Альбом типових схем

Повний альбом · том 2 з 4

58 комплектів креслень · 601 аркуш
Клас напруги: 0,4 кВ, 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
info@lk-energy.com.ua · +380 67 104 94 91

Редакція 30.09.2026

Зміст

LK Energy Group

Повний альбом — 4 томи (кожен файл до 150 МБ):
Том 1: 0,4 кВ ... 0,4 кВ, 106 комплектів (ЛК-ТР-04-КТР-009 — ЛК-ТР-04-SHCHO-142)
Том 2: 0,4 кВ ... 6–10 кВ, 58 комплектів (ЛК-ТР-04-SHCHO-143 — ЛК-ТР-10-RP-027)
Том 3: 6–10 кВ ... 6–10 кВ, 60 комплектів (ЛК-ТР-10-RP-029 — ЛК-ТР-10-KRUN-003)
Том 4: 6–10 кВ ... 110 кВ — вторинні кола ПС, 10 комплектів (ЛК-ТР-10-KRUN-008 — ЛК-ТР-10-RP-085)

0,4 кВ

ЩО-90, ВРУ та облік 0,4 кВ

ЛК-ТР-04-SHCHO-143 **с. 7**
Щит 0,4 кВ з вимикачем-роз'єднувачем ВР32 250 А і обліком GAMA 300: схема електрична принципова
2 аркуші PDF · схема електрична принципова

ЛК-ТР-04-SHCHO-144 **с. 9**
Щит 0,4 кВ з роз'єднувачем РБ-4 400 А і трьома лініями на ВА73Е/ВА72Е: схема електрична принципова
1 аркуш PDF · схема електрична принципова

ЛК-ТР-04-SHCHO-145 **с. 10**
РУНН 0,4 кВ (1200+400×1000×350) з трансформаторами струму 500/5 і відводом до УКМ: схема головних ланцюгів
1 аркуш PDF · креслення

ЛК-ТР-04-SHCHO-146 **с. 11**
РУ-0,4 кВ на дві секції з секційним роз'єднувачем, вводи на РПС-4 400 А, облік АСЕ 6000: опитувальний лист
14 аркушів PDF · опитувальний лист

ЛК-ТР-04-SHCHO-147 **с. 25**
Щит 0,4 кВ з рубильником РЕ19 630 А і автоматами TS400N/TS250N: схема електрична принципова
1 аркуш PDF · схема електрична принципова

ЛК-ТР-04-SHCHO-148 **с. 26**
Шафа випрямленого оперативного струму ШВТ з БПТ-1002/БПН-1002 від двох ТСН: схеми електричні принципові
11 аркушів PDF · схема електрична принципова

АВР, АЧР та резервне живлення 0,4–35 кВ

ЛК-ТР-04-AVR-005 **с. 37**
Шафа АВР-300-40 0,4 кВ з сигналом запуску ДГУ: схема електрична принципова
1 аркуш PDF · однолінійна схема

ЛК-ТР-04-AVR-006 **с. 38**
Шафа АВР-200-630 і УКМ-0,4-120: схеми, специфікації, загальний вигляд
3 аркуші PDF · інше

ЛК-ТР-04-AVR-007 **с. 41**
Шафа АВР «мережа — генератор» 0,4 кВ: схеми головних ланцюгів і керування
1 аркуш PDF · схема вторинних кіл

ЛК-ТР-04-AVR-008 **с. 42**
Шафа ЩКО з АВР-200-125 0,4 кВ на два вводи: схема електрична принципова
2 аркуші PDF · однолінійна схема

ЛК-ТР-04-AVR-013 **с. 44**
Шафа АВР-200-400 0,4 кВ на NBS 400 А з мотор-приводами і РНПП-311М: схема електрична принципова
4 аркуші PDF · схема електрична принципова

ЛК-ТР-04-AVR-016 **с. 48**
Шафа АВР 0,4 кВ 125 А на YCQ2CB-125 з сигналом запуску ДГУ: схема електрична принципова
1 аркуш PDF · схема електрична принципова

Зміст (продовження)

ЛК-ТР-04-AVR-017 **с. 49**
Шафа АВР «мережа — ДГУ» 0,4 кВ на контакторах CJX2-F-115 з реверс-механізмом: схема електрична принципова
2 аркуші PDF · схема електрична принципова

ЛК-ТР-04-AVR-019 **с. 51**
Шафи АВР і АВР-СН для двох ДЕС 300 і 500 кВт з контролем перевантаження: схеми, клемні ряди
17 аркушів PDF · схема електрична принципова

ЛК-ТР-04-AVR-021 **с. 68**
Шафа АВР 0,4 кВ на YCQ2CB-125 з сигналом запуску ДГУ і шинами до ВА-72: схема електрична принципова
1 аркуш PDF · схема електрична принципова

ЛК-ТР-04-AVR-022 **с. 69**
Шафи АВР 0,4 кВ на контакторах CES 55–132 кВт з вводом від ДГУ і РНПП-311М: схеми електричні принципові
5 аркушів PDF · схема електрична принципова

ЛК-ТР-04-AVR-024 **с. 74**
РУ-0,4 кВ на два вводи і СВ з АВР, щитом власних потреб і УКМ: опитувальний лист
26 аркушів PDF · опитувальний лист

ЛК-ТР-04-AVR-029 **с. 100**
Шафи АВР «мережа — ДЕС» 0,4 кВ на 32, 63 і 125 А з контакторами КМИ-34012, КМИ-46512, КТИ-51503: схеми електричні принципові
4 аркуші PDF · схема електрична принципова

ЛК-ТР-04-AVR-031 **с. 104**
Шафа АВР «мережа — ДЕС» 0,4 кВ 32 А на контакторах КМИ-34012, корпус IP54: схема електрична принципова
1 аркуш PDF · схема електрична принципова

ЛК-ТР-04-AVR-032 **с. 105**
АВР 0,4 кВ двох секцій шин на CJX2-F 115–225 А з реле часу РЭВ-120: схема електрична принципова
8 аркушів PDF · схема електрична принципова

ЛК-ТР-04-AVR-033 **с. 113**
Шафа АВР «мережа — ДГУ» 0,4 кВ 63 А на CES 85.22 з мехблокуванням: схема електрична принципова
2 аркуші PDF · схема електрична принципова

ЛК-ТР-04-AVR-035 **с. 115**
Шафа АВР (2 секції + ДГУ) 0,4 кВ 400 А на CES 400.22 з УКМ і УЗІП: схема електрична принципова
3 аркуші PDF · схема електрична принципова

ЛК-ТР-04-AVR-036 **с. 118**
Шафа АВР (2 секції + ДГУ) 0,4 кВ на CES 105.22 з лініями 25–63 А: схема електрична принципова
3 аркуші PDF · схема електрична принципова

ЛК-ТР-04-AVR-037 **с. 121**
Шафа АВР «мережа — ДГУ» 0,4 кВ 200 А на контакторах CES 250.22, корпус IP54: схема електрична принципова
2 аркуші PDF · схема електрична принципова

ЛК-ТР-04-AVR-039 **с. 123**
Щит АВР «мережа — ДГУ» 0,4 кВ 32 А на CEM 32 з розетками на дверях: схема електрична принципова
1 аркуш PDF · схема електрична принципова

ЛК-ТР-04-AVR-040 **с. 124**
Щит АВР 0,4 кВ IP31 на CJX2-2501 з освітленням і контролем дверей: схема електрична принципова
3 аркуші PDF · схема електрична принципова

ЛК-ТР-04-AVR-041 **с. 127**
РУ-0,4 кВ на два вводи з СВ, УКМ-0,4-35 і АВР на ATyS M 63 із запуском ДГУ: опитувальні листи, схема
30 аркушів PDF · опитувальний лист, схема електрична принципова

Зміст (продовження)

ЛК-ТР-04-AVR-042 **с. 157**
Шафа АВР «мережа — ДГУ» 0,4 кВ на MLBS 100 з контролером DKG-173: схеми електричні принципові
5 аркушів PDF · схема електрична принципова

ЛК-ТР-04-AVR-043 **с. 162**
Шафа АВР (2 вводи мережі + ДГУ) 0,4 кВ 400 А на моторизованому MLBS 400: схема електрична принципова
3 аркуші PDF · схема електрична принципова

ЛК-ТР-04-AVR-044 **с. 165**
Щит АВР 0,4 кВ 160 А (2 вводи + ДГ 150 кВт), групи освітлення і насосів: схеми електричні принципові
16 аркушів PDF · схема електрична принципова

ЛК-ТР-04-AVR-045 **с. 181**
Щит АВР 0,4 кВ на три вводи «мережа — інвертор — генератор» з УКМ-0,4-20: схема електрична принципова
3 аркуші PDF · схема електрична принципова

ЛК-ТР-04-AVR-046 **с. 184**
Шафа АВР «мережа — генератор» 0,4 кВ на КМИ-46512 65 А з реле CRM-82TO: схема електрична принципова
1 аркуш PDF · схема електрична принципова

ЛК-ТР-04-AVR-047 **с. 185**
Шафа АВР «мережа — генератор» 0,4 кВ на КМИ-46512 з індикацією роботи: схема електрична принципова
1 аркуш PDF · схема електрична принципова

ЛК-ТР-04-AVR-050 **с. 186**
Щит 0,4 кВ з АВР, ДГ 150 кВт, ВА88-40 630 А, УКМ-0,4-30 і аварійним світлом: схема електрична принципова
15 аркушів PDF · схема електрична принципова

ЛК-ТР-04-AVR-052 **с. 201**
Шафа АВР-270-630 0,4 кВ IP54 на реверсивному контакторі КТИ-76303 630 А: креслення, загальний вид
2 аркуші PDF · креслення

ЛК-ТР-04-AVR-053 **с. 203**
Щит АВР 0,4 кВ 125 А на Metasol MC-40a з живленням АСКОЕ і освітлення: схема електрична принципова
1 аркуш PDF · схема електрична принципова

ЛК-ТР-04-AVR-054 **с. 204**
Щит АВР 0,4 кВ 250 А на Metasol MC-185a з відхідними лініями 6–32 А: схема електрична принципова
2 аркуші PDF · схема електрична принципова

ЛК-ТР-04-AVR-055 **с. 206**
РУ-0,4 кВ з АВР на перемикачі LA3/D 400 А і вводом від ДЕС: план розташування комірок
2 аркуші PDF · загальний вид / план

Укриття та фундамент ДГУ (резерв 0,4 кВ)

ЛК-ТР-04-DGU-002 **с. 208**
Підключення ДГУ 0,4 кВ: АВР мережа–ДГУ 125/500 А, ввід ДГУ в ЩО-90, шафа РВР-200-630, шунтування інвертора — схеми
7 аркушів PDF · однолінійна схема, інше

ЛК-ТР-04-DGU-003 **с. 215**
Шафи вимикача і керування ДГУ 0,4 кВ з автоматом EPL-25 2500 А: схема електрична принципова
3 аркуші PDF · схема електрична принципова

ЛК-ТР-04-DGU-004 **с. 218**
Щит «мережа — ДГУ» 0,4 кВ на перемикачі YCHGLZ1-630, автомати 250–630 А: схема електрична принципова
1 аркуш PDF · креслення

Зміст (продовження)

ЛК-ТР-04-DGU-005 **с. 219**
Щит «мережа — ДГУ» 0,4 кВ на LBS СО 1000 А, автомати NBS 600 і 400 А: схема електрична принципова
2 аркуші PDF · креслення

ЛК-ТР-04-DGU-006 **с. 221**
Щит 0,4 кВ з перемикачами LBS СО 630/250 А для ДГУ та УЗЕ (GRID/LOAD): схема електрична принципова
1 аркуш PDF · креслення

6–10 кВ

РП та комірки КСО 6–10 кВ

ЛК-ТР-10-RP-008 **с. 222**
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. 247**
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. 270**
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. 300**
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. 304**
Комірка ТН 10 кВ КСО-Е-09А/10/630-393 (3хЗНОЛП): схема вторинних кіл
3 аркуші PDF · схема вторинних кіл

ЛК-ТР-10-RP-014 **с. 307**
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. 327**
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. 332**
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. 399**
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. 462**
КРУ 10 кВ з ABB REF615: опитувальний лист, план розміщення
2 аркуші PDF · однолінійна схема

ЛК-ТР-10-RP-019 **с. 464**
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. 492**
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

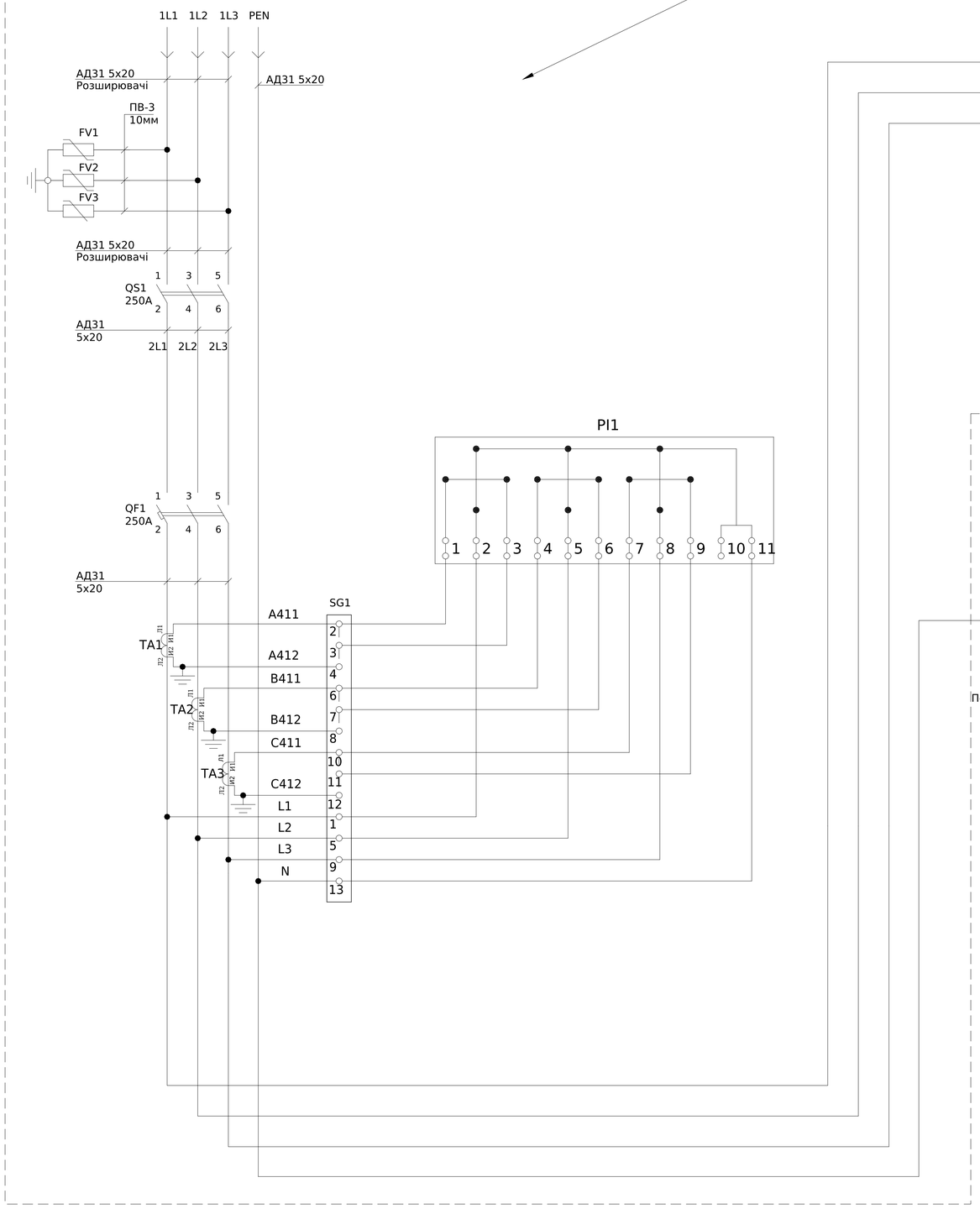
ЛК-ТР-10-RP-022 **с. 533**
РП 10 кВ на КСО-Е-393В з РС83-АВ2: три вводи (один від ДГ), СВ, СР, АВР-СН — схеми, опитувальний лист, зв'язки
54 аркуші PDF · міжкоміркові зв'язки, схема електрична принципова, опитувальний лист

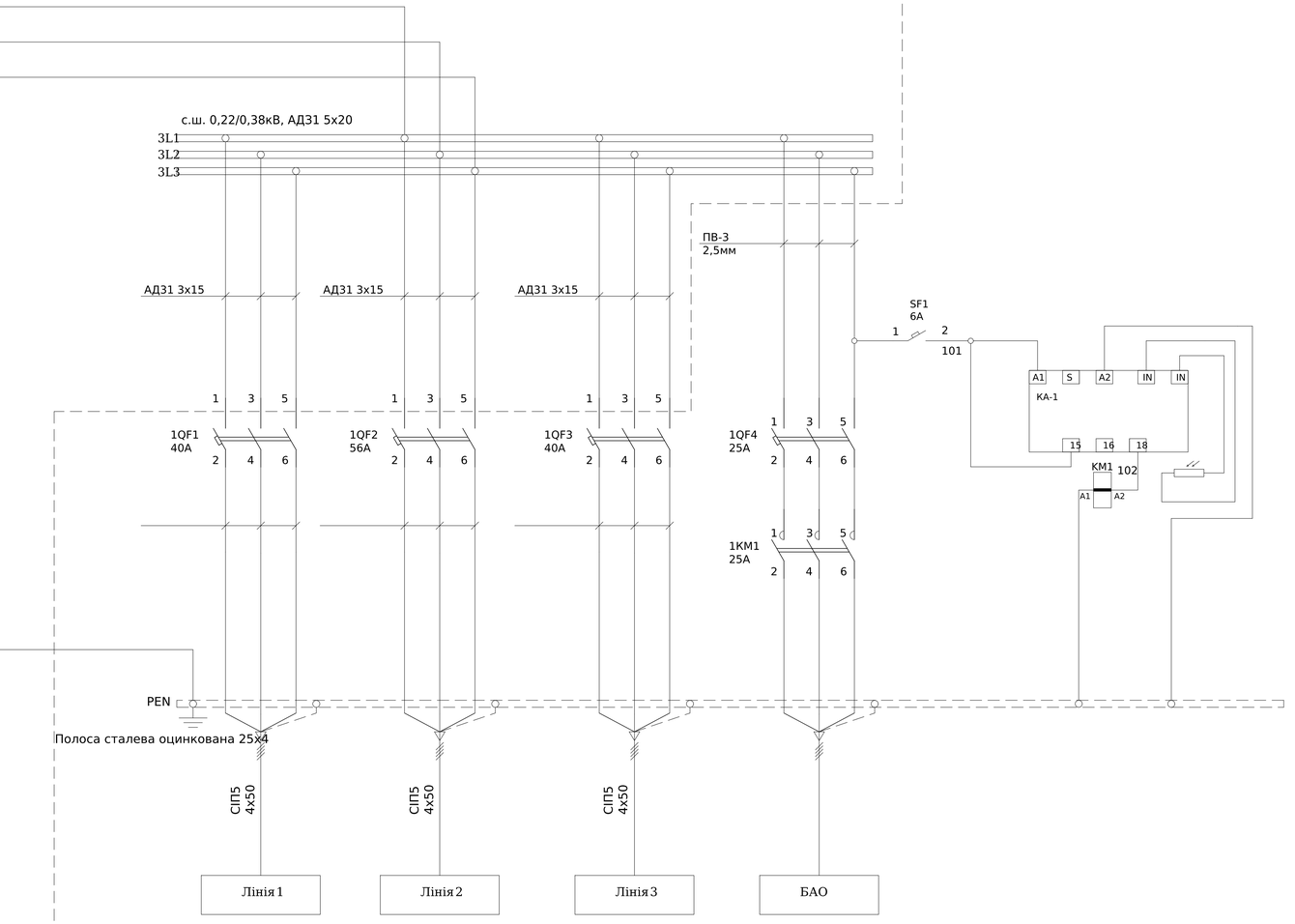
Зміст (продовження)

ЛК-ТР-10-RP-023 **с. 587**
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. 591**
Комірки KCO-E-393B 10 кВ з SEPAM S40: лінія з обліком SL7000, ТН НАМИ-10 — схеми, опитувальний лист, план
17 аркушів PDF · схема електрична принципова, опитувальний лист

Опломбувати за допомогою металевих панелей





Поз. познач.	Назва	Кіл-ть	Доповнення
	Вимикач автоматичний		
QF1	Автоматичний вимикач ВА73Е, 250А, 3 пол., 380В, 25кА	1	Надається замовником
1QF1-1QF3	Автоматичний вимикач ВА72Е, 100А, 3 пол., 380В, 25кА	3	Надається замовником
1QF4	Модульний авт. вимикач 3Р 25А гр.С	1	
SF1	Модульний авт. вимикач 1Р 6А гр.В	1	
	Роз'єднувач		
QS1	Вимикач-роз'єднувач ВР32И-35А30220 250А	1	
	Трансформатори струму		
TA1-TA6	Трансформатор Т-0,66 200/5 (0.5s)	3	
SG1	Комутаційна колодка КП5 (25) А	1	
PL1	GAMA 300 G3B 147.240.F47.B2	1	Надається замовником
KA-1	Сутінкове реле SOU-1 230V AC (1x16A_AC1)	1	виносний датчик в комплекті
1KM1	Контактор RD 25-40-R-230V	1	
FV1-FV3	Обмежувач перенапруги ОПН-КР/TEL 0.4/0.46 УХЛ1	3	

Монтаж струмових ланцюгів виконати дротом ПВ1-2.5мм
Монтаж ланцюгів керування БАО виконати дротом ПВ3-0,75мм
За необхідністю у вказаному місці використати розширювачі

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

Зм.	Кільк.	Арк.	№док.	Підпис	Дата
Розробив					26,07
Перевіив					

ЛК-ТР-04-SHCHO-143-01

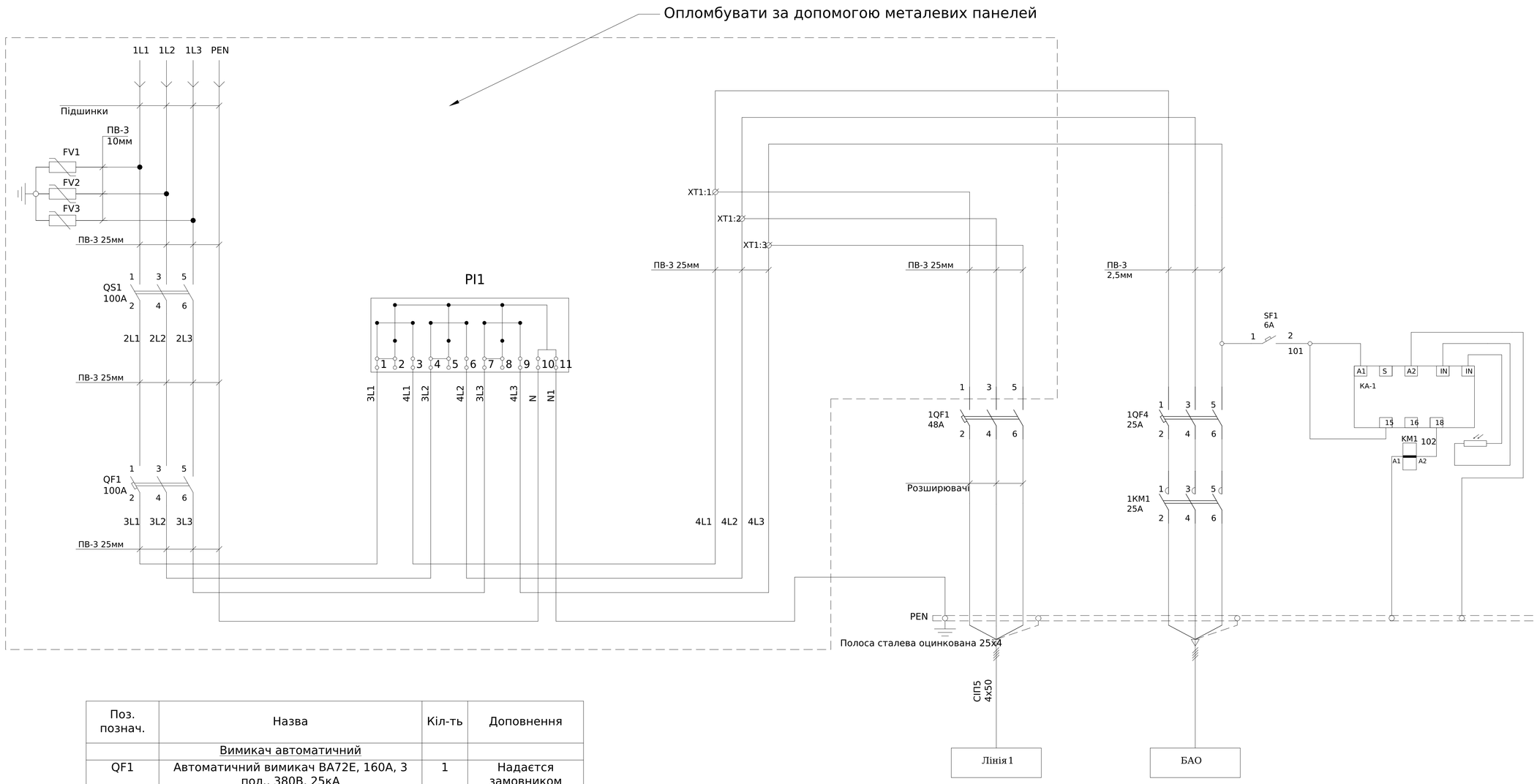
Типове рішення

Стадія	Аркуш	Аркушів
Р	1	1

Схема електрична принципова

ТОВ «ЛК Енергія»

Формат А1



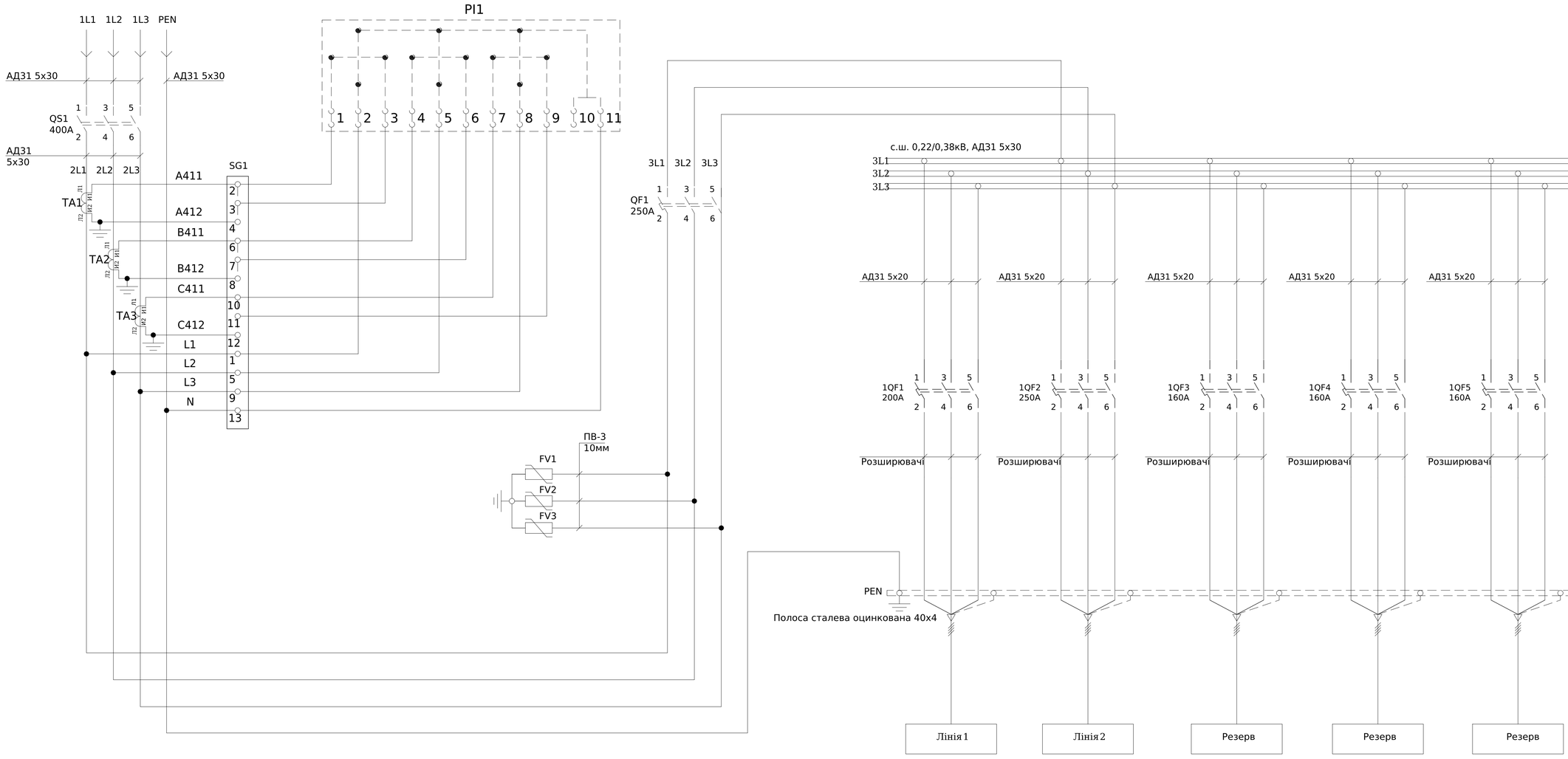
Поз. познач.	Назва	Кіл-ть	Доповнення
	Вимикач автоматичний		
QF1	Автоматичний вимикач ВА72Е, 160А, 3 пол., 380В, 25кА	1	Надається замовником
1QF1	Автоматичний вимикач ВА72Е, 100А, 3 пол., 380В, 25кА	1	Надається замовником
1QF4	Модульний авт. вимикач 3Р 25А гр.С	1	
SF1	Модульний авт. вимикач 1Р 6А гр.В	1	
	Роз'єднувач		
QS1	Вимикач-роз'єднувач ВР32Д-31-Н30220	1	
PL1	GAMA 300 G3B 144.230.F47.B2	1	Надається замовником
KA-1	Сутінкове реле SOU-1 230V AC (1x16A_AC1)	1	Виносний датчик в комплекті
1KM1	Контактор RD 25-40-R-230V	1	
FV1-FV3	Обмежувач перенапруги ОПН-КР/TEL 0.4/0.46 УХЛ1	3	
XT1:1-XT1:3	РБД 160	3	

Монтаж ланцюгів керування БАО виконати дротом ПВ3-0,75мм
За необхідністю у вказаних місцях використати розширювачі

							ЛК-ТР-04-SHCHO-143-01
Зм.	Кільк.	Арк.	№док.	Підпис	Дата		
Розробив					26,07	Типове рішення	Стадія: Р; Аркуш: 1; Аркушів: 1
Перевіив						Схема електрична принципова	ТОВ «ЛК Енергія»

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

Формат А1



Поз. познач.	Назва	Кіл-ть	Доповнення
	Вимикач автоматичний		
QF1	Автоматичний вимикач ВА73Е, 250А, 3 пол., 380В, 25кА	1	Надається замовником
1QF1	Автоматичний вимикач ВА73Е, 200А, 3 пол., 380В, 25кА	1	Надається замовником
1QF2	Автоматичний вимикач ВА73Е, 250А, 3 пол., 380В, 25кА	1	Надається замовником
1QF3-1QF5	Автоматичний вимикач ВА72Е, 160А, 3 пол., 380В, 25кА	3	Надається замовником
	Роз'єднувач		
QS	Роз'єднувач РБ-4-400А		Надається замовником
	Трансформатори струму	1	
TA1-TA3	Трансформатор Т-0,66 300/5 (0.5)	3	
SG1	Комутаційна колодка КП5 (25) А	1	
PL1	Лічільник електроенергії	1	Надається замовником
FV1-FV3	Обмежувач перенапруги ОПНп-0,38/0,45/10/2 УХЛ1	3	

Монтаж струмових ланцюгів виконати дротом ПВ3-2.5мм
За необхідністю у вказаних місцях використати розширювачі

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

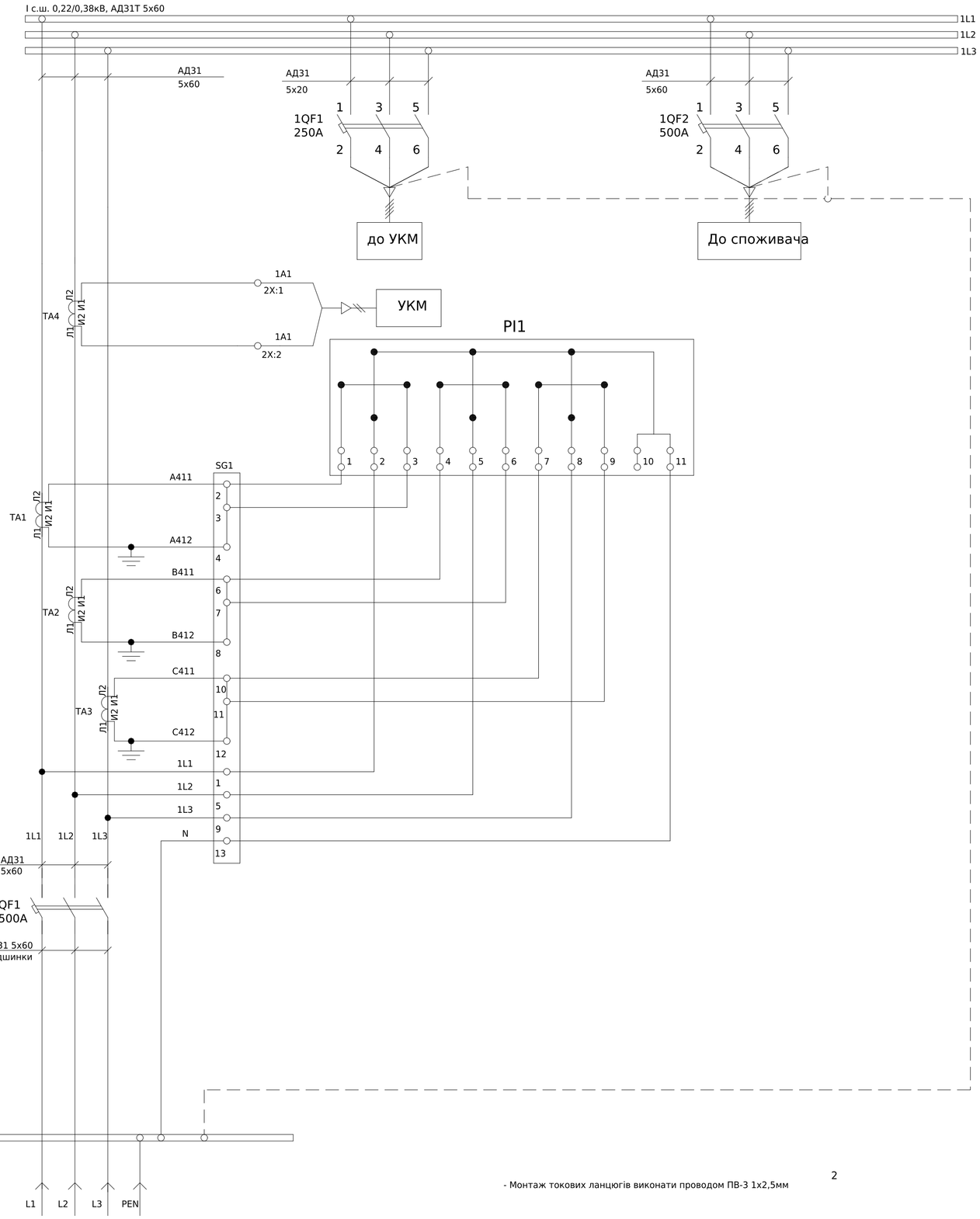
Зм.	Кільк.	Арк.	№док.	Підпис	Дата
Розробив					26,07
Перевіив					

ЛК-ТР-04-SHCHO-144-01

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

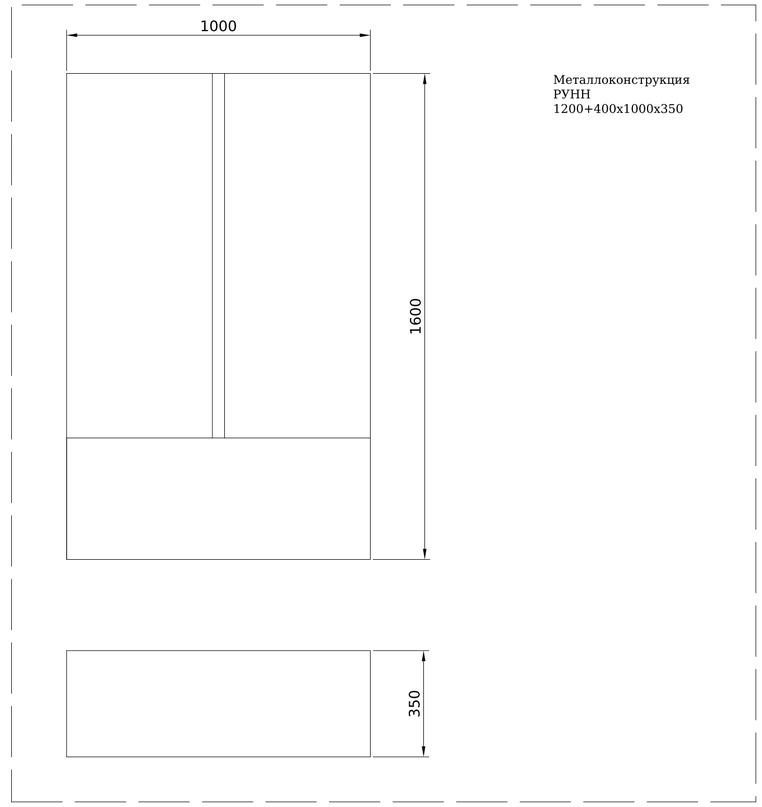
Формат А1

Схема головних ланцюгів



- Монтаж токових ланцюгів виконати проводом ПВ-3 1х2,5мм

Поз. позначення	Назва	Кіл-ть	Доповнення
	Вимикач автоматичний		
QF1	ВА57-39-340010-500А	1	
1QF1	ВА57-35-340010-250А	1	
1QF2	ВА57-39-340010-500А	1	
ТА1-4	Трансформатор Т-0,66 500/5 (0.5s)	1	
SG1	Комутаційна колодка КП5 (25) А	1	
PL1	Лічільник электроенергії		не входить до комплектації
X1:1-2	UK 5 N Прохідна клема	2	
	D-UK 4/10 Кінцева кришка	1	



Погоджено:

Узгодив

Зам. інв. №

Підпис і дата

Інв. № об.

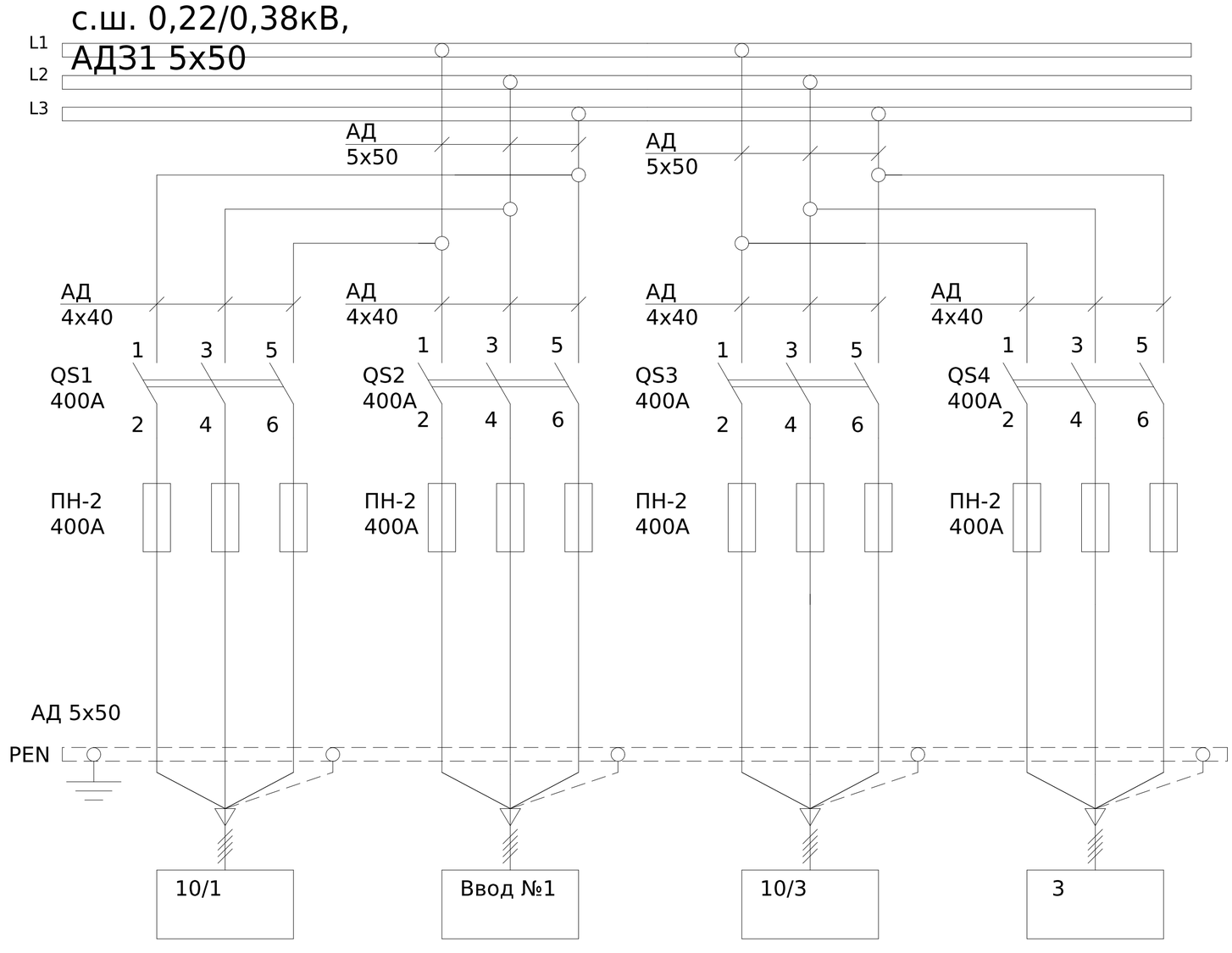
Зм.	Кільк.	Арк.	№док.	Підпис	Дата
Розробив					01.01
Перевіив					

ЛК-ТР-04-SHCHO-145-01

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

Формат (нестандартний)

Поз. позначення	Назва	Кількість	Доповнення
QS1-4	Рубильник РПС-4 400А	4	
ПН-2	Запобіжник ПН22-400-00 УХЛ3, 400А	12	



Погоджено:

узгодив

Зам. інв. №

Підпис і дата

Інв. № об.

Зм.	Кільк.	Арк.	№док.	Підпис	Дата
Розробив					03.08
Перевіив					

ЛК-ТР-04-SHCHO-146-01

Типове рішення

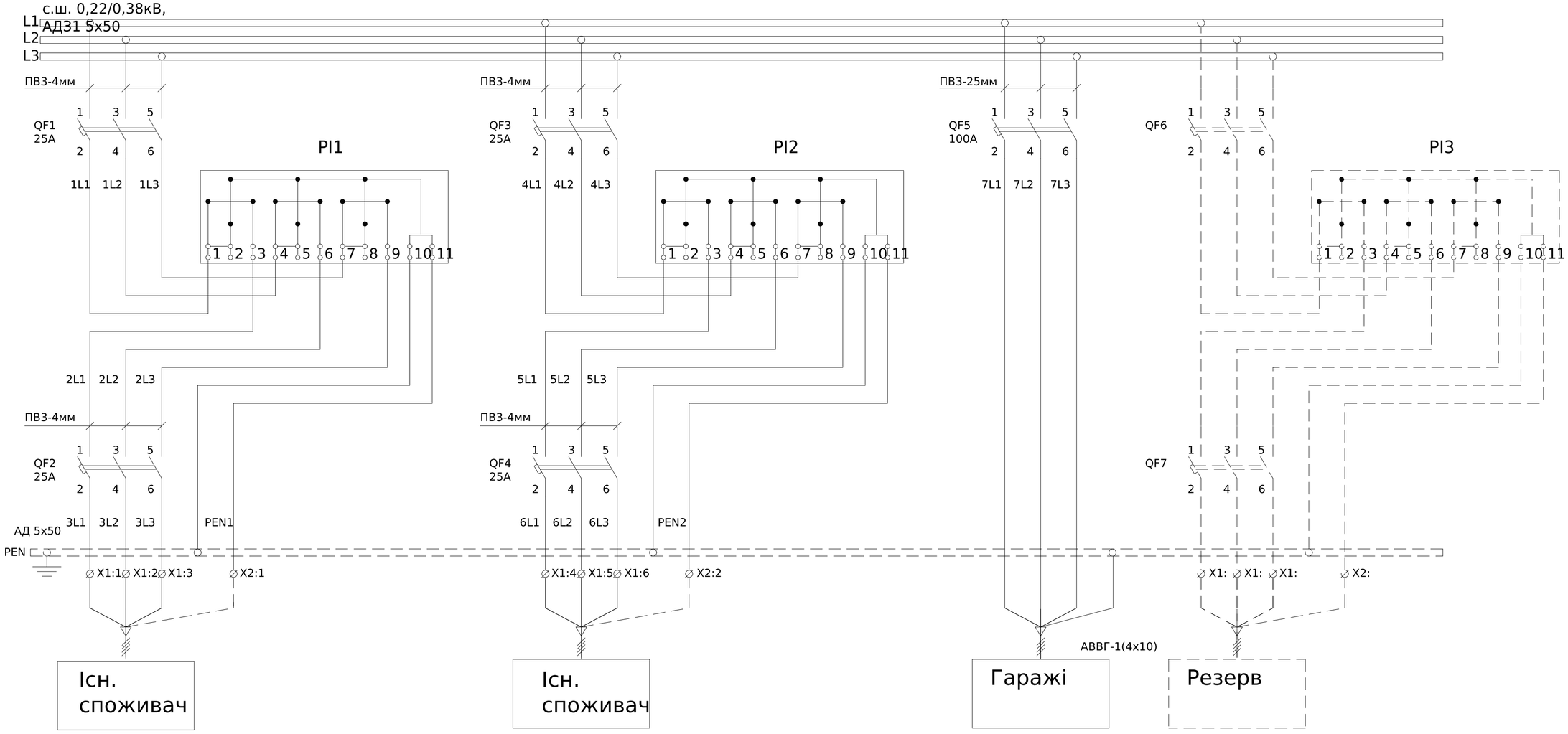
Стадія	Аркуш	Аркушів
Р	1	1

Схема електрична принципова

ТОВ "ЛК Енергія"

Формат (нестандартний)

Поз. позначення	Назва	Кількість	Доповнення
QF1-4	Модульний автоматичний вимикач YCB9-80M, 3P, 25A, 6кА тип C	4	
QF3	Автоматичний вимикач ВА-72, 100А, 3Р, 380В, 30кА	1	
PI1-3	Лічільник електроенергіі	2	Заводом-виробником не постачається
X1:1-6	Клемма ввідна силова КВС 6-50 кв.мм. сіра IEK	6	
X2:1-2	Клемма ввідна силова КВС 6-50 кв.мм. PE IEK	2	



Погоджено:

узгодив

Зам. інв. №

Підпис і дата

Інв. № об.

Зм.	Кільк.	Арк.	№док.	Підпис	Дата
Розробив					03.08
Перевіив					

ЛК-ТР-04-SHCHO-146-01

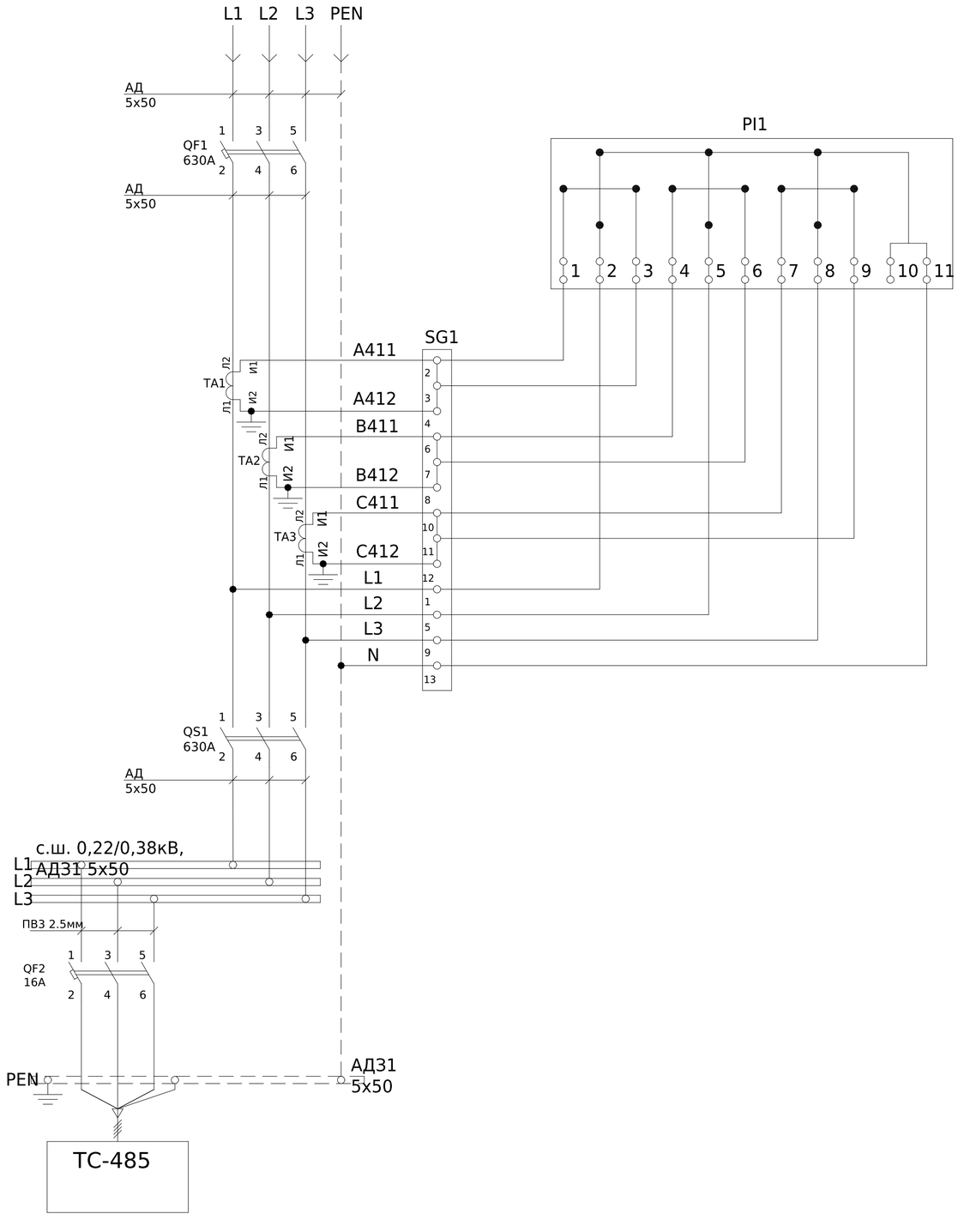
Типове рішення

Стадія	Аркуш	Аркушів
Р	1	1

Схема електрична принципова

ТОВ "ЛК Енергія"

Формат (нестандартний)



Поз. позначення	Назва	Кількість	Доповнення
QF1	Автоматичний вимикач ВА-74Е, 630А	1	
QF2	Модульний автоматичний вимикач УСВ9-80М	1	
QS1	Рубильник РЕ19-39-311400 630А	1	
ТА1-3	Трансформатор Т-0,66 600/5 (0.5s)	3	
SG1	Лічільник електроенергії	1	Заводом-виробником не постачається
PL1	Комутаційна колодка КП5 (25) А	1	

Погоджено:

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

Зм.	Кільк.	Арк.	№док.	Підпис	Дата
Розробив					03.08
Перевіив					

ЛК-ТР-04-SHCHO-146-01

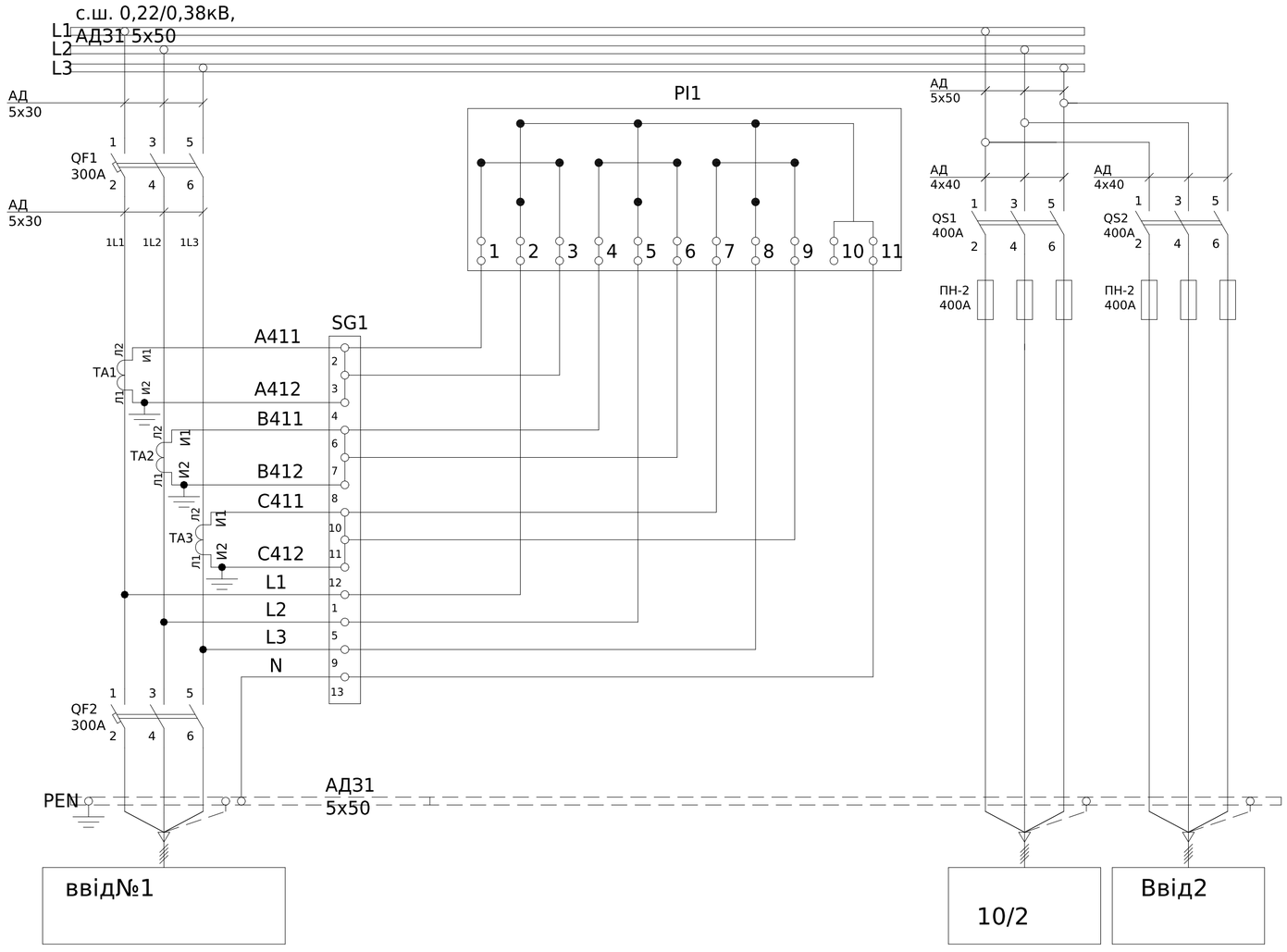
Типове рішення

Стадія	Аркуш	Аркушів
Р	1	1

Схема електрична принципова

ТОВ "ЛК Енергія"

Формат (нестандартний)



Поз. позначення	Назва	Кількість	Доповнення
QF1-2	Автоматичний вимикач ВА-74, 300А	2	
ТА1-3	Трансформатор Т-0,66 300/5 (0.5s)	3	
SG1	Лічильник електроенергії ACE 6000 CL 0.5S AUTO5/10A	1	
PL1	Комутаційна колодка КП5 (25) А	1	
QS1-2	Рубильник РПС-4 400А	2	
ПН-2	Запобіжник ПН22-400-00 УХЛ3, 400А	6	

Погоджено:

узгодив

Зам. інв. №

Підпис і дата

Інв. № об.

Зм.	Кільк.	Арк.	№док.	Підпис	Дата
Розробив					03.08
Перевіив					

ЛК-ТР-04-SHCHO-146-01

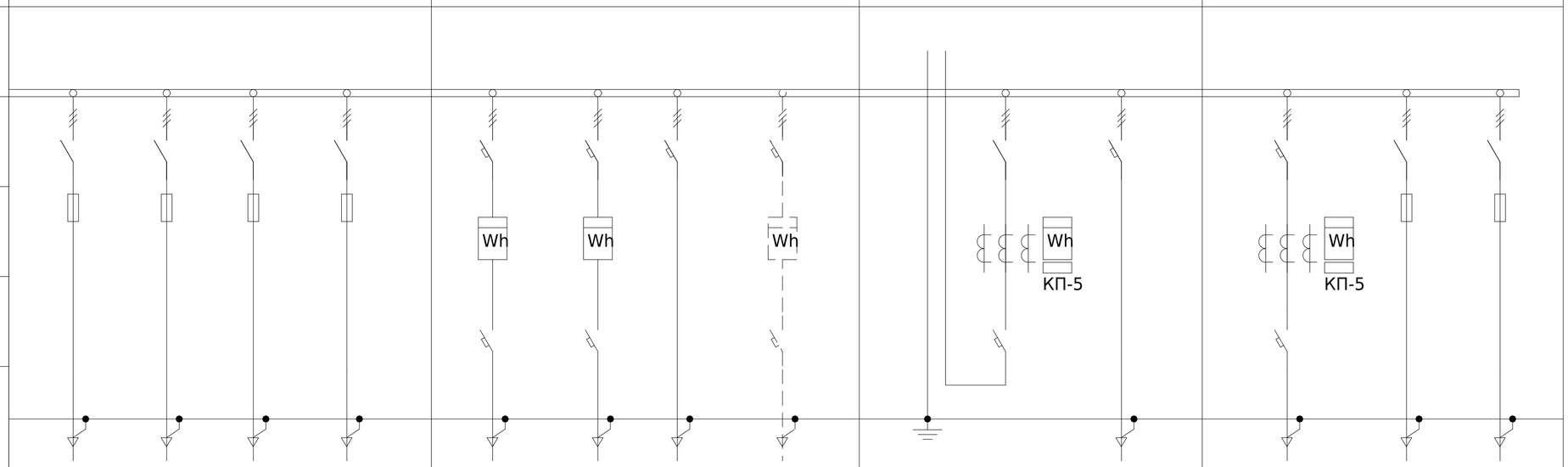
Типове рішення

Стадія	Аркуш	Аркушів
Р	1	1

Схема електрична принципова

ТОВ "ЛК Енергія"

Формат (нестандартний)

1	Порядковий номер панелі		1				2				3		4		
2	Номінальна напруга, В	380													
3	Номінальний струм, А	630													
4	Матеріал та переріз , сбірних шин	АД31 5х50													
5	Матеріал та переріз провідника нульового (PEN)	АД31 5х50													
6															
7	Тип панелі		ЩО-90				ЩО-90				ЩО-90		ЩО-90		
8	Призначення панелі (напис в рамці)		Лінійна				Облікова				Ввіда		Обліково-лінійна		
9	Номер схеми електричної		ЛК-ТР-04-SHCHO-146-01				ЛК-ТР-04-SHCHO-146-01				ЛК-ТР-04-SHCHO-146-01		ЛК-ТР-04-SHCHO-146-01		
10	Тип комутуючого аппарату	Рубильник, Тип	РПС-4	РПС-4	РПС-4	РПС-4	-	-	-	-	РЕ19-39	-	-	РПС-4	РПС-4
		Рубильник, Номінальный струм (Ін), А	400	400	400	400	-	-	-	-	630	-	-	400	400
		Автомат (запобіжник), Тип	-	-	-	-	2xYCB9-80M	2xYCB9-80M	ВА72-100	-	ВА74-Е	2xYCB9-80M	ВА74-400	-	-
		Автомат (запобіжник), Номінальный струм (Ін), А	400	400	400	400	25	25	100	-	630	16	400	400	400
		Автомат (запобіжник), Номінальный струм відключення Icu, кА при 380 (50 Гц)	30	30	30	30	6	6	30	-	36	6	50	30	30
11	Межі уставок по розчеплювача струму автомата	Уповільненого спрацювання	-	-	-	-	1 xIr	1 xIr	1 xIr	-	(0,5-1) xIr	1 xIr	1 xIr	-	-
		Митєвого спрацювання	-	-	-	-	C	C	(8-12) In	-	(1,25-15) In	C	(8-12) In	-	-
12	Номінальний струм розчеплювача автомата, Ir (плавкої вставки), А		400	400	400	400	25	25	100	-	630	16	300	400	400
13	Трансформатор струму	Тип	-	-	-	-	-	-	-	-	Т-0,66 кл.0,5S - 3шт.	-	Т-0,66 кл.0,5S - 3шт.	-	-
		Номінальний струм /5А	-	-	-	-	-	-	-	-	600	-	300	-	-
14	Амперметр	Тип	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
		Номінальний струм /5А	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
15	Вольтметр	Тип	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
		Шкала, В	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
16	Кількість та переріз кабелів		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
17	Облік	Тип	-	-	-	-	*місце*	*місце*	-	*місце*	*місце*	-	*ACE 6000 CL 0.5S AUT05/10A*	-	-
18	Назначення фідеру	Назва	*10/1*	*. Ввід1*	*10/3*	*3*	*Існуючий споживач*	*Існуючий споживач*	*Гаражі*	*Резерв*	*Ввід від 1Т*	*ТС-485*	*Ввід 1 160кВт (264,2А)*	*10/2*	*Ввід2*

Погоджено:

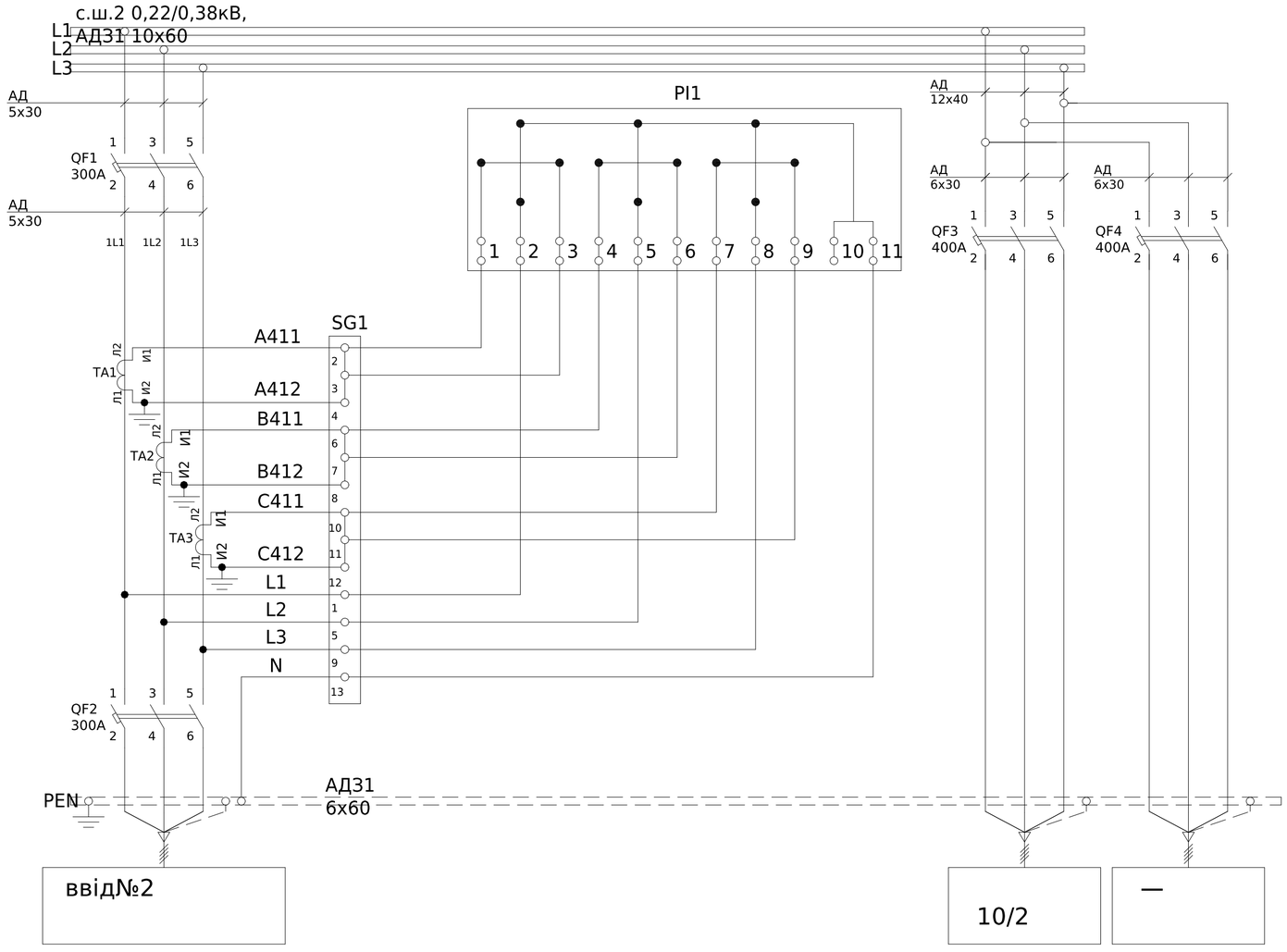
Інв. № об. | Підпис і дата | Зам. інв. № | узгодив

						ЛК-ТР-04-SHCHO-146-01
Зм.	Кільк.	Арк.	№док.	Підпис	Дата	
Розробив					03.08	Типове рішення
Перевіив						Опитувальний лист

Стадія	Аркуш	Аркушів
Р	1	1

ТОВ "ЛК Енергія"

Формат (нестандартний)



Поз. позначення	Назва	Кількість	Доповнення
QF1-2	Автоматичний вимикач ВА-74, 300А	2	
ТА1-3	Трансформатор Т-0,66 300/5 (0.5s)	3	
SG1	Лічильник електроенергіїACE 6000 CL 0.5S AUTO5/10A	1	
PL1	Комутаційна колодка КП5 (25) А	1	
QF3-4	Автоматичний вимикач ВА-74, 400А, 3Р, 380В, 50кА	2	

Погоджено:

узгодив

Зам. інв. №

Підпис і дата

Інв. № об.

Зм.	Кільк.	Арк.	№док.	Підпис	Дата
Розробив					03.08
Перевіив					

ЛК-ТР-04-SHCHO-146-01

Типове рішення

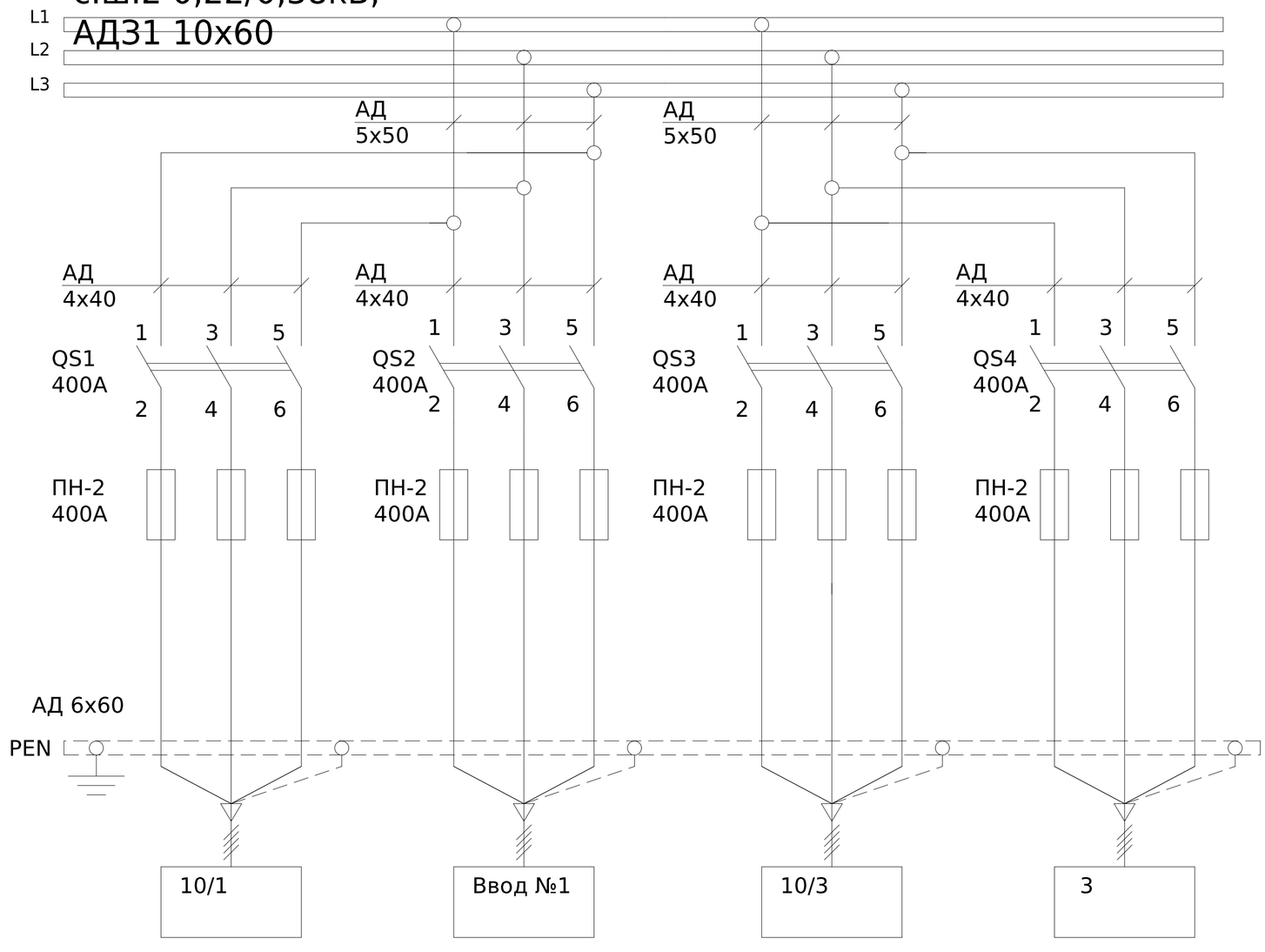
Стадія	Аркуш	Аркушів
Р	1	1

Схема електрична принципова

ТОВ"ЛК Енергія"

Формат (нестандартний)

Поз. позначення	Назва	Кількість	Доповнення
QS1-4	Рубильник РПС-4 400А	4	
ПН-2	Запобіжник ПН22-400-00 УХЛ3, 400А	12	



Погоджено:

узгодив

Зам. інв. №

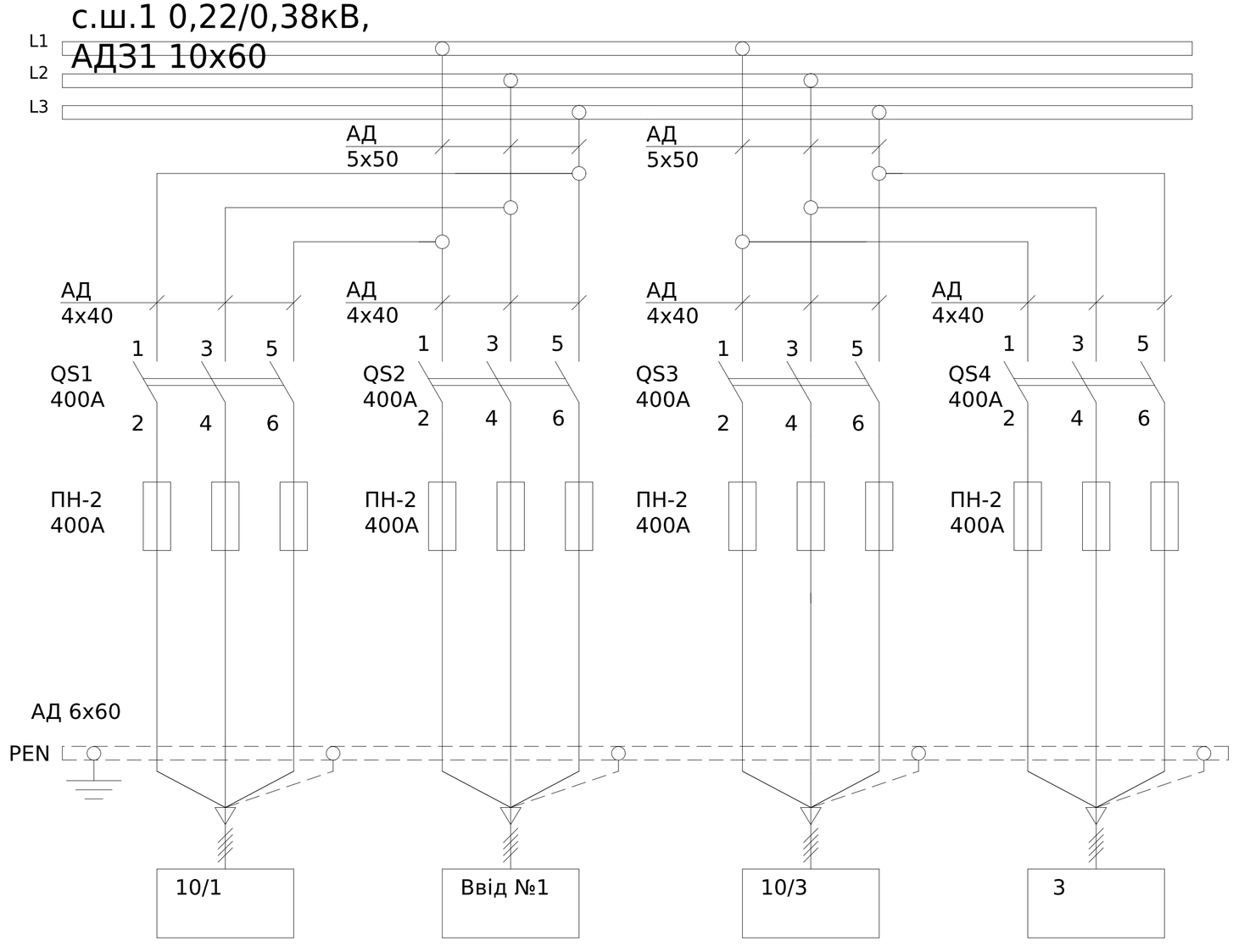
Підпис і дата

Інв. № об.

Зм.	Кільк.	Арк.	№док.	Підпис	Дата	ЛК-ТР-04-SHCHO-146-01			
Розробив					03.08	Типове рішення	Стадія	Аркуш	Аркушів
Перевіив							Р	1	1
						Схема електрична принципова	ТОВ «ЛК Енергія»		

Формат (нестандартний)

Поз. позначення	Назва	Кількість	Доповнення
QS1-4	Рубильник РПС-4 400А	4	
ПН-2	Запобіжник ПН22-400-00 УХЛ3, 400А	12	



Погоджено:

узгодив

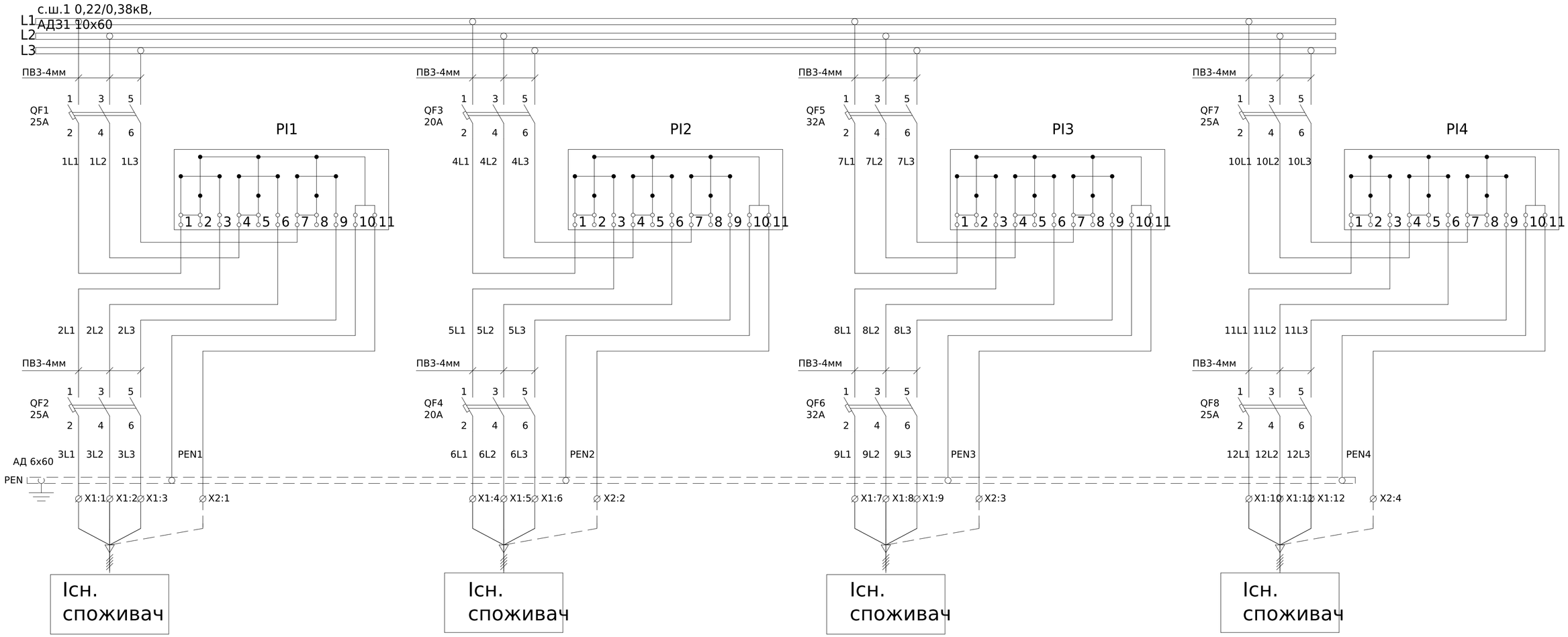
Зам. інв. №

Підпис і дата

Інв. № об.

Зм.	Кільк.	Арк.	№док.	Підпис	Дата	ЛК-ТР-04-SHCHO-146-01		
Розробив					03.08	Типове рішення	Стадія	Аркуш	Аркушів
Перевіив							Р	1	1
						Схема електрична принципова	ТОВ"ЛК Енергія"		

Формат (нестандартний)



Поз. позначення	Назва	Кількість	Доповнення
QF1-2, 7-8	Автоматичний вимикач ВА-71, 25А, 3Р, 380В, 20кА	4	
QF3-4,	Автоматичний вимикач ВА-71, 20А, 3Р, 380В, 20кА	2	
QF5-6	Автоматичний вимикач ВА-71, 32А, 3Р, 380В, 20кА	2	
PI1-4	Лічильник електроенергії	3	Заводом-виробником не постачається
X1:1-12	Клемма ввідна силова КВС 6-50 кв.мм. сіра IEK	6	
X2:1-4	Клемма ввідна силова КВС 6-50 кв.мм. PE IEK	2	

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

Зм.	Кільк.	Арк.	№док.	Підпис	Дата
Розробив					03.08
Перевірив					

ЛК-ТР-04-SHCHO-146-01

Типове рішення

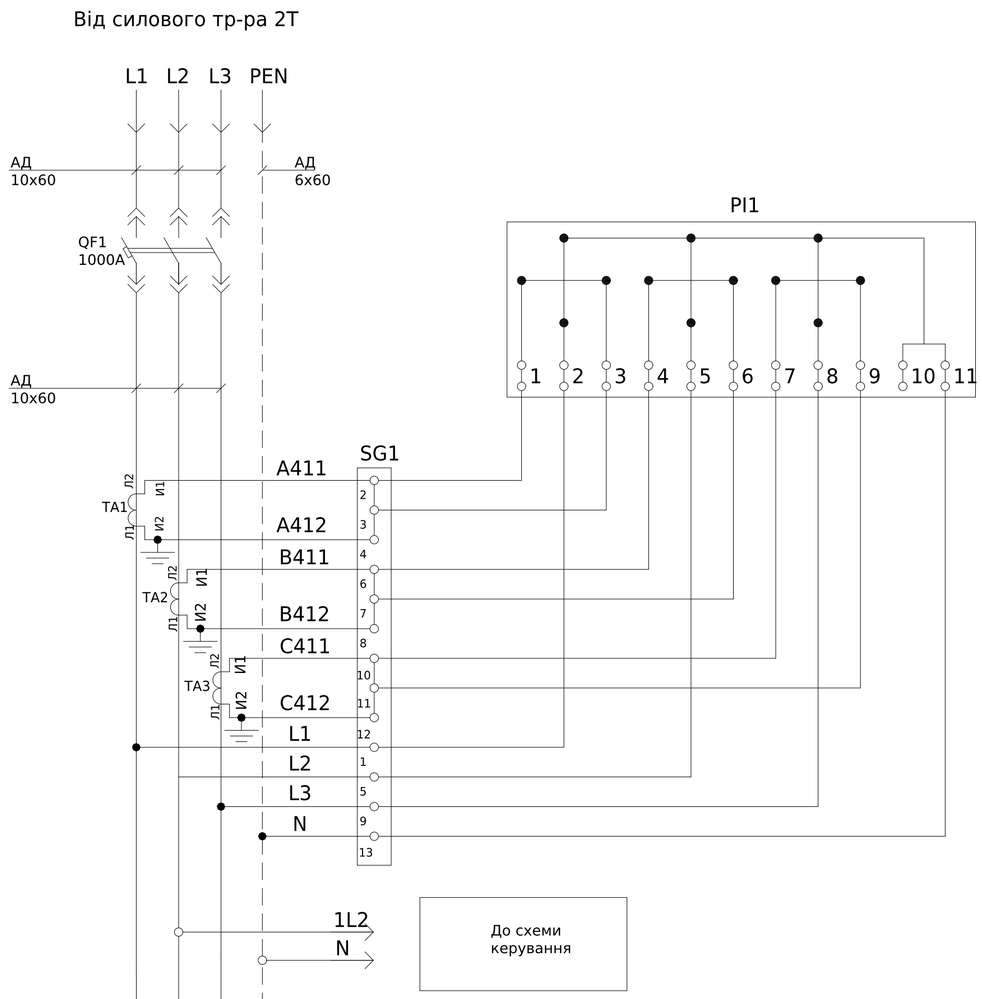
Стадія	Аркуш	Аркушів
Р	1	1

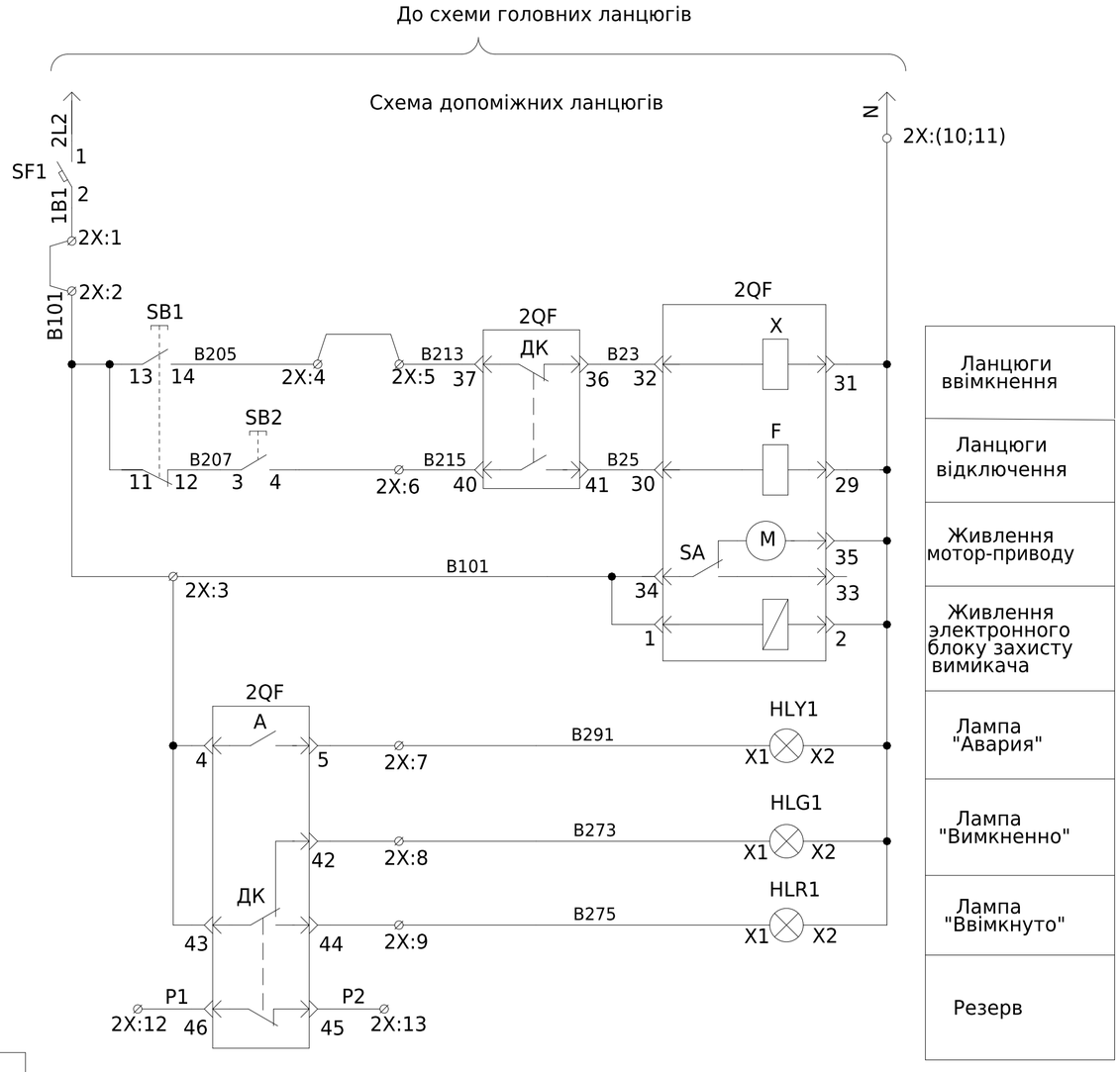
Схема електрична принципова

ТОВ "ЛК Енергія"

Формат (нестандартний)

Схема головних ланцюгів





Поз. позначення	Назва	Кількість	Доповнення
QF1	BA79E-2000, 1000A	1	
QF2	Модульний автоматичний вимикач YCB9-80M, 3P, 16A, 6кА тип C	1	
SF2	Модульний автоматичний вимикач YCB9-80M, 1P, 6A, 6кА тип C	1	
TA1-3	Трансформатор T-0,66-1 1000/5 (0.5s)	3	
SG1	Лічильник електроенергіїACE 6000 CL 0.5S AUTO5/10A	1	
PL1	Комутаційна колодка КП5 (25) А	1	
HLR1	Лампа AD-22DS LED-матриця d22мм червоний	1	
HLG1	Лампа AD-22DS LED-матриця d22мм зеленый	1	
HLY1	Лампа AD-22DS LED-матриця d22мм жовтий	1	
SB1	Кнопка SB-7 "Пуск"	1	
SB2	Кнопка SB-7 "Стоп"	1	
1X	UK 5 N Прохідна клема 3004362	15	

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

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

Зм.	Кільк.	Арк.	№док.	Підпис	Дата
Розробив					03.08
Перевіив					

ЛК-ТР-04-SHCHO-146-01

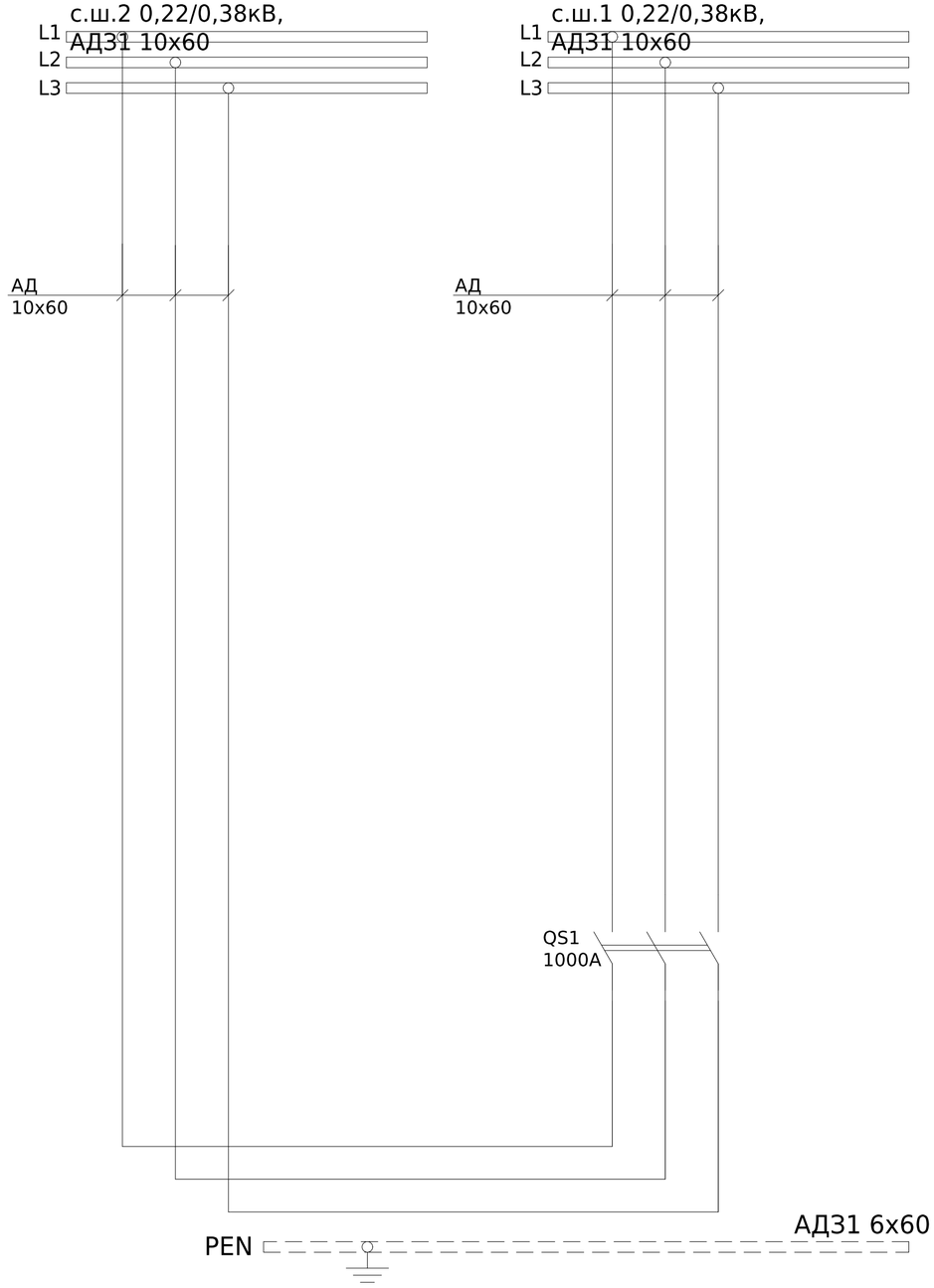
Типове рішення

Стадія	Аркуш	Аркушів
Р	1	1

Схема електрична принципова

ТОВ "ЛК Енергія"

Формат (нестандартний)



Поз. позначення	Назва	Кількість	Доповнення
QS1	Рубильник РЕ19-41-311400 1000А	1	

Погоджено:

Узгодив

Зам. інв. №

Підпис і дата

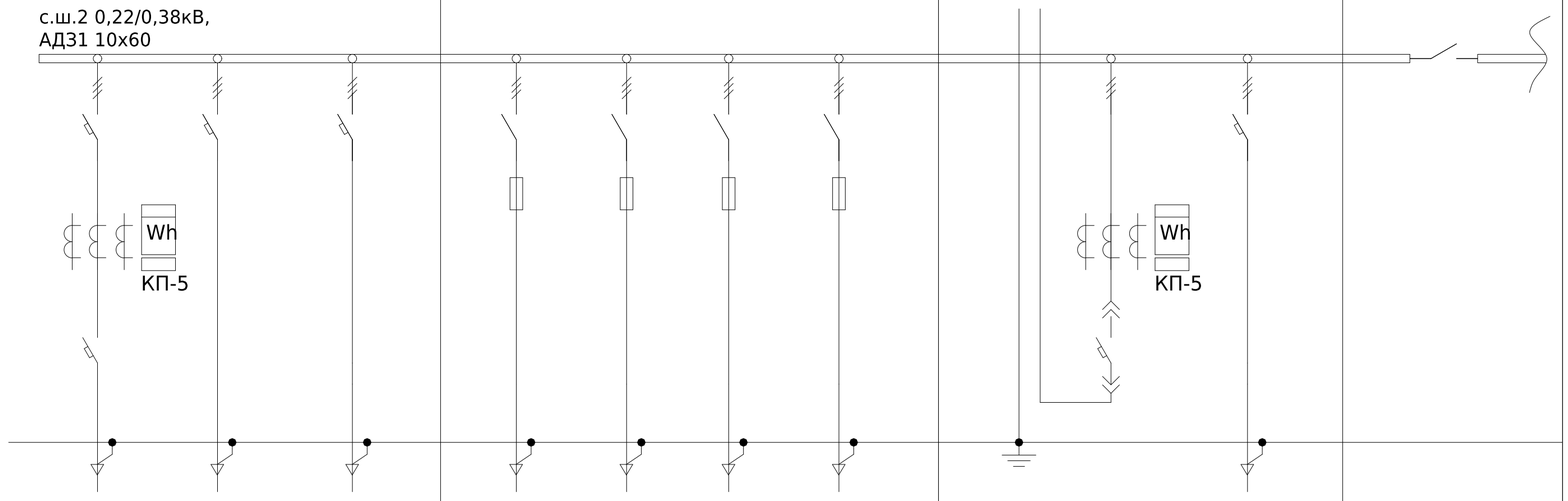
Інв. № об.

Зм.	Кільк.	Арк.	№док.	Підпис	Дата
Розробив					03.08
Перевірив					

ЛК-ТР-04-SHCHO-146-01

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

Формат (нестандартний)

1	Порядковий номер панелі			1			2				3		4
2	Номінальна напруга, В		380										
3	Номінальний струм, А		1000									
4	Матеріал та переріз , сбірних шин		АД31 10х60									
5	Матеріал та переріз провідника нульового (PEN)		АД31 6х60									
6												
7	Тип панелі			ЩО-90			ЩО-90				ЩО-90		ЩО-90
8	Призначення панелі (напис в рамці)			Обліково-лінійна			Лінійна				Ввіда		Секціонуюча
9	Номер схеми електричної			ЛК-ТР-04-SHCHO-146-01			ЛК-ТР-04-SHCHO-146-01				ЛК-ТР-04-SHCHO-146-01		ЛК-ТР-04-SHCHO-146-01
10	Тип комутуючого апарату	Рубильник	Тип	-	-	-	РПС-4	РПС-4	РПС-4	РПС-4	-	-	РЕ19-41
			Номінальний струм (Ін), А	-	-	-	400	400	400	400	-	-	1000
		Автомат (запобіжник)	Тип	ВА74-400	ВА74-400	ВА74-400	-	-	-	-	ВА79Е-2000	2хYCB9-80M	-
			Номінальний струм (Ін),	400	400	400	400	400	400	400	1000	16	-
			Номінальний струм відключення Icu, кА при 380 (50 гц)	50	50	50	30	30	30	30	80	6	-
11	Межі уставок по струму розчеплювача автомата		Уповільненого спрацювання	1 xIr	1 xIr	1 xIr	-	-	-	-	(0,2-1) xIr	1 xIr	-
			Митэвого спрацювання	(8-12) In	(8-12) In		-	-	-	-	(0,25-50) In	C	-
12	Номінальний струм (плавкої вставки), А		розчеплювача автомата, Ir	300	400	400	400	400	400	400	(0,2-1) xIr	16	-
13	Трансформатор струму		Тип	Т-0,66 кл.0,5S - 3шт.	-	-	-	-	-	-	Т-0,66-1 кл.0,5S - 3шт.	-	-
			Номінальний струм /5А	300	-	-	-	-	-	-	1000	-	-
14	Амперметр		Тип	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
			Номінальний струм /5А	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
15	Вольтметр		Тип	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
			Шкала, В	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
16	Кількість та переріз кабелів			-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
17	Облік		Тип	*ACE 6000 CL 0.5S AUTO5/10A*	-	-	-	-	-	-	*ACE 6000 CL 0.5S AUTO5/10A*	-	-
18	Назначення фідеру		Назва	*Ввід 2 160кВт (264,2А)*	-	—	*Резерв*	*Резерв*	*Резерв*	*Резерв*	*Ввід від 2Т*	*ТС-485*	*Секціонуючий роз'єднувач*

Погоджено:

узгодив

Зам. інв. №

Підпис і дата

Інв. № об.

Зм.	Кільк.	Арк.	№док.	Підпис	Дата
Розробив					03.08
Перевірив					

ЛК-ТР-04-SHCHO-146-01

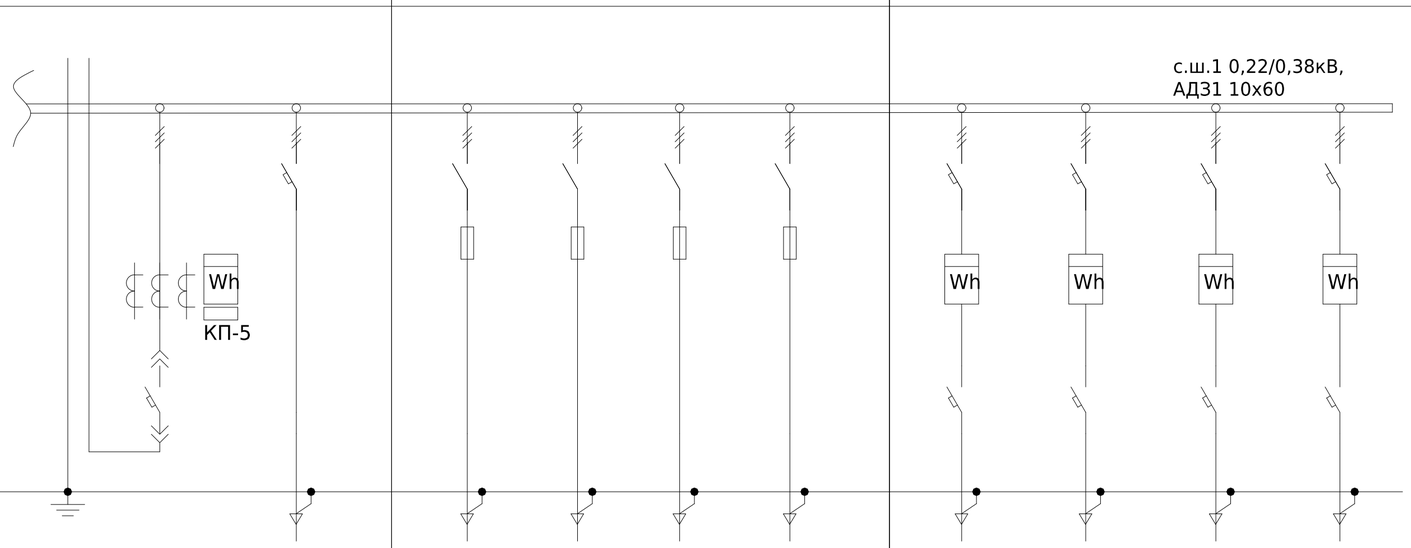
Типове рішення

Стадія	Аркуш	Аркушів
Р	1	2

ОПИТУВАЛЬНИЙ ЛИСТ

ТОВ "ЛК Енергія"

Формат (нестандартний)

1	Порядковий номер панелі			5		6				7		
2	Номінальна напруга, В		380									
3	Номінальний струм, А		1000									
4	Матеріал та переріз , сбірних шин		АД31 10х60									
5	Матеріал та переріз провідника нульового (PEN)		АД31 6х60									
6												
7	Тип панелі			ЩО-90		ЩО-90				ЩО-90		
8	Призначення панелі (напис в рамці)			Ввіда		Лінійна				Облікова		
9	Номер схеми электричної			ЛК-ТР-04-SHCHO-146-01		ЛК-ТР-04-SHCHO-146-01				ЛК-ТР-04-SHCHO-146-01		
10	Тип комутуючого аппарату	Рубильник	Тип	-	-	РПС-4	РПС-4	РПС-4	РПС-4	-	-	-	-
			Номінальный струм (Ін), А	-	-	400	400	400	400	-	-	-	-
		Автомат (запобіжник)	Тип	ВА79Е-2000	2хYCB9-80M	-	-	-	-	2хВА-71	2хВА-71	2хВА-71	2хВА-71
			Номінальный струм (Ін),	1000	16	400	400	400	400	25	20	32	25
			Номінальный струм відключення Icu, кА при 380 (50 Гц)	80	6	400	400	400	400	20	20	20	20
11	Межі уставок по розчеплювача струму автомата		Уповільненого спрацювання	(0,2-1) xIr	1 xIr	-	-	-	-	1 xIr	1 xIr	1 xIr	1 xIr
			Митэвого спрацювання	(0,25-50) In	C	-	-	-	-	(8-12) In	(8-12) In	(8-12) In	(8-12) In
12	Номінальний струм розчеплювача автомата, Ir (плавкої вставки), А			(0,2-1) xIr	16	400	400	400	400	25	20	32	25
13	Трансформатор струму		Тип	Т-0,66-1 кл.0,5S - 3шт.	-	-	-	-	-	-	-	-	-
			Номінальний струм /5А	1000	-	-	-	-	-	-	-	-	-
14	Амперметр		Тип	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
			Номінальний струм /5А	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
15	Вольтметр		Тип	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
			Шкала, В	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
16	Кількість та переріз кабелів			-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
17	Облік		Тип	*АСЕ 6000 CL 0.5S AUTO5/10A*	-	-	-	-	-	*Місце*	*Місце*	*Місце*	*Місце*
18	Назначення фідеру		Назва	*Ввід від 1Т*	*ТС-485*	*Банк*	*Ліхтарі*	*15, 15а*	*11, 13*	*Існуючий споживач*	*Існуючий споживач*	*Існуючий споживач*	*Існуючий споживач*

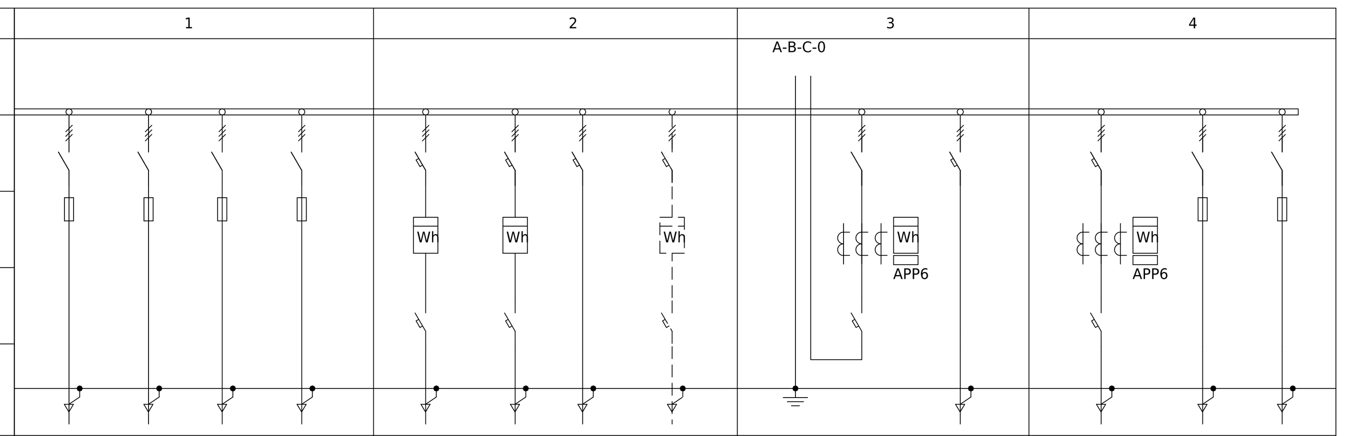
Зам. інв. №

Підпис і дата

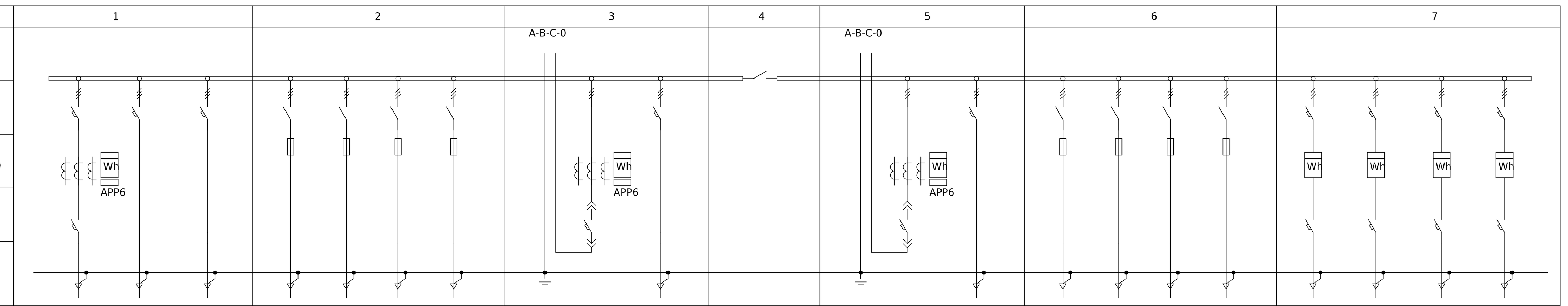
Інв. № об.

Зм.	Кільк.	Арк.	№док.	Підпис	Дата	ЛК-ТР-04-SHCHO-146-01	Арк. 2

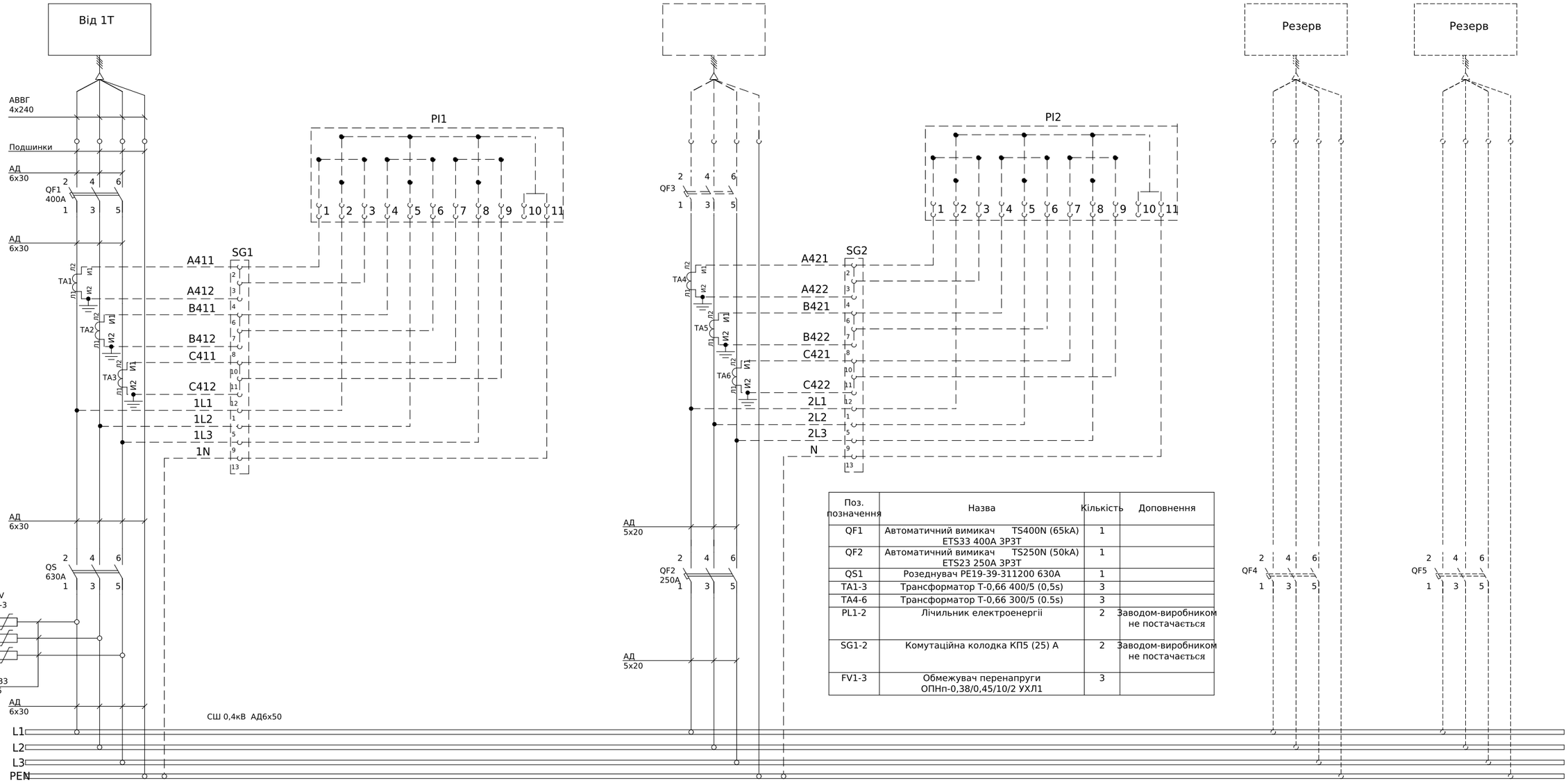
Формат (нестандартний)



№	Параметр															
1	Порядковый номер панели			1				2				3		4		
2	Номинальное напряжение, В		380													
3	Номинальный ток, А		630													
4	Материал и сечение сборных шин		АД31 5x50													
5	Материал и сечение нулевого проводника (PEN)		АД31 5x50													
6																
7	Тип панели			ЩО-90				ЩО-90				ЩО-90		ЩО-90		
8	Назначение панели (надпись в рамке)			Линейная				Учетная				Вводная		Учетно-линейная		
9	Номер схемы электрической			ЛК-ТР-04-SHCHO-146-01				ЛК-ТР-04-SHCHO-146-01				ЛК-ТР-04-SHCHO-146-01		ЛК-ТР-04-SHCHO-146-01		
10	Тип комутирующего аппарата	Рубильник	Тип	РПС-4	РПС-4	РПС-4	РПС-4	-	-	-	-	РЕ19-39	-	-	РПС-4	РПС-4
			Номинальный ток (Iн), А	400	400	400	400	-	-	-	-	630	-	-	400	400
		Автомат (предохранитель)	Тип	-	-	-	-	2xYCB9-80M	2xYCB9-80M	ВА72-100	-	ВА74-Е	2xYCB9-80M	ВА74-400	-	-
			Номинальный ток (Iн), А	400	400	400	400	25	25	100	-	630	16	400	400	400
			Номинальный ток отключения при 380 (50 Гц) Icu, кА	400	400	400	400	6	6	35	-	36	6	45	400	400
11	Пределы уставок расцепителей по току автомата		Замедленного срабатывания	-	-	-	-	1 xIr	1 xIr	1 xIr	-	(0,5-1) xIr	1 xIr	1 xIr	-	-
			Мгновенного срабатывания	-	-	-	-	C	C	(8-12) In	-	(1,25-15) In	C	(8-12) In	-	-
12	(плавкой вставки), А			400	400	400	400	25	25	100	-	630	16	315	400	400
13	Трансформатор тока		Тип	-	-	-	-	-	-	-	-	Т-0,66-2 кл.0,5S - 3шт.	-	Т-0,66-2 кл.0,5S - 3шт.	-	-
			Номинальный ток /5А	-	-	-	-	-	-	-	-	600	-	300	-	-
14	Амперметр		Тип	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
			Номинальный ток /5А	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
15	Вольтметр		Тип	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
			Шкала, В	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
16	Количество и сечение кабелей			-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
17	Учет		Тип	-	-	-	-	+	+	-	-	-	-	+	-	-
18	Назначение фидера		Наименование	*10/1*	*Ввод1*	*10/3*	*3*	*Сущ.потребитель*	*Сущ.потребитель*	*Гаражи*	*Резерв*	*Ввод от 1Т*	*ТС-485*	*Ввод 1*	*10/2*	*Ввод2*



№	Параметр																						
1	Порядковый номер панели			1			2				3		4	5		6				7			
2	Номинальное напряжение, В		380																				
3	Номинальный ток, А		1000																				
4	Материал и сечение сборных шин		АД31 10x60																				
5	Материал и сечение нулевого проводника (PEN)		АД31 5x60																				
6																							
7	Тип панели			ЩО-90			ЩО-90				ЩО-90		ЩО-90	ЩО-90		ЩО-90				ЩО-90			
8	Назначение панели (надпись в рамке)			Учетно-линейная			Линейная				Вводная		Секционная	Вводная		Линейная				Учетная			
9	Номер схемы электрической			ЛК-ТР-04-SHCHO-146-01			ЛК-ТР-04-SHCHO-146-01				ЛК-ТР-04-SHCHO-146-01		ЛК-ТР-04-SHCHO-146-01	ЛК-ТР-04-SHCHO-146-01		ЛК-ТР-04-SHCHO-146-01				ЛК-ТР-04-SHCHO-146-01			
10	Тип комутирующего аппарата	Рубильник	Тип	-	-	-	РПС-4	РПС-4	РПС-4	РПС-4	-	-	РЕ19-41	-	-	РПС-4	РПС-4	РПС-4	РПС-4	-	-	-	-
			Номинальный ток (Iн), А	-	-	-	400	400	400	400	-	-	1000	-	-	400	400	400	400	-	-	-	-
		Автомат (предохранитель)	Тип	ВА74-400	ВА74-400	ВА74-400	-	-	-	-	ВА79Е-2000	2xYCB9-80M	-	ВА79Е-2000	2xYCB9-80M	-	-	-	-	2xВА-71	2xВА-71	2xВА-71	2xВА-71
			Номинальный ток (Iн), А	400	400	400	400	400	400	400	1000	16	-	1000	16	400	400	400	400	25	20	32	25
			Номинальный ток отключения при 380 (50 Гц) Icu, кА	50	50	50	400	400	400	400	80	6	-	80	6	400	400	400	400	20	20	20	20
11	Пределы уставок расцепителей по току автомата		Замедленного срабатывания	1 xIr	1 xIr	1 xIr	-	-	-	-	(0,2-1) xIr	1 xIr	-	(0,2-1) xIr	1 xIr	-	-	-	-	1 xIr	1 xIr	1 xIr	1 xIr
			Мгновенного срабатывания	(8-12) In	(8-12) In		-	-	-	-	(0,25-50) In	C	-	(0,25-50) In	C	-	-	-	-	(8-12) In	(8-12) In	(8-12) In	(8-12) In
12	(плавкой вставки), А			315	400	400	400	400	400	400	(0,2-1) xIr	16	-	(0,2-1) xIr	16	400	400	400	400	25	20	32	25
13	Трансформатор тока		Тип	Т-0,66-2 кл.0,5S - 3шт.	-	-	-	-	-	-	Т-0,66-2 кл.0,5S - 3шт.	-	-	Т-0,66-2 кл.0,5S - 3шт.	-	-	-	-	-	-	-	-	-
			Номинальный ток /5А	300	-	-	-	-	-	-	1000	-	-	1000	-	-	-	-	-	-	-	-	-
14	Амперметр		Тип	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
			Номинальный ток /5А	-	-	-	-	-	-	-	-	-		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
15	Вольтметр		Тип	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
			Шкала, В	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
16	Количество и сечение кабелей			-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
17	Учет		Тип	+	-	-	-	-	-	-		-	-	-	-	-	-	-	-	+	+	+	+
18	Назначение фидера		Наименование	*Ввод 2*	-	—	*Резерв*	*Резерв*	*Резерв*	*Резерв*	*Ввод от 2Т*	*ТС-485*	*Секционный разъеденитель*	*Ввод от 1Т*	*ТС-485*	*Банк*	*Фонари*	*15, 15а*	*11, 13*	*Сущ.потребитель*	*Сущ.потребитель*	*Сущ.потребитель*	*Сущ.потребитель*



Поз. позначення	Назва	Кількість	Доповнення
QF1	Автоматичний вимикач TS400N (65kA) ETS33 400A 3P3T	1	
QF2	Автоматичний вимикач TS250N (50kA) ETS23 250A 3P3T	1	
QS1	Розеднувач PE19-39-311200 630A	1	
TA1-3	Трансформатор Т-0,66 400/5 (0,5s)	3	
TA4-6	Трансформатор Т-0,66 300/5 (0.5s)	3	
PL1-2	Лічильник електроенергії	2	Заводом-виробником не постачається
SG1-2	Комутаційна колодка КП5 (25) А	2	Заводом-виробником не постачається
FV1-3	Обмежувач перенапруги ОПНп-0,38/0,45/10/2 УХЛ1	3	

- Монтаж токовых ланцюгів виконати проводом ПВ-3 2,5мм
- Передбачити місце для встановлення лічільників та колодок

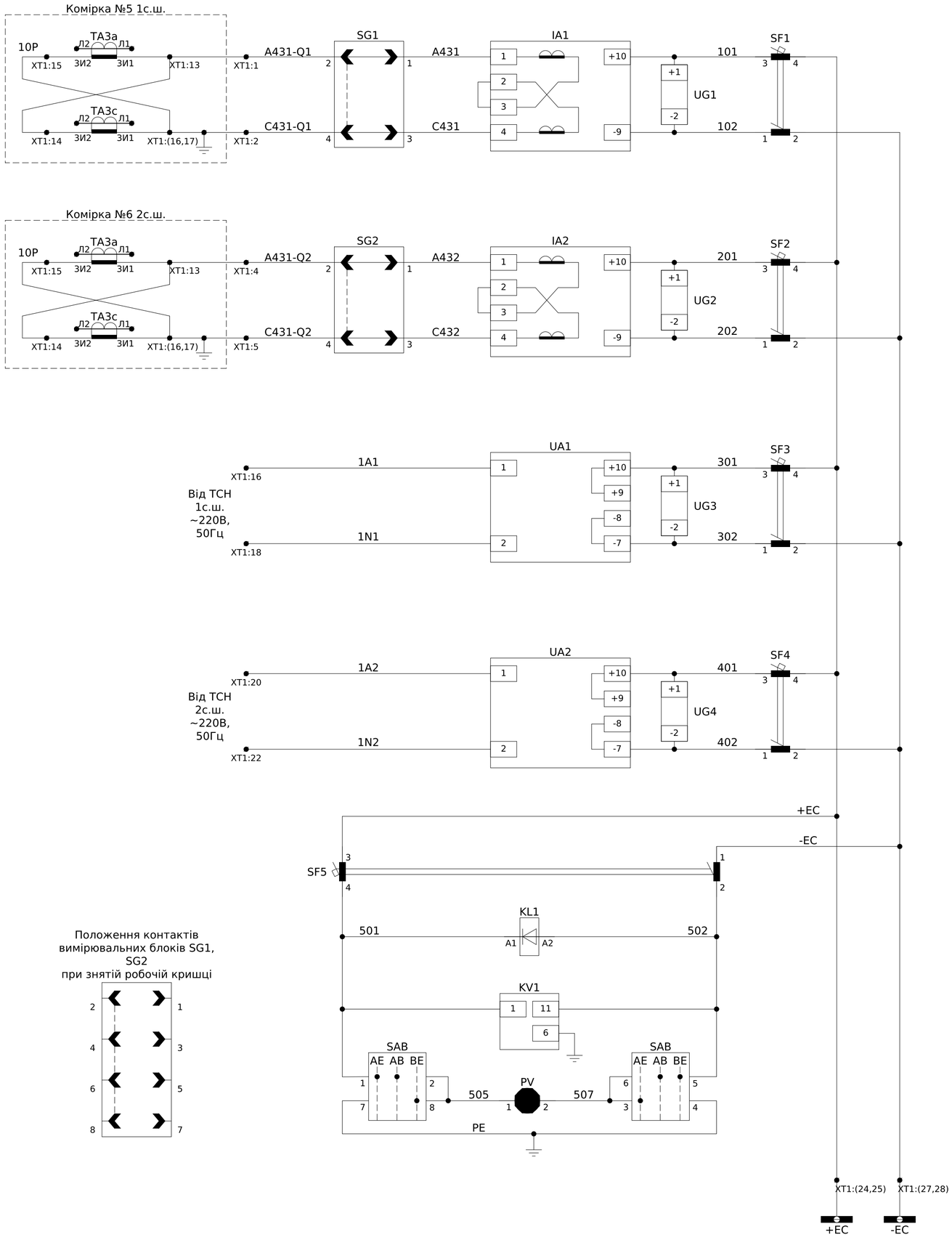
Погоджено:
Узгодив
Зам. інв. №
Підпис і дата
Інв. № об.

Зм.	Кільк.	Арк.	№док.	Підпис	Дата
Розробив					21.10
Перевіив					

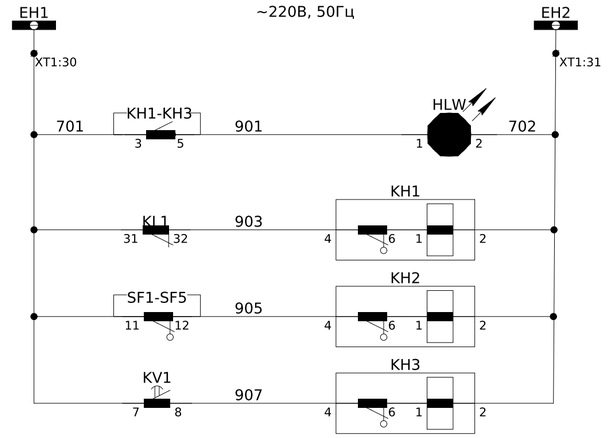
ЛК-ТР-04-SHCHO-147-01

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

Формат (нестандартний)

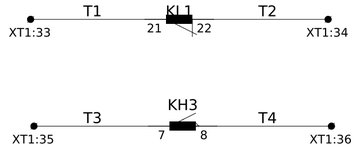


Блок живлення та підзарядки струмовий БПЗ-402 №1
Блок живлення та підзарядки струмовий БПЗ-402 №2
Блок живлення та підзарядки напруги БПЗ-401 №1
Блок живлення та підзарядки напруги БПЗ-401 №2
Автоматичний вимикач ланцюгів контролю напруги та ізоляції
Контроль напруги
Контроль ізоляції
Формування шинок оперативного струму =220В



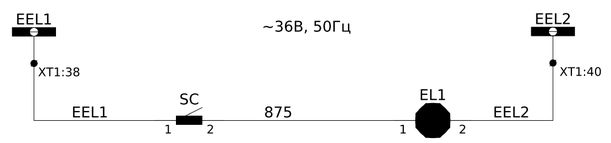
Шинки сигналізації ~220В, 50Гц
Сигнал "Вказівник не піднятий"
Відсутня напруга оперативного струму
Автоматичний вимикач вимкнений
"Земля" у ланцюгах оперативного струму

Кола сигналізації



Відсутня напруга оперативного струму
"Земля" у ланцюгах оперативного струму

До схеми телесигналізації



Шинки освітлення ~36В, 50Гц
Лампа освітлення шафи

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

ЛК-ТР-04-SHCHO-148-01

Типове рішення

Стадія	Аркуш	Аркушів
Р	1	3

Схема електрична принципова

ТОВ "ЛК Енергія"

Формат А2

Зовнішні зв'язки			XT1
SG1:2	1	A431-Q1	A431-Q1
SG1:4	2	C431-Q1	C431-Q1
	3		
SG2:2	4	A431-Q2	A431-Q2
SG2:4	5	C431-Q2	C431-Q2
	6		
	7		
	8		
	9		
	10		
	11		
	12		
	13		
	14		
	15		
UA1:1	16	1A1	1A1
	17		
UA1:2	18	1N1	1N1
	19		
UA2:1	20	1A2	1A2
	21		
UA2:2	22	1N2	1N2
	23		
SF1:4	24	+EC	+EC
	25		
	26		
SF1:2	27	-EC	-EC
	28		
	29		
KH1:3	30	701	EH1
HLW:2	31	702	EH2
	32		
KL1:21	33	T1	T1
KL1:22	34	T2	T2
KH3:7	35	T3	T3
KH3:8	36	T4	T4
	37		
SC:1	38	EEL1	EEL1
	39		
EL1:2	40	EEL2	EEL2
	41		
	42		

До схеми
телесигналізації
КВВГ 4х1,5мм^2

До крайньої комірки
ВВГ 2х1,5мм^2

До крайньої комірки
КВВГ 4х1,5мм^2

До крайньої комірки
КВВГ 4х1,5мм^2

До комірки ТСН2
ВВГ 2х2,5мм^2

До комірки ТСН1
ВВГ 2х2,5мм^2

До комірки №6 В2
ВВГ 2х2,5мм^2

До комірки №5 В1
ВВГ 2х2,5мм^2

Погоджено:

Зам. інв. №

Підпис і дата

Інв. № ор.

Зм.	Кільк.	Арк.	№док.	Підпис	Дата

ЛК-ТР-04-SHCHO-148-01

Типове рішення	Стадія	Аркуш	Аркушів
	Р	2	3
Ряди зажимів	ТОВ "ЛК Енергія"		

Формат А3

Позначення	Найменування	К-ть	Примітки
IA1, IA2	Блок живлення та підзарядки струмовий БПЗ-402	2	
UA1, UA2	Блок живлення та підзарядки напруги БПЗ-401	2	
UG1-UG4	Електронний модуль фільтр FS-CM_EA_Filter_F-02	4	
SF1-SF4	Авт. вимикач ETIMAT 10 DC 2p C 4A (6 kA)	4	
SF5	Авт. вимикач ETIMAT 10 DC 2p C 2A (6 kA)	1	
	Блок-контакт PS-ETIMAT 10 (1NO+1NC)	5	
KH1-KH3	Реле вказівне РЭУ11-21-5-40УЗ, 220В, 50 Гц	3	
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	37	
	Торцева кришка NPP/AVK 2,5-10 cipa	1	
	Перемичка UK 2,5/2 - YBK 2,5/ AVK 2,5 RD	2	

Погоджено:

Зам. інв. №

Підпис і дата

Інв. № ор.

Зм.	Кільк.	Арк.	№док.	Підпис	Дата

ЛК-ТР-04-SHCHO-148-01

Типове рішення

Стадія	Аркуш	Аркушів
Р	3	3

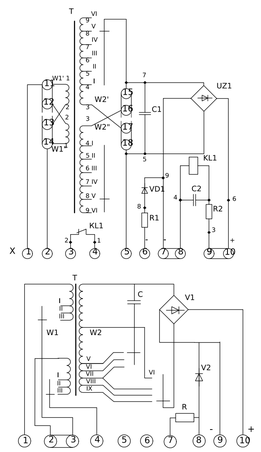
Перелік апаратів

ТОВ "ЛК Енергія"

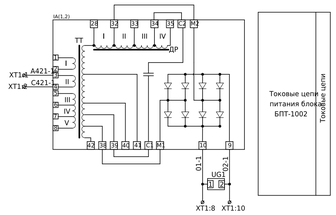
Формат А4

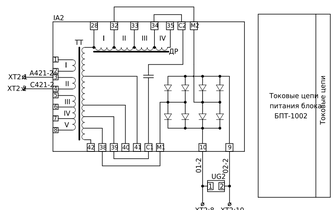
ЛК-ТР-04-SHCHO-148-01 ЭЗ

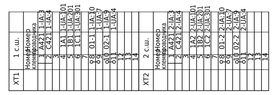
Приложение Б (обязательное)

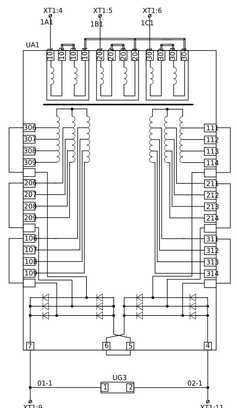


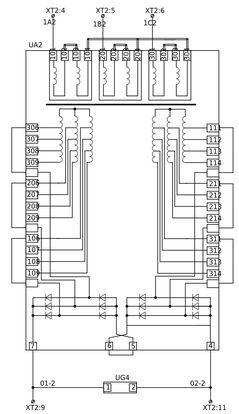
Поз. обоз.	Наименование	Кол.	Примечание
1-UA1, 2-UA2	Блок питания БПТ-1002	2	
UG1-UG4	Фильтр ФПЕL-220-02	4	
UA1-, UA2	Блок питания БПН-1002	2	
-	Клемма соединительная AVK 2,5 RD	24	
-	Перемычка для клем UK 2,5/2	4	
-	Пластина конечная NPP/AVK 2,5-10	2	
-	Клемма измерительная WGO 1	4	
-	Пластина конечная NPP WGO 1	2	









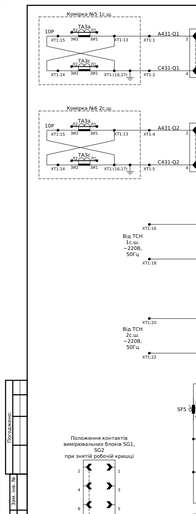


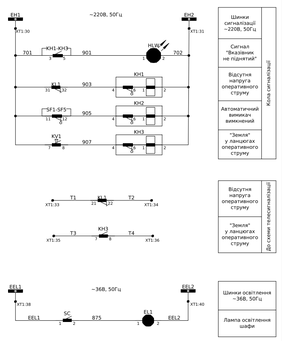
								ЛК-ТР-04-SHCHO-148-01 ЭЗ	
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата				
Разраб.						Шкаф выпрямленного оперативного тока (ШВТ)	Лит	Масса	Масштаб
Пров.									
Т.контр.						Схема электрическая принципиальная	Лист 1	Листов 2	
Н.контр.									
Утв.						Управление и автоматика ЛК Енергія			

Копировал Формат А2

								ЛК-ТР-04-SHCHO-148-01 ЭЗ	
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата				

Копировал Формат А2





Блок живлення та підзарядки струмовий БПЗ-402 №1

Блок живлення та підзарядки струмовий БПЗ-402 №2

Блок живлення та підзарядки напруги БПЗ-401 №1

Блок живлення та підзарядки напруги БПЗ-401 №2

Автоматичний вимикач ланцюгів контролю напруги та ізоляції

Контроль напруги

Контроль ізоляції

Формування шинок оперативного струму =220В

Шинки сигналізації ~220В, 50Гц

"Сигнал "Вказівник не піднятий"

Відсутня напруга оперативного струму

Автоматичний вимикач вимкнений

"Земля" у ланцюгах оперативного струму

Клеми сигналізації

Відсутня напруга оперативного струму

"Земля" у ланцюгах оперативного струму

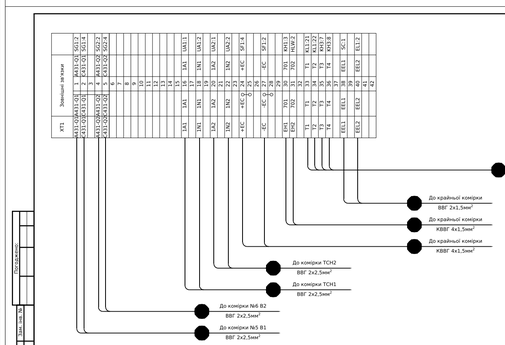
Дві схеми телесигналізації

Шинки освітлення ~36В, 50Гц

Лампа освітлення шафи

								ЛК-ТР-04-SHCHO-148-01	
Зм.	Кіл.уч.	Лист	№ док.	Підпис	Дата				
						Типове рішення	Стадія	Аркуш	Аркушів
							Р	1	3
						Схема електрична принципова	ТОВ "ЛК Енергія"		

Формат А2



								ЛК-ТР-04-SHCHO-148-01	
Зм.	Кіл.уч.	Лист	№ док.	Підпис	Дата				
						Типове рішення	Стадія	Аркуш	Аркушів
							Р	2	3
						Ряди зажимів	ТОВ "ЛК Енергія"		

Копировал Формат А3

Позначення	Найменування	К-ть	Примітки
1A1, 1A2	Блок живлення та підзарядки струмовий БПЗ-402	2	
UA1, UA2	Блок живлення та підзарядки напруги БПЗ-401	2	
UG1-UG4	Електронний модуль фільтр PS-CM_EA_Filter_F-02	4	
SF1-SF4	Авт. вимикач ETIMAT 10 DC 2p C 4A (6 kA)	4	
SF5	Авт. вимикач ETIMAT 10 DC 2p C 2A (6 kA)	1	
	Блок-контакт PS-ETIMAT 10 (1NO+1NC)	5	
KH1-KH3	Реле вказівне PJ9Y11-21-5-40У3, 220В, 50 Гц	3	
KL1	Реле проміжне DRM570220, 220V DC, 4CO	1	
	Колодка PS для DRM 4CO	1	
	Захист металевий DRM/DRL, CLIP M	1	
	Обмежувальний діод RM 1 6/230VDC	1	
KV1	Реле контролю ізоляції ЕЛ-11 (У3,220В)	1	
PV	Вольтметр 3В-0203 0-250В пост. струму кл.т.2,5	1	
SAB	Перемикач кулачковий 4G16-208 U-R114	1	
SG1, SG2	Блок вимірювальний БИ-4 передпе приєднання	2	
HLW	Лампа AD-22DS LED-матриця ⌀22мм біла 230В ИЭК	1	
SC	Вимикач накл. 1клав. SD-10 Simply ELM 41-0001	1	
EL1	Лампа MO 36-40-11 E27a ман.пал.о/т х100 Ickra Манжетка	1	
XT1	Клема струмова WGO 1 Cipa з 2 тестовими гніздами	5	
	Торцева кришка NPP/AVK 2,5-10 cipa	1	
	Клема AVK 2,5 RD cipa	37	
	Торцева кришка NPP/AVK 2,5-10 cipa	1	
	Перемичка UK 2,5/2 - YBK 2,5/ AVK 2,5 RD	2	

								ЛК-ТР-04-SHCHO-148-01	
Зм.	Кіл.уч.	Лист	№ док.	Підпис	Дата				
						Перелік апаратів	Стадія	Аркуш	Аркушів
							Р	3	3
							ТОВ "ЛК Енергія"		

Копировал Формат А4

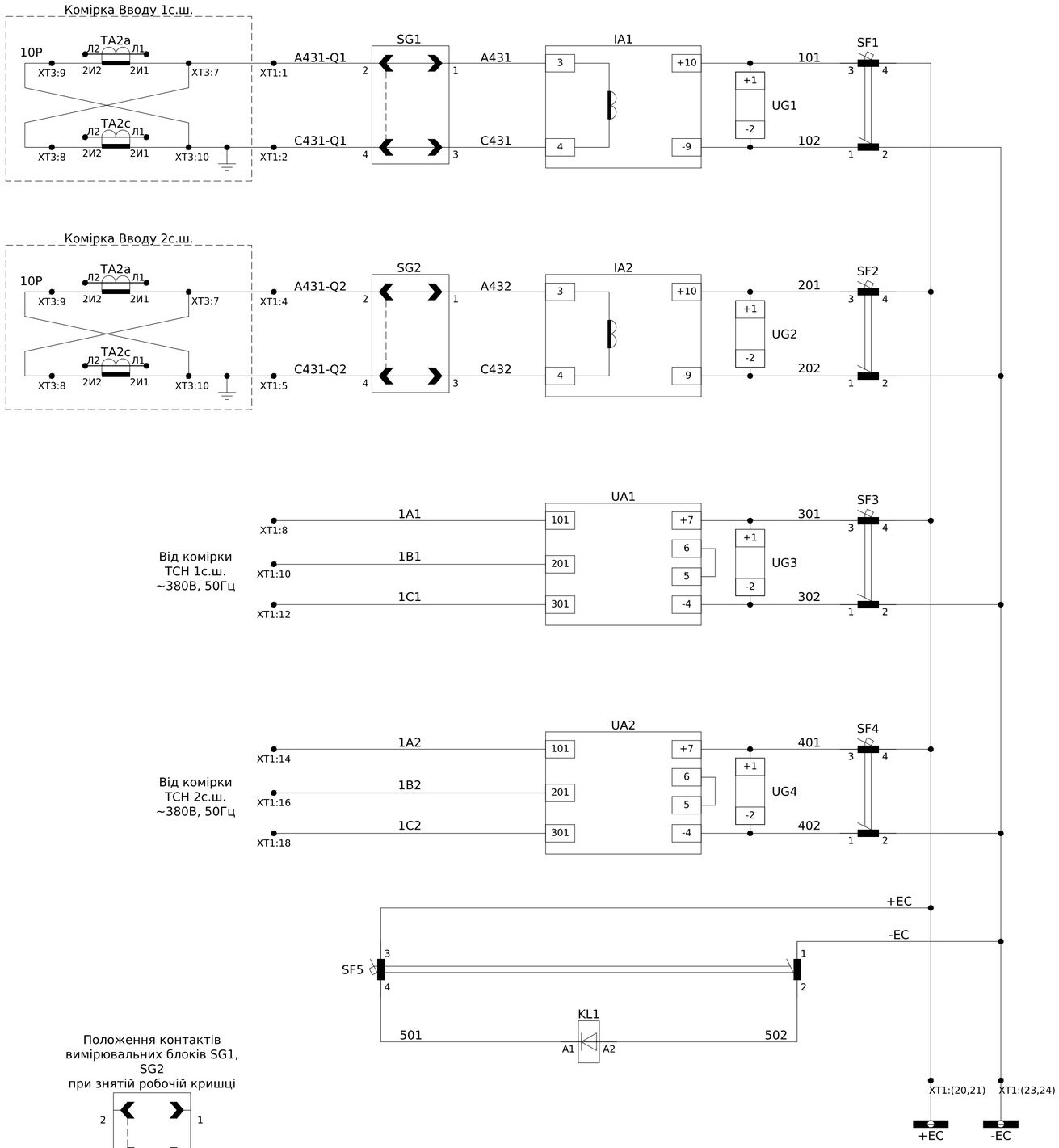
SAB
Контроль изоляции

KH1
Нет напряжения оперативного тока

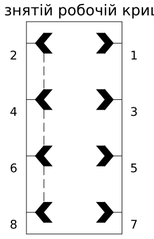
KH2
Авт. выключатель отключен

KH3
"Земля" в цепи оперативного тока

HLW
Указатель не поднят

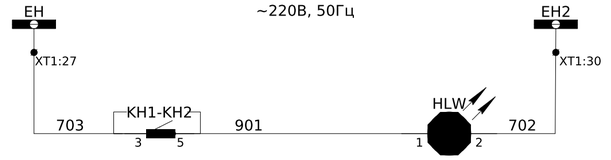


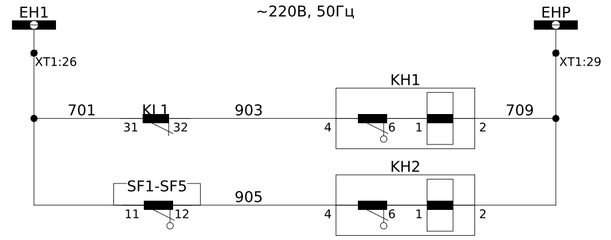
Положення контактів вимірювальних блоків SG1, SG2
при знятій робочій кришці

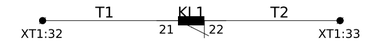


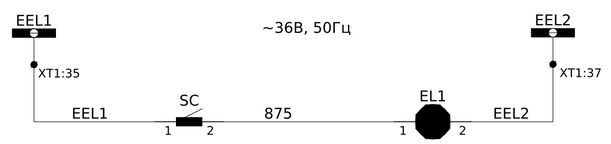
Блок живлення та підзарядки струмовий БПТ-1002 №1	Сигнал "Вказівник не піднятий"
Блок живлення та підзарядки струмовий БПТ-1002 №2	Відсутня напруга оперативного струму
Блок живлення та підзарядки напруги БПН-1002 №1	Автоматичний вимикач вимкнений
Блок живлення та підзарядки напруги БПН-1002 №2	Відсутня напруга оперативного струму
Автоматичний вимикач ланцюгів контролю напруги та ізоляції	Шинки освітлення ~36В, 50Гц
Контроль напруги	Лампа освітлення шафи
Формування шинок оперативного струму =220В	

Кола сигналізації ~220В, 50Гц









						ЛК-ТР-04-SHCHO-148-02	
Зм.	Кільк.	Арк.	№док.	Підпис	Дата		
						Типове рішення	Стадія: Р; Аркуш: 1; Аркушів: 4
						Схема електрична принципова	ТОВ "ЛК Енергія"

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

Формат А2

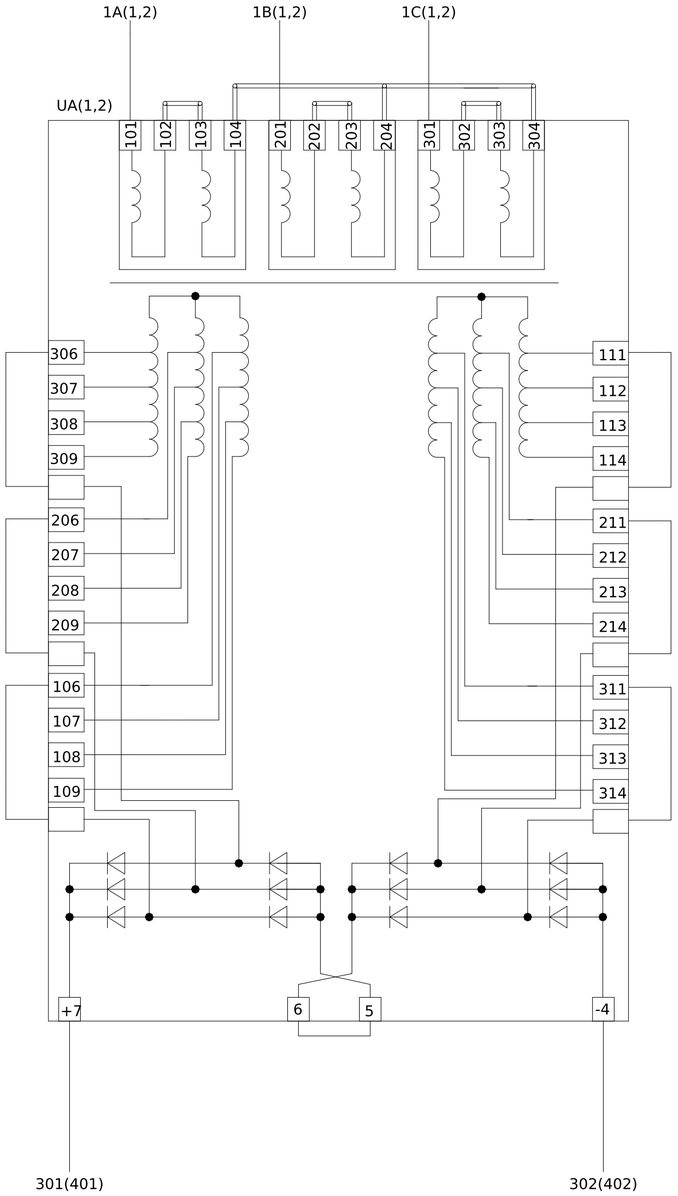


Схема підключення БПН-1002

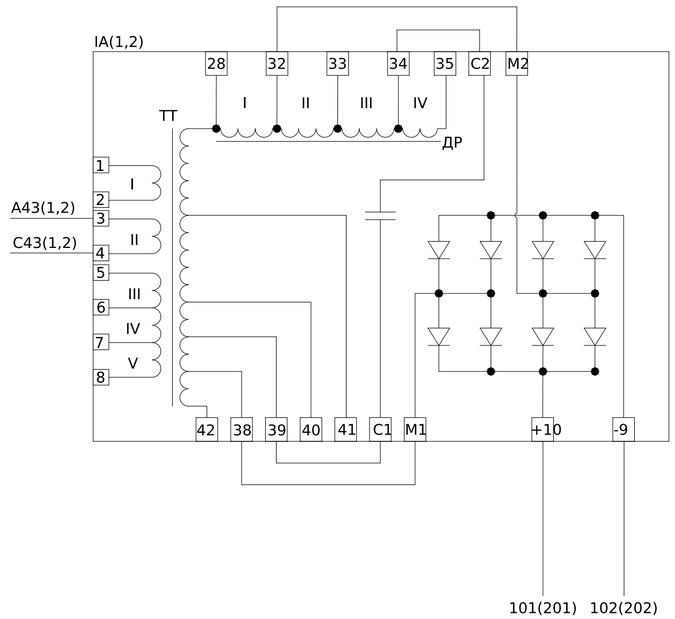


Схема підключення БПТ-1002

Погоджено:

Зам. інв. №

Підпис і дата

Інв. № ор.

Зм.	Кільк.	Арк.	№док.	Підпис	Дата	ЛК-ТР-04-SHCHO-148-02		
						Типове рішення	Стадія	Аркуш	Аркушів
							Р	2	4
						Схема електрична принципова	ТОВ "ЛК Енергія"		

Формат А2

XT1	Зовнішні зв'язки			
A431-Q1	A431-Q1	1	SG1:2	
C431-Q1	C431-Q1	2	SG1:4	
		3		
A431-Q2	A431-Q2	4	SG2:2	
C431-Q2	C431-Q2	5	SG2:4	
		6		
		7		
1A1	1A1	8	UA1:101	
		9		
1B1	1B1	10	UA1:201	
		11		
1C1	1C1	12	UA2:301	
		13		
1A2	1A2	14	UA2:101	
		15		
1B2	1B2	16	UA2:201	
		17		
1C2	1C2	18	UA3:301	
		19		
+EC	+EC	20	SF1:4	
		21		
		22		
-EC	-EC	23	SF1:2	
		24		
		25		
EH1	701	26	KL1:31	
EH	703	27	KH1:3	
		28		
EHP	709	29	KH1:2	
EH2	702	30	HLW:2	
		31		
T1	T1	32	KL1:21	
T2	T2	33	KL1:22	
		34		
EEL1	EEL1	35	SC:1	
		36		
EEL2	EEL2	37	EL1:2	
		38		
		39		
		40		

До схеми телесигналізації
КВВГ 4х1,5мм^2

До крайньої комірки
ВВГ 2х1,5мм^2

До крайньої комірки
КВВГ 4х1,5мм^2

До крайньої комірки
КВВГ 4х1,5мм^2

До комірки ТСН2
ВВГ 3х2,5мм^2

До комірки ТСН1
ВВГ 3х2,5мм^2

До комірки В2
ВВГ 2х2,5мм^2

До комірки В1
ВВГ 2х2,5мм^2

Погоджено:

Зам. інв. №

Підпис і дата

Інв. № ор.

Зм.	Кільк.	Арк.	№док.	Підпис	Дата

ЛК-ТР-04-SHCHO-148-02

Типове рішення	Стадія	Аркуш	Аркушів
	Р	3	4
Ряди зажимів	ТОВ "ЛК Енергія"		

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 FS-CM_EA_Filter_F-02	4	
SF1-SF4	Авт. вимикач ETIMAT 10 DC 2p C 4A (6 kA)	4	
SF5	Авт. вимикач ETIMAT 10 DC 2p C 2A (6 kA)	1	
	Блок-контакт PS-ETIMAT 10 (1NO+1NC)	5	
KH1-KH2	Реле вказівне РЭУ11-21-5-40УЗ, 0,16А, 50 Гц	3	
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	
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	40	
	Торцева кришка NPP/AVK 2,5-10 cipa	1	
	Перемичка UK 2,5/2 - YBK 2,5/ AVK 2,5 RD	2	

Погоджено:

Зам. інв. №

Підпис і дата

Інв. № ор.

Зм.	Кільк.	Арк.	№док.	Підпис	Дата

ЛК-ТР-04-SHCHO-148-02

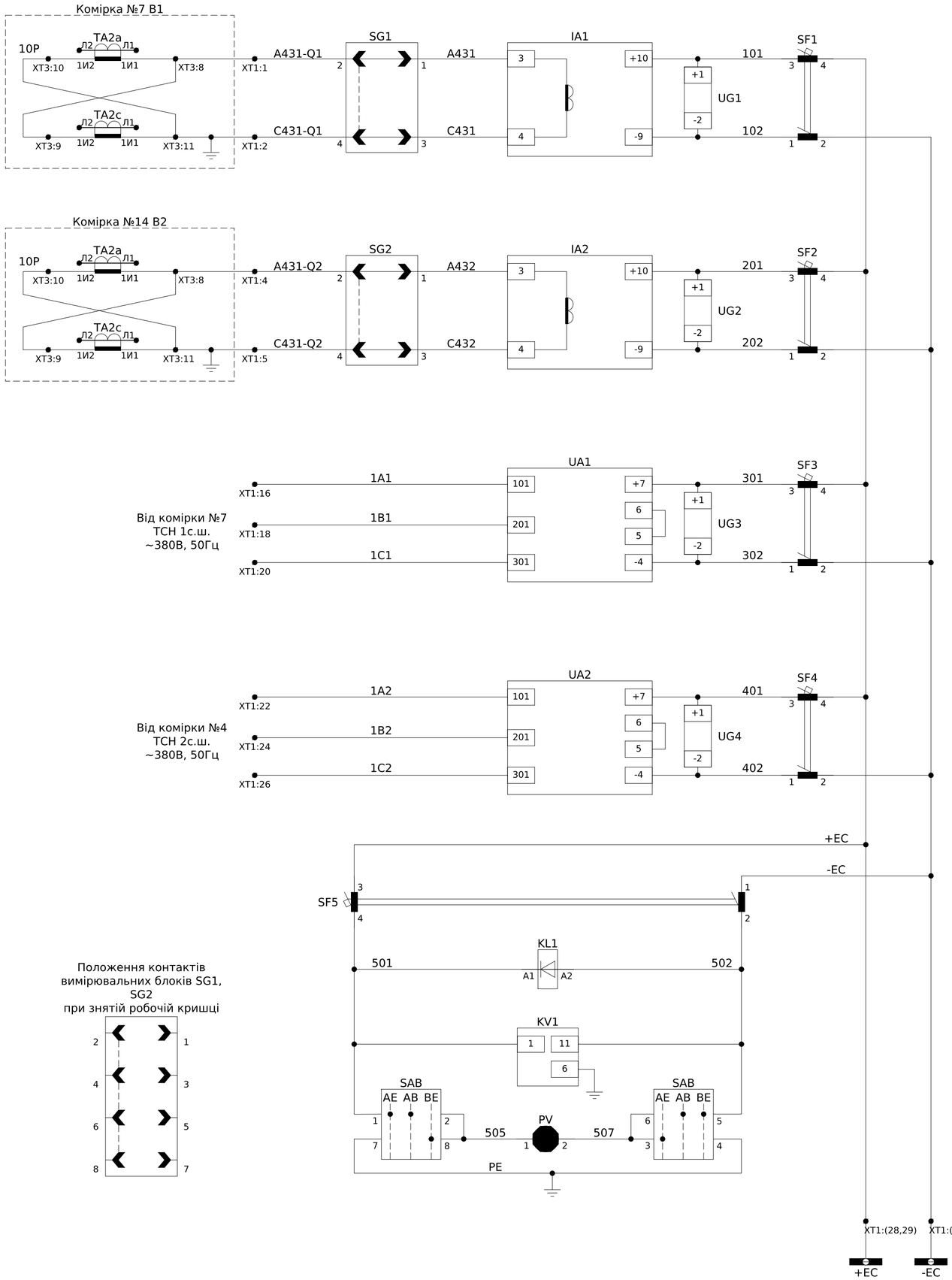
Типове рішення

Стадія	Аркуш	Аркушів
Р	4	4

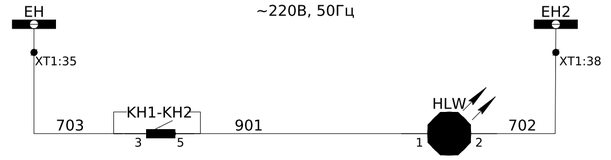
Перелік апаратів

ТОВ "ЛК Енергія"

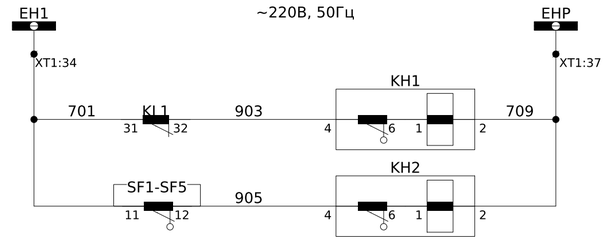
Формат А4



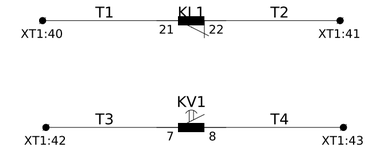
Блок живлення та підзарядки струмовий БПТ-1002 №1	
Блок живлення та підзарядки струмовий БПТ-1002 №2	
Блок живлення та підзарядки напруги БПН-1002 №1	
Блок живлення та підзарядки напруги БПН-1002 №2	
Автоматичний вимикач ланцюгів контролю напруги та ізоляції	
Контроль напруги	
Контроль ізоляції	
Формування шинок оперативного струму =220В	

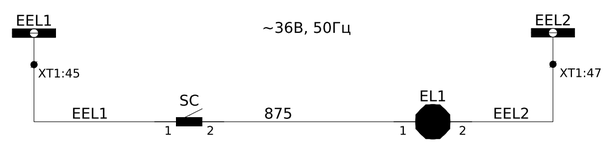


Сигнал "Вказівник не піднятий"	Кола сигналізації ~220В, 50Гц
Відсутня напруга оперативного струму	
Автоматичний вимикач вимкнений	



Відсутня напруга оперативного струму	До схеми телесигналізації
"Земля" у ланцюгах оперативного струму	





Шинки освітлення ~36В, 50Гц
Лампа освітлення шафи

Погоджено:

Зам. інв. №

Підпис і дата

Інв. № ор.

Зм.	Кільк.	Арк.	№док.	Підпис	Дата	ЛК-ТР-04-SHCHO-148-03		
						Типове рішення	Стадія	Аркуш	Аркушів
							Р	1	4
						Схема електрична принципова	ТОВ "ЛК Енергія"		

Формат А2

XT1	Зовнішні зв'язки			
A431-Q1	A431-Q1	1		SG1:2
C431-Q1	C431-Q1	2		SG1:4
		3		
A431-Q2	A431-Q2	4		SG2:2
C431-Q2	C431-Q2	5		SG2:4
		6		
		7		
		8		
		9		
		10		
		11		
		12		
		13		
		14		
		15		
1A1	1A1	16		UA1:101
		17		
1B1	1B1	18		UA1:201
		19		
1C1	1C1	20		UA2:301
		21		
1A2	1A2	22		UA2:101
		23		
1B2	1B2	24		UA2:201
		25		
1C2	1C2	26		UA3:301
		27		
+EC	+EC	28		SF1:4
		29		
		30		
-EC	-EC	31		SF1:2
		32		
		33		
EH1	701	34		KL1:31
EH	703	35		KH1:3
		36		
EHP	709	37		KH1:2
EH2	702	38		HLW:2
		39		
T1	T1	40		KL1:21
T2	T2	41		KL1:22
T3	T3	42		KV1:7
T4	T4	43		KV1:8
		44		
EEL1	EEL1	45		SC:1
		46		
EEL2	EEL2	47		EL1:2
		48		
		49		
		50		

До схеми
телесигналізації
КВВГ 4х1,5мм^2

До комірки №7 ТСН1
ВВГ 2х1,5мм^2

До комірки №7 ТСН1
КВВГ 4х1,5мм^2

До комірки №4 ТСН2
ВВГ 3х2,5мм^2

До комірки №7 ТСН1
КВВГ 4х1,5мм^2

До комірки №7 ТСН1
ВВГ 3х2,5мм^2

До комірки №14 В2
ВВГ 2х2,5мм^2

До комірки №7 В1
ВВГ 2х2,5мм^2

Погоджено:

Зам. інв. №

Підпис і дата

Інв. № ор.

Зм.	Кільк.	Арк.	№док.	Підпис	Дата

ЛК-ТР-04-SHCHO-148-03

Типове рішення	Стадія	Аркуш	Аркушів
	Р	3	4
Ряди зажимів	ТОВ "ЛК Енергія"		

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 FS-CM_EA_Filter_F-02	4	
SF1-SF4	Авт. вимикач ETIMAT 10 DC 2p C 4A (6 kA)	4	
SF5	Авт. вимикач ETIMAT 10 DC 2p C 2A (6 kA)	1	
	Блок-контакт PS-ETIMAT 10 (1NO+1NC)	5	
KH1-KH2	Реле вказівне РЭУ11-21-5-40УЗ, 0,16А, 50 Гц	3	
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 Сіра з 2 тестовими гніздами	5	
	Торцева кришка NPP / WGO 1-2 сіра	1	
	Клема AVK 2,5 RD сіра	50	
	Торцева кришка NPP/AVK 2,5-10 сіра	1	
	Перемичка UK 2,5/2 - YBK 2,5/ AVK 2,5 RD	2	

Погоджено:

Зам. інв. №

Підпис і дата

Інв. № ор.

Зм.	Кільк.	Арк.	№док.	Підпис	Дата

ЛК-ТР-04-SHCHO-148-03

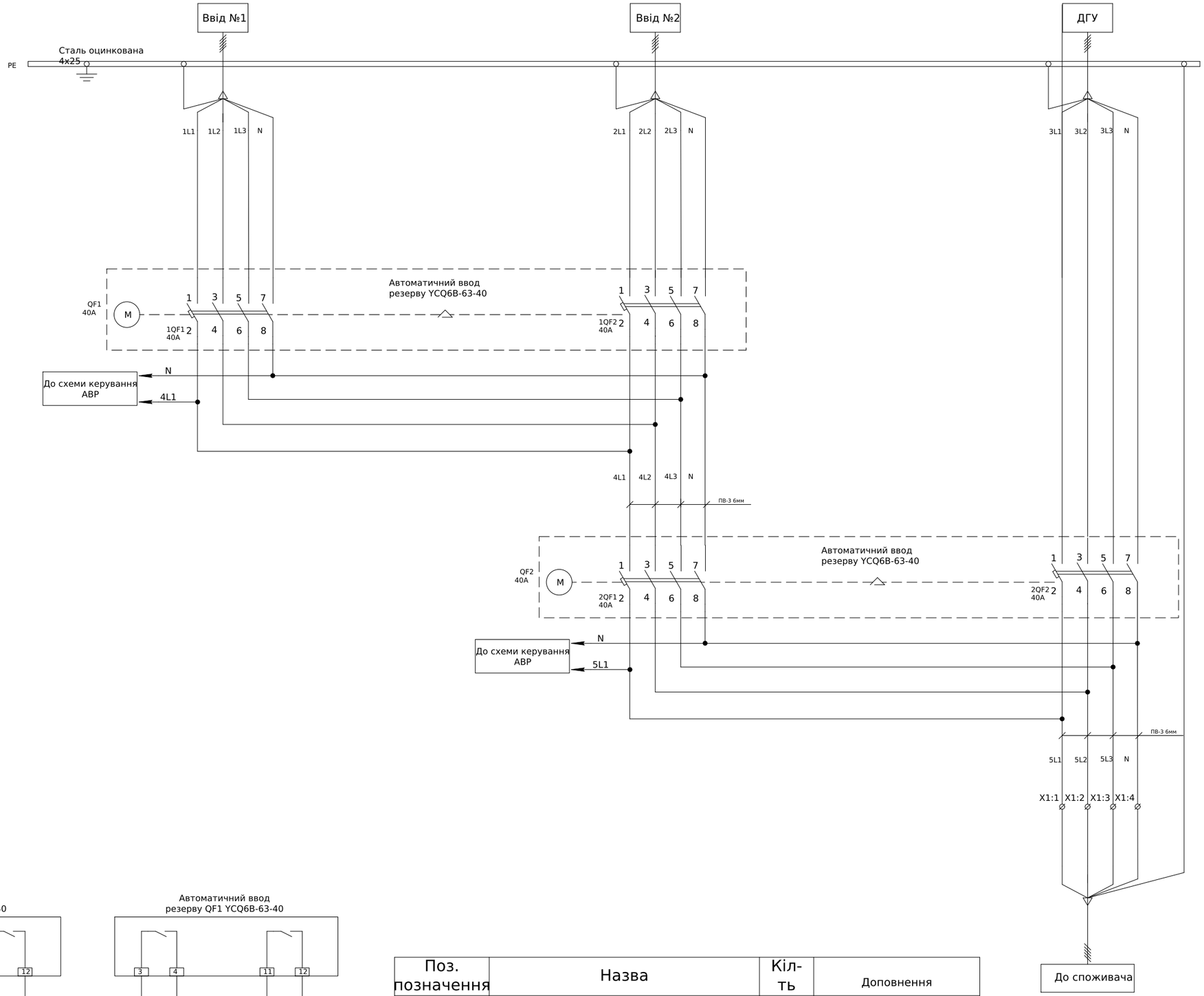
Типове рішення

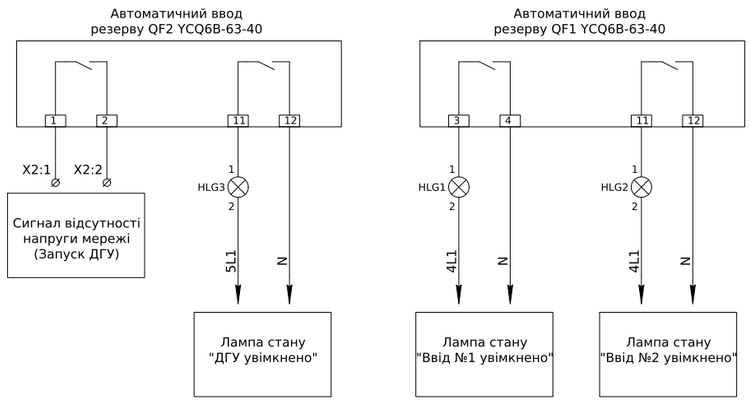
Стадія	Аркуш	Аркушів
Р	4	4

Перелік апаратів

ТОВ "ЛК Енергія"

Формат А4





Поз. позначення	Назва	Кіл-ть	Доповнення
QF1,QF2	Пристрій автоматичного введення резерву YCQ6B-63, 4P, D40A	2	
HLG1-3	Лампа AD-22DS LED-матрица d22мм зелений 230В	3	
X1:1-4	Зажим наборный ЗНИ-35мм2	4	
X2:1-2	Клема AVK 2,5 RD	2	

Зм.	Кільк.	Арк.	№док.	Підпис	Дата
Розробив					19,03
Перевіив					

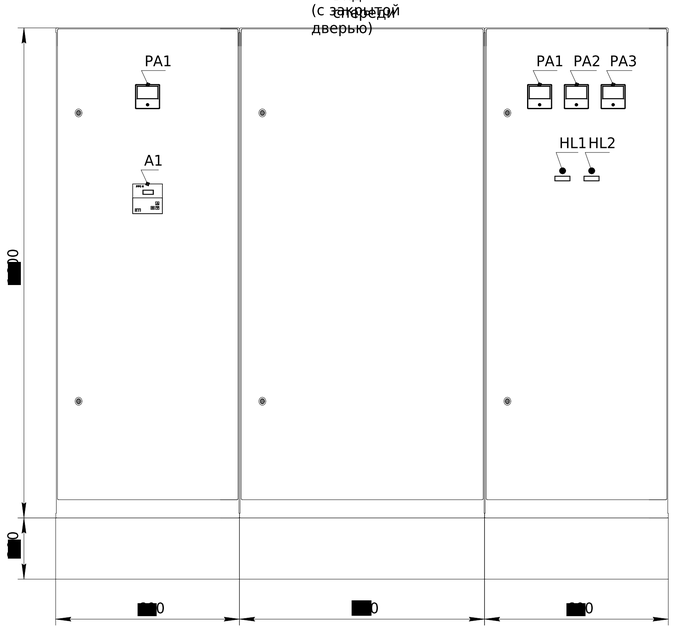
ЛК-ТР-04-AVR-005-01

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

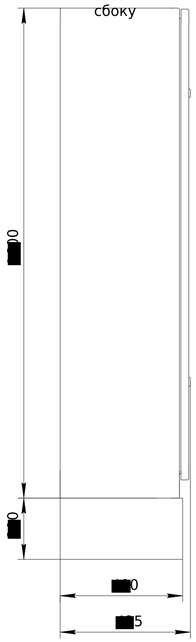
Погоджено:
Інв. № об.
Підпис і дата
Зам. інв. №
узгодив

Формат (нестандартний)

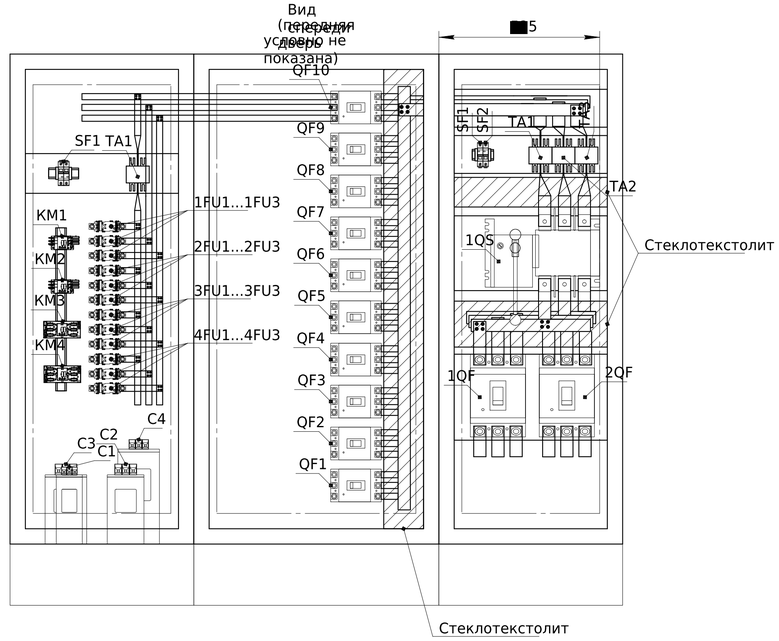
Вид (с закрытой дверью)



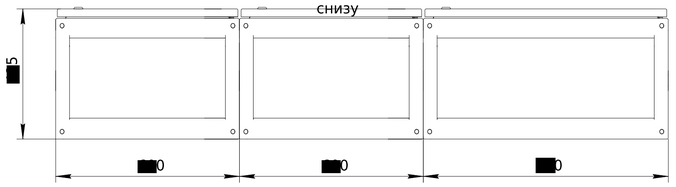
Вид сбоку



Вид (передняя стенка условно не показана)



Вид снизу



- Ввод/вывод кабеля снизу
- Расширители к отходящим автоматам QF1...QF10 предоставить в комплекте.
- Ручку к устройству ввода резерва 1QS положить в комплект. т.к. по схеме не предусмотрена работа в ручном

Спецификация для шкафа УКМ-0,4-120-10

Поз. обозначение	Наименование	Кол.	Примечание
PA1	Амперметр ЭА 0302, 200/5 кл.т. 2,5	1	
SF1	Выключатель автоматический УСВСН-63 6А/2р/С	1	
C1	Конденсаторная батарея LPC-DW 400V 10 kVAr	1	
C2	Конденсаторная батарея LPC-DW 400V 20 kVAr	1	
C3	Конденсаторная батарея LPC-DW 400V 40 kVAr	1	
C4	Конденсаторная батарея LPC 50kVAr (400V)	1	
KM1	Контактор CEM 10CK.02 (10кВАр, 400-440V)	1	
KM2	Контактор CEM 20CK.01 (20кВАр, 400-440V)	1	
KM3	Контактор CEM 40CK.01 (40кВАр, 400-440V)	1	
KM4	Контактор CEM 50CK.01-230V-50Hz (50 кВАр, 400-440V)	1	
1FU1...1FU3	Предохранитель NH-00C/gG 25A	3	
2FU1...2FU3	Предохранитель NH-00C/gG 50A	3	
3FU1...3FU3	Предохранитель NH-00C/gG 100A	3	
4FU1...4FU3	Предохранитель NH-00C/gG 125A	3	
-	Держатель предохранителя PT 00 1p 160A (M8-M8)	12	
A1	Регулятор PFC 6 RS	1	
TA1	Трансформатор тока Т-0,66 200/5 (0,5)	1	
M1	Вентилятор DP200A2123XBT 120x120x38 165м3/ч	1	
-	Решетка металическая FG-12	1	

Спецификация для шкафа АВР-200-630

Поз. обозначение	Наименование	Кол.	Примечание
PA1...PA3	Амперметр ЭА 0302, 600/5A, кл. 2,5	3	
HL1, HL2	Арматура світосигнальна AD22-DS, 220В/50Гц, линза зеленая	2	
	Вимикач автоматичний		
1QF, 2QF	ВА-75, 630А/3р/55кА	2	
SF1, SF2	ВА47-29, 2А/1В/С	2	
QF1...QF3, QF10	ВА-75, 250А/3Р/40кА	4	
QF4...QF9	ВА-75, 100А/3Р/40кА	6	
1QS	Пристрій автоматичного вводу резерву YCS1-630A 3 пол., 440V	1	
	Трансформатор струму		
TA1...TA3	Т-0,66 600/5 (0,5s)	3	

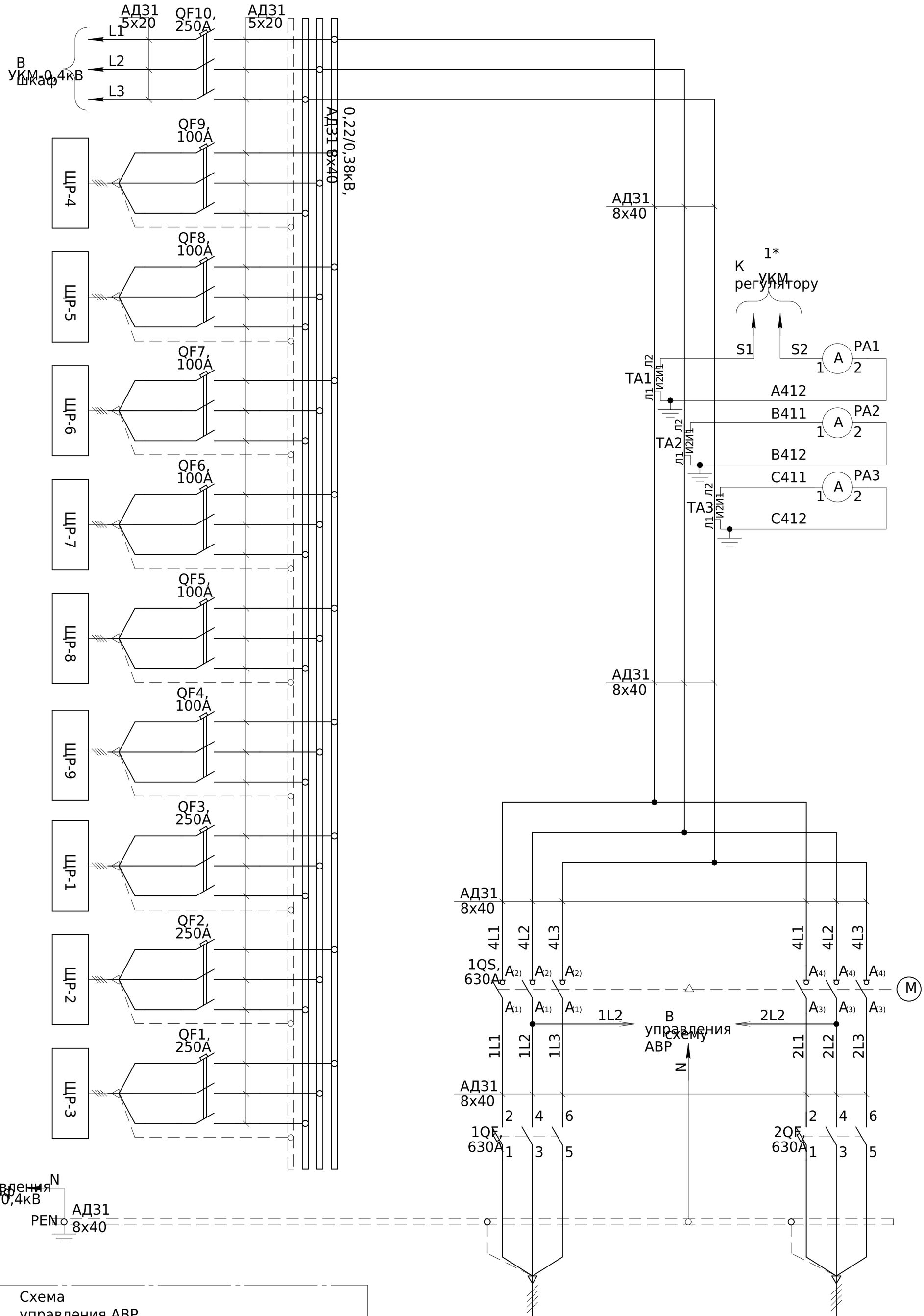
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	ЛК-ТР-04-AVR-006-01 ЭЗ		
Разраб.				22.06.2021	Внешний вид	Лит.	Масса	Масштаб
Пров.					Вводно-распределительного устройства с компенсацией мощности 0,4кВ			
Т.контр.						Лист 1	Листов 3	
Н.контр.					РУ-0,4кВ	ТОВ "ЛК Енергія"		
Утв.								

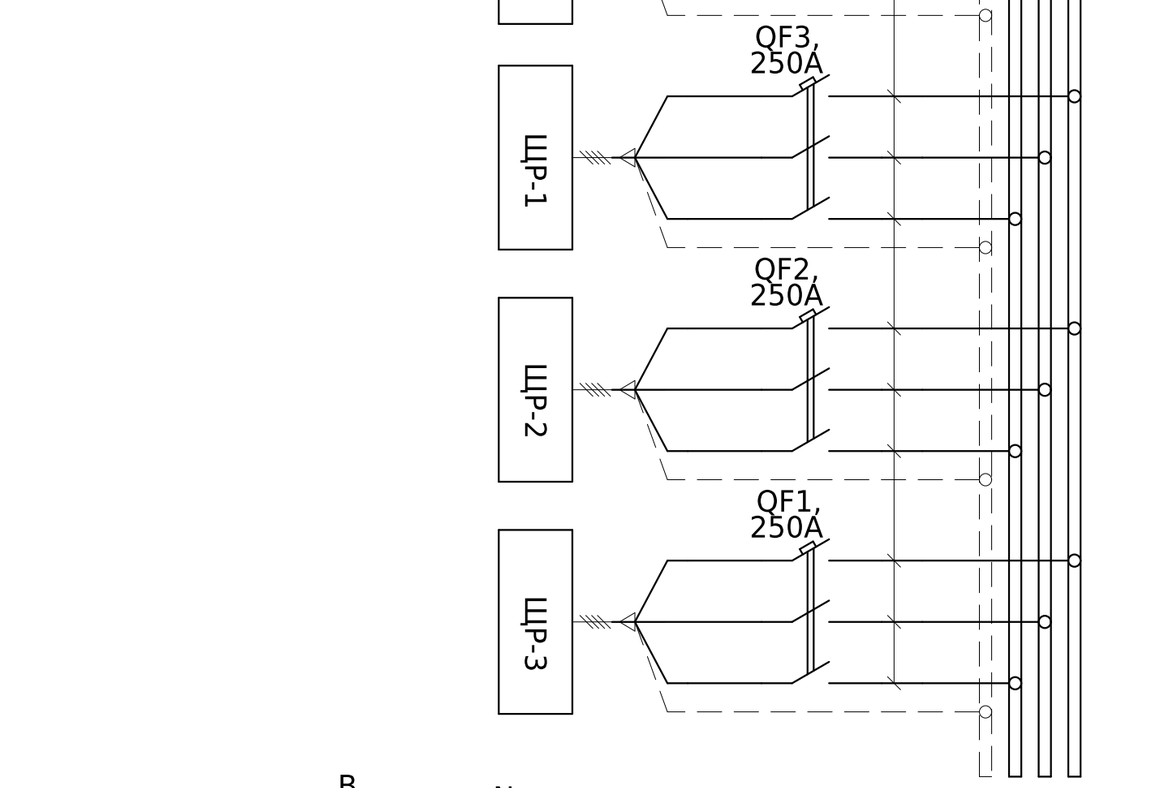
Копировал

Формат А1

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

ЛК-ТР-04-AVR-006-01 ЭЗ





ВНИМАНИЕ:

1 - перед запуском установки убедитесь, что токовые цепи (S1, S2) подключены к датчику тока регулятора в УКМ !!! Иначе между выводами ТА1.И1 и ТА1.Л1 необходимо установить временную перемычку;*

- Монтаж токовых цепей выполнить проводом ПВ-3 2,5мм^2;
- Монтаж цепей АВР выполнить проводом ПВ-3 0,75мм^2;

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
Разраб.				22.06.2021
Пров.				
Т.контр.				
Н.контр.				
Утв.				

ЛК-ТР-04-AVR-006-01 ЭЗ

НКУ-0,4кВ автоматичного включення резерву АВР 200-630 Схема электрическая принципиальная

Лит.	Масса	Масштаб
Лист 2	Листов 3	

РУ-0,4кВ

ТОВ "ЛК Енергія"

Копировал

Формат А2

Перв. примен.

Справ. №

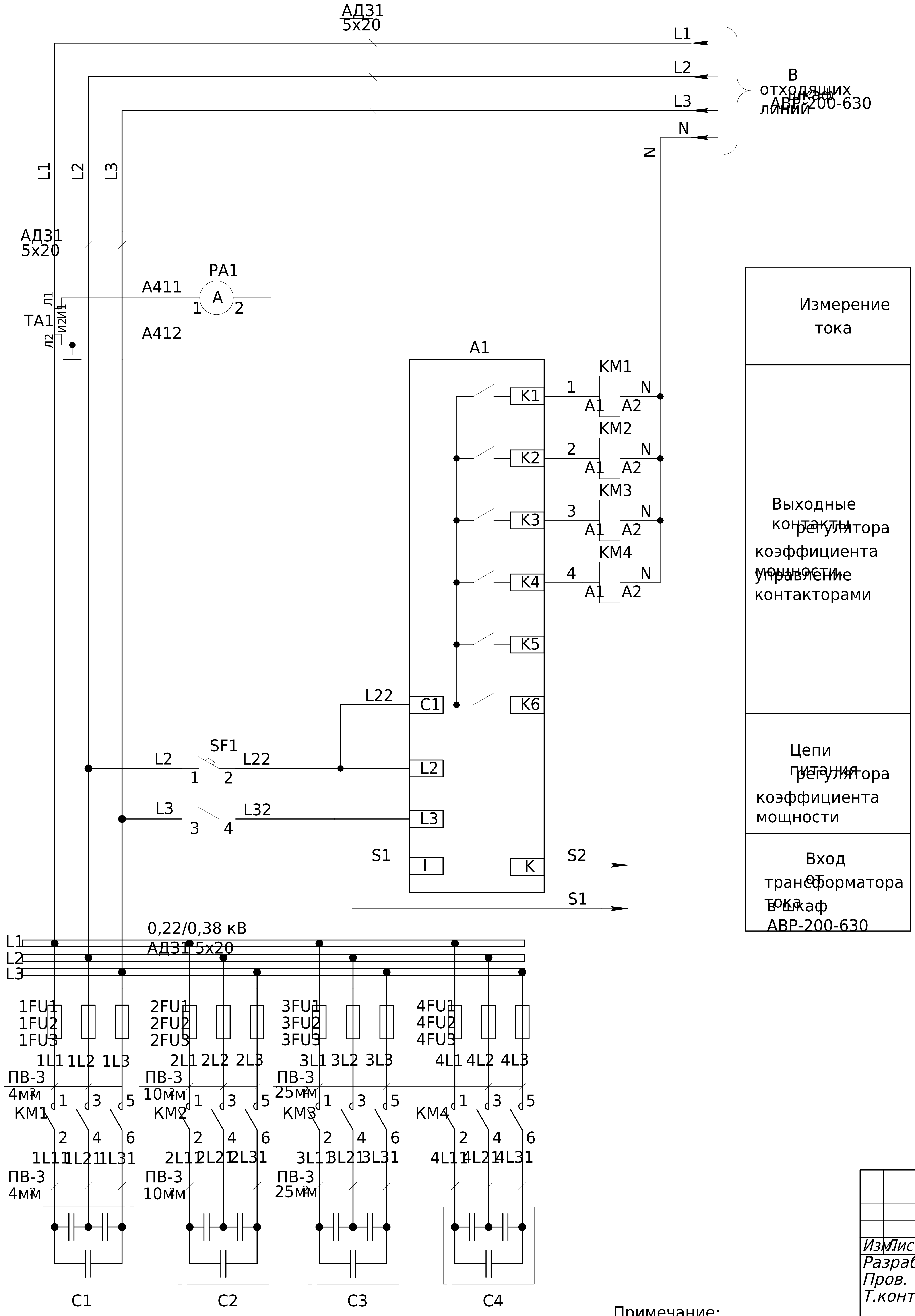
Подп. и дата

Инв. № дубл.

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.



Примечание:

- цепи управления регулятором выполнить проводом ПВ-3 2,5мм²;

Обозначение	ЛК-ТР-04-AVR-006-01 Э3
Наименование	Шкаф устройства реактивной компенсации мощности УКМ-0,4-120-10 IP20 УЗ. Схема электрическая принципиальная
	РУ-0,4кВ
Лист	3
Листов	3
Разраб.	22.06.2021
Организация	ТОВ "ЛК Енергія"

Изм. Лист № докум. Подп. Дата
Разраб.
Пров.
Т.контр.
Н.контр.
Утв.
Лит. Масса Масштаб

Копировал Формат A2

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

ЛК-ТР-04-AVR-006-01 Э3

Схема головних ланцюгів

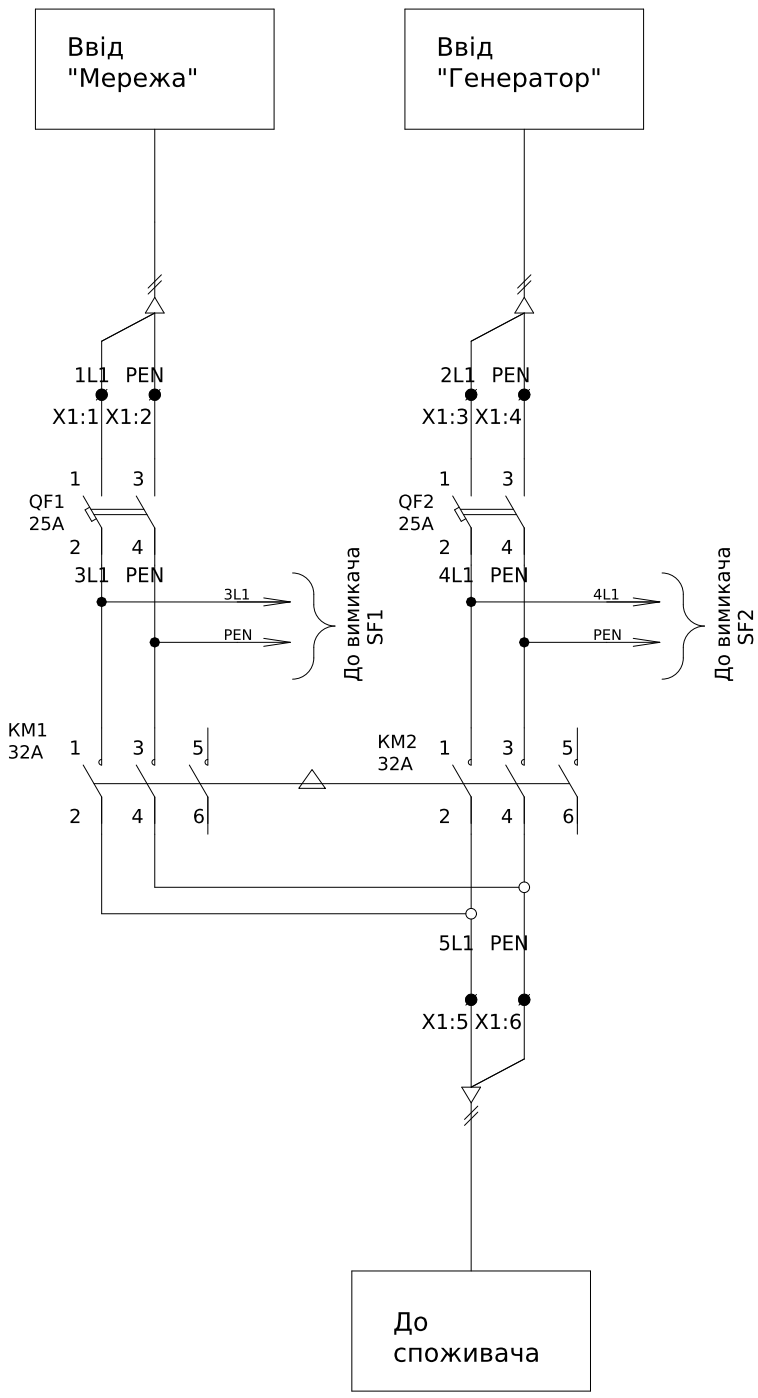


Схема ланцюгів керування

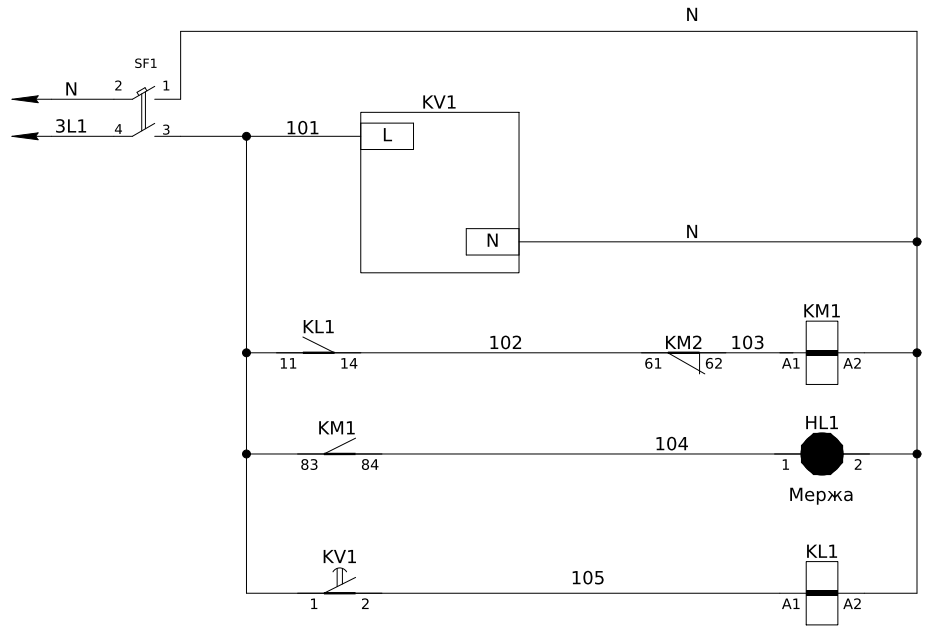
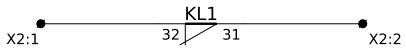


Схема допоміжних ланцюгів



До схеми керування генератора

Поз. позначення	Назва	Кіл-ть	Доповнення
KM1-KM2	КМИ-23210	2	
QF1-2	BA47-29 2P 25A	2	
KV-1	РН 111М	1	заміна на РН-119
HL1	Лампа сигнал. ECLI-240A-G 240V AC (зелена)	1	
HL2	Лампа сигнал. ECLI-240A-R 240V AC (червона)	1	
KL1	Реле DRM570730, 230V AC, 4CO	1	
SF1-2	BA47-29 2P 6A	2	
X1:1-6	UK 5 N Прохідна клема	6	
X2:1-2	UK 5 N Прохідна клема	2	

Погоджено:

узгодив

Зам. інв. №

Підпис і дата

Інв. № об.

Зм.	Кільк.	Арк.	№док.	Підпис	Дата
Розробив					31.10
Перевіив					

ЛК-ТР-04-AVR-007-01

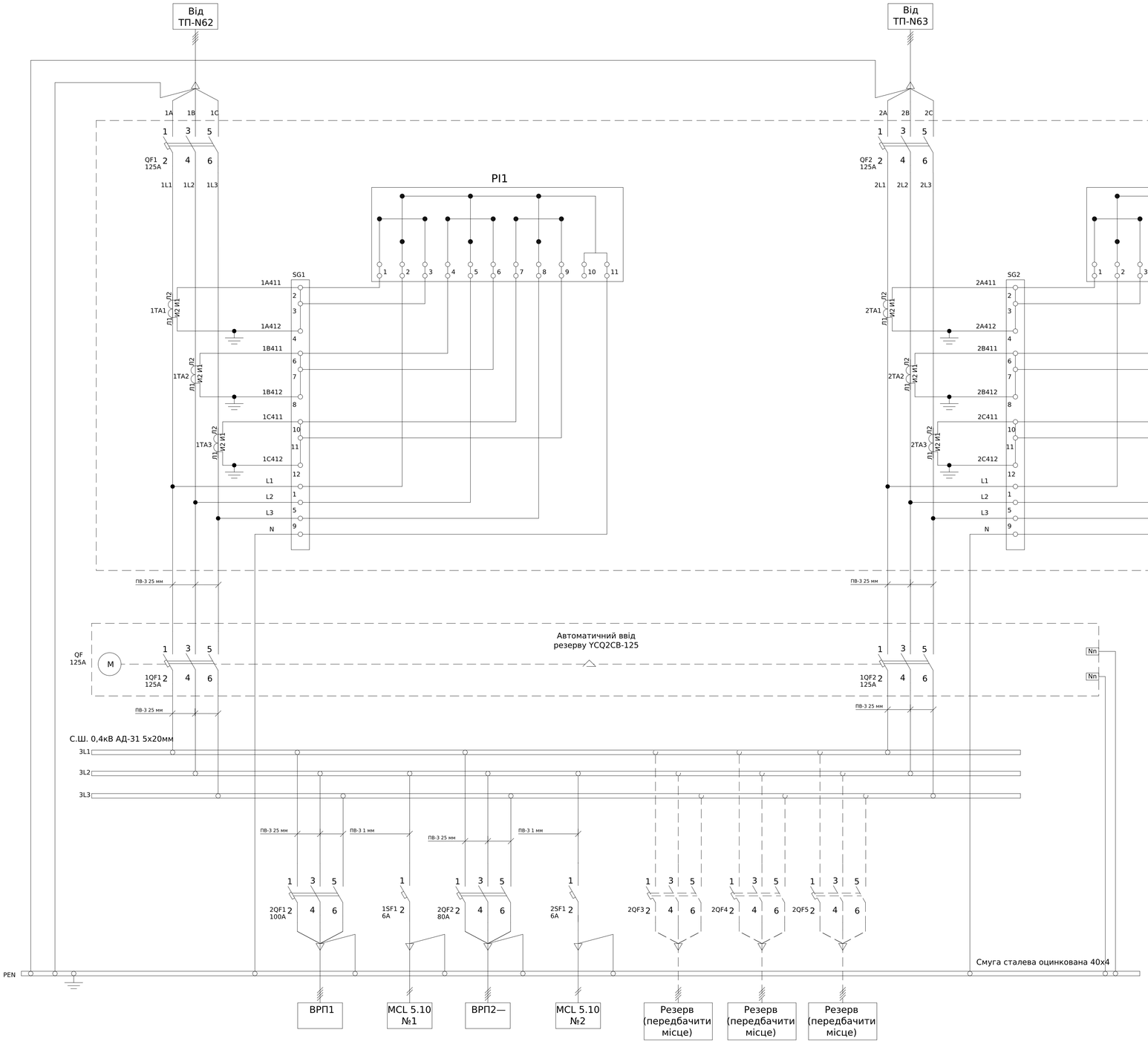
Типове рішення

Стадія	Аркуш	Аркушів
Р	1	1

Схема електрична принципова

ТОВ"ЛК Енергія"

Формат А3



Поз. позначення	Назва	Кіл-ть	Доповнення
QF1,QF2	Авт. вимикач NBS-E 250/3S 250А (50kA, (0.4-1)In/(1.5-10)Ir) 3P	2	
1SF1,2SF1	Модульний автоматичний вимикач YCB9-80M 1P 6KA тип C 6A; CNC	2	
QF	Автоматичний ввод резерву YCQ2CB-125, 125А, 3Р, 380В, 45кА	1	
	Виносна панель керування до АВР YCQ2CB	1	
2QF1,2QF2	Авт. вимикач NBS-TMS 100/3L 100А (36kA, (0.8-1)In/фікс.) 3P	2	
SG1,SG2	Комутаційна колодка КП5 (25) А	2	
PL1,PL2	Лічильник трифазний GAMA300 3х220/380В, G3B.547.240.F77.B2.P4.C371.A3.L1.M1	2	
	Клемна кришка під модем для електролічильника GAMA 300	2	
	Контроллер автоматизированного считывания данных MCL 5.10 VCTC631150Y05	2	
1TA1-3, 2TA1-3	Трансформатор струму високоточний 31х11 150/5А (0.5S=2.5VA)	6	
	TRCO-62-40 Кришка для пломбування ТС	6	
HLG1-2	Лампа AD22-22DS, (LED) зелена, 220В, AC, 22ø	2	

Погоджено:

Узгодив

Зам. інв. №

Підпис і дата

Інв. № об.

Допоїжні ланцюги виконати дротом ПВ-3 1мм
Струмові ланцюги виконати дротом ПВ-3 2,5мм

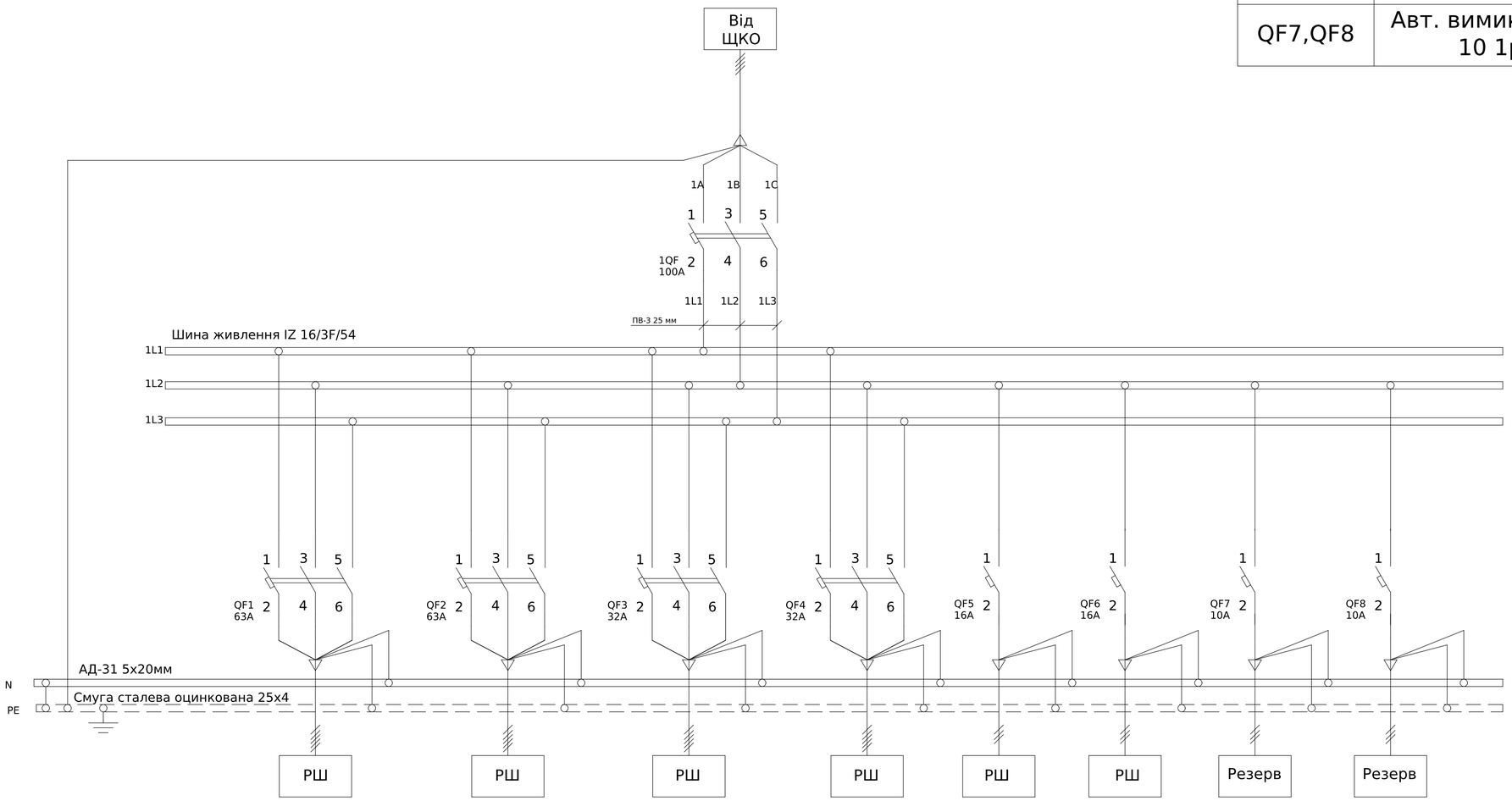
Схема живлення ланцюгів індикації положення Автоматичний ввод резерву YCQ2CB-125



Зм.	Кільк.	Арк.	№док.	Підпис	Дата	ЛК-ТР-04-AVR-008-01		
Розробив					10,11	Типове рішення	Стадія	Аркуш	Аркушів
Перевірив							Р	1	1
						Схема електрична принципова	ТОВ "ЛК Енергія"		

Формат А1

Поз. позначення	Назва	Кіл-ть	Доповнення
1QF	Авт. вимикач NBS-TMS 100/3L 100A (36kA, (0.8-1)In/фікс.) 3P	1	
QF1,QF2	Авт. вимикач ETIMAT P10 3p C 63A (10kA)	2	
QF2,QF4	Авт. вимикач ETIMAT 10 3p C 32A (10kA)	2	
QF5,QF6	Авт. вимикач ETIMAT 10 1p C 16A (10kA)	2	
QF7,QF8	Авт. вимикач ETIMAT 10 1p C 10A (10kA)	2	



Погоджено:

Зам. інв. №

Підпис і дата

Інв. № об.

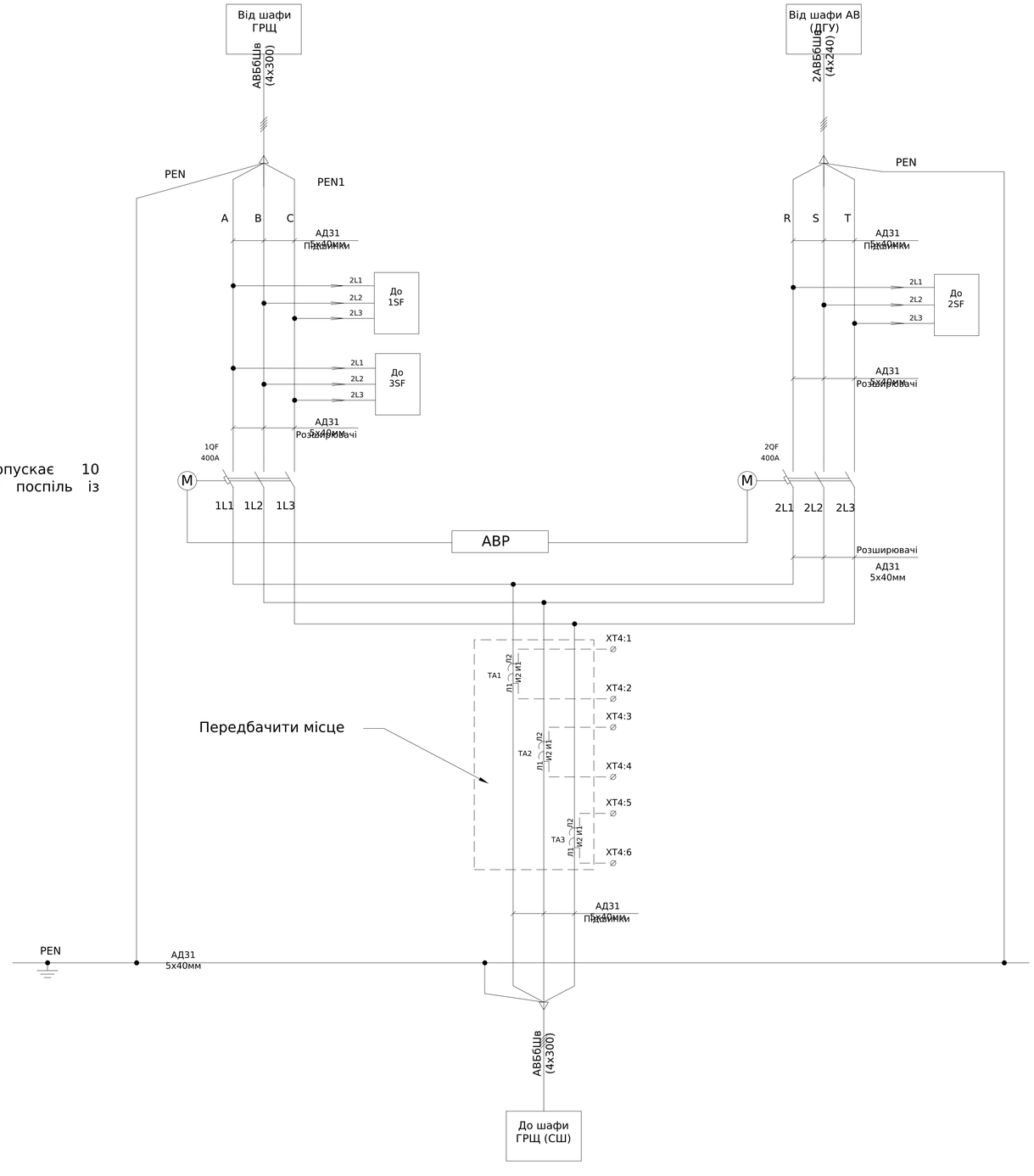
узгодив

						ЛК-ТР-04-AVR-008-01
Зм.	Кільк.	Арк.	№док.	Підпис	Дата	
Розробив					10,11	Типове рішення
Перевірив						Схема електрична принципова

Стадія	Аркуш	Аркушів
Р	1	1

ТОВ "ЛК Енергія"

Формат А2



- Увага! Мотор-привод допускає 10 операцій (увімкнення/вимкнення) поспіль із паузою між опера
ціями щонайменше 10с.

Поз. позначення	Назва	Кіл-ть	Доповнення
1QF, 2QF	Авт. вимикач NBS-TMD 400/3L 400A (36кА, (0.7-1)In/(5-10)In) 3P	2	
	Мотор-привод NBS-MO 400-630AF (AC220/230V)	2	
	Блок-контакт NBS-PS 100-1600AF (1CO, 2A)	2	
	Перехідник шинний NBS-ZB 400-630AF 3P (3P, комплект 6шт.)	2	
1SF1-1SF3	Авт. вимикач ETIMAT P10 3p C 6A (10kA)	3	
TA1-TA1	Трансформатор струму (передбачити місце)	3	
HLR	Лампа сигнальна LED матова ELPI-240A-R 240V AC (червона)	1	
HLG	Лампа сигнальна LED матова ELPI-240A-G 240V AC (зелена)	1	
KV1-KV2	Трифазне реле напруги та контролю фаз РНПП-311М	2	
K1	Реле електромеханічне RERM3-230AC 3p (16A AC1, 250V AC)	1	
	Цоколь RERB3-S (для RERM3)	1	
	Скоба-тримач RER-CLIP-SP (для RERB3-S, пружина)	1	
KL1,KL2, KL3,KLV1, KLV2	Реле DRM570730, 230V AC, 4CO	5	
	Колодка FS для DRM 4CO	5	
	Клипса DRM/DRL CLIP M	5	
XT1:1-12, XT2:1-3, XT3:1-6 XT4:1-6	Клема гвинтова AVK 4 мм сіра	27	

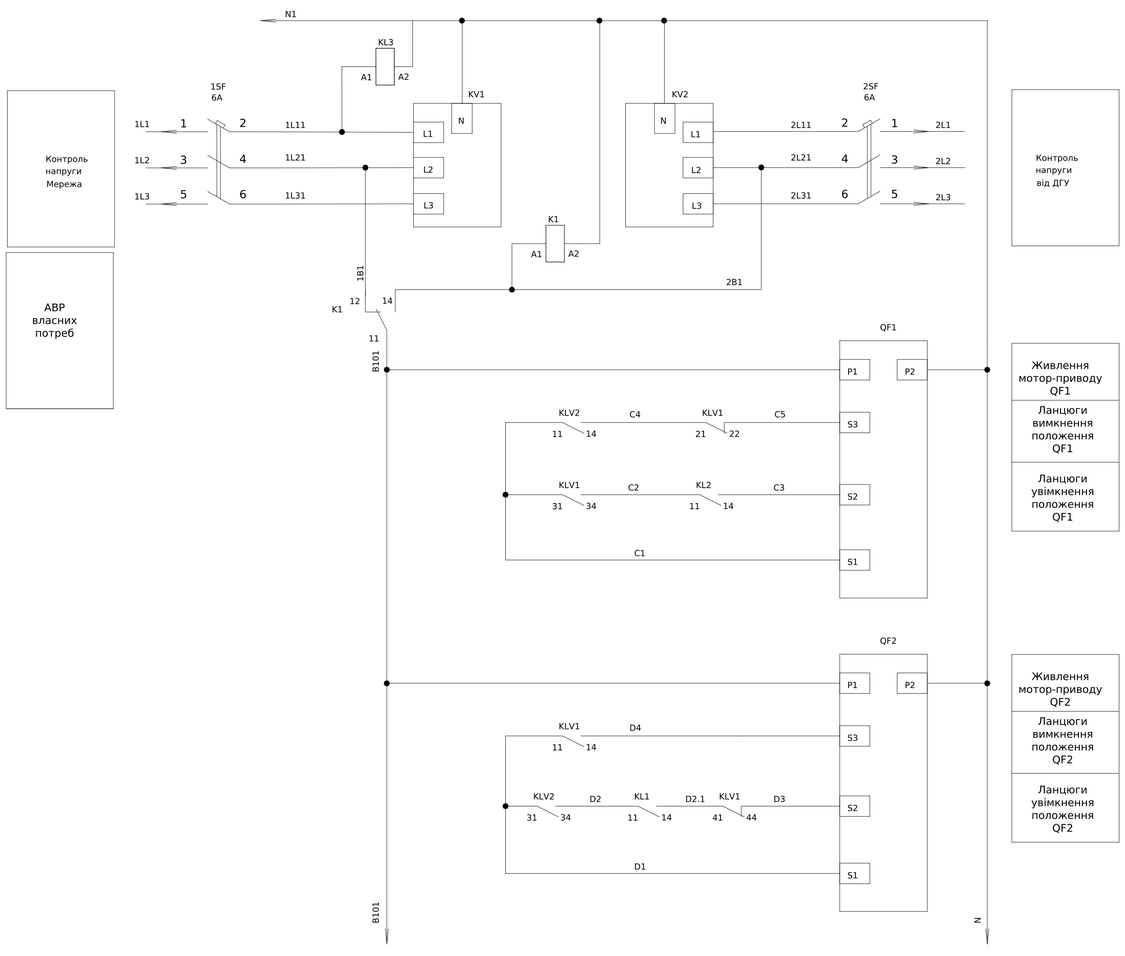
*Ланцюги керування виконати дротом ПВ-3 0.75мм
*Ввід-вивід кабелів з верху

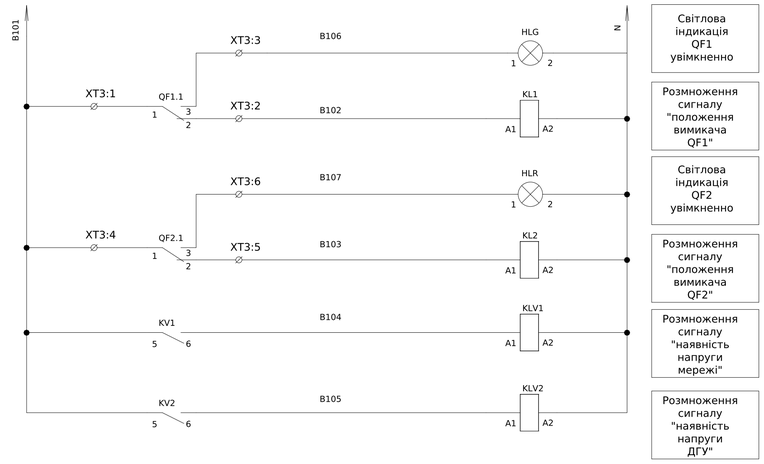
Погоджено:
узгодив
Зам. інв. №
Підпис і дата
Інв. № об.

						ЛК-ТР-04-AVR-013-01	
Зм.	Кільк.	Арк.	№док.	Підпис	Дата		
Розробив					09,04	Типове рішення	Стадія: Р; Аркуш: 1; Аркушів: 2
Перевірив							
Схема електрична принципова						ТОВ"ЛК Енергія"	

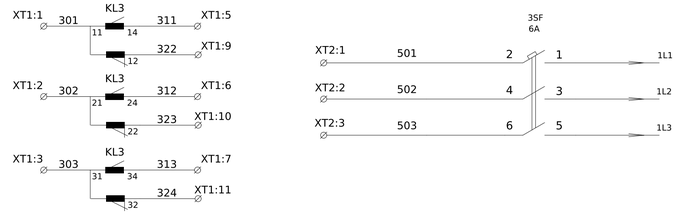
Формат А1

Схема ланцюгів АВР





Формування сигналів керування ДГУ

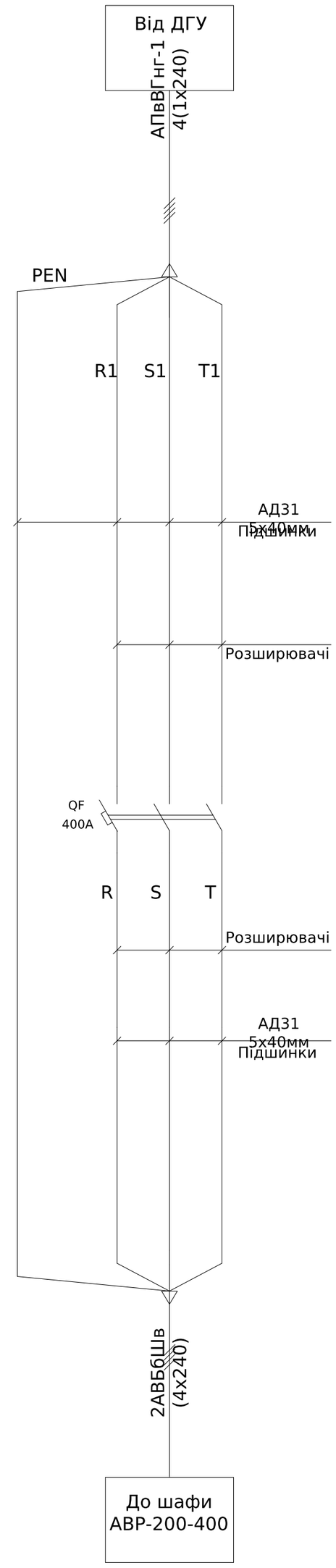


Зам. інв. №	
Підпис і дата	
Інв. № об.	

Зм.	Кільк.	Арк.	№док.	Підпис	Дата	ЛК-ТР-04-AVR-013-01	Арк. 2

Формат А1

Поз. позначення	Назва	Кіл-ть	Доповнення
QF	Авт. вимикач NBS-TMD 400/3L 400A (36кА, (0.7-1)In/(5-10)In) 3P	1	
	Перехідник шинний NBS-ZB 400-630AF 3P (3P, комплект 6шт.)	1	



Погоджено:

узгодив

Зам. інв. №

Підпис і дата

Інв. № об.

Зм.	Кільк.	Арк.	№док.	Підпис	Дата
Розробив					09,04
Перевірив					

ЛК-ТР-04-AVR-013-01

Типове рішення

Стадія	Аркуш	Аркушів
Р	1	1

Схема електрична принципова

ТОВ"ЛК Енергія"

Формат А2

Ввід I

Ввід II

PEN

QF1

QF2

1TA 2TA 3TA

4TA 5TA 6TA

1Pi

1SG

2Pi

2SG

КМ1

КМ2

АВР

Існуюча шафа ГРЩ

АВБбШв (4х300)

A B C

АД31 5х40мм Підшинки

2L1 2L2 2L3

До 1SF

До 3SF

АД31 5х40мм Розширювачі

1QF 400A

1L1 1L2 1L3

АВР-200-400

АВБбШв (4х240)

АВБбШв (4х240)

PEN

R S T

АД31 5х40мм Підшинки

До 2SF

АД31 5х40мм Розширювачі

2QF 400A

2L1 2L2 2L3

АВР

Розширювачі

АД31 5х40мм

Щафа АВ

ДГУ

АПвВГнг-1 4(1х240)

R1 S1 T1

АД31 5х40мм Підшинки

Розширювачі

QF 400A

R S T

Розширювачі

АД31 5х40мм Підшинки

QF 400A

ДГУ

XT1:1 XT1:2

До УКМ

РА1

РА2

РА3

XT1:3

XT1:4

XT1:5

XT1:6

XT1:7

Для перепідключення амперметрів у ГРЩ, рекомендується встановити клемній ряд XT1:1-7

ТА1-ТА3 перенести з ГРЩ

ТА1 ТА2 ТА3

Л1 К1 Л2 К2

XT4:1

XT4:2

XT4:3

XT4:4

XT4:5

XT4:6

АД31 підшинки

PEN

АД31 5х40мм

QF4

QF11

N

PEN/PE

PEN провідники силових кабелів шо з'єднують ГРЩ та АВР під'єднати до шини PEN/PE. За відсутності вільного місця на шині PEN/PE рекомендується подовжити шину.

До споживача

До споживача

АВБбШв (4х300)

КВВГнг (10х2,5)

						ЛК-ТР-04-AVR-013-01
Зм.	Кільк.	Арк.	№док.	Підпис	Дата	
Розробив					09.04	Типове рішення
Перевірив						Схема електрична принципова

Стадія	Аркуш	Аркушів
Р	1	1

ТОВ"ЛК Енергія"

Формат А0

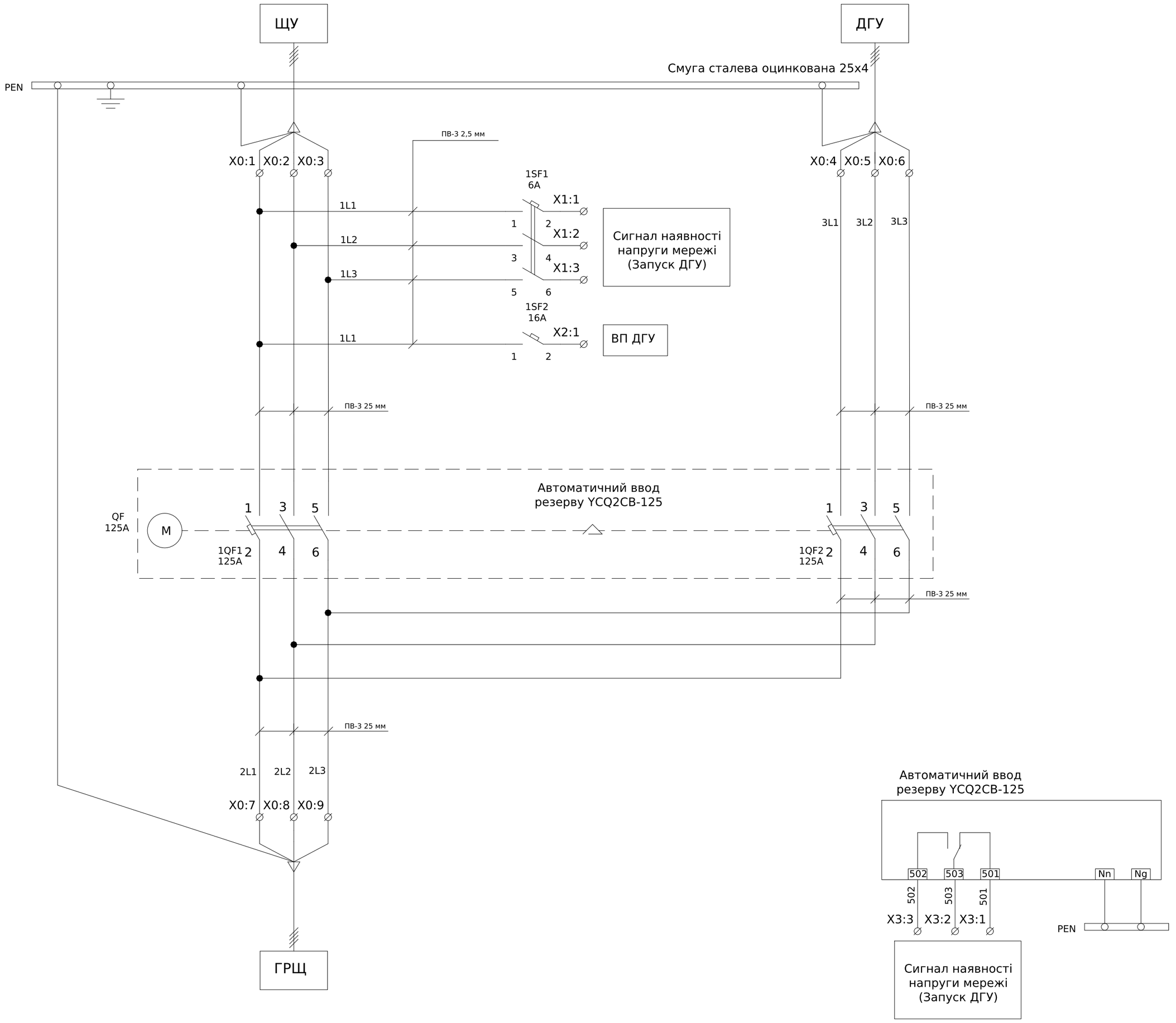
Погоджено:

Узгоджено

Зам. інв. №

Підпис і дата

Інв. № об.



