVA:A-	4	B304	
2PVA:G	5	B305	
Ланцюги автоматичного керування вимикачем QF2			
4X			
2SA2:12	1	B111	
2KLB:11	2	B102	
2SA2:12	3	B111	
QF2:53	4	B106	
Ланцюги автоматичного керування та блокування			
5X			
2SA1:14	1	B110	
2SA2:11	2	B110	
2SA1:11	3	B101	
	4		
2SF1:2	5	B101	
2KLB:21	6	B101	
2KLB:A1	7	B505	
2KLB:A2	8	B506	
	9		
	10		
	11		
	12		
	13		
	14		
	15		
	16		
2SF1:1	17	L1	
2SF1:3	18	N	
QF2:R2	19	N	
	20		
	21		
	22		
	23		
	24		
	25		



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



						ЛК-ТР-04-SHCHO-021-01			
Зм.	Кільк.	Арк.	№ док.	Підпис	Дата	Типове рішення	Стадія	Аркуш	Аркушів
Розробив					23.06		Р	1	1
Перевірив						Схема електрична принципова	ТОВ "ЛК Енергія"		

1X		Ланцюги телекерування вимикачем QF7		
7SA1:12		1	B109	
7KLA1:11		2	B102	
7SA1:22		3	B108	
QF7:53		4	B106	
2X		Резервні контакти вимикача QF7		
QF7:31		1	B201	
QF7:21			B203	
QF7:32			B202	
QF7:22		3	B204	
QF7:23			B207	
QF7:13		3	B209	
QF7:24			B208	
QF7:14		4	B210	
3X		Ланцюги телевимірів		
QF7:485+		1	B301	
QF7:485-		2	B302	
7PVA:B+		3	B303	
7PVA:A-		4	B304	
7PVA:G		5	B305	
4X		Ланцюги автоматичного керування вимикачем QF1		
7SA2:12		1	B111	
7KLB:11		2	B102	
7SA2:12		3	B111	
QF7:53		4	B106	
5X		Ланцюги автоматичного керування та блокування		
7SA1:14		1	B110	
7SA2:11		2	B110	
7SA1:11		3	B101	
		4		
7SF1:2		5	B101	
7KLB:21		6	B101	
7KLB:A1		7	B505	
7KLB:A2		8	B506	
7KLB2:A1		9	B101	
7KLB2:A2		10	B508	
7KLR1:11		11	1B509	
7KLR1:14		12	N	
7KLR1:21		13	6B508	
7KLR1:24		14	6B509	
7KLA1:21		15	6B509	
7KLA1:22		16	6B510	
7SF1:1		17	L1	
7SF1:3		18	N	
QF7:R2		19	N	
		20		
		21		
		22		
		23		
		24		
		25		

Сигнал відключення QF7при відсутності
напруги на реле блокування

Схема ланцюгів блокування

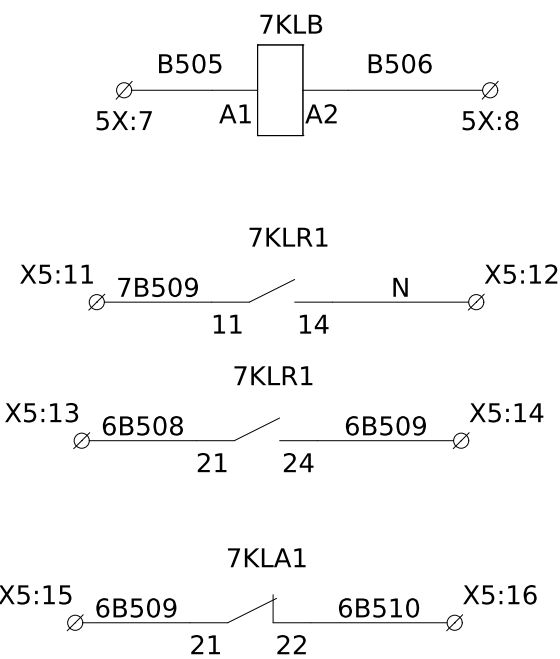


Схема резервних контактів QF7

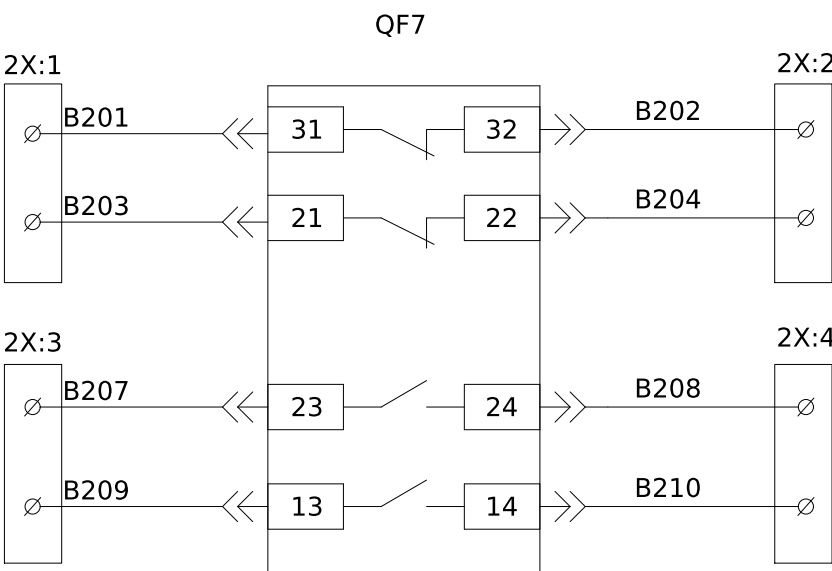


Схема ланцюгів телевимірів RS 485

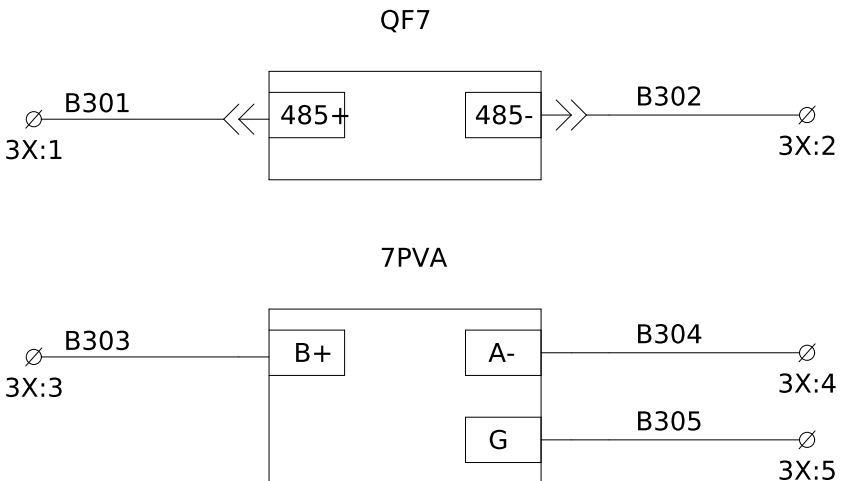


Схема ланцюгів автоматичного керування

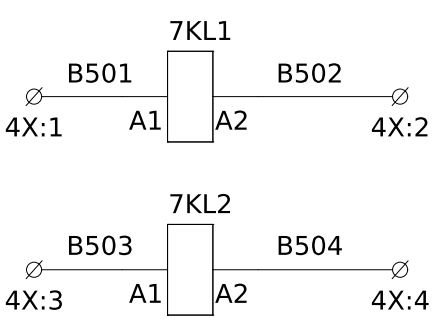
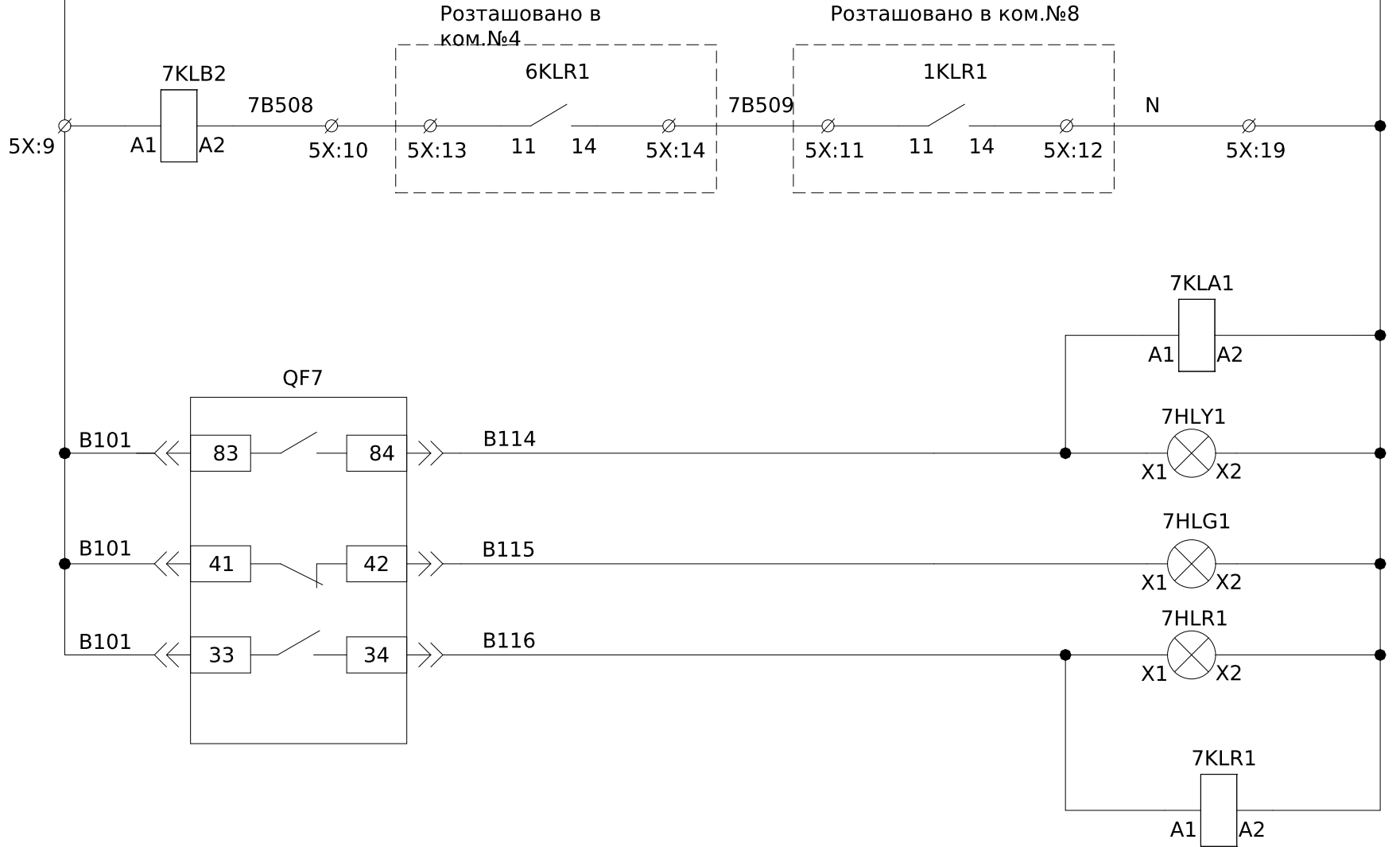
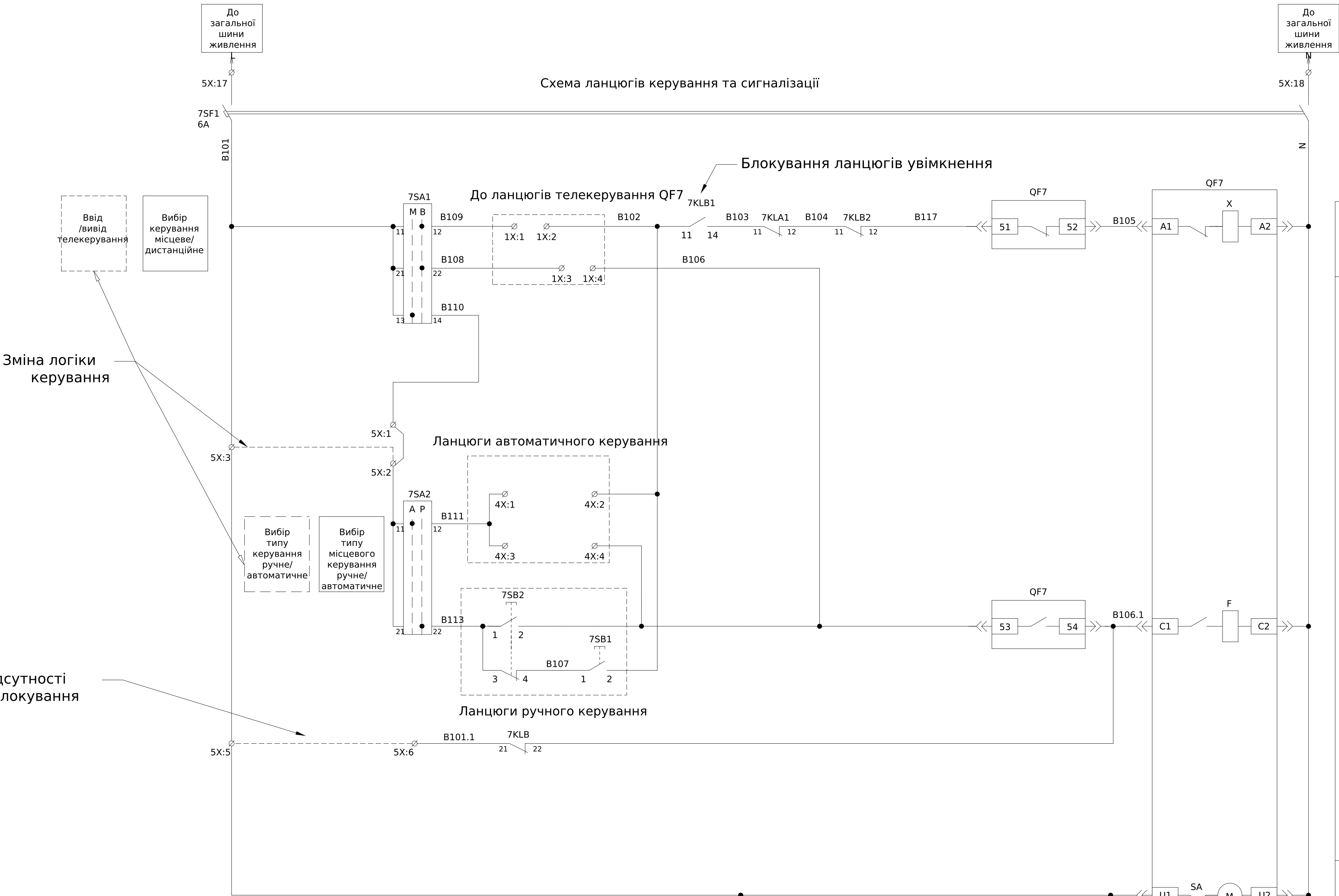


Схема ланцюгів керування та сигналізації



Ланцюги увімкнення вимикача
Ланцюги вимкнення вимикача
Живлення мотор-приводу
Живлення електронного блоку керування
Ланцюги блокування секційного вимикача
Реле аварійного відключення вимикача
Лампа "Аварія"
Лампа "Вимкнено"
Лампа "Увімкнено"
Реле положення вимикача

Зам. інв. №
Підпис і дата
Інв. № об.

Електричне блокування ланцюгів керування повітряних вимакачів виконано наступним чином:
1. У ланцюги увімкнення вимакача послідовно підключений нормально відкритий контакт реле ХКLB1:11-14.
Підключення виконано таким чином, що до замикання реле ХКLB1 неможливо увімкнути відповідний вимикач за допомогою дистанційних та місцевих органів керування.
УВАГА!!! механічні кнопки керування розташовані на фасаді повітряого вимикача не підпадають під блокування.
Виробник рекомендує вжити заходів щодо пломбування механічних кнопок, та інструктажу оперативного персоналу що обслуговує данну електроустановку з метою запобігання помилкового увімкнення.

2. Додатково закладенна можливість розширити функціонал блокування таким чином що при відсутності напруги на катушці реле ХКLB1 буде постійно надходити сигнал відключення на відповідний вимикач. Тобто при спрацюванні реле блокування буде не тільки заблоковано ланцюги увімкнення, а також буде постіно надходити сигнал на відключення вимикача.

УВАГА!!! для увімкнення функції відключення необхідно встановити перетинку між клемми 5X:5-5X:6.
УВАГА!!! функція відключення буде працювати лише за наявності опретивного струму.

Загальний принцип блокування побудований на принципі "отримання дозволу на роботу вимикача".
Фізично отримання дозволу виконується за допомогою подачі напруги 220В 50Hz на катушку реле ХКLB1:A1-A2 які виведені на клемми 5X:7, 5X:8

Керування повітряними вимикачами виконано наступним чином:
1. Дистанційне керування -вмикається за допомогою встановлення положення перемикача XSA1 у положення "В". При цьому положенні ланцюги увімкнення вимикача отримують сигнал на включення за допомогою замикання клем 1X:1, 1X:2. вимкнення 1X:3, 1X:4. (замикання клем рекомендується виконувати за допомогою кнопок з нормально відкритим контактом розташованих у диспетчерському пункті керування)

УВАГА!!! в данному режимі роботи ігноруються сиглали автоматичного та ручного керування вимикачем.

УВАГА!!! механічні кнопки керування розташовані на фасаді повітряого вимикача не підпадають під блокування.
Виробник рекомендує вжити заходів щодо пломбування механічних кнопок, та інструктажу оперативного персоналу
що обслуговує данну електроустановку з метою запобігання помилкового увімкнення.

2. Місьцеве керування-вмикається за допомогою встановлення положення перемикача XSA1 у положення "М".
При цьому положенні з'являється можливість за допомогою перемикача XSA2 обрати один з двох типів місцевого керування.
2.1 Ручне керування-вмикається за допомогою встановлення положення перемикача XSA2 у положення "Р".
При цьому положенні ланцюги увімкнення,вимкнення вимикача отримують сигнал на роботу за допомогою натискання кнопок XSB1, XSB2 розташованих на фасаді комірки.

УВАГА!!! в данному режимі роботи ігноруються сиглали автоматичного та дистанційного керування вимикачем.

УВАГА!!! механічні кнопки керування розташовані на фасаді повітряого вимикача не підпадають під блокування.
Виробник рекомендує вжити заходів щодо пломбування механічних кнопок, та інструктажу оперативного персоналу
що обслуговує данну електроустановку з метою запобігання помилкового увімкнення.

2.2 Автоматичне керування -вмикається за допомогою встановлення положення перемикача XSA2 у положення "А".
При цьому положенні ланцюги увімкнення вимикача отримують сигнал на включення за допомогою замикання клем 5X:1, 5X:2. вимкнення 5X:3, 5X:4. Данний режим роботу розрахований у першу чергу на можливу подальшу модернізацію керування данного електроустаткування за допомогою логічних контролерів.

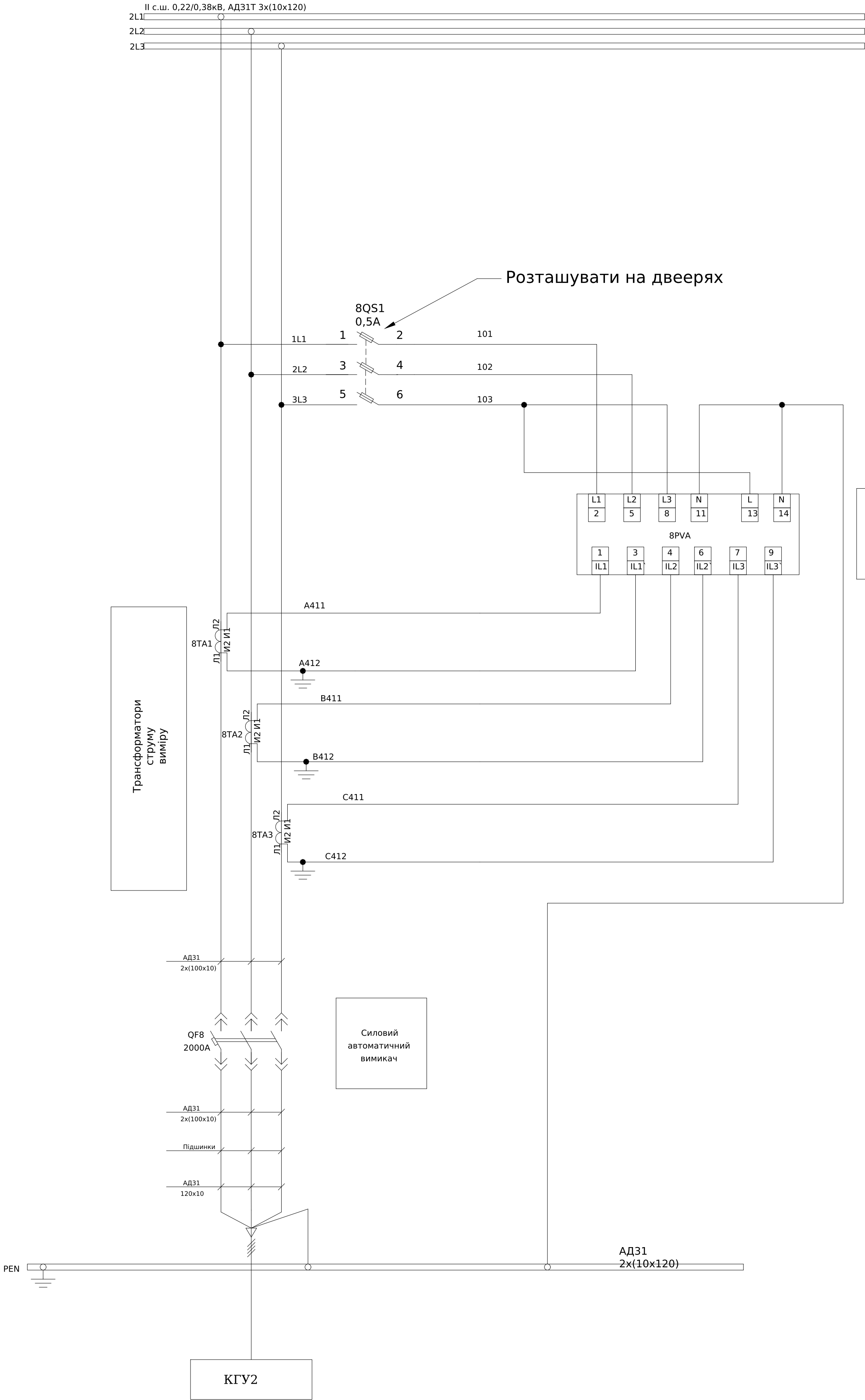
УВАГА!!! в данному режимі роботи ігноруються сиглали ручного та дистанційного керування вимикачем.

УВАГА!!! механічні кнопки керування розташовані на фасаді повітряого вимикача не підпадають під блокування.
Виробник рекомендує вжити заходів щодо пломбування механічних кнопок, та інструктажу оперативного персоналу
що обслуговує данну електроустановку з метою запобігання помилкового увімкнення.

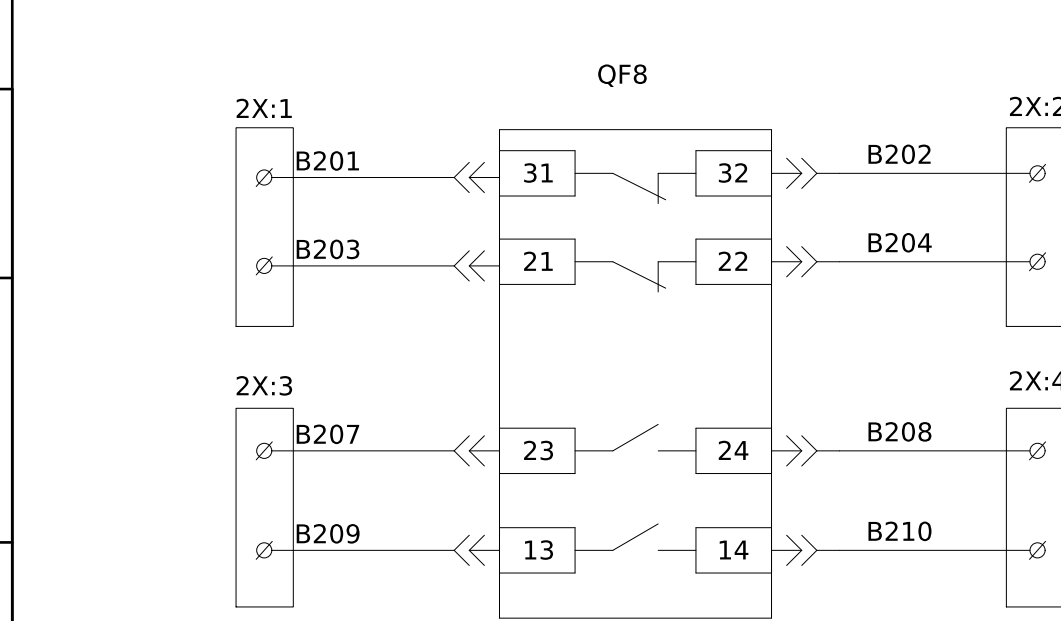
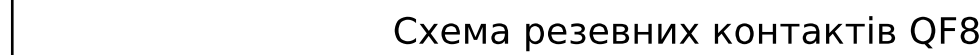
Додаткова закладена можливість зміни логіки керування при якому допускається одночасна можливість отримання сигналів керування як від дистанційного режиму керування так і від місцевого. Данний режим рекомендується використовувати при відсутності автоматичного керування. для зміни логіки необхідно видалити премичку між клемми 5X:1-5X:2, та встановити перемичку між клемми 5X:2-5X:3.
*"Х" назва силового автоматичного вимикача в комірці якого встановлене обладнання
УВАГА!!! в данному режимі роботи сиглали ручного та дистанційного керування можуть надходити одночасно шо вивкликає додаткову небезпеку при обслуговуванні комірки. Згідно норм безпеки при обслуговуванні комірки необхідно перевести перемикач XSA1 у положення "М" шо унеможливлює помилкове дистанційне увімкнення вимикача.