Поз. позначення	Назва	Кіл-ть	Доповнення
QF	Автоматичний ввод резерву YCQ2CB-125, 125A, 3P, 380В, 45кА	1	
1SF1	Модульний автоматичний вимикач YCB6H-63 3P 4,5кА тип C 6A	1	
1SF2	Модульний автоматичний вимикач YCB6H-63 1P 4,5кА тип C 16A	1	
X1:1-3,X2:1,X3:1-3	Клема AVK 2,5 RD	7	
HLG1-2	Лампа AD-22DS индикаційна зелена 220 В	2	
X0:1-9	Клема гвинтова VS 35 PA	9	



Допоіжні ланцюги виконати дротом ПВ-3 0,75мм

Погоджено:

узгодив

Зам. інв. №

Підпис і дата

Інв. № об.

Зм.	Кільк.	Арк.	№док.	Підпис	Дата	ЛК-ТР-04-AVR-016-01			
Розробив					22.09	Типове рішення	Стадія	Аркуш	Аркушів
Перевірив							Р	1	1
						Схема електрична принципова	ТОВ "ЛК Енергія"		

Формат А2

Схема головних ланцюгів

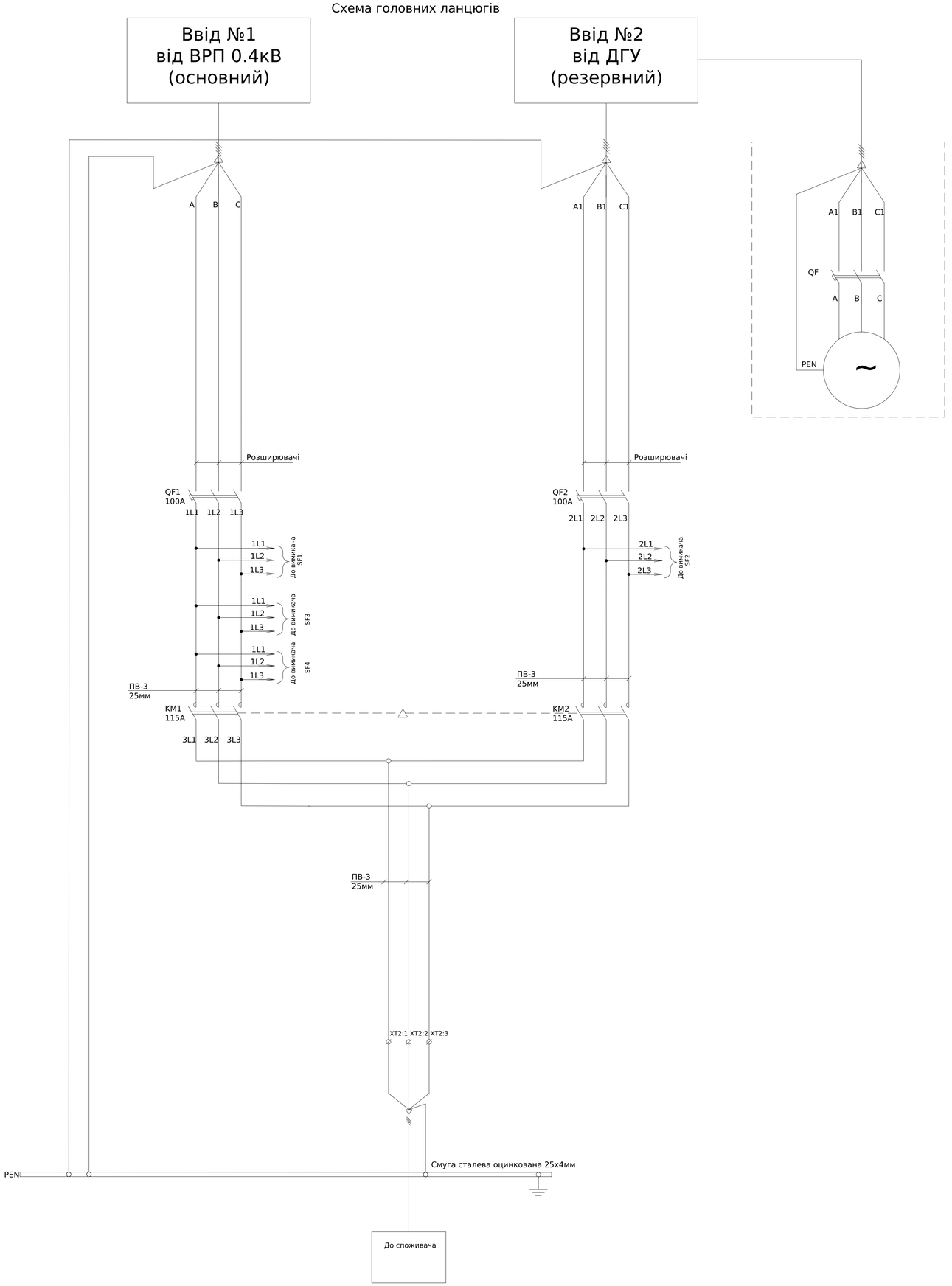
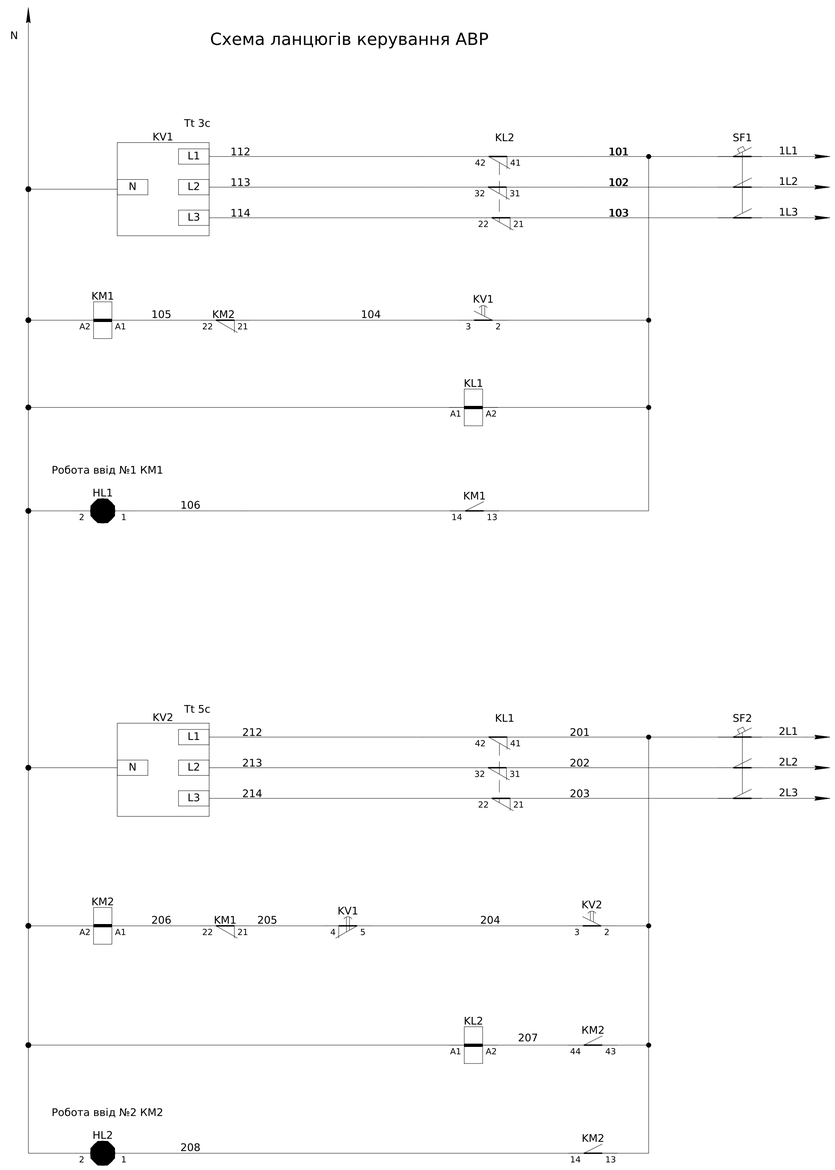
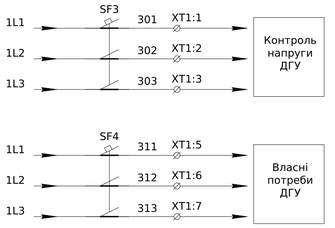


Схема ланцюгів керування АВР





Автомат захисту ланцюгів керування ввід №1 Реле напруги ввід №1			
Ланцюги керування , ланцюги електричного блокування одночастного увімкнення, ланцюги вібору приорітету увімкнення вводів			
Ланцюги розмноження сигналів індикації та керування для зовнішніх пристроїв			
Індикаця увімкнення KM1			
Автомат захисту ланцюгів керування ввід №2 Реле напруги ввід №2			
Ланцюги керування , ланцюги електричного блокування одночастного увімкнення, ланцюги вібору приорітету увімкнення вводів			
Ланцюги розмноження сигналів індикації та керування для зовнішніх пристроїв			
Індикаця увімкнення KM1			

XT1	Зовнішні зв'язки		
SF3:2	1	301	
SF3:4	2	302	
SF3:6	3	303	
	4		
SF4:2	5	311	
SF4:4	6	312	
SF4:6	7	313	

- Монтаж ланцюгів керування та індикації виконати проводом ПВ-3 0,75мм
- Ввід-вивід кабелів знизу

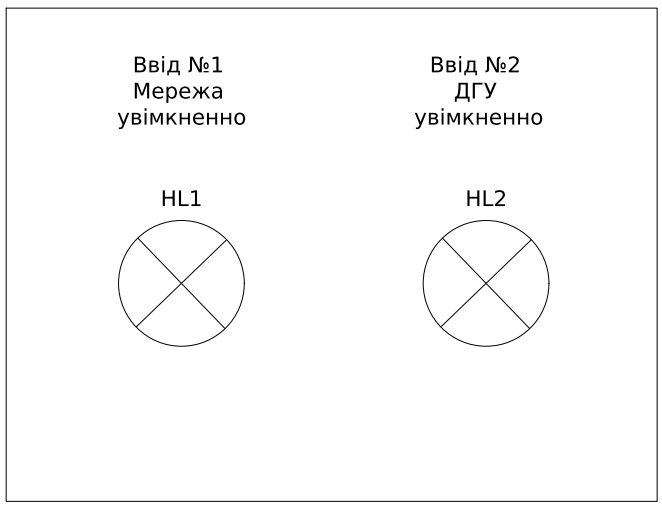
						ЛК-ТР-04-AVR-017-01	
Зм.	Кільк.	Арк.	№док.	Підпис	Дата		
Розробив					30,05	Типове рішення	Стадія: Р; Аркуш: 1; Аркушів: 2
Перевіив							
						Схема електрична принципова	

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

Формат А1

Поз. позначення	Назва	Кількість	Доповнення
QF1,QF2	Автоматичний вимикач ВА-72, 100А	2	
	Додаткові шини до ВА-72, YCM8E-160H, комплект 6 шт	2	
KM1-KM2	Контактор електромагнітний CJX2-F-115, 115А AC-3 380В (32 кВт), 220В 2NO+2NC	2	
	Реверс-механізм до контактора CJX2-F 115-150A	1	
SF1,SF2	Модульний автоматичний вимикач YCB9-80M 3P 10kA тип C 6A	2	
SF4,SF3	Модульний автоматичний вимикач YCB9-80M 3P 10kA тип C 16A	2	
KV1,KV2	РЕЛЕ КОНТРОЛЮ ТРИФАЗНОЇ НАПРУГИ РНПП-311М	2	
KL1,KL2	Реле DRM570730, 230V AC, 4CO	2	
	Колодка FS для DRM 4CO	2	
	Клипса DRM/DRL CLIP M	2	
HL1-HL2	Лампа AD-22DS LED-матрица d22мм зелений 230В	2	
XT1:1-7	Клема AVK 2,5 RD серая	7	
XT2:1-3	ЗНИ-35мм2	3	

Архітектура розташування елементів індикації на ліцьовій панелі



Зам. інв. №

Підпис і дата

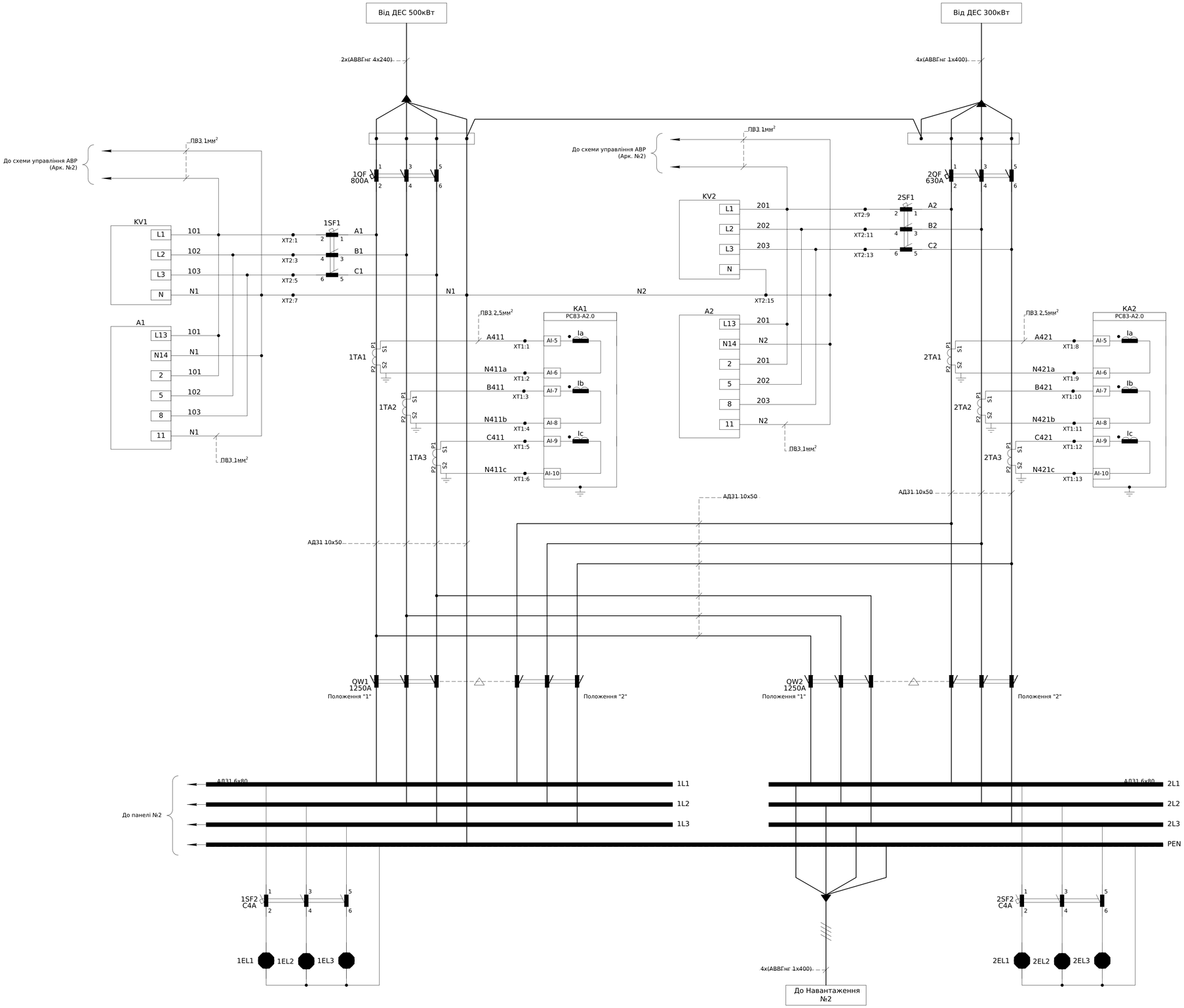
Інв. № об.

Зм.	Кільк.	Арк.	№док.	Підпис	Дата

ЛК-ТР-04-AVR-017-01

Арк. 2

Формат А3



Погоджено:

Зам. інв. №

Підпис і дата

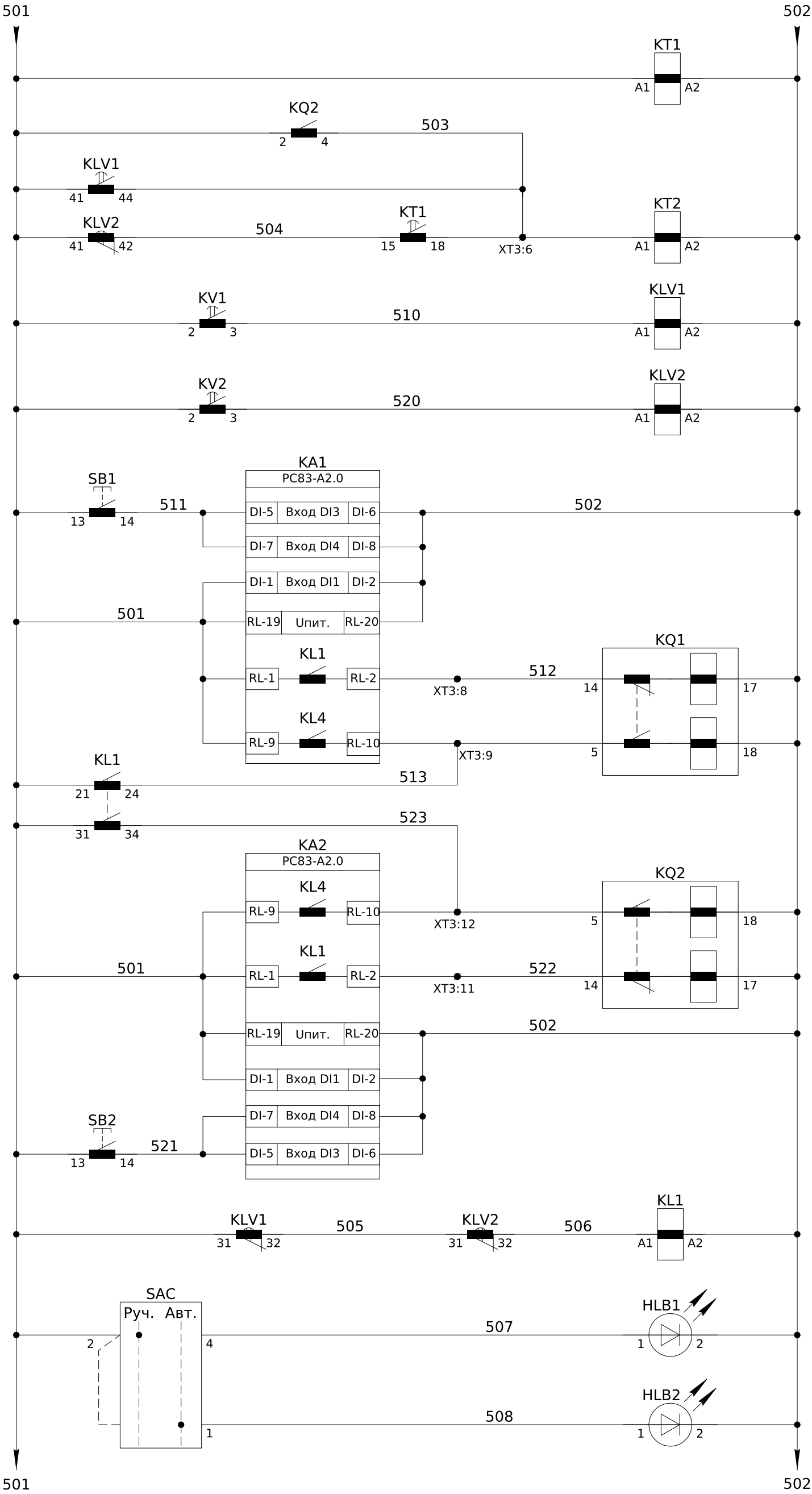
Інв. № ор.

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

ЛК-ТР-04-AVR-019-01

Типове рішення	Стадія	Аркуш	Аркушів
	Р	1	11
Шафа АВР Схема електрична принципова З'єднань з силовими ланцюгами	ТОВ "ЛК Енергія"		

Формат А1



Затримка часу для стабілізації сигналу запуску ДЕС 300кВт
Затримка часу на увімкнення ДЕС 300кВт у разі відсутності живлення від РП-0,4кВ та ДЕС 500кВт
Реле-повторювач наявності напруги від ДЕС 500кВт
Реле-повторювач наявності напруги від ДЕС 300кВт
Квитування реле струму №1 та реле фіксації KQ1 (довгий натиск 5с)
Живлення реле струму №1
Фіксація сигналу перенавантаження ДЕС 500кВт
Квитування фіксованого сигналу перенавантаження: - при наявності живленняв РП-0,4кВ- при довгому натиску SB1/SB2
Фіксація сигналу перенавантаження ДЕС 300кВт
Живлення реле струму №2
Квитування реле струму №2 та реле фіксації KQ2 (довгий натиск 5с)
Квитування зафіксованого сигналу перенавантаження
Індикація роботи в ручному режимі
Індикація роботи в автоматичному режимі

Погоджено:

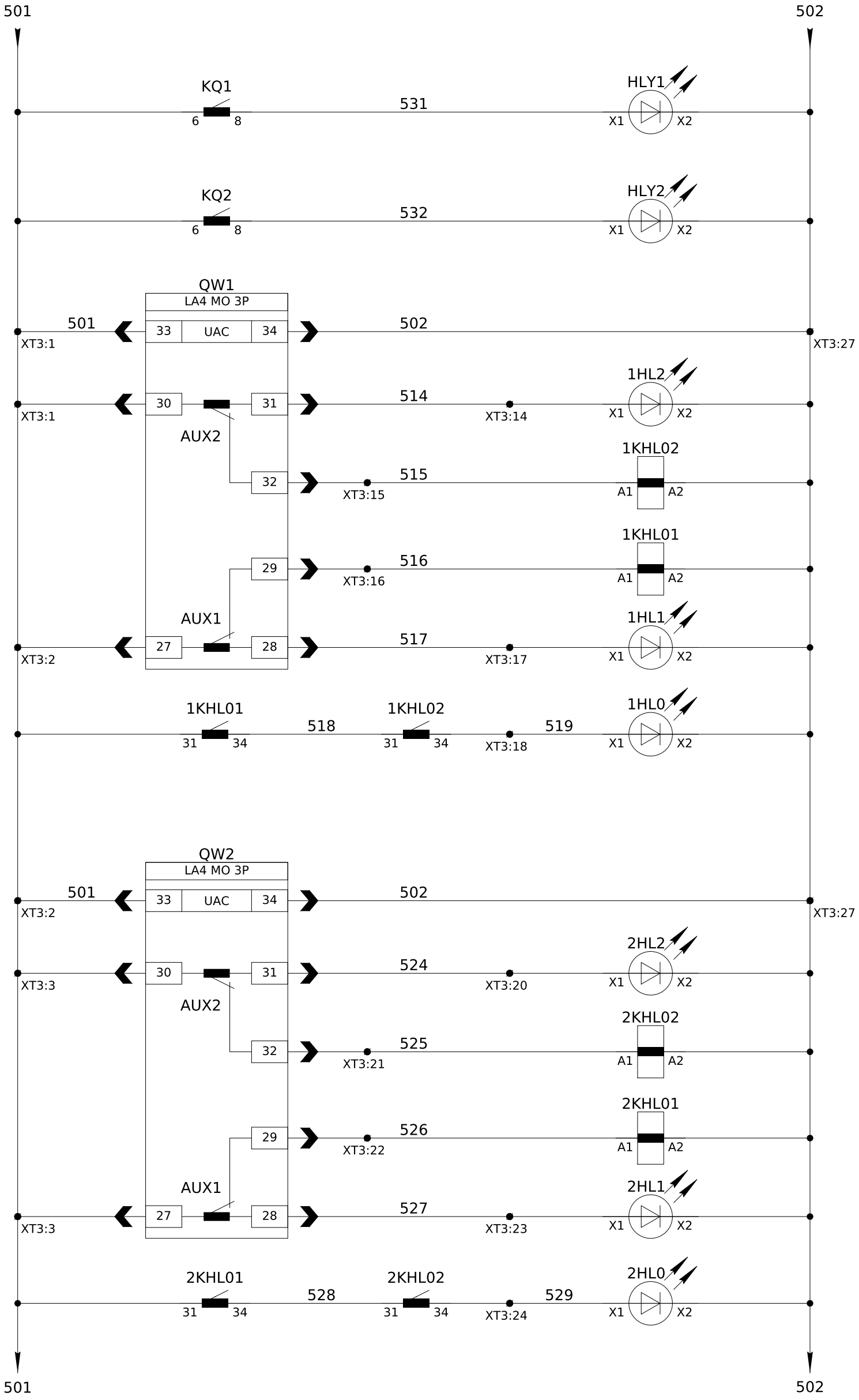
Зам. інв. №

Підпис і дата

Інв. № ор.

Зм.	Кільк.	Арк.	№док.	Підпис	Дата	ЛК-ТР-04-AVR-019-01		
Розробив						Типове рішення	Стадія	Аркуш	Аркушів
Перевірив							Р	3	11
						Шафа АВР Схема електрична принципова	ТОВ "ЛК Енергія"		

Формат А3



Перенавантаження ДЕС 500кВт	Індикація фіксації перенавантаження
Перенавантаження ДЕС 300кВт	
Живлення внутрішньої схеми управління	Перемикач навантаження QW1
Індикація "Положення 2"	
Реле-повторювач "Положення 0"	
Індикація "Положення 1"	
Індикація "Положення 0"	
Живлення внутрішньої схеми управління	Перемикач навантаження QW2
Індикація "Положення 2"	
Реле-повторювач "Положення 0"	
Індикація "Положення 1"	
Індикація "Положення 0"	

Погоджено:

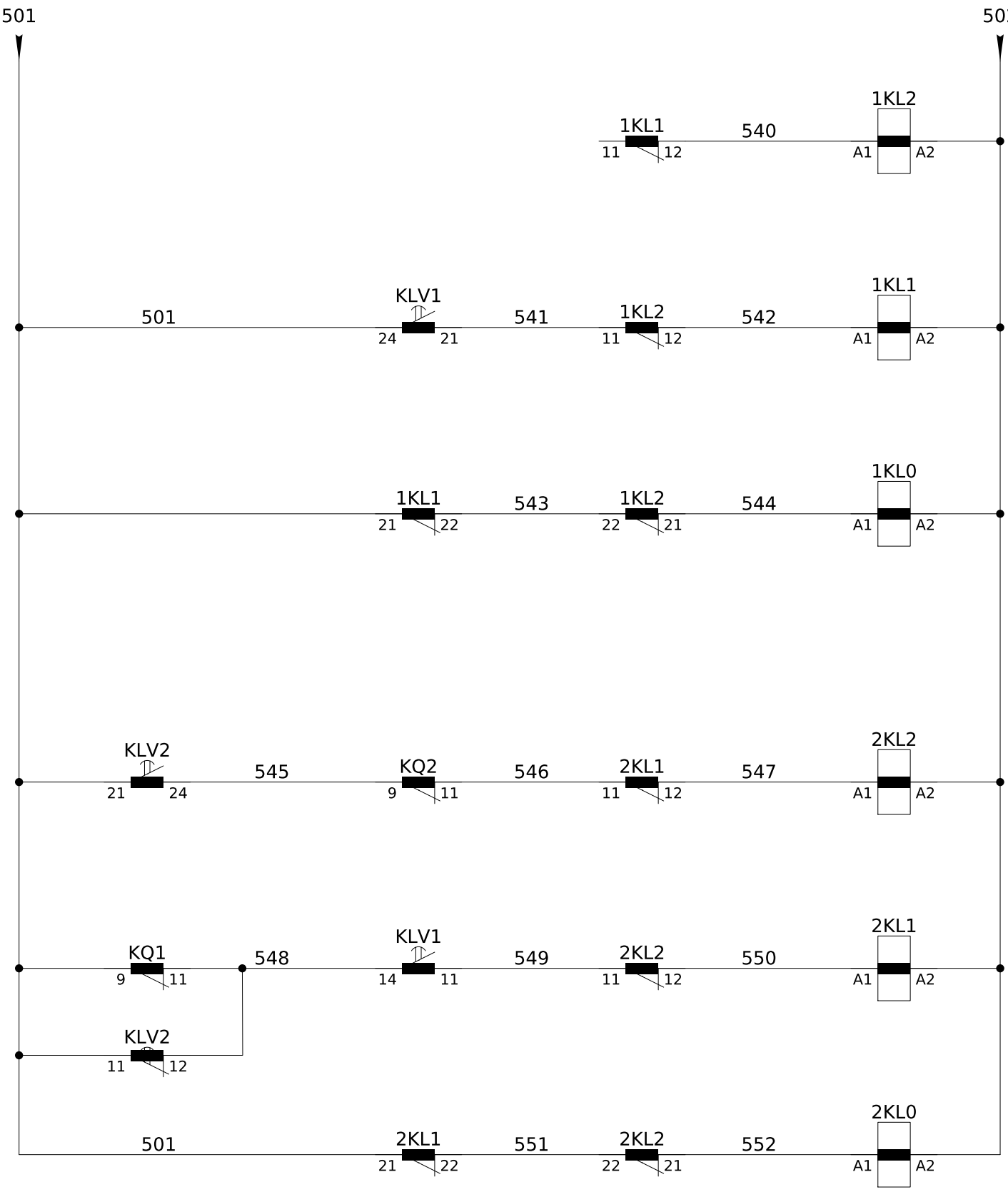
Зам. інв. №

Підпис і дата

Інв. № ор.

Зм.	Кільк.	Арк.	№док.	Підпис	Дата	ЛК-ТР-04-AVR-019-01		
Розробив						Типове рішення	Стадія	Аркуш	Аркушів
Перевірив							Р	4	11
						Шафа АВР Схема електрична принципова	ТОВ "ЛК Енергія"	

Формат А3



Підключення навантаження №1 до ДЕС 300кВт (Резерв)
Затримка підключення навантаження №1 до ДЕС 500кВт
Відключення навантаження №1 від виходу ДЕС 300/500кВт
Розвантаження ДЕС 500кВт | Затримка підключення навантаження №2 до ДЕС 300кВт | Розвантаження ДЕС 300кВт
Розвантаження ДЕС 500кВт | Затримка підключення навантаження №2 до ДЕС 500кВт
Затримка відключення навантаження №2 від ДЕС 500кВт
Відключення навантаження №2 від виходу ДЕС 300/500кВт

Погоджено:

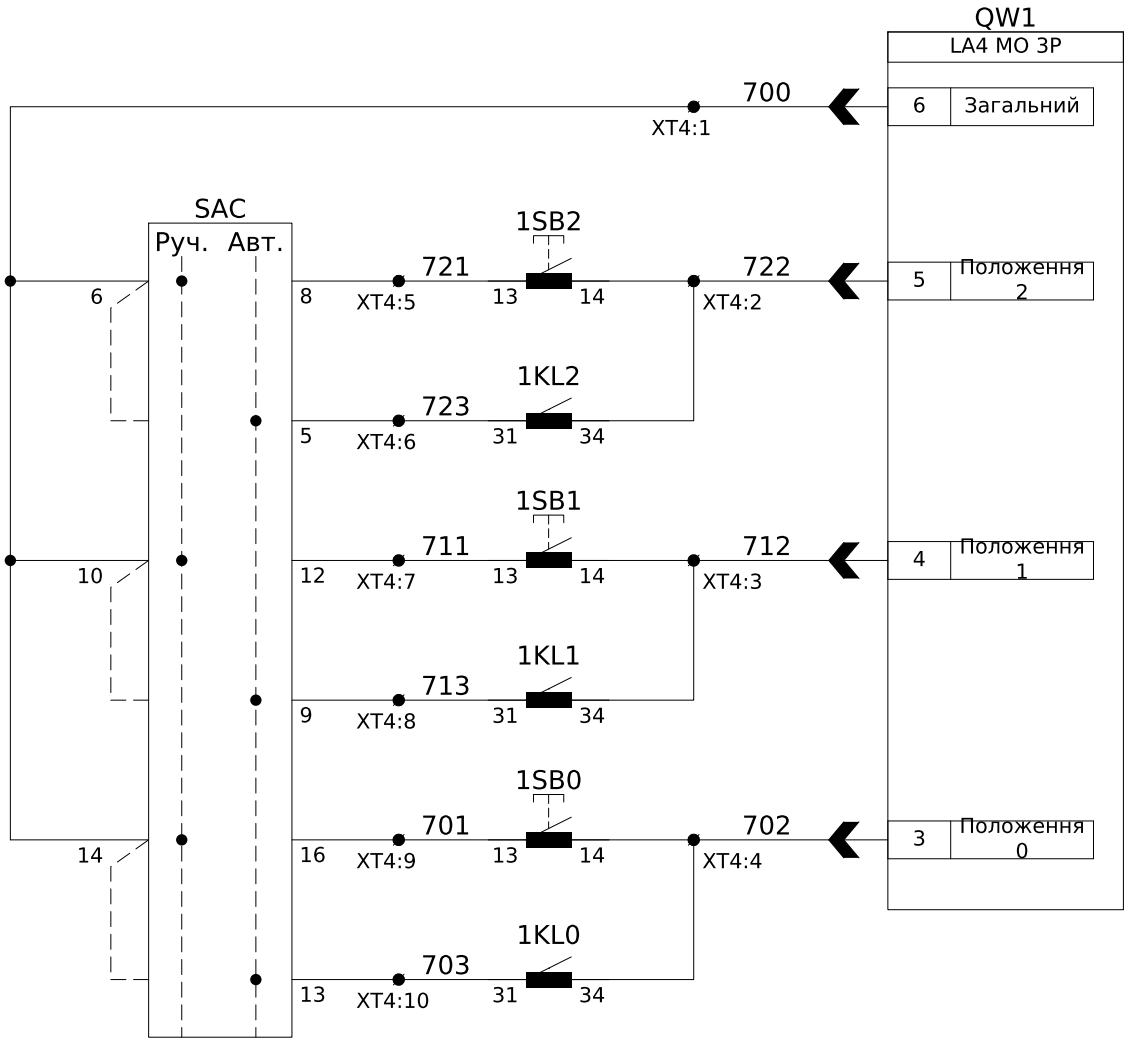
Зам. інв. №

Підпис і дата

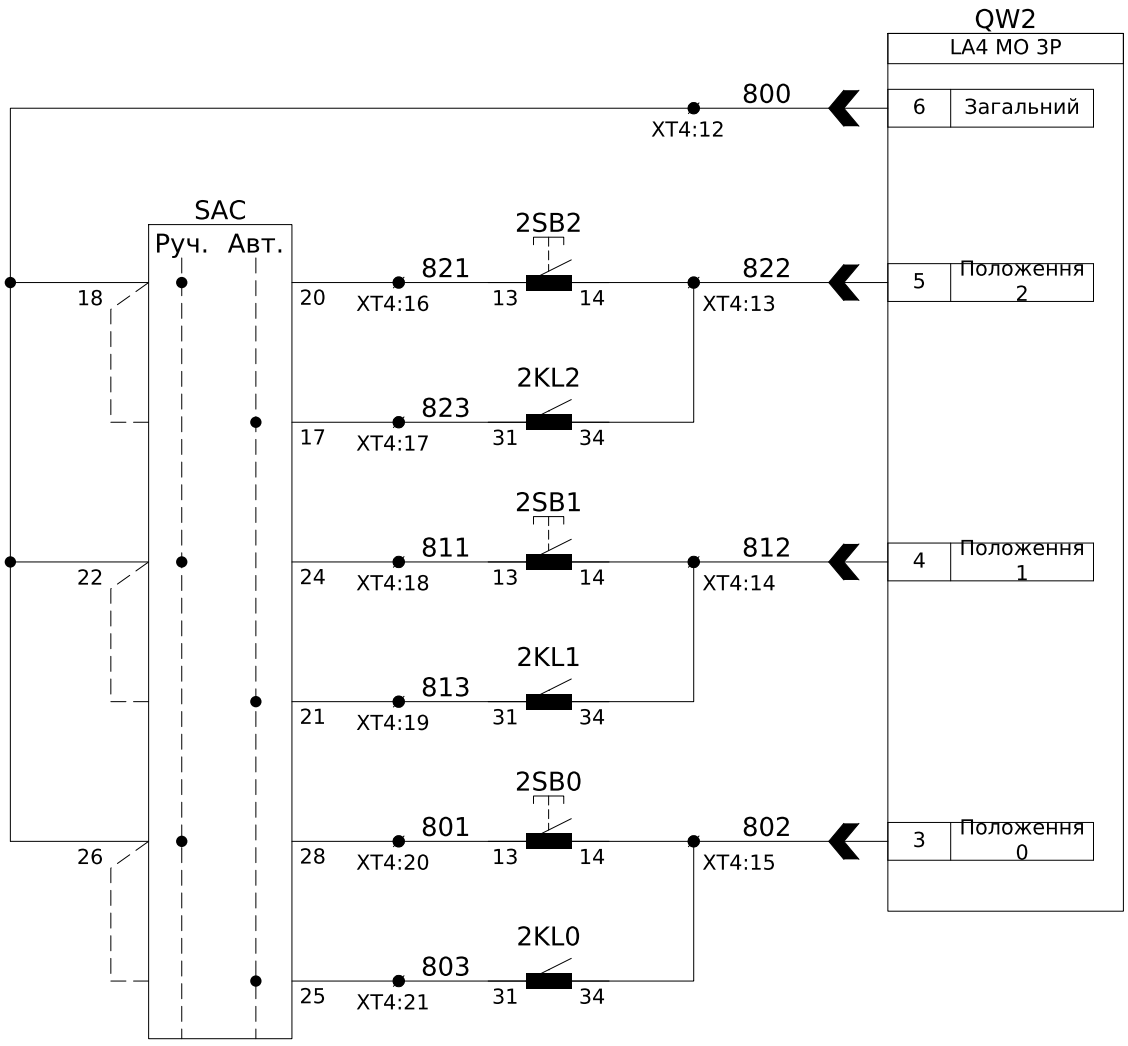
Інв. № ор.

Зм.	Кільк.	Арк.	№док.	Підпис	Дата	ЛК-ТР-04-AVR-019-01		
Розробив						Типове рішення	Стадія	Аркуш	Аркушів
Перевірив							Р	5	11
						Шафа АВР Схема електрична принципова Логіка управління перемикачами	ТОВ "ЛК Енергія"		

Формат А3



Внутрішнє джерело живлення кіл управління перемикачем навантаженняQW1	
В ручному режимі	Сигнал на переключенняу положення "2"
В автоматичному режимі	
В ручному режимі	Сигнал на переключенняу положення "1"
В автоматичному режимі	
В ручному режимі	Сигнал на переключенняу положення "0"
В автоматичному режимі	



Внутрішнє джерело живлення кіл управління перемикачем навантаженняQW2	
В ручному режимі	Сигнал на переключенняу положення "2"
В автоматичному режимі	
В ручному режимі	Сигнал на переключенняу положення "1"
В автоматичному режимі	
В ручному режимі	Сигнал на переключенняу положення "0"
В автоматичному режимі	

Погоджено:

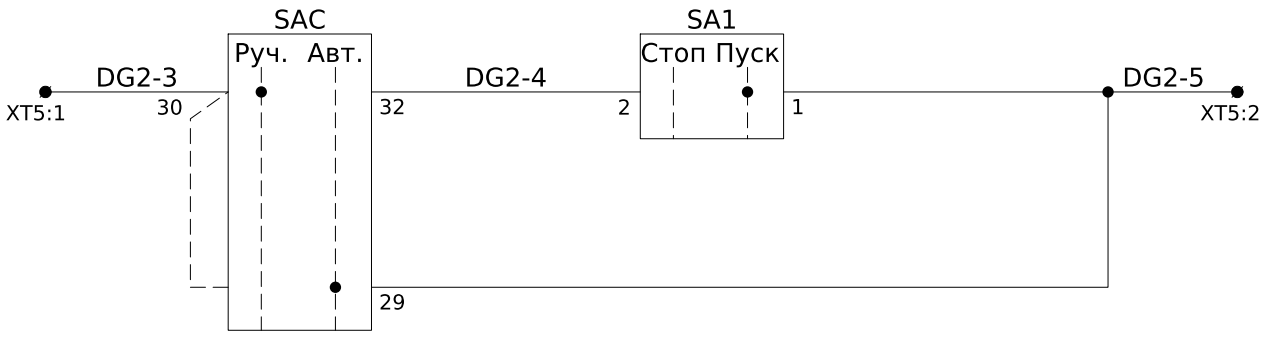
Зам. інв. №

Підпис і дата

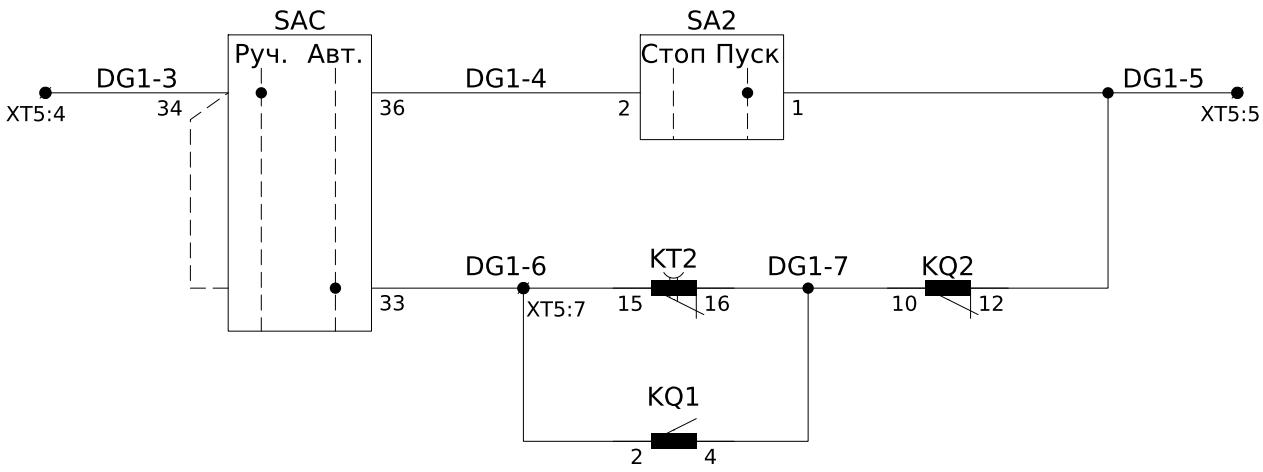
Інв. № ор.

Зм.	Кільк.	Арк.	№док.	Підпис	Дата	ЛК-ТР-04-AVR-019-01		
Розробив						Типове рішення	Стадія	Аркуш	Аркушів
Перевірив							Р	6	11
						Шафа АВР Схема електрична принципова Керування перемикачами	ТОВ "ЛК Енергія"		

Формат А3



В ручному режимі	Запуск ДЕС-2 500кВт	До шафи АВР-СН
В автоматичному режимі		



В ручному режимі	Запуск ДЕС-1 300кВт	До шафи АВР-СН
Формування та Блокування сигналу запуску		
Приорітетний сигнал запуску		

Погоджено:

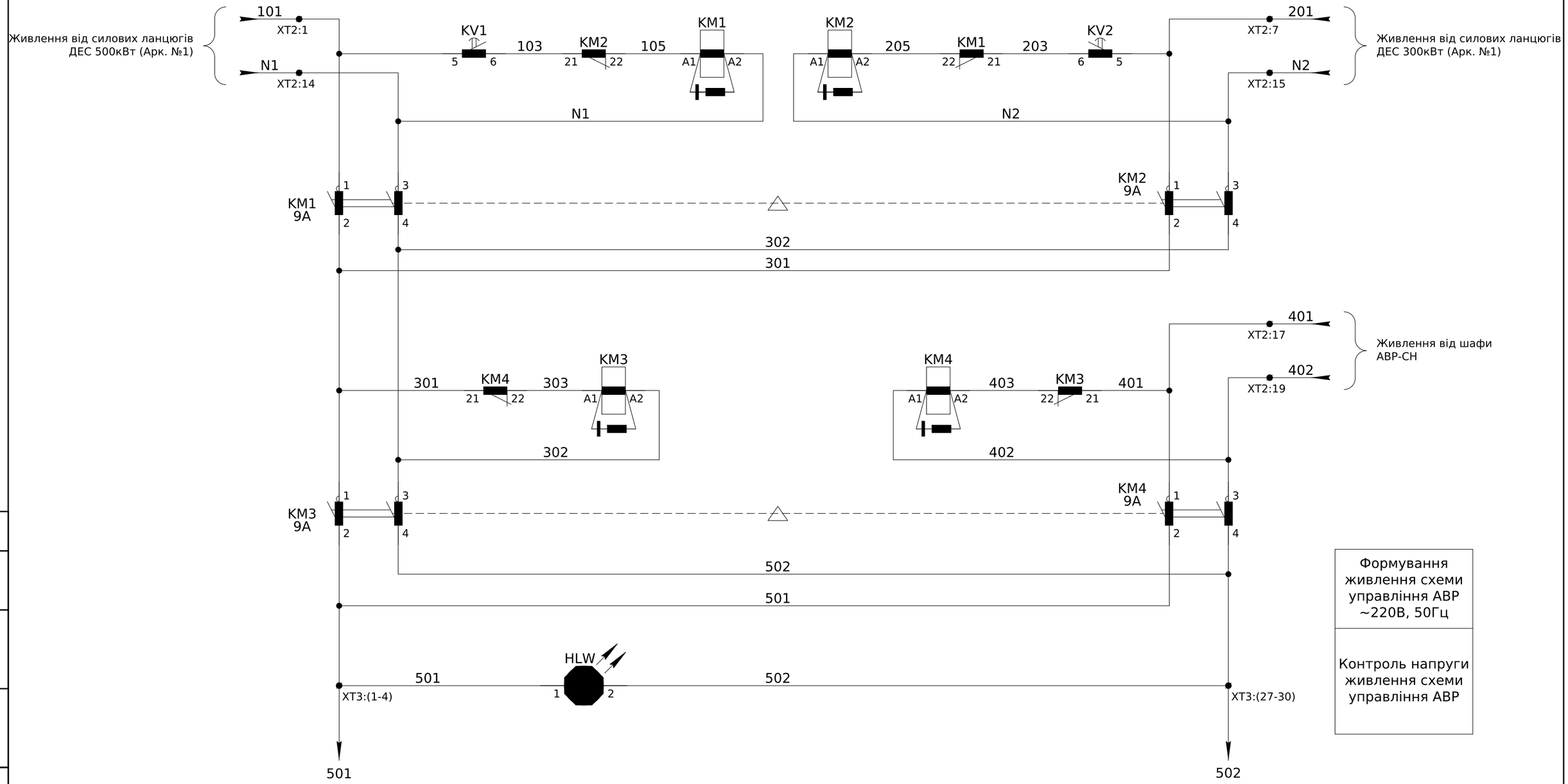
Зам. інв. №

Підпис і дата

Інв. № ор.

Зм.	Кільк. Арк.	№док.	Підпис	Дата	ЛК-ТР-04-AVR-019-01		
Розробив					Типове рішення	Стадія	Аркуш	Аркушів
Перевірив						Р	7	11
					Шафа АВР Схема електрична принципова Зовнішні сигнали	ТОВ "ЛК Енергія"		

Формат А3



Погоджено:

Зам. інв. №

Підпис і дата

Інв. № ор.

Зм.	Кільк. Арк.	№док.	Підпис	Дата	ЛК-ТР-04-AVR-019-01			
Розробив					Типове рішення	Стадія	Аркуш	Аркушів
Перевірив						Р	2	11
					Шафа АВР Схема електрична принципова Формування живлення схеми	ТОВ "ЛК Енергія"		

Формат А3

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

XT1	Струмові кола			
1TA1:S1	A411	1	A411	KA1:AI-5
1TA1:S2	N411a	2	N411a	KA1:AI-6
1TA2:S1	B411	3	B411	KA1:AI-7
1TA2:S2	N411b	4	N411b	KA1:AI-8
1TA3:S1	C411	5	C411	KA1:AI-9
1TA3:S2	N411c	6	N411c	KA1:AI-10
		7		
2TA1:S1	A421	8	A421	KA2:AI-5
2TA1:S2	N421a	9	N421a	KA2:AI-6
2TA2:S1	B421	10	B421	KA2:AI-7
2TA2:S2	N421b	11	N421b	KA2:AI-8
2TA3:S1	C421	12	C421	KA2:AI-9
2TA3:S2	N421c	13	N421c	KA2:AI-10
		14		
		15		

До трансформаторів струму
ПВ-3 2,5мм^2

XT2	Живлення та контроль напруги			
1SF1:2	101	1	101	KV1:L1
		2		
1SF1:4	102	3	102	KV1:L2
		4		
1SF1:6	103	5	103	KV1:L3
		6		
"PEN"	N1	7	KV1:N	KM1:3
		8		
2SF1:2	201	9	201	KV2:L1
		10		
2SF1:4	202	11	202	KV2:L2
		12		
2SF1:6	203	13	203	KV2:L3
		14		
"PEN"	N2	15	KV2:N	KM2:3
		16		
	401	17	401	KM4:1
		18		
	402	19	402	KM4:3
		20		

До силового відсіку
ПВ3 2,5мм^2

До шафи АВР-СН
ВВГнгд 2х1,5мм^2

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

ЛК-ТР-04-AVR-019-01

Шафа АВР
Клемні ряди (початок)

Стадія	Аркуш	Аркушів
Р	8	11

ТОВ "ЛК Енергія"

Формат А3

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

XT4	Кола управління перемикача навантаження			
QW1:6	700	1	700	SAC:6
QW1:5	722	2	1KL2:34	1SB2:14
QW1:4	712	3	1KL1:34	1SB1:14
QW1:3	702	4	1KL0:34	1SB0:14
	721	5	SAC:8	1SB2:13
	723	6	SAC:5	1KL2:31
	711	7	SAC:12	1SB1:13
	713	8	SAC:9	1KL1:31
	701	9	SAC:16	1SB0:13
	703	10	SAC:13	1KL0:31
		11		
QW2:6	800	12	800	SAC:18
QW2:5	822	13	2KL2:34	2SB2:14
QW2:4	812	14	2KL1:34	2SB1:14
QW2:3	802	15	2KL0:34	2SB0:14
	821	16	SAC:20	2SB2:13
	823	17	SAC:17	2KL2:31
	811	18	SAC:24	2SB1:13
	813	19	SAC:21	2KL1:31
	801	20	SAC:28	2SB0:13
	803	21	SAC:25	2KL0:31
		22		
		23		
		24		
		25		

До перемикачів навантаження
ПВ-3 1мм^2

XT3	Кола управління 220В 50Гц			
QW1:30	QW1:33	1	501	KA1:RL-19
QW2:33	QW1:37	2	501	KA2:RL-19
QW2:27	QW2:30	3	501	HLW:1
		4	501	
		5		
	503	6	503	KT2:A1
		7		
	512	8	KQ1:14	KA1:RL-2
	513	9	KQ1:5	KA1:RL-10
		10		
	522	11	KQ1:14	KA2:RL-2
	523	12	KQ1:5	KA2:RL-10
		13		
QW1:31	514	14	514	1HL2:X1
QW1:32	515	15	515	1KHL02:A1
QW1:29	516	16	516	1KHL01:A1
QW1:28	517	17	517	1HL1:X1
	519	18	1HL0:X1	1KHL02:34
		19		
QW2:31	524	20	524	2HL2:X1
QW2:32	525	21	525	2KHL02:A1
QW2:29	526	22	526	2KHL01:A1
QW2:28	527	23	527	2HL1:X1
	529	24	2SB0:X1	2KHL02:34
		25		
		26		
QW1:34	502	27	HLW:2	1HL0:X2
QW2:34	502	28	502	2HL0:X2
	502	29	HLB2:2	KA1:RL-20
	502	30	KL1:A2	KA2:RL-20

До перемикачів навантаження
ПВ-3 1мм^2

XT5	Керування ДЕС			
	DG2-3	1	DG2-3	SAC:30
	DG2-5	2	DG2-5	SAC:29
		3		
	DG1-3	4	DG1-3	SAC:34
	DG1-5	5	DG1-5	KQ2:12
		6		
	DG1-6	7	DG1-6	SAC:33
		8		
		9		
		10		

До шафи АВР-СН
КВВГнгд 4х1,5мм^2

До шафи АВР-СН
КВВГнгд 4х1,5мм^2

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

ЛК-ТР-04-AVR-019-01

Шафа АВР
Клемні ряди (продовження)

Стадія	Аркуш	Аркушів
Р	9	11

ТОВ "ЛК Енергія"

Формат А3

Позначення	Найменування	К-ть	Примітки
	Силовий відсік:		
1QF, 2QF	Автоматичний вимикач BA75E-800A, 3P, 50kA	2	
QW1, QW2	Перемикач навантаження LA MO CO 3P 5 230V AC 1250A	2	
1SF1, 2SF1	Авт. вимикач ETIMAT 6 3p C 6A (6 kA)	2	
1SF2, 2SF2	Авт. вимикач ETIMAT 6 3p C 4A (6kA)	2	
1TA1, 1TA2, 1TA3	Трансформатор струму ТОПА-0.66-0.5S-1000/5	3	
2TA1, 2TA2, 2TA3	Трансформатор струму ТОПА-0.66-0.5S-1000/5	3	
1EL1, 2EL1	Лампа сигнальна LED матова ELPI-240A-Y 240V AC (жовта)	2	стан навантаження
1EL2, 2EL2	Лампа сигнальна LED матова ELPI-240A-G 240V AC (зелена)	2	
1EL3, 2EL3	Лампа сигнальна LED матова ELPI-240A-R 240V AC (червона)	2	
	Релейний відсік(двері зліва):		
A2	Цифровий мультиметр EDM (96x96мм, 40-300V AC/DC)	1	
KA2	Пристрій захисту PC83-A2.0-35002101111	1	
SA2	Перемикач кулачковий 4G16-91-U-R014	2	
SAC	Перемикач кулачковий 4G16-74-U-R014	1	
HLB1, HLB2	Лампа сигнальна AD22-22DS, (LED) синя, 220В, AC, 22ø	2	
HLY2	Лампа сигнальна LED матова ELPI-240A-Y 240V AC (жовта)	1	
2HL1, 2HL2	Лампа сигнальна LED матова ELPI-240A-R 240V AC (червона)	2	
2HL0	Лампа сигнальна LED матова ELPI-240A-G 240V AC (зелена)	1	
SB2	Кнопка моноблочна заглиблена ECF-11-Y (1NO+1NC, жовта)	1	
2SB1, 2SB2, 2SB0	Кнопка моноблочна заглиблена ECF-11-C (1NO+1NC, чорна)	3	
	Релейний відсік(двері справа):		
A1	Цифровий мультиметр EDM (96x96мм, 40-300V AC/DC)	1	
KA1	Пристрій захисту PC83-A2.0-35002101111	1	
SA1	Перемикач кулачковий 4G16-91-U-R014	1	
HLY1	Лампа сигнальна LED матова ELPI-240A-Y 240V AC (жовта)	1	
HLW	Лампа сигнальна LED матова ELPI-240A-W 240V AC (біла)	1	
1HL1, 1HL2	Лампа сигнальна LED матова ELPI-240A-R 240V AC (червона)	2	
1HL0	Лампа сигнальна LED матова ELPI-240A-G 240V AC (зелена)	1	
SB1	Кнопка моноблочна заглиблена ECF-11-Y (1NO+1NC, жовта)	1	

Позначення	Найменування	К-ть	Примітки
1SB1, 1SB2, 1SB0	Кнопка моноблочна заглиблена ECF-11-C (1NO+1NC, чорна)	3	
	Релейний відсік:		
KM1, KM2, KM3, KM4	Контактор CEM 09.01 230V AC	4	
-	Фільтр RC BAMRCE6 (130-250V AC)	4	
-	Механічне блокування BLIME 9-105	2	
KV1, KV2	Трифазне реле напруги на контролю фаз РНПП-311М	2	
KQ1, KQ2	Реле двопозиційне ПЭ-46-1-33, 220В/ 50Гц	2	
KT1	Реле часу ETI CRM-93H (затримка на спрацювання) 230V AC	1	Режим "a"
KT2	Реле часу ETI CRM-72TO (затримка на повернення) 230V AC	1	Режим "a"
KL1	Реле проміжне DRM570730LT, 230V AC, 4CO	1	
KLV1, KLV2	Реле проміжне DRM570730LT, 230V AC, 4CO	2	
1KL2, 1KL1, 1KL0	Реле проміжне DRM570730LT, 230V AC, 4CO	3	
2KL2, 2KL1, 2KL0	Реле проміжне DRM570730LT, 230V AC, 4CO	3	
1KHL01, 1KHL02	Реле проміжне DRM570730LT, 230V AC, 4CO	2	
2KHL01, 2KHL02	Реле проміжне DRM570730LT, 230V AC, 4CO	2	
-	Колодка SCM 4CO ECO	13	
-	Фіксуючий зажим DRM/DRL CLIP M	13	
XT1	Прохідна клема UT 4-QUATTRO	15	
XT2	Прохідна клема UT 4-QUATTRO	20	
XT3	Прохідна клема UT 4-QUATTRO	30	
XT4	Прохідна клема UT 4-QUATTRO	25	
XT5	Прохідна клема UT 4-QUATTRO	10	
-	Перемичка FBS 4-6	2	
-	Кінцева кришка D-UT 2,5/4-QUATTRO	5	

Погоджено:

Зам. інв. №

Підпис і дата

Інв. № ор.

ЛК-ТР-04-AVR-019-01

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

Типове рішення

Стадія	Аркуш	Аркушів
Р	10	11

Шафа АВР
Перелік апаратів

ТОВ "ЛК Енергія"

Формат А3

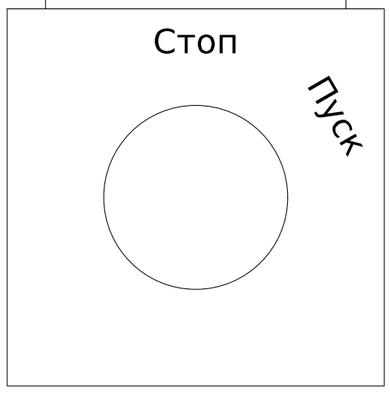
SAC

Режим управління



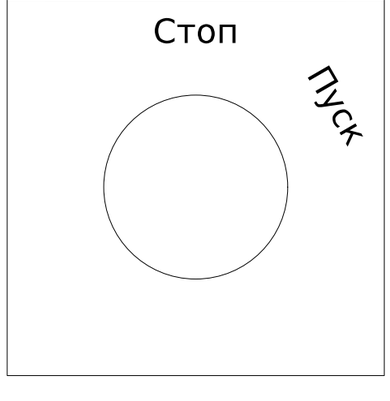
SA1

Ручний запуск
ДЕС-2 500кВт



SA2

Ручний запуск
ДЕС-1 300кВт



HLB1

Ручний
режим

HLB2

Автоматичний
режим

HLW

Живлення схеми
АВР

SB1

Квитування
ДЕС 500кВт

SB2

Квитування
ДЕС 300кВт

HLY1

Перенавантаження
ДЕС 500кВт

HLY2

Перенавантаження
ДЕС 300кВт

1EL1

Навантаження №1
Фаза А

1EL2

Навантаження №1
Фаза В

1EL3

Навантаження №1
Фаза С

2EL1

Навантаження №2
Фаза А

2EL2

Навантаження №2
Фаза В

2EL3

Навантаження №2
Фаза С

Навантаження №1

1HL2

Живлення від
ДЕС 300кВт

1SB2

Під'єднати
до ДЕС 300кВт

1HL1

Живлення від
ДЕС 500кВт

1SB1

Під'єднати
до ДЕС 500кВт

1HL0

Без живлення

1SB0

Відключити

Навантаження №2

2HL2

Живлення від
ДЕС 300кВт

2SB2

Під'єднати
до ДЕС 300кВт

2HL1

Живлення від
ДЕС 500кВт

2SB1

Під'єднати
до ДЕС 500кВт

2HL0

Без живлення

2SB0

Відключити

Погоджено:

Зам. інв. №

Підпис і дата

Інв. № ор.

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

ЛК-ТР-04-AVR-019-01

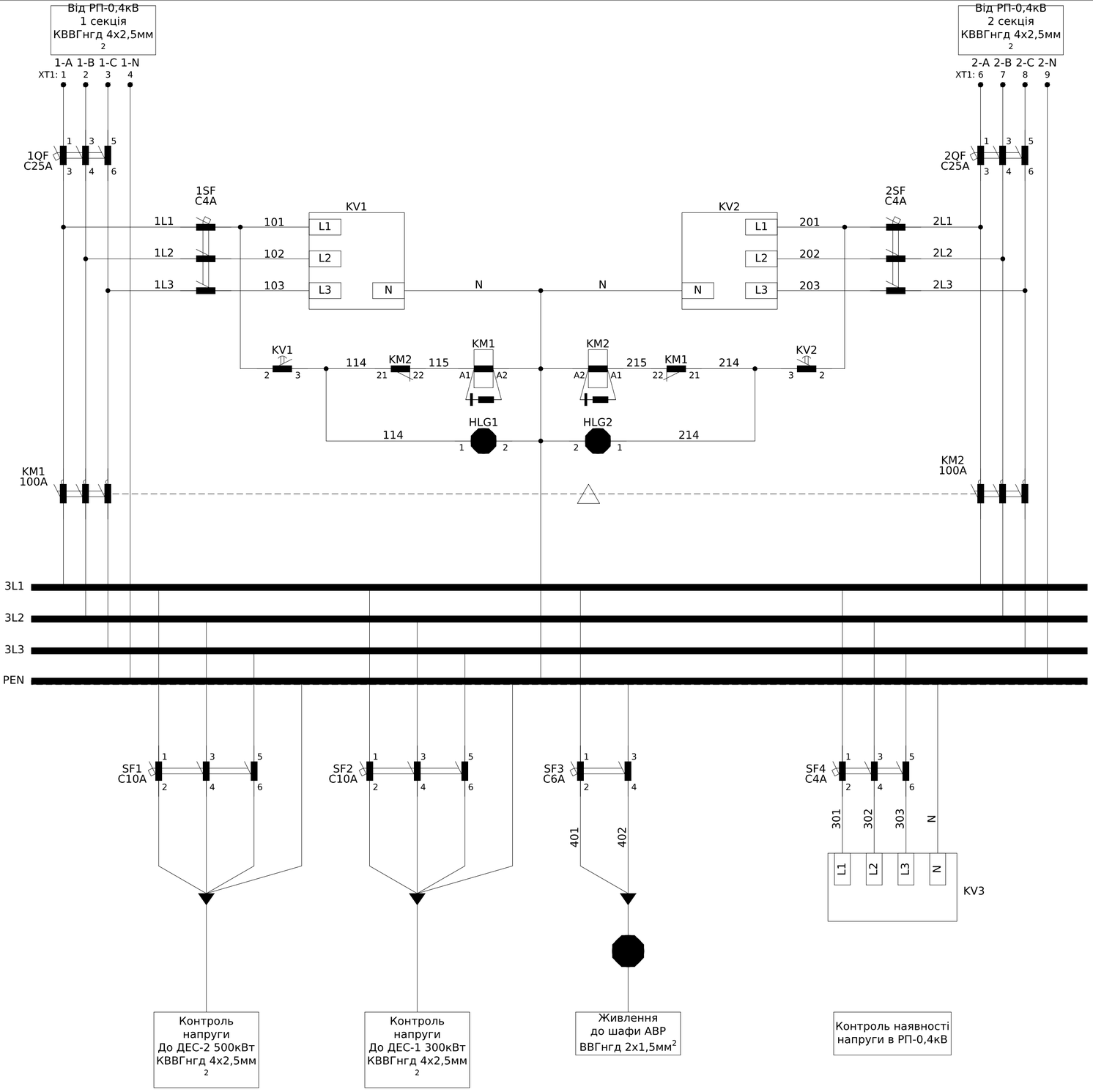
Типове рішення

Стадія	Аркуш	Аркушів
Р	11	11

Шафа АВР
Написи та таблички

ТОВ "ЛК Енергія"

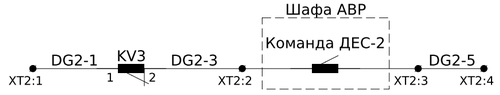
Формат А3



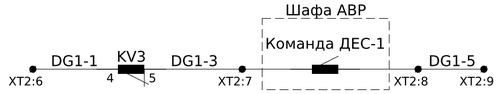
Позначення	Найменування	К-ть	Примітки
	Релейний відсік(двері):		
HLG1, HLG2	Лампа сигнальна LED матова ELPI-240A-G 240V AC (зелена)	2	
	Релейний відсік:		
1QF, 2QF	Авт. вимикач ETIMAT 10 3p C 25A (10 kA)	2	
1SF, 2SF	Авт. вимикач ETIMAT 10 3p C 4A (10 kA)	2	
SF1, SF2	Авт. вимикач ETIMAT 10 3p C 10A (10 kA)	2	
SF3	Авт. вимикач ETIMAT 10 2p C 6A (10 kA)	1	
SF4	Авт. вимикач ETIMAT 10 3p C 4A (10 kA)	1	
KM1, KM2	Контактор CEM 40.11 230V AC	4	
-	Фільтр RC BAMRCE6 (130-250V AC)	4	
-	Механічне блокування BLIME 9-105	2	
KV1, KV2, KV3	Трифазне реле напруги на контролю фаз РНПП-311М	3	
XT1	Клема AVK Ciра 10 RD 4 мм	10	
XT2	Клема з'єднувальна AVK 2,5 RD, сіра	10	
-	Кришка торцева NPP/AVK 2,5-10, сіра	1	
-	Перемичка UK 2.5/2	2	

HLG1
Напруга від 1-ї секції РП-0,4кВ

HLG2
Напруга від 2-ї секції РП-0,4кВ



Сигнал на запуск/зупинку ДЕС-2 500кВт



Сигнал на запуск/зупинку ДЕС-1 300кВт

Погоджено:

Зам. інв. №

Підпис і дата

Інв. № ор.

Зм.	Кільк.	Арк.	№док.	Підпис	Дата	ЛК-ТР-04-AVR-019-01		
Розробив						Типове рішення	Стадія	Аркуш	Аркушів
Перевірив							Р	1	2
						Шафа АВР-СН Схема електрична принципова	ТОВ "ЛК Енергія"	

Формат А2

ХТ1	Живлення АВР-СН			1QF:1
	1-A1	1	1-A1	1QF:1
	1-B1	2	1-B1	1QF:3
	1-C1	3	1-C1	1QF:5
	1-N	4	1-N	"PEN"
		5		
	2-A1	6	2-A1	2QF:1
	2-B1	7	2-B1	2QF:3
	2-C1	8	2-C1	2QF:5
	2-N	9	2-N	"PEN"
		10		

До 1-ї секції РП,4
КВВГнгд 4х2,5мм^2

До 2-ї секції РП,4
КВВГнгд 4х2,5мм^2

ХТ2	Керування ДЕС			KV3:1
	DG2-1	1	DG2-1	KV3:1
	DG2-3	2	DG2-3	KV3:2
	DG2-5	3		
	DG2-5	4		
		5		
	DG1-1	6	DG1-1	KV3:4
	DG1-3	7	DG1-3	KV3:5
	DG1-5	8		
	DG1-5	9		
		10		

До шафи АВР
КВВГнгд 4х1,5мм^2

До шафи АВР
КВВГнгд 4х1,5мм^2

До ДЕС-1 300кВт
КВВГнгд 4х1,5мм^2

До ДЕС-2 500кВт
КВВГнгд 4х1,5мм^2

Погоджено:

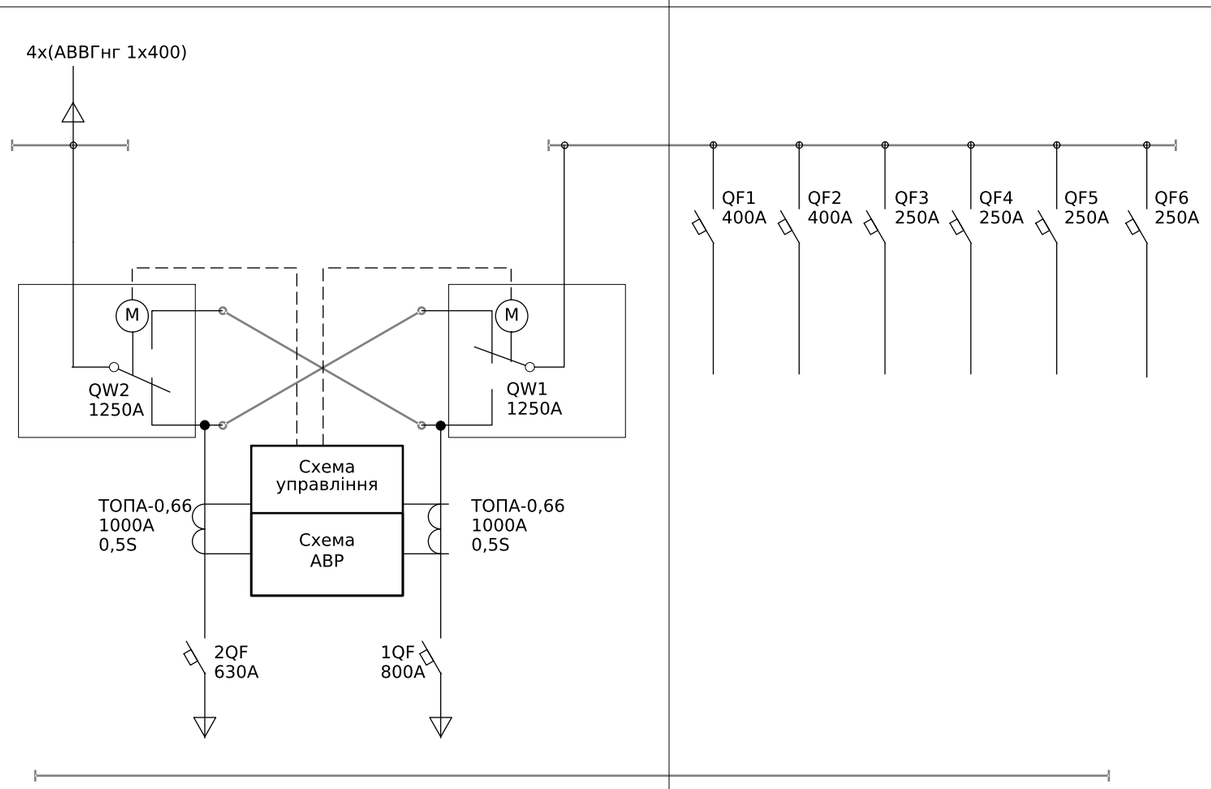
Зам. інв. №

Підпис і дата

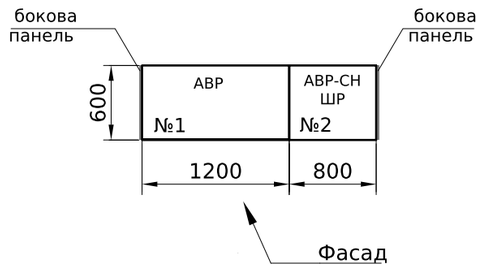
Інв. № ор.

						ЛК-ТР-04-AVR-019-01		
Зм.	Кільк. Арк.	№док.	Підпис	Дата				
Розробив					Шафа АВР-СН Клемні ряди	Стадія	Аркуш	Аркушів
Перевірив						Р	2	2
						ТОВ "ЛК Енергія"		

Формат А3

№	Запитувані дані													
1	Порядковий номер панелі				1				2					
2	Номінальна напруга		380 В											
3	Номінальний струм		1000 А											
4	Матеріал та перетин збірних шин		АД31 10х50											
5	Матеріал та перетин нульового провідника													
6		Нульового захисного провідника (PEN)	АД31 10х50											
7	Тип панелі			Бокова панель	ЩО 90-1100 *				ЩО 90-1445 *					Бокова панель
8	Тип вимикача / роз'єднувача				LA MO CO 3P 5	BA75E 800A 50кА	BA75E 800A 50кА	LA MO CO 3P 5	BA74E 400A 36кА	BA74E 400A 36кА	BA73E 250A 36кА	BA73E 250A 36кА	BA73E 250A 36кА	BA73E 250A 36кА	
9	Межі уставок по струмузахисного автоматичного вимикача	Уповільненого спрацювання				630 А	800 А		0.4-1 In	0.4-1 In	0.4-1 In	0.4-1 In	0.4-1 In	0.4-1 In	
10		Миттєвого спрацювання				2-12 In +OFF	2-12 In +OFF		2-12 In +OFF	2-12 In +OFF	2-12 In +OFF	2-12 In +OFF	2-12 In +OFF	2-12 In +OFF	
11	Номінальний струм вимикача				1250 А	800 А	800 А	1250 А	400 А	400 А	250 А	250 А	250 А	250 А	
12	Тип приводу				автоматичний	ручний	ручний	автоматичний	ручний	ручний	ручний	ручний	ручний	ручний	
13	Тип розчеплювача					електрон.	електрон.		електрон.	електрон.	електрон.	електрон.	електрон.	електрон.	
14	Трансформатор струму				ТОПА-0.66 1000/5 0,5S		ТОПА-0.66 1000/5 0,5S								
15	Кількість та перетин кабелів				4х(АВВГнг 1х400)		2х(АВВГнг 4х240)		АВВГнг 4х240						

План розташування панелей
Масштаб 1:50



Погоджено:

Зам. інв. №

Підпис і дата

Інв. № ор.

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

ЛК-ТР-04-AVR-019-01

Типове рішення	Стадія	Аркуш	Аркушів
	Р	1	1
Шафа АВР та АВР-СН Схема однолінійна Опросний лист	ТОВ "ЛК Енергія"		

Формат А3

Інструкція з використання шафи АВР-600 та АВР-СН

Шафа АВР-СН призначена для контролю напруги на секціях в РП-0,4кВ. При повній відсутності напруги на секціях РП-0,4кВ буде вважатися, що схема АВР безпосередньо у РП-0,4кВ відпрацювала і на жодному вводі немає напруги від загальної мережі.
Ми не знаємо як буде відбуватися розв'язка та які саме силові ланцюги будуть живитися від генераторів. Але ми припускаємо, що «Навантаження 1» та «Навантаження 2» - ізольовані від РП-0,4кВ повністю, або через особисті шафи АВР, які запобігають подачі напруги від генераторів безпосередньо до РП-0,4кВ у якого в момент подачі напруги можуть бути увімкнені ввідні та секційний автомати, що може призвести до гарячого секціонування або зворотної подачі напруги у мережу.
Таким чином, коли шафа АВР-СН реєструє повну відсутність живлення в РП-0,4кВ - без затримки часу формується сигнал на запуск ДЕС-1 та ДЕС-2. Але остаточно сигнал подається на генератори тільки з дозволу шафи АВР, що проектується. У нормальному режимі роботи (при наявності напруги в РП-0,4кВ) шафа АВР-СН живить автоматику та індикацію у шафі АВР.
Шафа АВР дозволяє керувати та розподіляти напругу від генераторів ДЕС-1 та ДЕС-2 вручну, або автоматично. За зміну режиму роботи відповідає кулачковий перемикач SAC.
В ручному режимі роботи «Навантаження 1» та «Навантаження 2» можуть живитися одночасно від одного будь-якого генератора, або окремо у будь-якому порядку. Але ні в якому режимі роботи «Навантаження 1» та «Навантаження 2» не можуть живитися одразу від двох генераторів.
Перемикаючи SAC у ручний режим ви також формуєте сигнал на запуск ДЕС-1 та ДЕС-2, якщо перемикачі SA2 та SA1 знаходяться у положенні «ПУСК», або сигнал на зупинку, якщо перемикачі SA2 та SA1 знаходяться у положенні «СТОП». Тому перед переходом у ручний режим необхідно спочатку задати бажаний стан генераторів через SA2 та SA1.
Якщо SAC знаходиться у автоматичному режимі - положення SA2 та SA1 ігноруються, а управління генераторами та силовою схемою розподілу виконується відповідно до логіки схеми АВР.

Логіка схеми АВР

Схема АВР контролює тільки напругу на виході кожного генератора по трьом фазам. Якщо напруга на генераторах вже є, схема вважає, що зникла напруга в РУ-0,4кВ і генератори працюють за командою шафи АВР-СН, навіть якщо вони були запущені вручну в обхід автоматики. Слід мати це на увазі при проведенні ручного запуску генераторів безпосередньо з блоку управління генератора, або при переході на автоматичний режим при працюючих генераторах. Ми не знаємо як буде відбуватися розв'язка та які саме силові ланцюги будуть живитися від генераторів. Але якщо «Навантаження 1» та «Навантаження 2» - ізольовані від РП-0,4кВ повністю, або через особисті шафи АВР - то нічого крім зайвих перемикань QW1 та QW2 і короткочасної подачі напруги від генератора, до так названих «Навантаження 1» та «Навантаження 2», нічого не трапиться.
При відсутності напруги на виході генераторів схема від'єднує «Навантаження 1» та «Навантаження 2» від силової схеми, перемикаючи QW1 та QW2 у проміжне положення «0». Такий режим слід вважати за «нормальний слідкуючий режим».
При появленні напруги від генераторів спочатку виконується витримка часу, яка встановлюється на реле напруги KV1 та KV2. Така витримка дозволяє запустити генератор в холостому режимі, що є бажаним.
Далі схема під'єднує «Навантаження 1» та «Навантаження 2» до ДЕС-2 500кВт.
ДЕС-2 являється пріоритетним генератором для «Навантаження 1» та «Навантаження 2» і при відсутності перенавантаження ДЕС-2 схема АВР блокує запуск ДЕС-1, так як вона буде працювати вхолосту.
При подальшій роботі, якщо ДЕС-2 переходить у режим перенавантаження - запуск ДЕС-1

Погоджено:

Зам. інв. №

Підпис і дата

Інв. № ор.

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

ЛК-ТР-04-AVR-019-01

Типове рішення	Стадія	Аркуш	Аркушів
	Р	1	3
Інструкція з використання	ТОВ "ЛК Енергія"		

Формат А4

розблоковується. При повному запуску ДЕС-1 та появі напруги на KV2 і витримці часу - «Навантаження 2» переводиться автоматично на схему живлення від ДЕС-1, розвантажуючи генератор ДЕС-2.
Подальше зростання навантаження на ДЕС-2 повинно регулюватися особистою схемою захисту, тому що схема АВР цього не передбачає.
На відміну від ДЕС-2, коли ДЕС-1 також переходить у режим перенавантаження - схема АВР блокує сигнал запуску ДЕС-1 і від'єднує від нього «Навантаження 2».
В такому стані схема зберігається до повного погашення генераторів вручну, або за сигналом від АВР-СН при появі напруги в РП-0,4кВ.
Перенавантаження контролюється за допомогою реле струму KA1 та KA2 для ДЕС-2 та ДЕС-1 відповідно. Уставки встановлюються при наладці через екранний інтерфейс.
Якщо відповідальний персонал через засоби контролю та вимірювання встановив, що навантаження зменшилося і можна перейти до нормальної схеми живлення від ДЕС-2 - можна виконати квитування фіксації перенавантаження натиснувши і тримаючи 5секунд кнопку SB1 та SB2 відповідно для ДЕС-2 та ДЕС-1. Після чого схема автоматично перепідключить «Навантаження 2» до ДЕС-2, або запустить ДЕС-1, в залежності від ситуації. При цьому переходити у ручний режим необхідності немає. Квитування працює в любому режимі.
Схемою АВР також передбачено ситуацію, коли після зникнення напруги в РУ-0,4кВ ДЕС-2 не заводиться. В такому разі виконується витримка часу в 5хвилин (задається уставка на реле часу KT2), а потім запуск ДЕС-1. Але в данному випадку «Навантаження 1» не буде підключено до ДЕС-1, а тільки «Навантаження 2». «Навантаження 1» буде чекати запуску ДЕС-2, навіть якщо його ніколи не буде.
Реле часу KT1 призначено для витримки часу на зупинку ДЕС-1, у разі коли ДЕС-1 запустився після витримки 5хв. Схема намагається зупинити ДЕС-1, якщо вона запустилася після витримки 5хв, тому що вважає, що з'явилося основне живлення від АВР-СН,хоча живлення з'явилося саме від ДЕС-1. Тому уставка на затримку на KT1 має бути більшою ніж затримка на реле KV2.

Логіка схеми АВР-СН

Шафа АВР-СН реєструє повну відсутність живлення в РП-0,4кВ - без затримки часу формується сигнал на запуск ДЕС-1 та ДЕС-2 (додатково необхідно встановити затримку часу в 1 секунду безпосередньо на дискретних входах контролерів ДЕС-1 та ДЕС-2 щоб уникнути помилкового сигналу під час комутації контакторів АВР-СН). Але остаточно сигнал подається на генератори тільки з дозволу шафи АВР, що проектується. У нормальному режимі роботи (при наявності напруги в РП-0,4кВ) шафа АВР-СН живить автоматику та індикацію у шафі АВР.
При появі напруги в РУ-0,4кВ подається сигнал на зупинку ДЕС-1 та ДЕС-2 після сумарної затримки часу, встановленої на реле KV1 та KV3 або KV2 та KV3 (спрацьовує найкоротша). Затримка часу на KV1 та KV2 задається залежно від часу спрацювання та комутації АВР в РП-0,4кВ, щоб уникнути зайвих увімкнень/вимкнень генераторів. Затримка часу на KV3 може не використовуватися.

Налаштування та уставки

У шафі АВР-СН:
KV1 - 5 сек
KV2 - 7 сек
(міняти ці значення якщо потрібно зменшити/збільшити затримку часу на реагування основного АВР в РП-0,4кВ)
(тримати ці значення з різницею в 1-2сек для нормальної роботи у випадку одномоментного вимкнення/увімкнення світла при аварійниї та планових відключеннях)

KV3 - 10 сек
(міняти це значення якщо потрібно зменшити/збільшити затримку запуску ДГ після вимкнення світла)
————————
У шафі АВР-600

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

Зм.	Кільк.	Арк.	№док.	Підпис	Дата	ЛК-ТР-04-AVR-019-01			
Розробив						Інструкція з використання	Стадія	Аркуш	Аркушів
Перевірив							Р	2	3
							ТОВ "ЛК Енергія"		

Формат А4

КТ1 - час запуску ДЕС-300кВт (потрібно зафіксувати) + 10 сек
КТ2 - час запуску ДЕС-500кВт (потрібно зафіксувати) + 1 хв
————————

На контролерах ДГ потрібно встановити керування через дискретний вхід з затримкою 1сек для управління ними із шафи АВР-600

Погоджено:

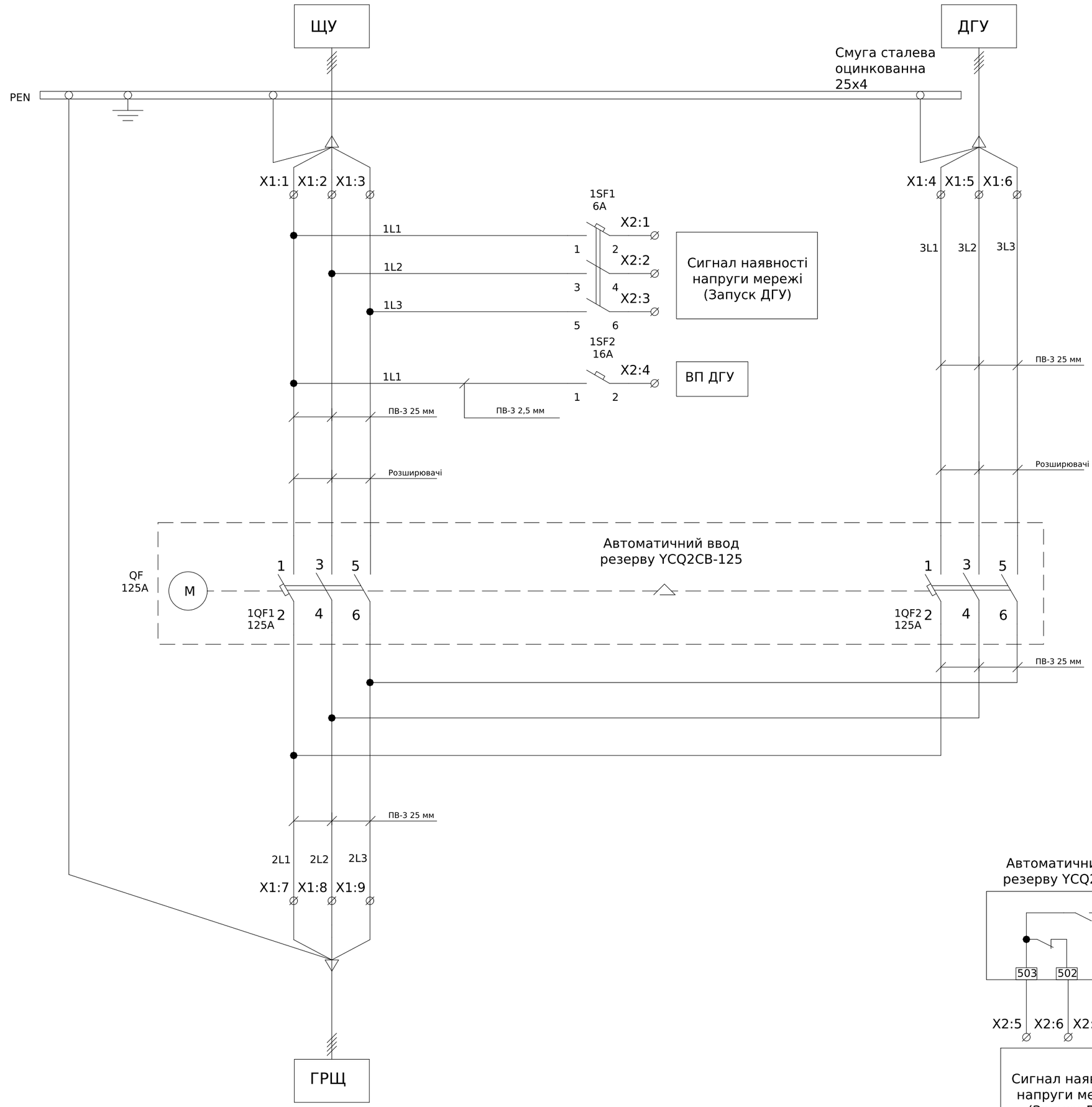
Зам. інв. №

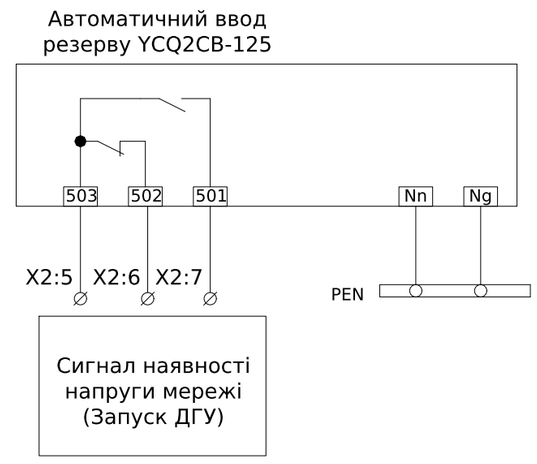
Підпис і дата

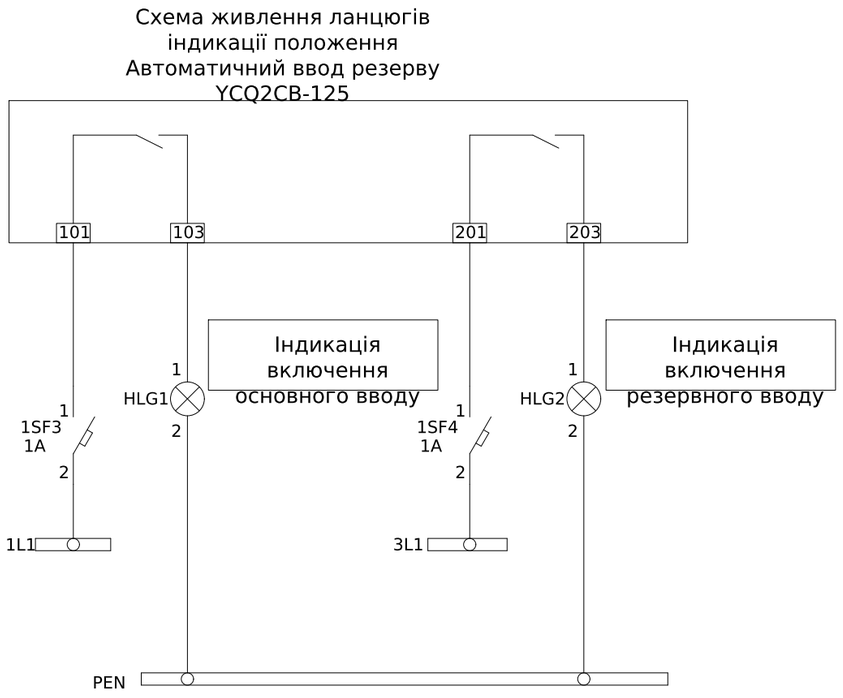
Інв. № ор.

						ЛК-ТР-04-AVR-019-01		
Зм.	Кільк.	Арк.	№док.	Підпис	Дата			
Розробив						Інструкція з використання	Стадія	Аркуш	Аркушів
Перевірив							Р	3	3
							ТОВ "ЛК Енергія"		

Формат А4







Допоіжні ланцюги виконати дротом ПВ-3
0,75мм

Поз. позначення	Назва	Кіл-ть	Доповнення
QF	Автоматичний ввод резерву YCQ2CB-125, 125А, 3Р, 380В, 45кА	1	
	Додаткові шини до ВА-72, YCM8E-160H, комплект 6 шт., CNC	1	
1SF1	Модульний автоматичний вимикач YCB6H-63 3P 4,5кА тип С 6А	1	
1SF2	Модульний автоматичний вимикач YCB6H-63 1P 4,5кА тип С 16А	1	
X1:1-9	Клема гвинтова VS 35 PA	9	
X2:1-7	Клема AVK 2,5 RD	7	
1SF3-4	Модульний автоматичний вимикач YCB6H-63 1P 4,5кА тип С 6А	2	
HLG1,HLG2	Лампа AD-22DS LED-матрица d22мм зеленый 230В ИЭК	2	

Погоджено:

узгодив

Зам. інв. №

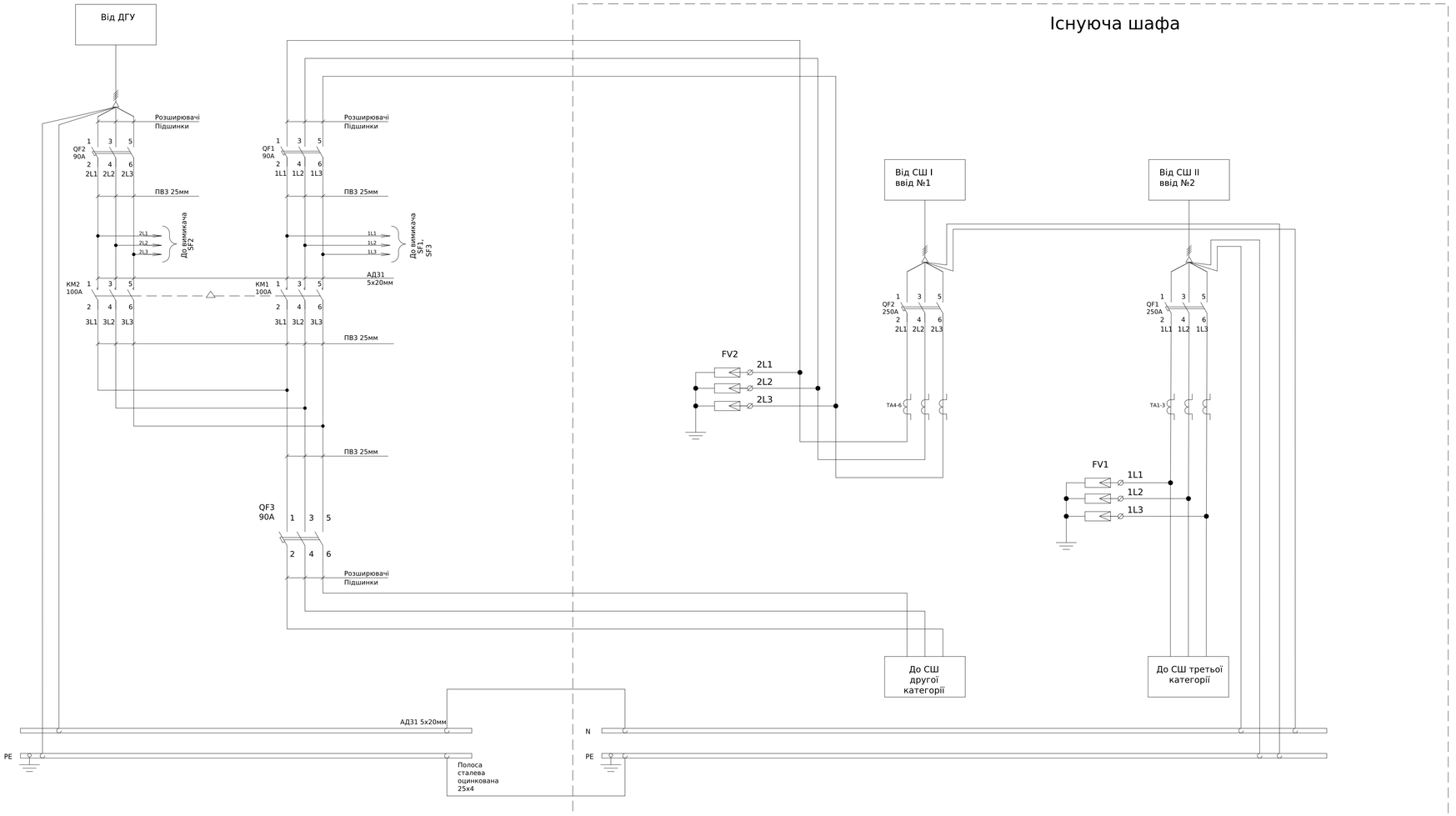
Підпис і дата

Інв. № об.

Зм.	Кільк.	Арк.	№док.	Підпис	Дата	ЛК-ТР-04-AVR-021-01			
Розробив					21,06	Типове рішення	Стадія	Аркуш	Аркушів
Перевіив							Р	1	1
						Схема електрична принципова	ТОВ "ЛК Енергія"		

Формат А2

Схема силових ланцюгів



* Для зручності комутації на місці існуючих перемикачів навантаження пропонується встановити шинні перемічки з АД31 5х20 мм розташованих на ізоляторах SM35

**Преророзподіл існуючих груп навантаження посекційно покладається на монтажну організацію згідно діючих норм ПУЕ

Погоджено:

Узгодив

Зам. Інв. №

Підпис і дата

Інв. № об.

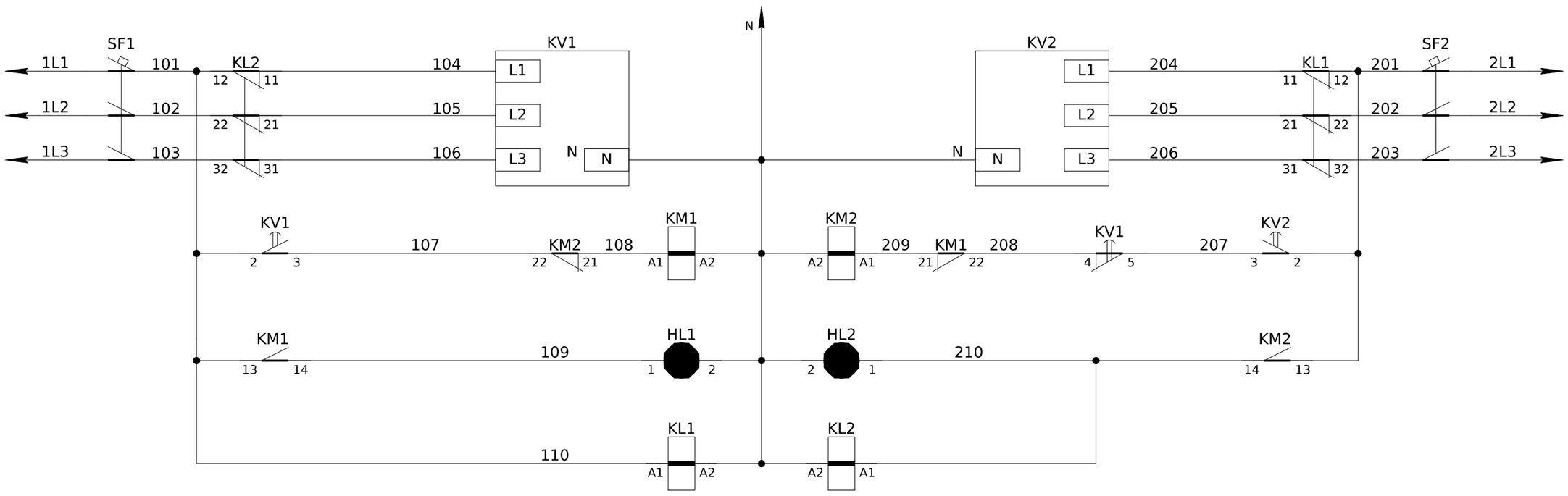
Зм.	Кільк.	Арк.	№док.	Підпис	Дата
Розробив					22,04
Перевіив					

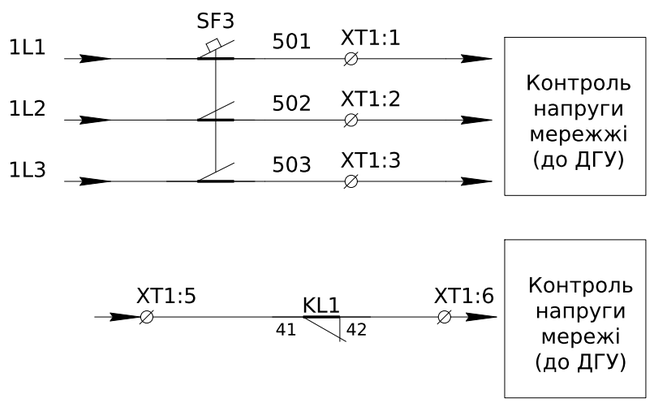
ЛК-ТР-04-AVR-022-01

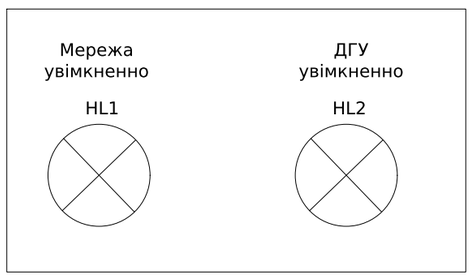
Типове рішення	Стадія	Аркуш	Аркушів
	Р	1	2
Схема електрична принципова	ТОВ "ЛК Енергія"		

Формат А1

Схема ланцюгів керування







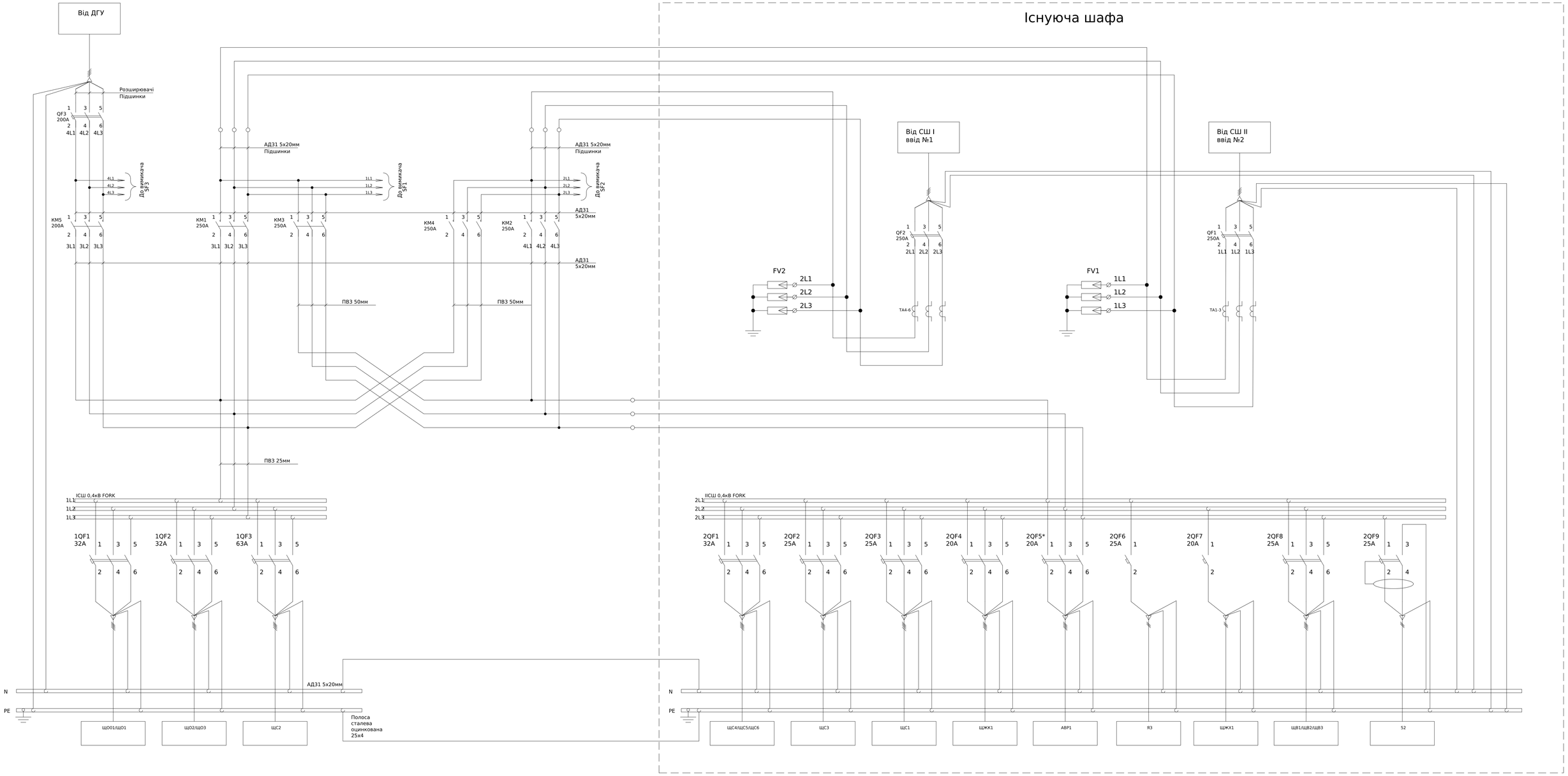
Поз. позначення	Назва	Кіл-ть	Доповнення
QF1-QF3	Авт. вим. EB2S 160/3LA 100A 3P (16kA регулируемый)	3	
	Перехідник шинний ZB2S 160/3 (компл. 3шт.)	3	
KM1-KM2	Контактор CES 105.22 (55 kW) 230V AC	2	
	Блок контактов CES-BCSS 11 (1НО+1НЗ, бок. 1-й уровень, 5.6A 230V)	2	
	Механічне блокування CES-MIL 65-300	1	
SF1-3	Авт. выключатель ETIMAT 10 3p C 6A (10 kA)	3	
KV1-2	Трехфазное реле напруги та контроля фаз РНПП-311М	2	
KL1-2	Реле DRM570730, 230V AC, 4CO	2	
	Клипса DRM/DRL CLIP M	2	
	Колодка FS для DRM 4CO	2	
HL1-2	Лампа AD-22DS LED-матриця d22мм зелений 230В ИЭК	2	
XT1:1-6	UK 5 N Прохідна клема	6	
	D-UK 4/10 Кінцева кришка	2	

Зам. інв. №	Підпис і дата	Інв. № об.

Зм.	Кільк.	Арк.	№док.	Підпис	Дата	ЛК-ТР-04-AVR-022-01	Арк. 2

Формат А2

Схема силових ланцюгів



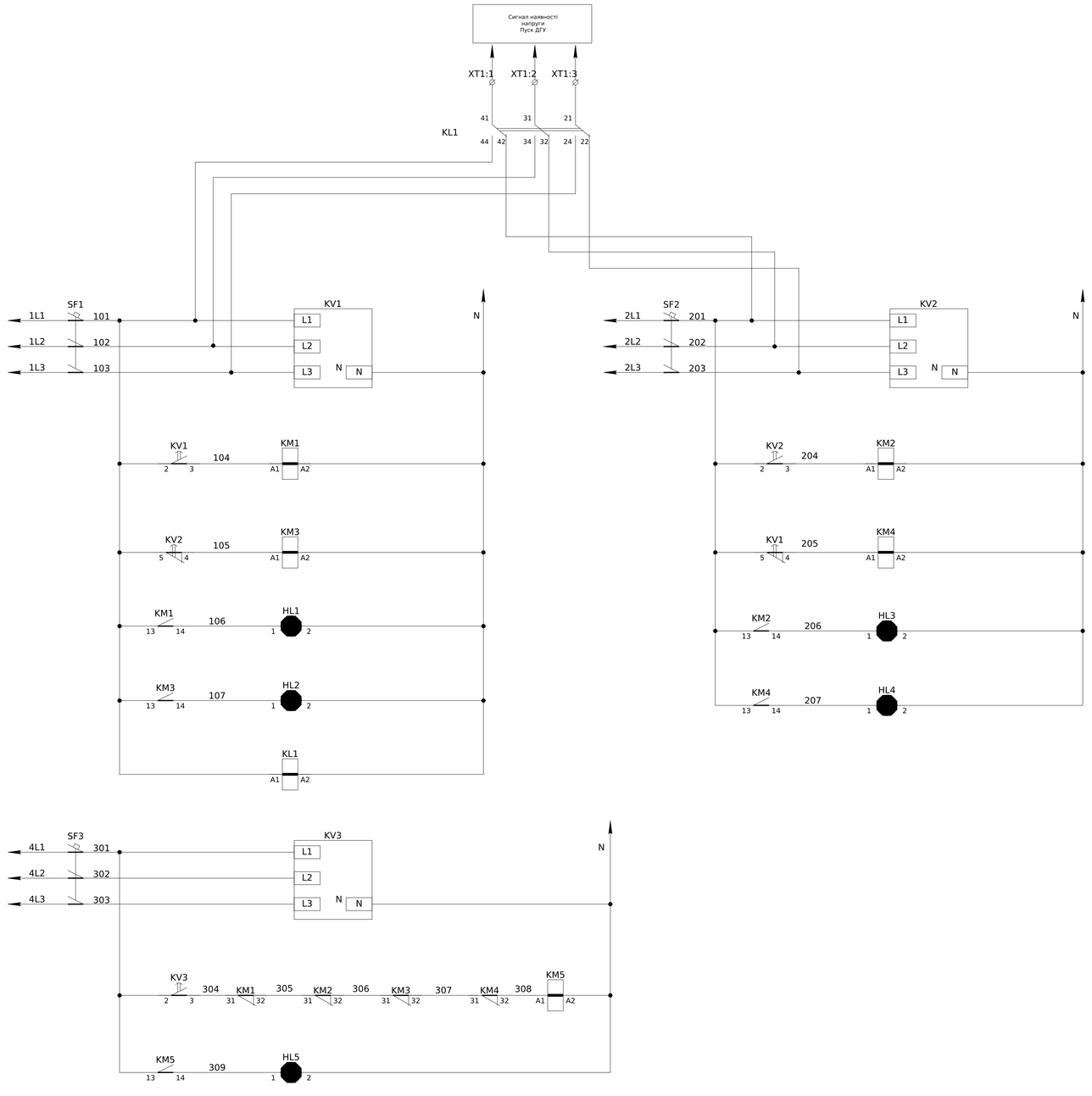
* схему підключення "АВР1" погодити з замовником

						ЛК-ТР-04-AVR-022-02	
Зм.	Кільк.	Арк.	№док.	Підпис	Дата		
Розробив					15.04	Типове рішення	Стадія: Р; Аркуш: 1; Аркушів: 2
Перевіив							
						Схема електрична принципова	ТОВ "ЛК Енергія"

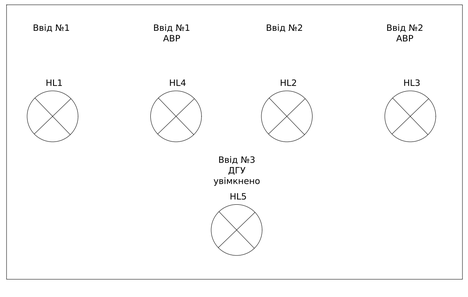
Погоджено: | Узгодив | Зам. інв. № | Підпис і дата | Інв. № об.

Формат А1

Схема ланцюгів керування



Поз. позначення	Назва	Кіл-ть	Доповнення
QF3	Авт. вимикач NBS-E 250/3S 250A (50kA, (0.4-1)In/(1.5-10)In) 3P	1	
	Перехідник шинний NBS-ZB 100-250AF 3P (3P, комплект 6шт.)	1	
KM1-KM4	Контактор CES 250.22 (132 kW) 230V AC	4	
	Блок контактов CES-BCSS 11 (1НО+1НЗ, бок. 1-й уровень, 5.6A 230V)	4	
KM5	Контактор CES 205.22 (110 kW) 230V AC	1	
	Блок контактов CES-BCSS 11 (1НО+1НЗ, бок. 1-й уровень, 5.6A 230V)	1	
SF1-3	Авт. выключатель ETIMAT 10 3p C 6A (10 kA)	3	
KV1-3	Трехфазное реле напряжения и контроля фаз РНПП-311М	3	
KL1	Реле DRM570730, 230V AC, 4CO	1	
	Клипса DRM/DRL CLIP M		
	Колодка FS для DRM 4CO		
HL1-5	Лампа AD-22DS LED-матрица d22мм зеленый 230В ИЭК		
1QF1-2	Авт. выключатель ETIMAT 10 3p C 32A (10 kA)	2	
1QF3	Авт. выключатель ETIMAT 10 3p C 63A (6 kA)	1	
XT1:1-3	UK 5 N Прохідна клема	3	



Зам. інв. №

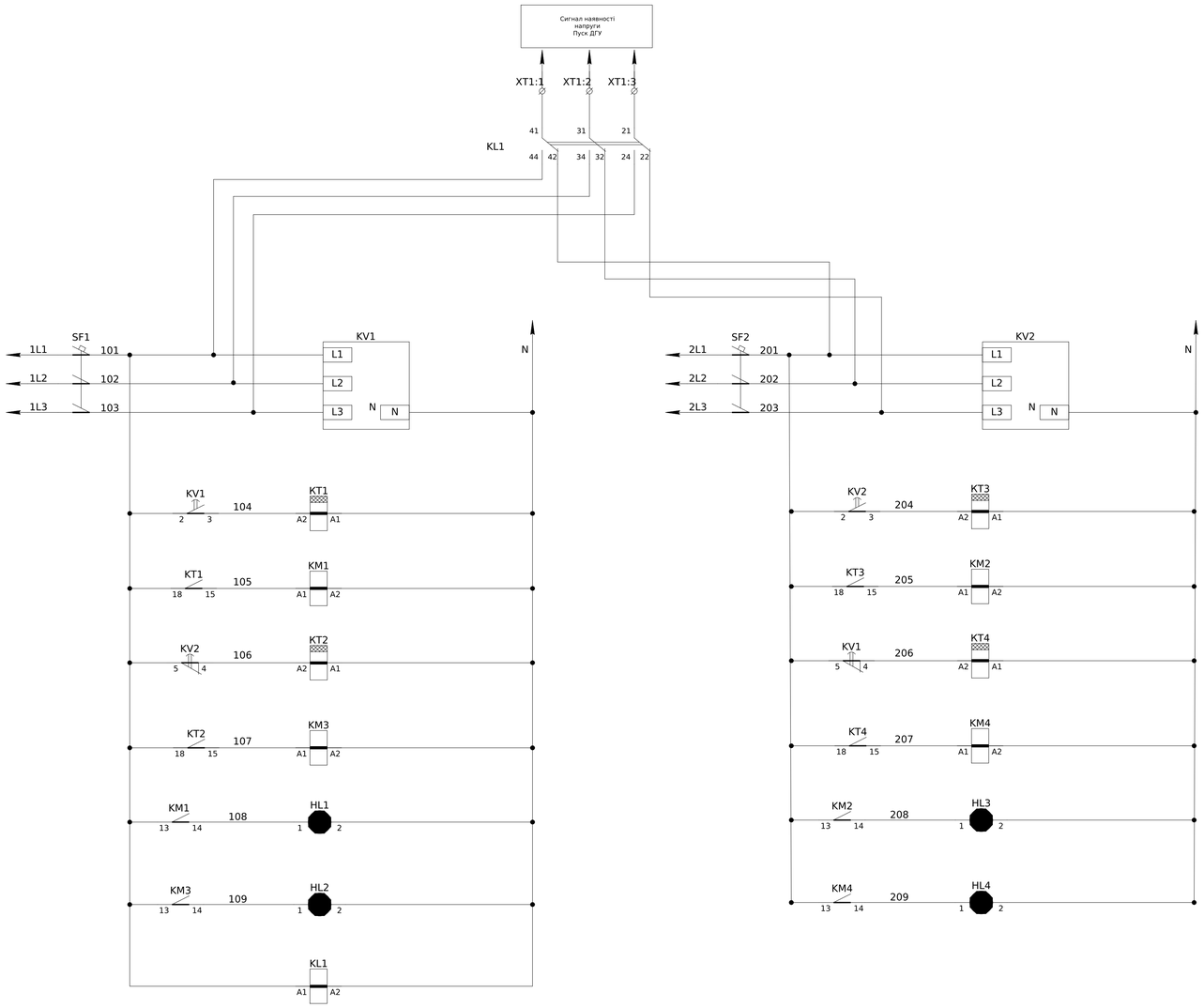
Підпис і дата

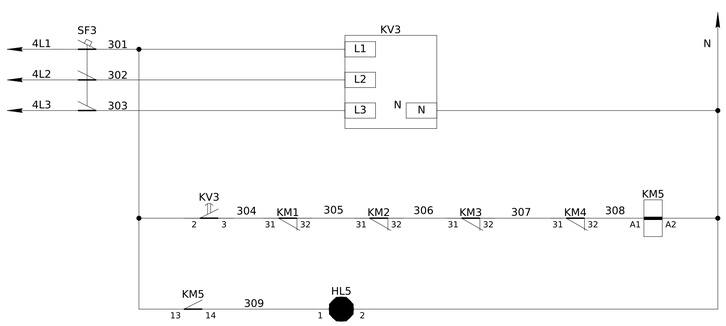
Інв. № об.

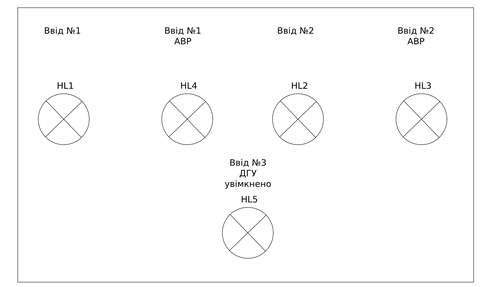
Зм.	Кільк.	Арк.	№док.	Підпис	Дата	ЛК-ТР-04-AVR-022-02	Арк. 2

Формат А1

Схема ланцюгів керування







Поз. позначення	Назва	Кіл-ть	Доповнення
QF3	Авт. вимикач NBS-E 250/3S 250A (50kA, (0.4-1)In/(1.5-10)In) 3P	1	
	Перехідник шинний NBS-ZB 100-250AF 3P (3P, комплект 6шт.)	1	
KM1-KM4	Контактор CES 250.22 (132 kW) 230V AC	4	
	Блок контактов CES-BCSS 11 (1НО+1НЗ, бок. 1-й уровень, 5.6A 230V)	4	
KM5	Контактор CES 205.22 (110 kW) 230V AC	1	
	Блок контактов CES-BCSS 11 (1НО+1НЗ, бок. 1-й уровень, 5.6A 230V)	1	
SF1-3	Авт. выключатель ETIMAT 10 3p C 6A (10 kA)	3	
KV1-3	Трехфазное реле напряжения и контроля фаз РНПП-311М	3	
KT1-4	Реле задержки вкл./отключения CRM-82TO 12-240V AC/DC (2x8A_AC1)	4	
KL1	Реле DRM570730, 230V AC, 4CO	1	
	Клипса DRM/DRL CLIP M		
	Колодка FS для DRM 4CO		
HL1-5	Лампа AD-22DS LED-матрица d22мм зеленый 230В ИЭК		
1QF1-2	Авт. выключатель ETIMAT 10 3p C 32A (10 kA)	2	
1QF3	Авт. выключатель ETIMAT 10 3p C 63A (6 kA)	1	
XT1:1-3	UK 5 N Прохідна клема	3	

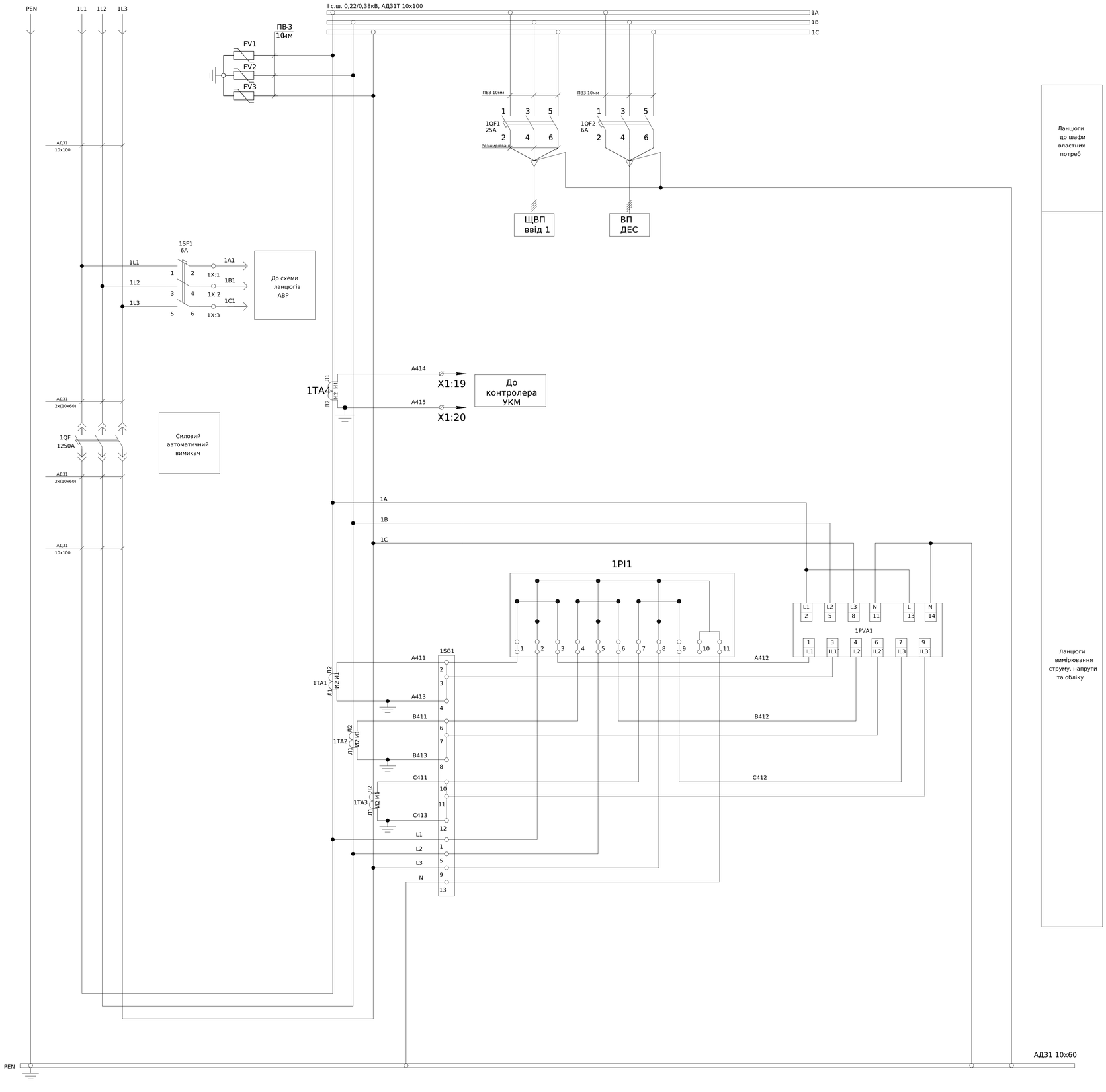
Зам. інв. №

Підпис і дата

Інв. № об.

Зм.	Кільк.	Арк.	№док.	Підпис	Дата	ЛК-ТР-04-AVR-022-02	Арк. 2

Формат А1



						ЛК-ТР-04-AVR-024-01
Зм.	Кільк.	Арк.	№док.	Підпис	Дата	
Розробив					01,10	Типове рішення
Перевірив						
						Схема електрична принципова

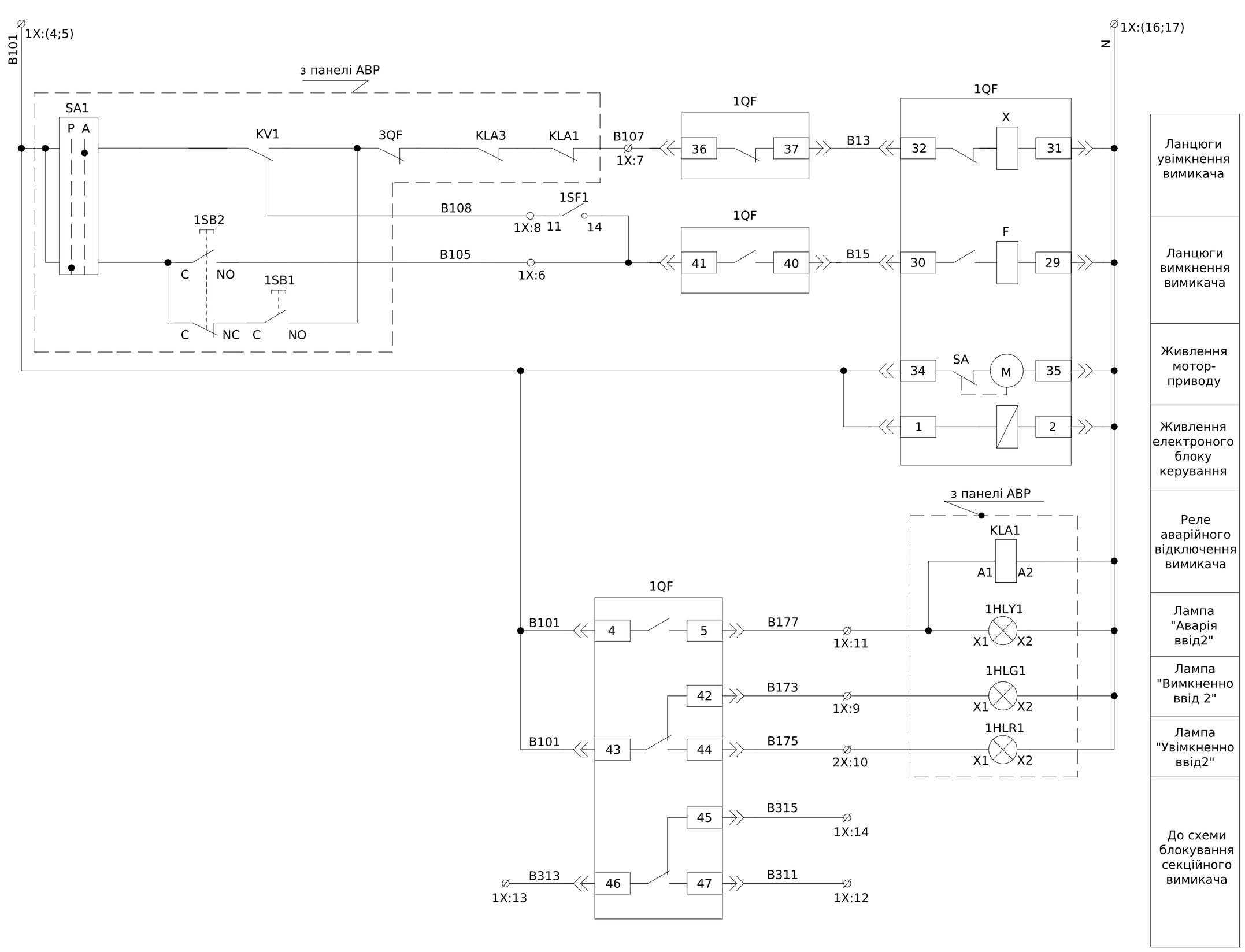
Стадія	Аркуш	Аркушів
Р	1	3

ТОВ"ЛК Енергія"

Формат А1

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

Схема ланцюгів керування



- Монтаж допоміжних ланцюгів виконати проводом ПВ-3 1х0,75мм

- Монтаж струмових ланцюгів виконати проводом ПВ-3 1х2,5мм

Зм.	Кільк.	Арк.	№док.	Підпис	Дата

ЛК-ТР-04-AVR-024-01

Арк. 2

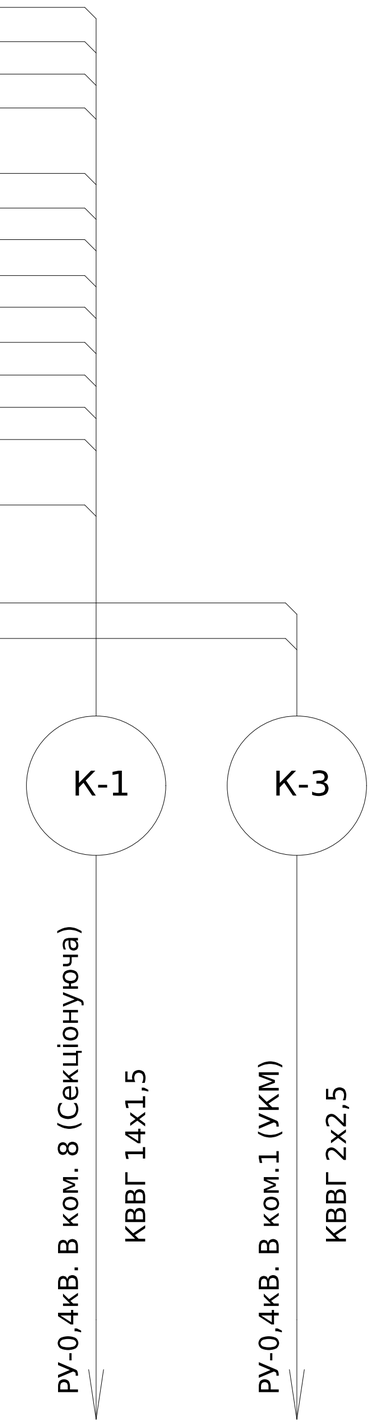
Інв. № об. | Підпис і дата | Зам. інв. №

Формат А2

Поз. позначення	Назва	Кількість	Доповнення
1QF	Автоматичний вимикач з електронним блоком керування викатний BA79E-2000, 1600A, 3P, 415V (80kA)	1	
1SF1	Модульний автоматичний вимикач YCB9-80M, 3P, 6A, 6кА тип C	1	
	Контакт положення YCB9-80DM SD	1	
1QF1	Автоматичний вимикач ВА-72, 25А, 3Р, 380В, 30кА	1	
1QF2	Модульний автоматичний вимикач YCB9-80M, 3P, 6A, 6кА тип C	1	
1PVA1	Цифровой мультиметр EDM	1	
1TA1-1TA4	Трансформатор Т-0,66-2 1500/5 (0.5s)	4	
1SG1	Комутаційна колодка КП5 (25) А	1	
1PL1	Лічільник елктроенергії	1	передбачити місце
FV1-3	Обмежувач перенапруги ОПНп-0,38/0,4/5/400 УХЛ1	3	
1X:1-20	Клема AVK 2,5 RD	20	
	Перемичка UK 2,5/2 - YBK 2,5/ AVK 2,5 RD	3	
	Торцева кришка NPP/AVK 2,5-10	1	

1X	Ввід 1 ланцюги керування		
1SF1:2	1	1A1	
1SF1:4	2	1B1	
1SF1:6	3	1C1	
1QF:34	4	B101	
1QF:4	5	B101	
1QF:41	6	B105	
1QF:36	7	B107	
1SF1:11	8	B108	
1QF:42	9	B173	
1QF:44	10	B175	
1QF:5	11	B177	
1QF:47	12	B311	
1QF:46	13	B313	
1QF:45	14	B315	
	15		
1QF:31	16	N	
1QF:35	17	N	
	18		
1TA4:И1	19	A414	
1TA4:И2	20	A415	

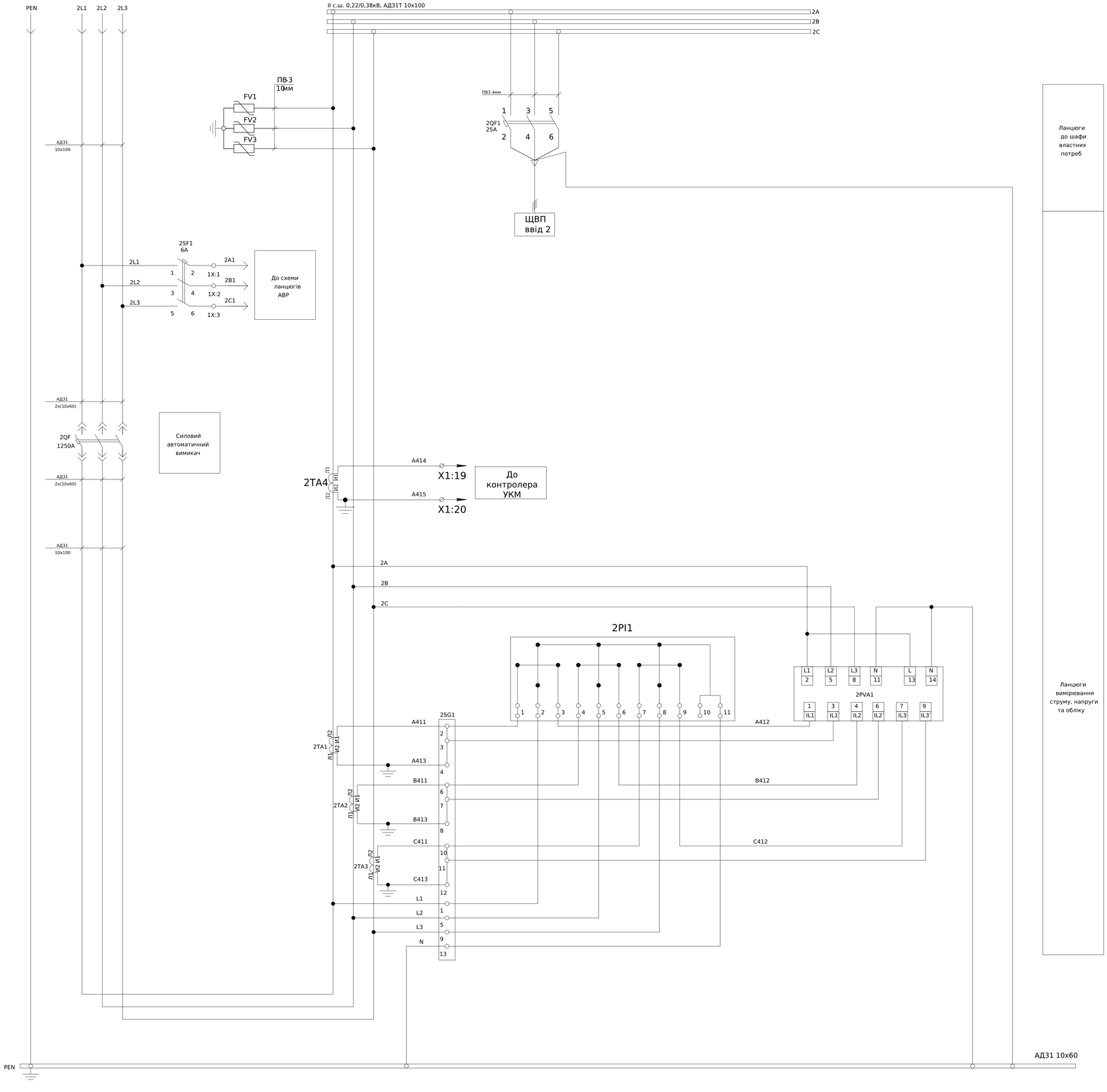
Перемичку між клемами 19,20
видалити після підключення УКМ



Зам. інв. №
Підпис і дата
Інв. № об.

Зм.	Кільк.	Арк.	№док.	Підпис	Дата	ЛК-ТР-04-AVR-024-01	Арк. 3

Формат (нестандартний)



Погоджено:

узгодив

Зам. інв. №

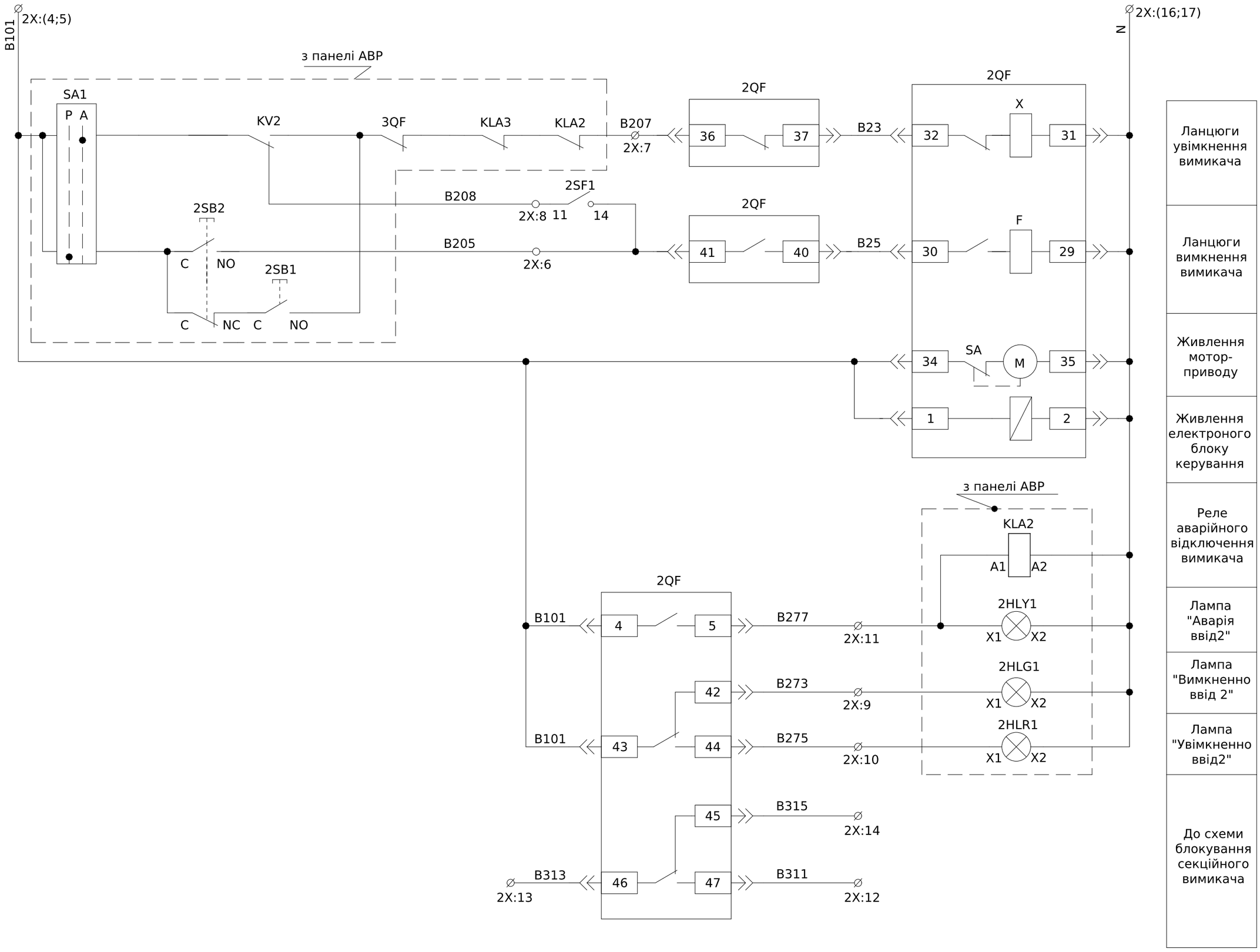
Підпис і дата

Інв. № об.

						ЛК-ТР-04-AVR-024-01	
Зм.	Кільк.	Арк.	№док.	Підпис	Дата		
Розробив					01,10	Типове рішення	Стадія: Р; Аркуш: 1; Аркушів: 3
Перевірив							
						Схема електрична принципова	ТОВ"ЛК Енергія"

Формат А1

Схема ланцюгів керування



- Монтаж допоміжних ланцюгів виконати проводом ПВ-3 1х0,75мм

- Монтаж струмових ланцюгів виконати проводом ПВ-3 1х2,5мм

Зм.	Кільк.	Арк.	№док.	Підпис	Дата	ЛК-ТР-04-AVR-024-01	Арк. 2

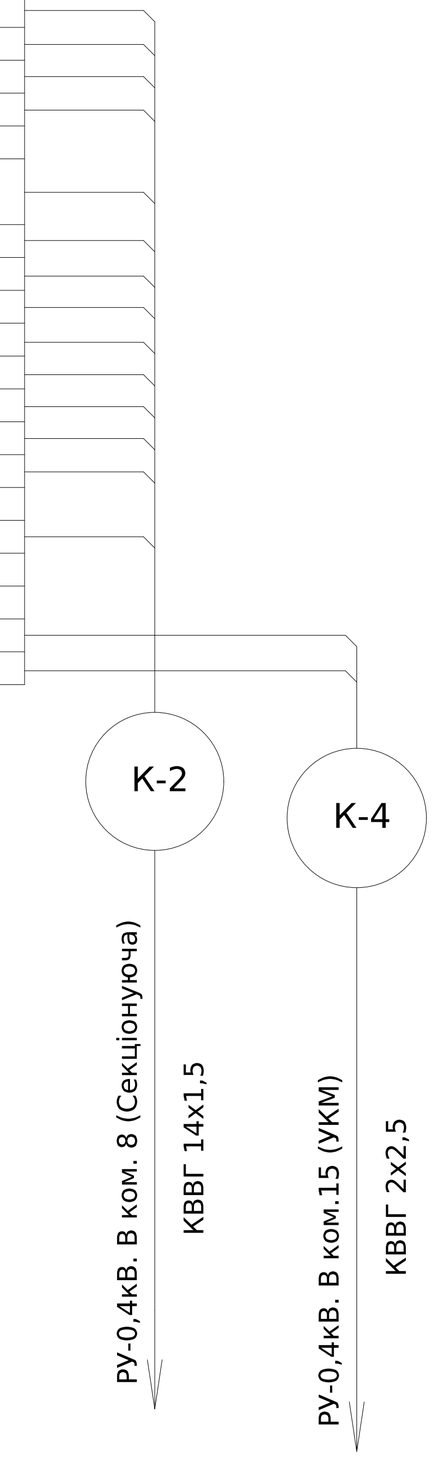
Інв. № об. | Підпис і дата | Зам. інв. №

Формат А2

Поз. позначення	Назва	Кількість	Доповнення
2QF	Автоматичний вимикач з електронним блоком керування викатний ВА79Е-2000, 1600А, 3Р, 415V (80кА)	1	
2SF1	Автоматичний вимикач YCB9-80M, 3P, 6A, 6кА тип С	1	
	Контакт положення YCB9-80DM SD	1	
2QF1	Автоматичний вимикач ВА-72, 25А, 3Р, 380В, 30кА	1	
2PVA1	Цифровой мультиметр EDM	1	
2TA1-2TA4	Трансформатор Т-0,66-2 1500/5 (0.5s)	4	
2SG1	Комутаційна колодка КП5 (25) А	1	
2PL1	Лічільник елктроенергії	1	Передбачити місце
FU1-3	Обмежувач перенапруги ОПНп-0,38/0,4/5/400 УХЛ1	3	
2X:1-20	Клема AVK 2,5 RD	20	
	Перемичка UK 2,5/2 - YBK 2,5/ AVK 2,5 RD	3	
	D-UK 4/10 Кінцева кришка	1	

2X	Ввід 2 ланцюги керування		
2SF1:2	1	2A1	
2SF1:4	2	2B1	
2SF1:6	3	2C1	
2QF:34	4	B101	
2QF:4	5	B101	
2QF:41	6	B205	
2QF:36	7	B207	
2SF1:11	8	B208	
2QF:42	9	B273	
2QF:44	10	B275	
2QF:5	11	B277	
2QF:47	12	B311	
2QF:46	13	B313	
2QF:45	14	B315	
	15		
2QF:31	16	N	
2QF:35	17	N	
	18		
2TA4:И1	19	A414	
2TA4:И2	20	A415	

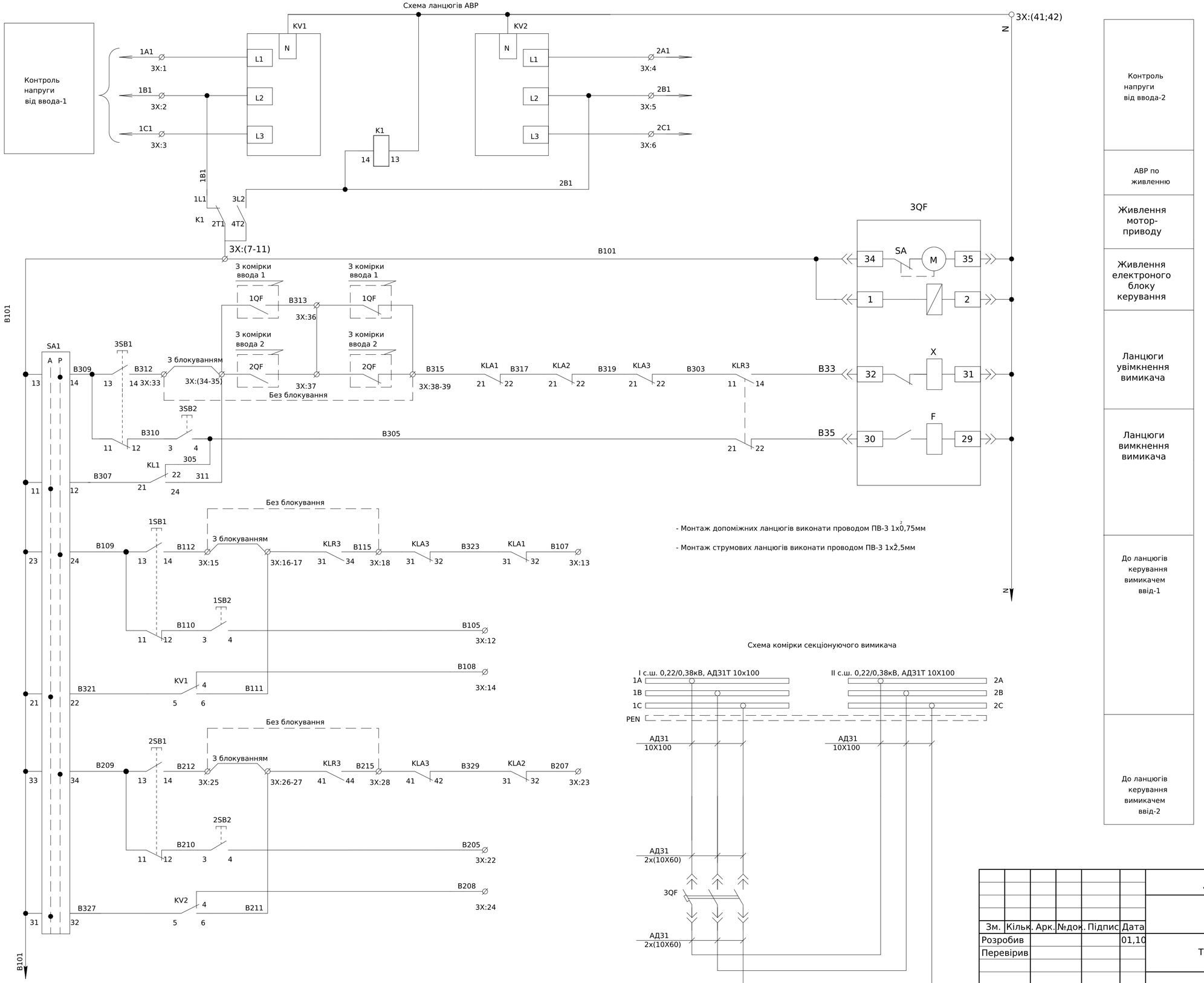
Перемичку між клемами 19,20
видалити після підключення УКМ



Зам. інв. №
Підпис і дата
Інв. № об.

Зм.	Кільк.	Арк.	№док.	Підпис	Дата	ЛК-ТР-04-AVR-024-01	Арк. 3

Формат (нестандартний)



Погоджено:

узгодив

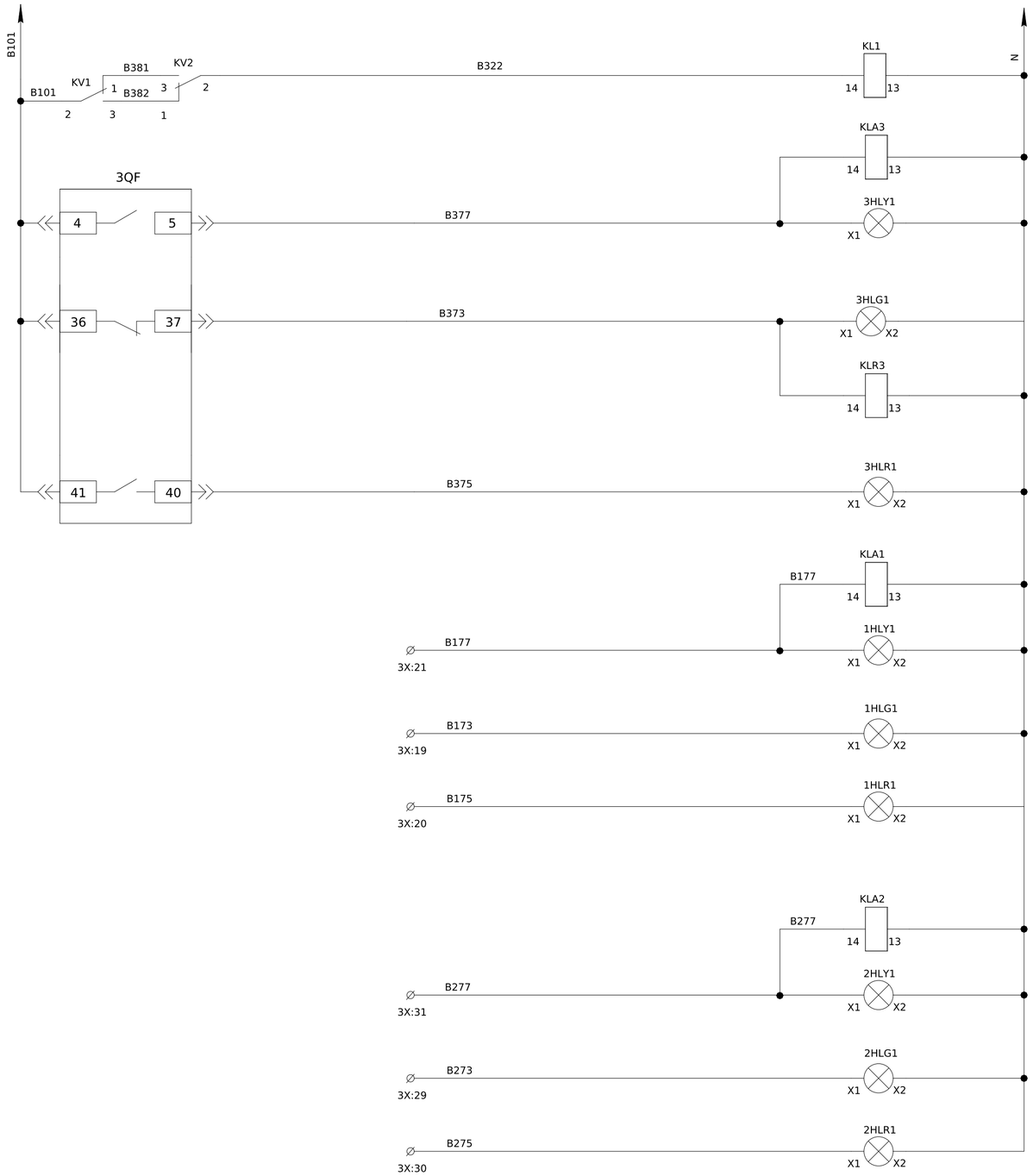
Зам. інв. №

Підпис і дата

Інв. № об.

							ЛК-ТР-04-AVR-024-01
Зм.	Кільк.	Арк.	№док.	Підпис	Дата		
Розробив					01,10	Типове рішення	Стадія: Р; Аркуш: 1; Аркушів: 3
Перевірив							
						Схема електрична принципова	ТОВ "ЛК Енергія"

Формат (нестандартний)



Реле блокування вимикача 3QF
Реле контакта аварії вимикача 3QF
Лампа "Аварія" 3QF
Лампа "Вимкнено" 3QF
Реле положення вимикача 3QF
Лампа "Увімкнено" 3QF
Реле контакта аварії вимикача 1QF
Лампа "Аварія" 1QF
Лампа "Вимкнено 1QF
Лампа "Увімкнено" 1QF
Реле контакта аварії вимикача 2QF
Лампа "Аварія" 2QF
Лампа "Вимкнено 2QF
Лампа "Увімкнено" 2QF

3HLY1 "Аварійне відключення секційного вимикача"
3HLG1 "Секційний вимикач вимкнено"
3HLR1 "Секційний вимикач увімкнено"
1HLY1 "Аварійне відключення вимикача ввід №1"
1HLG1 "Вимикач ввід №1 вимкнено"
1HLR1 "Вимикач ввід №1 увімкнено"
2HLY1 "Аварійне відключення вимикача ввід №2"
2HLG1 Вимикач ввід №2 вимкнено"
2HLR1 "Вимикач ввід №2 увімкнено"
SA1 "Вибір керування Автоматичне Ручне"
3SB1 "Увімкнути секційний вимикач"
3SB2 "Вимкнути секційний вимикач"
1SB1 "Увімкнути вимикач ввід№1"
1SB2 "Вимкнути вимикач ввід №1"
2SB1 "Увімкнути вимикач ввід№2"
2SB2 "Вимкнути вимикач ввід №2"

Зам. інв. №

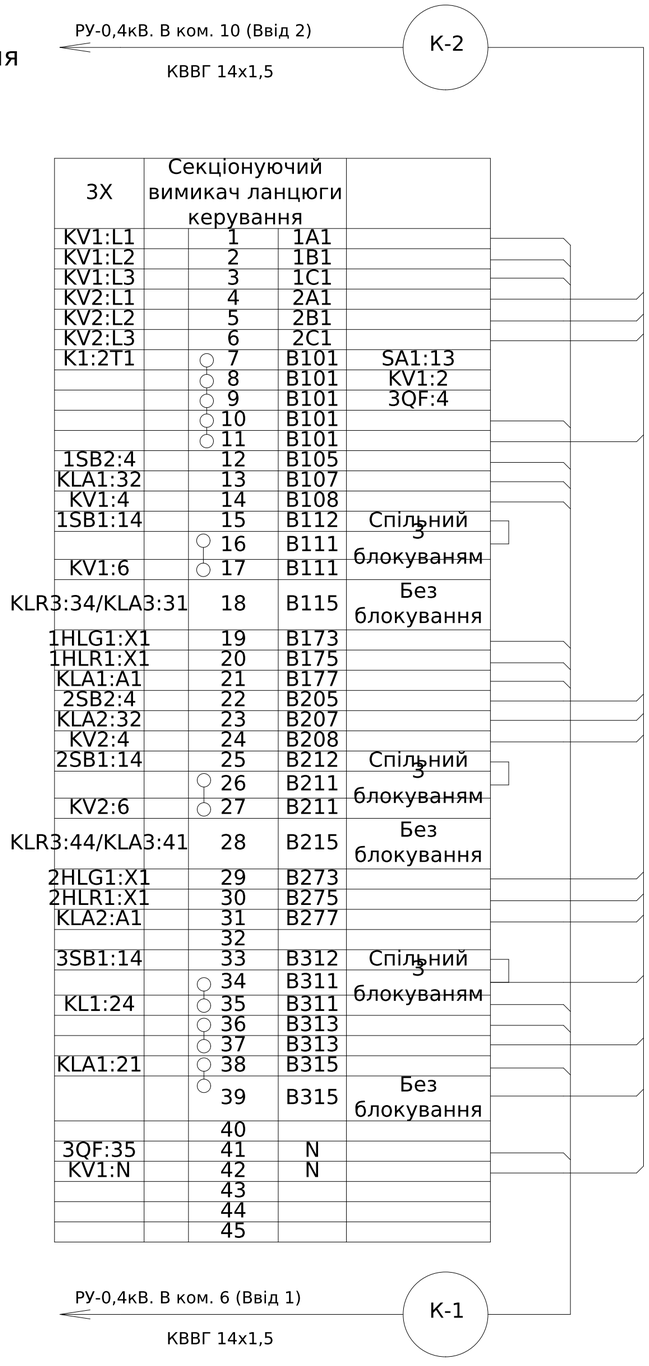
Підпис і дата

Інв. № об.

Зм.	Кільк.	Арк.	№док.	Підпис	Дата	ЛК-ТР-04-AVR-024-01	Арк. 2

Формат (нестандартний)

Поз. позначення	Назва	Кількість	Доповнення
	Арматура світлосигнальна		
1HLG1- 3HLG1	Лампа сигнал. LED матовая ECLI-240A-R 240V AC (червона)	3	
1HLR1- 3HLR1	Лампа сигнал. LED матовая ECLI-240A-G 240V AC (зелена)	3	
1HLY1- 3HLY1	Лампа сигнал. LED матовая ECLI-240A-Y 240V AC (жовта)	3	
	Вимикач автоматичний		
3QF	Автоматичний вимикач з електронним блоком керування викатний BA79E-2000, 1600A, 3P, 415V (80kA)	1	
	Вимикач кнопочний		
1SB1- 3SB1	Кнопка монобл. утопл. ECF-11-G (1NO+1NC, зелена)	3	
1SB2- 3SB2	Кнопка монобл. утопл. ECF-11-R (1NO+1NC, червона)	3	
SA1	Вим. поворотн. EGS2-N-C (2-х поз., з фикс. 0-1, 45°, чорний)	1	
	Блок контактів E-NO (1NO)	3	
	Блок контактів E-NC (1NC)	3	
KV1, KV2	Трифазне реле напруги та контроля фаз РНПП-311М	2	
K1	Реле електромеханічне RERM3-230AC 3p (16A AC1, 250V AC)	1	
	Цоколь RERB3-S (для RERM3)	1	
KL1, KLA1- KLA3	Реле DRM570730, 230V AC, 4CO	4	
	Колодка FS для DRM 4CO	4	
	Кліпса DRM/DRL CLIP M	4	
3X:1-45	Клема AVK 2,5 RD	45	
	Перемичка UK 2,5/2 - YBK 2,5/ AVK 2,5 RD	8	
	Торцева кришка NPP/AVK 2,5-10	1	

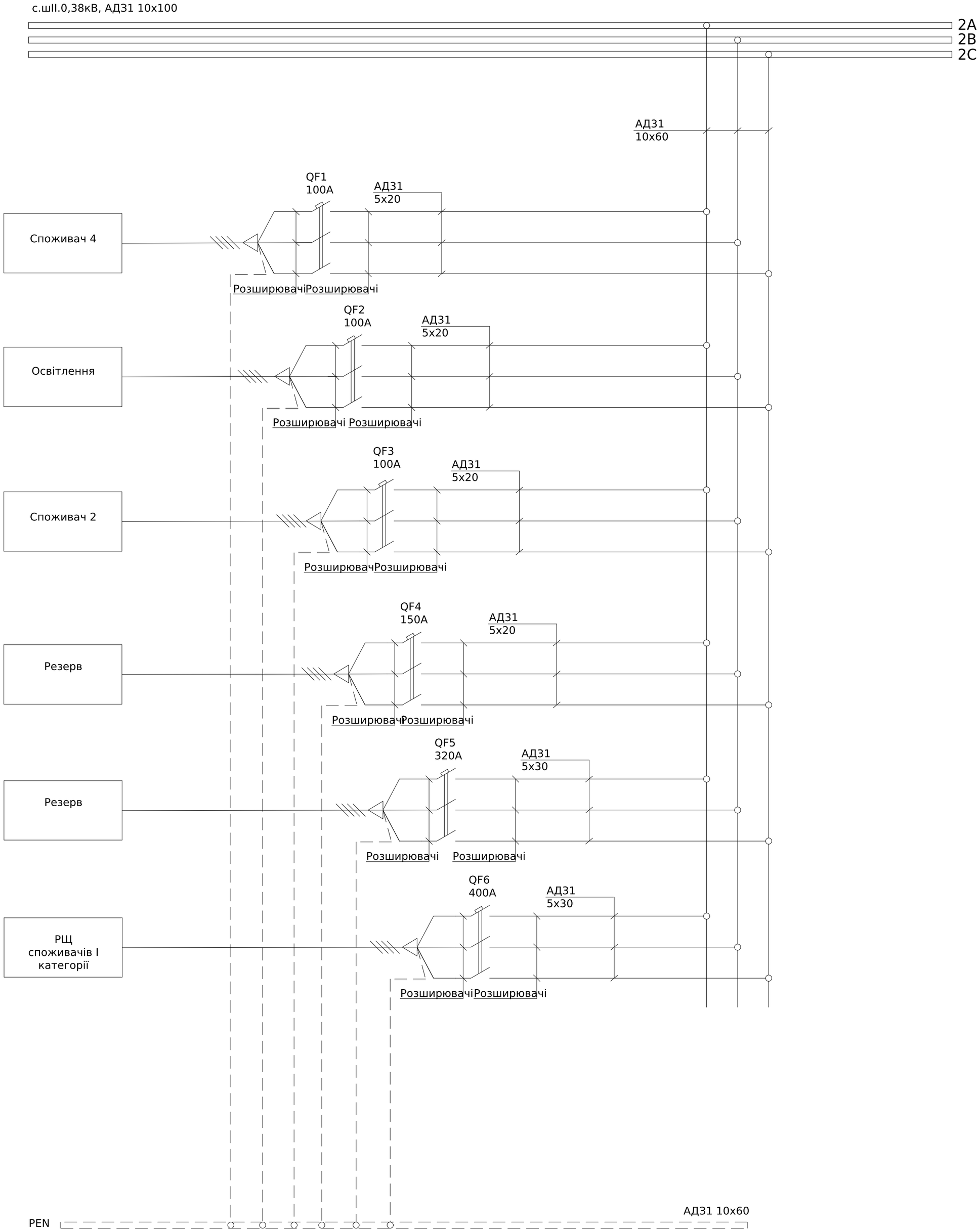


3X		Секціонуючий вимикач ланцюги керування		
KV1:L1		1	1A1	
KV1:L2		2	1B1	
KV1:L3		3	1C1	
KV2:L1		4	2A1	
KV2:L2		5	2B1	
KV2:L3		6	2C1	
K1:2T1		7	B101	SA1:13
		8	B101	KV1:2
		9	B101	3QF:4
		10	B101	
		11	B101	
1SB2:4		12	B105	
KLA1:32		13	B107	
KV1:4		14	B108	
1SB1:14		15	B112	Спільний 3 блокуваням
		16	B111	
KV1:6		17	B111	
KLR3:34/KLA3:31		18	B115	Без блокування
1HLG1:X1		19	B173	
1HLR1:X1		20	B175	
KLA1:A1		21	B177	
2SB2:4		22	B205	
KLA2:32		23	B207	
KV2:4		24	B208	
2SB1:14		25	B212	Спільний 3 блокуваням
		26	B211	
KV2:6		27	B211	
KLR3:44/KLA3:41		28	B215	Без блокування
2HLG1:X1		29	B273	
2HLR1:X1		30	B275	
KLA2:A1		31	B277	
		32		
3SB1:14		33	B312	Спільний 3 блокуваням
		34	B311	
KL1:24		35	B311	
		36	B313	
		37	B313	
KLA1:21		38	B315	
		39	B315	Без блокування
		40		
3QF:35		41	N	
KV1:N		42	N	
		43		
		44		
		45		

Зам. інв. №
Підпис і дата
Інв. № об.

Зм.	Кільк.	Арк.	№док.	Підпис	Дата	ЛК-ТР-04-AVR-024-01	Арк. 3

Формат (нестандартний)



Поз. позначення	Назва	Кіл-ть	Доповнення
QF1-3	Автоматичний вимикач ВА72Е-100А, 3Р, 25kA, 415V	3	
	Додаткові шини до ВА-72 / ВА72Е, комплект 6 шт	3	
QF4	Автоматичний вимикач ВА73Е-250А, 3Р, 25kA, 415V	1	
	Додаткові шини до ВА-73 / ВА73Е, комплект 6 шт	1	
QF5-6	Автоматичний вимикач ВА74Е-400А, 3Р, 36kA, 415V	2	
	Додаткові шини до ВА-74 / ВА74Е, комплект 6 шт	2	

Погоджено:

узгодив

Зам. інв. №

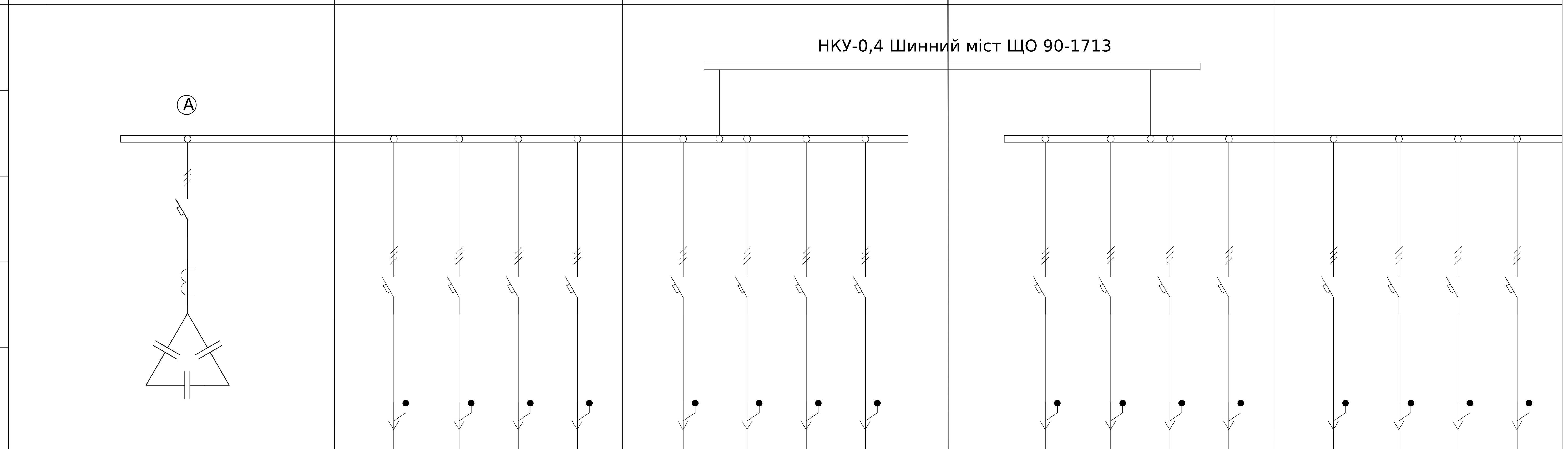
Підпис і дата

Інв. № об.

Зм.	Кільк.	Арк.	№док.	Підпис	Дата	ЛК-ТР-04-AVR-024-01			
Розробив					03,10	Типове рішення	Стадія	Аркуш	Аркушів
Перевірив							Р	1	1
						Схема електрична принципова	ТОВ "ЛК Енергія"		

Формат А2

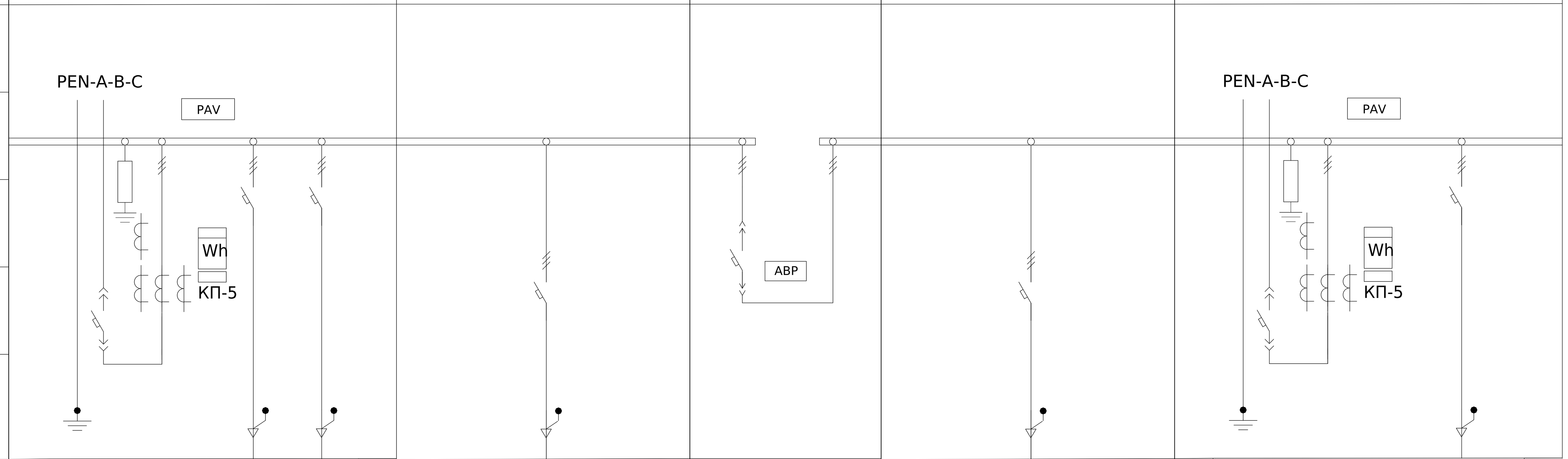
№	Параметр		1		2				3						4				5			
1	Порядковий номер панелі		1		2				3						4				5			
2	Номинальна напруга, В	400																				
3	Номинальний струм, А	1250																				
4	Матеріал та переріз , сбірних шин	АД31 10х100																				
5	Матеріал та переріз нульового провідника (PEN)	АД31 10х60																				
6																						
7	Тип панелі		УКМ-0,4-200-20 31У3	Панель торцева	ЩО-90-1443				ЩО-90-1443				Панель торцева	Панель торцева	ЩО-90-1443				ЩО-90-1443			
8	Призначення панелі (напис в рамці)		УКМ		Розподільча				Розподільча						Розподільча				Розподільча			
9	Номер схеми электричноі		ЛК-TP-04-AVR-024-01		ЛК-TP-04-AVR-024-01				ЛК-TP-04-AVR-024-01						ЛК-TP-04-AVR-024-01				ЛК-TP-04-AVR-024-01			
10	Тип комутуючого аппарату — Рубильник	Тип	KVL-3		-				-						-				-			
	Тип комутуючого аппарату — Рубильник	Номінальный струм (Ін), А	630		-				-						-				-			
	Тип комутуючого аппарату — Автомат (запобіжник)	Тип	NH-3/gG		BA-73E	BA-72E	BA-73E	BA-74E	BA-73E	BA-73E	BA-73E	BA-73E			BA-74E	BA-73E	BA-74E	BA-73E	BA-72E	BA-73E	BA-74E	BA-74E
	Тип комутуючого аппарату — Автомат (запобіжник)	Номінальный струм (Ін), А	500		250	160	250	630	250	250	250	250			630	250	630	250	160	250	630	630
	Тип комутуючого аппарату — Автомат (запобіжник)	Номінальный струм відключення Icu, кА при 380 (50 гц)	120		25	25	25	36	25	25	25	25			36	25	36	25	25	25	36	36
11	Межі уставок по струму розчеплювача автомата	Уповільненого спрацювання	-		100-250	63-160	100-250	250-630A	100-250	100-250	100-250	100-250			250-630A	100-250	250-630A	100-250	63-160	100-250	250-630A	250-630A
	Межі уставок по струму розчеплювача автомата	Митэвого спрацювання	-		(2-12)xIn	(2-12)xIn	(2-12)xIn	(4-14) In	(2-12)xIn	(2-12)xIn	(2-12)xIn	(2-12)xIn			(4-14) In	(2-12)xIn	(4-14) In	(2-12)xIn	(2-12)xIn	(2-12)xIn	(4-14) In	(4-14) In
12	Номінальний струм розчеплювача автомата, Ir (плавкоі вставки), А		500		150	128	250	320	150	175	175	175			400	225	250	225	96	250	250	250
13	Трансформатор струму	Тип	CTR-30 CL.0,5		-	-	-	-	-	-	-	-			-	-	-	-	-	-	-	-
	Трансформатор струму	Номінальний струм /5А	300		-	-	-	-	-	-	-	-			-	-	-	-	-	-	-	-
14	Амперметр	Тип	YC-A72		-	-	-	-	-	-	-	-			-	-	-	-	-	-	-	-
	Амперметр	Номінальный струм /5А	300		-	-	-	-	-	-	-	-			-	-	-	-	-	-	-	-
15	Вольтметр	Тип	-		-	-	-	-	-	-	-	-			-	-	-	-	-	-	-	-
	Вольтметр	Шкала, В	-		-	-	-	-	-	-	-	-			-	-	-	-	-	-	-	-
16	Кількість та переріз кабелів		-		-	-	-	-	-	-	-	-			-	-	-	-	-	-	-	-
17	Облік	Тип	-		-	-	-	-	-	-	-	-			-	-	-	-	-	-	-	-
18	Назначення фідеру	Назва	-		—	Споживач 2, ввід 2	Споживач 1	Резерв	Споживач 5	Споживач 6	Споживач 7				Резерв	Споживач 1	—	Споживач 3	Споживач 10	Резерв		Бокс



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

Зм.	Кільк.	Арк.	№док.	Підпис	Дата	ЛК-TP-04-AVR-024-01		
Розробив					05,10	Типове рішення	Стадія	Аркуш	Аркушів
Перевірив							Р	1	3
						Опитувальний лист	ТОВ "ЛК Енергія"		

Формат (нестандартний)



№	Найменування			6			7	8	9	10	
1	Порядковий номер панелі			6			7	8	9	10	
2	Номинальна напруга, В		400								
3	Номинальний струм, А		1250								
4	Матеріал та переріз , сбірних шин		АД31 10х100								
5	Матеріал та переріз нульового провідника (PEN)		АД31 10х60								
6											
7	Тип панелі			ЩО-90-1116			ЩО-90-1424	ЩО-90-1324	ЩО-90-1424	ЩО-90-1116	
8	Призначення панелі (напис в рамці)			Ввідна			Розподільча	Секційна	Розподільча	Ввідна	
9	Номер схеми электричної			ЛК-ТР-04-AVR-024-01			ЛК-ТР-04-AVR-024-01	ЛК-ТР-04-AVR-024-01	ЛК-ТР-04-AVR-024-01	ЛК-ТР-04-AVR-024-01	
10	Тип комутуючого аппарату	Рубильник	Тип	-	-	-	-	-	-	-	-
			Номінальный струм (Ін), А	-	-	-	-	-	-	-	-
		Автомат (запобіжник)	Тип	ВА-79Е	ВА72	YCB9-80M	F91E	ВА79Е	F91E	ВА-79Е	ВА72
			Номінальный струм (Ін), А	1600	25	6	1000	1600	1000	1600	25
			Номінальный струм відключення Icu, кА при 380 (50 гц)	80	30	6	50	80	50	80	30
11	Межі уставок по струму розчеплювача автомата		Уповільненого спрацювання	(0,2-1) xIr	25	6	(0,4-1) xIr	(0,2-1) xIr	(0,4-1) xIr	(0,2-1) xIr	25
			Митэвого спрацювання	(1,25-15) In	(8-12)xIn	"C"	(2,5-10) In	(1,25-15) In	(2,5-10) In	(1,25-15) In	(8-12)xIn
12	Номінальний струм розчеплювача автомата, Ir (плавкоі вставки), А			1250	25	6	720	1250	720	1250	25
13	Трансформатор струму		Тип	Т-0,66-2 4шт.	-	-	-	-	-	Т-0,66-2 4шт.	-
			Номінальний струм /5А	1500	-	-	-	-	-	1500	-
14	Амперметр		Тип	EDM	-	-	-	-	-	EDM	-
			Номінальный струм /5А	1500	-	-	-	-	-	1500	-
15	Вольтметр		Тип	EDM	-	-	-	-	-	EDM	-
			Шкала, В	500	-	-	-	-	-	500	-
16	Кількість та переріз кабелів			-	-	-	-	-	-	-	-
17	Облік		Тип	GAMA 300	-	-	-	-	-	GAMA 300	-
18	Назначення фідеру		Назва	Ввід-Т1	ШВП-1 ввід-1	ВП ДЕС	ГРЩ 3 ввід №1	-	ГРЩ 3 ввід №2	Ввід-Т2	ШВП-1 ввід-2

Інвентарна перетинка

Інвентарна перетинка

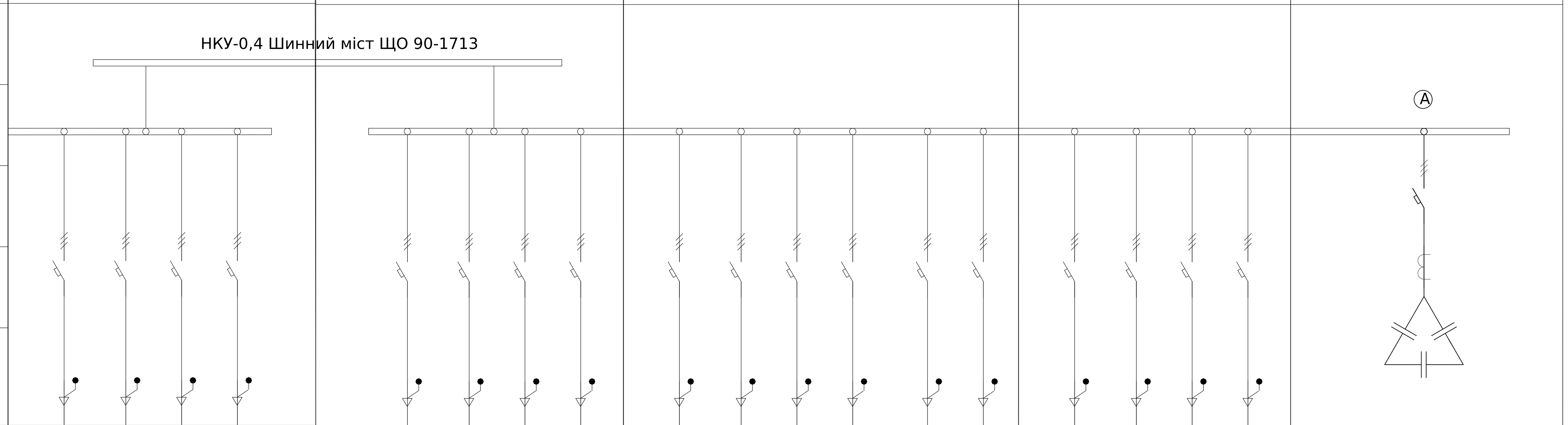
Інвентарна перетинка

Інвентарна перетинка

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

Зм.	Кільк.	Арк.	№док.	Підпис	Дата	ЛК-ТР-04-AVR-024-01	Арк. 1

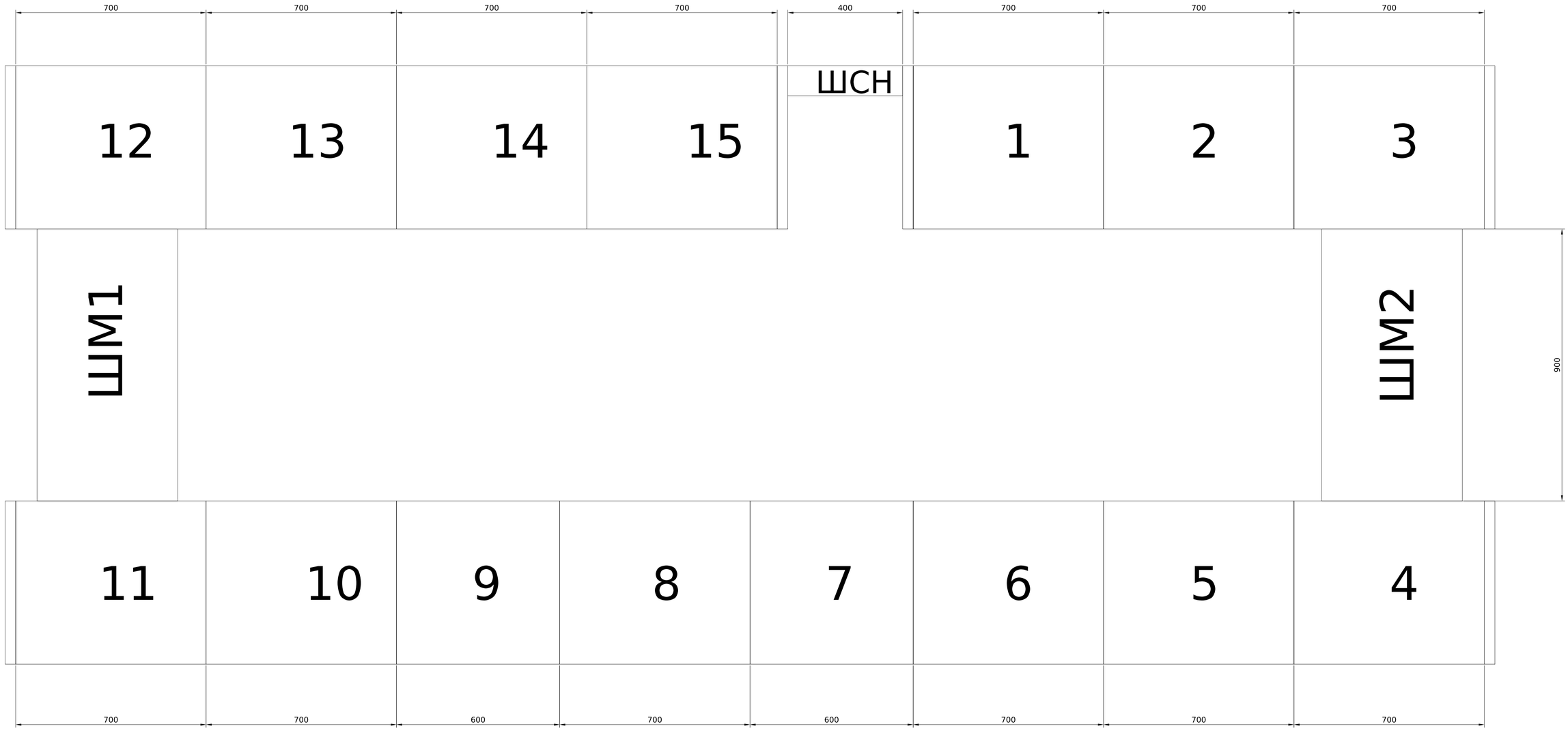
Формат (нестандартний)



№	Параметр																							
1	Порядковий номер панелі			11						12				13						14				15
2	Номинальна напруга, В	400																						
3	Номинальний струм, А	1250																						
4	Матеріал та переріз , сбірних шин	АД31 10х100																						
5	Матеріал та переріз нульового провідника (PEN)	АД31 10х60																						
6																								
7	Тип панелі			ЩО-90-1443				Панель торцева	Панель торцева	ЩО-90-1443				ЩО-90-1443						ЩО-90-1424				УКМ-0,4-200-20 31УЗ
8	Призначення панелі (напис в рамці)			Розподільча						Розподільча				Розподільча						Розподільча				УКМ
9	Номер схеми електричноі			ЛК-ТР-04-AVR-024-01						ЛК-ТР-04-AVR-024-01				ЛК-ТР-04-AVR-024-01						ЛК-ТР-04-AVR-024-01				ЛК-ТР-04-AVR-024-01
10	Тип комутуючого аппарату	Рубильник	Тип	-						-				-						-				KVL-3
			Номінальний струм (Ін), А	-						-				-						-				630
		Автомат (запобіжник)	Тип	ВА-74Е	ВА-73Е	ВА-74Е	ВА-73Е			ВА-73Е	ВА-72Е	ВА-73Е	ВА-73Е	ВА-72Е	ВА-72Е	ВА-72Е	ВА-73Е	ВА-74Е	ВА-74Е	ВА-72Е	ВА-73Е	ВА-74Е	ВА-74Е	NH-3/gG
			Номінальний струм (Ін), А	630	250	630	250			250	100	250	250	100	100	100	250	630	630	160	250	630	630	500
			Номінальний струм відключення Icu, кА при 380 (50 гц)	36	25	36	25			25	25	25	25	25	25	25	25	36	36	25	25	36	36	120
11	Межі уставок по струму розчеплювача автомата		Уповільненого спрацювання	250-630А	100-250	250-630А	100-250			100-250	40-100	100-250	100-250	40-100	40-100	40-100	100-250	250-630А	250-630А	63-160	100-250	250-630А	250-630А	-
			Митэвого спрацювання	(4-14) In	(2-12)xIn	(4-14) In	(2-12)xIn			(2-12)xIn	(2-12)xIn	(2-12)xIn	(2-12)xIn	(2-12)xIn	(2-12)xIn	(2-12)xIn	(2-12)xIn	(4-14) In	(4-14) In	(2-12)xIn	(2-12)xIn	(4-14) In	(4-14) In	-
12	Номінальний струм розчеплювача автомата, Іг (плавкоі вставки), А			400	150	280	150			150	50	175	175	100	100	100	150	320	400	96	250	250	250	500
13	Трансформатор струму		Тип	-	-	-	-			-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	CTR-30 CL.0,5
			Номінальний струм /5А	-	-	-	-			-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	300
14	Амперметр		Тип	-	-	-	-			-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	YC-A72
			Номінальний струм /5А	-	-	-	-			-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	300
15	Вольтметр		Тип	-	-	-	-			-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
			Шкала, В	-	-	-	-			-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
16	Кількість та переріз кабелів			-	-	-	-			-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
17	Облік		Тип	-	-	-	-			-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
18	Назначення фідеру		Назва	–	Споживач 9	–	–			Резерв	ДГ контроль	Бак	Споживач 11	Споживач 4	Освітлення	Споживач 2	Резерв	Резерв	РШ споживачів І категорії	–	–	№2, КЛ-0,4кВ	АВР ДГ	-

Зам. інв. №	Підпис і дата	Інв. № об.

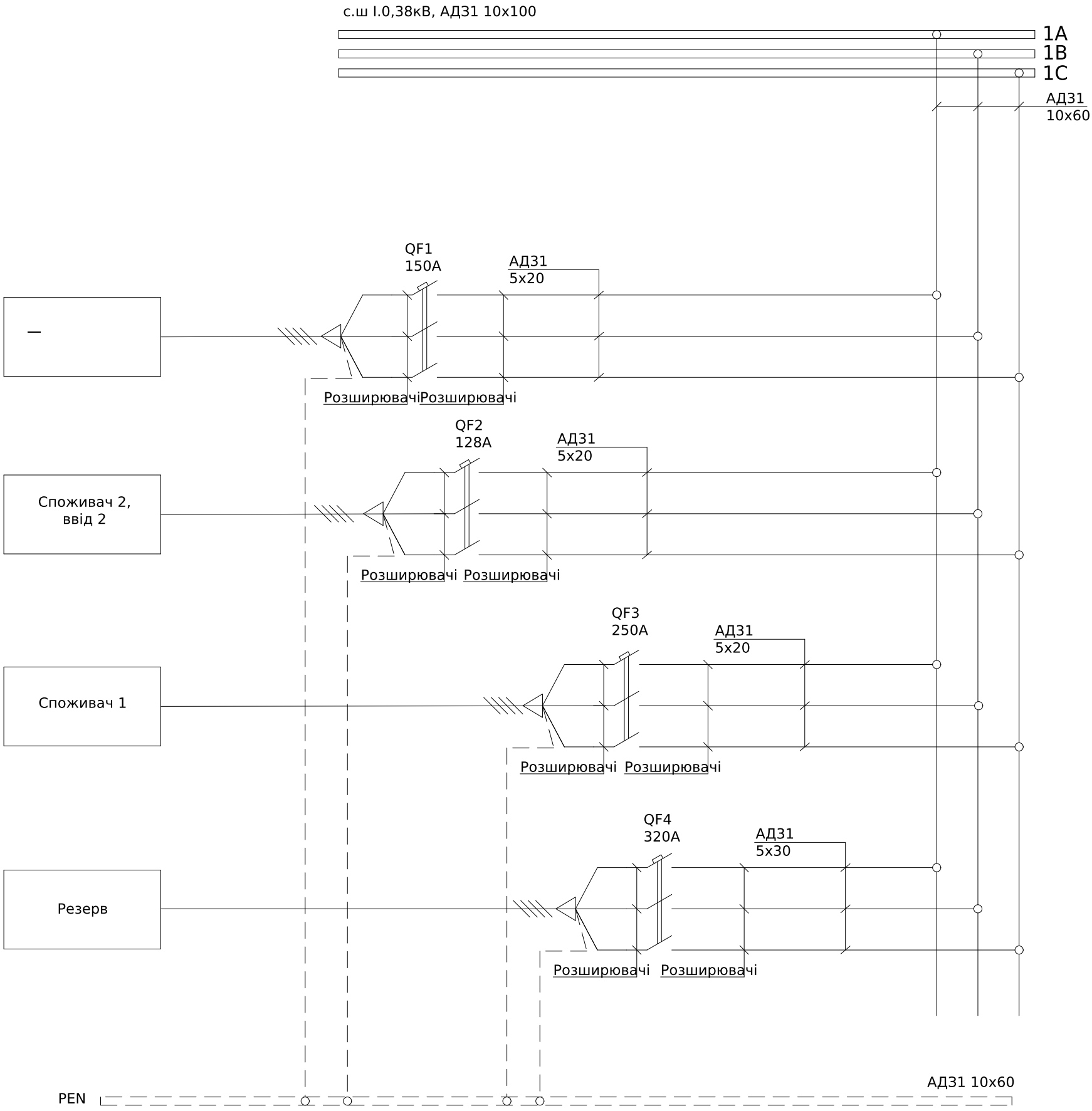
Зм.	Кільк.	Арк.	№док.	Підпис	Дата	ЛК-ТР-04-AVR-024-01	Арк. 1



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

Зм.	Кільк.	Арк.	№док.	Підпис	Дата	ЛК-ТР-04-AVR-024-01	Арк. 1

Формат (нестандартний)



Поз. позначення	Назва	Кіл-ть	Доповнення
QF1,3	Автоматичний вимикач ВА73Е-250А, 3Р, 25kA, 415V	2	
	Додаткові шини до ВА-73 / ВА73Е, комплект 6 шт	2	
QF2	Автоматичний вимикач ВА72Е-160А, 3Р, 25kA, 415V	1	
	Додаткові шини до ВА-72 / ВА72Е, комплект 6 шт	1	
QF4	Автоматичний вимикач ВА74Е-400А, 3Р, 36kA, 415V	1	
	Додаткові шини до ВА-74 / ВА74Е, комплект 6 шт	1	

Погоджено:

узгодив

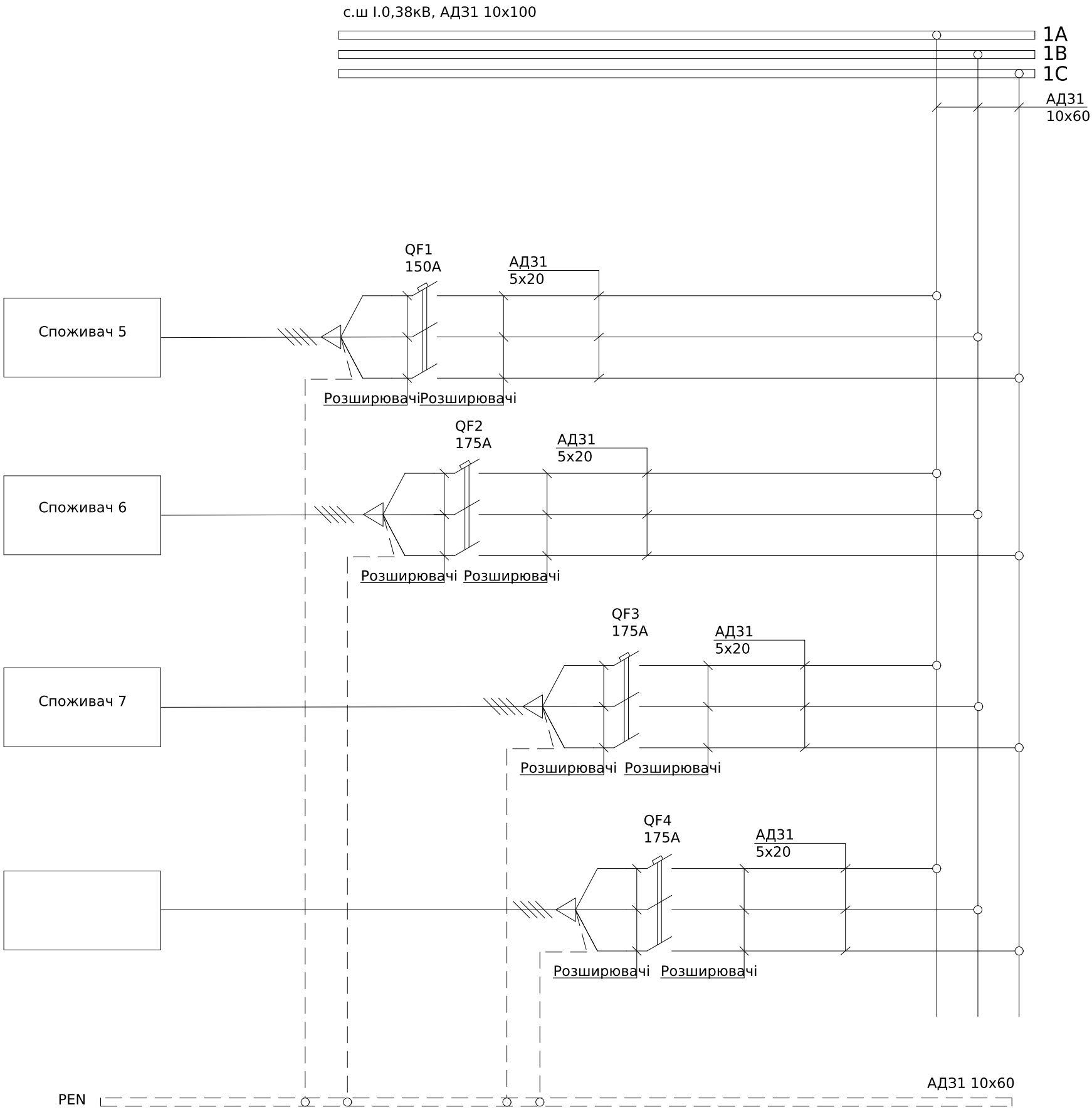
Зам. інв. №

Підпис і дата

Інв. № об.

Зм.	Кільк.	Арк.	№док.	Підпис	Дата	ЛК-ТР-04-AVR-024-01		
Розробив					03,10	Типове рішення	Стадія	Аркуш	Аркушів
Перевірив							Р	1	1
						Схема електрична принципова	ТОВ "ЛК Енергія"		

Формат (нестандартний)



Поз. позначення	Назва	Кіл-ть	Доповнення
QF1-4	Автоматичний вимикач BA73E-250A, 3P, 25kA, 415V	4	
	Додаткові шини до BA-73 / BA73E, комплект 6 шт	4	

Погоджено:

узгодив

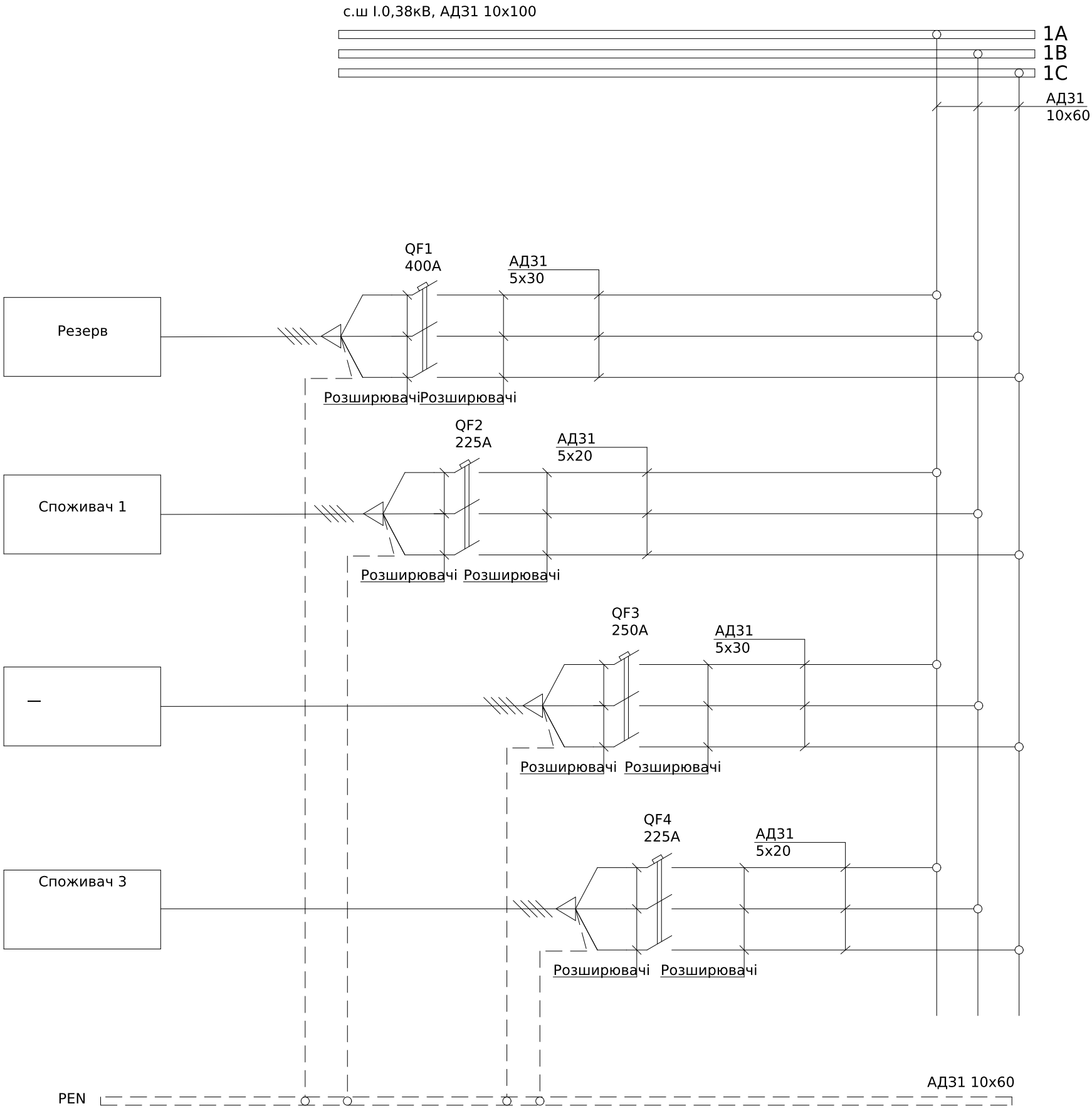
Зам. інв. №

Підпис і дата

Інв. № об.

Зм.	Кільк.	Арк.	№док.	Підпис	Дата	ЛК-ТР-04-AVR-024-01		
Розробив					03,10	Типове рішення	Стадія	Аркуш	Аркушів
Перевірив							Р	1	1
						Схема електрична принципова	ТОВ "ЛК Енергія"		

Формат (нестандартний)

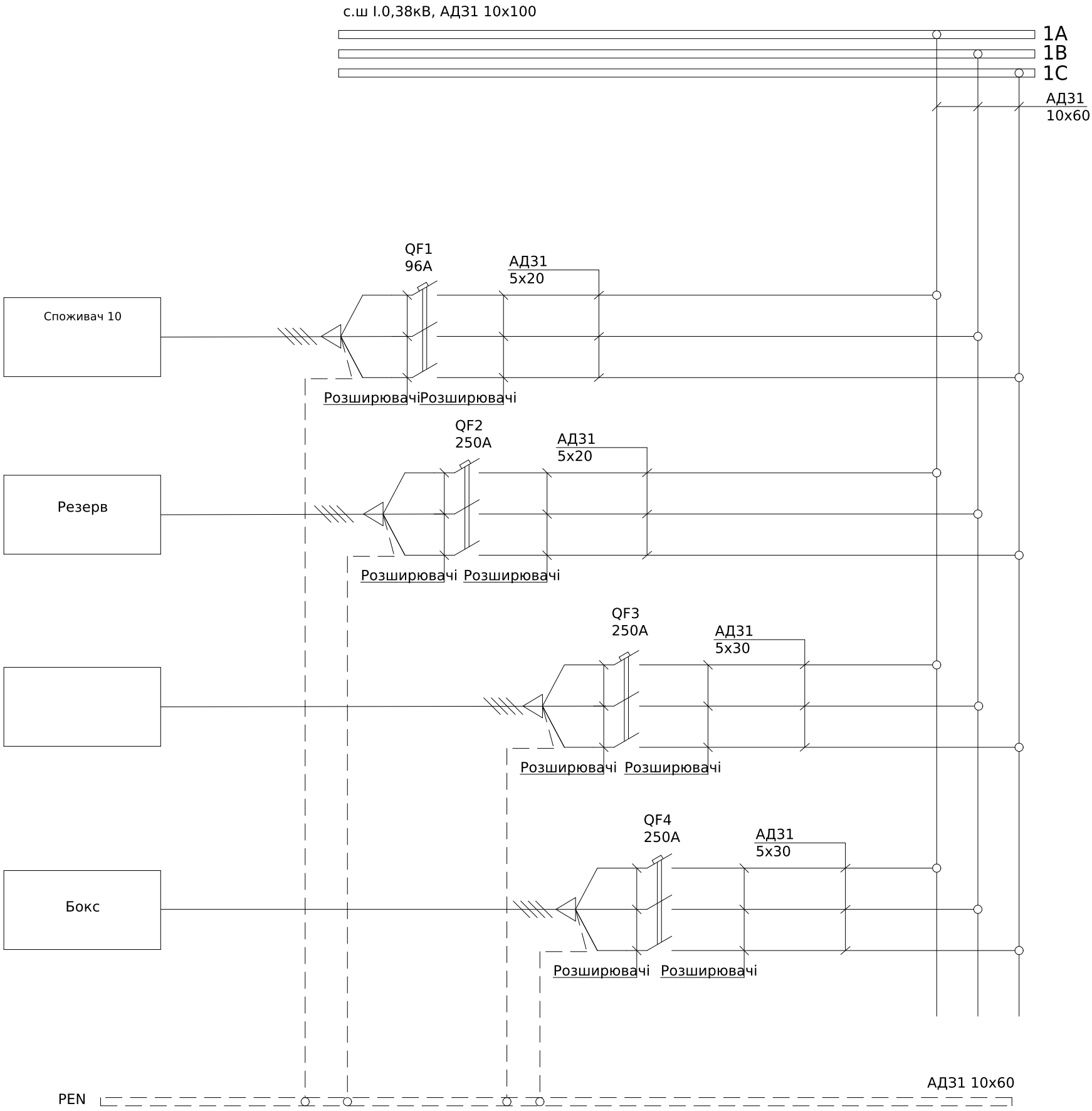


Поз. позначення	Назва	Кіл-ть	Доповнення
QF1,3	Автоматичний вимикач BA74E-400A, 3P, 36kA, 415V	2	
	Додаткові шини до BA-74 / BA74E, комплект 6 шт	2	
QF2,4	Автоматичний вимикач BA73E-250A, 3P, 25kA, 415V	2	
	Додаткові шини до BA-73 / BA73E, комплект 6 шт	2	

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

Зм.	Кільк.	Арк.	№док.	Підпис	Дата	ЛК-ТР-04-AVR-024-01			
Розробив					03,10	Типове рішення	Стадія	Аркуш	Аркушів
Перевірив							Р	1	1
						Схема електрична принципова	ТОВ "ЛК Енергія"		

Формат (нестандартний)



Поз. позначення	Назва	Кіл-ть	Доповнення
QF1	Автоматичний вимикач BA72E-160A, 3P, 25kA, 415V	1	
	Додаткові шини до BA-72 / BA72E, комплект 6 шт	1	
QF2	Автоматичний вимикач BA73E-250A, 3P, 25kA, 415V	1	
	Додаткові шини до BA-73 / BA73E, комплект 6 шт	1	
QF3-4	Автоматичний вимикач BA74E-400A, 3P, 36kA, 415V	2	
	Додаткові шини до BA-74 / BA74E, комплект 6 шт	2	

Погоджено:

узгодив

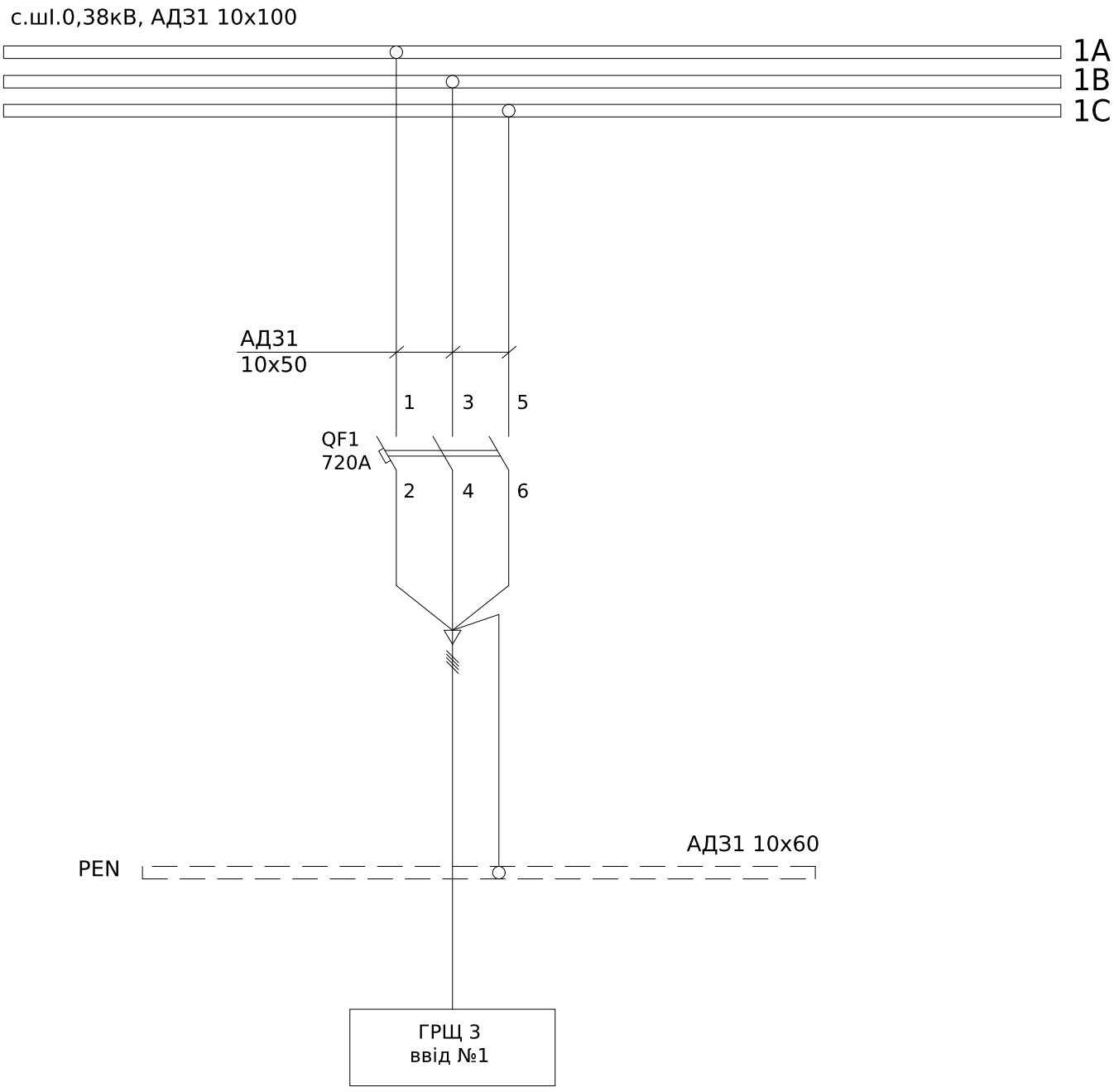
Зам. інв. №

Підпис і дата

Інв. № об.

Зм.	Кільк.	Арк.	№док.	Підпис	Дата	ЛК-ТР-04-AVR-024-01		
Розробив					03,10	Типове рішення	Стадія	Аркуш	Аркушів
Перевірив							Р	1	1
						Схема електрична принципова	ТОВ "ЛК Енергія"		

Формат (нестандартний)



Поз. позначення	Назва	Кіл-ть	Доповнення
QF1	Силовий автоматичний вимикач в литому корпусі з електронним розчіплювачем F91E, 3P, 1000A, 50кА	1	

Погоджено:

узгодив

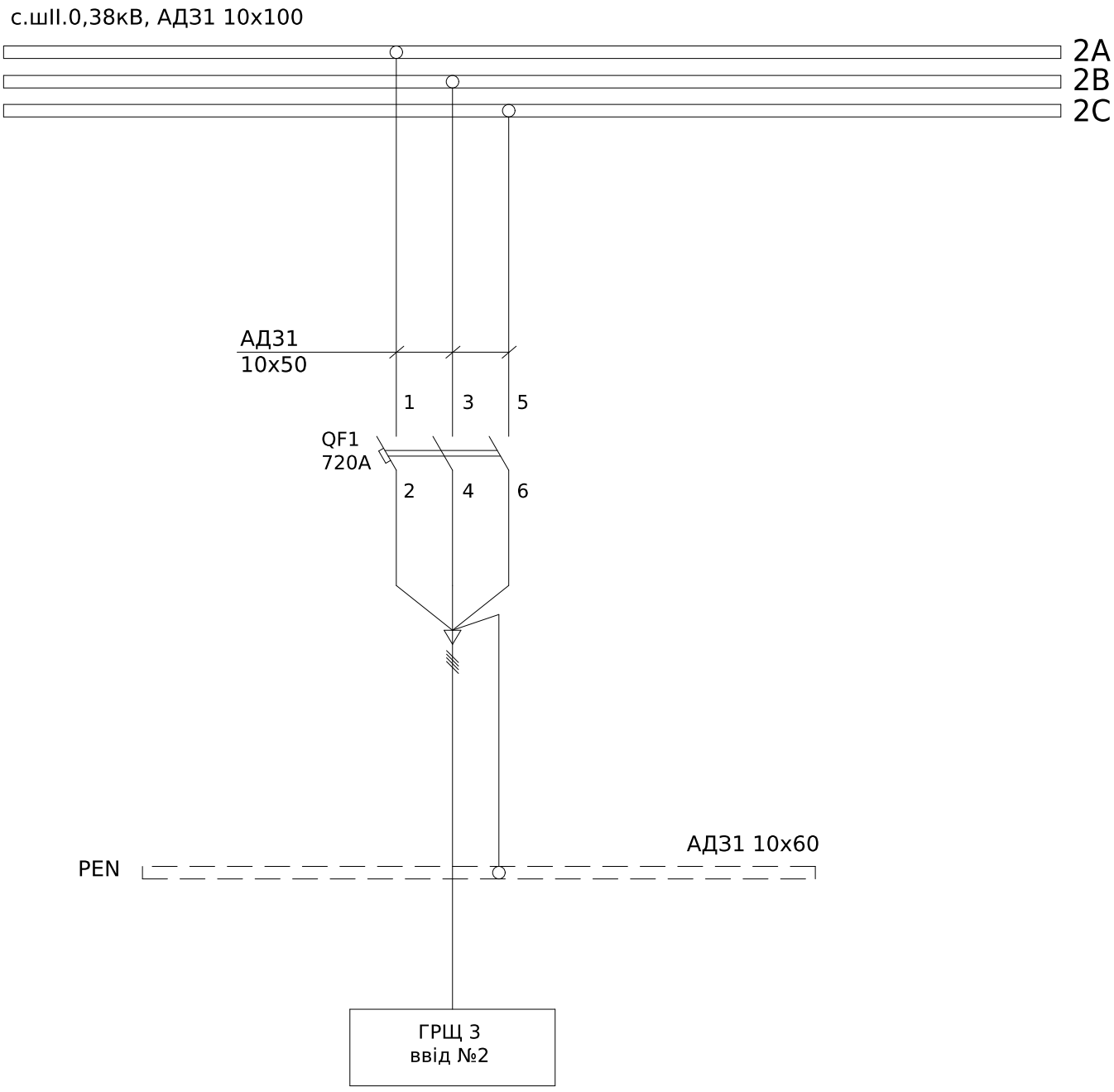
Зам. інв. №

Підпис і дата

Інв. № об.

Зм.	Кільк.	Арк.	№док.	Підпис	Дата	ЛК-ТР-04-AVR-024-01			
Розробив					03,04	Типове рішення	Стадія	Аркуш	Аркушів
Перевірив							Р	1	1
						Схема електрична принципова	ТОВ "ЛК Енергія"		

Формат А3



Поз. позначення	Назва	Кіл-ть	Доповнення
QF1	АСиловий автоматичний вимикач в литому корпусі з електронним розчіплювачем F91E, 3P, 1000A, 50кА, 380	1	

Погоджено:

узгодив

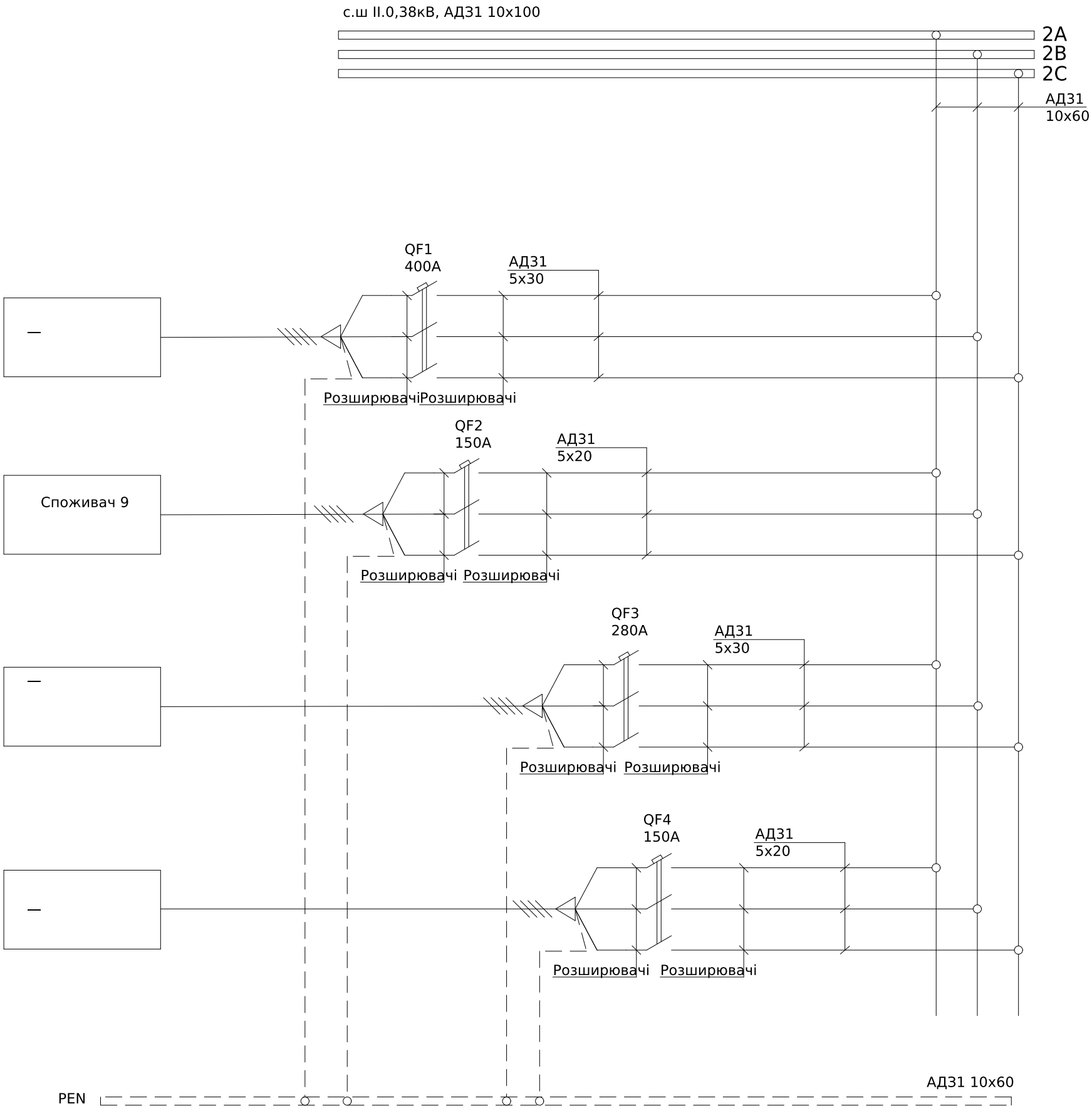
Зам. інв. №

Підпис і дата

Інв. № об.