Інв. № об.	Зам. інв. №
Підпис і дата	

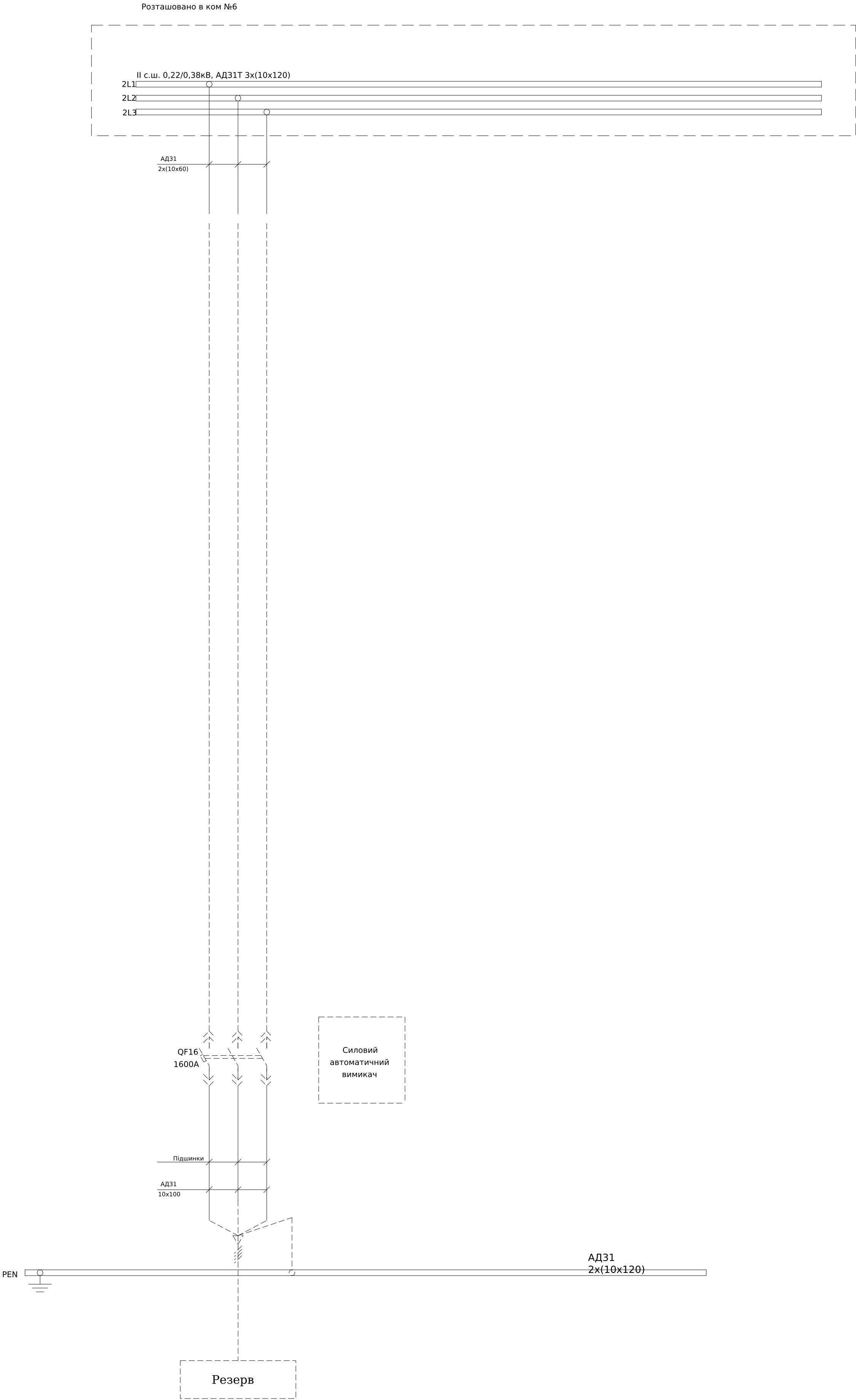
						ЛК-ТР-04-SHCHO-021-01	Арк.
							3
Зм.	Кільк.	Арк.	№ док.	Підпис	Дата		



Поз. позначення	Назва	Кількість	Додатковий опис
QF8	Автоматичний вимикач AS-20ЕЗ 2000А 85кА викатний	1	
8SF1	Авт. вимикач 2р С 6А (6 kA)	1	
8QS1	Утримувач запобіжників Ambus 10х38 3р	1	
	Запобіжник 10х38 0.5А gG CH10-500V	3	
8PVA	Аналізатор мережі IQ	1	
8ТА1-8ТА3	Трансформатор струму ТАТ1012К0Х05 2000/5А	3	
8SA1	Вим. поворотн. EGS2-N-С (2-х поз., з фикс. 0-1, 45°, чорний)	1	
	Блок контактів Е-NO (1NO)	2	
	Блок контактів Е-NC (1NC)	1	
8SA2	Вим. поворотн. EGS2-N-С (2-х поз., з фикс. 0-1, 45°, чорний)		
	Блок контактів Е-NO (1NO)	1	
	Блок контактів Е-NC (1NC)	1	
8SB1	Кнопка монобл. утопл. ECF-11-G (1NO+1NC, зелена)	1	
8SB2	Кнопка монобл. утопл. ECF-11-R (1NO+1NC, червона)	1	
8KLA1, 8KLB1	Реле DRM570730,230V AC, 4CO	2	
	Колодка FS для DRM4CO	2	
	Кліпса DRM/DRLCLIPM	2	
8HLY1	Лампа сигнал. LED матовая ECLI-240A-Y 240V AC (жовта)	1	
8HLG1	Лампа сигнал. LED матовая ECLI-240A-G 240V AC (зелена)	1	
8HLR1	Лампа сигнал. LED матовая ECLI-240A-R 240V AC (червона)	1	
1X:1-4	Клема AVK 4	4	
2X:1-4	Клема дворівнева PIK N Cpa 4 мм	4	
3X:1-5	Клема AVK 4	5	
4X:1-4	Клема AVK 4	4	
5X:1-25	Клема AVK 4	25	

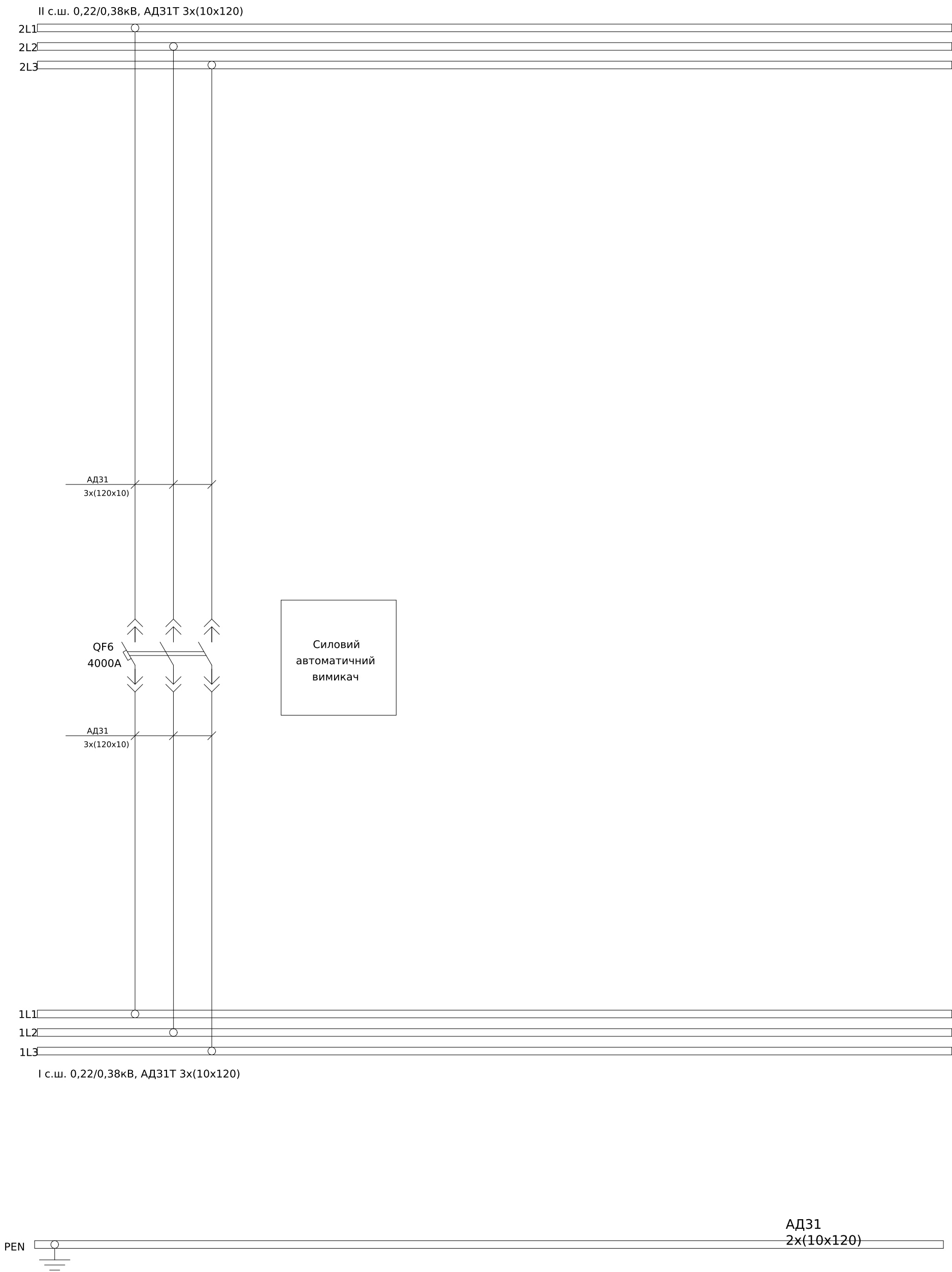


Погоджено:		Зам. інв. №		Підпис і дата		Інв. № об.	
Угоди		Зам. інв. №		Підпис і дата		Інв. № об.	



						ЛК-ТР-04-SHCHO-021-01				
Зм.	Кільк.	Арк.	№ док.	Підпис	Дата					
Розробив					23.06	Типове рішення		Стадія	Аркуш	Аркушів
Перевірив								Р	1	1
						Схема електрична принципова		ТОВ "ЛК Енергія"		

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



Поз. позначення	Назва	Кількість	Додатковий опис
QF6	Автоматичний вимикач AS-40ЕЗ 4000А 85кА викатний	1	
6SF1	Авт. вимикач 2р С 6А (6 kA)	1	
6SA1	Вим. поворотн. EGS2-N-C (2-х поз., з фикс. 0-1, 45°, чорний)	1	
	Блок контактів E-NO (1NO)	2	
	Блок контактів E-NC (1NC)	1	
6SA2	Вим. поворотн. EGS2-N-C (2-х поз., з фикс. 0-1, 45°, чорний)		
	Блок контактів E-NO (1NO)	1	
	Блок контактів E-NC (1NC)	1	
6SB1	Кнопка монобл. утопл. ECF-11-G (1NO+1NC, зелена)	1	
6SB2	Кнопка монобл. утопл. ECF-11-R (1NO+1NC, червона)	1	
6KLA1, 6KLB1, 6KLB2, 6KLR1	Реле DRM570730, 230V AC, 4CO	4	
	Колодка FS для DRM4CO	4	
	Кліпса DRM/DRLCLIPM	4	
6HLY1	Лампа сигнал. LED матовая ECLI-240A-Y 240V AC (жовта)	1	
6HLG1	Лампа сигнал. LED матовая ECLI-240A-G 240V AC (зелена)	1	
6HLR1	Лампа сигнал. LED матовая ECLI-240A-R 240V AC (червона)	1	
1X:1-4	Клема AVK 4	4	
2X:1-4	Клема дворівнева PIK N Cpa 4 мм	4	
3X:1-2	Клема AVK 4	2	
4X:1-4	Клема AVK 4	4	
5X:1-25	Клема AVK 4	25	

							ЛК-ТР-04-SHCHO-021-01				
Зм.	Кільк.	Арк.	№ док.	Підпис	Дата		Типове рішення		Стадія	Аркуш	Аркушів
Розробив					23.06				Р	1	3
Перевірив							Схема електрична принципова		ТОВ "ЛК Енергія"		

Формат А1

Ланцюги			
телекерування			
вимикачем QF6			
1X	1	B109	
6SA1:12	2	B102	
6KLA1:11	3	B108	
6SA1:22	4	B106	
QF6:53			
Резервні			
контакти			
вимикача QF6			
2X	1	B201	
QF6:31		B203	
QF6:21	3	B202	
QF6:32		B204	
QF6:22	3	B207	
QF6:23		B209	
QF6:13	4	B208	
QF6:24		B210	
QF6:14			
Ланцюги			
телевимірів			
3X	1	B301	
QF6:485+	2	B302	
QF6:485-			
Ланцюги			
автоматичного			
керування			
вимикачем QF6			
4X	1	B111	
6SA2:12	2	B102	
6KLB:11	3	B111	
6SA2:12	4	B106	
QF6:53			
Ланцюги			
автоматичного			
керування та			
блокування			
5X	1	B110	
6SA1:14	2	B110	
6SA2:11	3	B101	
6SA1:11	4		
6SF1:2	5	B101	
6KLB:21	6	B101	
6KLB:A1	7	B505	
6KLB:A2	8	B506	
6KLB2:A1	9	B101	
6KLB2:A2	10	B508	
6KLR1:11	11	1B509	
6KLR1:14	12	N	
6KLR1:21	13	7B509	
6KLR1:24	14	N	
	15		
	16		
6SF1:1	17	L1	
6SF1:3	18	N	
QF6:R2	19	N	
	20		
	21		
	22		
	23		
	24		
	25		

Схема ланцюгів блокування

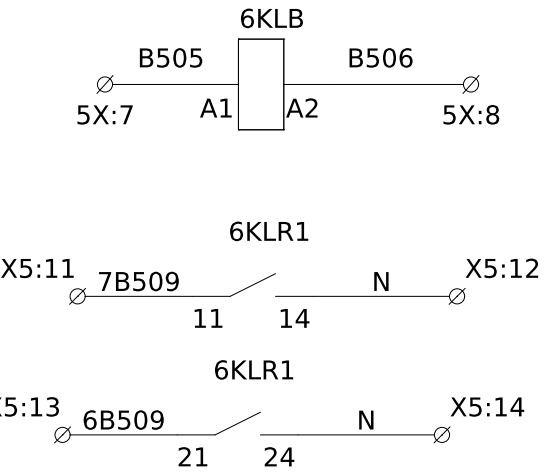


Схема резервних контактів QF6

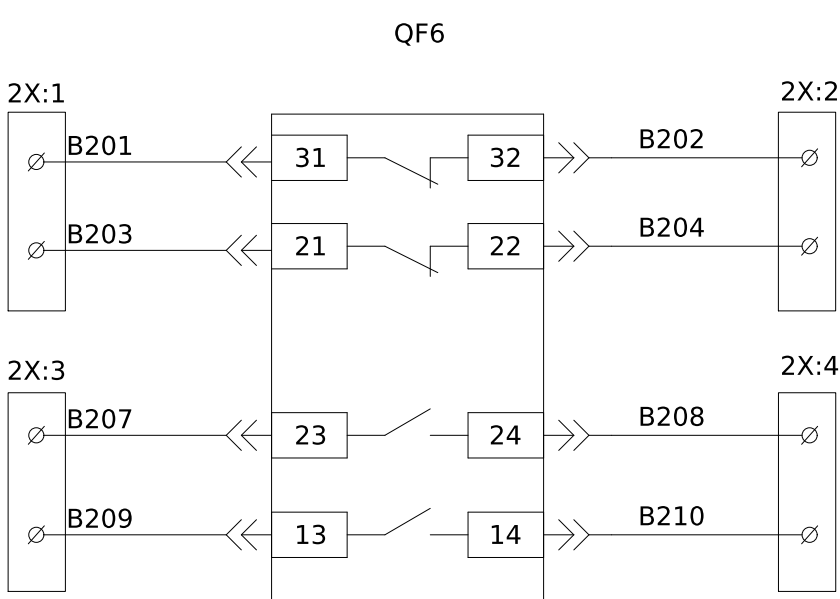


Схема ланцюгів телевимірів RS 485

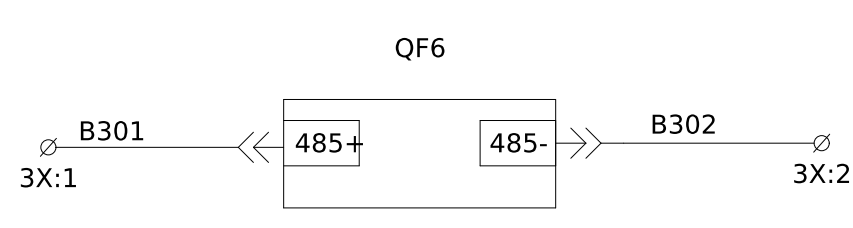
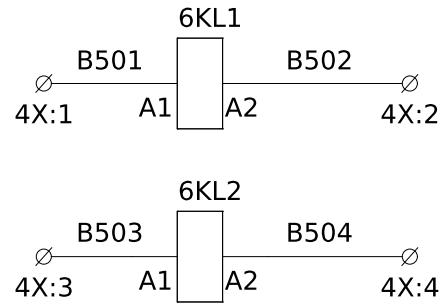


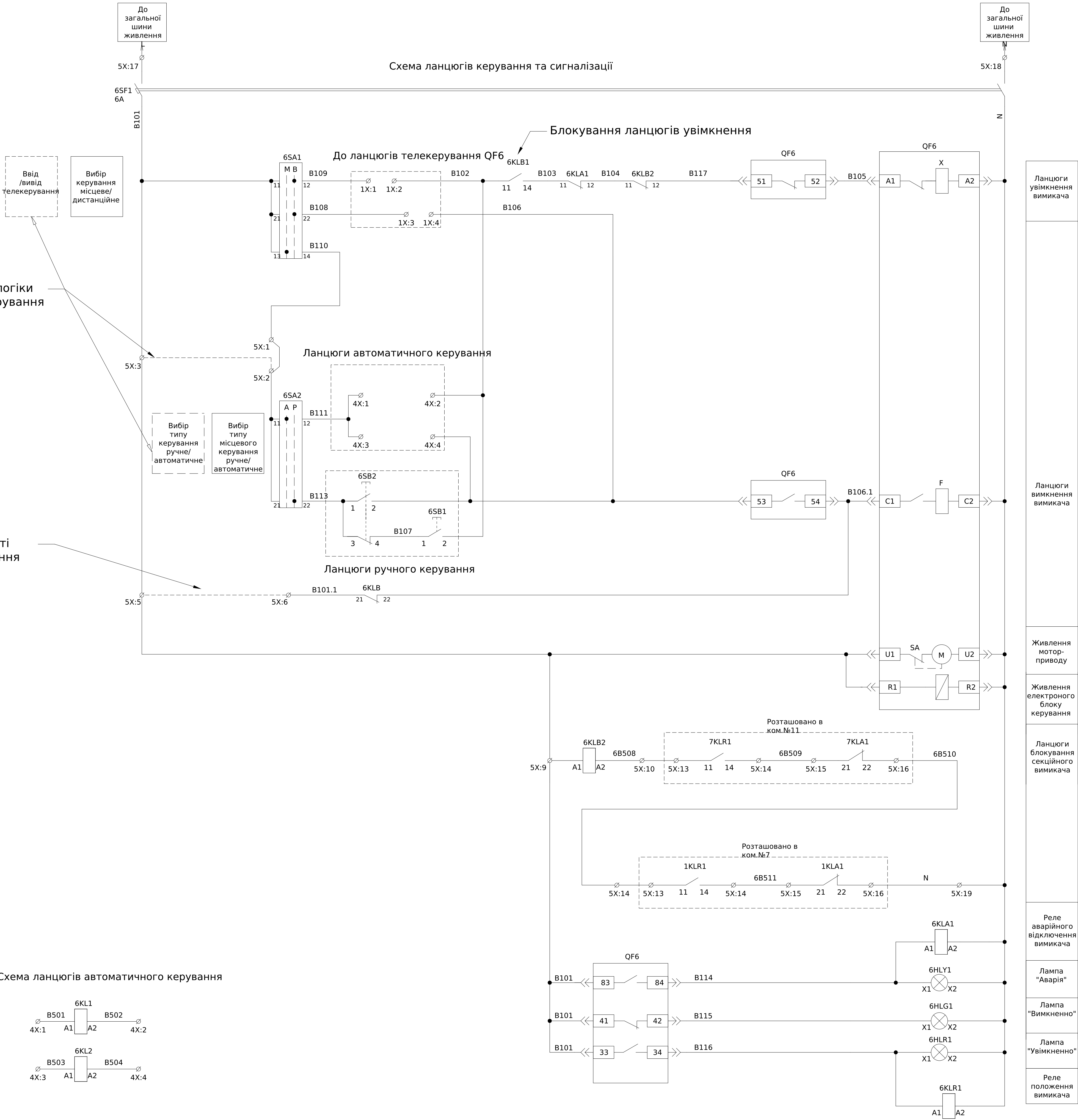
Схема ланцюгів автоматичного керування



Зміна логіки керування

Сигнал відключення QF6при відсутності напруги на реле блокування

Схема ланцюгів керування та сигналізації



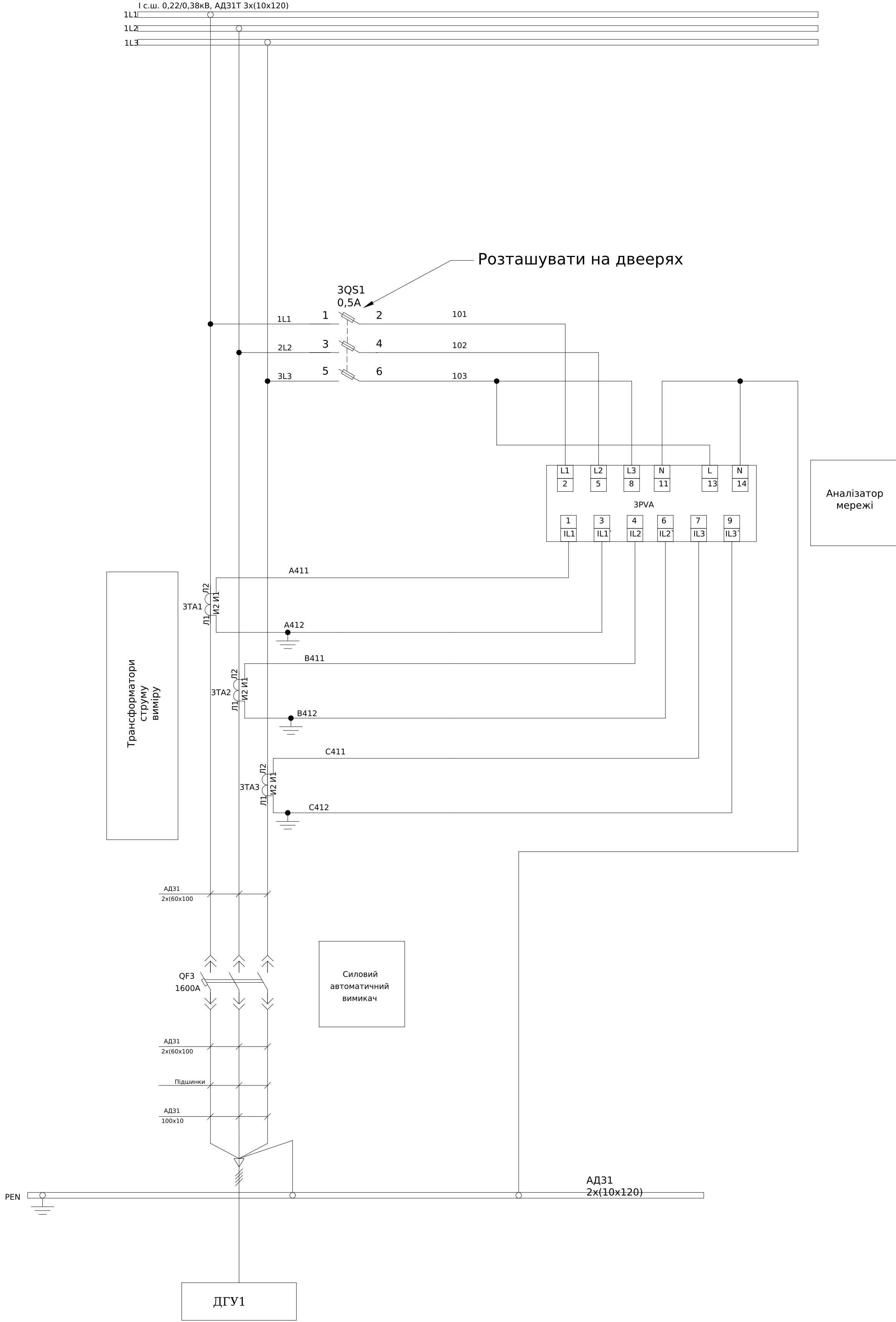
Зм.	Кільк.	Арк.	№доп.	Підпис	Дата

ЛК-TP-04-SHCHO-021-01

Арк.
2

Формат А1

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



Поз. позначення	Назва	Кількість	Додатковий опис
QF3	Автоматичний вимикач AN-16D3 1600A 65кА викатний	1	
3SF1	Авт. вимикач 2р С 6А (6 кА)	1	
3QS1	Утримувач запобіжників Ambus 10х38 3р	1	
	Запобіжник 10х38 0.5А gG CH10-500V	3	
3PVA	Аналізатор мережі IQ	1	
3ТА1-3ТА3	Трансформатор струму ТАТ0611К5Х05 1500/5А	3	
3SA1	Вим. поворотн. EGS2-N-С (2-х поз., з фикс. 0-1, 45°, чорний)	1	
	Блок контактів E-NO (1NO)	2	
	Блок контактів E-NC (1NC)	1	
3SA2	Вим. поворотн. EGS2-N-С (2-х поз., з фикс. 0-1, 45°, чорний)		
	Блок контактів E-NO (1NO)	1	
	Блок контактів E-NC (1NC)	1	
3SB1	Кнопка монобл. утопл. ECF-11-G (1NO+1NC, зелена)	1	
3SB2	Кнопка монобл. утопл. ECF-11-R (1NO+1NC, червона)	1	
3KLA1, 3KLB1	Реле DRM570730, 230V AC, 4CO	2	
	Колодка FS для DRM4CO	2	
	Кліпса DRM/DRLCLIPM	2	
3HLY1	Лампа сигнал. LED матовая ECLI-240A-Y 240V AC (жовта)	1	
3HLY2	Лампа сигнал. LED матовая ECLI-240A-G 240V AC (зелена)	1	
3HLY3	Лампа сигнал. LED матовая ECLI-240A-R 240V AC (червона)	1	
1X:1-4	Клема AVK 4	4	
2X:1-4	Клема дворівнева PIK N Cipa 4 мм	4	
3X:1-5	Клема AVK 4	5	
4X:1-4	Клема AVK 4	4	
5X:1-25	Клема AVK 4	25	