Зм.	Кільк.	Арк.	№док.	Підпис	Дата	ЛК-ТР-04-AVR-024-01			
Розробив					03,04	Типове рішення	Стадія	Аркуш	Аркушів
Перевірив							Р	1	1
						Схема електрична принципова	ТОВ "ЛК Енергія"		

Формат А3

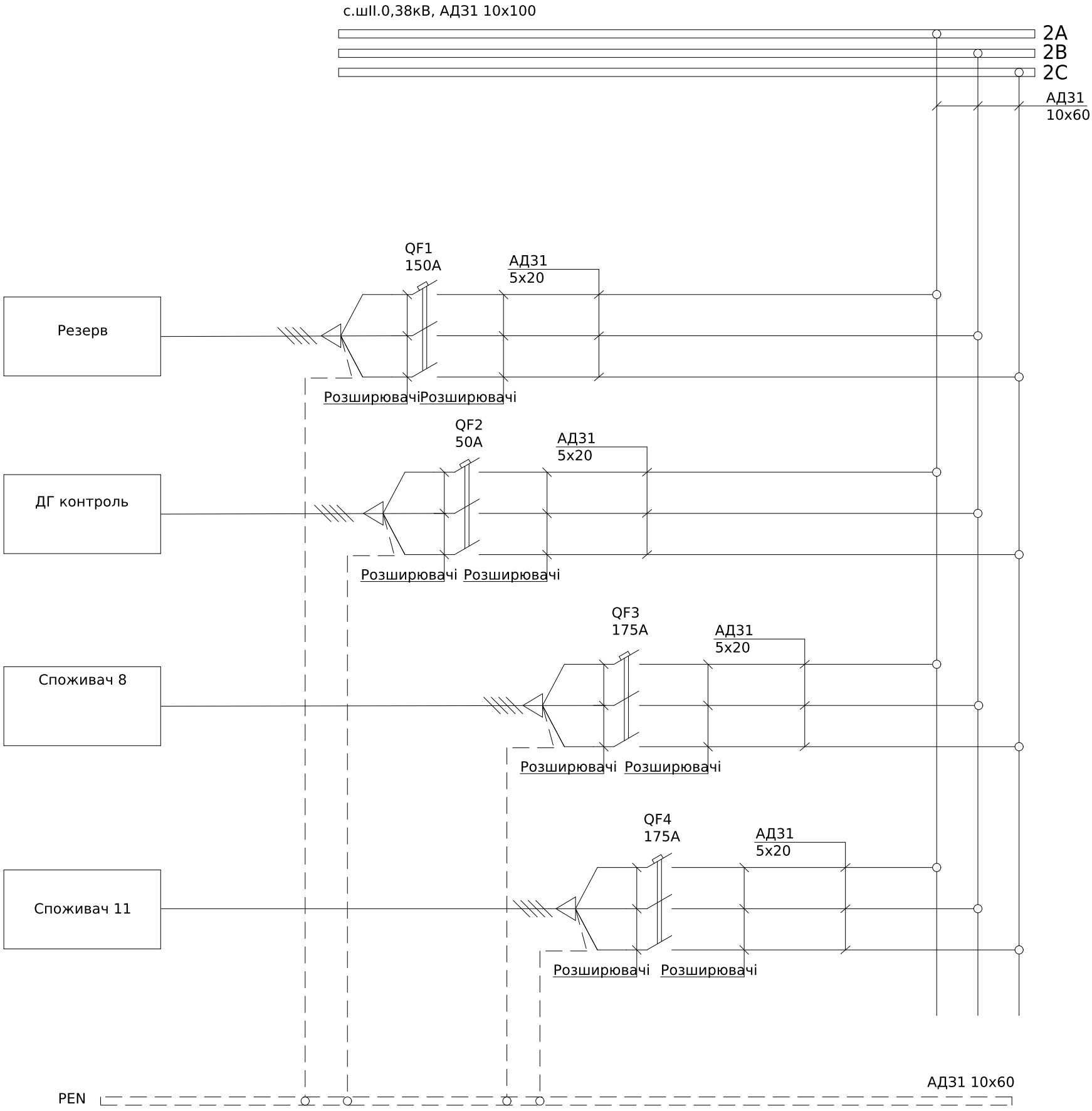


Поз. позначення	Назва	Кіл-ть	Доповнення
QF1,3	Автоматичний вимикач BA74E-400A, 3P, 36kA, 415V	2	
	Додаткові шини до BA-74 / BA74E, комплект 6 шт	2	
QF2,4	Автоматичний вимикач BA73E-250A, 3P, 25kA, 415V	2	
	Додаткові шини до BA-73 / BA73E, комплект 6 шт	2	

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

Зм.	Кільк.	Арк.	№док.	Підпис	Дата	ЛК-ТР-04-AVR-024-01			
Розробив					03,10	Типове рішення	Стадія	Аркуш	Аркушів
Перевірив							Р	1	1
						Схема електрична принципова	ТОВ "ЛК Енергія"		

Формат (нестандартний)



Поз. позначення	Назва	Кіл-ть	Доповнення
QF2	Автоматичний вимикач BA72E-100A, 3P, 25kA, 415V	1	
	Додаткові шини до BA-72 / BA72E, комплект 6 шт	1	
QF1,3,4	Автоматичний вимикач BA73E-250A, 3P, 25kA, 415V	3	
	Додаткові шини до BA-73 / BA73E, комплект 6 шт	3	

Погоджено:

узгодив

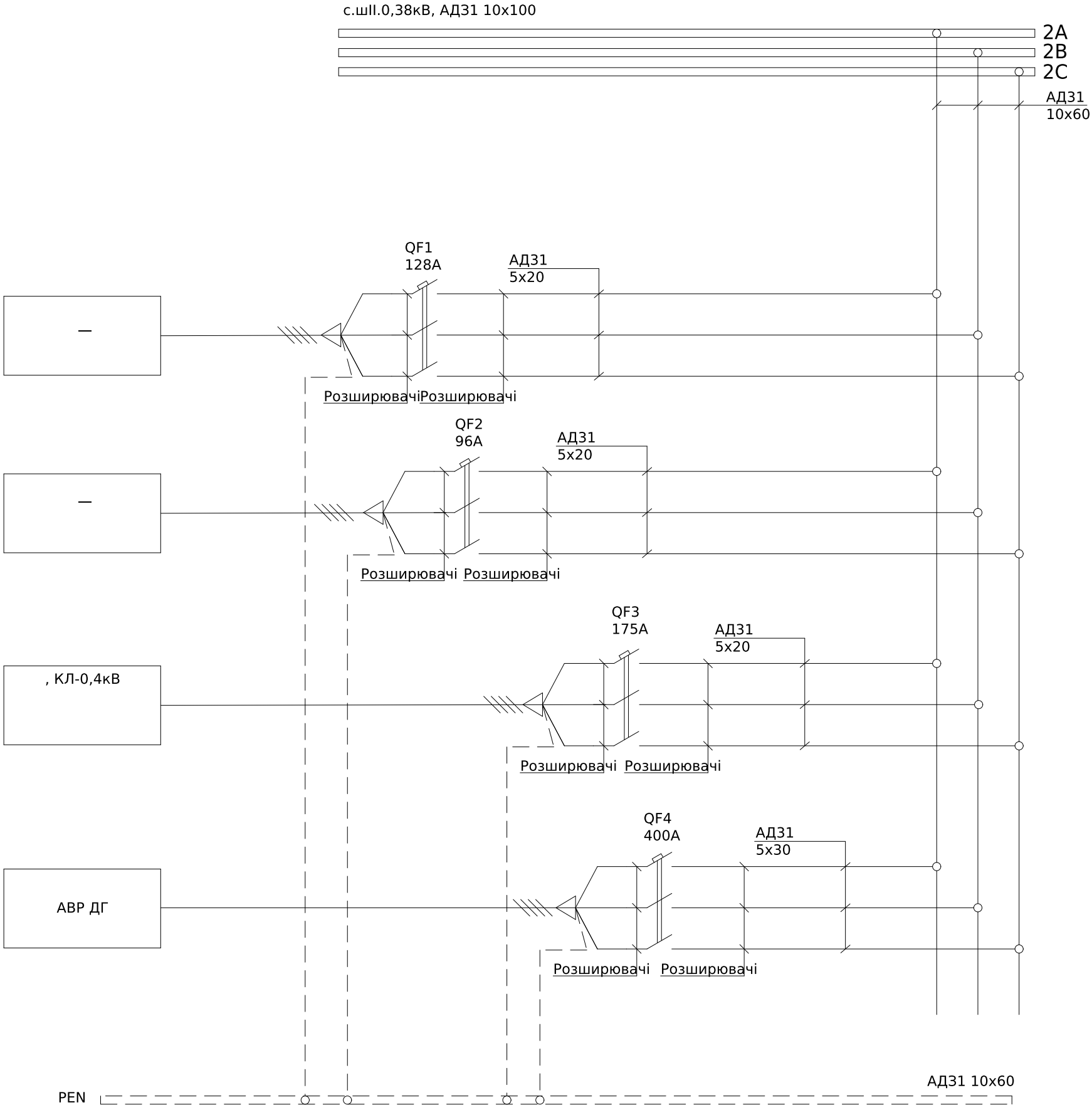
Зам. інв. №

Підпис і дата

Інв. № об.

Зм.	Кільк.	Арк.	№док.	Підпис	Дата	ЛК-ТР-04-AVR-024-01		
Розробив					03,10	Типове рішення	Стадія	Аркуш	Аркушів
Перевірив							Р	1	1
						Схема електрична принципова	ТОВ "ЛК Енергія"		

Формат (нестандартний)



Поз. позначення	Назва	Кіл-ть	Доповнення
QF1-2	Автоматичний вимикач BA72E-160A, 3P, 25kA, 415V	2	
	Додаткові шини до BA-72 / BA72E, комплект 6 шт	2	
QF3	Автоматичний вимикач BA73E-250A, 3P, 25kA, 415V	1	
	Додаткові шини до BA-73 / BA73E, комплект 6 шт	1	
QF4	Автоматичний вимикач BA74E-400A, 3P, 36kA, 415V	1	
	Додаткові шини до BA-74 / BA74E, комплект 6 шт	1	

Погоджено:

узгодив

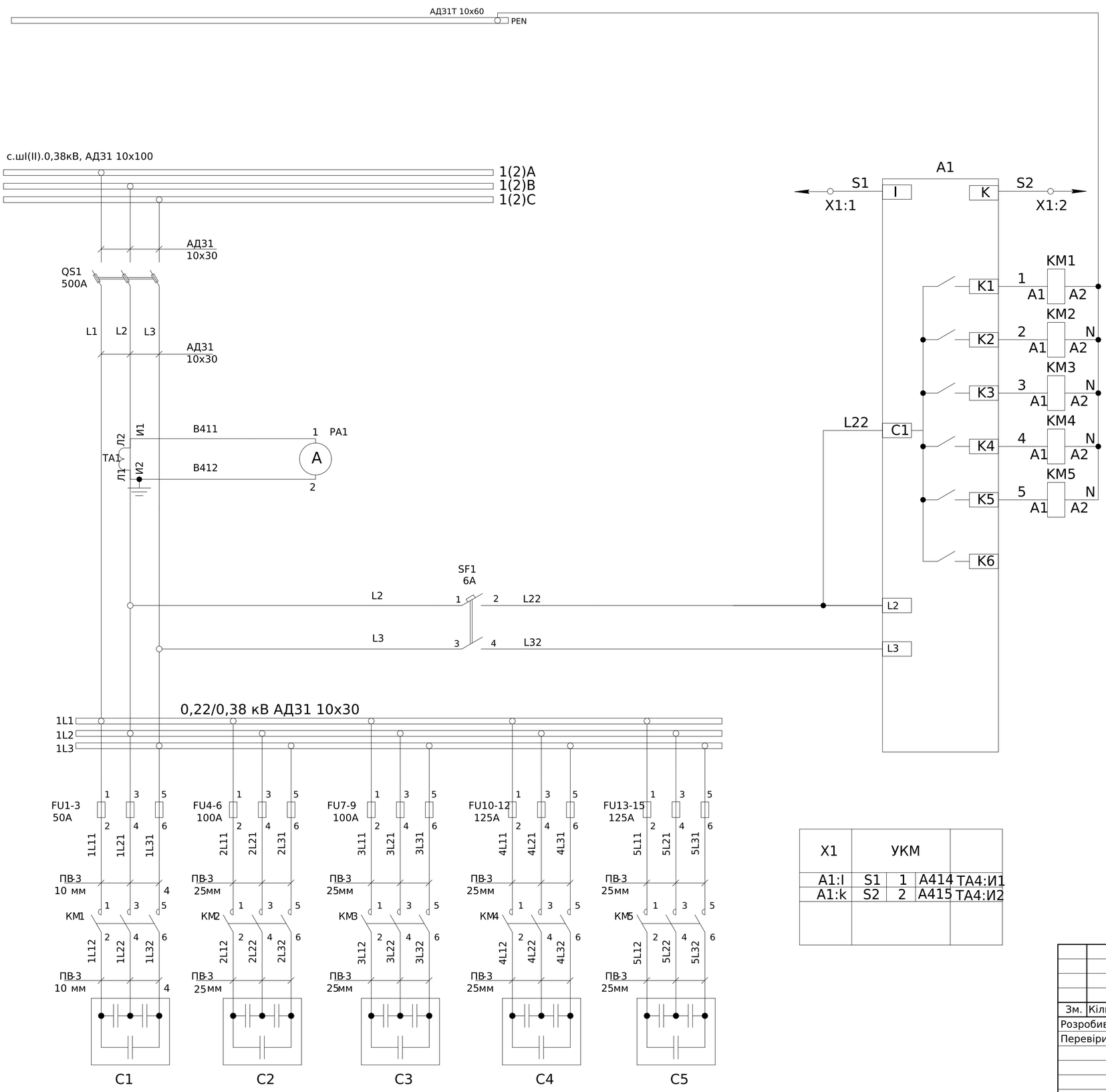
Зам. інв. №

Підпис і дата

Інв. № об.

Зм.	Кільк.	Арк.	№док.	Підпис	Дата	ЛК-ТР-04-AVR-024-01		
Розробив					03,10	Типове рішення	Стадія	Аркуш	Аркушів
Перевірив							Р	1	1
						Схема електрична принципова	ТОВ "ЛК Енергія"		

Формат (нестандартний)



Поз. позначення	Назва	Кількість	Доповнення
	Вимикач автоматичний		
QS1	Роз'єднувач KVL-3 630A 3P (M10-M10)	1	
	Запобіжник NH-3/gG 500A 500V KOMBI	3	
SF1	Модульний автоматичний вимикач YCB9-80M, 2P, 6A, 6кА тип C	1	
	Блок запобіжників		
FU1-3	Запобіжник NH-00C/gG 50A 500V KOMBI	3	
	Тримач запобіжника PT 00 1p 160A (M8-M8)	3	
FU4-9	Запобіжник NH-00C/gG 100A 500V KOMBI	6	
	Тримач запобіжника PT 00 1p 160A (M8-M8)	6	
FU10-15	Запобіжник NH-00C/gG 125A 500V KOMBI	6	
	Тримач запобіжника PT 00 1p 160A (M8-M8)	6	
	Контактори		
KM1	Контактор CEM 20CK.01 (20кВАр, 400-440V)	1	
KM2-3	Контактор CEM 40CK.01 (40кВАр, 400-440V)	2	
KM4-5	Контактор CEM 50CK.01-230V-50Hz (50 кВАр, 400-440V)	2	
	Конденсаторні батареї		
C1	Конденсаторная батарея LPC 20kVAr (400V)	1	
C2-3	Конденсаторная батарея LPC 40kVAr (400V)	2	
C4-5	Конденсаторная батарея LPC 50kVAr (400V)	2	
	Регулятор реактивной		
A1	Регулятор реактивної потужності PFC 6 RS	1	
TA1	Трансформатор CTR-30 300/5 5VA CL.0,5	1	
PA1	Амперметр YC-A72, 300/5A,	1	
X1:1-2	UK 5 N Прохідна клема	2	
	D-UK 4/10 Кінцева кришка	1	

Ланцюги від трансформаторів струму

Вихідні контакти регулятора коефіцієнта потужності керування контакторами

Ланцюги живлення регулятора коефіцієнту потужності

X1	УКМ			
A1:l	S1	1	A414	TA4:И1
A1:k	S2	2	A415	TA4:И2

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

Зм.	Кільк.	Арк.	№док.	Підпис	Дата	ЛК-ТР-04-AVR-024-01		
Розробив					03,10	Типове рішення	Стадія	Аркуш	Аркушів
Перевірив					xxxx		Р	1	1
						Схема електрична принципова	ТОВ"ЛК Енергія"	

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

Формат А2

Поз. позначення	Назва	Кількість	Доповнення
QF1,QF2	Автоматичний вимикач ВА47-29 3Р 25А 4,5кА х-ка С	2	
КМ1-КМ2	Контактор КМИ-23211 32А 220В/АС3 1р (НЗ)	2	
	Механизм блокировки для КМИ 9А-32А ИЭК	1	
1QF1-2	Автоматичний вимикач ВА47-29 1Р 10А 4,5кА х-ка С	2	
1QF3-1QF6	Автоматичний вимикач ВА47-29 1Р 6А 4,5кА х-ка С	4	
SF1-2	Автоматичний вимикач ВА47-29 1Р 6А 4,5кА х-ка С	2	

Схема силових ланцюгів

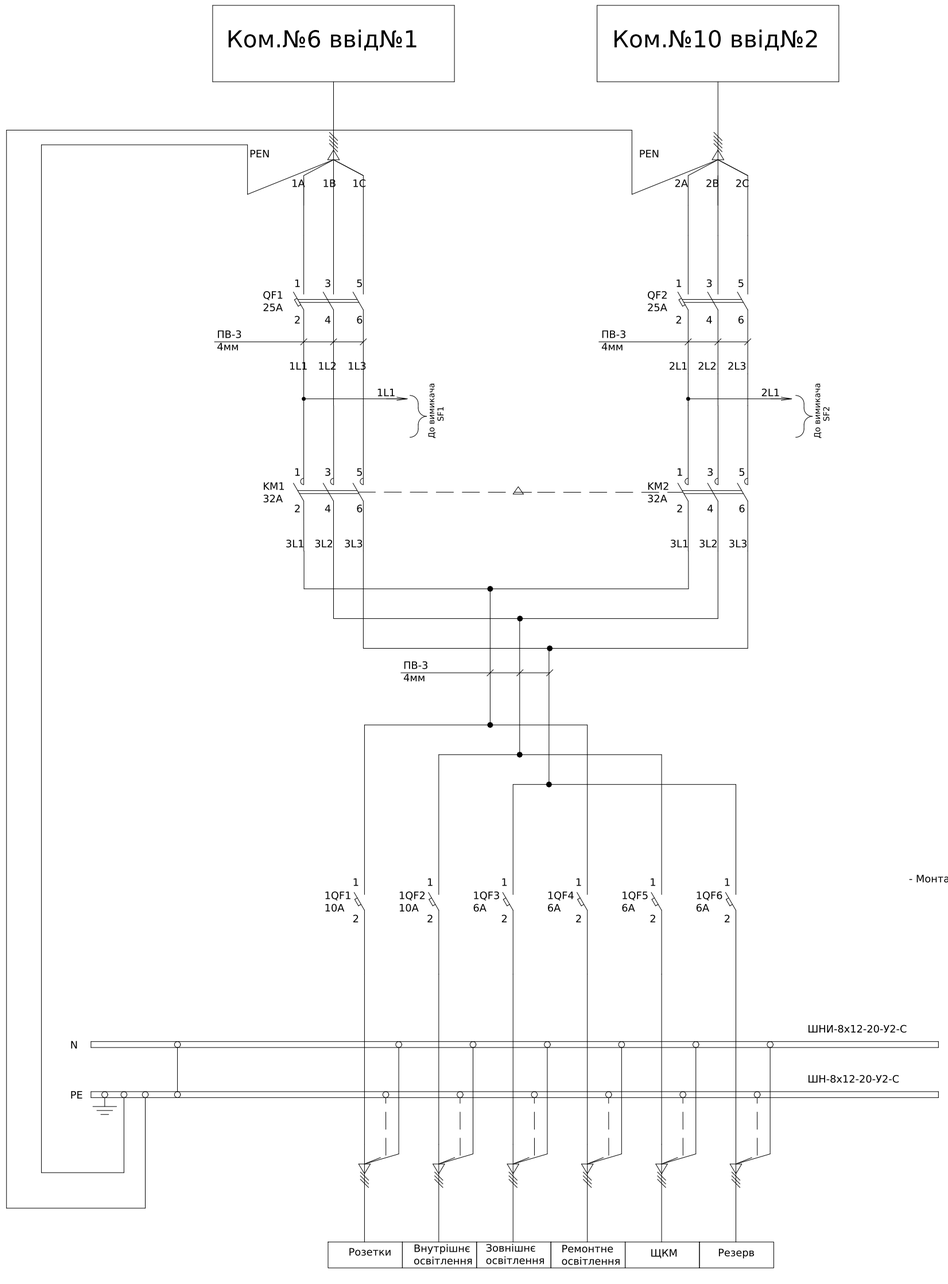
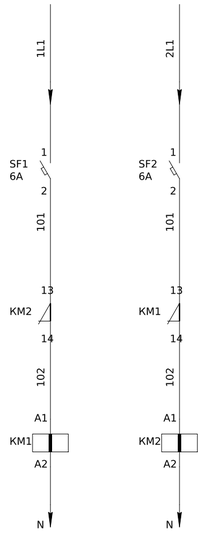


Схема ланцюгів керування



- Монтаж ланцюгів керування та індикації виконати проводом ПВ-3 0,75мм

Погоджено:

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

Зм.	Кільк.	Арк.	№док.	Підпис	Дата
Розробив					05,10
Перевірив					

ЛК-ТР-04-AVR-024-01

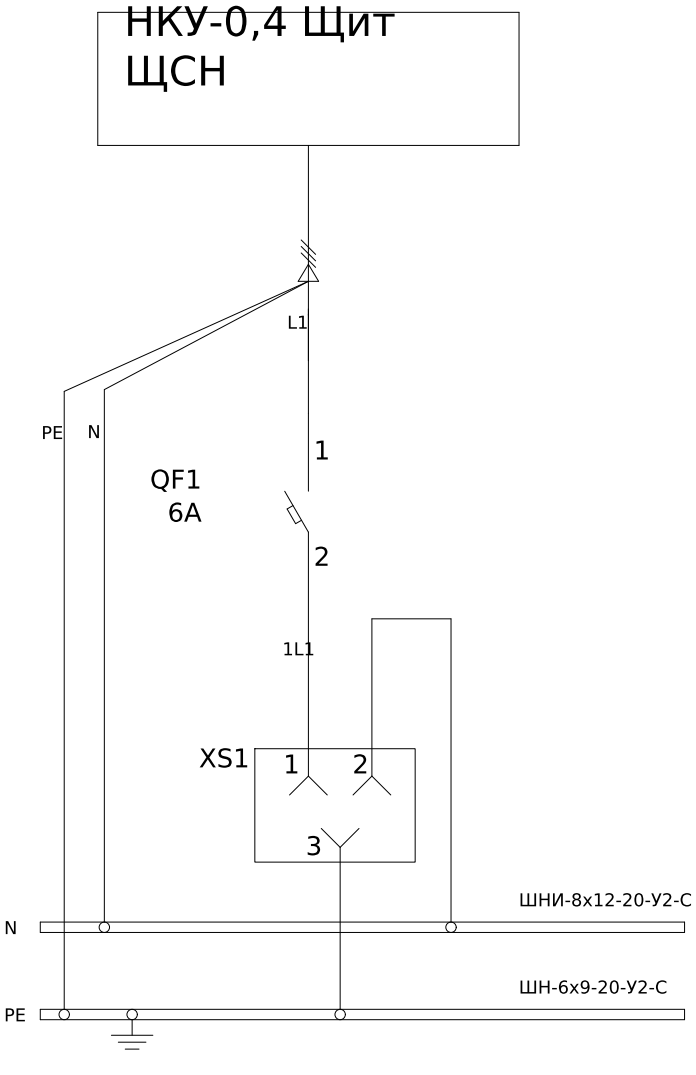
Типове рішення

Стадія	Аркуш	Аркушів
Р	1	1

Схема електрична принципова

ТОВ "ЛК Енергія"

Формат А2



Поз. позначення	Назва	Кількість	Доповнення
QF1	Автоматичний вимикач YCB9-80M, 1P, 6A, 6кА тип С	1	
XS1	Розетка РАр10-3-ОП с заземл. контактом на DIN-рейку	1	
	Контроллер автоматизованого зчитування данних MCL 5.10	1	
	Розгалужувач DL-01	1	

Погоджено:

узгодив

Зам. інв. №

Підпис і дата

Інв. № об.

Зм.	Кільк.	Арк.	№док.	Підпис	Дата
Розробив					05,10
Перевірив					

ЛК-ТР-04-AVR-024-01

Типове рішення

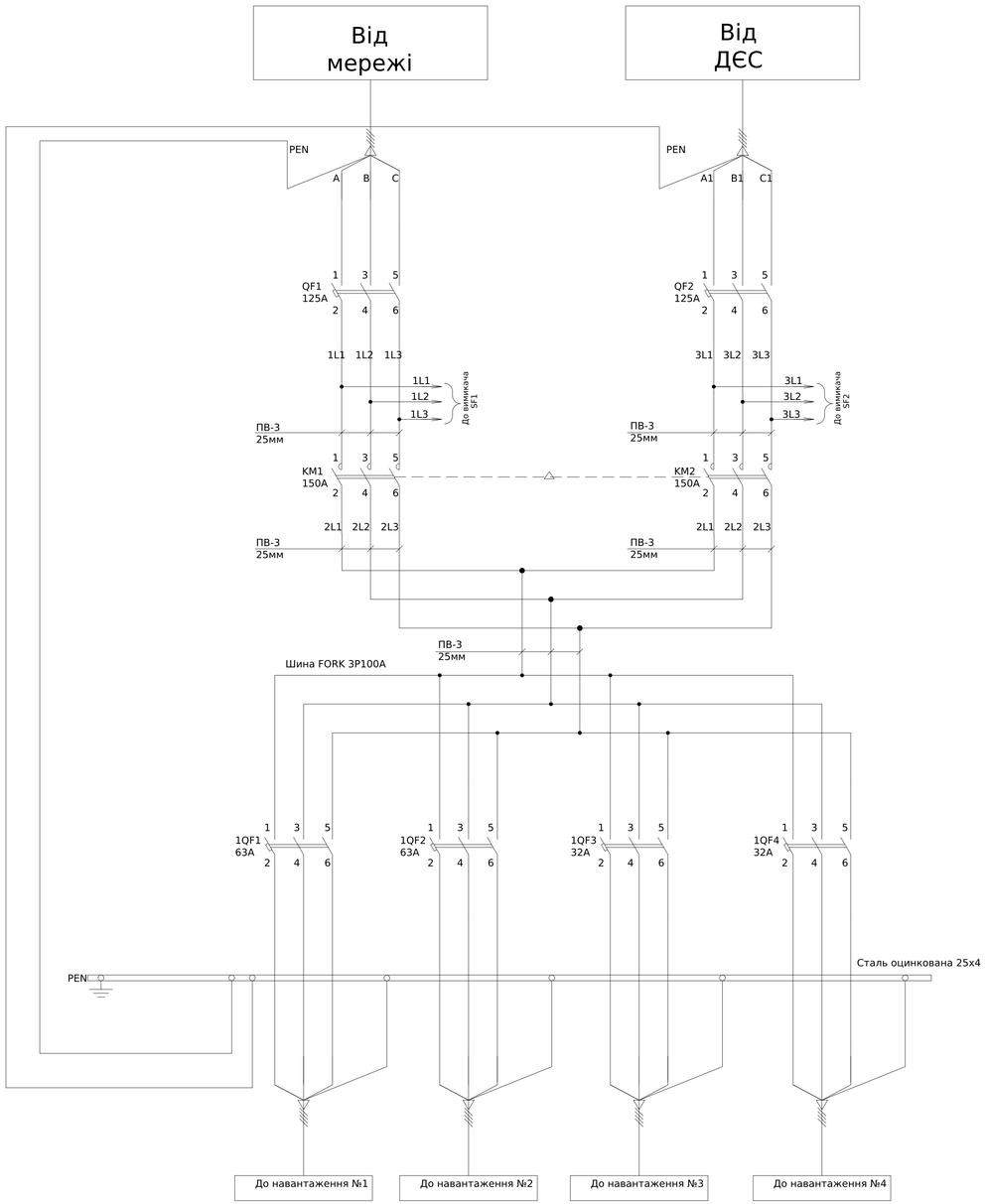
Стадія	Аркуш	Аркушів
Р	1	1

Схема електрична принципова

ТОВ "ЛК Енергія"

Формат А4

Схема силових ланцюгів



Поз. позначення	Назва	Кількість	Доповнення
QF1,QF2	Автоматичний вимикач ВА88-32 3Р 125А 25кА	2	
KM1-KM2	Контактор КТИ-51503 реверс 150А 220В/АС3 ИЭК	1	
1QF1-1QF2	Автоматичний вимикач ВА47-29 3Р 63А 4,5кА х-ка С	2	
1QF3-1QF4	Автоматичний вимикач ВА47-29 3Р 32А 4,5кА х-ка С	2	
SF1,SF2	Модульний авт. вимикач ВА47-29 3Р 6А 4,5кА х-ка С	2	
KV1,KV2	РЕЛЕ КОНТРОЛЮ ТРИФАЗНОЇ НАПРУГИ РНПП-311М	2	
KL1,KL2	Реле DRM570730, 230V AC, 4CO	2	
HLG1-HLG2	Лампа AD-22DS d22мм зелений 230В	2	
Корпус	МКС 1463 1400х600х300 IP-54	1	
XT1:1-8	UK-5N	8	
XT2:1-12	UK-5N	12	

Архітектура розташування елементів індикації на ліцьовій панелі

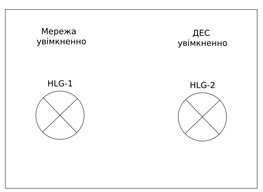
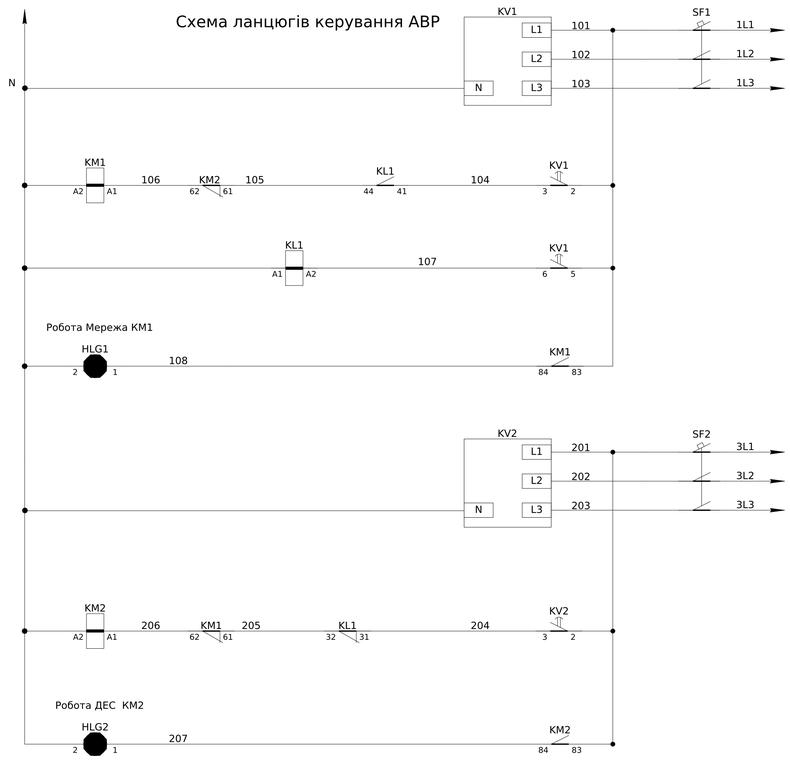


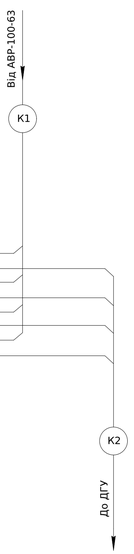
Схема ланцюгів керування АВР



Автомат захисту ланцюгів керування ввід №1	
Реле напруги ввід №1	
Ланцюги керування , ланцюги електричного блокування одночастного увімкнення, ланцюги приорітету увімкнення вводів	
Ланцюги реле пріорітету	
Індикаця увімкнення KM1	
Автомат захисту ланцюгів керування ввід №2	
Реле напруги ввід №2	
Ланцюги керування , ланцюги електричного блокування одночастного увімкнення, ланцюги приорітету увімкнення вводів	
Індикаця увімкнення KM2	

- Монтаж ланцюгів керування та індикації виконати проводом ПВ-3 1мм

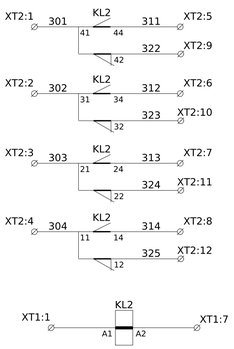
Зовнішні зв'язки



XT1	Зовнішні зв'язки		
KL2:A1	1	1L1	
	2		
	3	1L2	
	4		
	5	1L3	
	6		
KL2:A2	7	N	
	8		

XT2	Зовнішні зв'язки		
KL2:41	1	301	
KL2:31	2	302	
KL2:21	3	303	
KL2:11	4	304	
KL2:44	5	311	
KL2:34	6	312	
KL2:24	7	313	
KL2:14	8	314	
KL2:42	9	322	
KL2:32	10	323	
KL2:22	11	324	
KL2:12	12	325	

Формування сигналів індикації та керування для зовнішніх пристроїв



							ЛК-ТР-04-AVR-029-01
Зм.	Кільк.	Арк.	№док.	Підпис	Дата		
Розробив					15.01	Типове рішення	Стадія: Р; Аркуш: 1; Аркушів: 1
Перевіив						Схема електрична принципова	ТОВ "ЛК Енергія"

Погоджено:
Інв. № об.
Підпис і дата
Зам. інв. №
Інв. № дубл.
Взам. інв. №

Формат (нестандартний)

Схема силових ланцюгів

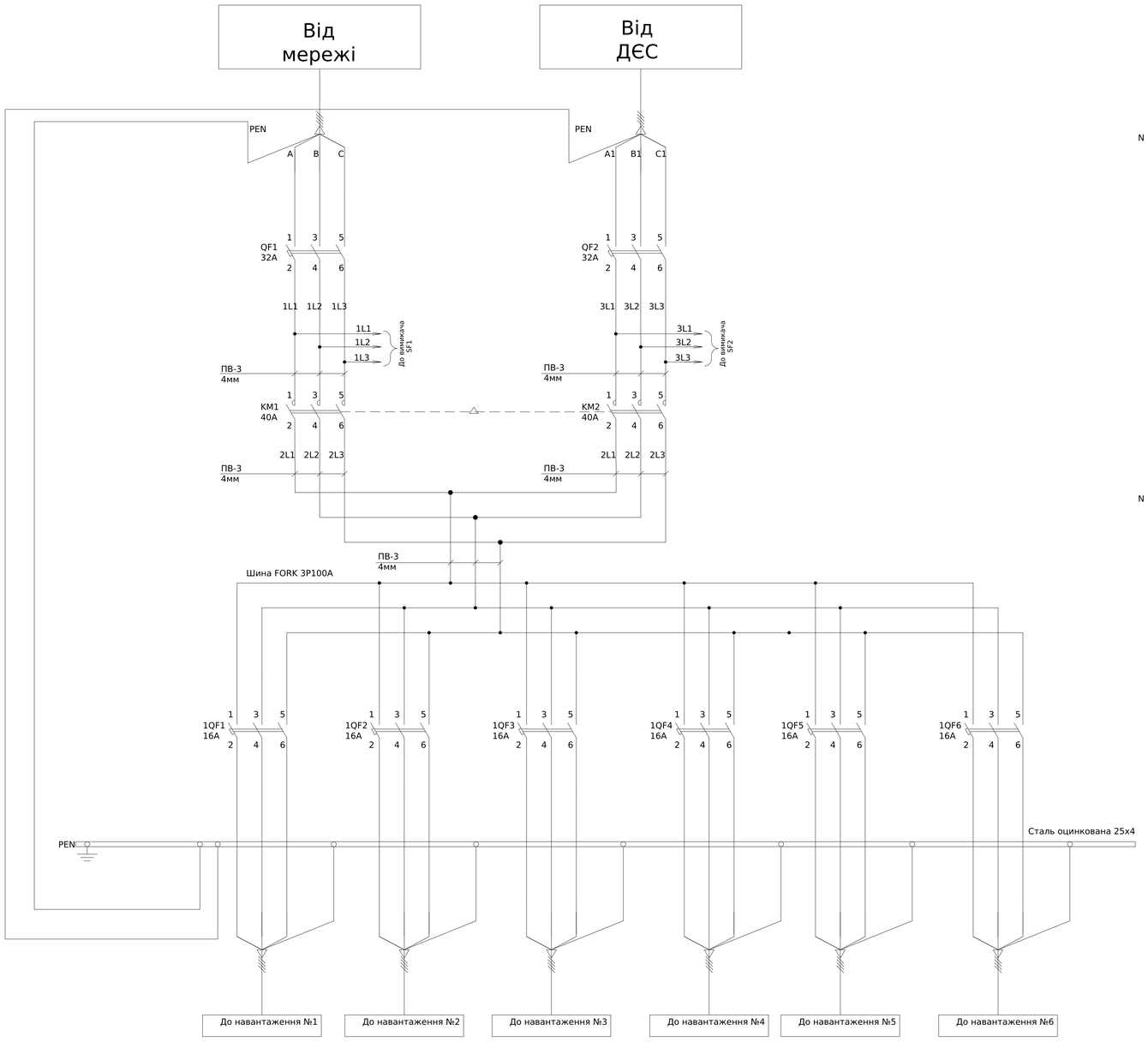
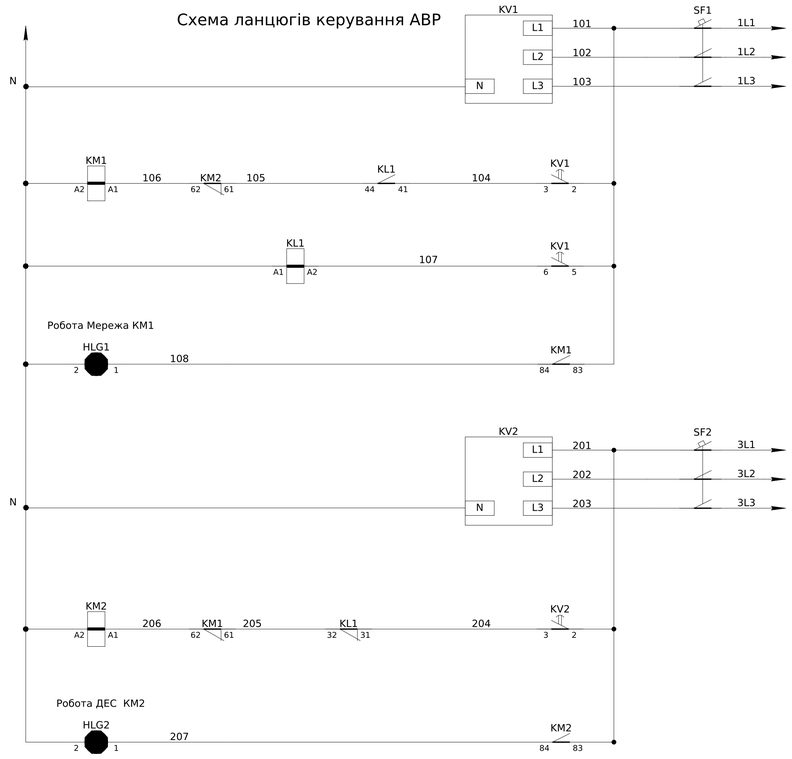


Схема ланцюгів керування АВР



- Монтаж ланцюгів керування та індикації виконати проводом ПВ-3 1мм

Автомат захисту ланцюгів керування ввід №1	
Реле напруги ввід №1	
Ланцюги керування , ланцюги електричного блокування одночастного увімкнення, ланцюги приорітету увімкнення вводів	
Ланцюги реле пріорітету	
Індикаця увімкнення KM1	
Автомат захисту ланцюгів керування ввід №2	
Реле напруги ввід №2	
Ланцюги керування , ланцюги електричного блокування одночастного увімкнення, ланцюги приорітету увімкнення вводів	
Індикаця увімкнення KM2	

Архітектура розташування елементів індикації на ліцьовій панелі



Поз. позначення	Назва	Кількість	Доповнення
QF1,QF2	Автоматичний вимикач ВА47-29 3Р 32А 4,5кА х-ка С	2	
KM1-KM2	Контактор КМИ-34012 40А 220В/АС3 1з+1р (НО+НЗ)	2	
1QF1-1QF6	Автоматичний вимикач ВА47-29 3Р 16А 4,5кА х-ка С	6	
SF1,SF2	Модульний авт. вимикач ВА47-29 3Р 6А 4,5кА х-ка С	2	
KV1,KV2	РЕЛЕ КОНТРОЛЮ ТРИФАЗНОЇ НАПРУГИ РНПП-311М	2	
KL1	Реле DRM570730, 230V AC, 4CO	1	
HLG1-HLG2	Лампа AD-22DS d22мм зелений 230В	2	
Корпус	МКН 852 800х500х200 IP-54	1	

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

Зм.	Кільк.	Арк.	№док.	Підпис	Дата
Розробив					15.01
Перевіив					

ЛК-ТР-04-AVR-029-01

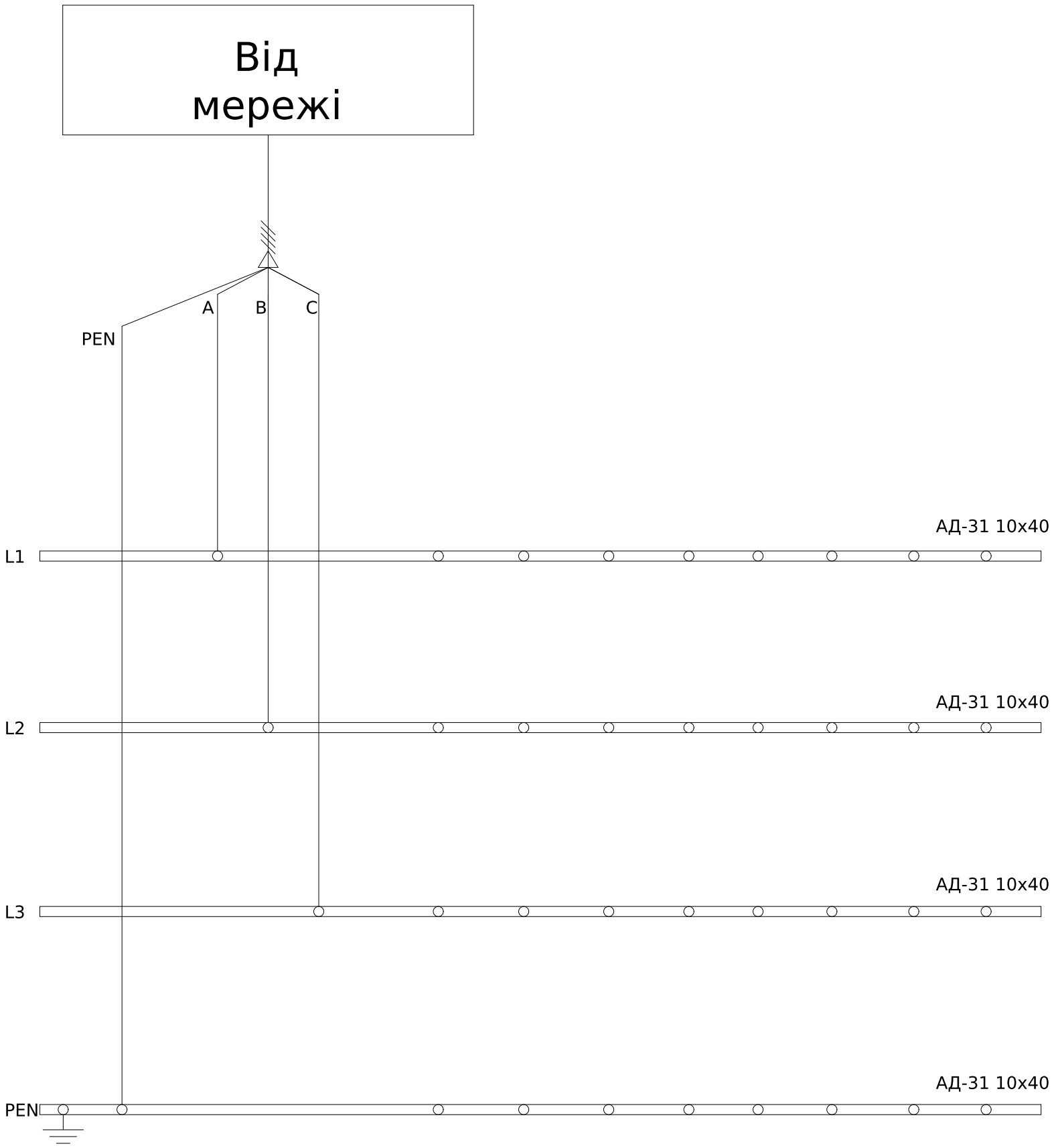
Типове рішення

Стадія	Аркуш	Аркушів
Р	1	1

Схема електрична принципова

ТОВ "ЛК Енергія"

Формат (нестандартний)



Поз. позначення	Назва	Кількість	Доповнення
Корпус	МКН 85.25 800х500х250 IP-54	1	

Погоджено:

узгодив

Зам. інв. №

Підпис і дата

Інв. № об.

Зм.	Кільк.	Арк.	№док.	Підпис	Дата	ЛК-ТР-04-AVR-029-01			
Розробив					15.01	Типове рішення	Стадія	Аркуш	Аркушів
Перевіив							Р	1	1
Схема електрична принципова							ТОВ "ЛК Енергія"		

Формат А3

Схема силових ланцюгів

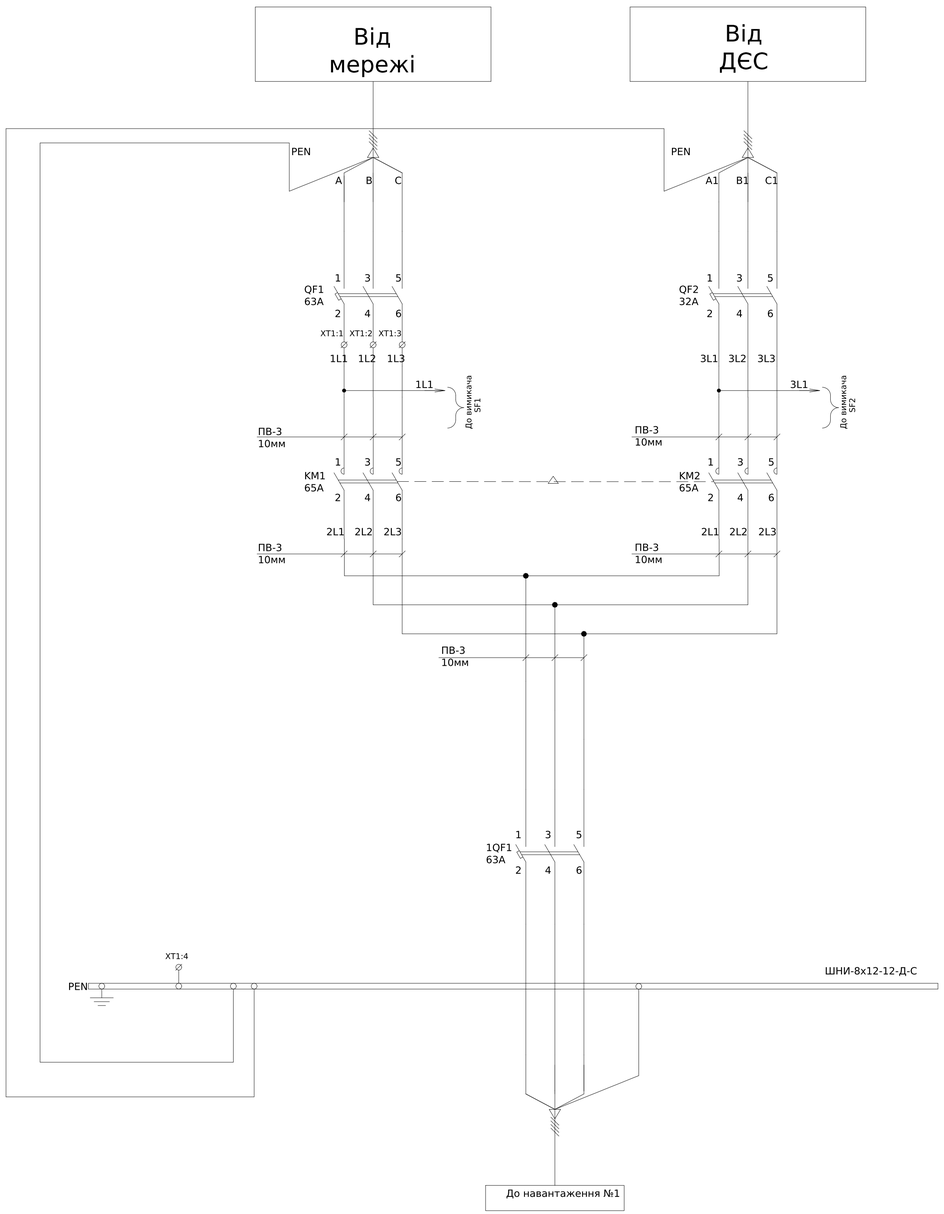
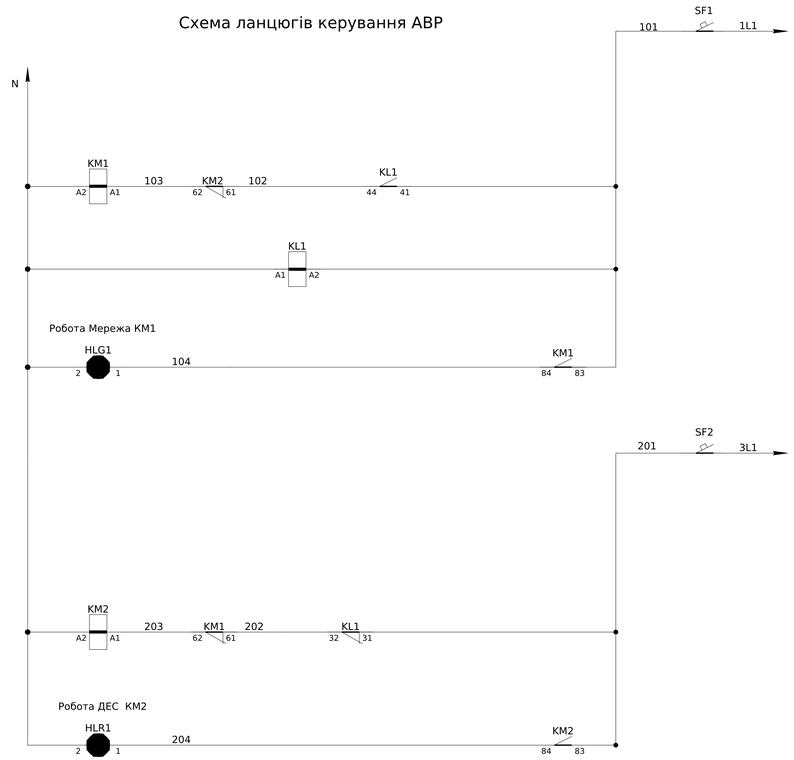


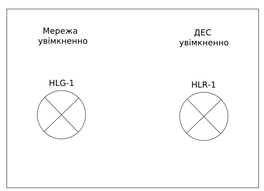
Схема ланцюгів керування АВР



- Монтаж ланцюгів керування та індикації виконати проводом ПВ-3 0,75мм

Автомат захисту ланцюгів керування ввід №1	
Ланцюги керування , ланцюги електричного блокування одночастного увімкнення, ланцюги приорітету увімкнення вводів	
Ланцюги реле пріорітету	
Індикаця увімкнення KM1	
Автомат захисту ланцюгів керування ввід №2	
Ланцюги керування , ланцюги електричного блокування одночастного увімкнення, ланцюги приорітету увімкнення вводів	
Індикаця увімкнення KM2	

Архітектура розташування елементів індикації на ліцьовій панелі



Зовнішні зв'язки



XT1	Зовнішні зв'язки		
QF1:2	1	1L1	XT1:1
QF1:4	2	1L2	XT1:3
QF1:6	3	1L3	XT1:5
	4	N	XT1:7

Поз. позначення	Назва	Кількість	Доповнення
QF1,QF2	Автоматичний вимикач BA47-29 3P 63A 4,5кА х-ка C	2	
KM1-KM2	Контактор КМИ-46512 65А 230В/АС3 1з+1р (НО+НЗ)	2	
1QF1	Автоматичний вимикач BA47-29 3P 32A 4,5кА х-ка C	1	
SF1,SF2	Модульний авт. вимикач BA47-29 1P 6A 4,5кА х-ка C	2	
KL1	Реле DRM570730, 230V AC, 4CO	1	
HLG1	Лампа AD-22DS d22мм зелений 230В	1	
HLR1	Лампа AD-22DS d22мм червоний 230В	1	
Корпус	МКН 65.25 600х500х250 IP-54	1	
XT1:1-4	UK-5N	4	

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

						ЛК-ТР-04-AVR-029-01	
Зм.	Кільк.	Арк.	№док.	Підпис	Дата		
Розробив					15.01	Типове рішення	Стадія: Р; Аркуш: 1; Аркушів: 1
Перевіив							
						Схема електрична принципова	ТОВ "ЛК Енергія"

Формат (нестандартний)

Схема силових ланцюгів

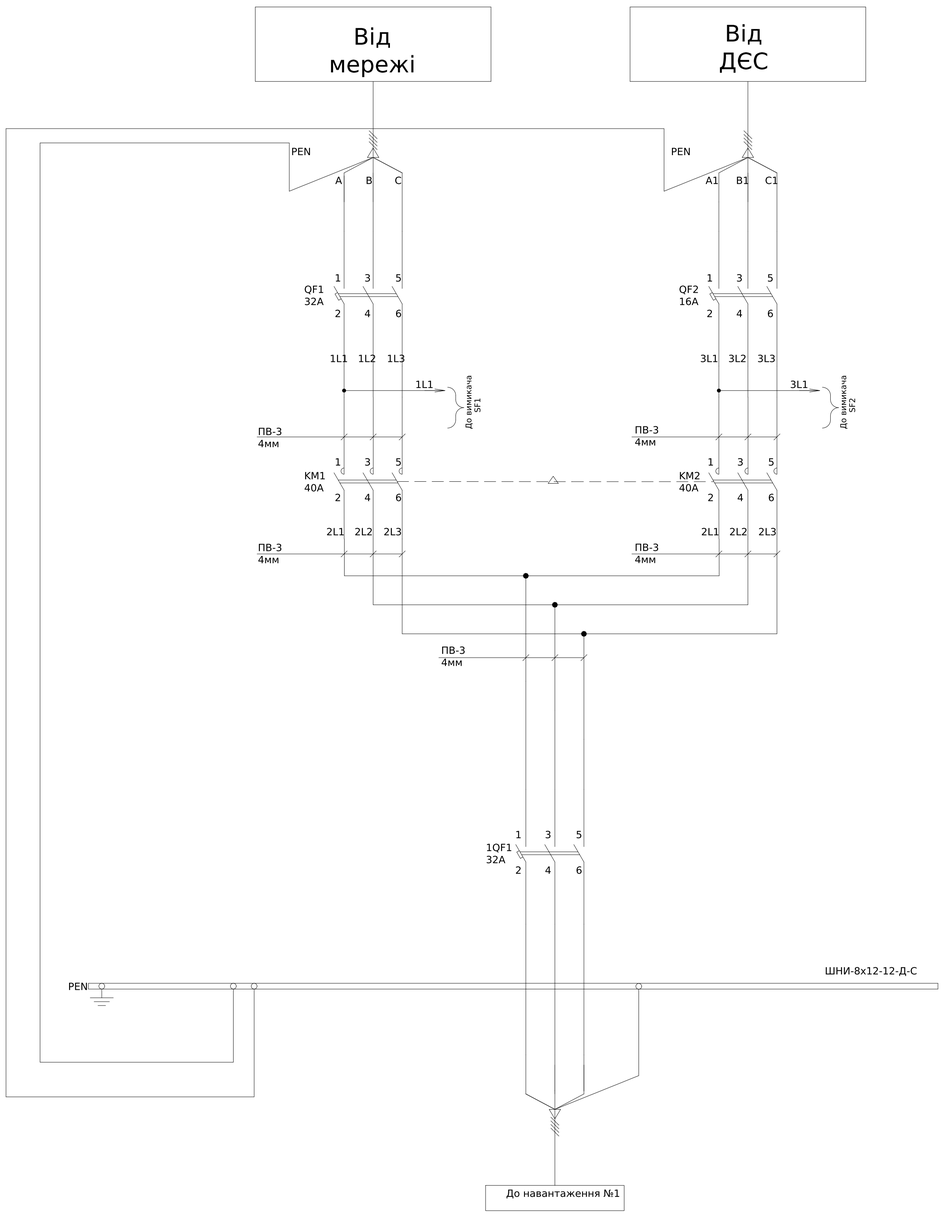
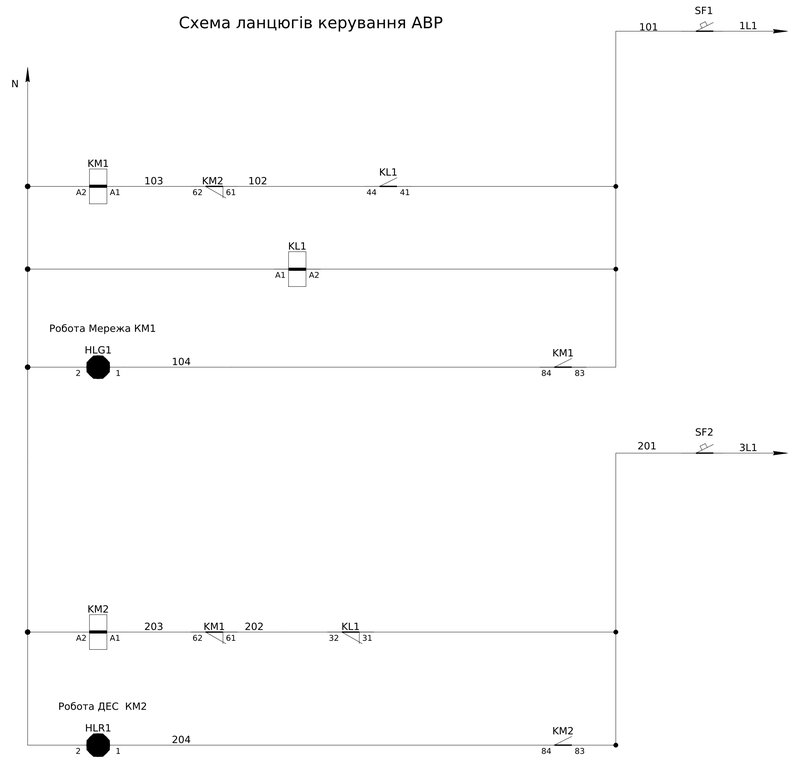


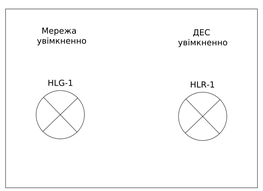
Схема ланцюгів керування АВР



- Монтаж ланцюгів керування та індикації виконати проводом ПВ-3 0,75мм

Автомат захисту ланцюгів керування ввід №1	
Ланцюги керування , ланцюги електричного блокування одночастного увімкнення, ланцюги приорітету увімкнення вводів	
Ланцюги реле пріорітету	
Індикаця увімкнення KM1	
Автомат захисту ланцюгів керування ввід №2	
Ланцюги керування , ланцюги електричного блокування одночастного увімкнення, ланцюги приорітету увімкнення вводів	
Індикаця увімкнення KM2	

Архітектура розташування елементів індикації на ліцьовій панелі



Поз. позначення	Назва	Кількість	Доповнення
QF1	Автоматичний вимикач BA47-29 3P 32A 4,5кА х-ка C	1	
QF2	Автоматичний вимикач BA47-29 3P 16A 4,5кА х-ка C	1	
KM1-KM2	Контактор КМИ-34012 40А 220В/АС3 1з+1р (НО+НЗ) ИЭК	2	
1QF1	Автоматичний вимикач BA47-29 3P 32A 4,5кА х-ка C	1	
SF1,SF2	Модульний авт. вимикач BA47-29 1P 6A 4,5кА х-ка C	2	
KL1	Реле DRM570730, 230V AC, 4CO	1	
HLG1	Лампа AD-22DS d22мм зелений 230В	1	
HLR1	Лампа AD-22DS d22мм червоний 230В	1	
Корпус	МКН 65.25 600х500х250 IP-54	1	

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

						ЛК-ТР-04-AVR-031-01
Зм.	Кільк.	Арк.	№док.	Підпис	Дата	
Розробив					10.08	Типове рішення
Перевірив						Схема електрична принципова

Стадія	Аркуш	Аркушів
Р	1	1

ТОВ "ЛК Енергія"

Формат (нестандартний)

Схема головних ланцюгів

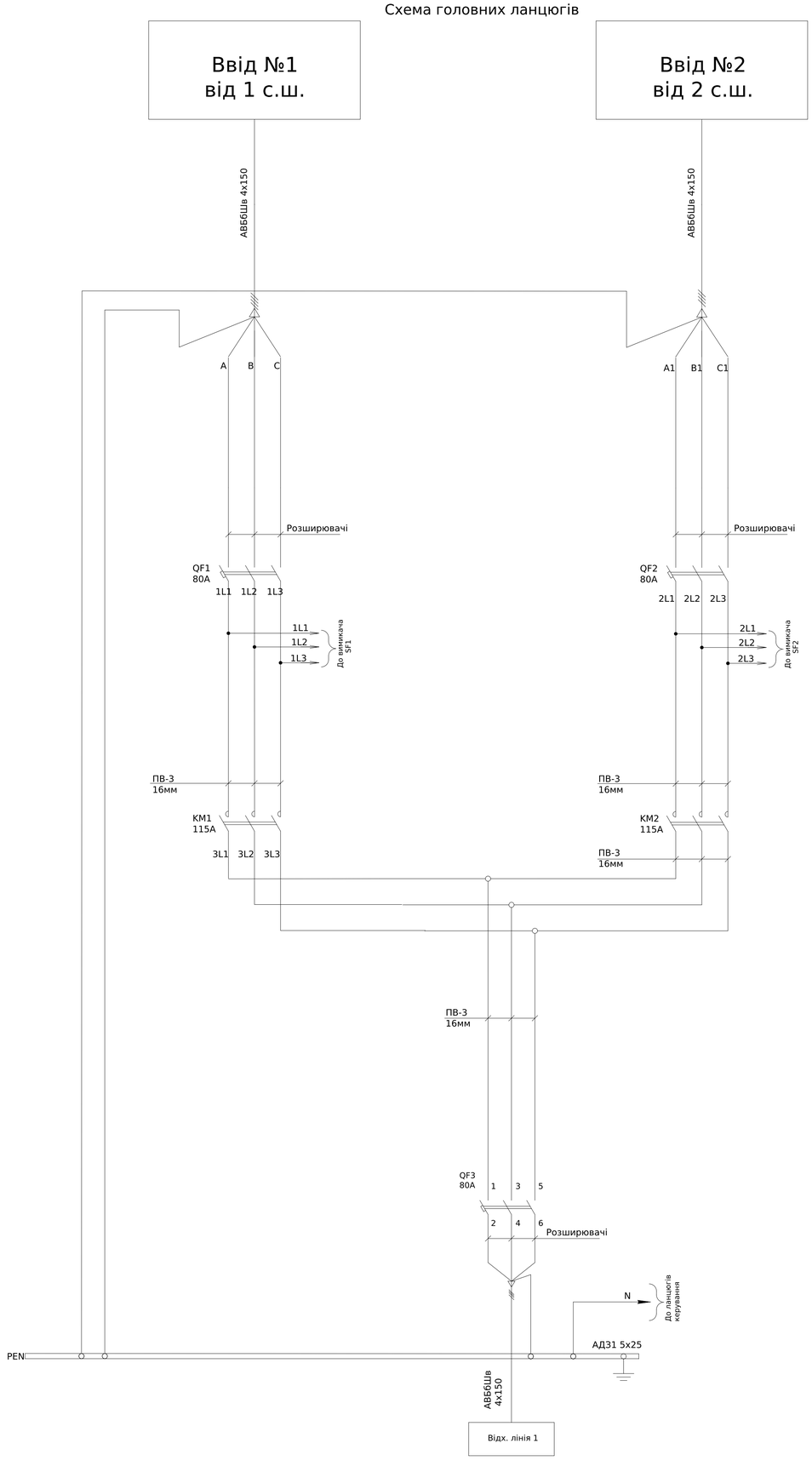
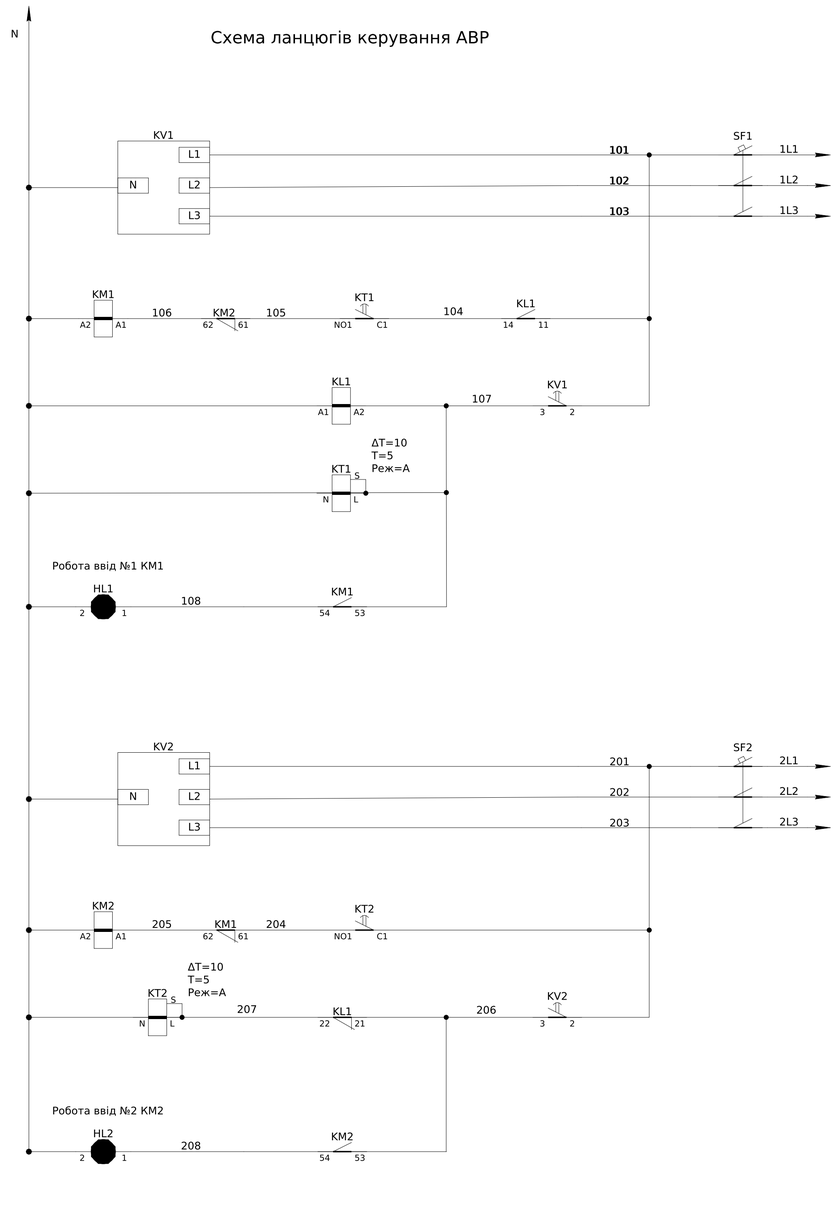


Схема ланцюгів керування АВР



Автомат захисту ланцюгів керування ввід №1 Реле напруги ввід №1
Ланцюги керування , ланцюги електричного блокування одночастного увімкнення, ланцюги вібору приорітету увімкнення вводів
Ланцюги затримки увімкнення КМ1
Індикаця увімкнення КМ1
Автомат захисту ланцюгів керування ввід №2 Реле напруги ввід №2
Ланцюги керування , ланцюги електричного блокування одночастного увімкнення, ланцюги вібору приорітету увімкнення вводів
Ланцюги затримки увімкнення КМ2
Індикаця увімкнення КМ2

- Монтаж ланцюгів керування та індикації виконати проводом ПВ-3 0,75мм
- Передбачити місце для можливості підключення кабелів АВБбШв 4х150мм
- Вхід ,вихід кабелів знизу

Зм.	Кільк.	Арк.	№док.	Підпис	Дата
Розробив					07,11
Перевіив					

ЛК-ТР-04-AVR-032-01

Типове рішення

Стадія	Аркуш	Аркушів
Р	1	2

Схема електрична принципова

ТОВ "ЛК Енергія"

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

Формат А1

Схема головних ланцюгів

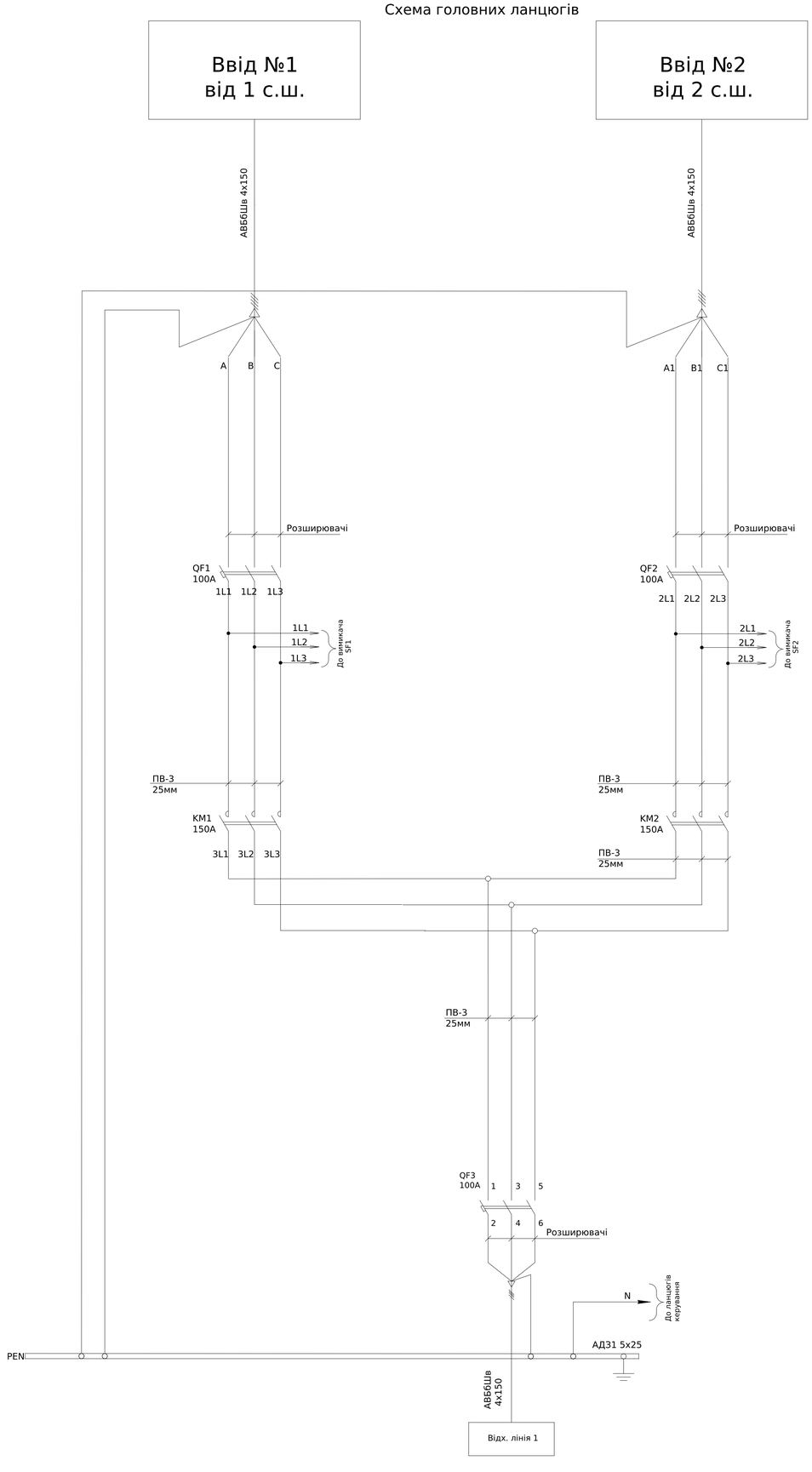
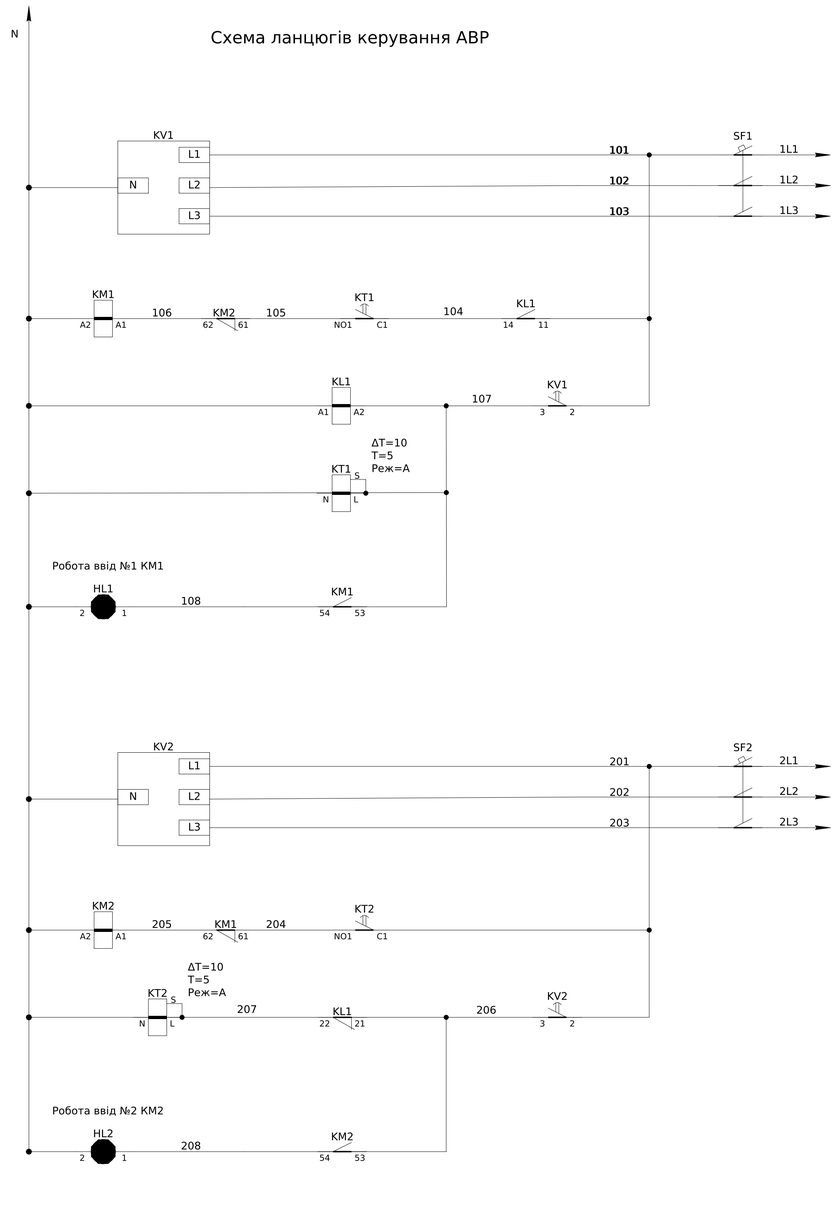


Схема ланцюгів керування АВР



Автомат захисту ланцюгів керування ввід №1 Реле напруги ввід №1	
Ланцюги керування , ланцюги електричного блокування одночастного увімкнення, ланцюги вібору приорітету увімкнення вводів	
Ланцюги затримки увімкнення КМ1	
Індикаця увімкнення КМ1	
Автомат захисту ланцюгів керування ввід №2 Реле напруги ввід №2	
Ланцюги керування , ланцюги електричного блокування одночастного увімкнення, ланцюги вібору приорітету увімкнення вводів	
Ланцюги затримки увімкнення КМ2	
Індикаця увімкнення КМ2	

- Монтаж ланцюгів керування та індикації виконати проводом ПВ-3 0,75мм
- Передбачити місце для можливості підключення кабелів АВБбШв 4х150мм
- Вхід ,вихід кабелів знизу

						ЛК-ТР-04-AVR-032-01	
Зм.	Кільк.	Арк.	№док.	Підпис	Дата		
Розробив					07,11	Типове рішення	Стадія: Р; Аркуш: 1; Аркушів: 2
Перевіив							
						Схема електрична принципова	ТОВ "ЛК Енергія"

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

Формат А1

Схема головних ланцюгів

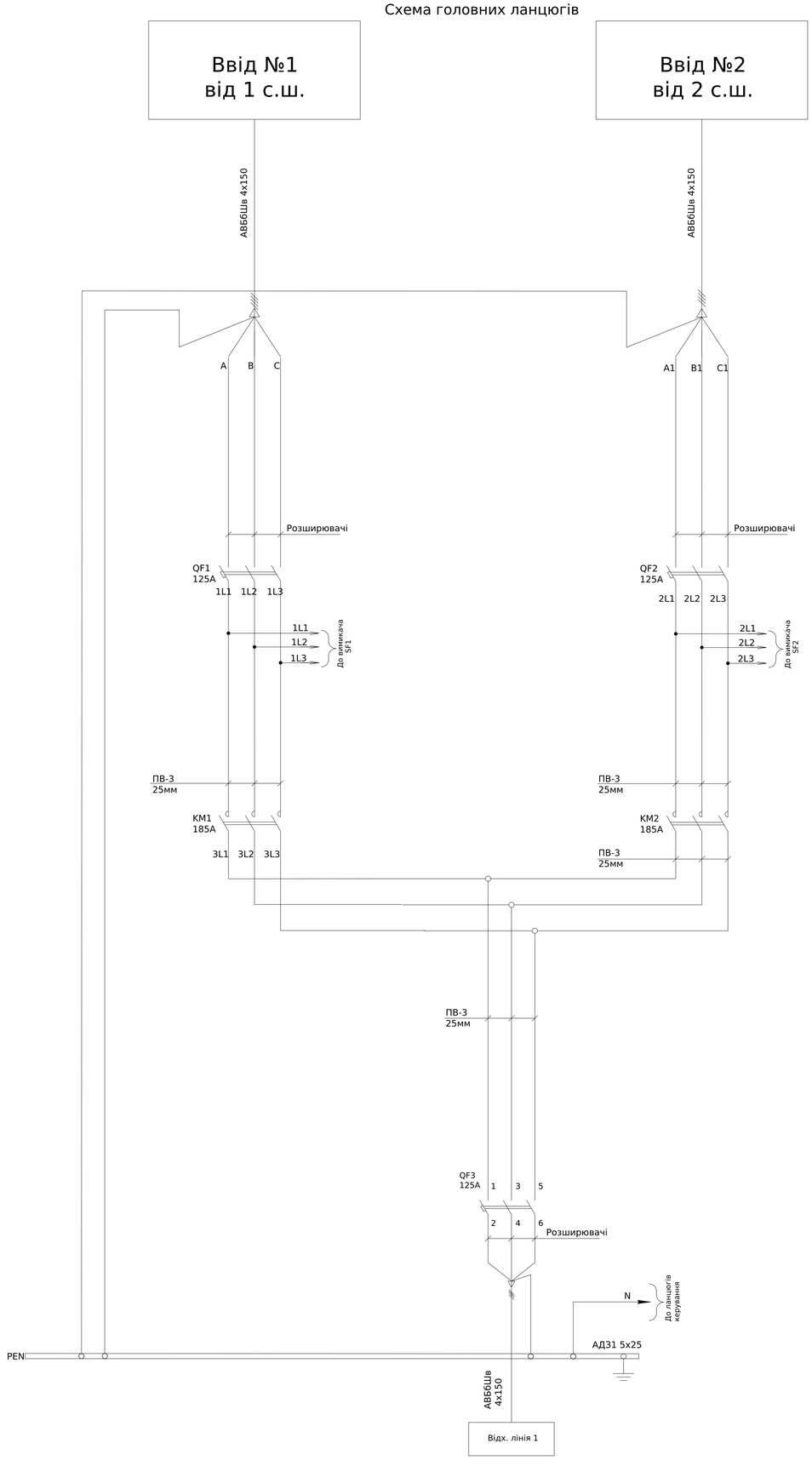
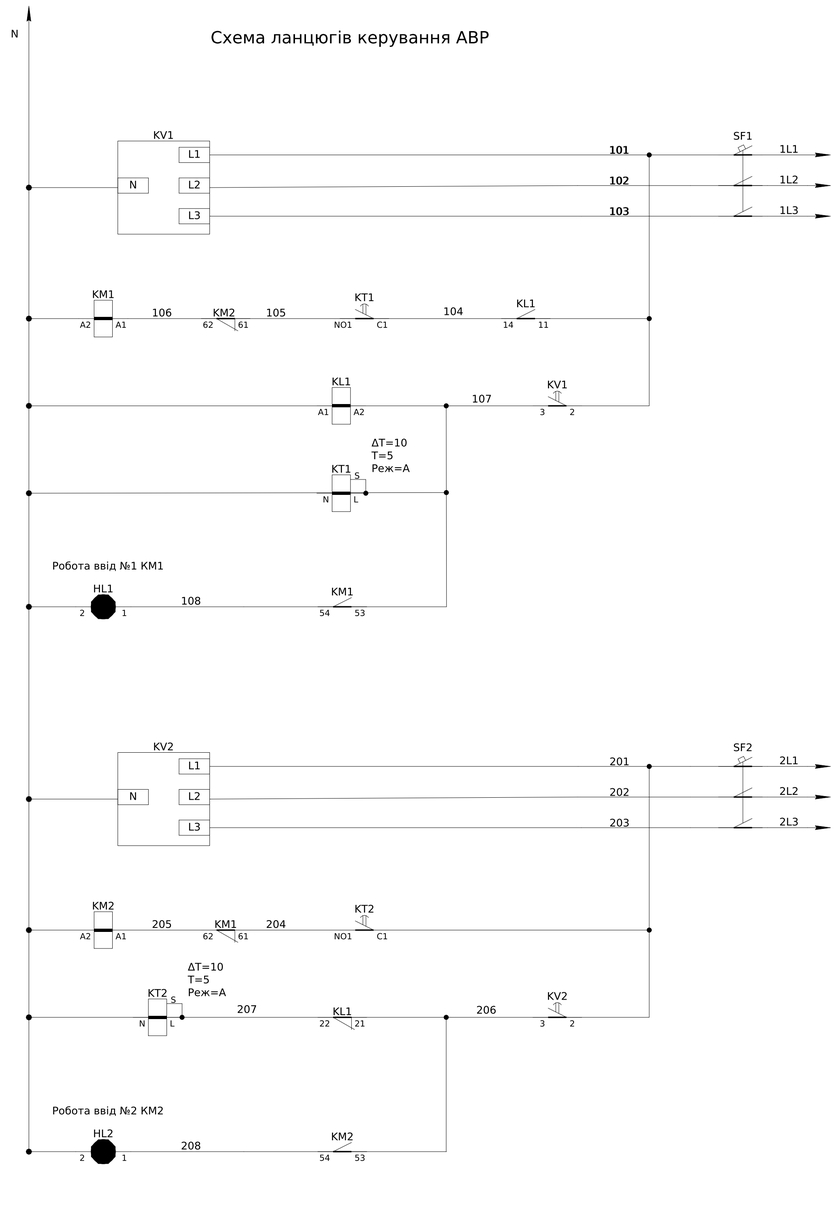


Схема ланцюгів керування АВР



Автомат захисту ланцюгів керування ввід №1 Реле напруги ввід №1	
Ланцюги керування , ланцюги електричного блокування одночастного увімкнення, ланцюги вібору приорітету увімкнення вводів	
Ланцюги затримки увімкнення КМ1	
Індикаця увімкнення КМ1	
Автомат захисту ланцюгів керування ввід №2 Реле напруги ввід №2	
Ланцюги керування , ланцюги електричного блокування одночастного увімкнення, ланцюги вібору приорітету увімкнення вводів	
Ланцюги затримки увімкнення КМ2	
Індикаця увімкнення КМ2	

- Монтаж ланцюгів керування та індикації виконати проводом ПВ-3 0,75мм
- Передбачити місце для можливості підключення кабелів АВБбШв 4х150мм
- Вхід ,вихід кабелів знизу

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

Зм.	Кільк.	Арк.	№док.	Підпис	Дата	ЛК-ТР-04-AVR-032-01			
Розробив					07,11	Типове рішення	Стадія	Аркуш	Аркушів
Перевіив							Р	1	2
						Схема електрична принципова	ТОВ "ЛК Енергія"		

Формат А1

Схема головних ланцюгів

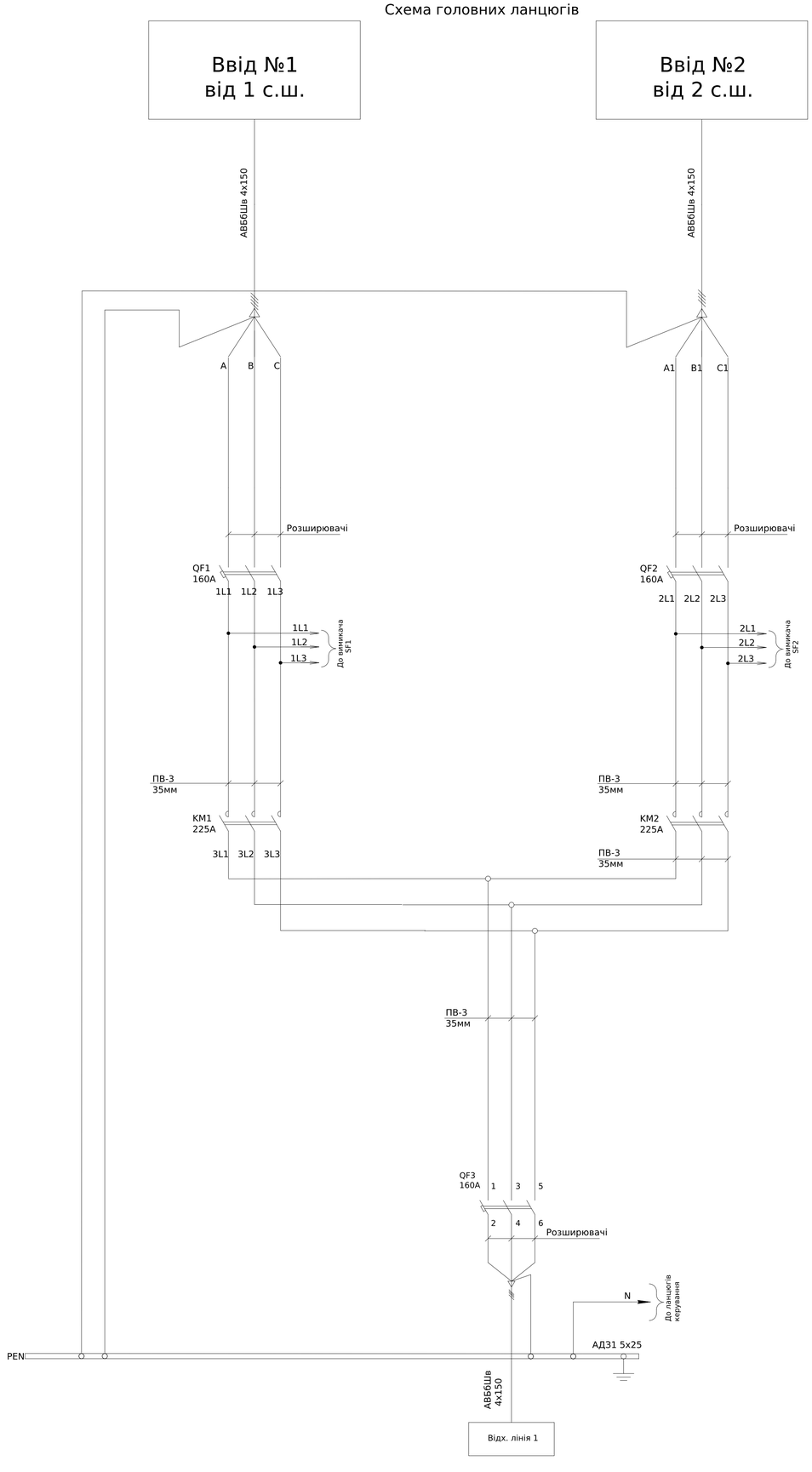
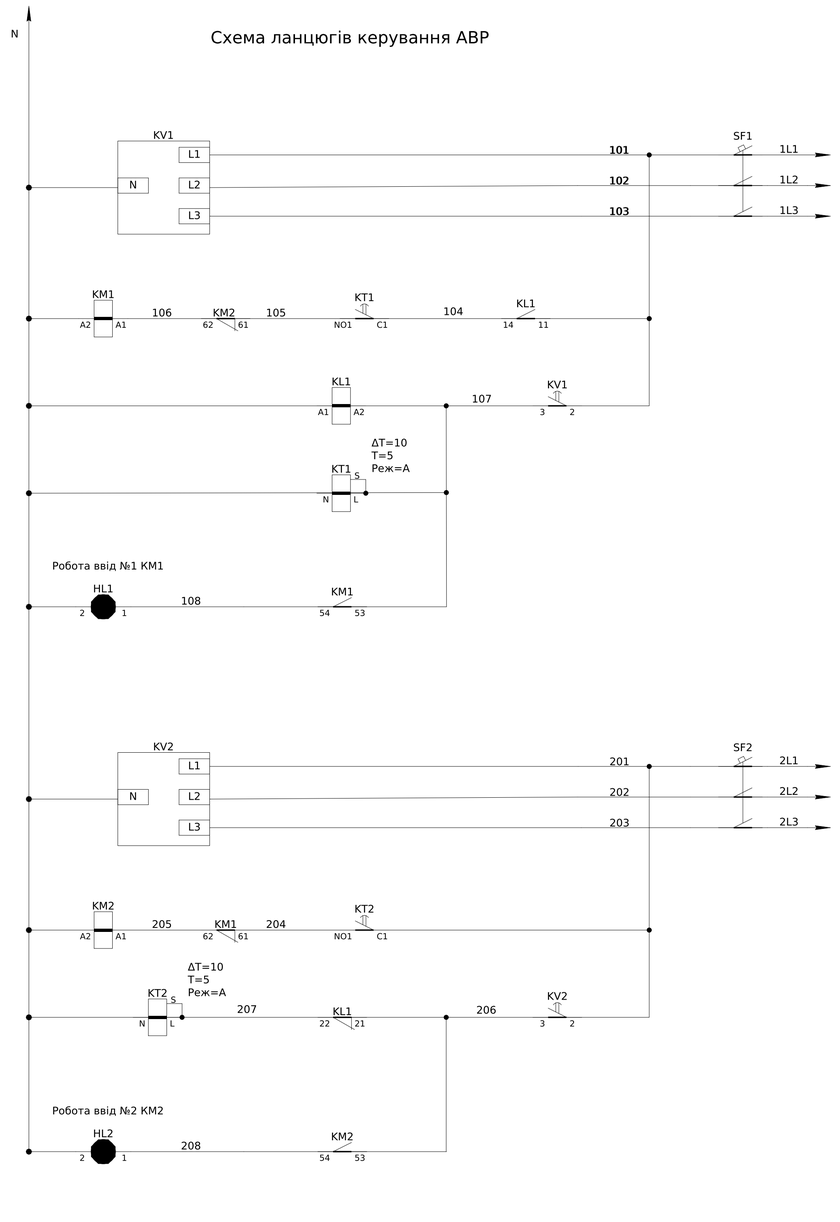


Схема ланцюгів керування АВР



Автомат захисту ланцюгів керування ввід №1 Реле напруги ввід №1	
Ланцюги керування , ланцюги електричного блокування одночастного увімкнення, ланцюги вібору приорітету увімкнення вводів	
Ланцюги затримки увімкнення КМ1	
Індикаця увімкнення КМ1	
Автомат захисту ланцюгів керування ввід №2 Реле напруги ввід №2	
Ланцюги керування , ланцюги електричного блокування одночастного увімкнення, ланцюги вібору приорітету увімкнення вводів	
Ланцюги затримки увімкнення КМ2	
Індикаця увімкнення КМ2	

- Монтаж ланцюгів керування та індикації виконати проводом ПВ-3 0,75мм
- Передбачити місце для можливості підключення кабелів АВБбШв 4х150мм
- Вхід ,вихід кабелів знизу

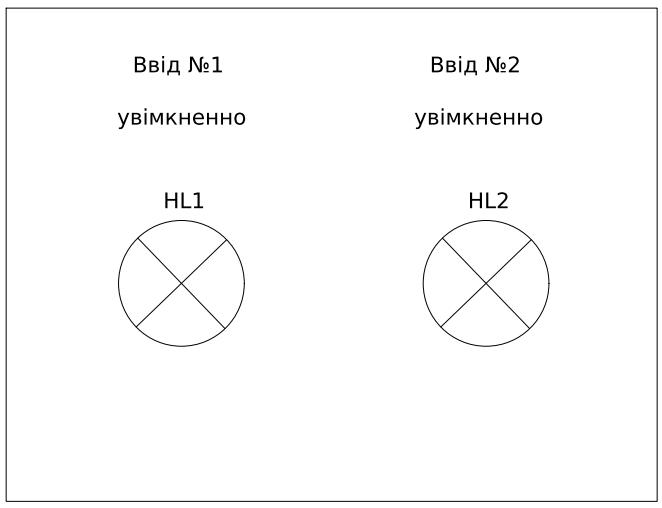
						ЛК-ТР-04-AVR-032-01	
Зм.	Кільк.	Арк.	№док.	Підпис	Дата		
Розробив					07,11	Типове рішення	Стадія: Р; Аркуш: 1; Аркушів: 2
Перевіив							
						Схема електрична принципова	ТОВ "ЛК Енергія"

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

Формат А1

Поз. позначення	Назва	Кількість	Доповнення
QF1,QF2,QF3	Автоматичний вимикач ВА-73, 80А, 3Р, 380В, 40кА	3	
	Додаткові шини до ВА-73 / ВА73Е, комплект 6 шт	3	
KM1-KM2	Контактор CJX2-F115, 115А, 220В	2	
	Реверс-механізм до контактора CJX2-F 115-150A	1	
	Блок контакт додатковий F4-22, 2NO 2NC	2	
SF1,SF2	Модульний автоматичний вимикач YCB9-80M, 3P, 6A, 6кА тип С	2	
KV1,KV2	РЕЛЕ КОНТРОЛЮ ТРИФАЗНОЇ НАПРУГИ РНПП-311М	2	
KL1	Реле DRM570730, 230V AC, 4CO	1	
	Колодка FS для DRM 4CO	1	
	Клипса DRM/DRL CLIP M	1	
KT1, KT2	Реле затримки часу РЭВ-120	2	
HLY1,2	Лампа AD-22DS LED-матрица d22мм зелений 230В	2	

Архітектура розташування елементів індикаціі на ліцьовій панелі



Зам. інв. №

Підпис і дата

Інв. № об.

Зм.	Кільк.	Арк.	№док.	Підпис	Дата

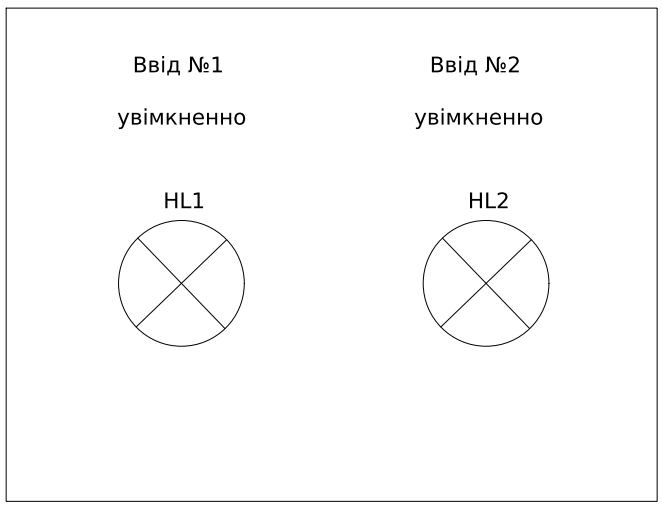
ЛК-ТР-04-AVR-032-01

Арк. 2

Формат А3

Поз. позначення	Назва	Кількість	Доповнення
QF1,QF2,QF3	Автоматичний вимикач ВА-73, 100А, 3Р, 380В, 40кА	3	
	Додаткові шини до ВА-73 / ВА73Е, комплект 6 шт	3	
KM1-KM2	Контактор CJX2-F150, 150А, 220В	2	
	Реверс-механізм до контактора CJX2-F 115-150A	1	
	Блок контакт додатковий F4-22, 2NO 2NC	2	
SF1,SF2	Модульний автоматичний вимикач YCB9-80M, 3P, 6A, 6кА тип С	2	
KV1,KV2	РЕЛЕ КОНТРОЛЮ ТРИФАЗНОЇ НАПРУГИ РНПП-311М	2	
KL1	Реле DRM570730, 230V AC, 4CO	1	
	Колодка FS для DRM 4CO	1	
	Клипса DRM/DRL CLIP M	1	
KT1, KT2	Реле затримки часу РЭВ-120	2	
HLY1,2	Лампа AD-22DS LED-матрица d22мм зелений 230В	2	

Архітектура розташування елементів індикаціі на ліцьовій панелі



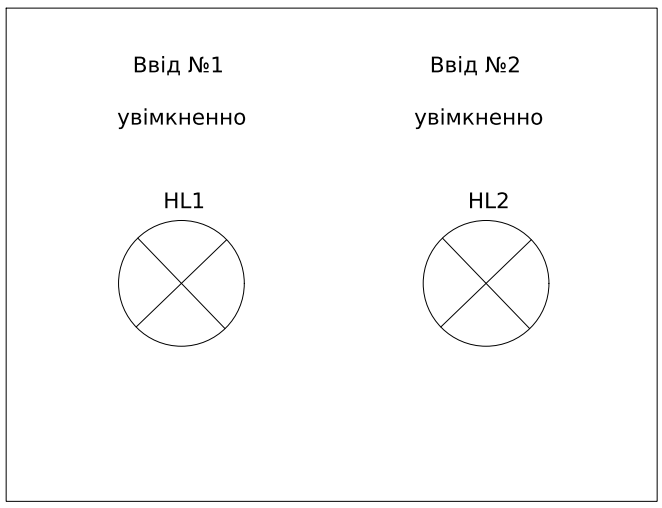
Інв. № об. | Підпис і дата | Зам. інв. №

Зм.	Кільк. Арк.	№док.	Підпис	Дата	ЛК-ТР-04-AVR-032-01	Арк. 2

Формат А3

Поз. позначення	Назва	Кількість	Доповнення
QF1,QF2,QF3	Автоматичний вимикач ВА-73, 125А, 3Р, 380В, 40кА	3	
	Додаткові шини до ВА-73 / ВА73Е, комплект 6 шт	3	
KM1-KM2	Контактор CJX2-F185, 185А, 220В	2	
	Реверс-механізм до контактора CJX2-F 185-225A	1	
	Блок контакт додатковий F4-22, 2NO 2NC	2	
SF1,SF2	Модульний автоматичний вимикач YCB9-80M, 3P, 6A, 6кА тип С	2	
KV1,KV2	РЕЛЕ КОНТРОЛЮ ТРИФАЗНОЇ НАПРУГИ РНПП-311М	2	
KL1	Реле DRM570730, 230V AC, 4CO	1	
	Колодка FS для DRM 4CO	1	
	Клипса DRM/DRL CLIP M	1	
KT1, KT2	Реле затримки часу РЭВ-120	2	
HLY1,2	Лампа AD-22DS LED-матрица d22мм зелений 230В	2	

Архітектура розташування елементів індикаціі на ліцьовій панелі



Зам. інв. №

Підпис і дата

Інв. № об.

Зм.	Кільк.	Арк.	№док.	Підпис	Дата

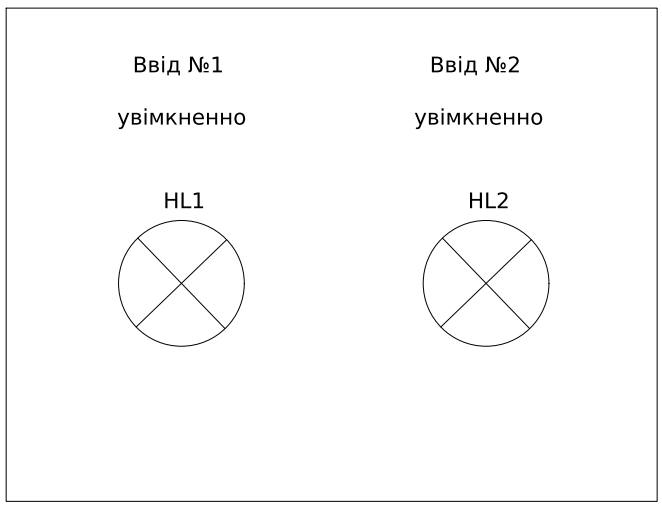
ЛК-ТР-04-AVR-032-01

Арк. 2

Формат А3

Поз. позначення	Назва	Кількість	Доповнення
QF1,QF2,QF3	Автоматичний вимикач ВА-73, 160А, 3Р, 380В, 40кА	3	
	Додаткові шини до ВА-73 / ВА73Е, комплект 6 шт	3	
KM1-KM2	Контактор CJX2-F225, 225А, 220В	2	
	Реверс-механізм до контактора CJX2-F 185-225A	1	
	Блок контакт додатковий F4-22, 2NO 2NC	2	
SF1,SF2	Модульний автоматичний вимикач YCB9-80M, 3P, 6A, 6кА тип С	2	
KV1,KV2	РЕЛЕ КОНТРОЛЮ ТРИФАЗНОЇ НАПРУГИ РНПП-311М	2	
KL1	Реле DRM570730, 230V AC, 4CO	1	
	Колодка FS для DRM 4CO	1	
	Клипса DRM/DRL CLIP M	1	
KT1, KT2	Реле затримки часу РЭВ-120	2	
HLY1,2	Лампа AD-22DS LED-матрица d22мм зелений 230В	2	

Архітектура розташування елементів індикаціі на ліцьовій панелі



Зам. інв. №

Підпис і дата

Інв. № об.

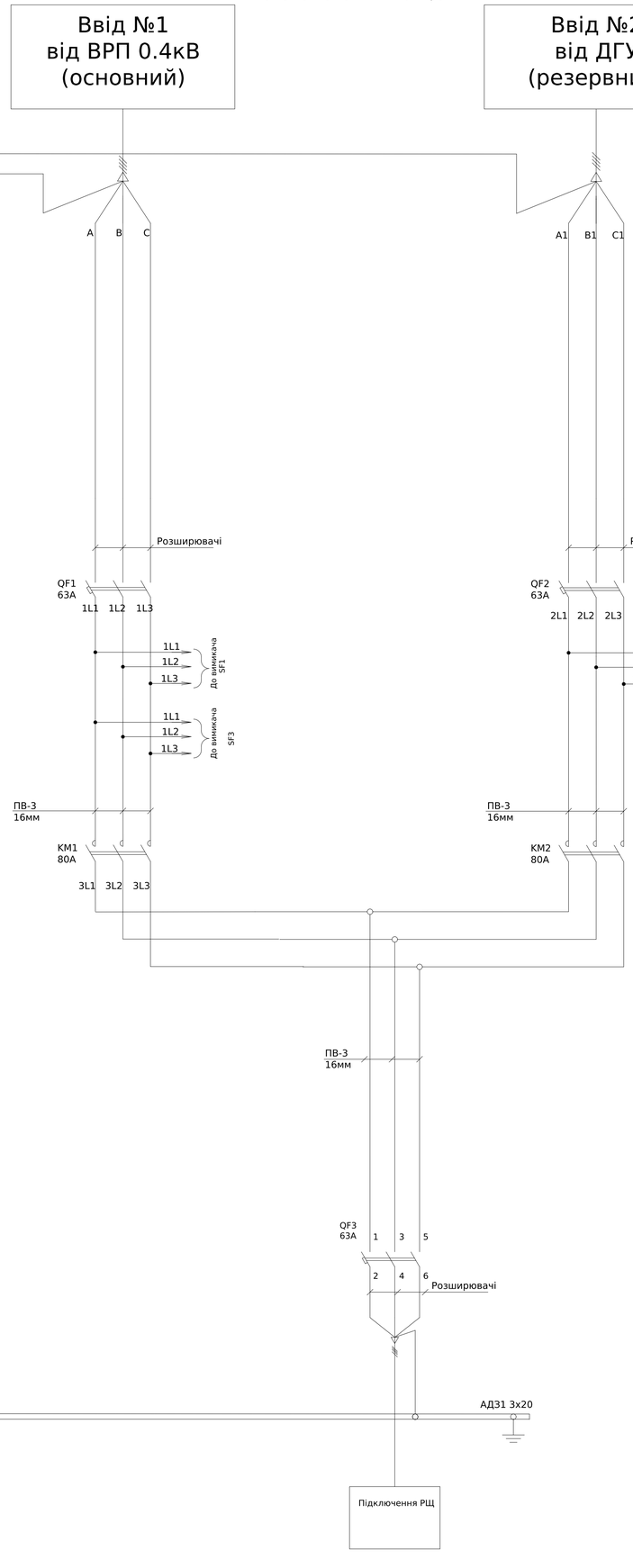
Зм.	Кільк.	Арк.	№док.	Підпис	Дата

ЛК-ТР-04-AVR-032-01

Арк. 2

Формат А3

Схема головних ланцюгів



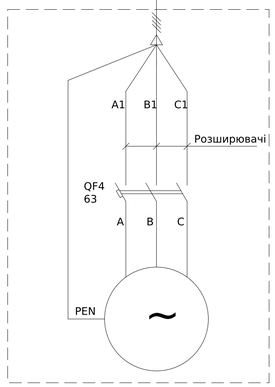
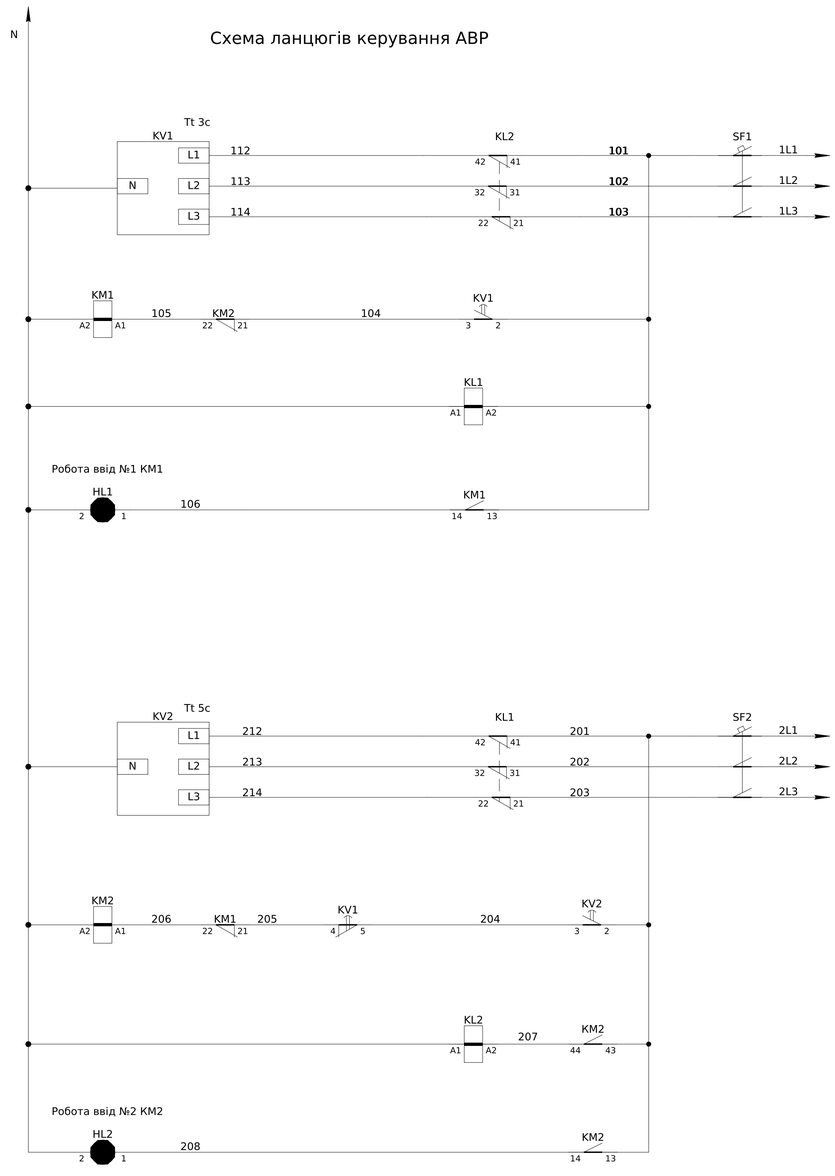


Схема ланцюгів керування АВР



Автомат захисту ланцюгів керування ввід №1 Реле напруги ввід №1
Ланцюги керування , ланцюги електричного блокування одночастного увімкнення, ланцюги вібору приорітету увімкнення вводів
Ланцюги розмноження сигналів індикації та керування для зовнішніх пристроїв
Індикаця увімкнення KM1
Автомат захисту ланцюгів керування ввід №2 Реле напруги ввід №2
Ланцюги керування , ланцюги електричного блокування одночастного увімкнення, ланцюги вібору приорітету увімкнення вводів
Ланцюги розмноження сигналів індикації та керування для зовнішніх пристроїв
Індикаця увімкнення KM1



XT1	Зовнішні зв'язки		
SF3:2	1	301	
SF3:4	2	302	
SF3:6	3	303	

- Монтаж ланцюгів керування та індикації виконати проводом ПВ-3 0,75мм

Погоджено:

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

Зм.	Кільк.	Арк.	№док.	Підпис	Дата
Розробив					12.09
Перевіив					

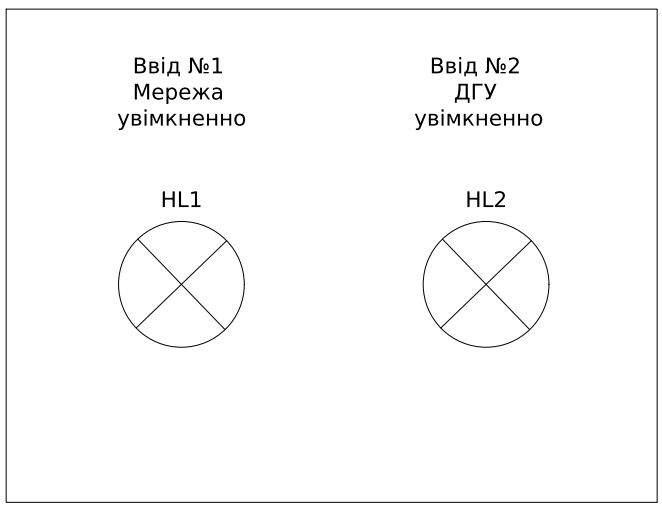
ЛК-ТР-04-AVR-033-01

Типове рішення	Стадія	Аркуш	Аркушів
	Р	1	2
Схема електрична принципова	ТОВ "ЛК Енергія"		

Формат А1

Поз. позначення	Назва	Кількість	Доповнення
QF1,QF2,QF3	Авт. вимикач EB2S 160/3SF 63A 3P (25kA фикс.настр.)	3	
	Переходник шинный ZB2S 160/3 (компл. 3шт.)	3	
KM1-KM2	Контактор CES 85.22 (45 kW) 230V AC	2	
	МЕХ.БЛОКУВАННЯ CES-MIL 65-300	1	
	Блок контактів CES-BCSS 11 (1НО+1НЗ, бок. 1-й рівень, 5.6A 230V)	2	
SF1,SF2,SF3	Модульний авт. вимикач ETIMAT P10 3p C 6A (10kA)	3	
KV1,KV2	РЕЛЕ КОНТРОЛЮ ТРИФАЗНОЇ НАПРУГИ РНПП-311М	2	
KL1,KL2	Реле DRM570730, 230V AC, 4CO	2	
	Колодка FS для DRM 4CO	2	
	Клипса DRM/DRL CLIP M	2	
HL1-HL2	Лампа AD-22DS LED-матрица d22мм зелений 230В	2	
XT1:1-3	UK 5 N Прохідна клема	3	
QF4	Авт. вимикач EB2S 160/3SF 63A 3P (25kA фикс.настр.)	1	Надається коплектно
	Переходник шинный ZB2S 160/3 (компл. 3шт.)	1	Надається коплектно

Архітектура розташування елементів індикаціі на ліцьовій панелі

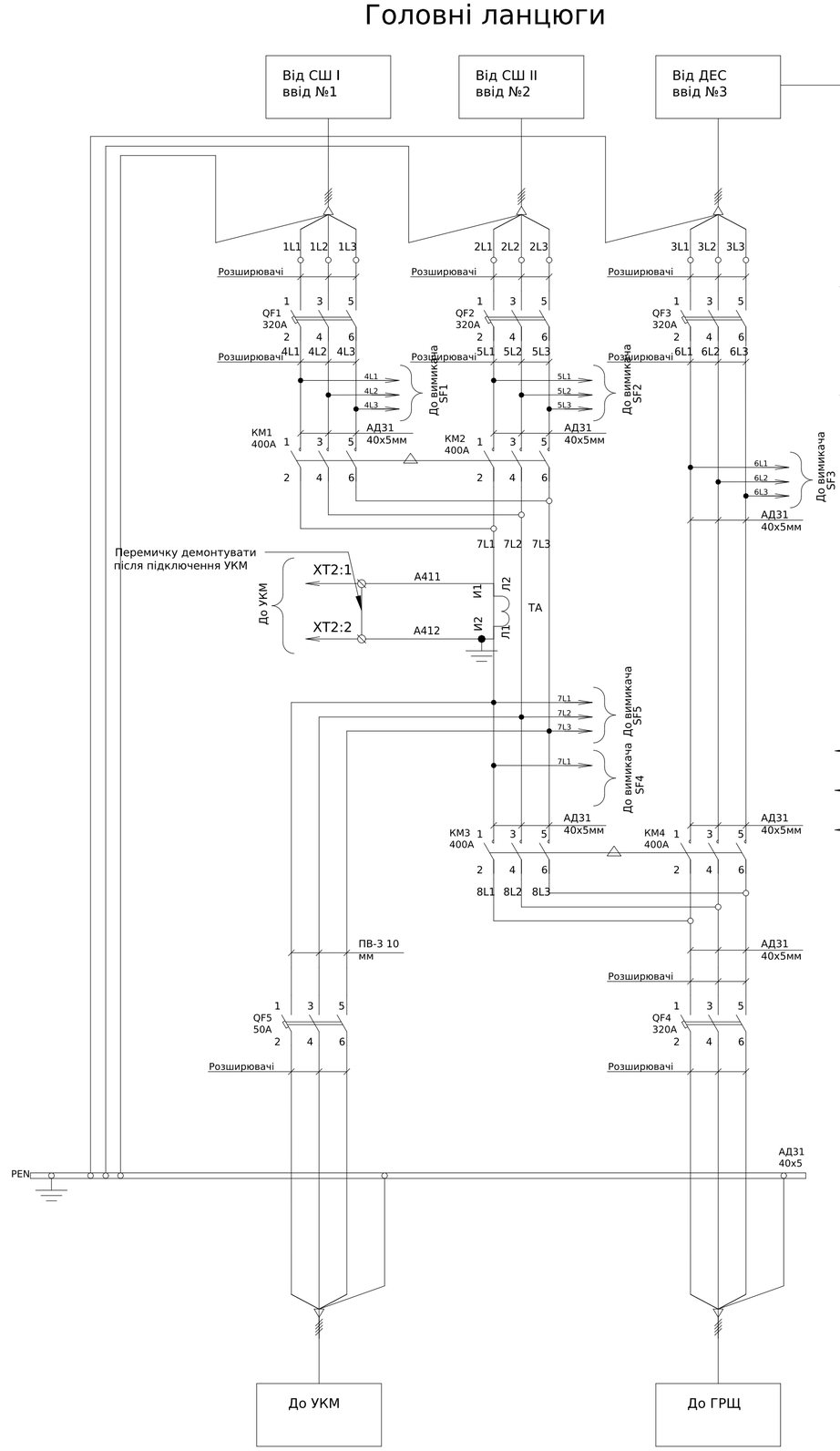


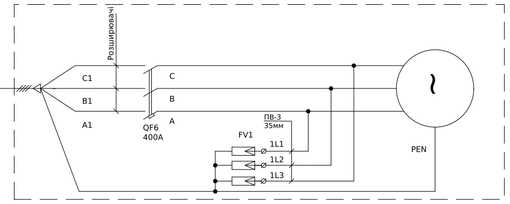
Інв. № об. | Підпис і дата | Зам. інв. №

Зм.	Кільк. Арк.	№док.	Підпис	Дата	ЛК-ТР-04-AVR-033-01	Арк. 2

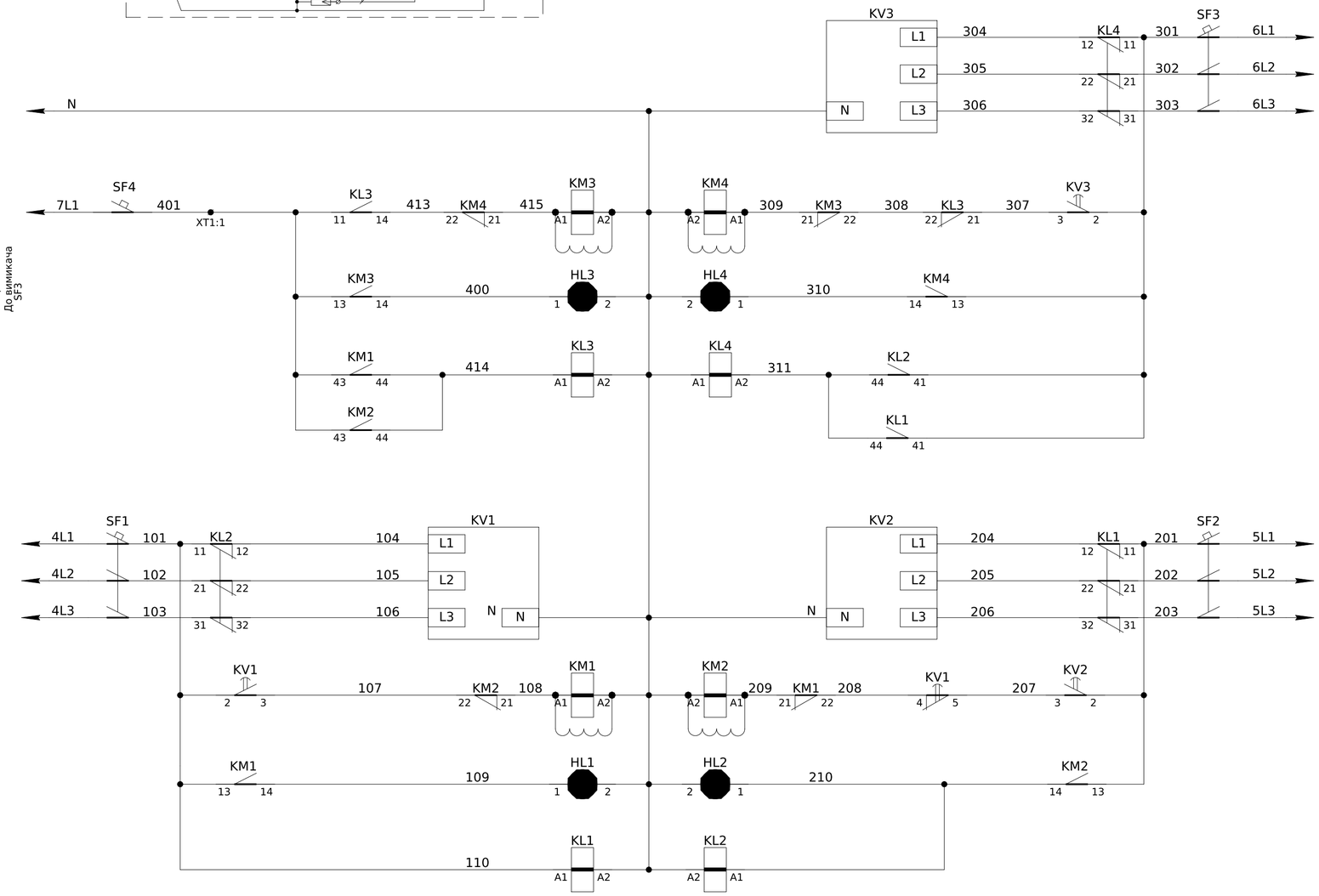
Формат А3

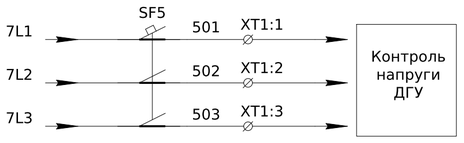
Головні ланцюги





Ланцюги керування





XT1	Зовнішні зв'язки		
SF5:2	1	501	
SF5:4	2	502	
SF5:6	3	503	
XT2	Зовнішні зв'язки		
TA:И1	1	A411	A1:i
TA:И2	2	A412	A1:k

Погоджено:

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

Зм.	Кільк.	Арк.	№док.	Підпис	Дата
Розробив					18,09
Перевіив					

ЛК-ТР-04-AVR-035-01

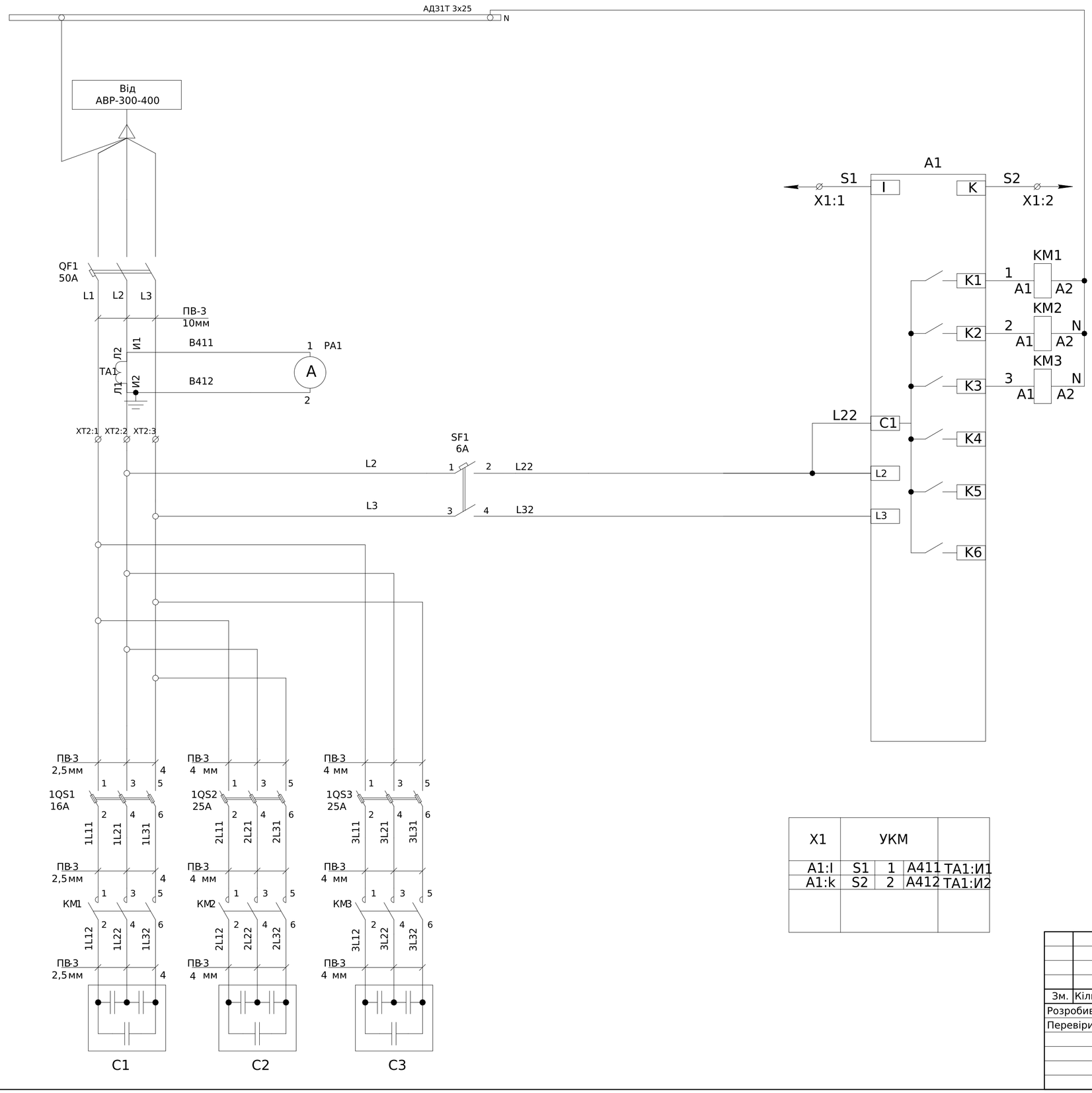
Типове рішення

Стадія	Аркуш	Аркушів
Р	1	2

Схема електрична принципова

ТОВ "ЛК Енергія"

Формат А2



Поз. позначення	Назва	Кількість	Доповнення
	Вимикач автоматичний		
QF1	Автоматичний вимикач EB2 125/3L 50A 3p (25кА)	1	
SF1	ETIMAT 6 2p C 6A (6 kA)	1	
	Блок запобіжників		
1QS1	Роз'єднувач EFD 10 3p	1	
	Запобіжник CH 10x38 gG 16A, 500V	3	
1QS2-3	Роз'єднувач EFD 10 3p	2	
	Запобіжник CH 10x38 gG 25A, 400V	6	
	Контактори		
KM1	Контактор CEM 5CK.01 (5кВАр, 400-440V)	1	
KM2-3	Контактор CEM 10CK.02 (10кВАр, 400-440V)	2	
	Конденсаторні батареі		
C1	Конденсаторная батарея LPC 5kVAr (400V)	1	
C2-3	Конденсаторная батарея LPC-DW_400V 10 kVAr	2	
	Регулятор реактивной		
A1	Регулятор реактивної потужності PFC 6 RS	1	
TA1	Трансформатор CTR-30 100/5 1,5VA CL.0,5	1	
PA1	Амперметр ЭА 0302 100/5 кл.т.2,5	1	
X1:1-2	UK 5 N Прохідна клема	2	
XT2:1-3	Росподільчий блок на DIN-рейку РБД-125А	3	

Ланцюги від трансформаторів струму	
Вихідні контакти регулятора коефіціэнта потужності керування контакторами	
Ланцюги керування вентилятора охолодження	
Ланцюги живлення регулятора коефіцієнту потужності	

X1	УКМ			
A1:I	S1	1	A411	TA1:И1
A1:k	S2	2	A412	TA1:И2

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

Погоджено:

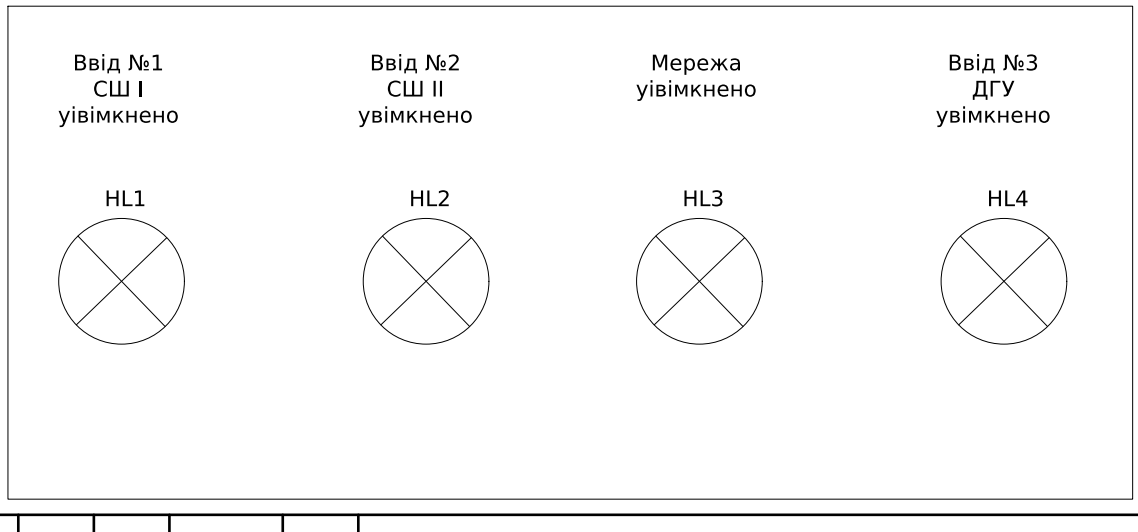
Інв. № об. | Підпис і дата | Зам. інв. № | узгодив

Зм.	Кільк.	Арк.	№док.	Підпис	Дата	ЛК-ТР-04-AVR-035-01		
Розробив					18,09	Типове рішення	Стадія	Аркуш	Аркушів
Перевірив					xxxx		Р	1	1
						Схема електрична принципова	ТОВ"ЛК Енергія"		

Формат А2

Поз. позначення	Назва	Кількість	Доповнення
QF1-QF4	Авт. вимикач EB2 400/3S 400A 3p (50кА)	4	уст.0.8In
	Шинн. перехідник ZB2 400/3 (компл. 3 шт., прямі)	4	пересмотреть
QF5	Авт. вимикач EB2 125/3L 50A 3p (25кА)		
	Переходник шинный (ZB2) 125/3 (компл. 3шт.)	1	
TA	Трансформатор Т-0,66-1 300/5 (0.5s)	1	
KM1-KM4	Контактор CES 400.22 (200 kW) 230V AC	4	
	Механическая блокировка CES-MIL 400	2	
	Блок контактів CES-BCSS 11 (1НО+1НЗ, бок. 1-й рівень, 5.6A 230V)	4	
	Фильтр CES-VR8 (127-240V AC, CES65...400)	4	
SF1,SF2,SF3,SF5	Модульний авт. вимикач ETIMAT P10 3p C 6A (10kA)	4	
SF4	Модульний авт. вимикач ETIMAT P10 1p C 6A (10kA)	1	
KV1-KV3	РЕЛЕ КОНТРОЛЮ ТРИФАЗНОЇ НАПРУГИ РНПП-311М	3	
KL1-KL4	Реле DRM570730, 230V AC, 4CO	4	
	Колодка FS для DRM 4CO	4	
	Клипса DRM/DRL CLIP M	4	
HL1-HL4	Лампа AD-22DS LED-матрица d22мм зелений 230В	4	
XT1:1-3	UK 5 N Прохідна клема	3	
XT2:1-2	UK 5 N Прохідна клема	2	
QF6	Авт. вимикач EB2 400/3S 400A 3p (50кА)	1	Надається коплектно
	Шинн. перехідник ZB2 400/3 (компл. 3 шт., прямі)	1	Надається коплектно
FV1	Комбинированный грозовой разрядник УЗИП SALTEK FLP-B+C MAXI V/3	1	Надається коплектно

Архітектура розташування елементів індикації на ліцьовій панелі



Зам. інв. №

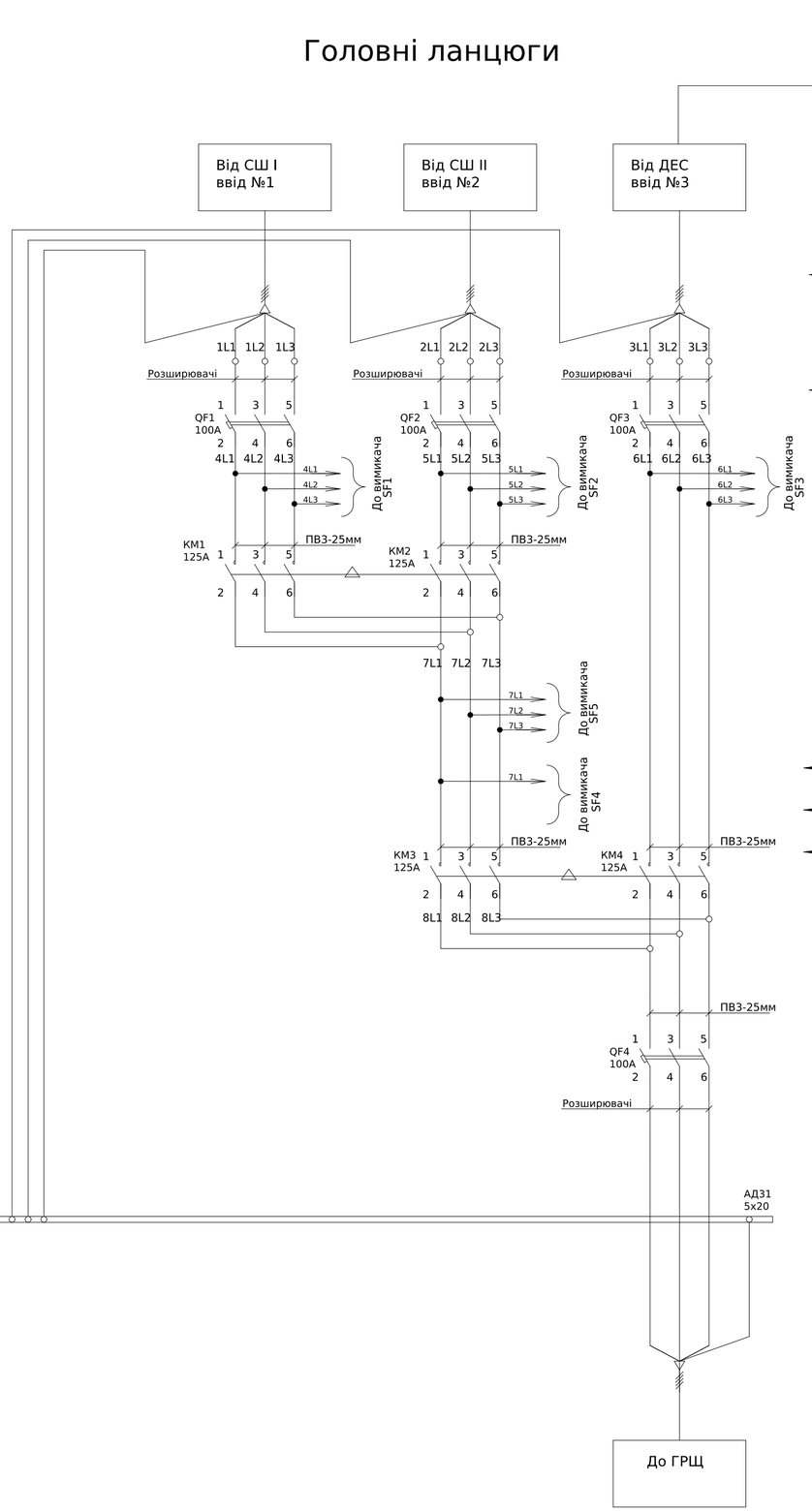
Підпис і дата

Інв. № об.

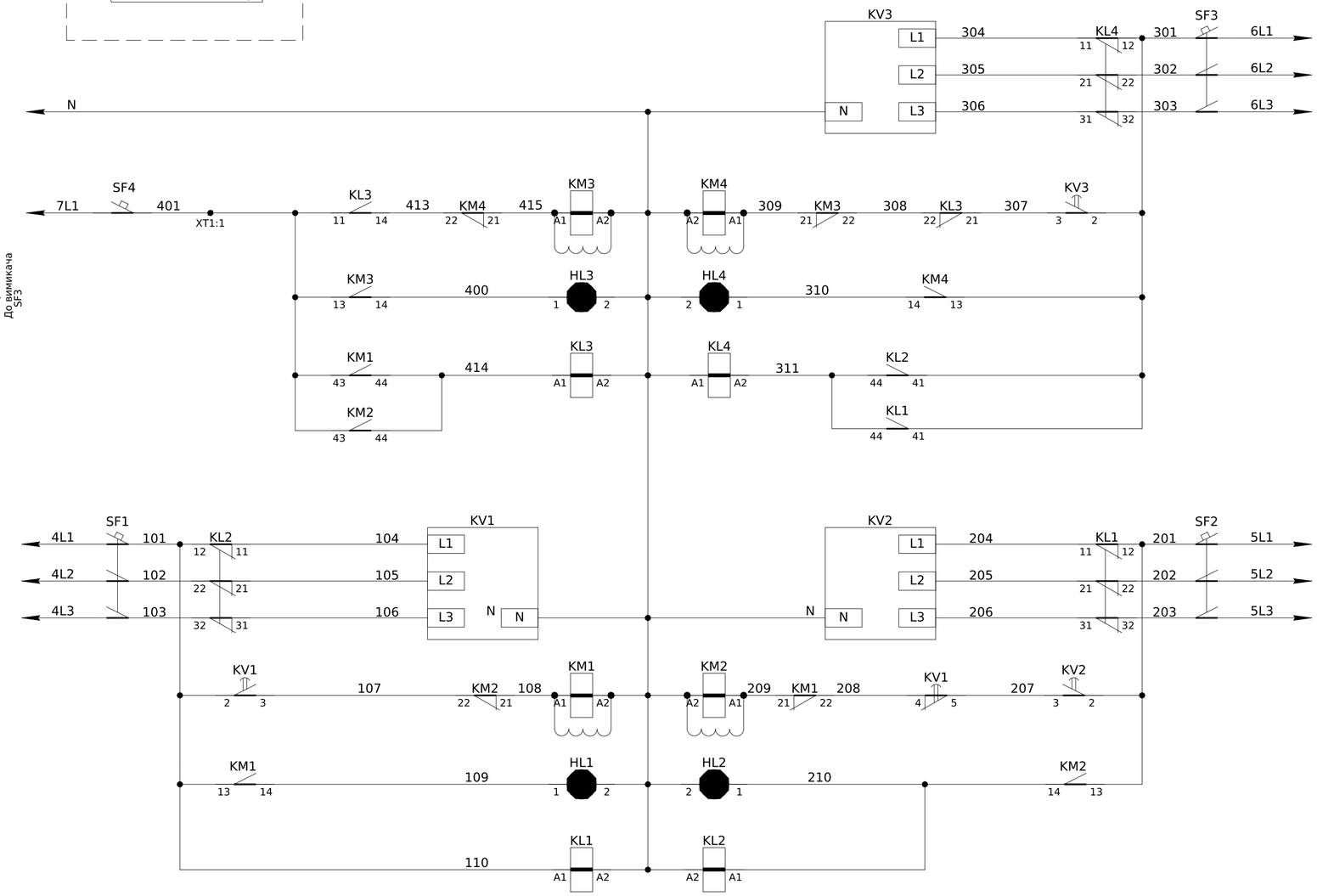
Зм.	Кільк.	Арк.	№док.	Підпис	Дата	ЛК-ТР-04-AVR-035-01	Арк. 2

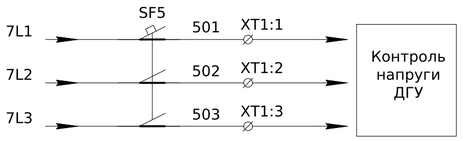
Формат А4

Головні ланцюги



Ланцюги керування





XT1	Зовнішні зв'язки		
SF5:2	1	501	
SF5:4	2	502	
SF5:6	3	503	

Погоджено:

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

Зм.	Кільк.	Арк.	№док.	Підпис	Дата
Розробив					16,09
Перевіив					

ЛК-ТР-04-AVR-036-01

Типове рішення

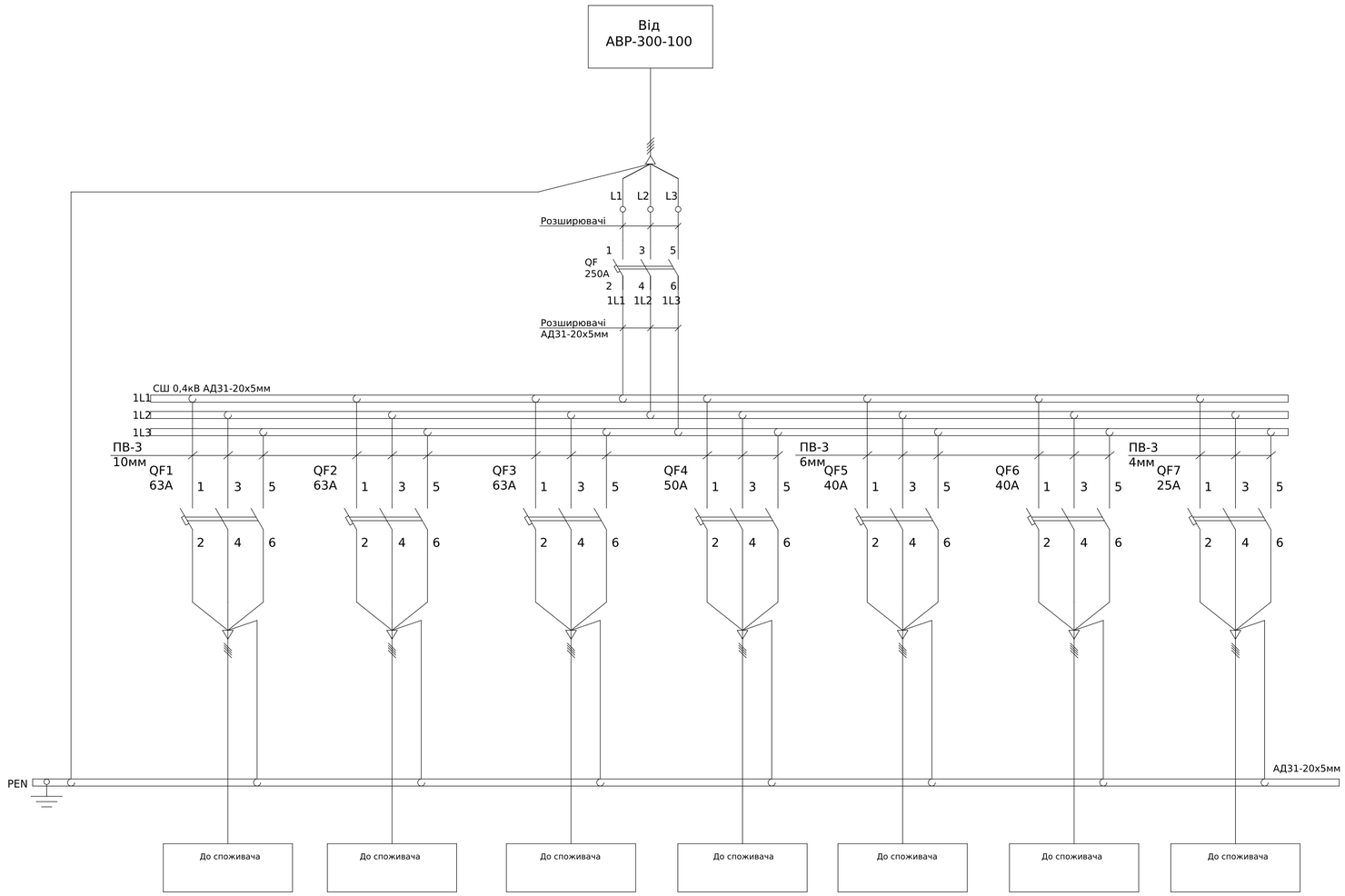
Стадія	Аркуш	Аркушів
Р	1	2

Схема електрична принципова

ТОВ "ЛК Енергія"

Формат А2

Поз. позначення	Назва	Кіл-ть	Доповнення
QF	Авт. вимикач NBS-TMD 250/3L 250A (36kA, (0.8-1)In/(5-10)In) 3P	1	
	Перехідник шинний NBS-ZB 100-250AF 3P (3P, комплект 6шт.)	1	
QF1-QF3	Модульний автоматичний вимикач ETIMAT 10 3p C 63A (6 kA)	3	
QF4	Модульний автоматичний вимикач ETIMAT 10 3p C 50A (6 kA)	1	
QF5,QF6	Модульний автоматичний вимикач ETIMAT 10 3p C 40A (10 kA)	2	
QF7	Модульний автоматичний вимикач ETIMAT 10 3p C 25A (10 kA)	1	



Погоджено:

узгодив

Зам. інв. №

Підпис і дата

Інв. № об.

Зм.	Кільк.	Арк.	№док.	Підпис	Дата	ЛК-ТР-04-AVR-036-01		
Розробив					16,09	Типове рішення	Стадія	Аркуш	Аркушів
Перевіив							Р	1	1
						Схема електрична принципова	ТОВ"ЛК Енергія"		

Формат А2

Поз. позначення	Назва	Кількість	Доповнення
QF1-QF4	Авт. вимикач EB2S 160/3SF 100A 3P (25kA фікс.налаш.)	4	
KM1-KM4	Контактор CES 105.22 (55 kW) 230V AC	4	
	МЕХ.БЛОКУВАННЯ CES-MIL 65-300	2	
	Блок контактів CES-BCSS 11 (1НО+1НЗ, бок. 1-й рівень, 5.6A 230V)	4	
	Фильтр CES-VR8 (127-240V AC, CES65…400)	4	
SF1,SF2,SF3,SF5	Модульний авт. вимикач ETIMAT P10 3p C 6A (10kA)	4	
SF4	Модульний авт. вимикач ETIMAT P10 1p C 6A (10kA)	1	
KV1-KV3	РЕЛЕ КОНТРОЛЮ ТРИФАЗНОЇ НАПРУГИ РНПП-311М	3	
KL1-KL4	Реле DRM570730, 230V AC, 4CO	4	
	Колодка FS для DRM 4CO	4	
	Клипса DRM/DRL CLIP M	4	
HL1-HL4	Лампа AD-22DS LED-матрица d22мм зелений 230В	4	
XT1:1-3	UK 5 N Прохідна клема	3	
QF5	Авт. вимикач EB2S 160/3SF 100A 3P (25kA фікс.налаш.)	1	Надається коплектно

Архітектура розташування елементів індикації на ліцьовій панелі



Зам. інв. №

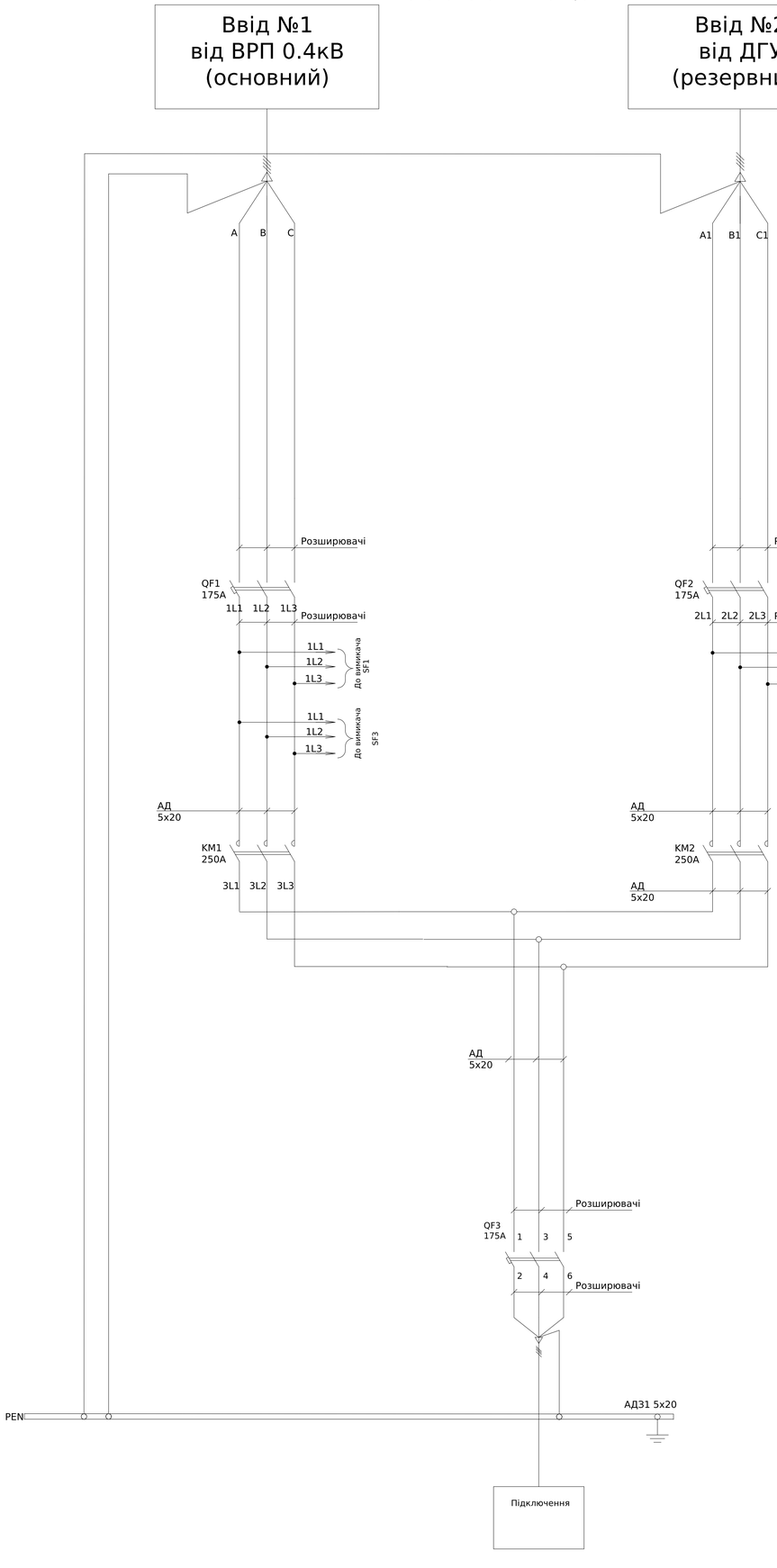
Підпис і дата

Інв. № об.

Зм.	Кільк.	Арк.	№док.	Підпис	Дата	ЛК-ТР-04-AVR-036-01	Арк. 2

Формат А4

Схема головних ланцюгів



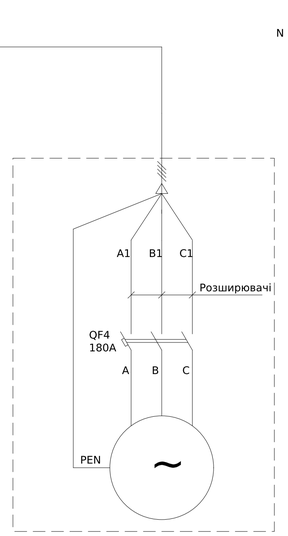
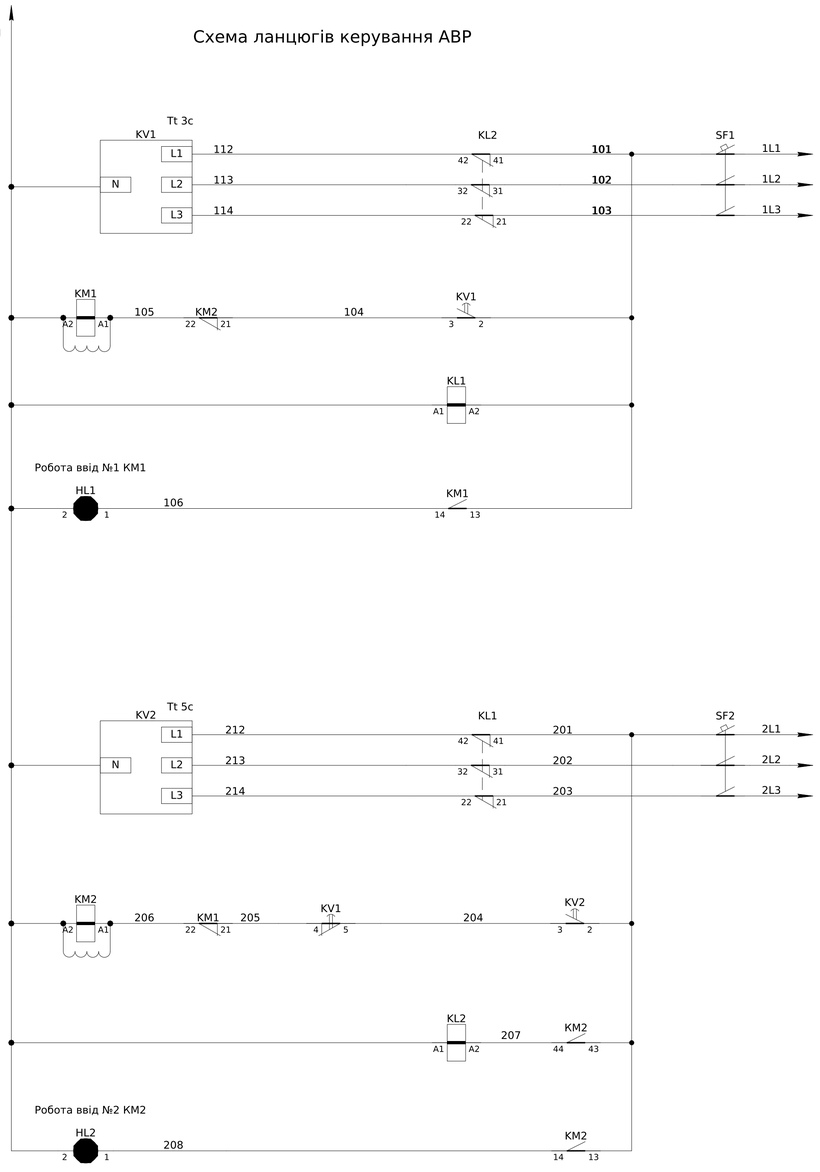


Схема ланцюгів керування АВР





XT1	Зовнішні зв'язки		
SF3:2	1	301	
SF3:4	2	302	
SF3:6	3	303	

Автомат захисту ланцюгів керування ввід №1 Реле напруги ввід №1	
Ланцюги керування , ланцюги електричного блокування одночастного увімкнення, ланцюги вібору приорітету увімкнення вводів	
Ланцюги розмноження сигналів індикації та керування для зовнішніх пристроїв	
Індикаця увімкнення KM1	
Автомат захисту ланцюгів керування ввід №2 Реле напруги ввід №2	
Ланцюги керування , ланцюги електричного блокування одночастного увімкнення, ланцюги вібору приорітету увімкнення вводів	
Ланцюги розмноження сигналів індикації та керування для зовнішніх пристроїв	
Індикаця увімкнення KM1	

- Монтаж ланцюгів керування та індикації виконати проводом ПВ-3 0,75мм

Погоджено:

Зам. інв. №

Підпис і дата

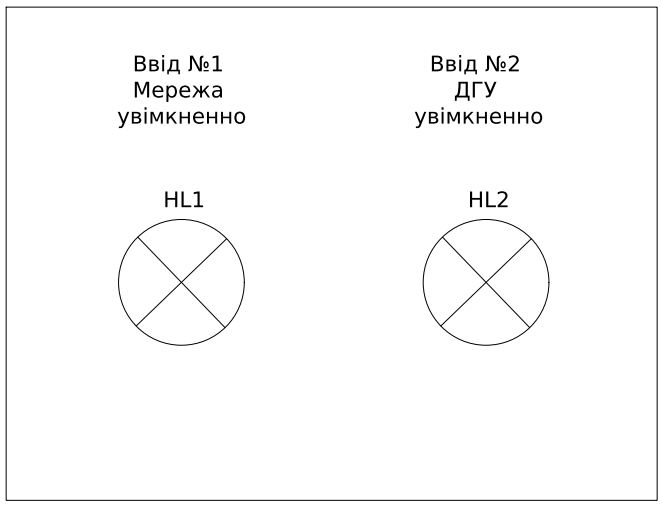
Інв. № об.

						ЛК-ТР-04-AVR-037-01	
Зм.	Кільк.	Арк.	№док.	Підпис	Дата		
Розробив					12.09	Типове рішення	Стадія: Р; Аркуш: 1; Аркушів: 2
Перевіив						Схема електрична принципова	ТОВ "ЛК Енергія"

Формат А1

Поз. позначення	Назва	Кількість	Доповнення
QF1,QF2,QF3	Авт. вимикач NBS-TMD 250/3S 200A (50kA, (0.8-1)In/(5-10)In) 3P	3	уст.0.8In
	Перехідник шинний NBS-ZB 100-250AF 3P (3P, комплект 6шт.)	3	
KM1-KM2	Контактор CES 250.22 (132 kW) 230V AC	2	
	МЕХ.БЛОКУВАННЯ CES-MIL 65-30	1	
	Блок контактів CES-BCSS 11 (1НО+1НЗ, бок. 1-й рівень, 5.6A 230V)	2	
	Фильтр CES-VR8 (127-240V AC, CES65…400)	2	
SF1,SF2,SF3	Модульний авт. вимикач ETIMAT P10 3p C 6A (10kA)	3	
KV1,KV2	РЕЛЕ КОНТРОЛЮ ТРИФАЗНОЇ НАПРУГИ РНПП-311М	2	
KL1,KL2	Реле DRM570730, 230V AC, 4CO	2	
	Колодка FS для DRM 4CO	2	
	Клипса DRM/DRL CLIP M	2	
HLY1,2	Лампа AD-22DS LED-матрица d22мм зелений 230В	2	
XT1:1-3	UK 5 N Прохідна клема	3	
Корпус	Корпус МКН 1283 (без МП) 1200x800x300 IP-54	1	
QF4	Авт. вимикач NBS-TMD 250/3S 200A (50kA, (0.8-1)In/(5-10)In) 3P	1	Надається коплектно
	Перехідник шинний NBS-ZB 100-250AF 3P (3P, комплект 6шт.)	1	Надається коплектно

Архітектура розташування елементів індикаціі на ліцьовій панелі



Зам. інв. №

Підпис і дата

Інв. № об.

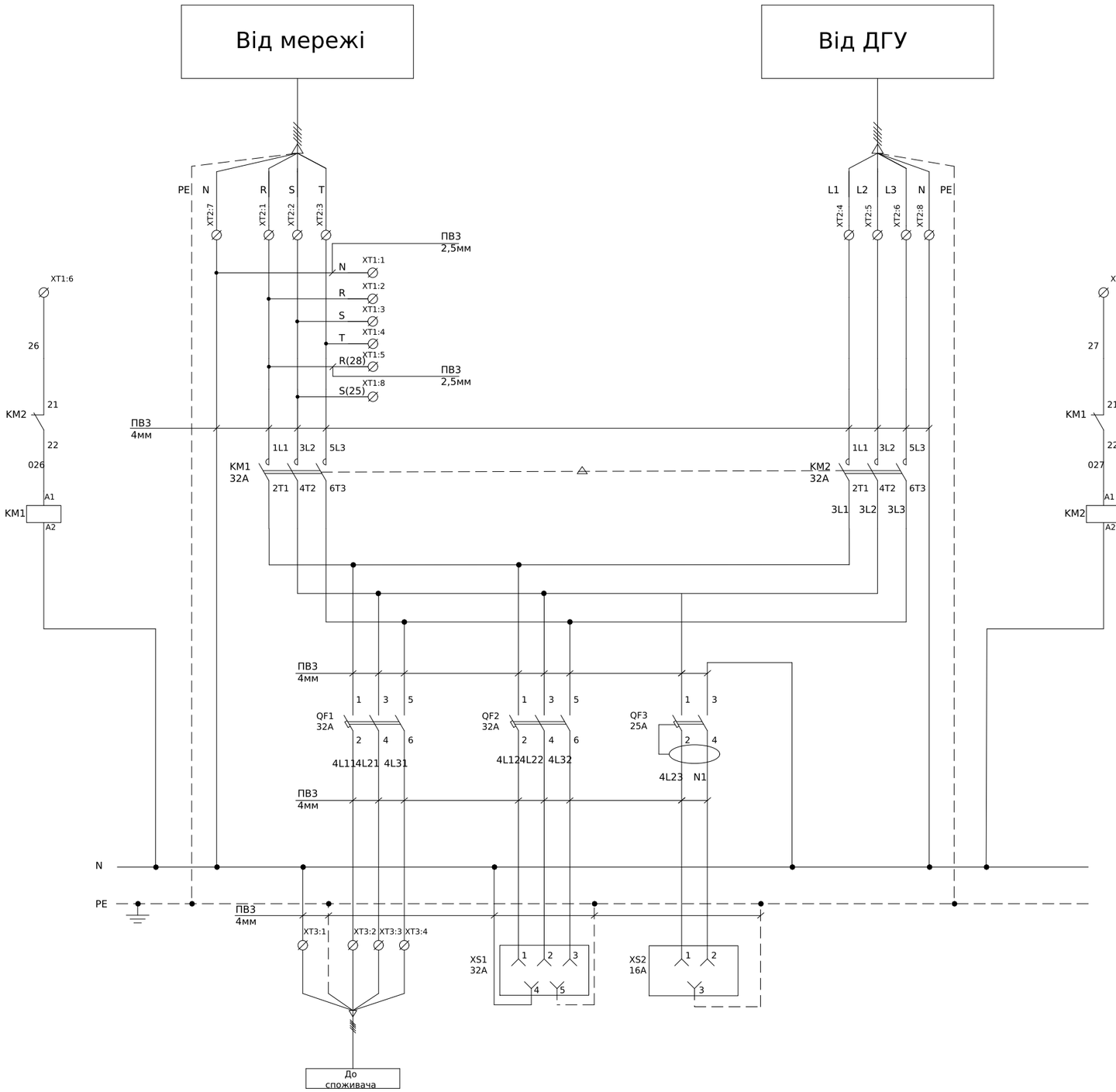
Зм.	Кільк.	Арк.	№док.	Підпис	Дата

ЛК-ТР-04-AVR-037-01

Арк. 2

Формат А3

Схема головних ланцюгів



Поз. позначення	Назва	Кількість	Доповнення
QF1	Автоматичний вимикач ETIMAT P10 3p C 32A (10kA)	1	
QF2	Автоматичний вимикач ETIMAT P10 3p C 32A (10kA)	1	
QF3	Диффер. автоматичний вим. KZS-2M C 25/0,03 тип AC (10kA)	1	
XT1:1-8	Клема AVK Cipa 4 мм RD	8	
XT2:1-8	Клема AVK Cipa 16 мм	8	
XT3:1-4	Клема AVK Cipa 10 RD 4 мм	4	
KM1-2	Контактор CEM 32.00 230V AC	2	
	Механическая блокировка BLIME 9-105	1	
	Блок-контакт BCXMLE 11 (1NO+1NC) (боковой)	2	

Ланцюги виміру напруги та живлення власних потреб ДГУ

1X			
XT2:7	1	N	XT2:1
XT2:1	2	R	XT2:2
XT2:2	3	S	XT2:3
XT2:3	4	T	XT2:4
KM1:1L1	5	R(28)	XT2:8
KM1:21	6	26	XT2:6
KM2:21	7	27	XT2:7
KM1:3L2	8	S(25)	XT2:5
2X	Силові ланцюги від джерела живлення		
KM1:1L1	1	R	
KM1:3L2	2	S	
KM1:5L3	3	T	
KM2:1L1	4	L1	
KM2:3L2	5	L2	
KM2:5L3	6	L3	
N	7	N	
N	8	N	
3X	Силові ланцюги до споживача		
	1	N	
QF1:2	2	4L11	
QF1:4	3	4L21	
QF1:6	4	4L31	

- Монтаж ланцюгів керування та індикації виконати проводом ПВ-3 0.75мм
- Розетки XS1,XS2 розташувати на дверях шафи

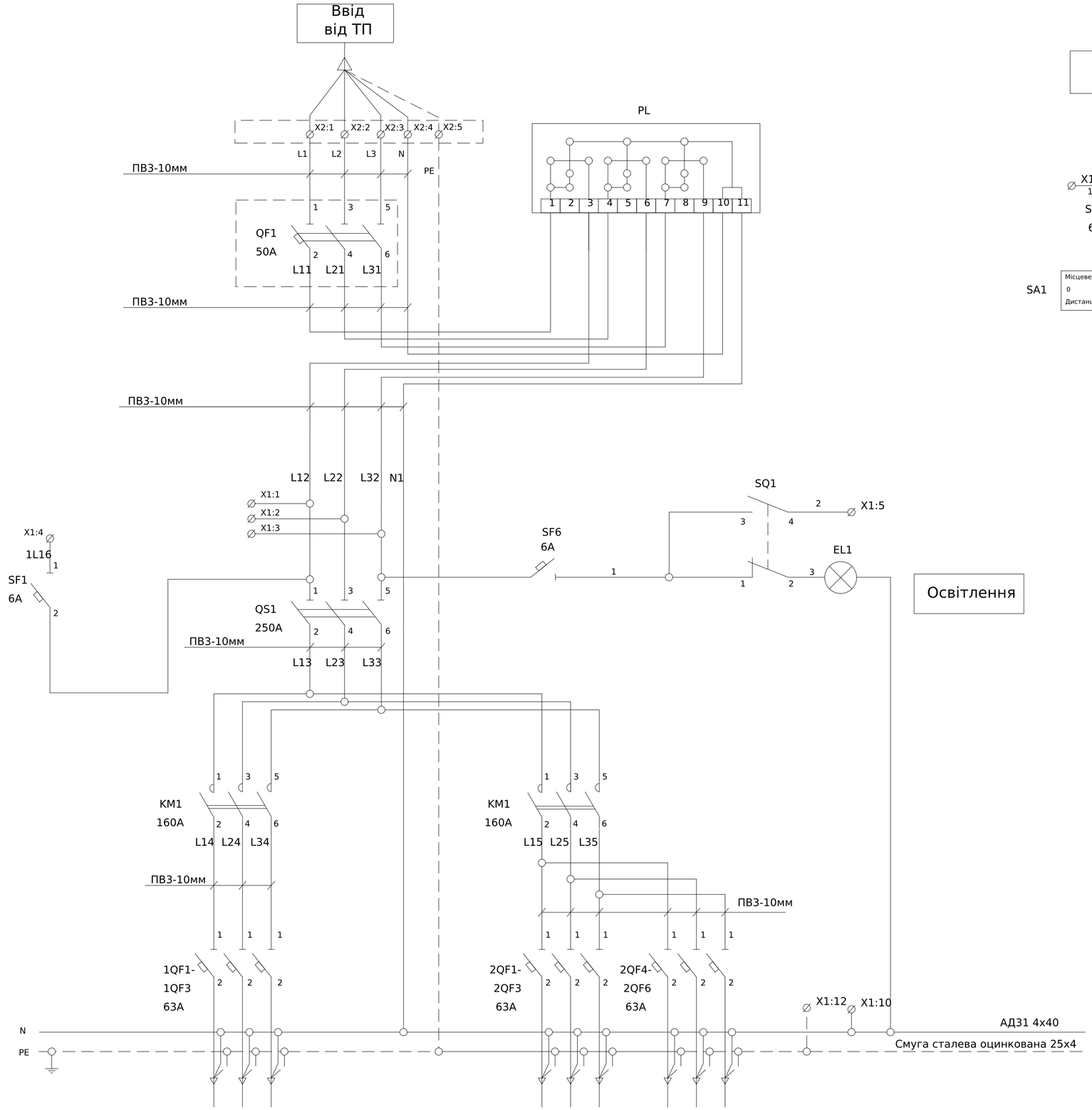
Погоджено:
узгодив
Зам. інв. №
Підпис і дата
Інв. № об.

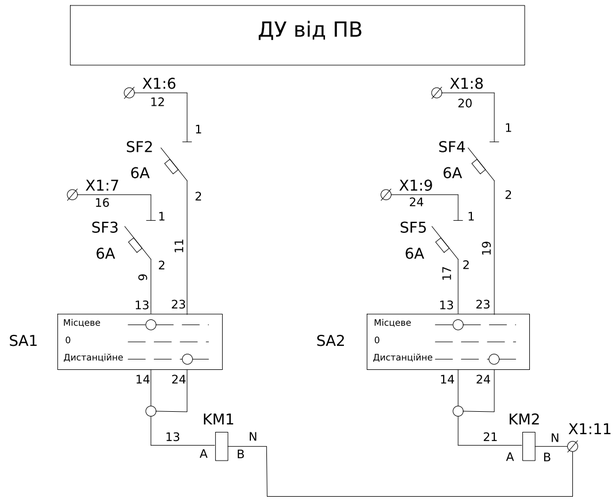
Зм.	Кільк.	Арк.	№док.	Підпис	Дата
Розробив					03.07
Перевірив					xxxx

ЛК-ТР-04-AVR-039-01

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

Формат (нестандартний)





Освітлення

До схеми керування

K1

XT1	Ланцюги керування		
Адреса	Номер клеми	Номер ланцюга	Адреса
QS1:1	1	L12	
QS1:2	2	L22	
QS1:3	3	L32	
SF1:1	4	1L16	
SQ1:4	5	2	
SF2:1	6	12	
SF3:1	7	16	
SF4:1	8	20	
SF5:1	9	24	
Від шини N	10	N	
KM1:B;KM2:B	11	N	
Від шини PE	12	PE	

Позначення	Назва	Кількість	Доповнення
QF1	Авт. Вимикач NXB-125 3P C100 10kA	1	
	Наконечники для ВА88-32 125А 3Р (комплект 6шт) ИЭК	1	
QS1	Рубильник РБ-2 250А	1	
1QF1-1QF3	Авт. вим. ВА47-29 1Р 63А 4,5кА	3	
2QF1-2QF6	Авт. вим. ВА47-29 1Р 63А 4,5кА	6	
SF1-6	Авт. вим. ВА47-29 1Р 6А 4,5кА	6	
KM1-KM2	Контактор КТ-6023 220в/50Гц	2	
SQ1	Вимикач кінцевий ВП15К21А221-54У2.3/2.8	1	
SA1-2	XB2-BD33 Кнопка поворотна 3-х поз.	2	
	ZB2-BE101 1NO Контакт для кнопок	4	
EL1	Лампа Б 230-40 Е27	1	
X1:1-11	Клема AVK 2,5 RD серая	11	
X2:1-5	Клемма ввідна силова КВС 6-50 кв.мм	5	
PL1	Лічільник електроенергії	1	Заводом не постачается

* Контакти кінцевого вимикача SQ1 вказані для відкритого положення дверей

**Ланцюги керування виконати дротом ПВ3 0,75мм

Погоджено:

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

Зм.	Кільк.	Арк.	№док.	Підпис	Дата
Розробив					27,05
Перевіив	М				

ЛК-ТР-04-AVR-040-01

Типове рішення

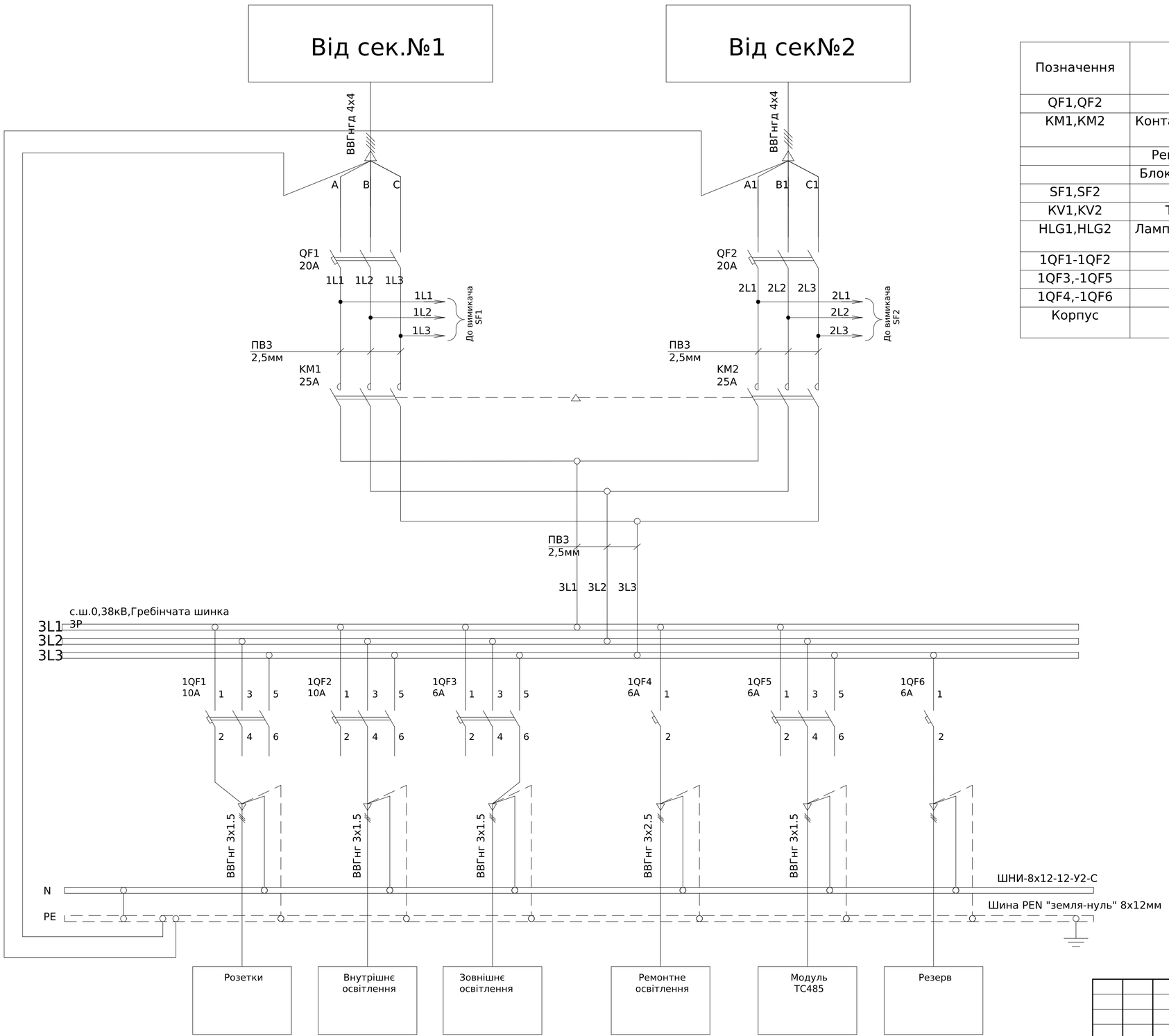
Стадія	Аркуш	Аркушів
Р	1	1

Схема електрична принципова

ТОВ "ЛК Енергія"

Формат А2

Схема головних ланцюгів



Позначення	Назва	Кількість	Доповнення
QF1,QF2	Авт. вим. ВА47-29 3Р 20А 4,5кА	2	
KM1,KM2	Контактор електромагнітний CJX2-2501, 25А AC-3 380В (11 кВт), 220В 1NC	2	
	Реверс-механізм до пускача CJX2, 9-32А	2	
	Блок контакт додатковий LA1-DN22, 2NO + 2NC	2	
SF1,SF2	Авт. вим. ВА47-29 3Р 6А 4,5кА	2	
KV1,KV2	Трифазне реле напруги РНПП-311М	2	
HLG1,HLG2	Лампа AD-22DS LED-матриця d22мм зелений 230В	2	
1QF1-1QF2	Авт. вим. ВА47-29 3Р 10А 4,5кА	2	
1QF3,-1QF5	Авт. вим. ВА47-29 3Р 6А 4,5кА	2	
1QF4,-1QF6	Авт. вим. ВА47-29 1Р 6А 4,5кА	2	
Корпус	Корпус металл. ЩМП- 3-1 36 УХЛ3 650х500х150 IP31	1	

Погоджено:

Зам. інв. № | узгодив

Підпис і дата

Інв. № об.

Зм.	Кільк.	Арк.	№док.	Підпис	Дата
Розробив					27,05
Перевіив	М				

ЛК-ТР-04-AVR-040-01

Типове рішення

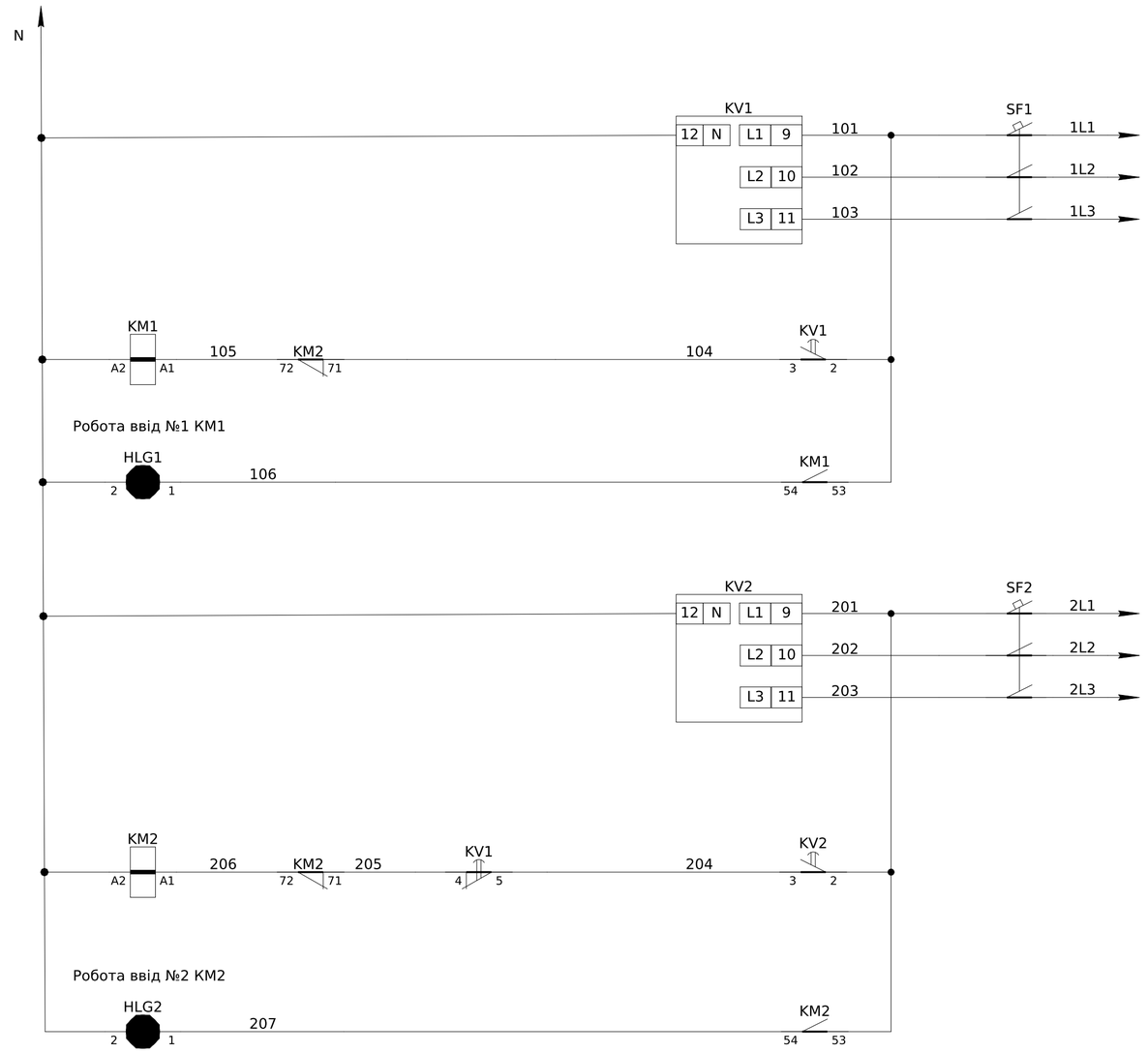
Стадія	Аркуш	Аркушів
Р	1	2

Схема електрична принципова

ТОВ "ЛК Енергія"

Формат А2

Схема ланцюгів керування АВР



Автомат захисту ланцюгів керування ввід №1
Реле напруги ввід №1
Ланцюги керування , ланцюги електричного блокування одночастного увімкнення
Індикаця увімкнення KM1
Автомат захисту ланцюгів керування ввід №2 Реле напруги ввід №2
Ланцюги керування , ланцюги електричного блокування одночастного увімкнення
Індикаця увімкнення KM1

- Монтаж ланцюгів керування та індикації виконати проводом ПВ-3 0,75мм

Зам. інв. №	Підпис і дата	Інв. № об.

Зм.	Кільк.	Арк.	№док.	Підпис	Дата	ЛК-ТР-04-AVR-040-01	Арк. 2

Формат А2

1	Порядковий номер панелі		1					2	3	4	5	6	7	
2	Номінальна напруга, В	400												
3	Номінальний струм, А	630												
4	Матеріал та переріз , сбірних шин	АД31 5х50												
5	Матеріал та переріз нульового провідника (PEN)	АД31 5х50												
6														
7	Тип панелі		ЩО-90-1436					УКМ-0,4-35-5	ЩО-90-1102	ЩО-90-1306	ЩО-90-1102	УКМ-0,4-35-5	ЩО-90-1431	
8	Призначення панелі (напис в рамці)		Розподільча					УКМ	Ввідна	Секційна	Ввідна	УКМ	Розподільча	
9	Номер схеми електричної		ЛК-ТР-ХХХ-хх ЭЗ					ЛК-ТР-ХХХ-хх ЭЗ	ЛК-ТР-ХХХ-хх ЭЗ	ЛК-ТР-ХХХ-хх ЭЗ	ЛК-ТР-ХХХ-хх ЭЗ	ЛК-ТР-ХХХ-хх ЭЗ	ЛК-ТР-ХХХ-ххЭЗ	
10	Тип комутуючого аппарату	Рубильник	Тип	-				-	PE19-41-311400	PE19-41-311400	PE19-41-311400	-	-	
			Номінальний струм (Iн), А	-				-	1000	1000	1000	-	-	
		Автомат (запобіжник)	Тип	FMC3/3U	FMC1/3U	FMC1/3U	FMC1/3U	FMC1/3U	FMC2/3U	FMC5/3U	FMC5/3U	FMC5/3U	FMC1/3U	FMC3/3U
			Номінальний струм (Iн), А	180	50	16	25	25	80	630	630	630	80	63	200
			Номінальний струм відключення Icu, кА при 380 (50 гц)	50	35	35	35	35	35	50	50	50	35	35	50
11	Межі уставок по струму розчеплювача автомата		Уповільненого спрацювання	180	50	16	25	25	80	630	630	630	80	63	200
			Митєвого спрацювання	(8-12) In	(8-12) In	(8-12) In	(8-12) In	(8-12) In	(8-12) In	(8-12) In	(8-12) In	(8-12) In	(8-12) In	(8-12) In	(8-12) In
12	Номінальний струм розчеплювача автомата, Ir (плавкої вставки), А		180	50	16	25	25	80	630	630	630	80	63	200
13	Трансформатор струму	Тип	-	-	-	-	-	Т-0,66 кл.0,5S - 1шт.	Т-0,66 кл.0,5S - 4шт.	-	Т-0,66 кл.0,5S - 4шт.	Т-0,66 кл.0,5S - 1шт.	-	-
		Номінальний струм /5А	-	-	-	-	-	50	600	-	600	50	-	-
14	Амперметр	Тип	-	-	-	-	-	ЭА 0302	Мультиметр VCF	-	Мультиметр VCF	ЭА 0302	-	-
		Номінальний струм /5А	-	-	-	-	-	50	-	-	-	50	-	-
15	Вольтметр	Тип	-	-	-	-	-	-	Мультиметр VCF	-	Мультиметр VCF	-	-	-
		Шкала, В	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
16	Кількість та переріз кабелів		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
17	Облік	Тип	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
18	Назначення фідеру	Назва	-	-	-	-	-	Ввід-Т2	Ввід-Т1	-	Ввід-Т2	Ввід-Т2	-	-

Схема розташування



Погоджено:

Узгодив

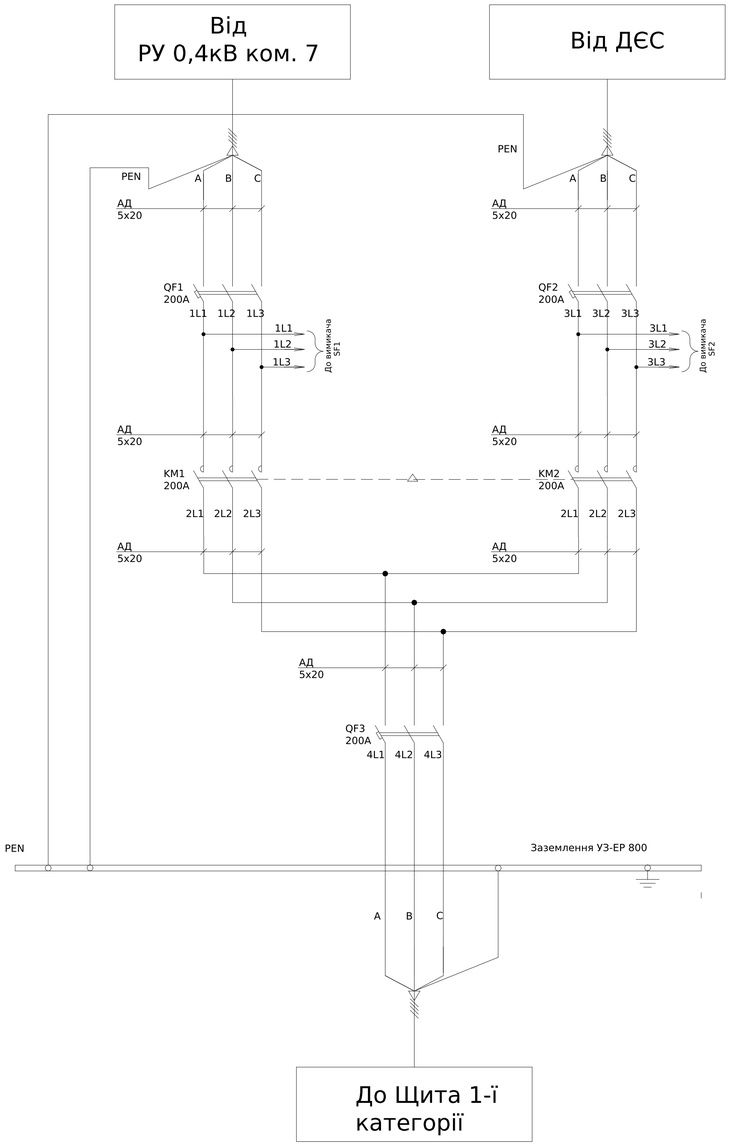
Зам. інв. №

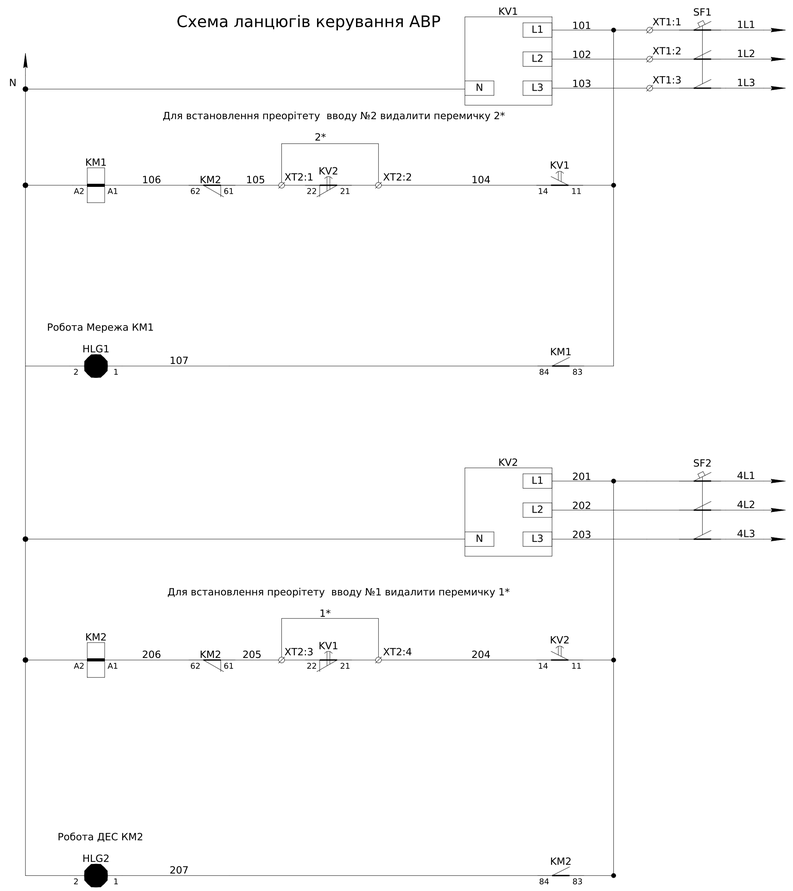
Підпис і дата

Інв. № об.

Зм.	Кільк.	Арк.	№док.	Підпис	Дата	ЛК-ТР-04-AVR-041-01			
Розробив					01.03	Типове рішення	Стадія	Аркуш	Аркушів
Перевірив					02.03		Р	1	1
						Опитувальний лист	ТОВ "ЛК Енергія"		

Формат А1



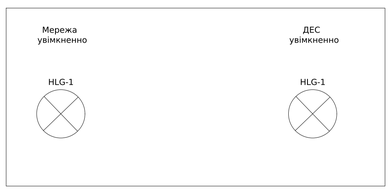


Автомат захисту ланцюгів керування ввід №1 Реле напруги ввід №1	
Ланцюги керування , ланцюги електричного блокування одночастного увімкнення, ланцюги вибору приорітету увімкнення вводів	
Формування сигналу "Робота ввід №1 (Мережа)"	
Автомат захисту ланцюгів керування ввід №2 Реле напруги ввід №2	
Ланцюги керування , ланцюги електричного блокування одночастного увімкнення, ланцюги вібору приорітету увімкнення вводів	
Формування сигналу "Робота ввід №2 (ДЕС)"	

XT1	Зовнішні зв'язки		
KV1:L1/SF1:2	1	101	
KV1:L2/SF1:4	2	102	
KV1:L3/SF1:6	3	103	
XT2	Внутрішні зв'язки		
KV2:22/KM1:61	1	105	
KV1:14/KV2:21	2	104	
KV1:22/KM2:61	3	205	
KV2:14/KV1:21	4	204	

Поз. позначення	Назва	Кількість	Доповнення
QF1,QF2,QF3	Автоматичний вимикач FMC3/3U 3P 200A 50kA (8-12In)	3	
KM1-KM2	Магнітний пускач FC-6/200A кот.AC230V.	2	
SF1,SF2	Автоматичний вимикач FB2-63 3P C 6A 6kA STANDART	2	
KV1,KV2	РЕЛЕ КОНТРОЛЮ ТРИФАЗНОЇ НАПРУГИ РНПП-311М	2	
HLG1,HLG2	Лампа AD-22DS d22мм зелений 230В	2	
XT1:1-3	UK 5 N Прохідна клема	3	
XT2:1-4	UK 5 N Прохідна клема	4	
Корпус	корпус МКС 1464 (без МП) 1400x600x400 IP-31	1	

Архітектура розташування елементів індикації на ліцьовій панелі

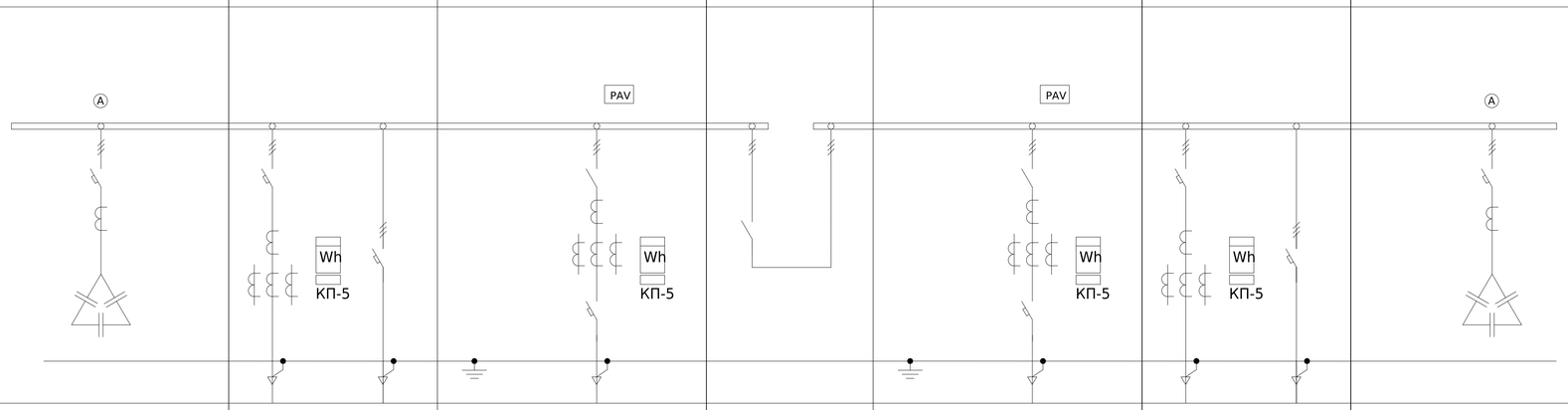


- Монтаж ланцюгів керування та індикації виконати проводом ПВ-3 0,75мм

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

Зм.	Кільк.	Арк.	№док.	Підпис	Дата	ЛК-ТР-04-AVR-041-01			
Розробив					01.03	Типове рішення	Стадія	Аркуш	Аркушів
Перевірив					02.03		Р	1	1
						Схема електрична принципова	ТОВ "ЛК Енергія"		

Формат (нестандартний)

1	Порядковий номер панелі		1	2		3	4	5	6		7
2	Номінальна напруга, В	400									
3	Номінальний струм, А	1250									
4	Матеріал та переріз , сбірних шин	АД31 10х80									
5	Матеріал та переріз нульового провідника (PEN)	АД31 10х60									
6											
7	Тип панелі		УКМ-0,4-35-5	ЩО-90-1413		ЩО-90-1113	ЩО-90-1306	ЩО-90-1113	ЩО-90-1413		УКМ-0,4-35-5
8	Призначення панелі (напис в рамці)		УКМ	Розподільча		Ввідна	Секційна	Ввідна	Розподільча		УКМ
9	Номер схеми електричної		ЛК-ТР-ХХХ-хх ЭЗ	ЛК-ТР-ХХХ-ххЭЗ		ЛК-ТР-ХХХ-хх ЭЗ	ЛК-ТР-ХХХ-хх ЭЗ	ЛК-ТР-ХХХ-хх ЭЗ	ЛК-ТР-ХХХ-ххЭЗ		ЛК-ТР-ХХХ-хх ЭЗ
10	Тип комутуючого аппарату	Рубильник	Тип	-	-		PE19-43-311400	PE19-41-311400	PE19-43-311400	-		-
			Номінальний струм (In), А	-	-		1600	1000	1600	-		-
		Автомат (запобіжник)	Тип	FMC2/3U	FMC6/3U	FMC4/3U	FMC7/3U	-	FMC7/3U	FMC6/3U	FMC4/3U	FMC2/3U
			Номінальний струм (In), А	80	800	400	1250	-	1250	800	400	80
			Номінальний струм відключення Icu, кА при 380 (50 гц)	35	70	50	80	-	80	70	50	35
11	Межі уставок по струму розчеплювача автомата		Уповільненого спрацювання	80	800	400	1250	-	1250	800	400	80
			Митэвого спрацювання	(8-12) In	(8-12) In	(8-12) In	(8-12) In	-	(8-12) In	(8-12) In	(8-12) In	(8-12) In
12	Номінальний струм розчеплювача автомата, Ir (плавкої вставки), А			80	800	400	1250	-	1250	800	400	80
13	Трансформатор струму		Тип	Т-0,66 кл.0,5S - 1шт.	Т-0,66 кл.0,5S - 3шт.	-	Т-0,66 кл.0,5S - 4шт.	-	Т-0,66 кл.0,5S - 4шт.	Т-0,66 кл.0,5S - 3шт.	-	Т-0,66 кл.0,5S - 1шт.
			Номінальний струм /5А	50	800	-	1200	-	1200	800	-	50
14	Амперметр		Тип	ЭА 0302	-	-	Мультиметр VCF	-	Мультиметр VCF	-	-	ЭА 0302
			Номінальний струм /5А	50	-	-	-	-	-	-	-	50
15	Вольтметр		Тип	-	-	-	Мультиметр VCF	-	Мультиметр VCF	-	-	-
			Шкала, В	-	-	-	-	-	-	-	-	-
16	Кількість та переріз кабелів			-	NIK 2303 ARTT.1200.MC.11	-	NIK 2303 ARTT.1200.MC.11	-	NIK 2303 ARTT.1200.MC.11	NIK 2303 ARTT.1200.MC.11	-	-
17	Облік		Тип	-	-	-	-	-	-	-	-	-
18	Назначення фідеру		Назва	Ввід-Т2	РЩ-1	РЩ2,ГРЩ2	Ввід-Т1	-	Ввід-Т2	РЩ-1	РЩ2,ГРЩ2	Ввід-Т2

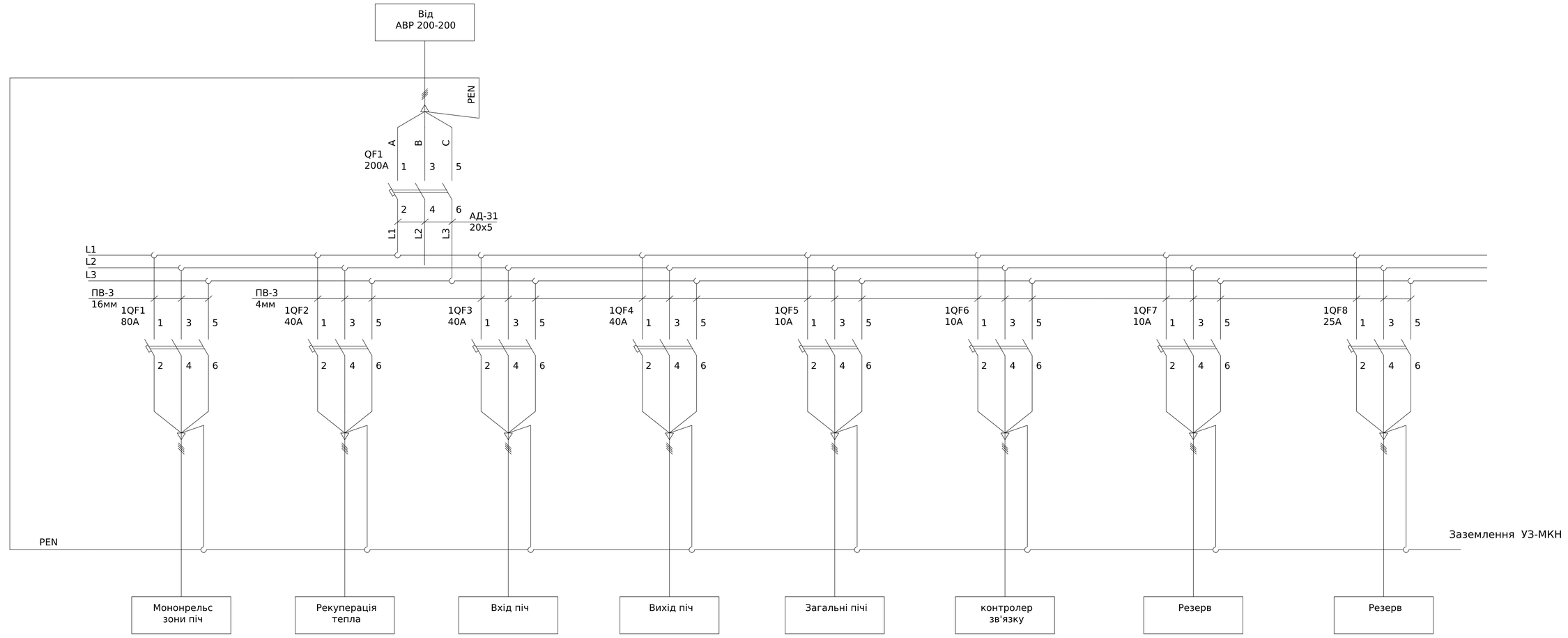
Схеме розташування



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

							ЛК-ТР-04-AVR-041-01
Зм.	Кільк.	Арк.	№док.	Підпис	Дата		
Розробив					01,03	Типове рішення	Стадія: Р; Аркуш: 1; Аркушів: 1
Перевірив					хххх		
						Опитувальний лист	ТОВ "ЛК Енергія"

Формат А1



Поз. позначення	Назва	Кіл-ть	Доповнення
QF1	Автоматичний вимикач FMC3/3U 3P 200A 50kA (8-12In)	1	
1QF1	Автоматичний вимикач FMC2/3U 3P 80A 35kA (8-12In)	1	
1QF2-1QF4	Автоматичний вимикач FMC1/3U 3P 40A 35kA (8-12In)	3	
1QF5-1QF7	Автоматичний вимикач FMC1/3U 3P 10A 35kA (8-12In)	3	
1QF8	Автоматичний вимикач FMC1/3U 3P 25A 35kA (8-12In)	1	
Корпус	Корпус МКН 1283 1200x800x300 IP-31	1	

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

Зм.	Кільк.	Арк.	№док.	Підпис	Дата
Розробив					01,03
Перевірив					02.03

ЛК-ТР-04-AVR-041-01

Типове рішення

Стадія	Аркуш	Аркушів
Р	1	1

Схема електрична принципова

ТОВ"ЛК Енергія"

Формат А2

1	Порядковий номер панелі		1					2	3	4	5	6	7	
2	Номінальна напруга, В	400												
3	Номінальний струм, А	630												
4	Матеріал та переріз , сбірних шин	АД31 5х50												
5	Матеріал та переріз нульового провідника (PEN)	АД31 5х50												
6														
7	Тип панелі		ЩО-90-1436					УКМ-0,4-35-5	ЩО-90-1102	ЩО-90-1306	ЩО-90-1102	УКМ-0,4-35-5	ЩО-90-1431	
8	Призначення панелі (напис в рамці)		Розподільча					УКМ	Ввідна	Секційна	Ввідна	УКМ	Розподільча	
9	Номер схеми електричної		ЛК-ТР-04-AVR-041-02					ЛК-ТР-04-AVR-041-02	ЛК-ТР-04-AVR-041-02	ЛК-ТР-04-AVR-041-02	ЛК-ТР-04-AVR-041-02	ЛК-ТР-04-AVR-041-02	ЛК-ТР-04-AVR-041-02	
10	Тип комутуючого аппарату	Рубильник: Тип	-					-	PE19-41-311400	PE19-41-311400	PE19-41-311400	-	-	
		Рубильник: Номінальний струм (Iн), А	-					-	1000	1000	1000	-	-	
		Автомат (запобіжник): Тип	FMC3/3U	FMC1/3U	FMC1/3U	FMC1/3U	FMC1/3U	FMC2/3U	FMC5/3U	FMC5/3U	FMC5/3U	FMC2/3U	FMC1/3U	FMC3/3U
		Автомат (запобіжник): Номінальний струм (Iн), А	180	50	16	25	25	80	630	630	630	80	63	200
		Автомат (запобіжник): Номінальний струм відключення Icu, кА при 380 (50 гц)	50	35	35	35	35	35	50	50	50	35	35	50
11	Межі уставок по струму розчеплювача автомата	Уповільненого спрацювання	180	50	16	25	25	80	630	630	630	80	63	200
		Митєвого спрацювання	(8-12) In	(8-12) In	(8-12) In	(8-12) In	(8-12) In	(8-12) In	(8-12) In	(8-12) In	(8-12) In	(8-12) In	(8-12) In	(8-12) In
12	Номінальний струм розчеплювача автомата, Ir (плавкої вставки), А		180	50	16	25	25	80	630	630	630	80	63	200
13	Трансформатор струму	Тип	-	-	-	-	-	Т-0,66 кл.0,5S - 1шт.	Т-0,66 кл.0,5S - 4шт.	-	Т-0,66 кл.0,5S - 4шт.	Т-0,66 кл.0,5S - 1шт.	-	-
		Номінальний струм /5А	-	-	-	-	-	50	600	-	600	50	-	-
14	Амперметр	Тип	-	-	-	-	-	ЭА 0302	Мультиметр VCF	-	Мультиметр VCF	ЭА 0302	-	-
		Номінальний струм /5А	-	-	-	-	-	50	-	-	-	50	-	-
15	Вольтметр	Тип	-	-	-	-	-	-	Мультиметр VCF	-	Мультиметр VCF	-	-	-
		Шкала, В	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
16	Кількість та переріз кабелів		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
17	Облік	Тип	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
18	Назначення фідеру	Назва	-	-	-	-	-	Ввід-Т2	Ввід-Т1	-	Ввід-Т2	Ввід-Т2	-	-

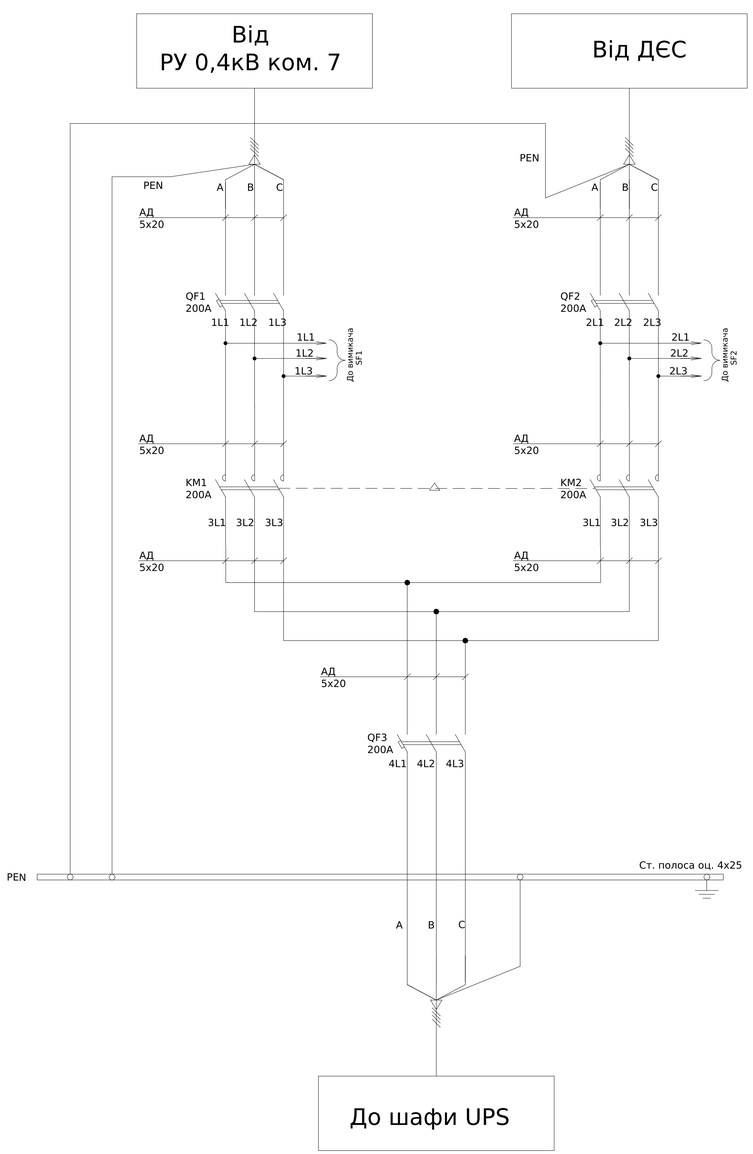
Схема розташування

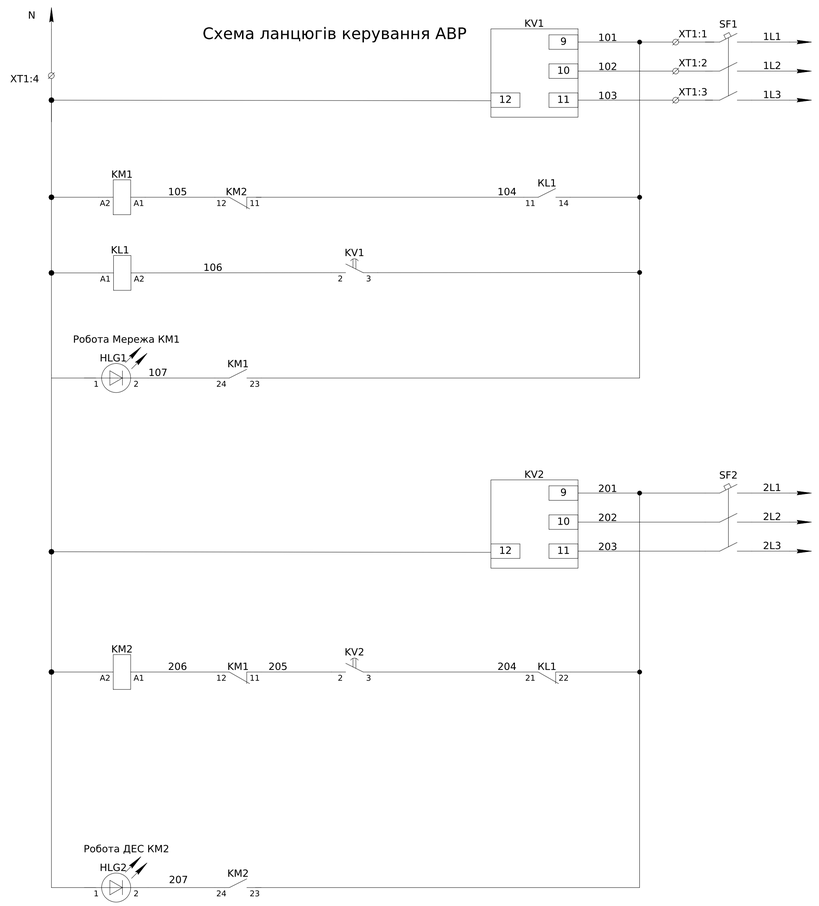


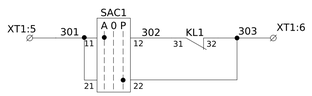
Погоджено:
Узгодив
Зам. інв. №
Підпис і дата
Інв. № об.

						ЛК-ТР-04-AVR-041-02
Зм.	Кільк.	Арк.	№док.	Підпис	Дата	
Розробив					01,03	
Перевірив					02.03	
Типове рішення					Стадія	Аркуш	Аркушів
					Р	1	1
Опитувальний лист					ТОВ "ЛК Енергія"	

Формат А1







Автомат захисту ланцюгів керування ввід №1

Реле напруги ввід №1

Ланцюги керування , ланцюги електричного блокування одночасного увімкнення

Задавання пріоритету увімкнення мережі

Формування сигналу "Робота ввід №1 (Мережа)"

Автомат захисту ланцюгів керування ввід №2

Реле напруги ввід №2

Ланцюги керування , ланцюги електричного блокування одночасного увімкнення

Формування сигналу "Робота ввід №2 (ДЕС)"

Формування сигналу запуску ДЕС

XT1	Кола запуску ДЕС (варіанти)		
KV1:9/SF1:2	1	101	
KV1:10/SF1:4	2	102	
KV1:11/SF1:6	3	103	
N	4	N	
SAC1:11	5	301	
SAC1:22/KL1:32	6	303	

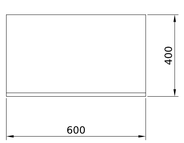
Архітектура розташування елементів індикації на ліцьовій панелі



- Монтаж ланцюгів керування та індикації виконати проводом ПВ-3 0.75мм

Поз. позначення	Назва	Кількість	Доповнення
QF1,QF2,QF3	Автоматичний вимикач FMC3/3U 3P 200A 50kA (8-12In)	3	
KM1-KM2	Магнітний пускач FC-6/200A кот.AC230V.	2	
SF1,SF2	Автоматичний вимикач FB2-63 3P C 6A 6kA STANDART	2	
KV1,KV2	РЕЛЕ КОНТРОЛЮ ТРИФАЗНОЇ НАПРУГИ РНПП-311М	2	
HLG1,HLG2	Лампа AD-22DS d22мм зелений 230В	2	
XT1:1-6	UK 5 N Прохідна клема	6	
SAC1	Перемикач EGS3-NN-C, 3-х поз. (I-0-II)	1	
	Контакт E-NO (1NO)	2	

Схема розташування обладнання

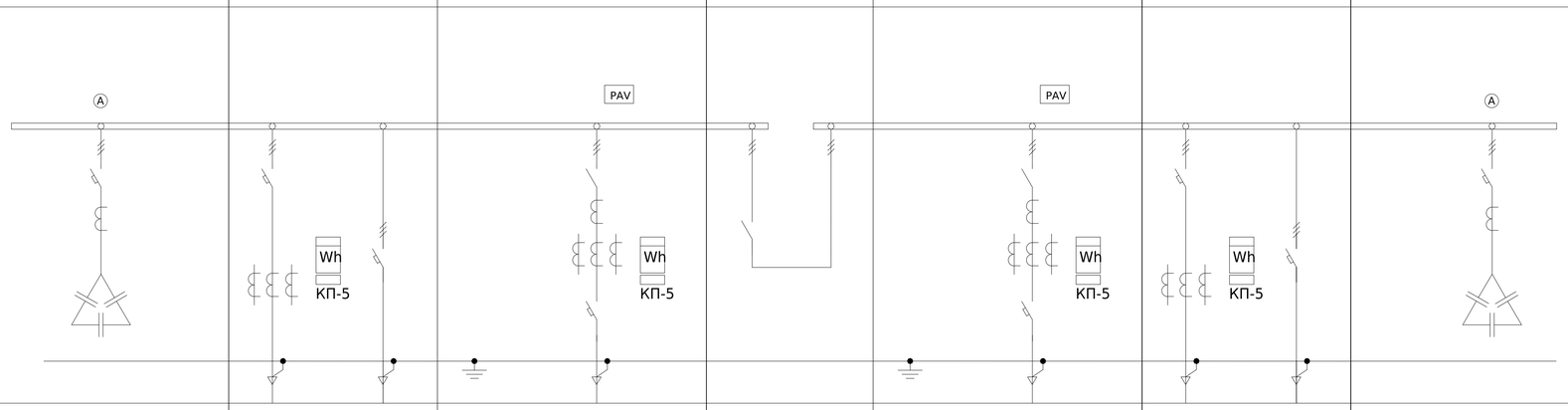


- Шафа одностороннього обслуговування підлогового виконання з оцинкованої сталі.
Габ. розмір 1200x600x400мм

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

Зм.	Кільк.	Арк.	№док.	Підпис	Дата	ЛК-ТР-04-AVR-041-02		
Розробив					01.03	Типове рішення	Стадія	Аркуш	Аркушів
Перевірив					13.03		Р	1	1
						Схема електрична принципова	ТОВ "ЛК Енергія"		

Формат (нестандартний)

1	Порядковий номер панелі			1	2		3	4	5	6		7		
2	Номінальна напруга, В		400											
3	Номінальний струм, А		1250											
4	Матеріал та переріз , сбірних шин		АД31 10х80											
5	Матеріал та переріз нульового провідника (PEN)		АД31 10х60											
6														
7	Тип панелі			УКМ-0,4-35-5	ЩО-90-1413		ЩО-90-1113	ЩО-90-1306	ЩО-90-1113	ЩО-90-1413		УКМ-0,4-35-5		
8	Призначення панелі (напдис в рамці)			Конденсаторна	Розподільча		Ввідна від Т1	Секційна	Ввідна від Т2	Розподільча		Конденсаторна		
9	Номер схеми електричної			ЛК-ТР-04-AVR-041-02	ЛК-ТР-04-AVR-041-02		ЛК-ТР-04-AVR-041-02	ЛК-ТР-04-AVR-041-02	ЛК-ТР-04-AVR-041-02	ЛК-ТР-04-AVR-041-02		ЛК-ТР-04-AVR-041-02		
10	Тип комутуючого аппарату	Рубильник	Тип	-	-		PE19-43-311400	PE19-41-311400	PE19-43-311400	-		-		
			Номінальний струм (In), А	-	-		1600	1000	1600	-		-		
		Автомат (запобіжник)	Тип	FMC2/3U	FMC6/3U	FMC4/3U	FMC7/3U	-	FMC7/3U	FMC6/3U	FMC4/3U	FMC2/3U		
			Номінальний струм (In), А	80	800	400	1250	-	1250	800	400	80		
			Номінальний струм відключення Icu, кА при 380 (50 гц)	35	70	50	80	-	80	70	50	35		
11	Межі уставок по струму розчеплювача автомата		Уповільненого спрацювання	80	800	400	1250	-	1250	800	400	80		
			Митэвого спрацювання	(8-12) In	(8-12) In	(8-12) In	(8-12) In	-	(8-12) In	(8-12) In	(8-12) In	(8-12) In		
12	Номінальний струм розчеплювача автомата, Ir (плавкої вставки), А			80	800	400	1250	-	1250	800	400	80		
13	Трансформатор струму		Тип	Т-0,66 кл.0,5S - 1шт.	Т-0,66 кл.0,5S - 3шт.	-	Т-0,66 кл.0,5S - 4шт.	-	Т-0,66 кл.0,5S - 4шт.	Т-0,66 кл.0,5S - 3шт.	-	Т-0,66 кл.0,5S - 1шт.		
			Номінальний струм /5А	50	800	-	1200	-	1200	800	-	50		
14	Амперметр		Тип	ЭА 0302	-	-	Мультиметр VCF	-	Мультиметр VCF	-	-	ЭА 0302		
			Номінальний струм /5А	50	-	-	-	-	-	-	-	50		
15	Вольтметр		Тип	-	-	-	Мультиметр VCF	-	Мультиметр VCF	-	-	-		
			Шкала, В	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
16	Кількість та переріз кабелів			-	NIK 2303 ARTT.1200.MC.11	-	NIK 2303 ARTT.1200.MC.11	-	NIK 2303 ARTT.1200.MC.11	NIK 2303 ARTT.1200.MC.11	-	-		
17	Облік		Тип	-	технічний	-	технічний	-	технічний	технічний	-	-		
18	Призначення приєднання		Назва	КУ-1	РЩ-1	РЩ2,ГРЩ2	Ввід-Т1	-	Ввід-Т2	РЩ-1	РЩ2,ГРЩ2	Ввід-Т2		

Схеме розташування



Погоджено:

узгодив

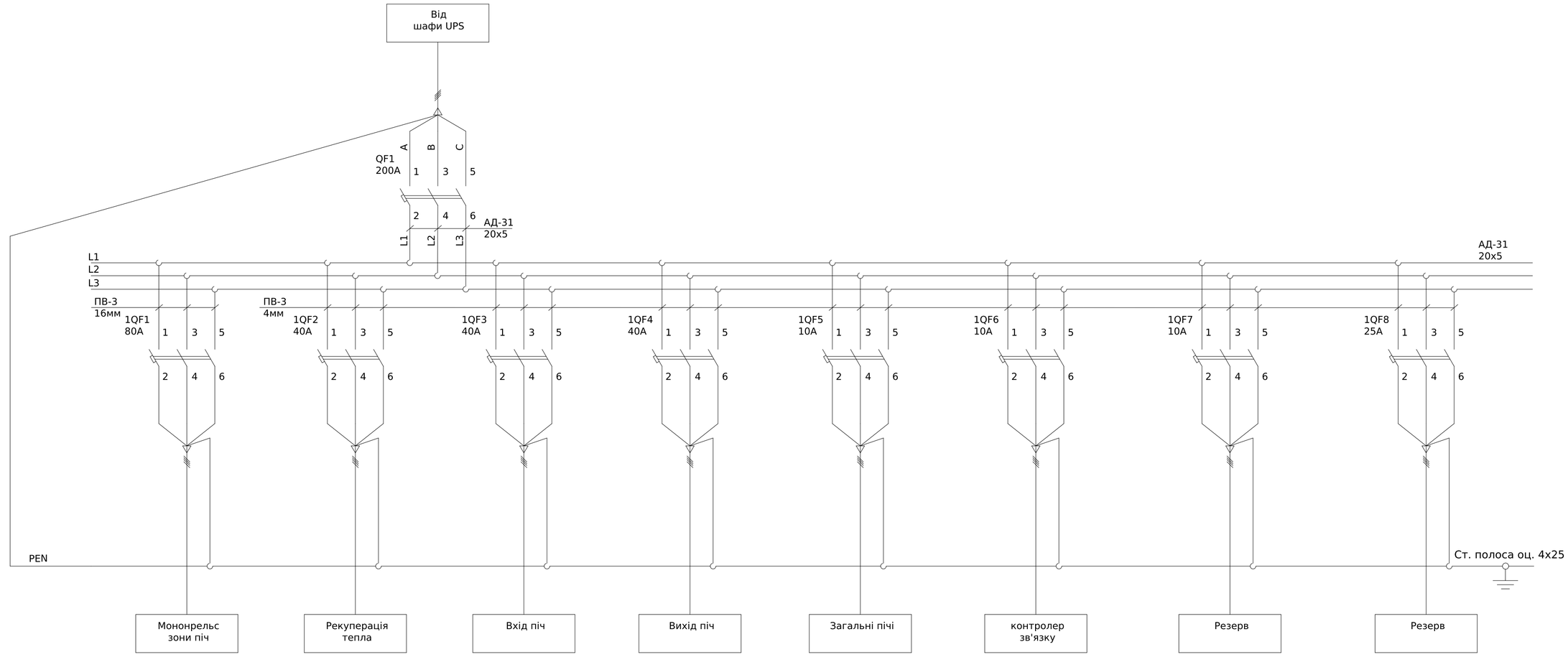
Зам. інв. №

Підпис і дата

Інв. № об.