						ЛК-ТР-04-SHCHO-021-01				
Зм.	Кільк.	Арк.	№ док.	Підпис	Дата					
Розробив					23.06	Типове рішення		Стадія	Аркуш	Аркушів
Перевірив								Р	1	3
						Схема електрична принципова		ТОВ "ЛК Енергія"		

Ланцюги телекерування вимикачем QF3			
1X	3SA1:12	1	B109
	3KLA1:11	2	B102
	3SA1:22	3	B108
	QF3:53	4	B106
Резервні контакти вимикача QF3			
2X	QF3:31	1	B201
	QF3:21		B203
	QF3:32	3	B202
	QF3:22		B204
	QF3:23	3	B207
	QF3:13		B209
	QF3:24	4	B208
	QF3:14		B210
Ланцюги телевимірів			
3X	QF3:485+	1	B301
	QF3:485-	2	B302
	3PVA:B+	3	B303
	3PVA:A-	4	B304
	3PVA:G	5	B305
Ланцюги автоматичного керування вимикачем QF3			
4X	3SA2:12	1	B111
	3KLB:11	2	B102
	3SA2:12	3	B111
	QF3:53	4	B106
Ланцюги автоматичного керування та блокування			
5X	3SA1:14	1	B110
	3SA2:11	2	B110
	3SA1:11	3	B101
		4	
	3SF1:2	5	B101
	3KLB:21	6	B101
	3KLB:A1	7	B505
	3KLB:A2	8	B506
		9	
		10	
		11	
		12	
		13	
		14	
		15	
		16	
	3SF1:1	17	L1
	3SF1:3	18	N
	QF3:R2	19	N
		20	
		21	
		22	
		23	
		24	
		25	

Схема ланцюгів блокування

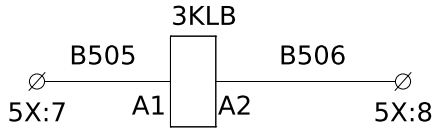


Схема резервних контактів QF3

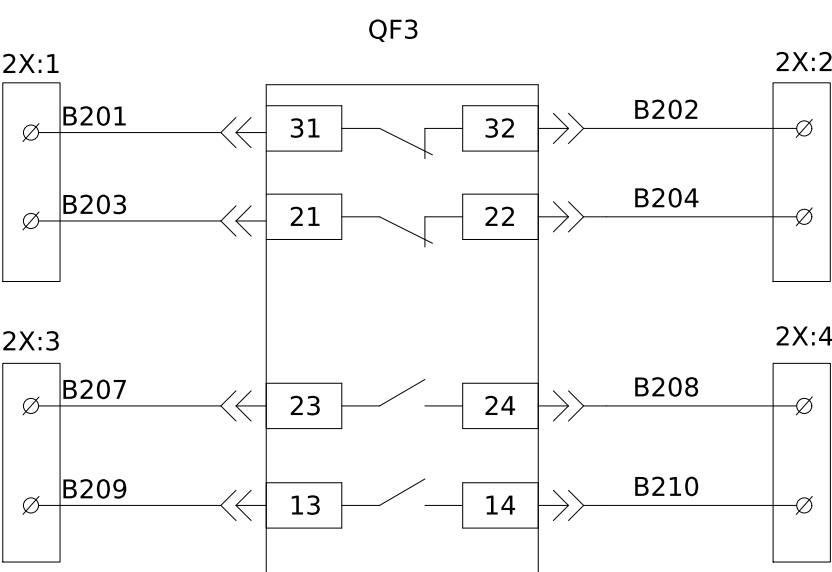
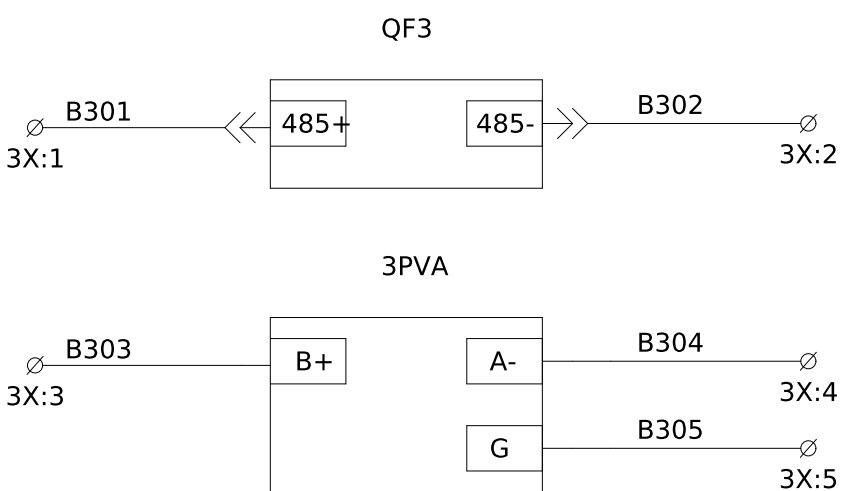


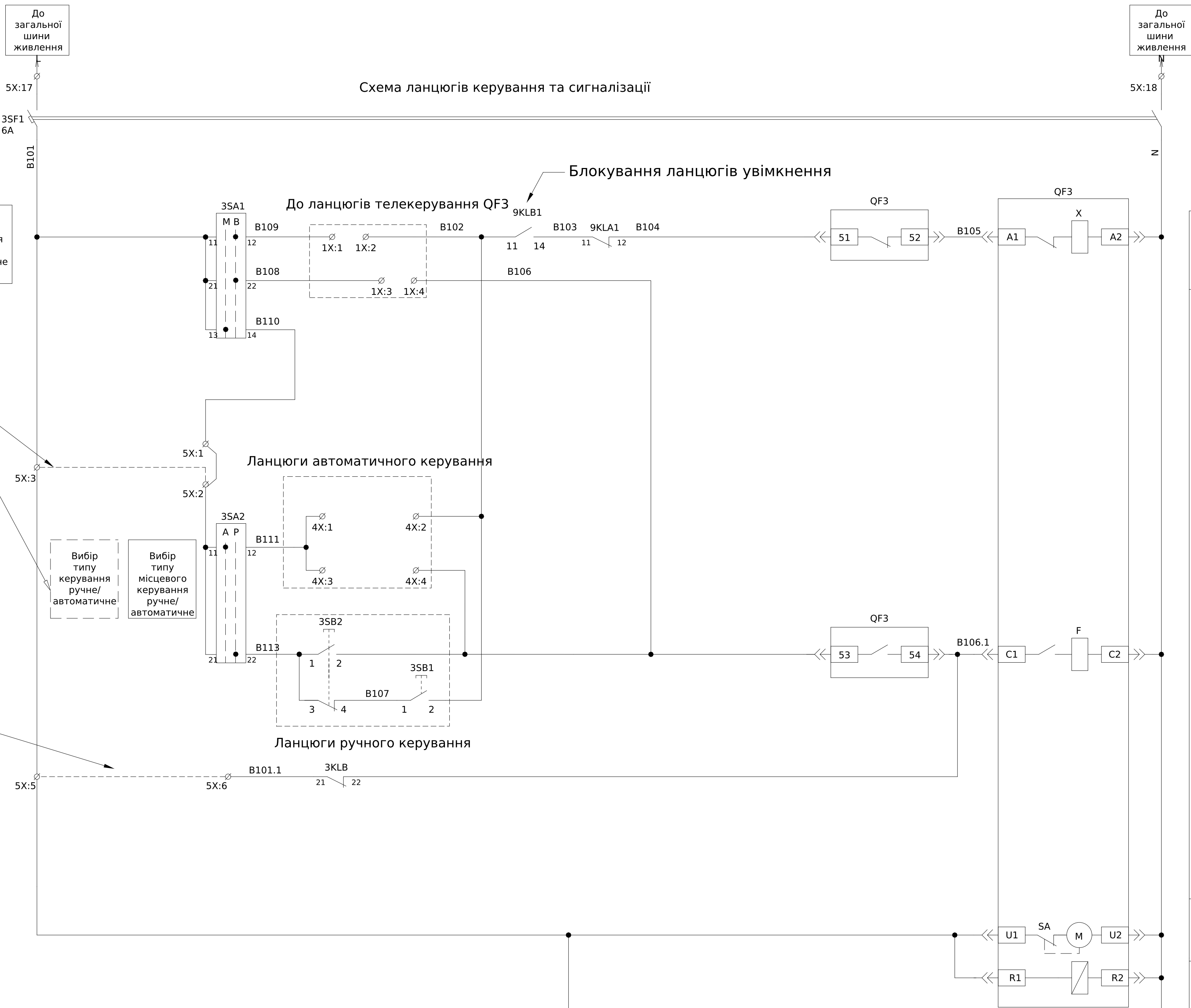
Схема ланцюгів телевимірів RS 485



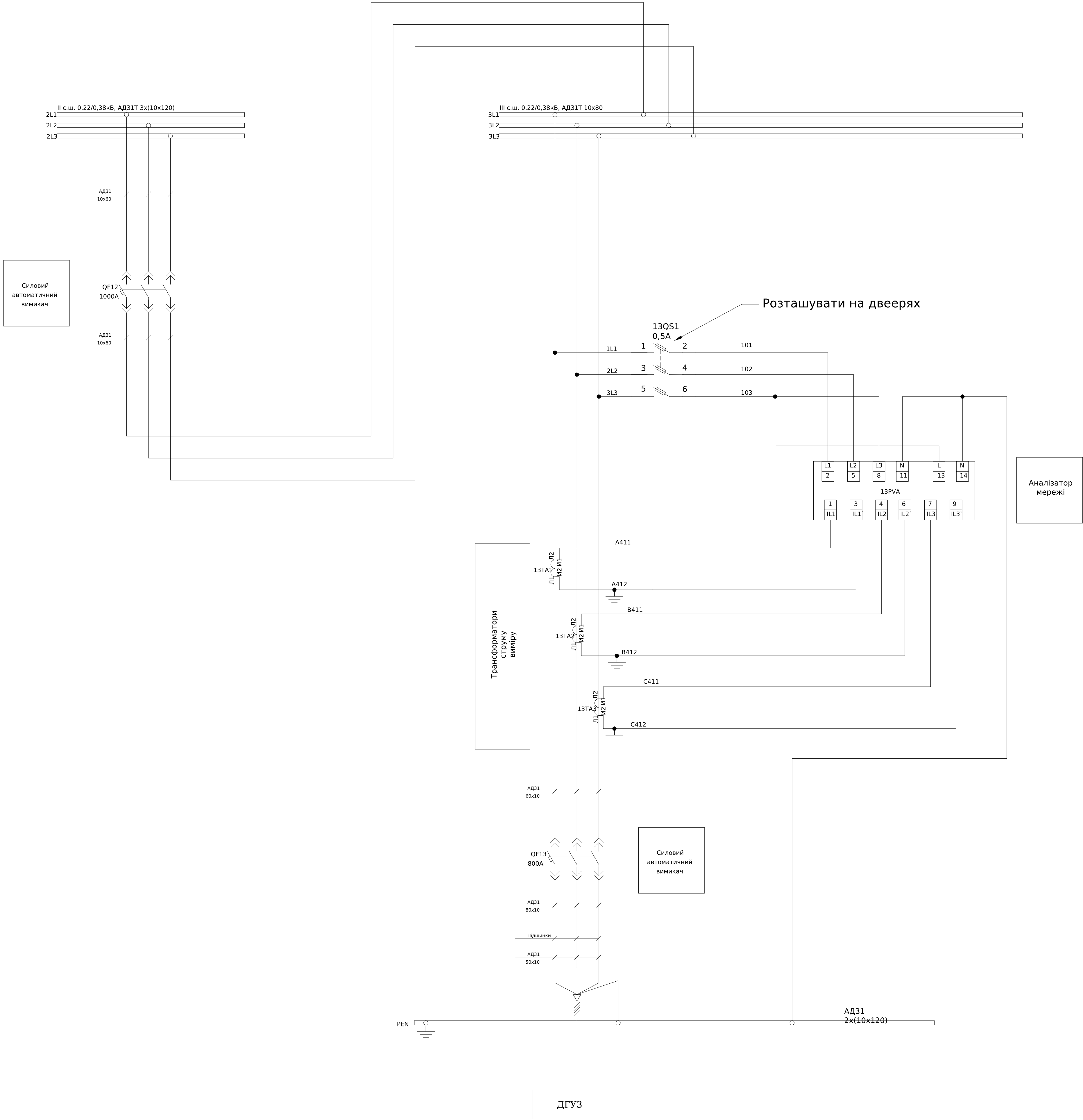
Зміна логіки керування

Сигнал відключення QF3при відсутності напруги на реле блокування

Схема ланцюгів керування та сигналізації



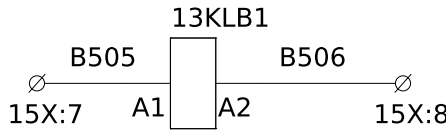
Погоджено:			
угодив			
Зам. інв. №			
Підпис і дата			
інв. № об.			