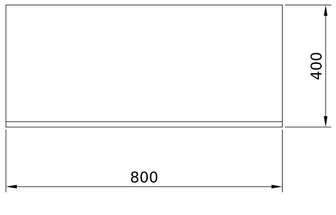
Зм.	Кільк.	Арк.	№док.	Підпис	Дата	ЛК-ТР-04-AVR-041-02		
Розробив					01.03	Типове рішення	Стадія	Аркуш	Аркушів
Перевірив					13.03		Р	1	1
						Опитувальний лист	ТОВ "ЛК Енергія"	

Формат А1



Поз. позначення	Назва	Кіл-ть	Доповнення
QF1	Автоматичний вимикач FMC3/3U 3P 200A 50kA (8-12In)	1	
1QF1	Автоматичний вимикач FMC2/3U 3P 80A 35kA (8-12In)	1	
1QF2-1QF4	Автоматичний вимикач FMC1/3U 3P 40A 35kA (8-12In)	3	
1QF5-1QF7	Автоматичний вимикач FMC1/3U 3P 10A 35kA (8-12In)	3	
1QF8	Автоматичний вимикач FMC1/3U 3P 25A 35kA (8-12In)	1	

Схема розташування обладнання



- Шафа одностороннього обслуговування підлогового виконання з оцинкованої сталі.
Габ. розмір 1200x800x400мм

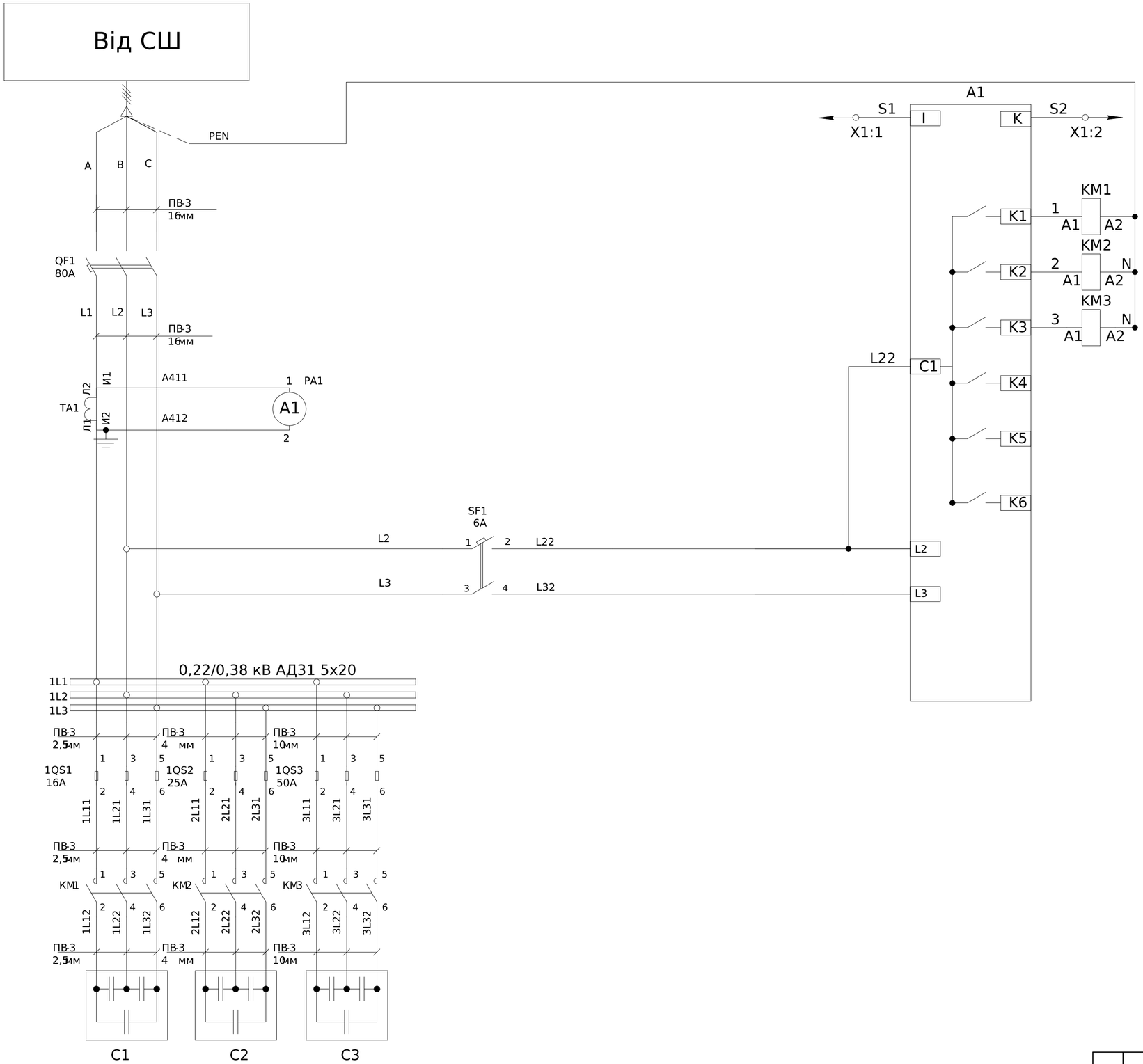
Зм.	Кільк.	Арк.	№док.	Підпис	Дата
Розробив					01,03
Перевірив					13.03

ЛК-ТР-04-AVR-041-02

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

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

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

Поз. позначення	Назва	Кількість	Доповнення
	Вимикач автоматичний		
QF1	Автоматичний вимикач FMC2/3U 3P 80A 35kA	1	
SF1	ETIMAT 6 2p C 6A (6 kA)	1	
	Блок запобіжників		
1QS1	Запобіжник NH-00C/gG 16A 500V KOMBI	3	
	Тримач запобіжника РТ 00 3p 160A (M8-M8)	3	
1QS2	Запобіжник NH-00C/gG 25A 500V KOMBI	3	
	Тримач запобіжника РТ 00 3p 160A (M8-M8)	3	
1QS3	Запобіжник NH-00C/gG 50A 500V KOMBI	3	
	Тримач запобіжника РТ 00 3p 160A (M8-M8)	3	
	Контактори		
KM1	Контактор CEM 5CK.01 (5кВАр, 400-440V)	1	
KM2	Контактор CEM CK 10.02N (10 кВАр, 400-440V)	1	
KM3	Контактор CEM CK 20.01N (20 кВАр, 400-440V)	1	
	Конденсаторні батареі		
C1	Конденсаторная батарея LPC 5kVAr (400V)	1	
C2	Конденсаторная батарея LPC-DW_400V 10 kVAr	1	
C3	Конденсаторная батарея DW 20 KVAR 400V 50HZ	1	
	Регулятор реактивной		
A1	Регулятор реактивної потужності PFC 6 RS	1	
TA1	Трансформатор Т-0,66 50/5 (0,5)	1	
PA1	Амперметр ЭА 0302 50/5 кл.т.2,5	1	
X1:1-2	Клеммник JXB 2,5/35 серый	2	
	Пластина боковая для JXB-2,5 мм	1	

Ланцюги від трансформаторів струму

Вихідні контакти регулятора коефіціэнта потужності керування контакторами

Ланцюги живлення регулятора коефіцієнту потужності

Погоджено:

Зам. інв. №

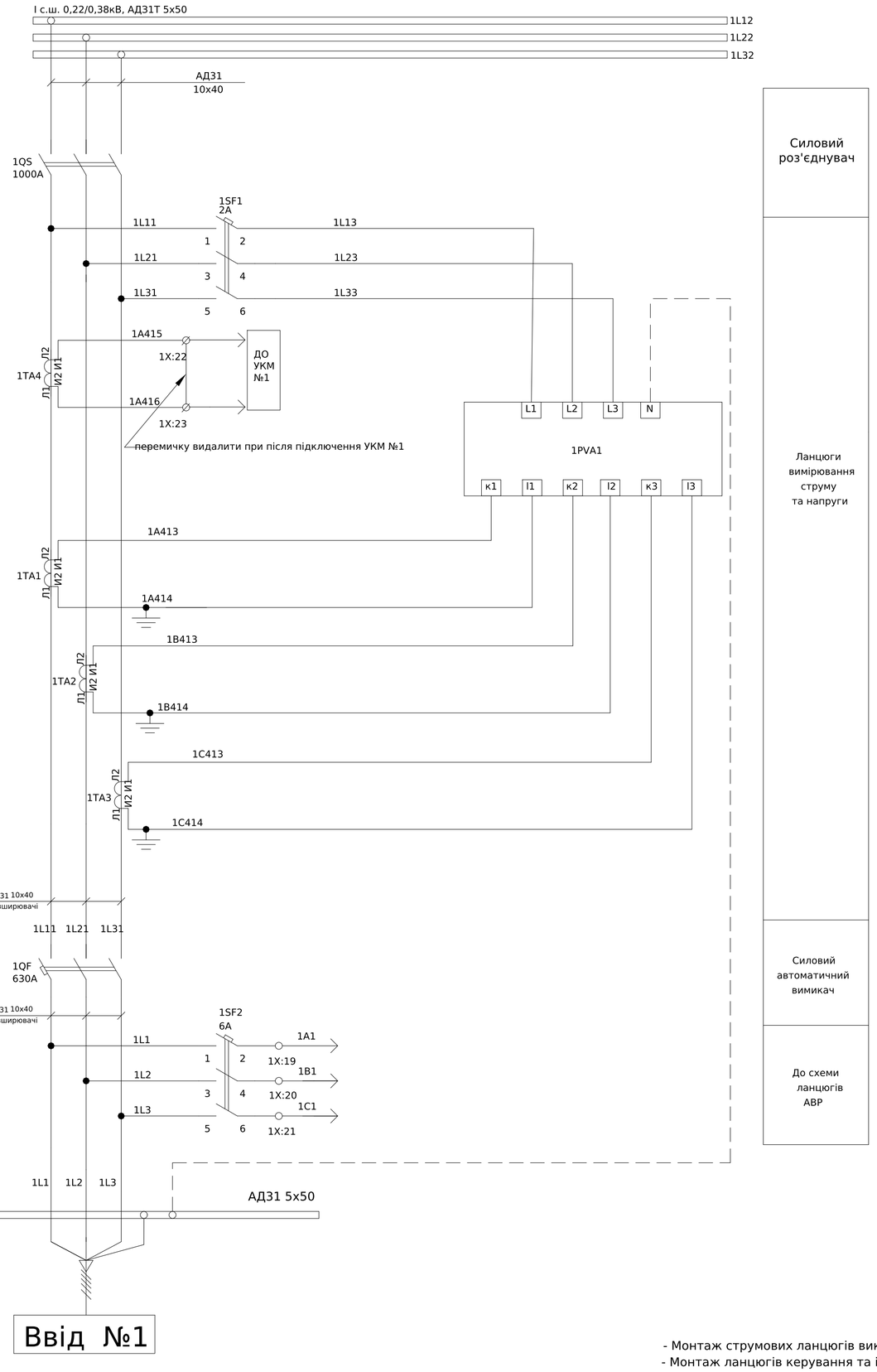
Підпис і дата

Інв. № об.

Зм.	Кільк.	Арк.	№док.	Підпис	Дата	ЛК-ТР-04-AVR-041-02		
Розробив					08,03	Типове рішення	Стадія	Аркуш	Аркушів
Перевірив					13.03		Р	1	1
						Схема електрична принципова	ТОВ"ЛК Енергія"		

Формат А2

Схема головних ланцюгів



Силовий роз'єднувач

Ланцюги вимірювання струму та напруги

Силовий автоматичний вимикач

До схеми ланцюгів АВР

Поз. позначення	Назва	Кількість	Доповнення
1QS	Рубильник PE19-41-311400 1000A	1	
1QF	Автоматичний вимикач FMC5/3U 3P 630A 50kA (8-12In)	1	
	Блок дистанційного керування MROM 3/5 для FMC 5	1	
	Контакт додатковий F/AX5 до FMC5 2NO+2NC	1	
	Контакт сигнальний F/AL5R до FMC5	1	
1SF1	Автоматичний вимикач BA47-29 3P 2A 4,5кА х-ка C	1	
1SF2	Автоматичний вимикач FB2-63 3P C 6A 6kA	1	
KLR1	Реле DRM570730, 230V AC, 4CO	1	
	Колодка FS для DRM 4CO	1	
1PVA1	Мультиметр VCF	1	
1TA1-1TA4	Трансформатор Т-0,66 600/5 (0.5s)	4	
1X:1-24	UK 5 N Прохідна клема 3004362	24	
	FBI 10- 6 Гвинтова перемичка	1	
	D-UK 4/10 Кінцева кришка	1	

- Монтаж струмових ланцюгів виконати проводом ПВ-3 2,5мм
- Монтаж ланцюгів керування та індикації виконати проводом ПВ-3 0.75мм

Погоджено:

Зам. інв. №

Підпис і дата

Інв. № об.

Зм.	Кільк.	Арк.	№док.	Підпис	Дата
Розробив					08,03
Перевірив					13.03

ЛК-ТР-04-AVR-041-02

Типове рішення

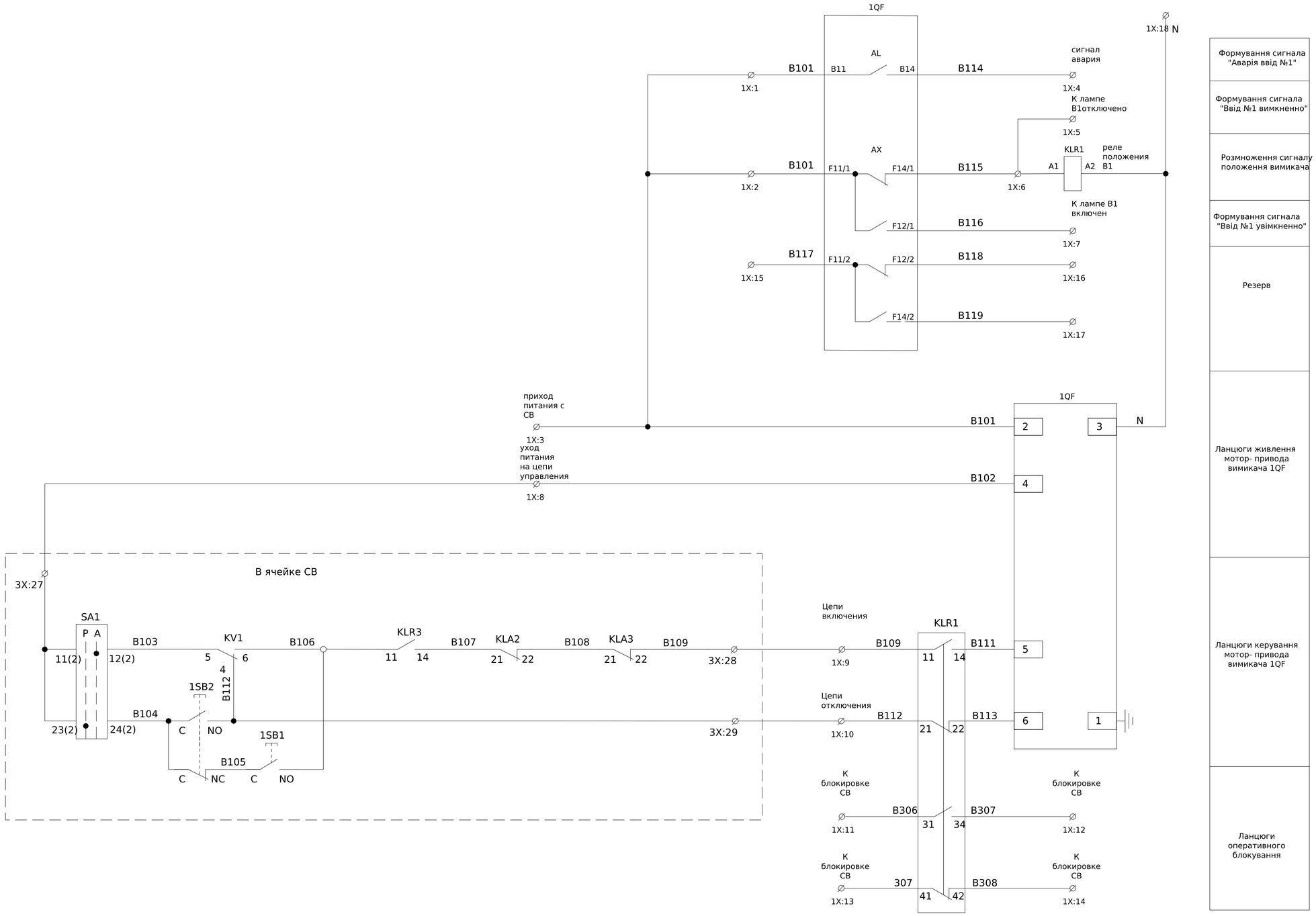
Стадія	Аркуш	Аркушів
Р	1	3

Схема електрична принципова

ТОВ "ЛК Енергія"

Формат (нестандартний)

Схема ланцюгів керування 1QF



- Монтаж ланцюгів керування та індикації виконати проводом ПВ-3 0.75мм

Зам. інв. №	Підпис і дата	Інв. № об.

Зм.	Кільк.	Арк.	№док.	Підпис	Дата	ЛК-ТР-04-AVR-041-02	Арк. 2

Формат (нестандартний)

Схема клеммних з'єднань

1X	Ввідний вимикач №1			
1QF:B11	B101	1	B101	
1QF:F11/1	B101	2	B101	
1QF:2	B101	3	B101	3X:9
1QF:B14	B114	4	B114	3X:21
	B115	5	B115	3X:22
1QF:F14/1	B115	6	B115	
1QF:F12/1	B116	7	B116	3X:23
1QF:4	B102	8	B102	3X:27
KLR1:11	B109	9	B109	3X:28
KLR1:21	B112	10	B112	3X:29
KLR1:31	B306	11	B306	3X:12
KLR1:34	B307	12	B307	3X:14
KLR1:41	B307	13	B307	3X:14
KLR1:42	B308	14	B308	3X:16
1QF:F11/2	B117	15	B117	
1QF:F12/2	B118	16	B118	
1QF:F14/2	B119	17	B119	
1QF:3	N	18	N	3X:33
SF1:2	1A1	19	1A1	3X:1
SF1:4	1B1	20	1B1	3X:2
SF1:6	1C1	21	1C1	3X:3
1TA4:И1	1A415	22		
1TA4:И2	1A416	23		
		24		

B1-CB

До ком. №4 CB

КВВГ 19х1 мм^2

Зам. інв. №

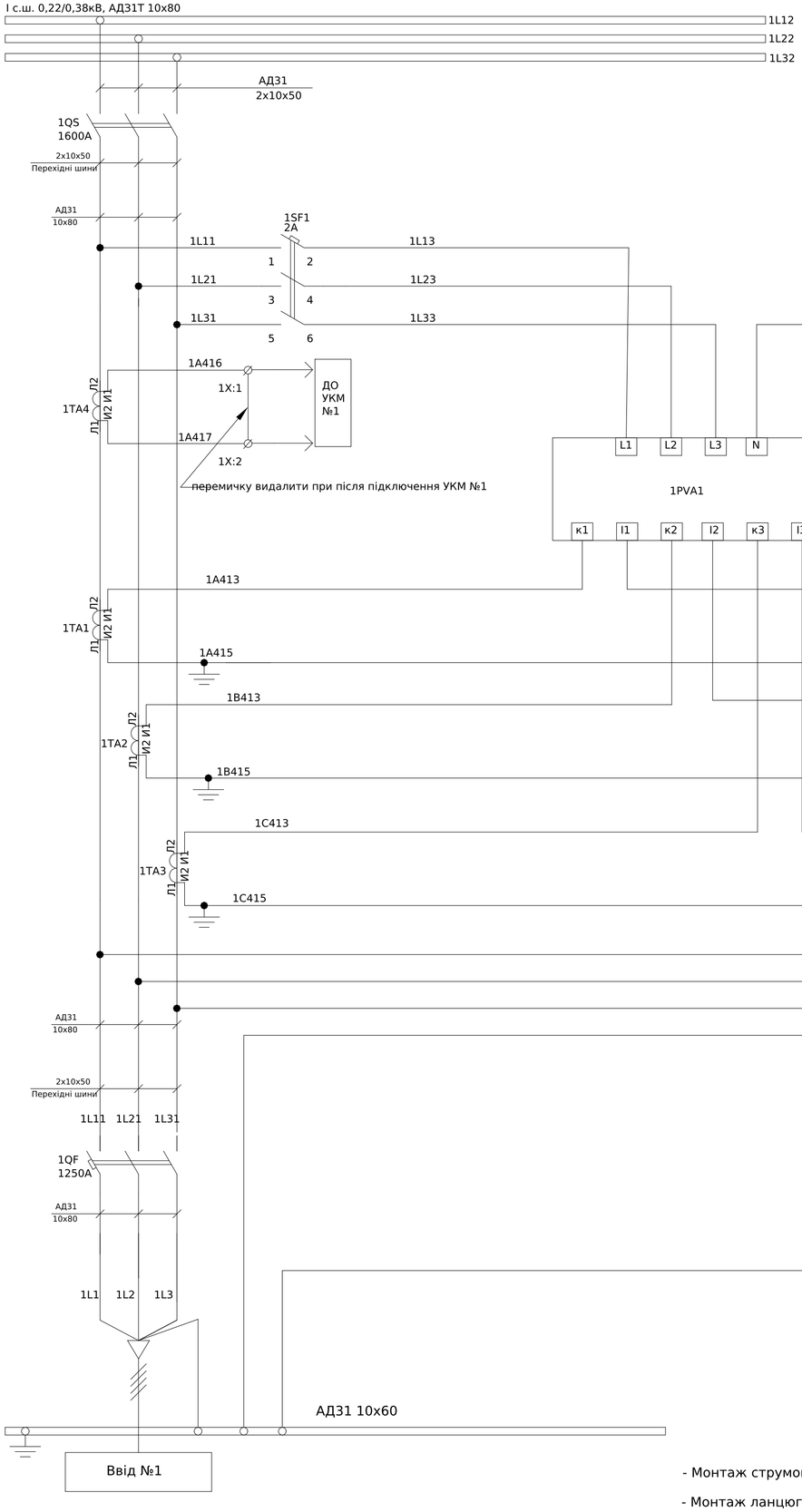
Підпис і дата

Інв. № об.

Зм.	Кільк.	Арк.	№док.	Підпис	Дата	ЛК-ТР-04-AVR-041-02	Арк. 3

Формат (нестандартний)

Поз. позначення	Назва	Кількість	Доповнення
1QS	Рубильник PE19-43-311400 1600A	1	
1QF	Автоматичний вимикач FMC7/3U 3P 1250A 80kA (8-12In)	1	
1SF1	Автоматичний вимикач BA47-29 3P 2A 4,5кА х-ка C	1	
1PVA1	Мультиметр VCF	1	
1TA1-1TA4	Трансформатор Т-0,66-1 1200/5 (0.5)	4	
1SG1	Комутаційна колодка КП5 (25) А	1	
1PL1	Лічільник NIK 2303 ARTT.1200.MC.11 3x220/380, 5(10)A	1	
1X:1-2	UK 5 N Прохідна клема 3004362	2	
	D-UK 4/10 Кінцева кришка	1	



- Монтаж струмових ланцюгів виконати проводом ПВ-3 2,5мм
- Монтаж ланцюгів керування та індикації виконати проводом ПВ-3 0.75мм

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

Зм.	Кільк.	Арк.	№док.	Підпис	Дата
Розробив					08,03
Перевірив					13.03

ЛК-ТР-04-AVR-041-02

Типове рішення

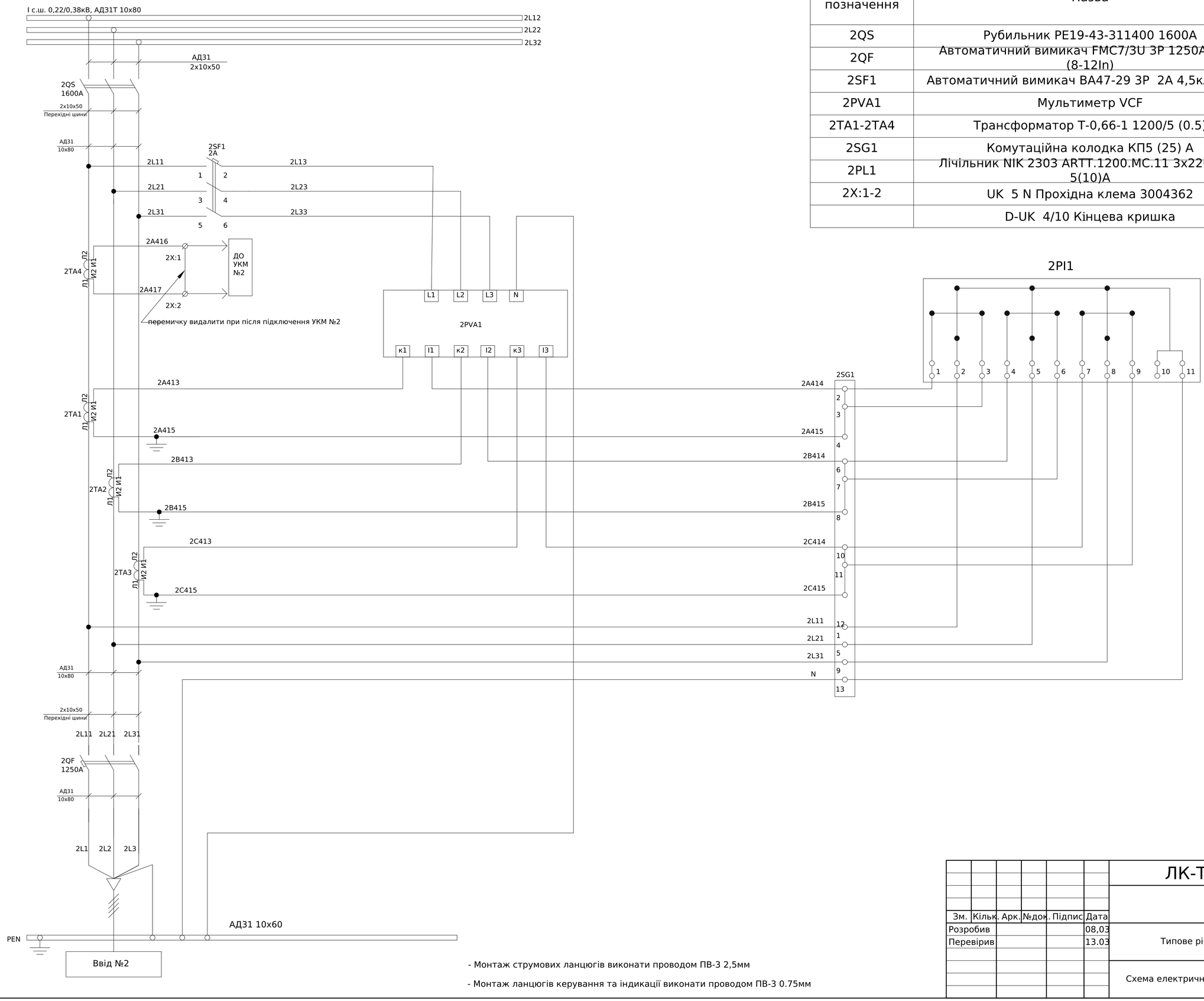
Стадія	Аркуш	Аркушів
Р	1	1

Схема електрична принципова

ТОВ "ЛК Енергія"

Формат (нестандартний)

Поз. позначення	Назва	Кількість	Доповнення
2QS	Рубильник PE19-43-311400 1600A	1	
2QF	Автоматичний вимикач FMC7/3U 3P 1250A 80kA (8-12In)	1	
2SF1	Автоматичний вимикач BA47-29 3P 2A 4,5кА х-ка C	1	
2PVA1	Мультиметр VCF	1	
2TA1-2TA4	Трансформатор Т-0,66-1 1200/5 (0.5)	4	
2SG1	Комутаційна колодка КП5 (25) А	1	
2PL1	Лічільник NIK 2303 ARTT.1200.MC.11 3x220/380, 5(10)A	1	
2X:1-2	UK 5 N Прохідна клема 3004362	2	
	D-UK 4/10 Кінцева кришка	1	



- Монтаж струмових ланцюгів виконати проводом ПВ-3 2,5мм
- Монтаж ланцюгів керування та індикації виконати проводом ПВ-3 0.75мм

Зм.	Кільк.	Арк.	№док.	Підпис	Дата
Розробив					08,03
Перевірив					13.03

ЛК-ТР-04-AVR-041-02

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

Погоджено:

узгодив

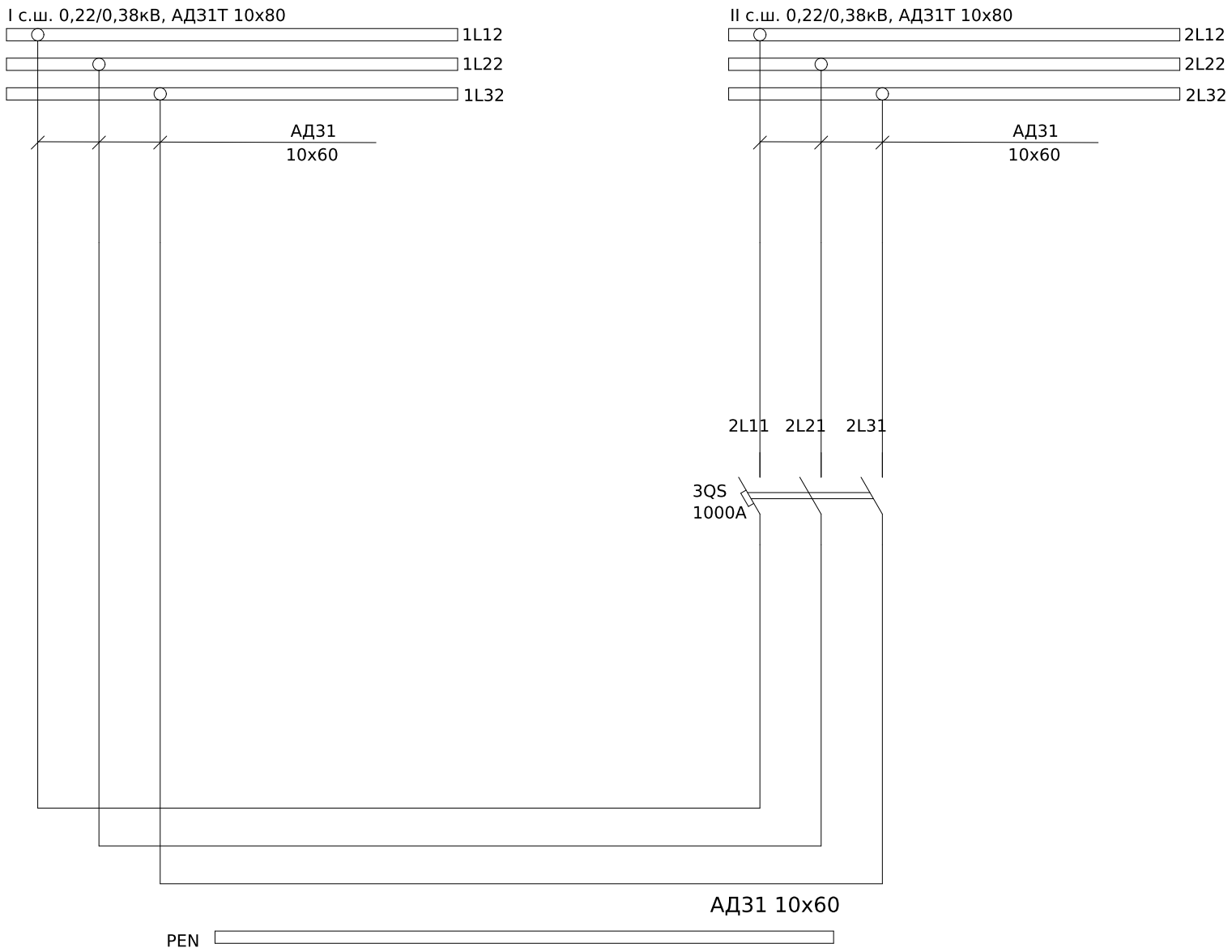
Зам. інв. №

Підпис і дата

Інв. № об.

Формат (нестандартний)

Поз. позначення	Назва	Кількість	Доповнення
3QS	Рубильник PE19-41-311400 1000A	1	



Погоджено:

узгодив

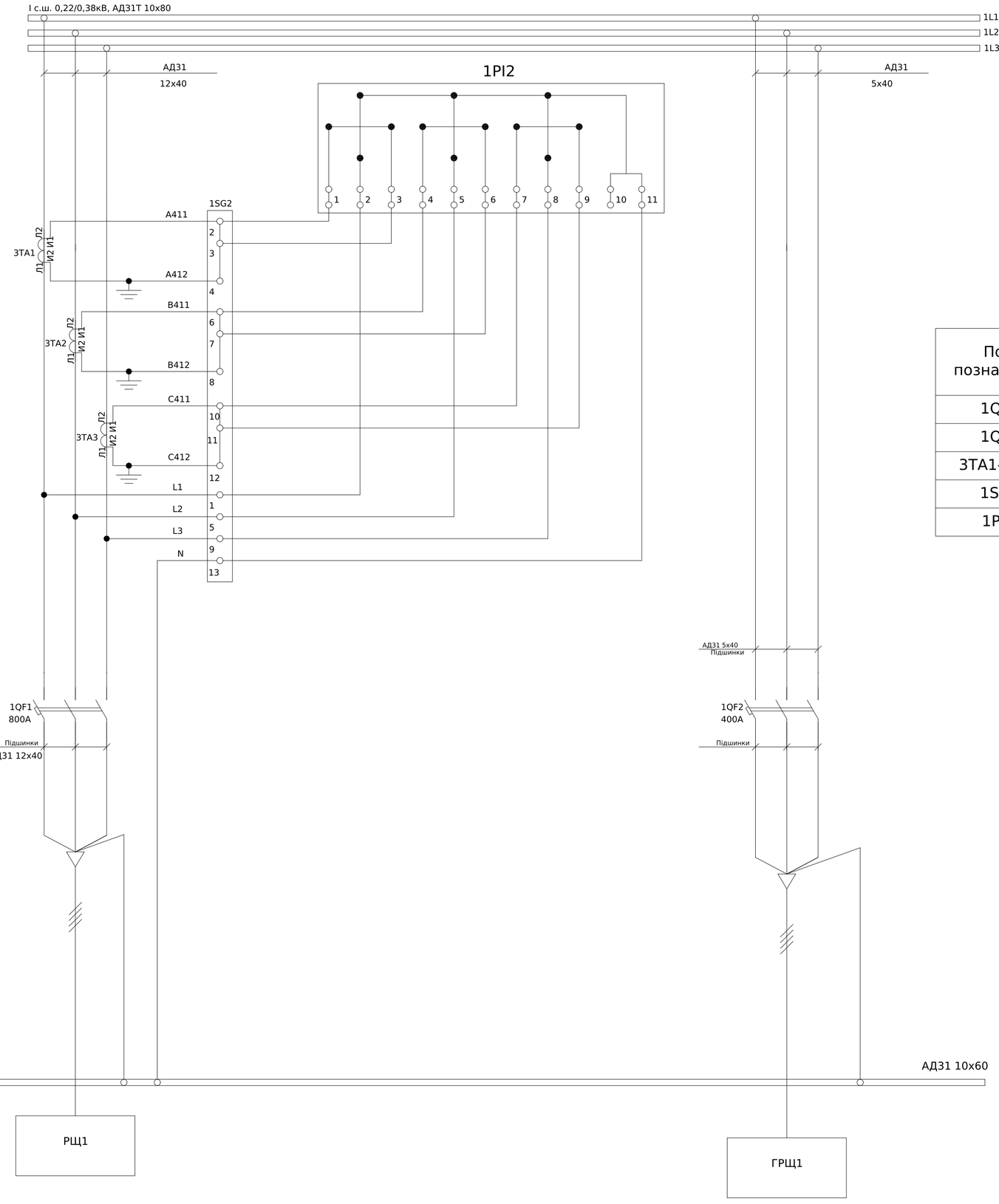
Зам. інв. №

Підпис і дата

Інв. № об.

Зм.	Кільк.	Арк.	№док.	Підпис	Дата	ЛК-ТР-04-AVR-041-02			
Розробив					08,03	Типове рішення	Стадія	Аркуш	Аркушів
Перевірив					13.03		Р	1	1
Схема електрична принципова							ТОВ "ЛК Енергія"		

Формат А3



Поз. позначення	Назва	Кількість	Доповнення
1QF1	Автоматичний вимикач FMC6/3U 3P 800A 70kA (8-12In)	1	
1QF2	Автоматичний вимикач FMC4/3U 3P 400A 50kA (8-12In)	1	
3TA1-3TA3	Трансформатор Т-0,66-1 800/5 (0.5)	3	
1SG2	Комутаційна колодка КП5 (25) А	1	
1PL2	Лічільник NIK 2303 ARTT.1200.MC.11 3x220/380, 5(10)A	1	

Погоджено:

Узгодив

Зам. інв. №

Підпис і дата

Інв. № об.

Зм.	Кільк.	Арк.	№док.	Підпис	Дата
Розробив					08,03
Перевірив					13.03

ЛК-ТР-04-AVR-041-02

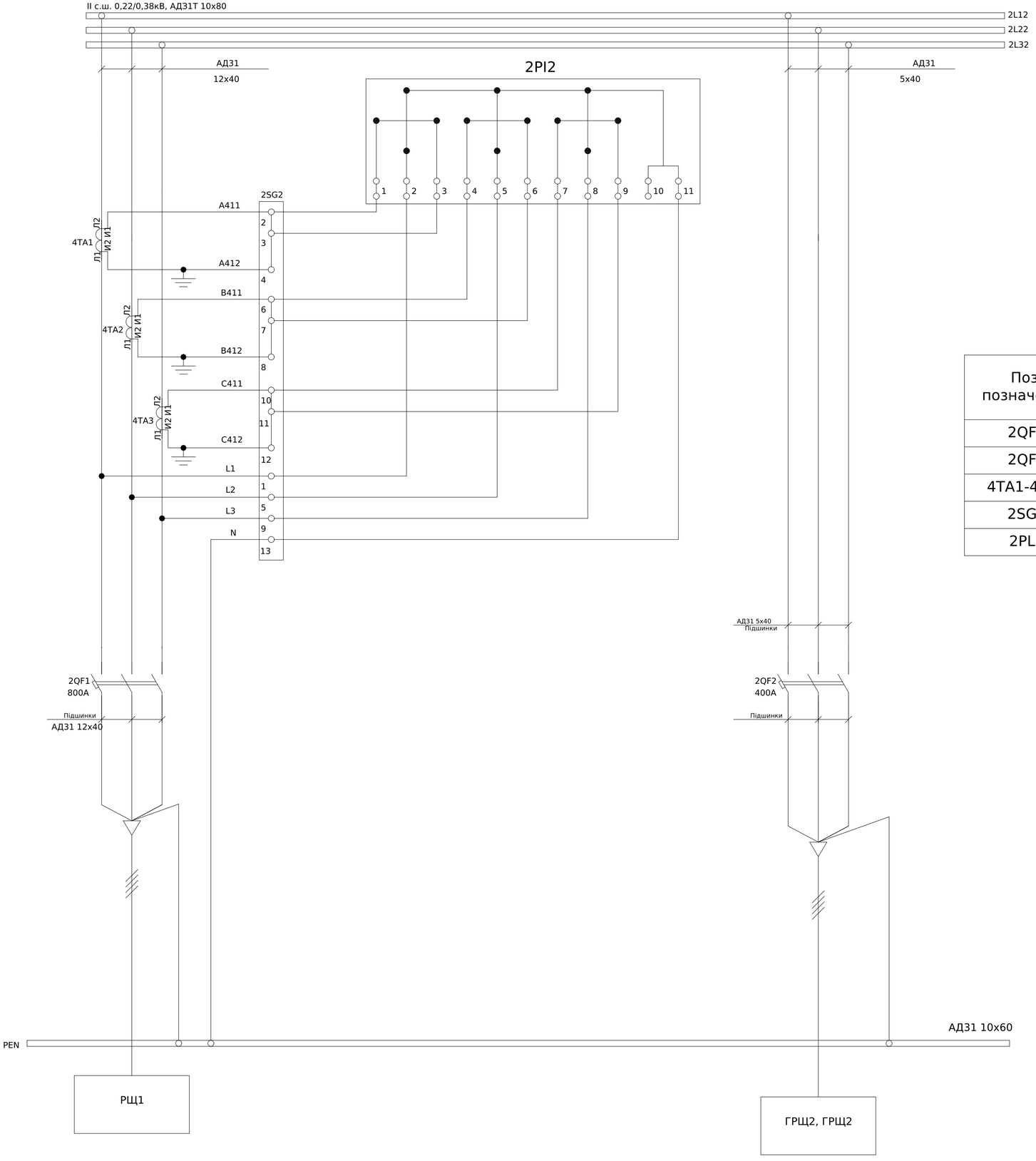
Типове рішення

Стадія	Аркуш	Аркушів
Р	1	1

Схема електрична принципова

ТОВ "ЛК Енергія"

Формат (нестандартний)



Поз. позначення	Назва	Кількість	Доповнення
2QF1	Автоматичний вимикач FMC6/3U 3P 800A 70kA (8-12In)	1	
2QF2	Автоматичний вимикач FMC4/3U 3P 400A 50kA (8-12In)	1	
4TA1-4TA3	Трансформатор Т-0,66-1 800/5 (0.5)	3	
2SG2	Комутаційна колодка КП5 (25) А	1	
2PL2	Лічільник NIK 2303 ARTT.1200.MC.11 3x220/380, 5(10)A	1	

Погоджено:

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

Зм.	Кільк.	Арк.	№док.	Підпис	Дата
Розробив					08,03
Перевірив					13.03

ЛК-ТР-04-AVR-041-02

Типове рішення

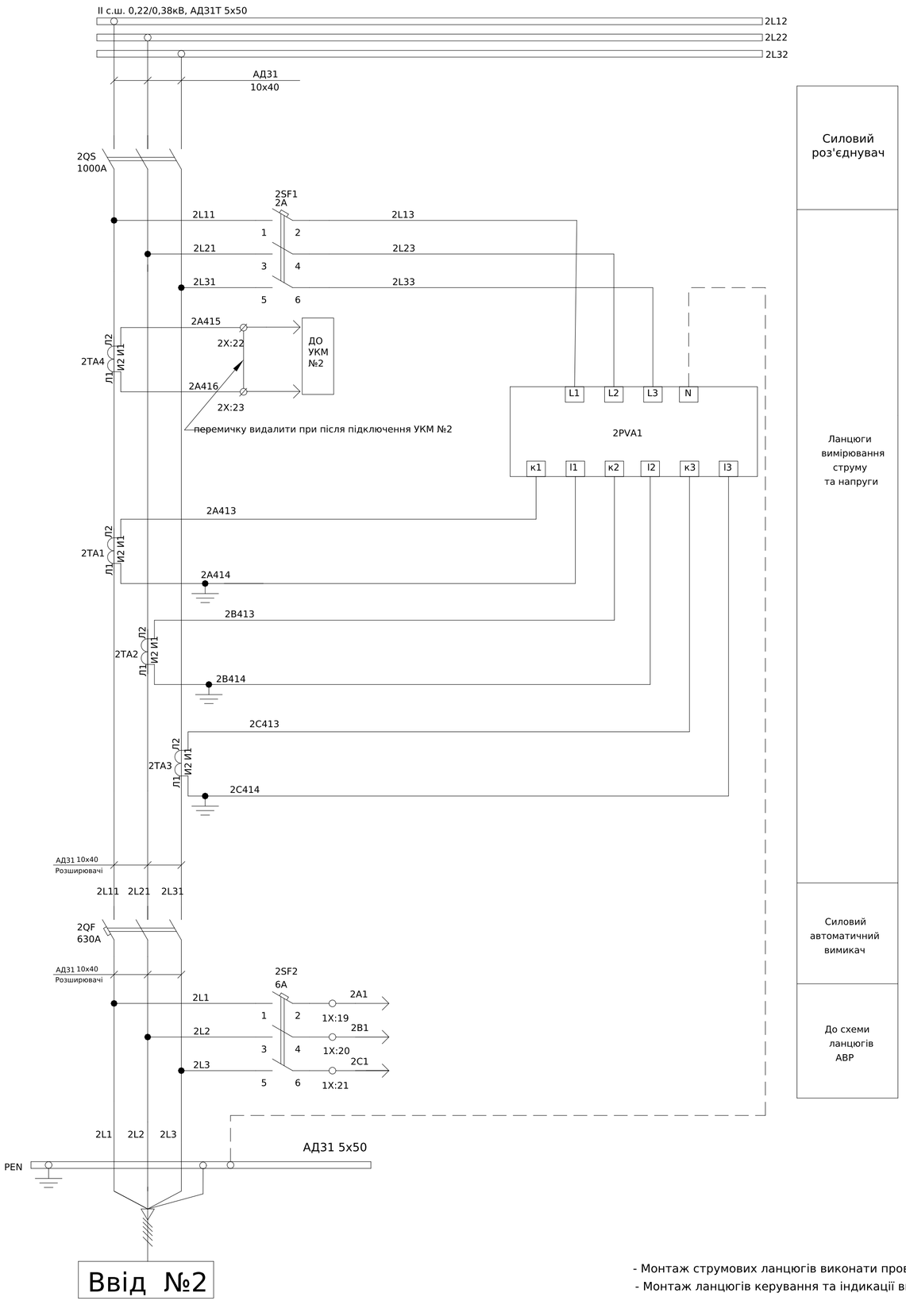
Стадія	Аркуш	Аркушів
Р	1	1

Схема електрична принципова

ТОВ "ЛК Енергія"

Формат (нестандартний)

Схема головних ланцюгів



Силовий
роз'єднувач

Ланцюги
вимірювання
струму
та напруги

Силовий
автоматичний
вимикач

До схеми
ланцюгів
АВР

Поз. позначення	Назва	Кількість	Доповнення
2QS	Рубильник PE19-41-311400 1000A	1	
2QF	Автоматичний вимикач FMC5/3U 3P 630A 50kA (8-12In)	1	
	Блок дистанційного керування MROM 3/5 для FMC 5	1	
	Контакт додатковий F/AX5 до FMC5 2NO+2NC	1	
	Контакт сигнальний F/AL5R до FMC5	1	
2SF1	Автоматичний вимикач BA47-29 3P 2A 4,5кА х-ка C	1	
2SF2	Автоматичний вимикач FB2-63 3P C 6A 6kA	1	
KLR2	Реле DRM570730, 230V AC, 4CO	1	
	Колодка FS для DRM 4CO	1	
2PVA1	Мультиметр VCF	1	
2ТА1-2ТА4	Трансформатор Т-0,66 600/5 (0.5s)	4	
2Х:1-24	UK 5 N Прохідна клема 3004362	24	
	FBI 10- 6 Гвинтова перемичка	1	
	D-UK 4/10 Кінцева кришка	1	

- Монтаж струмових ланцюгів виконати проводом ПВ-3 2,5мм
- Монтаж ланцюгів керування та індикації виконати проводом ПВ-3 0.75мм

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

Зм.	Кільк.	Арк.	№док.	Підпис	Дата
Розробив					08,03
Перевірив					13.03

ЛК-ТР-04-AVR-041-02

Типове рішення

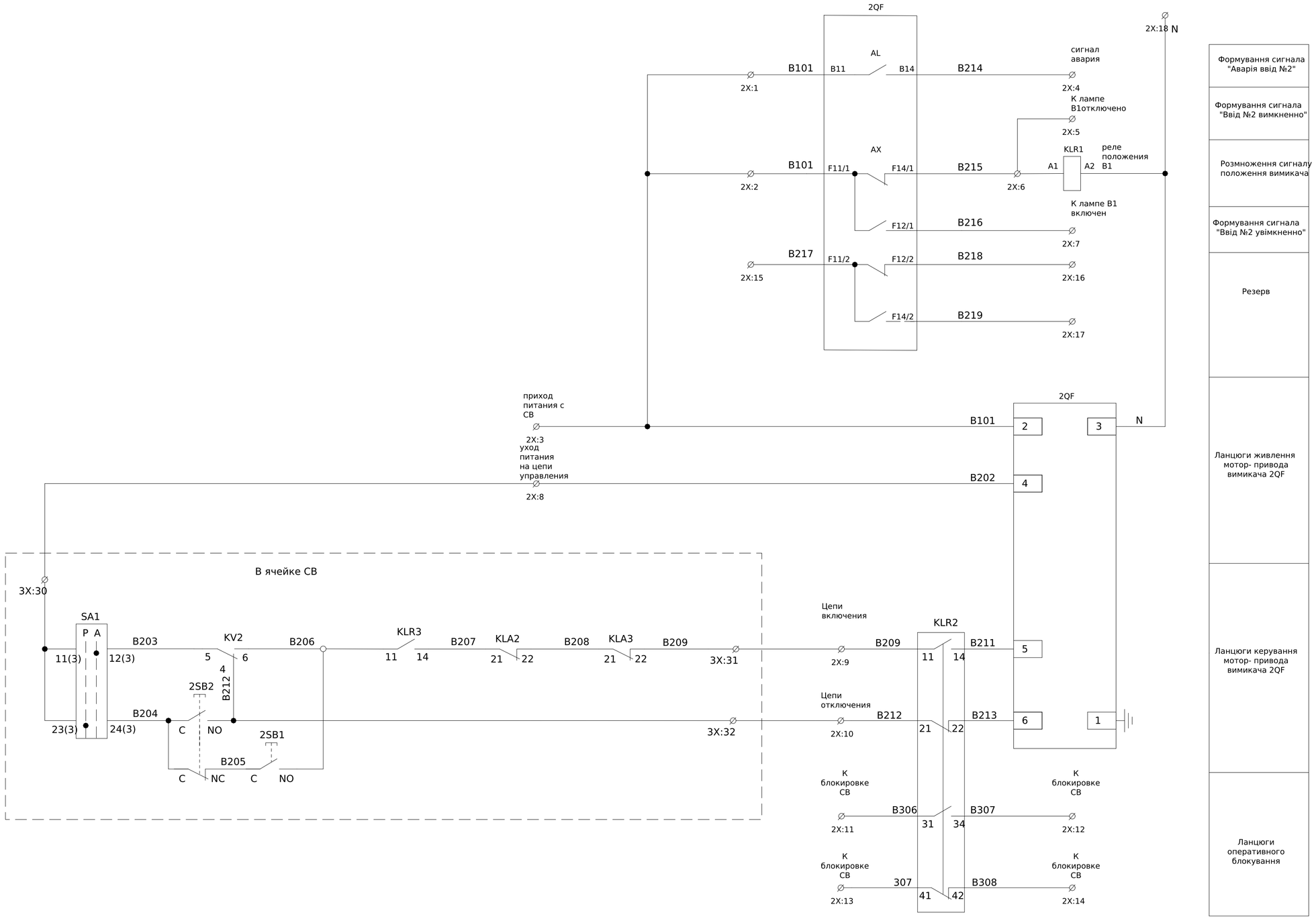
Стадія	Аркуш	Аркушів
Р	1	3

Схема електрична принципова

ТОВ "ЛК Енергія"

Формат (нестандартний)

Схема ланцюгів керування 2QF



- Монтаж ланцюгів керування та індикації виконати проводом ПВ-3 0.75мм

Зам. інв. №							
Підпис і дата							
Інв. № об.							
	Зм.	Кільк.	Арк.	№док.	Підпис	Дата	ЛК-ТР-04-AVR-041-02

Арк. 2

Формат (нестандартний)

Схема клеммних з'єднань

2X	Ввідний вимикач №2			
2QF:B11	B101	1	B101	
2QF:F11/1	B101	2	B101	
2QF:2	B101	3	B101	3X:10
2QF:B14	B214	4	B214	3X:24
	B215	5	B215	3X:25
2QF:F14/1	B215	6	B215	
2QF:F12/1	B216	7	B216	3X:26
2QF:4	B202	8	B202	3X:30
KLR2:11	B209	9	B209	3X:31
KLR2:21	B212	10	B212	3X:32
KLR2:31	B306	11	B306	3X:13
KLR2:34	B307	12	B307	3X:15
KLR2:41	B307	13	B307	3X:15
KLR2:42	B308	14	B308	3X:17
2QF:F11/2	B217	15	B217	
2QF:F12/2	B218	16	B218	
2QF:F14/2	B219	17	B219	
2QF:3	N	18	N	3X:34
SF2:2	2A1	19	2A1	3X:4
SF2:4	2B1	20	2B1	3X:5
SF2:6	2C1	21	2C1	3X:6
1TA4:И1	1A415	22		
1TA4:И2	1A416	23		
		24		

B2-CB

До ком. №4 (CB)

КВВГ 19х1 мм²

Зам. інв. №

Підпис і дата

Інв. № об.

Зм.	Кільк.	Арк.	№док.	Підпис	Дата	ЛК-ТР-04-AVR-041-02	Арк. 3

Формат (нестандартний)

Схема клеммних з'єднань

3X	Секційний вимикач			
KV1:L1	1A1	1	1A1	1X:19
KV1:L2	1B1	2	1B1	1X:20
KV1:L3	1C1	3	1C1	1X:21
KV2:L1	2A1	4	2A1	2X:19
KV2:L2	2B1	5	2B1	2X:20
KV2:L3	2C1	6	2C1	2X:21
K1:11	B101	7	B101	KV2:2
	B101	8	B101	QF3:2
	B101	9	B101	1X:3
	B101	10	B101	2X:3
3QF:4	B302	11	B302	SA1:11(1)
KL1:24	B306	12	B306	1X:11
	B306	13	B306	2X:11
	B307	14	B307	1X:13/1X:12
	B307	15	B307	2X:13/2X:12
KLA1:21	B308	16	B308	1X:14
	B308	17	B308	2X:14
3QF:B11	B315	18	B315	KLA3:A1
3QF:F14	B316	19	B316	3HLG:X1
3QF:F12	B317	20	B317	3HLR:X1
1HLY1:H1	B114	21	B114	1X:4
1HLG1:H1	B115	22	B115	1X:7
1HLR1:H1	B116	23	B116	1X:5
2HLY1:H1	B214	24	B214	2X:4
2HLG1:H1	B215	25	B215	2X:7
2HLR1:H1	B216	26	B216	2X:5
SA1:11(2)	B102	27	B102	1X:8
KLA3:32	B109	28	B109	1X:9
KV1:4	B112	29	B112	1X:10
SA1:11(3)	B202	30	B202	2X:8
KLA3:42	B209	31	B209	2X:9
KV2:4	B212	32	B212	2X:10
3QF:3	N	33	N	1X:18
	N	34	N	2X:18
		35		
		36		

СВ-В1 — До ком. №3 В1 — КВВГ 19х1 мм²

СВ-В2 — До ком. №5 В2 — КВВГ 19х1 мм²

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

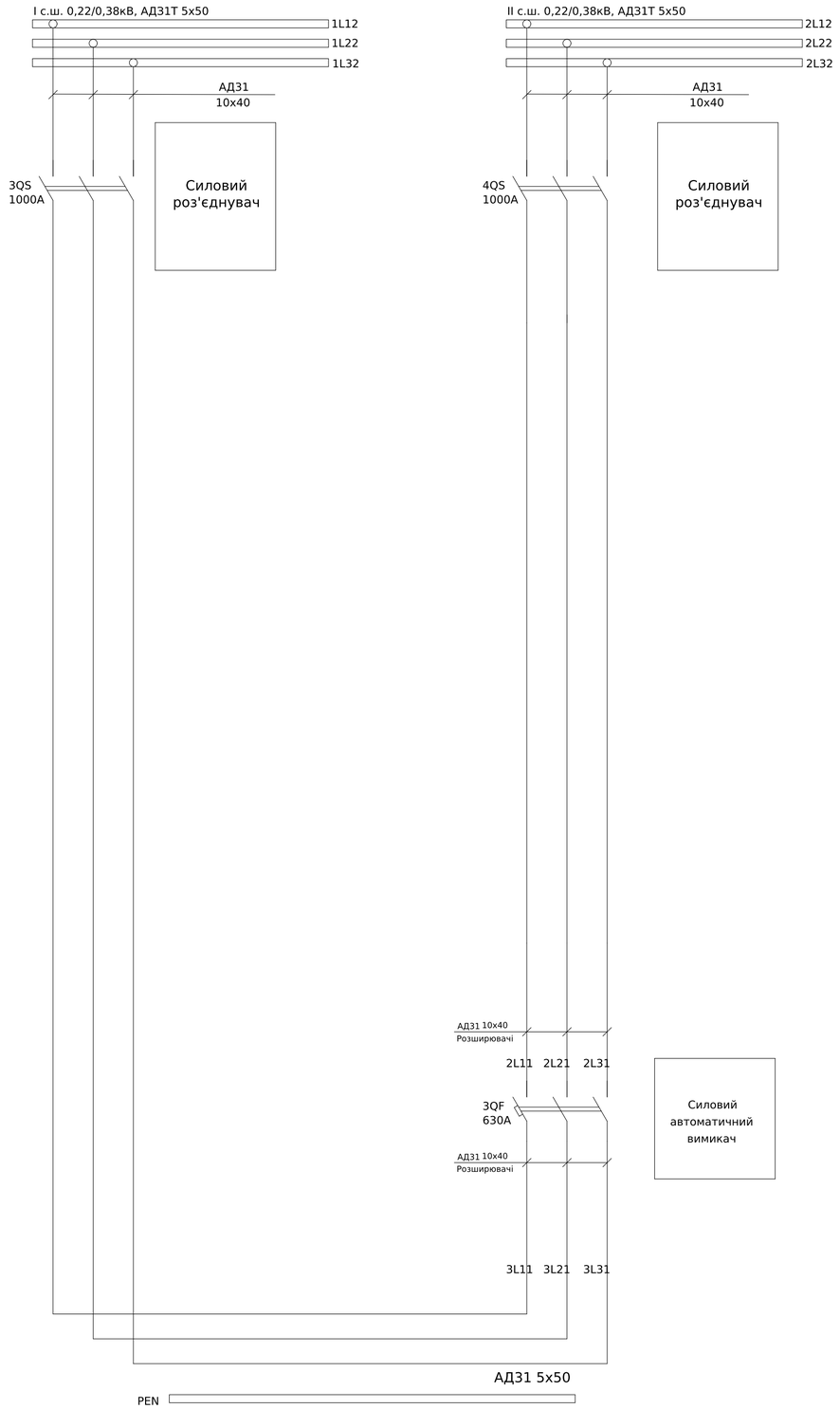
Зм.	Кільк.	Арк.	№док.	Підпис	Дата

ЛК-ТР-04-AVR-041-02

Арк. 4

Формат А2

Схема головних ланцюгів



Поз. позначення	Назва	Кількість	Доповнення
3QS,4QS	Рубильник PE19-41-311400 1000A	2	
3QF	Автоматичний вимикач FMC5/3U 3P 630A 50kA (8-12In)	1	
	Блок дистанційного керування MROM 3/5 для FMC 5	1	
	Контакт додатковий F/AX5 до FMC5 2NO+2NC	1	
	Контакт сигнальний F/AL5R до FMC5	1	
KV1,KV2	Реле напруги та контролю фаз РНПП-311М	2	
K1	Контактор модульний KM20-11M AC	1	
KL1, KLA1-3,KLR3	Реле DRM570730, 230V AC, 4CO	5	
	Колодка FS для DRM 4CO	5	
SA1	Вим. поворотн. EGS2-N-C (2-х поз., з фікс. 0-1, 45°, чорний)	1	
	Блок контактів E-NO (1NO)	3	
	Блок контактів E-NC (1NC)	3	
1SB1-3SB1	Кнопка монобл. ECF-11-G (1NO+1NC, зелена)	3	
1SB2-3SB2	Кнопка монобл. ECF-11-R (1NO+1NC, червона)	3	
1HLY-3HLY	Лампа AD-22DS d22мм жовта 230В	3	
1HLG-3HLG	Лампа AD-22DS d22мм зелена 230В	3	
1HLR-3HLR	Лампа AD-22DS d22мм червона 230В	3	
1X:1-17	UK 5 N Прохідна клема 3004362	36	
	FBI 10- 6 Гвинтова перемичка	2	
	D-UK 4/10 Кінцева кришка	1	

Погоджено:

Зам. інв. №

Підпис і дата

Інв. № об.

Зм.	Кільк.	Арк.	№док.	Підпис	Дата
Розробив					08,03
Перевірив					13.03

ЛК-ТР-04-AVR-041-02

Типове рішення

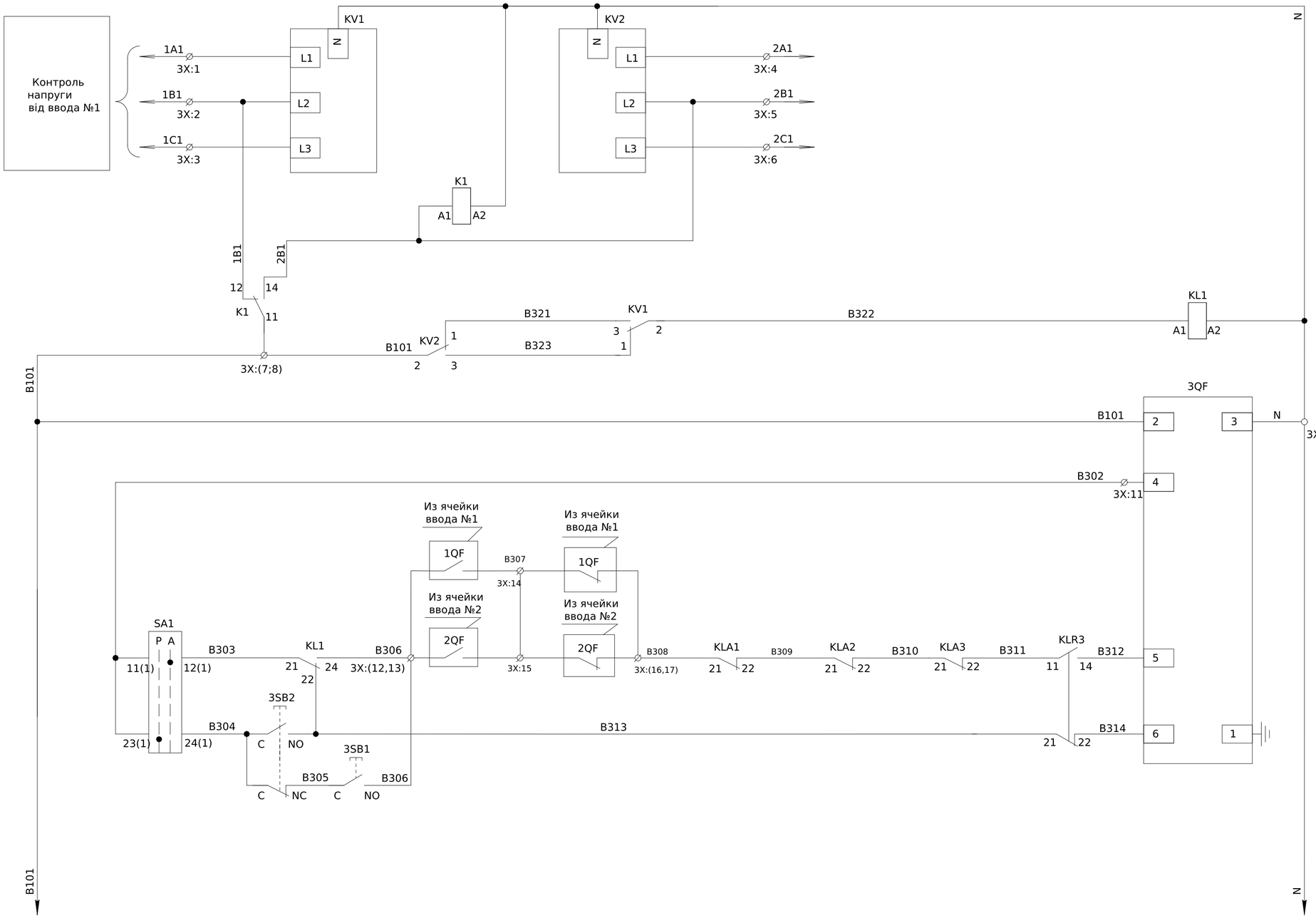
Стадія	Аркуш	Аркушів
Р	1	5

Схема електрична принципова

ТОВ "ЛК Енергія"

Формат (нестандартний)

Схема ланцюгів АВР (початок)



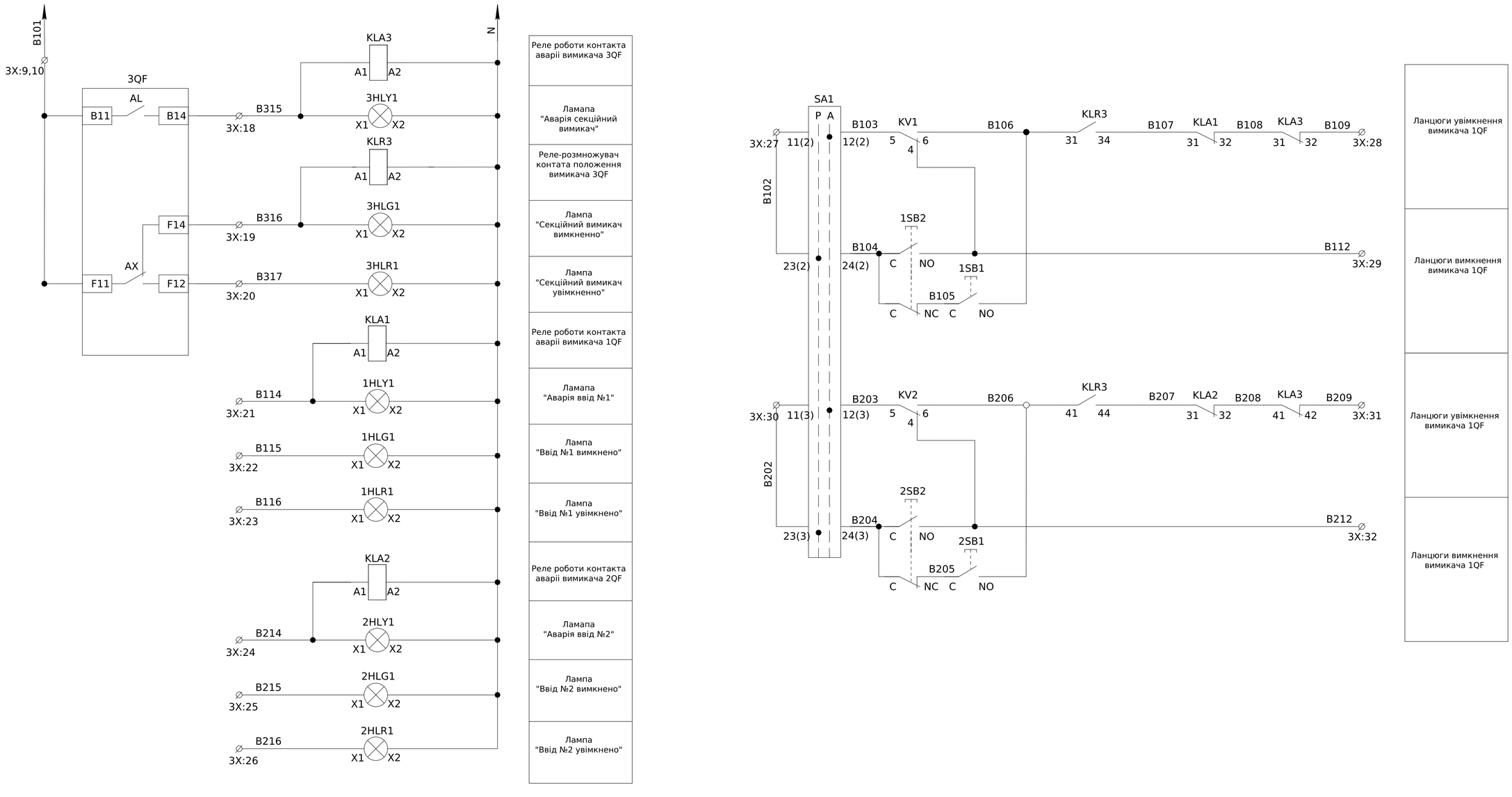
- Монтаж ланцюгів керування та індикації виконати проводом ПВ-3 0.75мм

Зам. інв. №	Підпис і дата	Інв. № об.

Зм.	Кільк.	Арк.	№док.	Підпис	Дата	ЛК-ТР-04-AVR-041-02	Арк. 2

Формат (нестандартний)

Схема ланцюгів АВР (кінець)

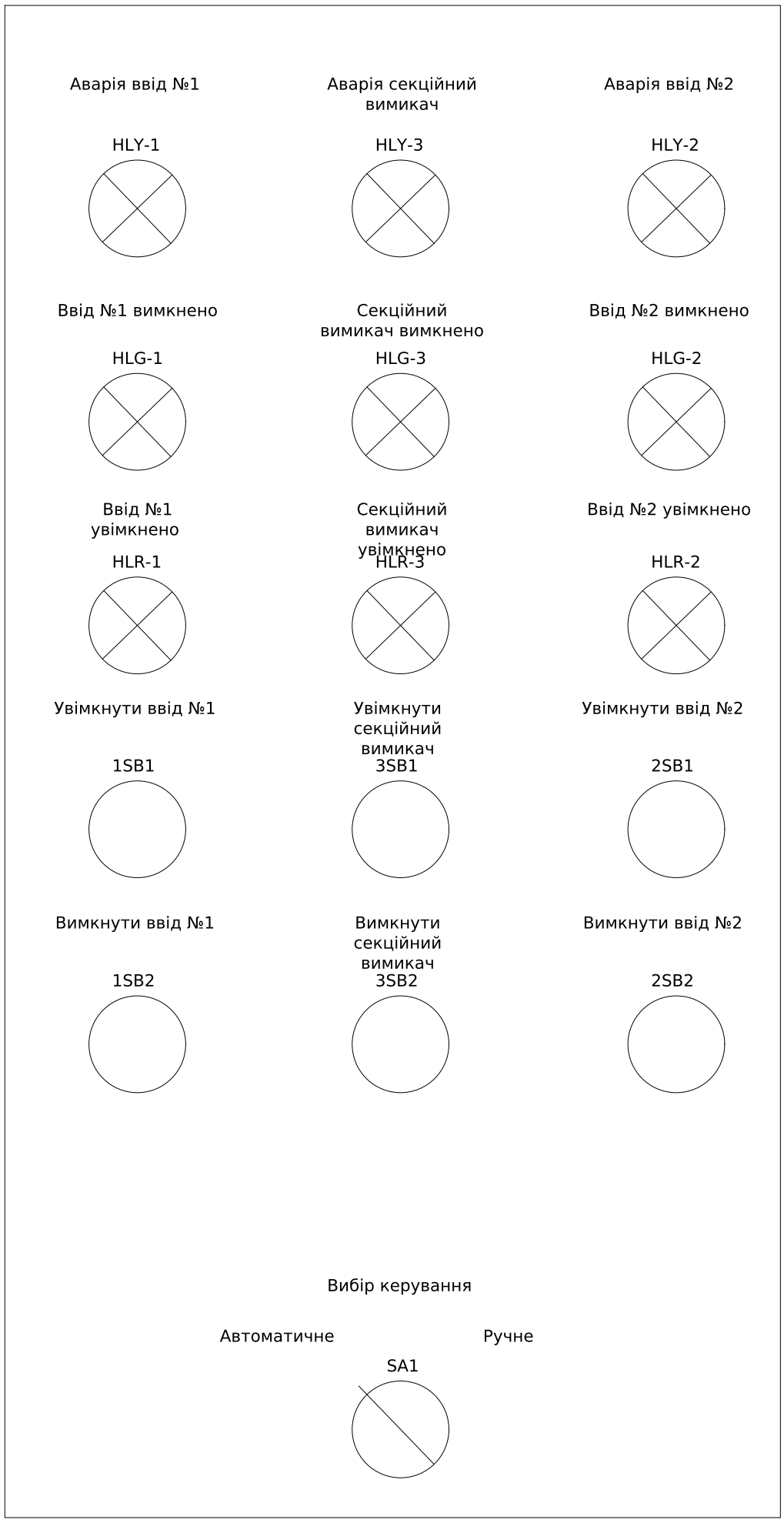


- Монтаж ланцюгів керування та індикації виконати проводом ПВ-3 0.75мм

Зам. інв. №								
Підпис і дата								
Інв. № об.								
	Зм.	Кільк.	Арк.	№док.	Підпис	Дата	ЛК-ТР-04-AVR-041-02	Арк. 3

Формат (нестандартний)

Рекомендована архітектура розташування елементів індикації на ліцьовій панелі *

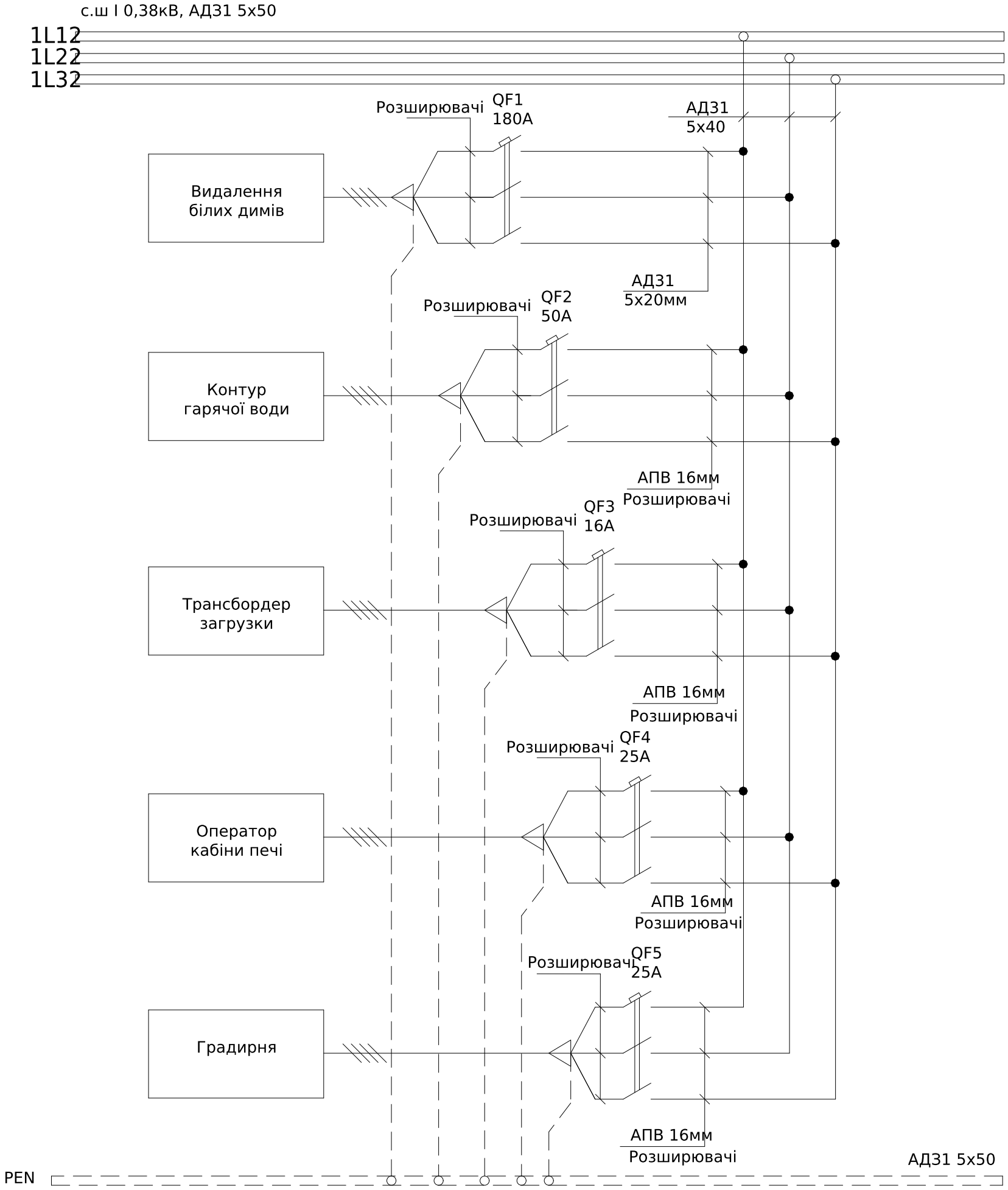


* - Допускається використання конструктиву з іншим розташуванням світло-сигнальних апаратів

Зм.	Кільк.	Арк.	№док.	Підпис	Дата	ЛК-ТР-04-AVR-041-02	Арк. 5

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

Формат А3



Поз. позначення	Назва	Кіл-ть	Доповнення
QF1	Автоматичний вимикач FMC3/3U 3P 180A 50kA (8-12In)	1	
QF2	Автоматичний вимикач FMC1/3U 3P 50A 35kA (8-12In)	1	
QF3	Автоматичний вимикач FMC1/3U 3P 16A 35kA (8-12In)	1	
QF4,QF5	Автоматичний вимикач FMC1/3U 3P 25A 35kA (8-12In)	2	

Погоджено:

узгодив

Зам. інв. №

Підпис і дата

Інв. № об.

Зм.	Кільк.	Арк.	№док.	Підпис	Дата
Розробив					08,03
Перевірив					13.03

ЛК-ТР-04-AVR-041-02

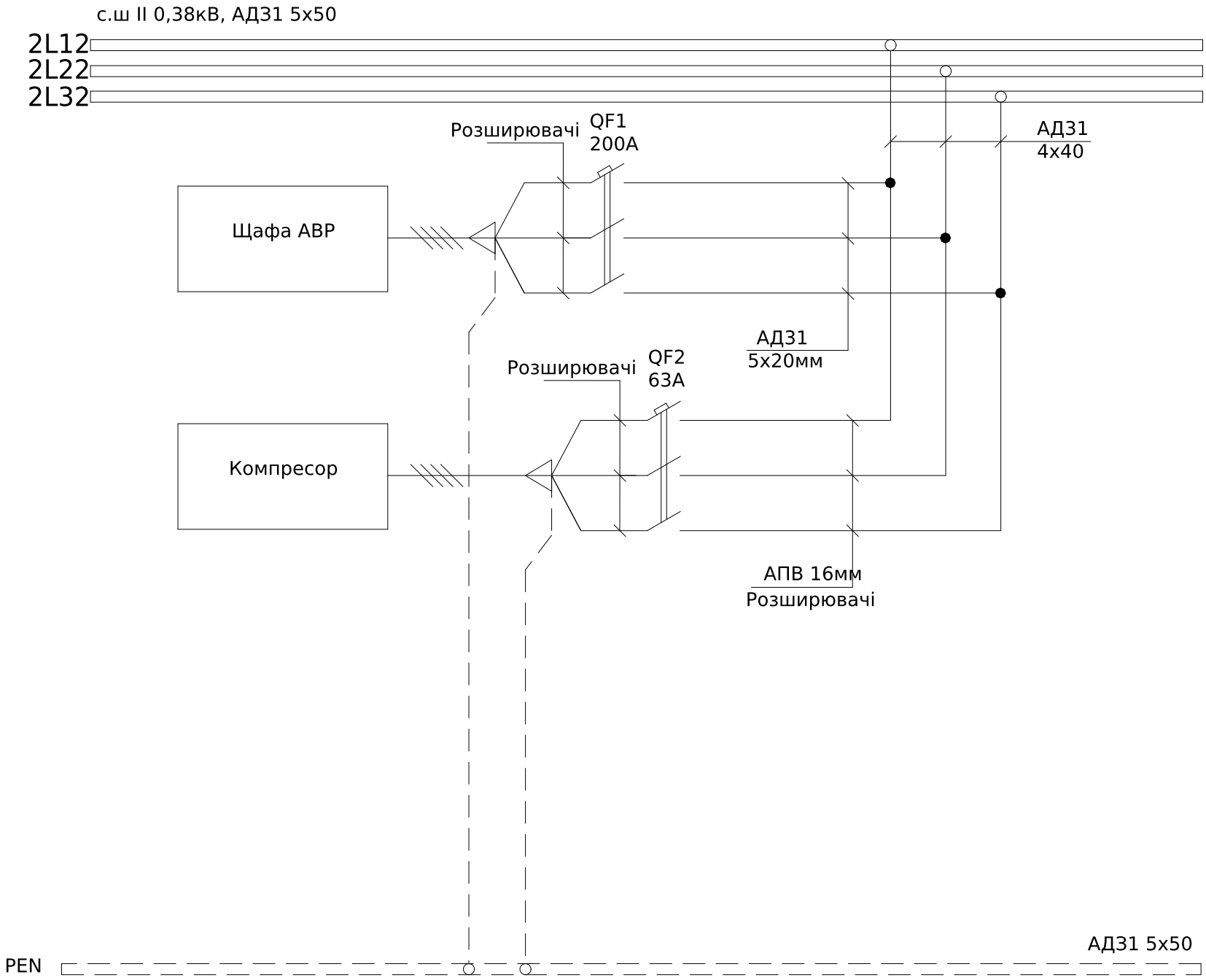
Типове рішення

Стадія	Аркуш	Аркушів
Р	1	1

Схема електрична принципова

ТОВ "ЛК Енергія"

Формат А3



Поз. позначення	Назва	Кіл-ть	Доповнення
QF1	Автоматичний вимикач FMC3/3U 3P 200A 50kA (8-12In)	1	
QF2	Автоматичний вимикач FMC1/3U 3P 63A 35kA (8-12In)	1	

Погоджено:

узгодив

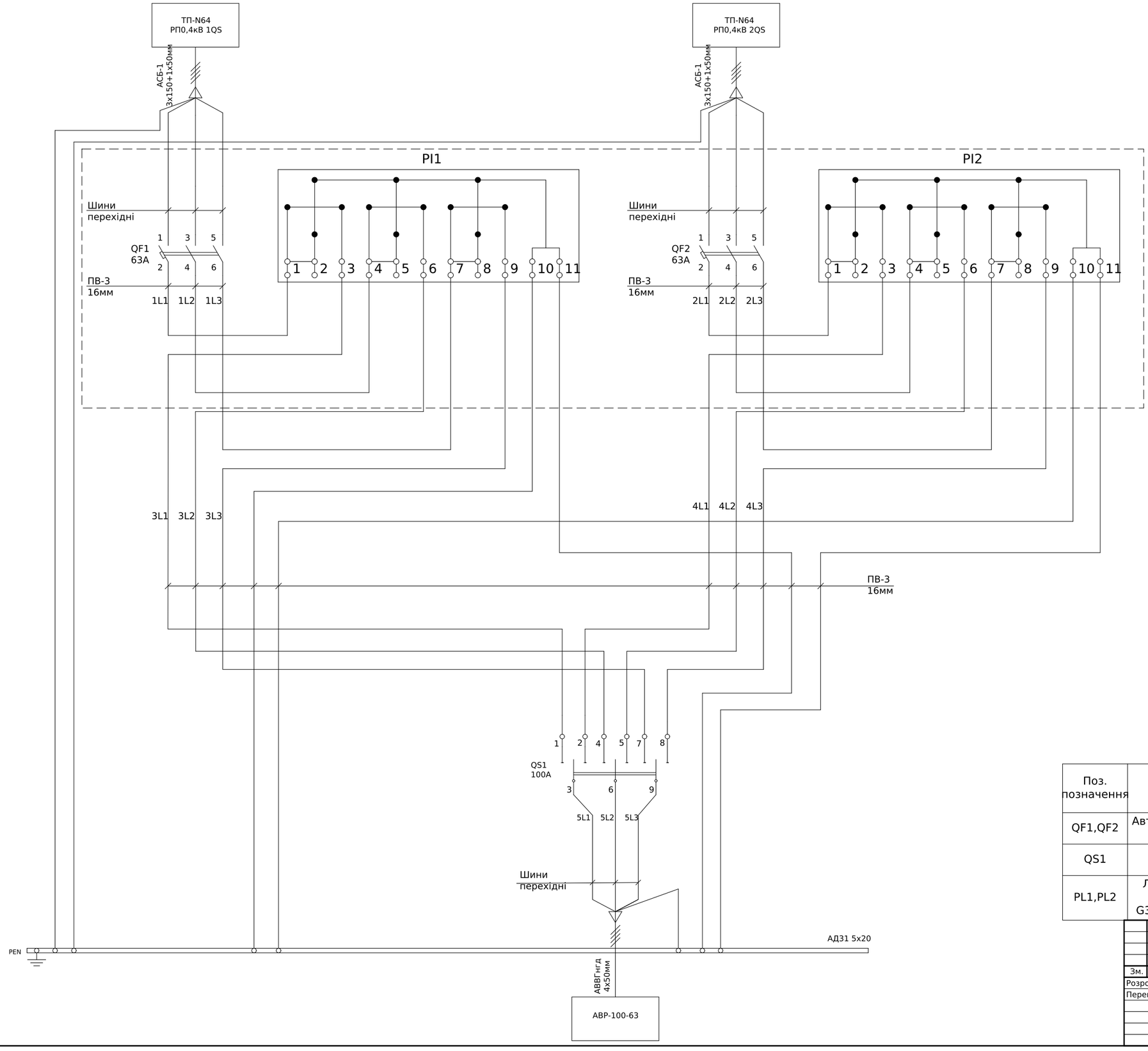
Зам. інв. №

Підпис і дата

Інв. № об.

Зм.	Кільк.	Арк.	№док.	Підпис	Дата	ЛК-ТР-04-AVR-041-02			
Розробив					08,03	Типове рішення	Стадія	Аркуш	Аркушів
Перевірив					13.03		Р	1	1
Схема електрична принципова							ТОВ "ЛК Енергія"		

Формат А3

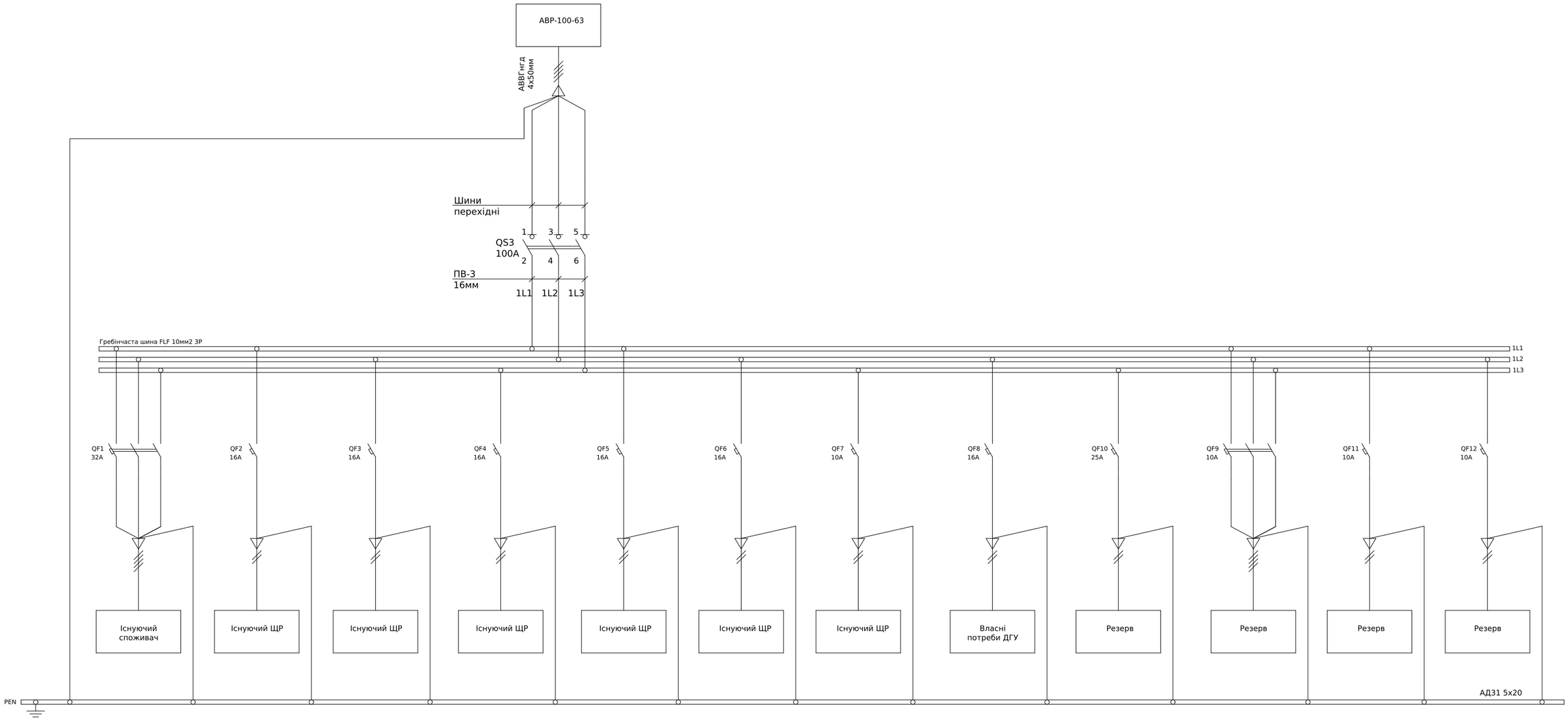


Поз. позначення	Назва	Кількість	Доповнення
QF1,QF2	Автоматичний вимикач FMC1/3U 3P 63A 35kA (8-12In)	2	
QS1	Перемсикач навантаження CLBSV CO "I-0-II" 100 3P	1	
PL1,PL2	Лічильник трифазний GAMA300 3x220/380В, G3B.144.230.F47.B2.P4.C331.A3.L1	2	

						ЛК-ТР-04-AVR-041-03	
Зм.	Кільк.	Арк.	№док.	Підпис	Дата		
Розробив					29,05	Типове рішення	Стадія: Р; Аркуш: 1; Аркушів: 1
Перевірив					xxxx		
Схема електрична принципова							ТОВ "ЛК Енергія"

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

Формат (нестандартний)



Поз. позначення	Назва	Кількість	Доповнення
QS3	Вимикач навантаження CLBS 125 3P	1	
QF1	Автоматичний вимикач FB2-63 3P C 32A 10kA STANDART	1	
QF9	Автоматичний вимикач FB2-63 3P C 10A 10kA STANDART	1	
QF8	Автоматичний вимикач FB2-631P C 16A 10kA STANDART	1	
QF2-QF6	Автоматичний вимикач FB2-63 1P C 16A 10kA STANDART	5	
QF10	Автоматичний вимикач FB2-63 1P C 25A 10kA STANDART	1	
QF7, QF11,QF12	Автоматичний вимикач FB2-63 1P C 10A 10kA STANDART	3	

Погоджено:

Узгодив

Зам. інв. №

Підпис і дата

Інв. № об.

Зм.	Кільк.	Арк.	№док.	Підпис	Дата
Розробив					29,05
Перевірив					xxxx

ЛК-ТР-04-AVR-041-03

Типове рішення

Стадія	Аркуш	Аркушів
Р	1	1

Схема електрична принципова

ТОВ "ЛК Енергія"

Формат (нестандартний)

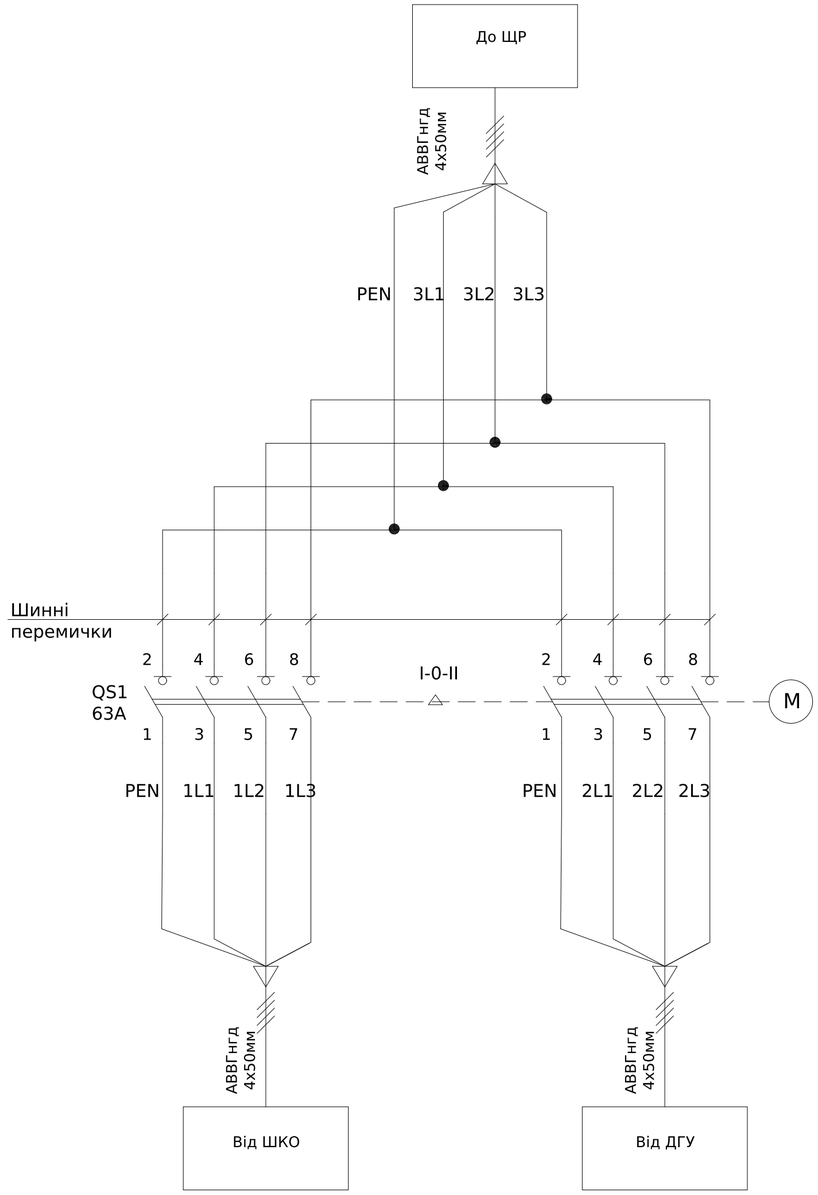
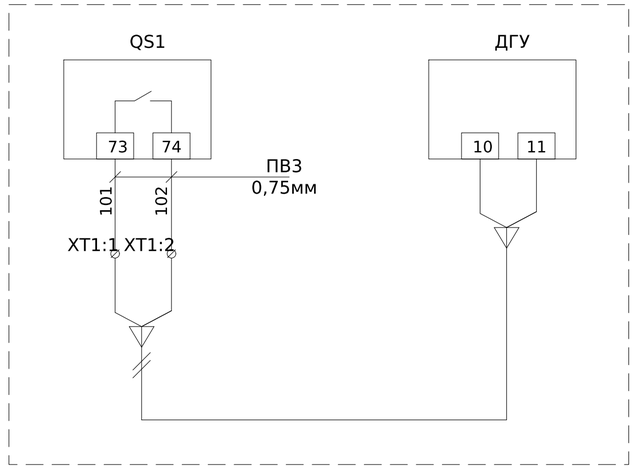


Схема надання сигналу запуску для ДГУ



Поз. позначення	Назва	Кількість	Доповнення
QS1	Моторизований перемикач навантаження ATys P M 4x63.	1	
	Шинні перемички для ATyS M 63-125A	1	
XT1:1-2	Клема AVK Cipa 4 мм	2	

Погоджено:

узгодив

Зам. інв. №

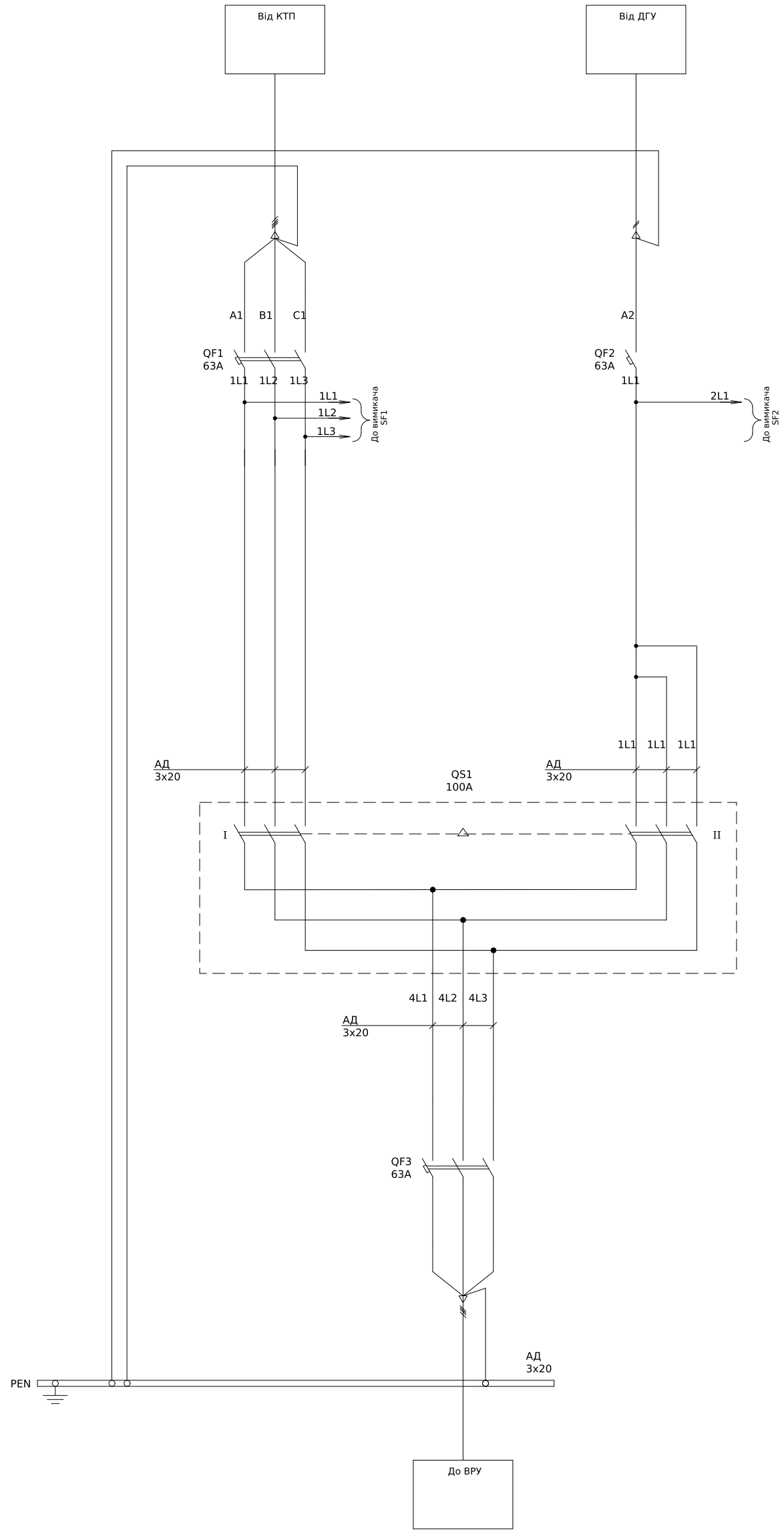
Підпис і дата

Інв. № об.

Зм.	Кільк.	Арк.	№док.	Підпис	Дата	ЛК-ТР-04-AVR-041-03		
Розробив					05,06	Типове рішення	Стадія	Аркуш	Аркушів
Перевірив					xxxx		Р	1	1
						Схема електрична принципова	ТОВ "ЛК Енергія"		

Формат А2

Первинні кола



- Монтаж допоміжних ланцюгів виконати проводом ПВ-3 1х0,75мм

Погоджено:

узгодив

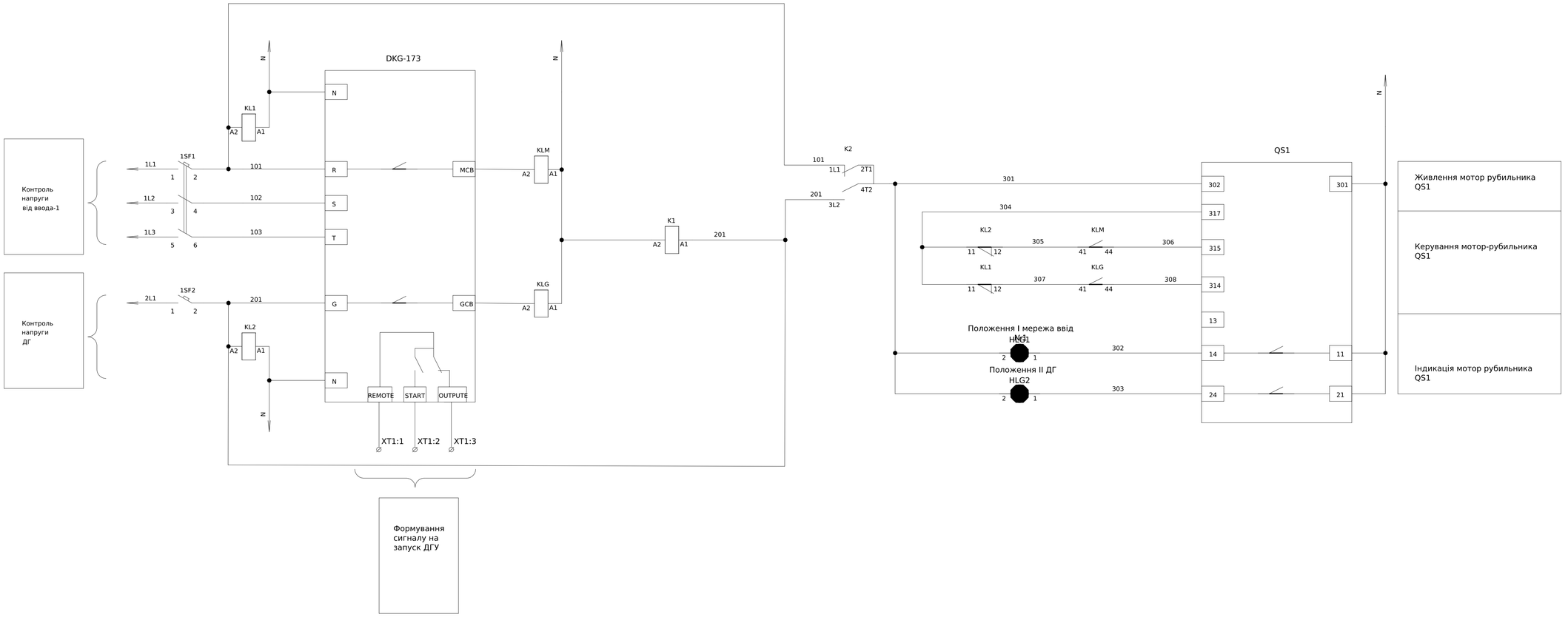
Зам. інв. №

Підпис і дата

Інв. № об.

Зм.	Кільк.	Арк.	№док.	Підпис	Дата	ЛК-ТР-04-AVR-042-01			
Розробив					04.03	Типове рішення	Стадія	Аркуш	Аркушів
Перевірив					xxxx		Р	1	2
						Схема електрична принципова	ТОВ "ЛК Енергія"		

Формат (нестандартний)

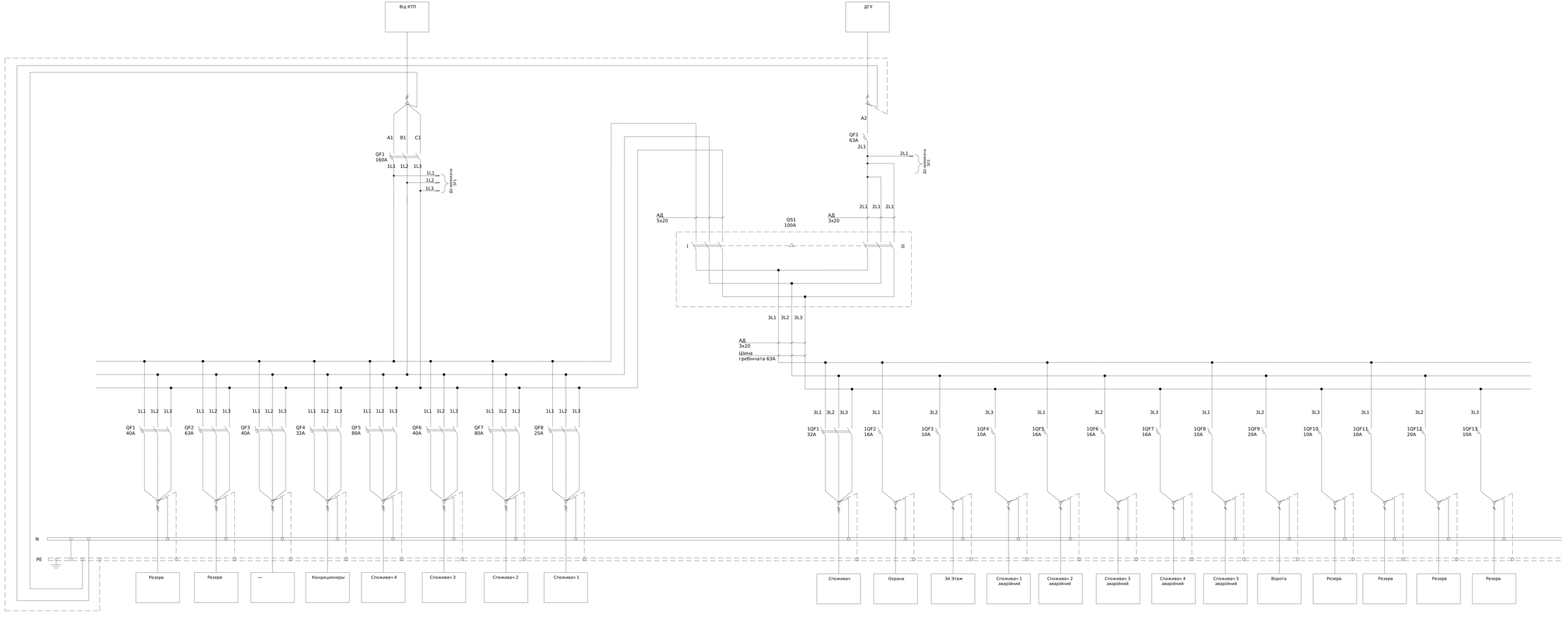


Поз. позначення	Назва	Кількість	Доповнення
QF1,QF3	Автоматичний вимикач FMC1/3U 3P 63A	2	Припустима заміна
QF2	Автоматичний вимикач FMC1/1U 1P 63A	1	Припустима заміна
QS1	Перемикач навантаження з мотор-приводом MLBS 100 230VAC 4P CO	1	
DKG-173	DATAKOM DKG-173 Контролер автоматичного введення резерву (АВР)	1	MTQ-2 (700A)
SF1	Автоматичний вимикач FB2-63 3P C 6A 6kA STANDART	1	Припустима заміна
SF2	Автоматичний вимикач FB2-63 1P C 6A 6kA STANDART	1	Припустима заміна
K1	Контактор RD 40-22 (230V AC/DC) (AC1)	1	Припустима заміна
KL1-KL2 KLM-KLG	Реле DRM570730, 230V AC, 4CO	4	Припустима заміна
HLG1-HLG2	Лампа AD-22DS d22мм зелений 230В	2	Припустима заміна
XT1:1-3	UK 5 N Прохідна клема	3	Припустима заміна

Зам. Інв. №
Підпис і дата
Інв. № об.

Зм.	Кільк.	Арк.	№док.	Підпис	Дата	ЛК-ТР-04-AVR-042-01	Арк. 2

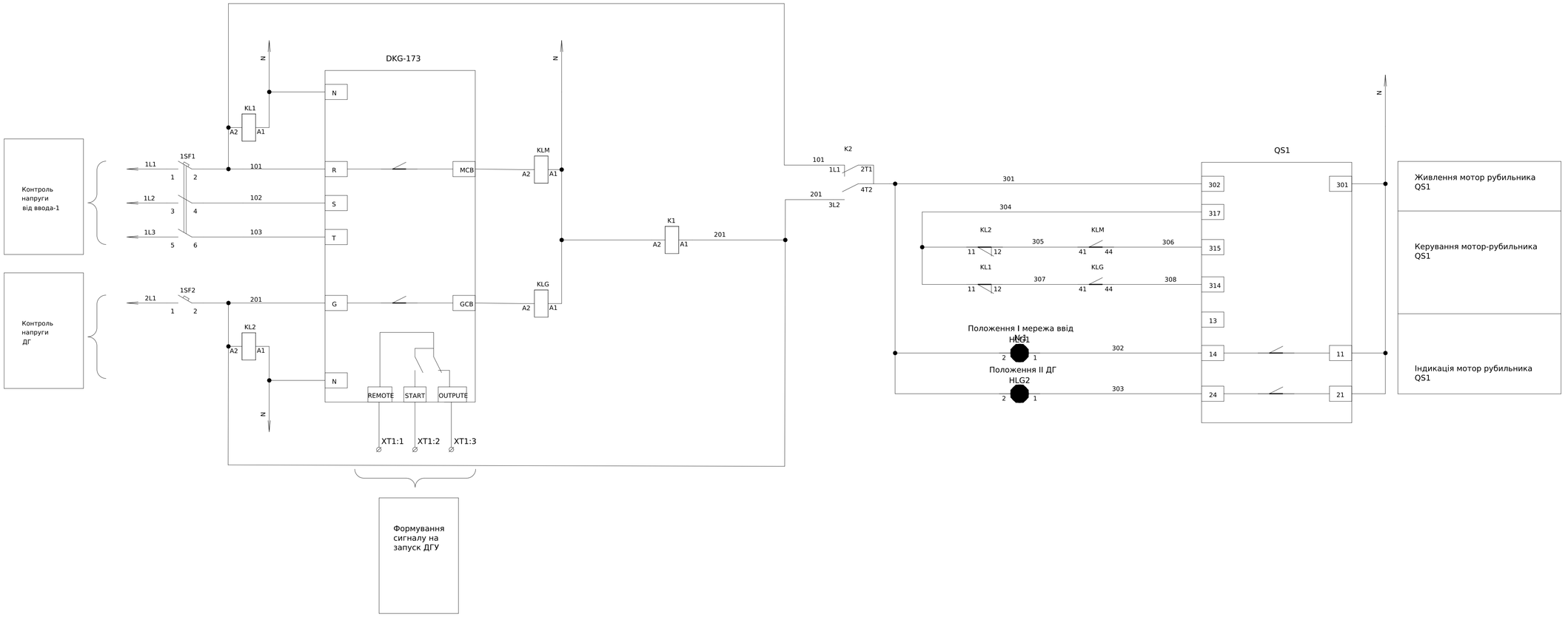
Формат А1



									ЛК-ТР-04-AVR-042-02	
Зм.	Кільк.	Арк.	№док.	Підпис	Дата					
Розробив					04.03	Типове рішення	Стадія	Аркуш	Аркушів	
Перевірив					xxxx		Р	1	2	
						Схема електрична принципова	ТОВ “ЛК Енергія”			

Формат (нестандартний)

Інв. № об. | Підпис і дата | Зам. інв. № | Погоджено | Стадія



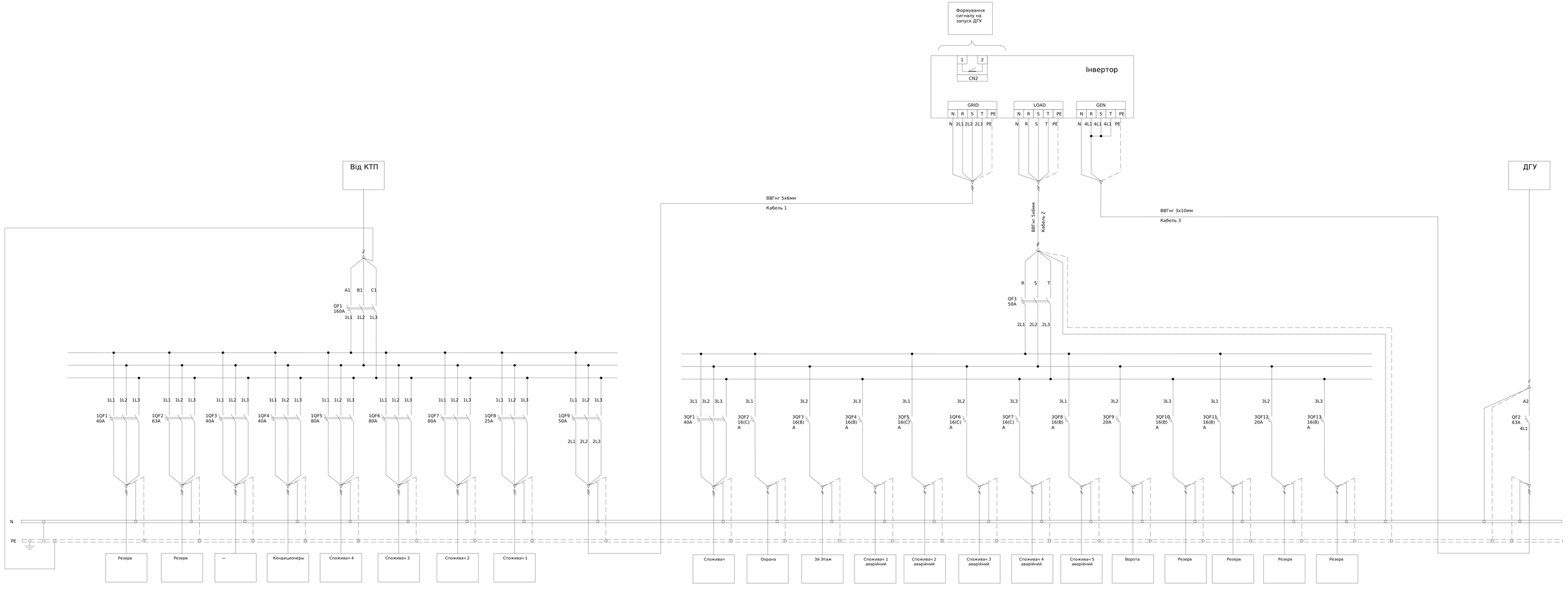
Поз. позначення	Назва	Кількість	Доповнення
QF1,QF3	Автоматичний вимикач FMC1/3U 3P 63A	2	Припустима заміна
QF2	Автоматичний вимикач FMC1/1U 1P 63A	1	Припустима заміна
QS1	Перемикач навантаження з мотор-приводом MLBS 100 230VAC 4P CO	1	
DKG-173	DATAKOM DKG-173 Контролер автоматичного введення резерву (АВР)	1	MTQ-2 (700A)
SF1	Автоматичний вимикач FB2-63 3P C 6A 6kA STANDART	1	Припустима заміна
SF2	Автоматичний вимикач FB2-63 1P C 6A 6kA STANDART	1	Припустима заміна
K1	Контактор RD 40-22 (230V AC/DC) (AC1)	1	Припустима заміна
KL1-KL2 KLM-KLG	Реле DRM570730, 230V AC, 4CO	4	Припустима заміна
HLG1-HLG2	Лампа AD-22DS d22мм зелений 230В	2	Припустима заміна
XT1:1-3	UK 5 N Прохідна клема	3	Припустима заміна

- Монтаж допоміжних ланцюгів виконати проводом ПВ-3 1х0,75мм

Зам. інв. №
Підпис і дата
Інв. № об.

Зм.	Кільк.	Арк.	№док.	Підпис	Дата	ЛК-ТР-04-AVR-042-02	Арк. 2

Формат А1

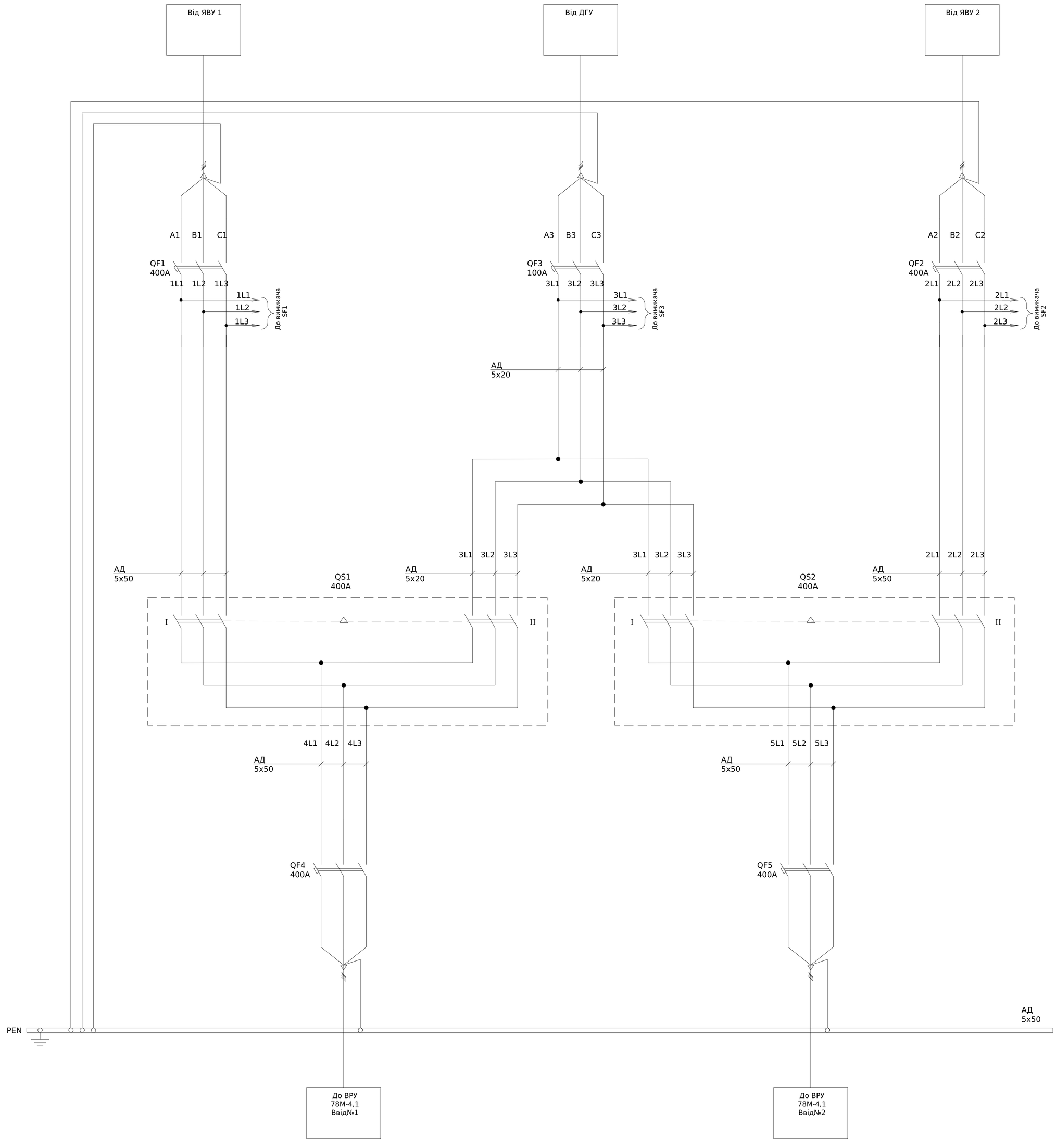


									ЛК-ТР-04-AVR-042-03
Зм.	Кільк.	Арк.	№док.	Підпис	Дата				
Розробив					07.12	Типове рішення	Стадія	Аркуш	Аркушів
Перевірив					xxxx		Р	1	1
						Схема електрична принципова	ТОВ "ЛК Енергія"		

Формат (нестандартний)

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

Первинні кола



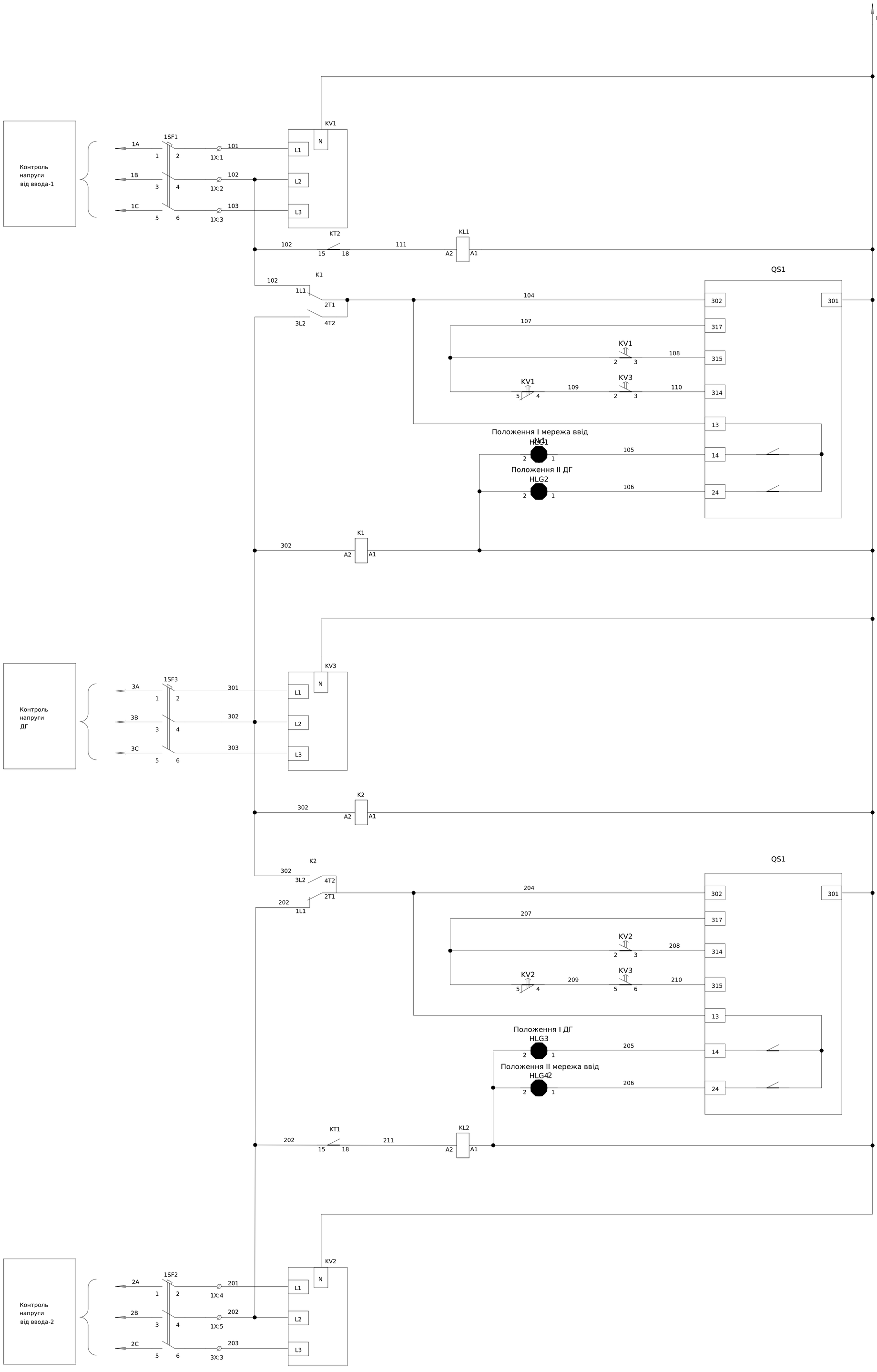
- Монтаж допоміжних ланцюгів виконати проводом ПВ-3 1х0,75мм^2

						ЛК-ТР-04-AVR-043-01	
Зм.	Кільк.	Арк.	№док.	Підпис	Дата		
Розробив					04.03	Типове рішення	Стадія: Р; Аркуш: 1; Аркушів: 3
Перевірив					xxxx		
						Схема електрична принципова	ТОВ "ЛК Енергія"

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

Формат А1

Кола керування



Автомат захисту ввід №1
Реле напруги ввід №1

Реле формування сигналу запуску ДГ

Живлення мотор рубильника QS1

Керування мотор-рубильника QS1

Індикація мотор рубильника QS1

Автомат захисту ввід ДГ
Реле напруги ввід ДГ

Живлення мотор рубильника QS1

Керування мотор-рубильника QS1

Індикація мотор рубильника QS1

Автомат захисту ввід №2
Реле напруги ввід №2

Зам. інв. №

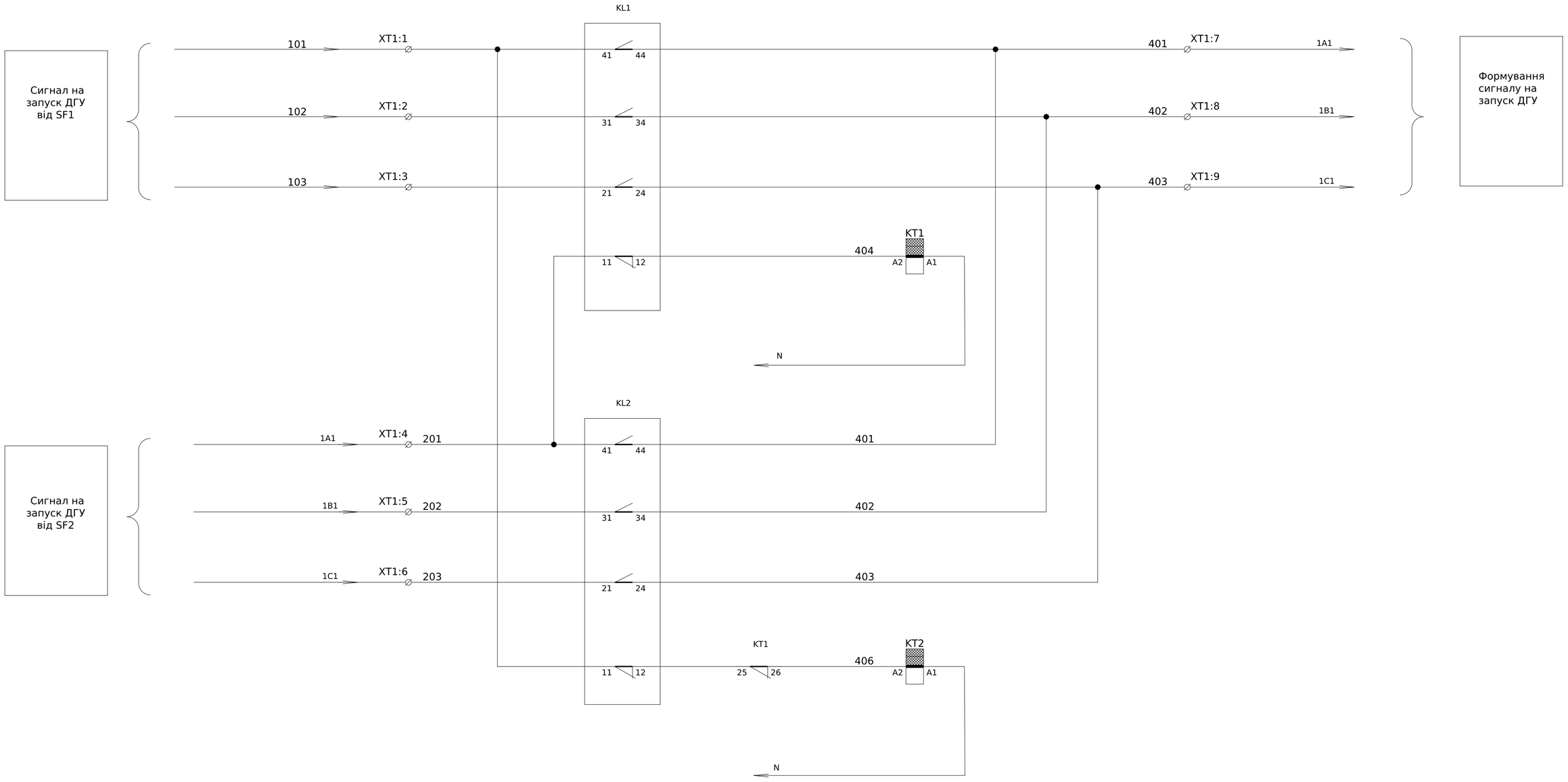
Підпис і дата

Інв. № об.

Зм.	Кільк.	Арк.	№док.	Підпис	Дата	ЛК-ТР-04-AVR-043-01	Арк. 2

Формат А1

Кола сигналізації



Поз. позначення	Назва	Кількість	Доповнення
QF1,QF2,QF4,QF5	Автоматичний вимикач FMC3/3U 3P 400A 50kA (8-12In)	4	
QF2	Автоматичний вимикач FMC3/3U 3P 100A 50kA (8-12In)	1	
QS1-QS2	Перемикач навантаження з мотор-приводом MLBS 400 230VAC 4P CO	2	
SF1,SF2	Автоматичний вимикач PB2-63 3P C 6A 6kA STANDART	2	
KV1,KV2	РЕЛЕ КОНТРОЛЮ ТРИФАЗНОЇ НАПРУГИ РНПП-311М	2	
K1-K2	Контактор RD 40-22 (230V AC/DC) (AC1)	2	
KL1-KL2	Реле DRM570730, 230V AC, 4CO	2	
KT1-KT2	Реле затримки часу CRM-82TO	2	
HLG1-HLG4	Лампа AD-22DS d22мм зелений 230В	4	
XT1:1-9	UK 5 N Прохідна клема	9	

1.У режимі ручного керування **заборонено** надавати мотор рубильникам наступні положення одначасно:

QS1	QS2
I	I
II	II

2.У режимі ручного керування при необхідності зробити перемикання **першим кроком** почергово перевести обидва мотор-рубильника у положення "0". Далі проводити перемикання за наміченою схемою уникаючи комбінацій зазначених у пункті №1

Зам. інв. №

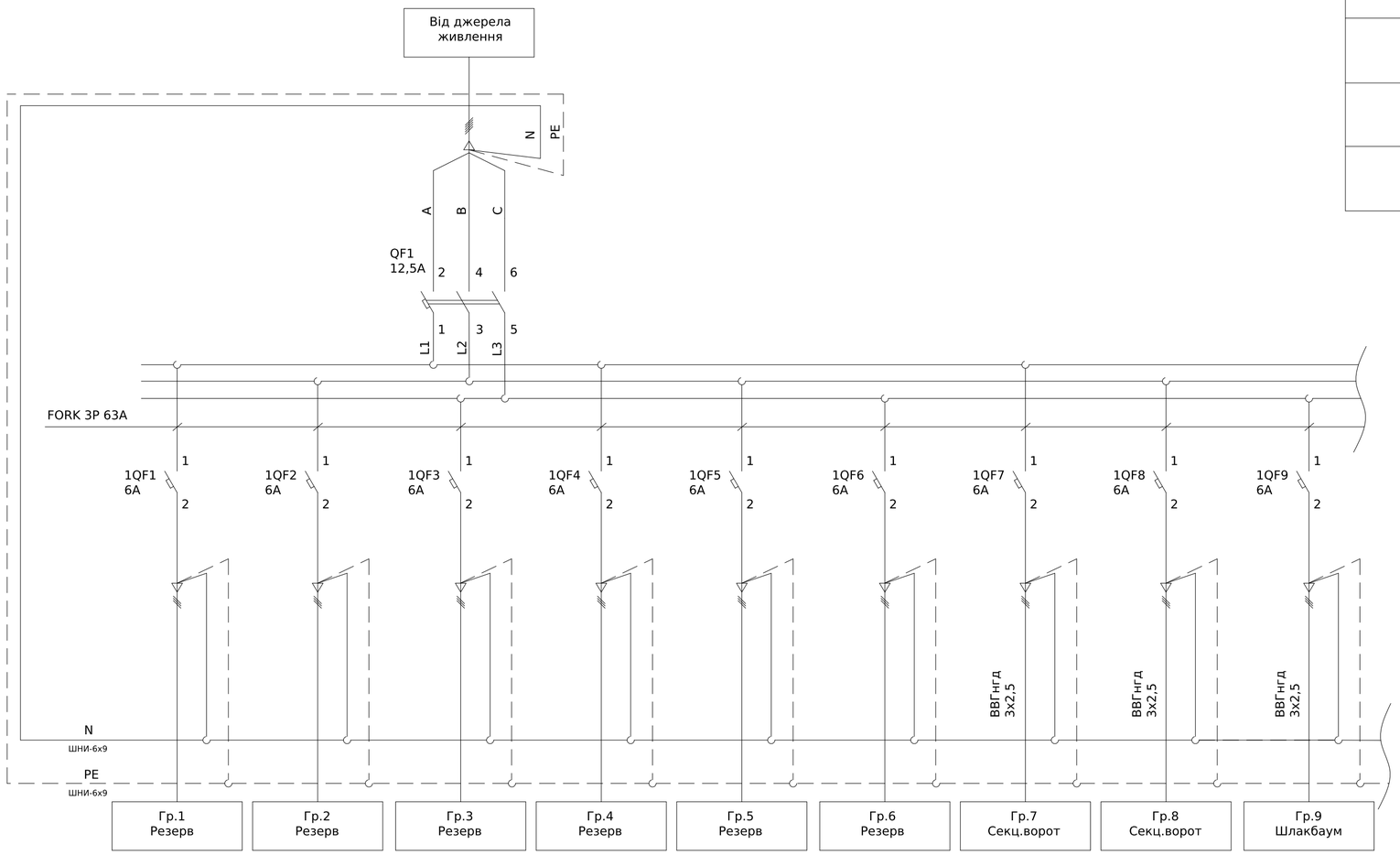
Підпис і дата

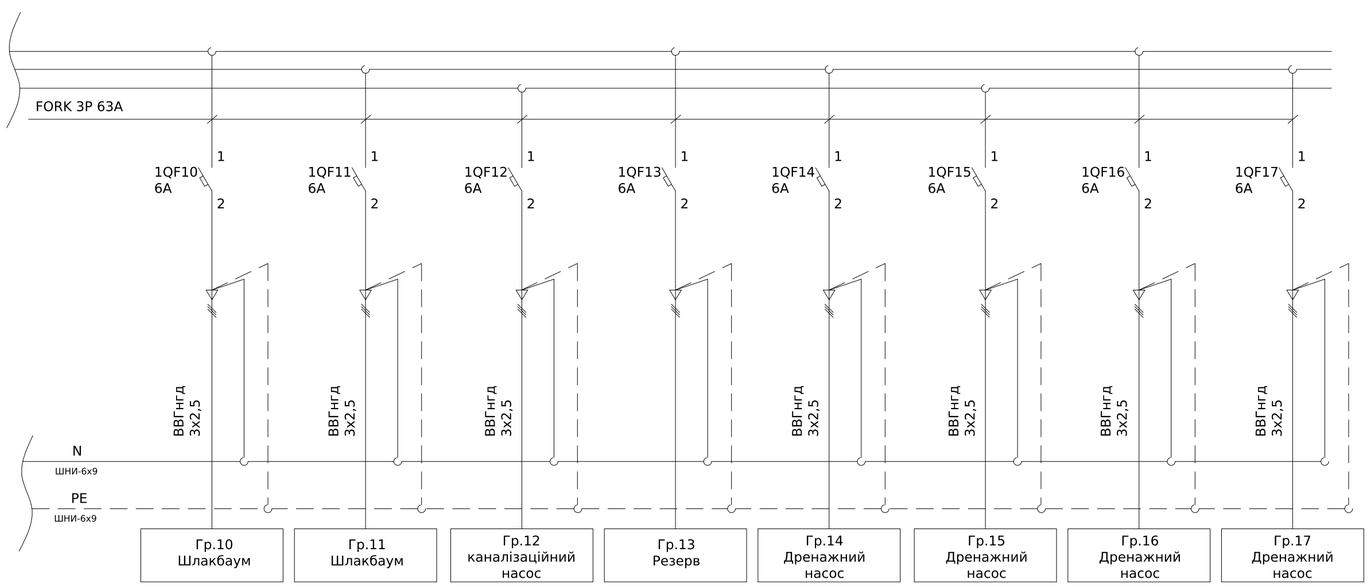
Інв. № об.

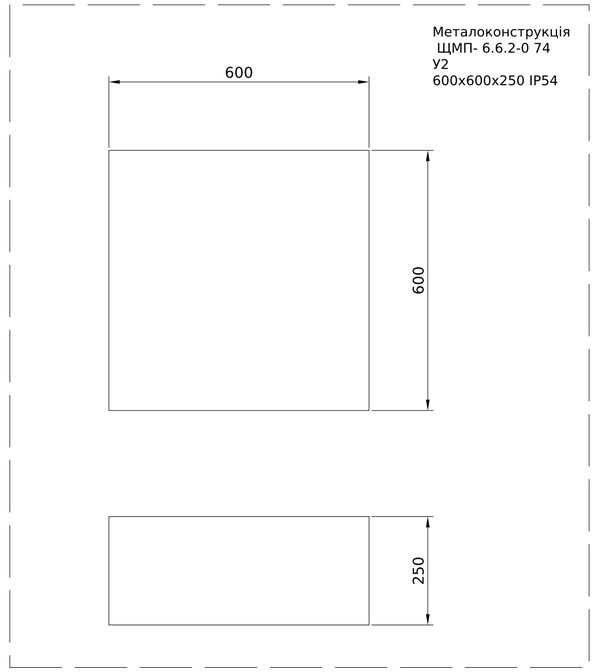
Зм.	Кільк.	Арк.	№док.	Підпис	Дата	ЛК-ТР-04-AVR-043-01	Арк. 3

Формат А1

Поз. позначення	Назва	Кіл-ть	Доповнення
	Вимикач автоматичний		
QF1	Авт. вим. ВА88-32 3Р 12,5А 25кА ИЭК	1	
1QF1-1QF17	R9F12106 АВТ ВИМ RESI9 6kA 1P 6A C	17	







Погоджено:

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

Зм.	Кільк.	Арк.	№док.	Підпис	Дата
Розробив					01.04
Перевіив					

ЛК-ТР-04-AVR-044-01

Типове рішення

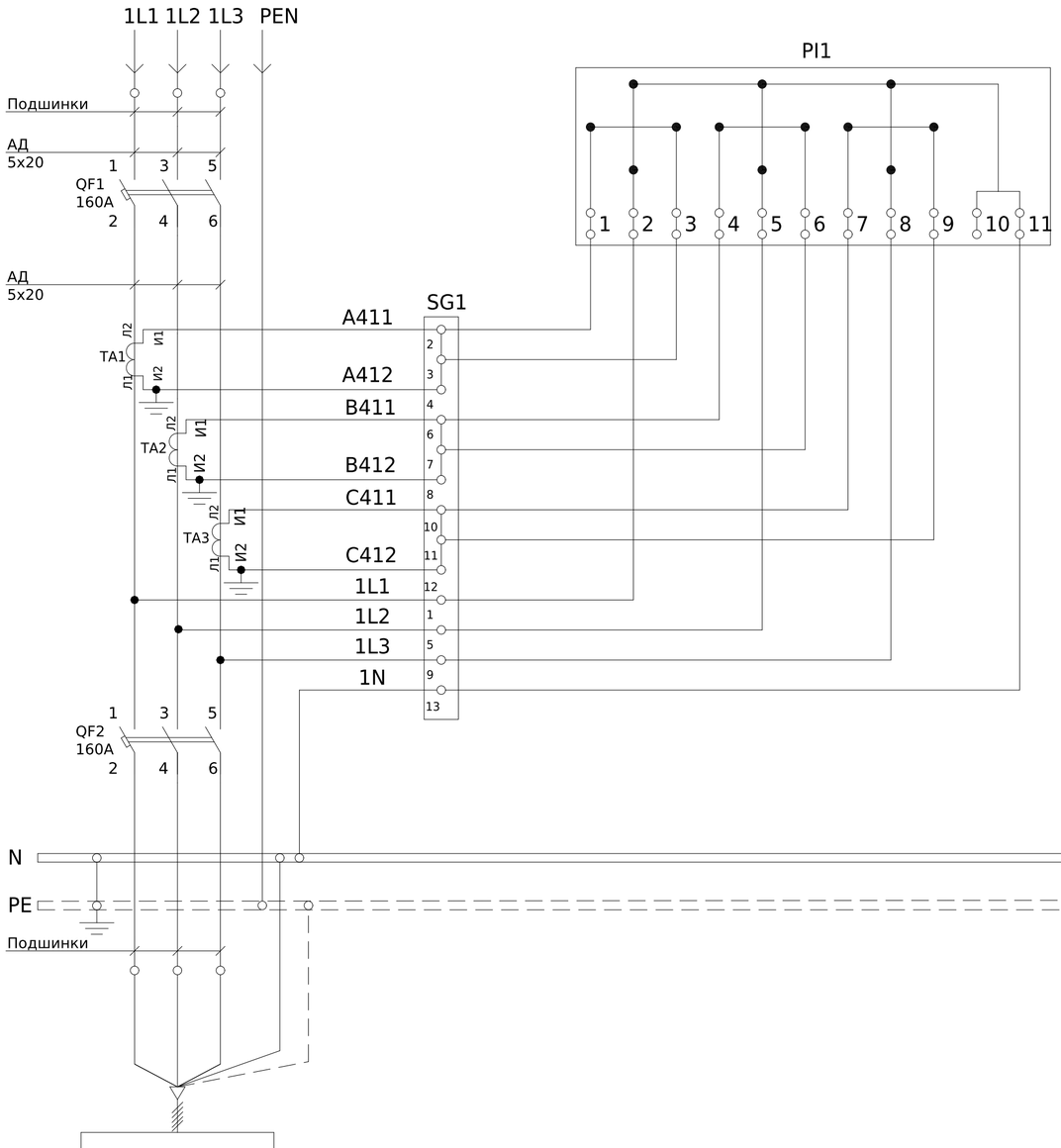
Стадія	Аркуш	Аркушів
Р	1	1

Схема електрична принципова

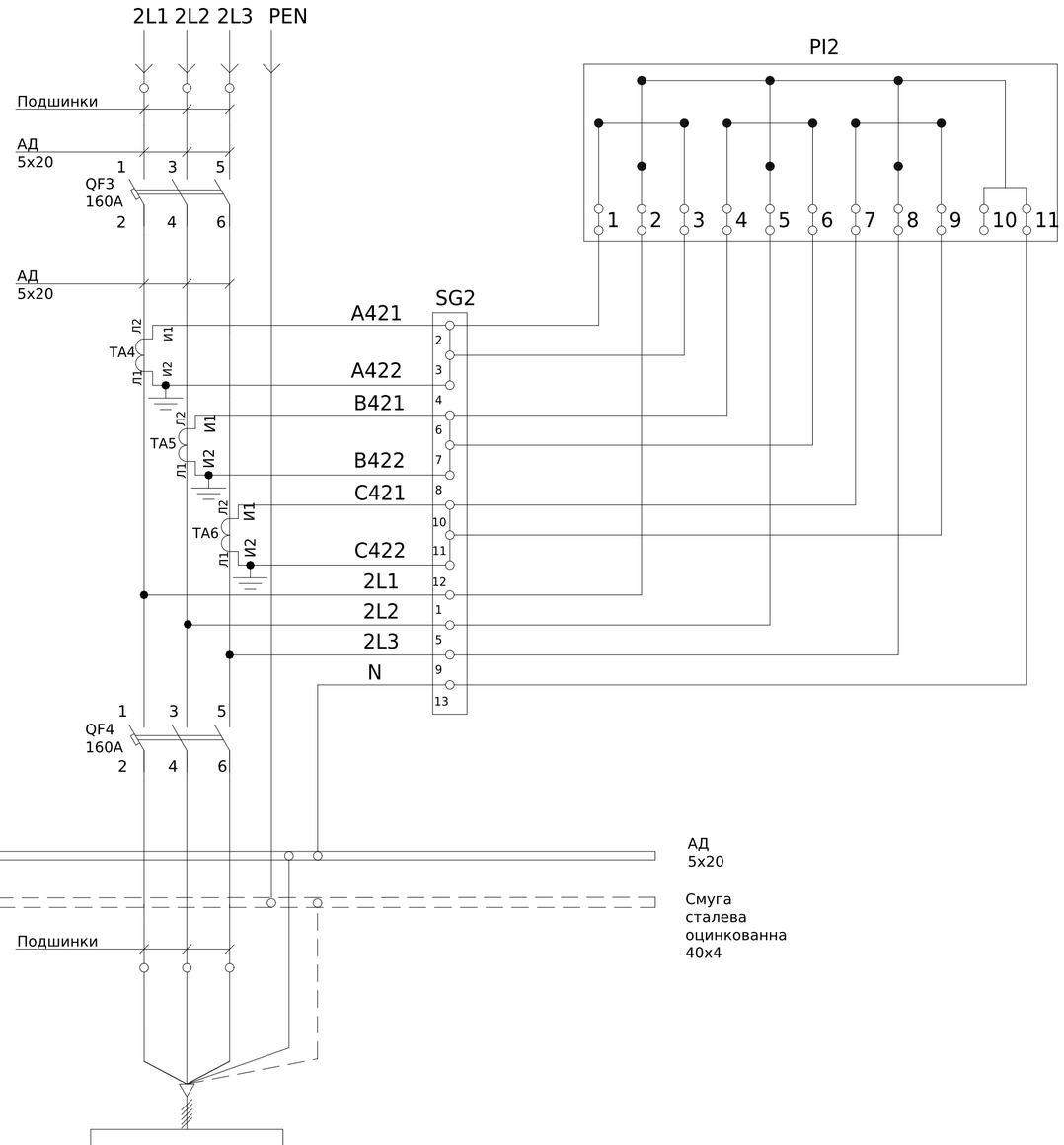
ТОВ «ЛК Енергія»

Формат А2

Ввід №1



Ввід №2



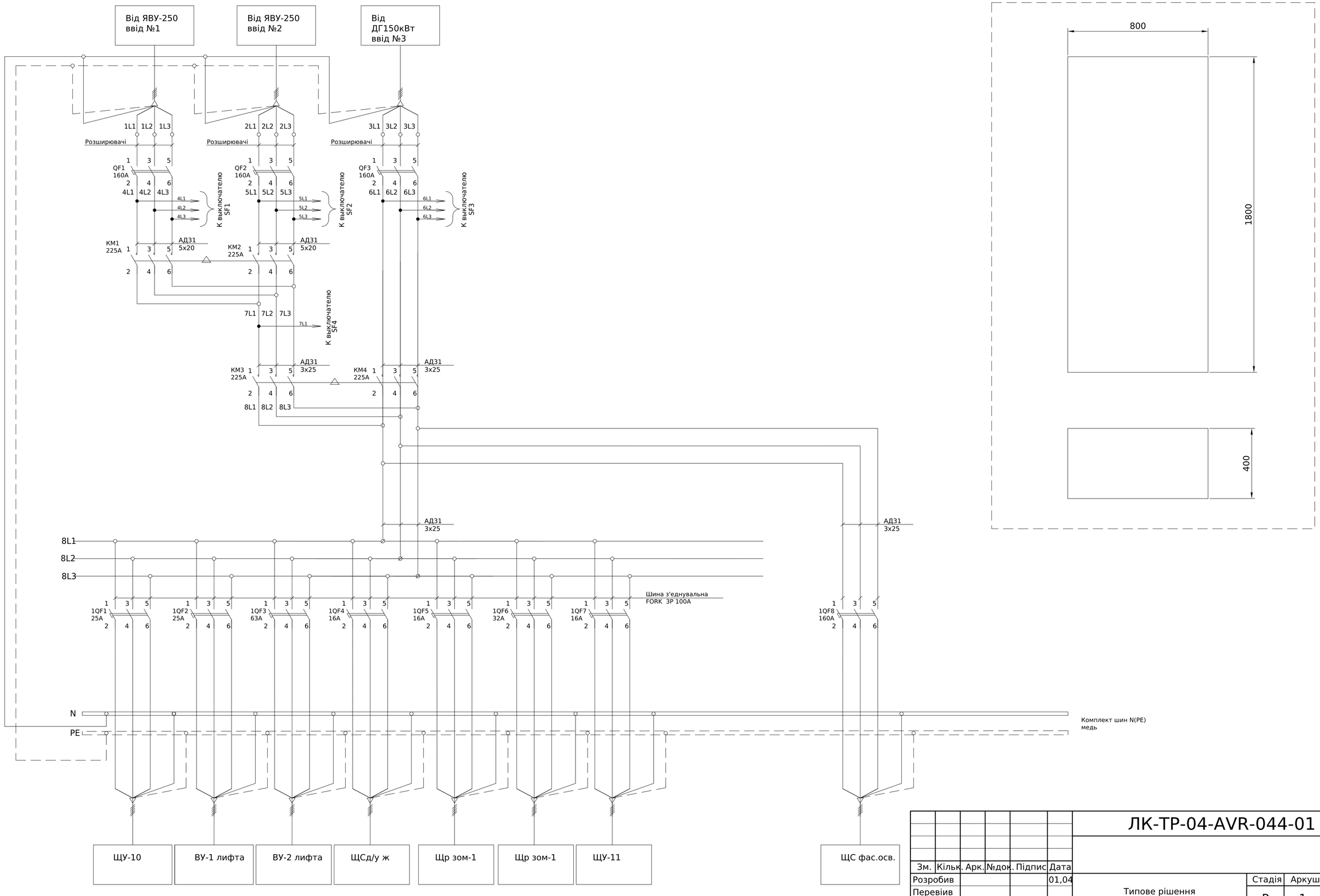
Поз. позначення	Назва	Кількість	Доповнення
QF1-4	Авт.\~вимикач\~NM1-250S/3300\~160A, CHINT	4	
TA1-6	Трансформатор Т-0,66 150/5 (0.5s)	6	
PL1-2	Лічильник електроенергії Gama300	2	Заводом-виробником не постачається
SG1-2	Комутаційна колодка КП5 (25) А	2	

– Монтаж токовых ланцюгів виконати ^{2};
проводом ПВ-3 2,5мм

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

Зм.	Кільк.	Арк.	№док.	Підпис	Дата	ЛК-ТР-04-AVR-044-01		
Розробив					01,04	Типове рішення	Стадія	Аркуш	Аркушів
Перевіив							Р	1	1
						Схема електрична принципова	ТОВ "ЛК Енергія"		

Формат А2



Погоджено:

узгодив

Зам. інв. №

Підпис і дата

Інв. № об.

Зм.	Кільк.	Арк.	№док.	Підпис	Дата
Розробив					01,04
Перевіив					

ЛК-ТР-04-AVR-044-01

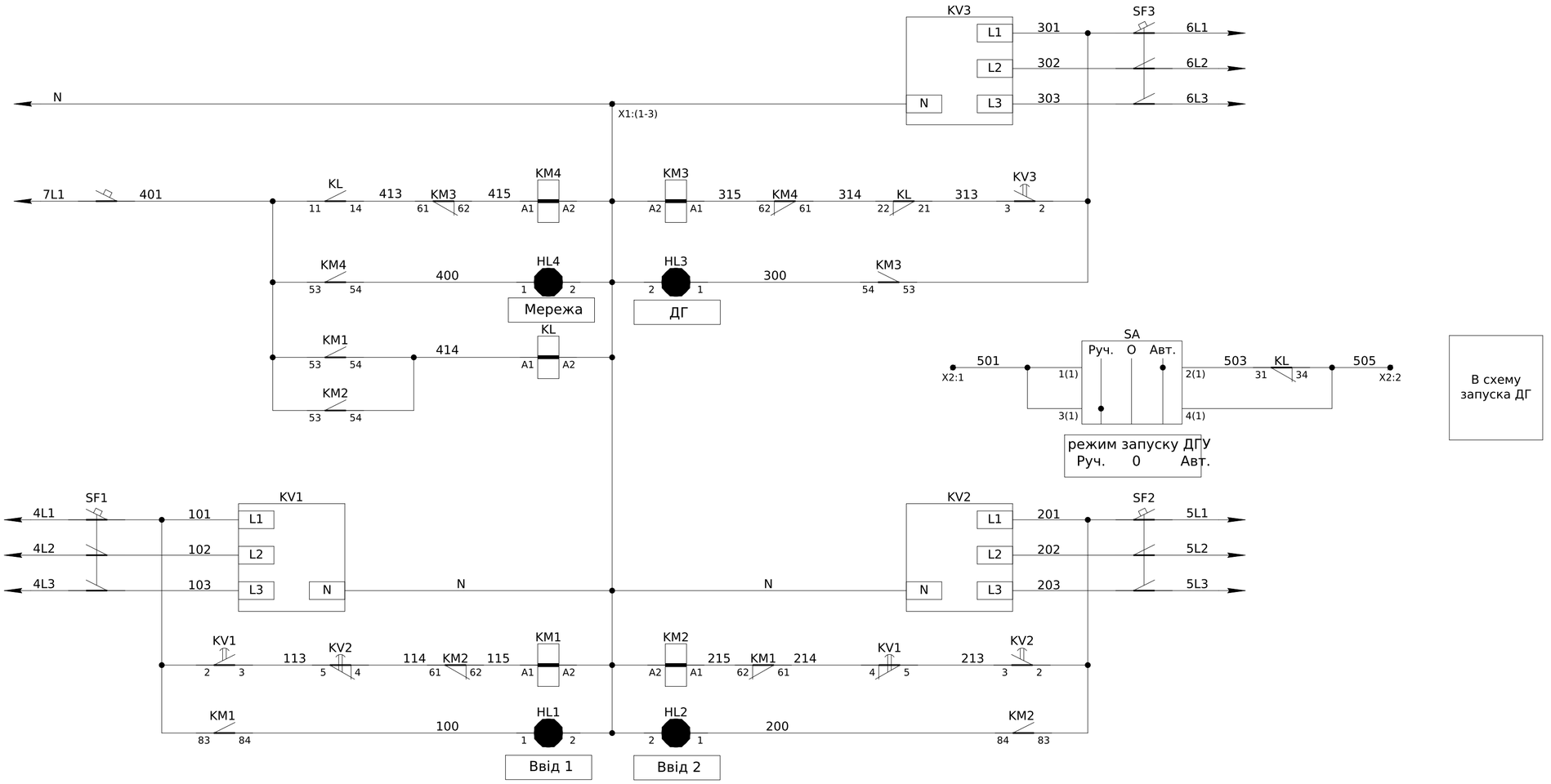
Типове рішення

Стадія	Аркуш	Аркушів
Р	1	2

Схема електрична принципова

ТОВ "ЛК Енергія"

Формат А2



Поз. позначення	Назва	Кількість	Доповнення
QF1-3	Авт.\~вимикач\~NM1-250S/3300\~160A, CHINT	3	
KM1-4	Контактор NC2-225A 220-240В/AC3 50Гц,	4	Допоміжний\~контакт\~F4-22 в комплекті
SF1-3	R9F12306 АВТ ВИМ RESI9 6kA 3P 06A C	3	
SF4	R9F12106 АВТ ВИМ RESI9 6kA 1P 6A C	1	
1QF1-2	R9F12325 АВТ ВИМ RESI9 6kA 3P 25A C	2	
1QF4,5,8	R9F12316 АВТ ВИМ RESI9 6kA 3P 16A C	3	
1QF3	R9F12363 АВТ ВИМ RESI9 6kA 3P 63A C	1	
1QF7	R9F12332 АВТ ВИМ RESI9 6kA 3P 32A C	1	
1QF6	Авт. вимикач HGM 3п, 160А, 20кА з рег. тепловим розчеплювачем HYUNDAI,	1	
HL1-4	Лампа AD-22DS LED-матрица d22мм зеленый 230В ИЭК	4	
KV1-3	РНПП-311М	3	
SA	Вим. поворотн. EGS3-NN-C	1	

Зам. інв. №

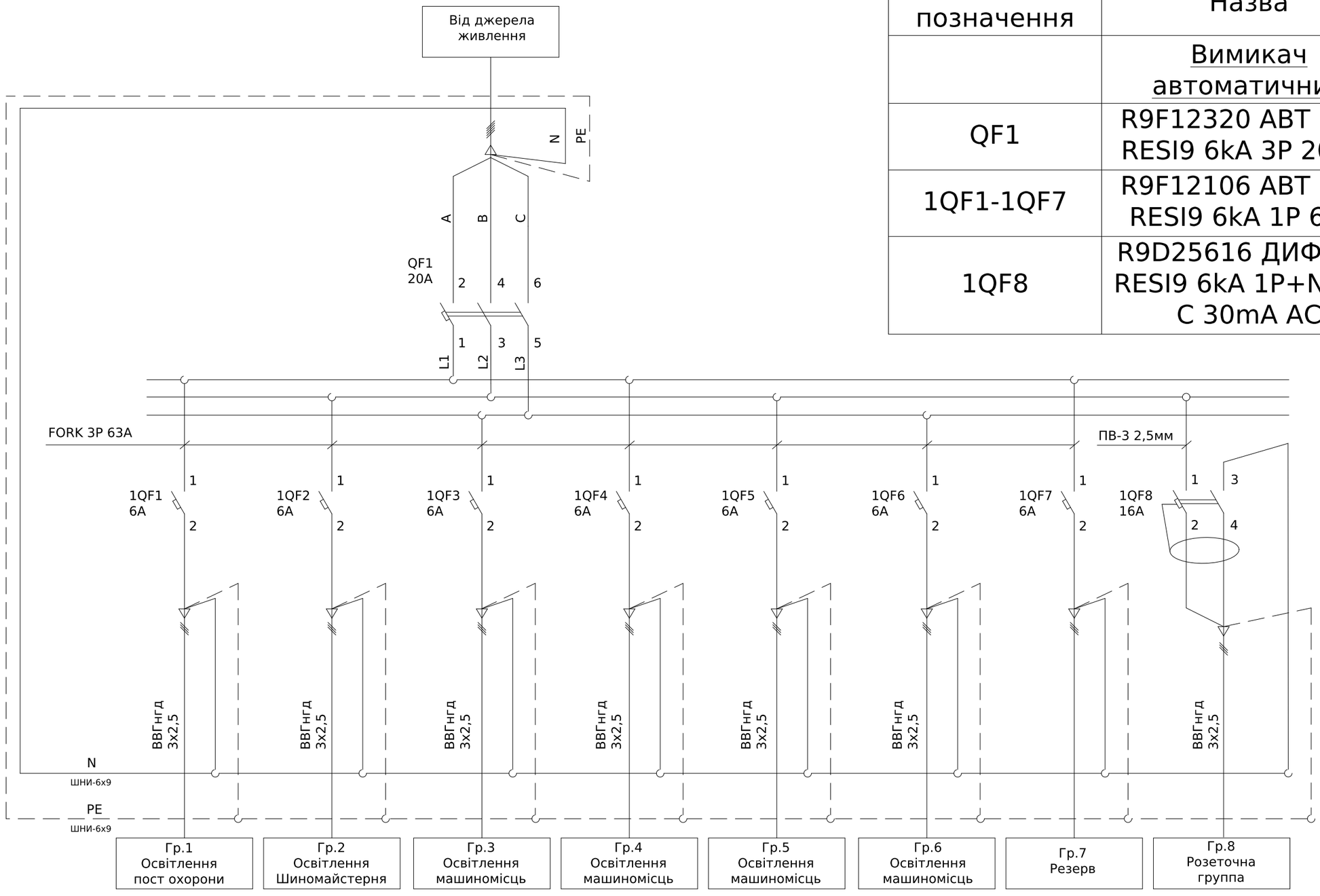
Підпис і дата

Інв. № об.

Зм.	Кільк.	Арк.	№док.	Підпис	Дата	ЛК-ТР-04-AVR-044-01	Арк. 2

Формат А2

Поз. позначення	Назва	Кіл-ть	Доповнення
	Вимикач автоматичний		
QF1	R9F12320 АВТ ВИМ RESI9 6kA 3P 20A C	1	
1QF1-1QF7	R9F12106 АВТ ВИМ RESI9 6kA 1P 6A C	7	
1QF8	R9D25616 ДИФ АВТ RESI9 6kA 1P+N 16A C 30mA AC	1	



Погоджено:

узгодив

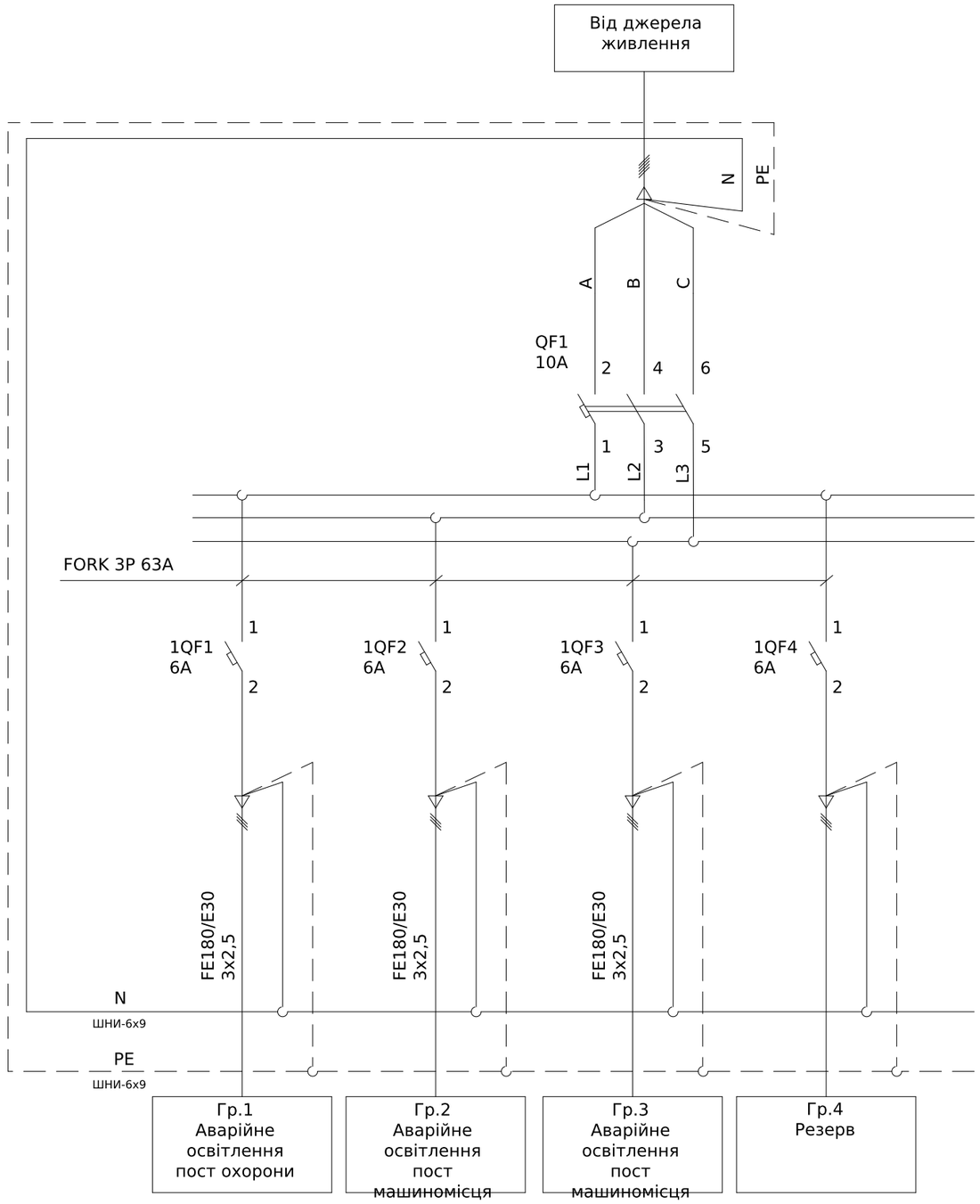
Зам. інв. №

Підпис і дата

Інв. № об.

						ЛК-ТР-04-AVR-044-01	
Зм.	Кільк.	Арк.	№док.	Підпис	Дата		
Розробив					01.04	Типове рішення	Стадія: Р; Аркуш: 1; Аркушів: 1
Перевіив							
						Схема електрична принципова	ТОВ «ЛК Енергія»

Формат А3



Поз. позначення	Назва	Кіл-ть	Доповнення
	Вимикач автоматичний		
QF1	Авт. вимикач HGD63 3п, 10А, C, 6кА HYUNDAI	1	
1QF1-1QF4	Авт. вимикач HGD63 1п, 6А, C, 6кА HYUNDAI	4	

Погоджено:

узгодив

Зам. інв. №

Підпис і дата

Інв. № об.

Зм.	Кільк.	Арк.	№док.	Підпис	Дата
Розробив					01.04
Перевіив					

ЛК-ТР-04-AVR-044-01

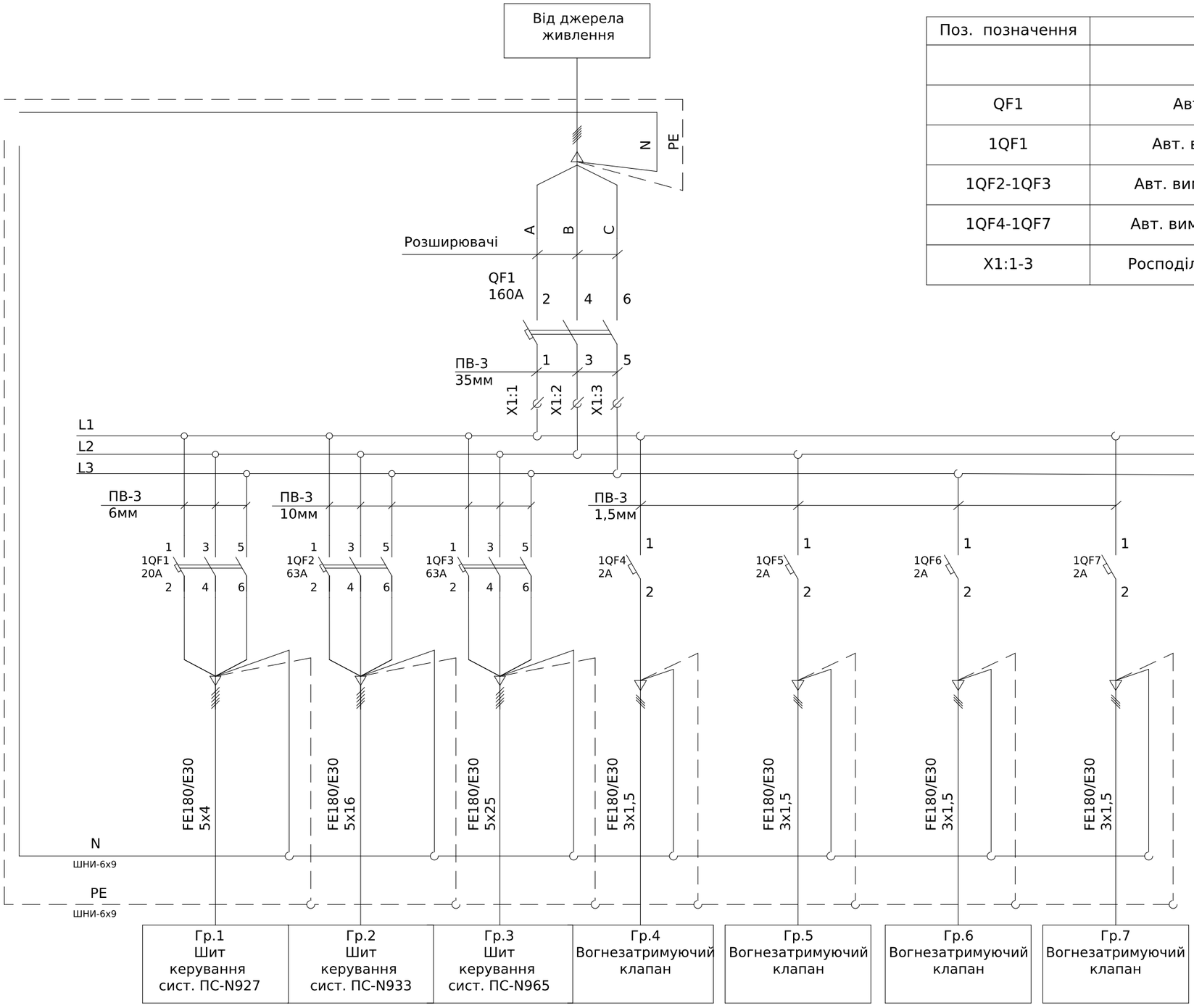
Типове рішення

Стадія	Аркуш	Аркушів
Р	1	1

Схема електрична принципова

ТОВ «ЛК Енергія»

Формат А3



Поз. позначення	Назва	Кіл- ть	Доповнення
	Вимикач автоматичний		
QF1	Авт. вим. FMC3/3U 160A (8-12In)	1	
1QF1	Авт. вим. ETIMAT 10 3p C 20A (10 kA)	1	
1QF2-1QF3	Авт. вим. HIBD63 3п, 63А, С, 6кА HYUNDAI	2	
1QF4-1QF7	Авт. вим. ВА47-29 1Р 2 А 4,5кА х-ка В ИЭК	4	
X1:1-3	Росподільчий блок на DIN-рейку РБД-160А	3	

Погоджено:

узгодив

Зам. інв. №

Підпис і дата

Інв. № об.

Зм.	Кільк.	Арк.	№док.	Підпис	Дата
Розробив					01.04
Перевіив					

ЛК-ТР-04-AVR-044-01

Типове рішення

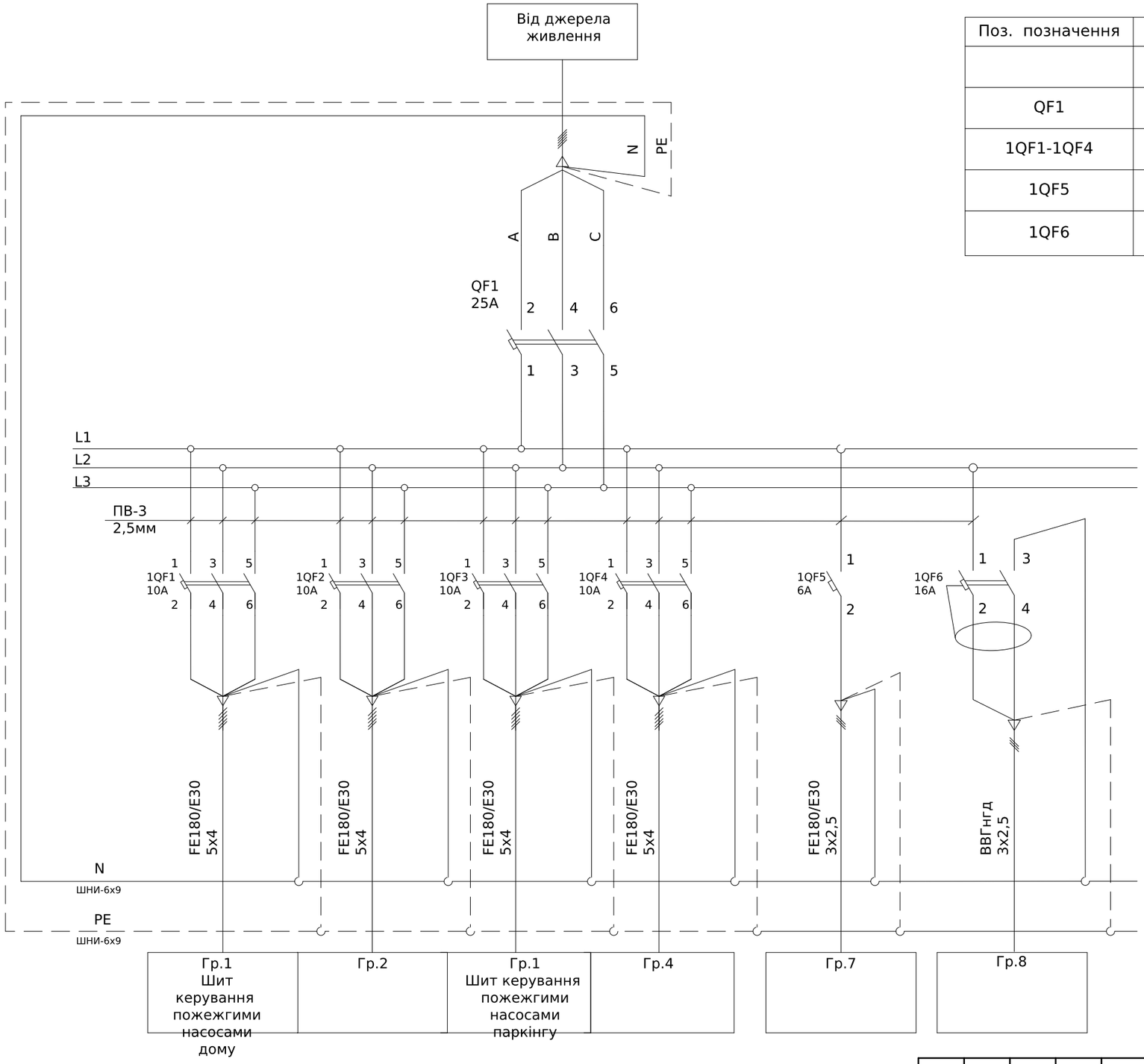
Стадія	Аркуш	Аркушів
Р	1	1

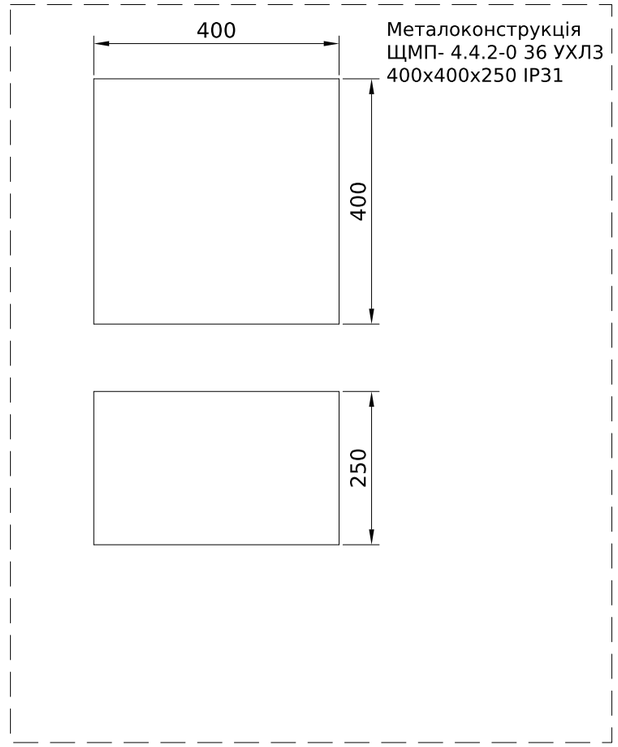
Схема електрична принципова

ТОВ «ЛК Енергія»

Формат А3

Поз. позначення	Назва	Кіл- ть	Доповнення
	Вимикач автоматичний		
QF1	Авт. вим. ВА88-32 3Р 25А 25кА ИЭК	1	
1QF1-1QF4	Авт. вим. HGD63 3п, 10А, C, 6кА HYUNDAI	4	
1QF5	Авт. вим.HGD63 1п, 6А, C, 6кА HYUNDAI	1	
1QF6	Диф. автом. вимикач HIRD32, 1+N, 16А, 30мА, C, 6кА HYUNDAI	1	





Погоджено:

узгодив

Зам. інв. №

Підпис і дата

Інв. № об.

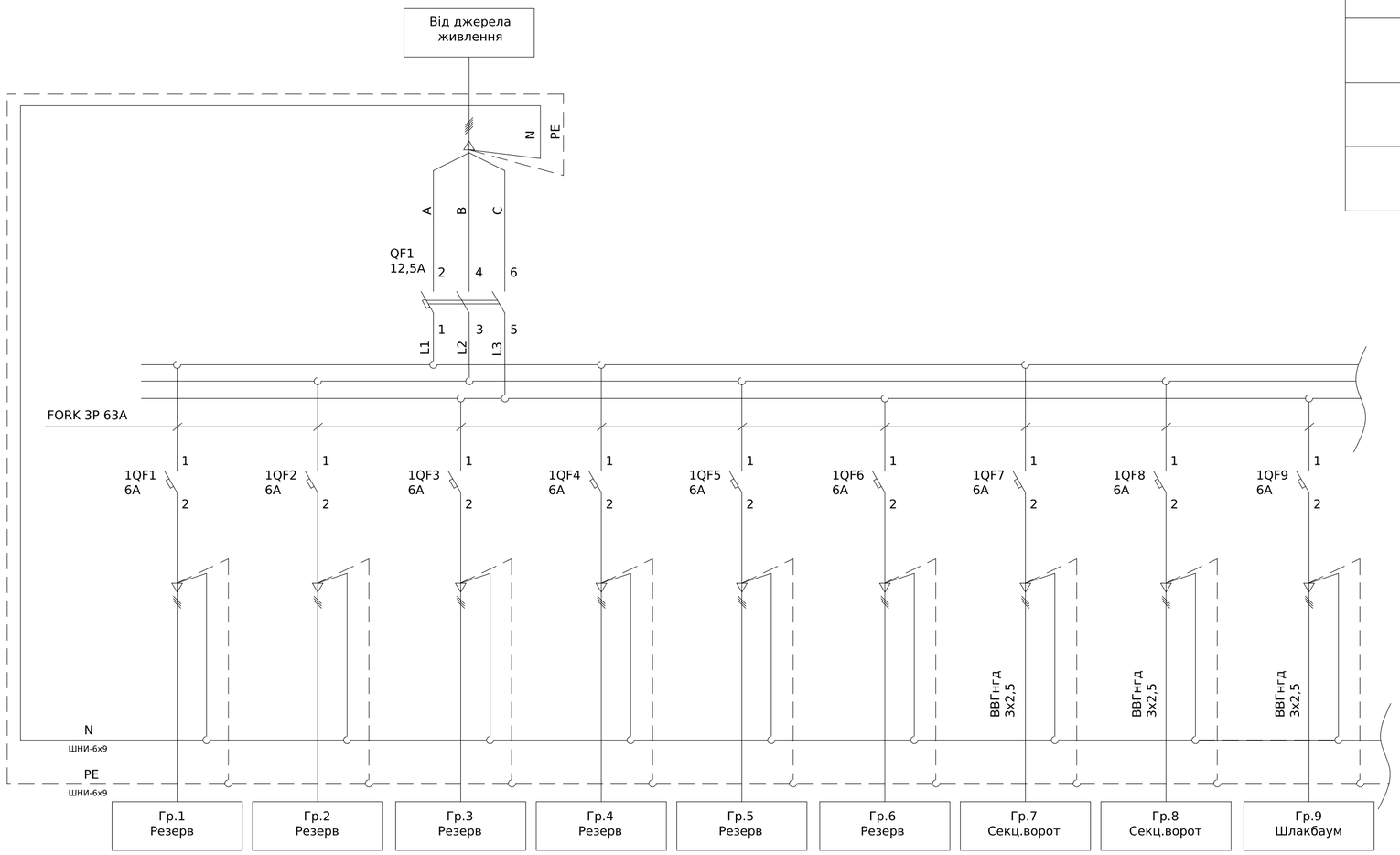
Зм.	Кільк.	Арк.	№док.	Підпис	Дата
Розробив					01.04
Перевіив					

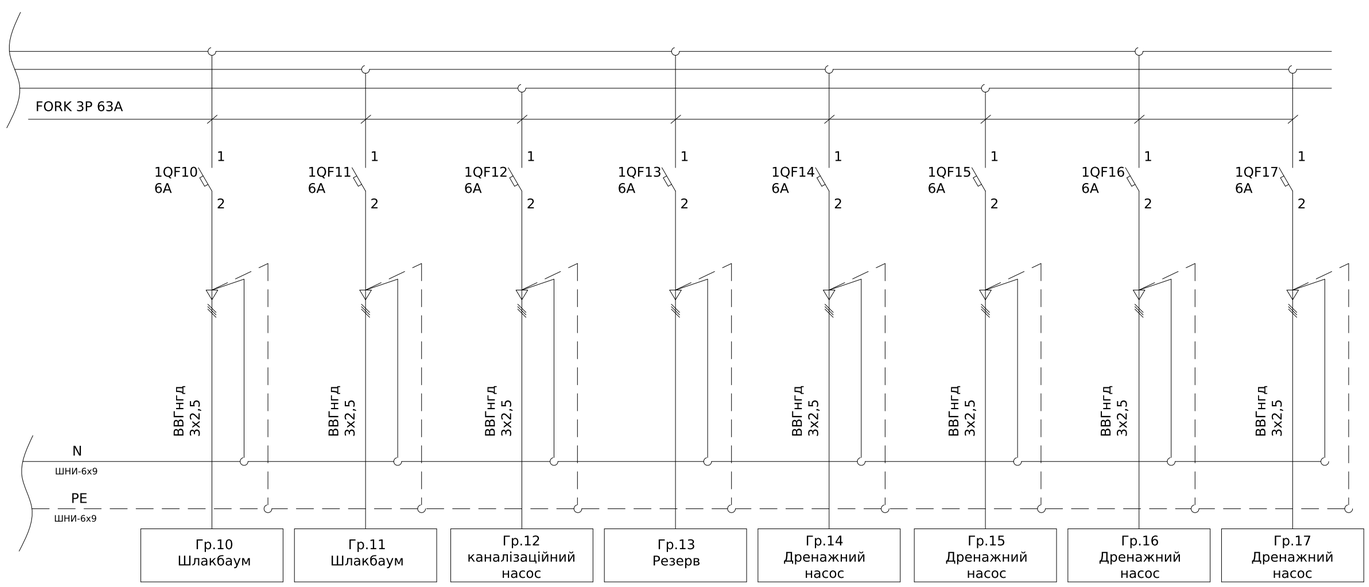
ЛК-ТР-04-AVR-044-01

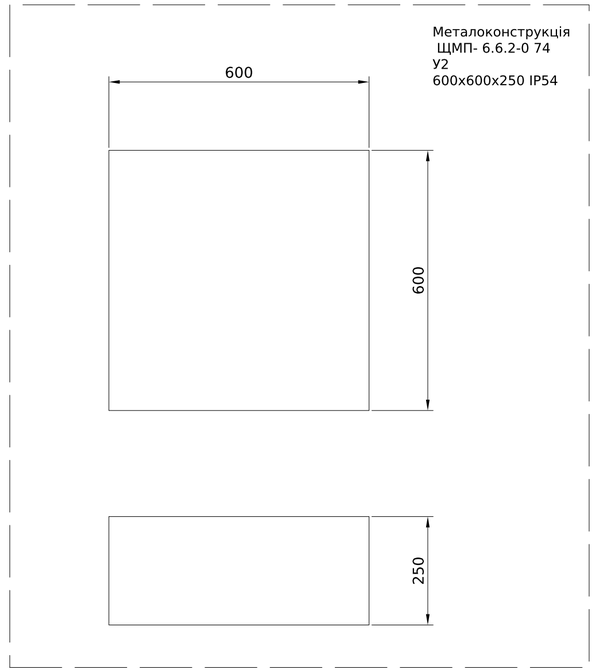
Типове рішення	Стадія	Аркуш	Аркушів
	Р	1	1
Схема електрична принципова	ТОВ «ЛК Енергія»		

Формат А3

Поз. позначення	Назва	Кіл-ть	Доповнення
	Вимикач автоматичний		
QF1	Авт. вим. ВА88-32 3Р 12,5А 25кА ИЭК	1	
1QF1-1QF17	R9F12106 АВТ ВИМ RESI9 6kA 1P 6A C	17	







Погоджено:

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

Зм.	Кільк.	Арк.	№док.	Підпис	Дата
Розробив					01.04
Перевіив					

ЛК-ТР-04-AVR-044-02

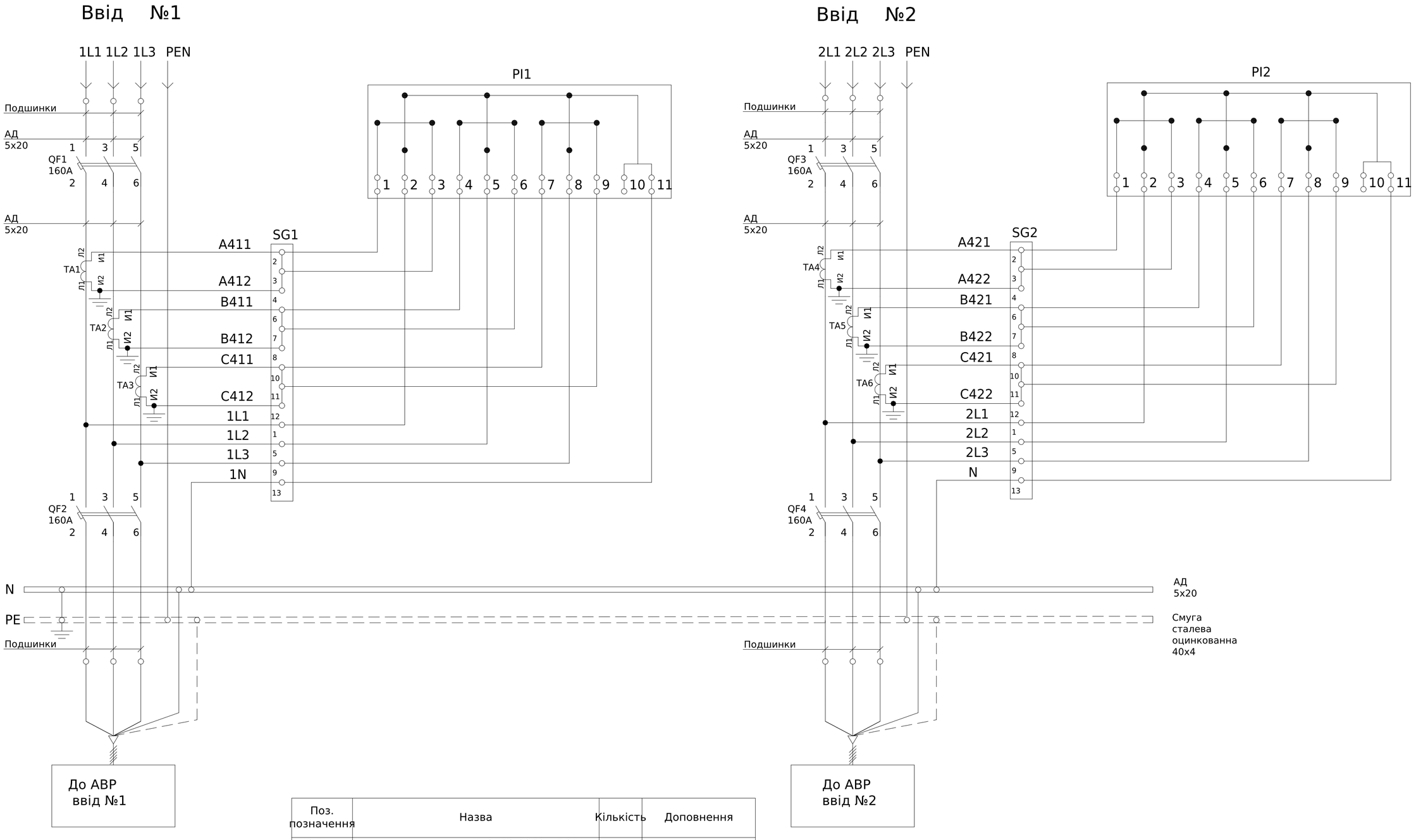
Типове рішення

Стадія	Аркуш	Аркушів
Р	1	1

Схема електрична принципова

ТОВ «ЛК Енергія»

Формат А2



Поз. позначення	Назва	Кількість	Доповнення
QF1-4	Авт.\~вимикач\~NM1-250S/3300\~160A, CHINT	4	
TA1-6	Трансформатор Т-0,66 150/5 (0.5s)	6	
PL1-2	Лічильник електроенергії Gama300	2	Заводом-виробником не постачається
SG1-2	Комутаційна колодка КП5 (25) А	2	

– Монтаж токовых ланцюгів виконати ^{2};
проводом ПВ-3 2,5мм

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

Зм.	Кільк.	Арк.	№док.	Підпис	Дата
Розробив					01,04
Перевіив					

ЛК-ТР-04-AVR-044-02

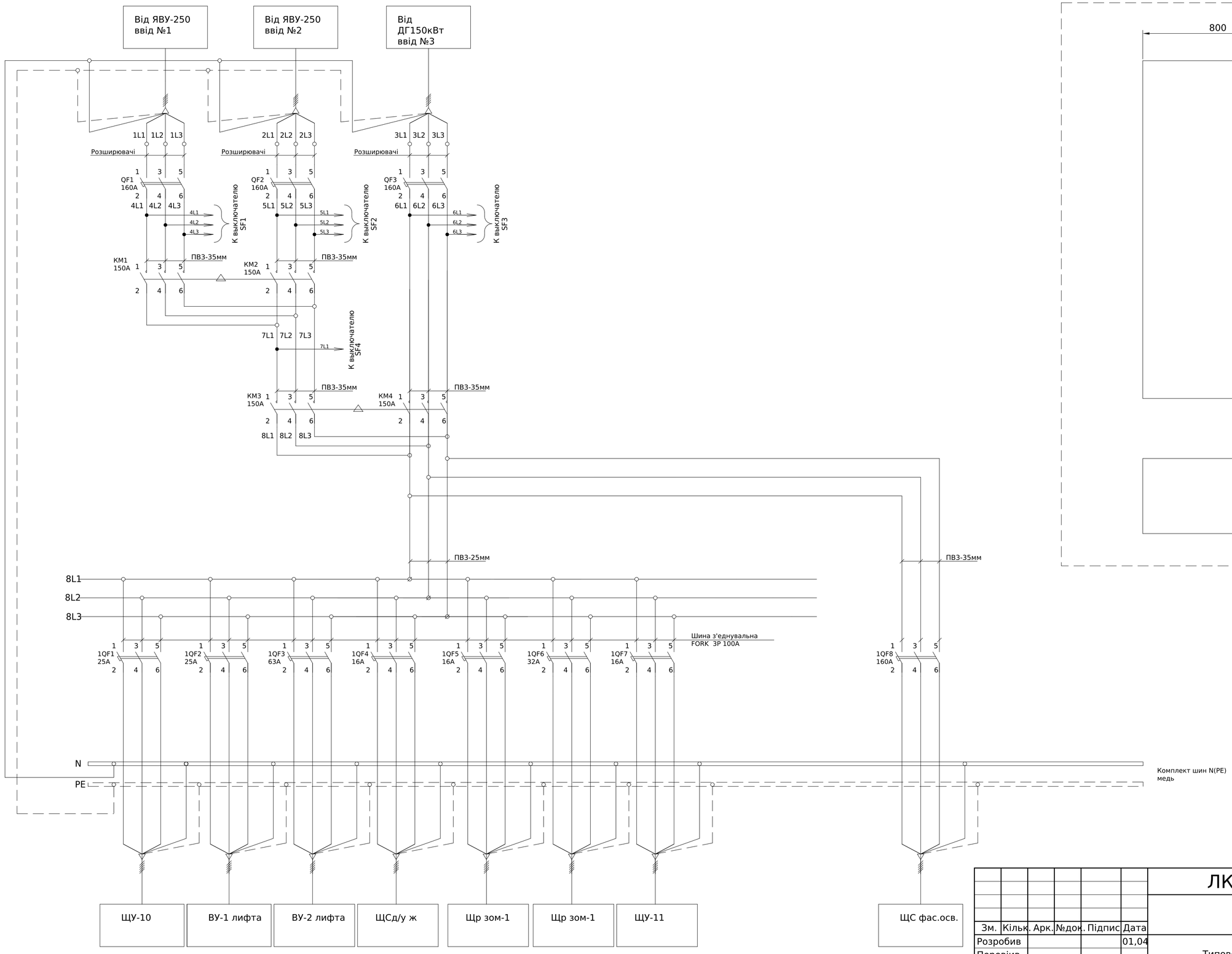
Типове рішення

Стадія	Аркуш	Аркушів
Р	1	1

Схема електрична принципова

ТОВ "ЛК Енергія"

Формат А2



Погоджено:

узгодив

Зам. інв. №

Підпис і дата

Інв. № об.

Зм.	Кільк.	Арк.	№док.	Підпис	Дата
Розробив					01,04
Перевіив					

ЛК-ТР-04-AVR-044-02

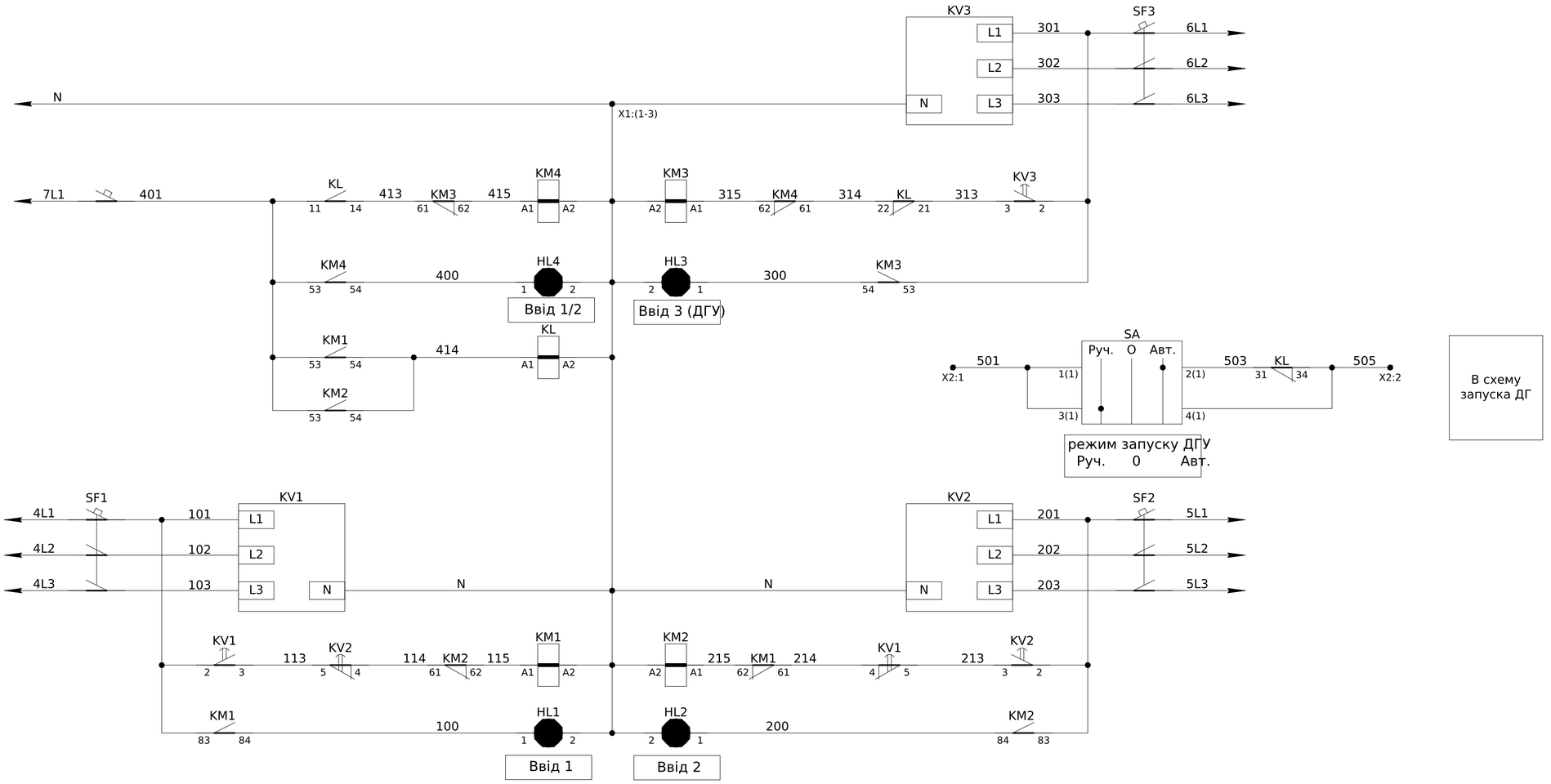
Типове рішення

Стадія	Аркуш	Аркушів
Р	1	2

Схема електрична принципова

ТОВ "ЛК Енергія"

Формат А2



Поз. позначення	Назва	Кількість	Доповнення
QF1-3	Авт.\~вимикач\~NM1-250S/3300\~160A, CHINT	3	
KM1-4	Контактор NC2-225A 220-240В/AC3 50Гц,	4	Допоміжний\~контакт\~F4-22 в комплекті
SF1-3	R9F12306 АВТ ВИМ RESI9 6kA 3P 06A C	3	
SF4	R9F12106 АВТ ВИМ RESI9 6kA 1P 6A C	1	
1QF1-2	R9F12325 АВТ ВИМ RESI9 6kA 3P 25A C	2	
1QF4,5,8	R9F12316 АВТ ВИМ RESI9 6kA 3P 16A C	3	
1QF3	R9F12363 АВТ ВИМ RESI9 6kA 3P 63A C	1	
1QF7	R9F12332 АВТ ВИМ RESI9 6kA 3P 32A C	1	
1QF6	Авт. вимикач HGM 3п, 160А, 20кА з рег. тепловим розчеплювачем HYUNDAI,	1	
HL1-4	Лампа AD-22DS LED-матрица d22мм зеленый 230В ИЭК	4	
KV1-3	РНПП-311М	3	
SA	Вим. поворотн. EGS3-NN-C	1	

Зам. інв. №

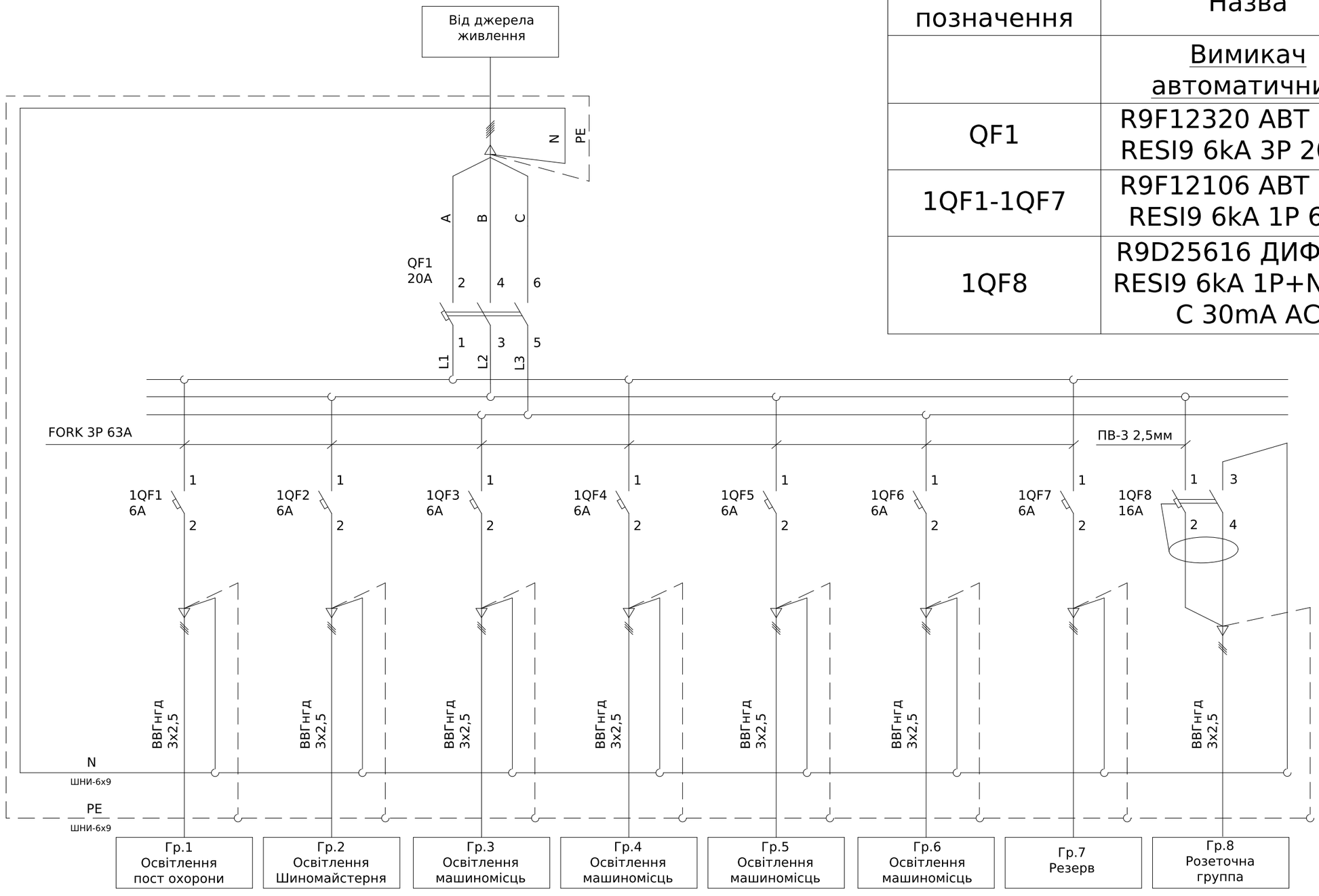
Підпис і дата

Інв. № об.

Зм.	Кільк.	Арк.	№док.	Підпис	Дата	ЛК-ТР-04-AVR-044-02	Арк. 2

Формат А2

Поз. позначення	Назва	Кіл-ть	Доповнення
	Вимикач автоматичний		
QF1	R9F12320 АВТ ВИМ RESI9 6kA 3P 20A C	1	
1QF1-1QF7	R9F12106 АВТ ВИМ RESI9 6kA 1P 6A C	7	
1QF8	R9D25616 ДИФ АВТ RESI9 6kA 1P+N 16A C 30mA AC	1	



Погоджено:

узгодив

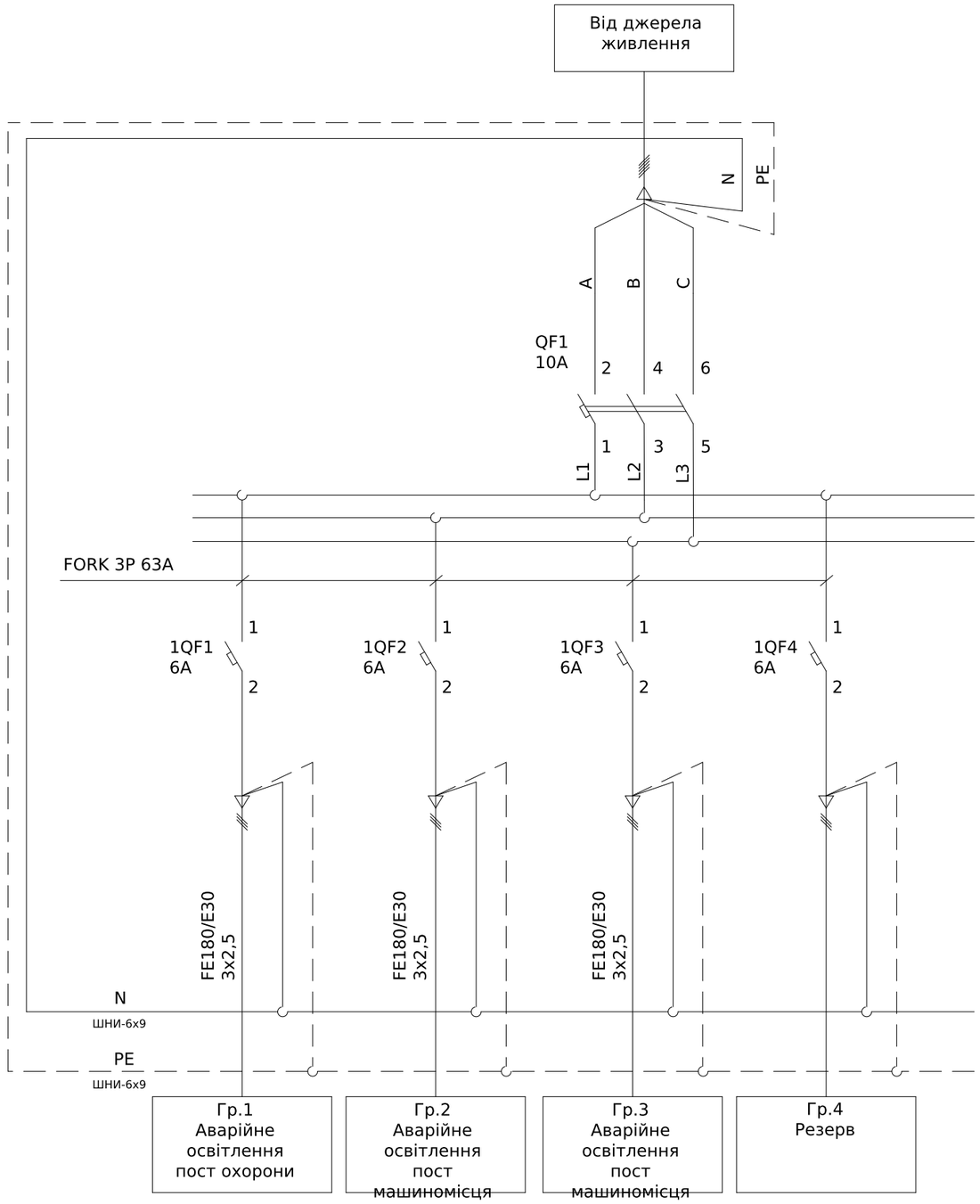
Зам. інв. №

Підпис і дата

Інв. № об.

						ЛК-ТР-04-AVR-044-02	
Зм.	Кільк.	Арк.	№док.	Підпис	Дата		
Розробив					01.04	Типове рішення	Стадія: Р; Аркуш: 1; Аркушів: 1
Перевіив							
						Схема електрична принципова	ТОВ «ЛК Енергія»

Формат А3



Поз. позначення	Назва	Кіл-ть	Доповнення
	Вимикач автоматичний		
QF1	Авт. вимикач HGD63 3п, 10А, C, 6кА HYUNDAI	1	
1QF1-1QF4	Авт. вимикач HGD63 1п, 6А, C, 6кА HYUNDAI	4	

Погоджено:

узгодив

Зам. інв. №

Підпис і дата

Інв. № об.

Зм.	Кільк.	Арк.	№док.	Підпис	Дата
Розробив					01.04
Перевіив					

ЛК-ТР-04-AVR-044-02

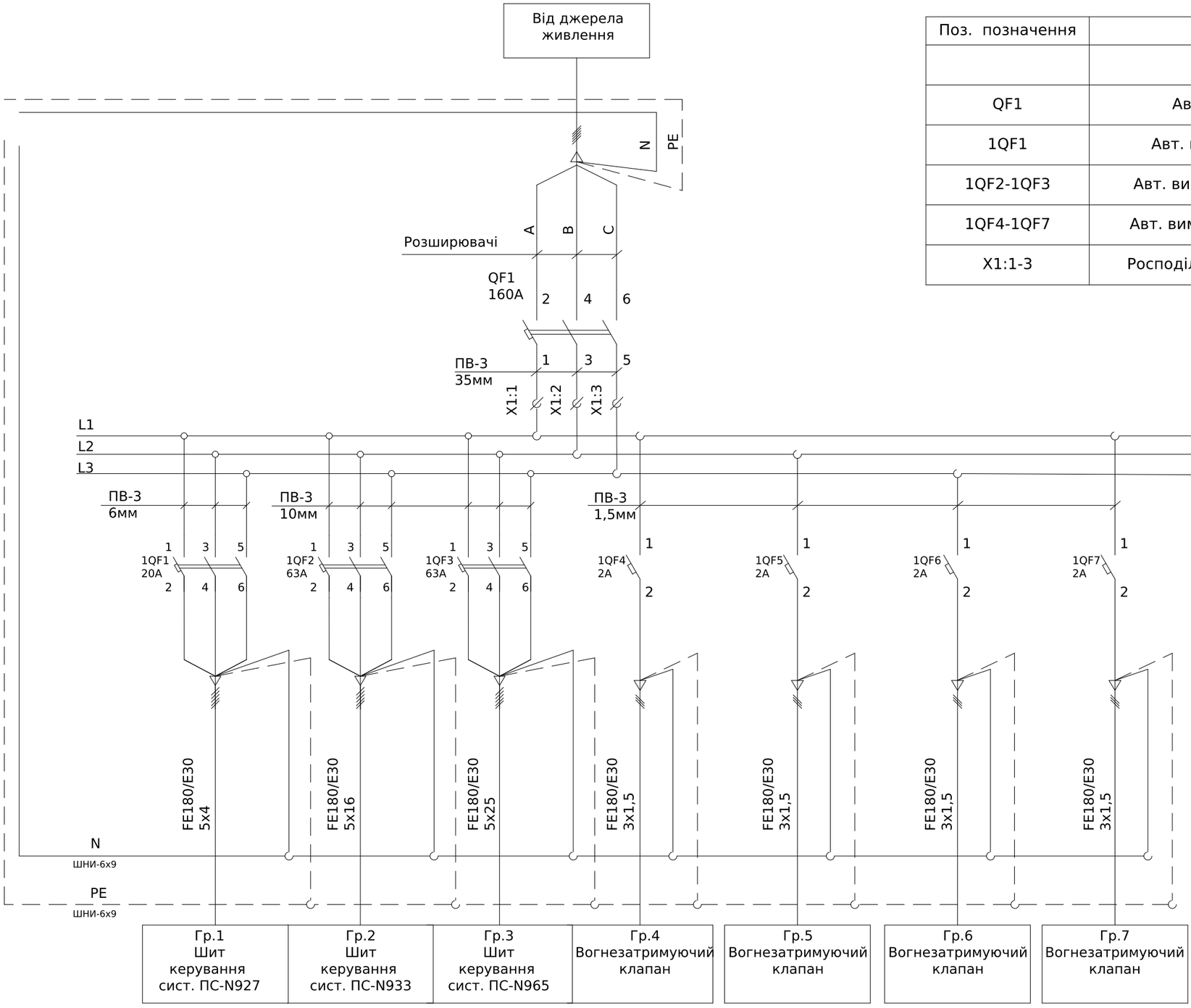
Типове рішення

Стадія	Аркуш	Аркушів
Р	1	1

Схема електрична принципова

ТОВ «ЛК Енергія»

Формат А3



Поз. позначення	Назва	Кіл- ть	Доповнення
	Вимикач автоматичний		
QF1	Авт. вим. FMC3/3U 160A (8-12In)	1	
1QF1	Авт. вим. ETIMAT 10 3p C 20A (10 kA)	1	
1QF2-1QF3	Авт. вим. HIBD63 3п, 63А, С, 6кА HYUNDAI	2	
1QF4-1QF7	Авт. вим. ВА47-29 1Р 2 А 4,5кА х-ка В ИЭК	4	
X1:1-3	Росподільчий блок на DIN-рейку РБД-160А	3	

Погоджено:

узгодив

Зам. інв. №

Підпис і дата

Інв. № об.

Зм.	Кільк.	Арк.	№док.	Підпис	Дата
Розробив					01.04
Перевіив					

ЛК-ТР-04-AVR-044-02

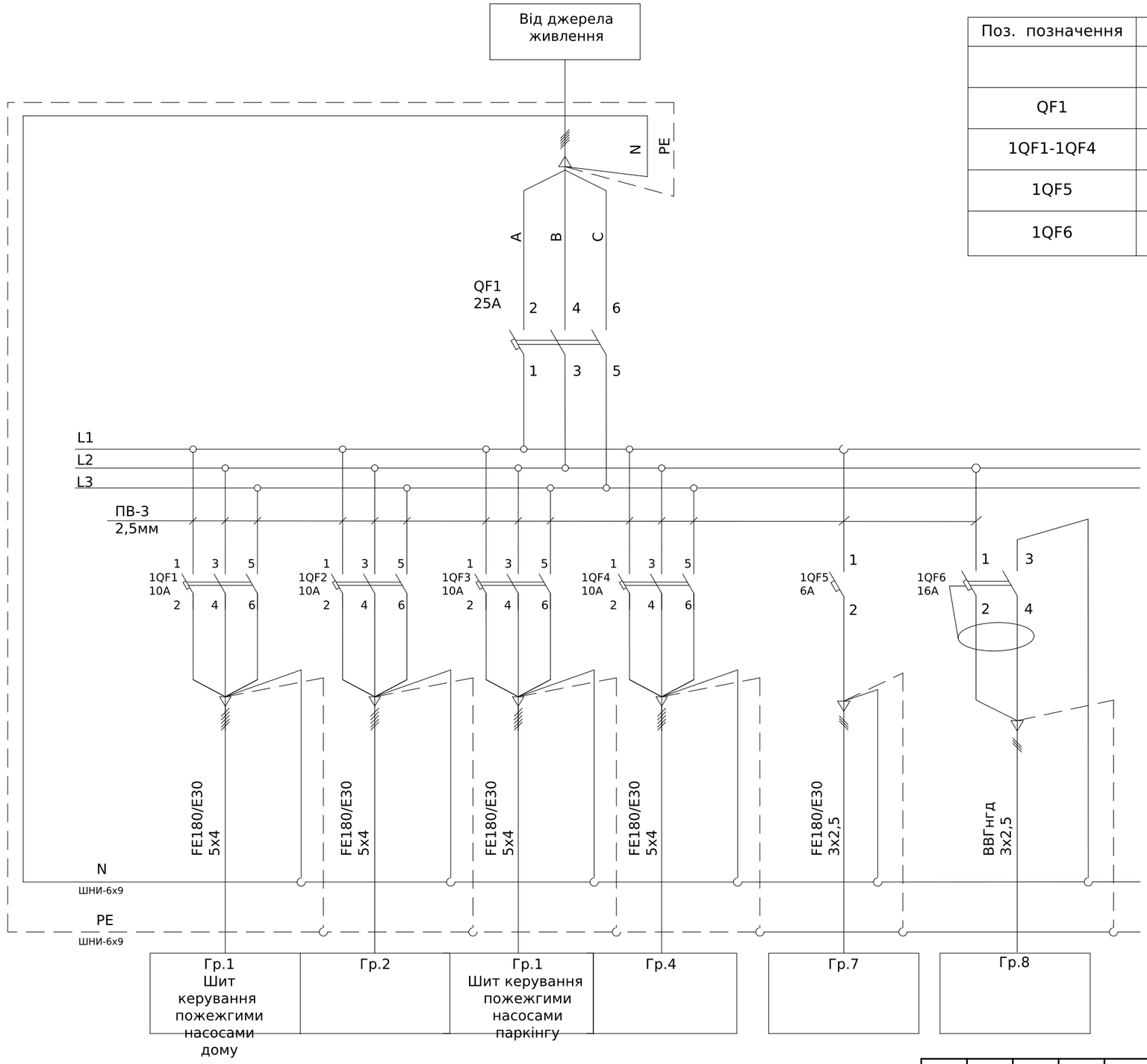
Типове рішення

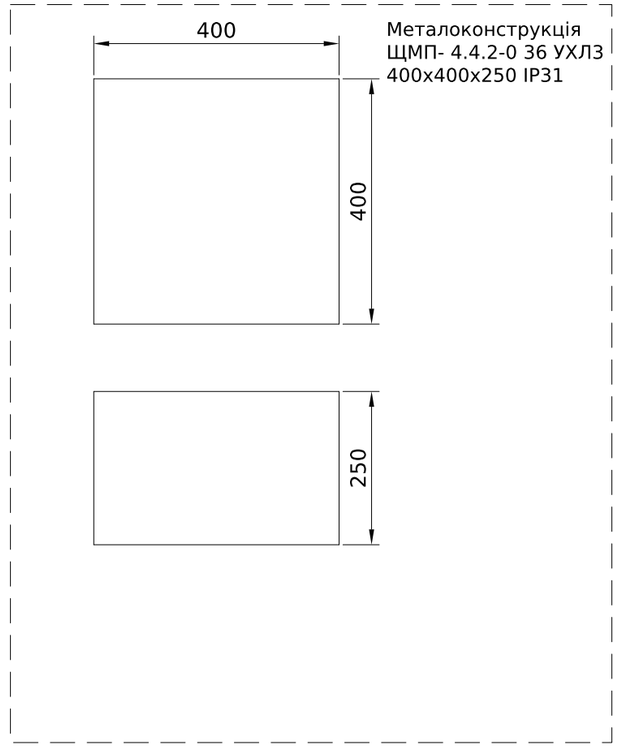
Стадія	Аркуш	Аркушів
Р	1	1

Схема електрична принципова

ТОВ «ЛК Енергія»

Формат А3





Поз. позначення	Назва	Кіл- ть	Доповнення
	Вимикач автоматичний		
QF1	Авт. вим. ВА88-32 3Р 25А 25кА ИЭК	1	
1QF1-1QF4	Авт. вим. HGD63 3п, 10А, С, 6кА HYUNDAI	4	
1QF5	Авт. вим.HGD63 1п, 6А, С, 6кА HYUNDAI	1	
1QF6	Диф. автом. вимикач HIRD32, 1+N, 16А, 30мА, С, 6кА HYUNDAI	1	

Погоджено:

узгодив

Зам. інв. №

Підпис і дата

Інв. № об.

Зм.	Кільк.	Арк.	№док.	Підпис	Дата
Розробив					01.04
Перевіив					

ЛК-ТР-04-AVR-044-02

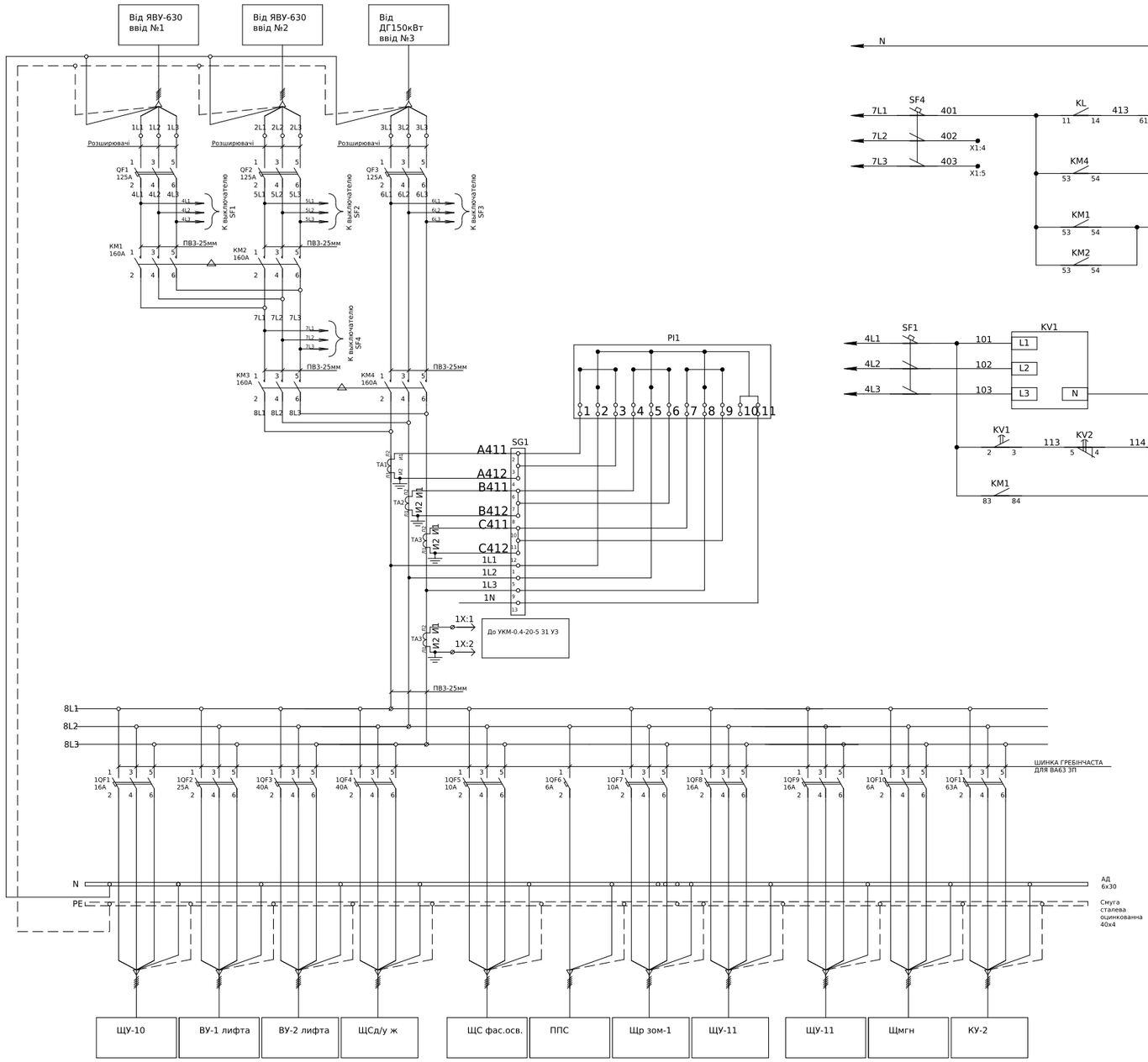
Типове рішення

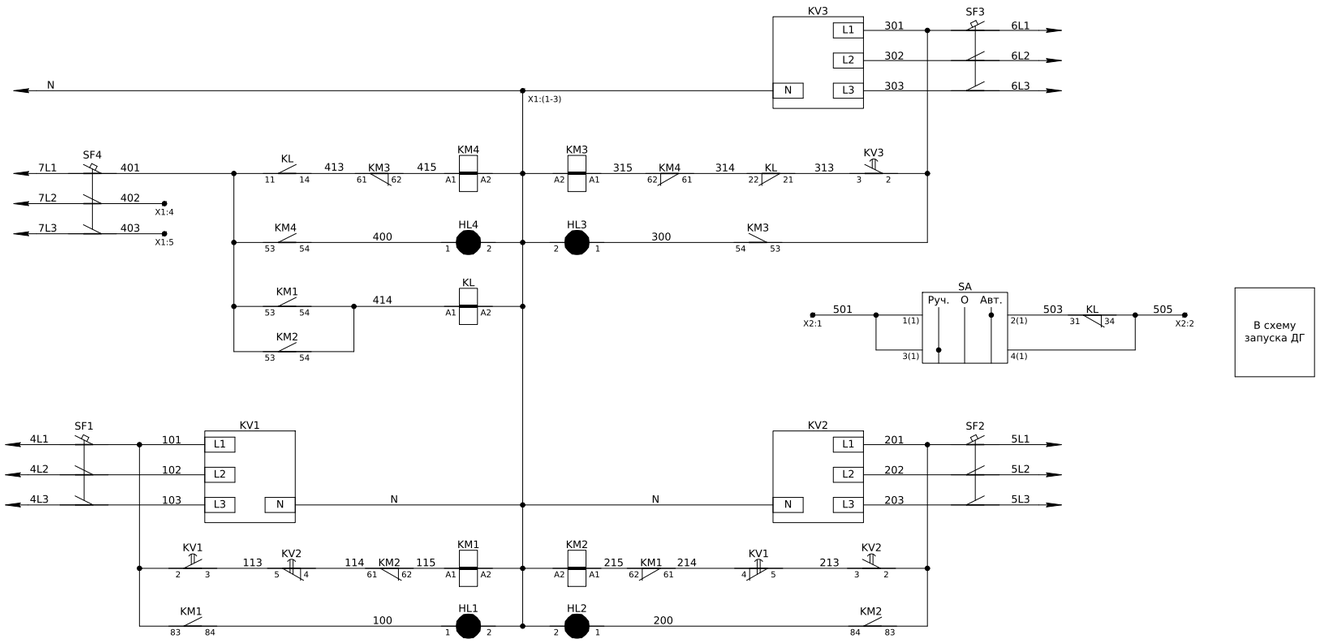
Стадія	Аркуш	Аркушів
Р	1	1

Схема електрична принципова

ТОВ «ЛК Енергія»

Формат А3





Поз. позначення	Назва	Кількість	Доповнення
QF1-3	ВА88-35 3Р 125А	3	
КМ1-4	КОНТАКТОР 3Р Е 160А АС3	4	
SF1-4	АВТ.ВИМИКАЧ ВА63 3П 6А	4	
ТА1-4	Трансформатор Т-0,66 150/5 (0.5S)	4	
1QF1,8,9	АВТ.ВИМИКАЧ ВА63 3П 16А С	3	
1QF2	АВТ.ВИМИКАЧ ВА63 3П 25А С	1	
1QF3,4	АВТ.ВИМИКАЧ ВА63 3П 40А С	2	
1QF11	АВТ.ВИМИКАЧ ВА63 3П 63А С	1	
1QF5-7	АВТ.ВИМИКАЧ ВА63 3П 10А С	2	
1QF6	АВТ.ВИМИКАЧ ВА63 1П 6А С	1	
1QF10	АВТ.ВИМИКАЧ ВА63 3П 6А С	1	
SG1	Комутаційна колодка КП5 (25) А	1	
PL1	GAMA 300 G3Y	1	Заводом не постачається
HL1-4	Лампа AD-22DS LED-матрица d22мм зеленый 230В ИЭК	4	
KV1-3	РНПП-311М	3	
SA	Вим. поворотн. EGS2-N-C	1	

Погоджено:

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

Зм.	Кільк.	Арк.	№док.	Підпис	Дата
Розробив					21.10
Перевіив					

ЛК-ТР-04-AVR-045-01

Типове рішення

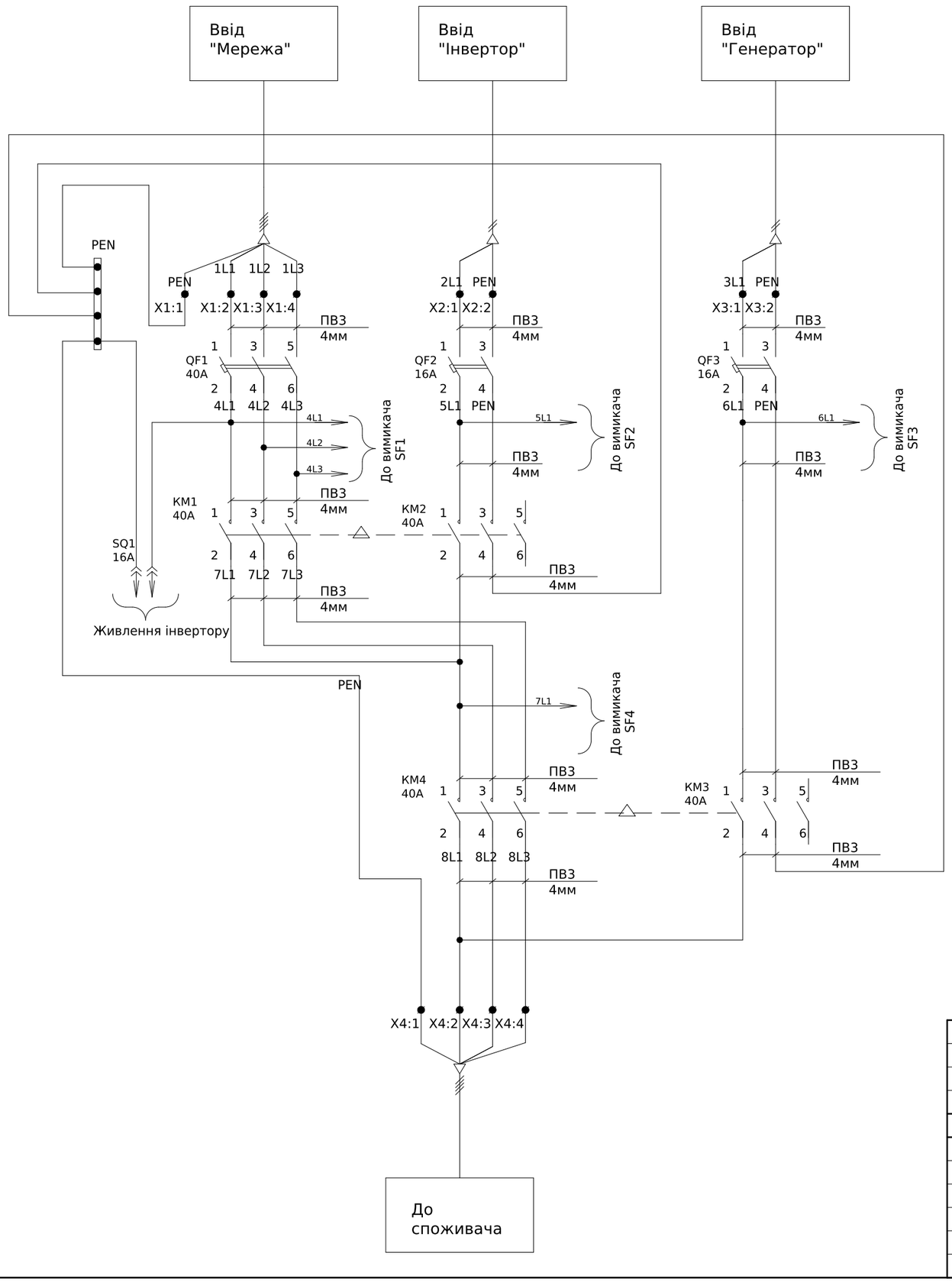
Стадія	Аркуш	Аркушів
Р	1	1

Схема електрична принципова

ТОВ "ЛК Енергія"

Формат (нестандартний)

Схема головних ланцюгів



Поз. позначення	Назва	Кіл- ть	Доповнення
KM1-KM4	Контактор КМИ-34012 40А 220В/АС3 1з+1р (НО+НЗ) ИЭК	4	
QF1	ВА47-29 3Р 40А	1	
QF2-3	ВА47-29 2Р 16А	2	
KV-1	РНПП 311М	1	
KV-2-3	Реле РН-111	2	
HL1,HL2,HL4	Лампа AD-22DS зелений 230В	3	
HL3	Лампа AD-22DS червоний 230В	1	
KL	Реле DRM570730, 230V AC, 4CO	1	
KT	Реле затримки включення CRM-82TO 12-240V AC/DC	1	
SF1	ВА47-29 3Р 6А	1	
SF2-4	ВА47-29 1Р 6А	2	
SQ1	Розетка на DIN рейку 16А	1	
X1:1-4	Клема AVK Ciра 16 мм	4	
X2:1-2	Клема AVK Ciра 16 мм	2	
X3:1-2	Клема AVK Ciра 16 мм	2	
X4:1-4	Клема AVK Ciра 16 мм	4	
X5:1-2	UK 5 N Прохідна клема	2	

Погоджено:

узгодив

Зам. інв. №

Підпис і дата

Інв. № об.

Зм.	Кільк.	Арк.	№док.	Підпис	Дата
Розробив					27.12
Перевіив					

ЛК-ТР-04-AVR-045-01

Типове рішення

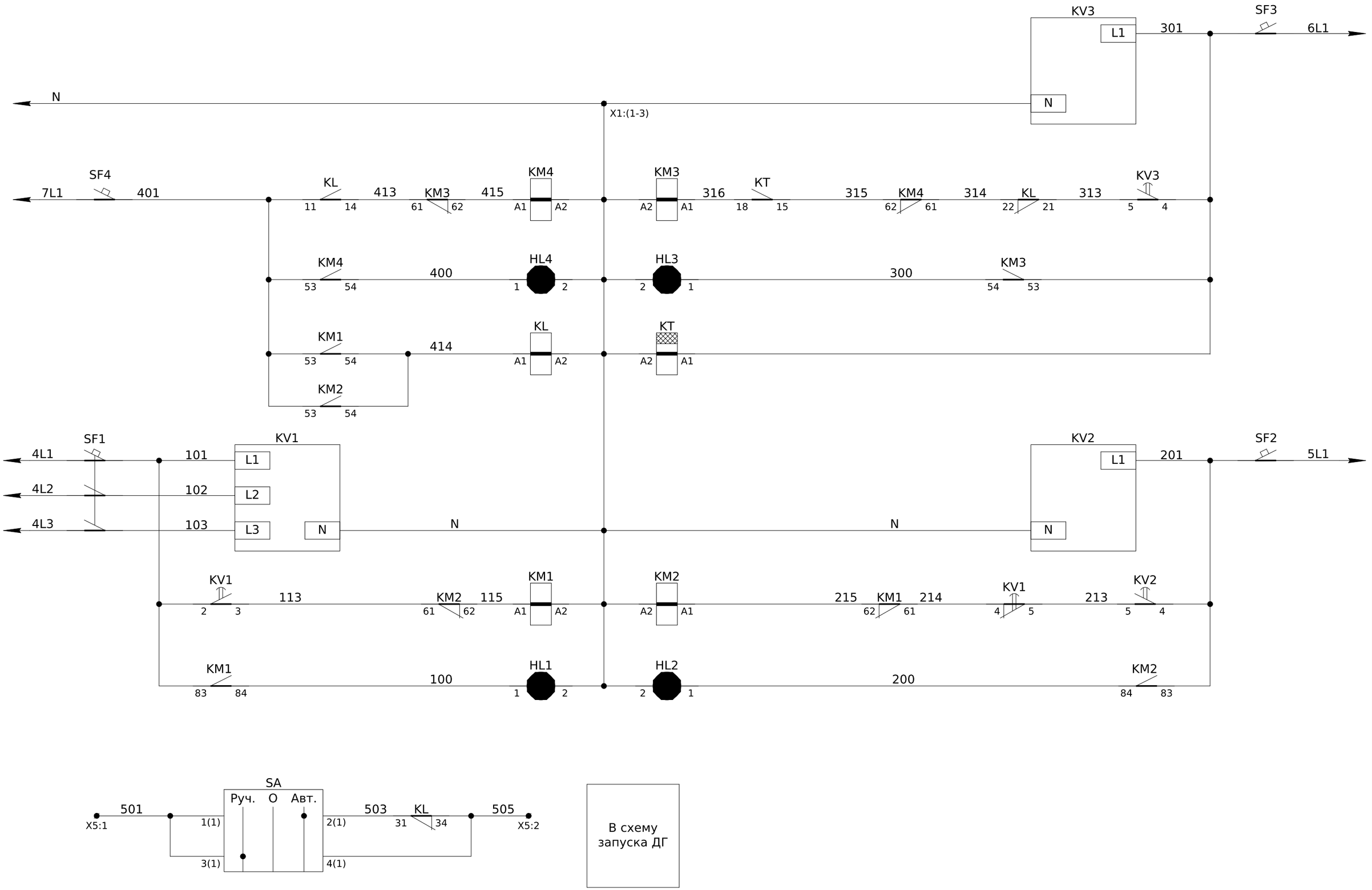
Стадія	Аркуш	Аркушів
Р	1	2

Схема електрична принципова

ТОВ"ЛК Енергія"

Формат А3

Схема ланцюгів керування



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

Зм.	Кільк.	Арк.	№док.	Підпис	Дата	ЛК-ТР-04-AVR-045-01	Арк. 2

Формат А3

Схема головних ланцюгів

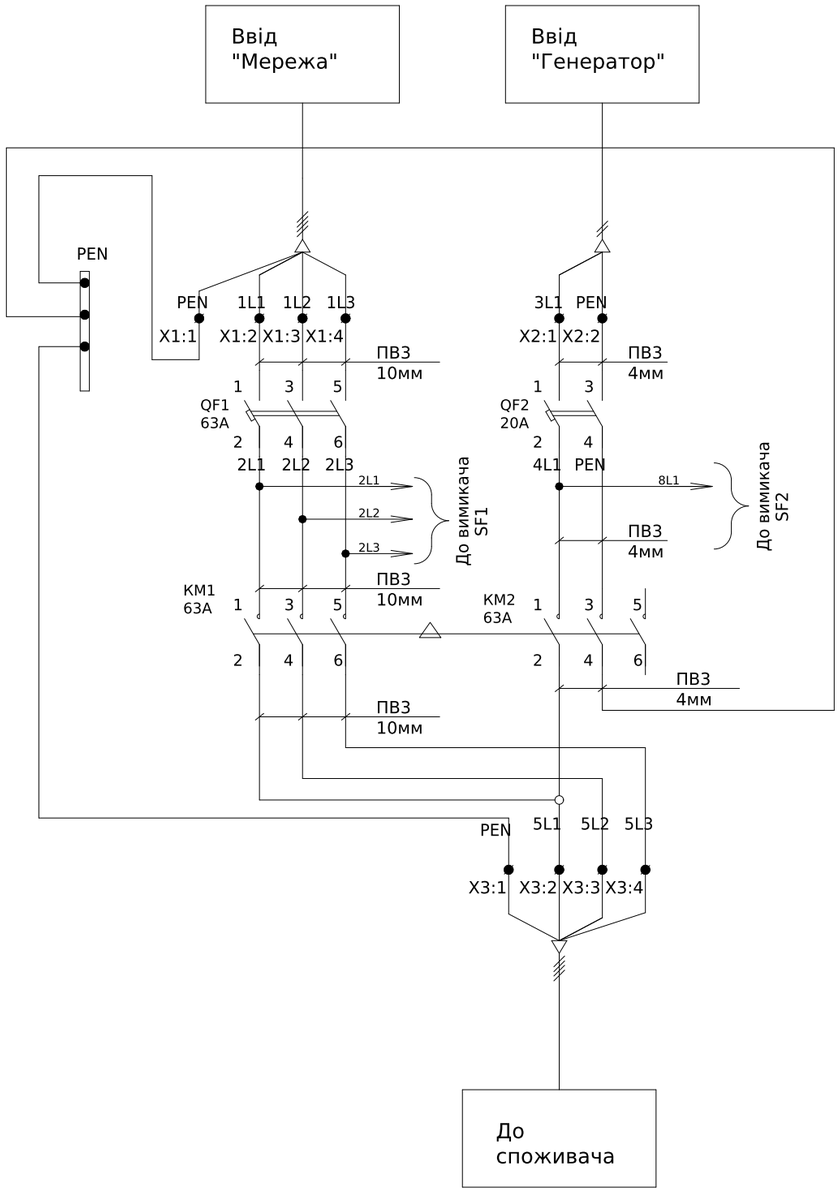
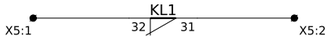
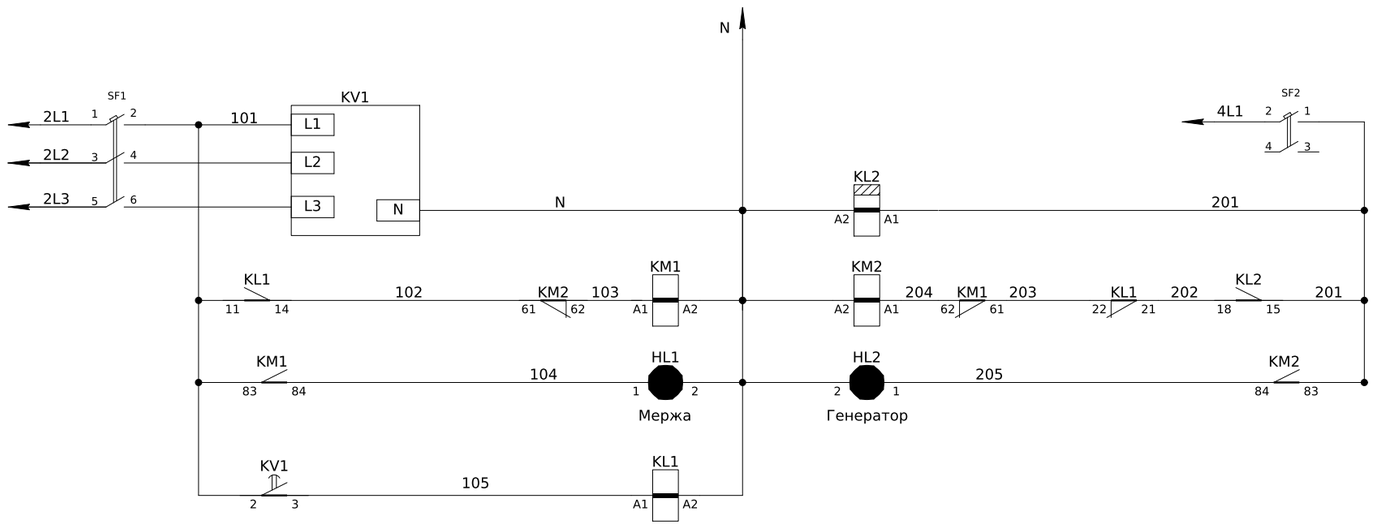


Схема допоміжних ланцюгів



До схеми керування генератора

Схема ланцюгів керування



Поз. позначення	Назва	Кіл- ть	Доповнення
KM1-KM2	Контактор КМИ-46512 65А 230В/АС3 1з+1р (НО+НЗ)	2	
QF1	ВА47-29 3Р 63А	1	
QF2	ВА47-29 2Р 20А	1	
KV-1	РНПП 311М	1	
HL1	Лампа AD-22DS зелений 230В	1	
HL2	Лампа AD-22DS червоний 230В	1	
KL1	Реле DRM570730, 230V AC, 4CO	1	
KL2	Реле затримки включення CRM-82TO 12-240V AC/DC	1	
SF1	ВА47-29 3Р 6А	1	
SF2	ВА47-29 2Р 6А	1	можлива заміна на ВА47-29 1Р 6А
X1:1-4	Клема AVK Ciра 16 мм	4	
X2:1-2	Клема AVK Ciра 16 мм	2	
X3:1-4	Клема AVK Ciра 16 мм	4	
X4:1-2	UK 5 N Прохідна клема	2	

Погоджено:

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

Зм.	Кільк.	Арк.	№док.	Підпис	Дата
Розробив					21.12
Перевіив					

ЛК-ТР-04-AVR-046-01

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

Формат А3

Схема головних ланцюгів

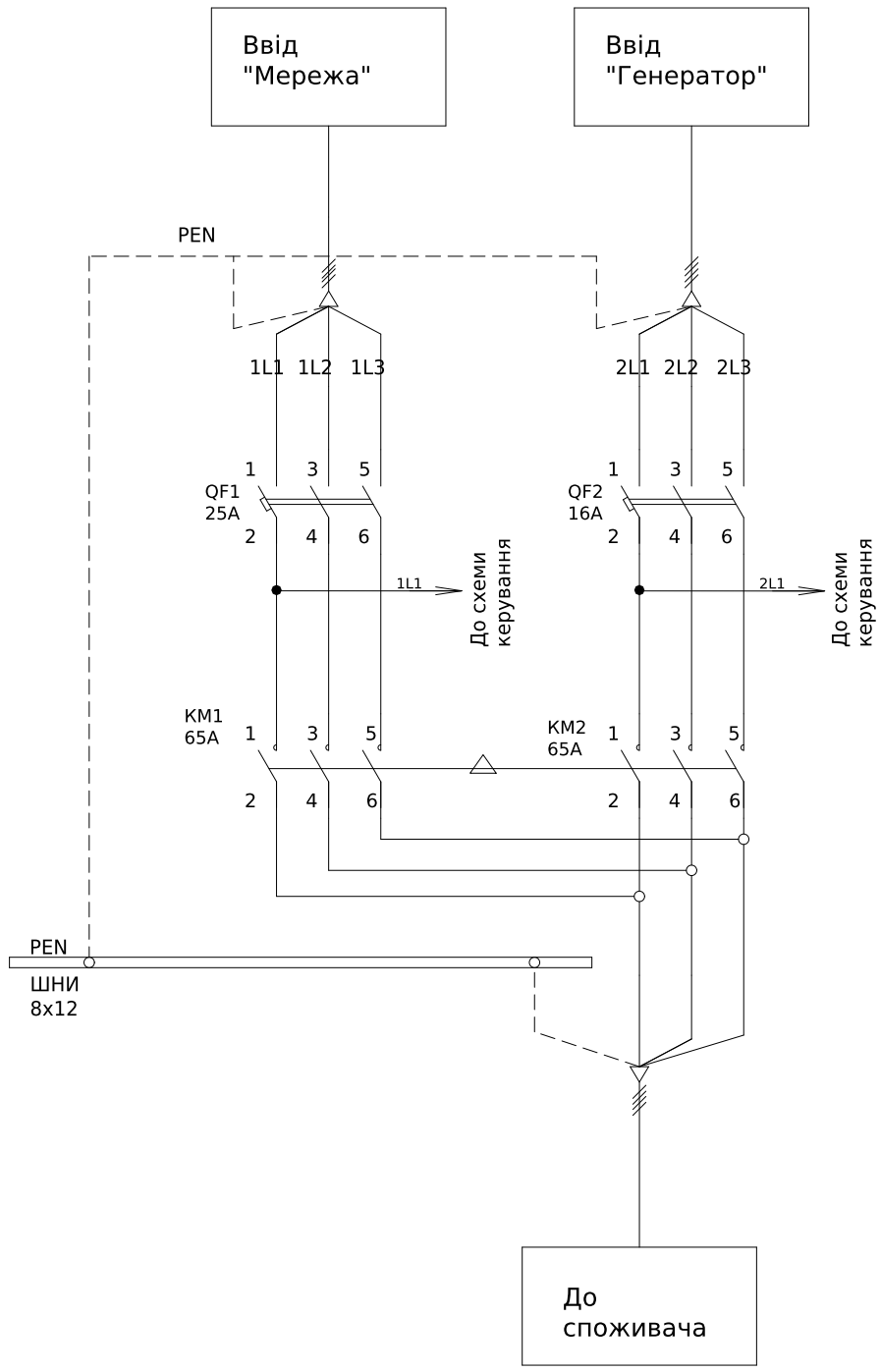
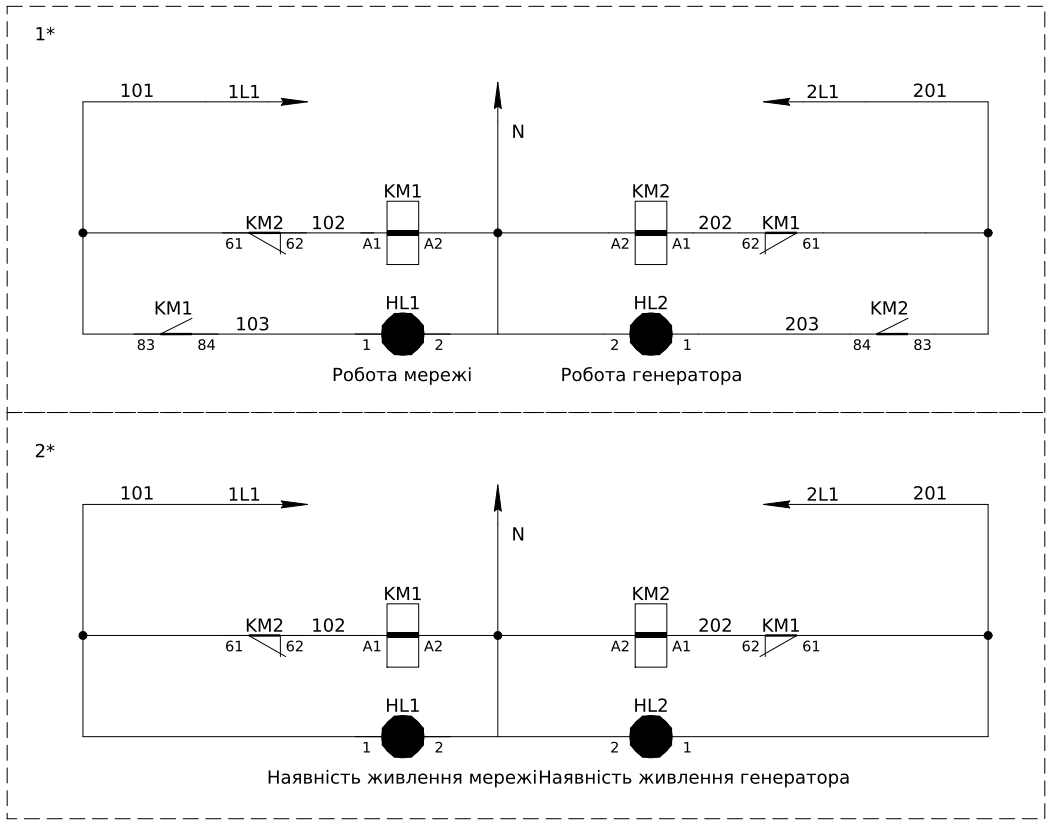


Схема ланцюгів керування

1*/2* Схему індикації напруги погодити з замовником



Поз. позначення	Назва	Кіл-ть	Доповнення
KM1-KM2	Контактор КМИ-46512 65А 230В/АС3 1з+1р (НО+НЗ) ИЭК	2	
QF1	ВА47-29 3Р 63А	1	
QF2	ВА47-29 3Р 16А	1	
HL1	Лампа AD-22DS зелена 230В ИЭК	1	
HL2	Лампа AD-22DS червона 230В ИЭК	1	

Погоджено:

узгодив

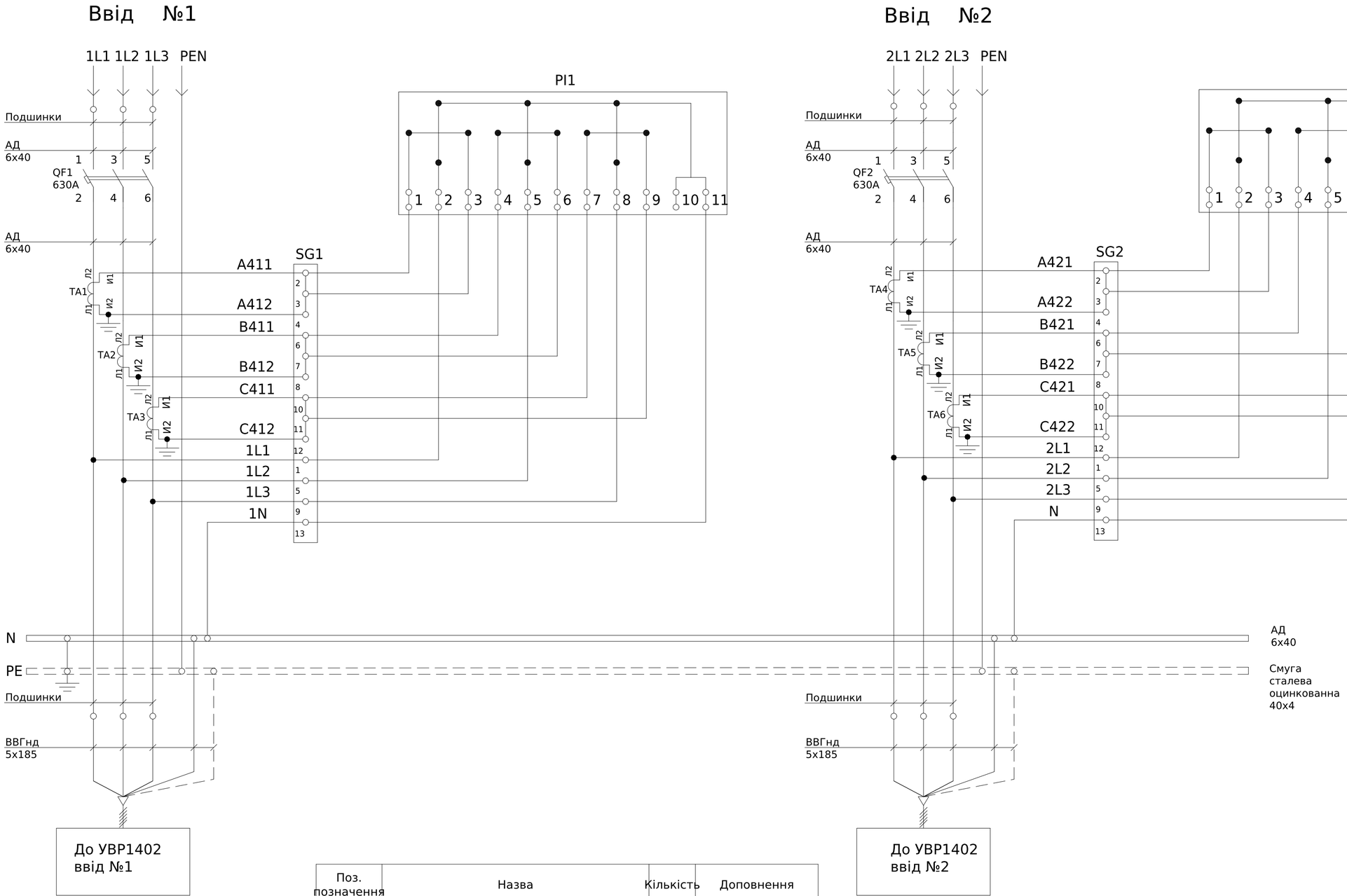
Зам. інв. №

Підпис і дата

Інв. № об.

Зм.	Кільк.	Арк.	№док.	Підпис	Дата	ЛК-ТР-04-AVR-047-01			
Розробив					14,12	Типове рішення	Стадія	Аркуш	Аркушів
Перевіив							Р	1	1
						Схема електрична принципова	ТОВ"ЛК Енергія"		

Формат А3



Поз. позначення	Назва	Кількість	Доповнення
QF1-2	ВА88-40 3Р 630А 35кА ИЭК	2	
ТА1-6	Трансформатор Т-0,66 600/5 (0.5s)	6	
PL1-2	Лічильник електроенергії Gama300	2	Заводом-виробником не постачається
SG1-2	Комутаційна колодка КП5 (25) А	2	

- Монтаж токовых ланцюгів виконати ^{2};
проводом ПВ-3 2,5мм

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

Зм.	Кільк.	Арк.	№док.	Підпис	Дата
Розробив					21.10
Перевіив					

ЛК-ТР-04-AVR-050-01

Типове рішення

Стадія	Аркуш	Аркушів
Р	1	1

Схема електрична принципова

ТОВ "ЛК Енергія"

Формат (нестандартний)

УВР3004/1

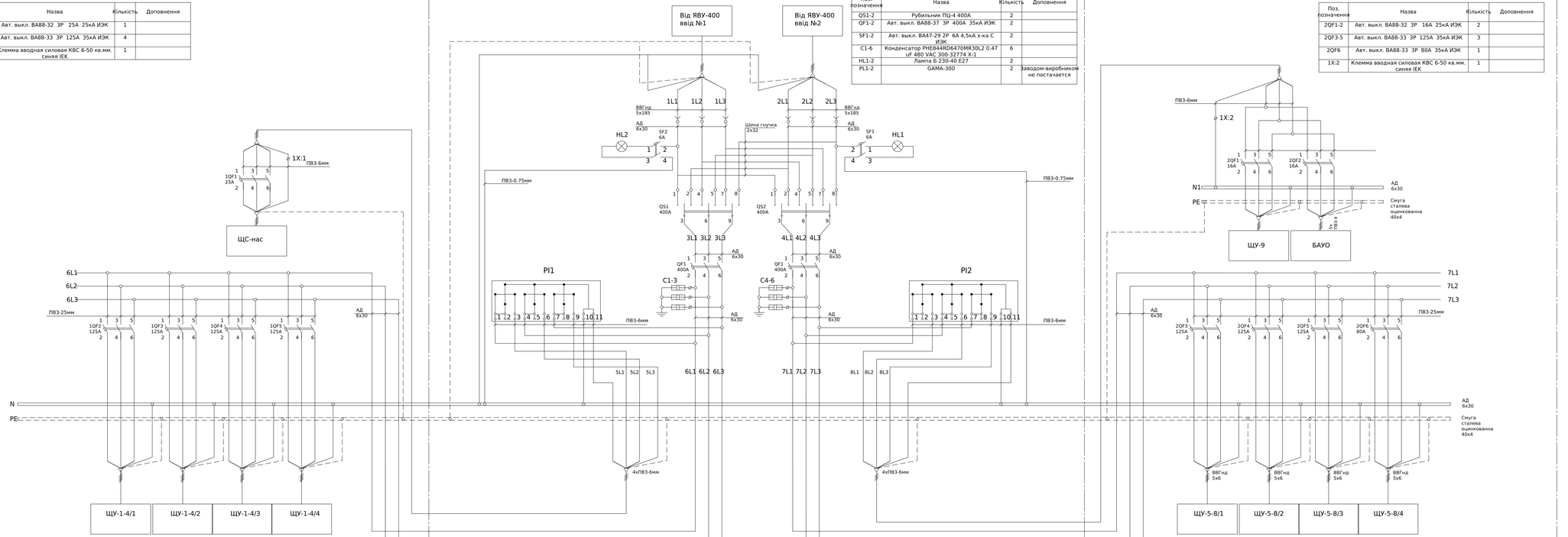
Поз. позначення	Назва	Кількість	Доповнення
1QF1	Авт. выкл. ВА88-32 3Р 25А 25кА ИЭК	1	
1QF2-5	Авт. выкл. ВА88-33 3Р 125А 35кА ИЭК	4	
1X:1	Клемма вводная силовая КВС 6-50 кв.мм. синяя IEK	1	

УВР1402

Поз. позначення	Назва	Кількість	Доповнення
QS1-2	Рубильник ПЦ-4 400А	2	
QF1-2	Авт. выкл. ВА88-37 3Р 400А 35кА ИЭК	2	
SF1-2	Авт. выкл. ВА47-29 2Р 6А 4,5кА х-ка С ИЭК	2	
C1-6	Конденсатор PHE844RD6470MR30L2 0.47 uF 480 VAC 300-32774 X-1	6	
HL1-2	Лампа Б 230-40 Е27	2	
PL1-2	GAMA-300	2	Заводом-виробником не постачается

УВР3004/2

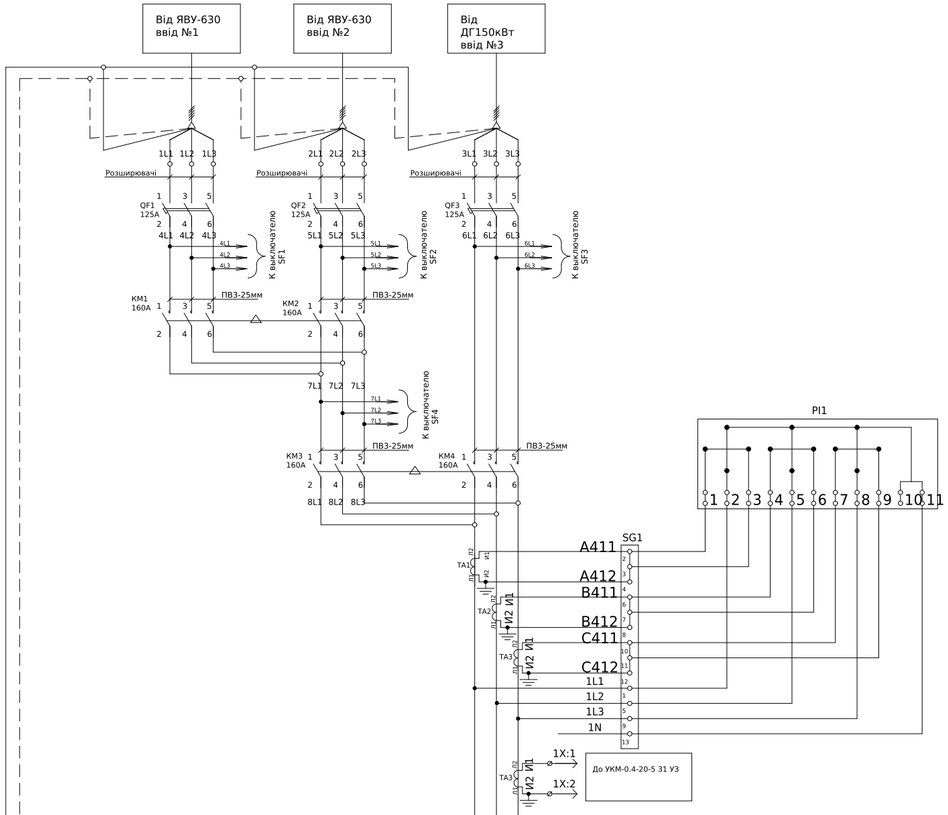
Поз. позначення	Назва	Кількість	Доповнення
2QF1-2	Авт. выкл. ВА88-32 3Р 16А 25кА ИЭК	2	
2QF3-5	Авт. выкл. ВА88-33 3Р 125А 35кА ИЭК	3	
2QF6	Авт. выкл. ВА88-33 3Р 80А 35кА ИЭК	1	
1X:2	Клемма вводная силовая КВС 6-50 кв.мм. синяя IEK	1	



							ЛК-ТР-04-AVR-050-01	
Зм.	Кільк.	Арк.	№док.	Підпис	Дата			
Розробив					21.10	Типове рішення	Стадія	Аркуш	Аркушів
Перевірив							Р	1	2
						Схема електрична принципова	ТОВ "ЛК Енергія"	

Формат (нестандартний)

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



Поз. позначення	Назва	Кількість	Доповнення
QF1-3	ВА88-35 3Р 125А	3	
KM1-4	КОНТАКТОР 3Р Е 160А АС3	4	
SF1-4	АВТ.ВИМИКАЧ ВА63 3П 6А	4	
TA1-3	Трансформатор Т-0,66 150/5 (0.5S)	3	
TA4	Трансформатор Т-0,66 150/5 (0.5)	1	
1QF1,8,9	АВТ.ВИМИКАЧ ВА63 3П 16А С	3	
1QF2	АВТ.ВИМИКАЧ ВА63 3П 25А С	1	
1QF3,4	АВТ.ВИМИКАЧ ВА63 3П 40А С	2	
1QF11	АВТ.ВИМИКАЧ ВА63 3П 63А С	1	
1QF5-7	АВТ.ВИМИКАЧ ВА63 3П 10А С	2	
1QF6	АВТ.ВИМИКАЧ ВА63 1П 6А С	1	
1QF10	АВТ.ВИМИКАЧ ВА63 3П 6А С	1	
SG1	Комутаційна колодка КП5 (25) А	1	
PL1	GAMA 300 G3У	1	Заводом не постачається
HL1-4	Лампа AD-22DS LED-матрица d22мм зеленый 230В ИЭК	4	
KV1-3	РНПП-311М	3	
SA	Вим. поворотн. EGS2-N-C	1	

Погоджено:

Узгодив

Зам. інв. №

Підпис і дата

Інв. № об.

Зм.	Кільк.	Арк.	№док.	Підпис	Дата
Розробив					21.10
Перевіив					

ЛК-ТР-04-AVR-050-01

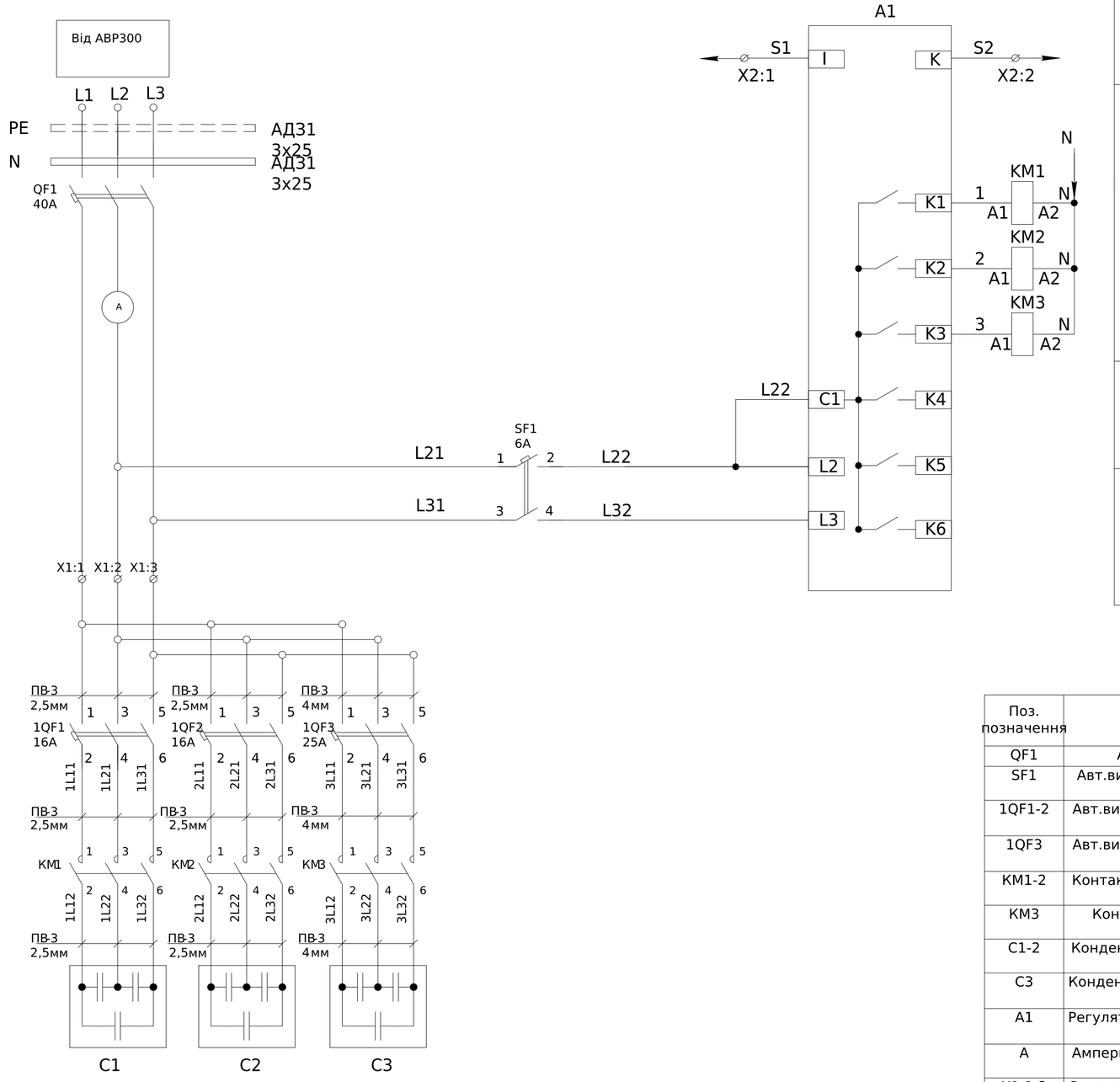
Типове рішення

Стадія: Р | Аркуш: 1 | Аркушів: 1

Схема електрична принципова

ТОВ "ЛК Енергія"

Формат (нестандартний)



Від трансформатора струму
Вихідні контакти регулятора коэфіціента потужності керування контакторами
Автоматичний вимикач
Ланцюги живлення регулятора кофіціента потужності

Поз. позначення	Назва	Кількість	Доповнення
QF1	АВТ.ВИМИКАЧ ВА63 3П 40А С	1	
SF1	Авт.вим. ВА47-29 2Р 6А 4,5кА х-ка С ИЭК	1	
1QF1-2	Авт.вим. ВА47-29 3Р 16А 4,5кА х-ка С ИЭК	2	
1QF3	Авт.вим. ВА47-29 3Р 25А 4,5кА х-ка С ИЭК	1	
KM1-2	Контактор CEM 5CK.01 (5кВАр, 400-440V)	2	
KM3	Контактор CEM CK 10.02N (10 кВАр, 400-440V)	1	
C1-2	Конденсаторна батарея LPC 5kVAr (400V)	2	
C3	Конденсаторная батарея LPC-DW_400V 10 kVAr	1	
A1	Регулятор реактивной мощности PFC 6 RS (6 ступеней, 97x97)	1	
A	Амперметр ЭА 0302 30А кл.т.2,5 прямого включення	1	
X1:1-3	Росподільчий блок на DIN-рейку РБД- 80А	3	
X2:1-2	UK 5 N Прохідна клема	2	

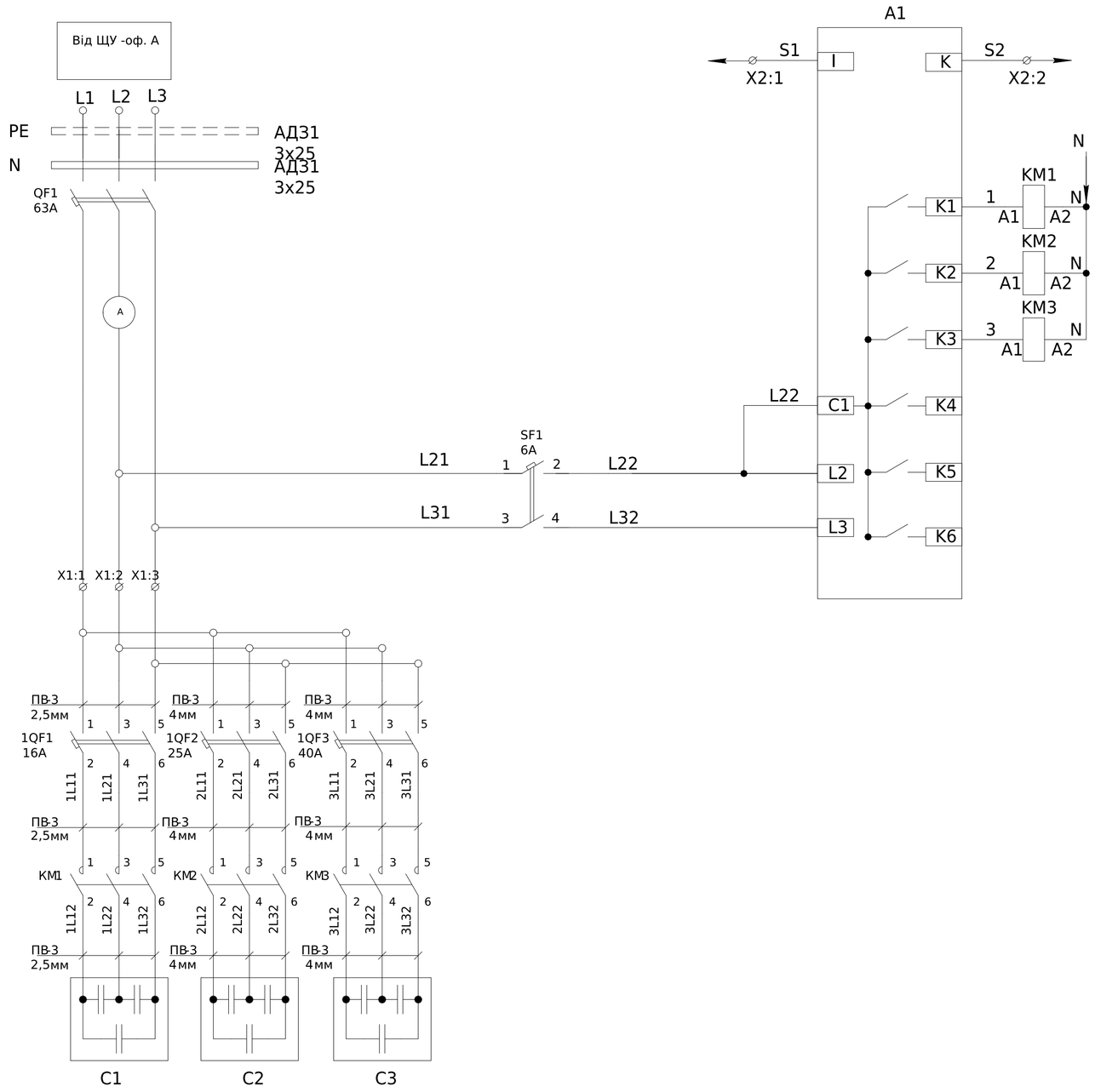
X1	УКМ			
A1:I	S1	1		ТА4:И1
A1:k	S2	2		ТА4:И2

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

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

Зм.	Кільк.	Арк.	№док.	Підпис	Дата	ЛК-ТР-04-AVR-050-01		
Розробив					01.05	Типове рішення	Стадія	Аркуш	Аркушів
Перевіив							Р	1	1
						Схема електрична принципова	ТОВ «ЛК Енергія»		

Формат (нестандартний)



Від трансформатора струму	
Вихідні контакти регулятора коэфіціента потужності керування контакторами	
Автоматичний вимикач	
Ланцюги живлення регулятора кофіціента потужності	

Поз. позначення	Назва	Кількість	Доповнення
QF1	Авт.вим ВА47-100 3Р 63А 10 кА х-ка С ИЭК	1	
SF1	Авт.вим. ETIMAT 6 2p C 6A (6 kA)	1	
1QF1	Авт.вим. ВА47-29 3Р 16А 4,5кА х-ка С ИЭК	1	
1QF2	Авт.вим. ВА47-29 3Р 25А 4,5кА х-ка С ИЭК	1	
1QF3	Авт.вим. ВА47-29 3Р 40А 4,5кА х-ка С ИЭК	1	
КМ1	Контактор CEM 5СК.01 (5кВАр, 400-440V)	1	
КМ2	Контактор CEM СК 10.02N (10 кВАр, 400-440V)	1	
КМ3	Контактор CEM СК 15.02N (15 кВАр, 400-440V)	1	
С1	Конденсаторна батарея LPC 5kVAr (400V)	1	
С2	Конденсаторная батарея LPC-DW_400V 10 kVAr	1	
С3	Конденсаторна батарея LPC-DW_400V 15 kVAr	1	
А1	Регулятор реактивной мощности PFC 6 RS (6 ступеней, 97х97)	1	
А	Амперметр ЭА 0302 50А кл.т.2,5 прямого включення	1	
X1:1-3	Росподільчий блок на DIN-рейку РБД- 80А	3	
X2:1-2	UK 5 N Прохідна клема	2	

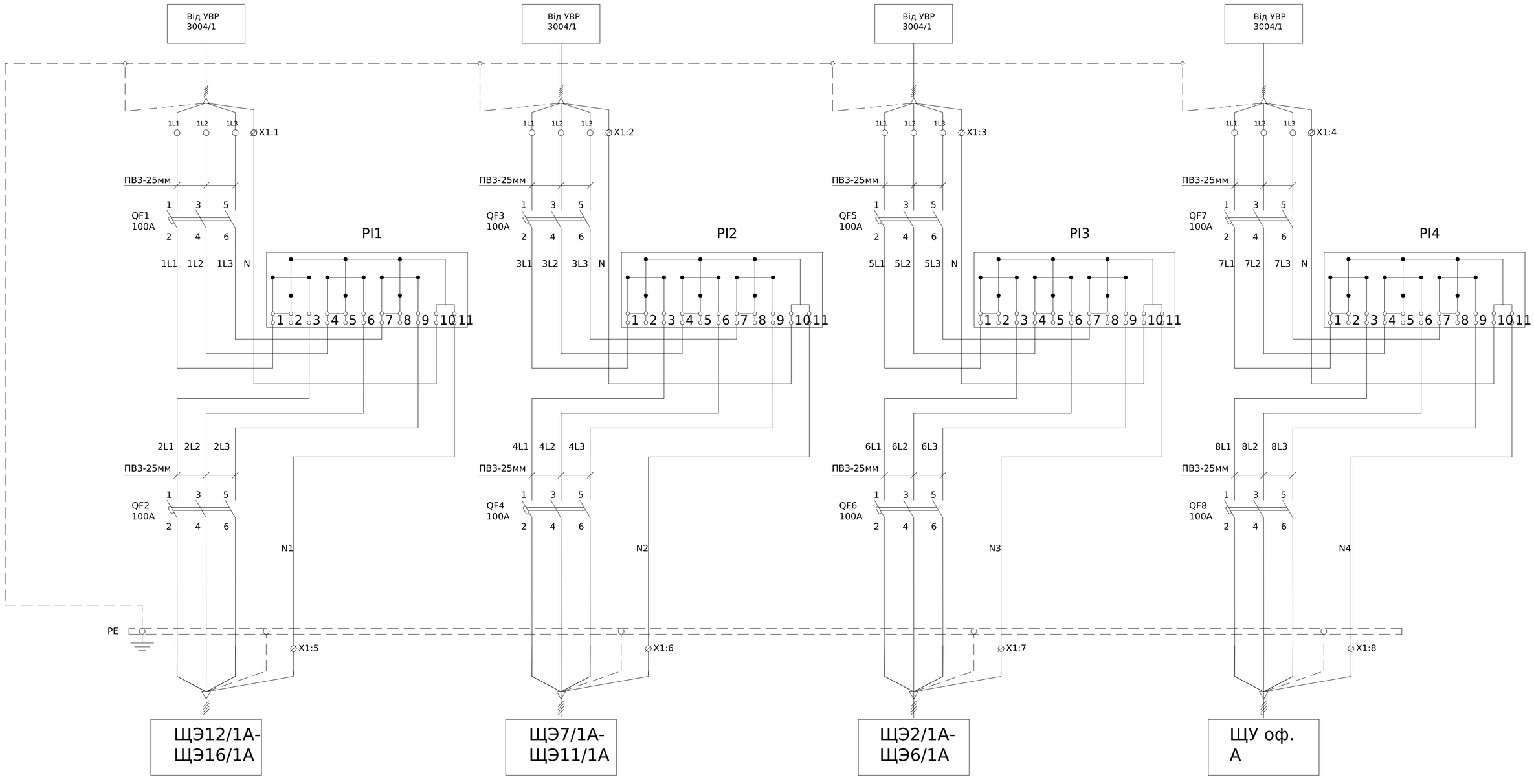
X1	УКМ			
A1:I	S1	1		ТА4:И1
A1:k	S2	2		ТА4:И2

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

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

Зм.	Кільк.	Арк.	№док.	Підпис	Дата	ЛК-ТР-04-AVR-050-01			
Розробив					01.05	Типове рішення	Стадія	Аркуш	Аркушів
Перевіив							Р	1	1
						Схема електрична принципова	ТОВ «ЛК Енергія»		

Формат (нестандартний)



Поз. позначення	Назва	Кількість	Доповнення
QF1-8	Авт. вим. ВА88-32 3Р 100А 25кА ИЭК	8	
PI1-4	GAMA300 G3Y	4	виробником не постачается
X1:1-8	Клема ввідна силова КВС 16-95 кв.мм. синій IEK	8	

Погоджено:

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

Зм.	Кільк.	Арк.	№док.	Підпис	Дата
Розробив					03.08
Перевіив					

ЛК-ТР-04-AVR-050-01

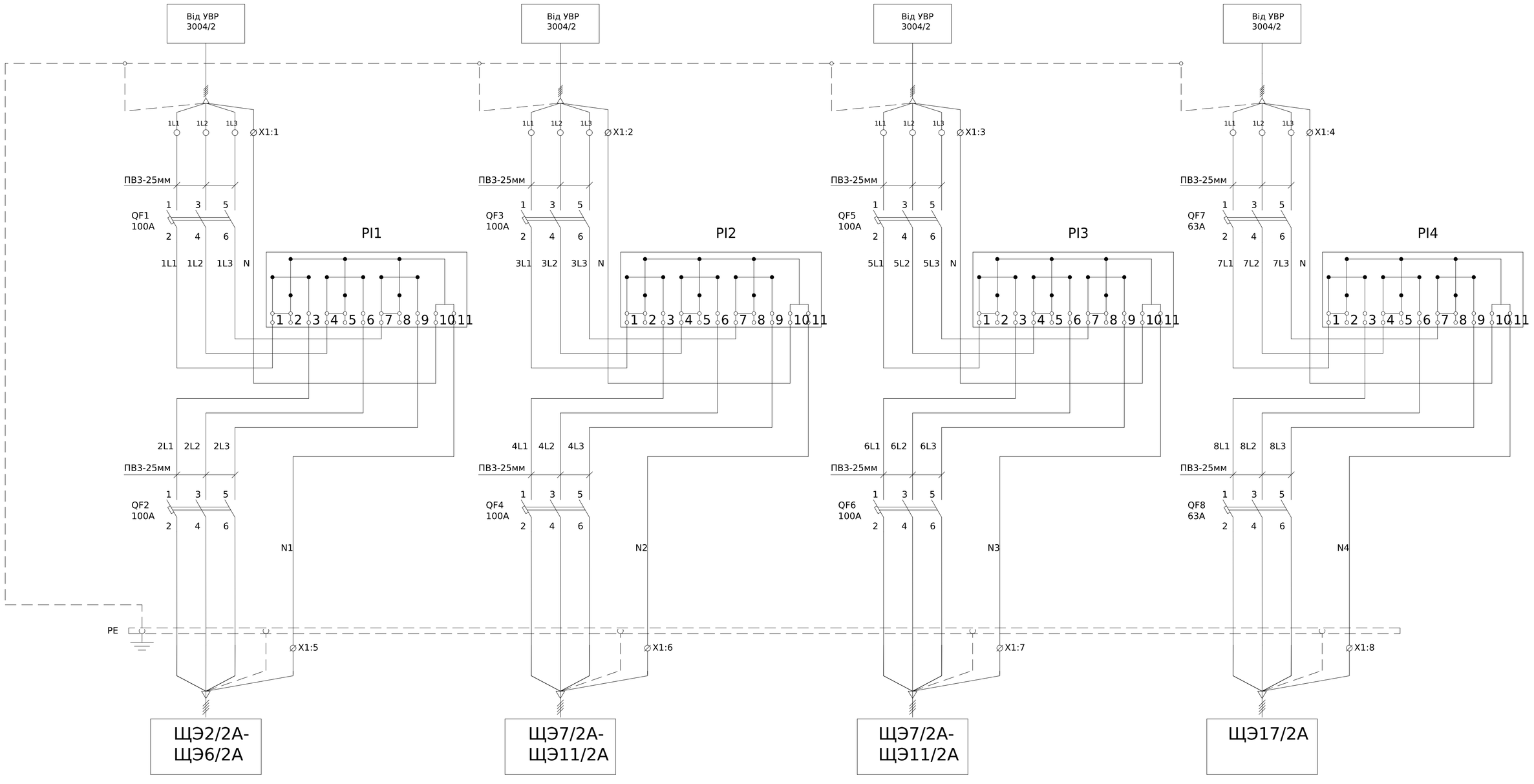
Типове рішення

Стадія	Аркуш	Аркушів
Р	1	1

Схема електрична принципова

ТОВ «ЛК Енергія»

Формат (нестандартний)



Поз. позначення	Назва	Кількість	Доповнення
QF1-6	Авт. вим. ВА88-32 3Р 100А 25кА ИЭК	6	
QF7-8	Авт. вим. ВА88-32 3Р 63А 25кА ИЭК	2	
PI1-4	GAMA300 G3Y	4	виробником не постачается
X1:1-8	Клема вводна силова КВС 16-95 кв.мм. синій IEK	8	

Погоджено:

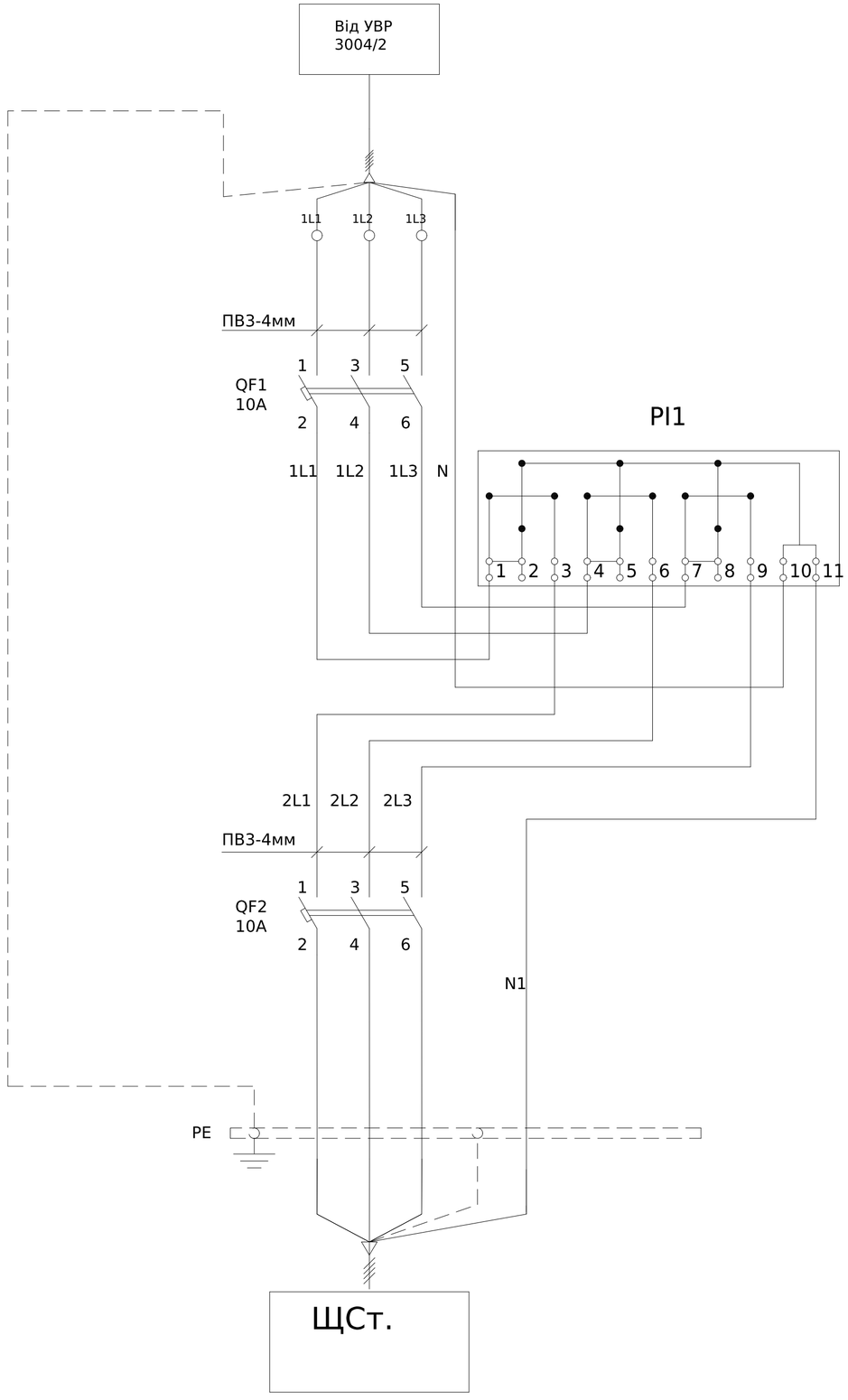
Інв. № об. | Підпис і дата | Зам. інв. № | узгодив

Зм.	Кільк.	Арк.	№док.	Підпис	Дата
Розробив					03.08
Перевіив					

ЛК-ТР-04-AVR-050-01

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

Формат (нестандартний)



Поз. позначення	Назва	Кількість	Доповнення
QF1-2	Авт. вим. ETIMAT 10 3p C 10A (10 kA)	2	
PI1	GAMA300 G3Y	1	виробником не постачается

Погоджено:

Узгодив

Зам. інв. №

Підпис і дата

Інв. № об.

Зм.	Кільк.	Арк.	№док.	Підпис	Дата
Розробив					03.08
Перевіив					

ЛК-ТР-04-AVR-050-01

Типове рішення

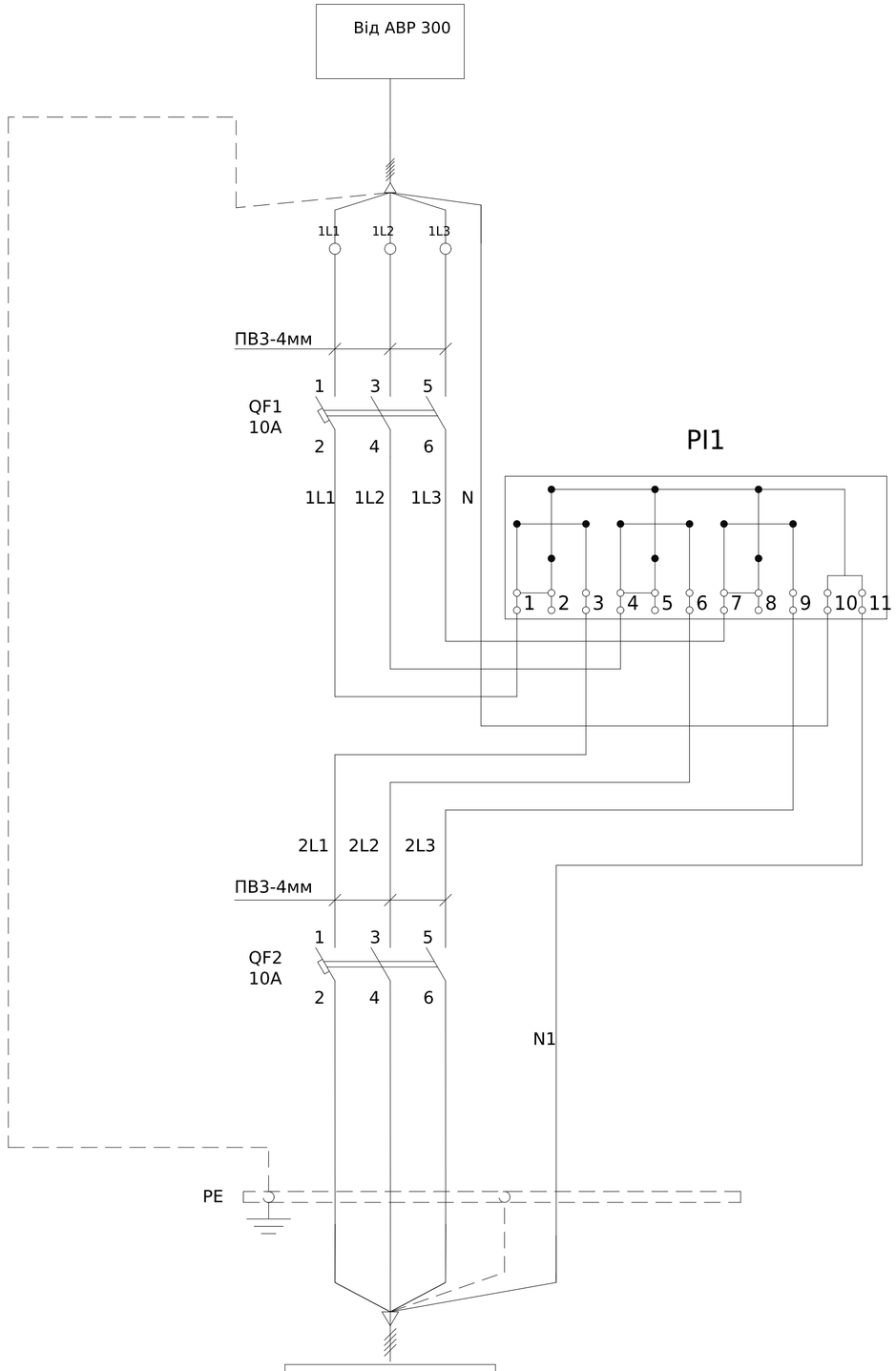
Стадія	Аркуш	Аркушів
Р	1	1

Схема електрична принципова

ТОВ «ЛК Енергія»

Формат (нестандартний)

Поз. позначення	Назва	Кількість	Доповнення
QF1-2	Авт. вим. ETIMAT 10 3p C 10A (10 kA)	2	
PI1	GAMA300 G3Y	1	виробником не постачается



Погоджено:

Узгодив

Зам. інв. №

Підпис і дата

Інв. № об.

Зм.	Кільк.	Арк.	№док.	Підпис	Дата
Розробив					03.08
Перевіив					

ЛК-ТР-04-AVR-050-01

Типове рішення

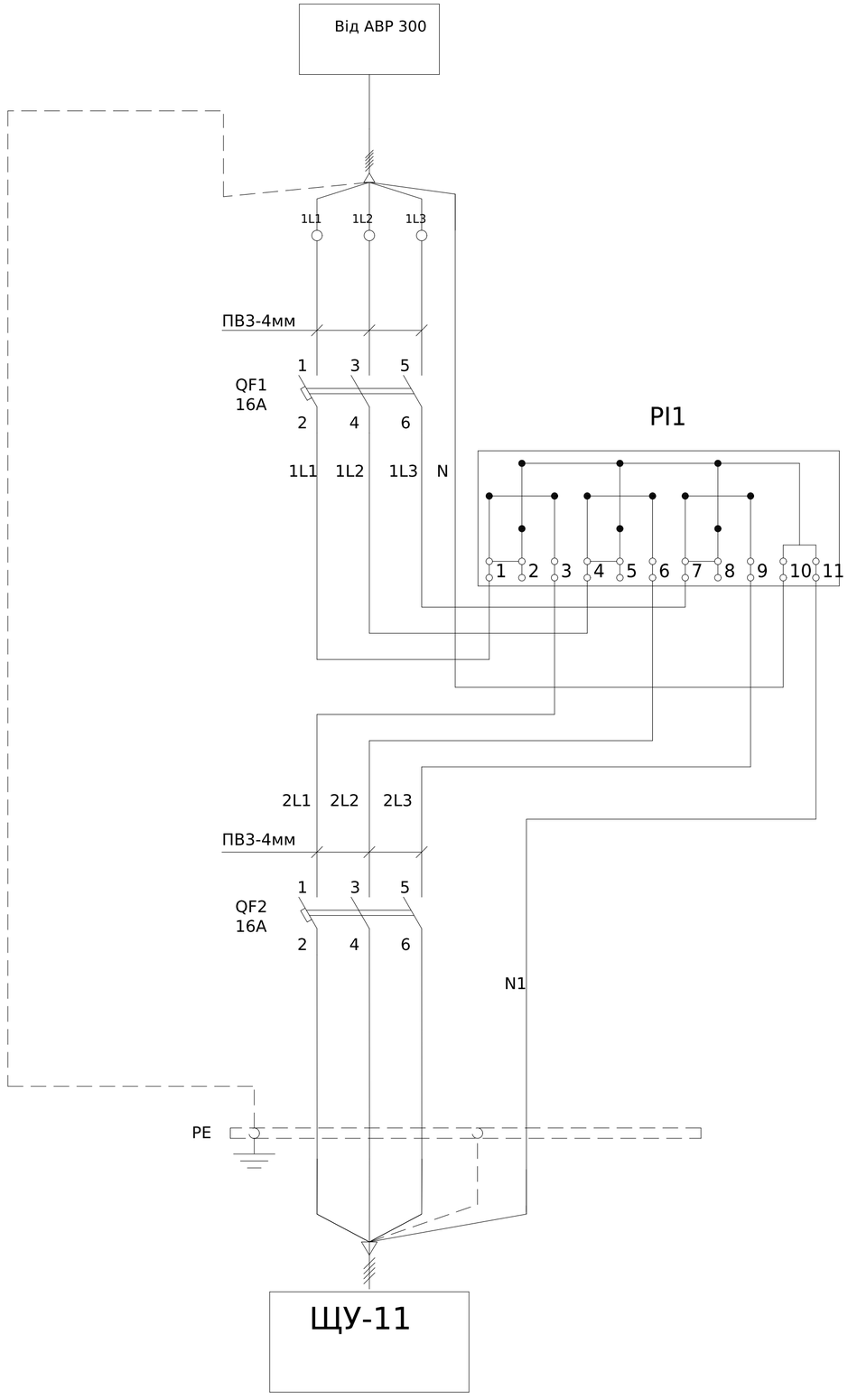
Стадія	Аркуш	Аркушів
Р	1	1

Схема електрична принципова

ТОВ «ЛК Енергія»

Формат (нестандартний)

Поз. позначення	Назва	Кількість	Доповнення
QF1-2	Авт. вим. ETIMAT 10 3p C 16A (10 kA)	2	
PI1	GAMA300 G3Y	1	виробником не постачается



Погоджено:

Узгодив

Зам. інв. №

Підпис і дата

Інв. № об.

Зм.	Кільк.	Арк.	№док.	Підпис	Дата
Розробив					03.08
Перевіив					

ЛК-ТР-04-AVR-050-01

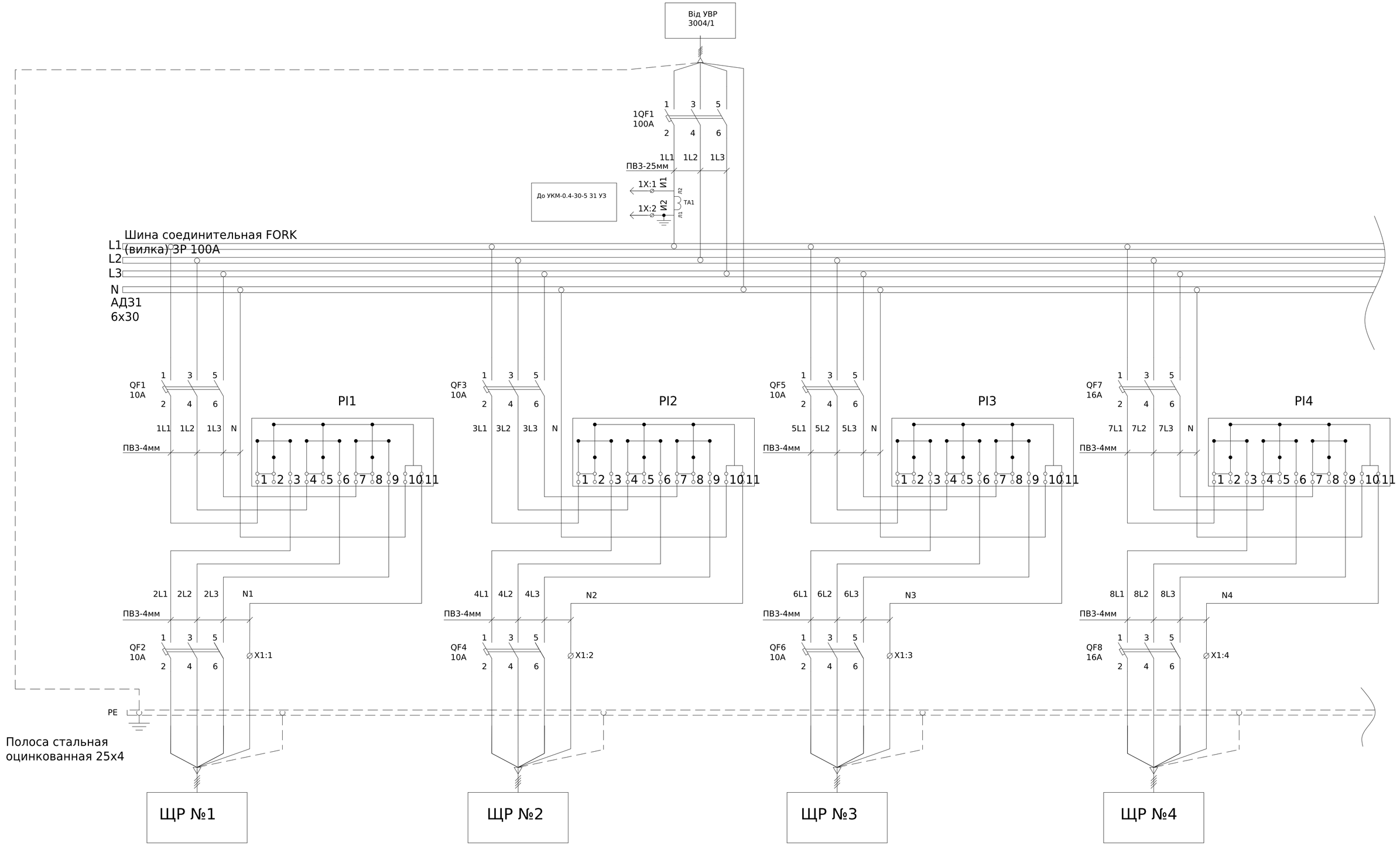
Типове рішення

Стадія	Аркуш	Аркушів
Р	1	1

Схема електрична принципова

ТОВ «ЛК Енергія»

Формат (нестандартний)



Погоджено:

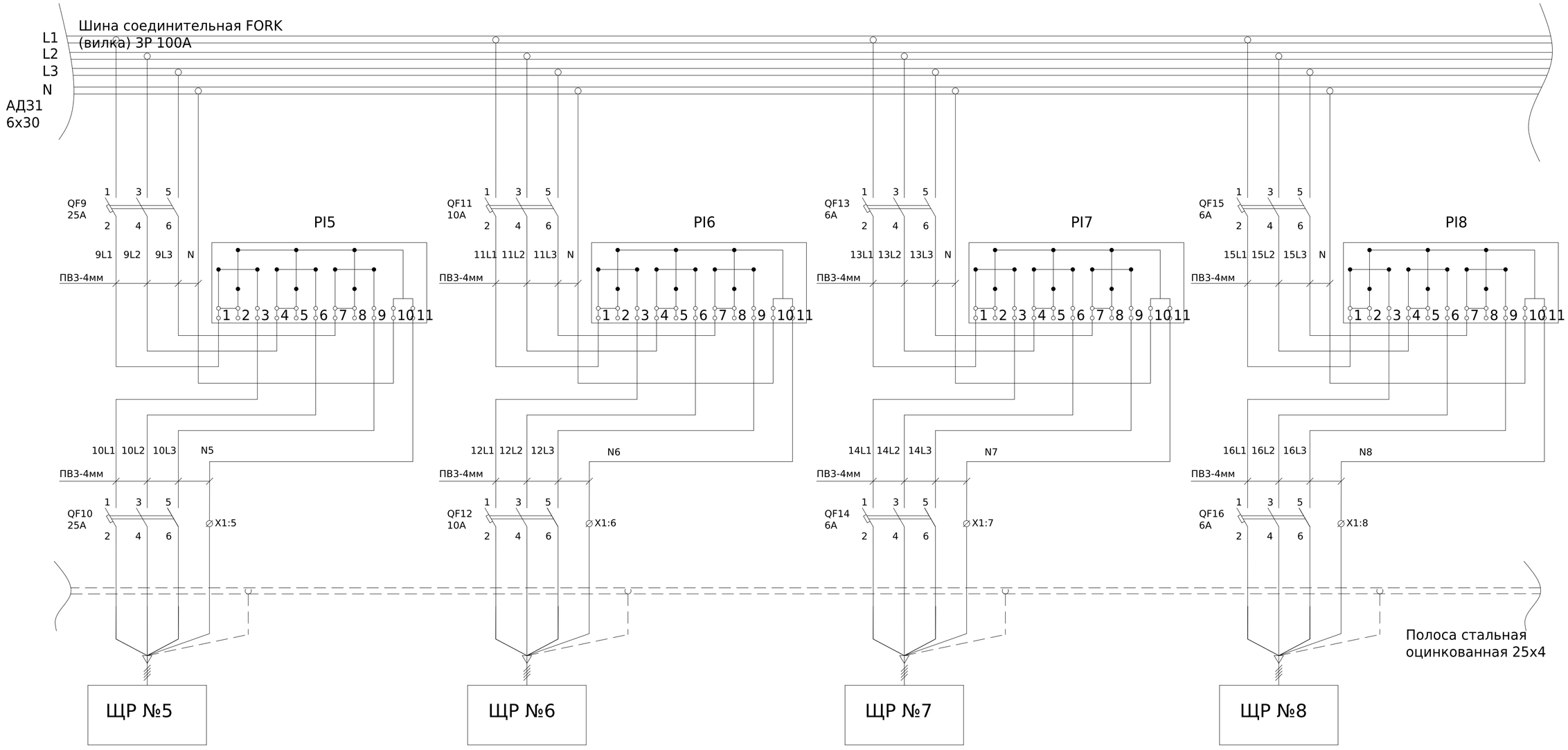
Інв. № об.	Підпис і дата	Зам. інв. №	узгодив

Зм.	Кільк.	Арк.	№док.	Підпис	Дата
Розробив					03.08
Перевіив					

ЛК-ТР-04-AVR-050-01

Типове рішення	Стадія	Аркуш	Аркушів
	Р	1	4
Схема електрична принципова	ТОВ «ЛК Енергія»		

Формат (нестандартний)



Погоджено:

узгодив

Зам. інв. №

Підпис і дата

Інв. № об.

Зм.	Кільк.	Арк.	№док.	Підпис	Дата
Розробив					03.08
Перевіив					

ЛК-ТР-04-AVR-050-01

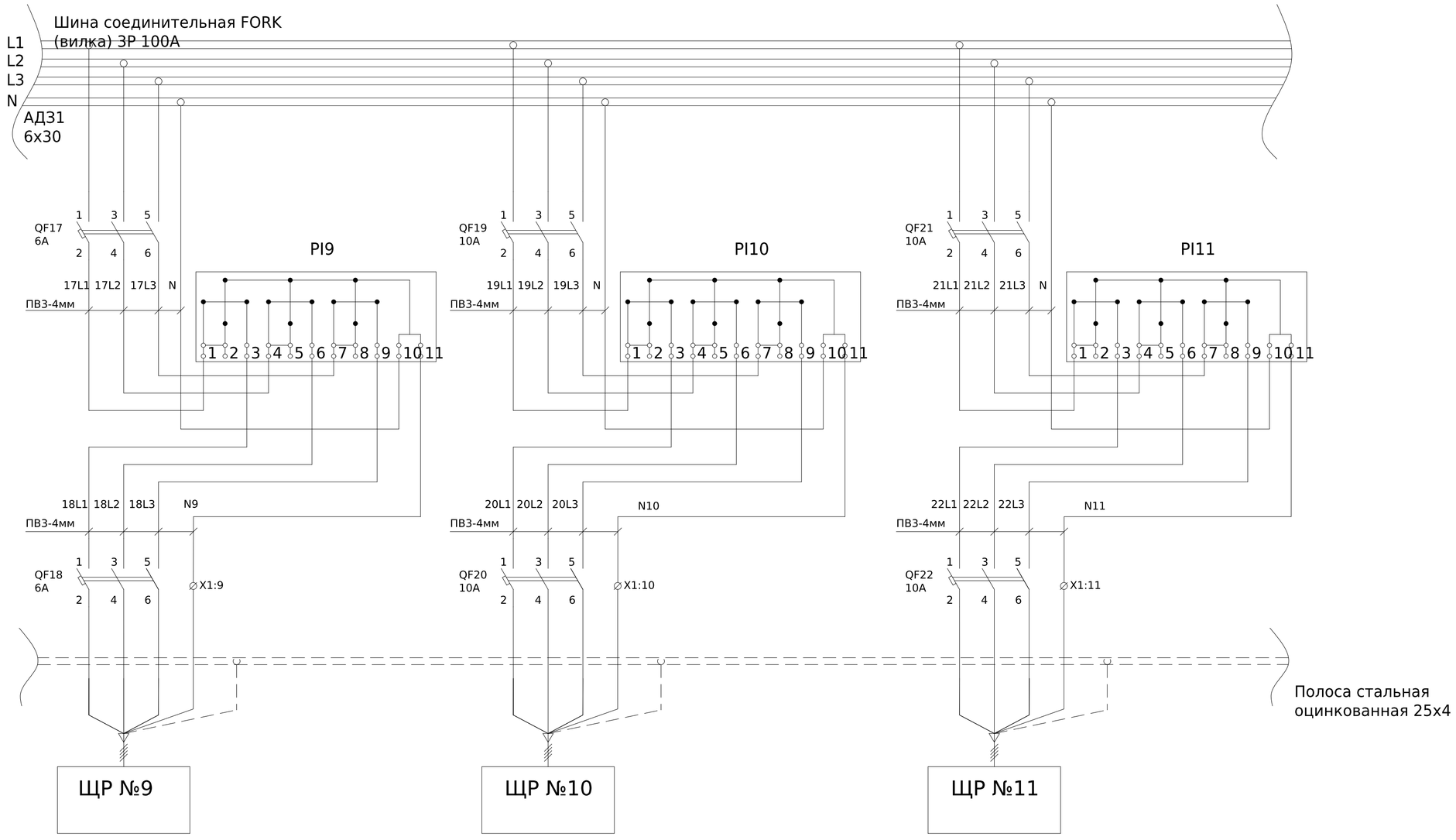
Типове рішення

Стадія	Аркуш	Аркушів
Р	2	4

Схема електрична принципова

ТОВ «ЛК Енергія»

Формат (нестандартний)



Погоджено:

узгодив

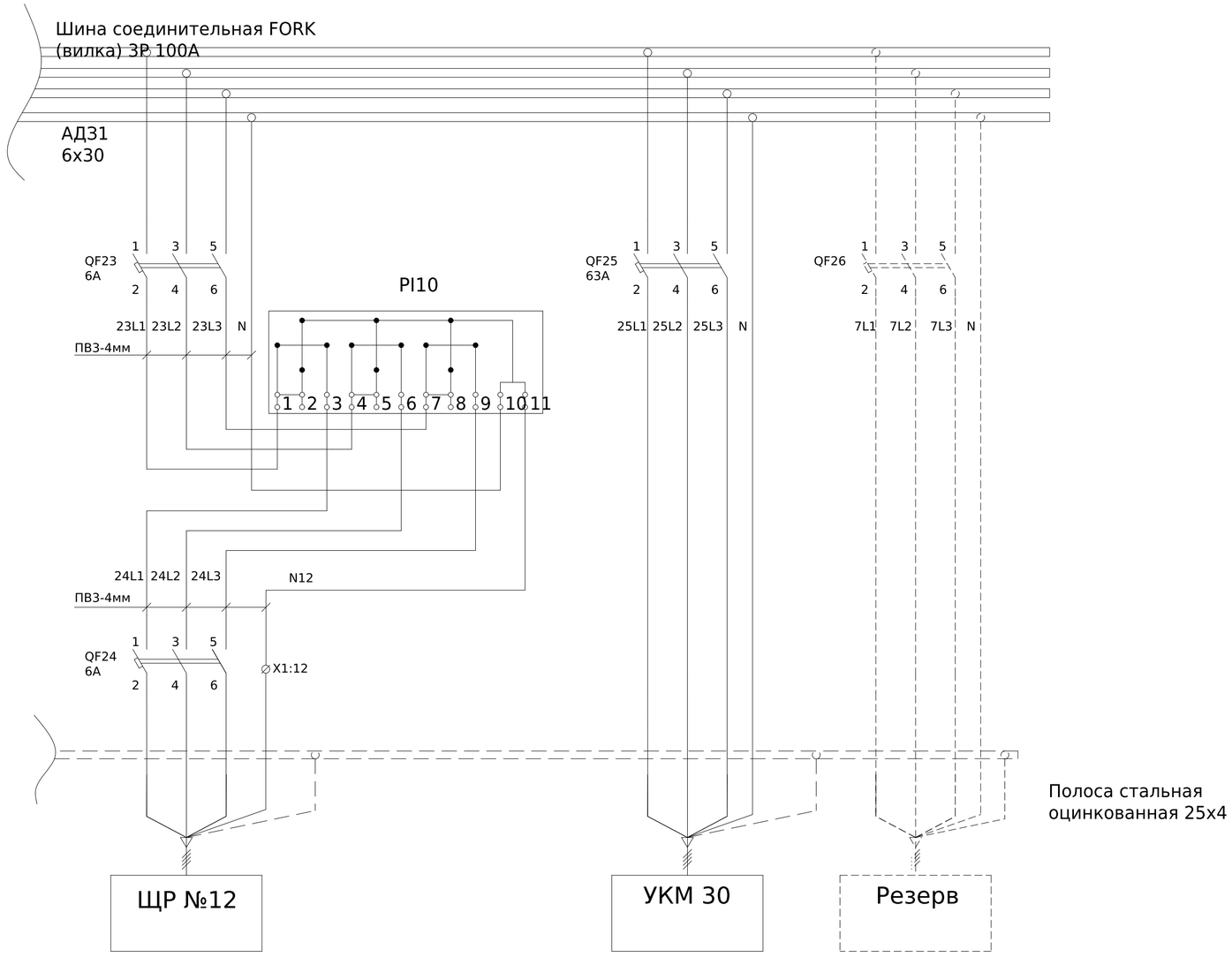
Зам. інв. №

Підпис і дата

Інв. № об.

							ЛК-ТР-04-AVR-050-01
Зм.	Кільк.	Арк.	№док.	Підпис	Дата		
Розробив					03.08	Типове рішення	Стадія: Р; Аркуш: 3; Аркушів: 4
Перевіив							
						Схема електрична принципова	ТОВ «ЛК Енергія»

Формат (нестандартний)



Поз. позначення	Назва	Кількість	Доповнення
1QF1	Авт.вим. ВА47-100 3Р 100А 10 кА х-ка С ИЭК	1	
QF1-6	Авт.вим. ВА47-60М 3Р 10А 6кА С IEK	6	
QF11-12	Авт.вим. ВА47-60М 3Р 10А 6кА С IEK	2	
QF19-22	Авт.вим. ВА47-60М 3Р 10А 6кА С IEK	4	
QF7-8	Авт.вим. ВА47-60М 3Р 16А 6кА С IEK	2	
QF9-10	Авт.вим. ВА47-60М 3Р 25А 6кА С IEK	2	
QF13-18	Авт.вим. ВА47-60 3Р 6А 6кА С IEK	6	
QF23-24	Авт.вим. ВА47-60 3Р 6А 6кА С IEK	2	
QF25	Авт.вим. ВА47-100 3Р 63А 10 кА х-ка С ИЭК	1	
PL1-12	GAMA 300	12	виробником не постачается
TA-1	Трансформатор струму ТА221 100/5А	1	
1X:1-2	UK 5 N	2	
X1:1-12	Клемма ввідна силова КВС 6-50 кв.мм.	12	

Погоджено:

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

Зм.	Кільк.	Арк.	№док.	Підпис	Дата
Розробив					03.08
Перевіив					

ЛК-ТР-04-AVR-050-01

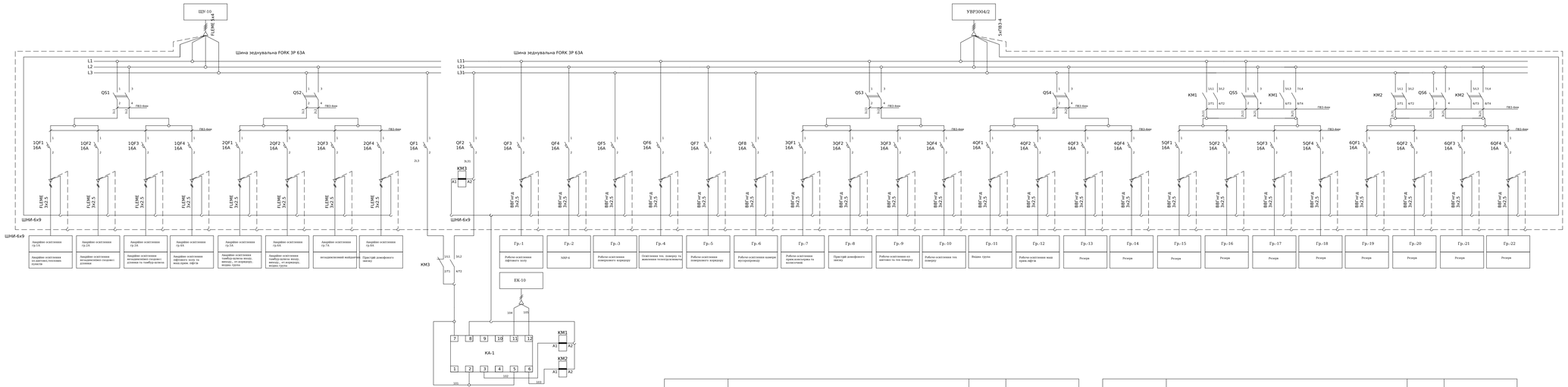
Типове рішення

Стадія	Аркуш	Аркушів
Р	4	4

Схема електрична принципова

ТОВ «ЛК Енергія»

Формат (нестандартний)



Поз. позначення	Назва	Кіл- ть	Доповнення
QS1-6	Вимикач навантаження ВН-32 2Р 40А ИЭК	6	
1QF1-4	Авт. вим. ВА47-29 1Р 16А 4,5кА х-ка С ИЭК	4	
2QF1-4	Авт. вим. ВА47-29 1Р 16А 4,5кА х-ка С ИЭК	4	
QF1-8	Авт. вим. ВА47-29 1Р 16А 4,5кА х-ка С ИЭК	8	
3QF1-4	Авт. вим. ВА47-29 1Р 16А 4,5кА х-ка С ИЭК	4	
4QF1-2	Авт. вим. ВА47-29 1Р 16А 4,5кА х-ка С ИЭК	2	

Поз. позначення	Назва	Кіл- ть	Доповнення
4QF3-4	Авт. вим. ВА47-29 1Р 16А 4,5кА х-ка С ИЭК	2	
5QF1-4	Авт. вим. ВА47-29 1Р 16А 4,5кА х-ка С ИЭК	4	
6QF1-4	Авт. вим. ВА47-29 1Р 16А 4,5кА х-ка С ИЭК	4	
KM1-2	Контактор модульний КМ40-40 AC/DC ИЭК	2	
KM3	Контактор модульний КМ20-11 AC ИЭК	1	
KA-1	Багатофункціональне реле РЭВ-302	1	

*Розмістити у шафі УВР3004/2

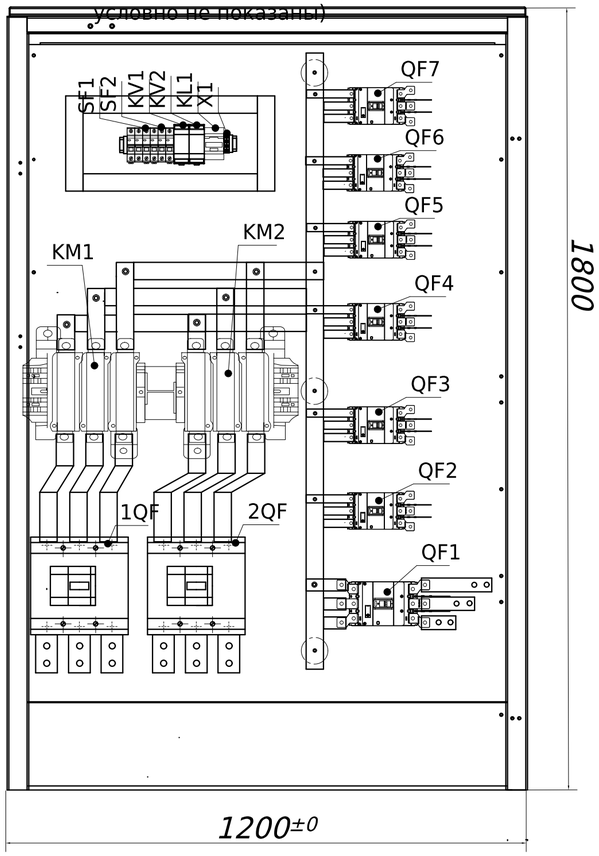
*Кола керування виконати ПВ-3-0,75мм

									ЛК-ТР-04-AVR-050-01
Зм.	Кіль.	Арк.	№док.	Підпис	Дата				
Розробив					21.10	Типове рішення	Стадія	Аркуш	Аркушів
Перевірив							Р	2	2
						Схема електрична принципова	ТОВ "ЛК Енергія"		

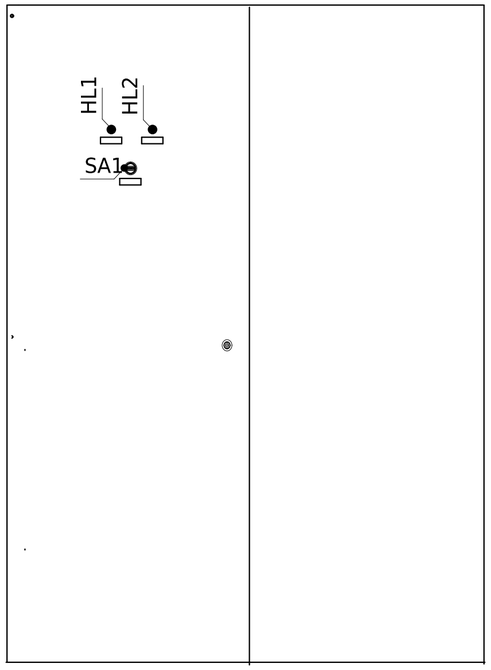
Формат (нестандартний)

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

Вид спереди (двери передние условно не показаны)



Вид (с закрытой спереди дверью)



Поз. обозначение	Наименование	Кол.	Примечание
HL1...HL2	Арматура светосигнальная AD22-DS, 220В/50Гц, линза зеленная	2	
1QF, 2QF	Выключатель автоматический ВА51-39-340010-630А-6300-690АС-УХЛ3	2	
QF1	ВА51-35М3-340010-400А-4000-690АС-УХЛ3	1	
QF2	ВА51-35М2-340010-160А-2000-690АС-УХЛ3	1	
QF3,QF4,QF6,QF7	ВА51-35М1-340010-100А-1250-690АС-УХЛ3	4	
QF5	ВА51-35М2-340010-125А-1500-690АС-УХЛ3	1	
SF1, SF2	ВА47-29 3Р 6А 4,5кА х-ка С ИЭК	2	
KM1, KM2	Контактор КТИ-76303 реверс., 630А, 220В/50Гц	1	
–	Приставка ПКИ-22, 2NO + 2NC	2	
KL1	Реле РЭК77/4(LY4) с индикацией 10А 230В АС ИЭК	1	
SA1	Переключатель EGS3-NN-C, 3-х поз. (I-0-II)	1	
–	Блок контактов E-NO (1NO)	1	
–	Блок контактов E-NC (1NC)	1	
KV1,KV2	Реле напряжения и контроля фаз РНПП-311М	2	
X1	Клемма соединительная AVK 2,5 RD	2	
-	Торцевая пластина NPP/AVK 2,5-10	1	

- Ввод/вывод кабелей снизу

Изм.	Лист	№	Подп.	Дата	ЛК-ТР-04-AVR-052-01 ЭЗ
Разраб.		докум.		10.06.2021	НКУ-0,4кВ шкаф АВР-270-630 IP54 У1
Пров.					
Т.контр.					
Н.контр.					
Утв.					

Лит. | Масса | Масштаб: 150
Лист 1 | Листов 2

РУ-0,4кВ. АВР-270-630

ТОВ "ЛК Енергія"

Копировал

Формат А3х2

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

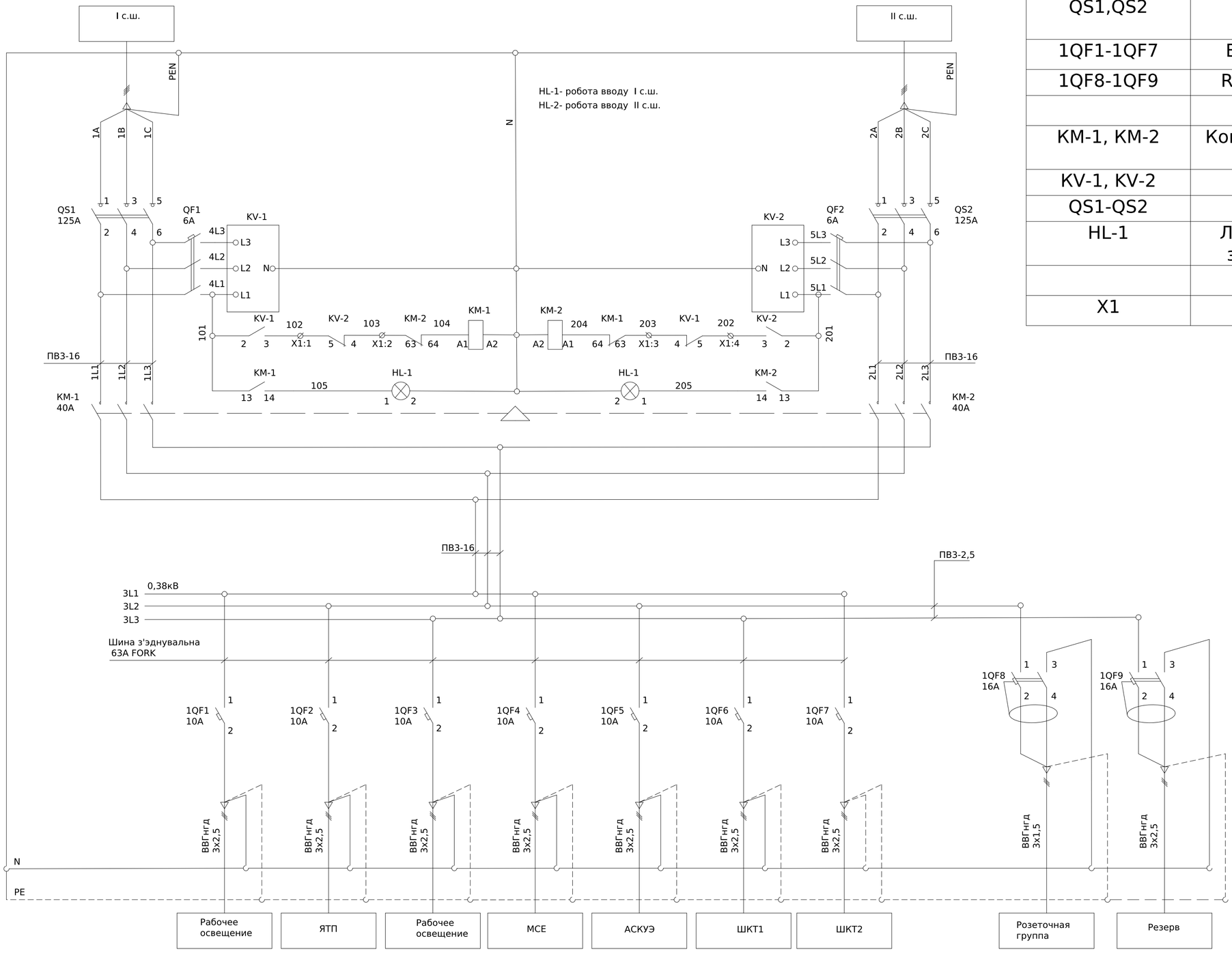
Ввод-1
ТП-N41
2хАВБбШв-1 2
4x240мм
1A 1B 1C N
подшинки
АД31
10x50
1QF,
630A 1 3 5
2 4 6
АД31
5x50
SF1
1L1 1 2
1L2 3 4
1L3 5 6
KV1
1-1 9
3-1 10
5-1 11 12
KV2
1-2 9
3-2 10
5-2 12 11
KM1
KM2
KL1
KV2
1-1 8 12 7-1 61 62 KM2 9-1 A1 A2 KM1
A2 A1 9-2 62 61 11-2 KL1 9 1 7-2 3 2 1-2
KV1
2 3 11-1 KL1 13 14
KM1
1-1 53 54 13-1 HL1 X1 X2
HL2 X2 X1 13-2 KM2 54 53 1-2
KM1,
630A 1 3 5
АД31
8x40
2 4 6
3L1
3L2
3L3
3L11 3L21 3L31
АД31 6x30
расшир. полюсов
1 3 5
QF1,
400A 2 4 6
PEN
расшир. полюсов
подшинки АД31 8x40
корпус
3хАВБбШв-1 2
4x240мм
3L12 3L22 3L32
АД31 3x20
1 3 5
QF2,
160A 2 4 6
расшир.
полюсов
АВБбШв-1 2
4x150мм
3L13 3L23 3L33
АД31 3x20
1 3 5
QF3,
100A 2 4 6
расшир.
полюсов
АВБбШв-1 2
4x120мм
3L14 3L24 3L34
АД31 3x20
1 3 5
QF4,
100A 2 4 6
расшир.
полюсов
АВБбШв-1 2
4x185мм
3L15 3L25 3L35
АД31 3x20
1 3 5
QF5,
125A 2 4 6
расшир.
полюсов
АВБбШв-1 2
4x120мм
3L16 3L26 3L36
АД31 3x20
1 3 5
QF6,
100A 2 4 6
расшир.
полюсов
АВБбШв-1 2
4x120мм
3L17 3L27 3L37
АД31 3x20
1 3 5
QF7,
100A 2 4 6
расшир.
полюсов
АВБбШв-1 2
4x120мм
ст.
40x4
Ввод-2
ДГУ
2хАВБбШв-1 2
4x240мм
N 2A 2B 2C
подшинки
АД31
10x50
2QF,
630A 1 3 5
2 4 6
АД31
5x50
SF2
2L1 2 1
2L2 4 3
2L3 6 5
KM2,
630A 1 3 5
2 4 6
АД31
8x40
3L1
3L2
3L3
SA1
A0P
01 X1:1 11 12 03 KL1 11 3 05 X1:2
23 24
В схему запуска ДГ
- Монтаж цепей АВР выполнить проводом ПВ-3 1х1,0 мм 2.

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

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	ЛК-ТР-04-AVR-052-01 ЭЗ	Лист 2

Копировал Формат А3х2

Поз. позначення	Назва	Кіл-ть	Доповнення
QS1,QS2	BKD 3P 125A	2	
1QF1-1QF7	BKN-c 1P C10A	7	
1QF8-1QF9	RKP 1P+N C16A	2	
	АВР		
KM-1, KM-2	Контактор Metasol MC-40a	2	
KV-1, KV-2	РНПП-311М	2	
QS1-QS2	BKN-c 3P C6A	2	
HL-1	Лампа AD-22DS зеленый 230В	2	
	Клеми		
X1	UK 5 N	4	



*Для встановлення приорітету першого вводу встановити перемичку на клемах X1:1-X1:2 , та демонтувати X1:3-X1:4

*Для встановлення приорітету другого вводу встановити перемичку на клемах X1:3-X1:4 , та демонтувати X1:1-X1:2

Погоджено:

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

Зм.	Кільк.	Арк.	№док.	Підпис	Дата
Розробив					01.04
Перевіив					

ЛК-ТР-04-AVR-053-01

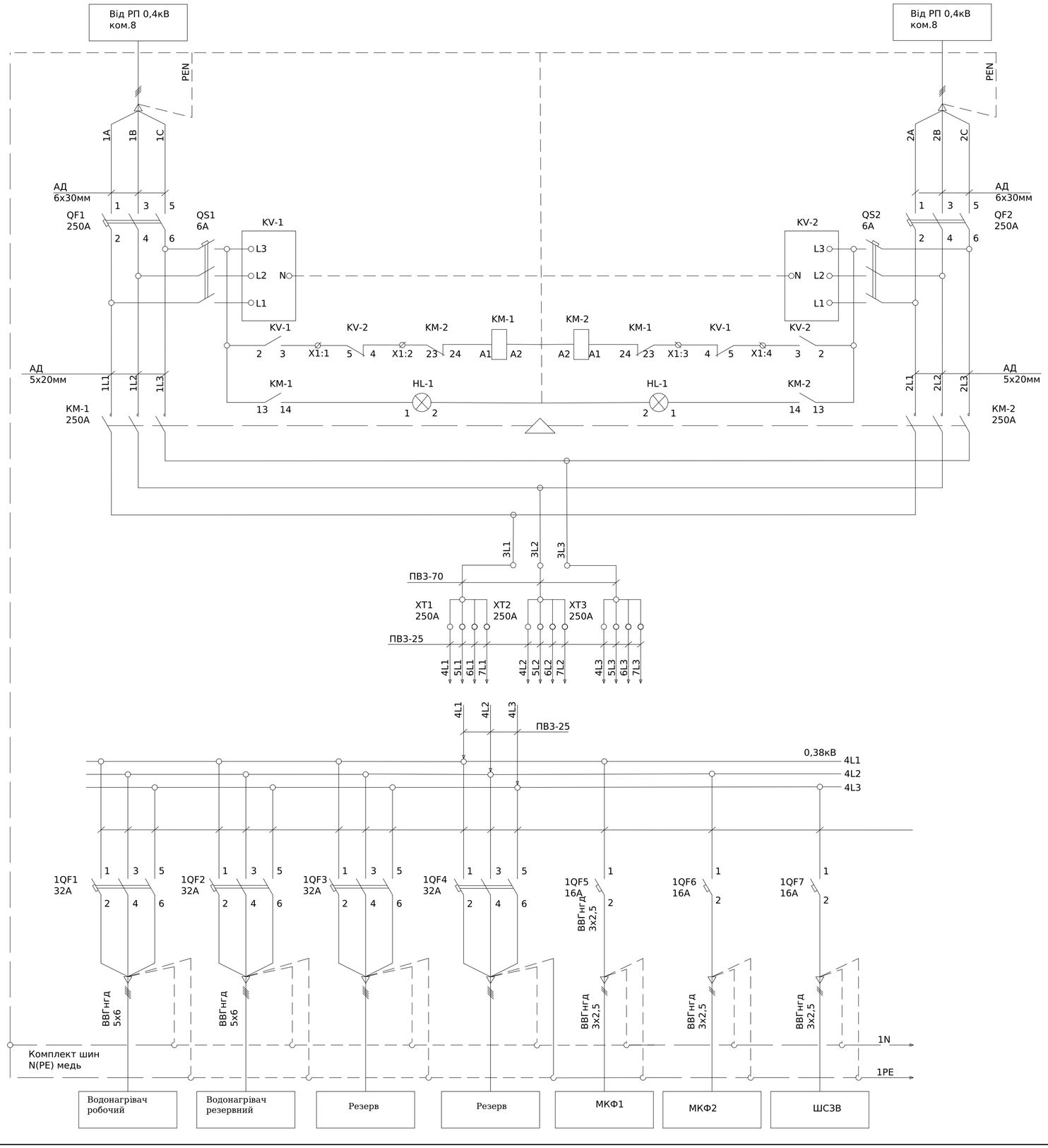
Типове рішення

Стадія	Аркуш	Аркушів
Р	1	1

Схема електрична принципова

ТОВ «ЛК Енергія»

Формат (нестандартний)



Поз. позначення	Назва	Кіл-ть	Доповнення
	Вимикач автоматичний		
QF1,QF2	TS250NA DSU250 250A	2	
1QF1-1QF4	BKN-c 3P C32A	4	
2QF1-2QF5	BKN-c 3P C16A	5	
1QF5-1QF7, 2QF6-2QF10	BKN-c 1P C16A	8	
2QF11-2QF14	BKN-c 1P C10A	4	
	АВР		
KM-1, KM-2	Контактор Metasol MC-185a	2	
KV-1, KV-2	Трифазне реле напруги та контролю фаз РНПП-311М	2	
QS1-QS2	BKN-c 3P C6A	2	
HL-1	Лампа AD-22DS зеленый 230В	2	
	Клеми		
XT1-XT3	РБД-250А	3	
X1	UK 5 N	4	

*Ввід кабелів знизу, вивід кабелів зверху
*Для встановлення приорітету першого вводу встановити перемычку на клемах X1:1-X1:2 ,та демонтувати X1:3-X1:4
*Для встановлення приорітету другого вводу встановити перемычку на клемах X1:3-X1:4 ,та демонтувати X1:1-X1:2

Погоджено:

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

Зм.	Кільк.	Арк.	№док.	Підпис	Дата
Розробив					01.04
Перевіив					

ЛК-ТР-04-AVR-054-01

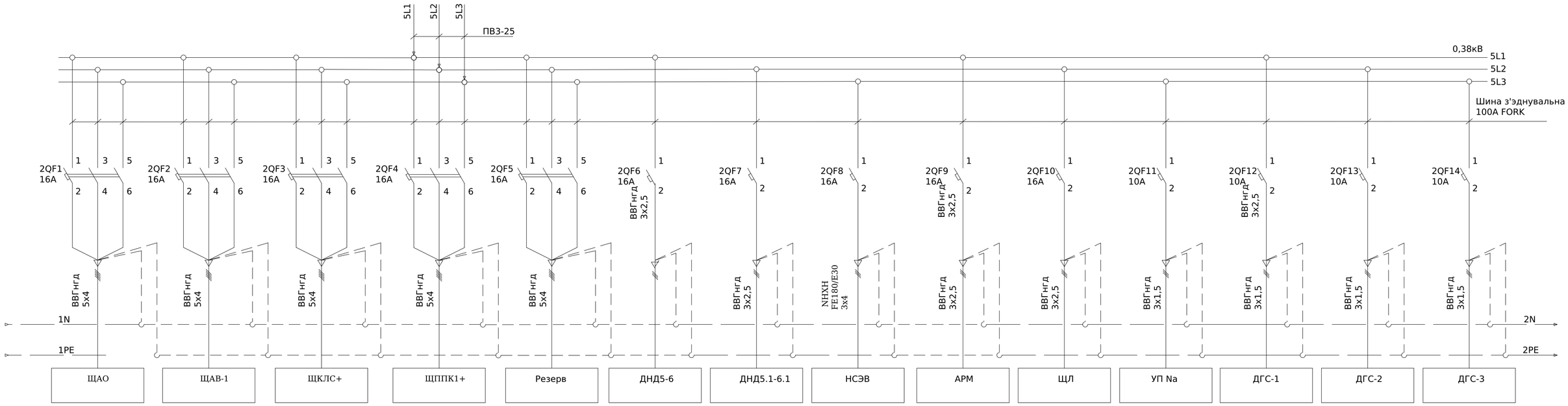
Типове рішення

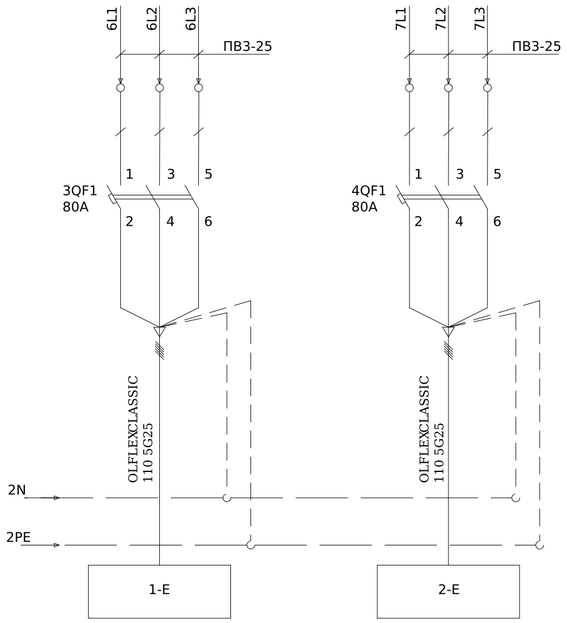
Стадія	Аркуш	Аркушів
Р	1	1

Схема електрична принципова

ТОВ «ЛК Енергія»

Формат (нестандартний)

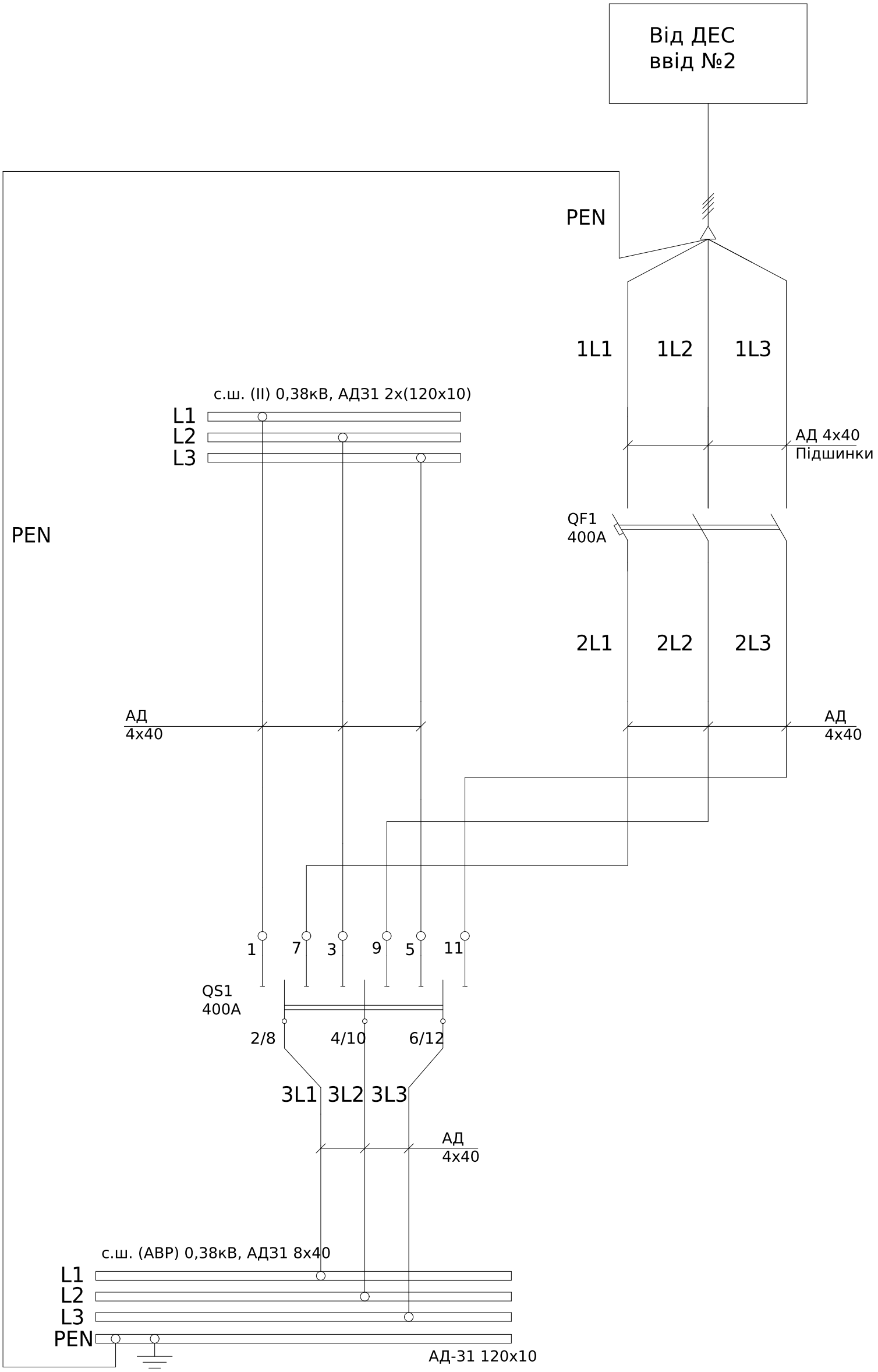




Зам. інв. №	Підпис і дата	Інв. № об.

Зм.	Кільк.	Арк.	№док.	Підпис	Дата	ЛК-ТР-04-AVR-054-01	Арк. 2

Формат А2



Поз. позначення	Назва	Кіл- ть	Доповнення
QS1	Перемикач навантаження LA3/D 400A	1	
QF1	Авт. вимикач HGM 3п, 400A, 85кA	1	

Зм.	Кільк.	Арк.	№док.	Підпис	Дата
Розробив					19.11
Перевіив					

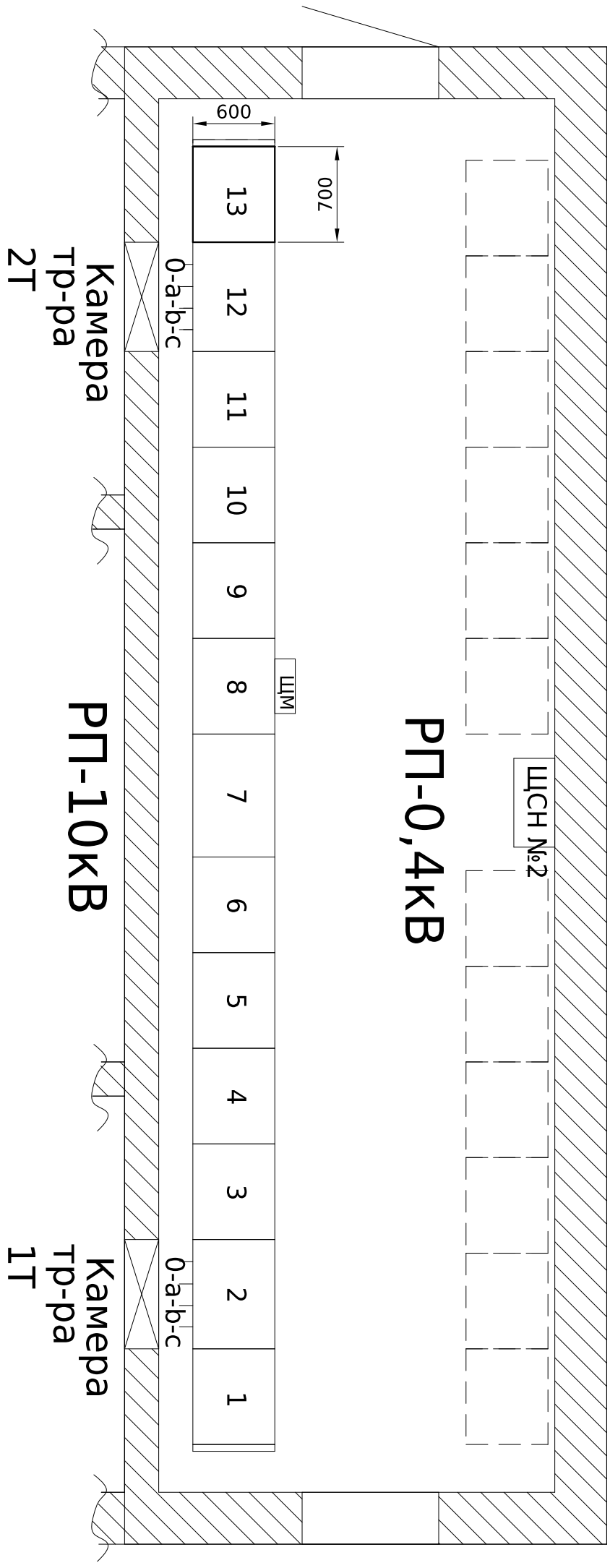
ЛК-ТР-04-AVR-055-01

Типове рішення	Стадія	Аркуш	Аркушів
	Р	1	2
Схема електрична принципова	ТОВ "ЛК Енергія"		

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

Формат А3

Загальний план розташування комірок РУ-0,4кВ:

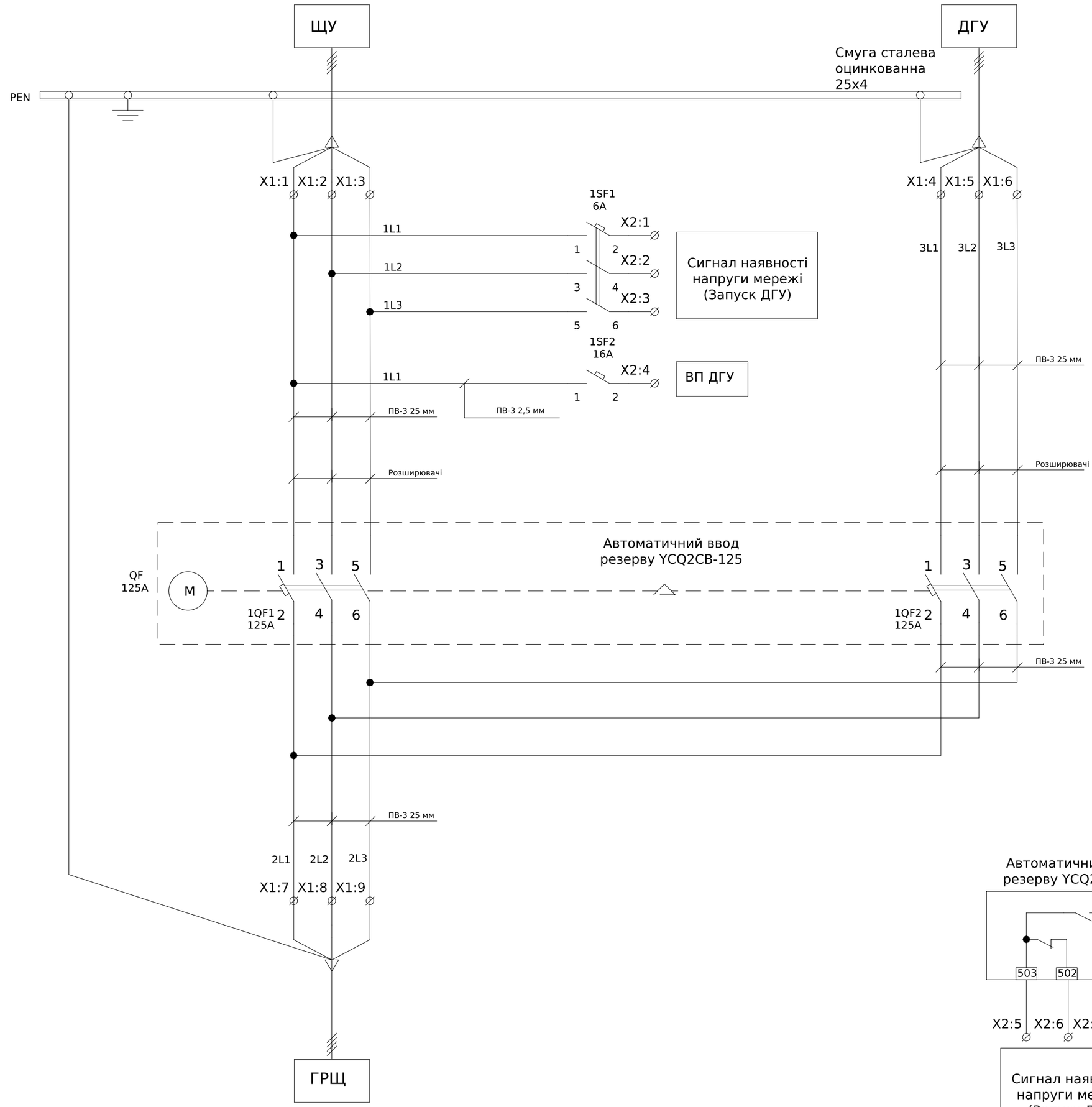


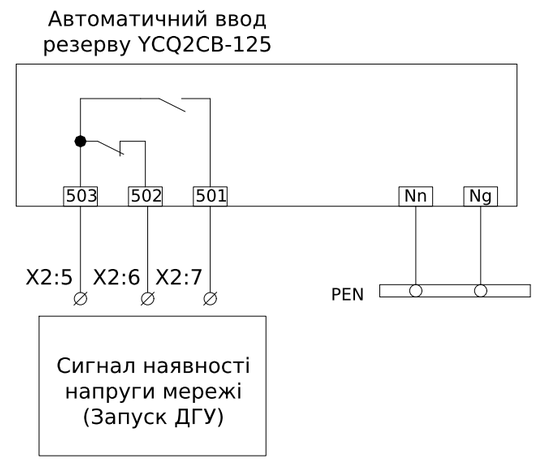
*Потовшеною лінією позначено проектоване обладнання

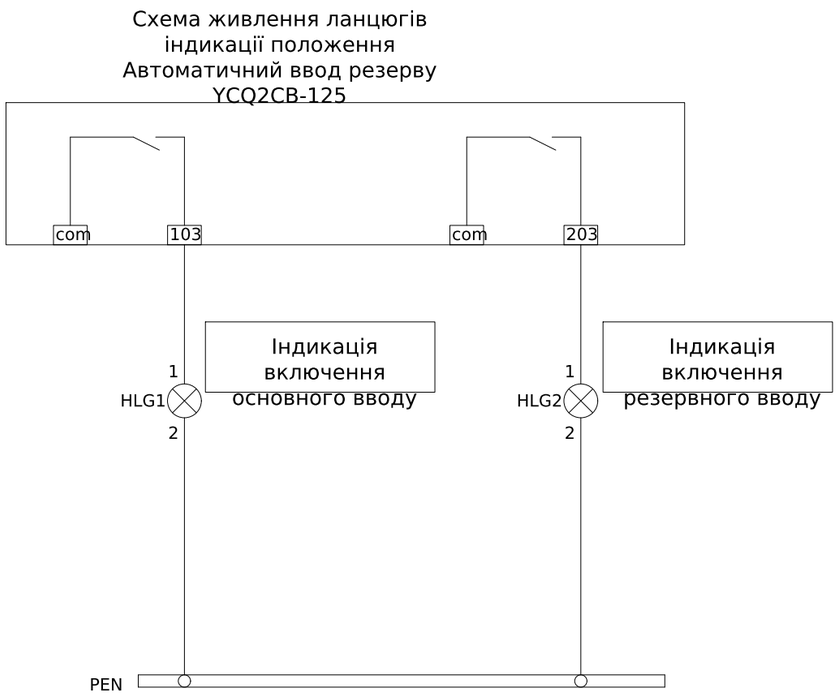
Зам. інв. №	
Підпис і дата	
Інв. № об.	

Зм.	Кільк.	Арк.	№док.	Підпис	Дата	ЛК-ТР-04-AVR-055-01	Арк. 2

Формат А3







Допоіжні ланцюги виконати дротом ПВ-3
0,75мм

Поз. позначення	Назва	Кіл-ть	Доповнення
QF	Автоматичний ввод резерву YCQ2CB-125, 125А, 3Р, 380В, 45кА	1	
	Додаткові шини до ВА-72, YCM8E-160H, комплект 6 шт., CNC	1	
1SF1	Модульний автоматичний вимикач YCB6H-63 3P 4,5кА тип С 6А	1	
1SF2	Модульний автоматичний вимикач YCB6H-63 1P 4,5кА тип С 16А	1	
X1:1-9	Клема гвинтова VS 35 PA	9	
X2:1-7	Клема AVK 2,5 RD	7	
HLG1,HLG2	Лампа AD-22DS LED-матрица d22мм зеленый 230В ИЭК	2	

Погоджено:

Узгодив

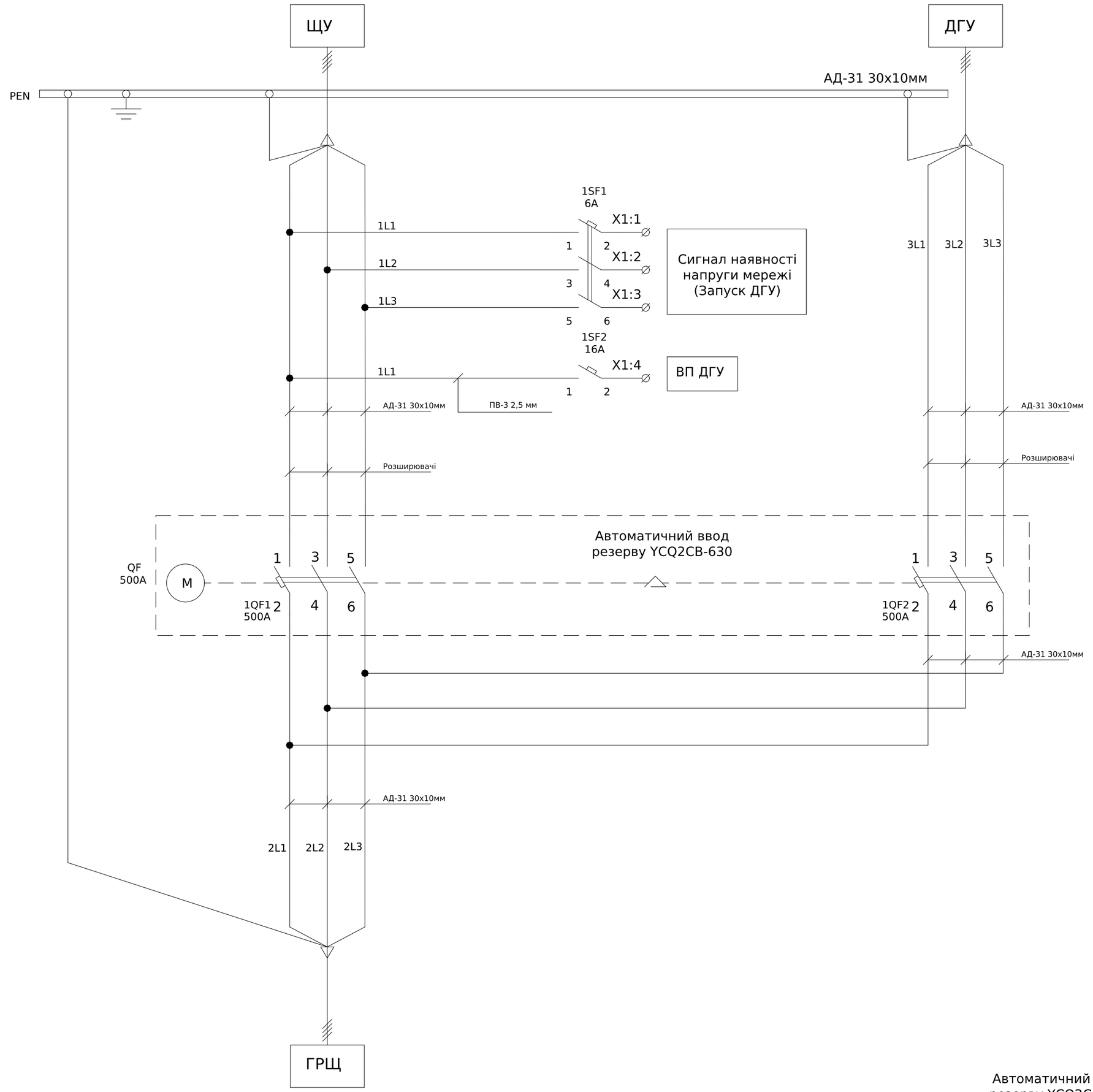
Зам. інв. №

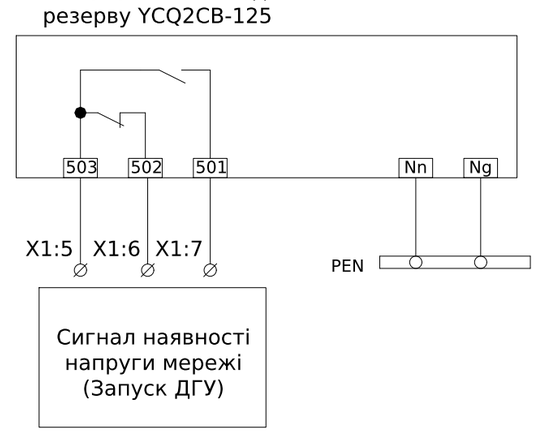
Підпис і дата

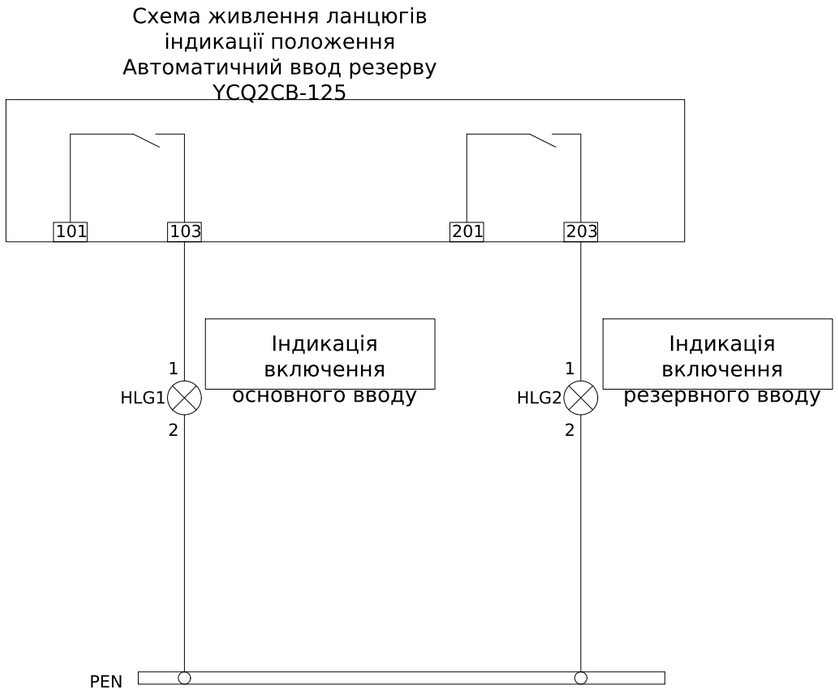
Інв. № об.

Зм.	Кільк.	Арк.	№док.	Підпис	Дата	ЛК-ТР-04-DGU-002-01			
Розробив					21,06	Типове рішення	Стадія	Аркуш	Аркушів
Перевіив							Р	1	1
Схема електрична принципова						ТОВ "ЛК Енергія"			

Формат А2







Допоіжні ланцюги виконати дротом ПВ-3 0,75мм

Поз. позначення	Назва	Кіл-ть	Доповнення
QF	Автоматичний ввод резерву YCQ2CB-630, 500А, 3Р, 380В, 60кА	1	
	Виносна панель керування до АВР YCQ2CB	1	
1SF1	Модульний автоматичний вимикач YCB6H-63 3P 4,5кА тип С 6А	1	
1SF2	Модульний автоматичний вимикач YCB6H-63 1P 4,5кА тип С 16А	1	
X1:1-7	UK 5 N Прохідна клема	7	
HLG1,HLG2	Лампа AD-22DS LED-матрица d22мм зеленый 230В ИЭК	2	

Погоджено:

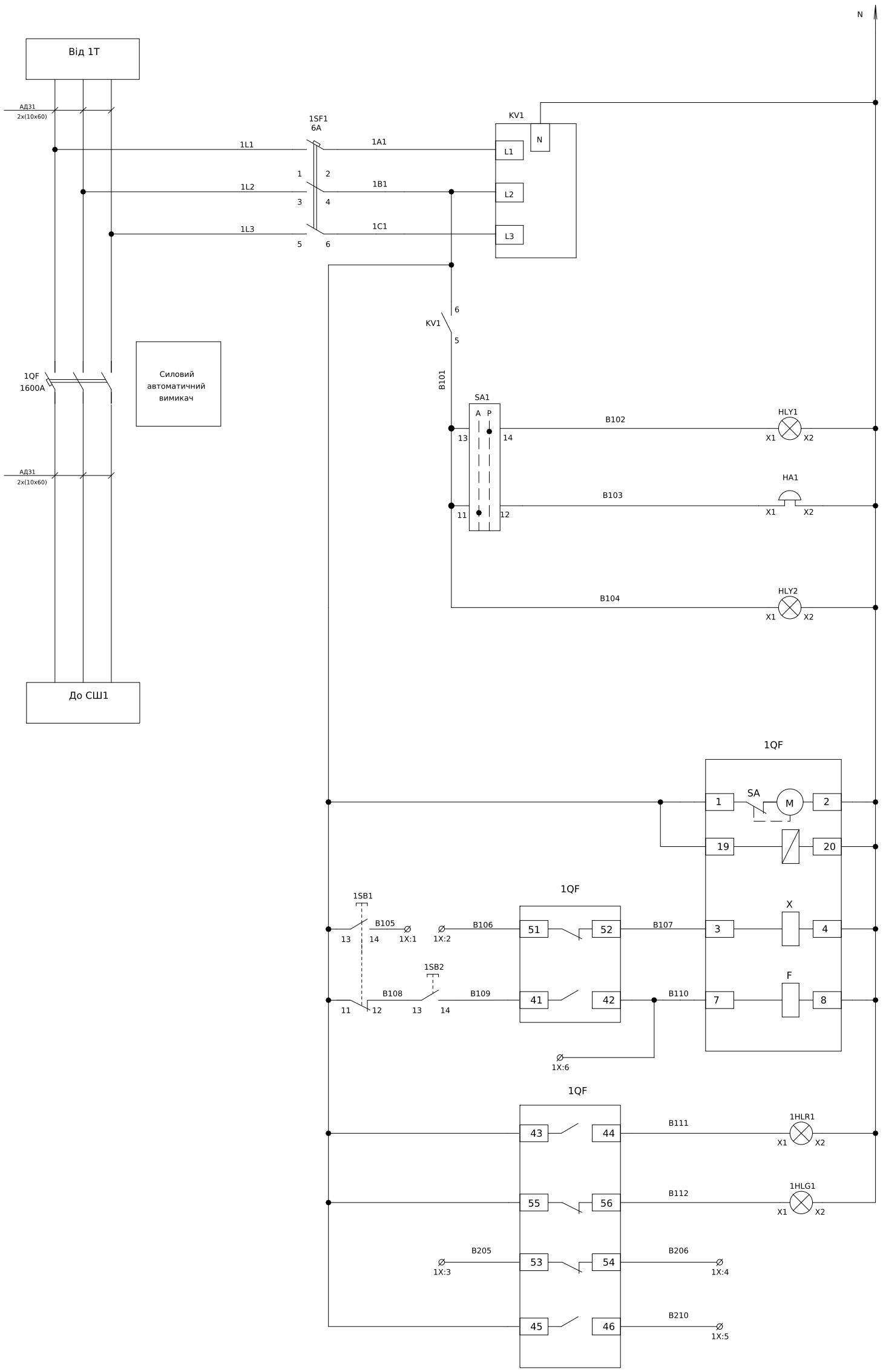
Інв. № об. | Підпис і дата | Зам. інв. №

Зм.	Кільк.	Арк.	№док.	Підпис	Дата	ЛК-ТР-04-DGU-002-02			
Розробив					18,07	Типове рішення	Стадія	Аркуш	Аркушів
Перевіив							Р	1	1
Схема електрична принципова						ТОВ "ЛК Енергія"			

Формат А2

Схема головних ланцюгів

Схема ланцюгів керування



Контроль напруги від ввода-1
HLY1 "Звукову сигналізацію вимкнуто"
Звукова сигналізація наявності напруги мережі
HLY2 "Наявність напруги мережі"
Живлення мотор-приводу
Живлення електроного блоку керування
Ланцюги увімкнення вимикача
Ланцюги вимкнення вимикача
Сигнал вимкненя від 2QF
HLR1 "Вимикач ввід №1 увімкнено"
HLG1 "Вимикач ввід №1 вимкнено"
До ланцюгів увімкнення 2QF
До незалежного розчеплювача 2QF

Погоджено:

узгодив

Зам. інв. №

Підпис і дата

Інв. № об.

Зм.	Кільк.	Арк.	№док.	Підпис	Дата
Розробив					17.06
Перевірив					

ЛК-ТР-04-DGU-002-03

Типове рішення

Стадія	Аркуш	Аркушів
Р	1	3

Схема електрична принципова

ТОВ"ЛК Енергія"

Формат (нестандартний)

Схема головних ланцюгів

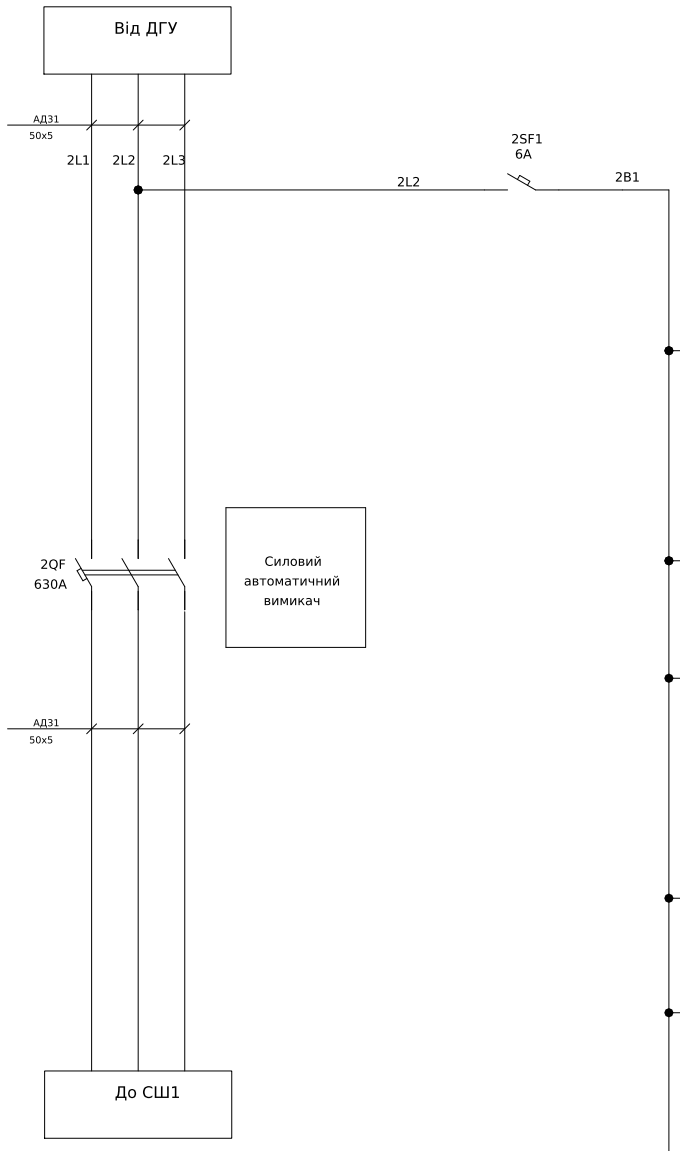
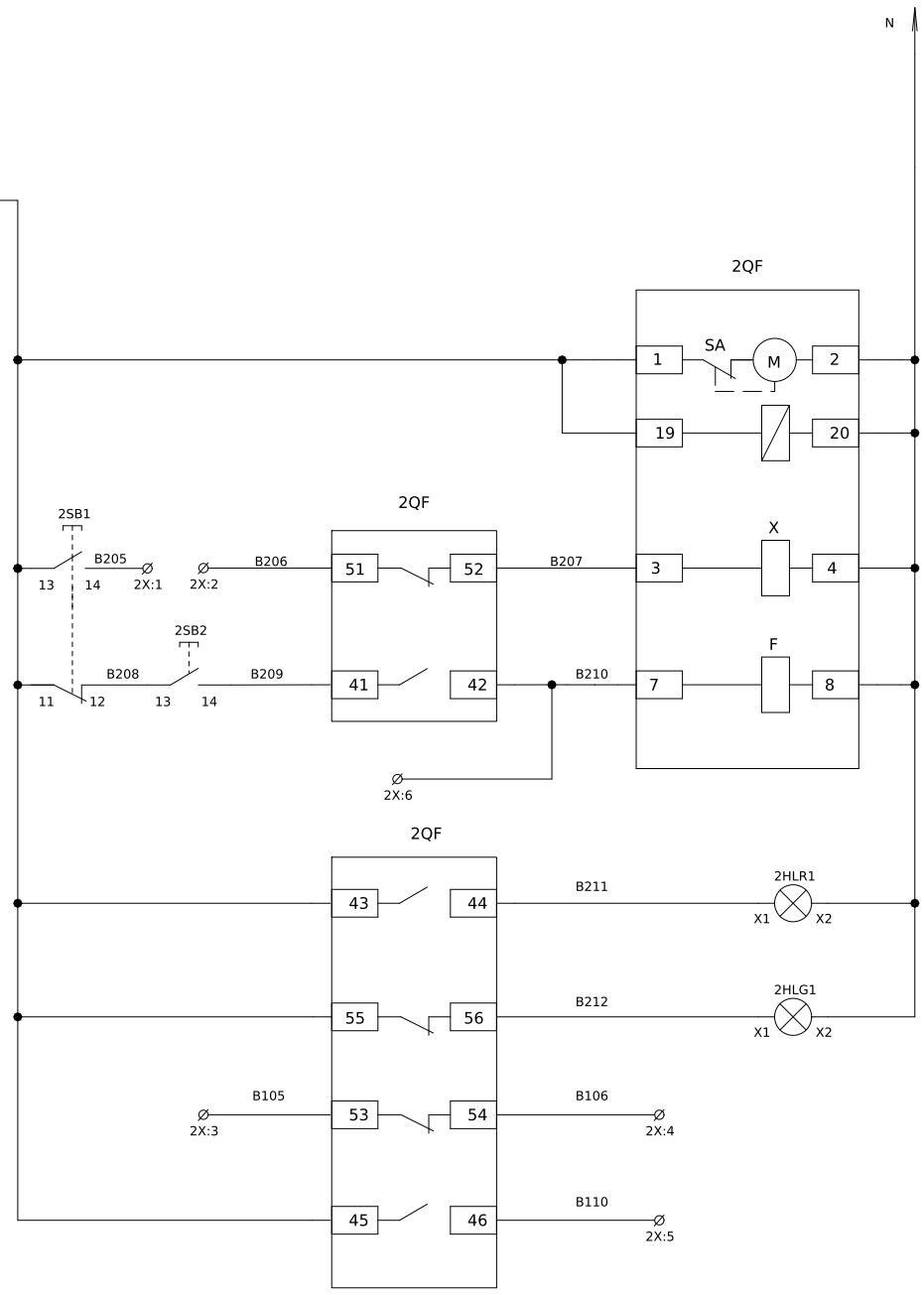


Схема ланцюгів керування



Живлення мотор-приводу
Живлення електроного блоку керування
Ланцюги увімкнення вимикача
Ланцюги вимкнення вимикача
Сигнал вимкненя від 1QF
2HLR1 "Вимикач ввід №1 увімкнено"
2HLG1 "Вимикач ввід №1 вимкнено"
До ланцюгів увімкнення 1QF
До незалежного розчеплювача 1QF

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

Зм.	Кільк.	Арк.	№док.	Підпис	Дата	ЛК-ТР-04-DGU-002-03	Арк. 2

Формат (нестандартний)

1X	Ввід 1 ланцюги керування		
1SB1:14	1	B105	
1QF:51	2	B106	
1QF:53	3	B205	
1QF:54	4	B206	
1QF:46	5	B210	
1QF:7	6	B110	

K-1

2X	Ввід ДГУ ланцюги керування		
2SB1:14	1	B205	
2QF:51	2	B206	
2QF:53	3	B105	
2QF:54	4	B106	
2QF:46	5	B110	
2QF:7	6	B210	

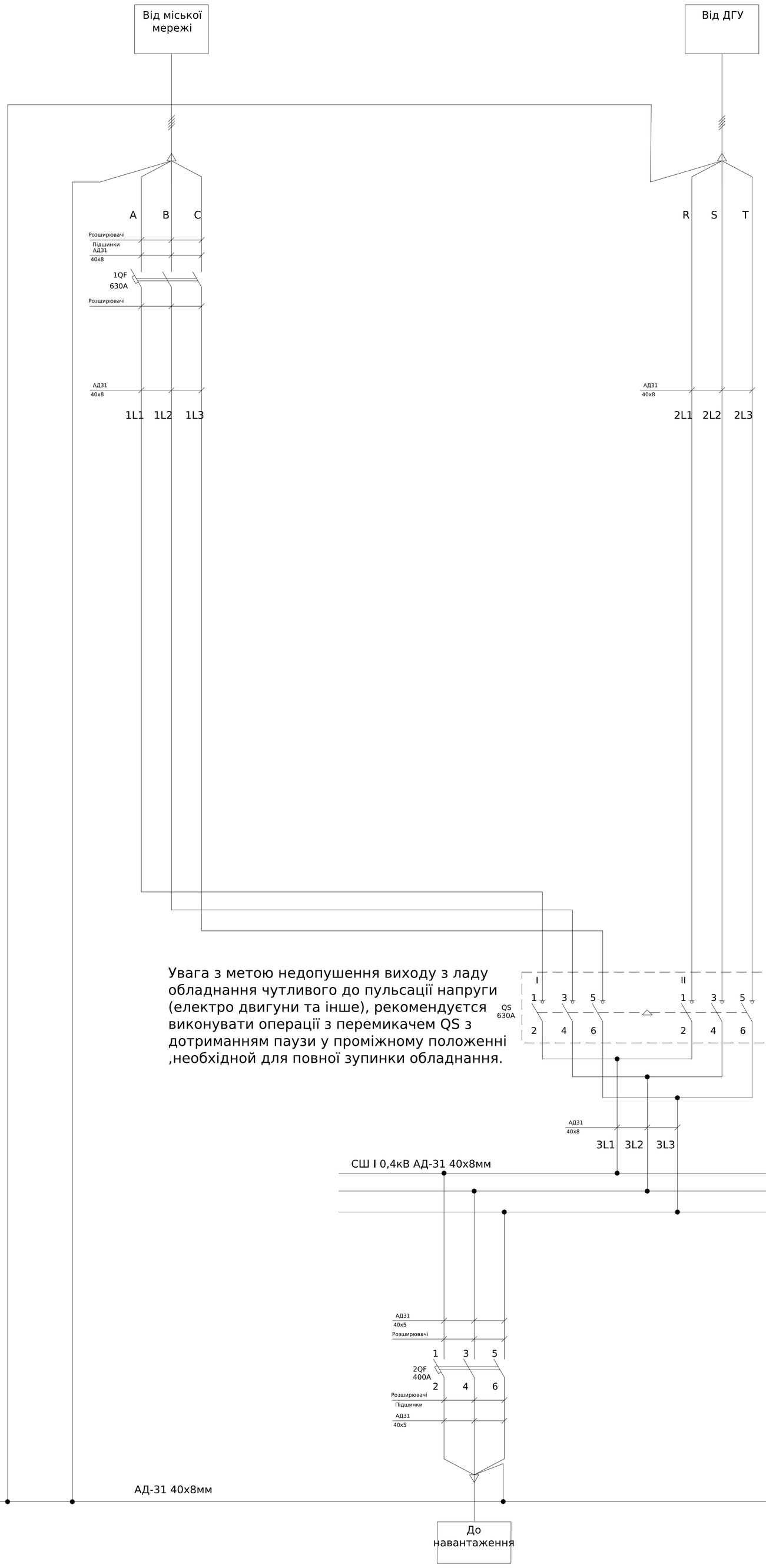
Поз. позначення	Назва	Кількість	Доповнення
1QF1	Повітр. авт. вим. EPL-16 3H AF/M2C2S2/PR-LP (3P, 1600A, Fix, Frame "A", 65kA)	1	
1QF2	Повітр. авт. вим. EPL-06 3H AF/M2C2S2/PR-LP (3P, 630A, Fix, Frame "A", 65kA)	1	
1SF1,1SF2	Авт. вимикач ETIMAT 6 3p B 6A (6 kA)	1	
KV1	Трехфазное реле напряжения и контроля фаз РНПП-311М	1	
SA1	Вимикач поворотн. EGS2-N-C (2-х поз., з фікс. 0-1, 45°, чорний)	1	
	Блок-контакт E-NO (1NO, з гвинтовими клемами)	1	
	Блок-контакт E-NC (1NC, з гвинтовими клемами)	1	
1SB1, 2SB1	Кнопка моноблочна заглиблена ECF-11-G (1NO+1NC, зелена)	2	
1SB2, 2SB2	Кнопка моноблочна заглиблена ECF-11-R (1NO+1NC, червона)	2	
HLY1,HLY2	Лампа сигнальна LED матова ECLI-22-240A-Y 240V AC (жовта)*	2	
HA1	Звонок EBL-2502 (250 мм)	1	
1HLR1, 2HLR1	Лампа сигнальна LED матова ECLI-22-240A-R 240V AC (червона)*	2	
1HLG1, 2HLG1	Лампа сигнальна LED матова ECLI-22-240A-G 240V AC (зелена)*	2	
1X:1-6, 2X1-6	UK 5 N Прохідна клема 3004362	12	
	D-UK 4/10 Кінцева кришка 3003020	2	

Зам. інв. №
Підпис і дата
Інв. № об.

Зм.	Кільк.	Арк.	№док.	Підпис	Дата	ЛК-ТР-04-DGU-002-03	Арк. 3

Формат (нестандартний)

Поз. позначення	Назва	Кіл-ть	Доповнення
1QF	Автоматичний вимикач ВА-75, 630А, 3 пол., 380В, 55кА	1	
	Додаткові шини до ВА-75, комплект 6 шт.	1	
2QF	Автоматичний вимикач ВА-74, 400А, 3 пол., 380В, 66кА, 3-5In	1	
	Додаткові шини до ВА-74, YCM8E-400H/630H, комплект 6 шт., CNC	1	
3QF	Автоматичний вимикач ВА-73, 250А, 3 пол., 380В, 40кА	1	
	Додаткові шини до ВА-73, YCM8E-250H, комплект 6 шт., CNC	1	
QS	Вимикач-роз'єднувач перекидний YCHGLZ1-630A, 3P, 400V	1	



Корпус шафи - ШК.00-1600.800.500.001СБ Шкаф РВР

Погоджено:

узгодив

Зам. інв. №

Підпис і дата

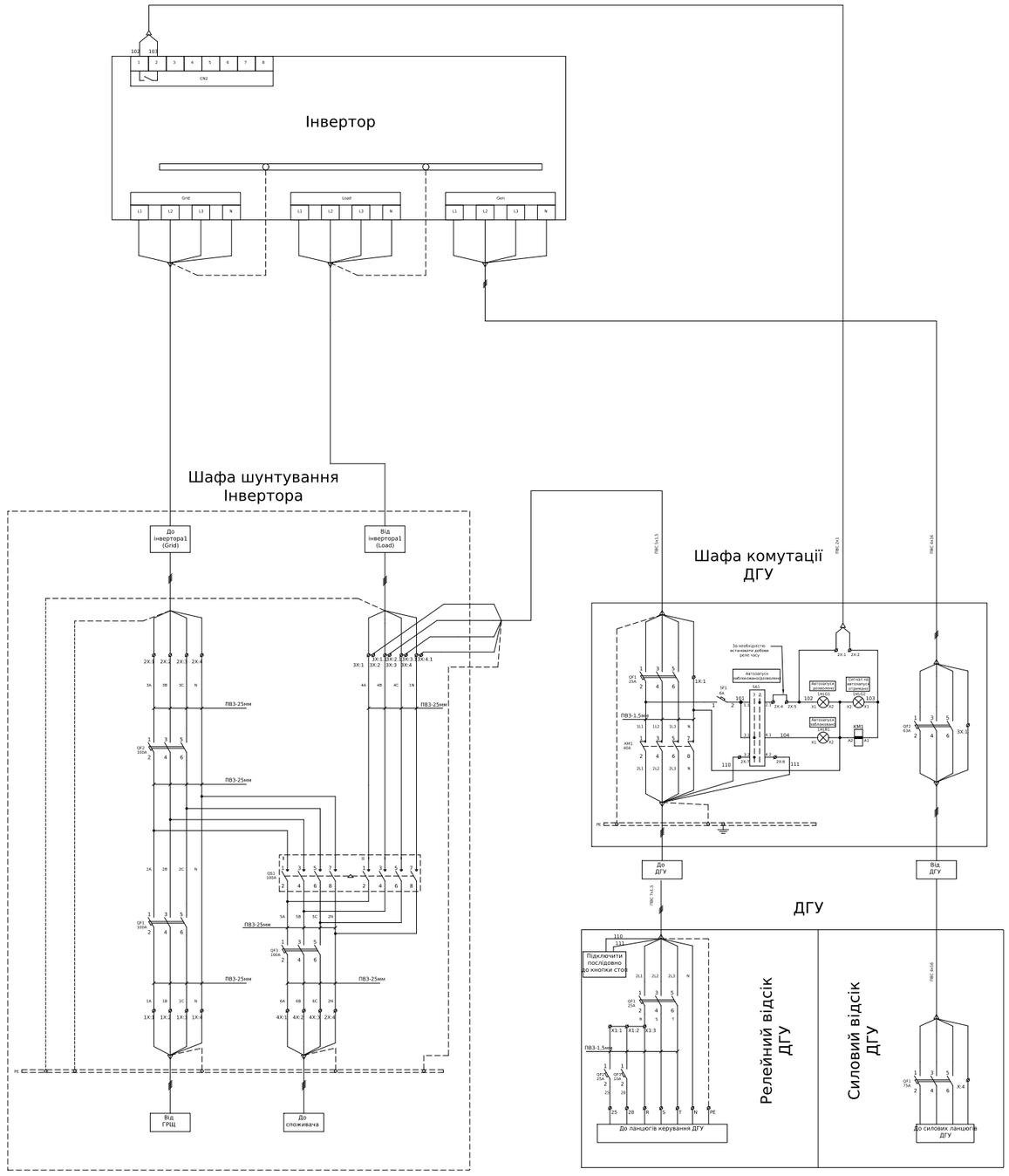
Інв. № об.

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

ЛК-ТР-04-DGU-002-04

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

Формат А1



Поз. позначення	Назва	Кількість	Доповнення
3X:1.1, 3X:2.1, 3X:3.1	Клема гвинтова ESC-CBC.35 (35 мм2, сіра)	3	
3X:4.1	Клема гвинтова ESC-CBC.35B (35 мм2, синя)	1	
	Перемичка гвинтова ESC-PDF/35 (2P, для ESC-CBC.35)	4	

Поз. позначення	Назва	Кількість	Доповнення
QF1	Выкл. авт. BA47-60M 3P 25A 6kA C IEK	1	або аналог
QF2	Автоматичний вимикач FBZ-63 3P C 63A 6kA STANDART	1	або аналог
SF1	Автоматичний вимикач FBZ-63 1P C 6A 6kA STANDART	1	або аналог
KM1	Контактор модульний RD 40-04 230V AC/DC	1	або аналог
SA1	Вимикач поворотн. ESG2-N-C (2-х поз., з @1кс. 0-1, 45°, чорний)	1	або аналог
	Блок-контакт E-NO (1NO, з гвинтовими клемами)	1	або аналог
	Блок-контакт E-NC (1NC, з гвинтовими клемами)	2	або аналог
HLG1, HLG2	Лампа сигнальна LED матова ELPI-240A-G 240V AC (зелена)	2	або аналог
HLR1	Лампа сигнальна LED матова ELPI-240A-R 240V AC (червона)	1	або аналог
1X:1	Клема гвинтова ESC-CBC.4 (4 мм2, сіра)	1	або аналог
2X:1-7	Клема гвинтова ESC-CBC.4 (4 мм2, сіра)	7	або аналог
3X:1	Клема гвинтова ESC-CBC.35 (35 мм2, сіра)	1	або аналог

Поз. позначення	Назва	Кількість	Доповнення
QF1	Выкл. авт. BA47-60M 3P 25A 6kA C IEK	1	або аналог
QF2	Автоматичний вимикач FBZ-63 1P C 25A 6kA STANDART	1	або аналог
QF3	Автоматичний вимикач FBZ-63 1P C 10A 6kA STANDART	1	або аналог
X1:1-3	Клема гвинтова ESC-CBC.4 (4 мм2, сіра)	1	або аналог

Алгоритм роботы :
Контролер ДГУ завжди знаходится у режимі AUTO, та у режимі очікування проводить моніторинг мережі на наявність напруги. Місце підключення моніторингу -клеми 3X:1.1,3X:2.1,3X:3.1,3X:4.1 у шафі шунтування інвертора.
Також з лінії моніторингу виконується живлення власних потреб ДГУ, а саме: підігрів масляного картеру, зарядка стартерної АКБ.

Автозапуск ДГУ виконується при наступних умовах:

1.При відсутності міської мережі, відсутнього або недостатнього живлення сонячних панелей та вичерпання заряду АКБ нижче допустимого рівня(рівень задається налаштуванням інвертора). Інвертор замикає сухий контакт 1-2 CN2, що призводить до увімкнення контактору KM1 у шафі комутації ДГУ. Увімкнення контактора KM1 призводить до розмикання контакта KM1, після чого напруга перестає потрапляти на контролер ДГУ, що сприймається останім як відсутність мережі,після чого контролером ініціюється алгоритм старту та вводу ДГУ у роботу.
 Після подачі живлення від ДГУ напруга через QF1 що знаходиться у генераторі , та QF2 що знаходится у шафі комутації інвертора потрапляє на порт Gen інвертора. Після чого інвертор сприймає живлення на забезпечення навантаження підключеного до порта Load.
Невикористаний ресурс потужності спрямовується на заряд АКБ.
При досягненні потрібного рівня заряду АКБ,спрацюванням програмного таймера(задається налаштуванням інвертора) або відновлення живлення мережі інвертор розмикає сухий контакт 1-2 CN2, що призводить до вимкнення KM1 у шафі комутації ДГУ.Вимкнення контактора KM1 призводить до замикання контакта KM1, після чого напруга у знову потрапляє на контролер ДГУ, що сприймається останім як відновлення мережі, після чого контролером ініціюється алгоритм зупинки ДГУ .та переходу у режим очікування.

2.При використанні функції Gen force інвертор замикає сухий контакт 1-2 CN2, що призводить до увімкнення контактору KM1 у шафі комутації ДГУ. Увімкнення контактора KM1 призводить до розмикання контактів KM1, після чого напруга перестає потрапляти на контролер ДГУ, що сприймається остання як відсутність мережі,після чого контролером ініціюється алгоритм старту та вводу ДГУ у роботу.
 Після подачі живлення від ДГУ напруга через QF1 що знаходиться у генераторі , та QF2 що знаходится у шафі комутації інвертора потрапляє на порт Gen інвертора. Після чого інвертор сприймає живлення на забезпечення навантаження підключеного до порта Load.
Невикористаний ресурс потужності спрямовується на заряд АКБ.
У разі наявності місої мережі , або сонячної генерації пріоритет навантаження надається останім.
 Зупинка ДГУ виконується тільки після вимкнення функції Gen force. Після вимкнення функції Gen force інвертор розмикає сухий контакт 1-2 CN2. що призводить до вимкнення KM1 у шафі комутації ДГУ.Вимкнення контактора KM1 призводить до замикання контакта KM1, після чого напруга знову потрапляє на контролер ДГУ, що сприймається останім як відновлення мережі, після чого контролером ініціюється алгоритм зупинки ДГУ ,та переходу у режим очікування.

Заборона автозапуску:
у разі необхідності короткочасно ввести заборону на автоматичний запуск генератору по вищезазначеним сценаріям, у шафі комутації ДГУ паралельний перемикач SA1, який при переведенні у положення "автозапуск заблоковано" унеможливлює увімкнення контактору KM1 у шафі комутації ДГУ за допомогою спрацювання сухого контакту 1-2 CN2.

Увага ! : при вичерпанні інвертором усіх можливих джерел живлення, буде вимкнено навантаження порта Load, у наслідок чого зникне напруга у місці підключення моніторингу контролеру ДГУ, що призведе до автоматичного запуску ДГУ.

У разі необхідності довготривалого виводу ДГУ з роботи слід перевести контролер ДГУ у режим Manual

Схема головних ланцюгів

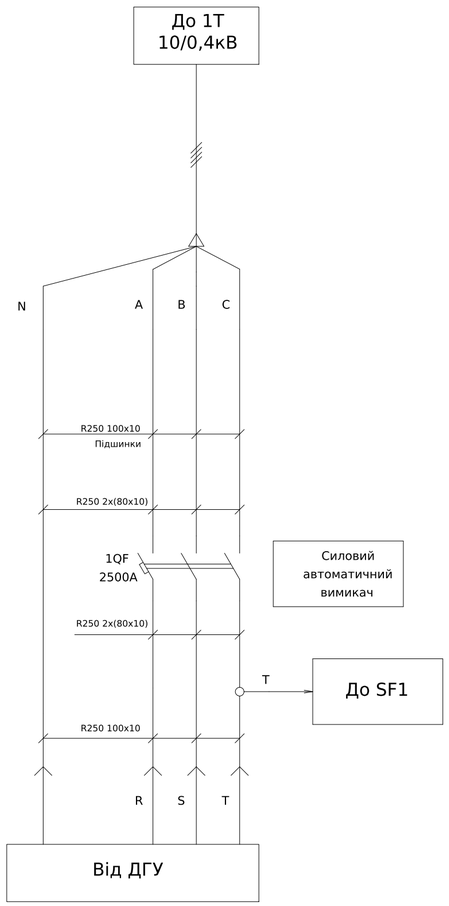
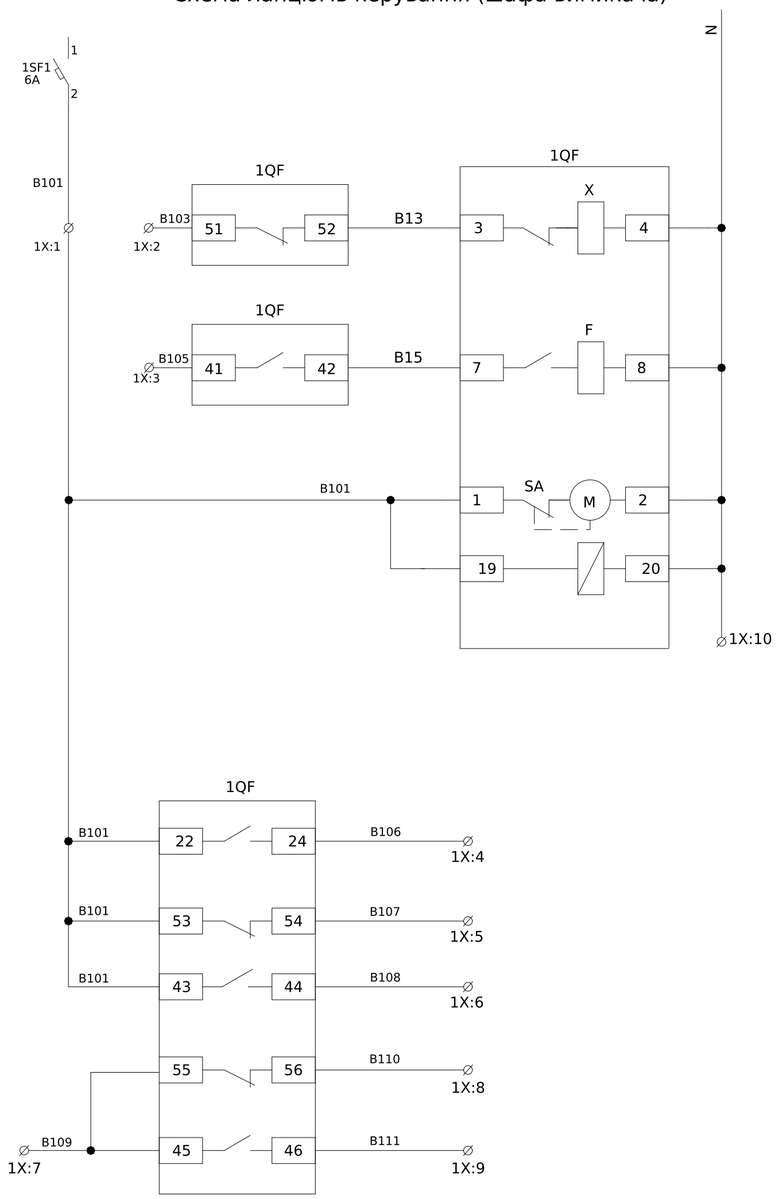


Схема ланцюгів керування (шафа вимикача)



Живлення вторинних ланцюгів
Ланцюги увімкнення вимикача
Ланцюги вимкнення вимикача
Живлення мотор-приводу
Живлення електроного блоку керування
Реле контакта аварії вимикача 1QF
Лампа "Аварія" 1QF
Лампа "Вимкнено" 1QF
Лампа "Увімкнуто" 1QF
Резерв

З'єднання мідних шин між собою виконати із застосуванням пружинних конічних шайб стандарта DIN2093

Ланцюги керування виконати дротом ПВ-3 0.75мм

Погоджено:

Узгодив

Зам. інв. №

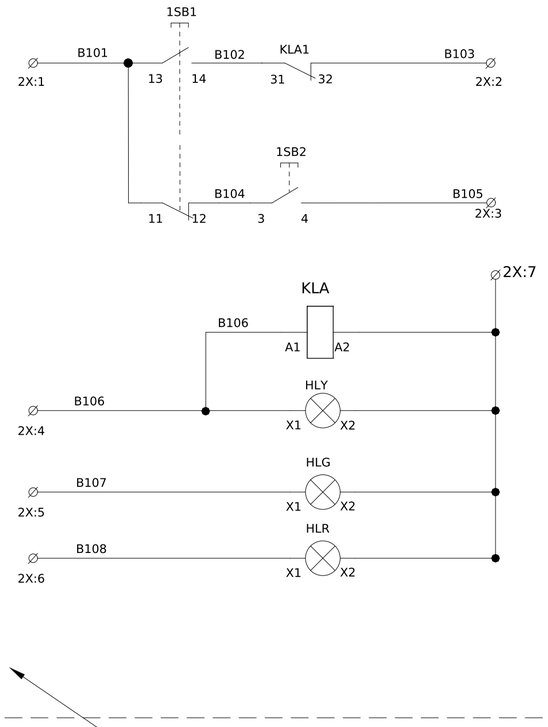
Підпис і дата

Інв. № об.

Зм.	Кільк.	Арк.	№док.	Підпис	Дата	ЛК-ТР-04-DGU-003-01			
Розробив					07.02	Типове рішення	Стадія	Аркуш	Аркушів
Перевірив							Р	1	3
						Схема електрична принципова	ТОВ"ЛК Енергія"		

Формат А2

Схема ланцюгів керування (шафа керування)



Ланцюги увімкнення вимикача

Ланцюги вимкнення вимикача

Реле контакта аварії вимикача 1QF

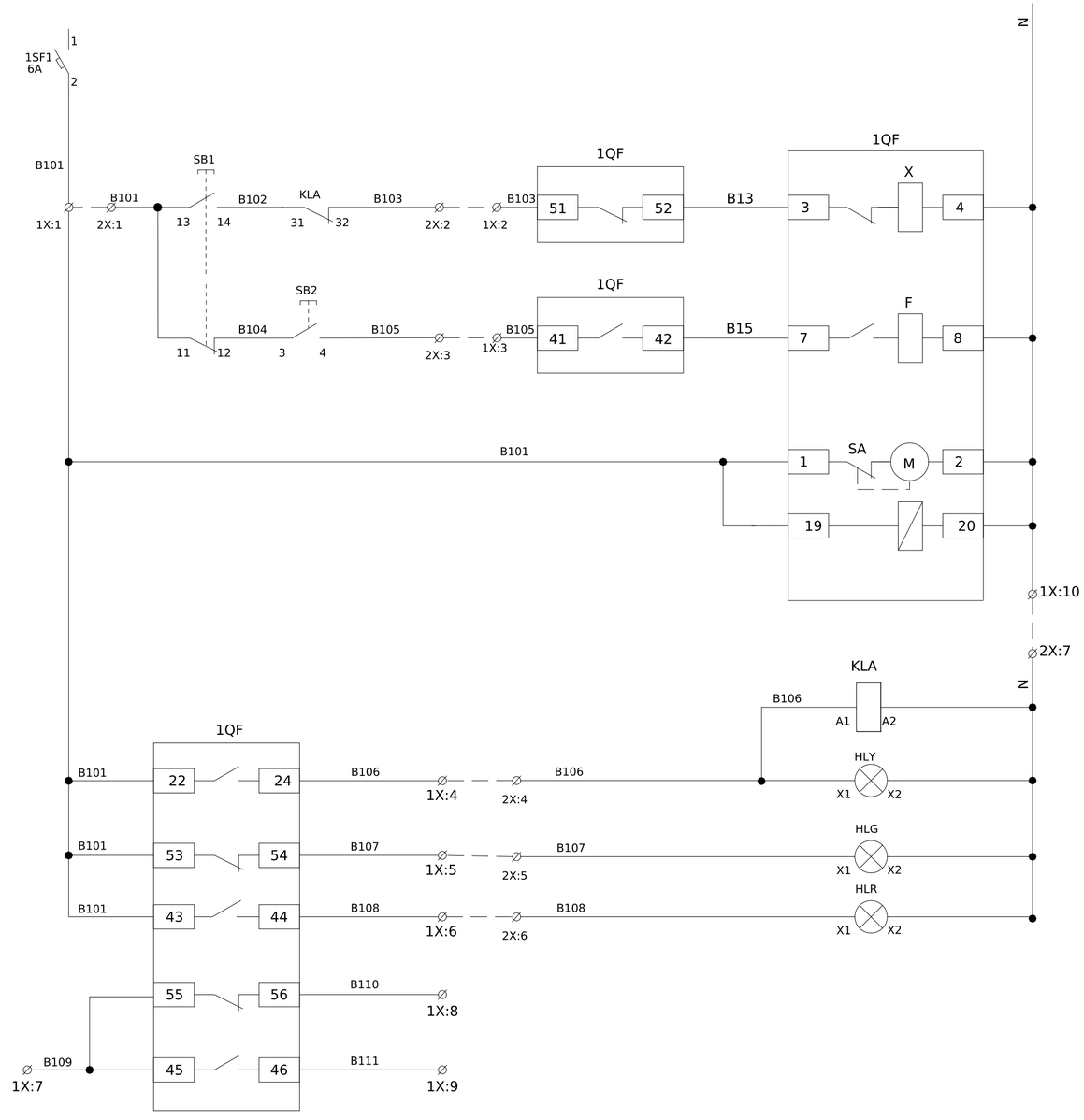
Лампа "Аварія" 1QF

Лампа "Вимкнено" 1QF

Лампа "Увімкнуто" 1QF

Розташовано в окремому корпусі

Схема ланцюгів керування (загальна)



Живлення вторинних ланцюгів

Ланцюги увімкнення вимикача

Ланцюги вимкнення вимикача

Живлення мотор-приводу

Живлення електроного блоку керування

Реле контакта аварії вимикача 1QF

Лампа "Аварія" 1QF

Лампа "Вимкнено" 1QF

Лампа "Увімкнуто" 1QF

Резерв

Зам. інв. №

Підпис і дата

Інв. № об.

Зм.	Кільк.	Арк.	№док.	Підпис	Дата	ЛК-ТР-04-DGU-003-01	Арк. 2

Формат А2

1X	Ланцюги керування		
1SF1:2	1	B101	
1QF:51	2	B103	
1QF:41	3	B105	
1QF:24	4	B106	
1QF:54	5	B107	
1QF:44	6	B108	
1QF:45	7	B109	
1QF:56	8	B110	
1QF:46	9	B111	
1QF:20	10	N	
	11		
	12		

КВВГ 14х1,5мм

K-1

2X	Ланцюги керування		
SB1:13	1	B101	
KLA:32	2	B103	
SB2:4	3	B105	
KLA:A1	4	B106	
HLG:X1	5	B107	
HLR:X1	6	B108	
KLA:A2	7	N	
	8		
	9		
	10		

Поз. позначення	Назва	Кількість	Доповнення
1QF	Повітр. авт. вим. EPL-25 3H BF/M2C2S2/PR-LP (3P, 2500A, Fix, Frame "B", 85kA)	1	
1SF1	Авт. вимикач HGD63 1п, 6A, C, 6кA HYUNDAI	1	
SB1	Кнопка моноблочна заглиблена ECF-10-G (1NO, зелена)	1	
SB2	Кнопка моноблочна заглиблена ECF-01-R (1NC, червона)	1	
KLA	Реле DRM570730, 230V AC, 4CO	1	
	Клипса DRM/DRL CLIP M	1	
	Колодка FS для DRM 4CO	1	
HLY	Лампа AD22-22DS, (LED) жовта, 220В, AC, 22ø	1	
HLG	Лампа AD22-22DS, (LED) зелена, 220В, AC, 22ø	1	
HLR	Лампа AD22-22DS, (LED) червона, 220В, AC, 22ø	1	
1X:1-12	Клема гвинтова AVK 4 мм сіра	12	
2X:1-10	Клема гвинтова AVK 4 мм сіра	10	
	Торцева кришка NPP/AVK 2,5-10	2	

Зам. інв. №

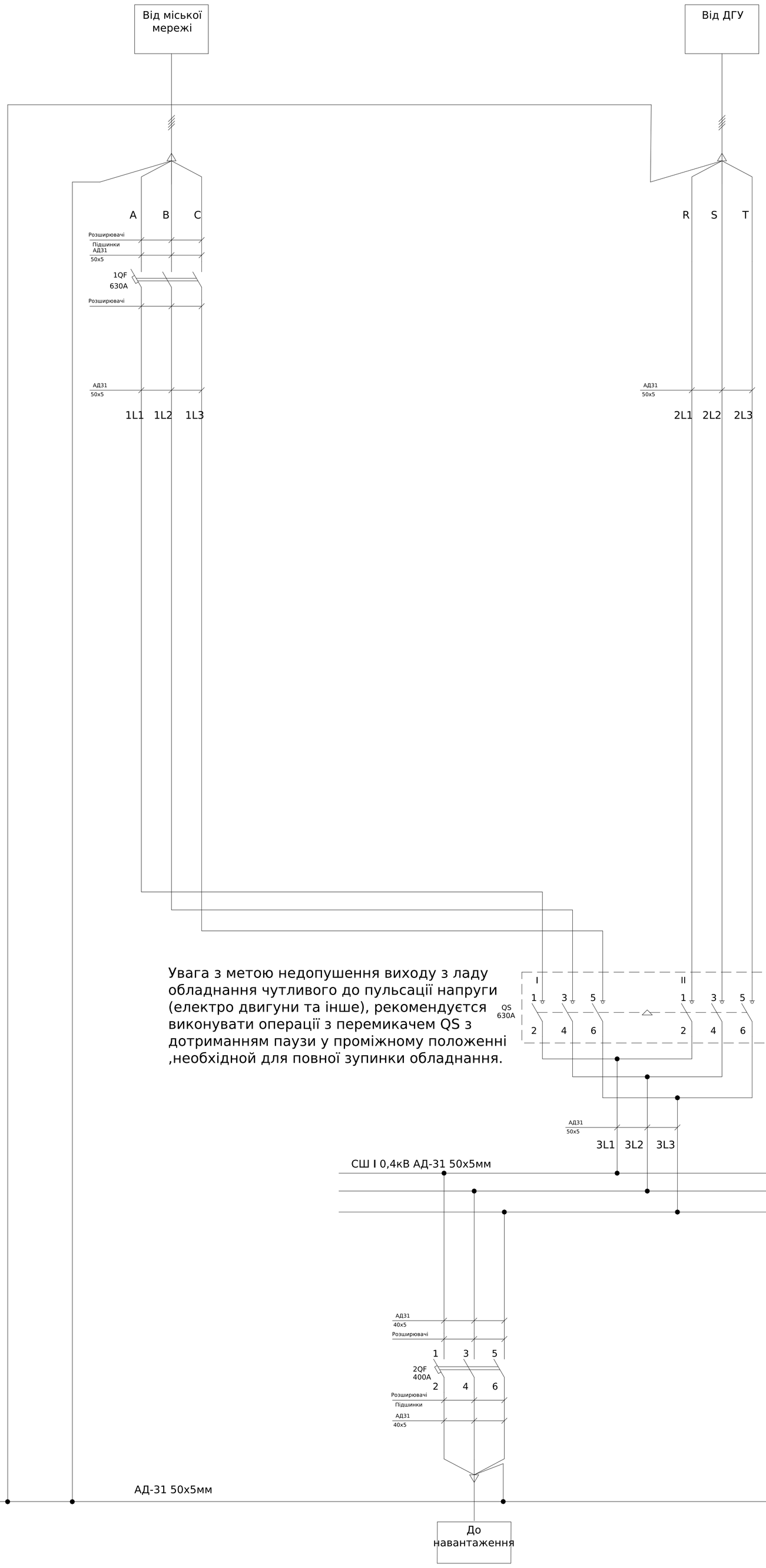
Підпис і дата

Інв. № об.

Зм.	Кільк.	Арк.	№док.	Підпис	Дата	ЛК-ТР-04-DGU-003-01	Арк. 3

Формат А2

Поз. позначення	Назва	Кіл-ть	Доповнення
1QF	Автоматичний вимикач ВА-75, 630А, 3 пол., 380В, 55кА	1	
	Додаткові шини до ВА-75, комплект 6 шт.	1	
2QF	Автоматичний вимикач ВА-74, 400А, 3 пол., 380В, 66кА, 3-5In	1	
	Додаткові шини до ВА-74, YCM8E-400H/630H, комплект 6 шт., CNC	1	
3QF	Автоматичний вимикач ВА-73, 250А, 3 пол., 380В, 40кА	1	
	Додаткові шини до ВА-73, YCM8E-250H, комплект 6 шт., CNC	1	
QS	Вимикач-роз'єднувач перекидний YCHGLZ1-630A, 3P, 400V	1	



Погоджено:

узгодив

Зам. інв. №

Підпис і дата

Інв. № об.

Зм.	Кільк.	Арк.	№док.	Підпис	Дата	ЛК-ТР-04-DGU-004-01		
Розробив					04,08	Типове рішення	Стадія	Аркуш	Аркушів
Перевірив							Р	1	1
						Схема електрична принципова	ТОВ"ЛК Енергія"		

Формат А1

Від міської мережі

АВВГ 3х4х240

Від ДГУ

АВВГ 3х4х240

A B C

R S T

Підшинки АД31 60х10

Підшинки АД31 60х10

SF1 6А

SF2 6А

1HLG1

2HLG1

1HLG2

2HLG2

1HLG3

2HLG3

1HLR4

2HLR4

QS.I.1

QS.II.1

АД31 60х10

1L1 1L2 1L3

2L1 2L2 2L3

1TA1

2TA1

1TA2

2TA2

1TA3

2TA3

Л1 Л2 И2 И1

Перетинку видалити при підключенні лічільника

До смарт лічільника*

Увага з метою недопушення виходу з ладу обладнання чутливого до пульсації напруги (електро двигуни та інше), рекомендується виконувати операції з перемикачем QS з дотриманням паузи у проміжному положенні ,необхідної для повної зупинки обладнання.

QS 1000А

I II

АД31 60х10

3L1 3L2 3L3

СШ I 0,4кВ АД-31 60х10мм

АД31 40х8 Розширювачі

1QF 600А

2QF 400А

Підшинки АД31 40х8

PEN

АД-31 60х10мм

АВВГ 3х4х185

АВВГ 4х120

До навантаження

* - не входить до комплекту постачання.
Передбачити місце для встановлення на DIN-рейці.

Погоджено:

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

Зм.	Кільк.	Арк.	№док.	Підпис	Дата
Розробив					23.02
Перевірив					

ЛК-ТР-04-DGU-005-01

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

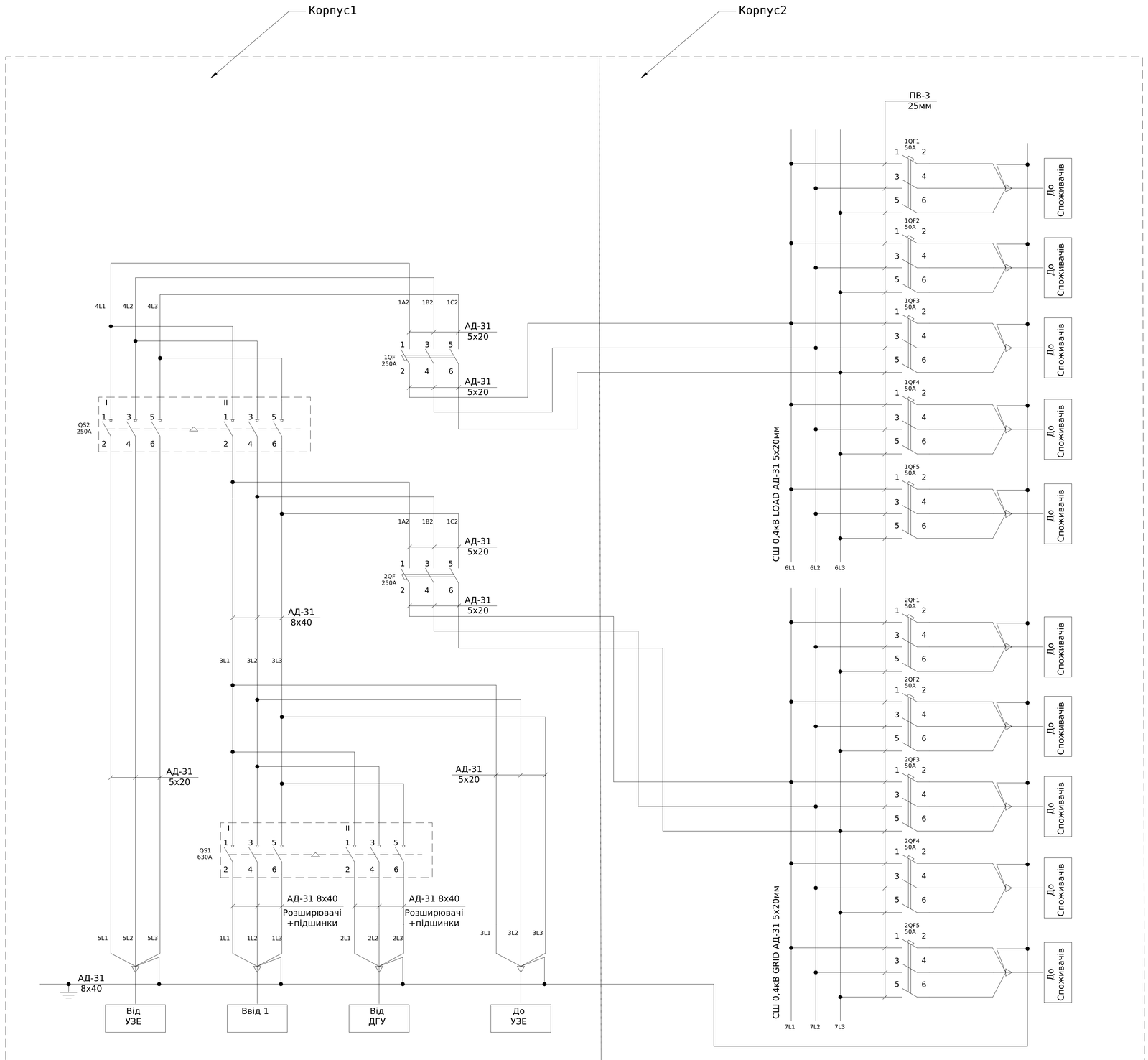
Формат А1

Поз. позначення	Назва	Кіл-ть	Доповнення
1QF	Авт. вимикач NBS-TMD 630/3L 600A (36кА, (0.7-1)In/(5-10)In) 3P	1	
2QF	Авт. вимикач NBS-TMD 400/3L 400A (36кА, (0.7-1)In/(5-10)In) 3P	1	
1SF1-2	Авт. вимикач ETIMAT 6 3p C 6A (6 kA)	2	
QS	Перемикач навантаження LBS CO 3P 1000 ("1-0-2", 1000A)	1	
	Рукоятка виносна LBS-EH CO 1600/G (чорна, для LBS 800-1600A CO)	1	
	Шток LBS-S400/1600 (CO) (400мм, для LBS-EH1600A...CO)	1	
	Направляючий конус LBS-GC (CLBS-EH125/01)	1	
	Блок-контакт LBS-PS11 (1CO, для LBS 160-1600A CO)	2	QS.I,II
1TA1-3, 2TA1-3	Трансформатор струму ТОПА-0.66-0.5s-1000/5A	6	
1HLR4, 2HLR4	Лампа AD-22DS LED d22 червона 230в	2	
1HLG1-3, 2HLG1-3	Лампа AD-16DS LED d16 зелена 230в	6	

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

Зм.	Кільк. Арк.	№док.	Підпис	Дата	ЛК-ТР-04-DGU-005-01	Арк. 1

Формат А3



Поз. позначення	Назва	Кіл-ть	Доповнення
QS1	Перемикач навантаження LBS CO 3P 630 ("1-0-2", 630A)	1	
	Рукоятка виносна LBS-EH CO 630/G	1	
	Шток LBS-S500/ 630 (CO) …/400 FLBS	1	
	Направляючий конус LBS-GC	1	
	Клемна кришка LBS-TS 3P 630(CO)	2	
	З'єднувальна шина LBS-BR 630 1P C	3	
QS2	Перемикач навантаження LBS CO 3P 250 ("1-0-2", 250A)	1	
	Рукоятка виносна LBS-EH CO 630/G	1	
	Шток LBS-S200/ 630 (CO) …/400 FLBS	1	
	Клемна кришка LBS-TS 3P 250(CO)	2	
	З'єднувальна шина LBS-BR 250 1P CO	3	
1QF,2QF	Авт. вимикач NBS-TMD 250/3L 250A (36kA, (0.8-1)In/(5-10)In) 3P	2	
	Перехідник шинний NBS-ZB 100-250AF 3P	2	
1QF1-1QF5	Авт. вимикач NBS-TMS 100/3L 50A (36kA, (0.8-1)In/фікс.) 3P	5	
	Перехідник шинний NBS-ZB 100-250AF 3P	5	
2QF1-2QF5	Авт. вимикач NBS-TMS 100/3L 50A (36kA, (0.8-1)In/фікс.) 3P	5	
	Перехідник шинний NBS-ZB 100-250AF 3P	5	

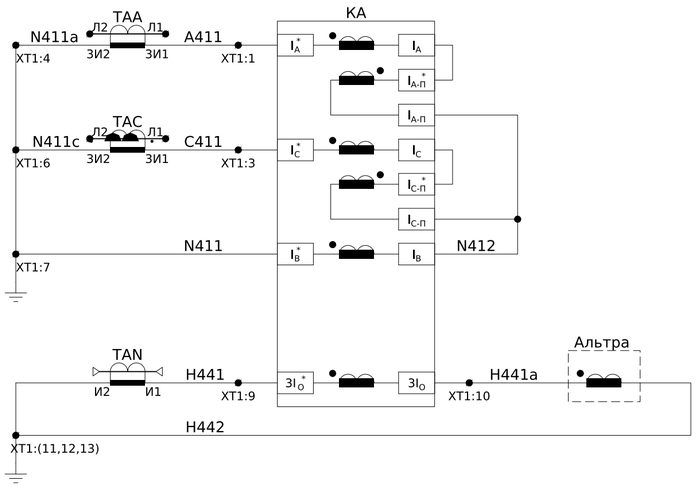
*Додадково встановити DIN рейку для модульних апаратів (12 мод)

Погоджено:

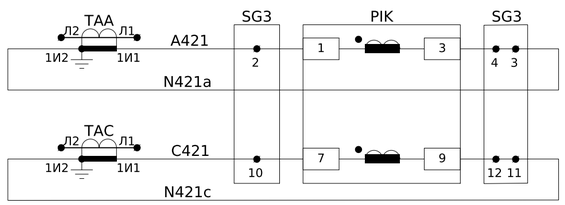
Інв. № об. | Підпис і дата | Зам. інв. № | Узгодив

Зм.	Кільк.	Арк.	№док.	Підпис	Дата	ЛК-ТР-04-DGU-006-01		
Розробив					10,11	Типове рішення	Стадія	Аркуш	Аркушів
Перевірив							Р	1	1
						Схема електрична принципова	ТОВ"ЛК Енергія"		

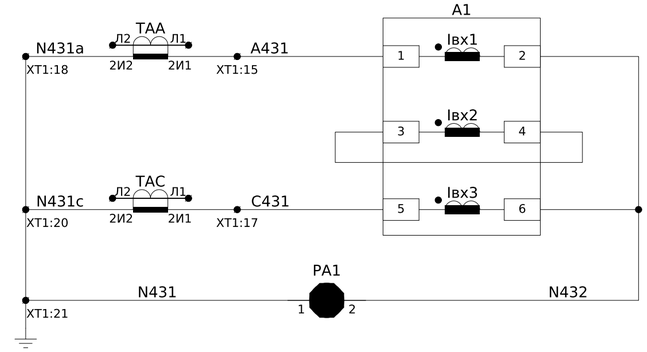
Формат (нестандартний)



Струмові кола захисту

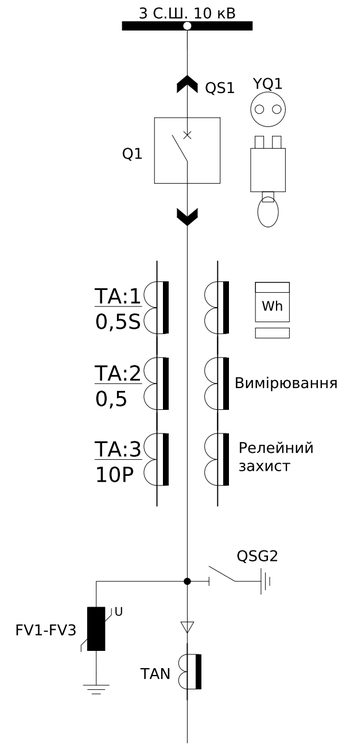


Кола струму обліку

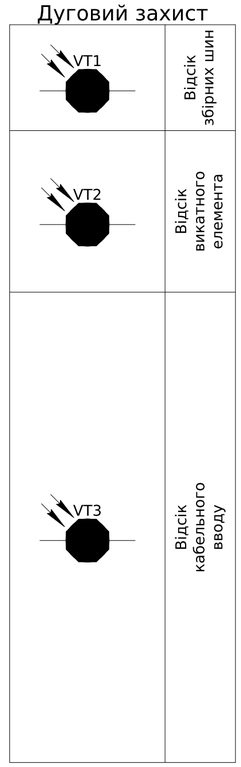


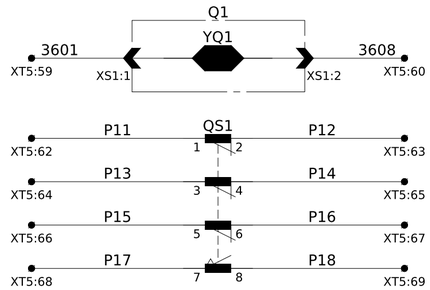
Кола струму вимірювання

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:

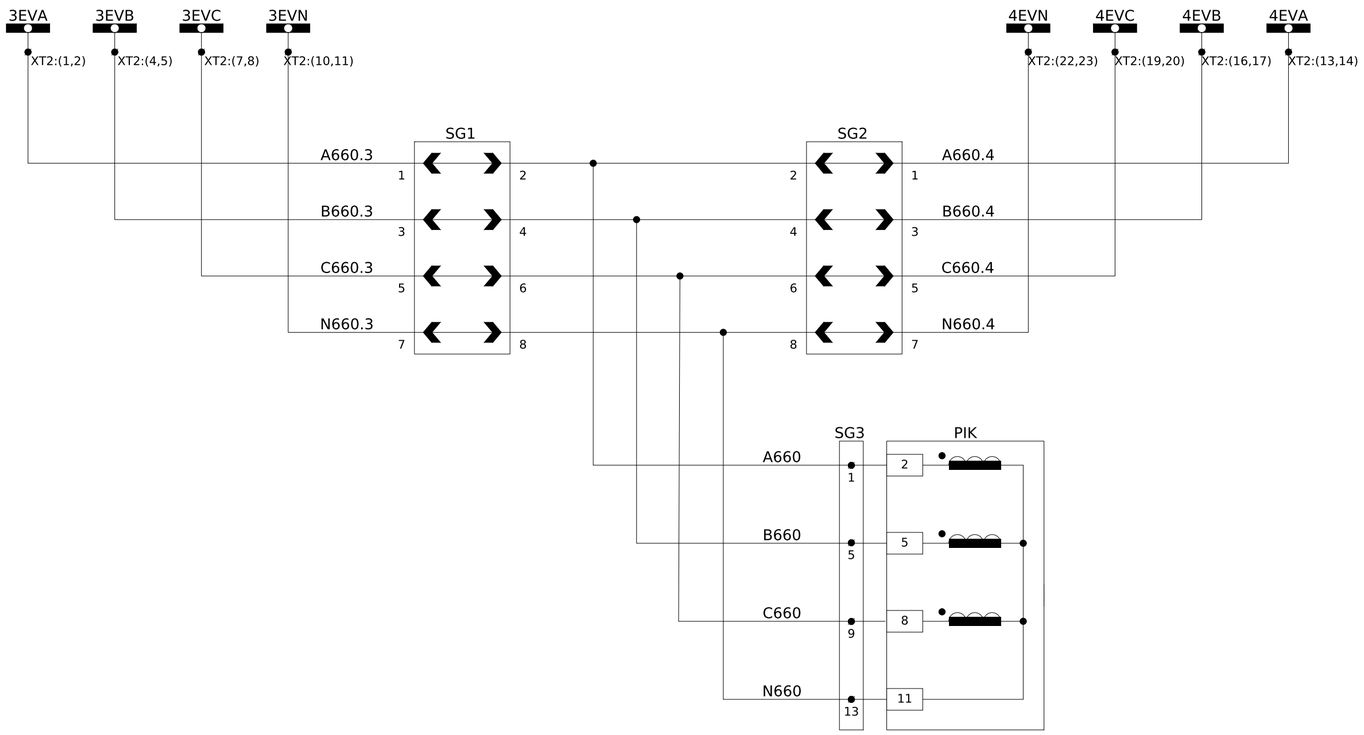
Зам. інв. №

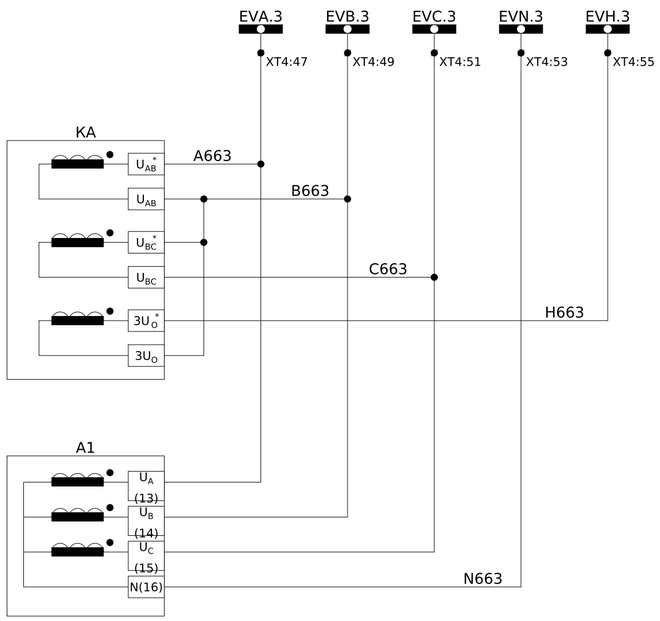
Підпис і дата

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



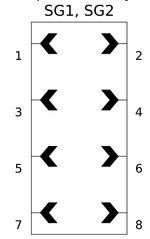


Кола напруги обліку ~100В, 50Гц

Кола напруги захисту~100В, 50Гц

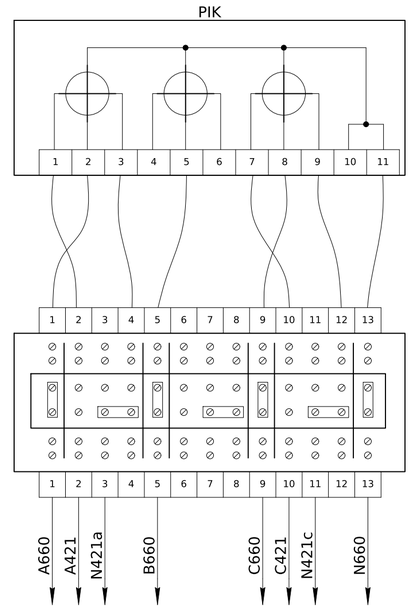
Кола напруги вимірювання ~100В, 50Гц

Схема установки перемичок на вимірювальному блоці SG1, SG2



Перемички відсутні

Схема підключення лічильника



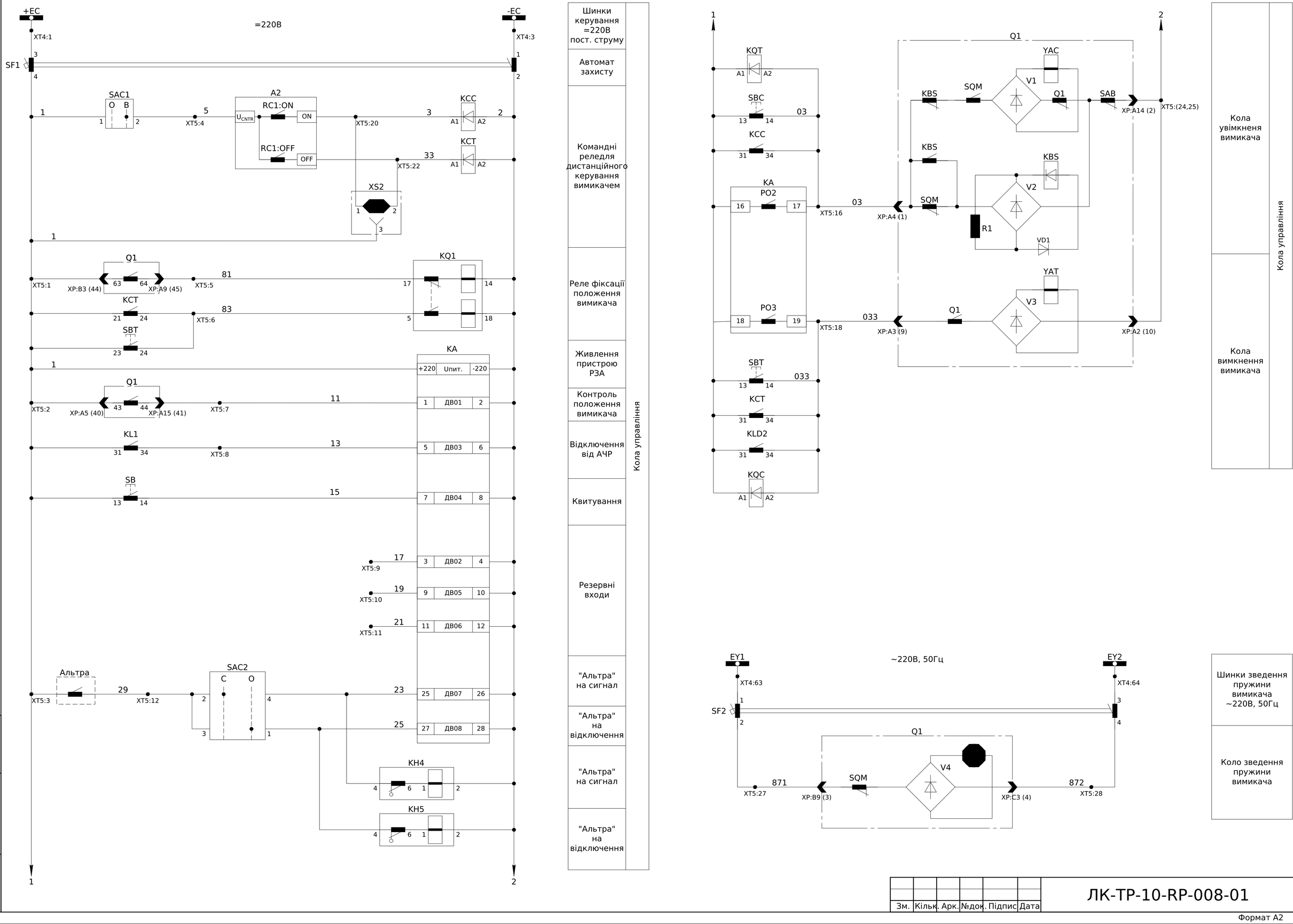
Зам. інв. №

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

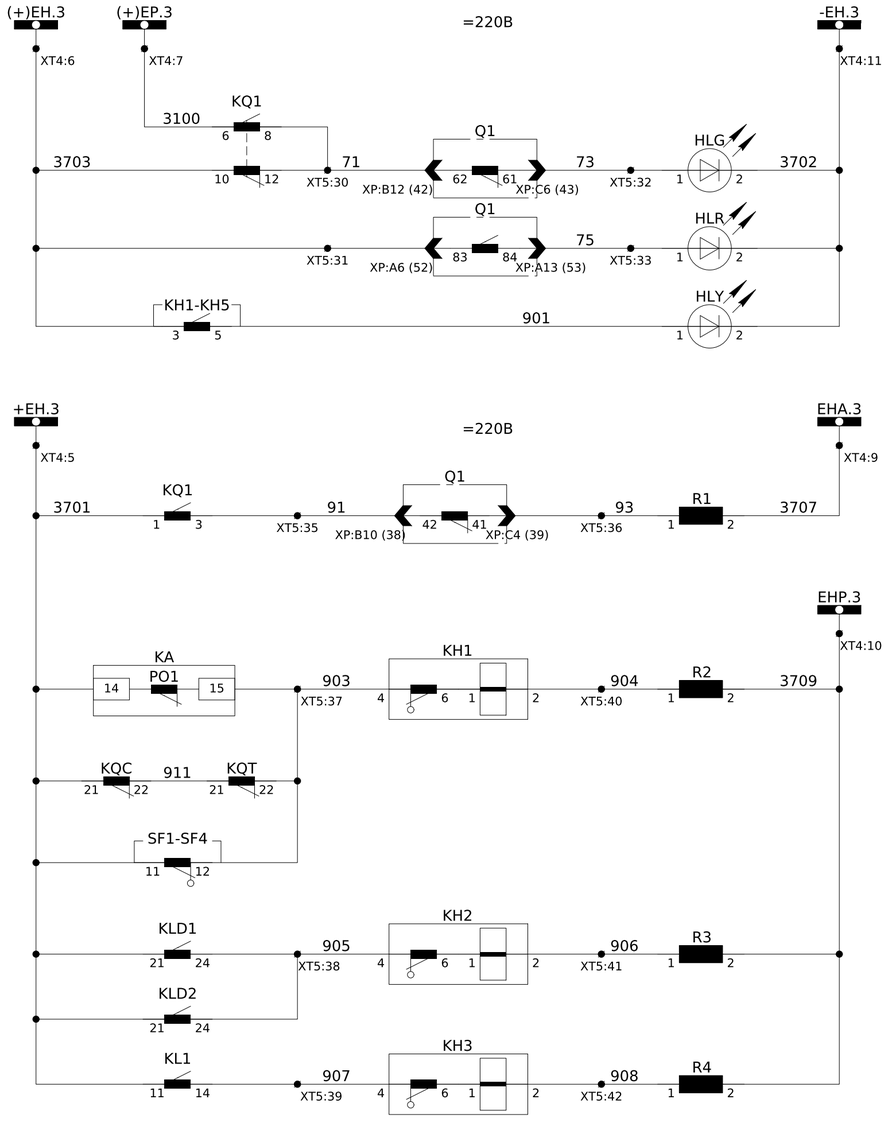
Кола управління

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

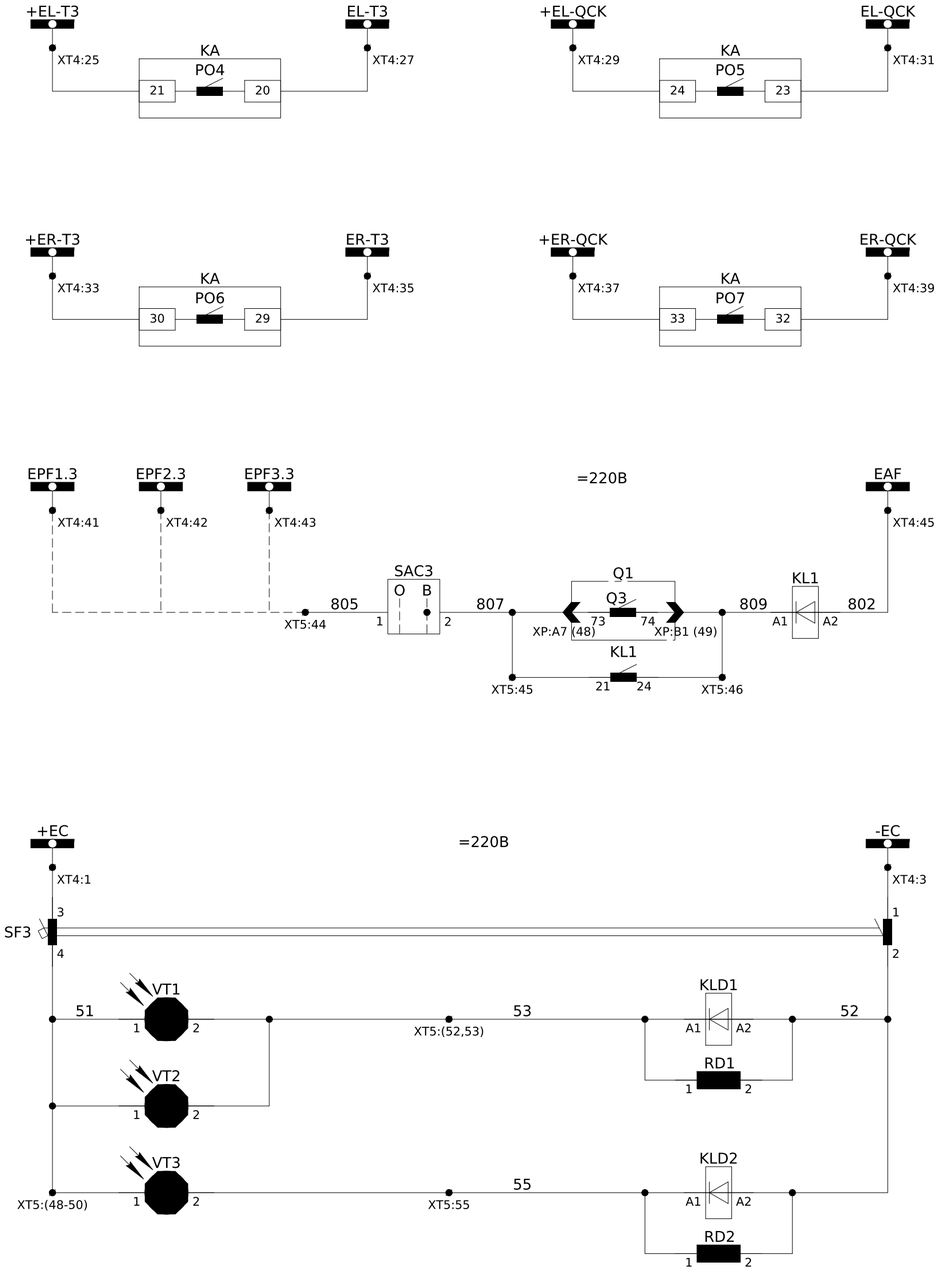
Шинки попереджувальної сигналізації 220Впост. струму

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

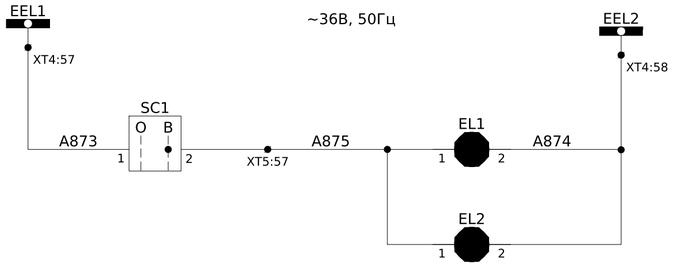
Зам. інв. №

Підпис і дата

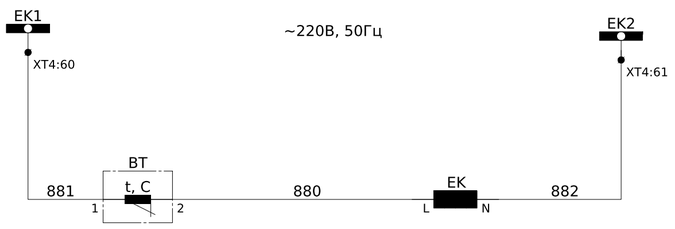
Інв. № об.