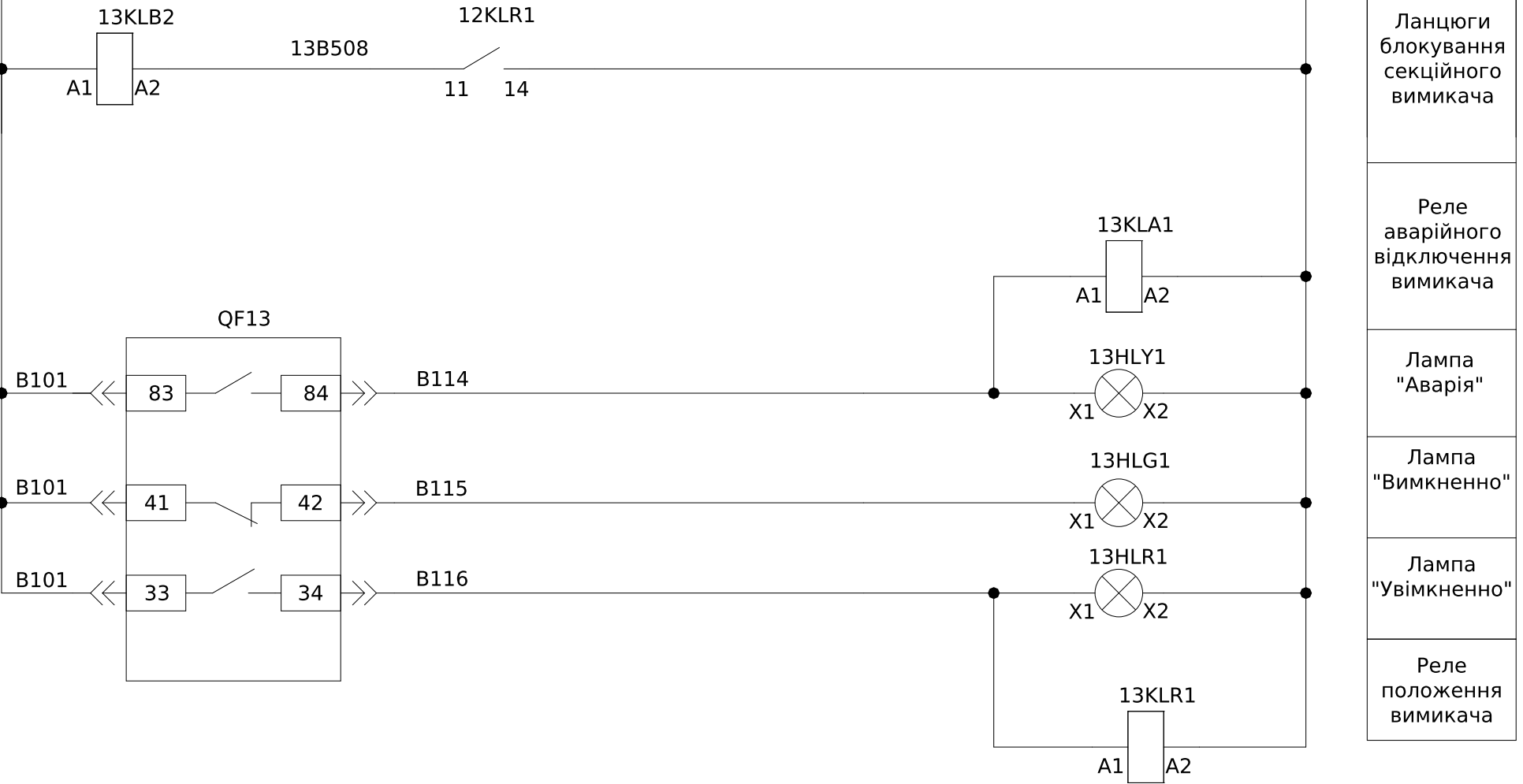
Поз. позначення	Назва	Кількість	Доповнення
QF13	Автоматичний вимикач AN-08D3 800A 65кА викатний	1	
13SF1	Авт. вимикач 2р С 6А (6 кА)	1	
13QS1	Утримувач запобіжників Ambus 10х38 3р	1	
	Запобіжник 10х38 0.5А gG CH10-500V	3	
13PVA	Аналізатор мережі IQ	1	
13TA1-13TA3	Трансформатор струму ТАТ061800Х05 800/5А	3	
13SA1	Вим. поворотн. EGS2-N-C (2-х поз., з фикс. 0-1, 45°, чорний)	1	
	Блок контактів E-NO (1NO)	2	
	Блок контактів E-NC (1NC)	1	
13SA2	Вим. поворотн. EGS2-N-C (2-х поз., з фикс. 0-1, 45°, чорний)	1	
	Блок контактів E-NO (1NO)	1	
	Блок контактів E-NC (1NC)	1	
13SB1	Кнопка монобл. утопл. ECF-11-G (1NO+1NC, зелена)	1	
13SB2	Кнопка монобл. утопл. ECF-11-R (1NO+1NC, червона)	1	
13KLA1, 13KLB1, 13KLB2, 13KLR1	Реле DRM570730, 230V AC, 4CO	4	
	Колодка FS для DRM4CO	4	
	Кліпса DRM/DRLCCLIPM	4	
13HLY1	Лампа сигнал. LED матовая ECLI-240A-Y 240V AC (жовта)	1	
13HLG1	Лампа сигнал. LED матовая ECLI-240A-G 240V AC (зелена)	1	
13HLR1	Лампа сигнал. LED матовая ECLI-240A-R 240V AC (червона)	1	
11X:1-4	Клема AVK 4	4	
12X:1-4	Клема дворівнева PIK N Cipa 4 мм	4	
13X:1-5	Клема AVK 4	5	
14X:1-4	Клема AVK 4	4	
15X:1-25	Клема AVK 4	25	

Поз. позначення	Назва	Кількість	Доповнення
QF12	Автоматичний вимикач AN-10D3 1000A 65кА викатний	1	
12SF1	Авт. вимикач 2р С 6А (6 кА)	1	
12SA1	Вим. поворотн. EGS2-N-C (2-х поз., з фикс. 0-1, 45°, чорний)	1	
	Блок контактів E-NO (1NO)	2	
	Блок контактів E-NC (1NC)	1	
12SA2	Вим. поворотн. EGS2-N-C (2-х поз., з фикс. 0-1, 45°, чорний)	1	
	Блок контактів E-NO (1NO)	1	
	Блок контактів E-NC (1NC)	1	
12SB1	Кнопка монобл. утопл. ECF-11-G (1NO+1NC, зелена)	1	
12SB2	Кнопка монобл. утопл. ECF-11-R (1NO+1NC, червона)	1	
12KLA1, 12KLB1, 12KLB2, 12KLR1	Реле DRM570730, 230V AC, 4CO	4	
	Колодка FS для DRM4CO	4	
	Кліпса DRM/DRLCCLIPM	4	
12HLY1	Лампа сигнал. LED матовая ECLI-240A-Y 240V AC (жовта)	1	
12HLG1	Лампа сигнал. LED матовая ECLI-240A-G 240V AC (зелена)	1	
12HLR1	Лампа сигнал. LED матовая ECLI-240A-R 240V AC (червона)	1	
21X:1-4	Клема AVK 4	4	
22X:1-4	Клема дворівнева PIK N Cipa 4 мм	4	
23X:1-2	Клема AVK 4	2	
24X:1-4	Клема AVK 4	4	
25X:1-25	Клема AVK 4	25	

							ЛК-ТР-04-SHCHO-021-01			
Зм.	Кільк.	Арк.	№ док.	Підпис	Дата					
Розробив					23.06					
Перевірив							Типове рішення	Стадія	Аркуш	Аркушів
							Р	1	3	
							Схема електрична принципова	ТОВ "ЛК Енергія"		



The diagram illustrates the interconnection of two components, QF13 and 13PVA. The QF13 component is a rectangular block with two inputs on the left: B301 (labeled 13X:1) and B302 (labeled 13X:2). It has two outputs on the right: 485+ and 485-. The 13PVA component is a larger rectangular block with three inputs on the left: B303 (labeled 13X:3), B304 (labeled 13X:4), and B305 (labeled 13X:5). It has two outputs on the right: B+ and A-. The 485+ output of QF13 is connected to the B+ input of 13PVA. The 485- output of QF13 is connected to the A- input of 13PVA.



Ланцюги телекерування вимикачем QF12			
21X	1	B109	
12SA1:12	2	B102	
12KLA1:11	3	B108	
12SA1:22	4	B106	
QF12:53			
Резервні контакти вимикача QF12			
22X	1	B201	
QF12:31		B203	
QF12:21	3	B202	
QF12:32		B204	
QF12:22	3	B207	
QF12:23		B209	
QF12:13	4	B208	
QF12:24		B210	
QF12:14			
Ланцюги телевимірів			
23X	1	B301	
QF12:485+	2	B302	
QF12:485-			
Ланцюги автоматичного керування вимикачем QF12			
24X	1	B111	
12SA2:12	2	B102	
12KLB:11	3	B111	
12SA2:12	4	B106	
QF12:53			
Ланцюги автоматичного керування та блокування			
25X	1	B110	
12SA1:14	2	B110	
12SA2:11	3	B101	
12SA1:11	4		
12SF1:2	5	B101	
12KLB:21	6	B101	
12KLB:A1	7	B505	
12KLB:A2	8	B506	
	9		
	10		
	11		
	12		
	13		
	14		
	15		
	16		
12SF1:1	17	L1	
12SF1:3	18	N	
	19		
	20		
	21		