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

Формат А2



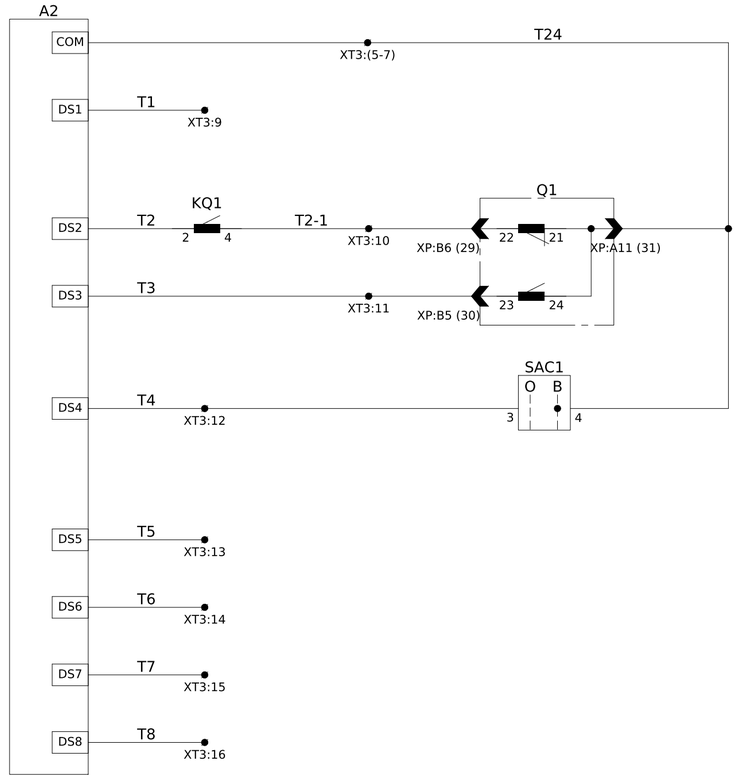
Кола освітлення
Шинки освітлення ~36В, 50Гц
Освітлення силового відсіку
Освітлення релейного відсіку



Шинки обігріву ~220В, 50Гц
Кола обігріву

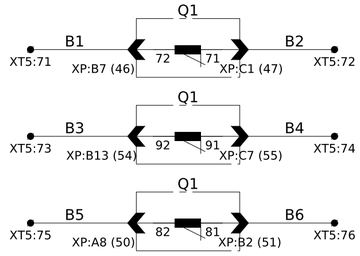
Шинки керування =220В пост. струму
Живлення вимірювального перетворювача МТЕ-14

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

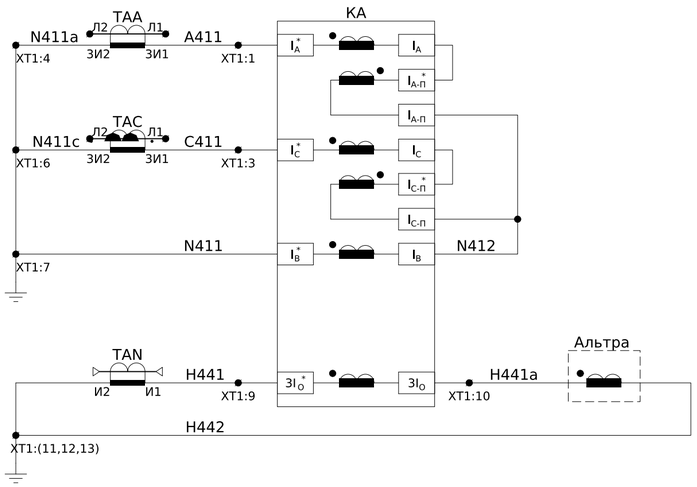
Зам. інв. №

Підпис і дата

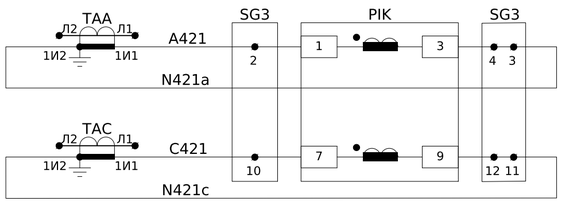
Інв. № об.

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

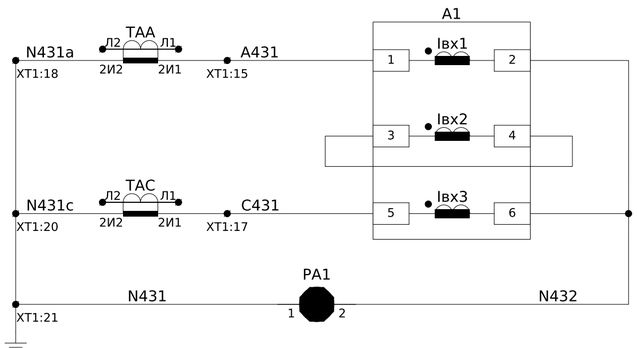
Формат А2



Струмові кола захисту

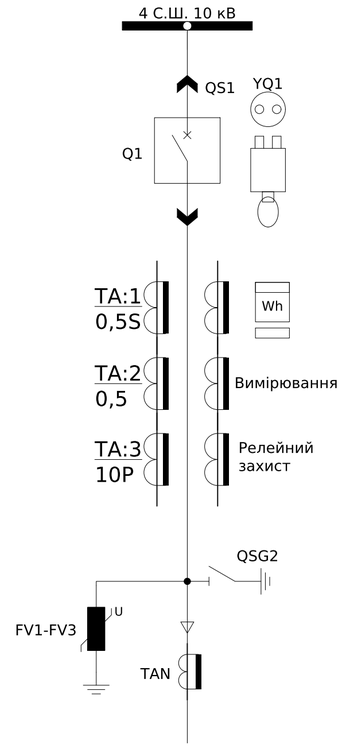


Кола струму обліку

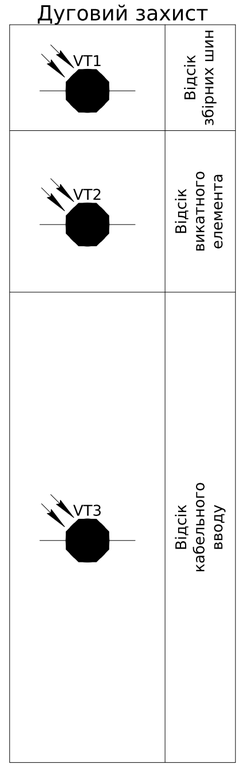


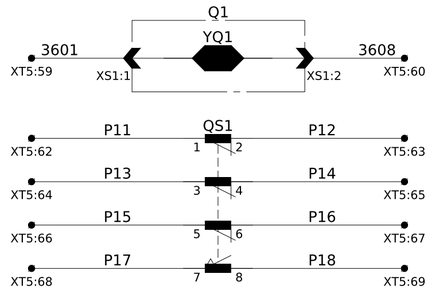
Кола струму вимірювання

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:

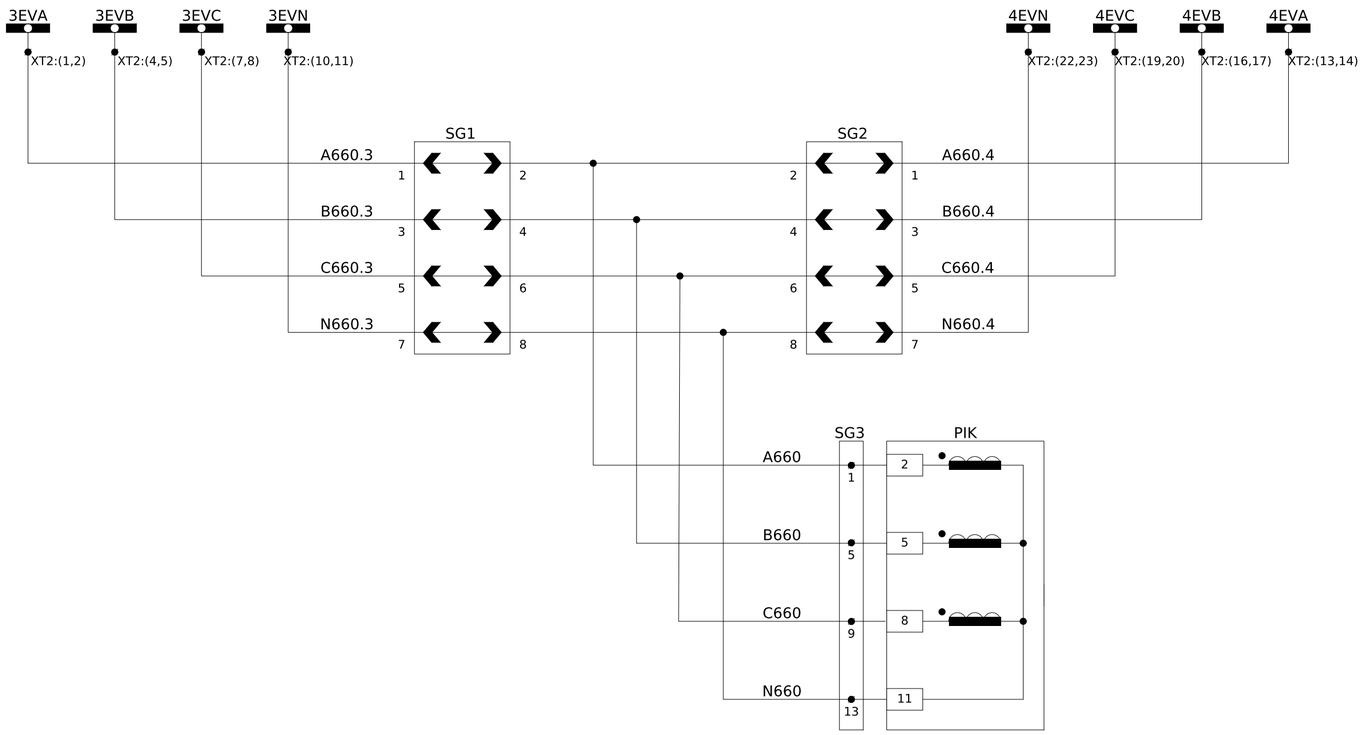
Зам. інв. №

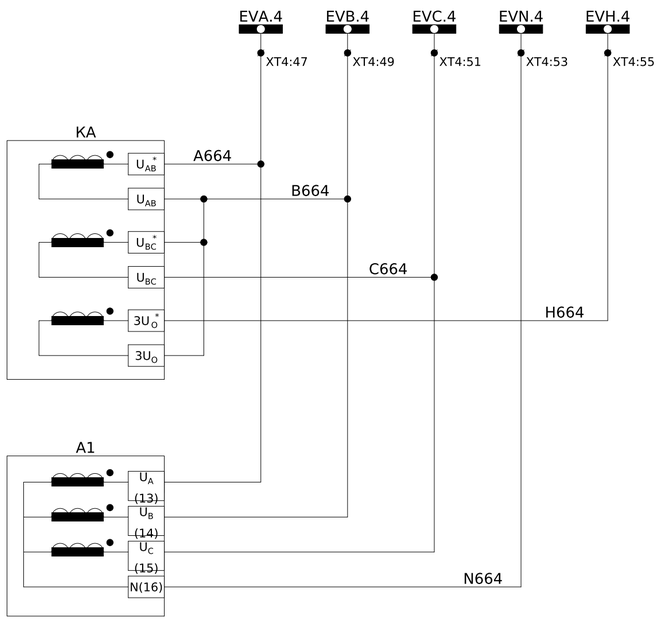
Підпис і дата

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



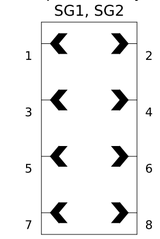


Кола напруги обліку ~100В, 50Гц

Кола напруги захисту~100В, 50Гц

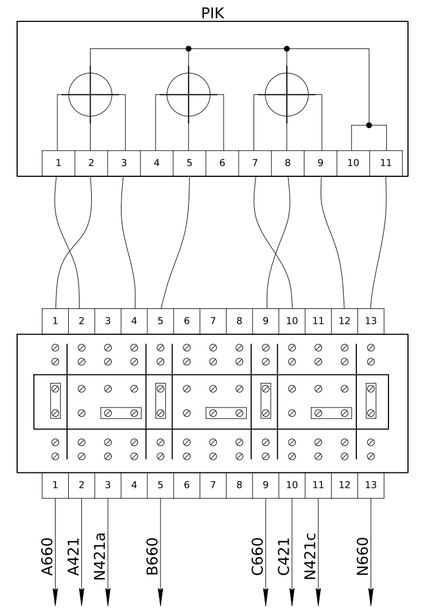
Кола напруги вимірювання ~100В, 50Гц

Схема установки перемичок на вимірювальному блоці SG1, SG2



Перемички відсутні

Схема підключення лічильника



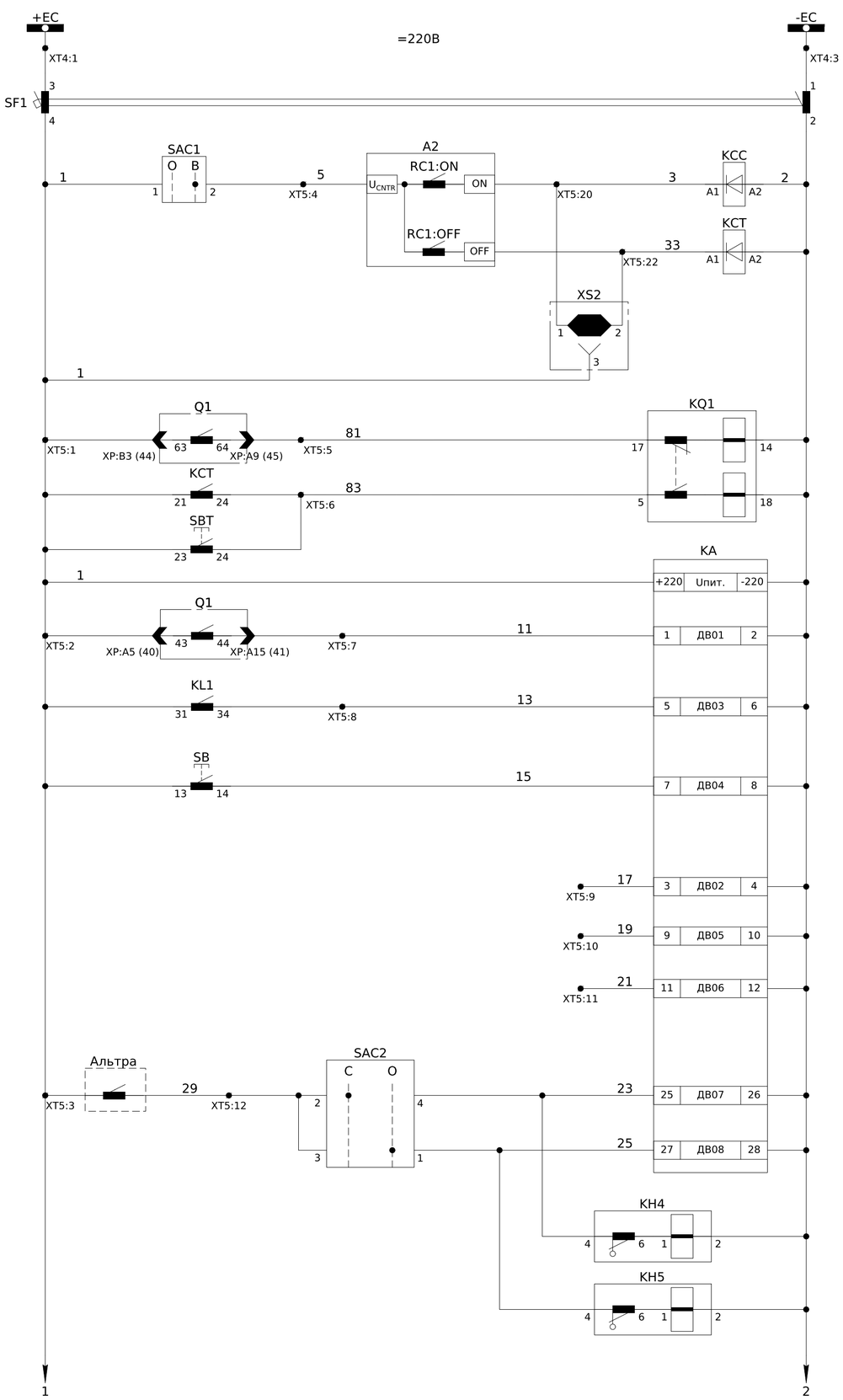
Зам. інв. №

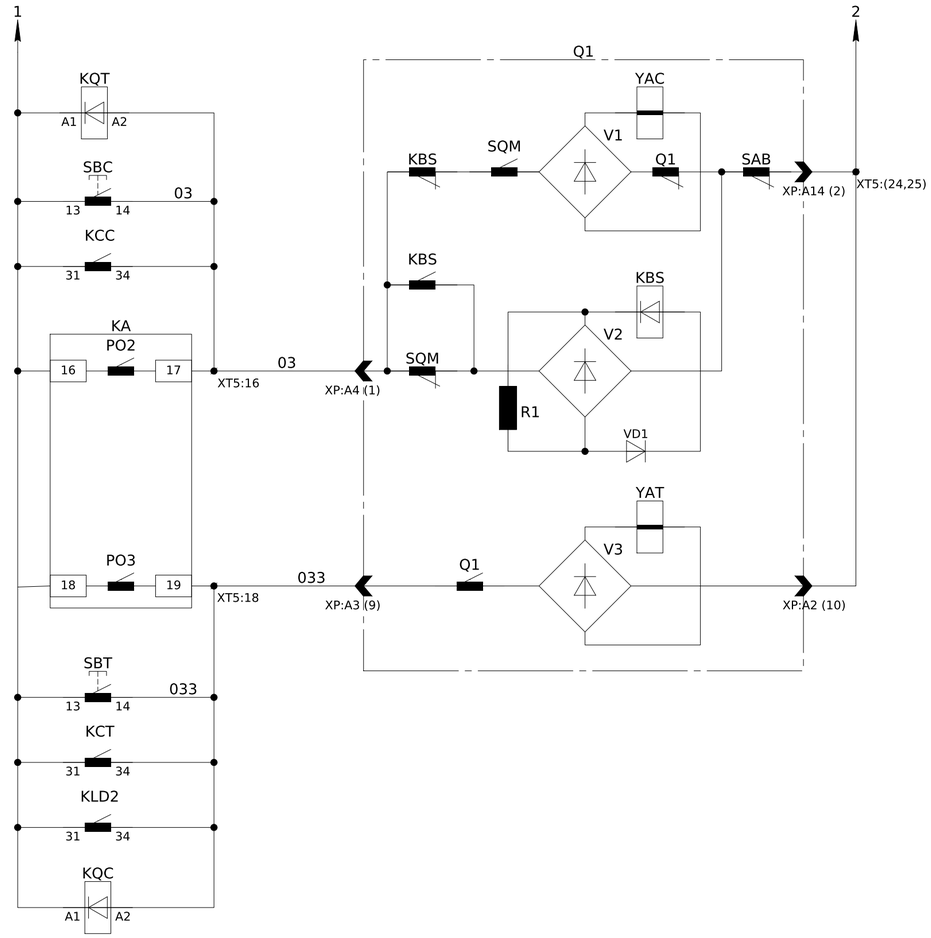
Підпис і дата

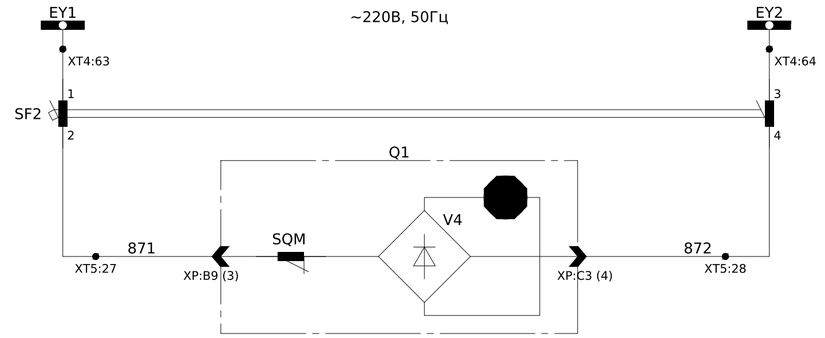
Інв. № об.

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

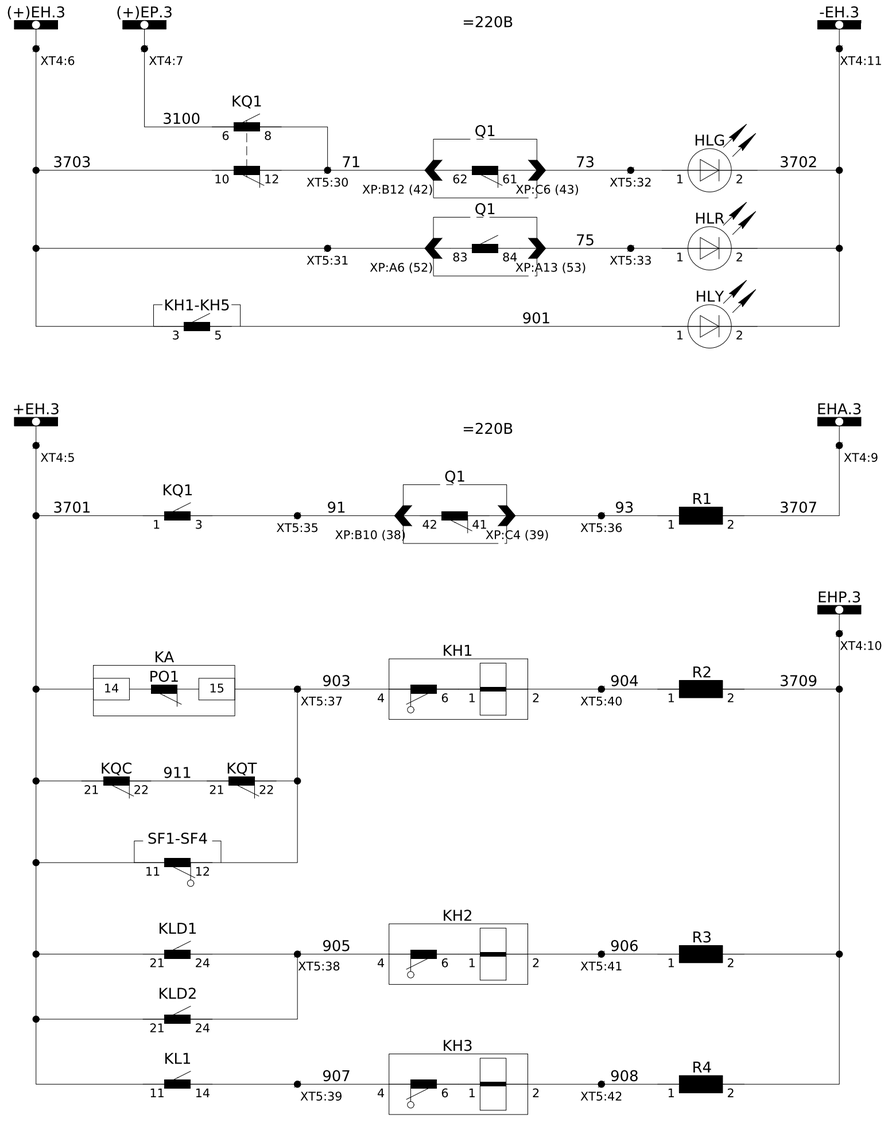
Зам. інв. №

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

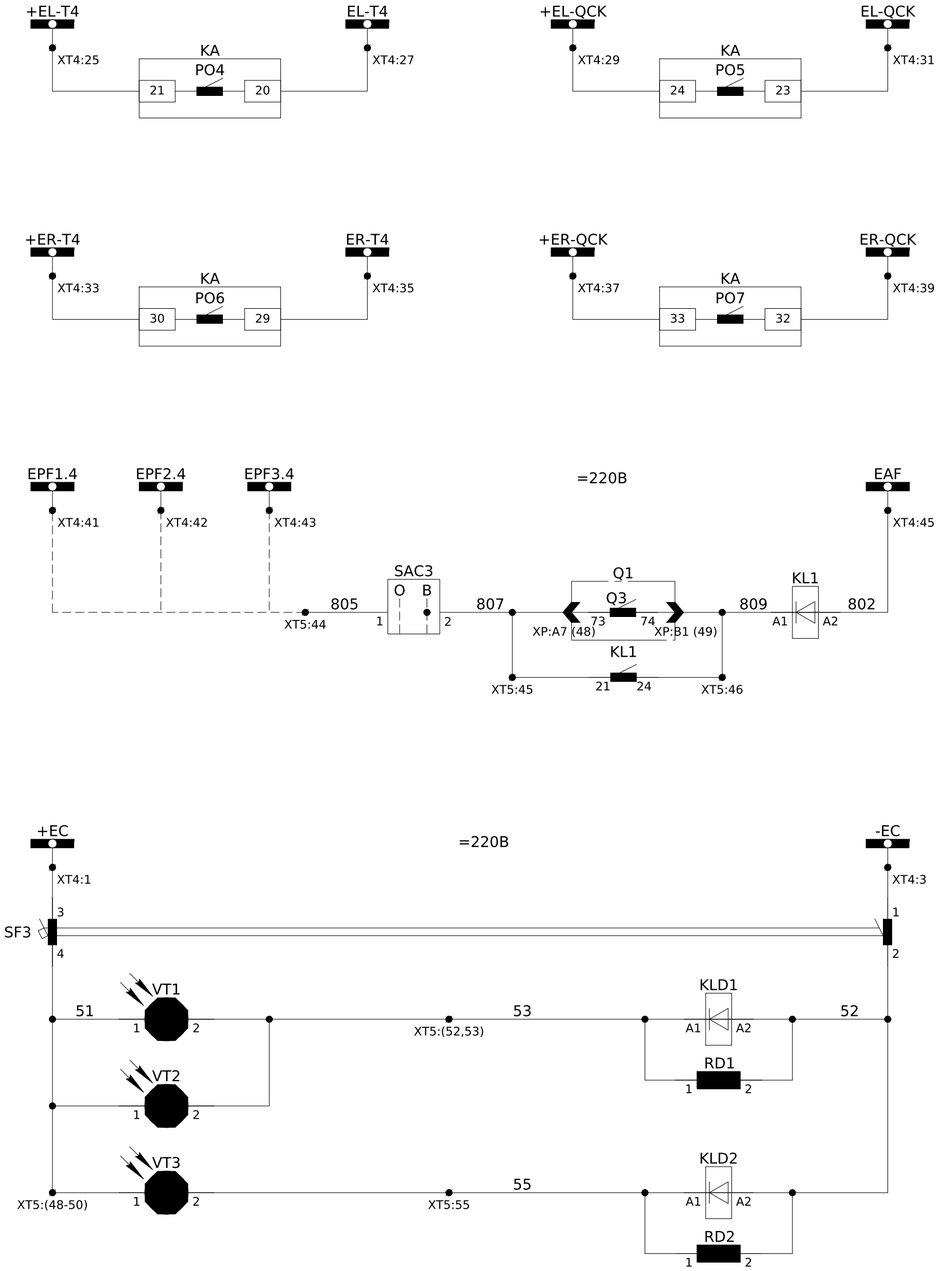
Шинки попереджувальної сигналізації 220Впост. струму

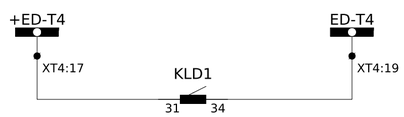
Сигнал "Несправність пристроїв"

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

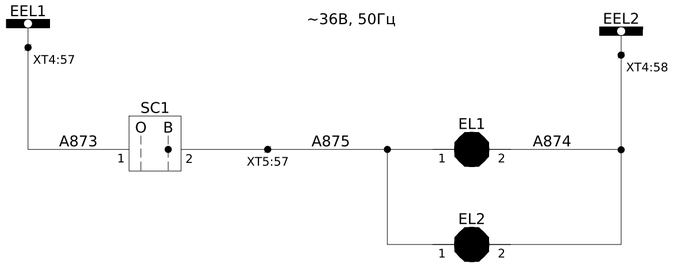
Зам. інв. №

Підпис і дата

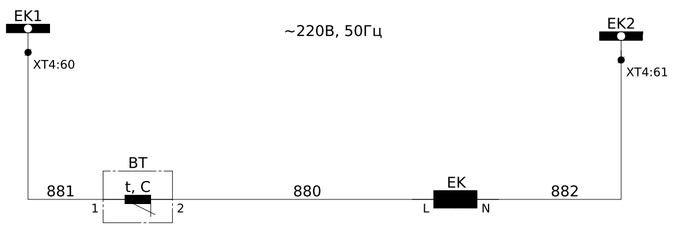
Інв. № об.

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

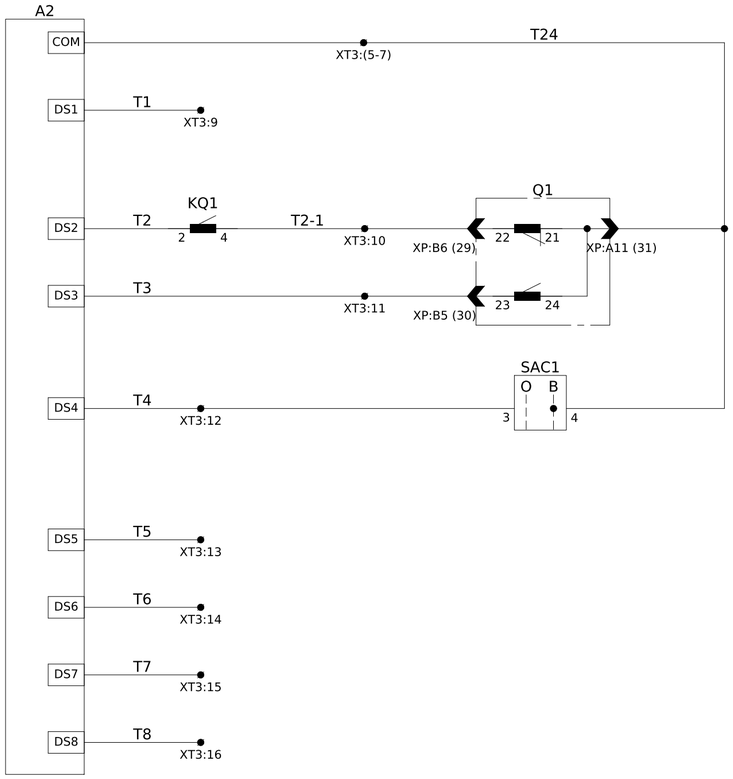
Формат А2



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

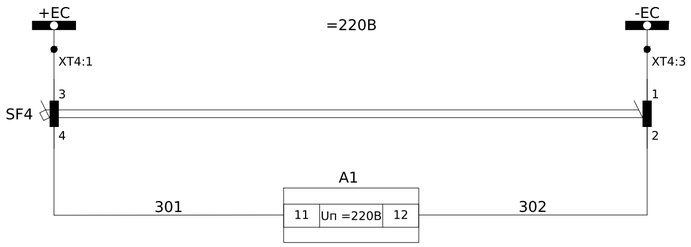


Шинки обігріву ~220В, 50Гц
Кола обігріву

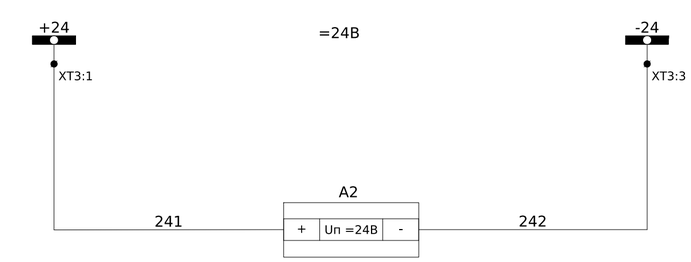


Загальний вихід =24В
Резерв
Аварійне вимкнення
Положення вимикача
Положення ключа ТУ
Резерв

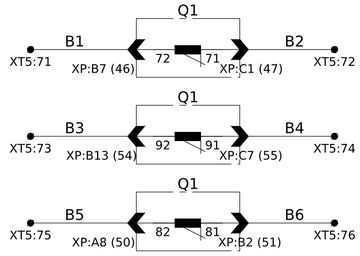
Кола телемеханіки



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

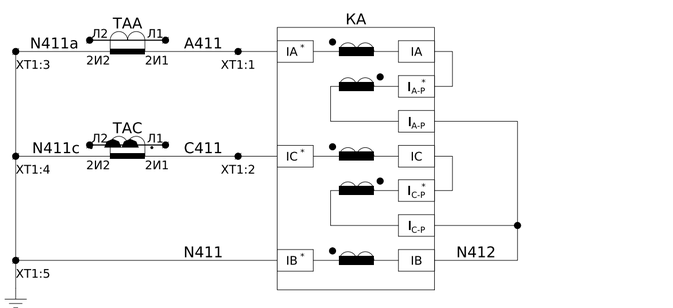
Зам. інв. №

Підпис і дата

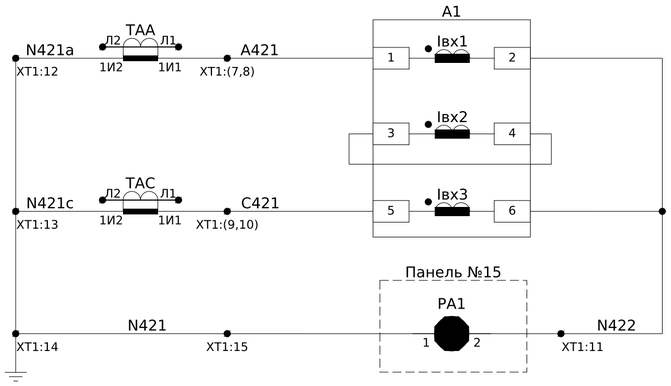
Інв. № об.

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

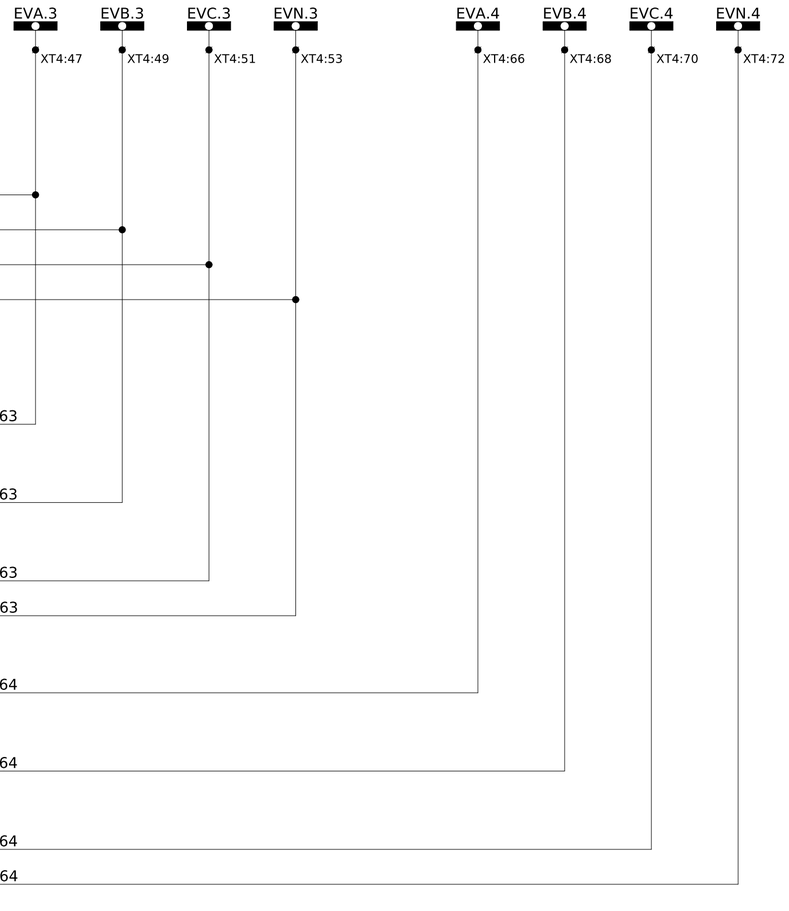
Формат А2



Струмові кола захисту

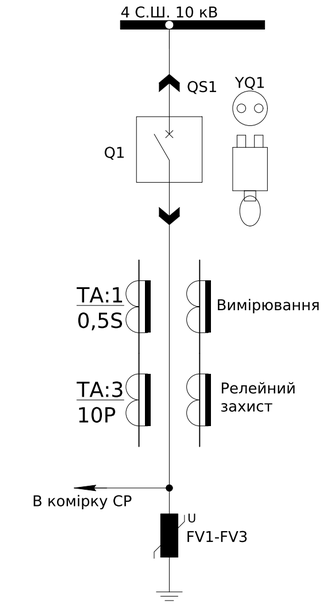


Струмові кола вимірювання

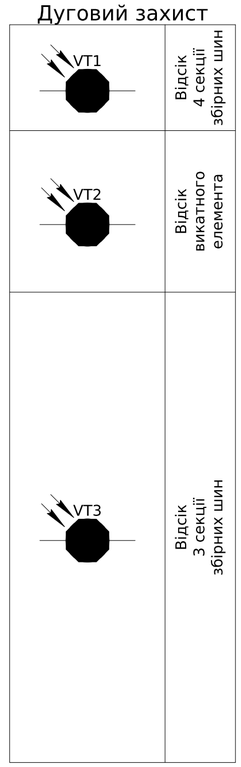


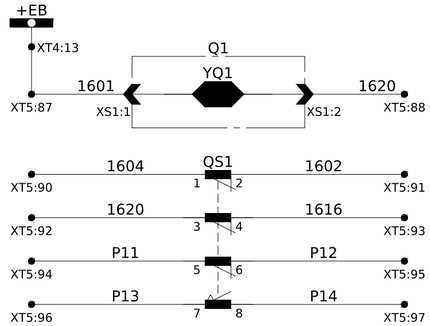
Кола напруги захисту

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:

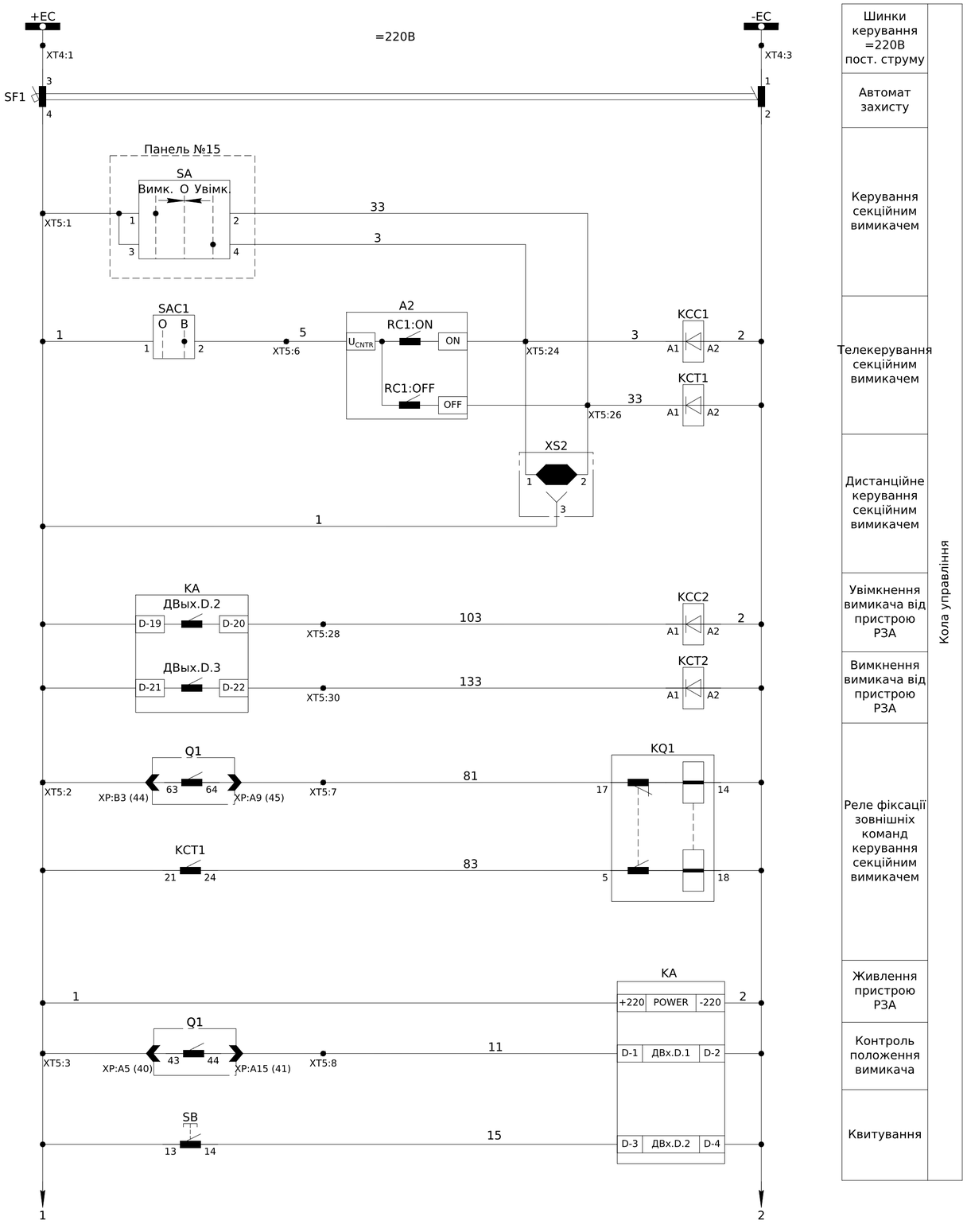
Зам. інв. №

Підпис і дата

Інв. № об.

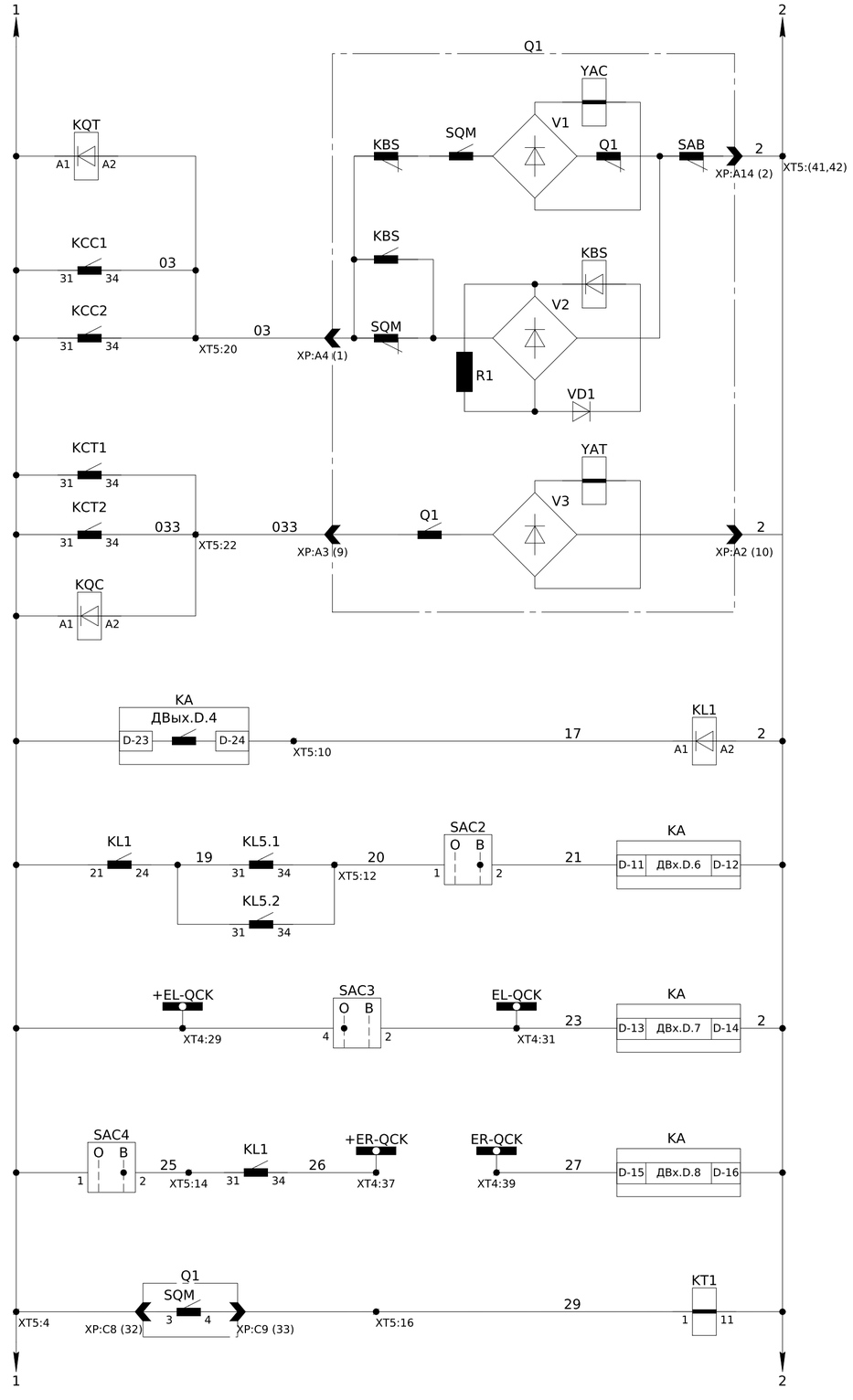
Зм.	Кільк.	Арк.	№док.	Підпис	Дата	ЛК-ТР-10-RP-008-03			
						Типове рішення	Стадія	Аркуш	Аркушів
							P	1	7
						Схема електрична принципова			

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

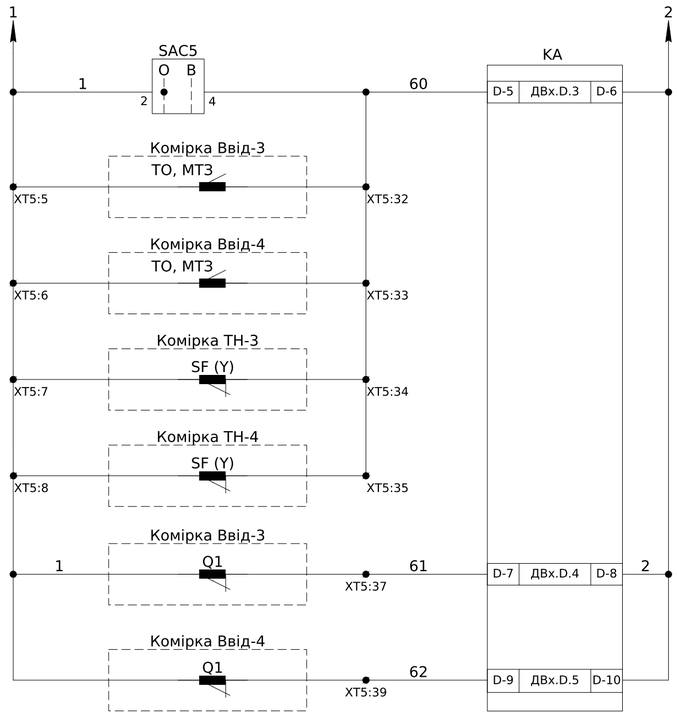
Зам. інв. №

Підпис і дата

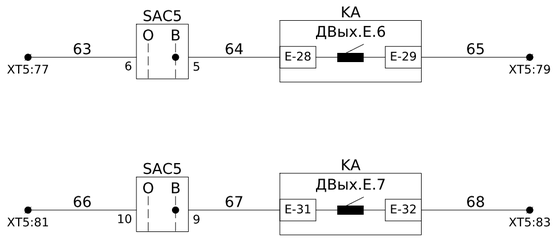
Інв. № об.

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

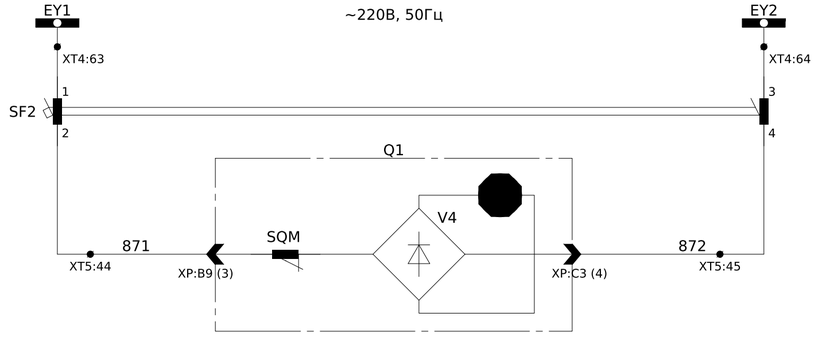
Формат А2



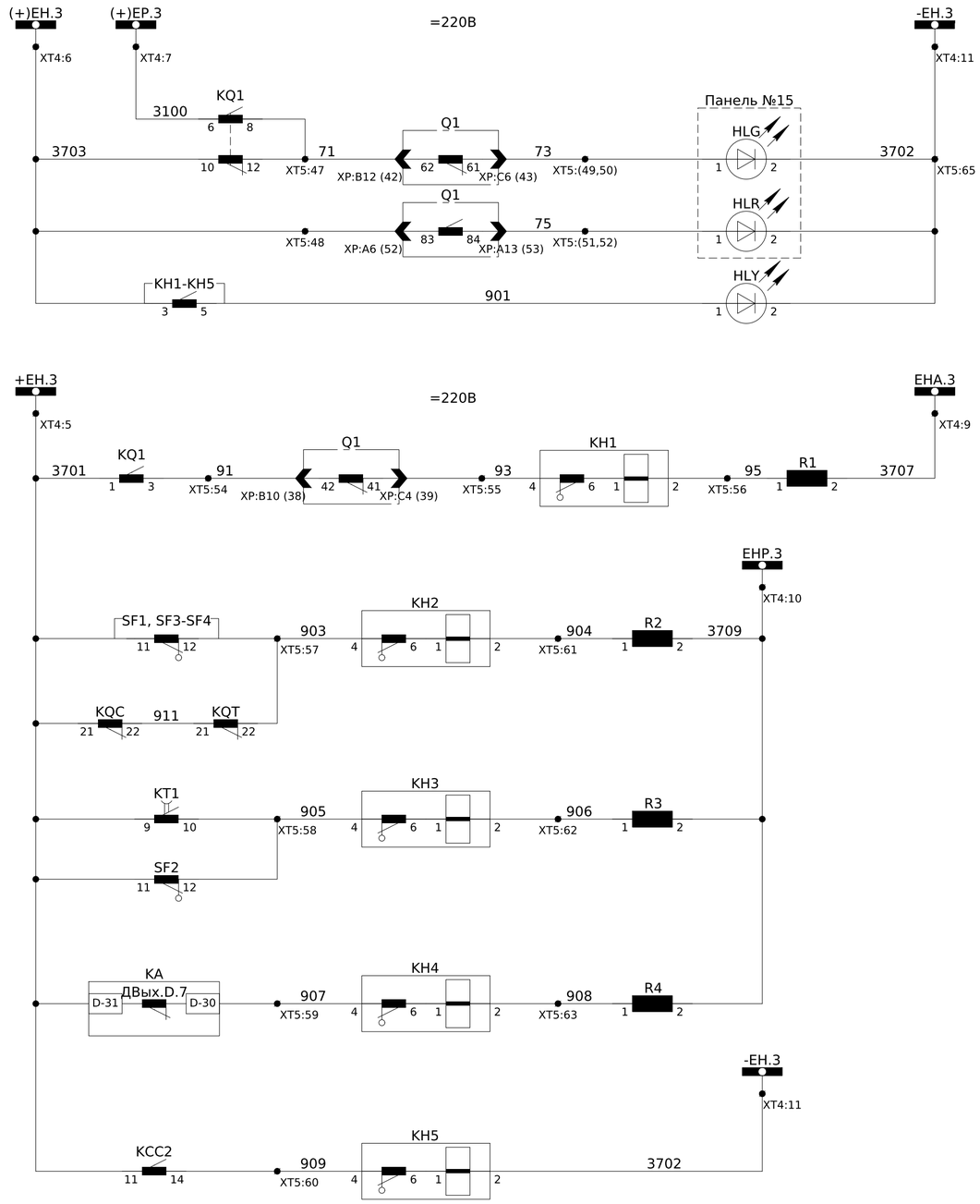
Ключ блокування АВР	Блокування АВР
Резервний захист тр-ра 1Т 110/10 кВ	
Резервний захист тр-ра 2Т 110/10 кВ	
При розірваних колах напруги в ТН-3	
При розірваних колах напруги в ТН-4	
Контакт вимикача вводу №3	Пуск АВР
Контакт вимикача вводу №4	



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"	

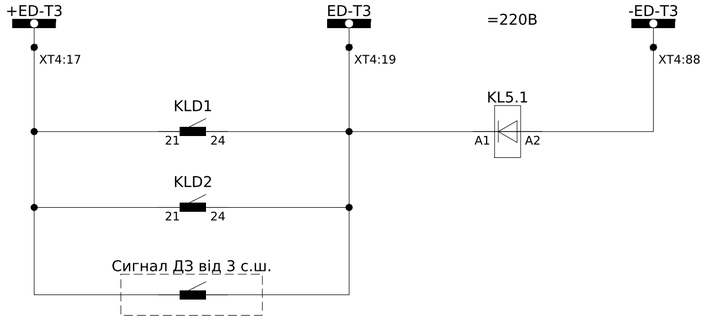
Зам. інв. №

Підпис і дата

Інв. № об.

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

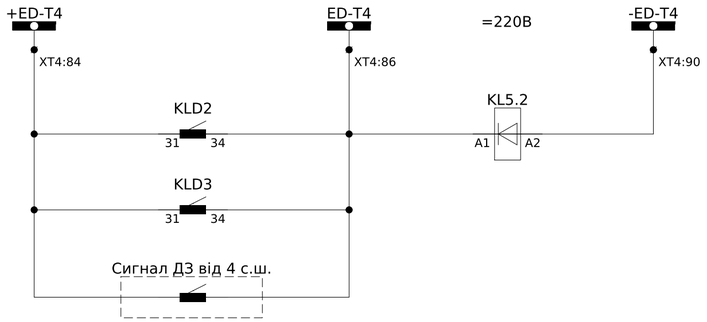
Формат А2



Шинки дугового захисту=220В пост. струму

Формування сигналу на шинках ДЗ у секції №3

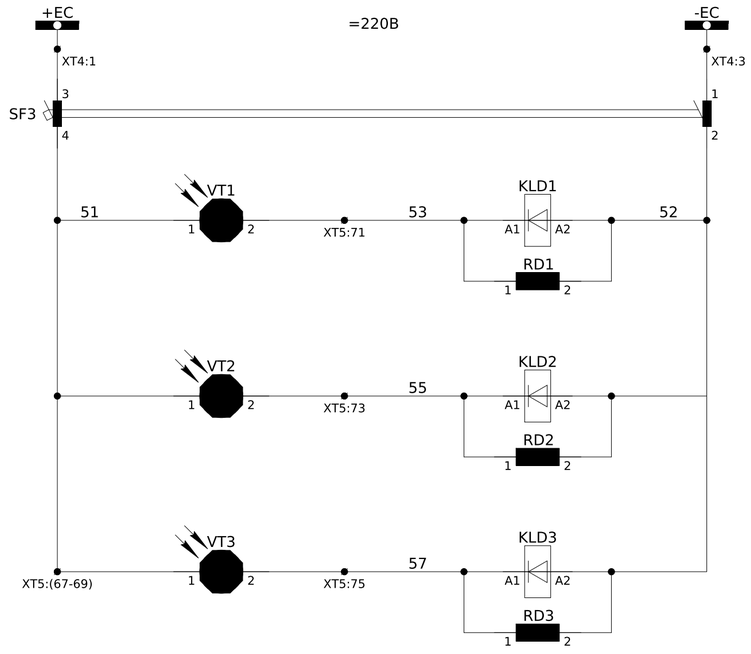
Сигнал на відключення секційного вимикача від сигналу ДЗ у секції №3



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

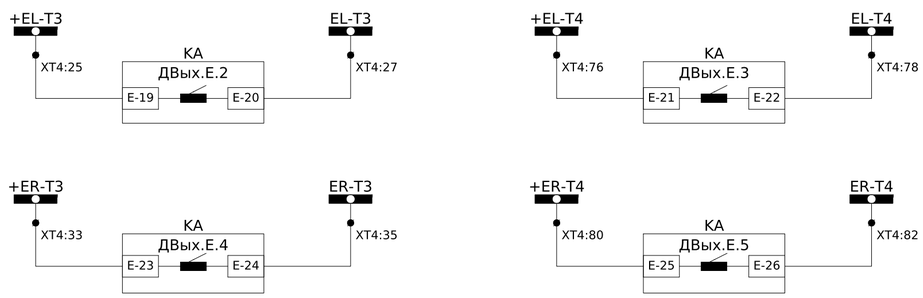
Автомат захисту

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

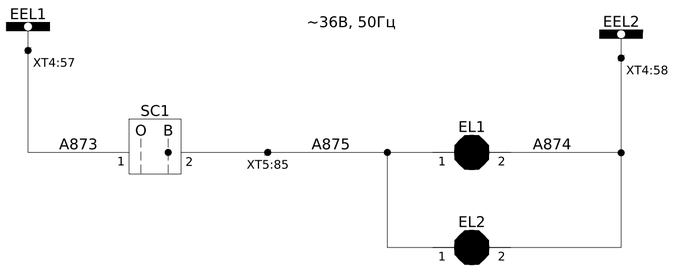
Зам. інв. №

Підпис і дата

Інв. № об.

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

Формат А2

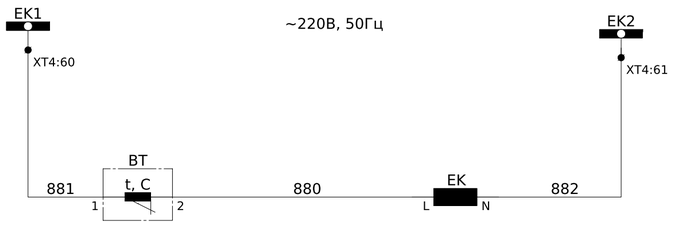


Шинки освітлення ~36В, 50Гц

Освітлення силового відсіку

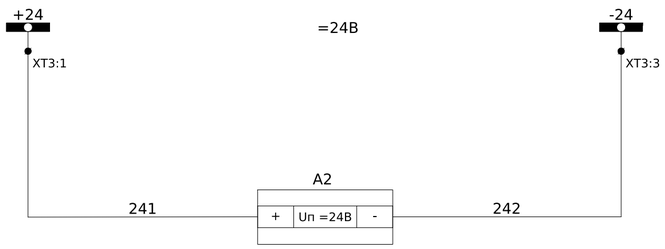
Освітлення релейного відсіку

Кола освітлення



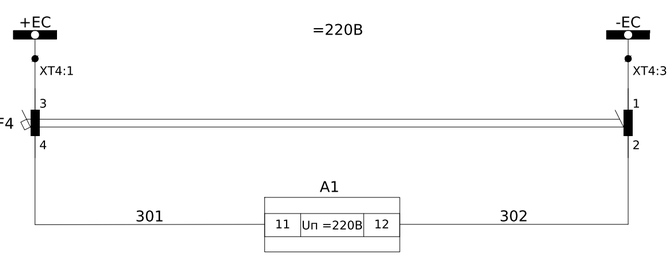
Шинки обігріву ~220В, 50Гц

Кола обігріву



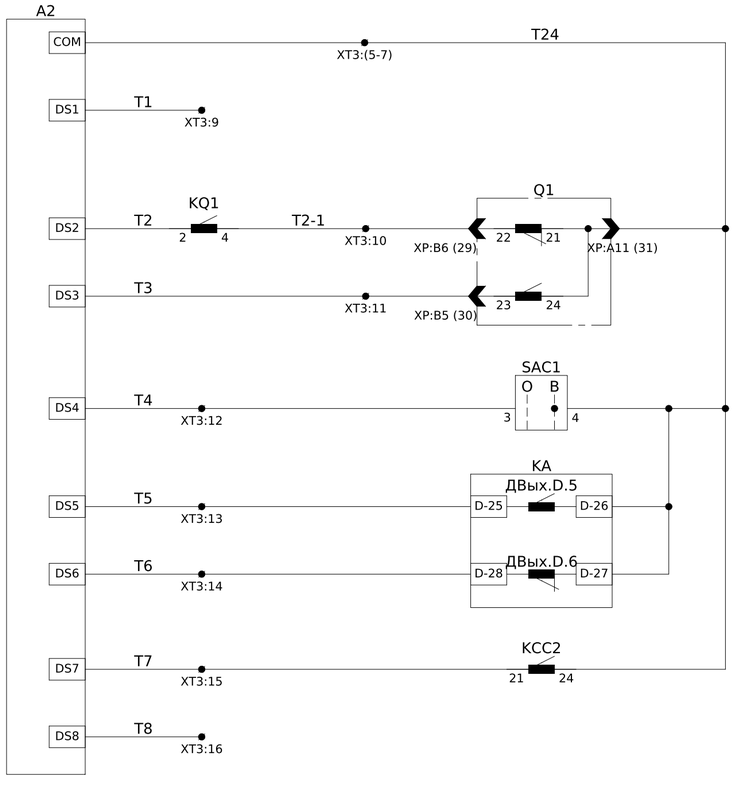
Шинки телемеханіки =24В пост. струму

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

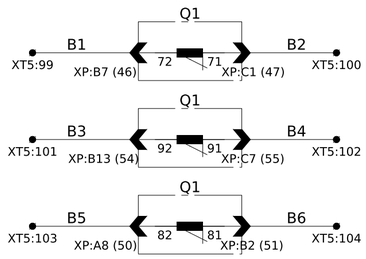
Робота дугового захисту

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

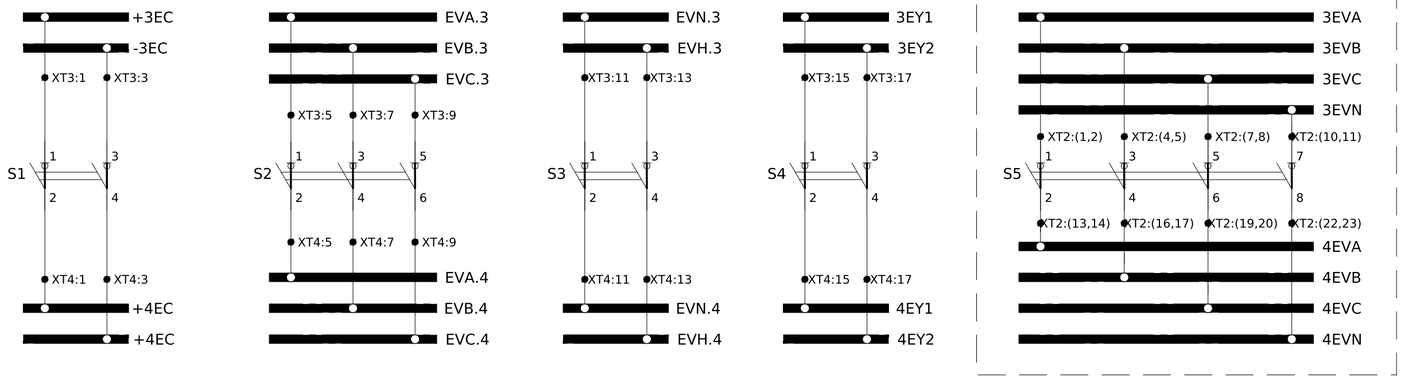
Позначення	Найменування	К-ть	Примітки
	Високовольтне обладнання:		
Q1	Вакуумний вимикач ВРС-10-20/1000 У2 на викатному елементі	1	
QS1	Кінцевий вимикач ВП19М-21Б-421-67 У2.15 3NC+1NO	1	
YQ1	Блок-замок	1	
XS1	Розетка	1	
ТАА,ТАС	Трансформатор струму ТОЛУ-10-2-0,5S/10P-1000/5	2	
FV1-FV3	Обмежувач перенапруги 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	

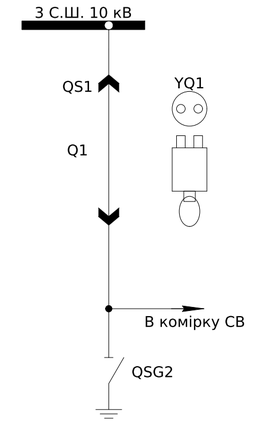
Зам. інв. №

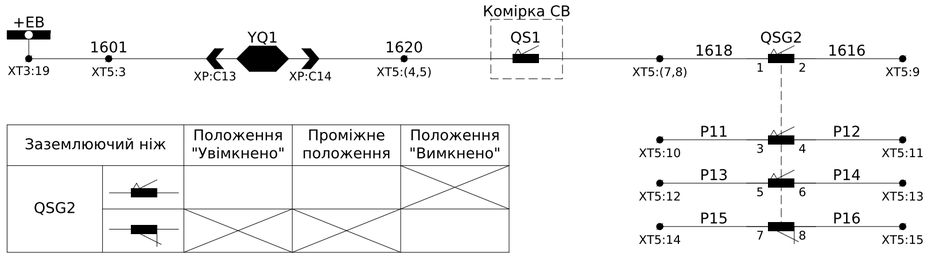
Підпис і дата

Інв. № об.



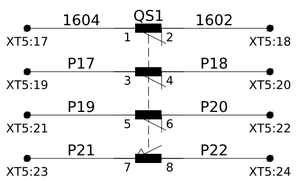
Пояснююча однолінійна схема





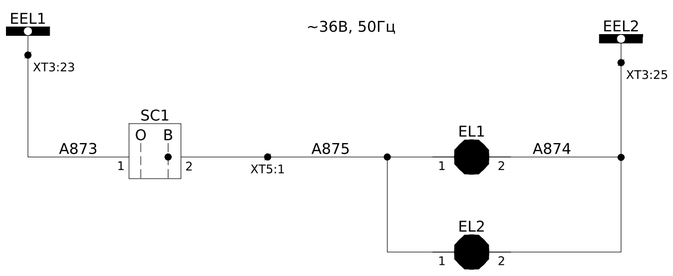
Заземлюючий ніж		Положення "Увімкнено"	Проміжне положення	Положення "Вимкнено"
QSG2				

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

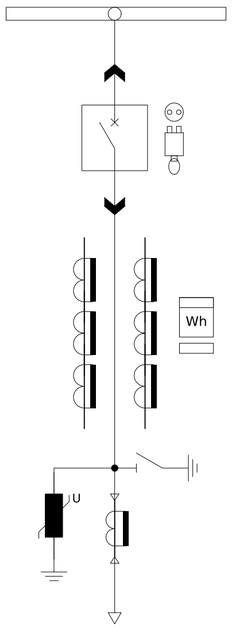
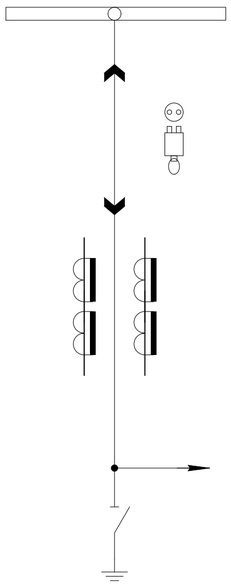
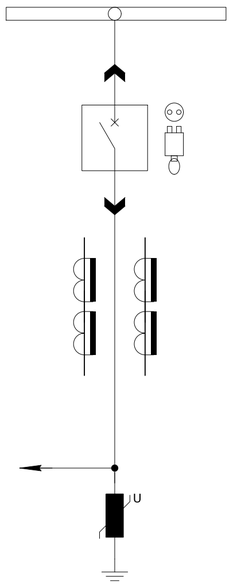
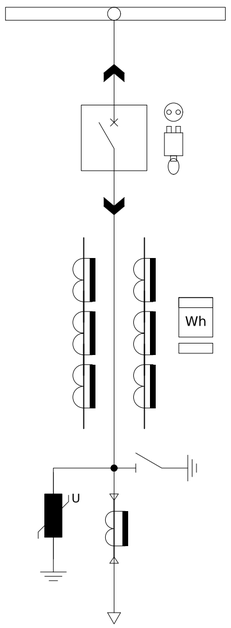
XT4	Шинки		
	1	+4EC	S1:2
	2		
	3	-4EC	S1:4
	4		
EVA.4	5	A664	S2:2
	6		
EVB.4	7	B664	S2:4
	8		
EVC.4	9	C664	S2:6
	10		
EVN.4	11	N664	S3:8
	12		
EVH.4	13	H664	S3:10
	14		
	15	4EY1	S4:2
	16		
	17	4EY2	S4:4
	18		
	19		
	20		
	21		
	22		
	23		
	24		
	25		
	26		
	27		
	28		
	29		
	30		

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:

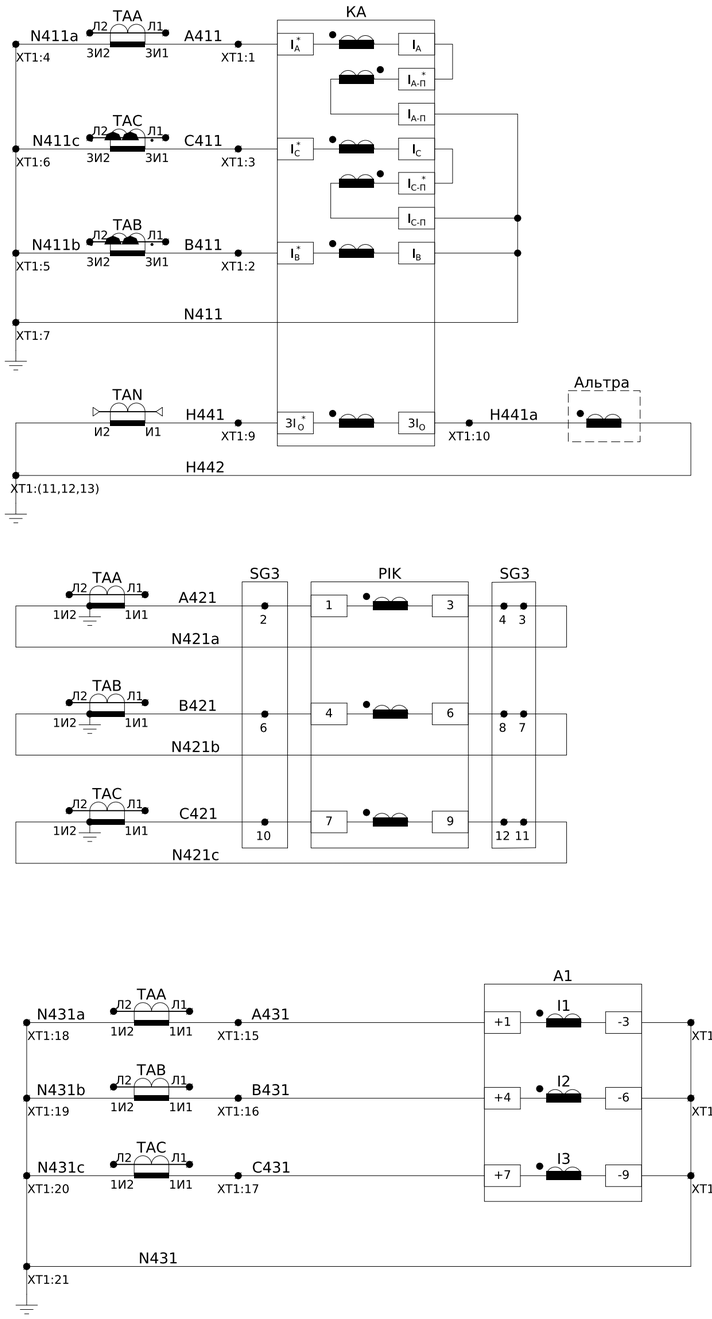
Зам. інв. №

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

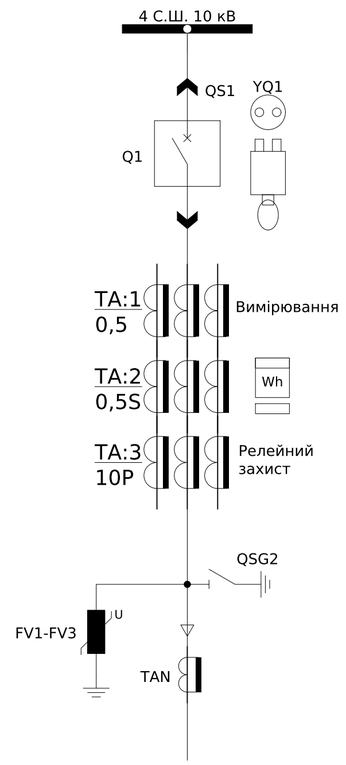


Струмові кола захисту

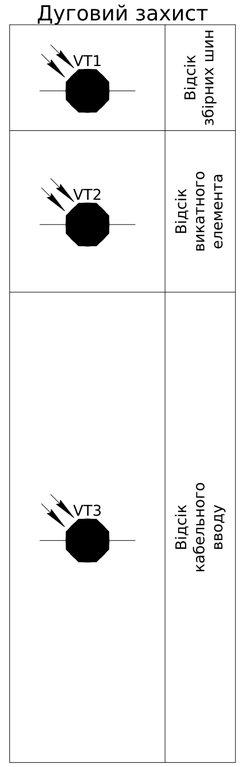
Кола струму обліку

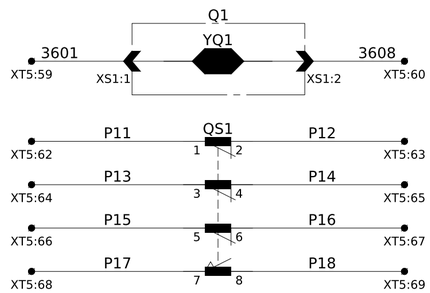
Кола струму вимірювання

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

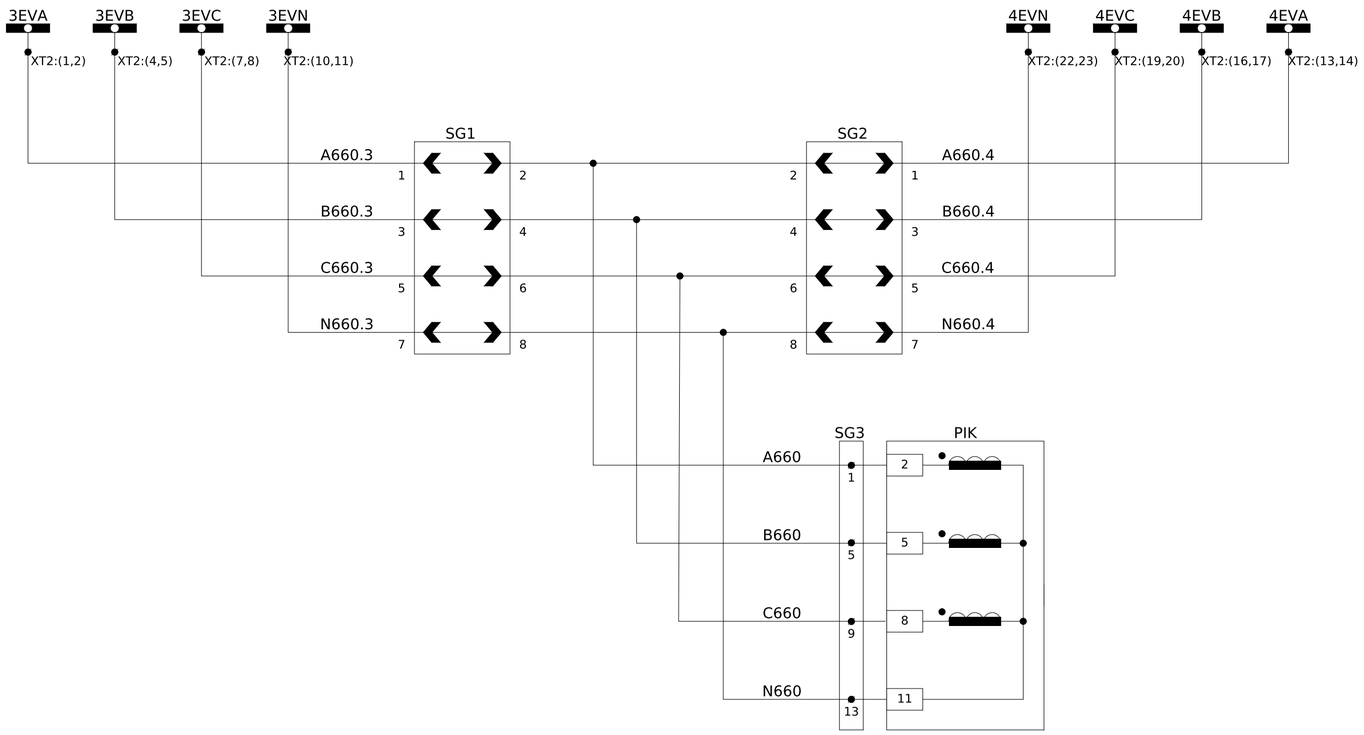
ЛК-ТР-10-RP-009-01

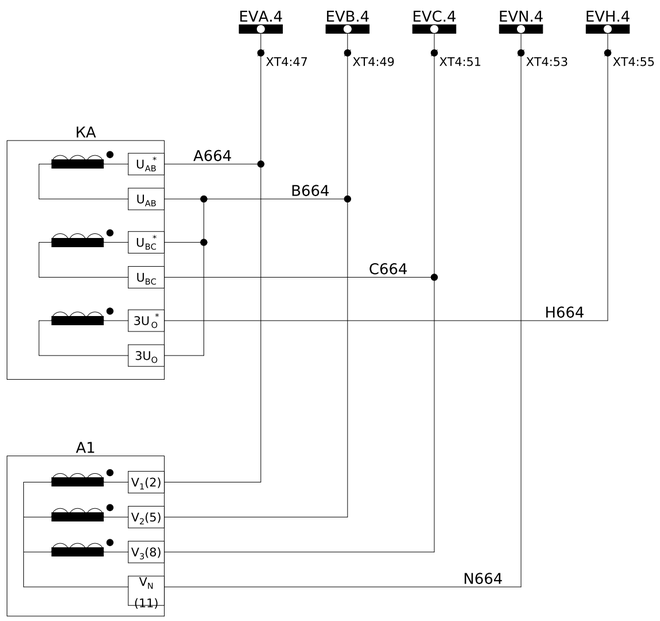
Типове рішення

Стадія	Аркуш	Аркушів
P	1	7

Схема електрична принципова

Формат А2



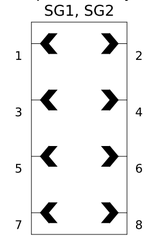


Кола напруги обліку ~100В, 50Гц

Кола напруги захисту~100В, 50Гц

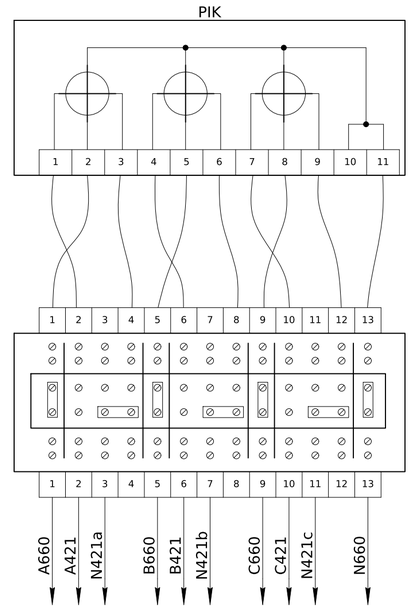
Кола напруги вимірювання ~100В, 50Гц

Схема установки перемичок на вимірювальному блоці SG1, SG2



Перемички відсутні

Схема підключення лічильника



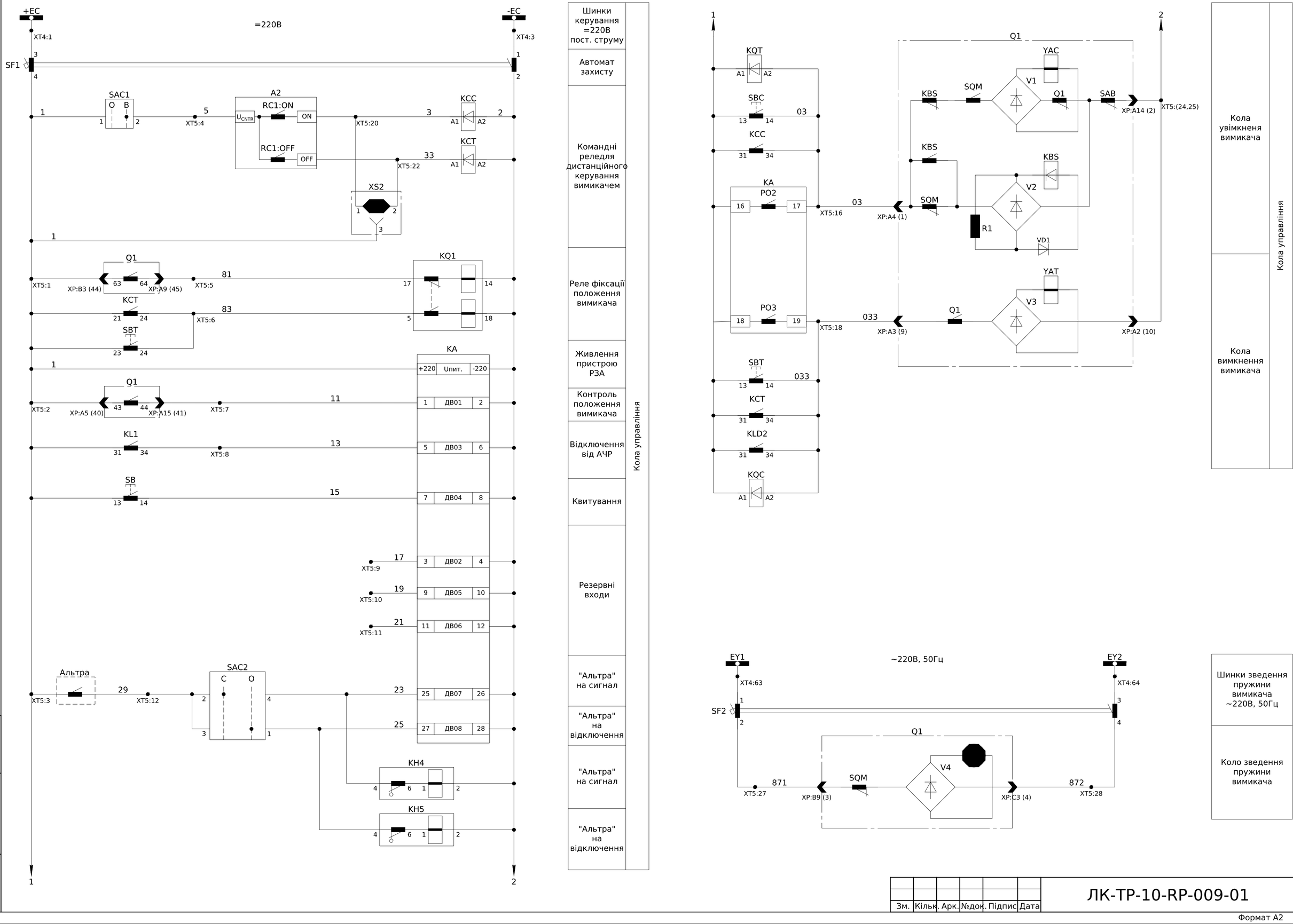
Зам. інв. №

Підпис і дата

Інв. № об.

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

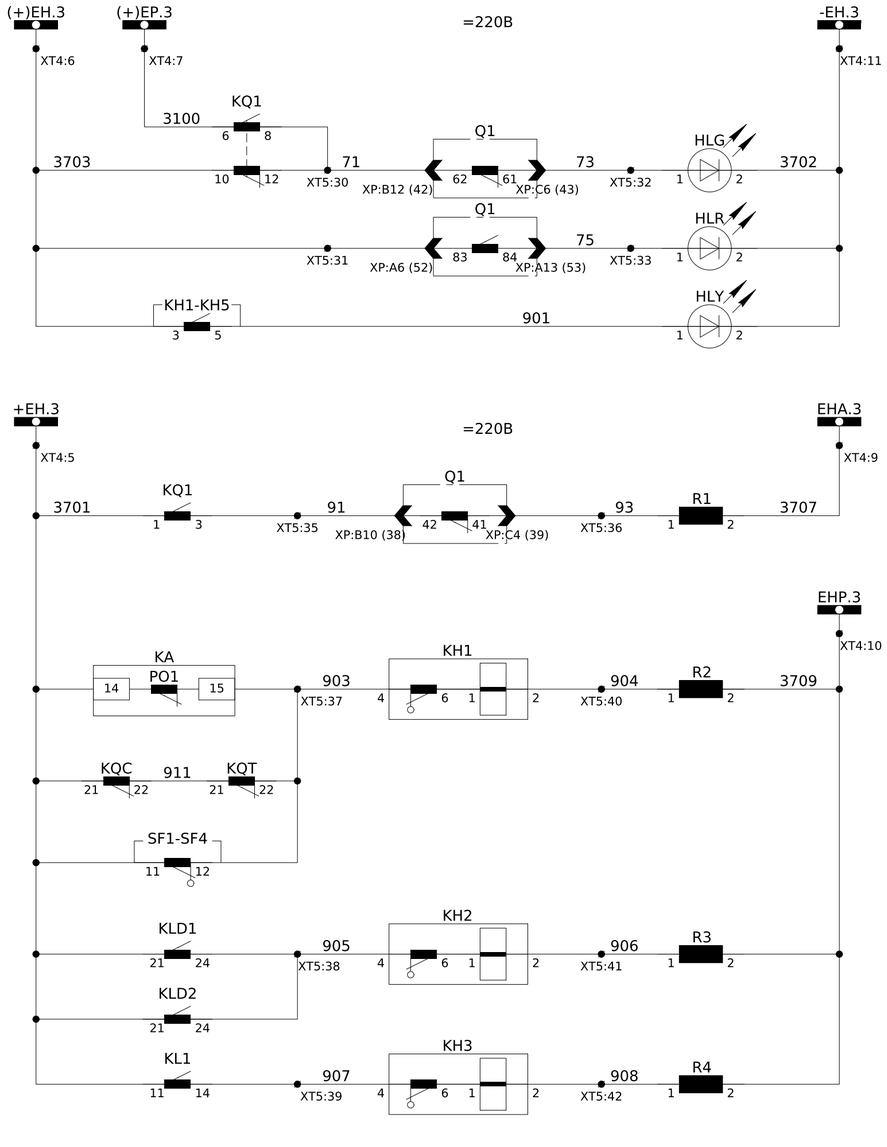
Формат А2



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

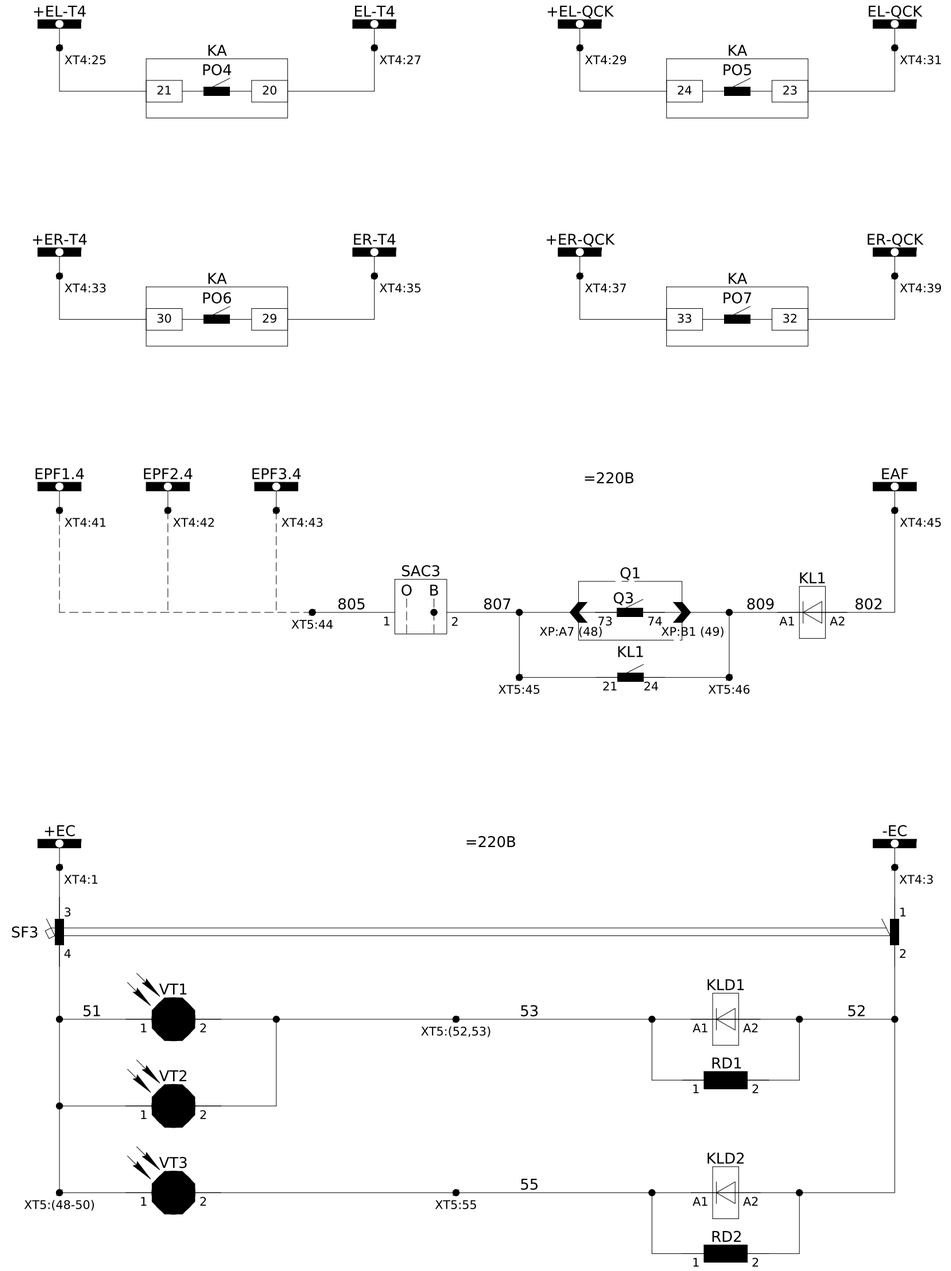
Шинки попереджувальної сигналізації 220Впост. струму

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

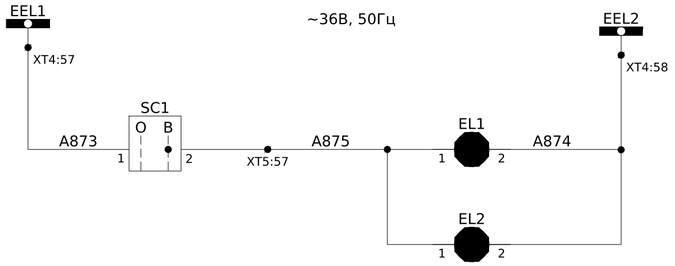
Зам. інв. №

Підпис і дата

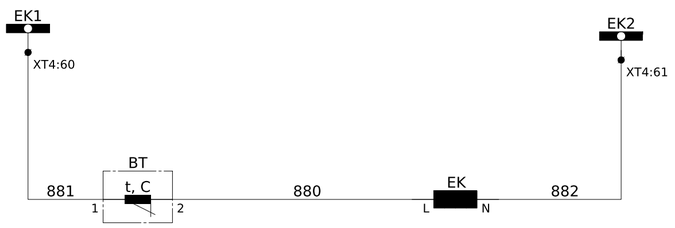
Інв. № об.

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

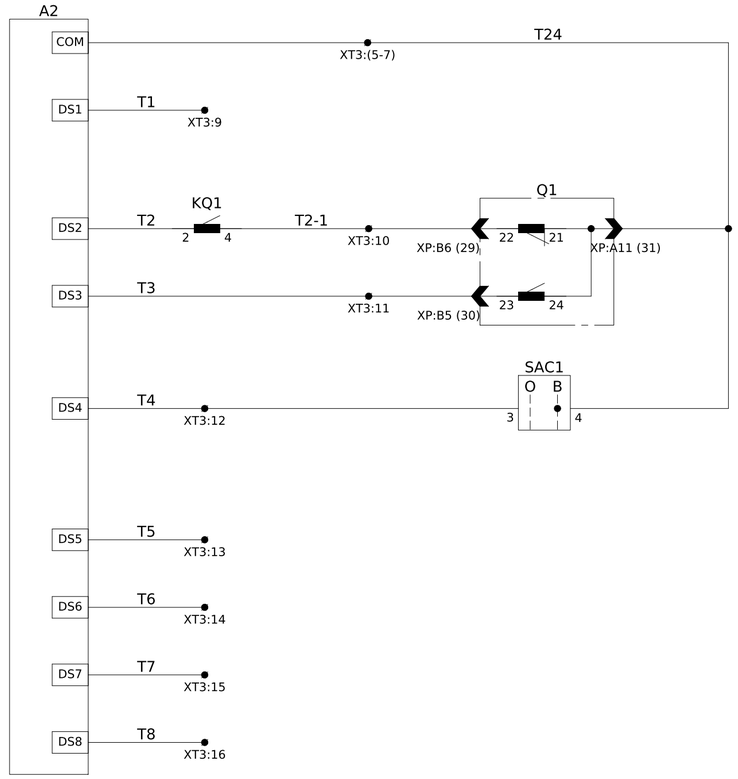
Формат А2



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

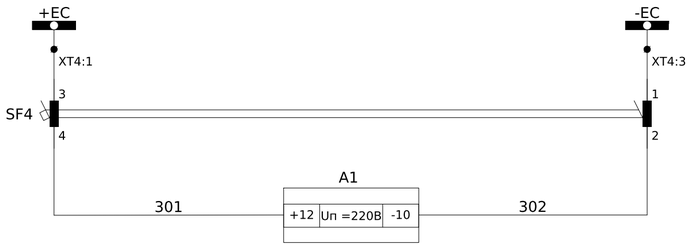


Шинки обігріву ~220В, 50Гц
Кола обігріву

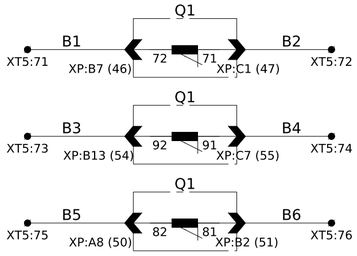


Загальний вихід =24В
Резерв
Аварійне вимкнення
Положення вимикача
Положення ключа ТУ
Резерв

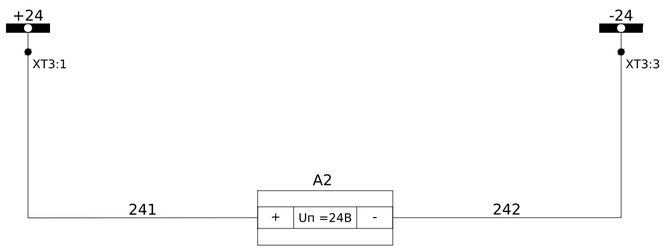
Кола телемеханіки



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

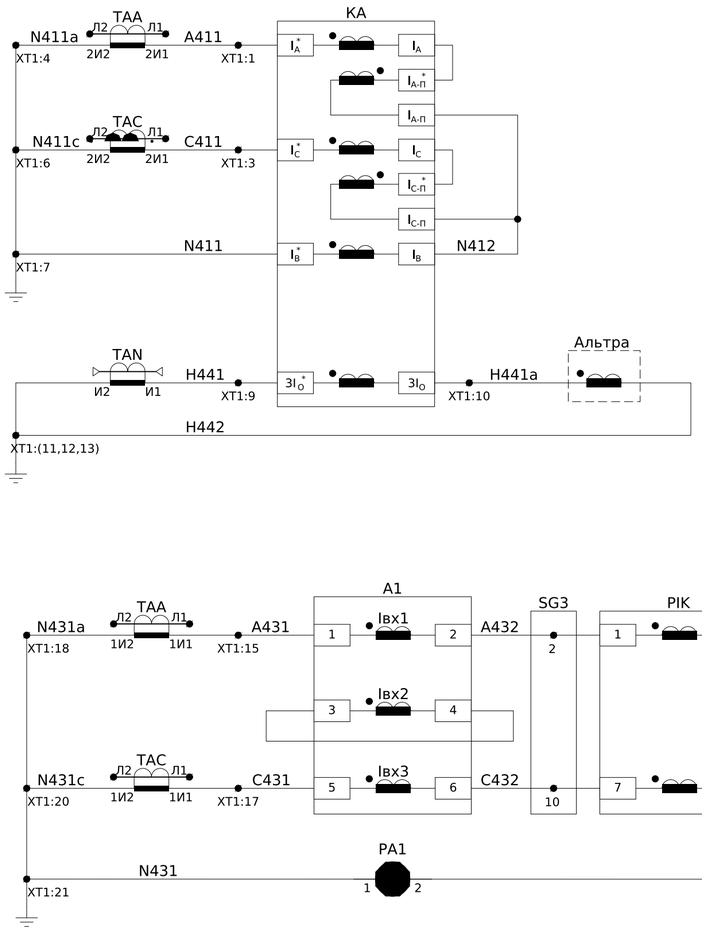
Зам. інв. №

Підпис і дата

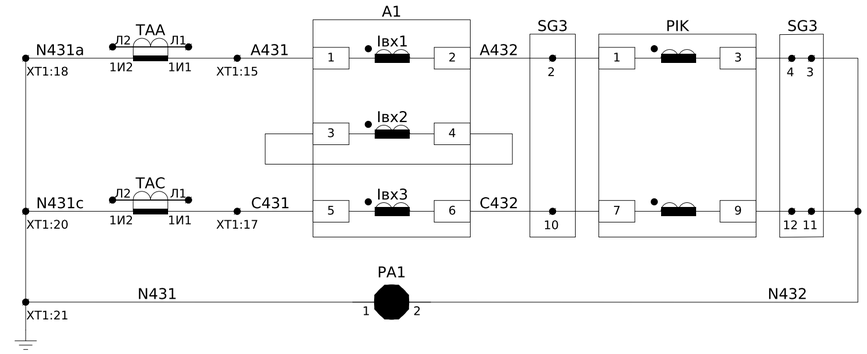
Інв. № об.

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

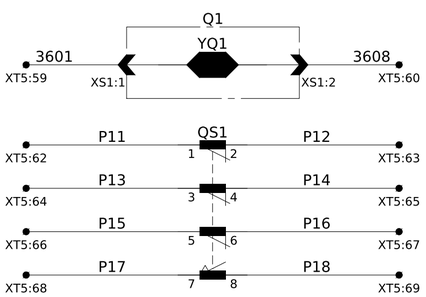
Формат А2



Струмові кола захисту



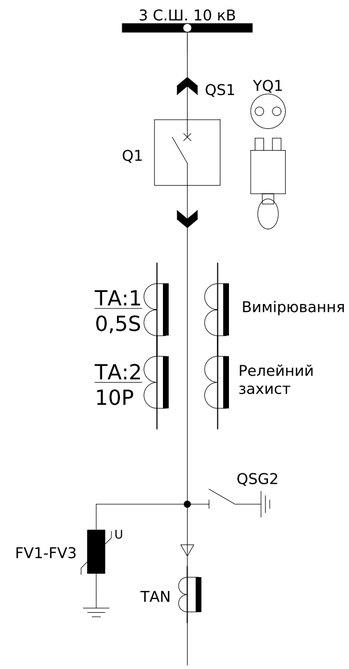
Кола струму вимірювання



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:

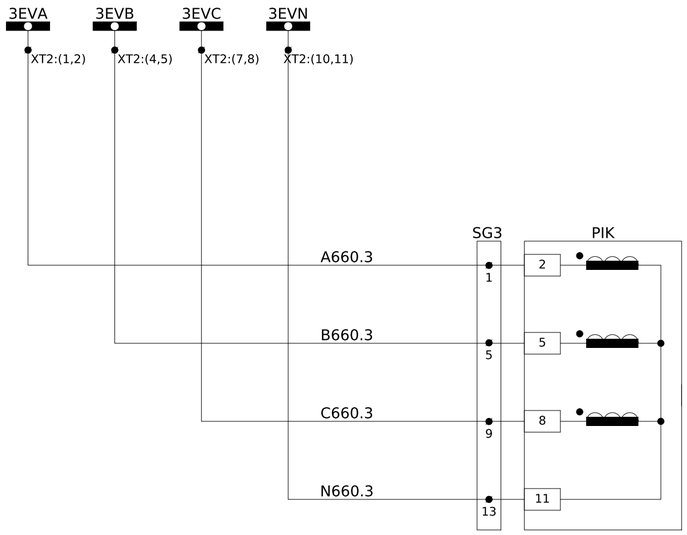
Зам. інв. №

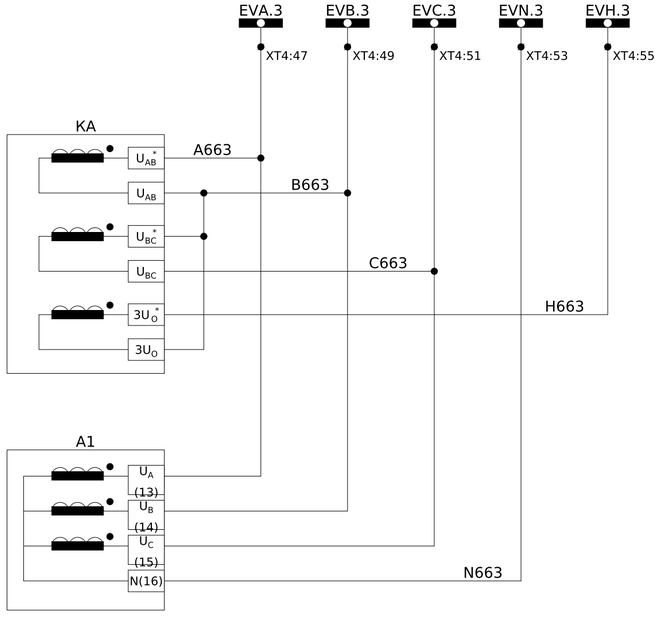
Підпис і дата

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



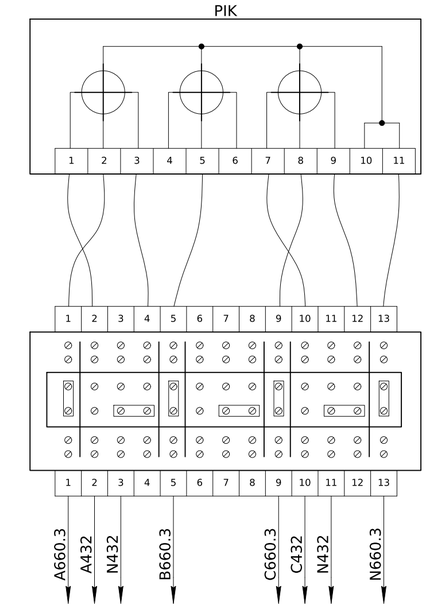


Кола напруги обліку ~100В, 50Гц

Кола напруги захисту~100В, 50Гц

Кола напруги вимірювання ~100В, 50Гц

Схема підключення лічильника



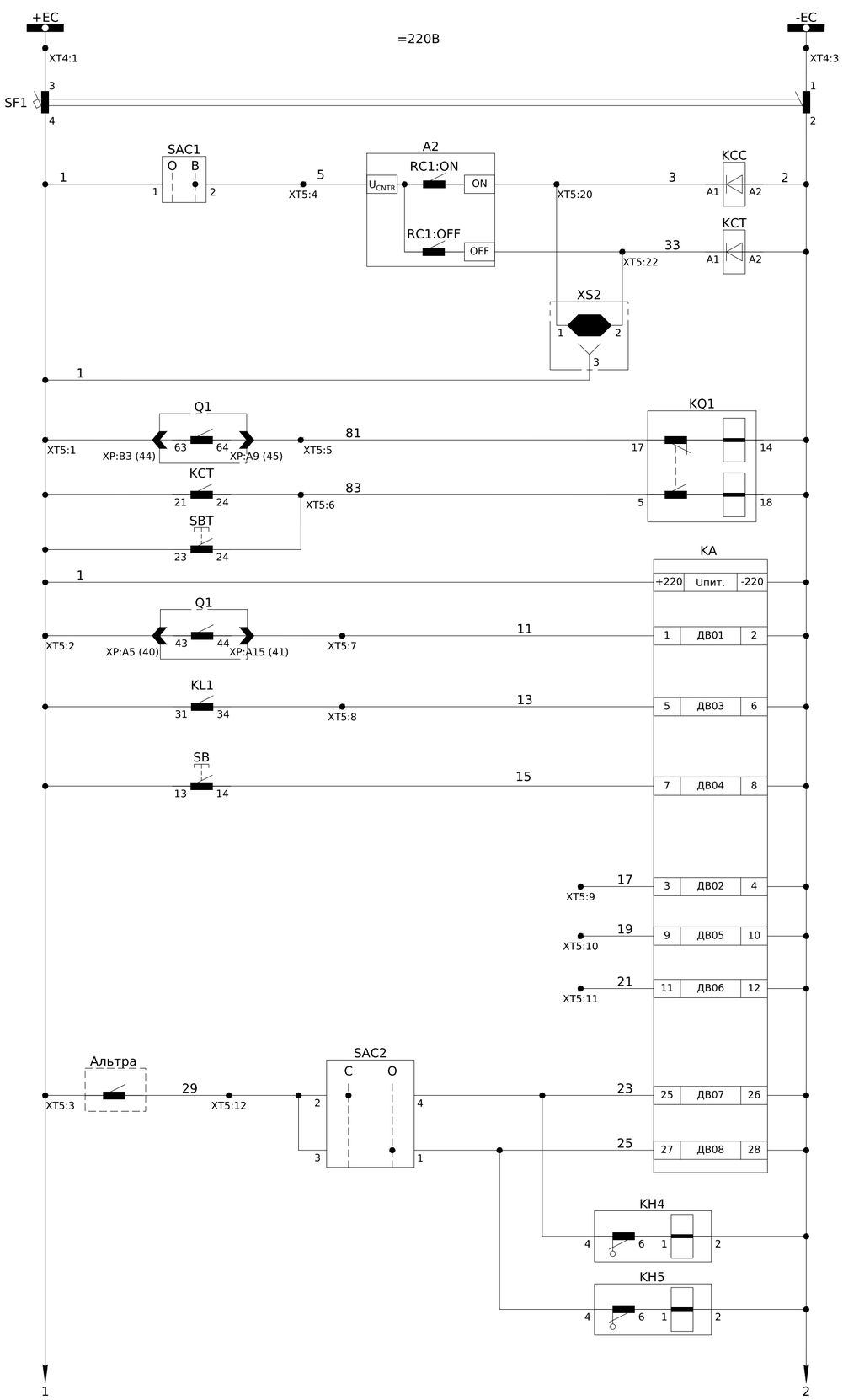
Зам. інв. №

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

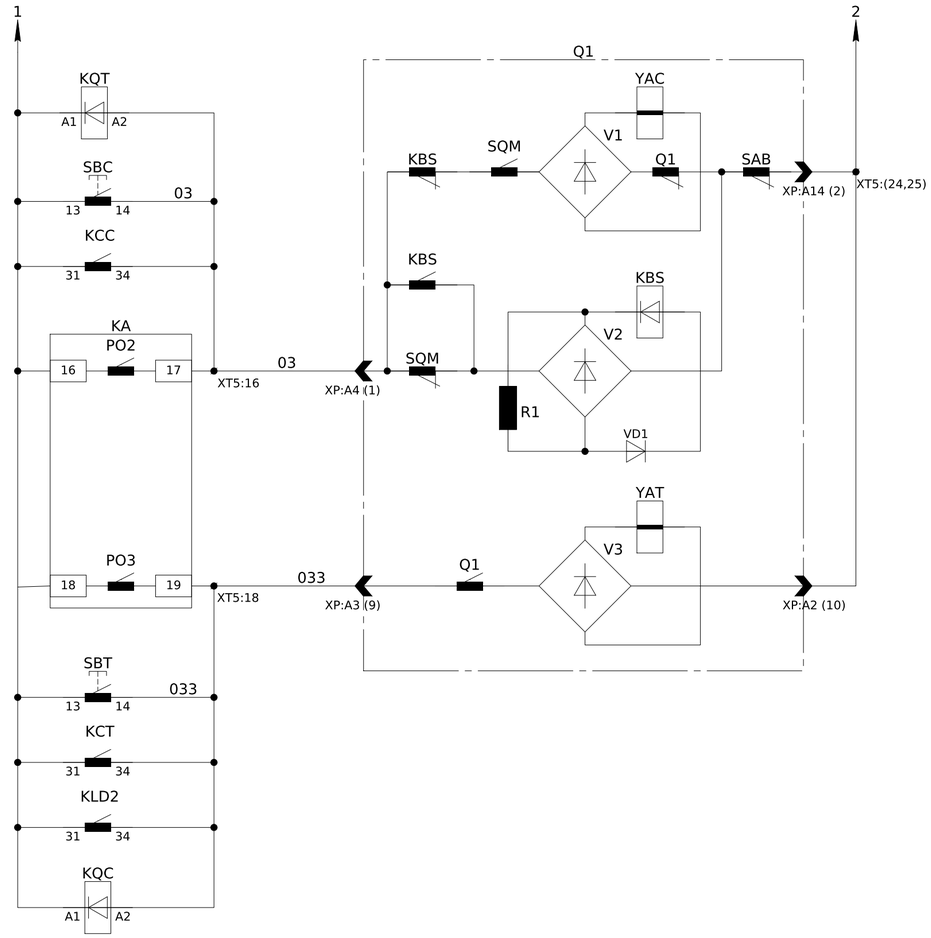
"Альтра" на сигнал

"Альтра" на відключення

"Альтра" на сигнал

"Альтра" на відключення

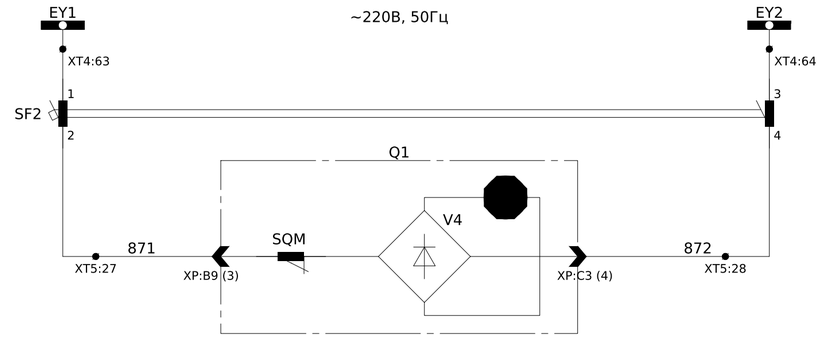
Кола управління



Кола увімкнення вимикача

Кола вимкнення вимикача

Кола управління



Шинки зведення пружини вимикача ~220В, 50Гц

Коло зведення пружини вимикача

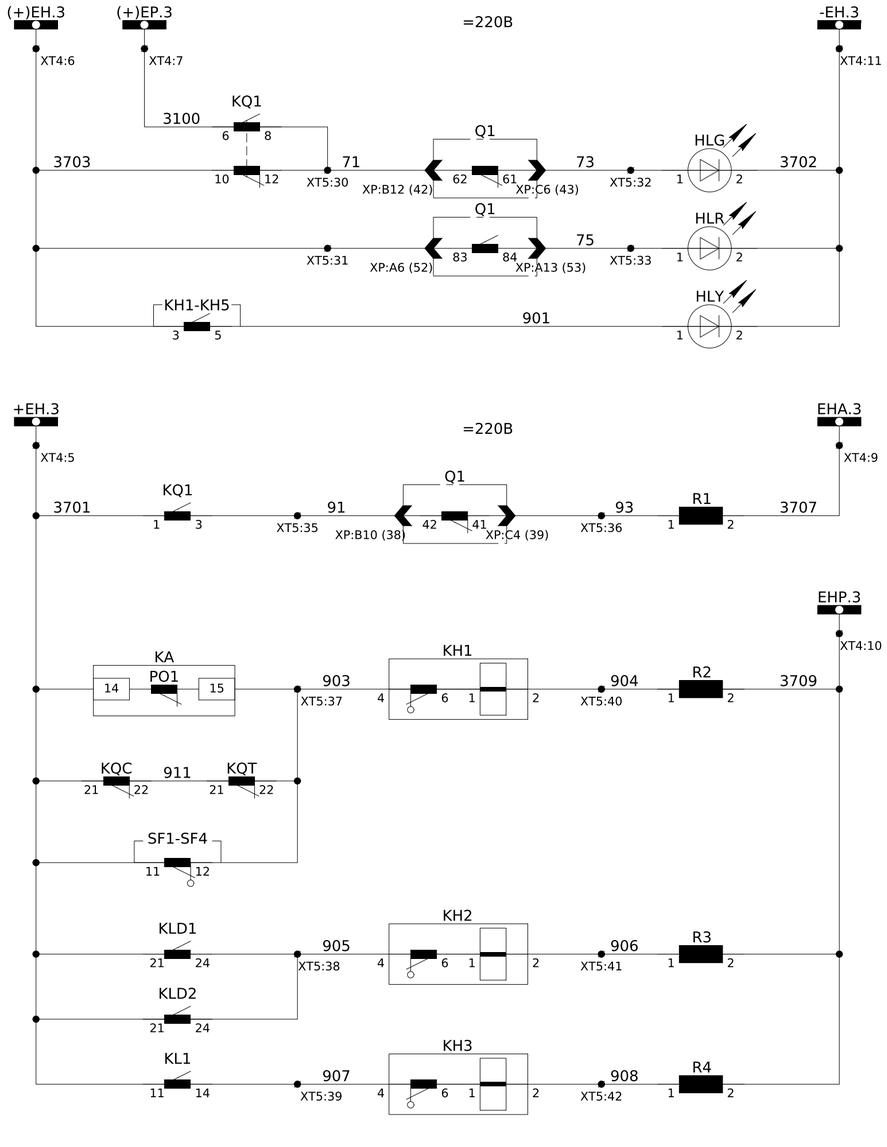
Зам. інв. №

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

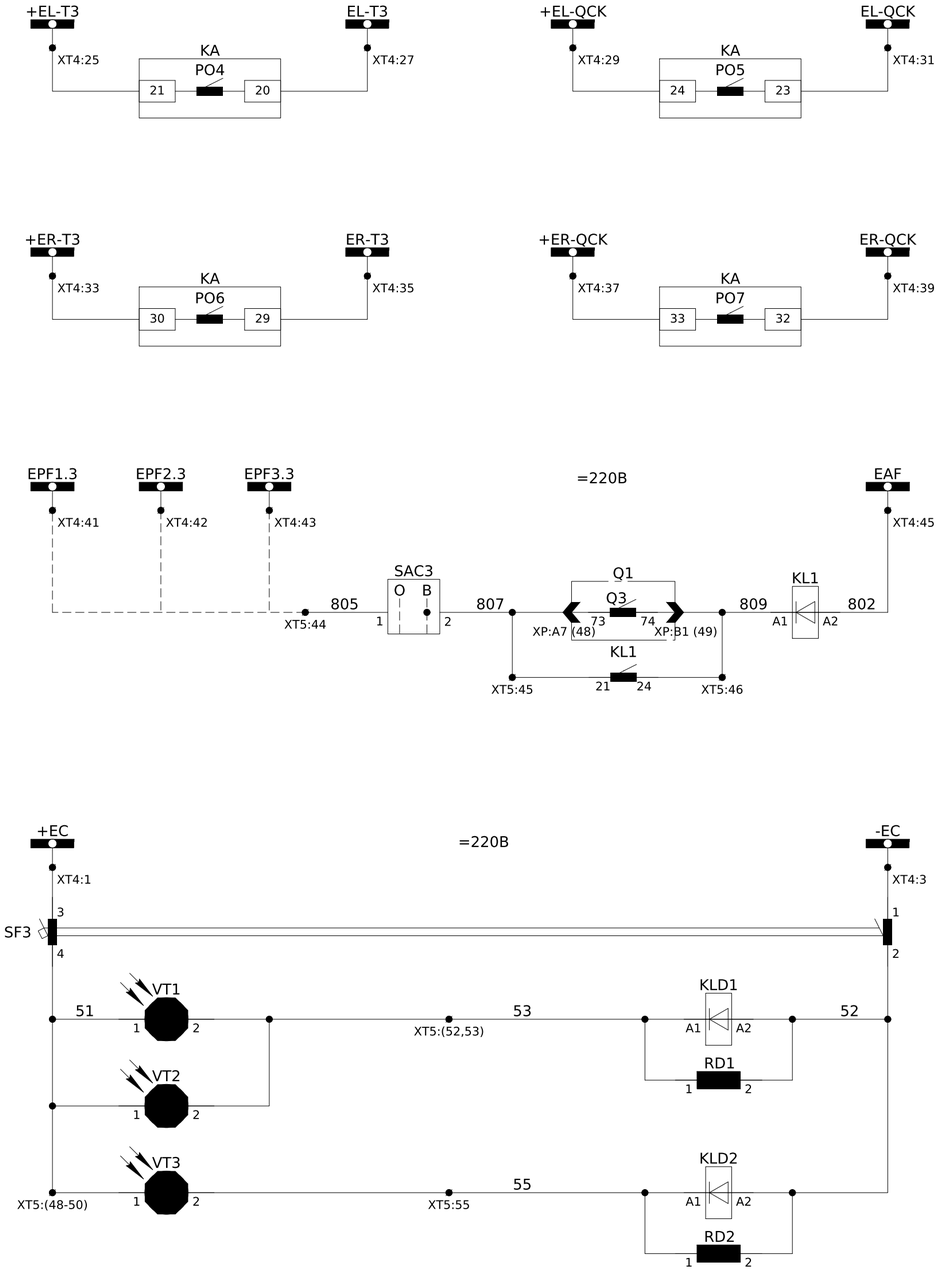
Шинки попереджувальної сигналізації 220Впост. струму

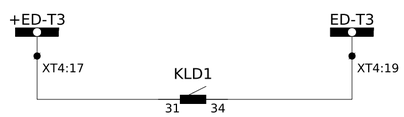
Сигнал "Несправність пристроїв"

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

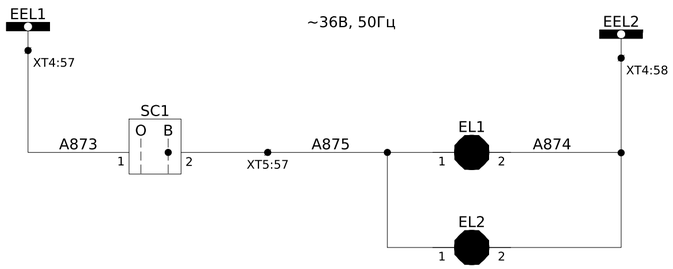
Зам. інв. №

Підпис і дата

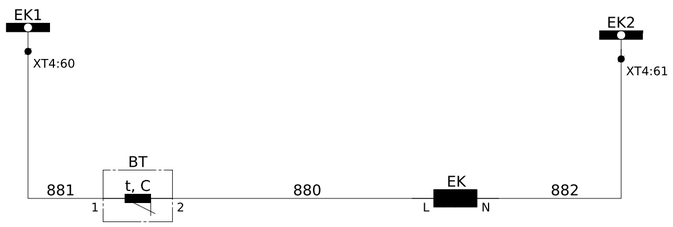
Інв. № об.

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

Формат А2

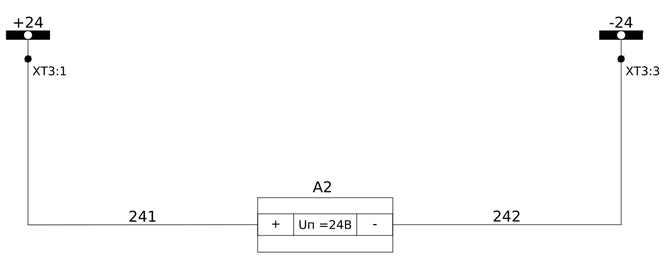


Шинки освітлення ~36В, 50Гц	Кола освітлення
Освітлення силового відсіку	
Освітлення релейного відсіку	

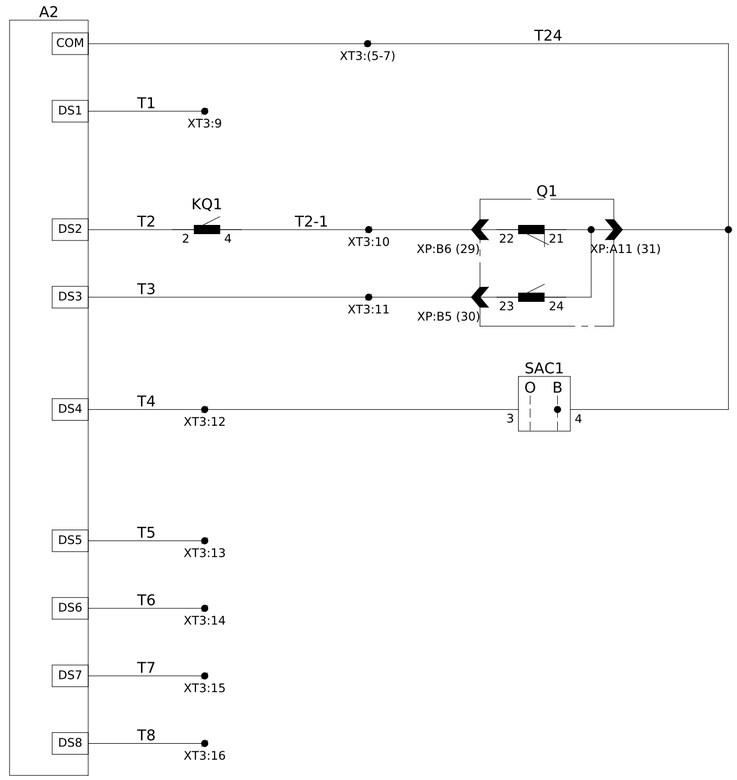


Шинки обігріву ~220В, 50Гц	
Кола обігріву	

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

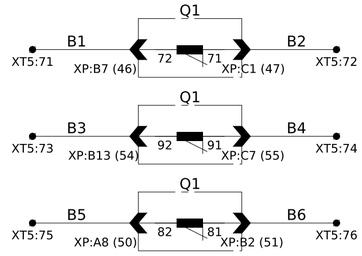


Шинки телемеханіки =24В пост. струму	
Живлення модуля вводу-виводуМВВ-8-4	



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

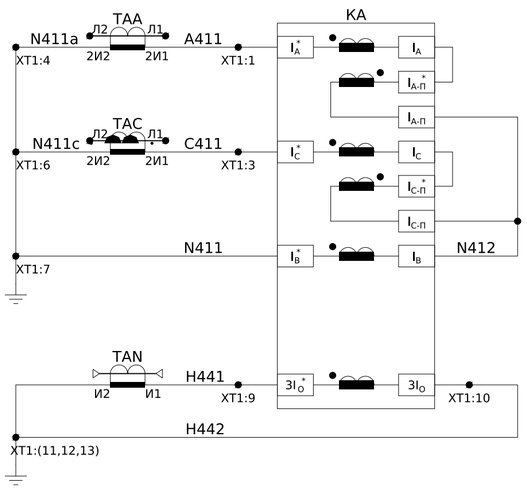
Зам. інв. №

Підпис і дата

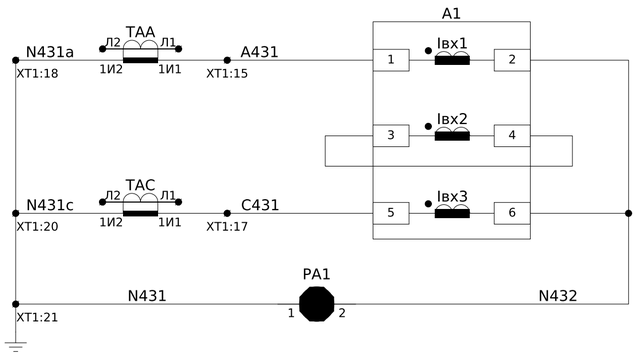
Інв. № об.

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

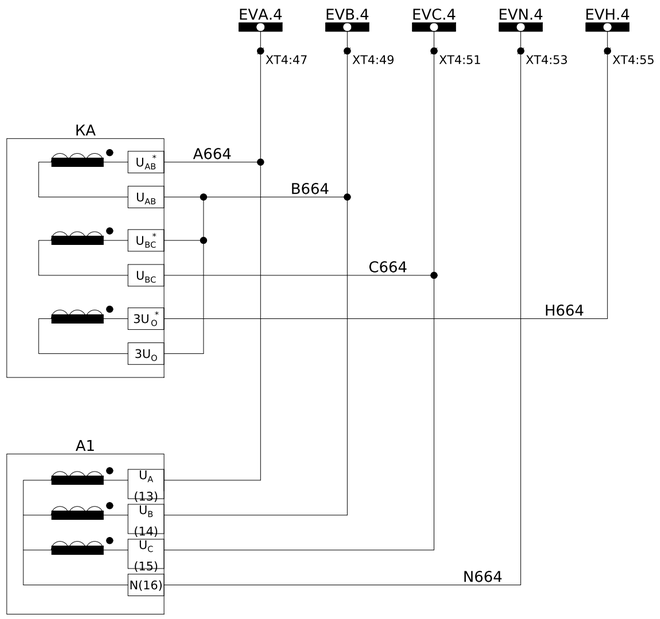
Формат А2



Струмові кола захисту



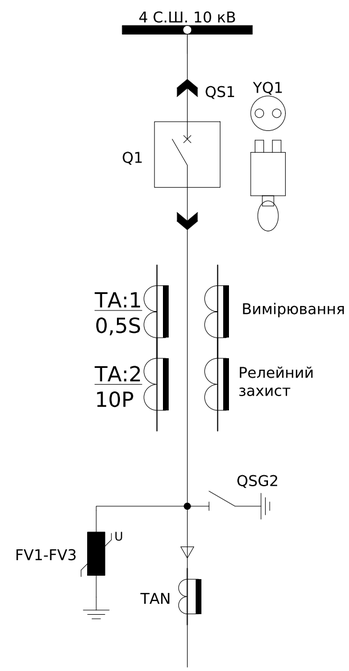
Кола струму вимірювання



Кола напруги захисту~100В, 50Гц

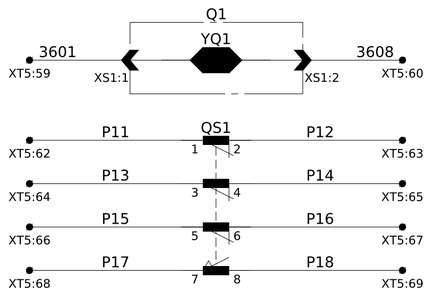
Кола напруги вимірювання ~100В, 50Гц

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:

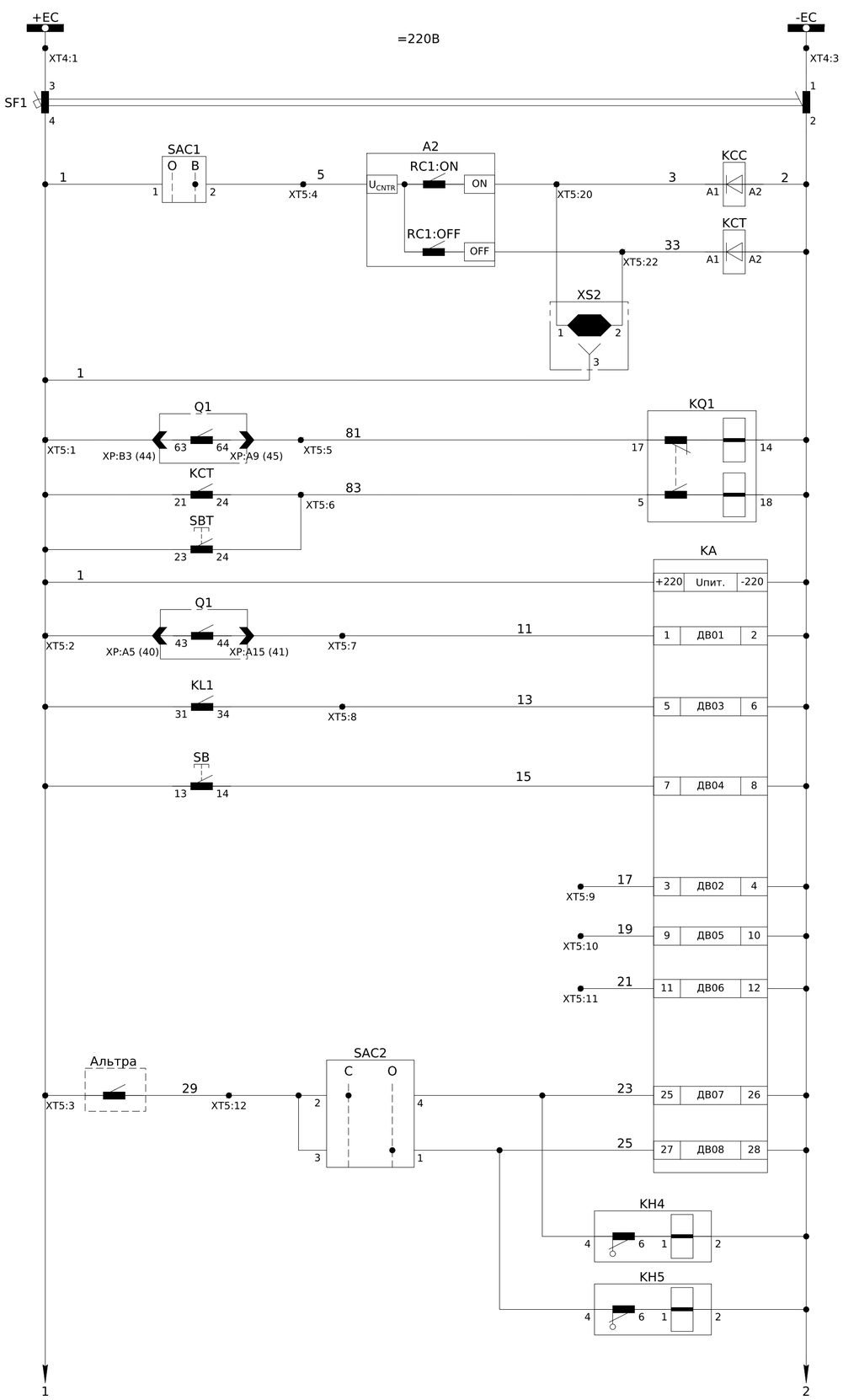
Зам. інв. №

Підпис і дата

Інв. № об.

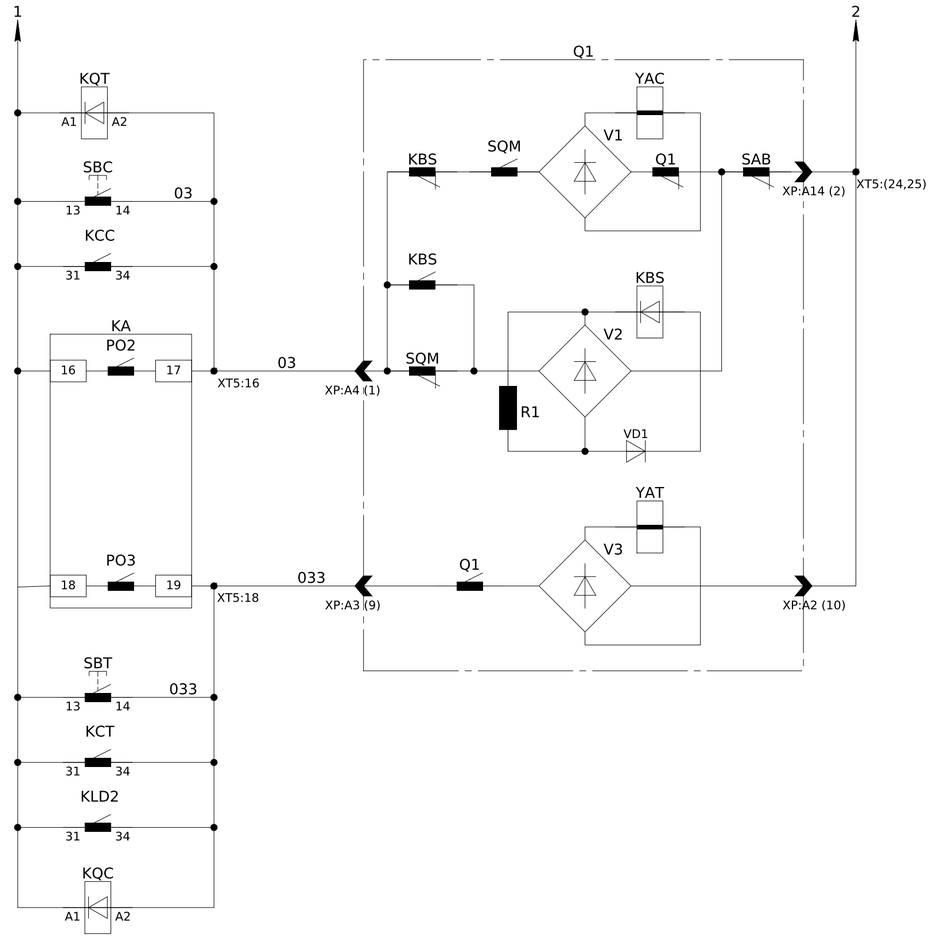
Зм.	Кільк.	Арк.	№док.	Підпис	Дата	ЛК-ТР-10-RP-009-03		
						Типове рішення	Стадія	Аркуш	Аркушів
							Р	1	6
						Схема електрична принципова			

Формат А2



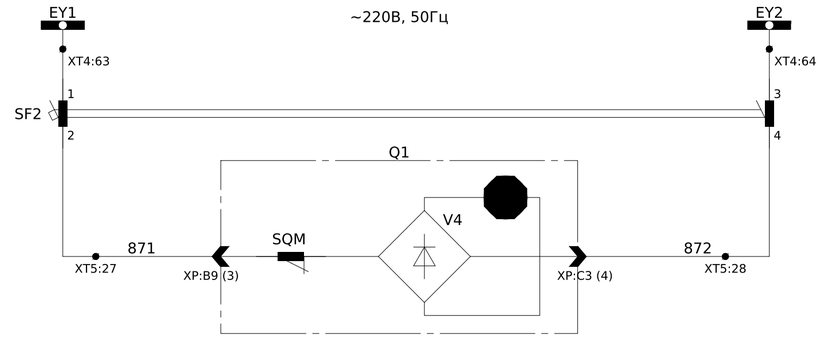
Шинки керування =220В пост. струму
Автомат захисту
Командні реледля дистанційного керування вимикачем
Реле фіксації положення вимикача
Живлення пристрою РЗА
Контроль положення вимикача
Відключення від АЧР
Квитування
Резервні входи
"Альтра" на сигнал
"Альтра" на відключення
"Альтра" на сигнал
"Альтра"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

Кола управління



Кола увімкнення вимикача
Кола вимкнення вимикача

Кола управління

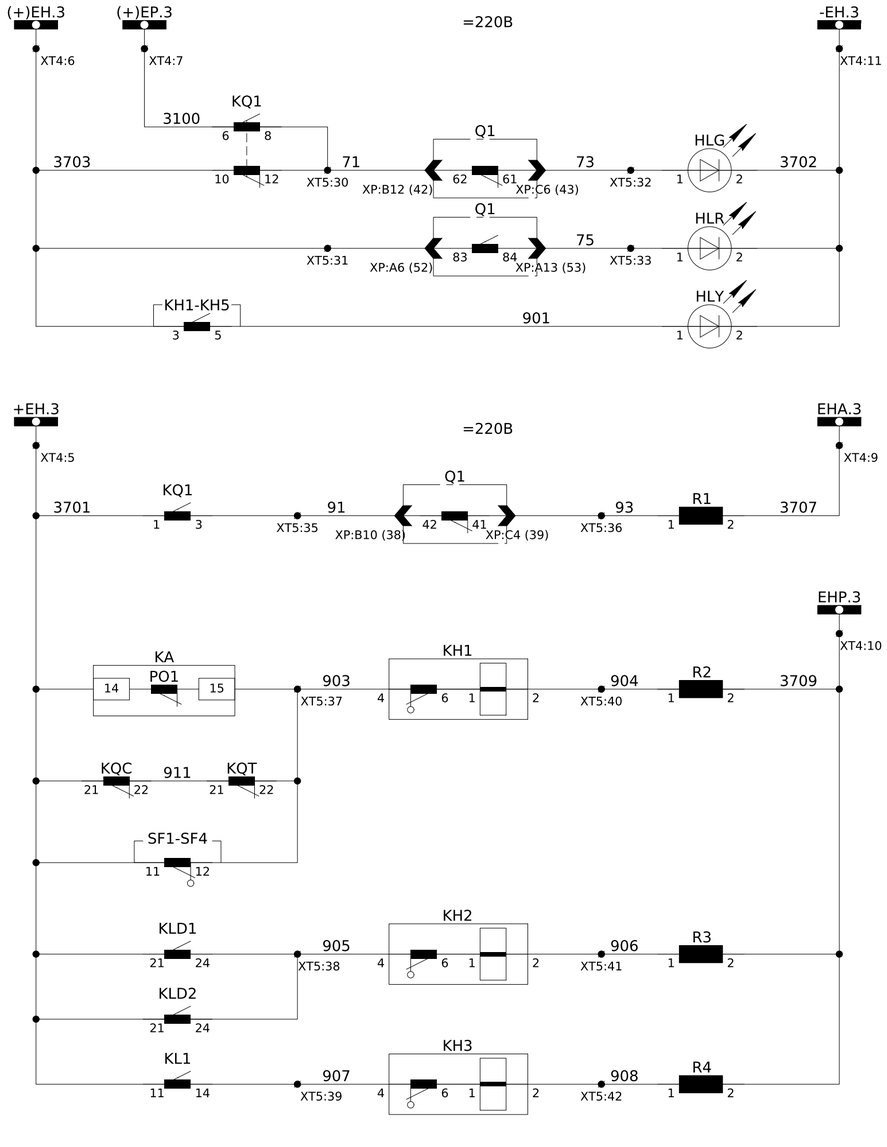


Шинки зведення пружини вимикача ~220В, 50Гц
Коло зведення пружини вимикача

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

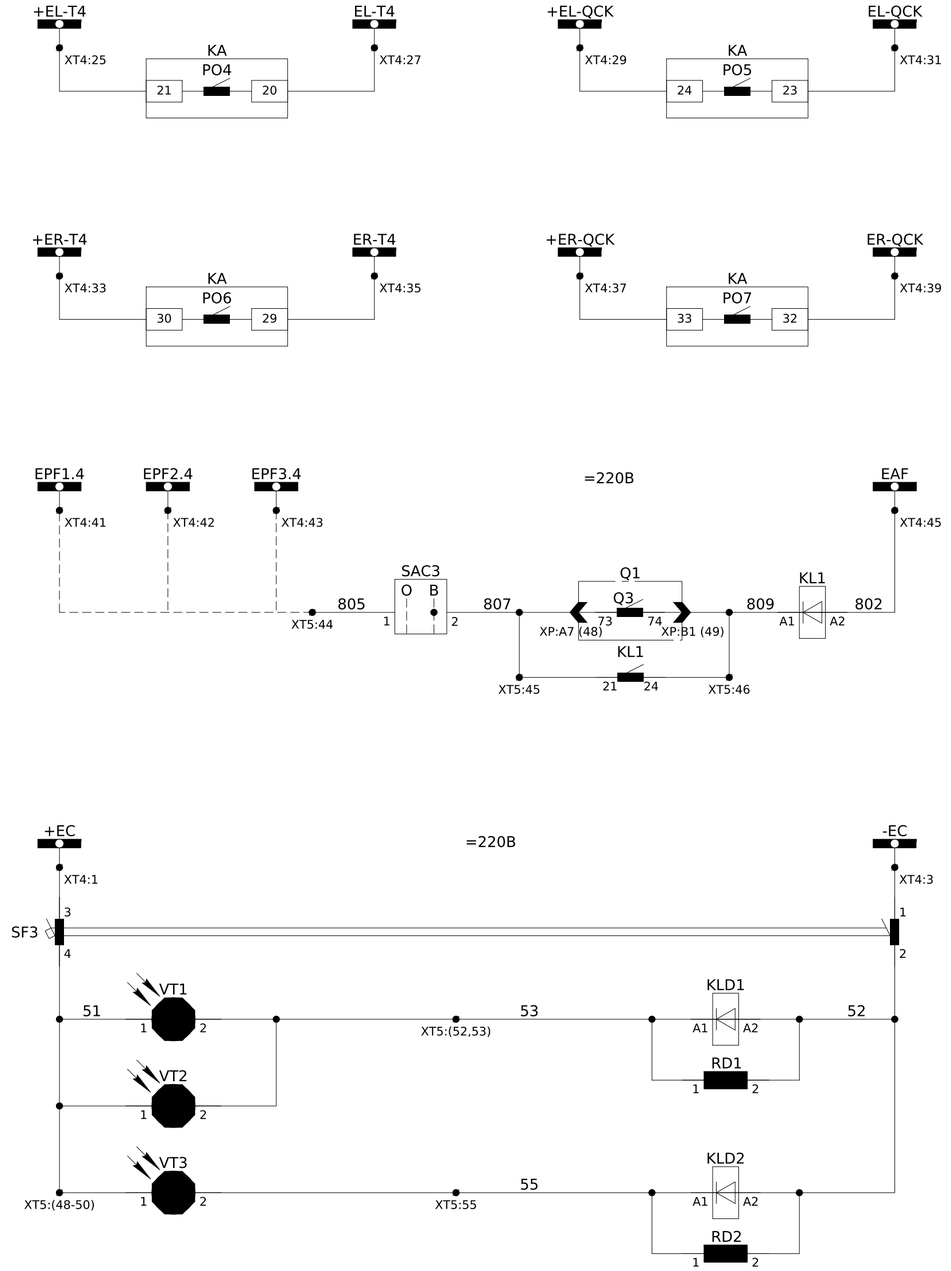
Шинки попереджувальної сигналізації 220Впост. струму

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

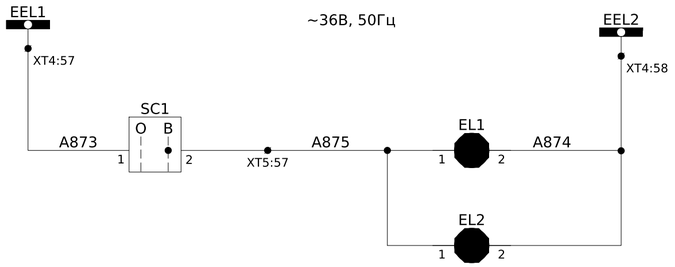
Зам. інв. №

Підпис і дата

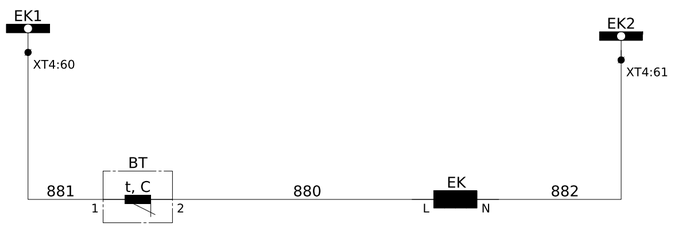
Інв. № об.

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

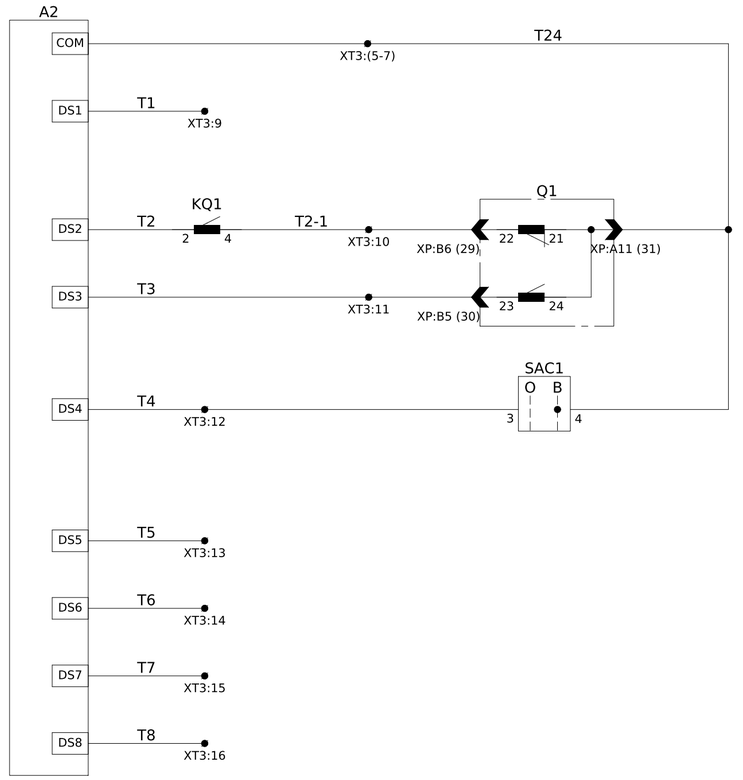
Формат А2



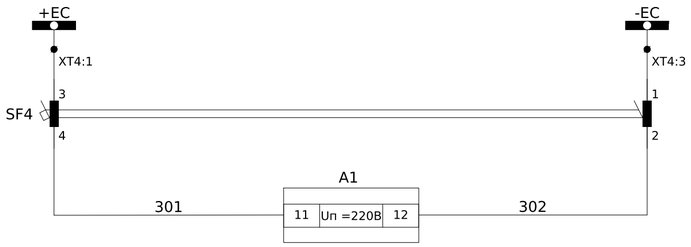
Шинки освітлення ~36В, 50Гц	Кола освітлення
Освітлення силового відсіку	
Освітлення релейного відсіку	



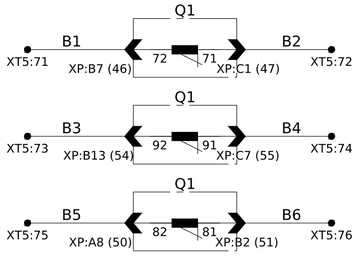
Шинки обігріву ~220В, 50Гц	
Кола обігріву	



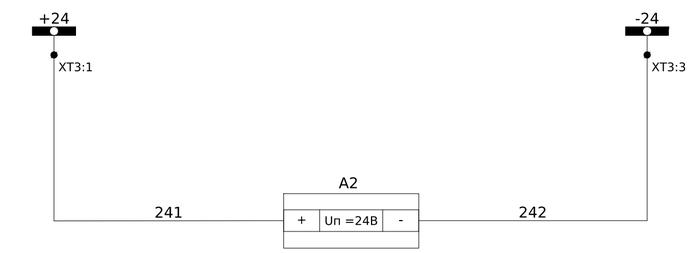
Загальний вихід =24В	Кола телемеханіки
Резерв	
Аварійне вимкнення	
Положення вимикача	
Положення ключа ТУ	
Резерв	



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	

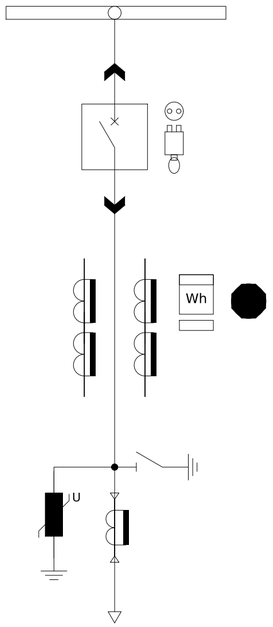
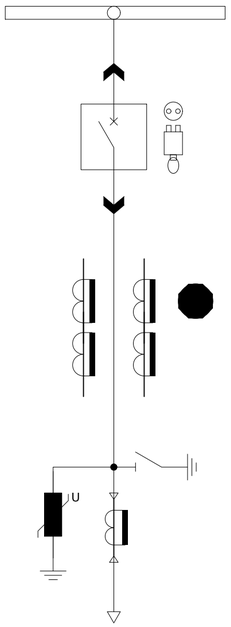
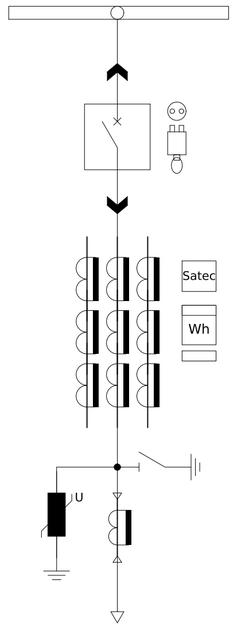
Зам. інв. №

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. №

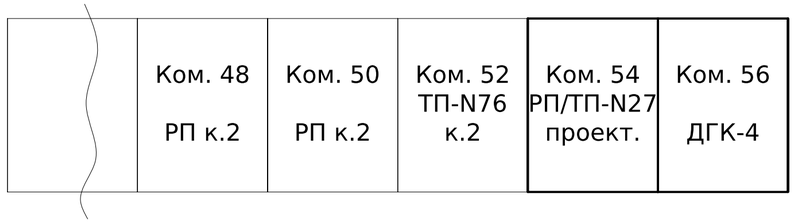
Підпис і дата

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. №

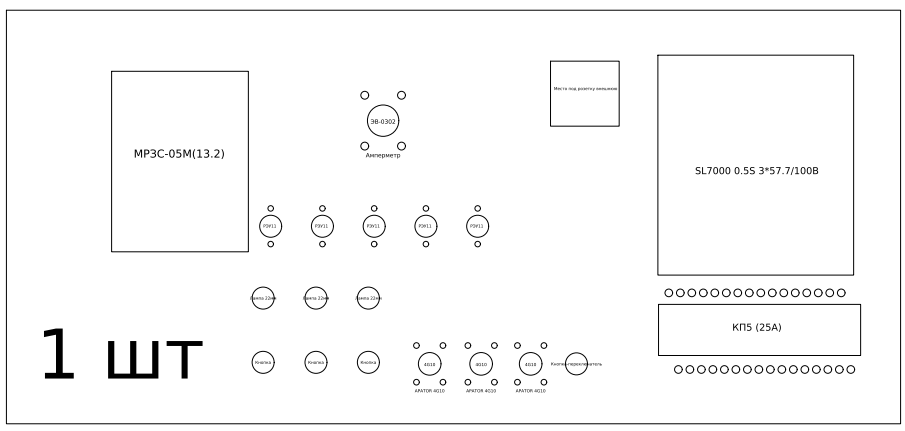
Підпис і дата

Інв. № об.

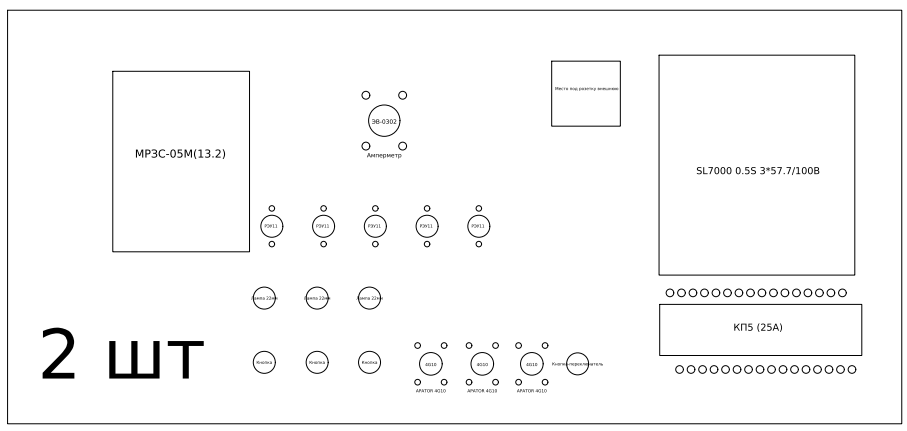
						ЛК-ТР-10-RP-009-04			
Зм.	Кільк.	Арк.	№док.	Підпис	Дата	План розміщення комірок	Стадія	Аркуш	Аркушів
							Р	2	2

Формат А2

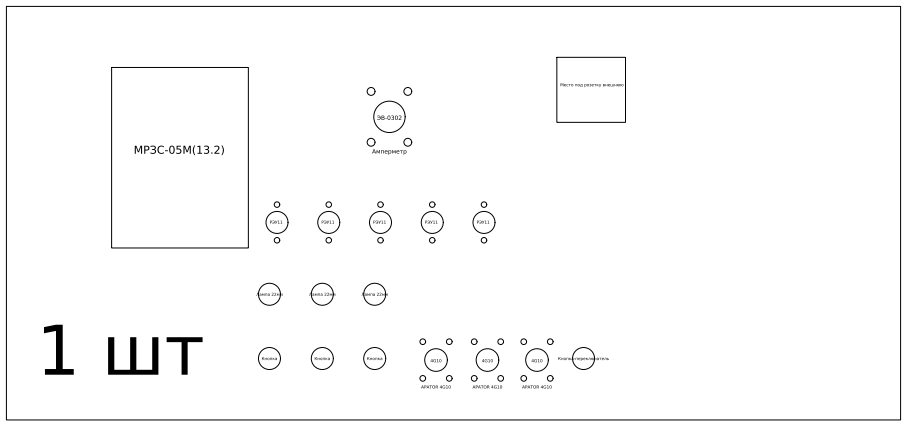
КРУ КМ-1Ф-03 -1шт. (63)

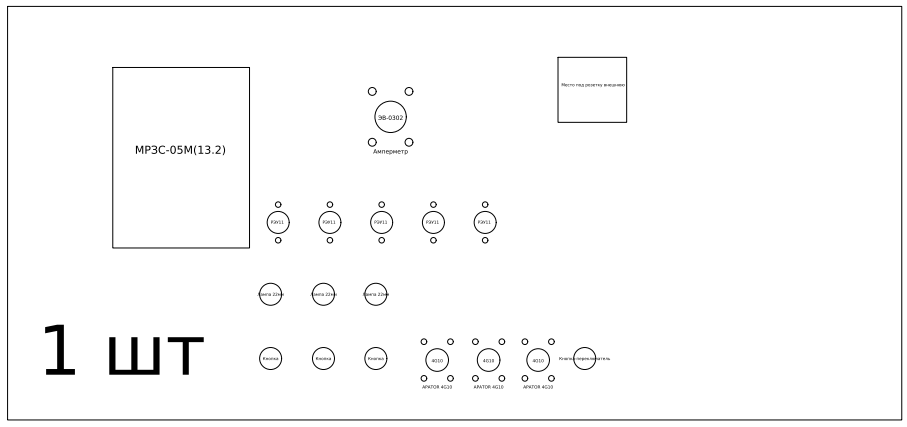


КРУ КМ-1Ф-03 - 1шт. (54)
КРУ КМ-1Ф-03 - 1шт. (54)

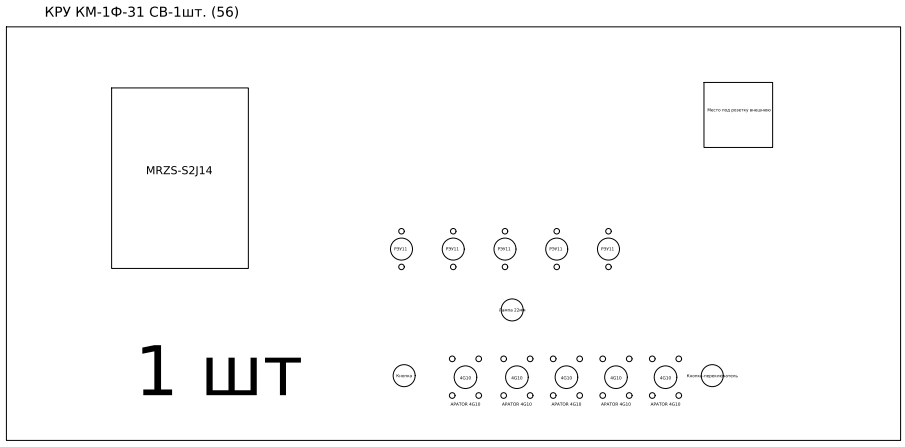


КРУ КМ-1Ф-03 -1шт. (63)



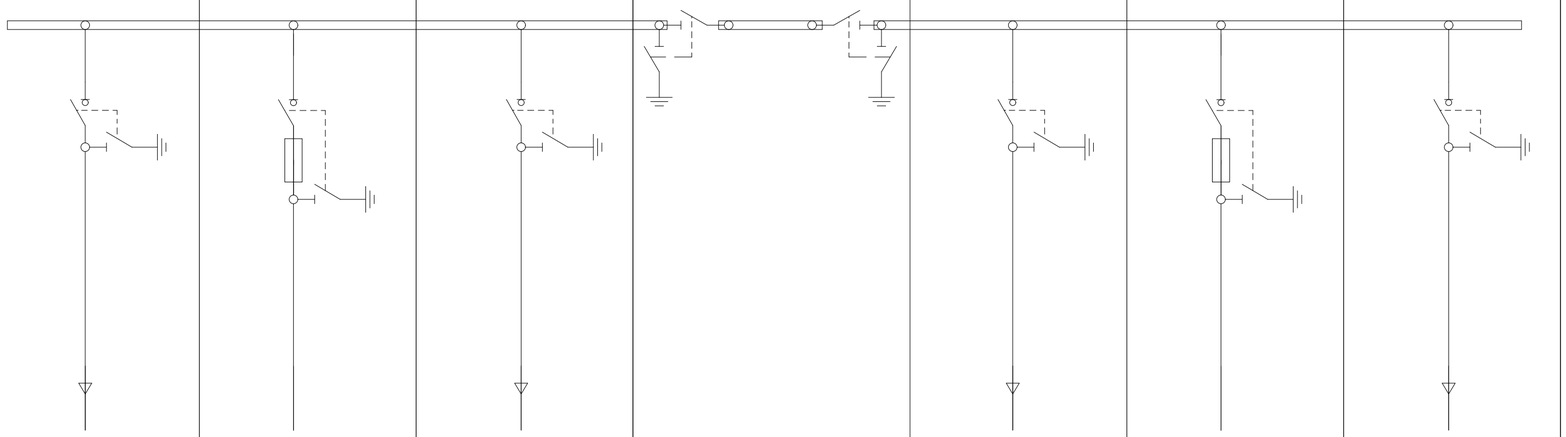


КРУ КМ-1Ф-31 СВ-1шт. (56)



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

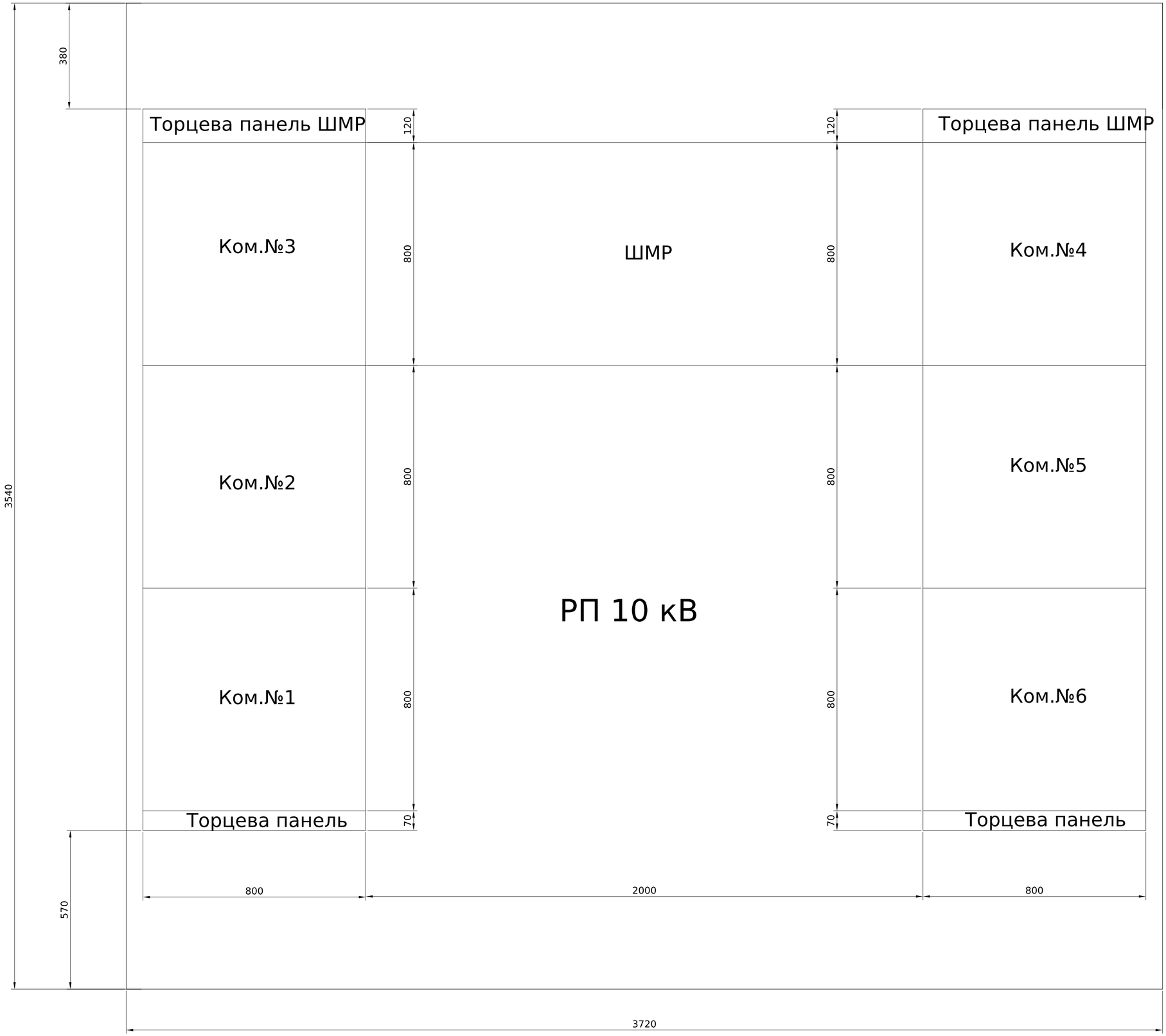
Зам. інв. №

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"		

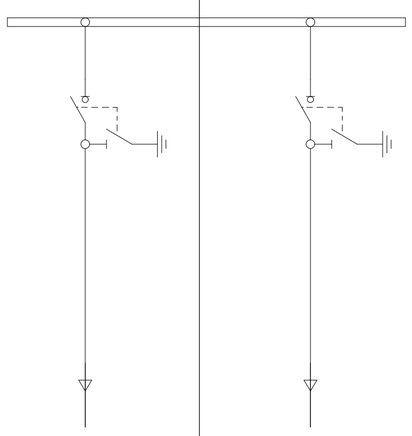
Формат А2

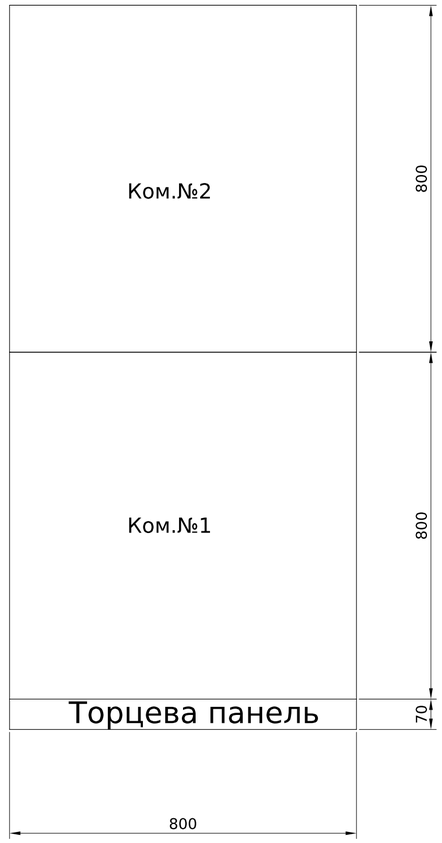


Зам. інв. №	
Підпис і дата	
Інв. № об.	

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

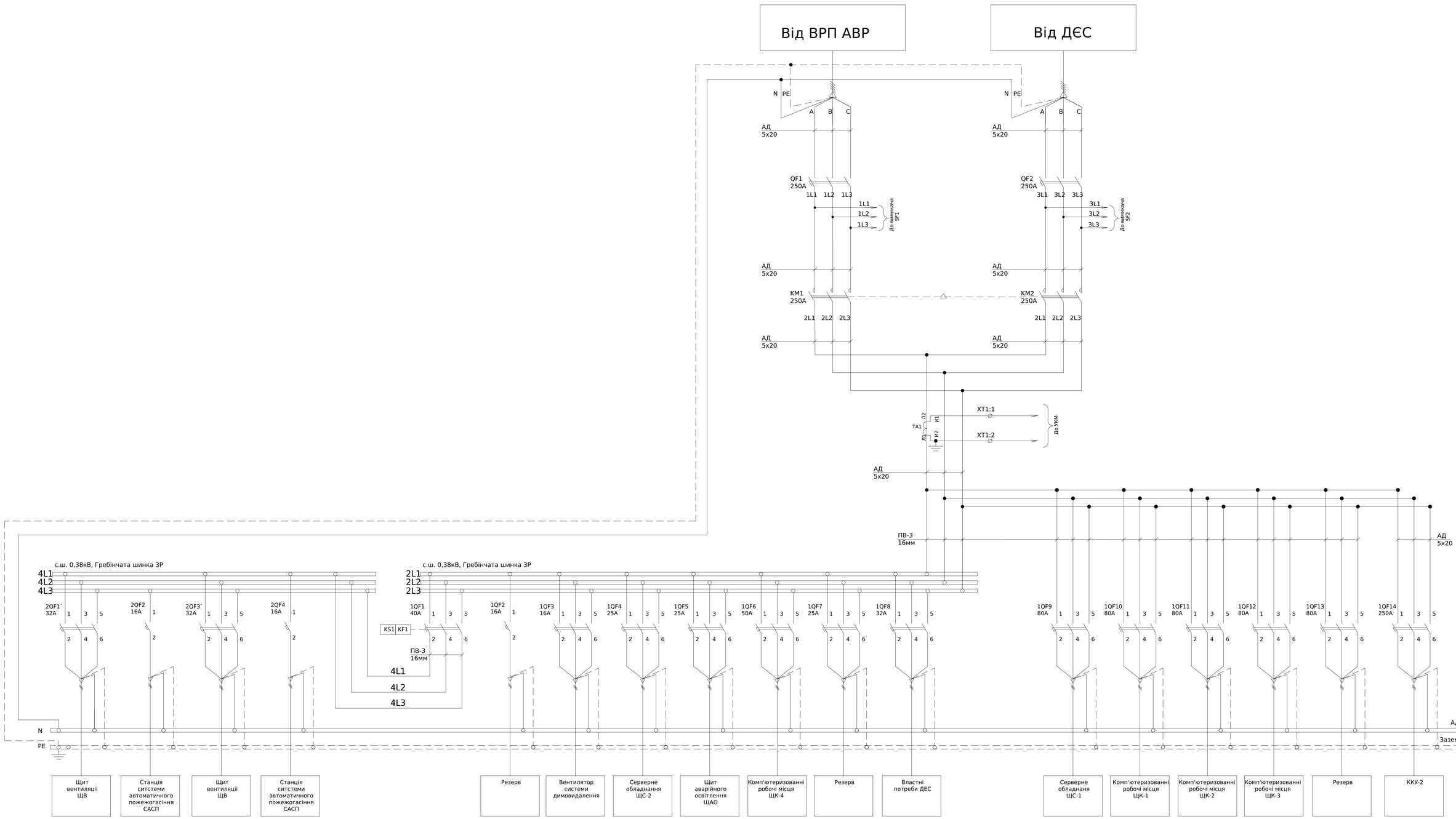
Зам. інв. №

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

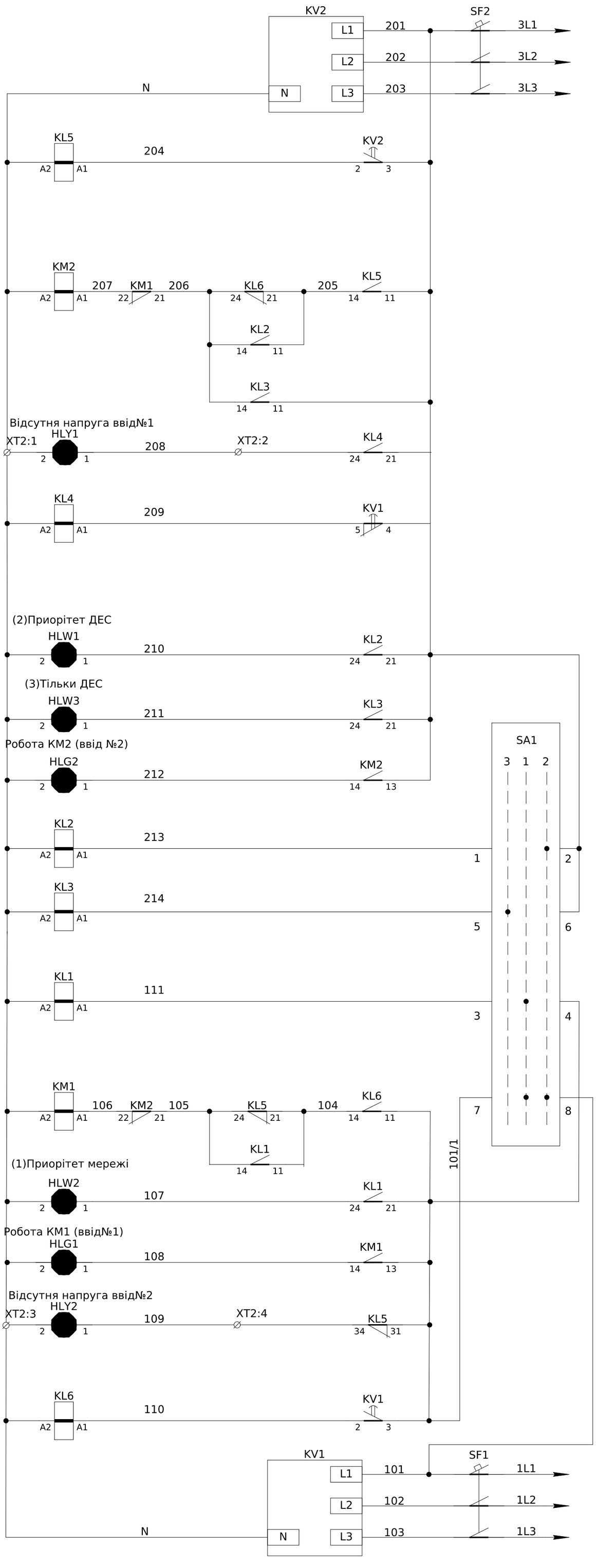
Стадія	Аркуш	Аркушів
Р	1	2

Схема електрична принципова

ТОВ "ЛК Енергія"

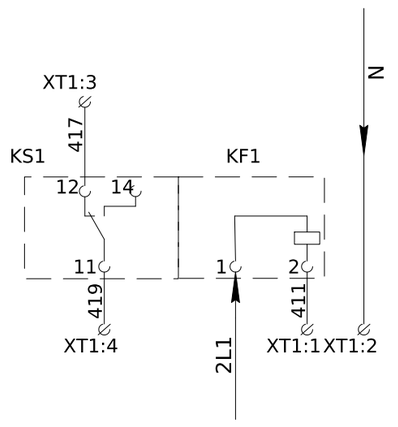
Формат (нестандартний)

Схема ланцюгів керування АВР



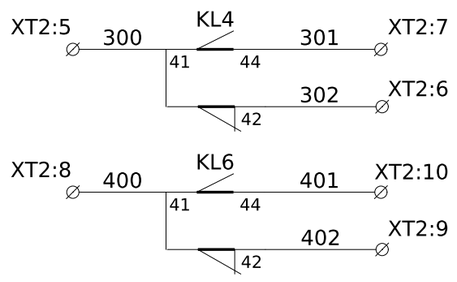
Поз. позначення	Назва	Кількість	Доповнення
QF1,QF2	Авт. вимикач ABS203c 250A FMU 37кА	2	
KM1-KM2	Контактор Metasol MC-265a AC/DC100-200V 50/60Hz	2	
TA1	Трансформатор T-0,66 300/5 (0.5s)	1	
SF1,SF2	Модульний авт. вимикач RI53 3P C6A 6kA	2	
KV1,KV2	Трифазне реле напруги та контроля фаз РНПП-311М	2	
KL1-KL6	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. №

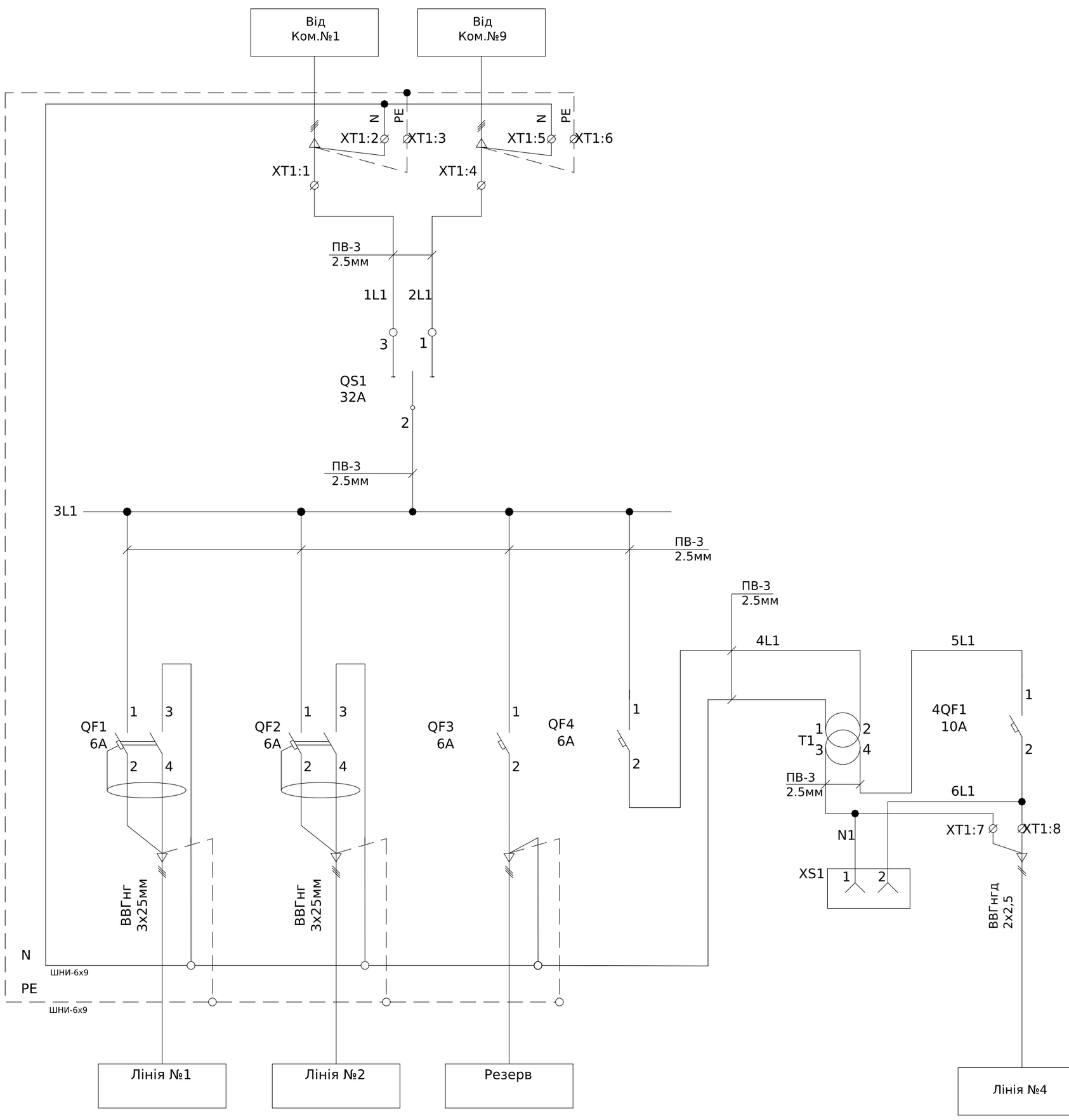
Підпис і дата

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. №

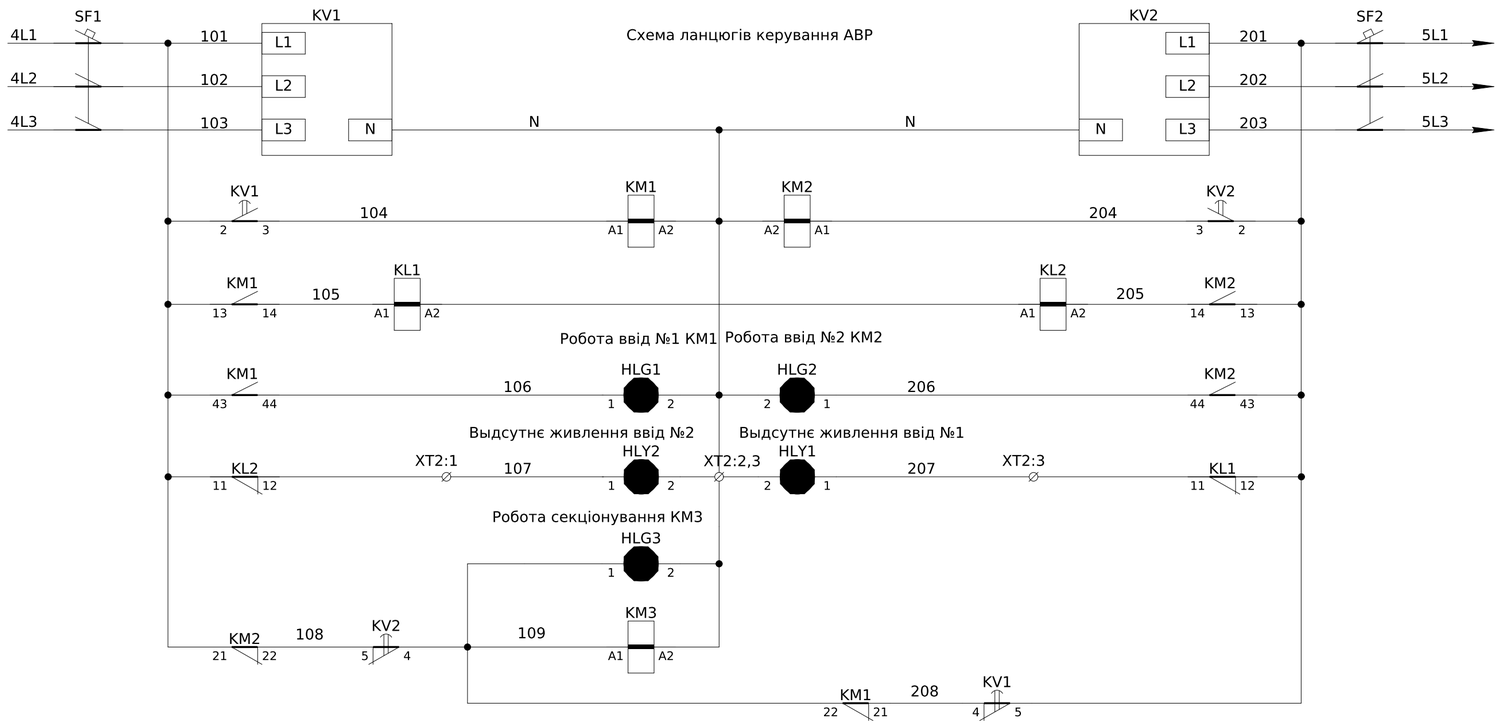
Підпис і дата

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. №

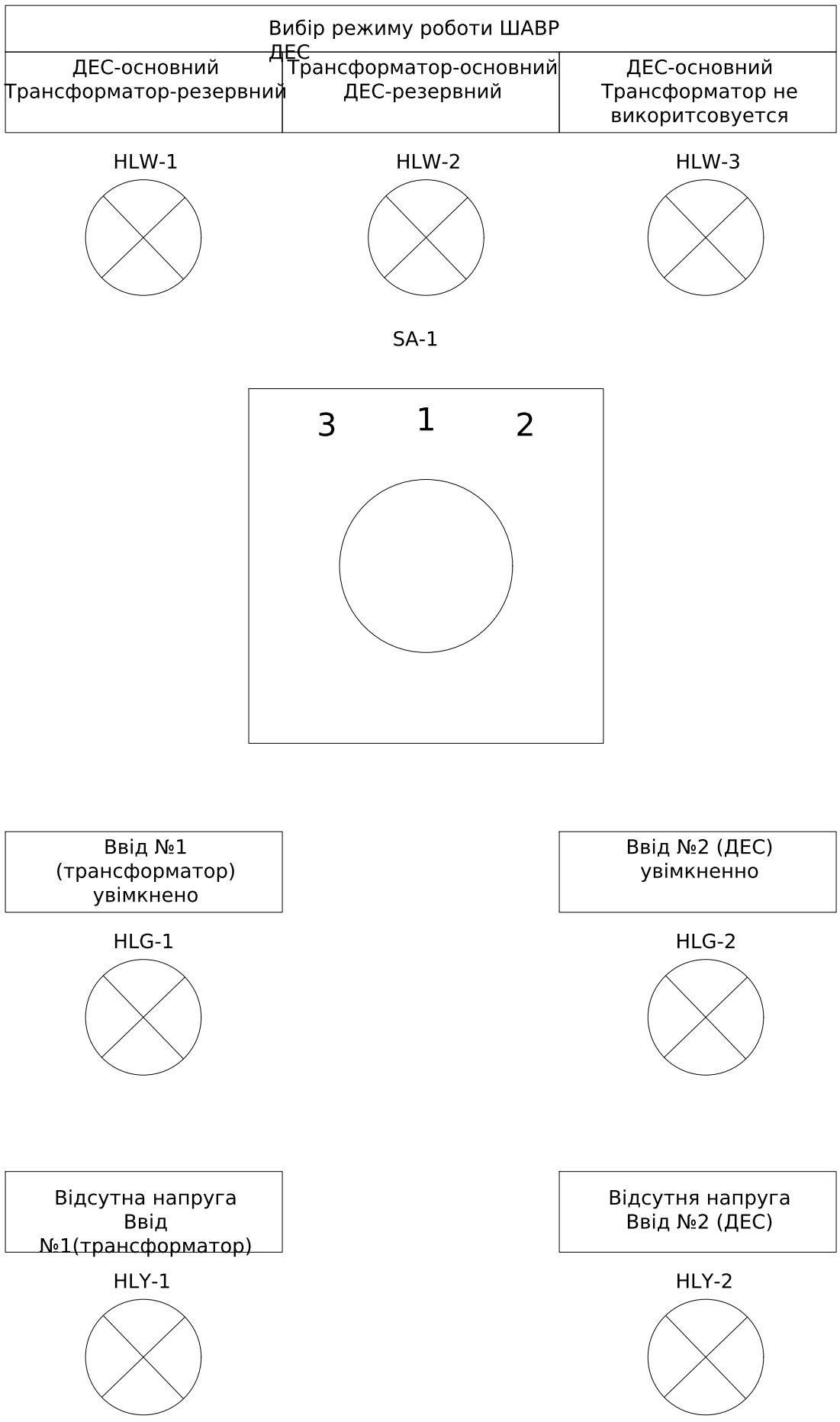
Підпис і дата

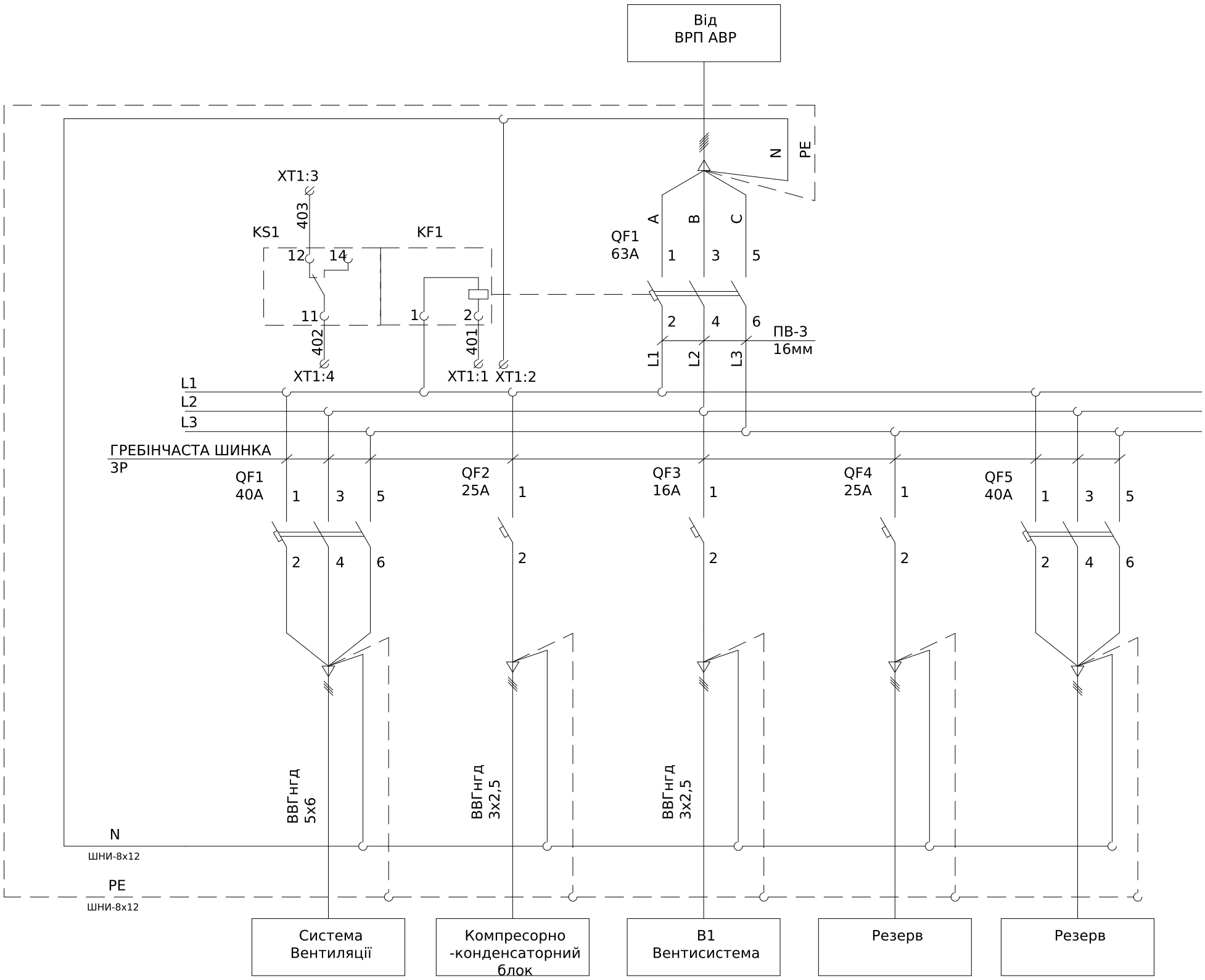
Інв. № об.

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





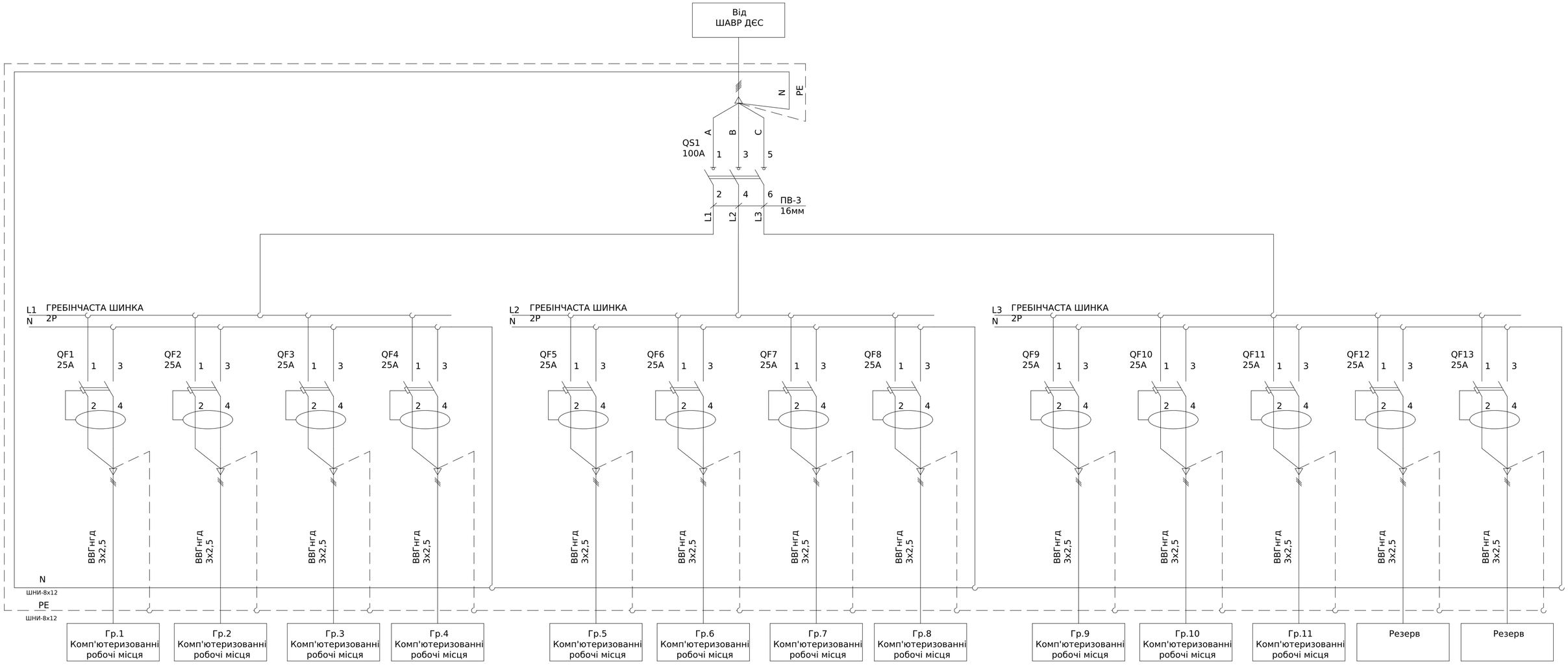
Поз. позначення	Назва	Кіл-ть	Доповнення
QF1	Модульний автоматичний вимикач RI63 3P C63A 10kA	1	
QF1,QF5	Модульний автоматичний вимикач RI53 3P C40A 6kA	2	
QF2,QF3	Модульний автоматичний вимикач RI51 1P C25A 6kA	2	
QF4	Модульний автоматичний вимикач RI51 1P C16A 6kA	1	
KF1	Незалежний розчіплювач VC AC230V	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

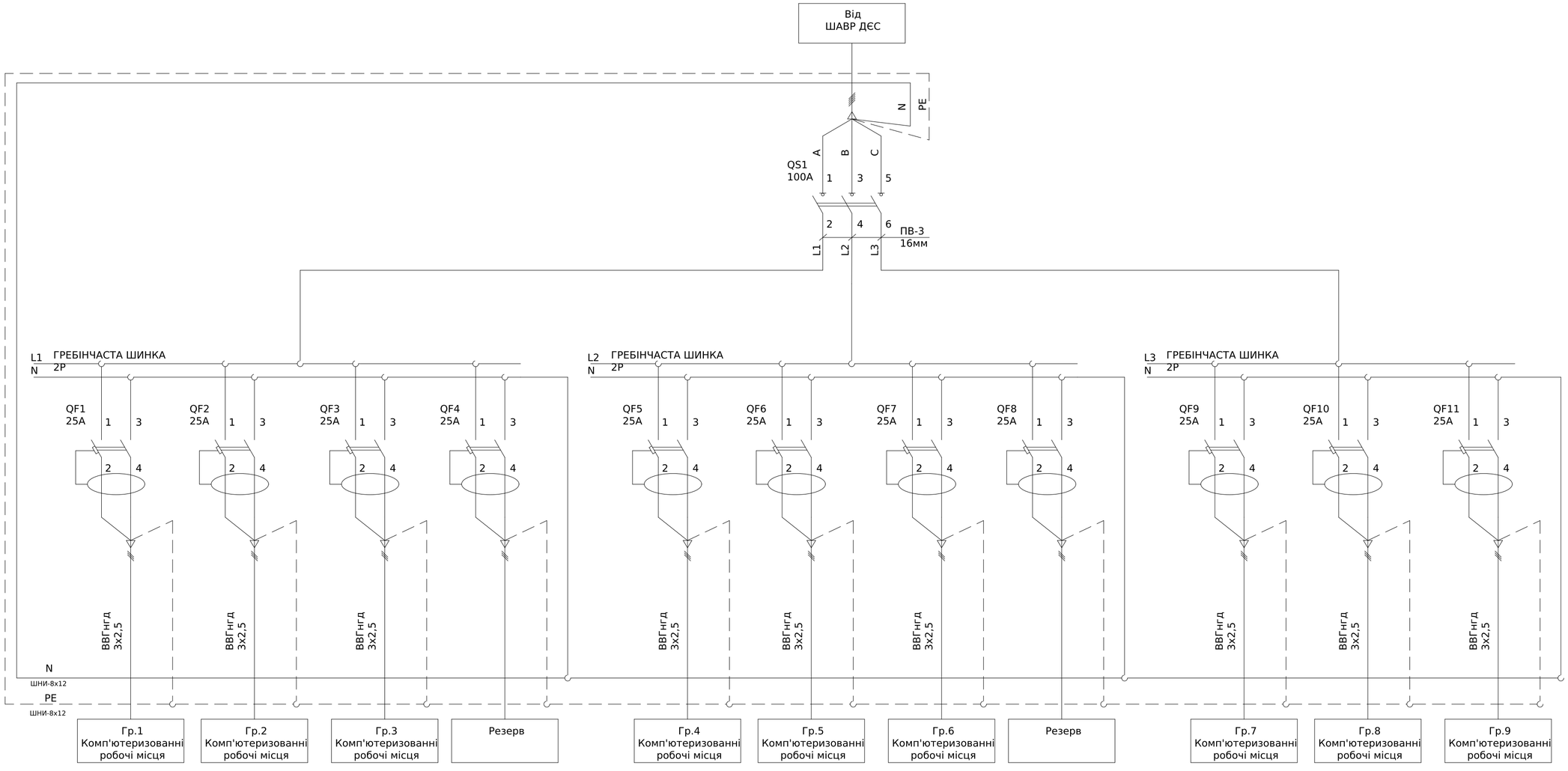
Інв. № об.

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	

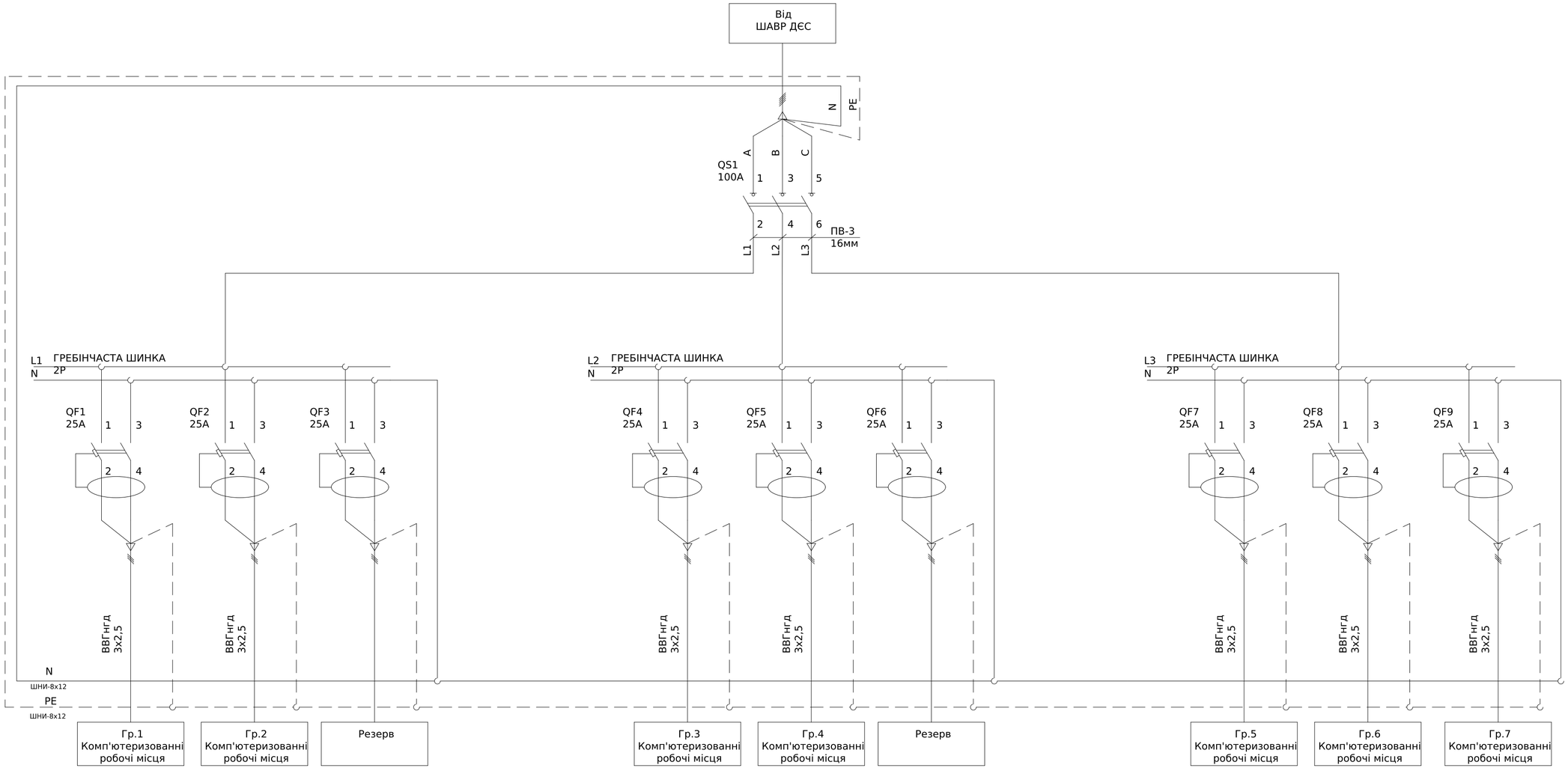
Погоджено:
узгодив
Зам. інв. №
Підпис і дата
Інв. № об.

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

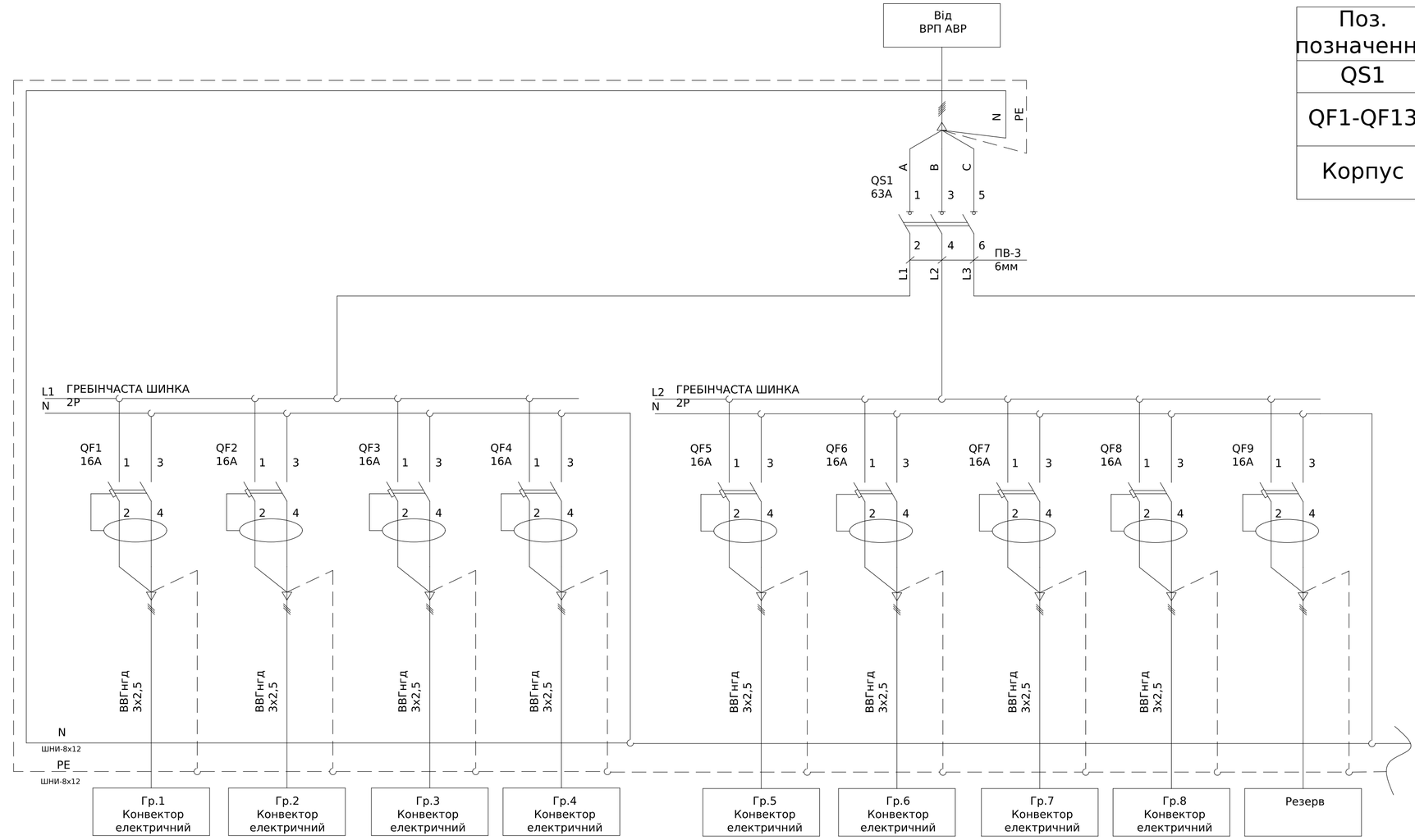
Стадія	Аркуш	Аркушів
Р	1	1

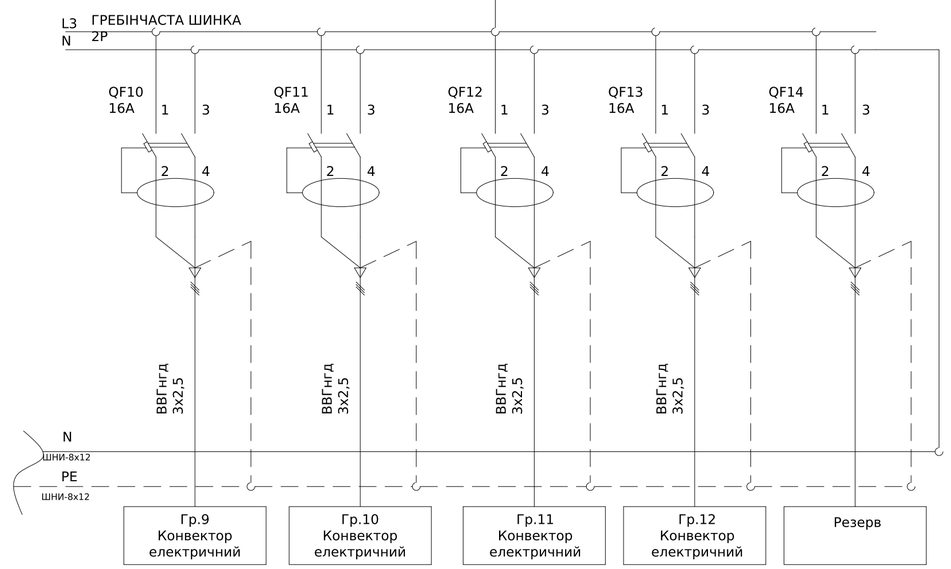
Схема електрична принципова

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.

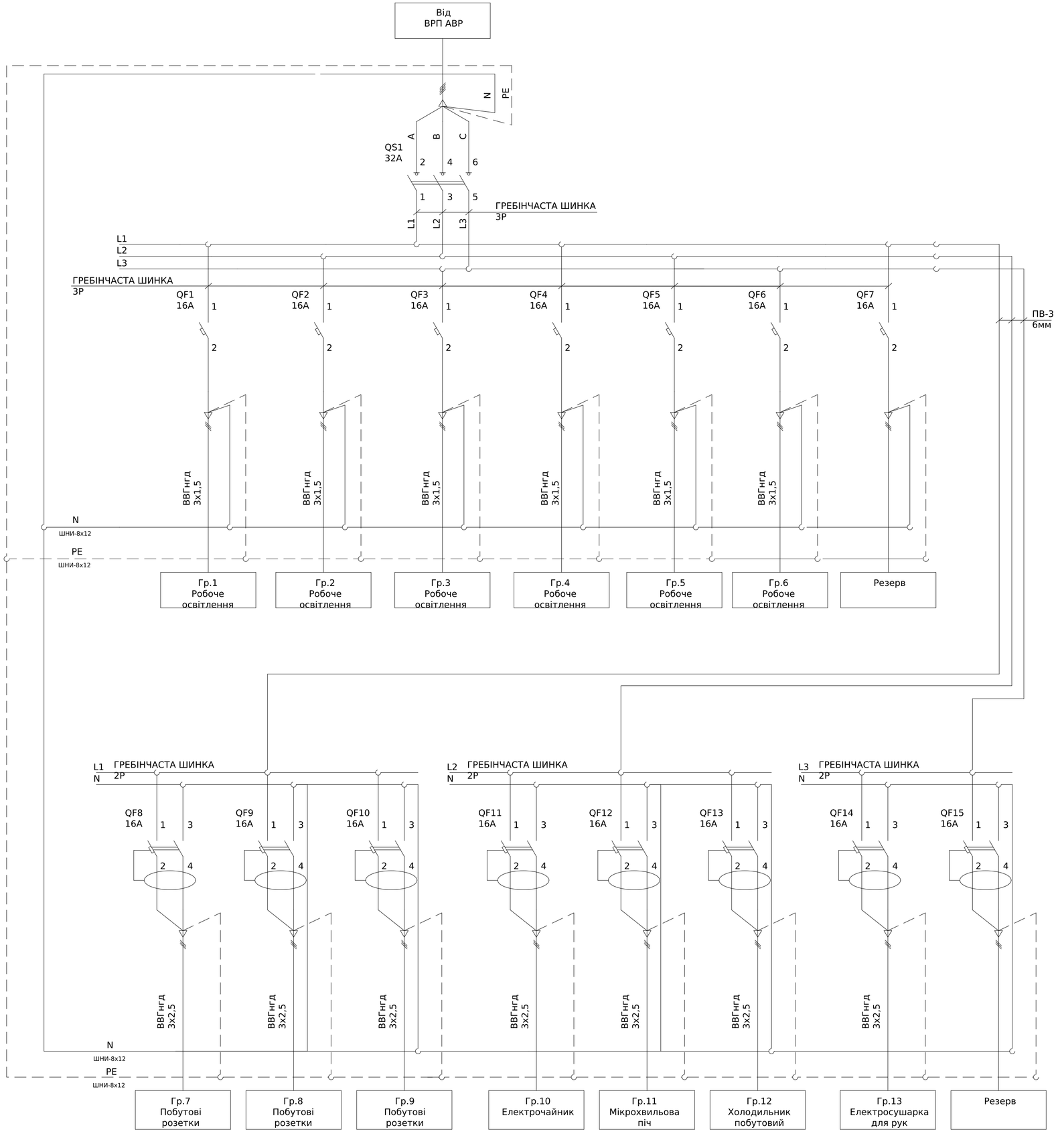
Зм.	Кільк.	Арк.	№док.	Підпис	Дата
Розробив					04,08
Перевіив					

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

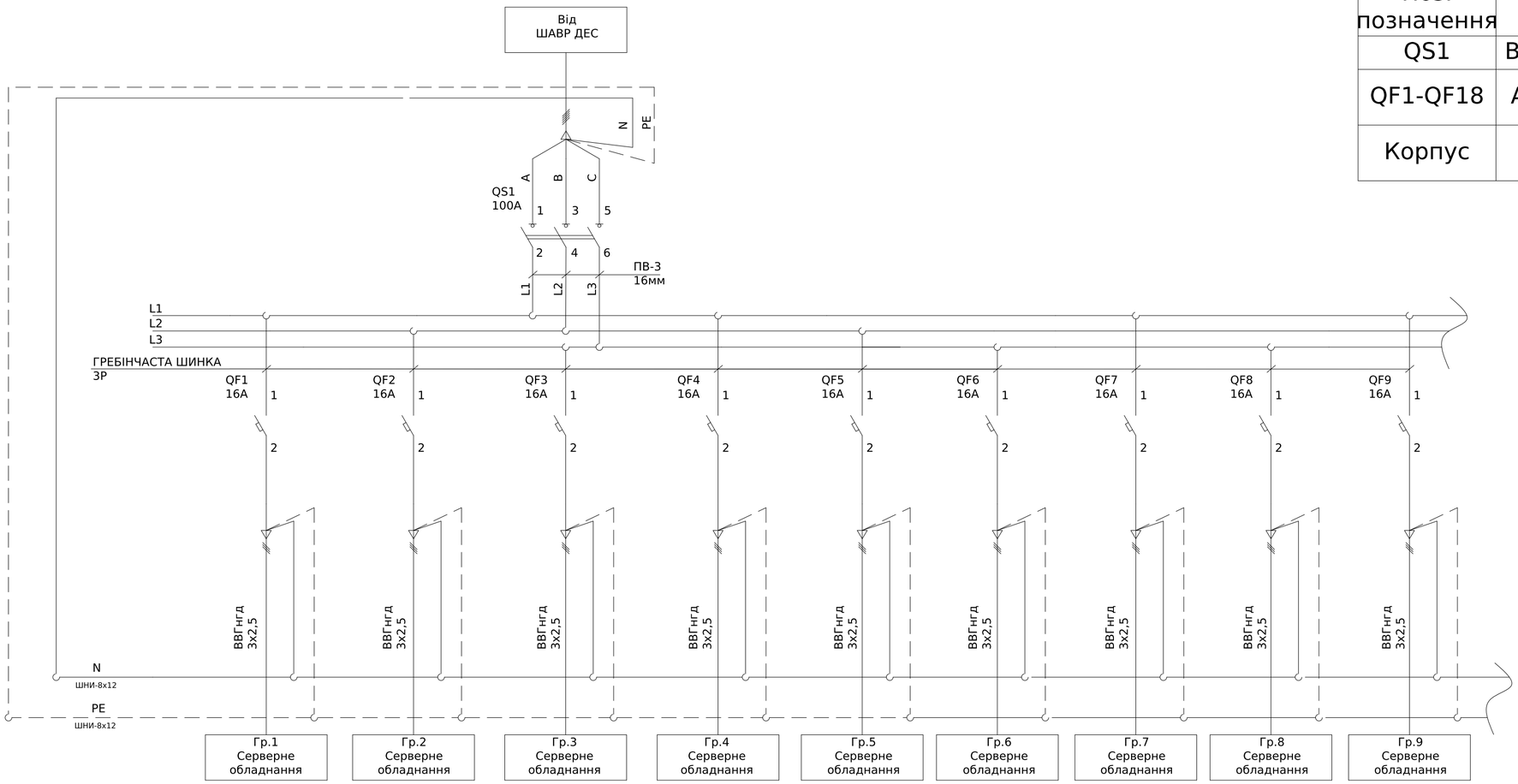
Стадія	Аркуш	Аркушів
Р	1	1

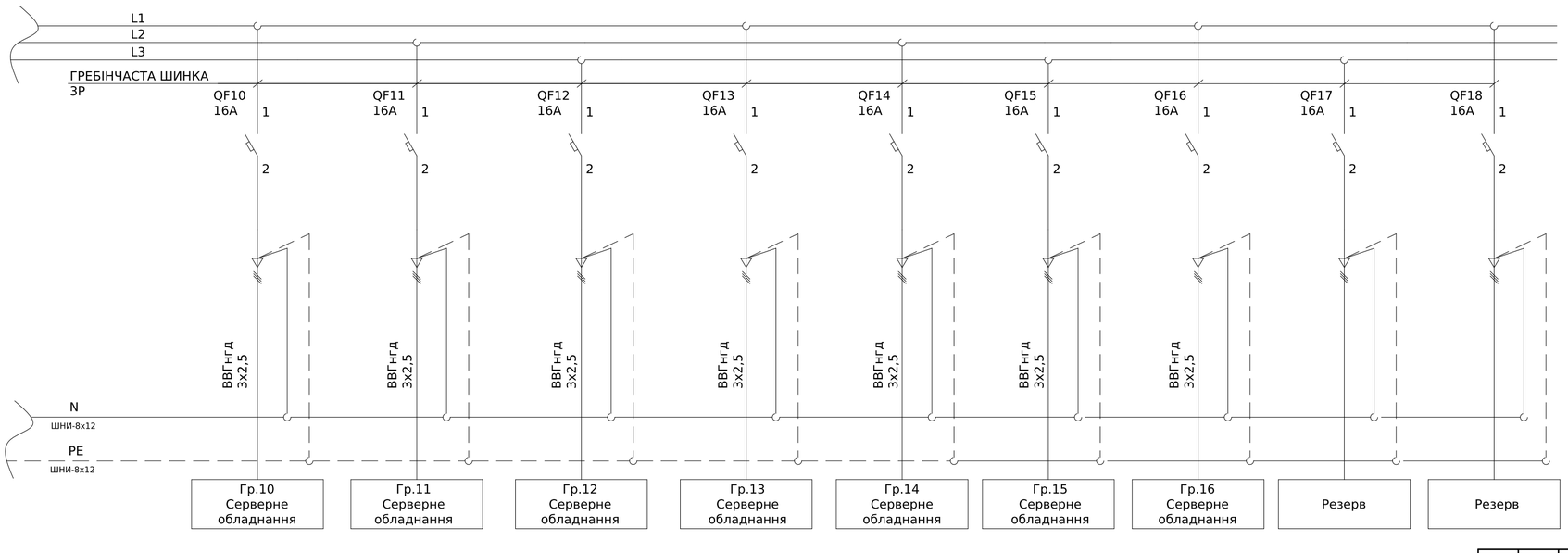
Схема електрична принципова

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	





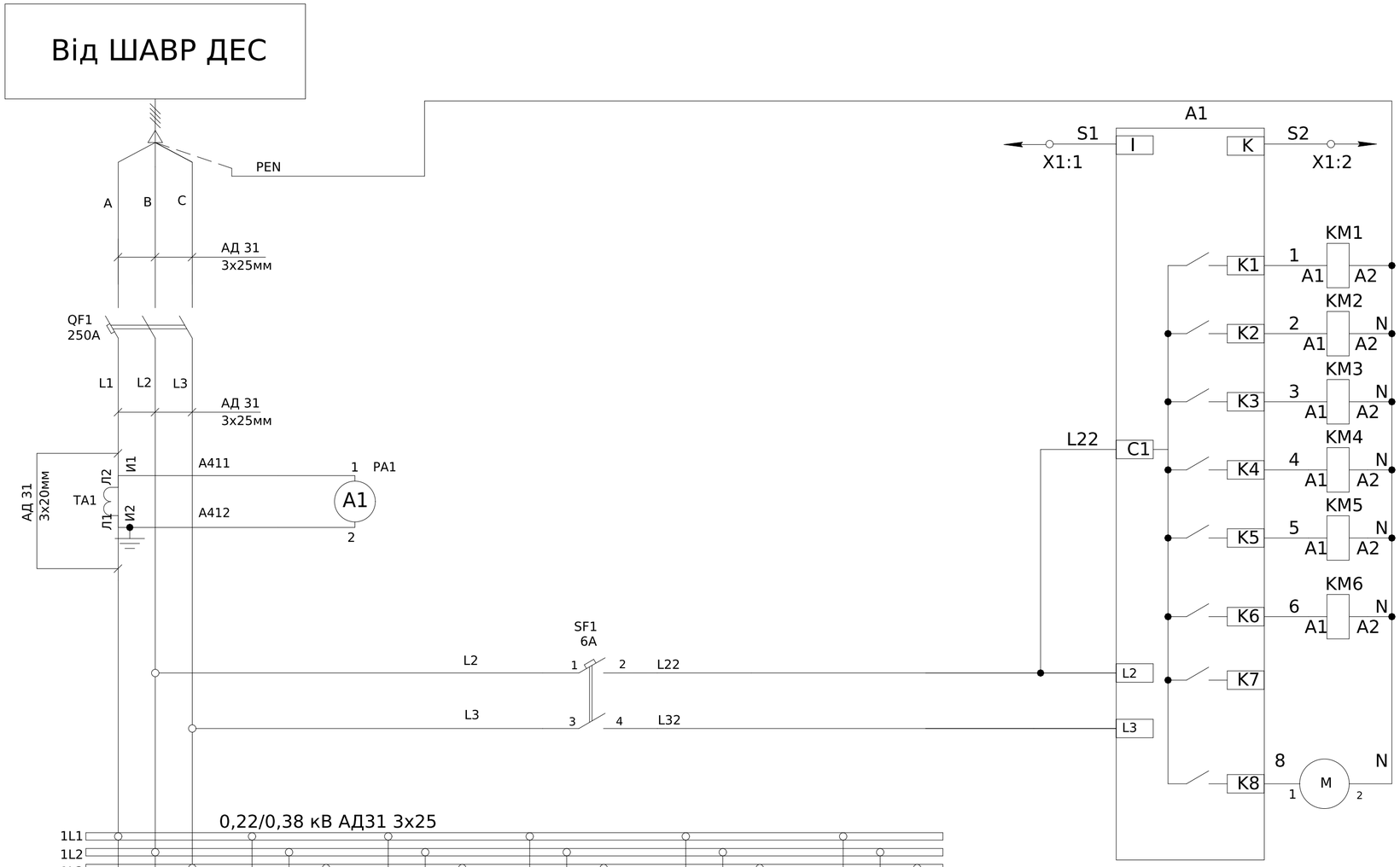
Погоджено:
узгодив
Зам. інв. №
Підпис і дата
Інв. № об.

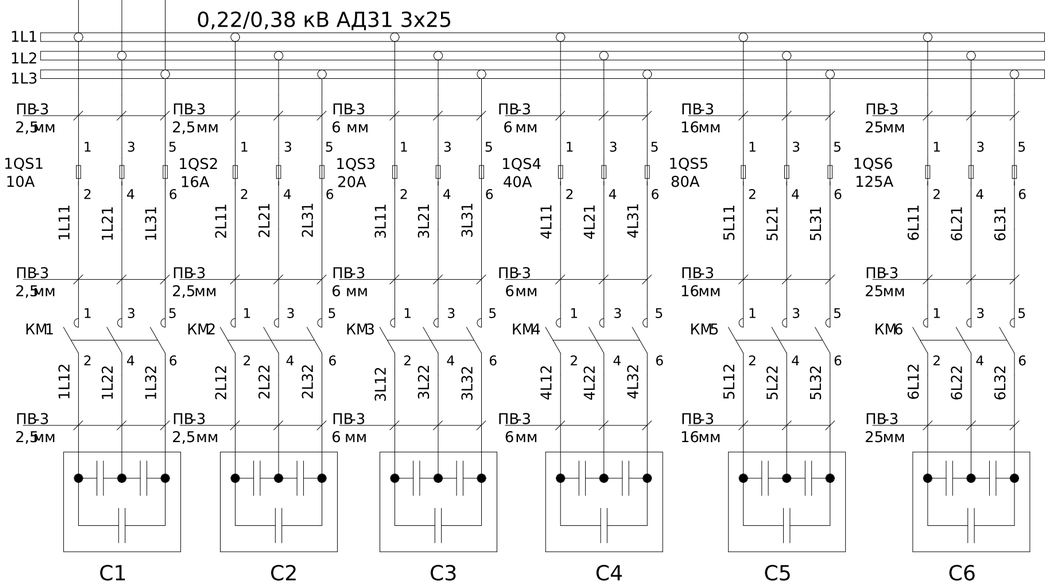
Зм.	Кільк.	Арк.	№док.	Підпис	Дата
Розробив					04,08
Перевіив					

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

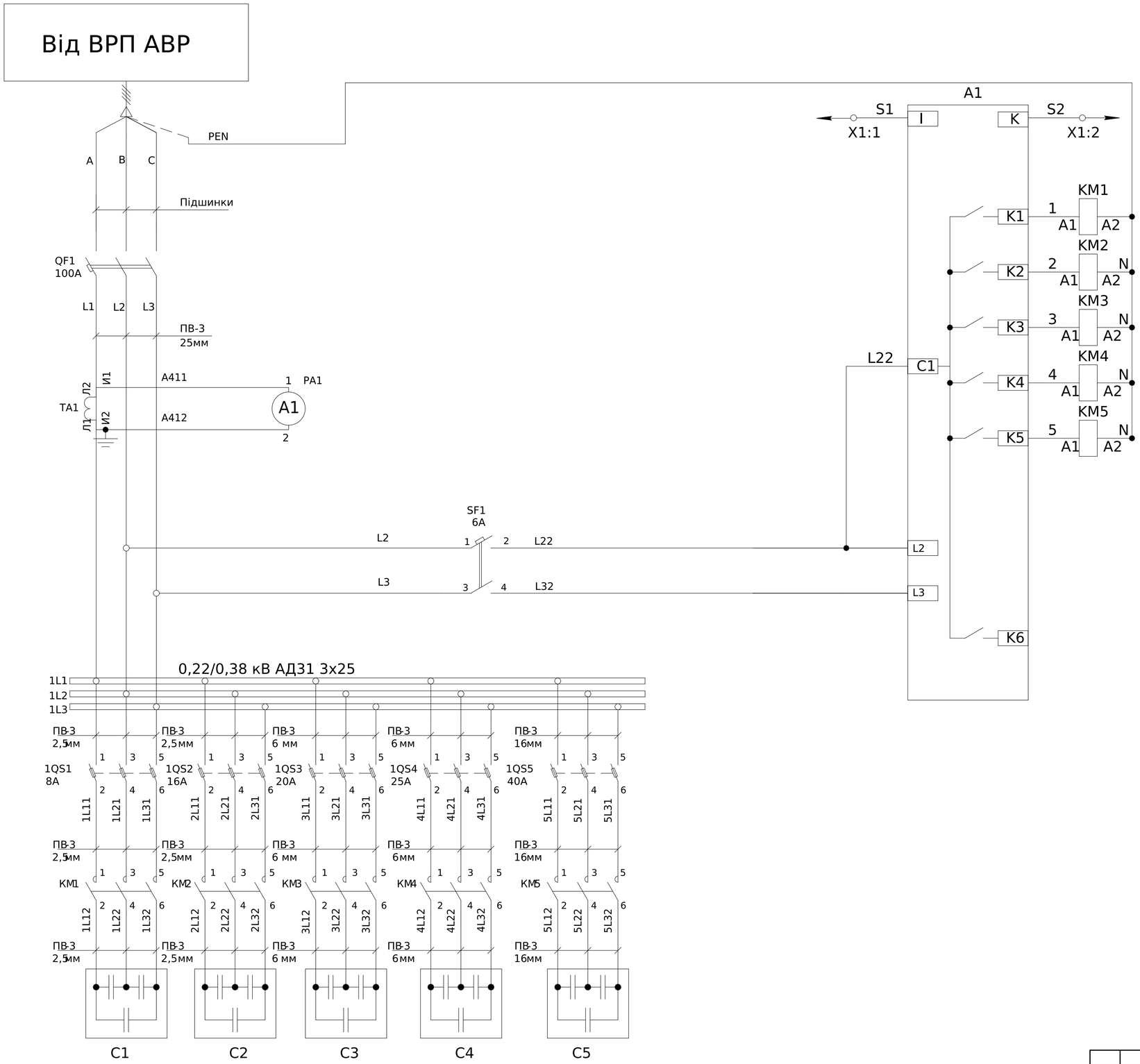
Типове рішення

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

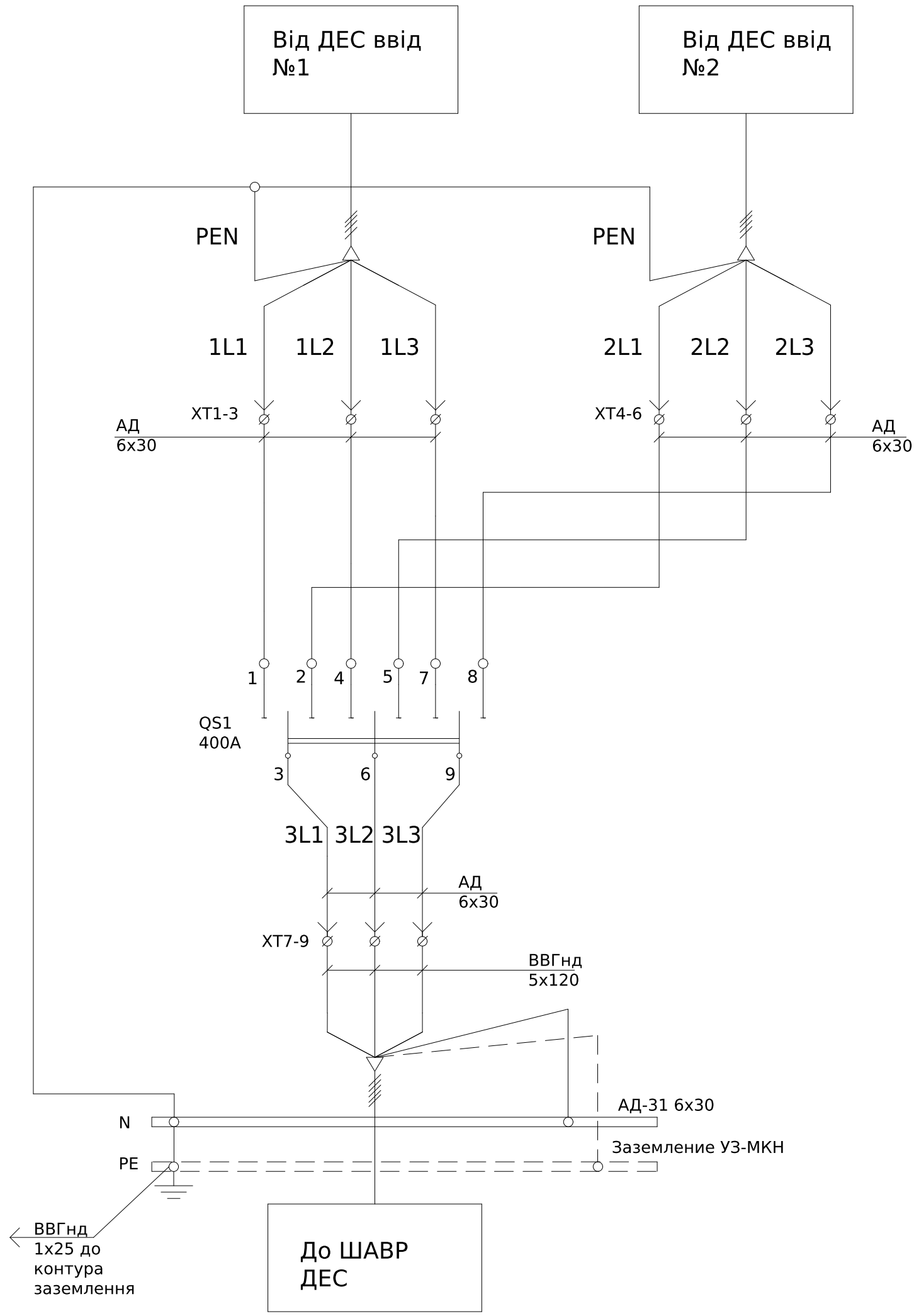
Інв. № об.

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.

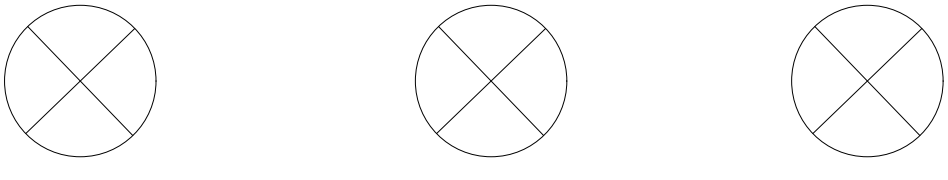
Зм.	Кільк.	Арк.	№док.	Підпис	Дата	ЛК-ТР-10-RP-010-02			
Розробив					8,08	Типове рішення	Стадія	Аркуш	Аркушів
Перевіив							Р	1	1
						Схема електрична принципова	ТОВ "ЛК Енергія"		

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



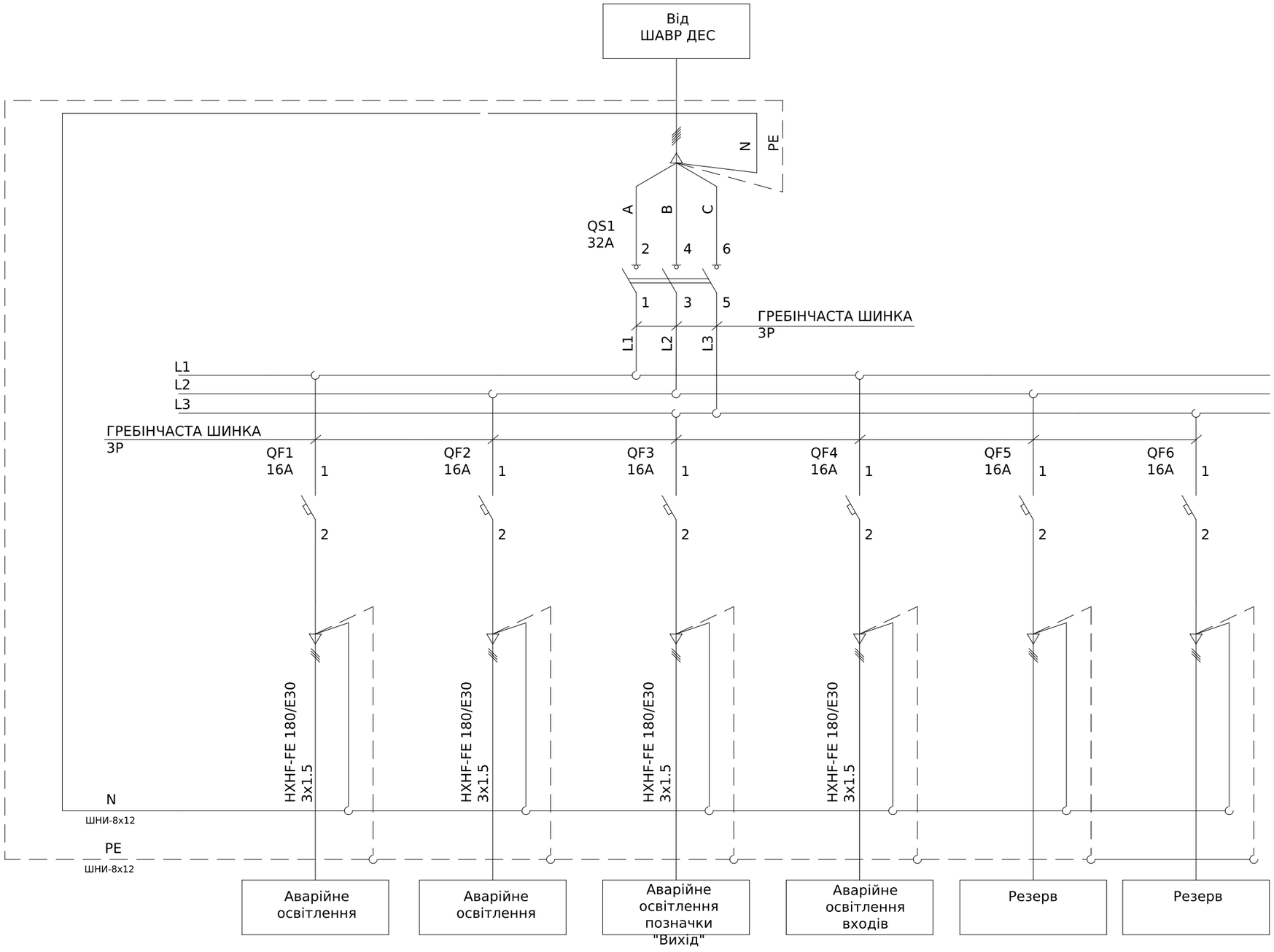
Зам. інв. №

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	

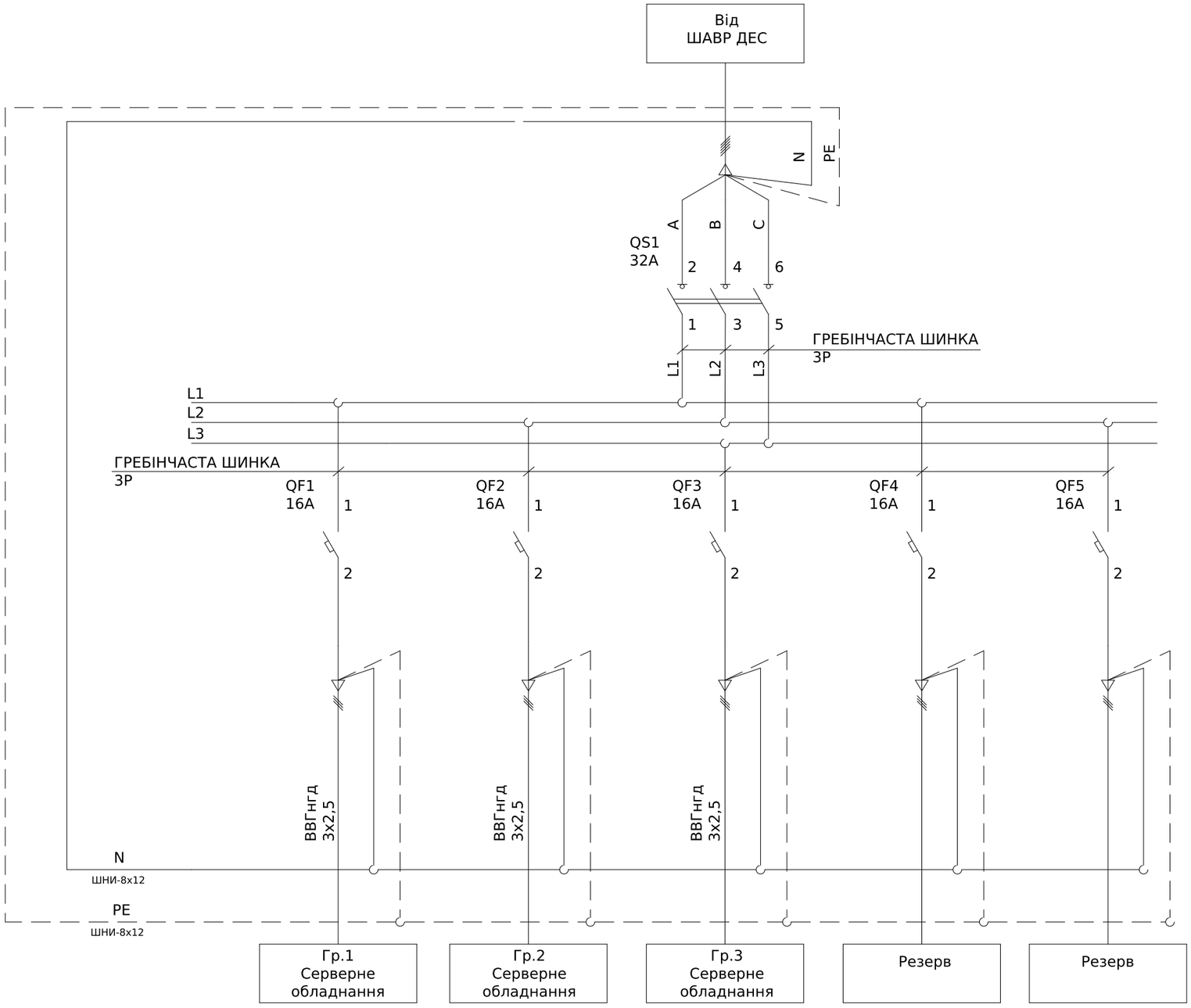
Зм.	Кільк.	Арк.	№док.	Підпис	Дата
Розробив					4,08
Перевіив					

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	

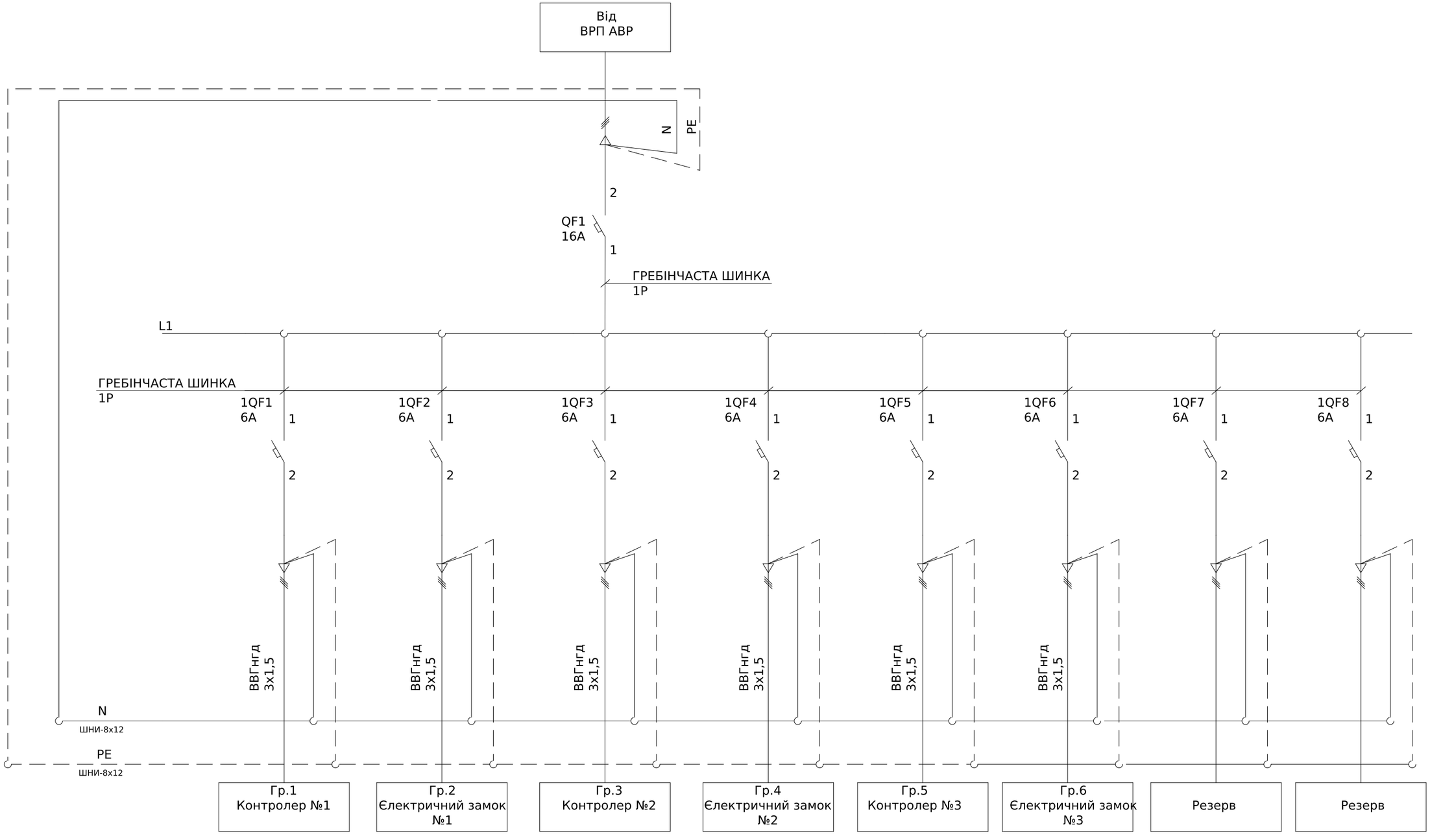
Зм.	Кільк.	Арк.	№док.	Підпис	Дата
Розробив					4,08
Перевіив					

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

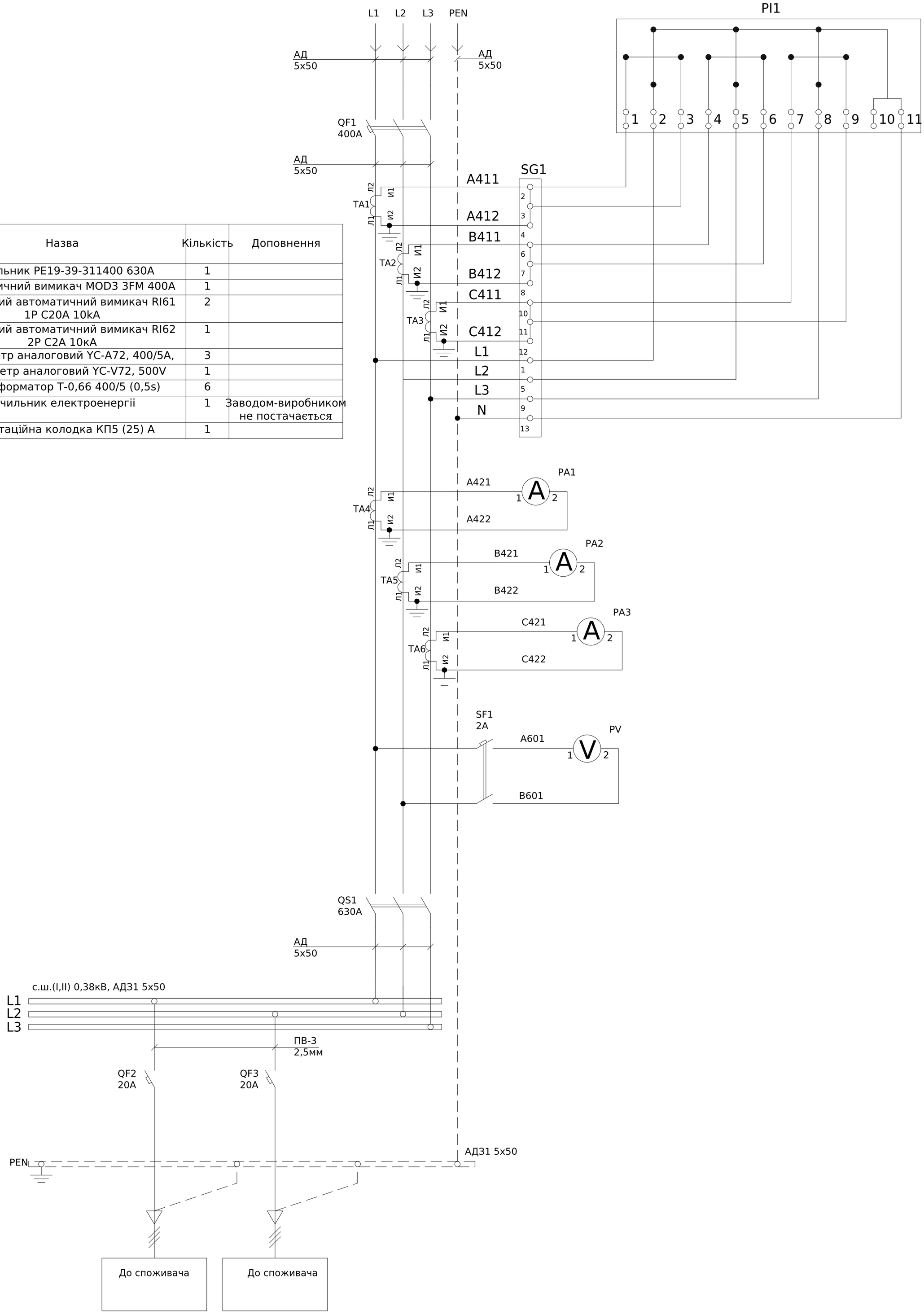
Зам. інв. №

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

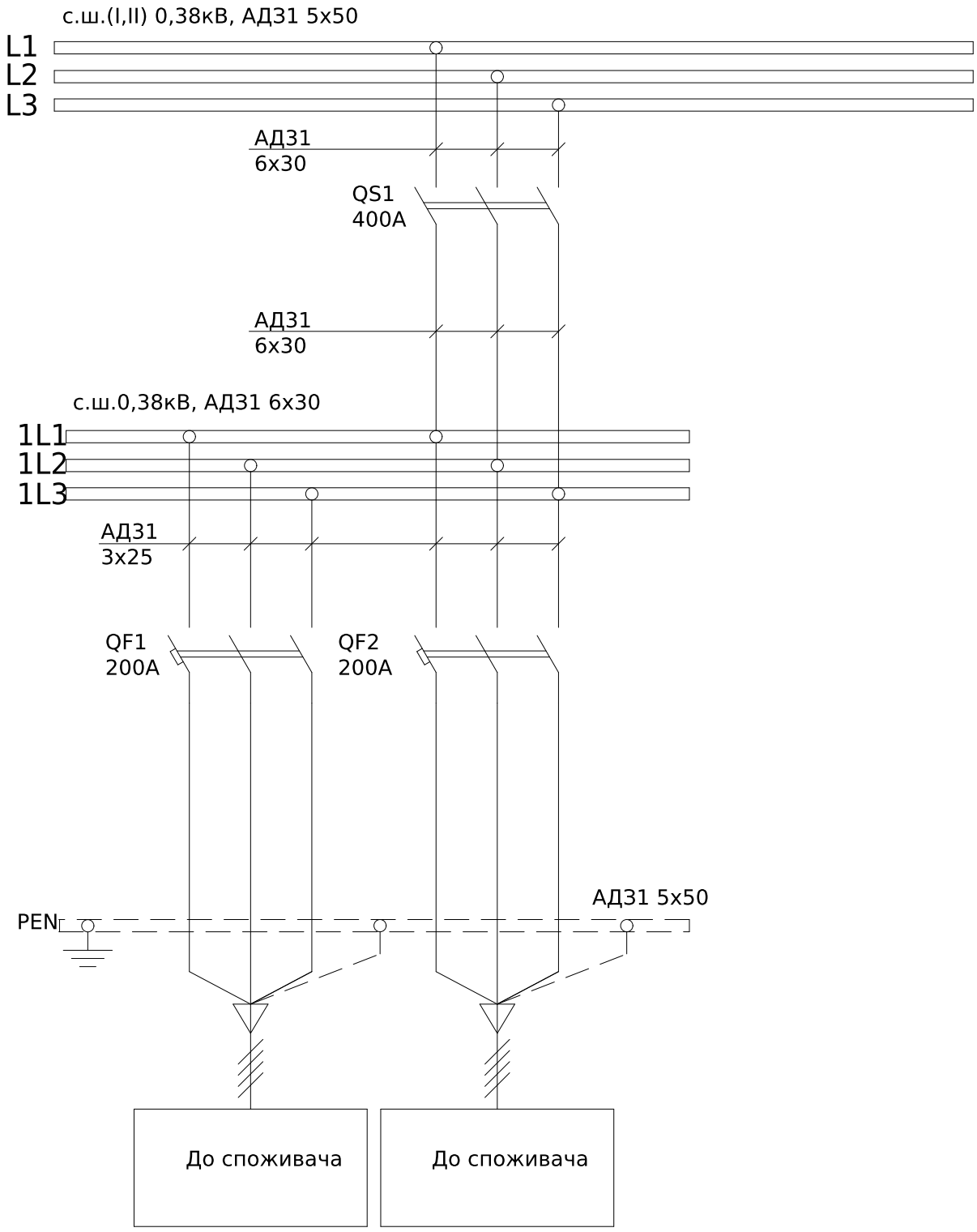
Зам. інв. №

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

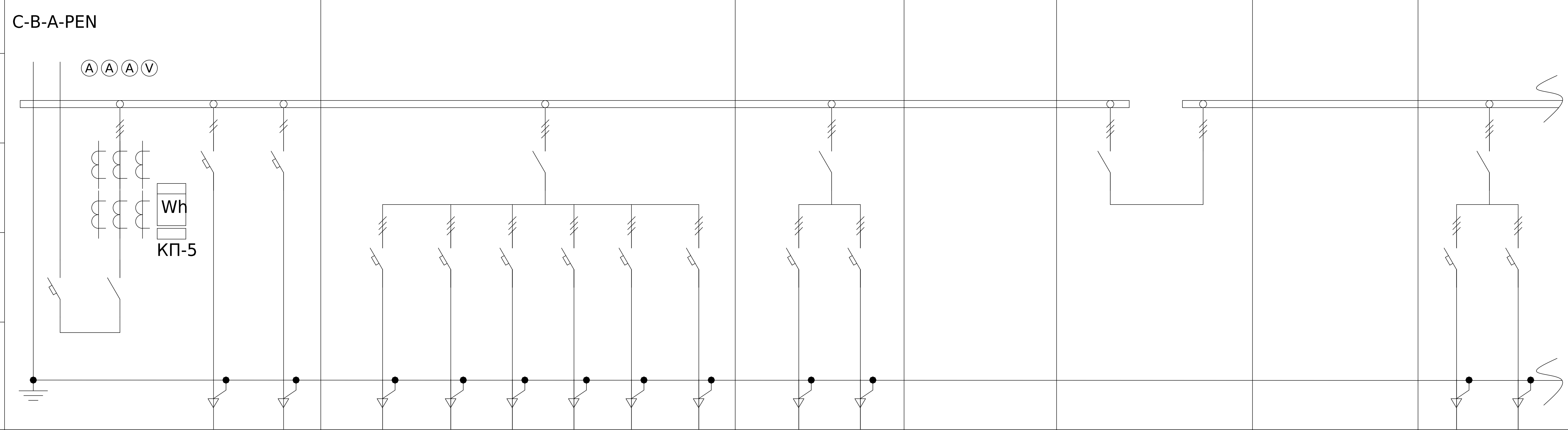
Зам. інв. №

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

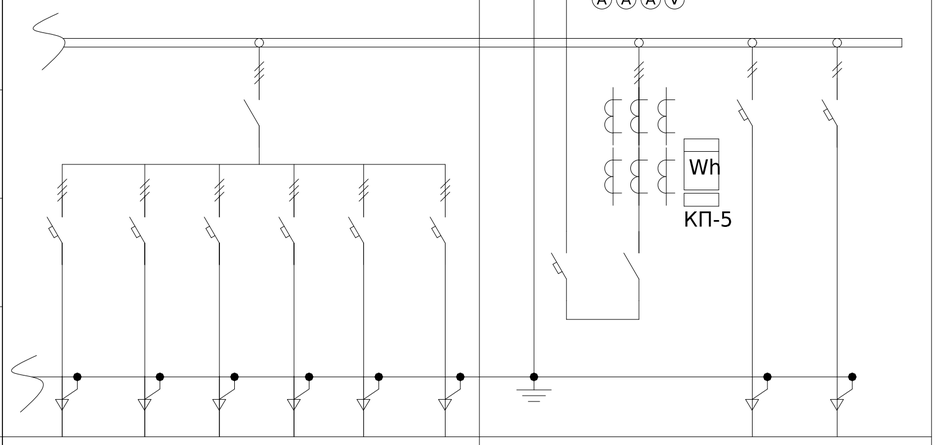


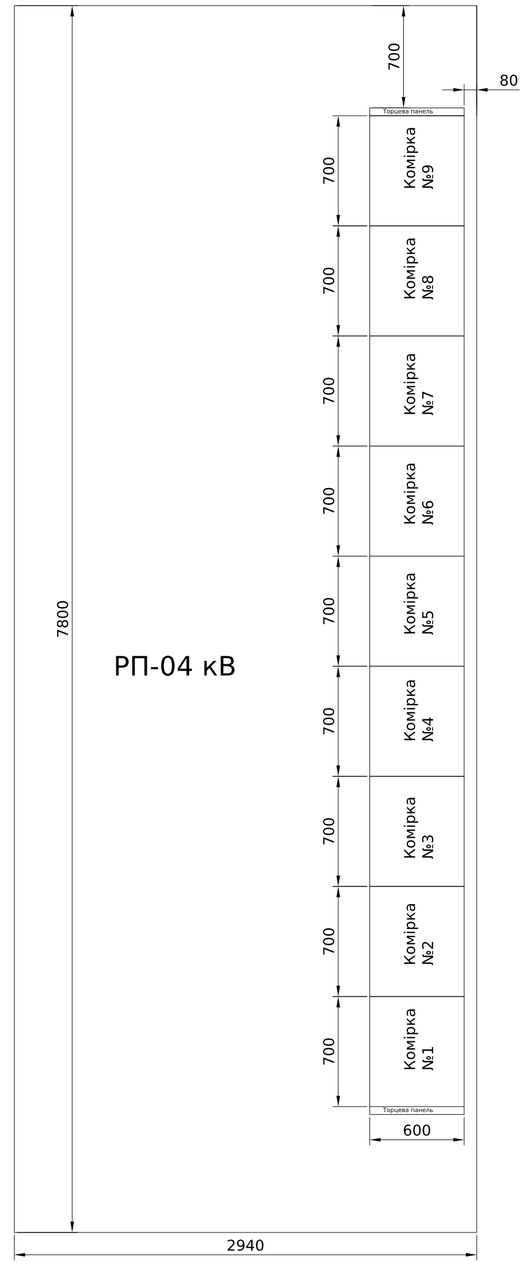
№				1			2						3		4	5	6	7	
1	Порядковий номер панелі			1			2						3		4	5	6	7	
2	Номинальна напруга, В		400																
3	Номинальний струм, А		665																
4	Матеріал та переріз , сбірних шин		АД31 5х50																
5	Матеріал та переріз нульового провідника (PEN)		АД31 5х50																
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	РЕ19-39	-	-	РС-4						РС-4		-	РЕ19-39	-	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.

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



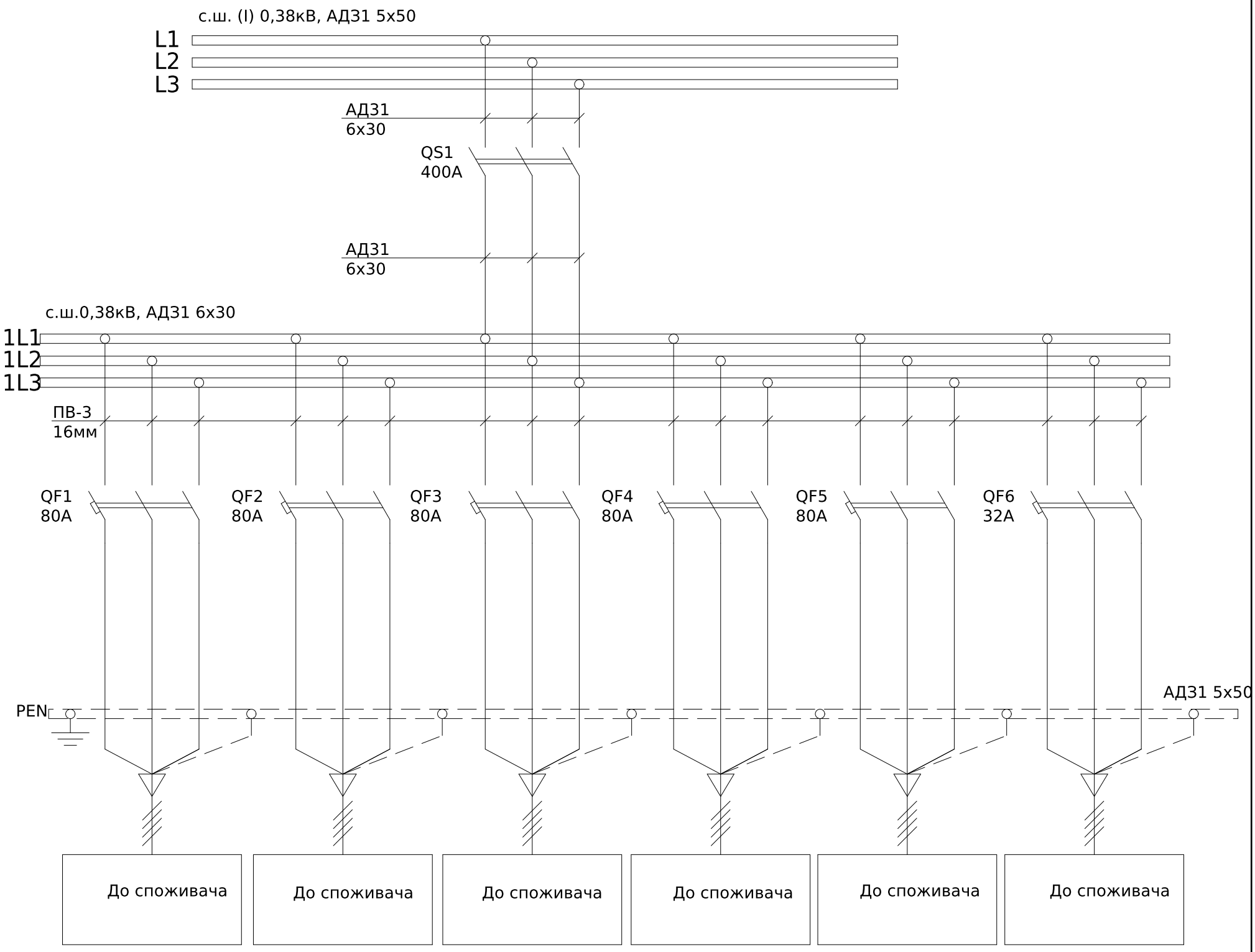
Зам. інв. №

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

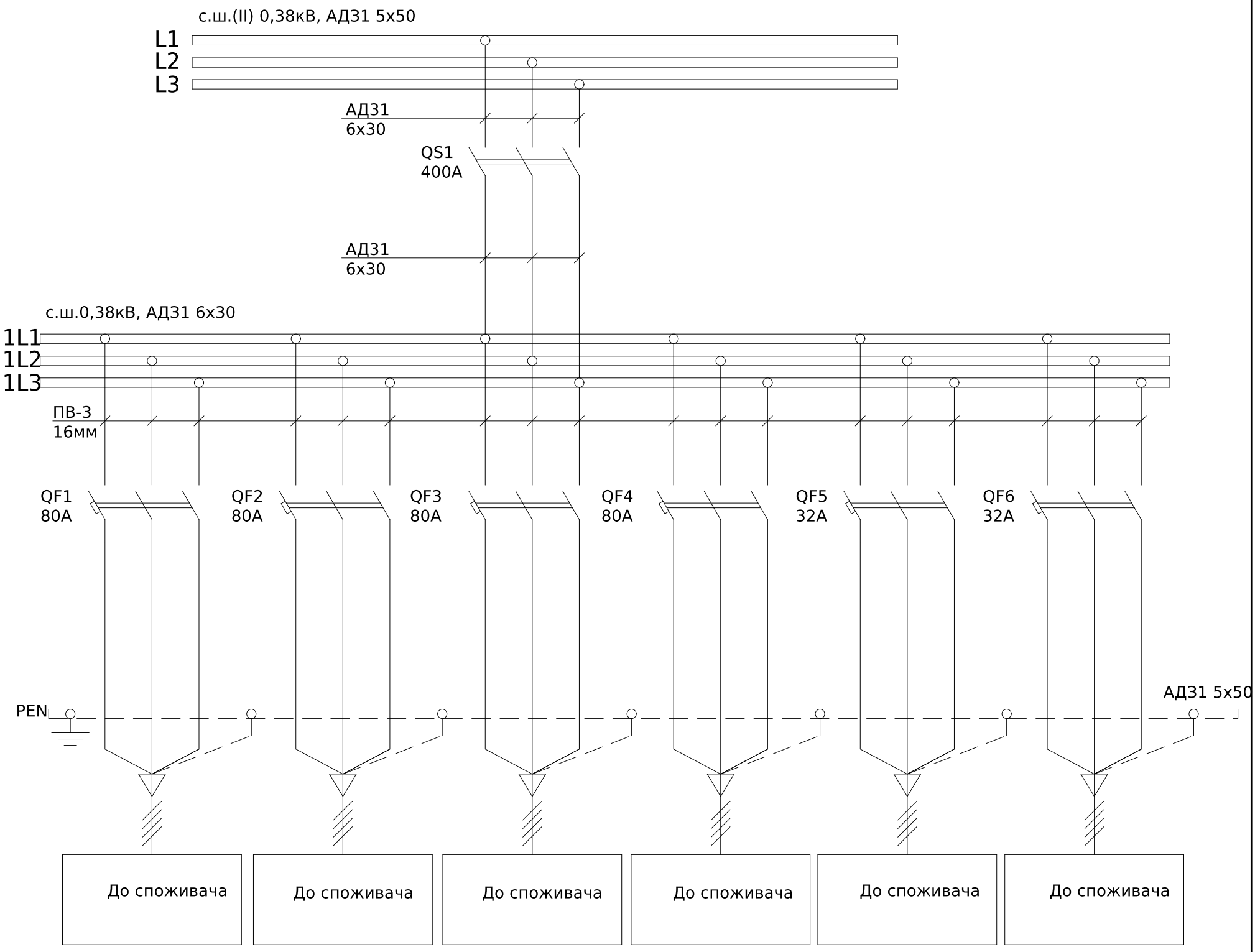
Зам. інв. №

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

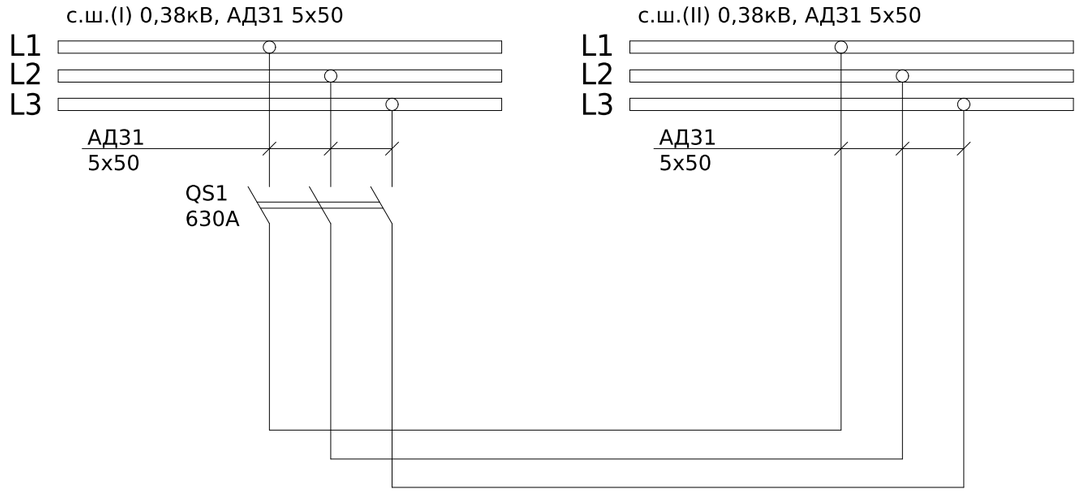
Зам. інв. №

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

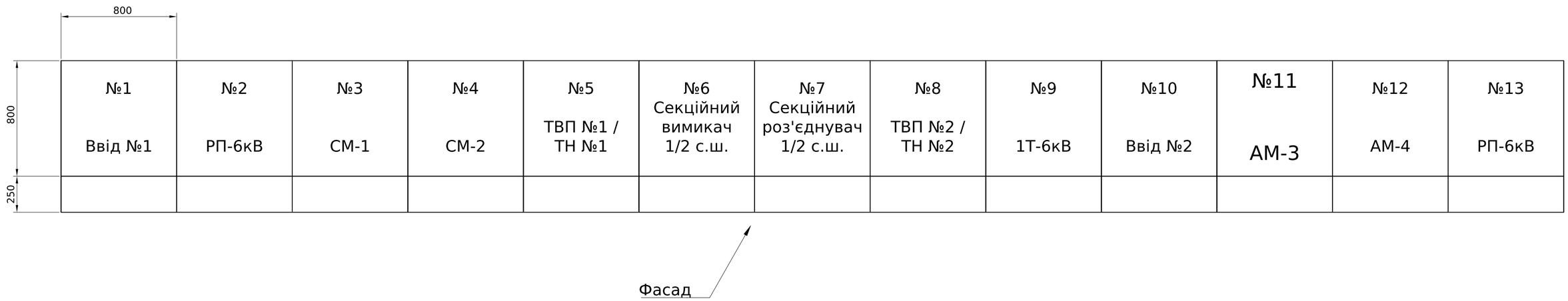
Стадія	Аркуш	Аркушів
Р	1	1

Схема електрична принципова

ТОВ "ЛК Енергія"

Формат А3

Маштаб 20:1



Погоджено:

Зам. інв. №

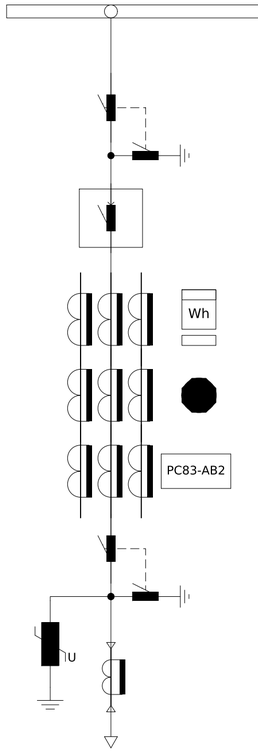
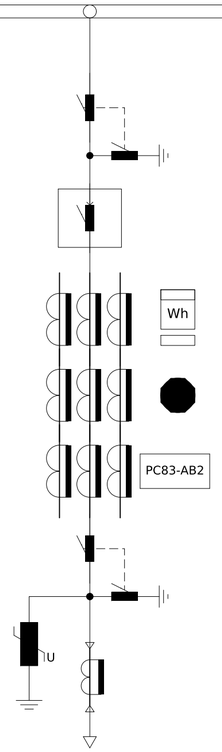
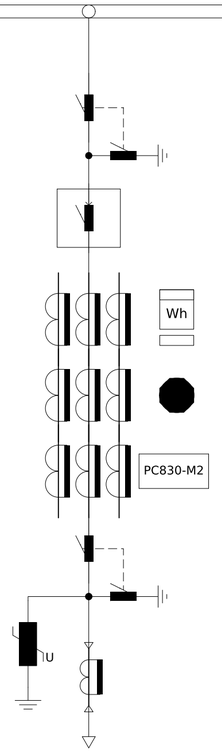
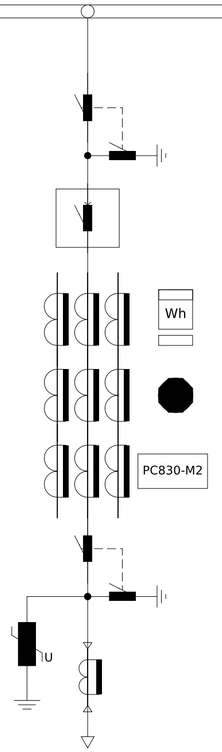
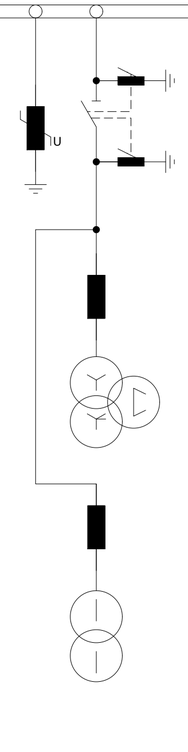
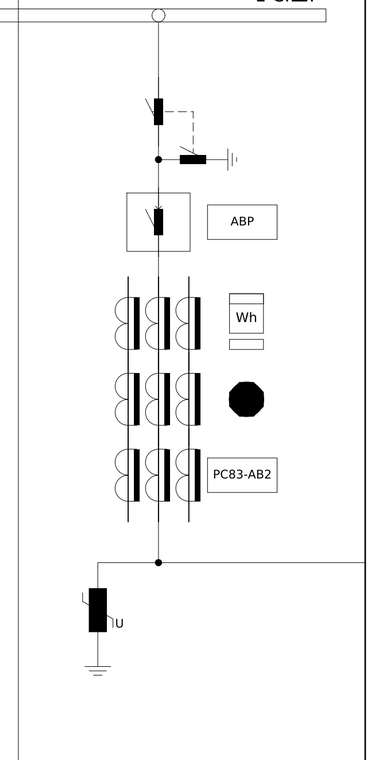
Підпис і дата

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. №

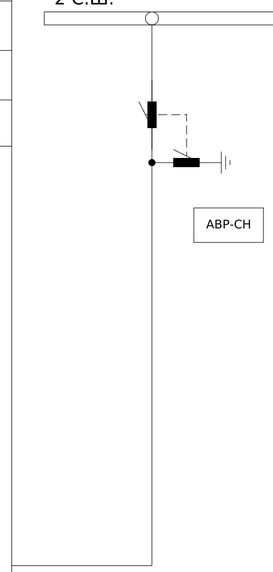
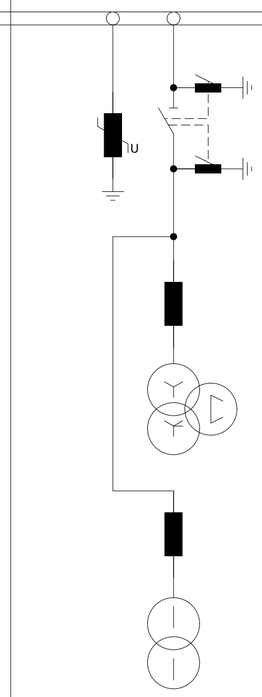
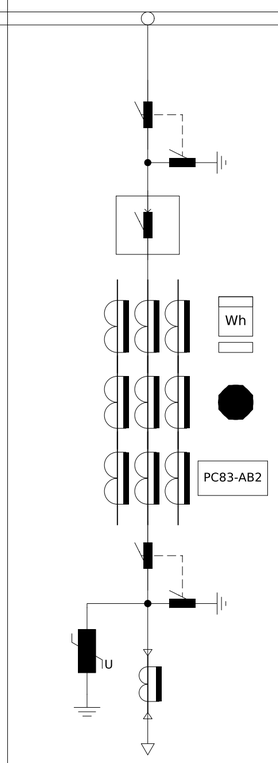
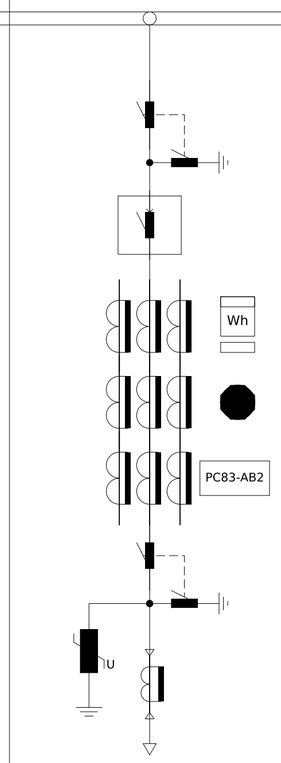
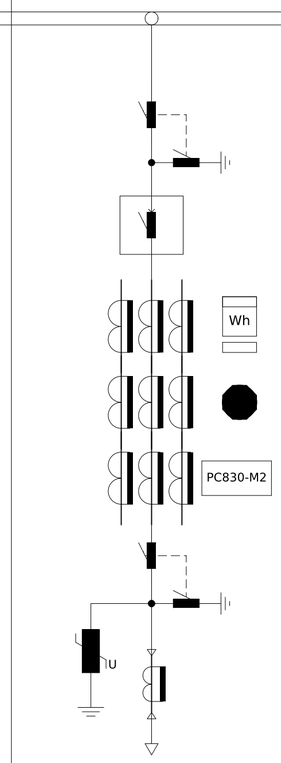
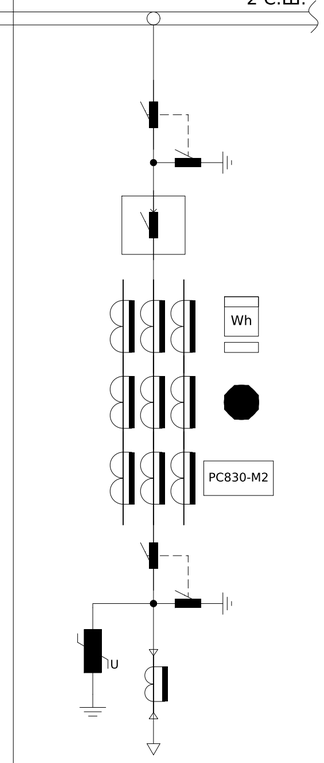
Підпис і дата

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:

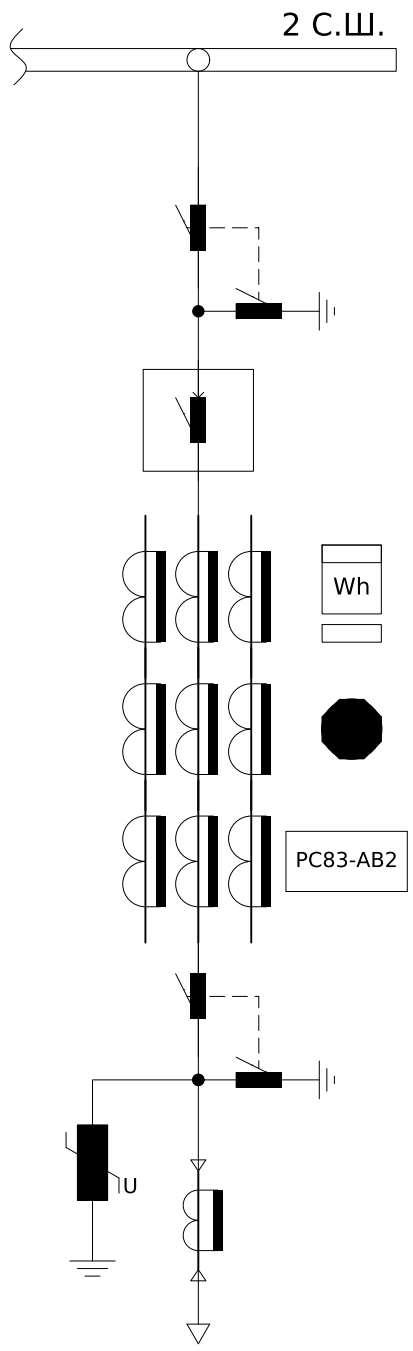
Зам. інв. №

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

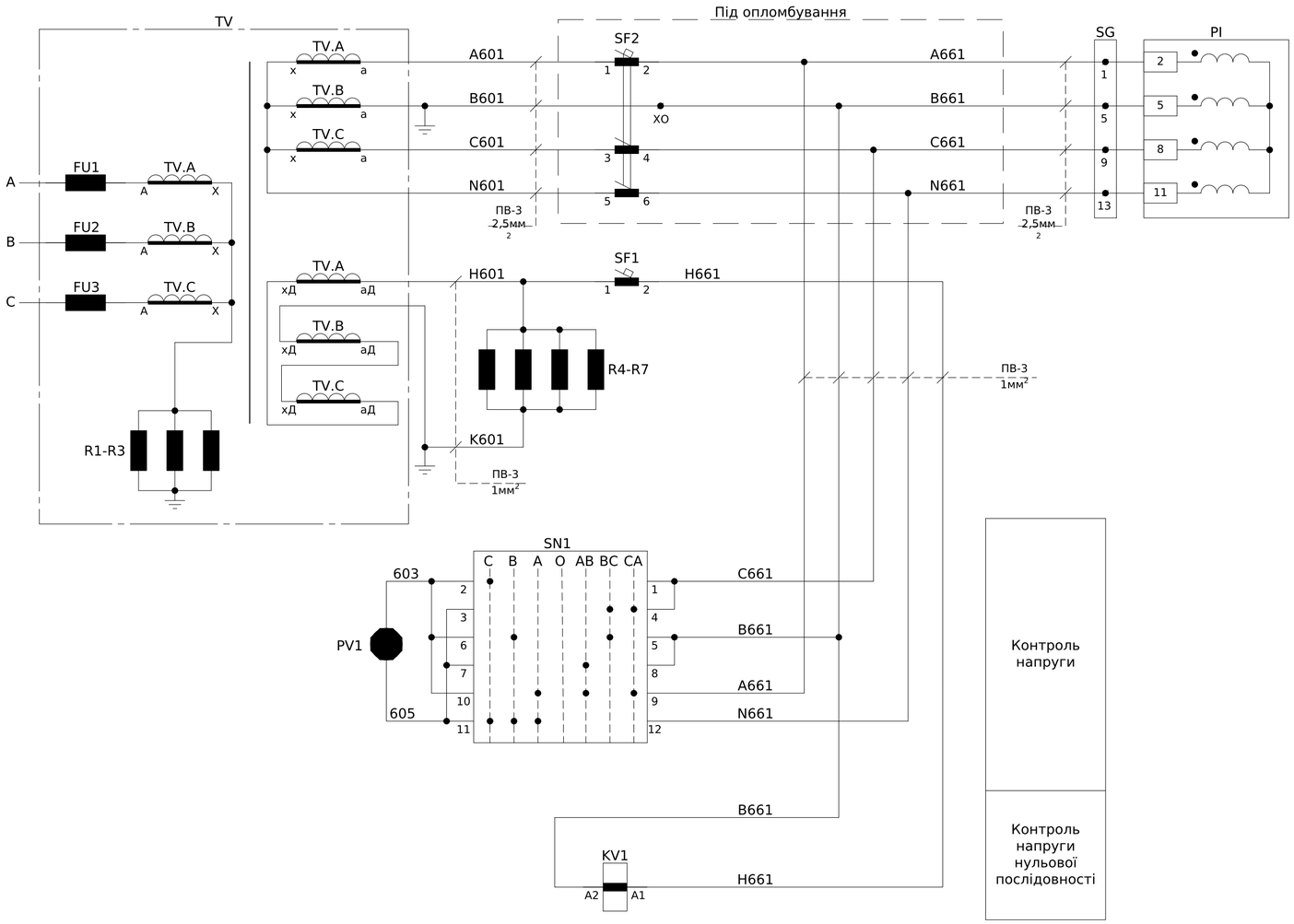
Інв. № ор.

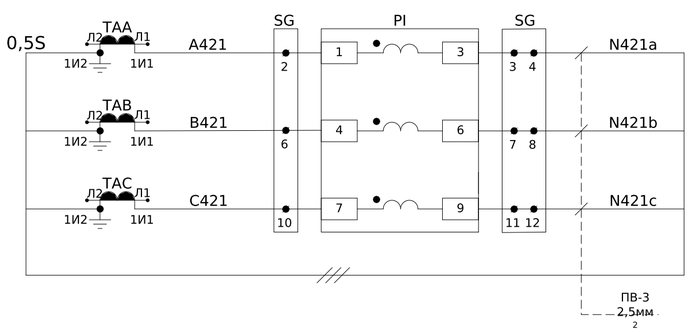
Зм.	Кільк.	Арк.	№док.	Підпис	Дата
Розробив					
Перевірив					

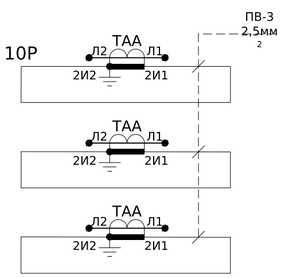
ЛК-ТР-10-RP-012-01

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

Формат А3



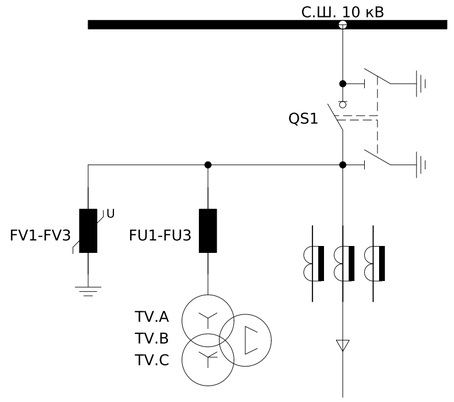


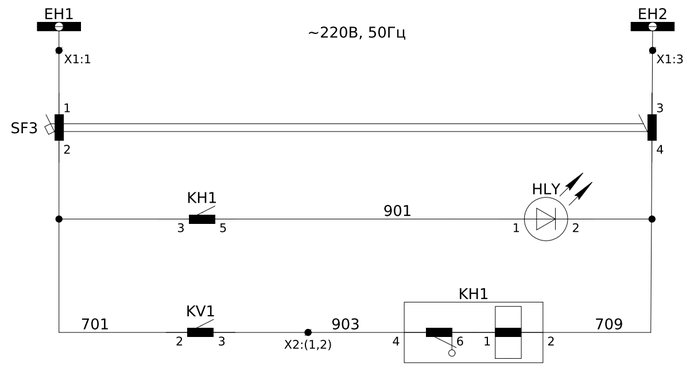


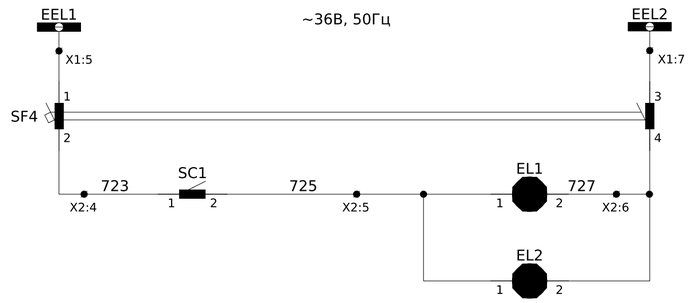
Струмові кола обліку

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"		

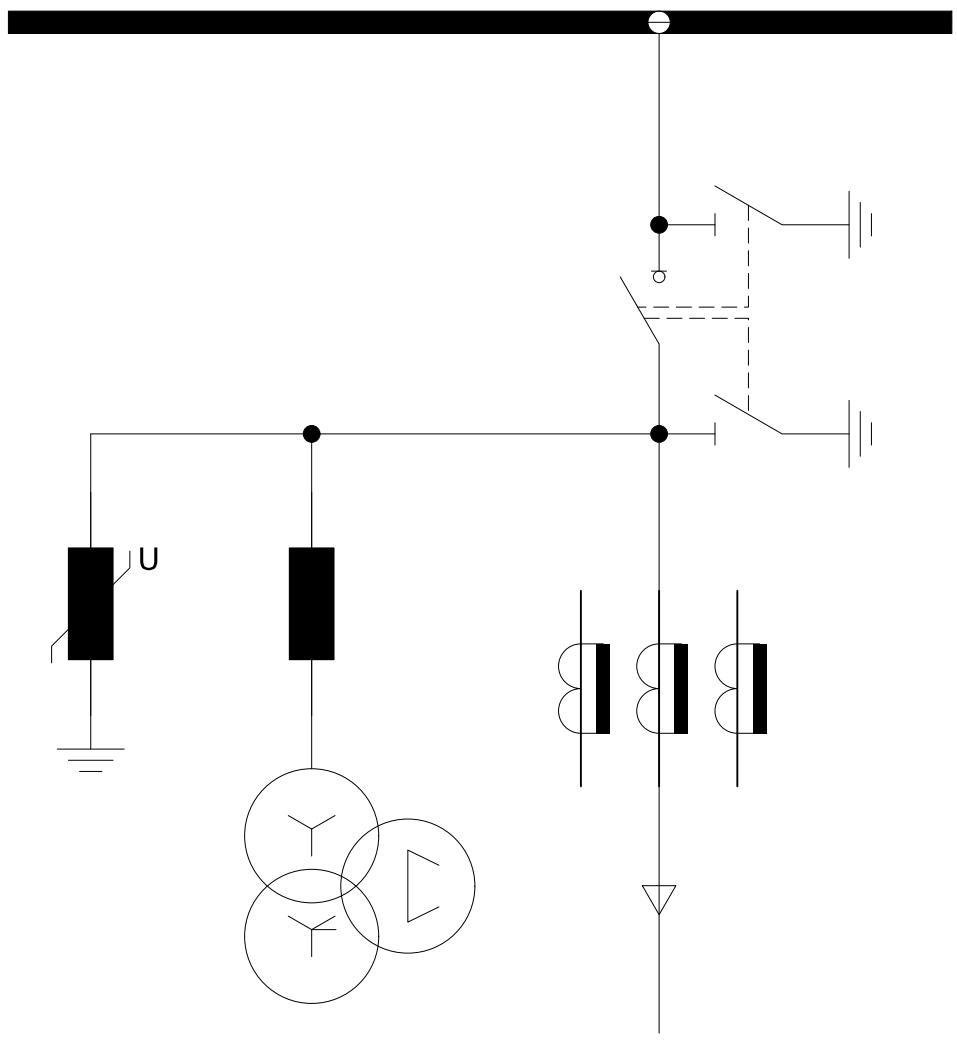
Погоджено:

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

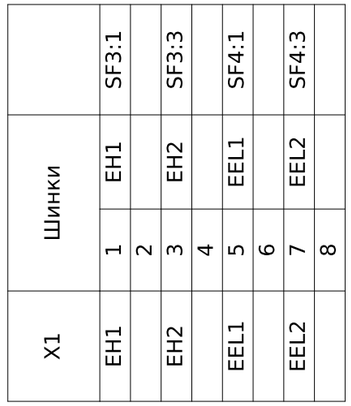
Інв. № ор.

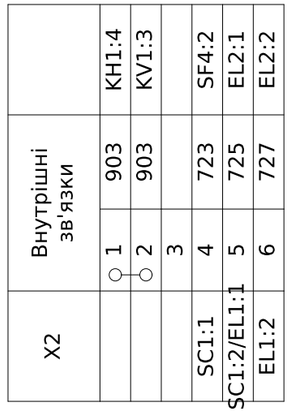
Зм.	Кільк.	Арк.	№док.	Підпис	Дата

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. №

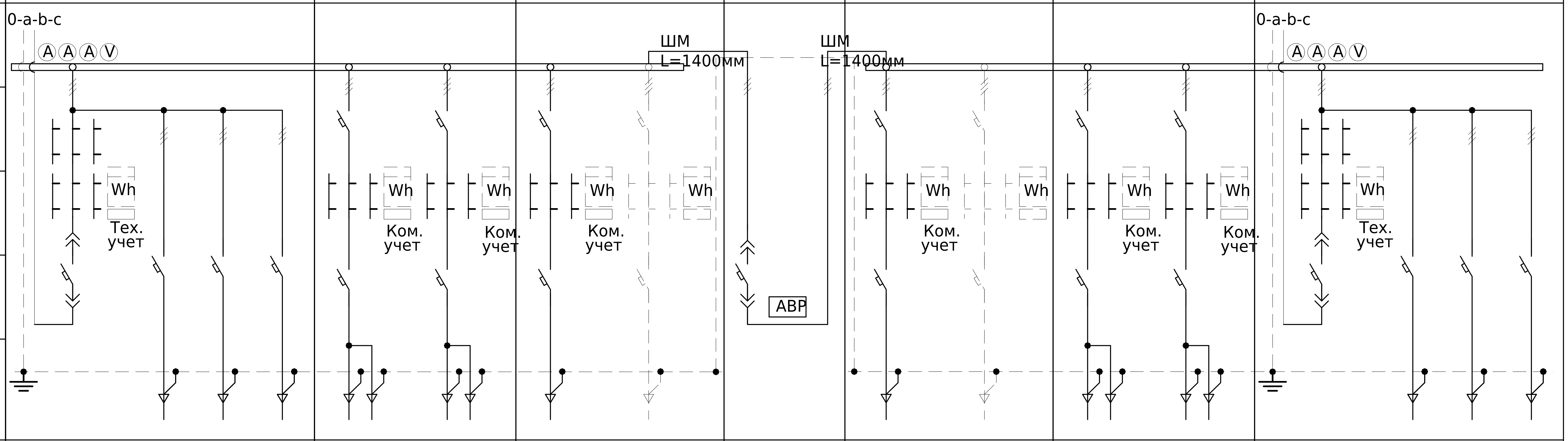
Підпис і дата

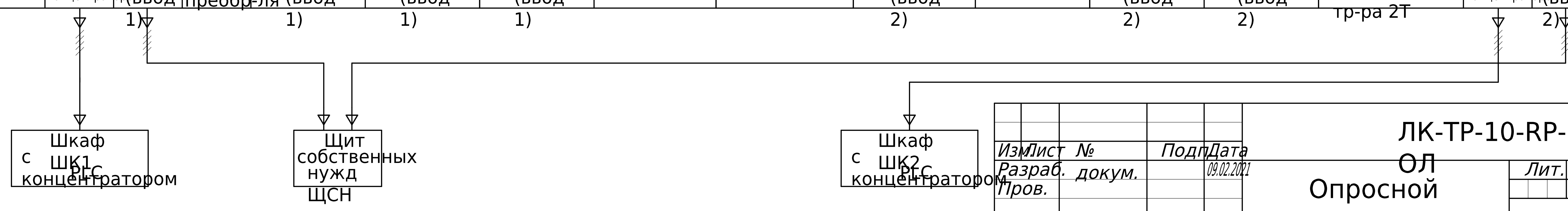
Інв. № ор.

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

Формат А3

№	Параметр			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 УЗ				ЩО 90-1400* УЗ		ЩО 90-1400* УЗ		ЩО 90-1313 УЗ	ЩО 90-1400* УЗ		ЩО 90-1400* УЗ		ЩО 90-1114 УЗ			
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 ETS35 (2шт.)	TS630N ETS35 (2шт.)	TS250N ETS25 (2шт.)	Место	UAN10A	TS250N ETS25 (2шт.)	Место	TS630N ETS35 (2шт.)	TS630N ETS35 (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	Т-0,66-2 (0,5) - 3шт. Т-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.	Т-0,66-2 (0,5) - 3шт. Т-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-ШР (ввод 1)	2-ШР (ввод 1)	ЩУд.Е (ввод 1)	Резерв	Секционник	ЩУд.Е (ввод 2)	Резерв	1-ШР (ввод 2)	2-ШР (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.

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
Разраб.				09.02.2021
Пров.				
Н.контр.				
Утв.				

ЛК-ТР-10-RP-014-01 ОЛ

Опросной лист на панели

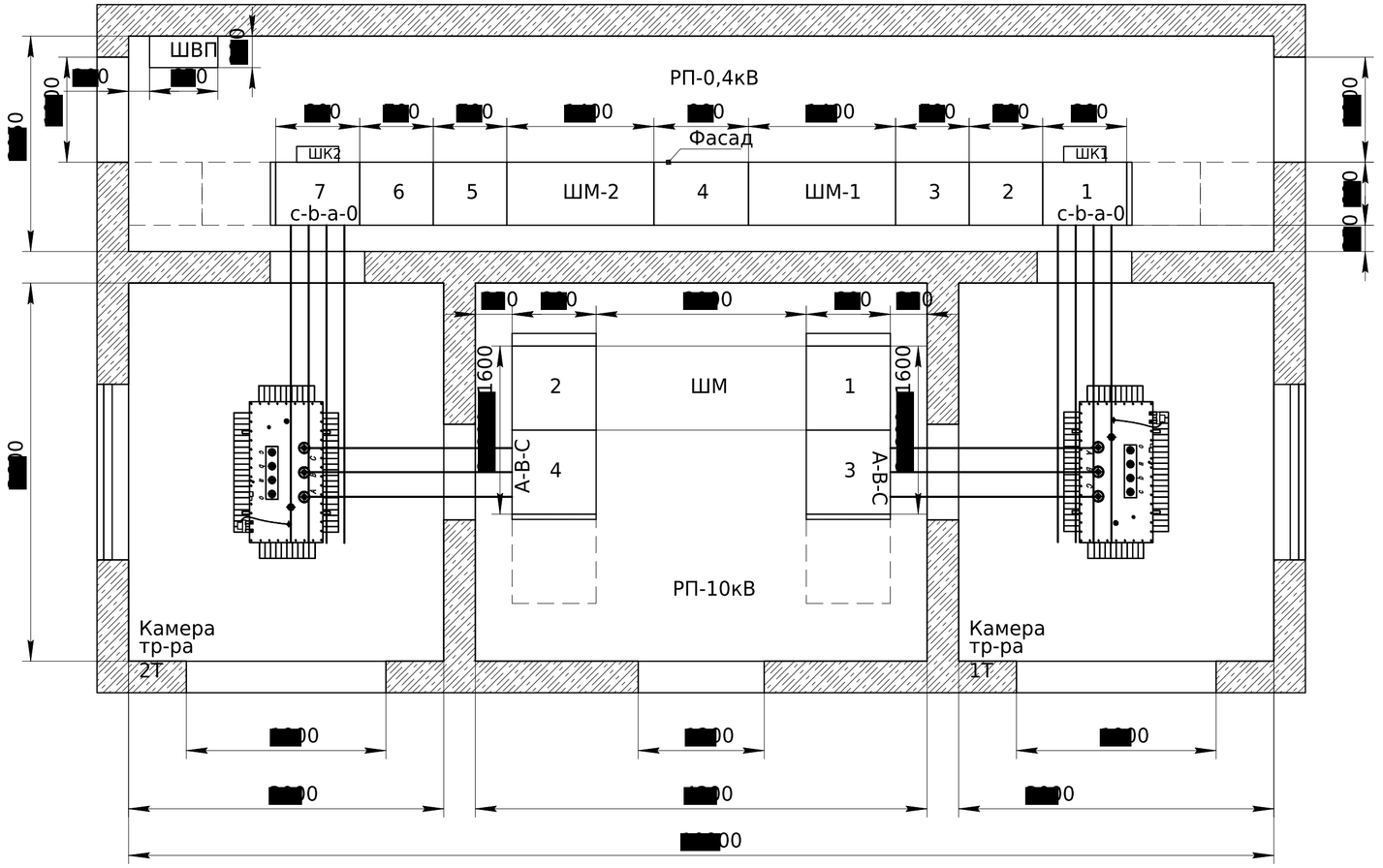
Лит.	Лист	Листов
	1	2

ТОВ "ЛК ЕНЕРГІЯ"

Копировал Формат А3x2

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

Общий план расположения
ячеек РУ-0,4кВ:



ЛК-ТР-10-RB3014-02

Схема главных цепей

Ввод
1L1 1L2 1L3 PEN

АД31 8х100
АД31 6х80

I с.ш. 0,22/0,38кВ, АД31 8х100
A
B
C

АД31 2х(10х60)

SF1
A601-1
B601-1
PV1 V

ПВ-3 6мм

1QF3
1QF2
1QF1
A1

TA4 TA5 TA6 TA1 TA2 TA3
Л1 Л2 И1 И2

A421 A422 PA1
B421 B422 PA2
C421 C422 PA3

PI1
SG1
A411 A412 B411 B412 C411 C412 A B C N

АД31 2х(10х60)

1QF

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

PEN
АД31 6х80

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)
Из ячейки секционной

SA2 МД
Телеуправление
SA1 Р А
KV1
1SB2
1SB1
1SF
3QF
KLA3
KLA1
B103 B105
1X:6 1X:7
1QF S1
51 52 41 42
B13 B15
1QF CC TC
3 4 7 8
M
1 2 19 20
N
1X:(19;20)

B101
из панели АВР
KLA1
A1 A2
1QF
B101 22 S/I 21
B101 53 S1 54
B101 43 44
B177 B173 B175
1HLY1 1HLG1 1HLR1
X1 X2
1X:11 1X:9 1X:10
B313 1X:13
45 46 B311 1X:12
55 56 B315 1X:14
1-T1 1X1:1
57 58 1-T2 1X1:2

Цепь телеуправления

Цепь включения

Цепь отключения

Питание мотор-привода

Питание электронного блока

Реле контакта работы аварийного отключения выключателя

Лампа "Авария"

Лампа "Отключено"

Лампа "Включено"

В блокировки секционного выключателя

Положение выключателя ввода (телесигнализация)
1

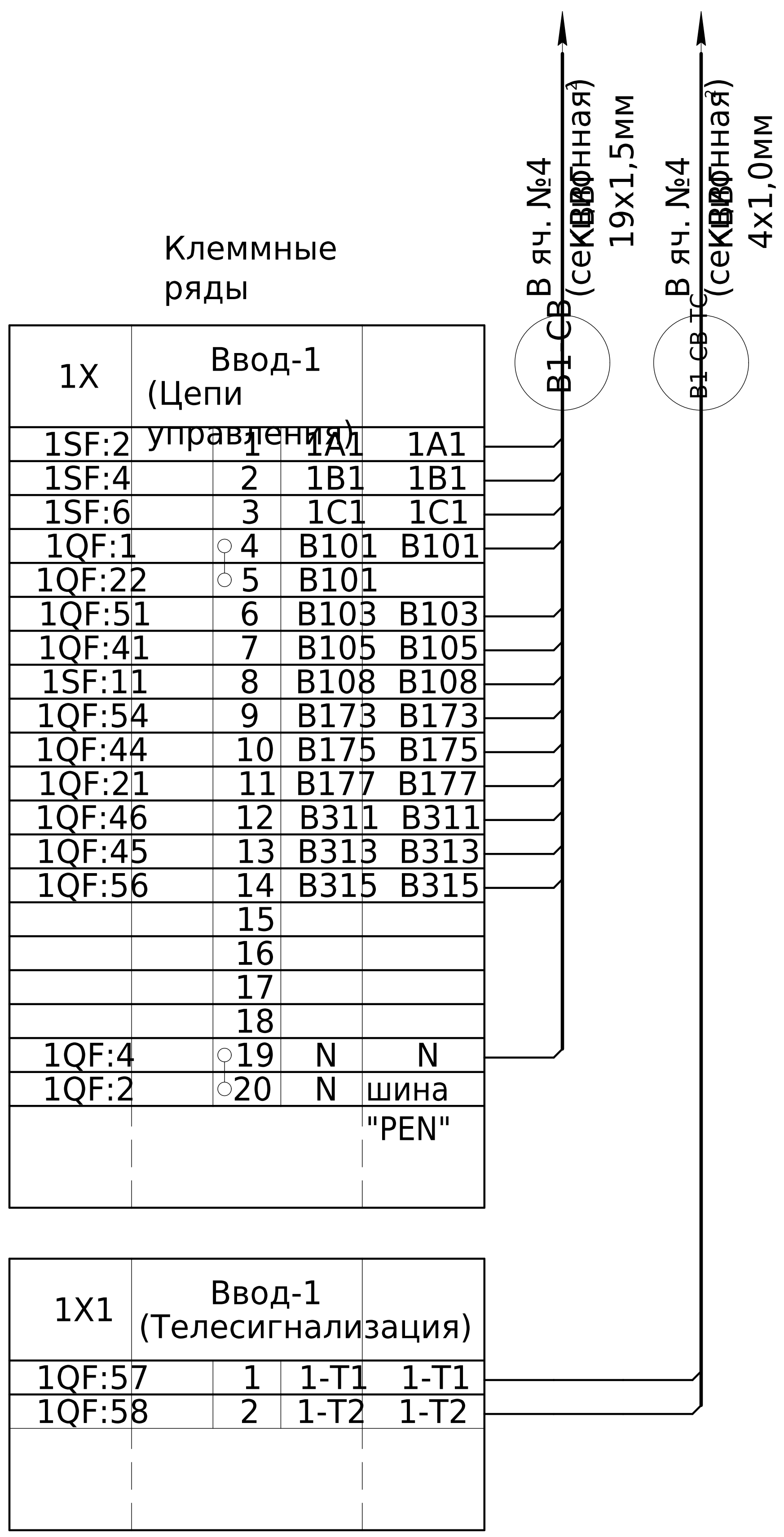
- Монтаж токовых цепей выполнить проводом ПВ-3 2,5мм^2;
- Монтаж вспомогательных цепей выполнить проводом ПВ-3 1,0мм^2;

Изм.	Лист	№	Подп.	Дата	ЛК-ТР-10-RB3014-02		
Разраб.		докум.		01.03.2021	Панель ЩО ввода №1 1114 РУ0,4 кВ. Вводная Панель	Лит.	Масса	Масштаб
Пров.								
Т.контр.						Лист	Листов 1	
Н.контр.						ТОВ "ЛК ЕНЕРГІЯ"		
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 автоматический		
1QF	HGS16A3B M2C2S254L ABAEAGAM, 1600A, Iуст=1440A, 65kA	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/2р/С	1	
1SF	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)A	1	Заводом-изготовит не поставляется
1X, 1X1	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-изготовит не поставляется

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

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

ЛК-ТР-10-РЭ-3014-02

Лист 1

Копировал

Формат А2

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. №

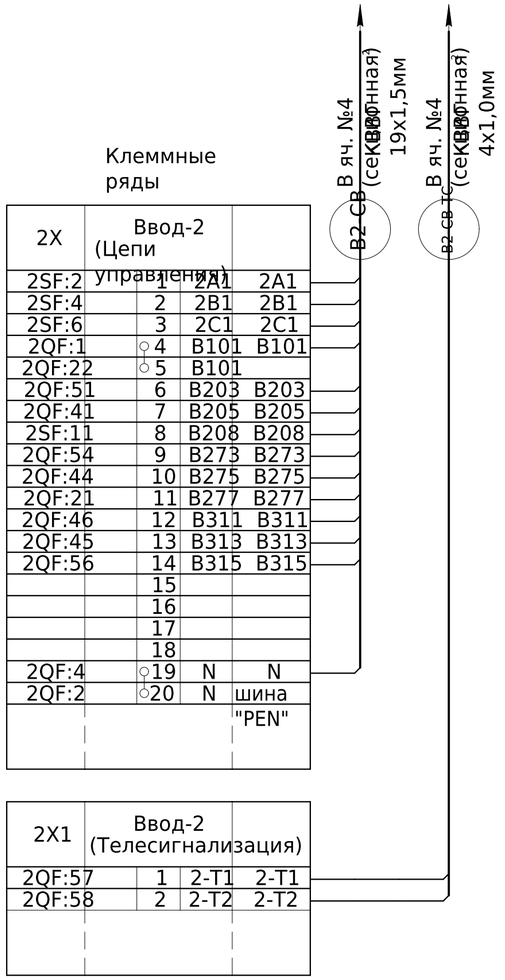
Подп. и дата

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

Клеммные ряды

3X	Секционник (Панель АВР)			
3X2:4/K1:B101	B101	1		3QF:22/3X1:4
3SB2:NO	B305	2		3QF:41/3X3:7
	B311	3		KL1:24/3X1:15
	B311	4	С. блок.	3X3:8
	B312	5	Общий	3SB1:NO
	B313	6	Б. блок.	3X1:16
	B315	7		KLA1:21/3X1:17
3HLR1:X1	B373	8		3QF:54
3HLG1:X1	B375	9		3QF:44
KLA3:A1/3HLY1:X1	B377	10		3QF:21/3QF:24

3X1	Секционник (Панель ввода АВР)			
1A1	1A1	1		KV1:9
1B1	1B1	2		KV1:10
1C1	1C1	3		KV1:11
B101	B101	4		3QF:1/3X:1
B103	B103	5		KLA1:32
B105	B105	6		1SB2:NO/3X3:2
B108	B108	7		KV1:4
B111	B111	8		3QF:55/KV1:6
	B111	9	С. блок.	3X3:3
	B112	10	Общий	1SB1:NO
B115	B115	11	Б. блок.	3QF:56/KLA3:31
B173	B173	12		1HLR1:X1
B175	B175	13		1HLG1:X1
B177	B177	14		1HLY1:X1/KLA1:A1
B311	B311	15		3X:3/3X2:15
B313	B313	16		3X:6/3X2:16
B315	B315	17		3X:7/3X2:17
		18		
N	N	19		3QF:4/3X2:19
		20		

3X2	Секционник (Панель ввода АВР)			
2A1	2A1	1		KV2:9
2B1	2B1	2		KV2:10
2C1	2C1	3		KV2:11
B101	B101	4		3X:1
B203	B203	5		KLA2:32
B205	B205	6		2SB2:NO/3X3:4
B208	B208	7		KV2:4
B211	B211	8		3QF:57/KV2:6
	B211	9	С. блок.	3X3:5
	B212	10	Общий	
B215	B215	11	Б. блок.	3QF:58/KLA3:41
B273	B273	12		2HLR1:X1
B275	B275	13		2HLG1:X1
B277	B277	14		KLA2:A1
B311	B311	15		3X1:15
B313	B313	16		3X1:16
B315	B315	17		3X1:17
		18		
N	N	19		3HLY1:X2/3X1:19
		20		

3X3	Секционник (Телеуправление)		
SA2:5	1	B102	B102
3X1:6	2	B105	B105
3X1:9	3	B111	B111
3X2:6	4	B205	B205
3X2:9	5	B211	B211
SA2:1	6	B301	B301
3X:2	7	B305	B305
3X:4	8	B311	B311

3X4	Секционник (Телесигнализация)			
	+24В	1		+24В
	+24В	2		
		3		
	-24В	4		-24В
	-24В	5		
1QF:58	1-T2	6		KA1:DS1
1QF:57	1-T1	7		KA1:COM
		8		
2QF:58	2-T2	9		KA2:DS1
2QF:57	2-T1	10		KA2:COM
		11		
3QF:60	3-T2	12		KA3:DS1
3QF:59	3-T1	13		KA3:COM
SA1:16	3-T3	14		
SA2:9	3-T4	15		
		16		

В яч. №7 (КВВГ-2) 4х1,0мм²

В яч. №1 (КВВГ-1) 4х1,0мм²

В яч. №7 (КВВГ-2) 19х1,5мм²

В яч. №1 (КВВГ-1) 19х1,5мм²

В1 СВ

В2 СВ

В1 СВ-ТС

В2 СВ-ТС

СВ-ТМ В телемеханики

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

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	ЛК-ТР-10-RP-3314-04	Лист 4

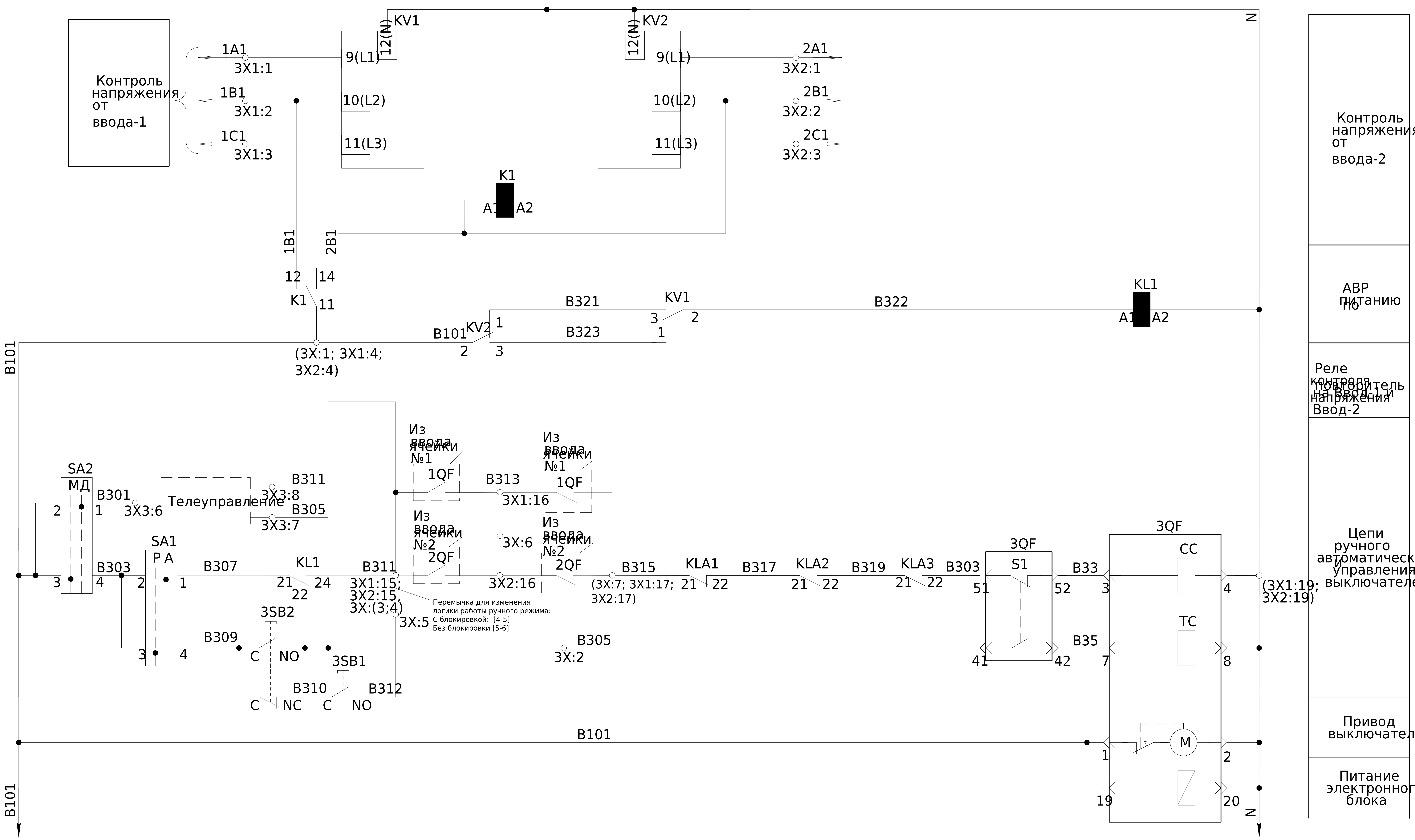
Копировал

Формат А1

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

ЛК-ТР-10-RЭ314-04

Схема цепей АВР
(начало)



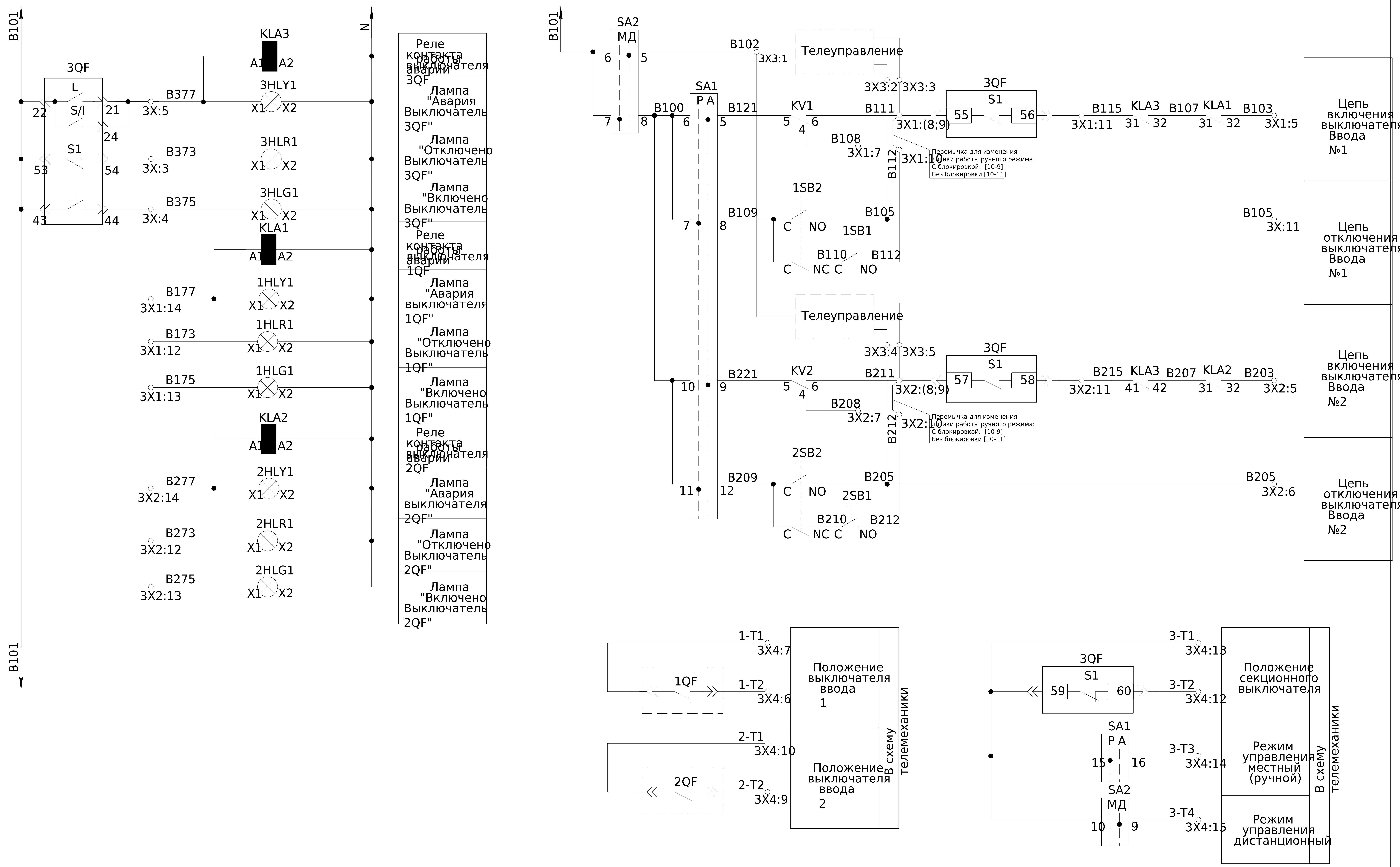
- Монтаж вспомогательных цепей выполнить[2];
проводом ПВ-3 1,0мм

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	ЛК-ТР-10-RЭ314-04	Лист 2

Копировал Формат A2

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

Схема цепей АВР
(окончание)



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

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	ЛК-ТР-10-RP-014-04	Лист 3

Копировал | Формат А2

ЛК-ТР-10-RP3314-04

Перв. примен.

Справ. №

Подп. и дата

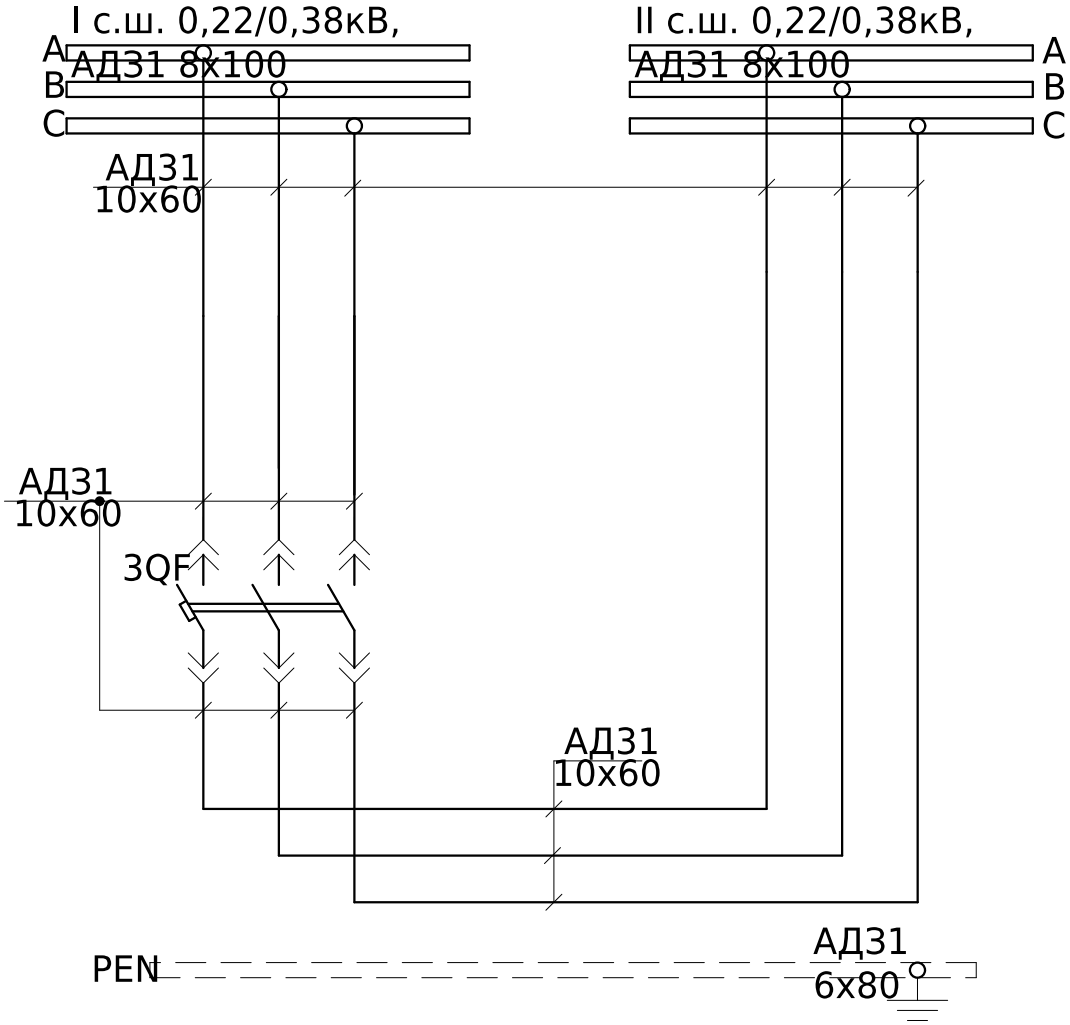
Инв. № дубл.

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.

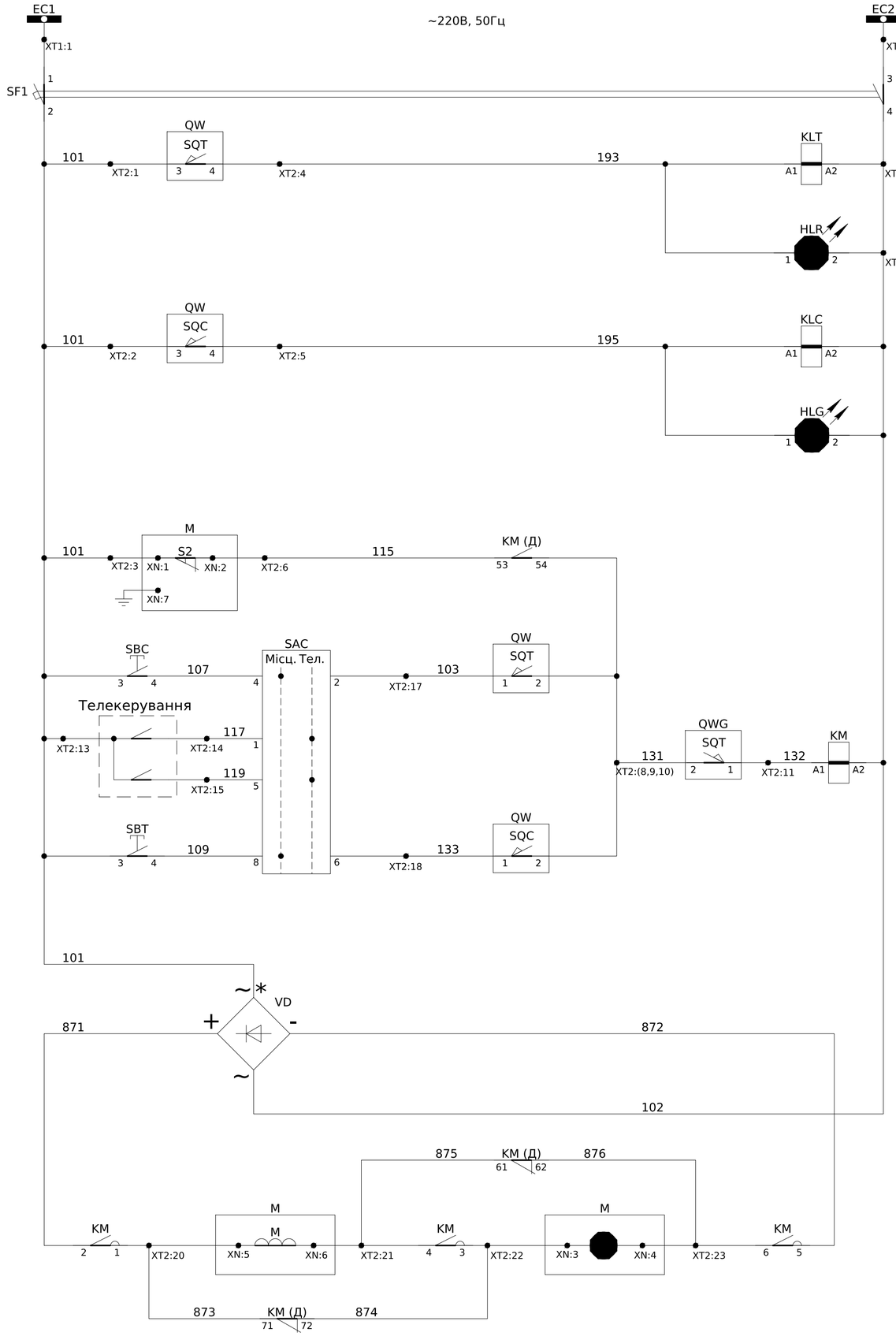
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

ЛК-ТР-10-RP-3314-04

Лист 5

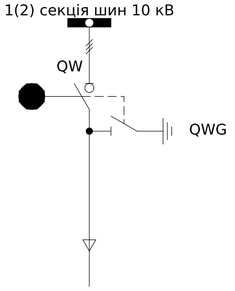
Копировал

Формат А4

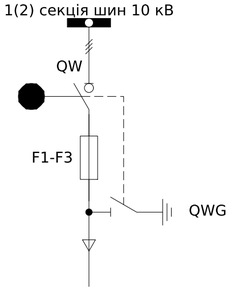


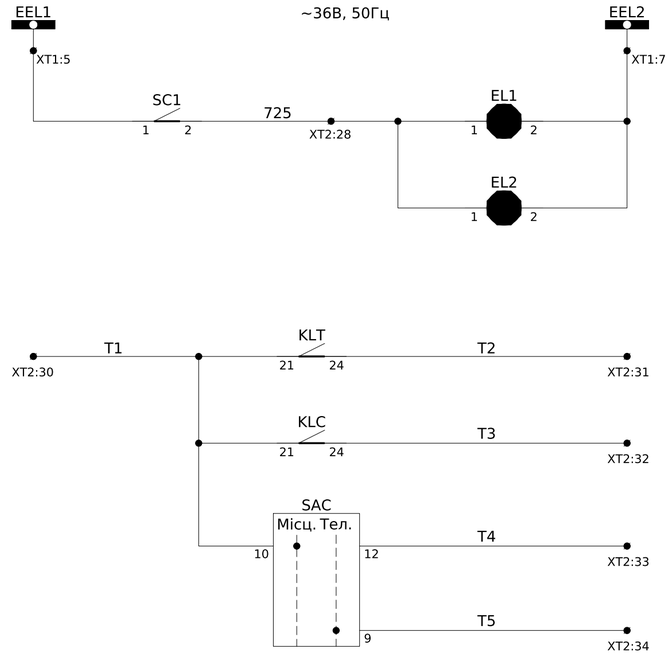
Шинки управління ~220В, 50Гц
Автомат захисту кіл управління
Реле-повторювач положення ВНР "Вимкнено"
Лампа "Вимкнено"
Реле-повторювач положення ВНР "Увімкнено"
Лампа "Увімкнено"
Контакти зупинки/утримання електропривода
Кола "Увімкнення" (Дозвіл на команду тільки при "Вимкненому" ВНР)
Дозвіл на роботу 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	

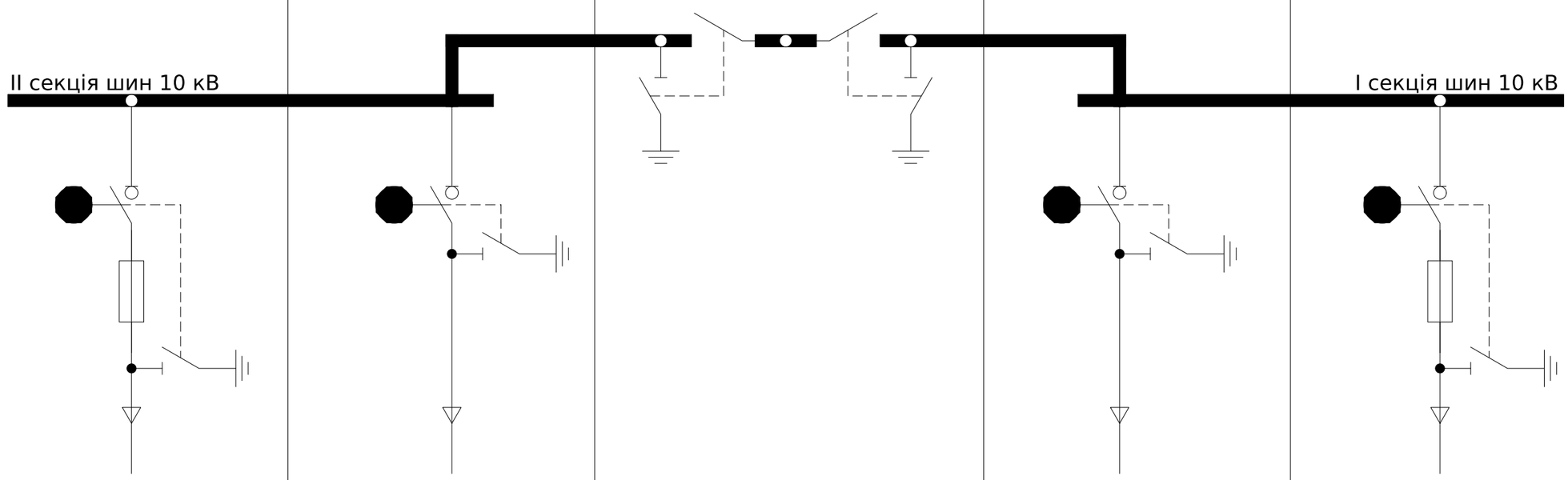
Зам. інв. №

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

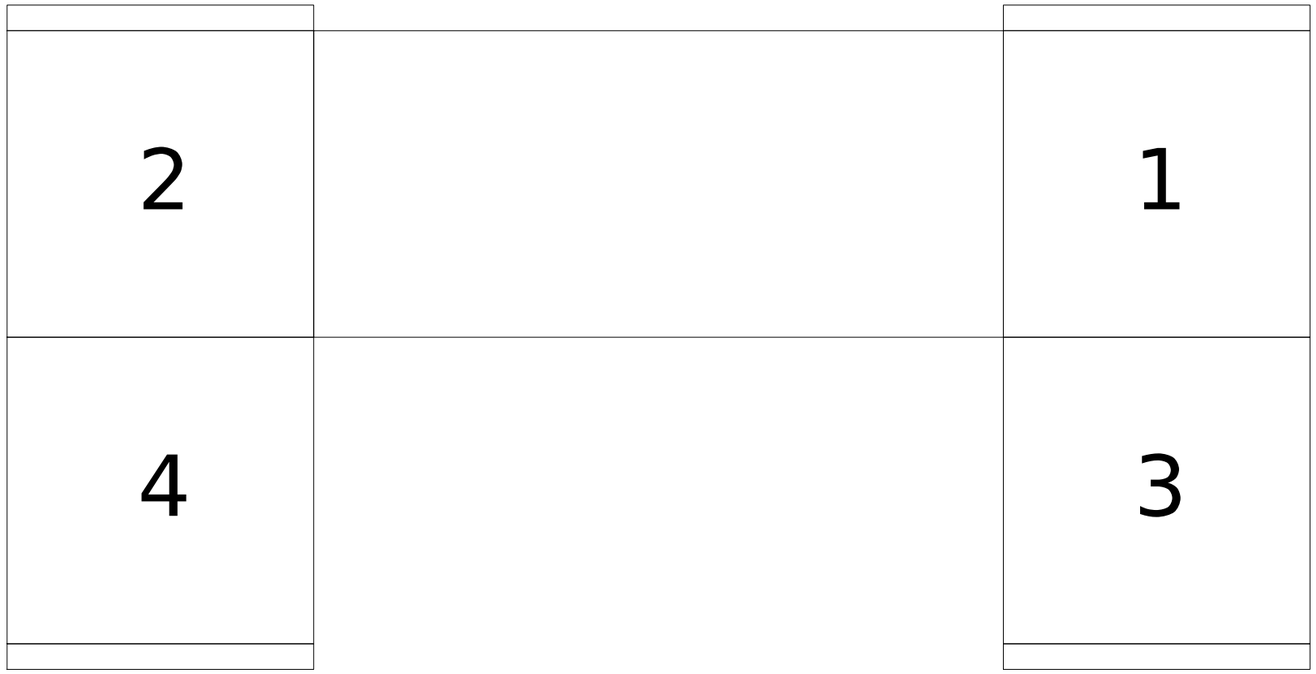
Зам. інв. №

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	

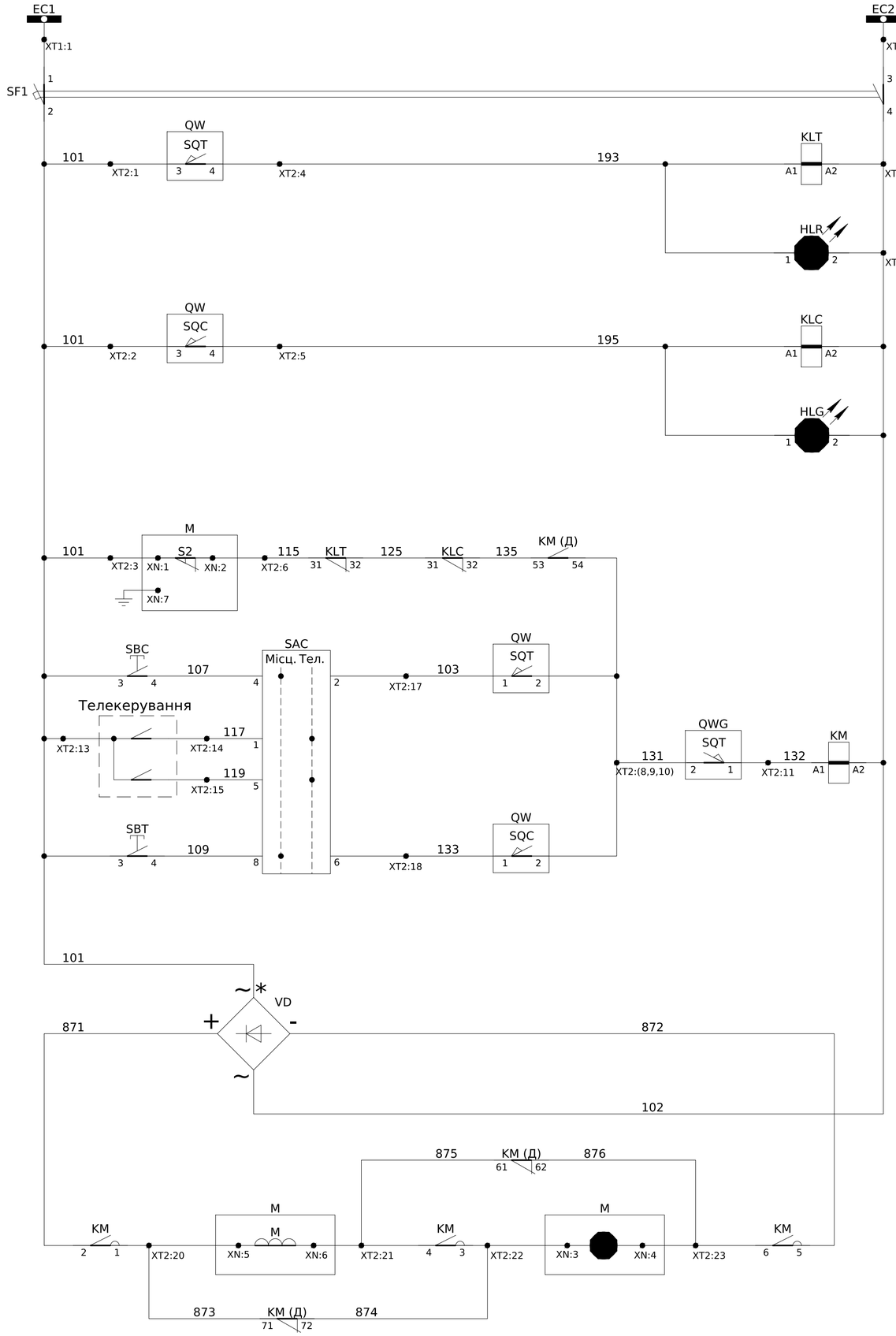
Зам. інв. №

Підпис і дата

Інв. № об.

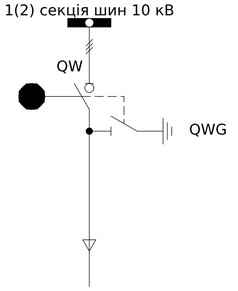
Зм.	Кільк.	Арк.	№док.	Підпис	Дата	ЛК-ТР-10-RP-014-05	Арк. 5

Формат А3

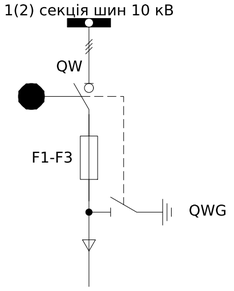


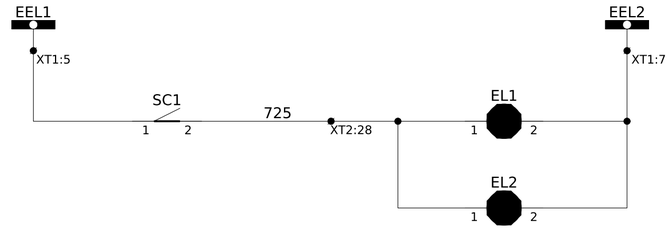
Шинки управління ~220В, 50Гц
Автомат захисту кіл управління
Реле-повторювач положення ВНР "Вимкнено"
Лампа "Вимкнено"
Реле-повторювач положення ВНР "Увімкнено"
Лампа "Увімкнено"
Контакти зупинки/утримання електропривода
Кола "Увімкнення" (Дозвіл на команду тільки при "Вимкненому" ВНР)
Дозвіл на роботу 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

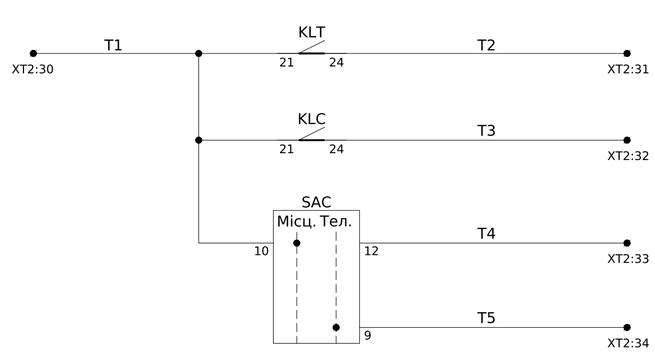


Пояснююча однолінійна схема комірки лінії, що відходить до траснформатору





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	

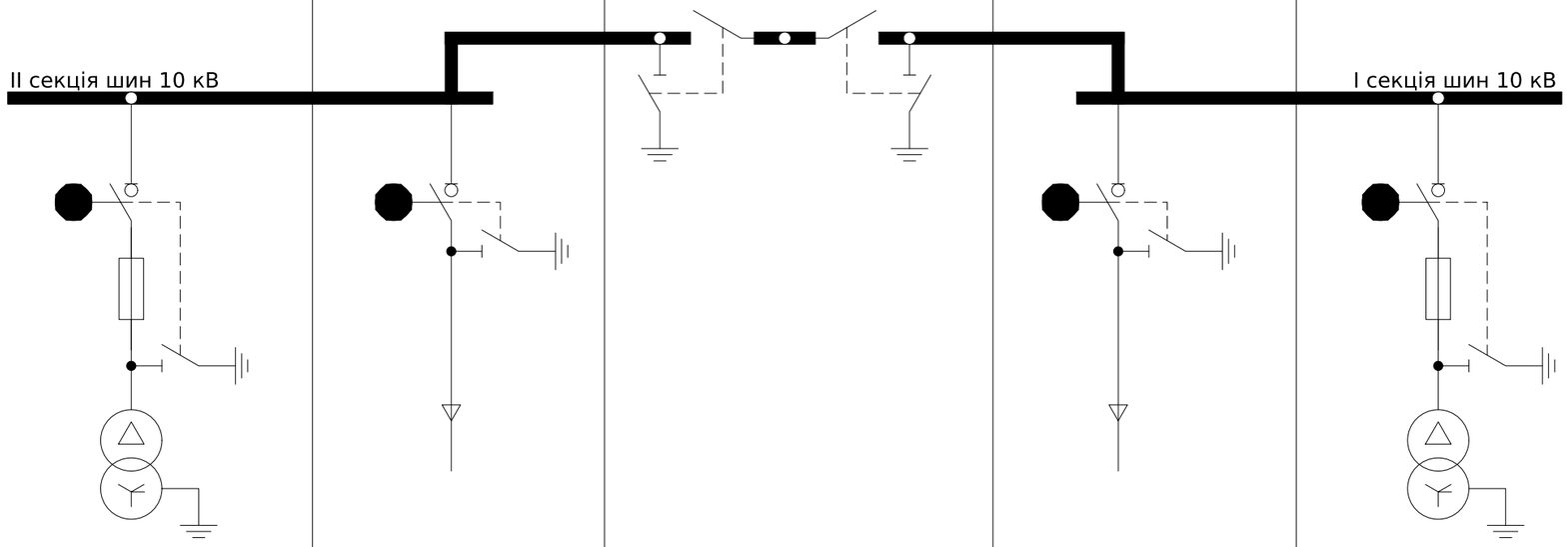
Зам. інв. №

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

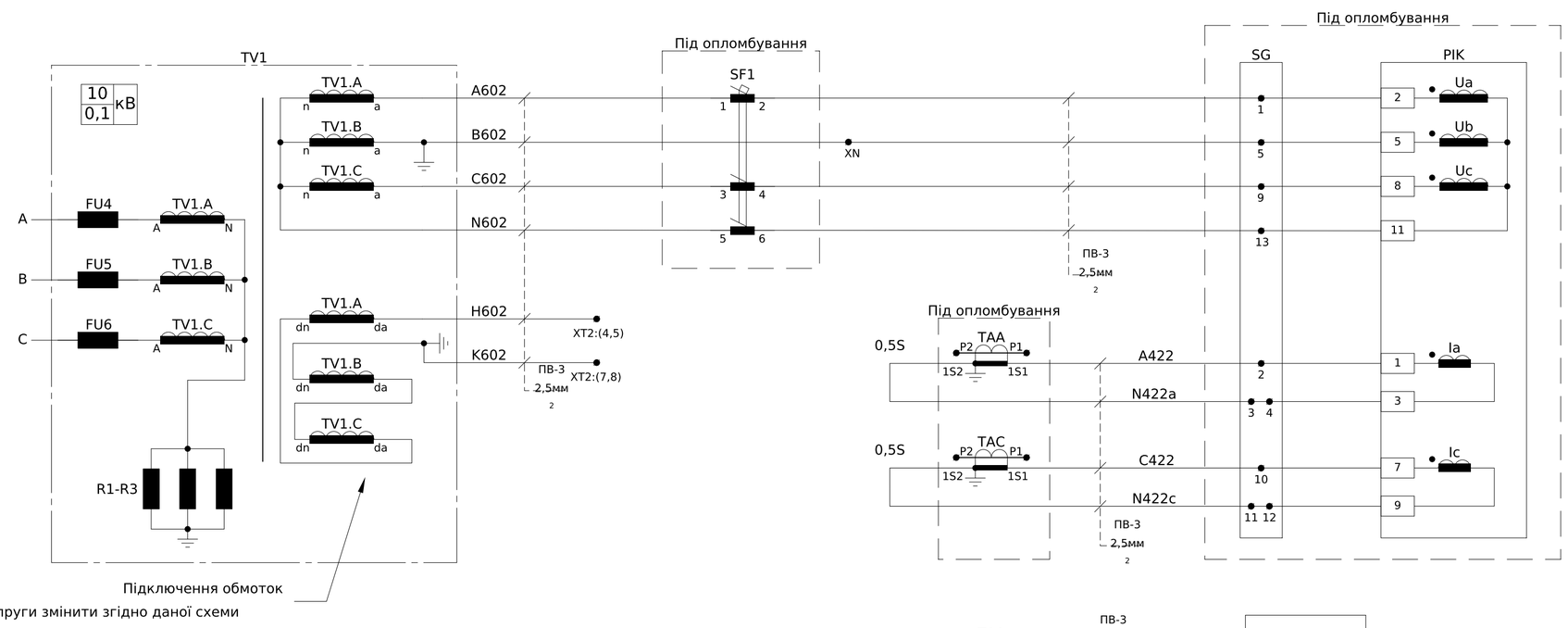
Зам. інв. №

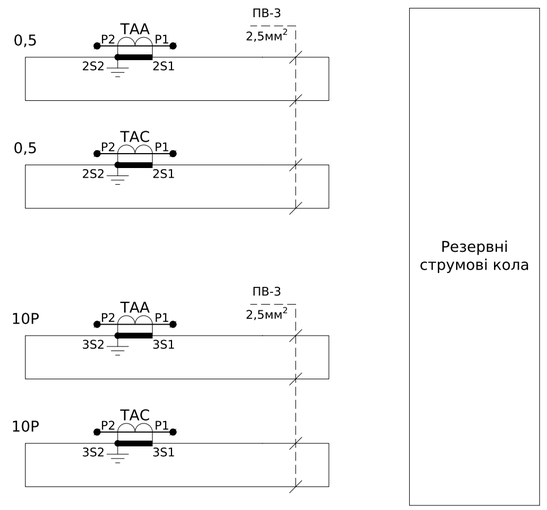
Підпис і дата

Інв. № об.

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

Формат А3





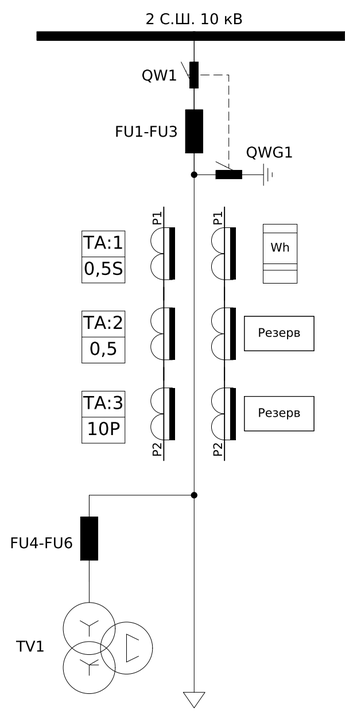
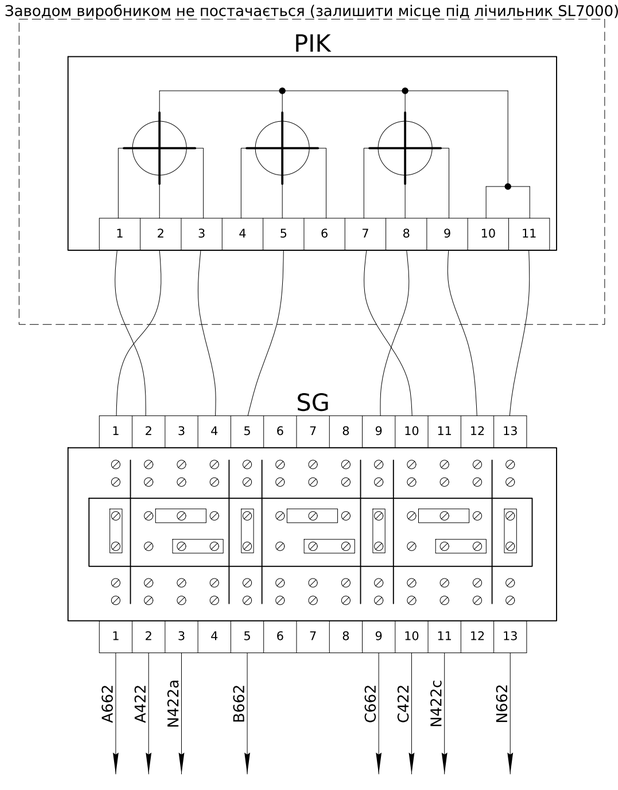
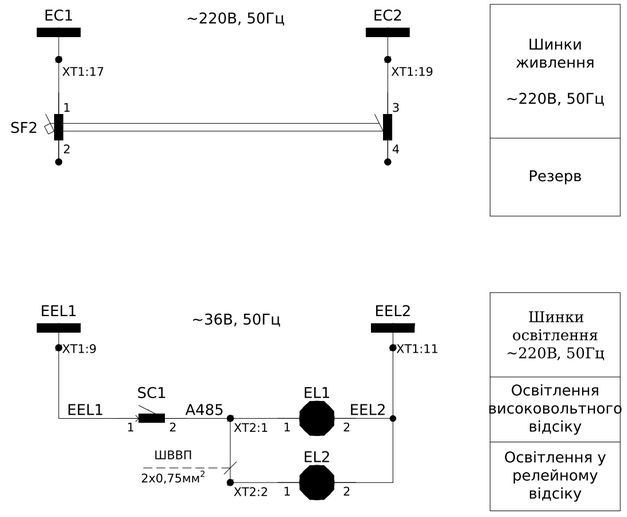


Схема підключення лічильника

Заводом виробником не постачається (залишити місце під лічильник SL7000)





Погоджено:

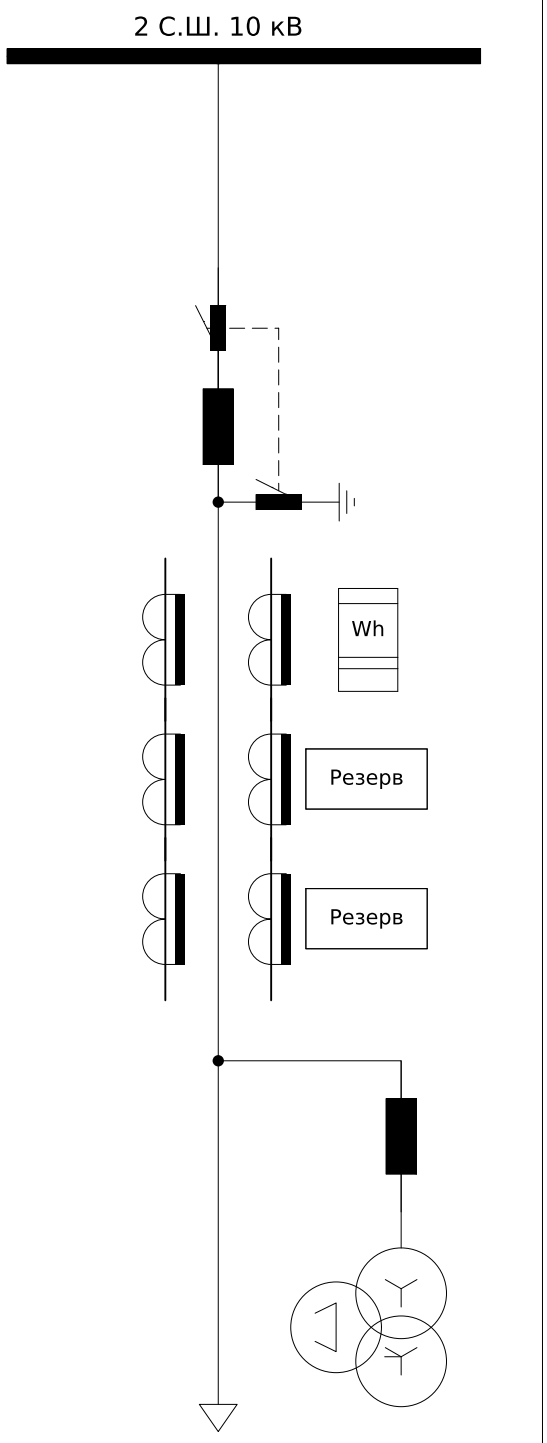
Зам. інв. №

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. №

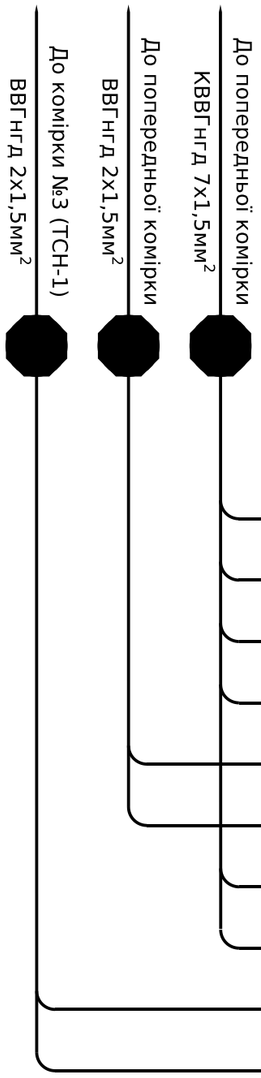
Підпис і дата

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					

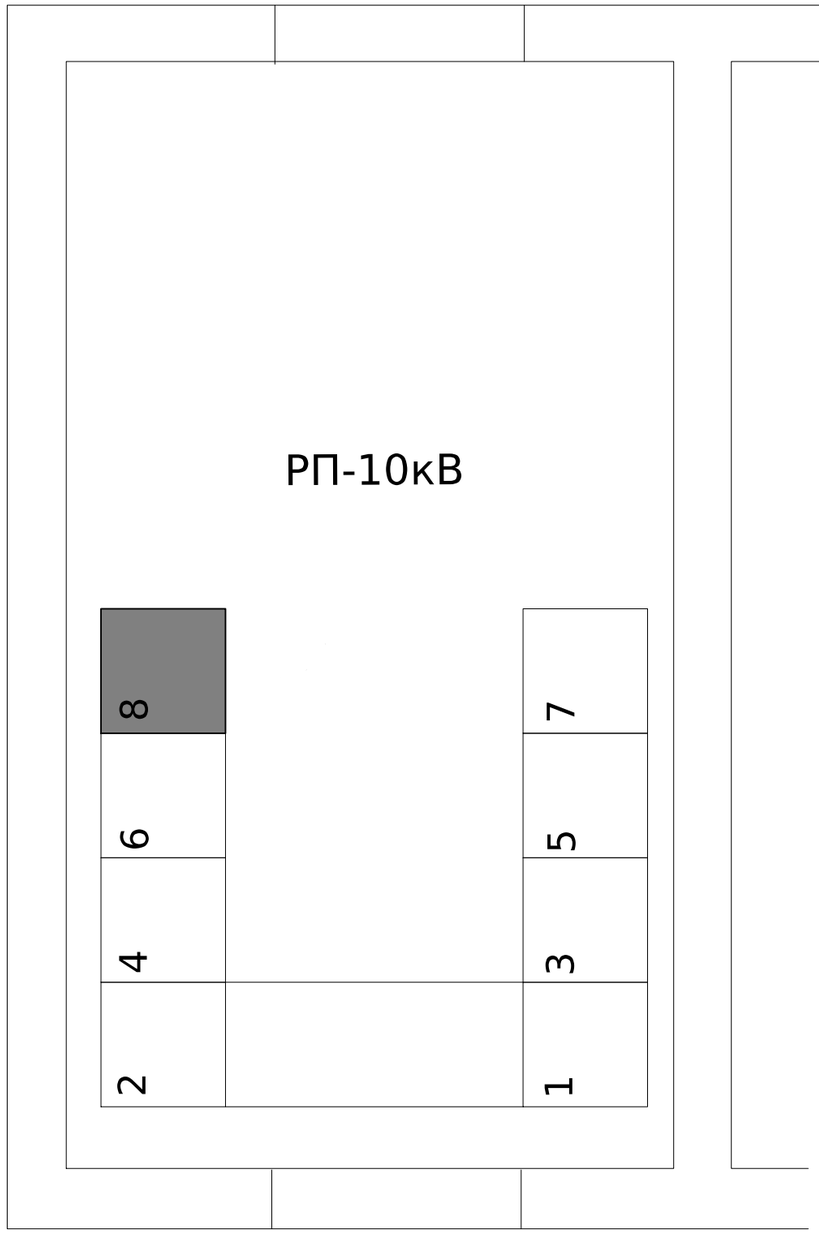
ЛК-ТР-10-RP-015-01

Перелік апаратів

Стадія	Аркуш	Аркушів
Р	3	3

ТОВ "ЛК Енергія"

Формат А4



Погоджено:

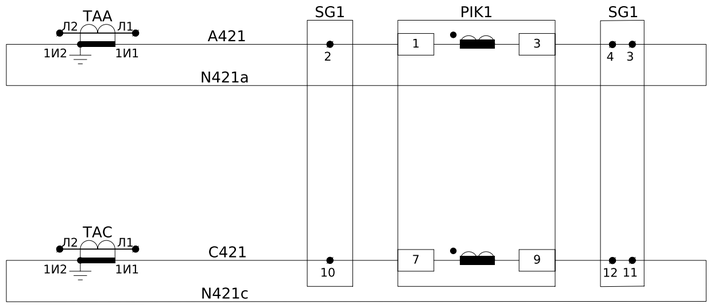
Зам. інв. №

Підпис і дата

Інв. № ор.

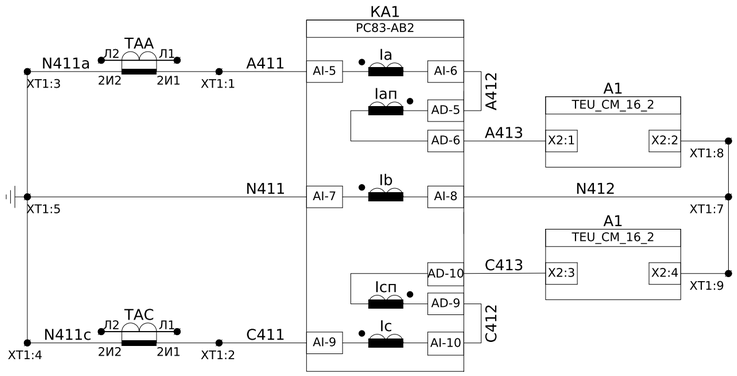
Зм.	Кільк.	Арк.	№док.	Підпис	Дата	ЛК-ТР-10-RP-015-01			
Розробив						Типове рішення	Стадія	Аркуш	Аркушів
Перевірив							Р	1	1
План розташування							ТОВ "ЛК Енергія"		

Формат А3



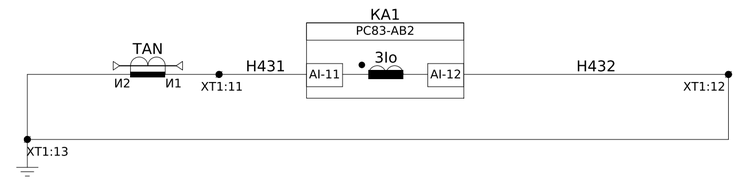
Обмотка №1
0,5S - 150/5 А

Кола струму обліку

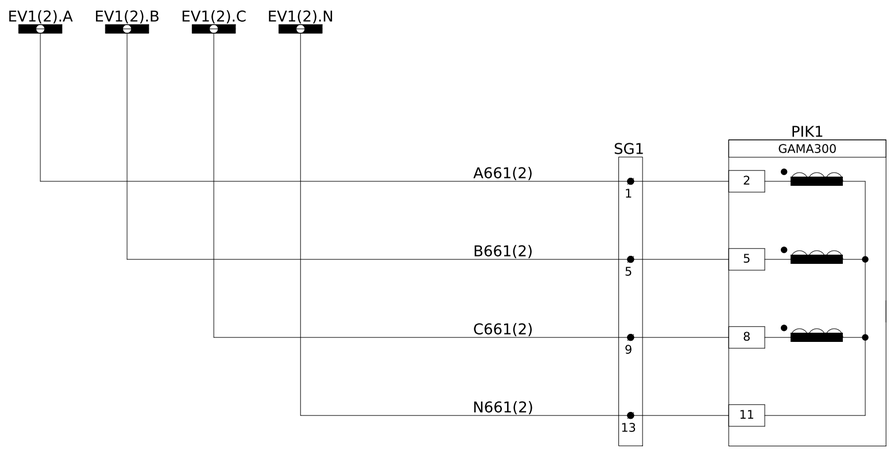


Обмотка №2
10P - 150/5 А

Струмові кола захисту

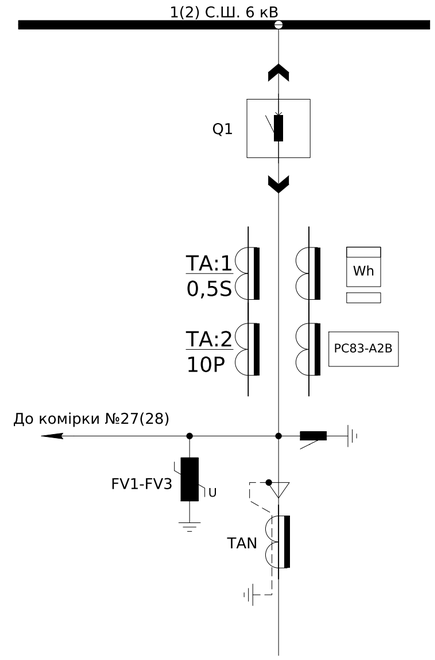


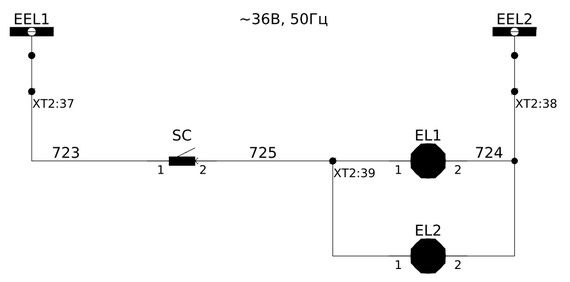
Струмові кола захисту від замикання на землю



Кола напруги обліку

Пояснююча однолінійна схема





Шинки освітлення ~36В, 50Гц

Освітлення силового відсіку

Освітлення релейного відсіку

Погоджено:

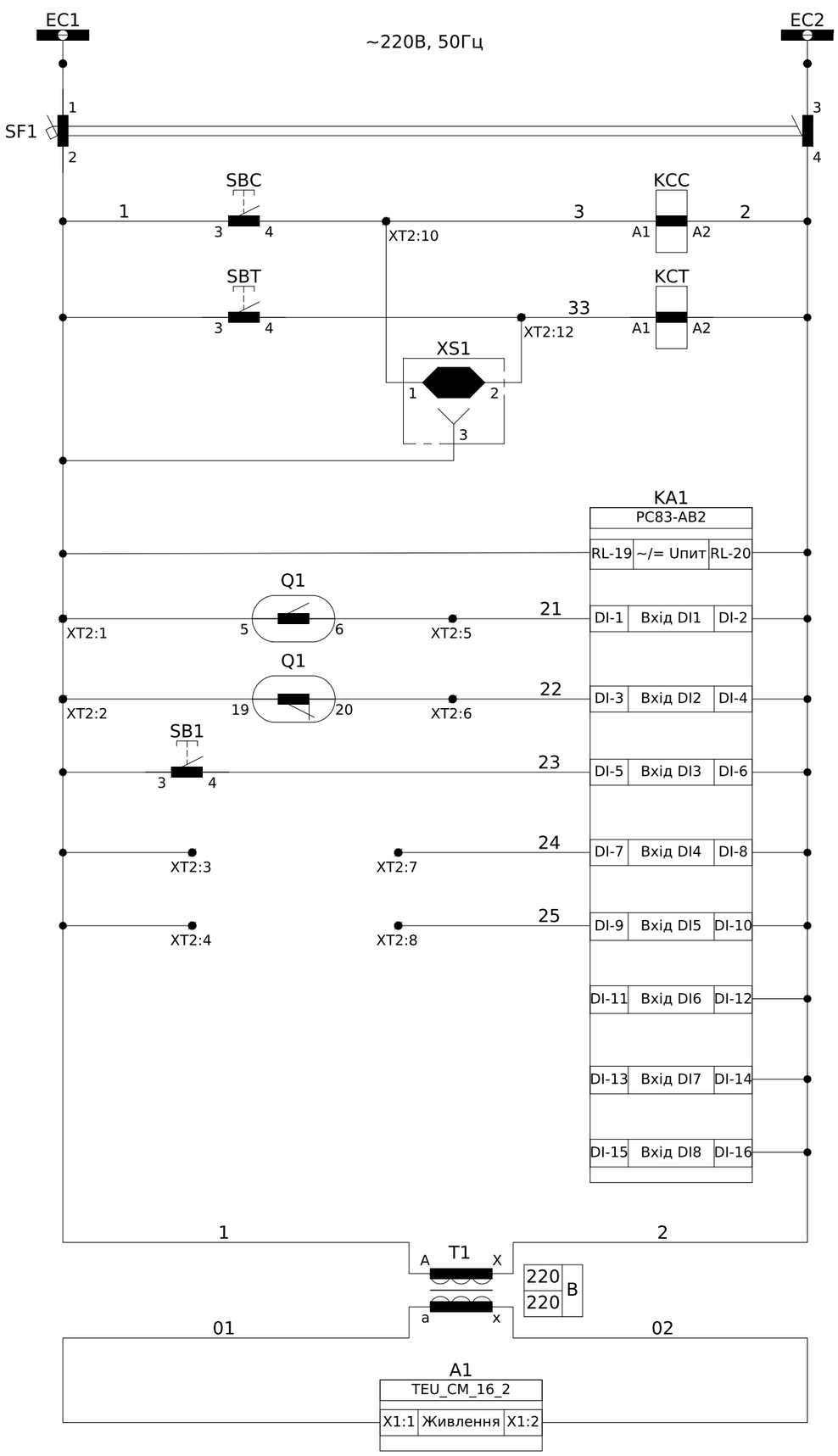
Зам. інв. №

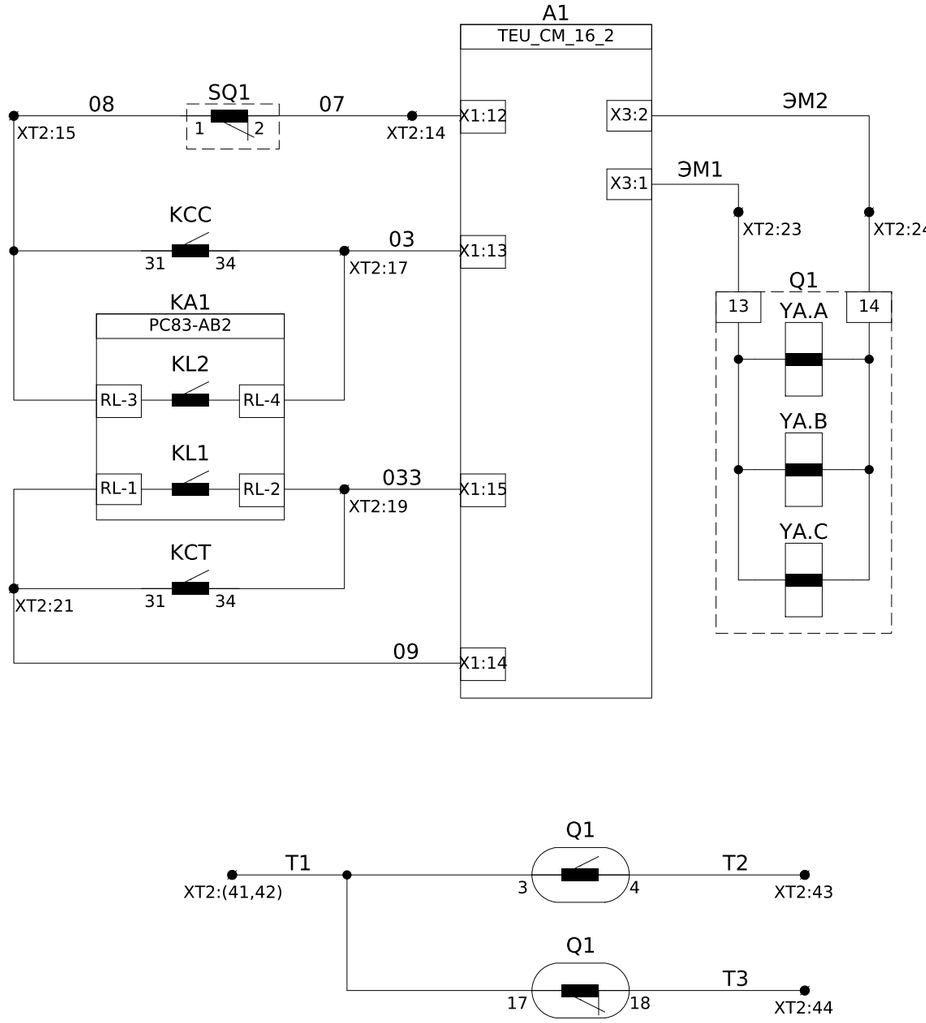
Підпис і дата

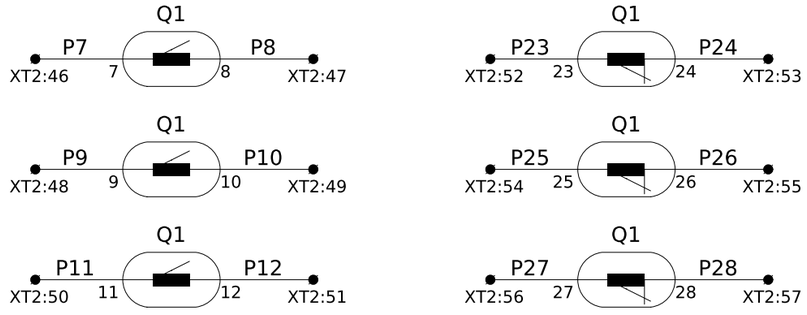
Інв. № ор.

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)

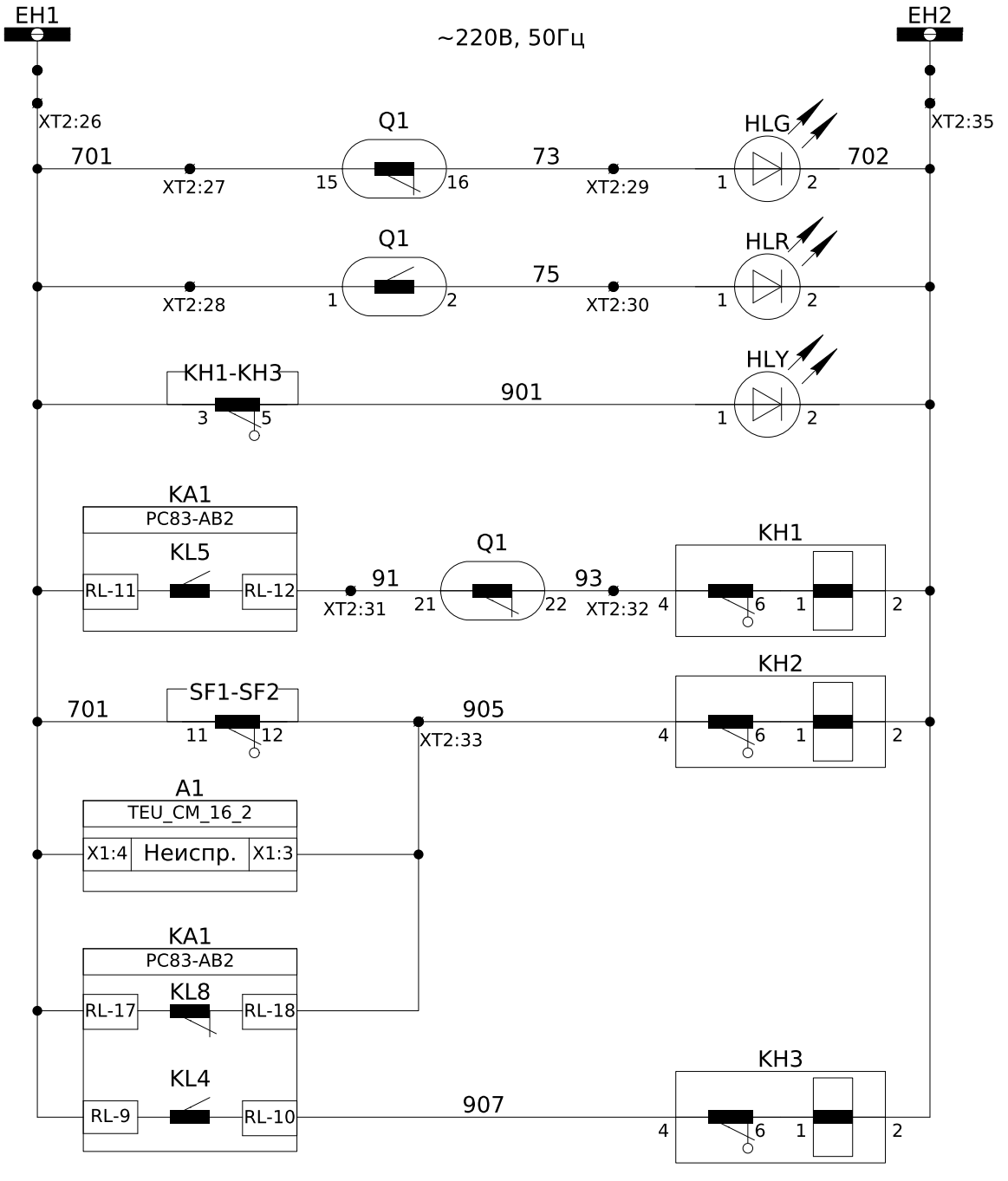
Кола увімкнення вимикача
Кола вимкнення вимикача
Положення вакуумного вимикача(в схему ТМ)
Резервні контакти положення вимикача

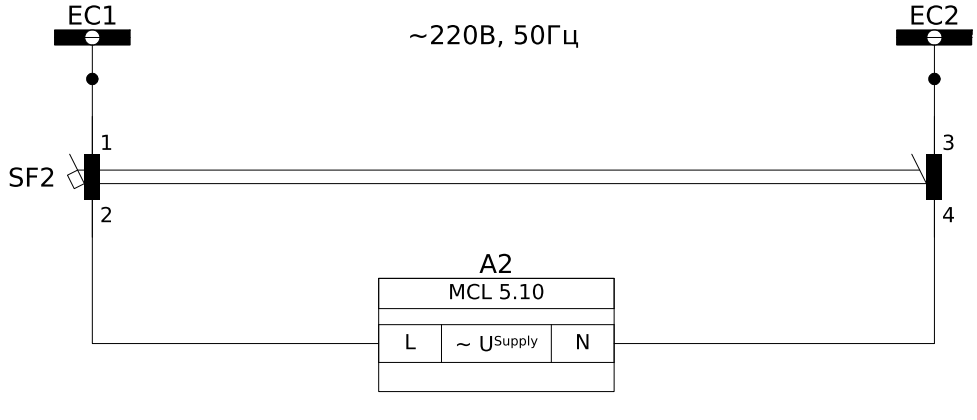
Примітки: 1) SQ1 - контакт електромеханічного блокування вимикача ВВ/TEL-10-20/630.
2) монтаж ланцюгів управління виконати проводом ПВ-3 1мм^2.

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. №

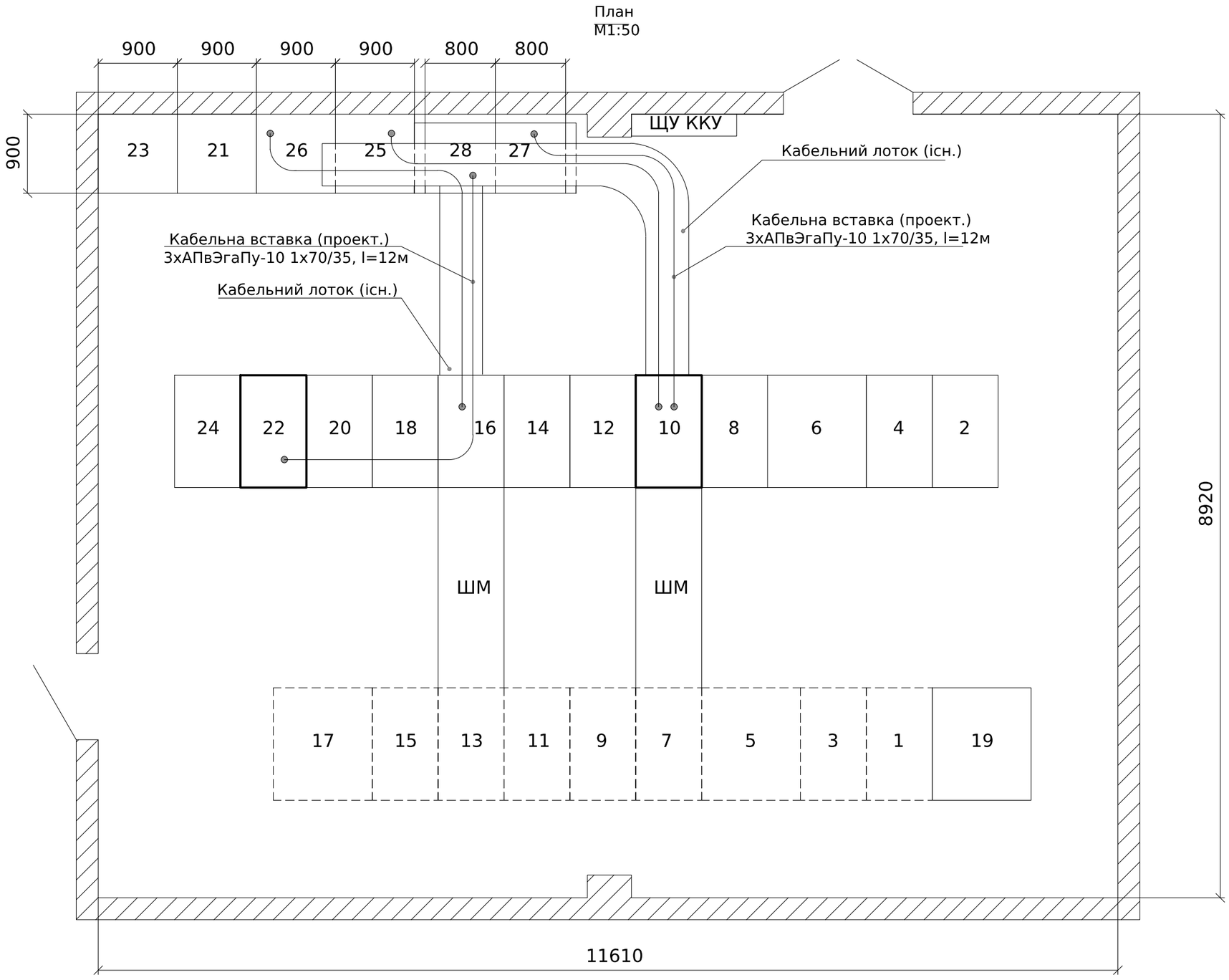
Підпис і дата

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"			

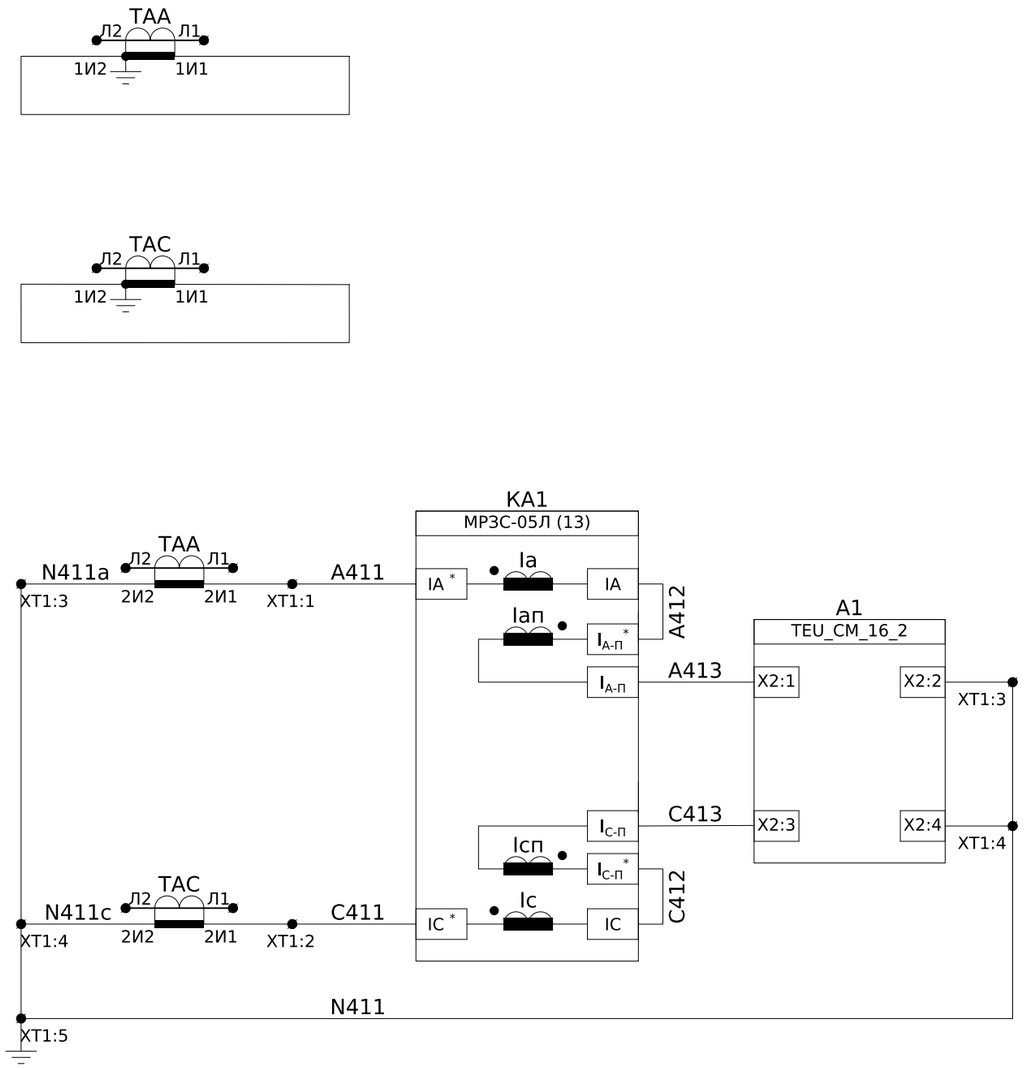
Погоджено:

Зам. інв. №

Підпис і дата

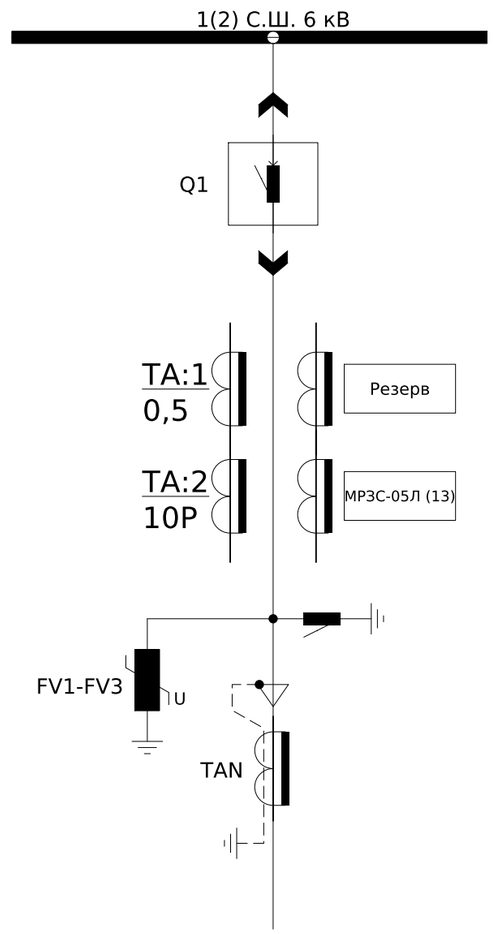
Інв. № ор.

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:

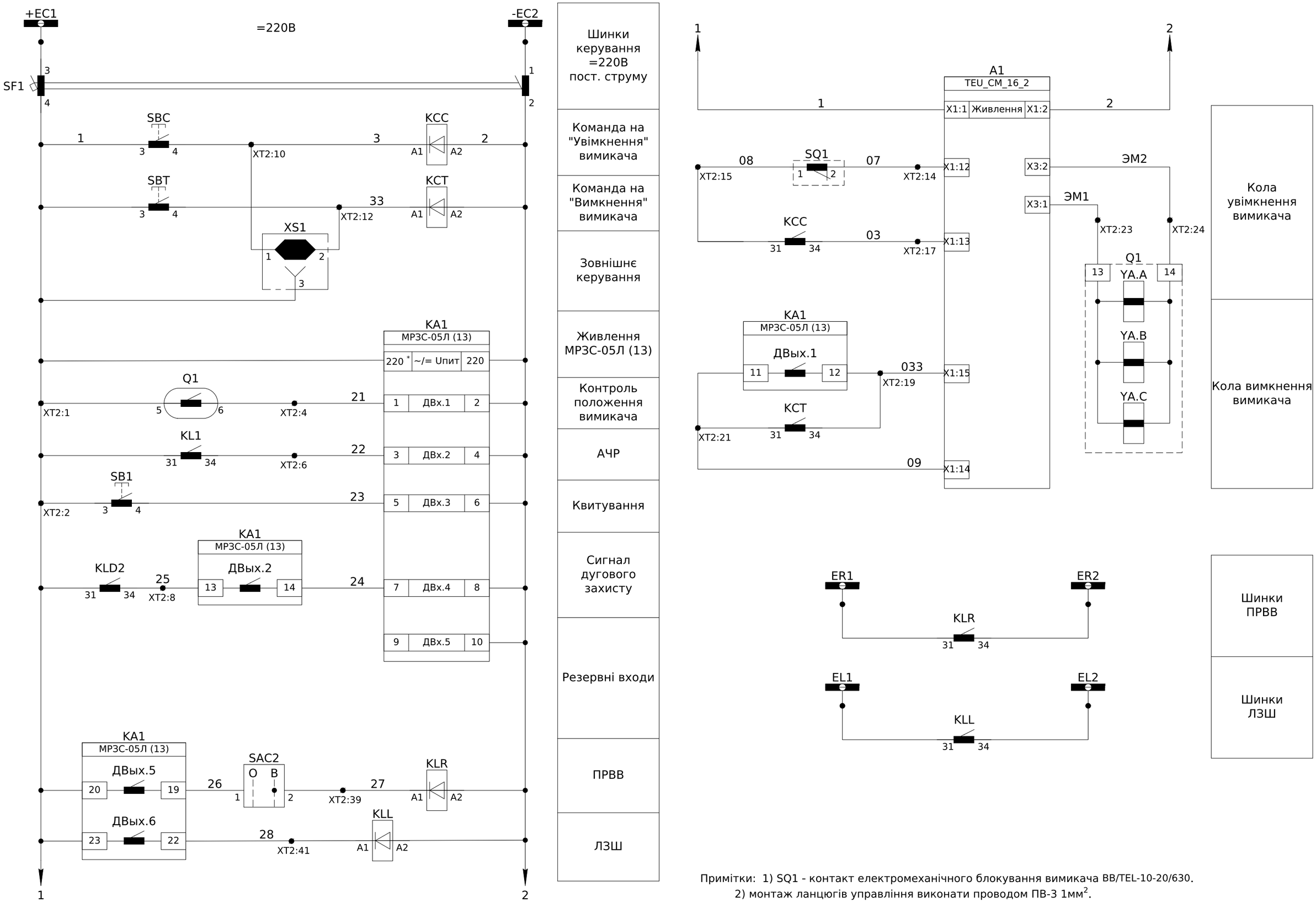
Зам. інв. №

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

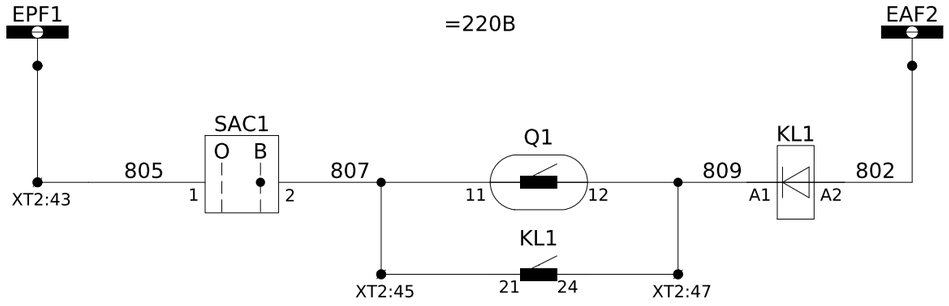


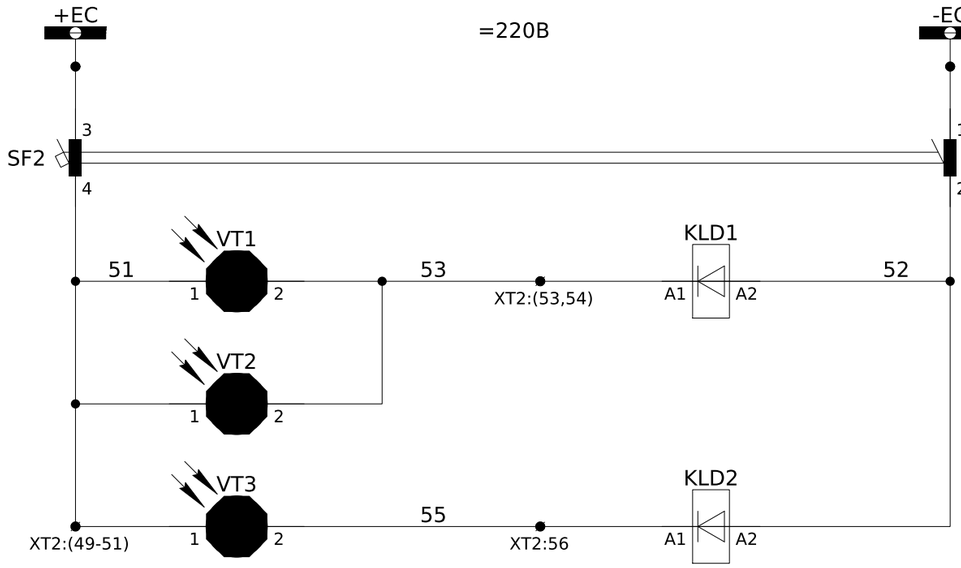
Примітки: 1) SQ1 - контакт електромеханічного блокування вимикача ВВ/TEL-10-20/630.
2) монтаж ланцюгів управління виконати проводом ПВ-3 1мм^2.

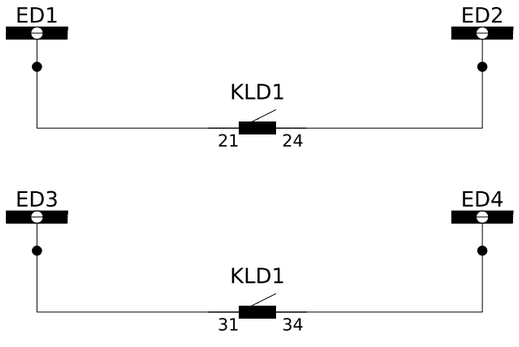
Зам. інв. №
Підпис і дата
Інв. № ор.

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

Формат А3







Шинки АЧР

Шинки керування =220В пост. струму

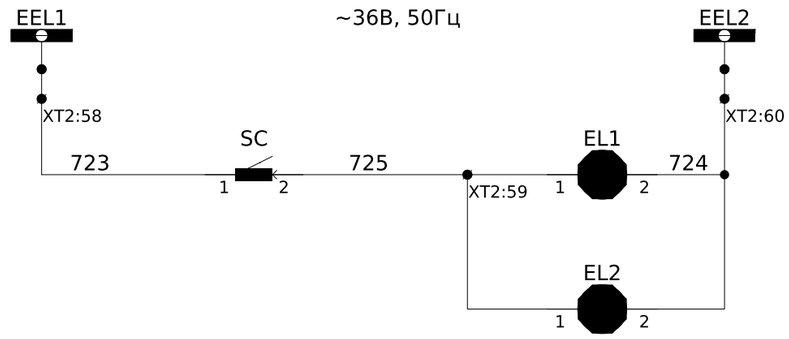
Автомат захисту

Контроль дуги у відсіку викатного елементу та ошиновки

Контроль дуги у кабельному відсіку

Шинки ДЗ

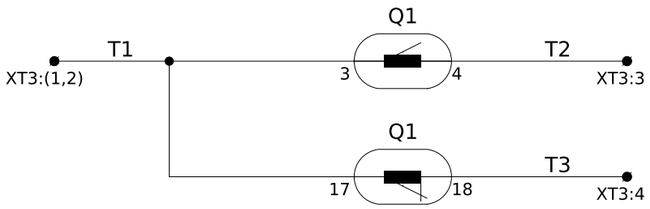
Кола дугового захисту



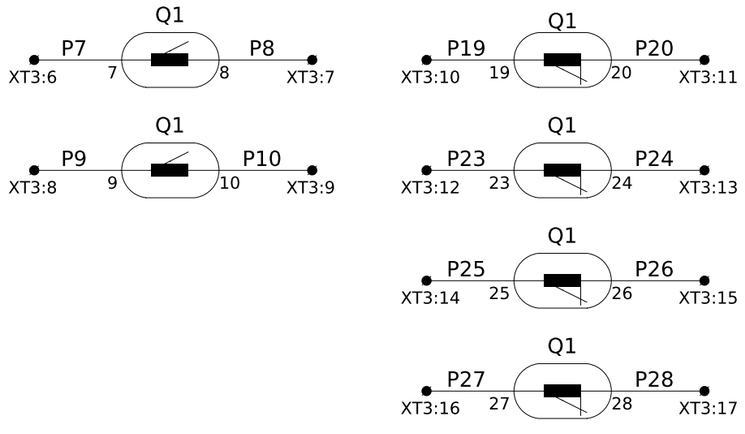
Шинки освітлення ~36В, 50Гц

Освітлення силового відсіку

Освітлення релейного відсіку



Положення вакуумного вимикача(в схему ТМ)



Резервні контакти положення вимикача

Зам. інв. №

Підпис і дата

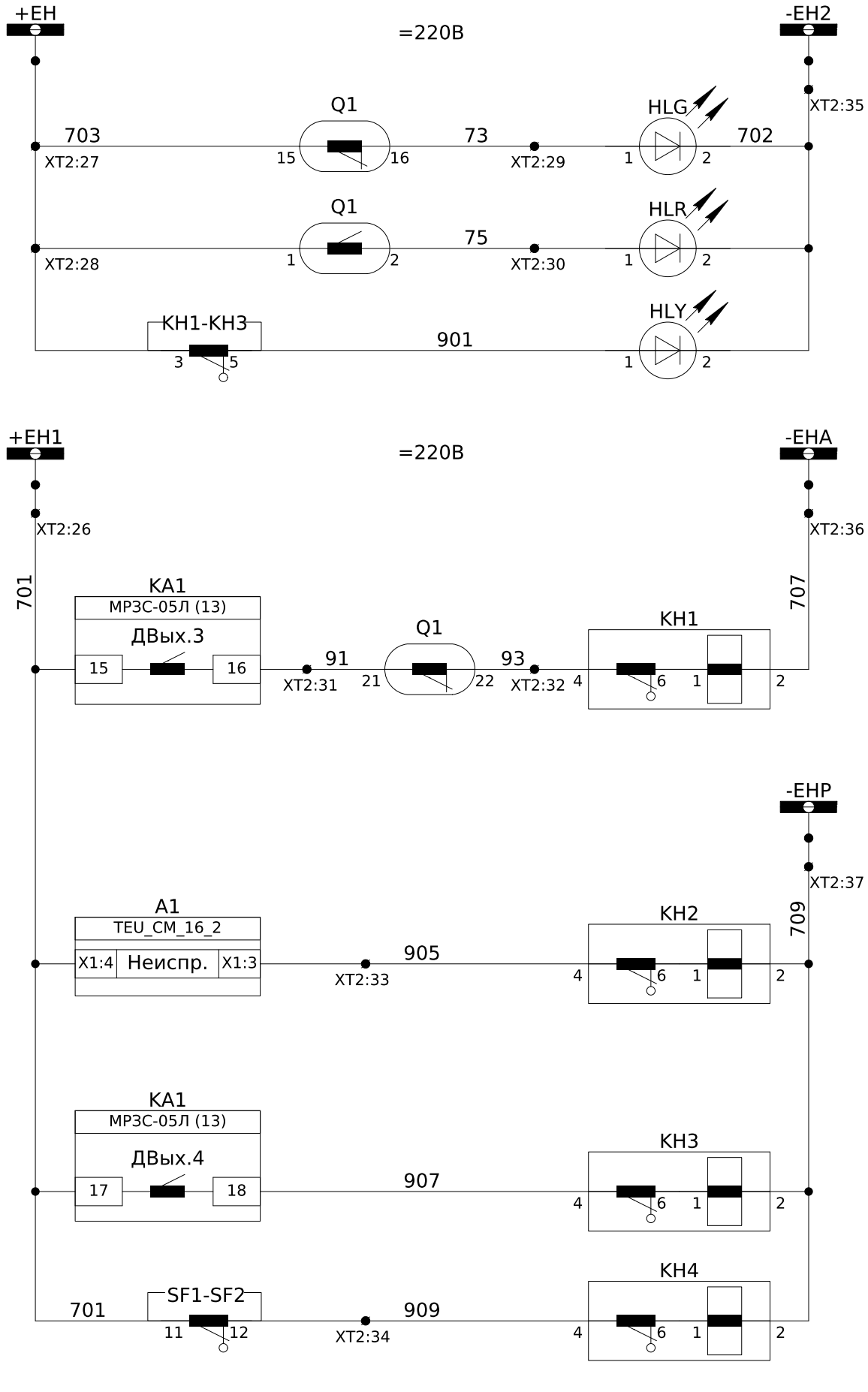
Інв. № ор.

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. №

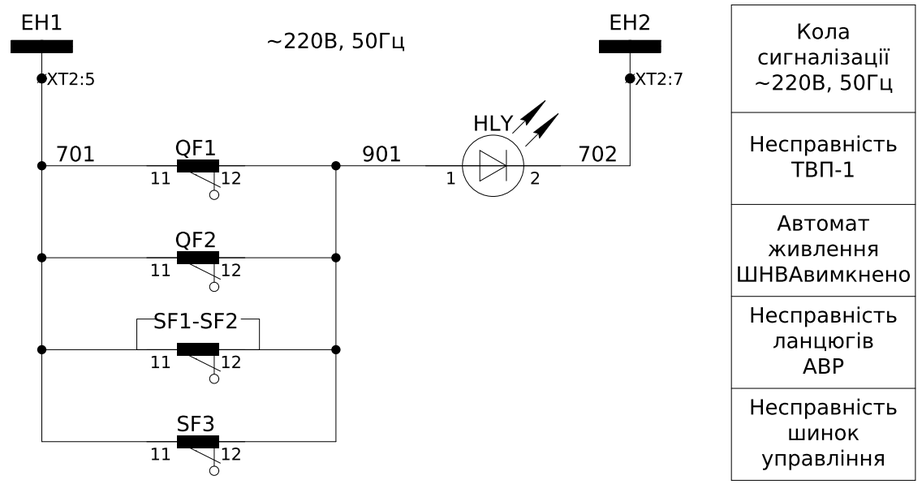
Підпис і дата

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"		

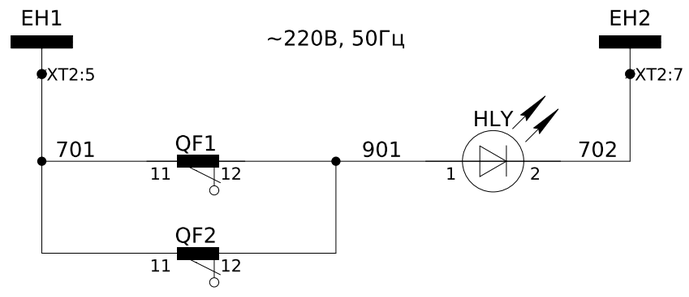
Формат А3

Комірка №27 ТВП-1

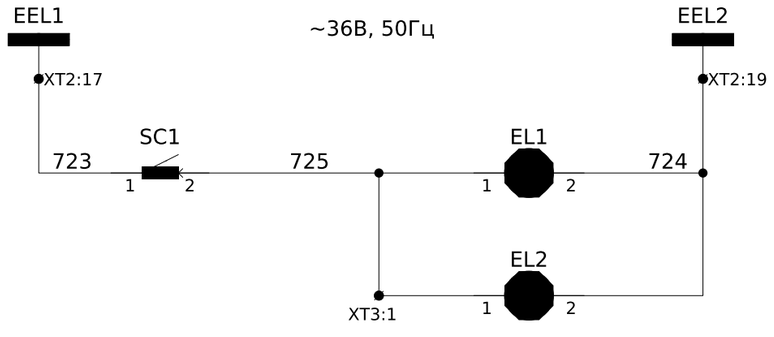


Кола сигналізації ~220В, 50Гц
Несправність ТВП-1
Автомат живлення ШНВАвимкнено
Несправність ланцюгів АВР
Несправність шинок управління

Комірка №28 ТВП-2

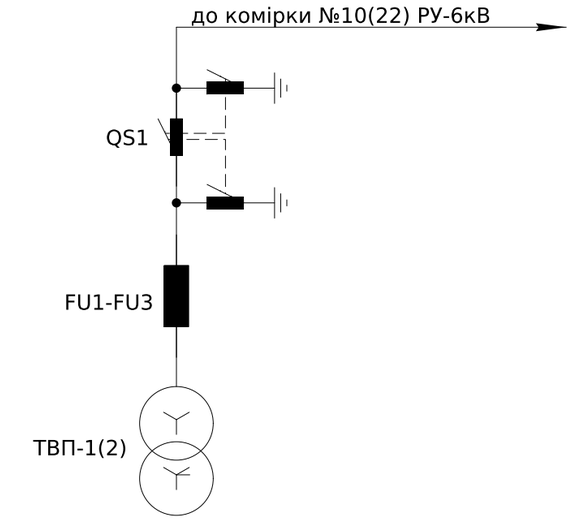


Кола сигналізації ~220В, 50Гц
Несправність ТВП-2
Автомат живлення ШНВАвимкнено



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	

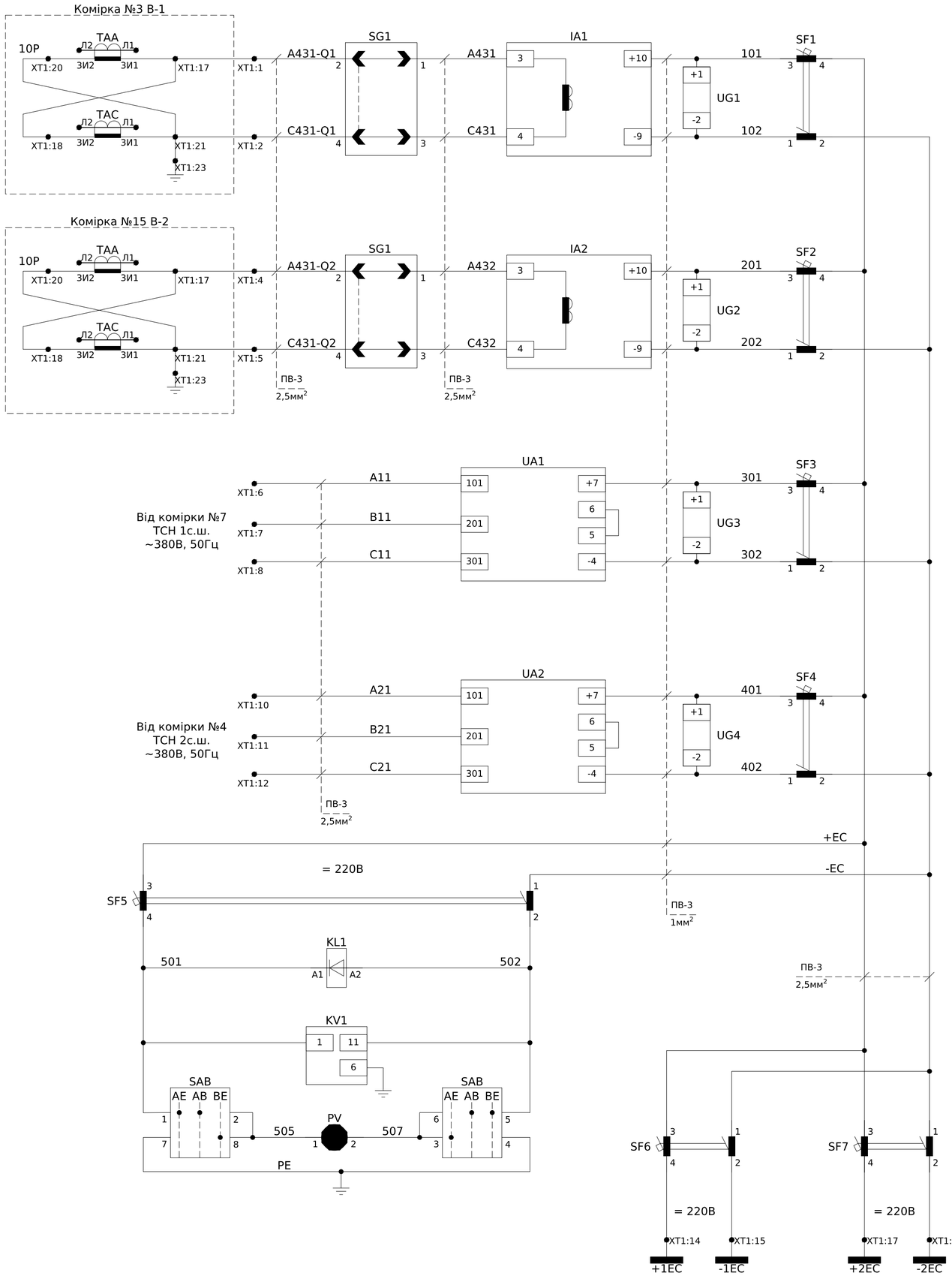
Зам. інв. №

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

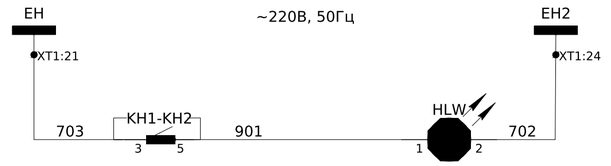
Блок живлення та підзарядки напруги БПН-1002 №2

Автоматичний вимикач ланцюгів контролю напруги та ізоляції

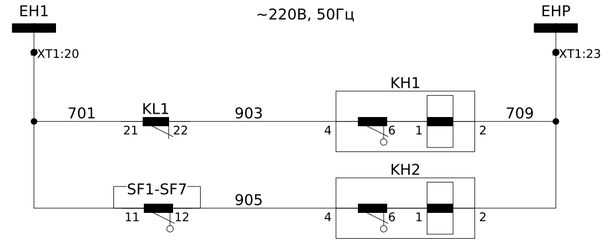
Контроль напруги

Контроль ізоляції

Формування шинок оперативного струму =220В



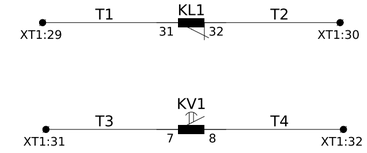
Сигнал "Вказівник не піднятий"



Відсутня напруга оперативного струму

Автоматичний вимикач вимкнений

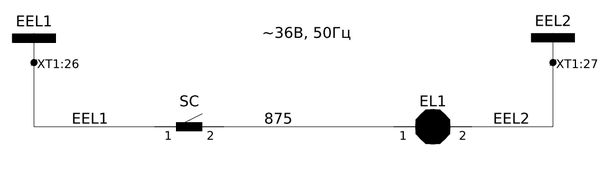
Кола сигналізації ~220В, 50Гц



Відсутня напруга оперативного струму

"Земля" у ланцюгах оперативного струму

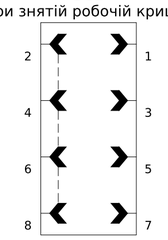
До схеми телесигналізації



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

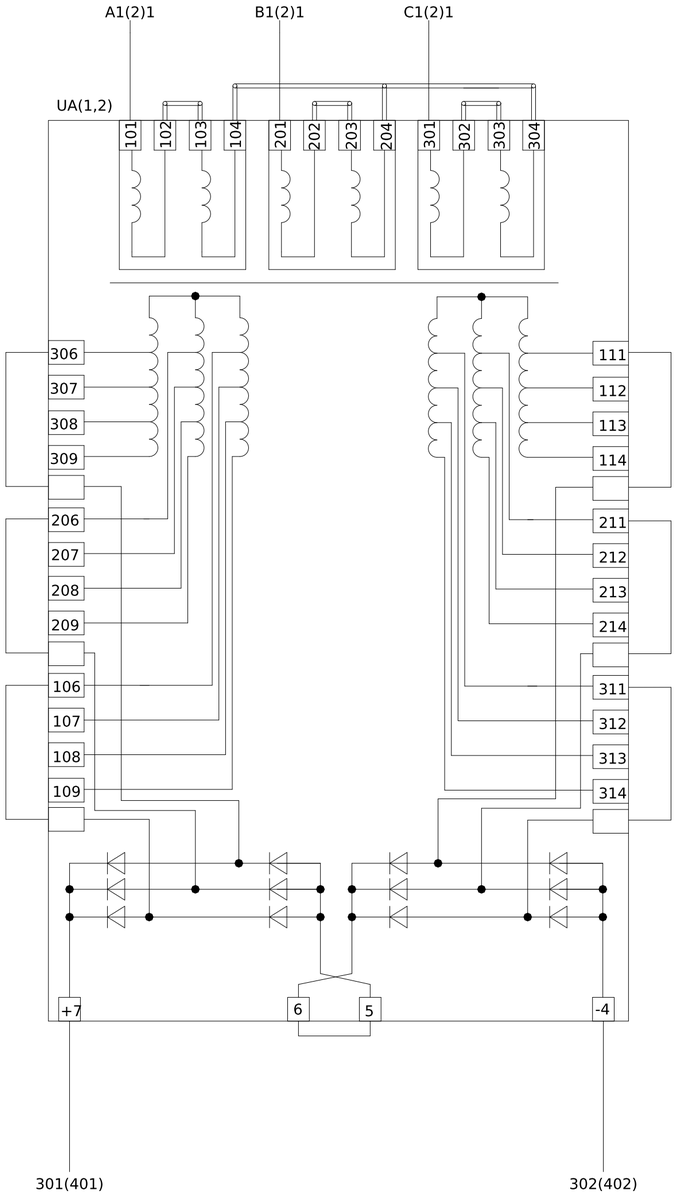


Схема підключення БПН-1002

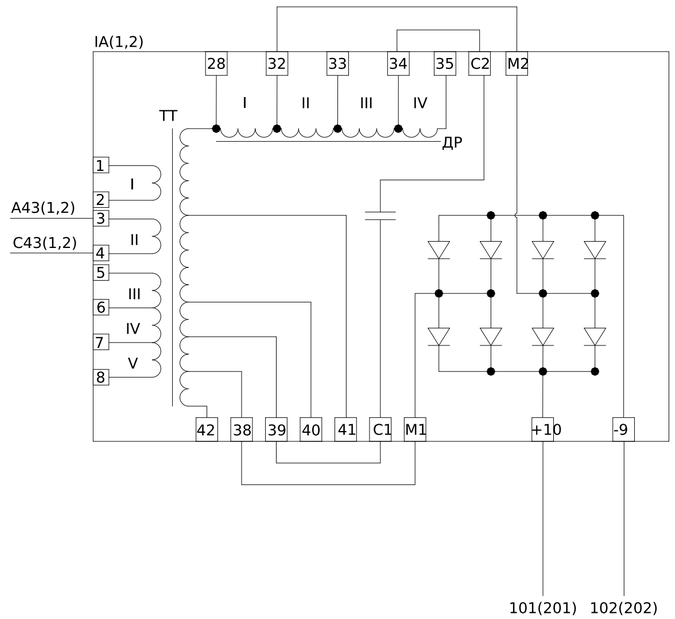


Схема підключення БПТ-1002

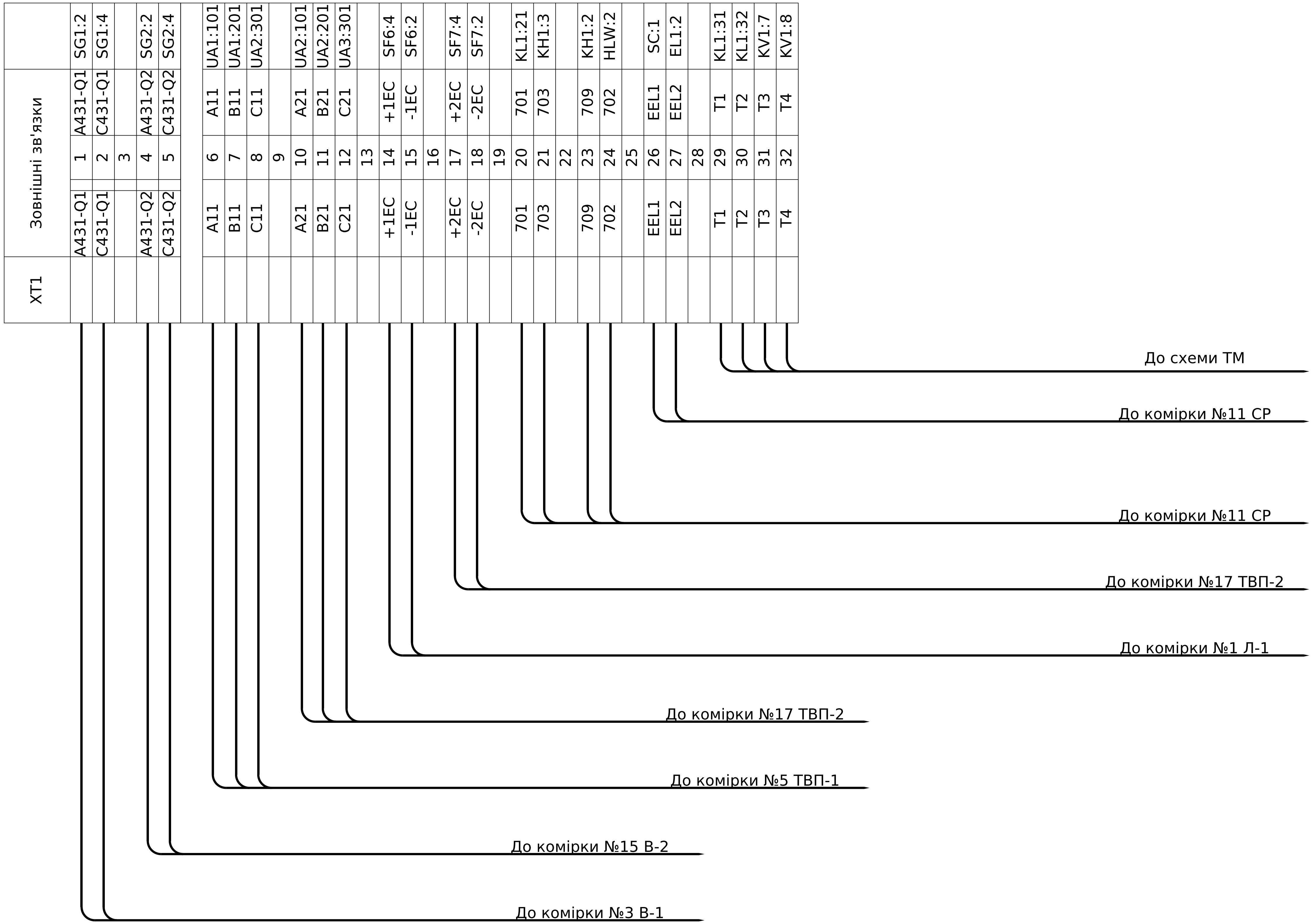
Зам. інв. №

Підпис і дата

Інв. № ор.

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

Формат А2



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	

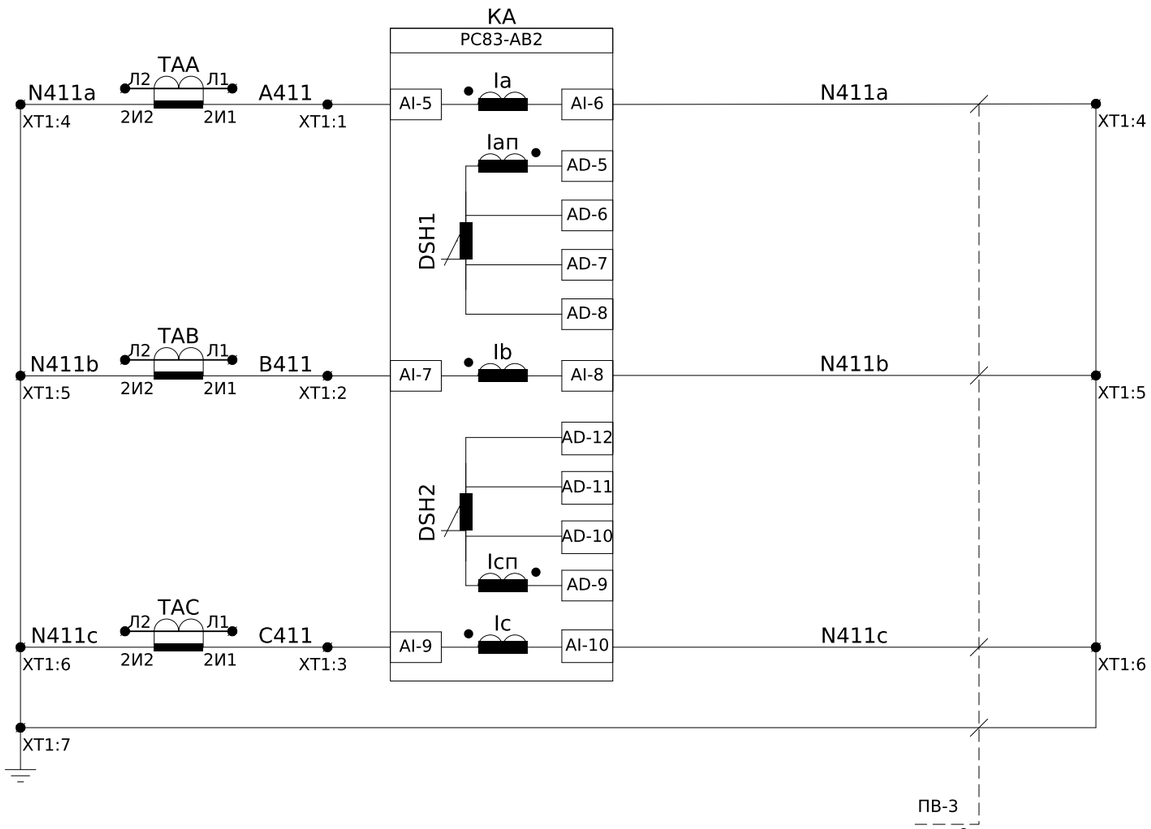
Зам. інв. №

Підпис і дата

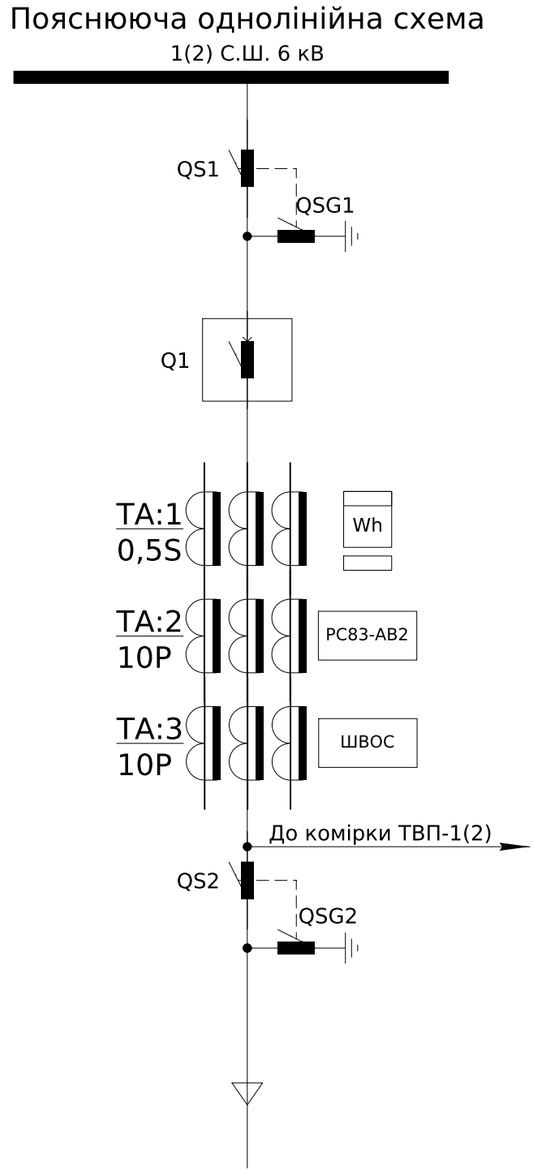
Інв. № ор.

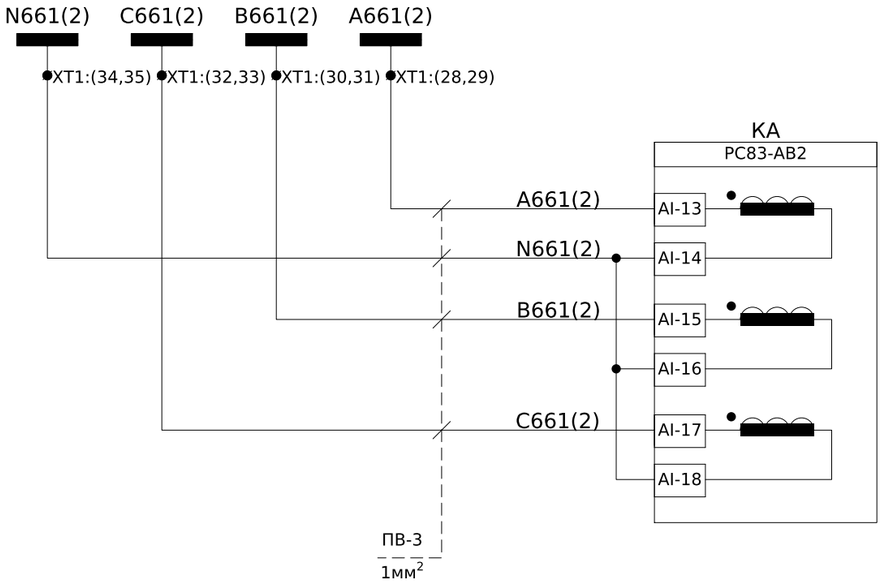
Зм.	Кільк.	Арк.	№док.	Підпис	Дата	ЛК-ТР-10-RP-016-04	Арк. 4

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"

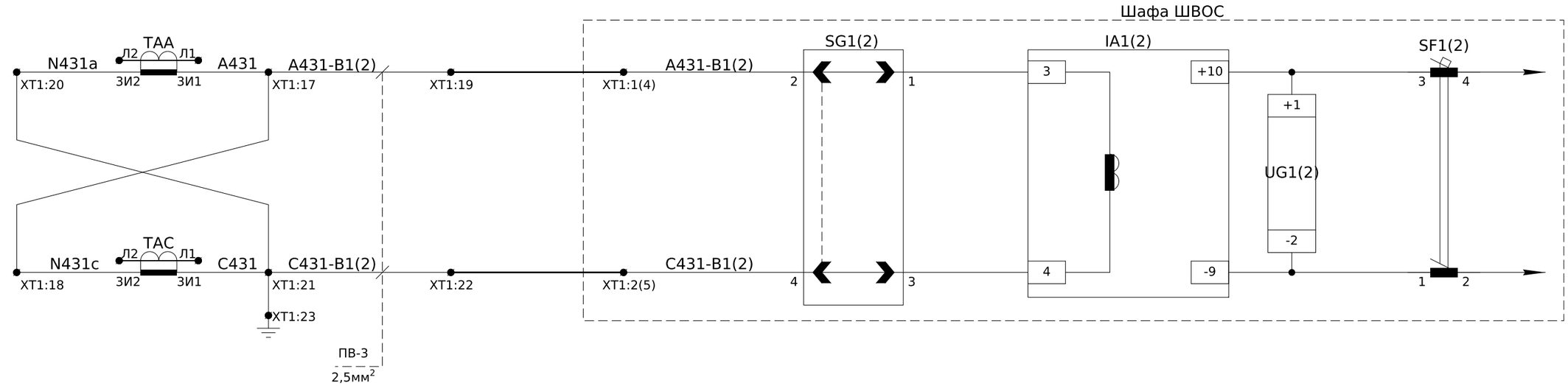
Погоджено:

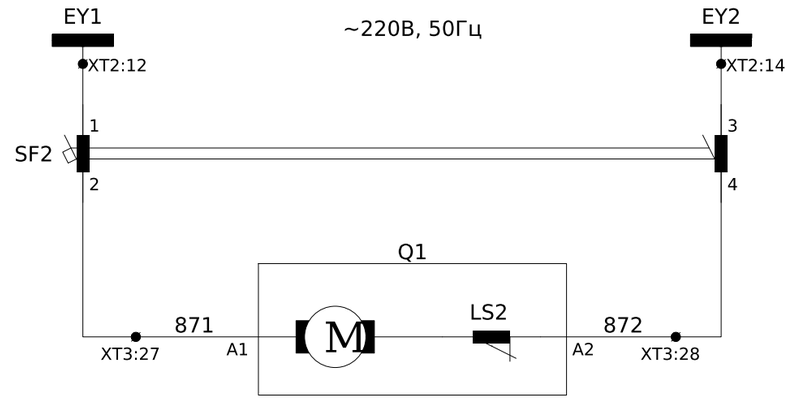
Зам. інв. №

Підпис і дата

Інв. № ор.

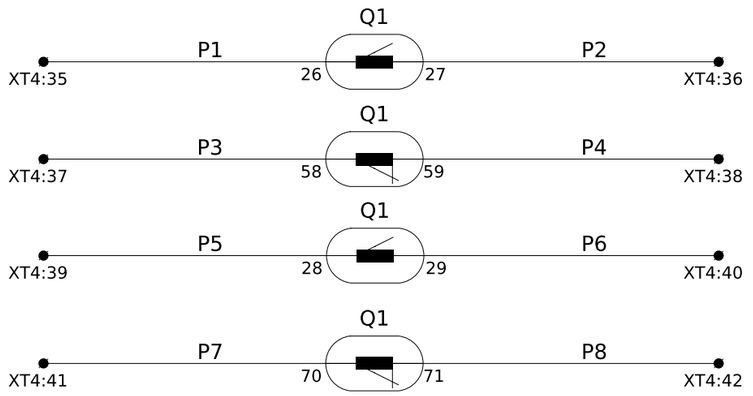
Формат А3



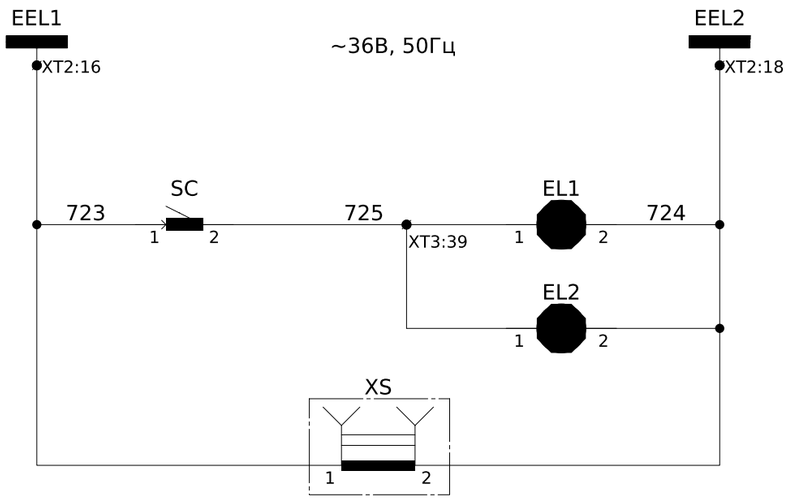


Шинки заводки пружини~220В, 50Гц

Коло зведення пружини вимикача



Резервні контакти положення вимикача



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 1мм², якщо не вказано інше.

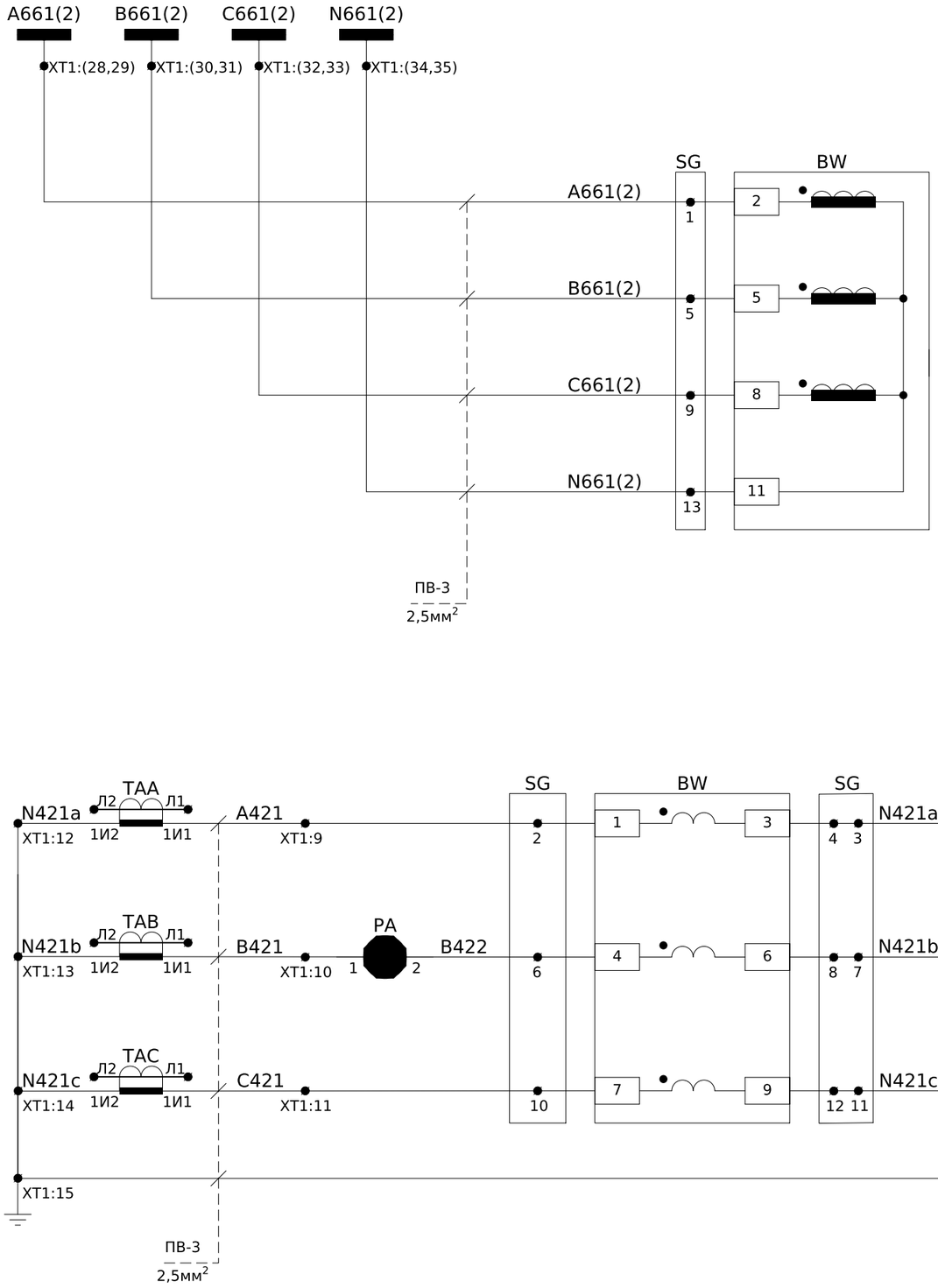
Зам. інв. №	Підпис і дата	Інв. № ор.

Зм.	Кільк.	Арк.	№док.	Підпис	Дата

ЛК-ТР-10-RP-016-05

Арк. 2

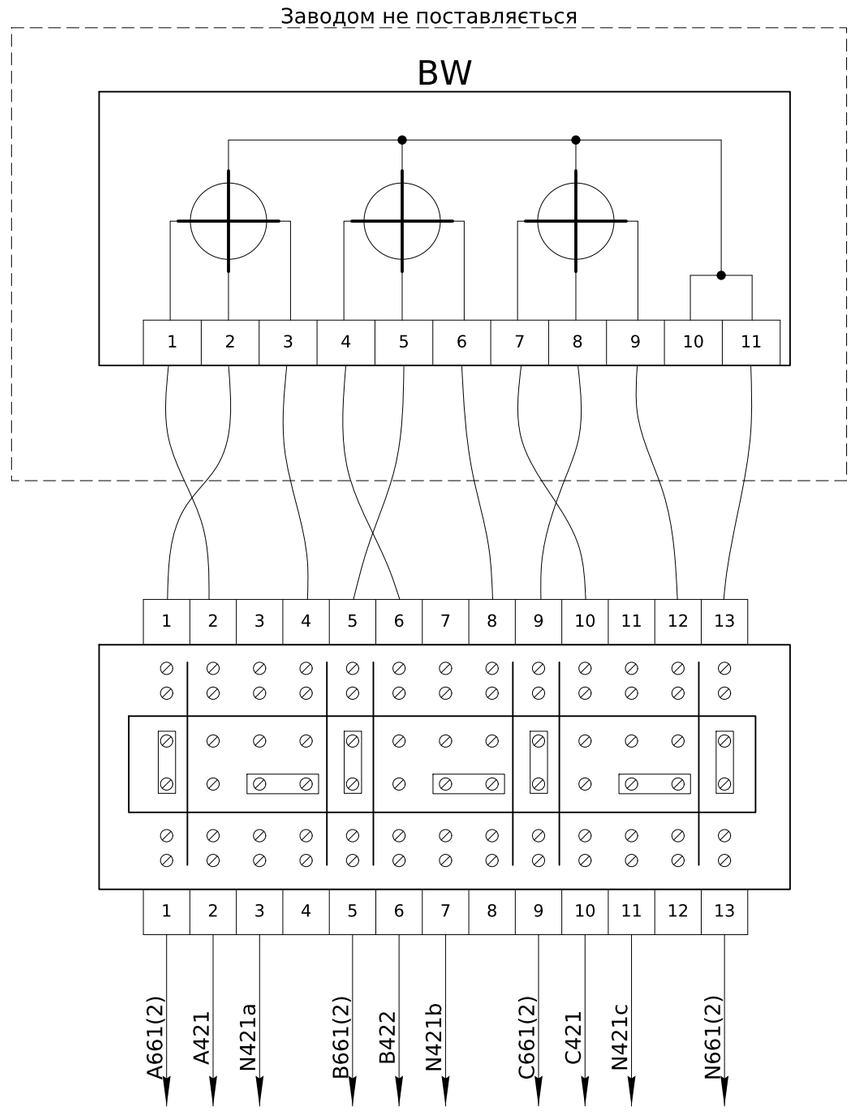
Формат А3



Кола напруги технічного обліку

Кола струму технічного обліку

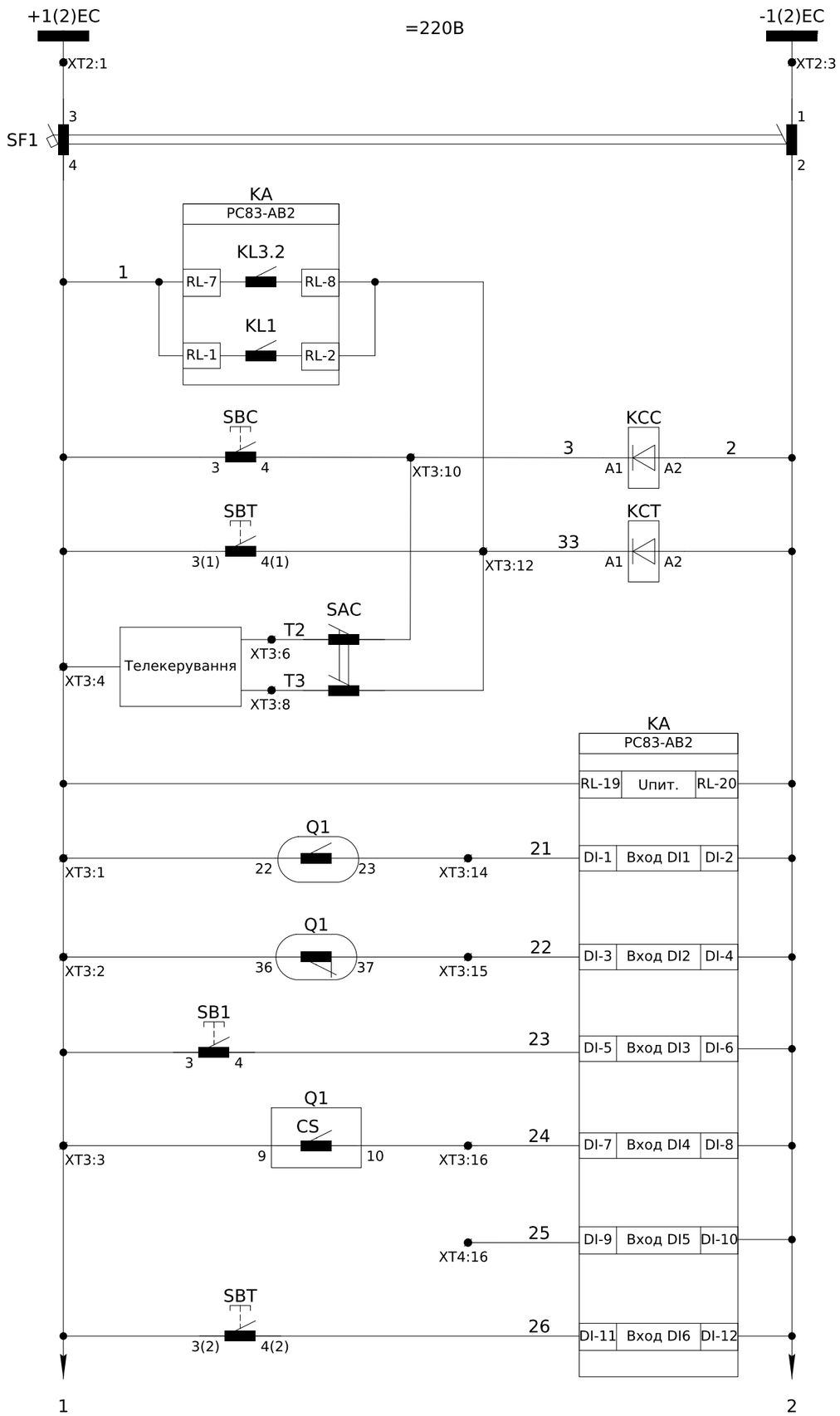
Схема підключення лічильника

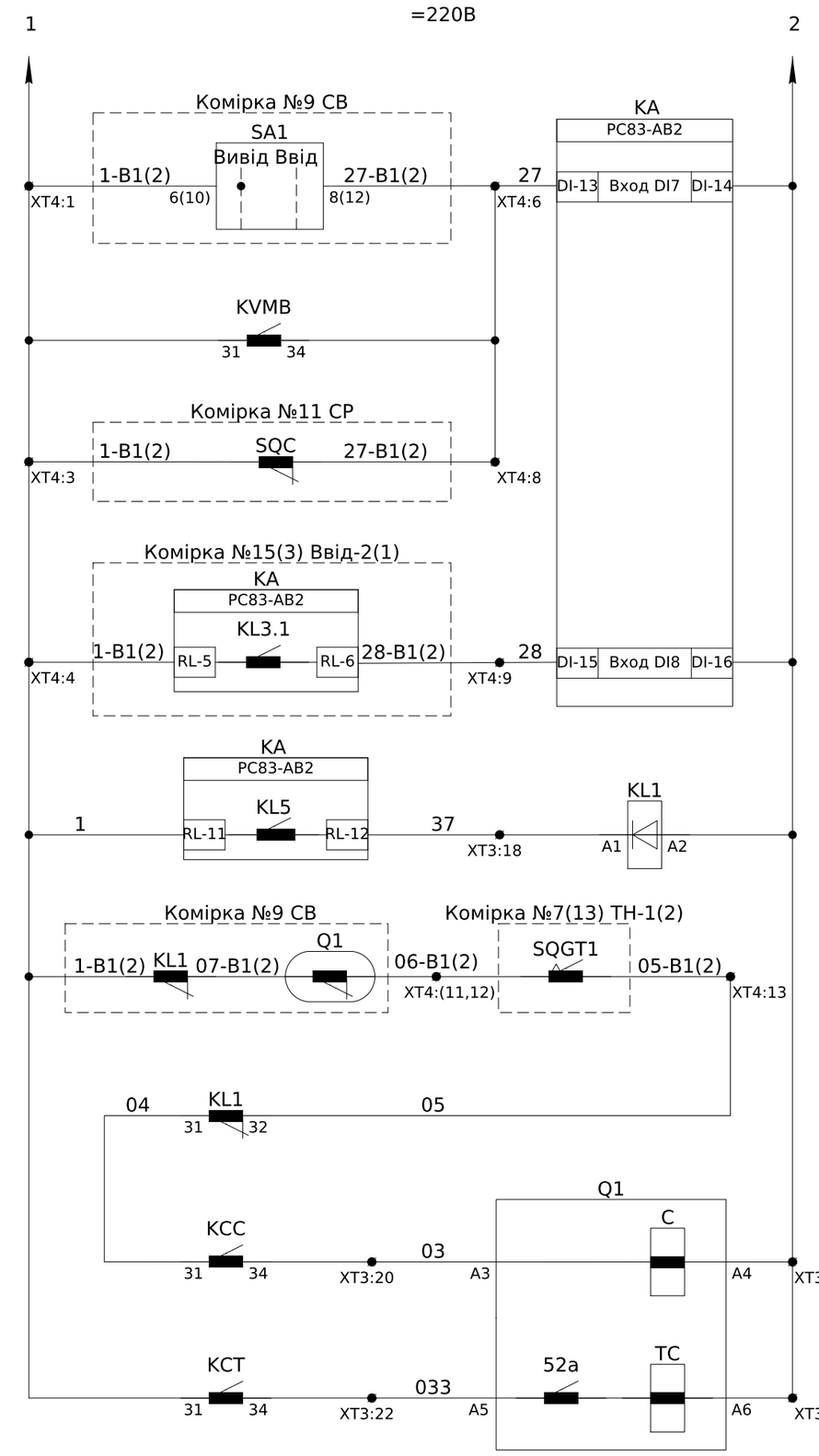


Зам. інв. №	
Підпис і дата	
Інв. № ор.	