Сигнал відключення QF12при відсутності
напруги на реле блокування

Схема ланцюгів блокування

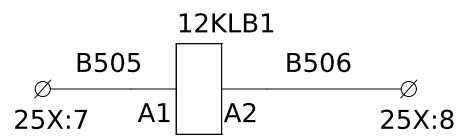


Схема резервних контактів QF12

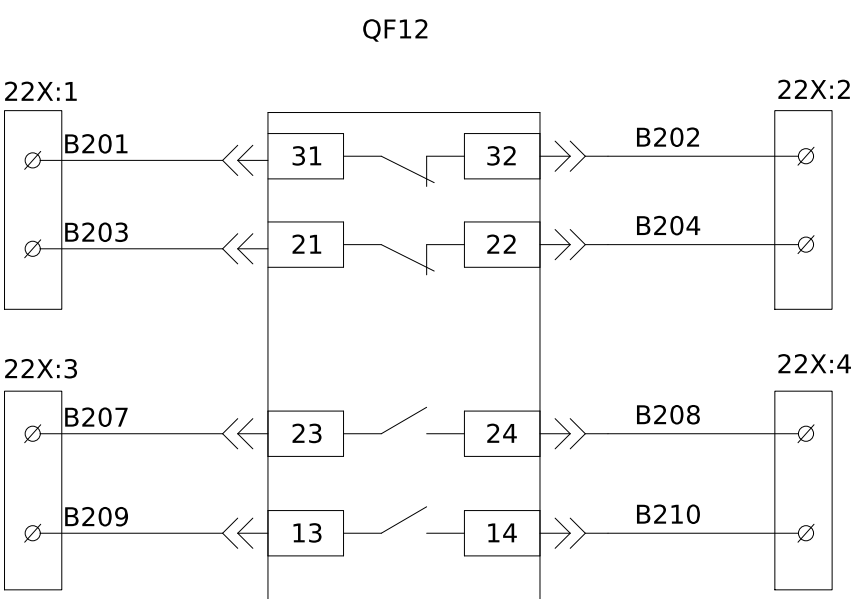
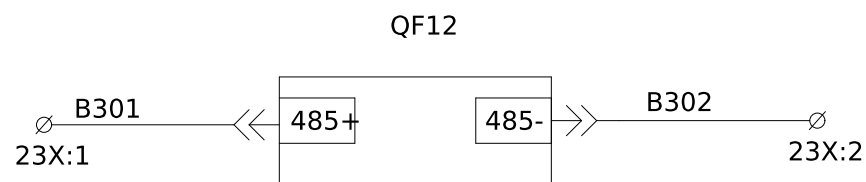
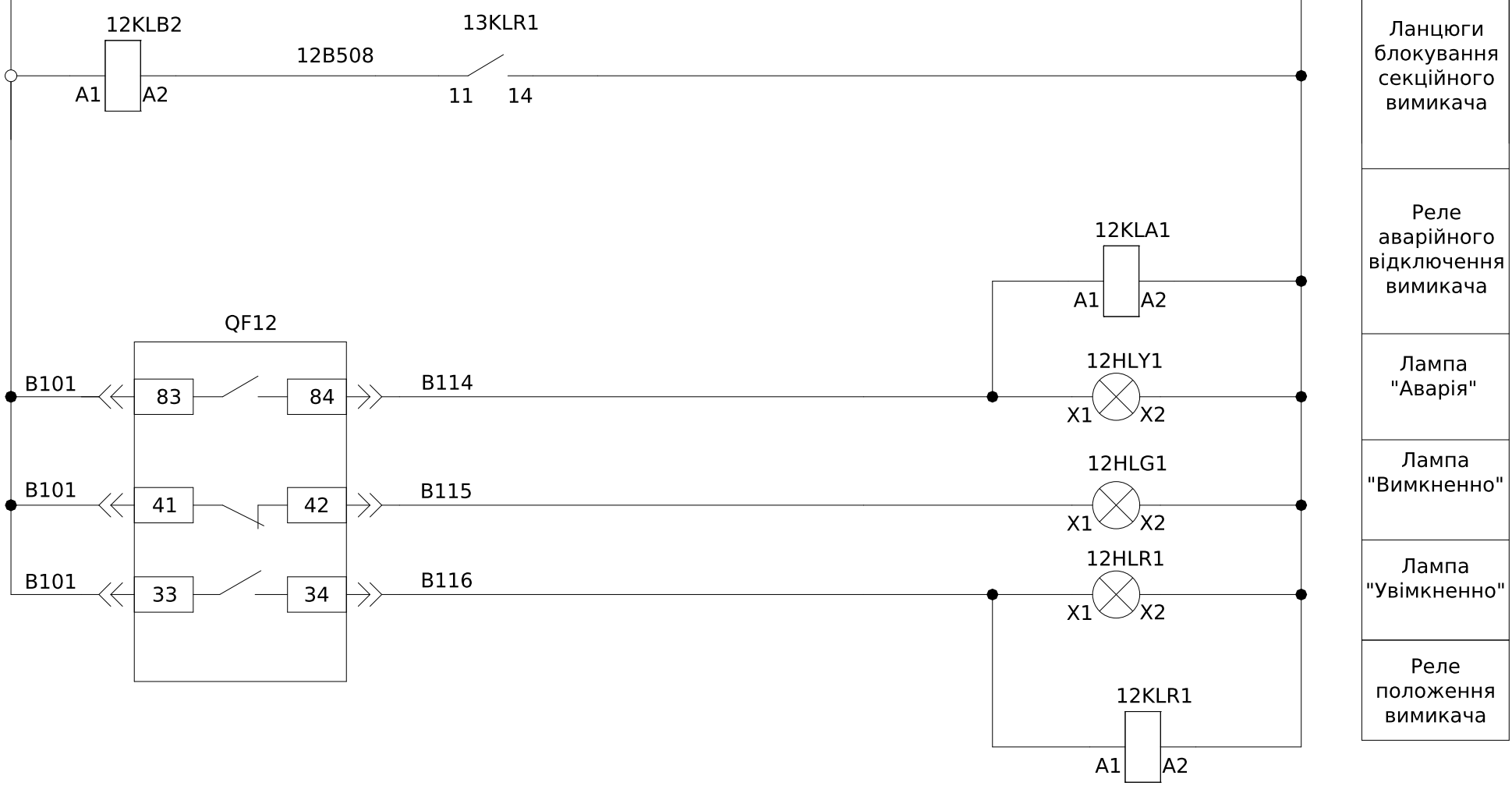
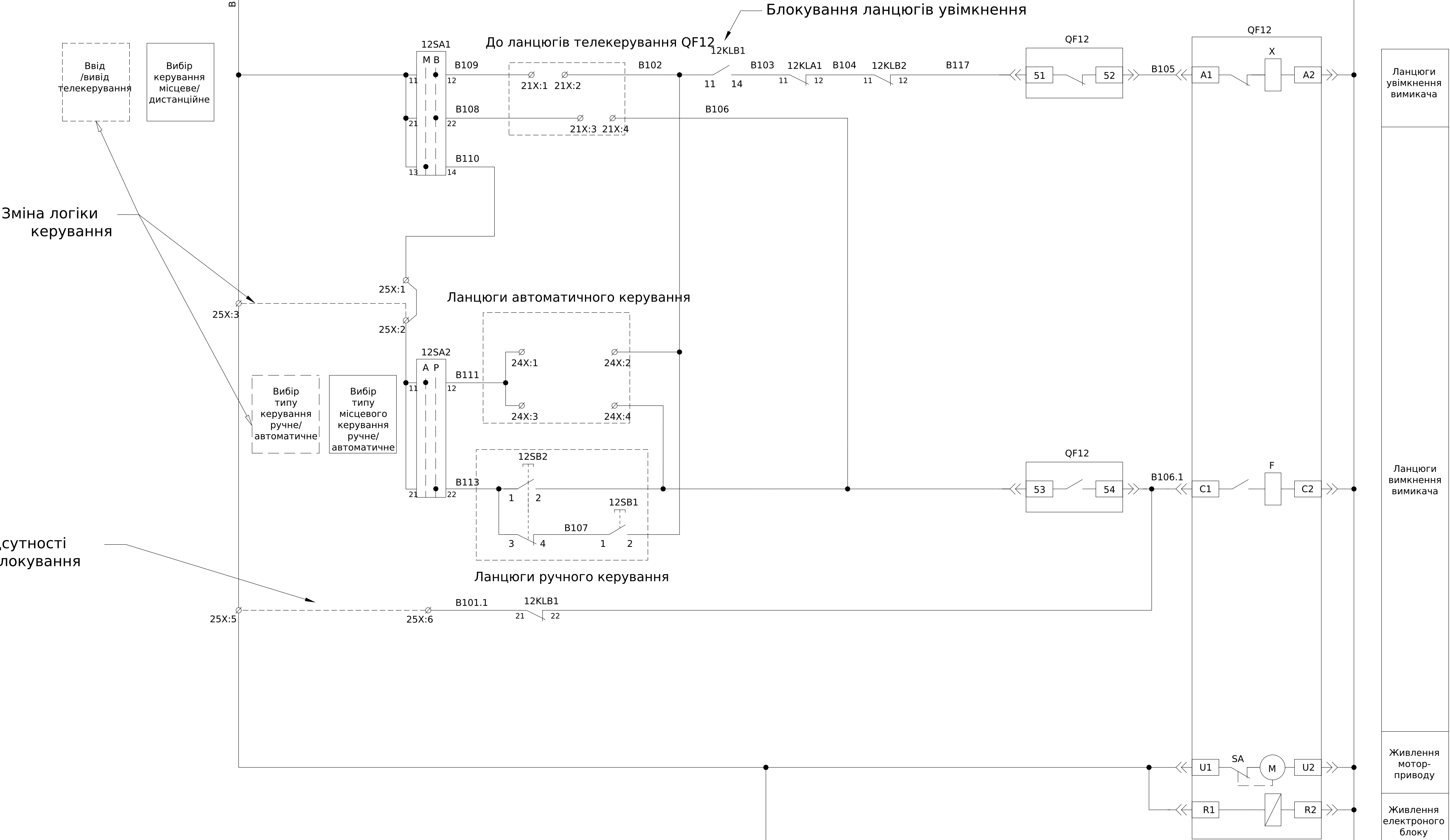


Схема ланцюгів телевимірів RS 485



Зміна логіки
керування

Схема ланцюгів керування та сигналізації вимикача QF12



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

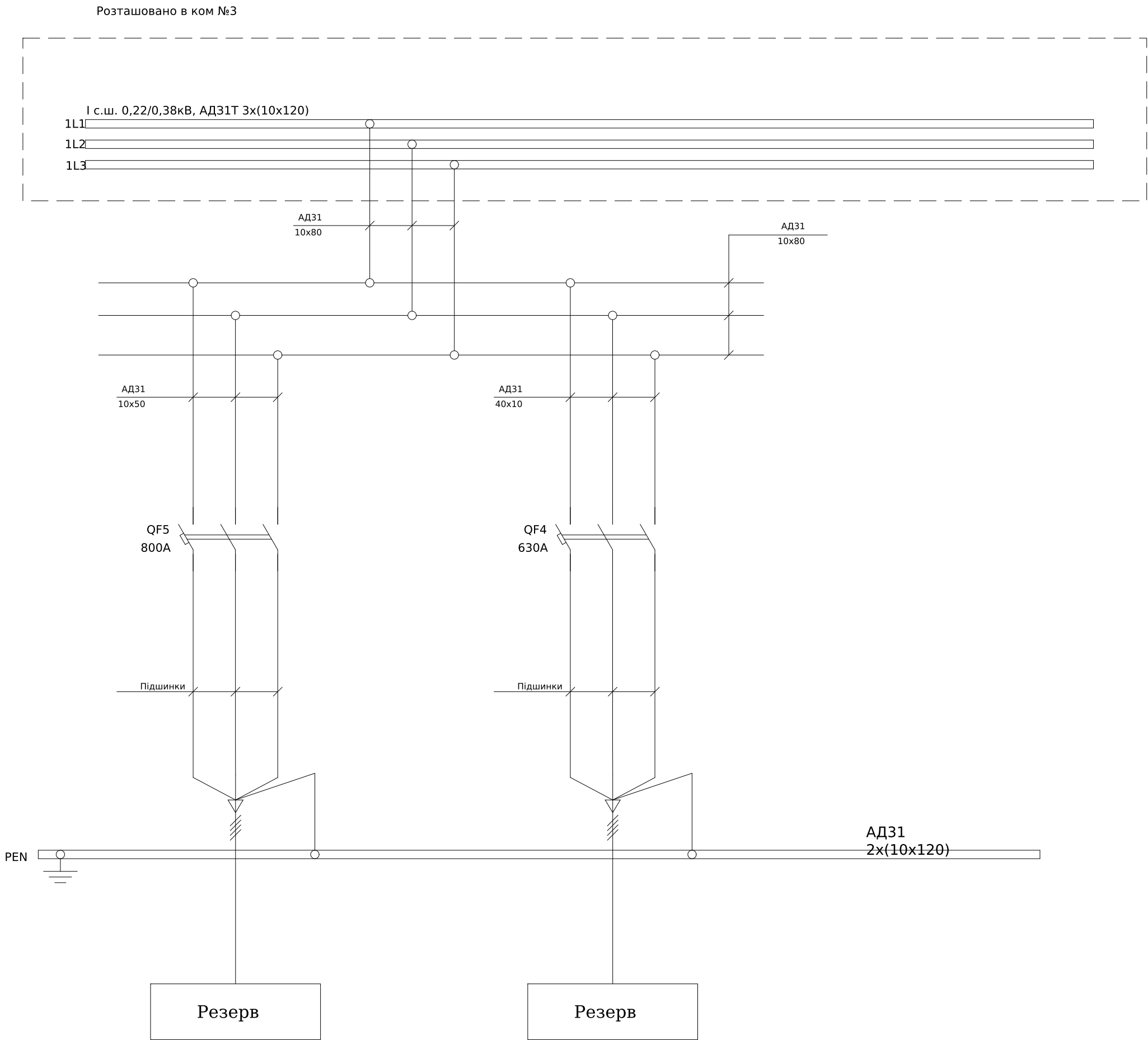
Зм.	Кільк.	Арк.	№доп.	Підпис	Дата

ЛК-ТР-04-SHCHO-021-01

Арк.
3

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

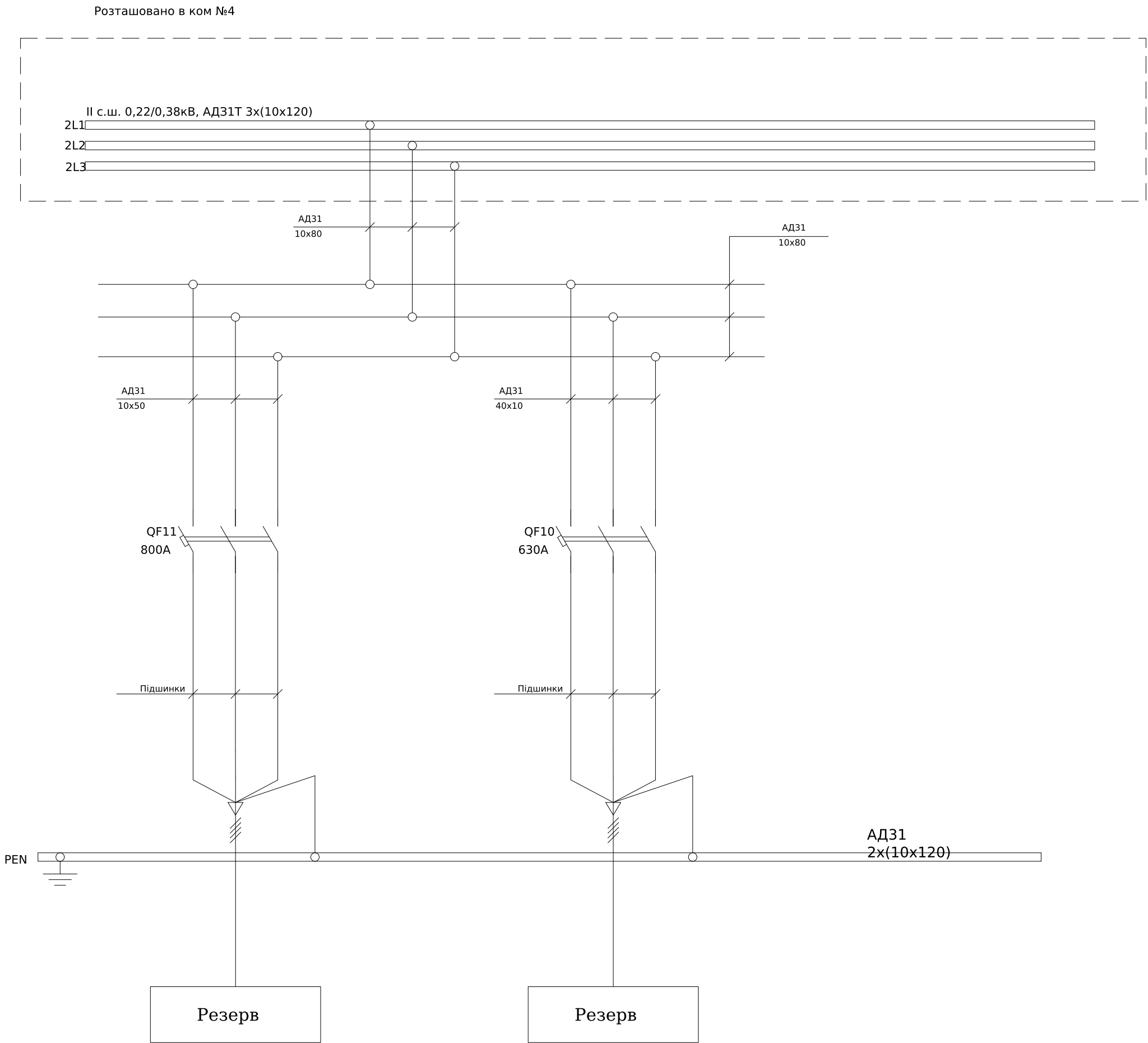
Поз. позначення	Назва	Кількість	Доповнення
QF5	Автоматичний вимикач TS800N FMU 800A 65kA	1	
QF4	Автоматичний вимикач TS630N FMU 630A 65kA	1	



						ЛК-ТР-04-ШСНО-021-01			
Зм.	Кільк.	Арк.	№ док.	Підпис	Дата	Типове рішення	Стадія	Аркуш	Аркушів
Розробив					23.06		Р	1	1
Перевірів						Схема електрична принципова	ТОВ "ЛК Енергія"		

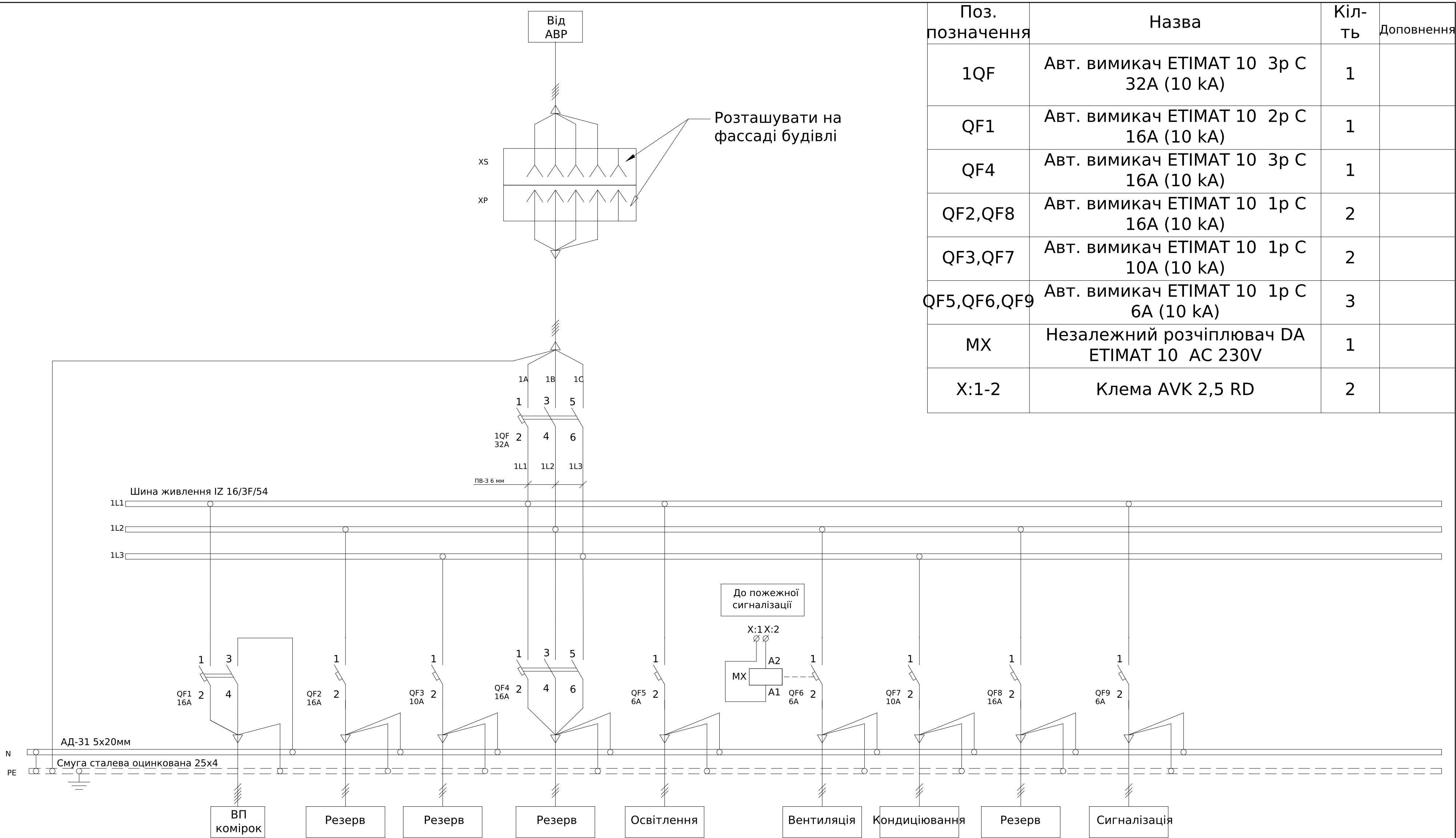
Погоджено:		Зам. інв. №	Підпис і дата	Інв. № об.
узгодив				

Поз. позначення	Назва	Кількість	Доповнення
QF11	Автоматичний вимикач TS800N FMU 800A 65kA	1	
QF10	Автоматичний вимикач TS630N FMU 630A 65kA	1	



						ЛК-ТР-04-SHCHO-021-01			
Зм.	Кільк.	Арк.	№ док.	Підпис	Дата	Типове рішення	Стадія	Аркуш	Аркушів
Розробив					23.06		Р	1	1
Перевірів						Схема електрична принципова	ТОВ "ЛК Енергія"		

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



Поз. позначення	Назва	Кіл-ть	Доповнення
1QF	Авт. вимикач ЕТІМАТ 10 3р С 32А (10 kA)	1	
QF1	Авт. вимикач ЕТІМАТ 10 2р С 16А (10 kA)	1	
QF4	Авт. вимикач ЕТІМАТ 10 3р С 16А (10 kA)	1	
QF2,QF8	Авт. вимикач ЕТІМАТ 10 1р С 16А (10 kA)	2	
QF3,QF7	Авт. вимикач ЕТІМАТ 10 1р С 10А (10 kA)	2	
QF5,QF6,QF9	Авт. вимикач ЕТІМАТ 10 1р С 6А (10 kA)	3	
MX	Незалежний розчіплювач DA ЕТІМАТ 10 AC 230V	1	
X:1-2	Клема AVK 2,5 RD	2	

						ЛК-ТР-04-SHCHO-021-01			
Зм.	Кільк.	Арк.	№ док.	Підпис	Дата	Типове рішення	Стадія	Аркуш	Аркушів
Розробив					23.06		Р	1	1
Перевірів						Схема електрична принципова	ТОВ "ЛК Енергія"		

Електричне блокування ланцюгів керування повітряних вимакачів виконано наступним чином:
1. У ланцюги увімкнення вимакача послідовно підключений нормально відкритий контакт реле ХКLB1:11-14.
Підключення виконано таким чином, що до замикання реле ХКLB1 неможливо увімкнути відповідний вимикач за допомогою дистанційних та місцевих органів керування.
УВАГА!!! механічні кнопки керування розташовані на фасаді повітряого вимикача не підпадають під блокування.
Виробник рекомендує вжити заходів щодо пломбування механічних кнопок, та інструктажу оперативного персоналу що обслуговує данну електроустановку з метою запобігання помилкового увімкнення.

2. Додатково закладенна можливість розширити функціонал блокування таким чином що при відсутності напруги на катушці реле ХКLB1 буде постійно надходити сигнал відключення на відповідний вимикач. Тобто при спрацюванні реле блокування буде не тільки заблоковано ланцюги увімкнення, а також буде постіно надходити сигнал на відключення вимикача.

УВАГА!!! для увімкнення функції відключення необхідно встановити перетинку між клемми 5X:5-5X:6.
УВАГА!!! функція відключення буде працювати лише за наявності опретивного струму.

Загальний принцип блокування побудований на принципі "отримання дозволу на роботу вимикача".
Фізично отримання дозволу виконується за допомогою подачі напруги 220В 50Hz на катушку реле ХКLB1:A1-A2 які виведені на клемми 5X:7, 5X:8

Керування повітряними вимикачами виконано наступним чином:
1. Дистанційне керування -вмикається за допомогою встановлення положення перемикача XSA1 у положення "В". При цьому положенні ланцюги увімкнення вимикача отримують сигнал на включення за допомогою замикання клем 11,21X:1, 11,21X:2. вимкнення 11,21X:3, 11,21X:4. (замикання клем рекомендується виконувати за допомогою кнопок з нормально відкритим контактом розташованих у диспетчерському пункті керування)

УВАГА!!! в данному режимі роботи ігноруються сиглали автоматичного та ручного керування вимикачем.

УВАГА!!! механічні кнопки керування розташовані на фасаді повітряого вимикача не підпадають під блокування.
Виробник рекомендує вжити заходів щодо пломбування механічних кнопок, та інструктажу оперативного персоналу
що обслуговує данну електроустановку з метою запобігання помилкового увімкнення.

2. Місьцеве керування-вмикається за допомогою встановлення положення перемикача XSA1 у положення "М".
При цьому положенні з'являється можливість за допомогою перемикача XSA2 обрати один з двох типів місцевого керування.
2.1 Ручне керування-вмикається за допомогою встановлення положення перемикача XSA2 у положення "Р".
При цьому положенні ланцюги увімкнення,вимкнення вимикача отримують сигнал на роботу за допомогою натискання кнопок XSB1, XSB2 розташованих на фасаді комірки.

УВАГА!!! в данному режимі роботи ігноруються сиглали автоматичного та дистанційного керування вимикачем.

УВАГА!!! механічні кнопки керування розташовані на фасаді повітряого вимикача не підпадають під блокування.
Виробник рекомендує вжити заходів щодо пломбування механічних кнопок, та інструктажу оперативного персоналу
що обслуговує данну електроустановку з метою запобігання помилкового увімкнення.

2.2 Автоматичне керування -вмикається за допомогою встановлення положення перемикача XSA2 у положення "А".
При цьому положенні ланцюги увімкнення вимикача отримують сигнал на включення за допомогою замикання клем 5X:1, 5X:2. вимкнення 5X:3, 5X:4. Данний режим роботу розрахований у першу чергу на можливу подальшу модернізацію керування данного електроустаткування за допомогою логічних контролерів.

УВАГА!!! в данному режимі роботи ігноруються сиглали ручного та дистанційного керування вимикачем.

УВАГА!!! механічні кнопки керування розташовані на фасаді повітряого вимикача не підпадають під блокування.
Виробник рекомендує вжити заходів щодо пломбування механічних кнопок, та інструктажу оперативного персоналу
що обслуговує данну електроустановку з метою запобігання помилкового увімкнення.

Додаткова закладена можливість зміни логіки керування при якому допускається одночасна можливість отримання сигналів керування як від дистанційного режиму керування так і від місцевого. Данний режим рекомендується використовувати при відсутності автоматичного керування. для зміни логіки необхідно видалити премичку між клемми 5X:1-5X:2, та встановити перемичку між клемми 5X:2-5X:3.

УВАГА!!! в данному режимі роботи сиглали ручного та дистанційного керування можуть надходити одночасно що призведе до додаткової небезпеки при обслуговуванні комірки. Згідно норм безпеки при обслуговуванні комірки необхідно перевести перемикач XSA1 у положення "М" що унеможливорює помилкове дистанційне увімкнення вимикача.

Інв. № об.	Підпис і дата	Зам. інв. №

						ЛК-ТР-04-SHCHO-021-01	Арк.
							3
Зм.	Кільк.	Арк.	№ док.	Підпис	Дата		