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

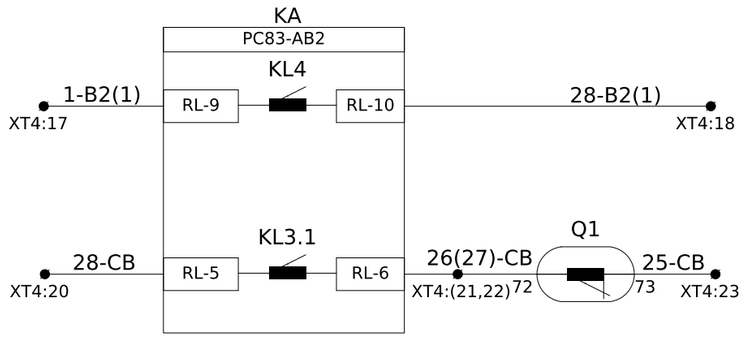
Інв. № ор.

Зм.	Кільк.	Арк.	№док.	Підпис	Дата

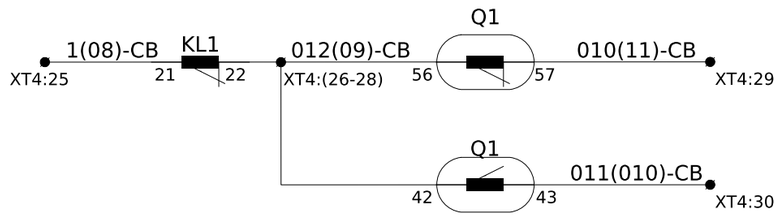
ЛК-ТР-10-RP-016-05

Арк. 4

Формат А3

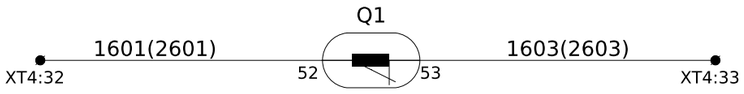


Блокування ЗМН у схемі Вводу-2(1) (від ЗМН)

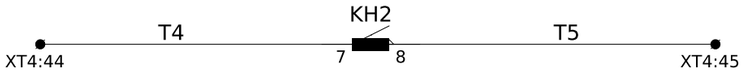


Увімкнення СВ (від ЗМН)

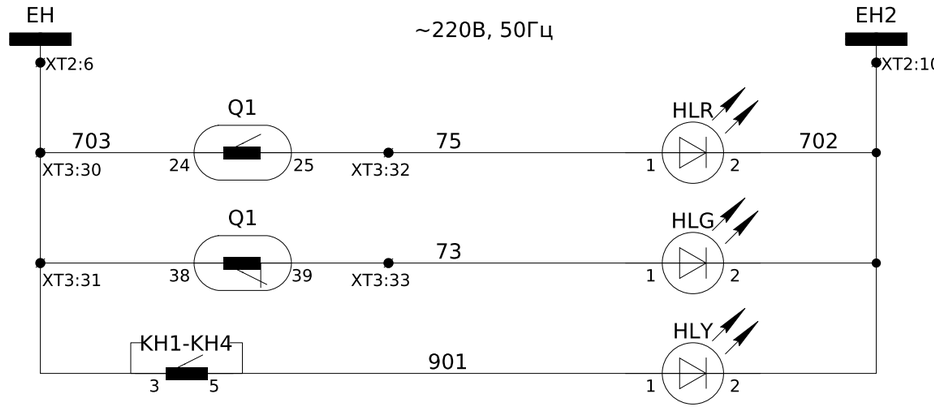
У схему керування СВ



Блокування ЗН у комірці ТН-1(2)



Сигнал у схему телеконтролю

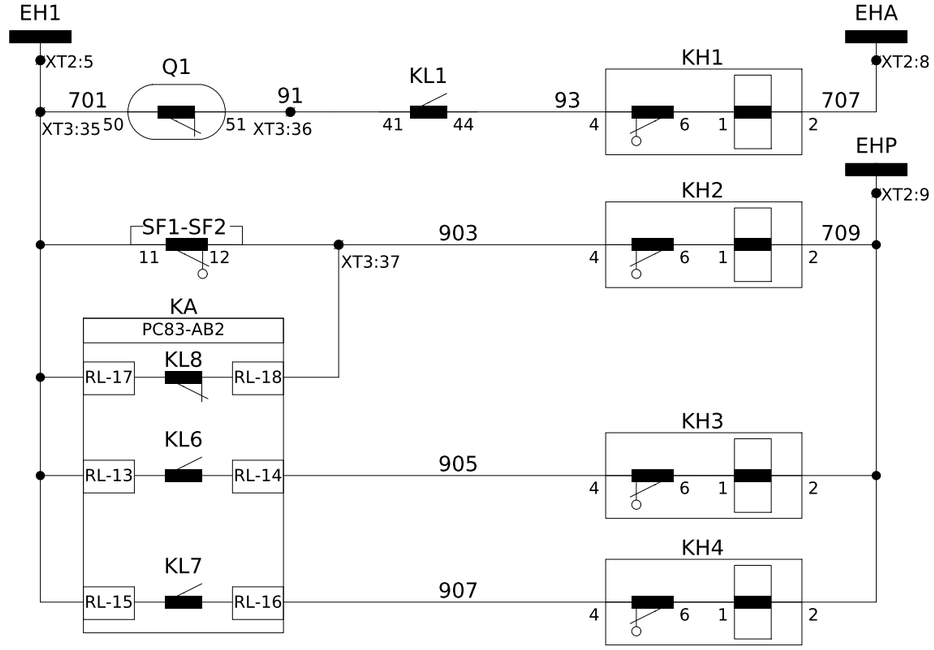


Шинки сигналізації ~220В, 50Гц

Положення вимикача "Увімкнено"

Положення вимикача "Вимкнено"

Сигнал "Вказівник не піднятий"



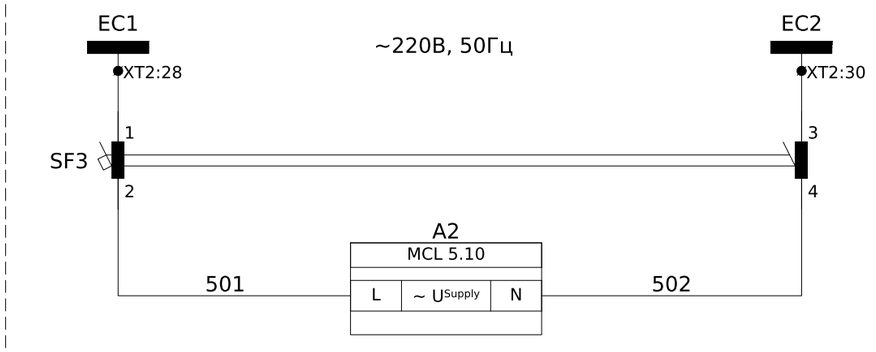
Аварійне вимкнення

Несправність

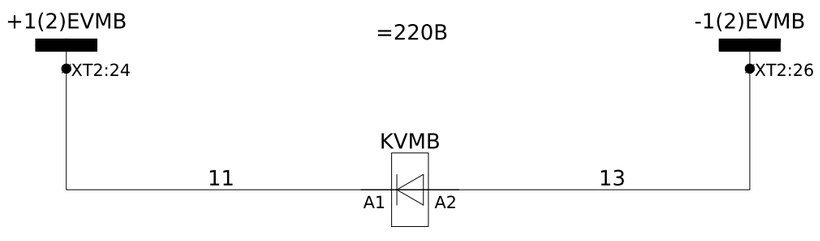
Робота захистів РС83-АВ2

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

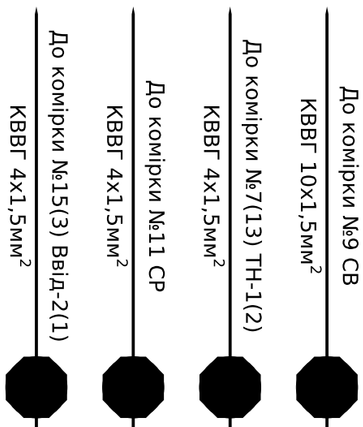
Формат А3

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

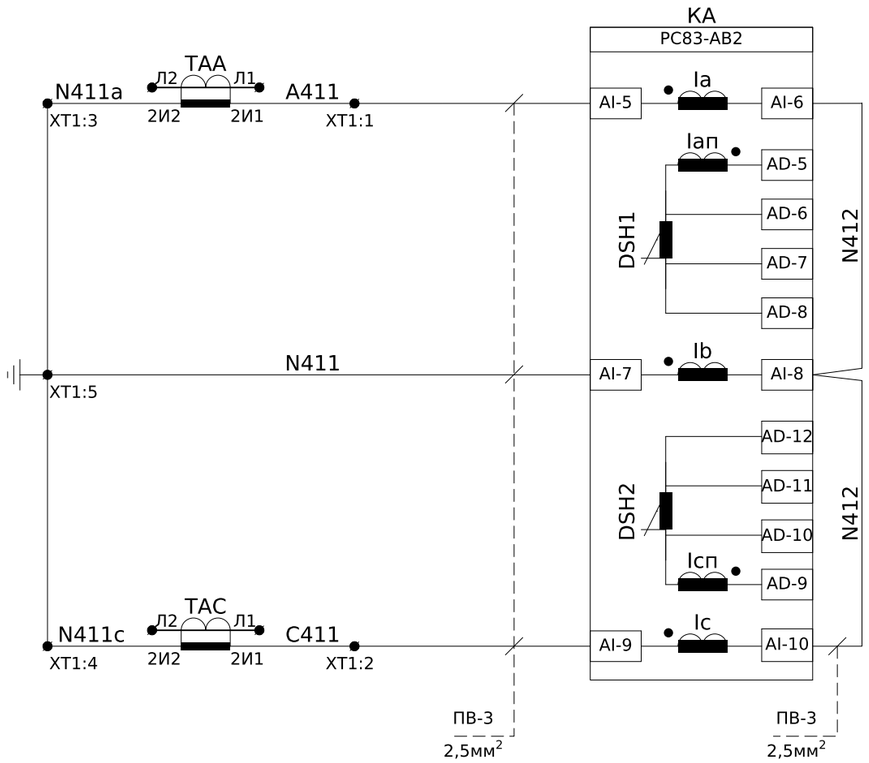
Зам. інв. №

Підпис і дата

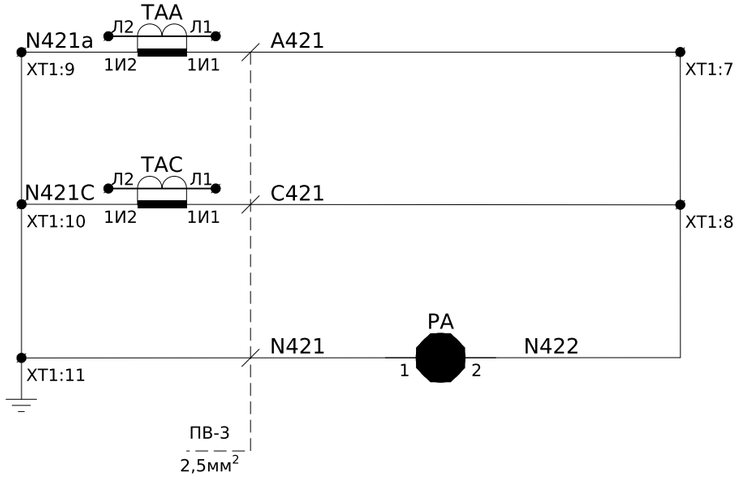
Інв. № ор.

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

Формат А3

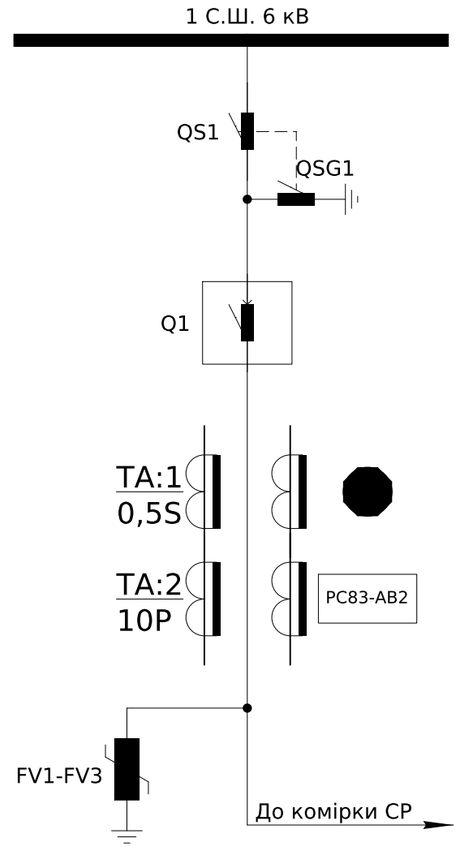


Струмові кола захисту



Струмові кола вимірювання

Пояснююча однолінійна схема



Погоджено:

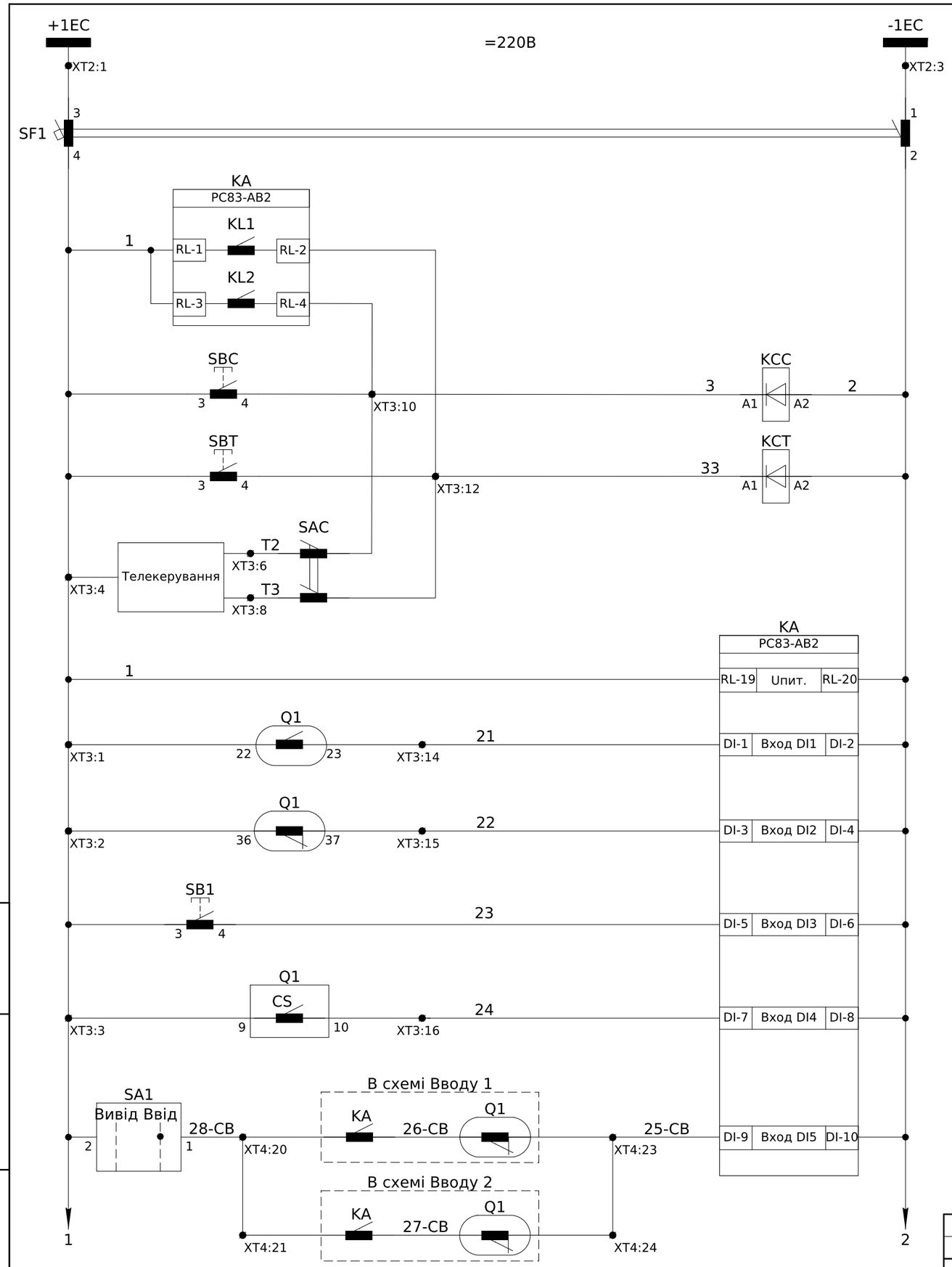
Зам. інв. №

Підпис і дата

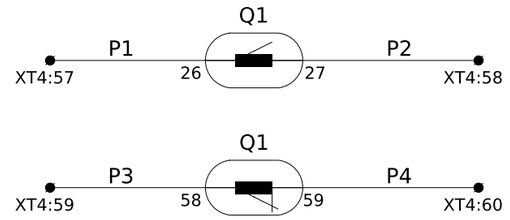
Інв. № ор.

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. №

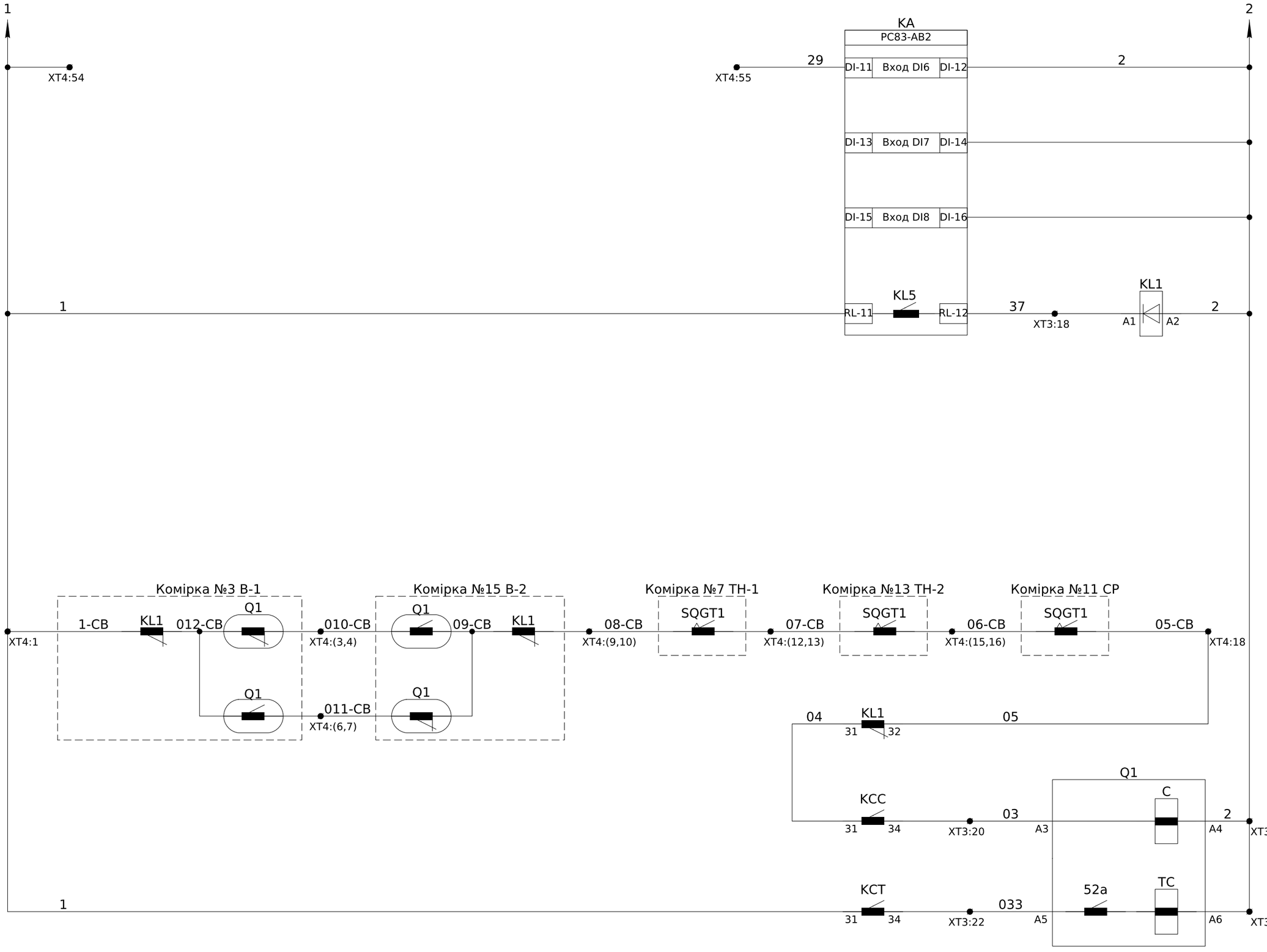
Підпис і дата

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

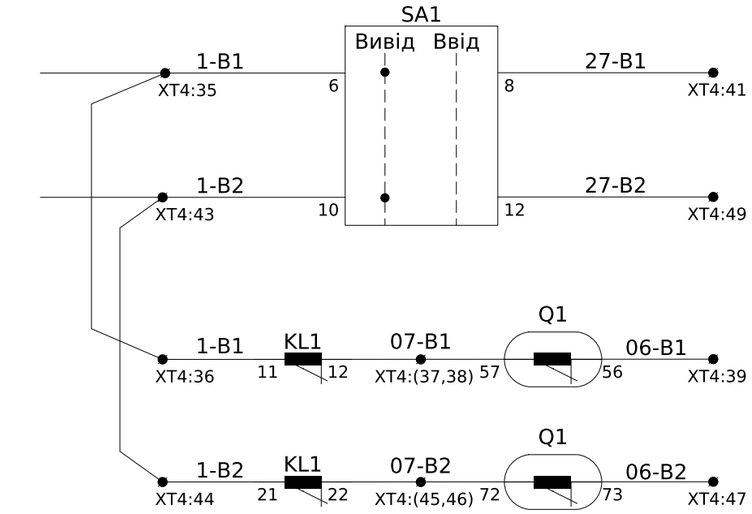
Інв. № ор.

Зм.	Кільк. Арк.	№док.	Підпис	Дата

ЛК-ТР-10-RP-016-06

Арк. 3

Формат А3

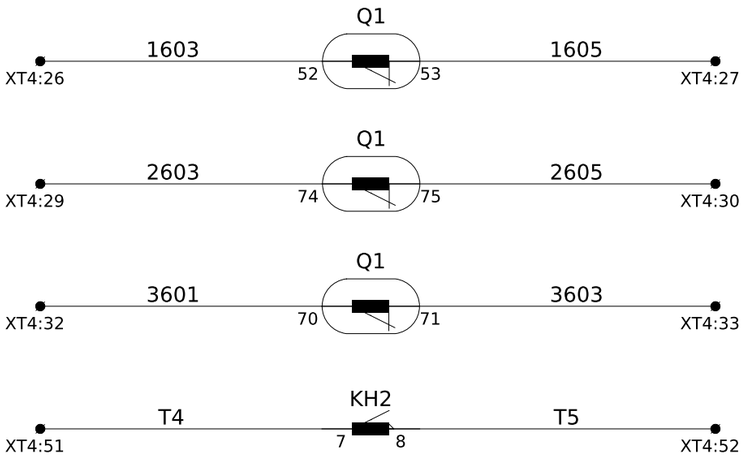


Вивід АВР у схемі Вводу 1

Вивід АВР у схемі Вводу 2

У схему керуванняВводу 1

У схему керуванняВводу 2

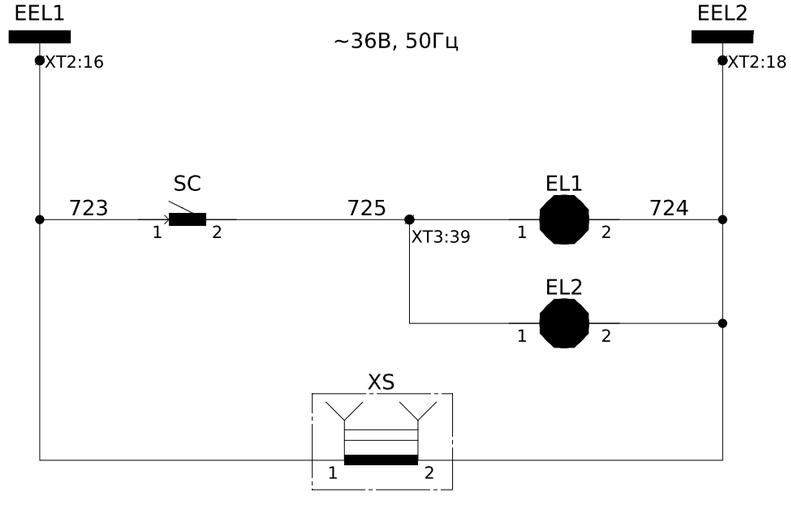


Блокування ЗН у комірці ТН-1

Блокування ЗН у комірці ТН-2

Блокування ВН та ЗН у комірці СР

Сигнал у схему телеконтролю

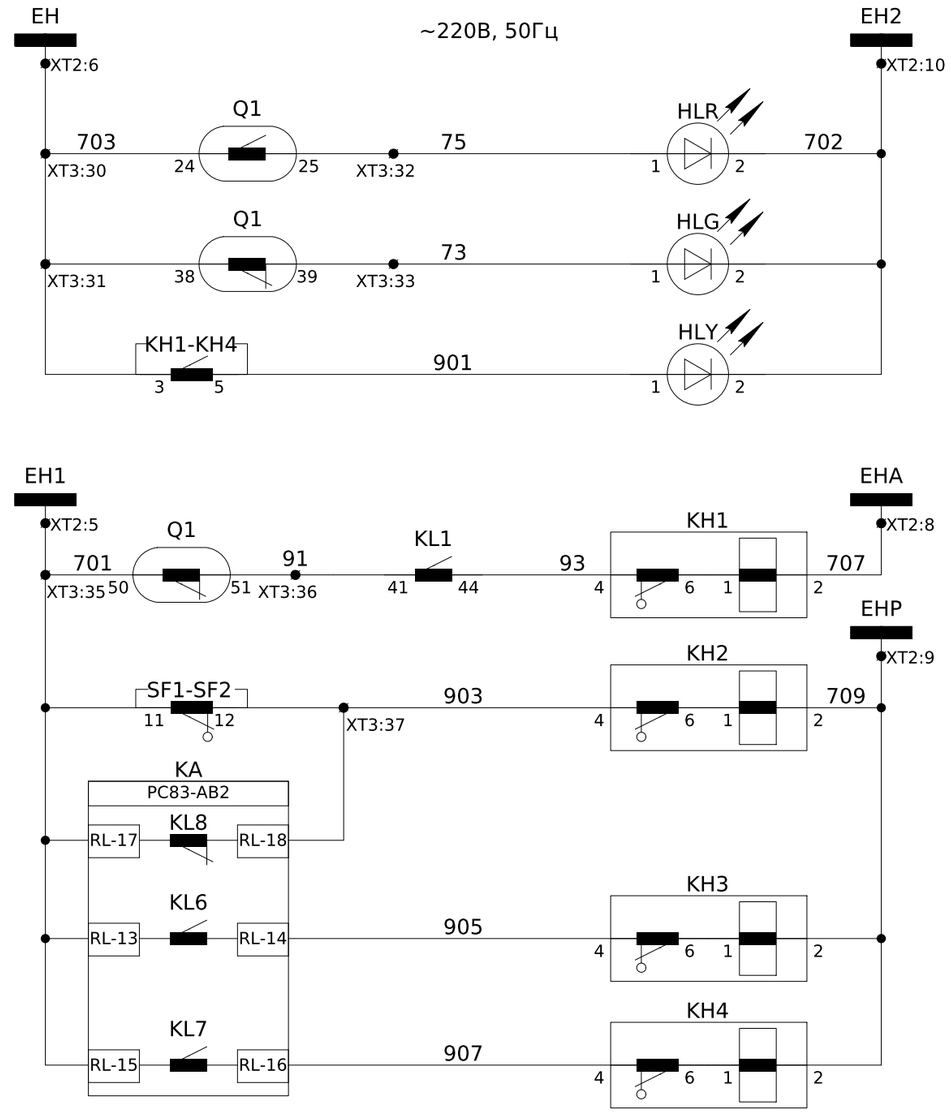


Шинки освітлення ~36В, 50Гц

Освітлення силового відсіку

Освітлення релейного відсіку

Розетка ~36В, 50Гц



Шинки сигналізації ~220В, 50Гц

Положення вимикача "Увімкнено"

Положення вимикача "Вимкнено"

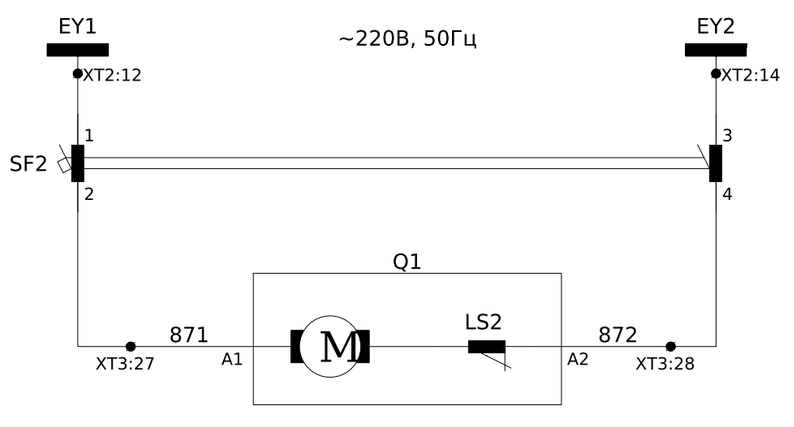
Сигнал "Вказівник не піднятий"

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

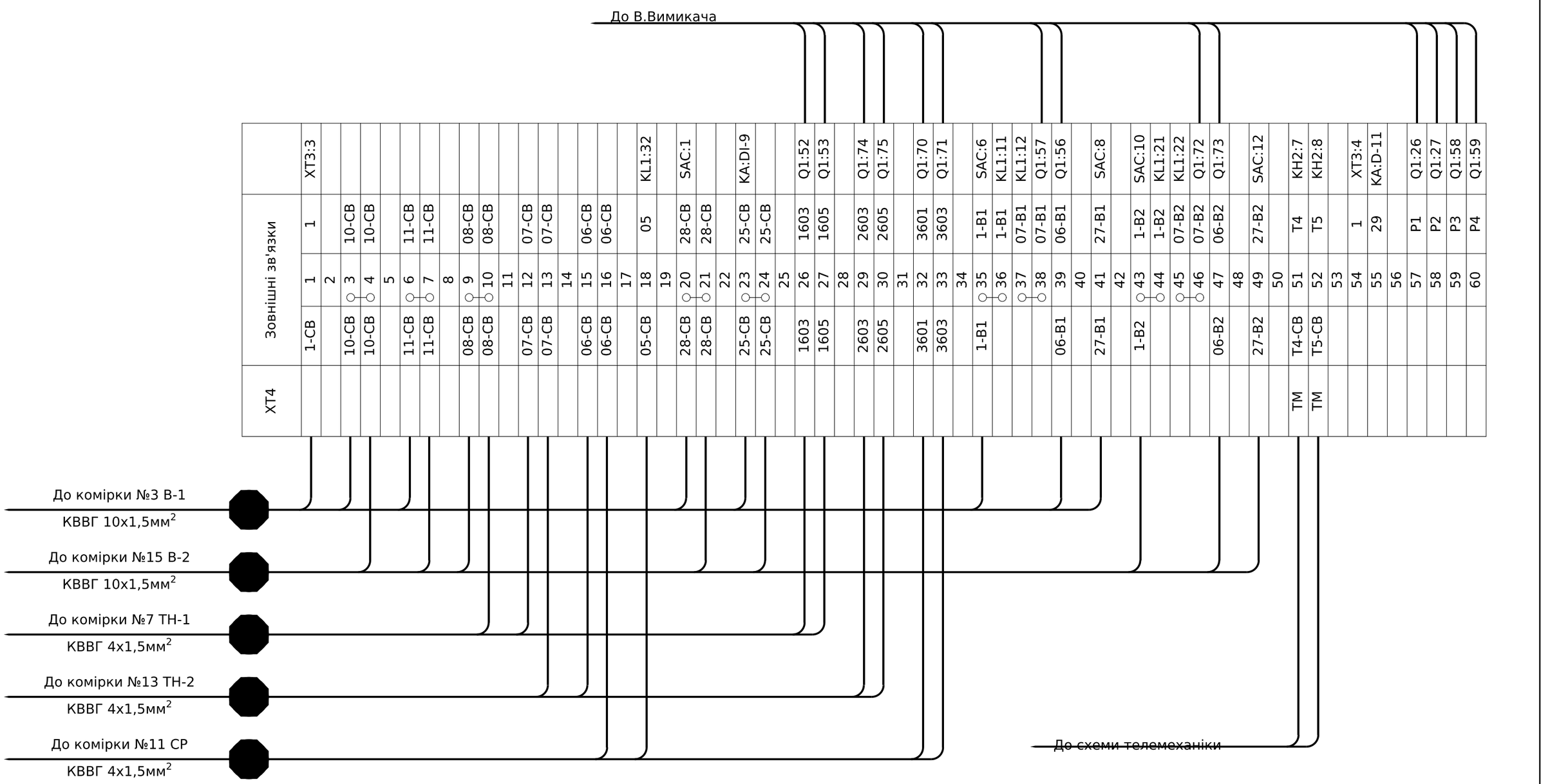
До В.Вимикача

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

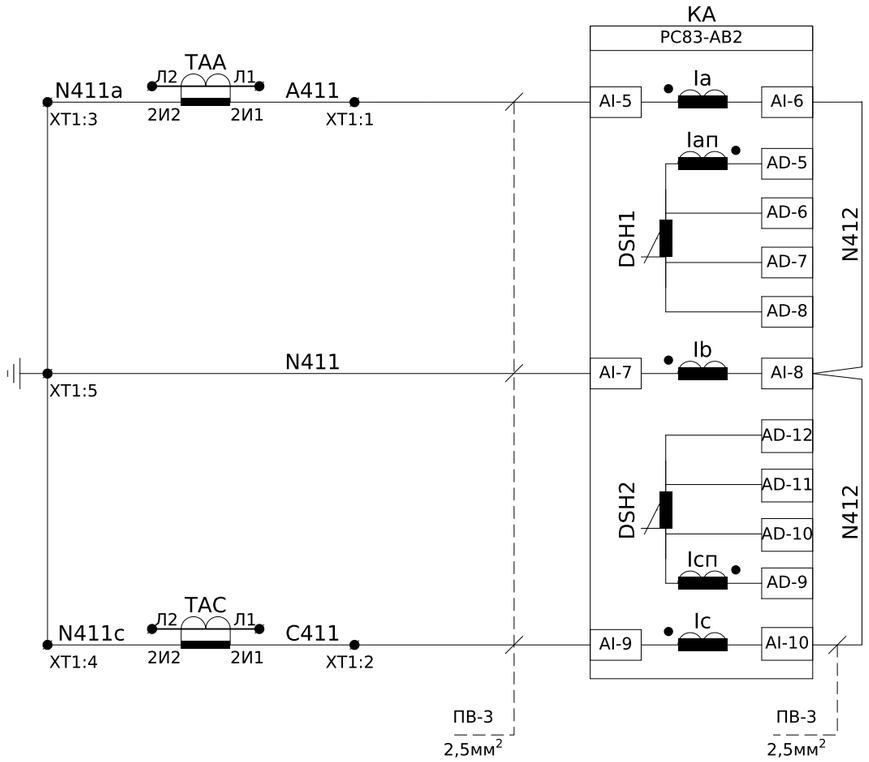
Позначення	Найменування	К-ть	Примітки
	Високовольтне обладнання:		
Q1	Вакуумний вимикач ВВ/VL-12-25/1000-У2 9NO+9NC	1	
QS1	Роз'єднувач високовольтний шинний РР/EL-РР-ОЗ-10-630-25У2	1	
FV1-FV3	Обмежувач перенапруги ОПНп-6/7,2/10/550/IV/УХЛ1		
TAA, TAC	Трансформатор струму ТОЛУ-10-0,5S/10P-600/5	2	
	Арматура 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:		

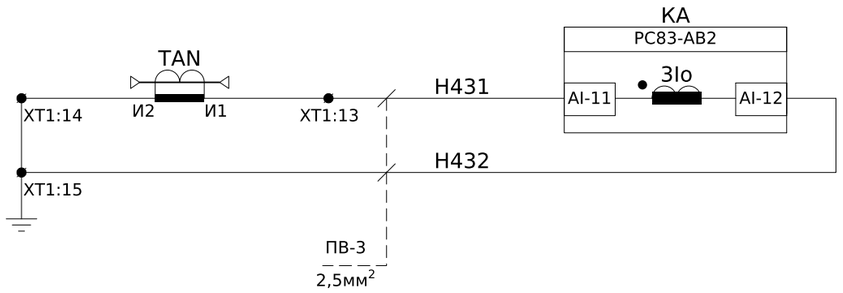
Позначення	Найменування	К-ть	Примітки
EL1, EL2	Лампа МО 36-40-11 Е27а ман.пал.о/п х100 Ickra Манжетна	2	
SC	Вимикач накл. 1клав. SD-10 Simply ELM 41-0001	1	
XS	Розетка з захисною кришкою	1	
	Реле захисту:		
KA	Пристрій захисту РС83-АВ2-35202111111	1	
XT1	Клема вимірюв. WGO 1 , сіра, 3 двома тест-роз'ємами	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	

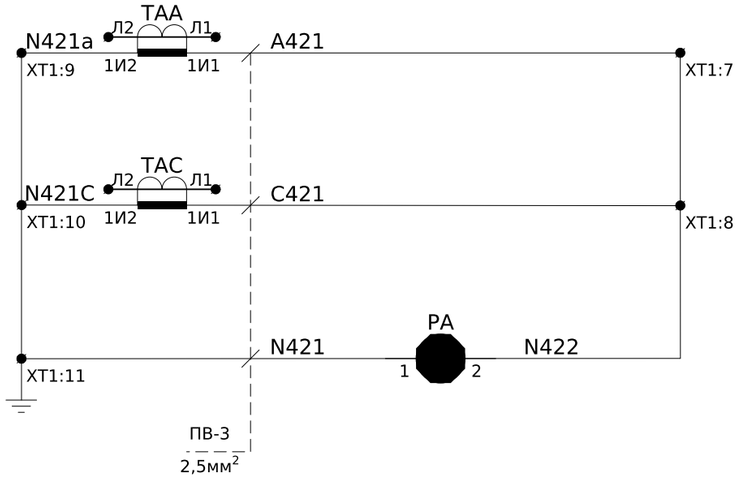
Зам. інв. №
Підпис і дата
Інв. № ор.

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

Формат А3



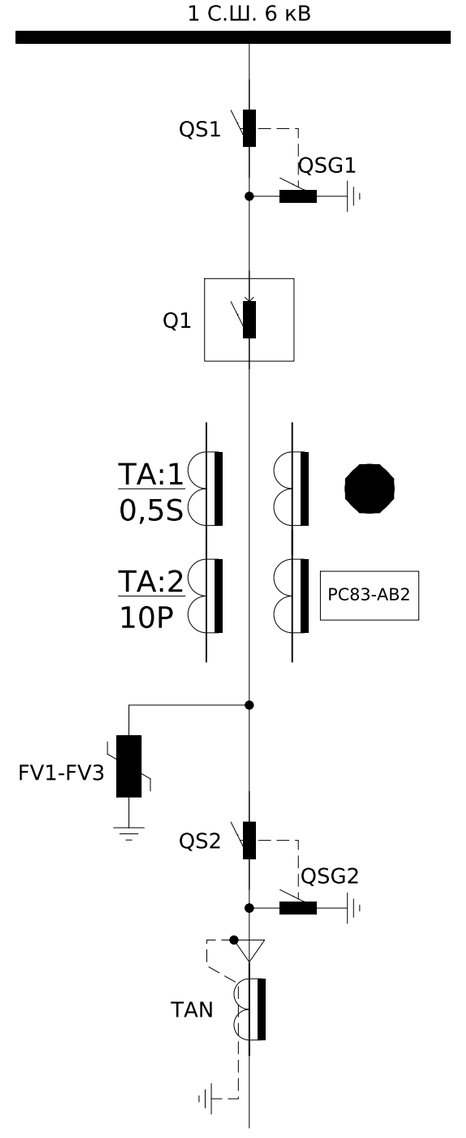




Струмові кола захисту

Струмові кола вимірювання

Пояснююча однолінійна схема



Погоджено:

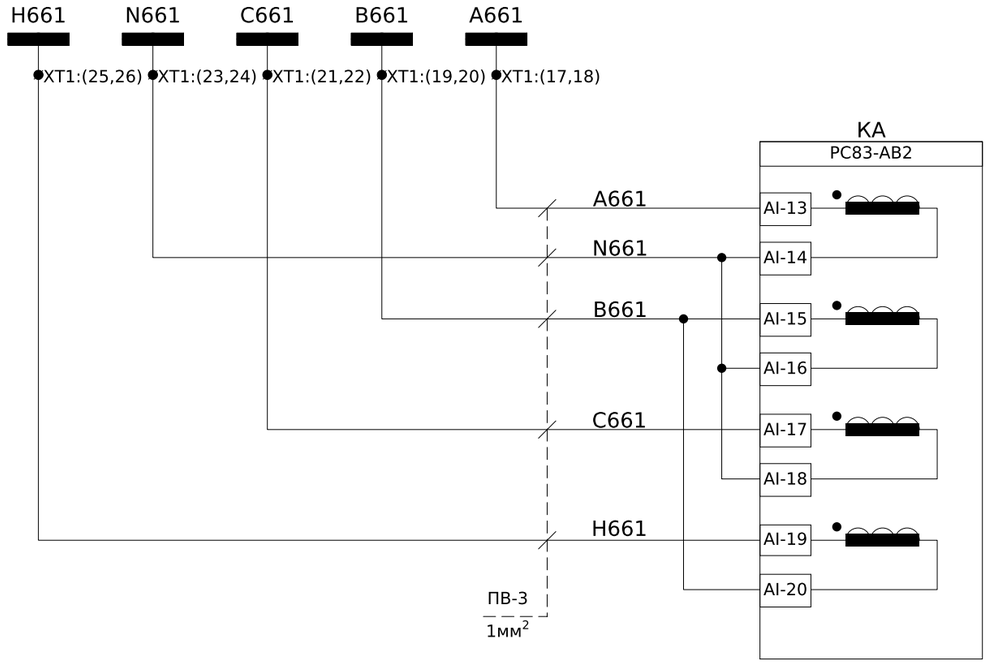
Зам. інв. №

Підпис і дата

Інв. № ор.

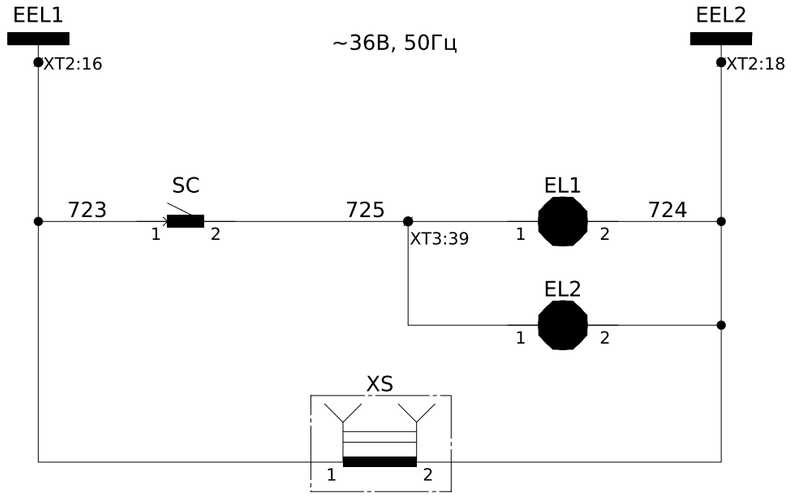
Зм.	Кільк.	Арк.	№док.	Підпис	Дата	ЛК-ТР-10-RP-016-07			
Розробив						Типове рішення	Стадія	Аркуш	Аркушів
Перевірив							Р	1	7
						Схема електрична принципова	ТОВ "ЛК Енергія"		

Формат А3



Шинки напруги захисту

Контроль мінімальної напруги(ЗМН)



Шинки освітлення ~36В, 50Гц

Освітлення силового відсіку

Освітлення релейного відсіку

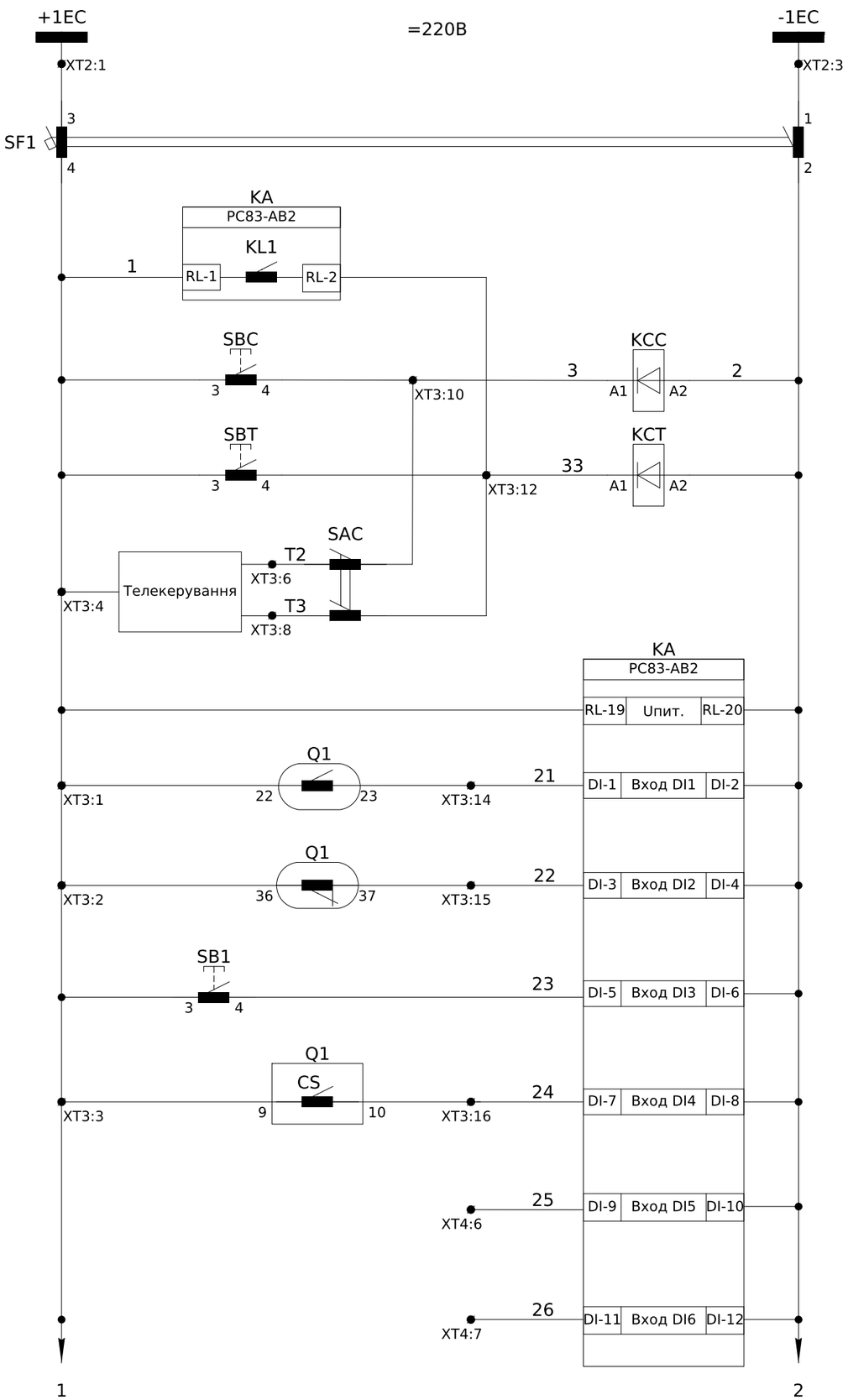
Розетка ~36В, 50Гц

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

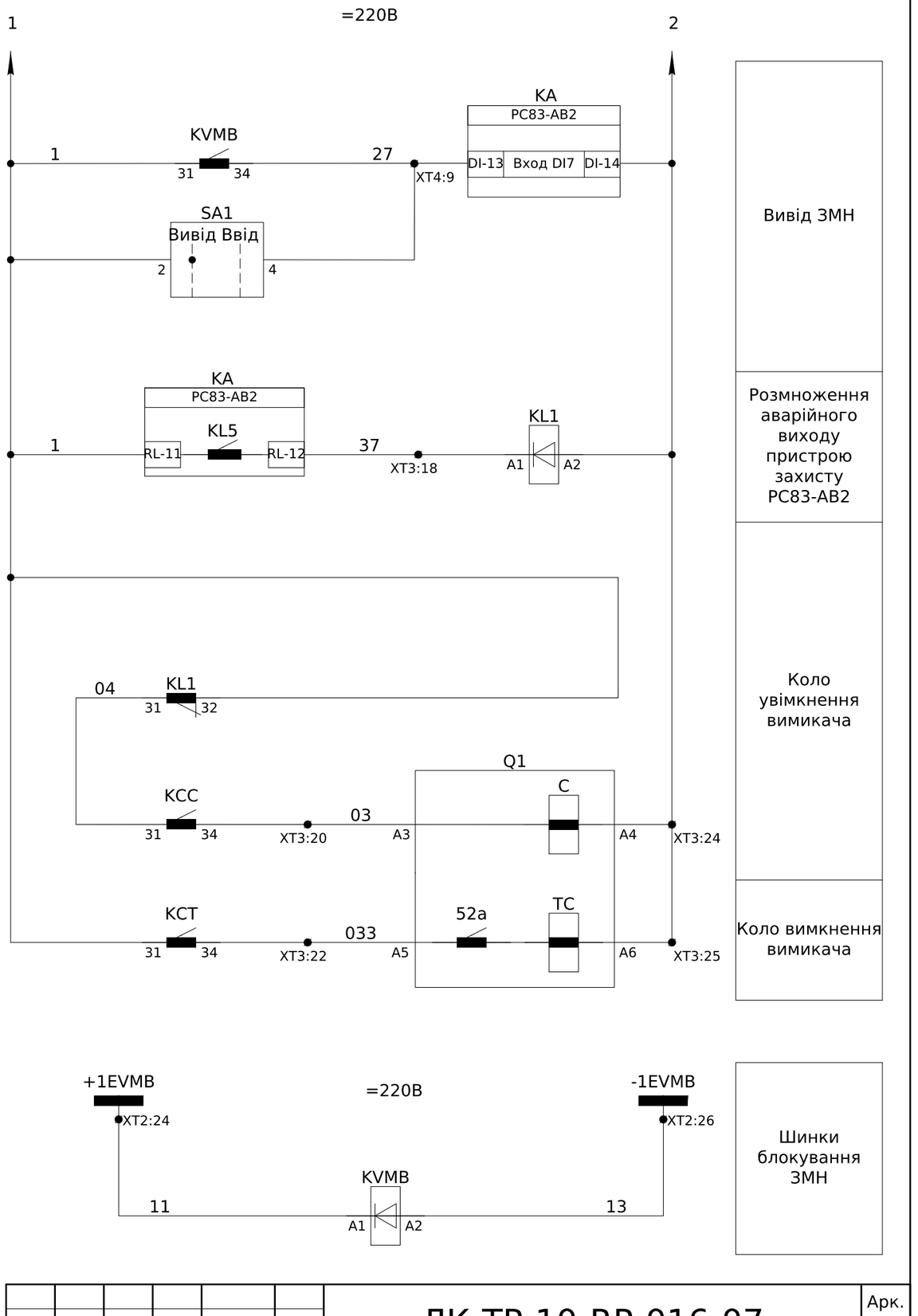
Зам. інв. №	
Підпис і дата	
Інв. № ор.	

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

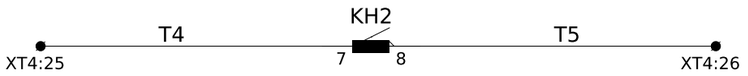


Вивід ЗМН
Розмноження аварійного виходу пристрою захисту РС83-АВ2
Коло увімкнення вимикача
Коло вимкнення вимикача
Шинки блокування ЗМН

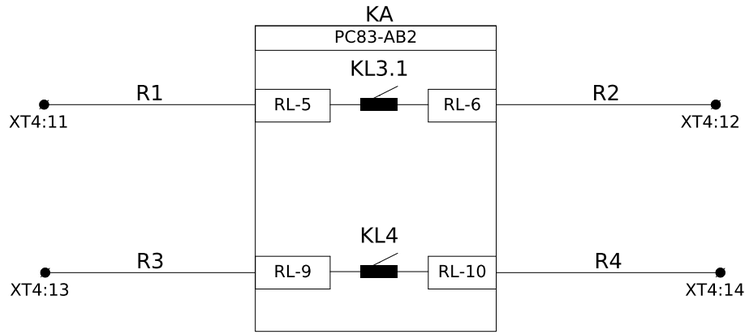
Зам. інв. №	
Підпис і дата	
Інв. № ор.	

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

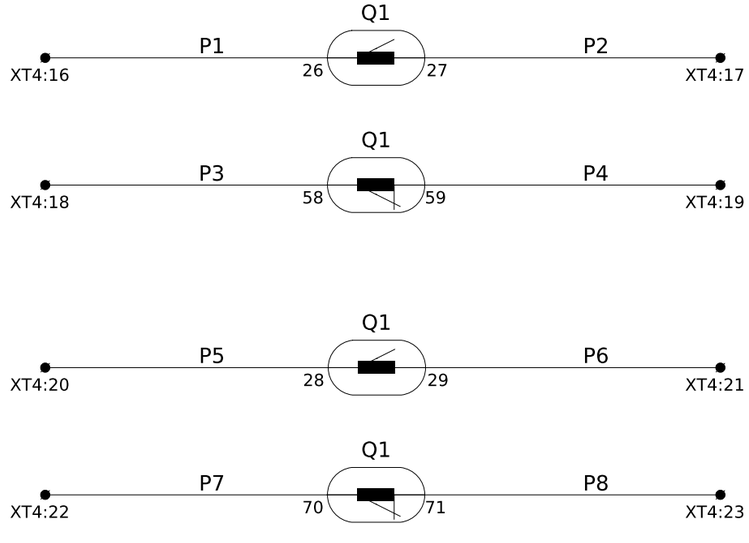
Формат А3



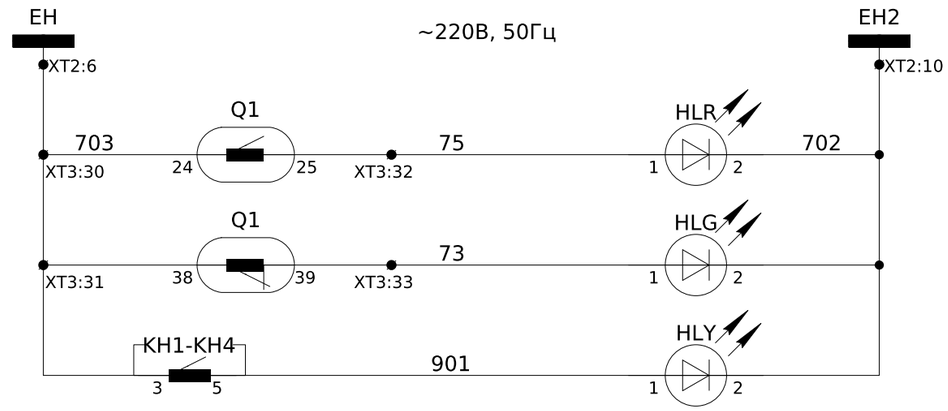
Сигнал у схему телеконтролю

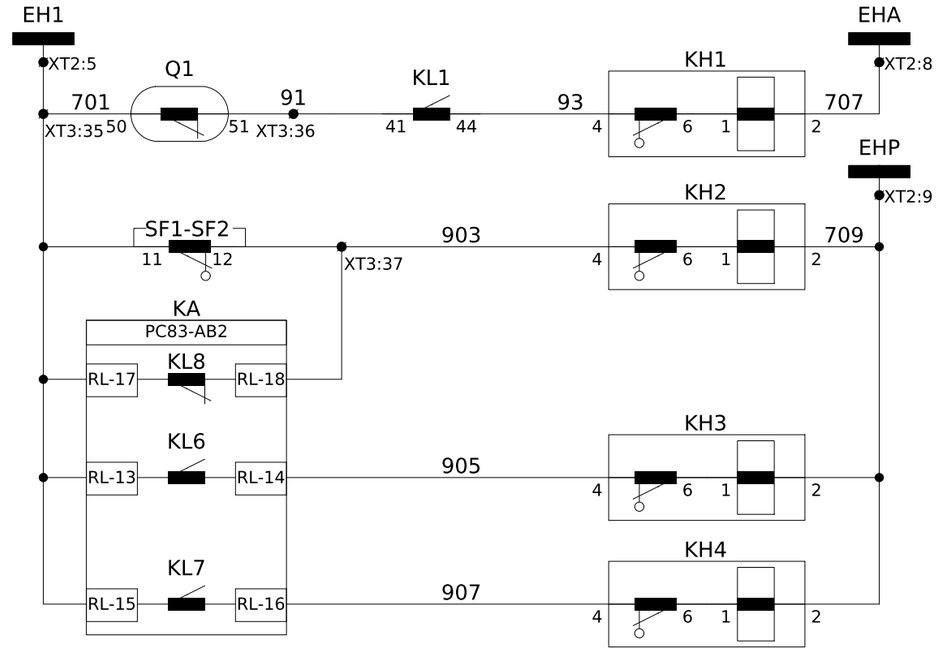


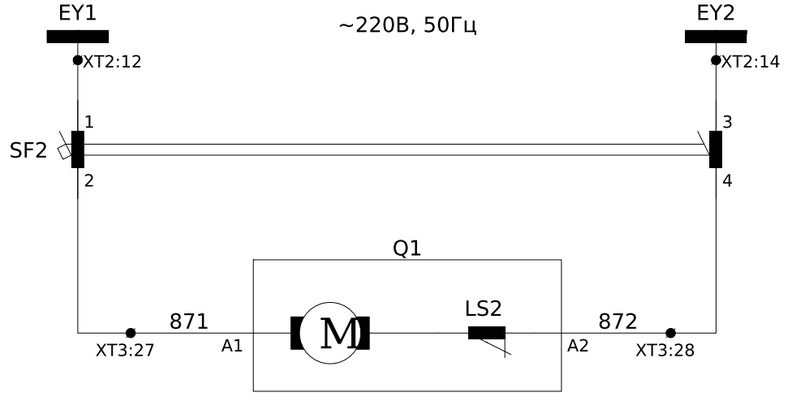
Резервні виходи пристрою захисту РС83-АВ2



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, З 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	

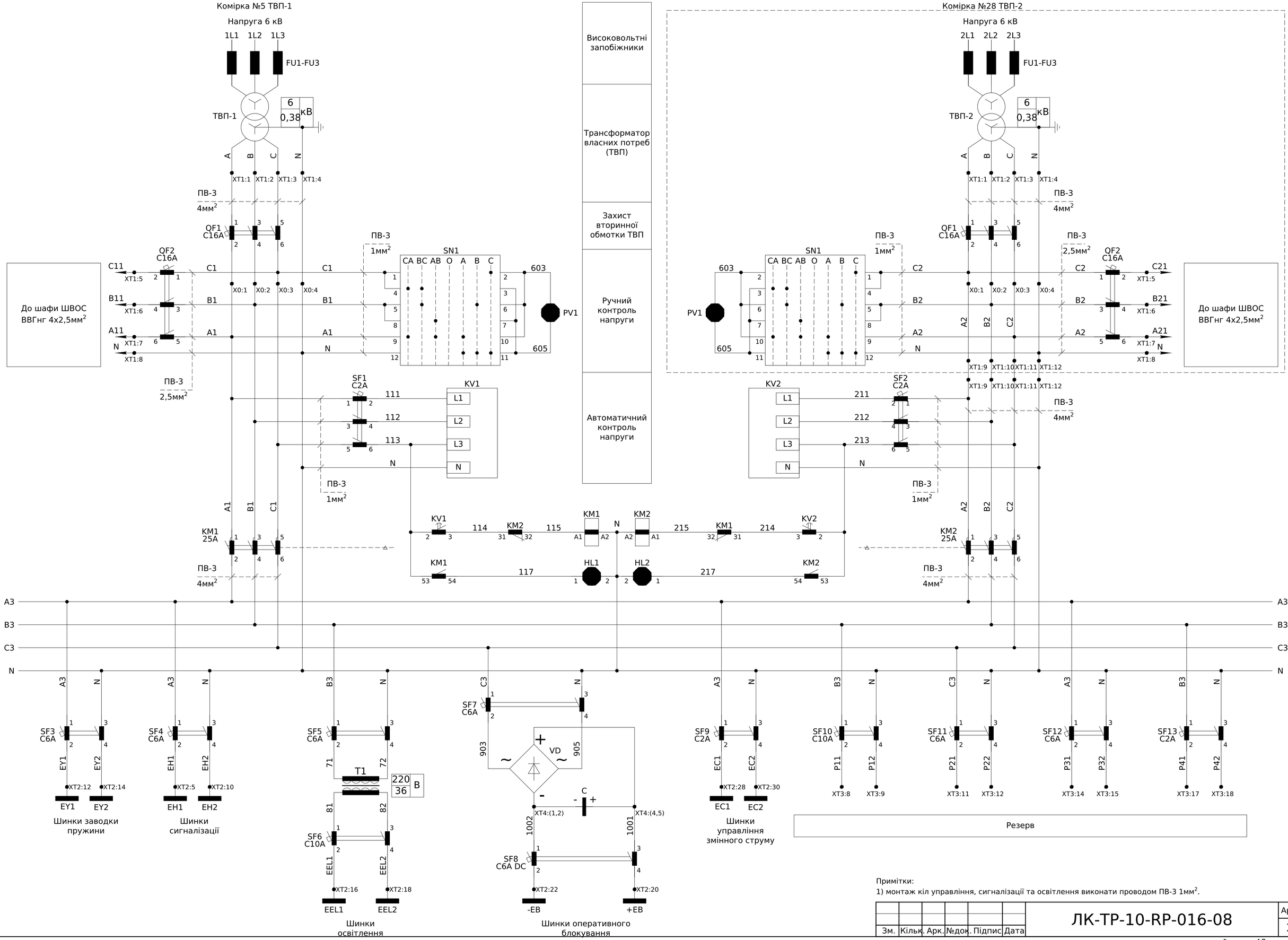
Зам. інв. №

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

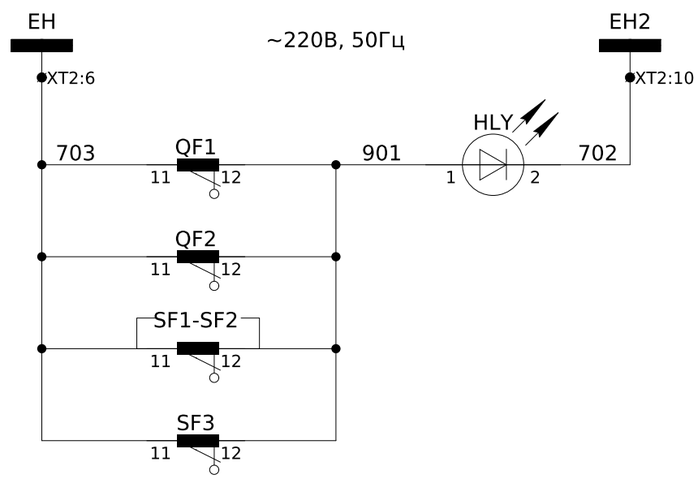
Погоджено:

Зам. інв. №

Підпис і дата

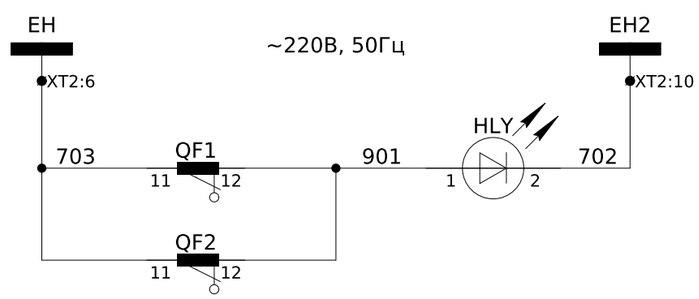
Інв. № ор.

Комірка №5 ТВП-1



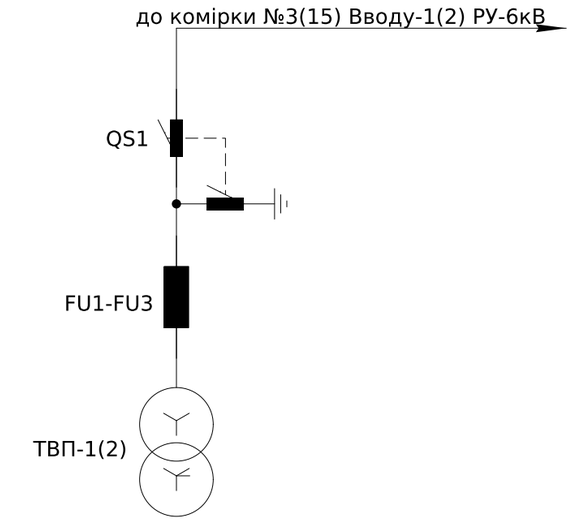
Кола сигналізації ~220В, 50Гц	
Несправність ТВП-1	
Автомат живлення ШВОСвимкнено	
Несправність ланцюгів АВР 0,4кВ	
Несправність шинокзаводки пружини	
Відсутність напругиз ТВП-1	У схему ТМ
Відсутність напругиз ТВП-2	

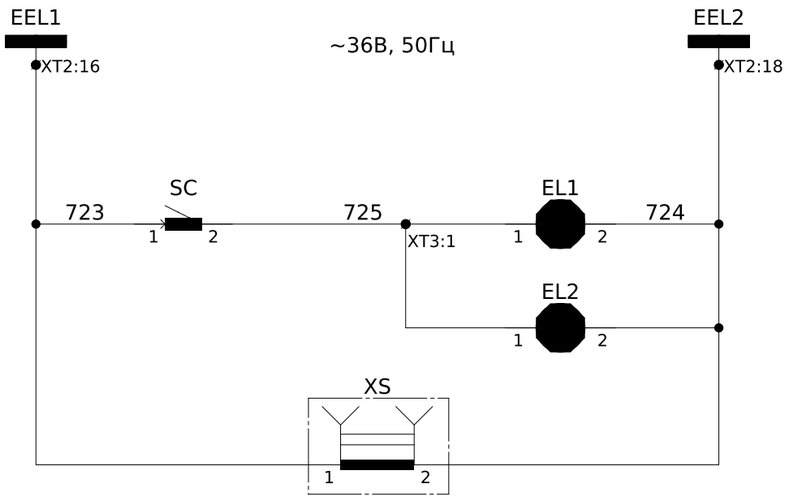
Комірка №17 ТВП-2



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

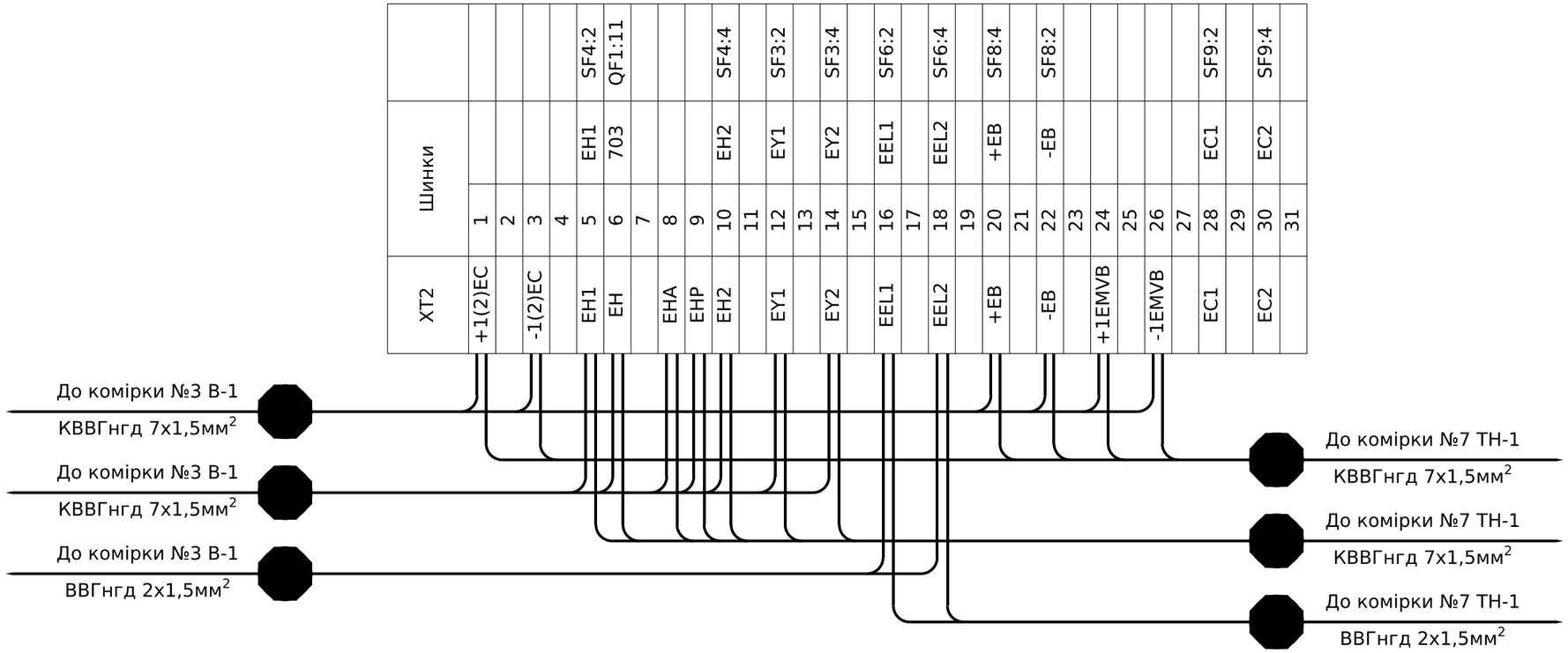
Примітки:

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

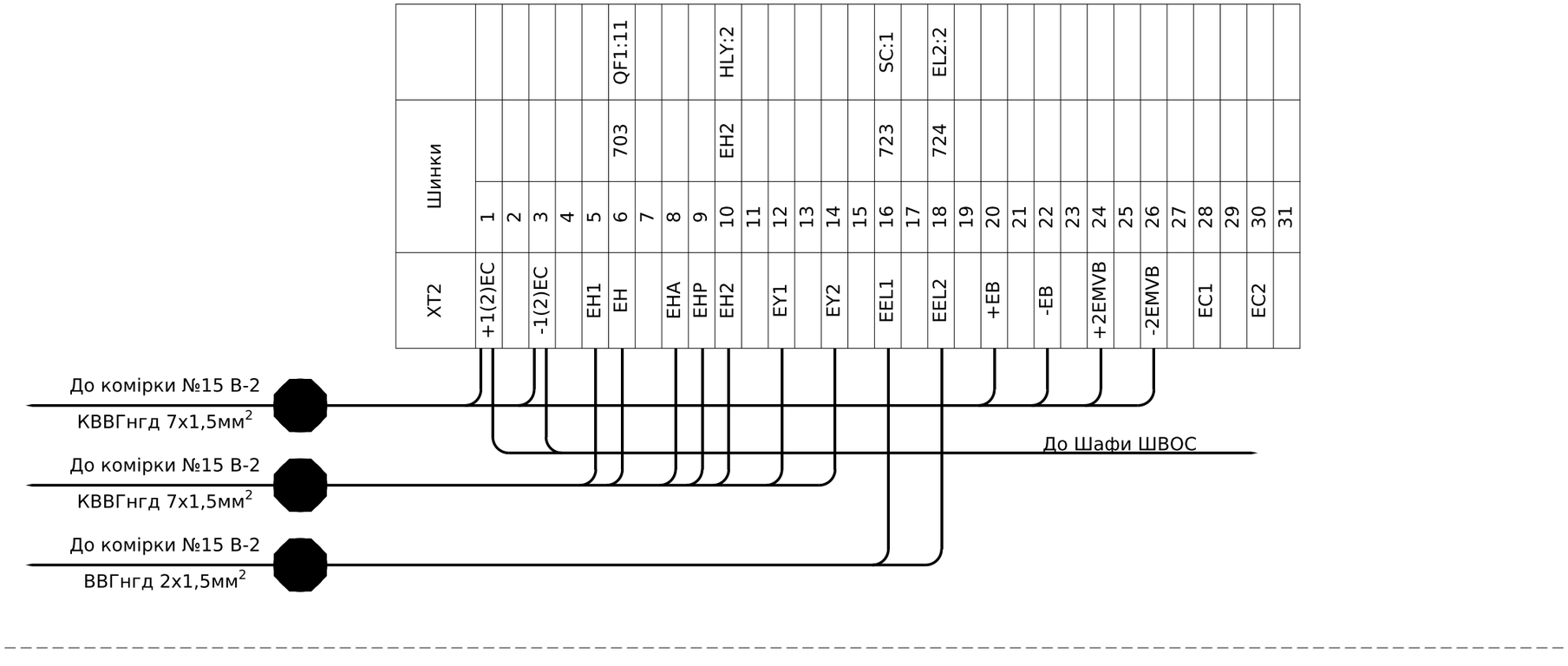
Зм.	Кільк.	Арк.	№док.	Підпис	Дата	ЛК-ТР-10-RP-016-08			
Розробив						Типове рішення	Стадія	Аркуш	Аркушів
Перевірив							Р	1	5
Схема електрична принципова						ТОВ "ЛК Енергія"			

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

ХТ1		QF1:1	QF1:3	QF1:5	N	QF2:2	QF2:4	QF2:6	N	KM2:1(QF1:2)	KM2:3(QF1:4)	KM2:5(QF1:6)	N				
	Вторинні кола ТВП	A	B	C	N	A11(21)	B11(21)	C11(21)	N11(21)	A2	B2	C2	N2				
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12				
ХТ1		ТВП-1(2):A	ТВП-1(2):B	ТВП-1(2):C	ТВП-1(2):N												

До трансформаторів струму

До комірки №17(5) ТВП-2(1)

ВВГнгд 4х4мм^2

До Шафи ШВОС

ХТ4			SF8:3			SF8:1											
	Діодний міст		1	2	3	4	5										
			1001	1001		1002	1002										
		C:(+)	VD:(+)		VD:(-)	C:(-)											

Комірка №5 ТВП-1

ХТ3		SC:2		TM	TM	TM	TM										
	Зовнішні зв'язки	725		T1	T2	T3	T4		P11	P12		P21	P22		P31	P32		P41	P42
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
		EL2:1		KV1:5	KV1:4	KV2:5	KV2:4		SF10:2	SF10:4		SF11:2	SF11:4		SF12:2	SF12:4		SF13:2	SF13:4

До схеми телемеханіки

Комірка №17 ТВП-2

ХТ3		SC:2		
	Зовнішні зв'язки	725		
		1	2	
		EL2:1		

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-016-08	Арк. 4

Формат А3

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:

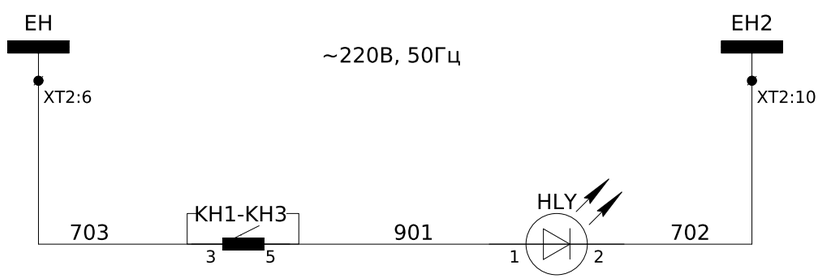
Зам. інв. №

Підпис і дата

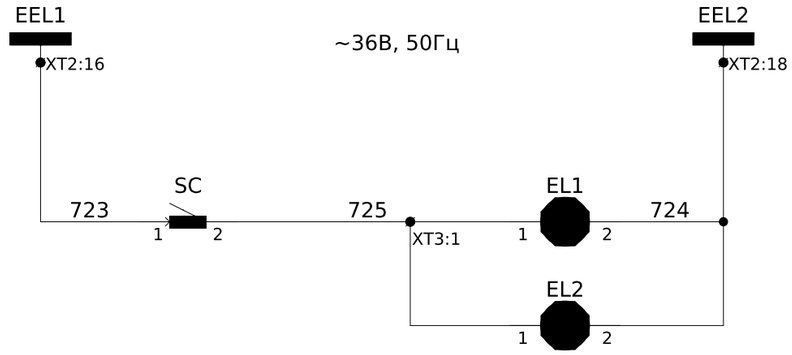
Інв. № ор.

						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

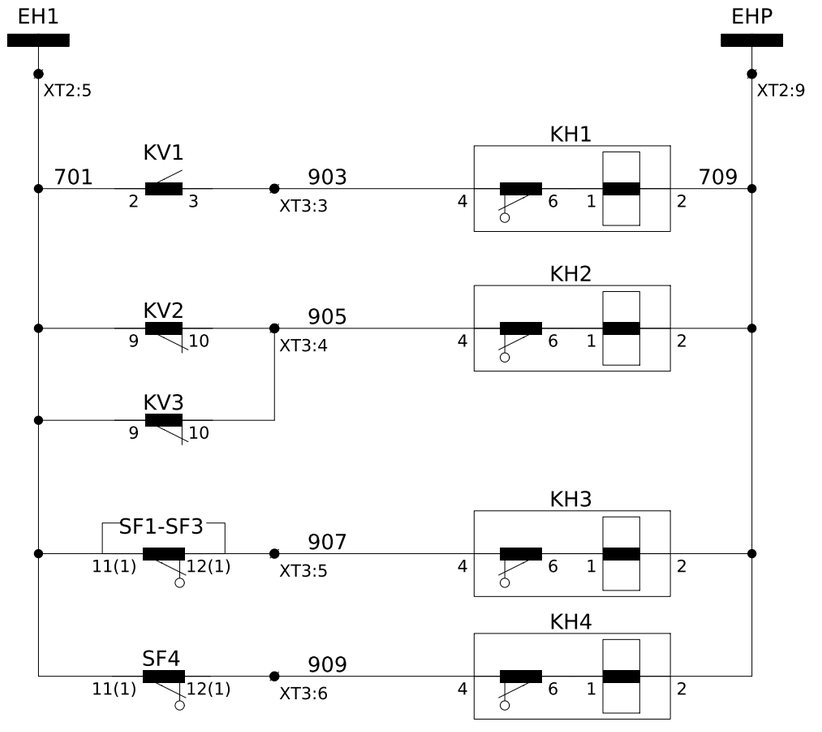


Шинки освітлення ~36В, 50Гц

Освітлення силового відсіку

Освітлення релейного відсіку

"Вказівник не піднятий"

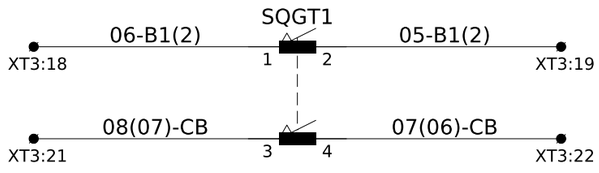


Сигнал "Земля в мережі 6кВ"

Сигнал "Несправність ланцюгівнапруги"

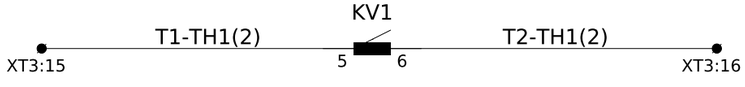
Сигнал "Автомат ТН відключено"

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

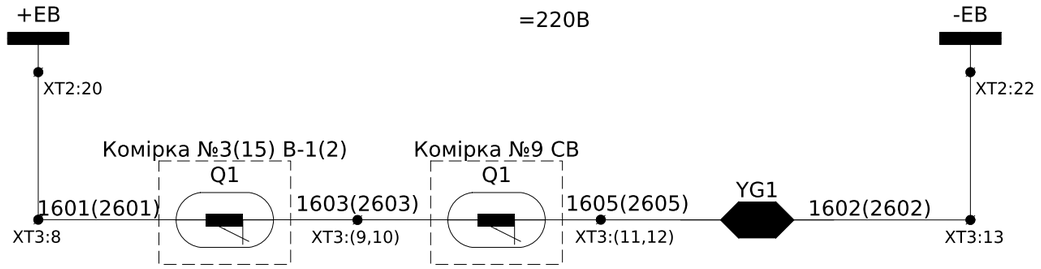
Зам. інв. №

Підпис і дата

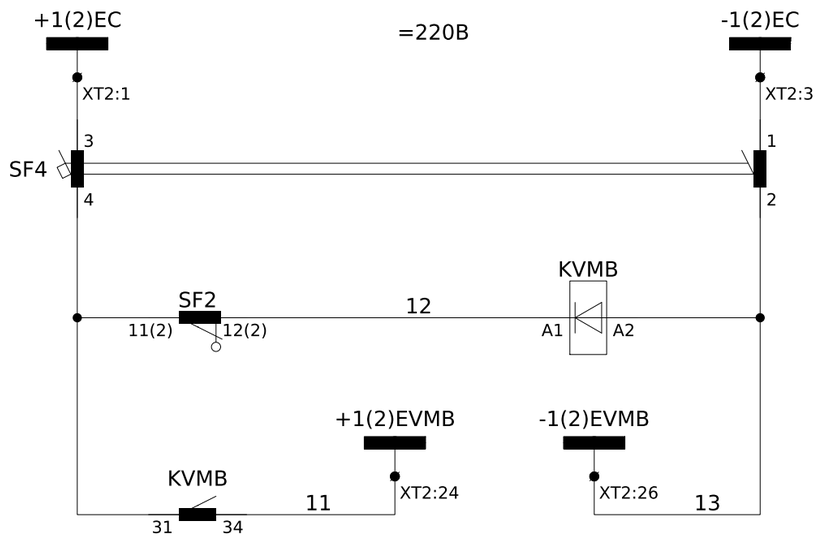
Інв. № ор.

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

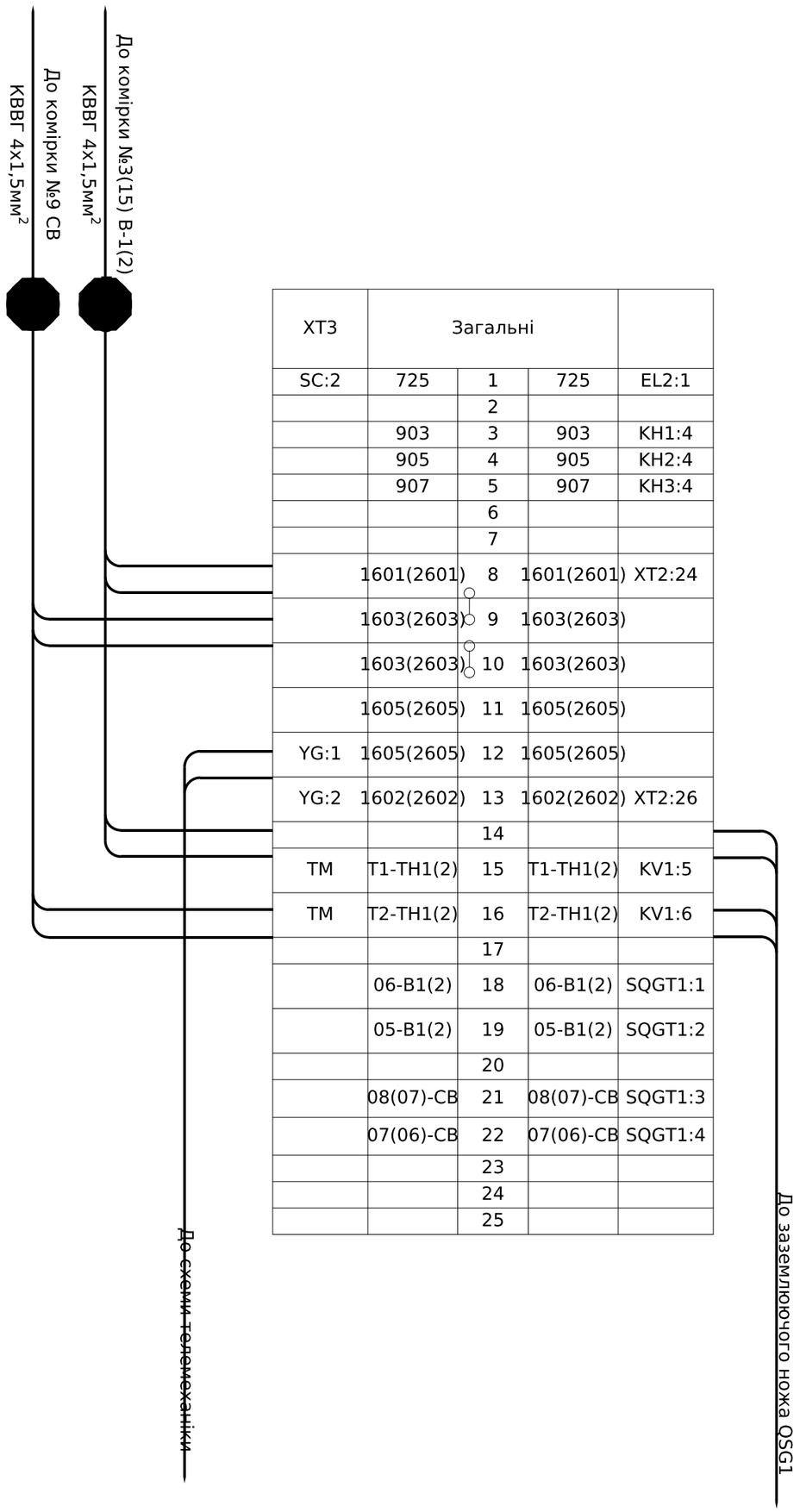
Примітки:
* - номер кабелю уточнюй в таблиці міжкоміркових зв'язків.

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	

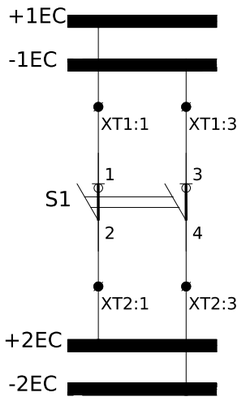
Зам. інв. №

Підпис і дата

Інв. № ор.

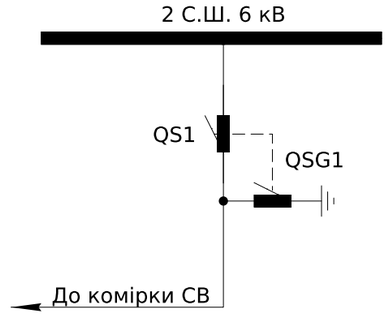
Зм.	Кільк.	Арк.	№док.	Підпис	Дата	ЛК-ТР-10-RP-016-09	Арк. 7

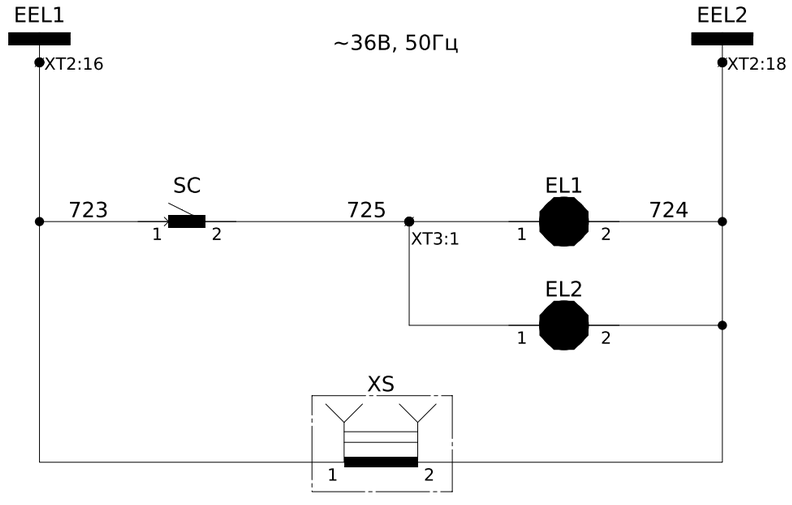
Формат А3



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"		

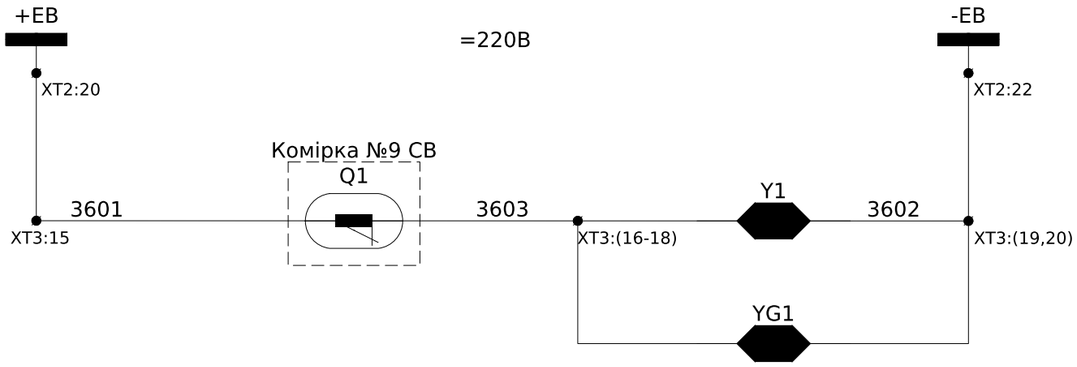
Погоджено:

Зам. інв. №

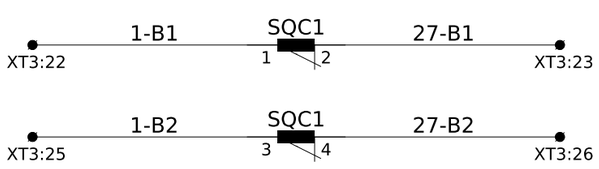
Підпис і дата

Інв. № ор.

Формат А3



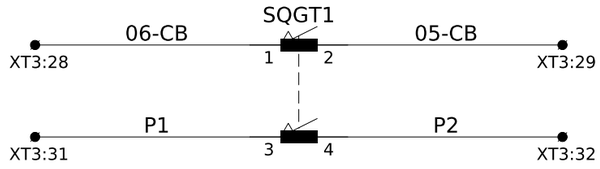
Електромагнітне блокування ручки роз'єднувача QS1
Електромагнітне блокування ручки заземлюючого ножа QSG1



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

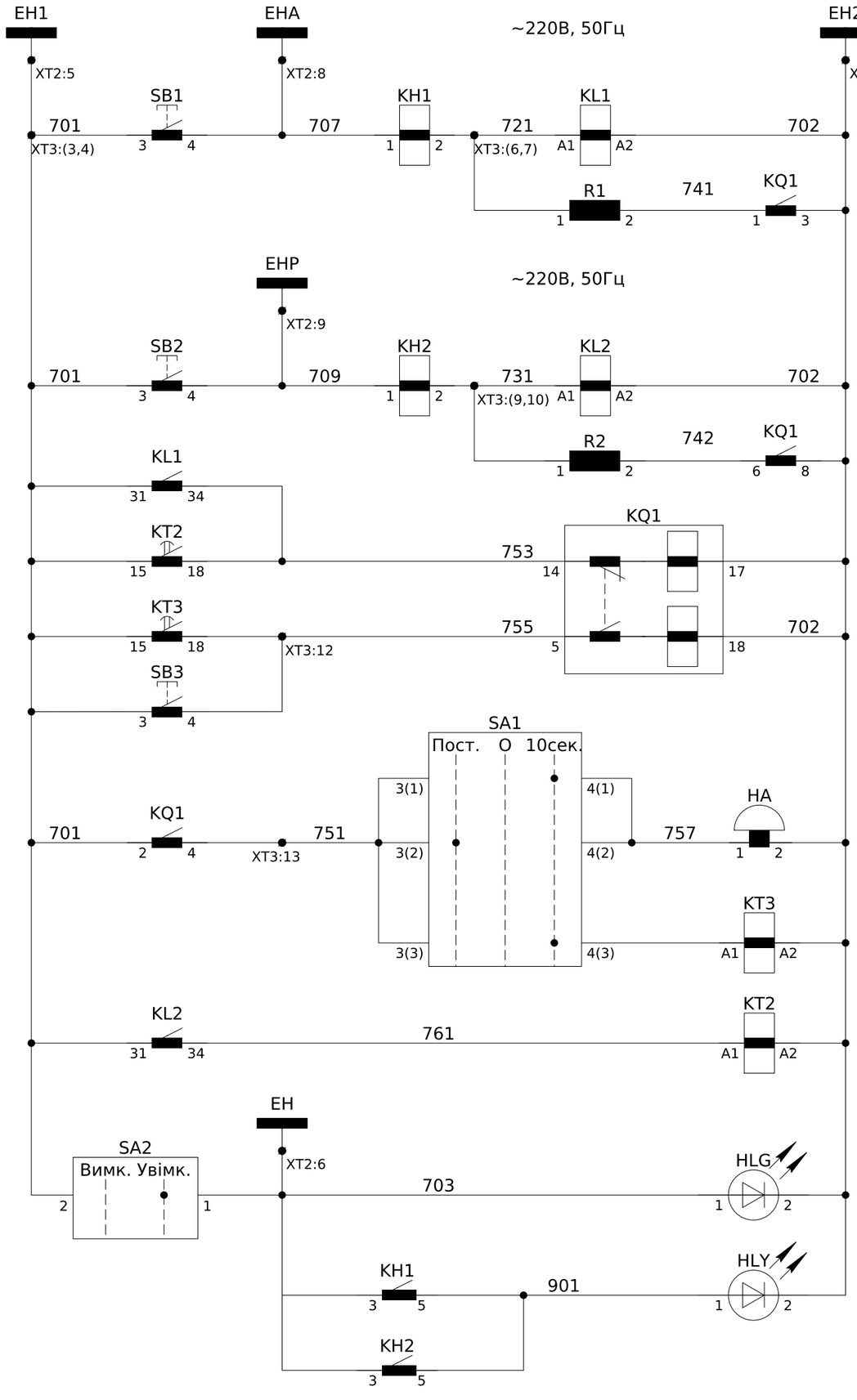
Зам. інв. №

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

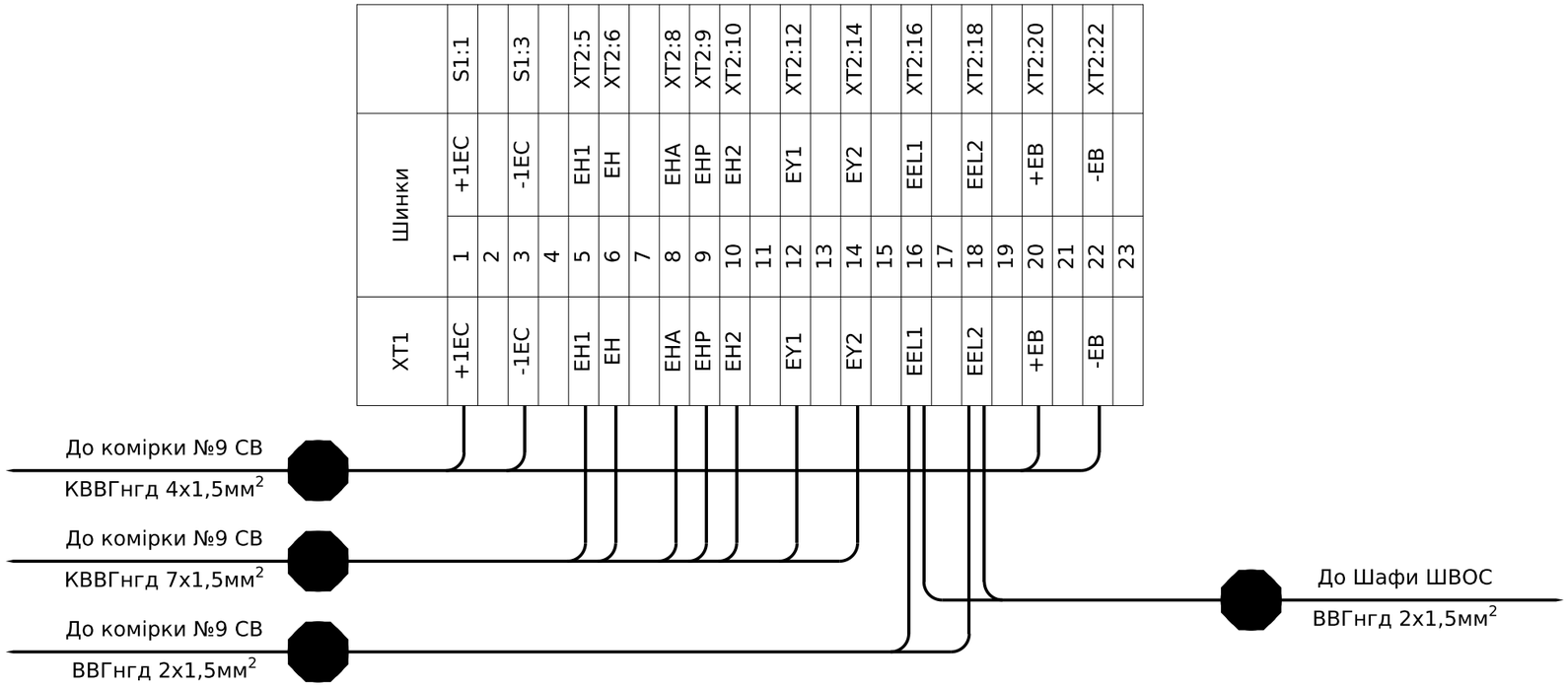
Інв. № ор.

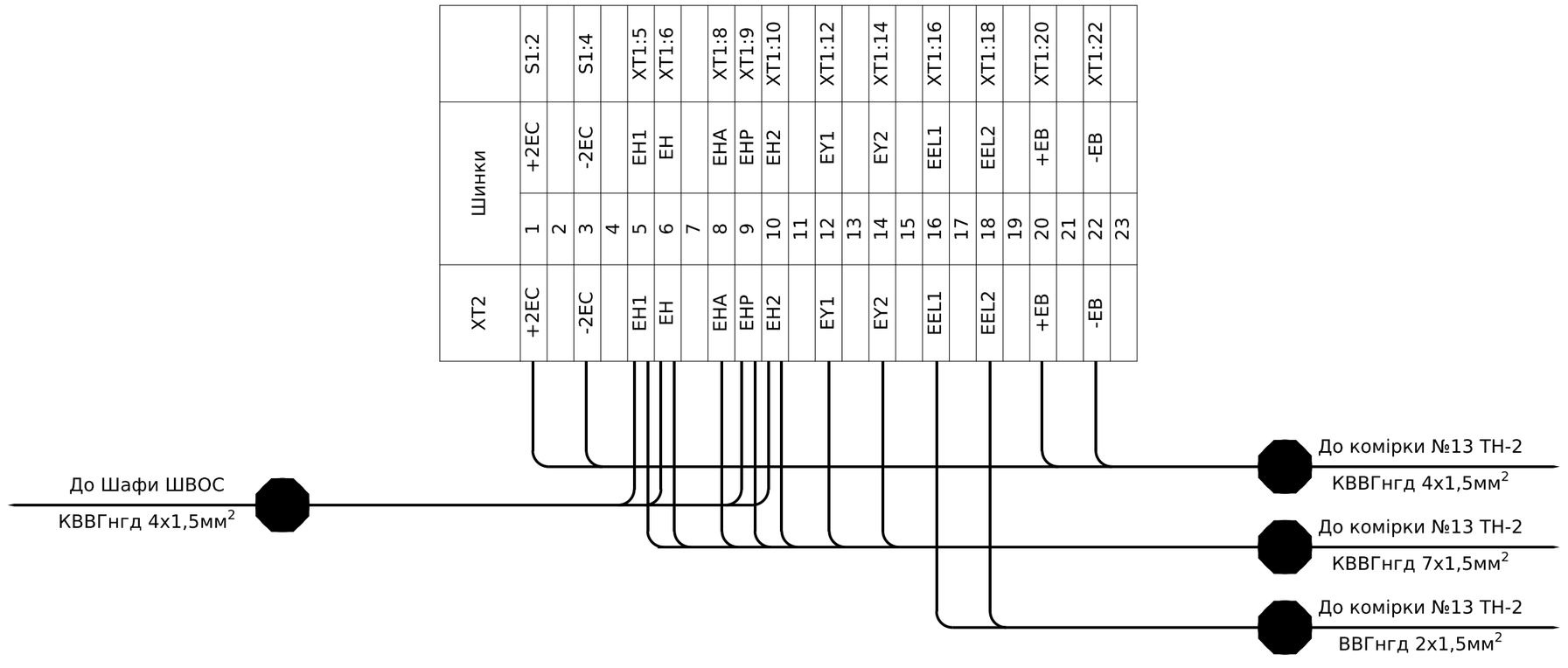
Зм.	Кільк.	Арк.	№док.	Підпис	Дата

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	

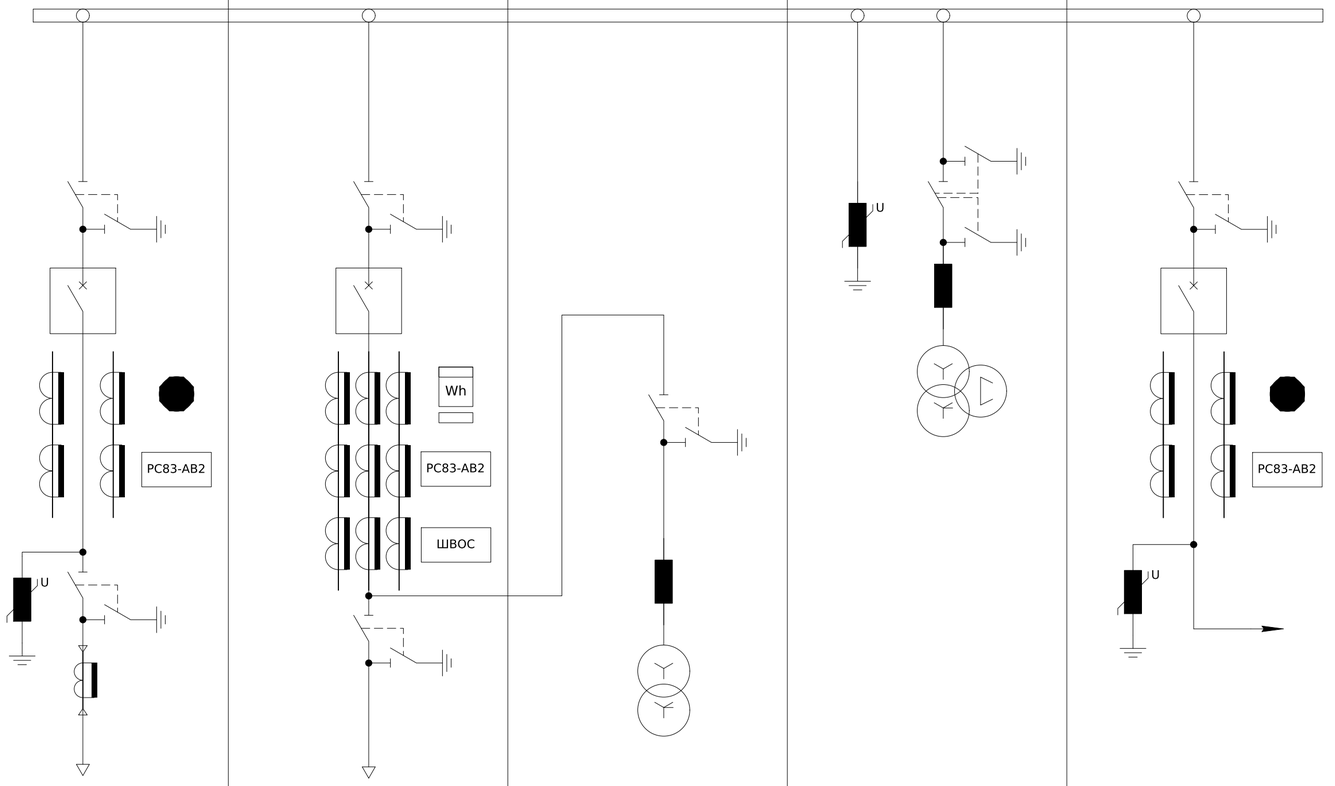
Зам. інв. №

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:

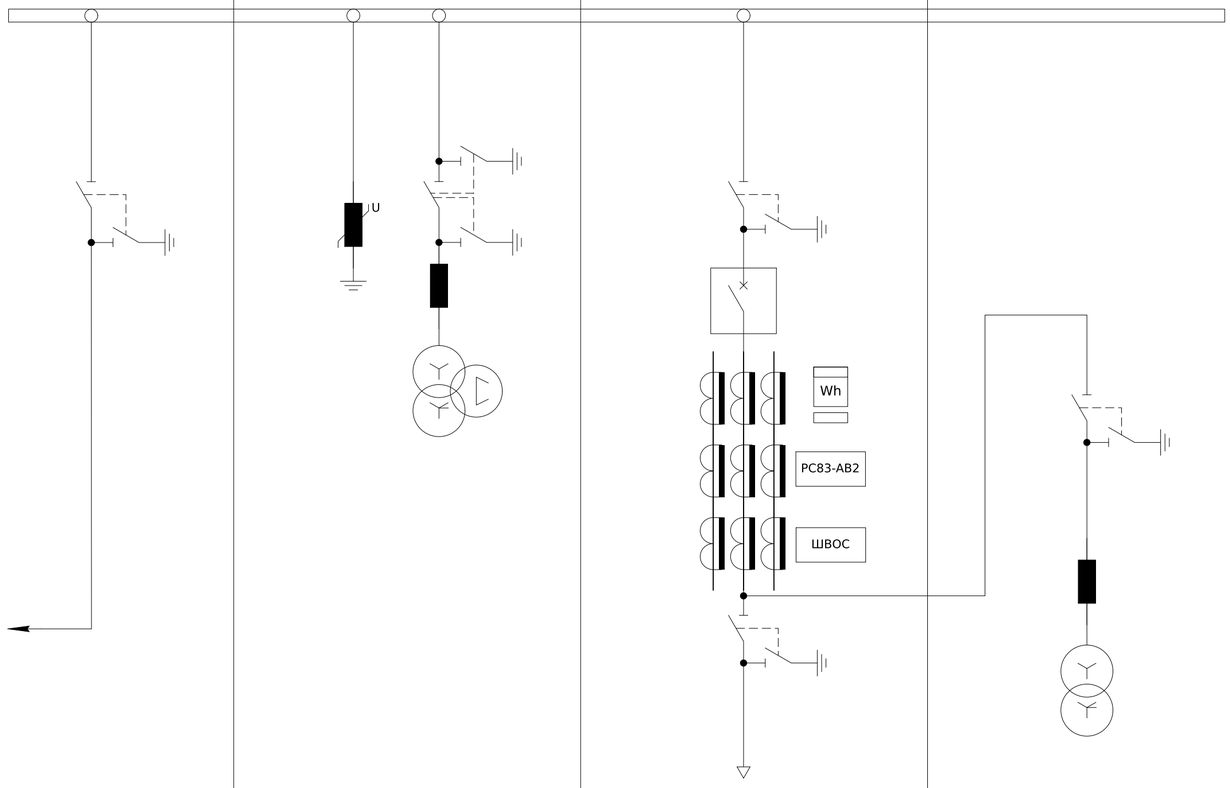
Зам. інв. №

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

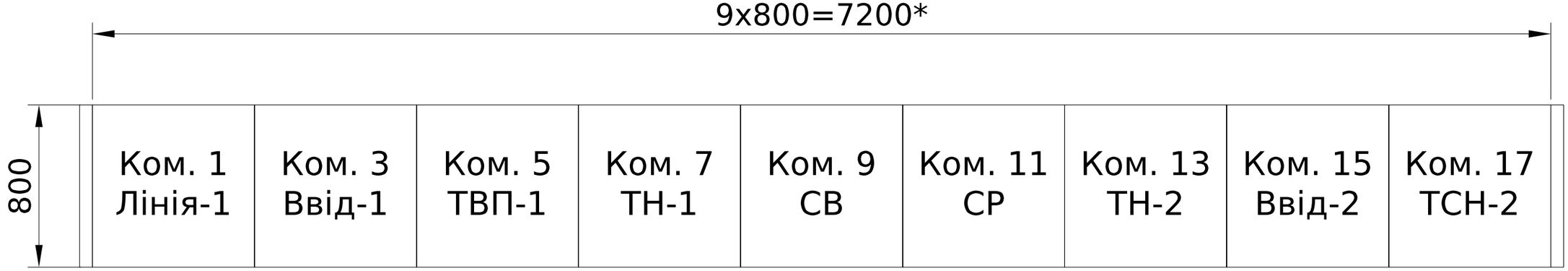
Зам. інв. №

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	

Комірка №1.3 ТВП-1 (I секція)

10 кВ

A C

FU1 FU2

TN 10 / 0,23 кВ

A1 C1

ПВ-3 6мм²

FV4

QF1 C32A

SN1 A-PE AC C-PE

603 605

PV1

1A2 1C2

XT0:1 XT0:2

101 102

HLG1

KL2 103 KM2 105 KM1

ПВ-3 1мм²

SF1 B2A

KM1 40A

ПВ-3 6мм²

6A2 6C2

201

HLG2

KL2 201 KM2 203 KM1 205 202

ПВ-3 1мм²

SF2 B2A

KM2 40A

5A2 5C2

XT1:1 XT1:2

Комірка №2.7 ТВП-3 (II секція)

Від схеми АВР

4A2 4C2

QF2 B25A

Пояснююча однолінійна схема

До комірки №1.2 "Ввід-1"

FU1, FU2

TN

6A2

6C2

SF3 B4A

SF4 B4A

ПВ-3 1мм²

SF5 C6A

SF6 C10A

T1 220 / 36 В

71 72 81 82

ПВ-3 1мм²

ПВ-3 2,5мм²

ПВ-3 2,5мм²

SF7 B4A

VD1

501 502

C1

XT4:(1,2) XT4:(4,5)

1002 1001

SF8 C6A DC

SF9 B4A

Резерв (АСКОЕ)

SF10 B4A

ПВ-3 1мм²

901 902

SF3-SF8

903

HLY

XT2:1 XT2:3 XT2:5 XT2:7 XT2:9 XT2:11 XT2:15 XT2:13

EC1 EC2 EH1 EH2 EEL1 EEL2 -EB +EB

Шинки управління

Шинки сигналізації

Шинки освітлення

Шинки оперативного блокування

EEL1 ~36В, 50Гц EEL2

XT2:9 XT2:11

723 SC 725 EL1 724

XT3:1

EL2

Високовольтні запобіжники

Трансформатор власних потреб (ТВП)

Захист вторинної обмотки ТВП

Схема АВР та контроль ізоляції кіл власних потреб

Формування шинок власних потреб

Сигнал "Несправність"

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 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"	

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	

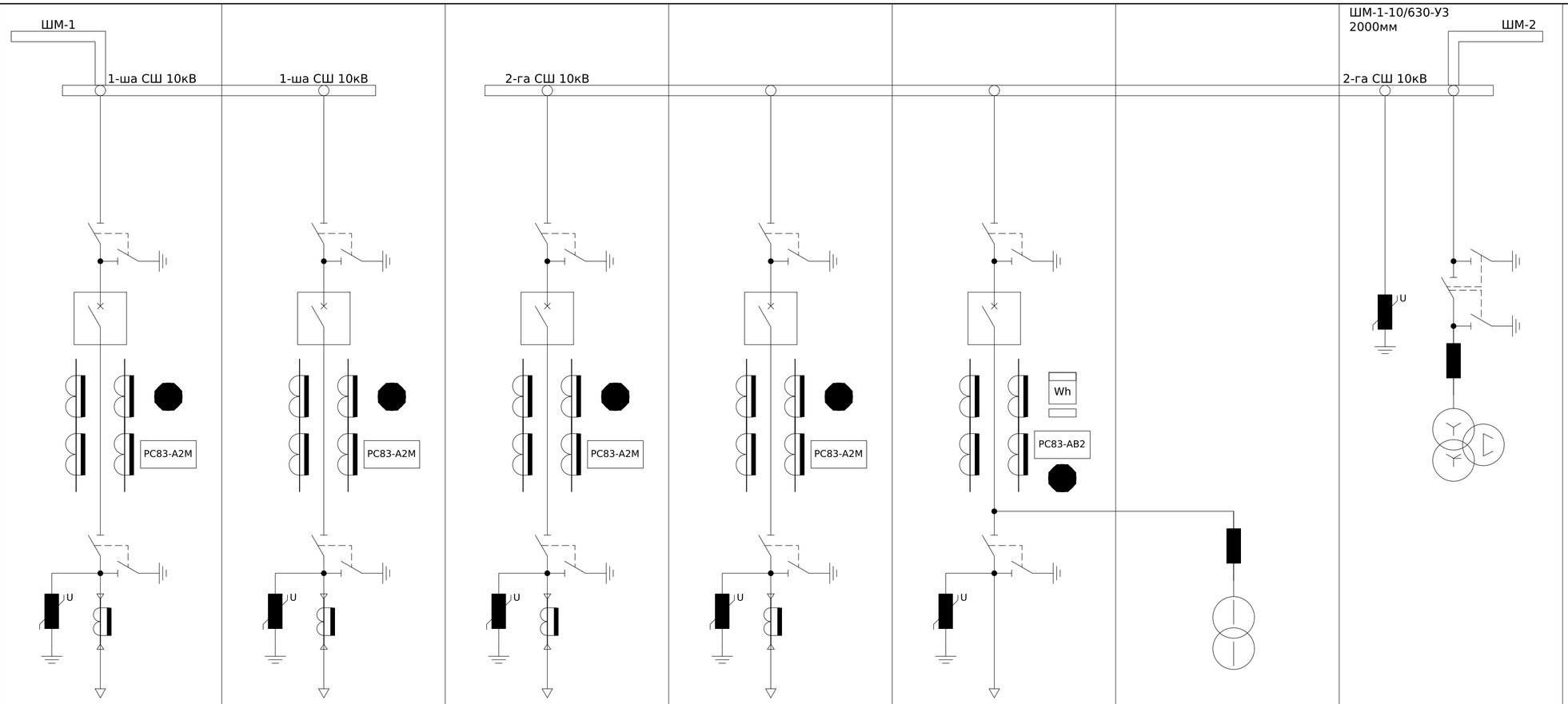
Зам. інв. №

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

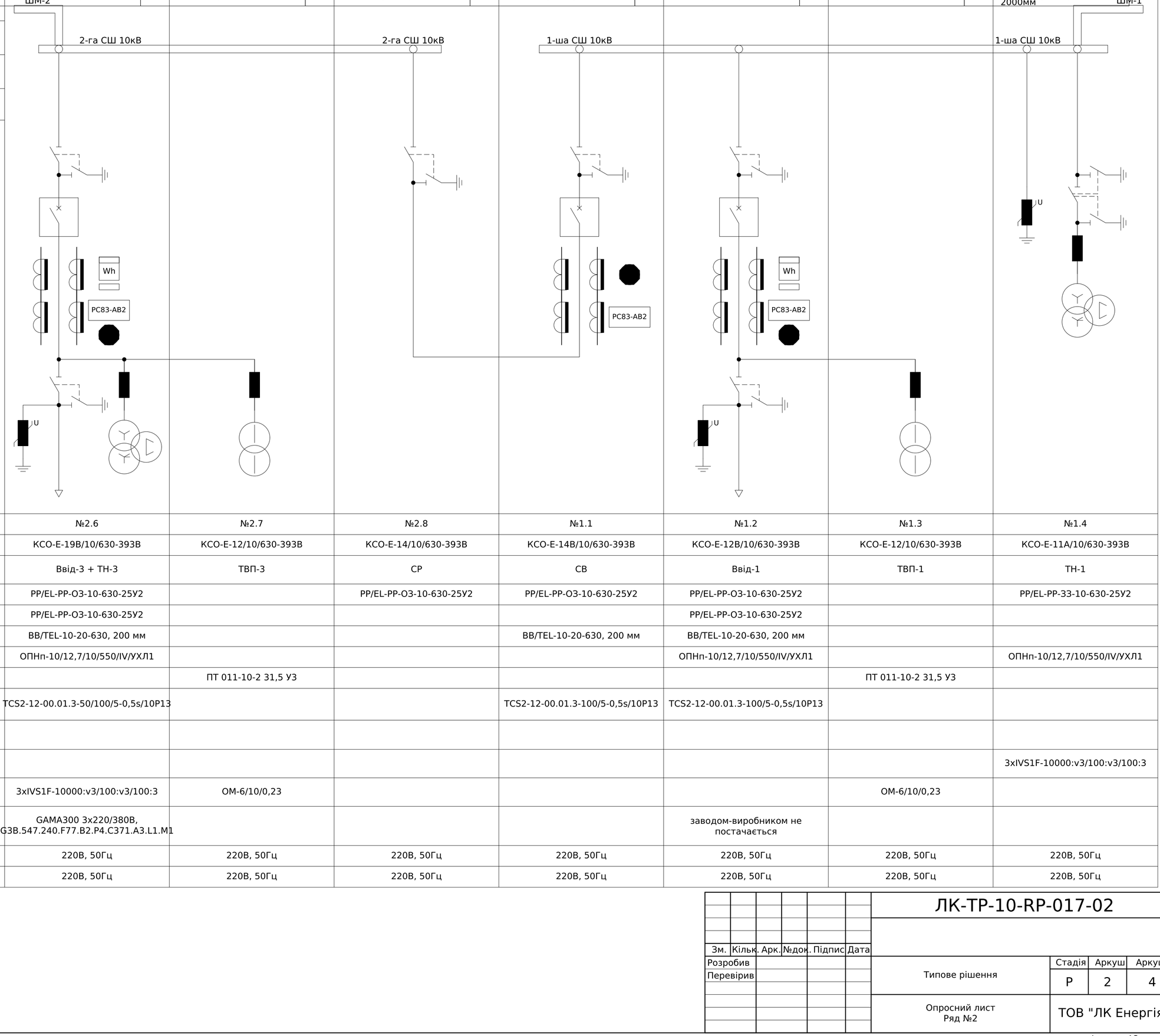
Опросний лист
Ряд №1

ТОВ "ЛК Енергія"

Формат А2

20 Живлення кіл освітлення

№ п/п	Вихідні 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	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		
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. №

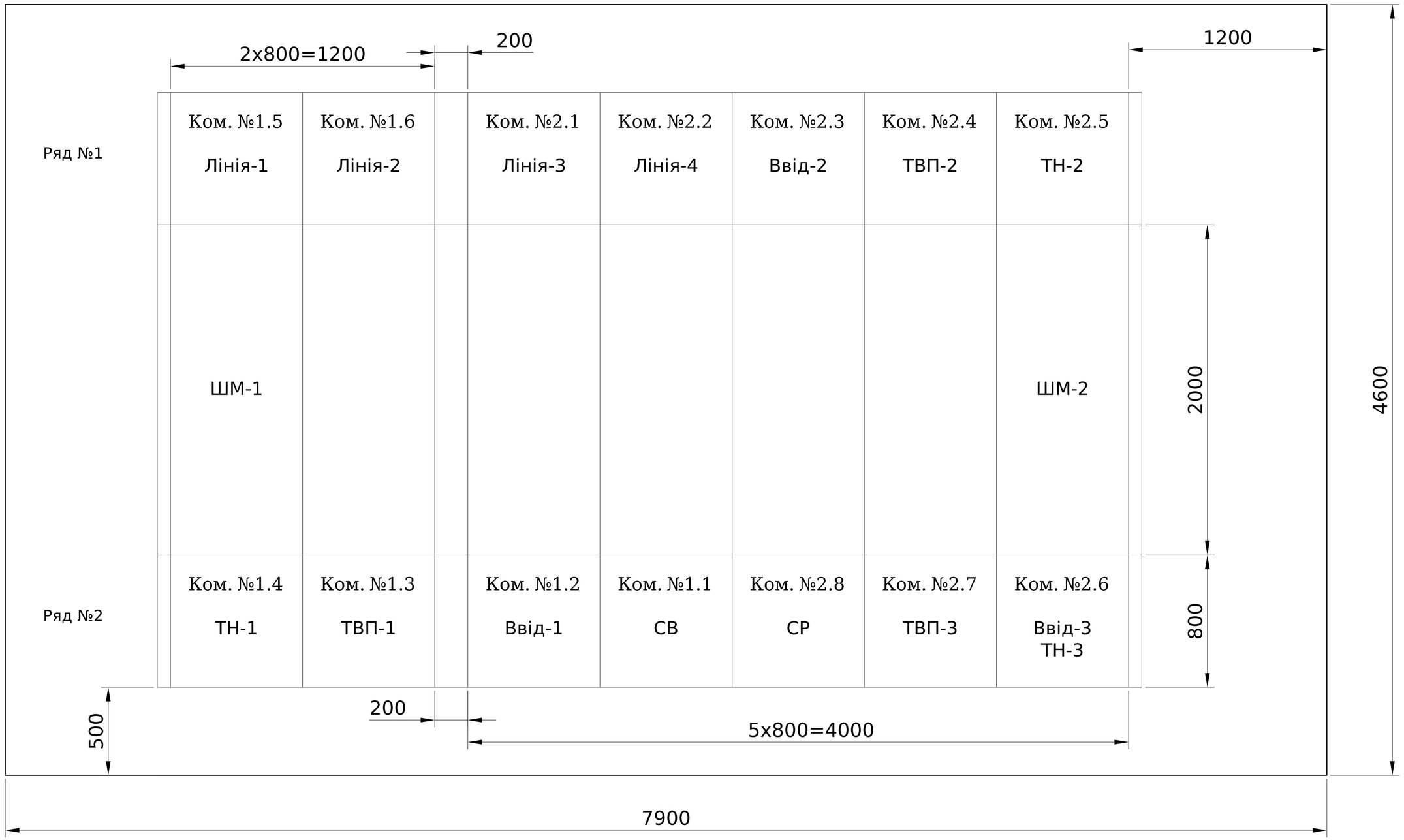
Підпис і дата

Інв. № ор.

Зм.	Кільк.	Арк.	№док.	Підпис	Дата	ЛК-ТР-10-RP-017-02		
Розробив						Типове рішення	Стадія	Аркуш	Аркушів
Перевірив							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

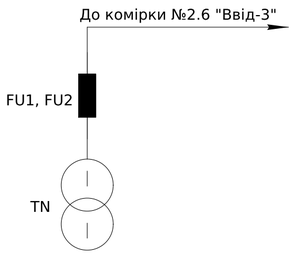
Інв. № ор.

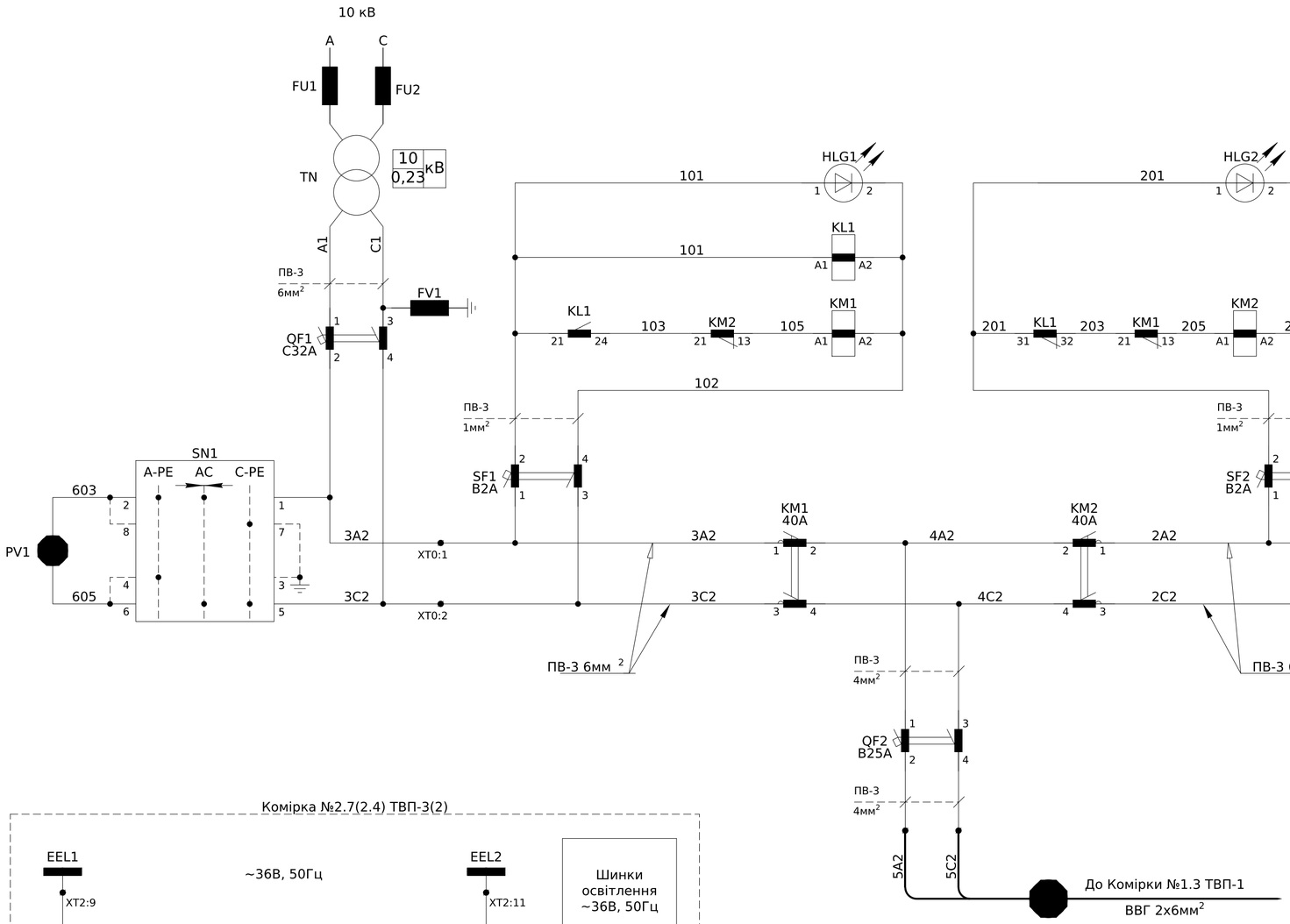
Зм.	Кільк.	Арк.	№док.	Підпис	Дата	ЛК-ТР-10-RP-017-02		
Розробив						Типове рішення	Стадія	Аркуш	Аркушів
Перевірив							Р	4	4
						Таблиця міжкомірковых зв'язків	ТОВ "ЛК Енергія"	

Формат А2

Комірка №2.7 ТВП-3 (II секція)

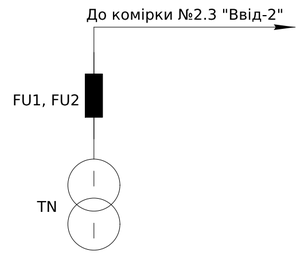
Пояснююча однолінійна схема

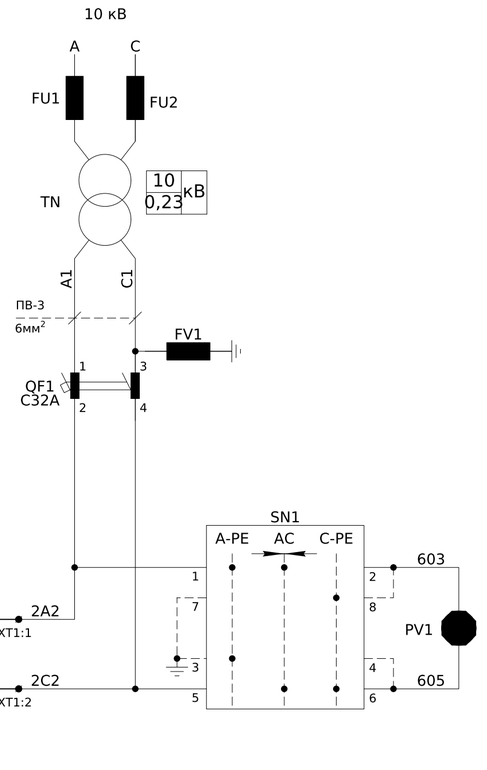




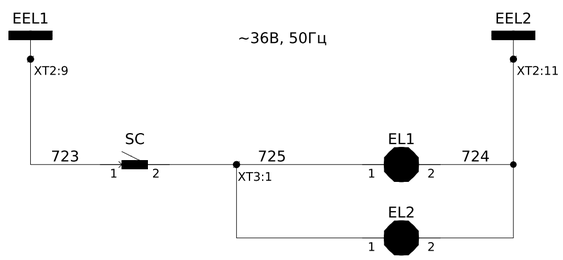
Комірка №2.4 ТВП-2 (II секція)

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	

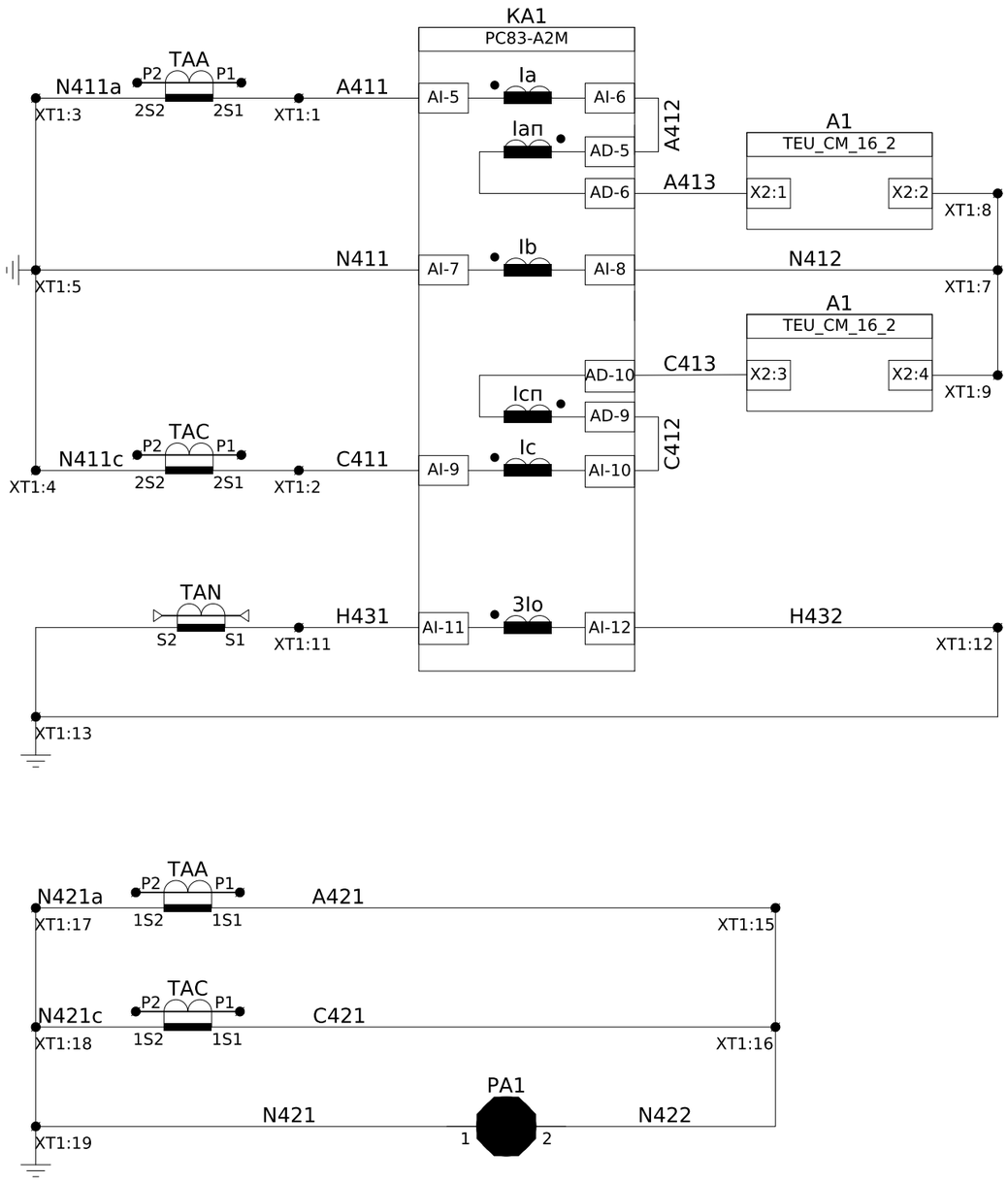
Зам. інв. №

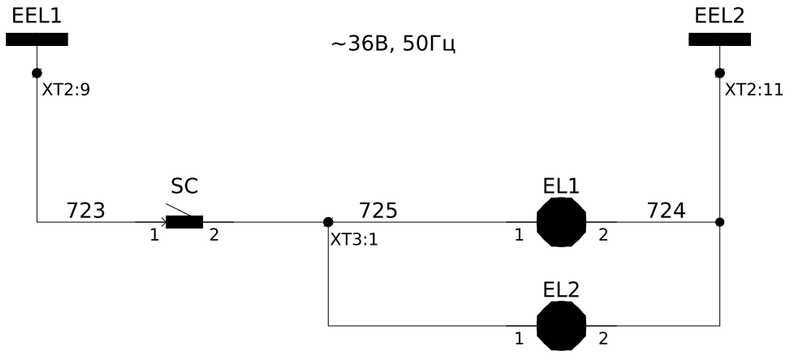
Підпис і дата

Інв. № ор.

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

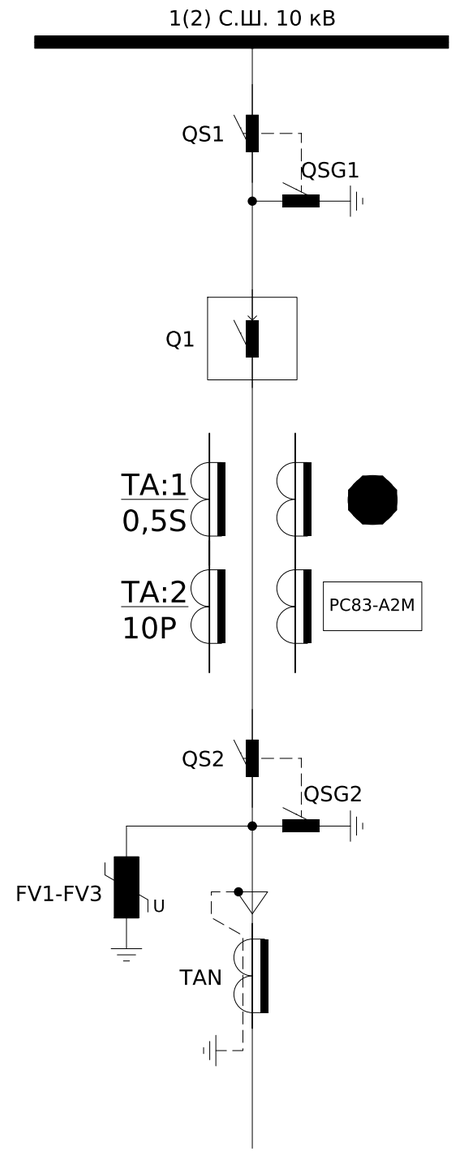
Формат А4





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"		

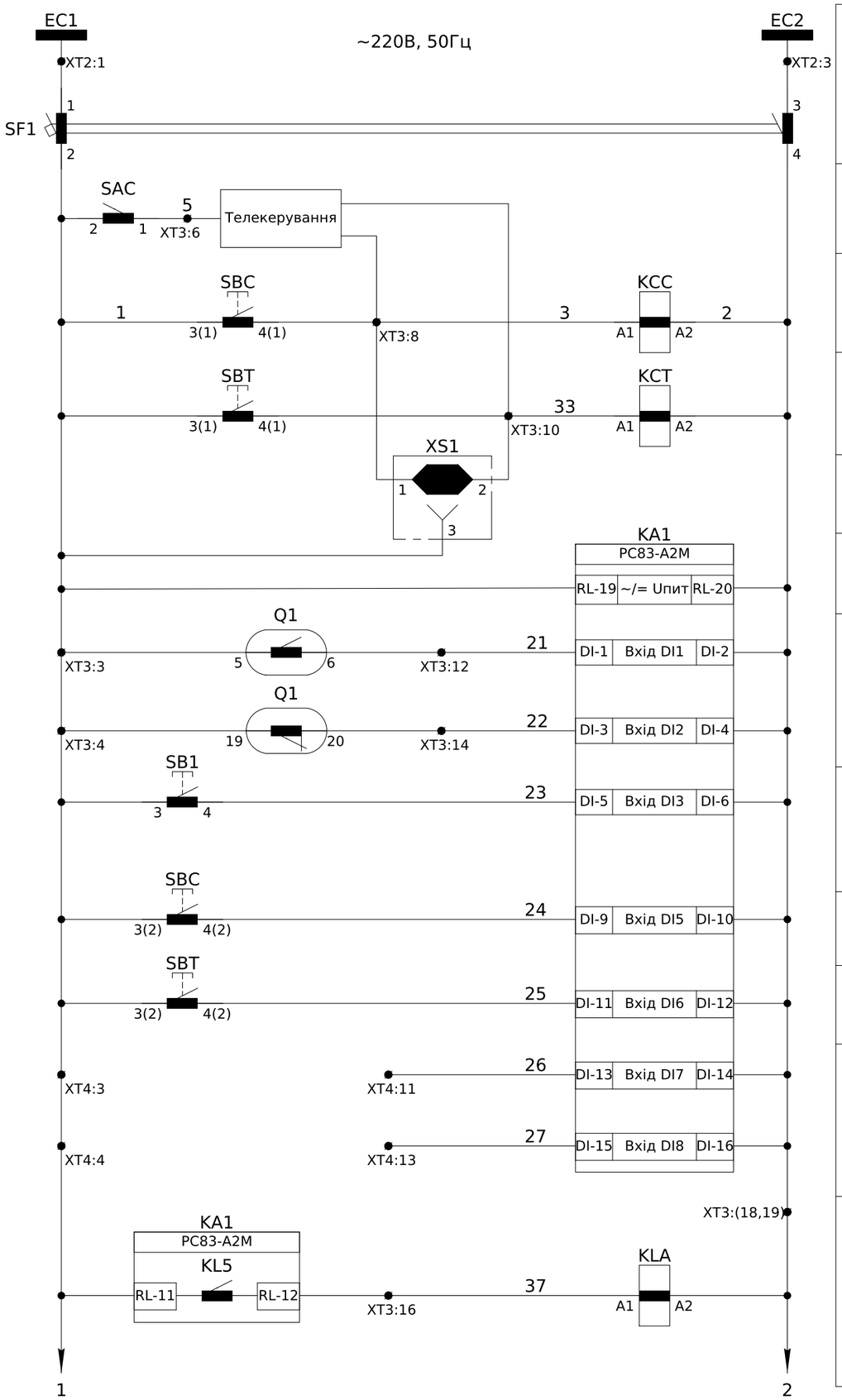
Формат А3

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

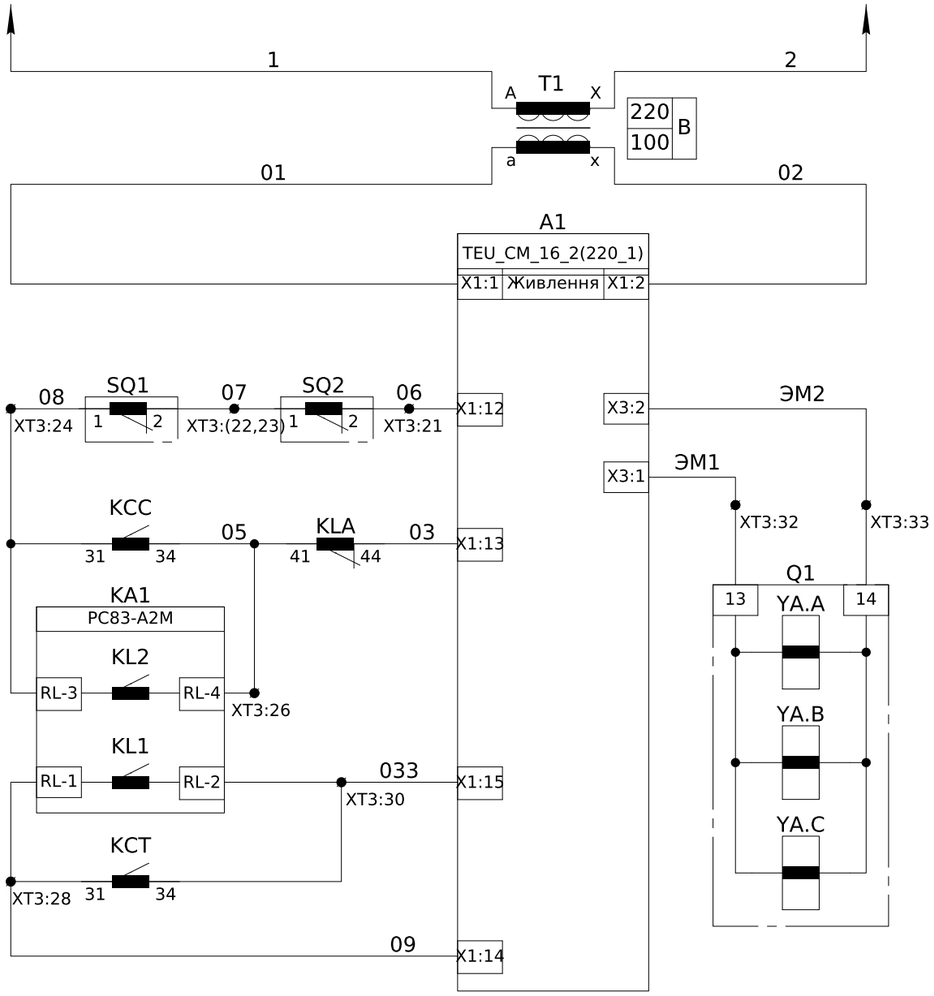
Квитування

Реєстрація увімкнення

Реєстрація вимкнення

Резервні входи

Розмноження аварійного виходу пристрою захисту

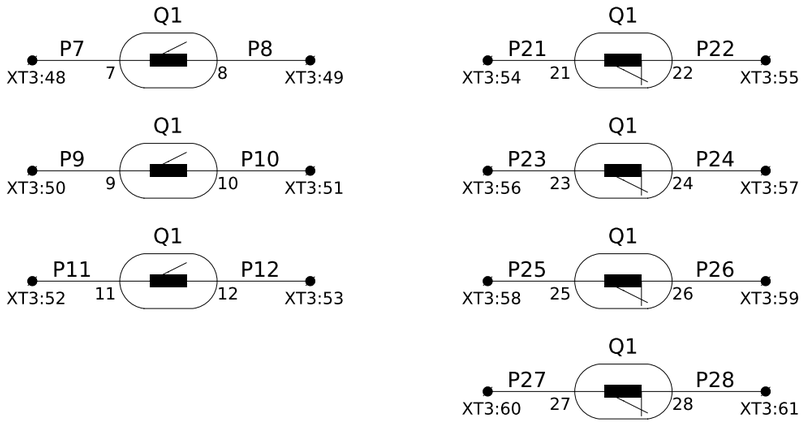


Розділяючий трансформатор 220/110 В

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

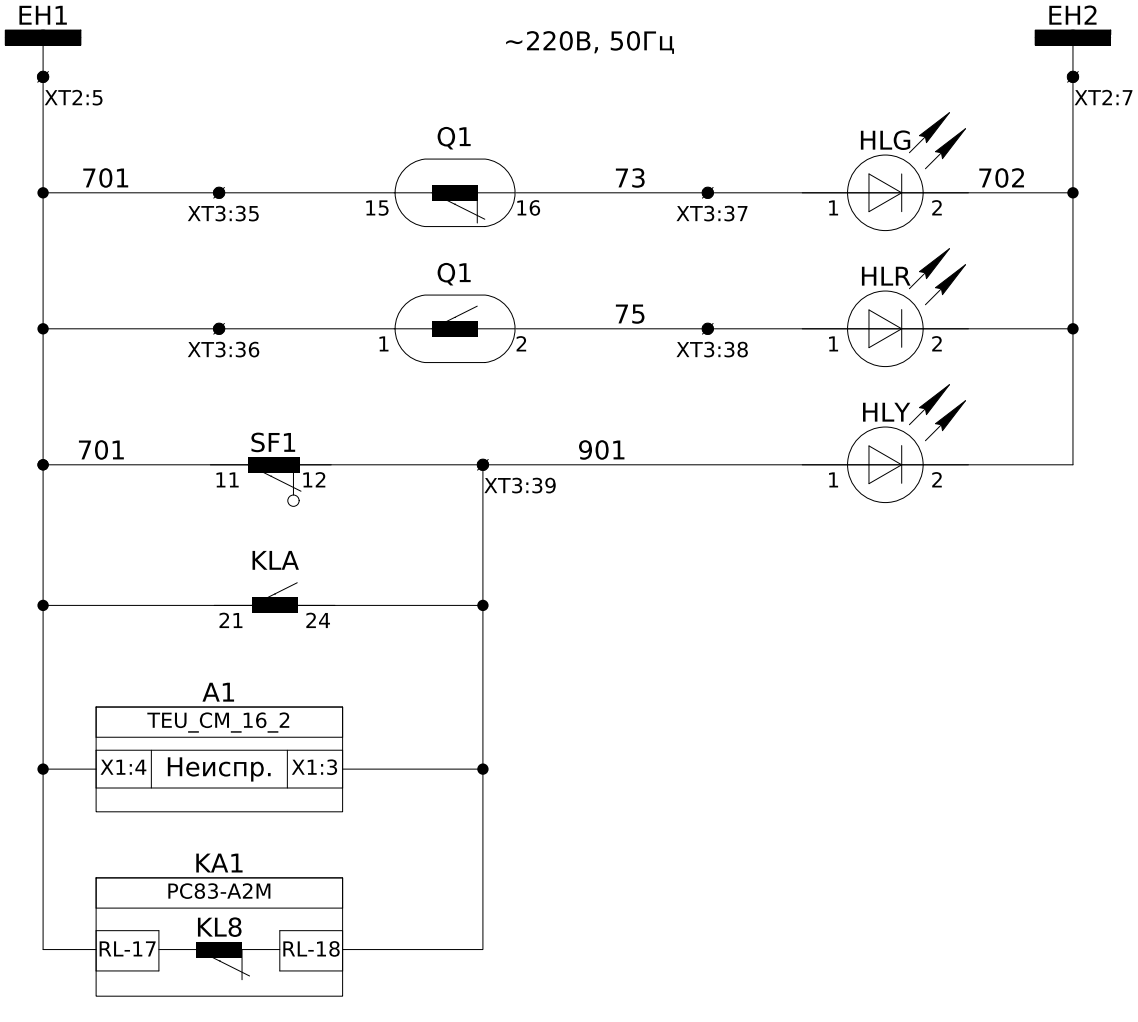
Інв. № ор.

Зм.	Кільк. Арк.	№док.	Підпис	Дата

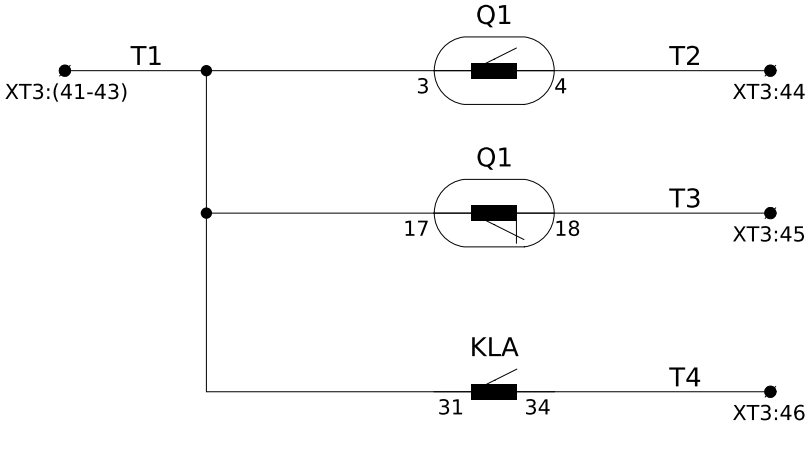
ЛК-ТР-10-RP-017-04

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	

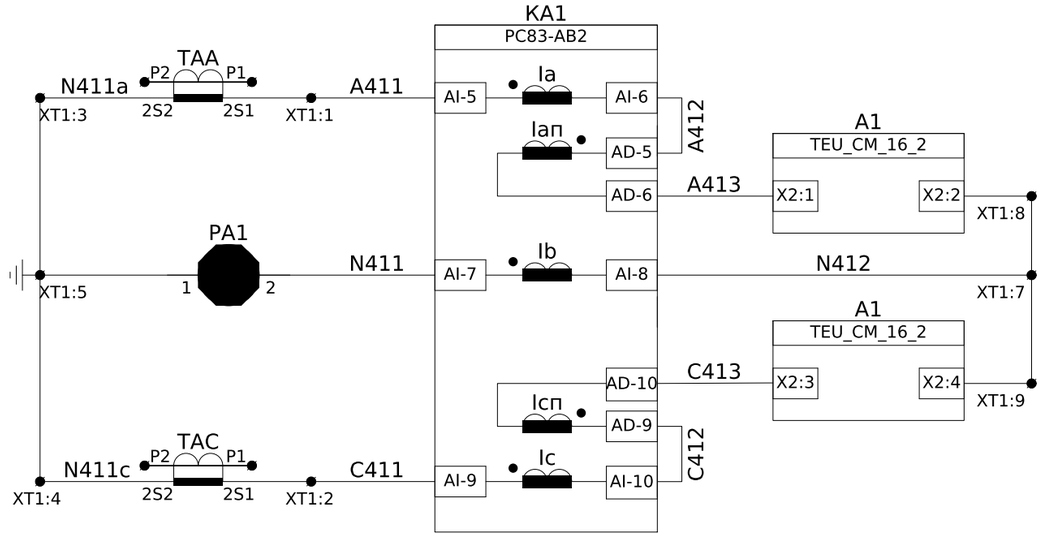
Зам. інв. №

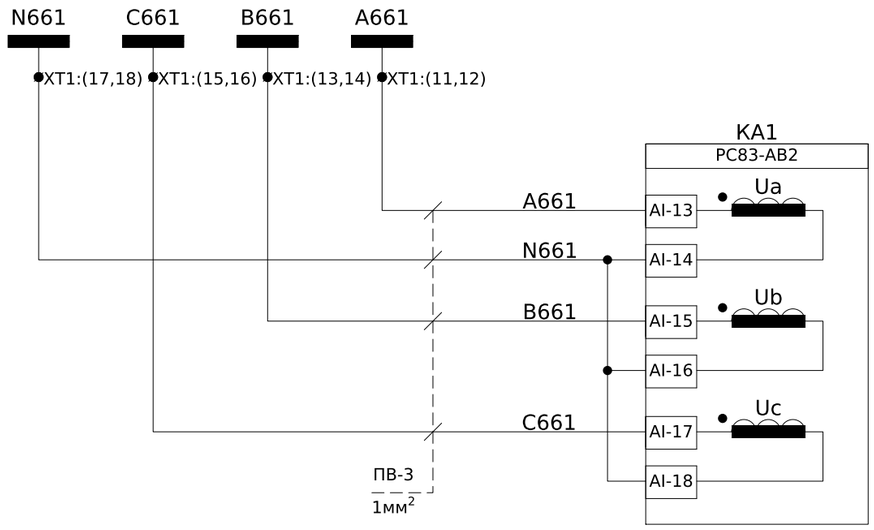
Підпис і дата

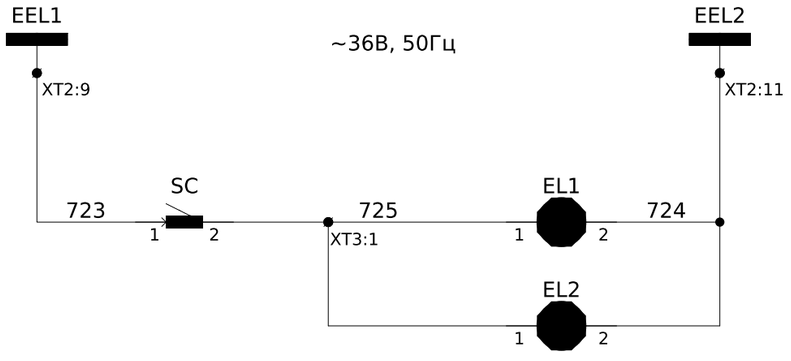
Інв. № ор.

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

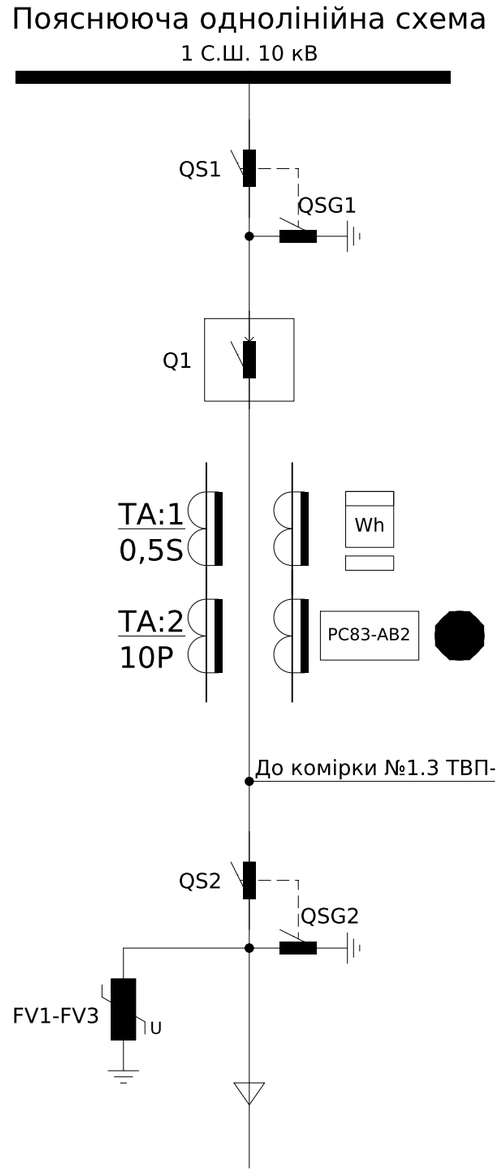
Формат А3







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"		

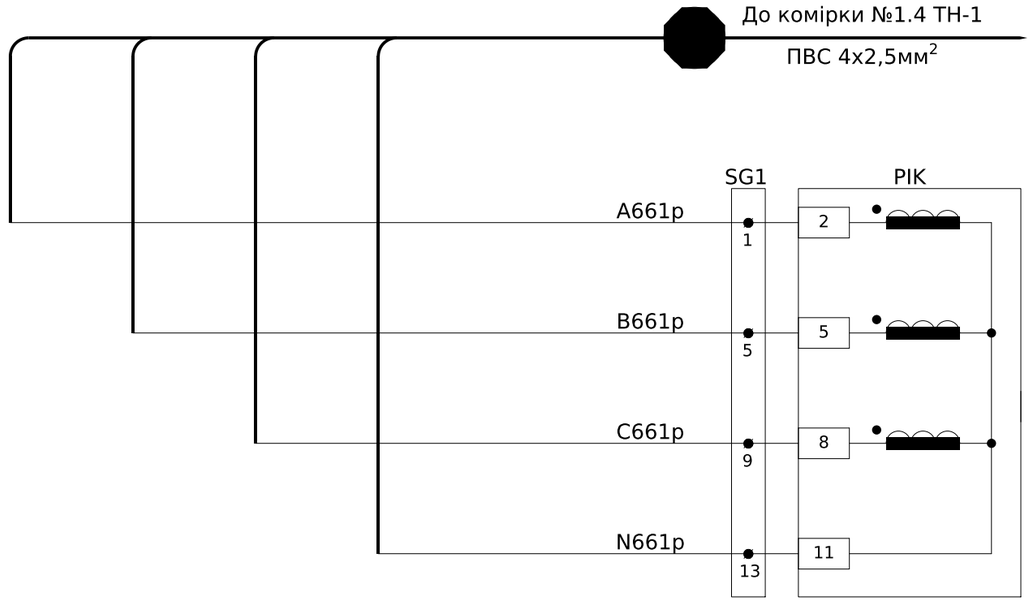
Погоджено:

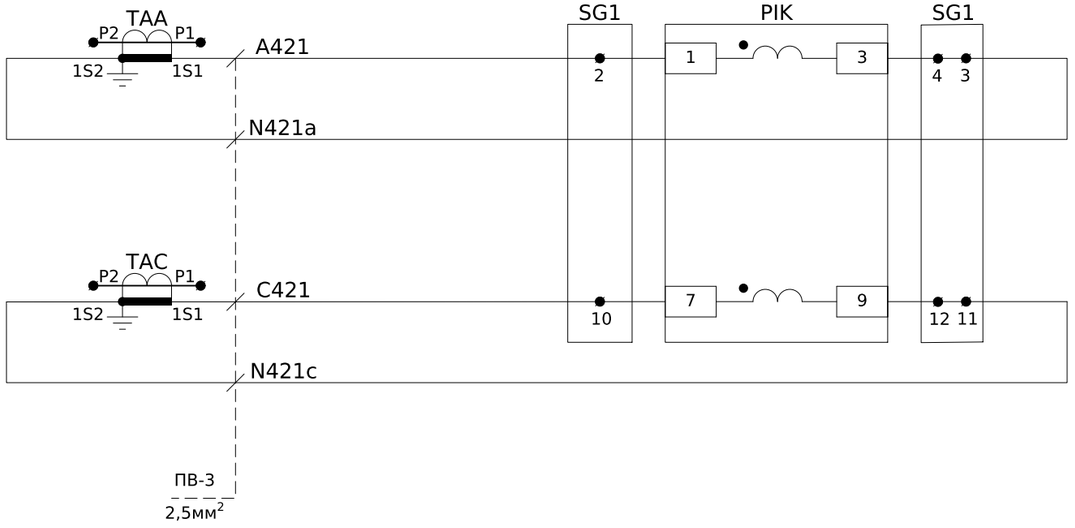
Зам. інв. №

Підпис і дата

Інв. № ор.

Формат А3



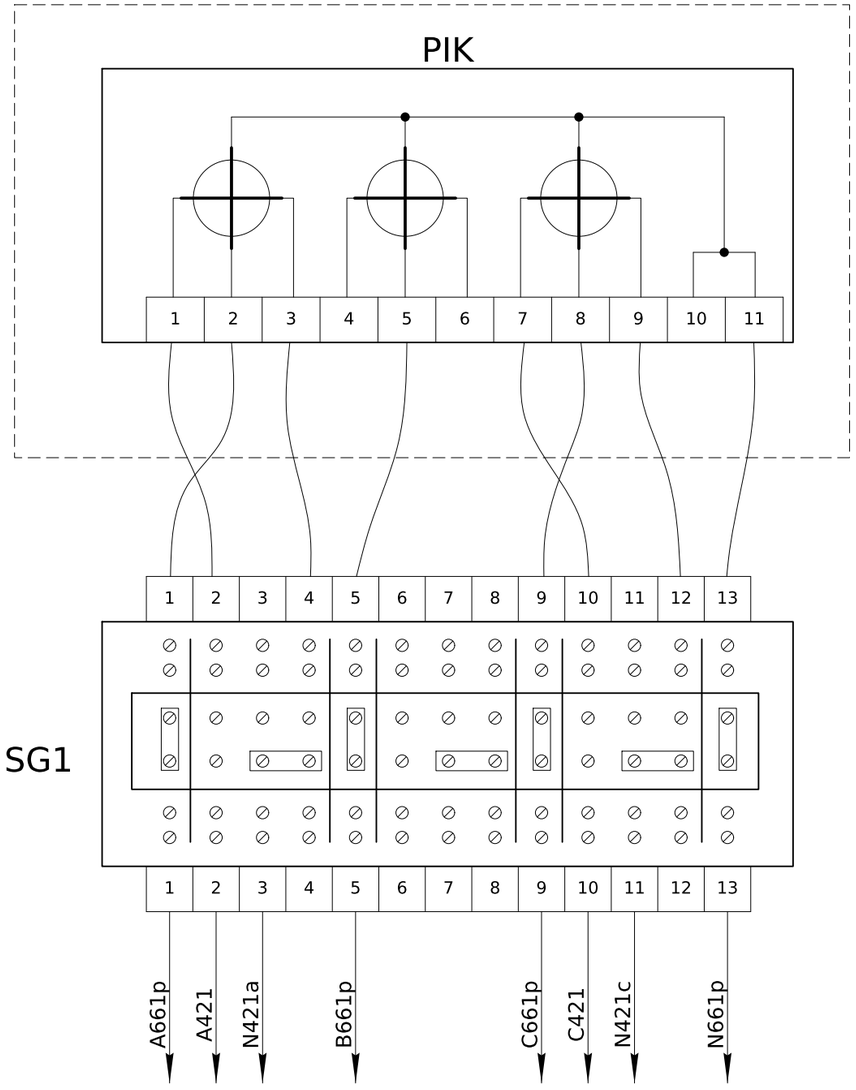


Кола напруги комерційного обліку

Обмотка №1

Кола струму комерційного обліку

Схема підключення лічильника



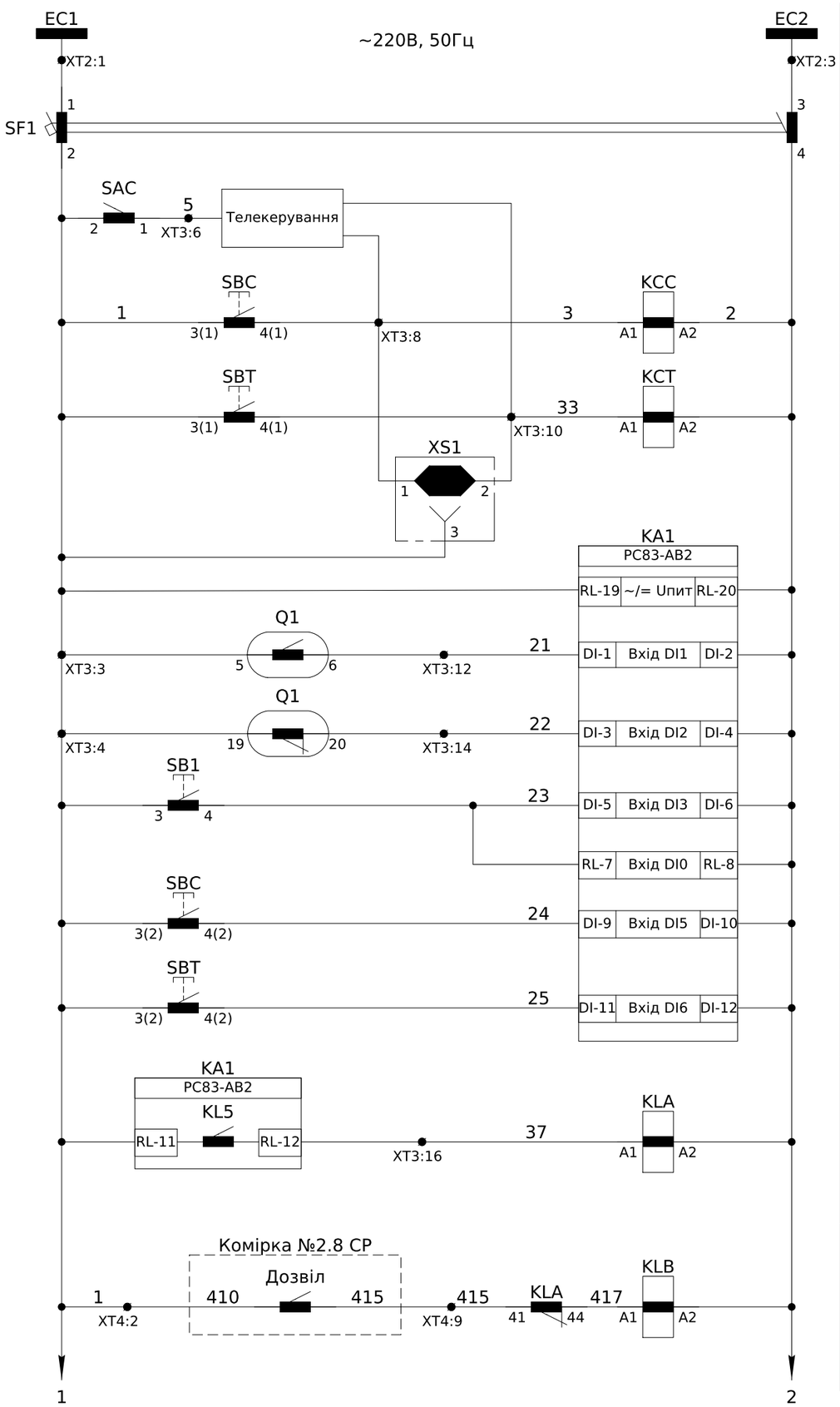
Зам. інв. №

Підпис і дата

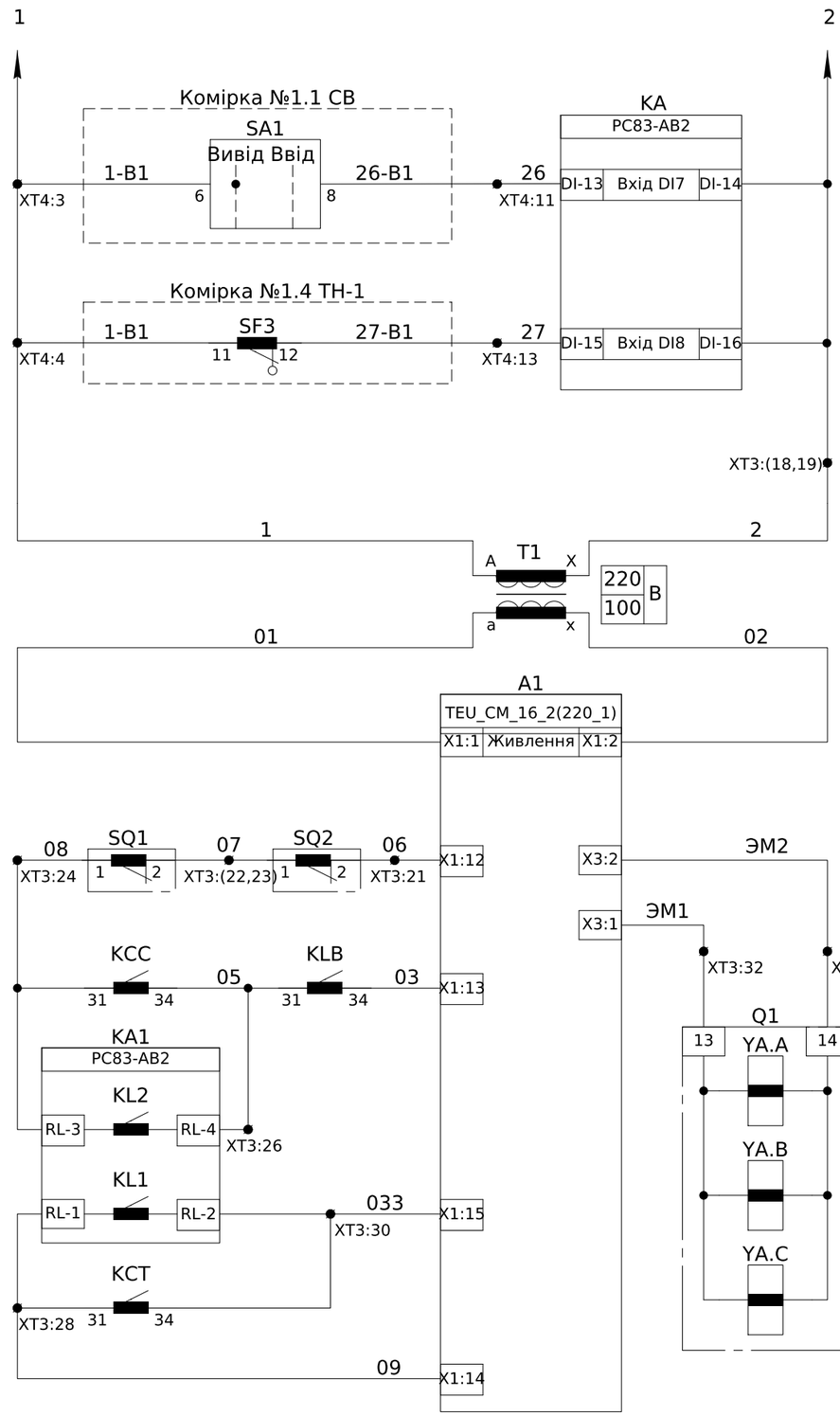
Інв. № ор.

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

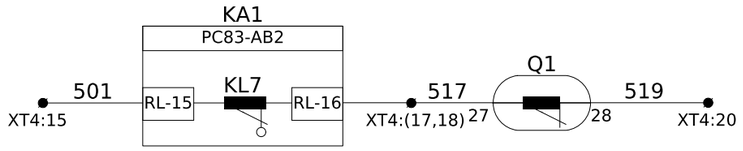
Примітки: 1) SQ1, SQ2 - контакти електромеханічного блокування вимикача ВВ/TEL-10-20/630.

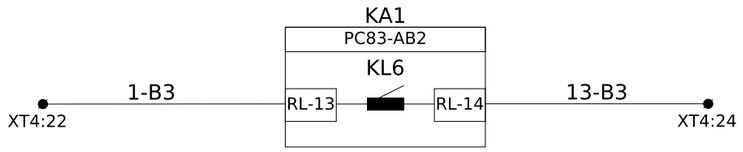
2) монтаж ланцюгів управління виконати проводом ПВ-3 1мм^2.

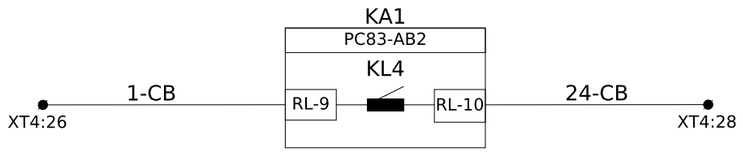
Зам. інв. №	Підпис і дата	Інв. № ор.

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

Формат А3



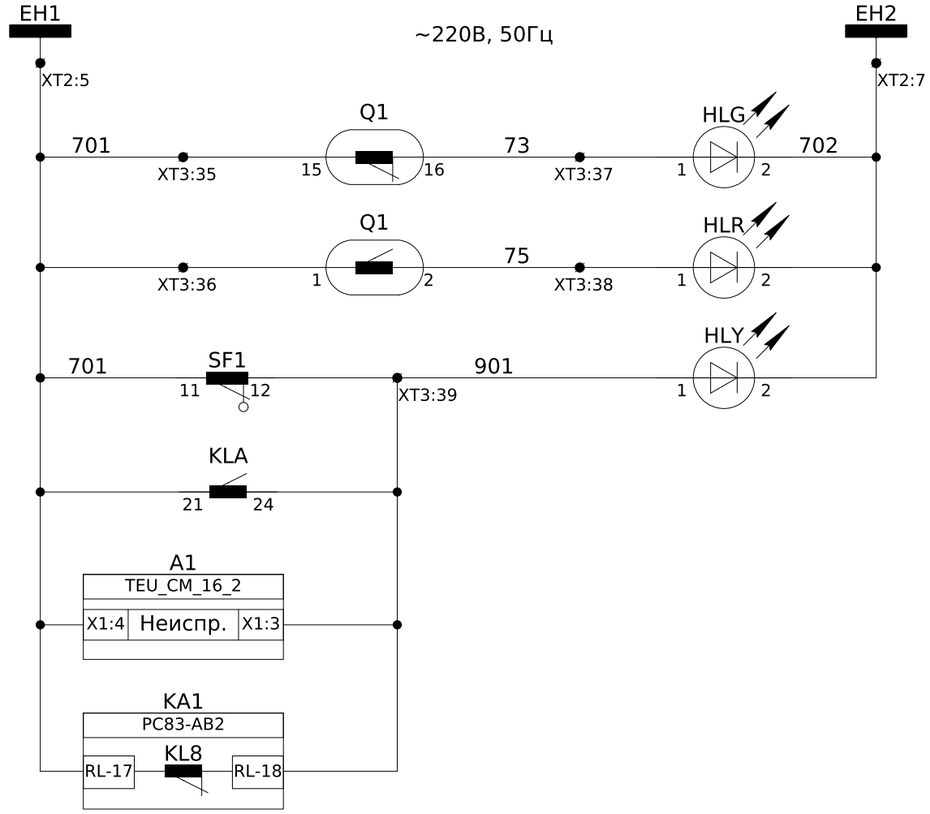




У схему блокування (комірка №2.8 СР)

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

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



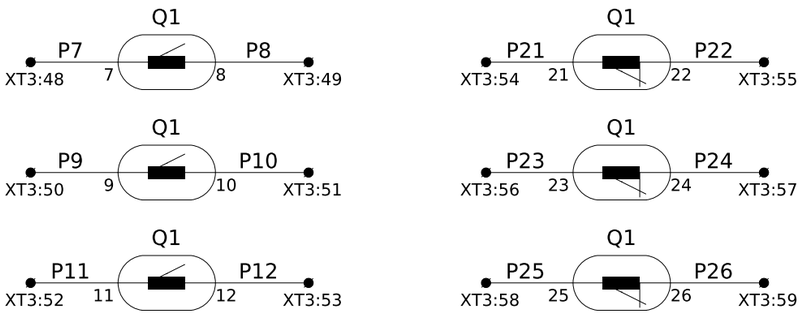
Шинки сигналізації ~220В, 50Гц

Сигнал "Вимикач Вимкнений"

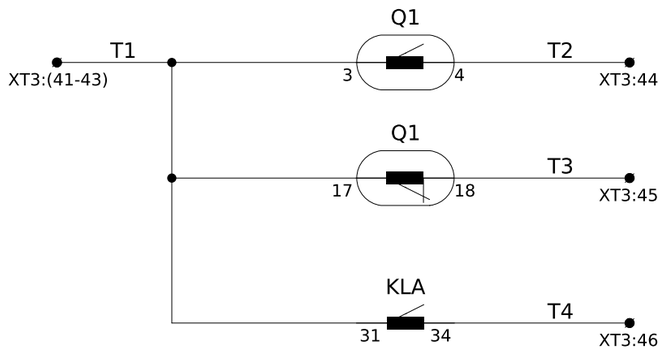
Сигнал "Вимикач Увімкнений"

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)

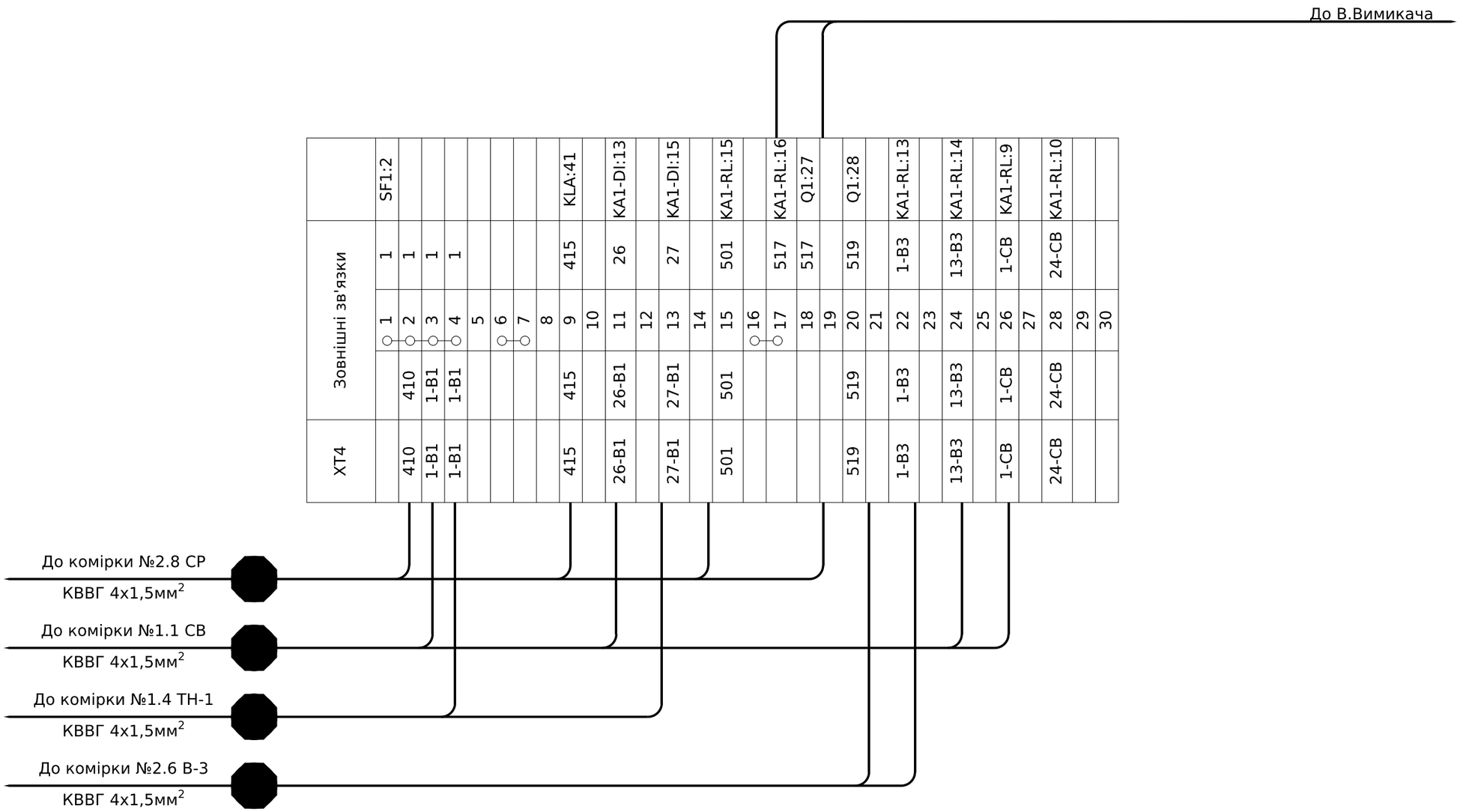
До В.Вимикача

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	

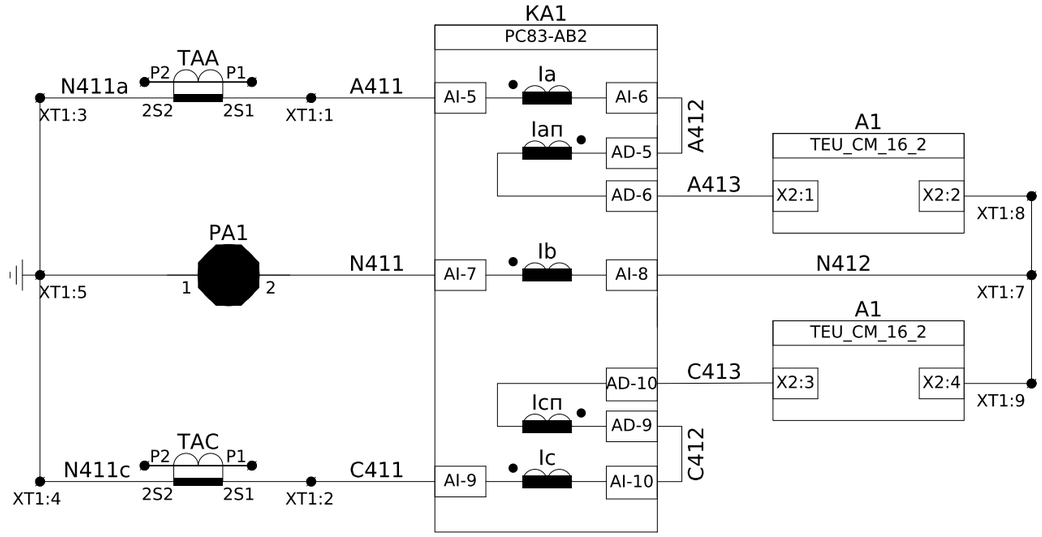
Зам. інв. №

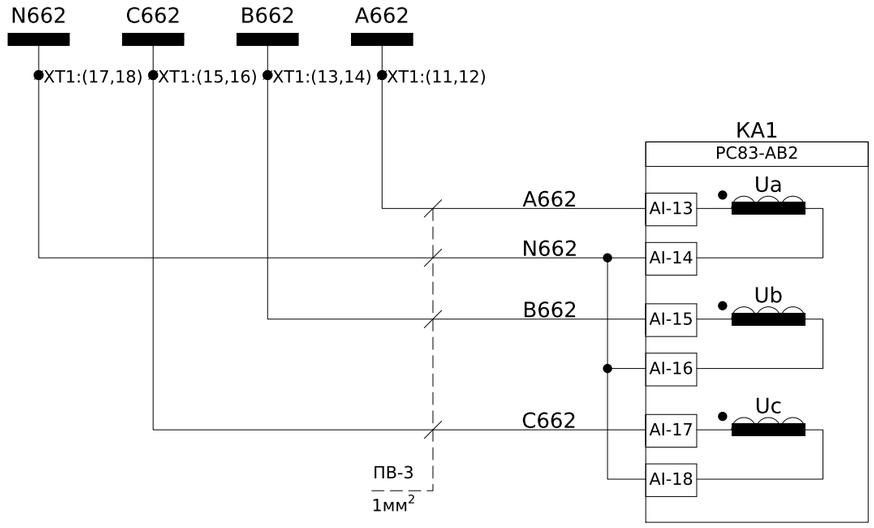
Підпис і дата

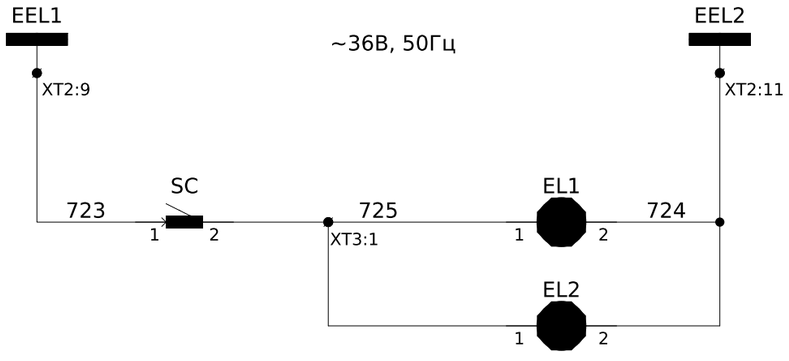
Інв. № ор.

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

Формат А3

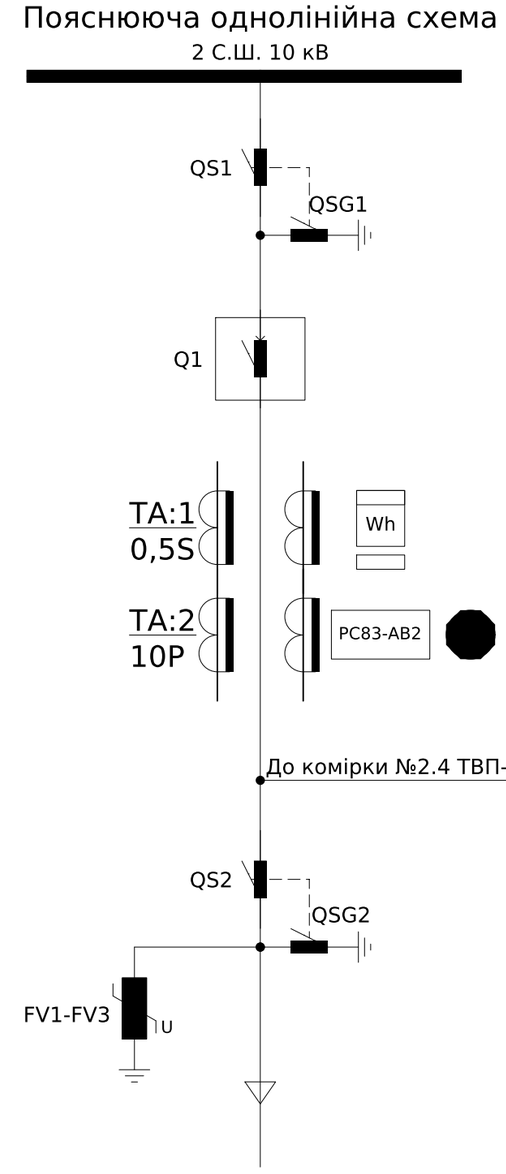






Обмотка №2 Струмові кола захисту
Шинки напруги захисту
Контроль мінімальної напруги(ЗМН)
Шинки освітлення ~36В, 50Гц
Освітлення силового відсіку
Освітлення релейного відсіку

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

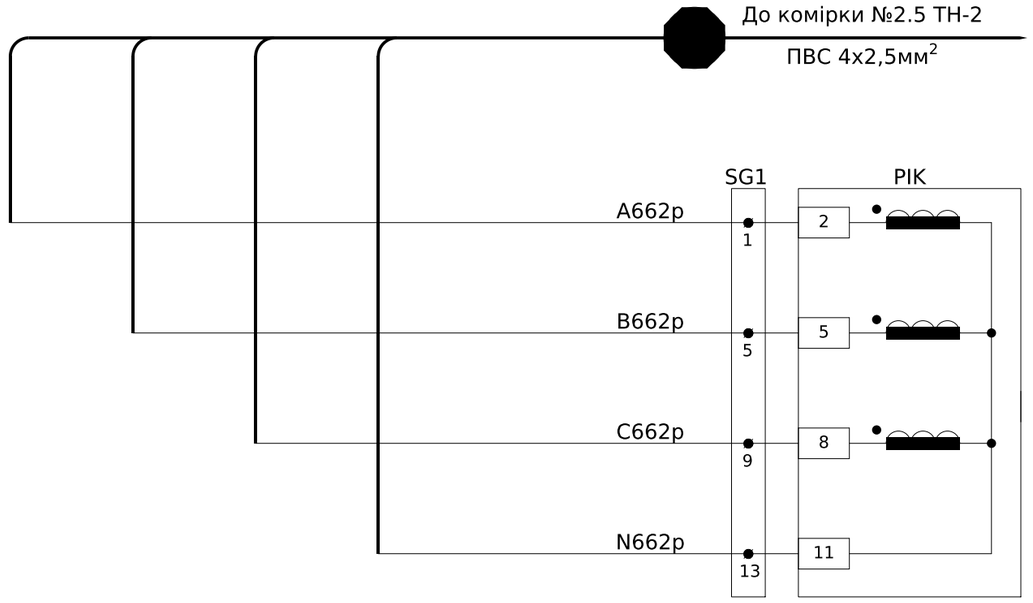
Інв. № ор.

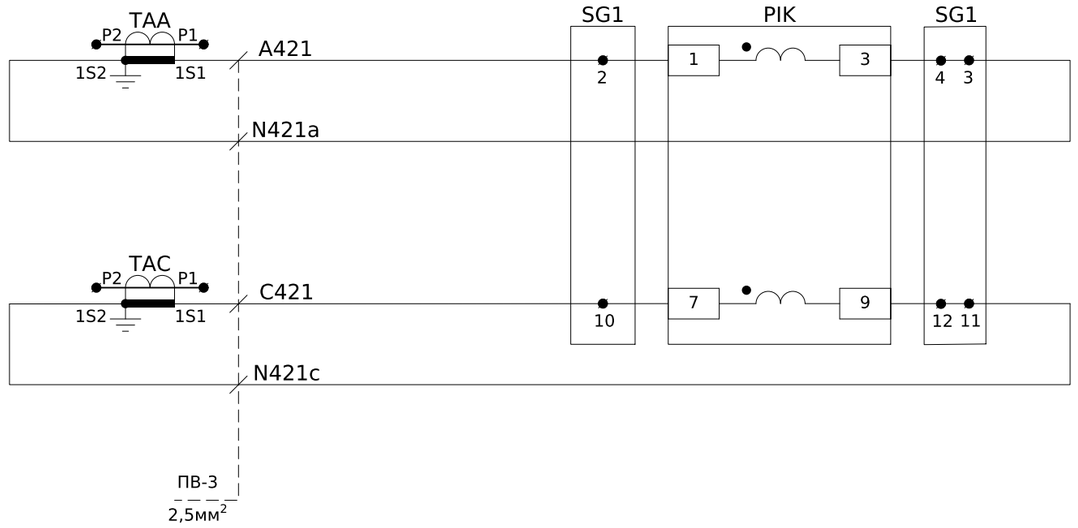
Зм.	Кільк.	Арк.	№док.	Підпис	Дата
Розробив					
Перевірив					

ЛК-ТР-10-RP-017-06

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

Формат А3



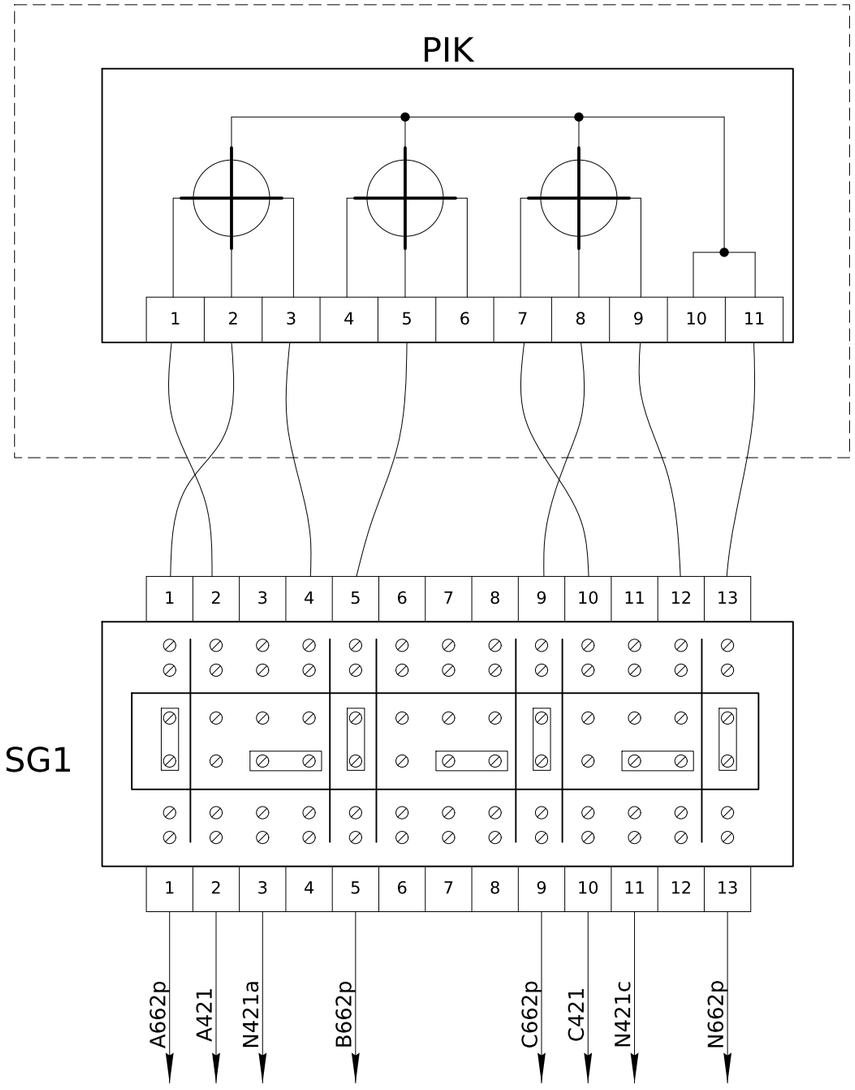


Кола напруги комерційного обліку

Обмотка №1

Кола струму комерційного обліку

Схема підключення лічильника



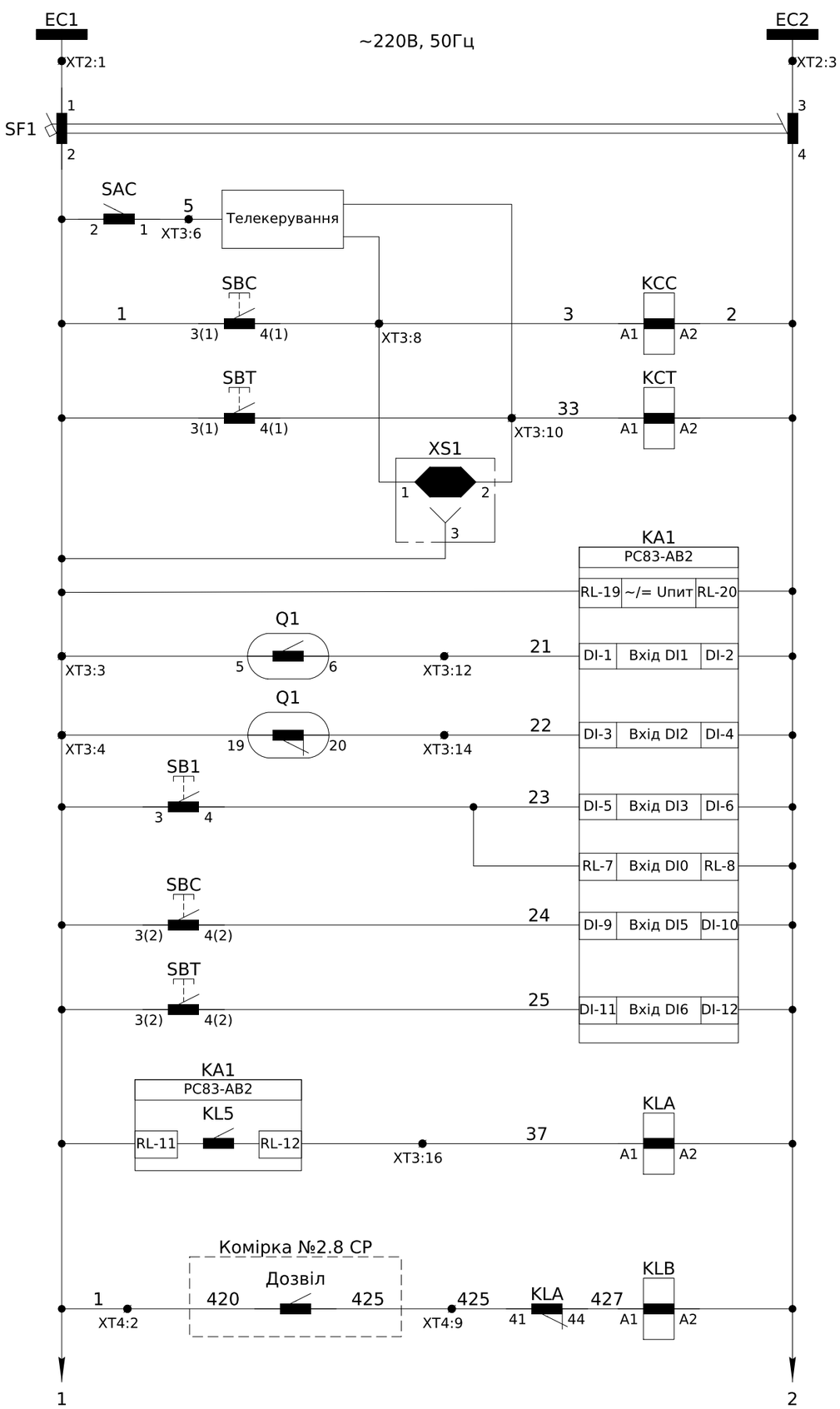
Зам. інв. №

Підпис і дата

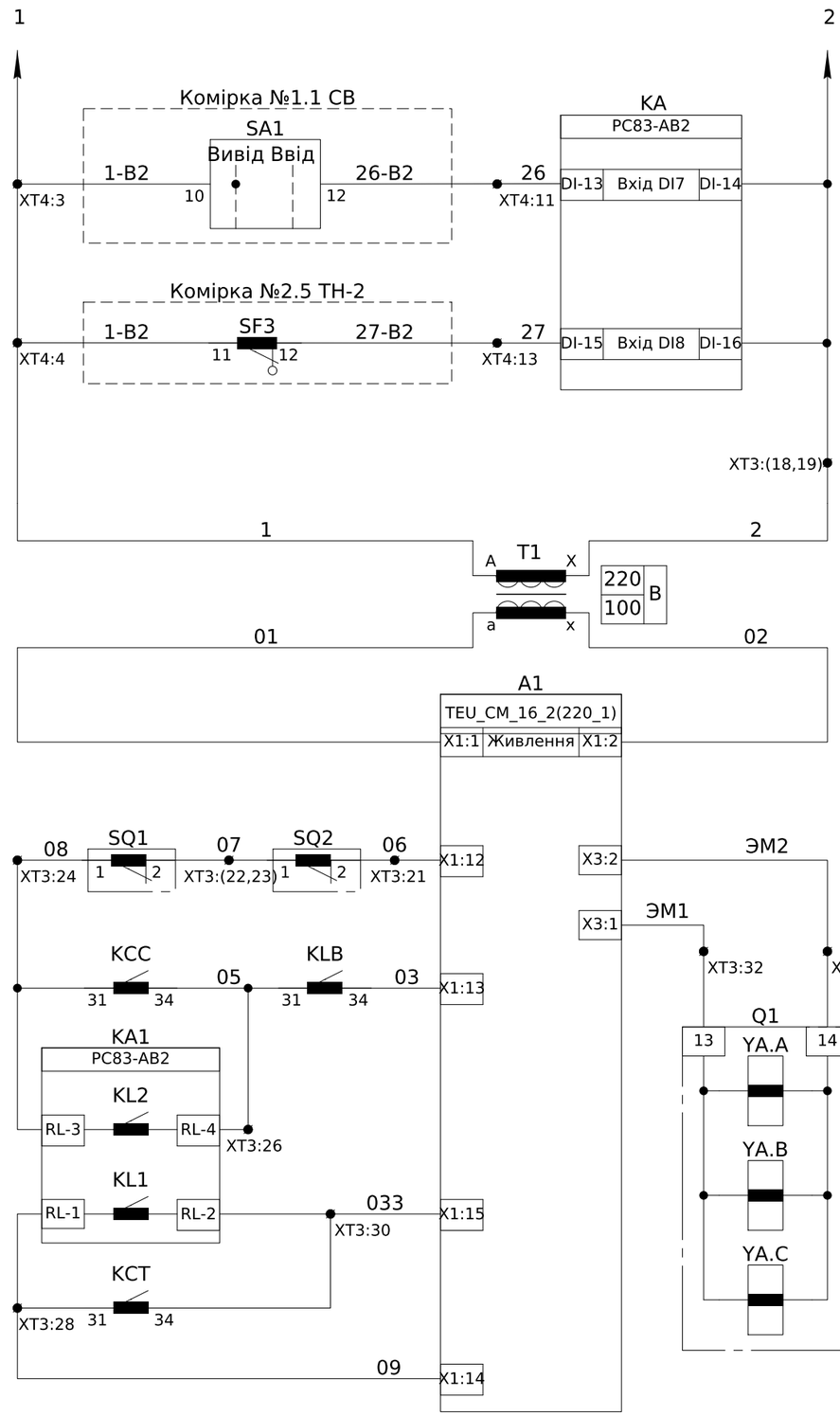
Інв. № ор.

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.

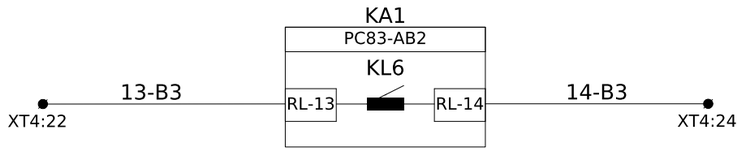
2) монтаж ланцюгів управління виконати проводом ПВ-3 1мм^2.

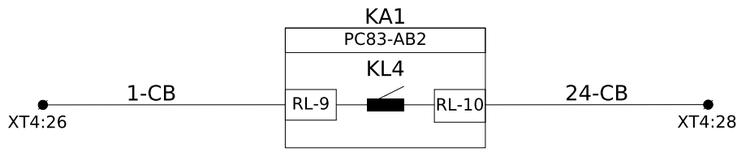
Зам. інв. №	Підпис і дата	Інв. № ор.

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

Формат А3



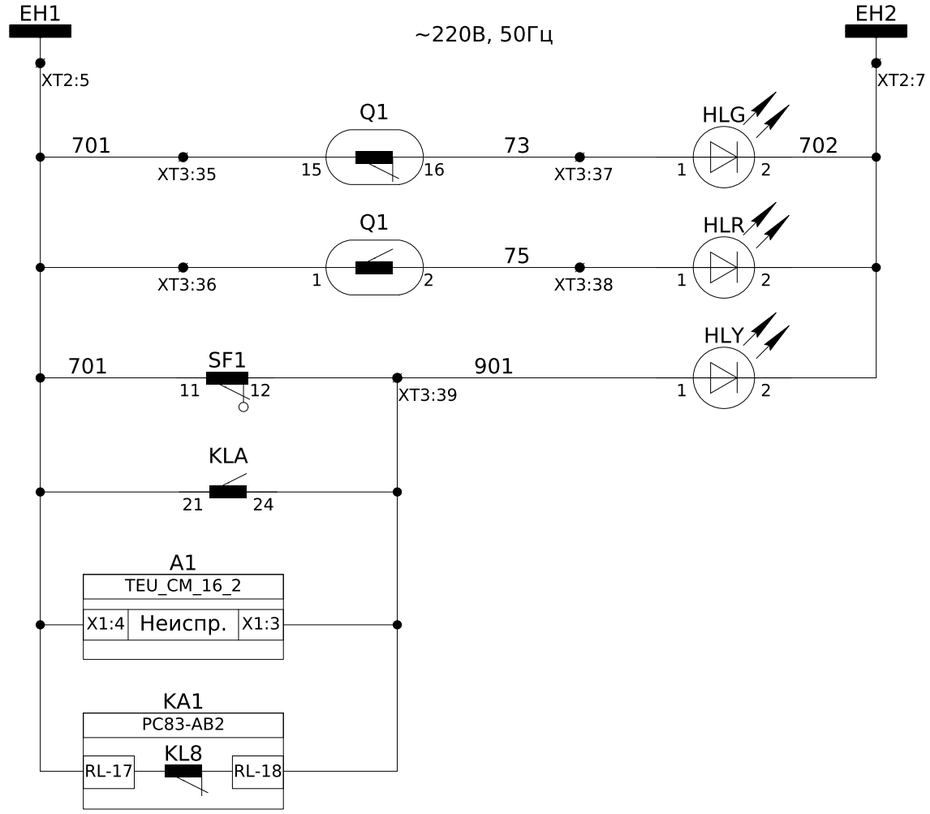




У схему блокування (комірка №2.8 СР)

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

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



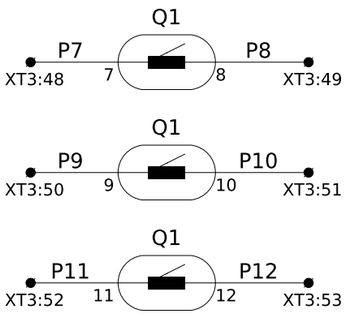
Шинки сигналізації ~220В, 50Гц

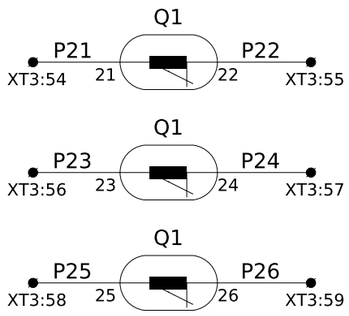
Сигнал "Вимикач Вимкнений"

Сигнал "Вимикач Увімкнений"

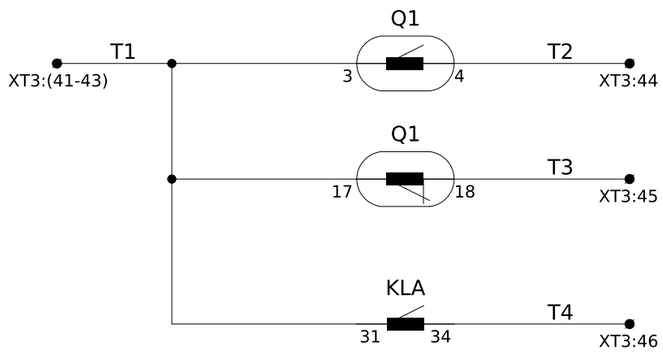
Сигнал "Несправність"

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)

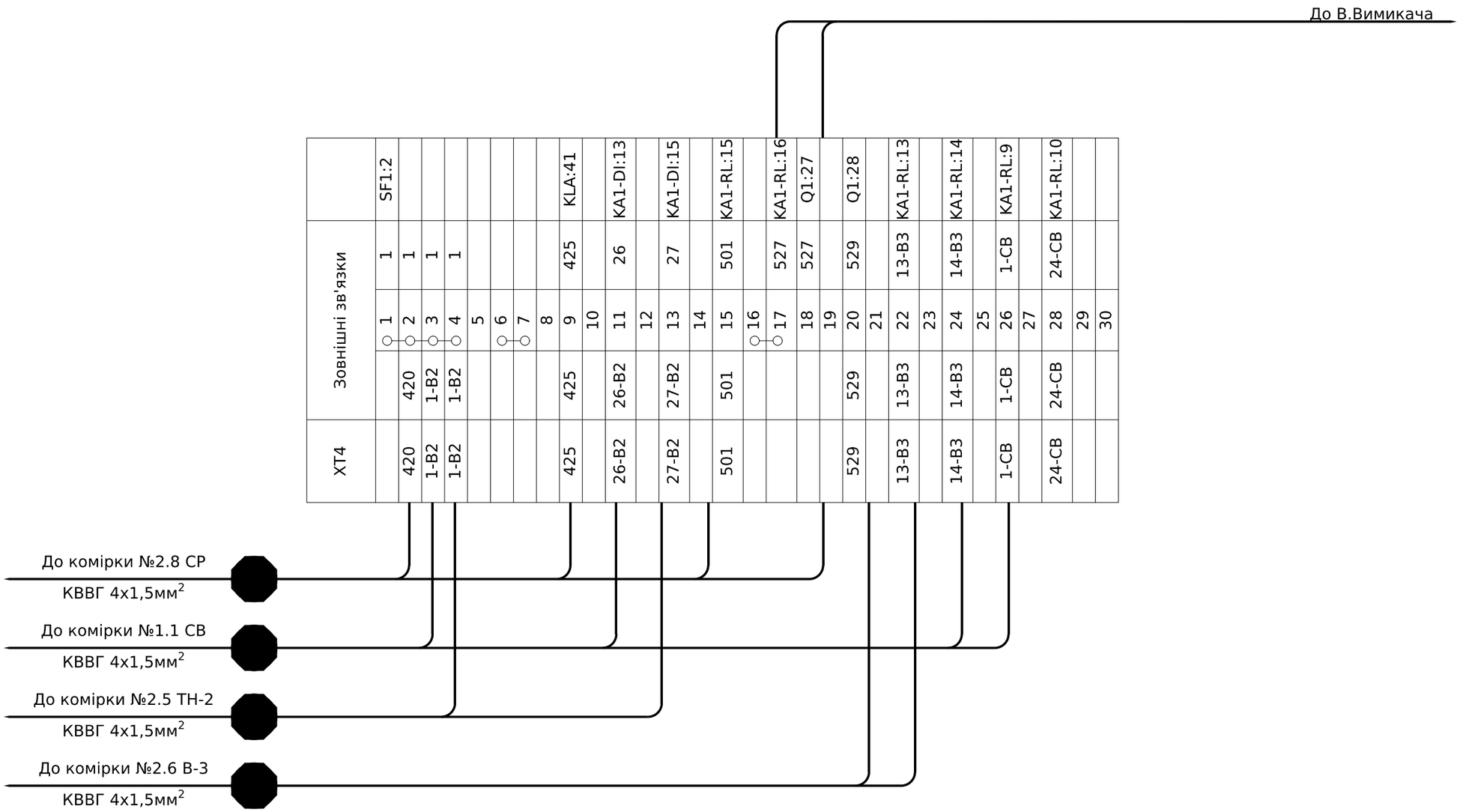
До В.Вимикача

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	

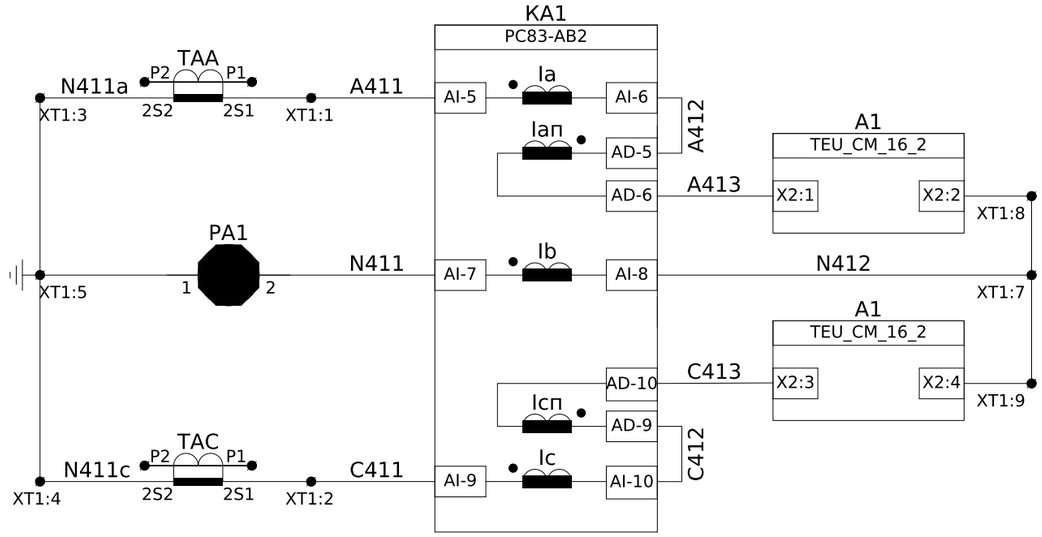
Зам. інв. №

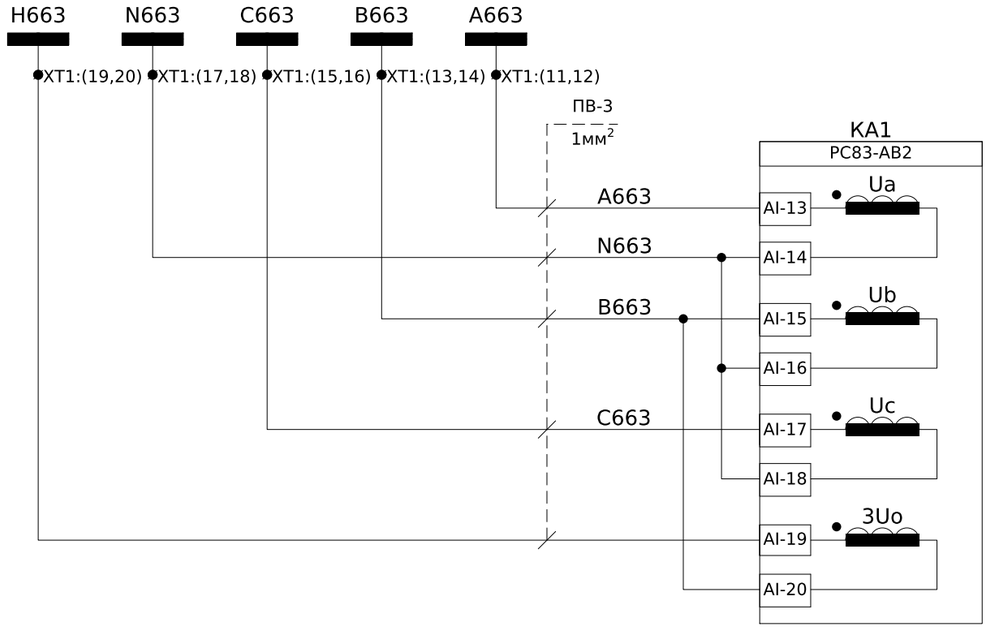
Підпис і дата

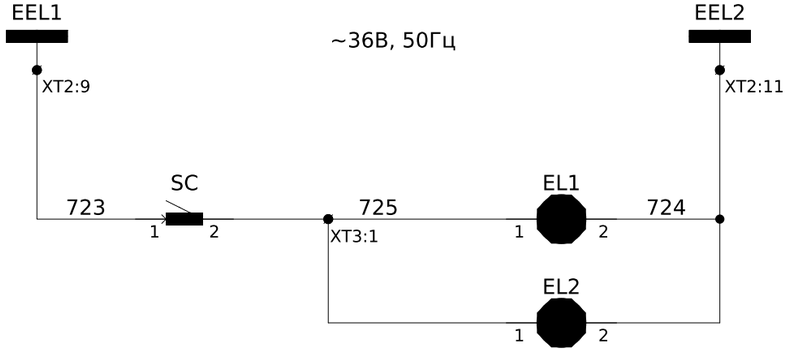
Інв. № ор.

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

Формат А3







Обмотка №2

Струмові кола захисту

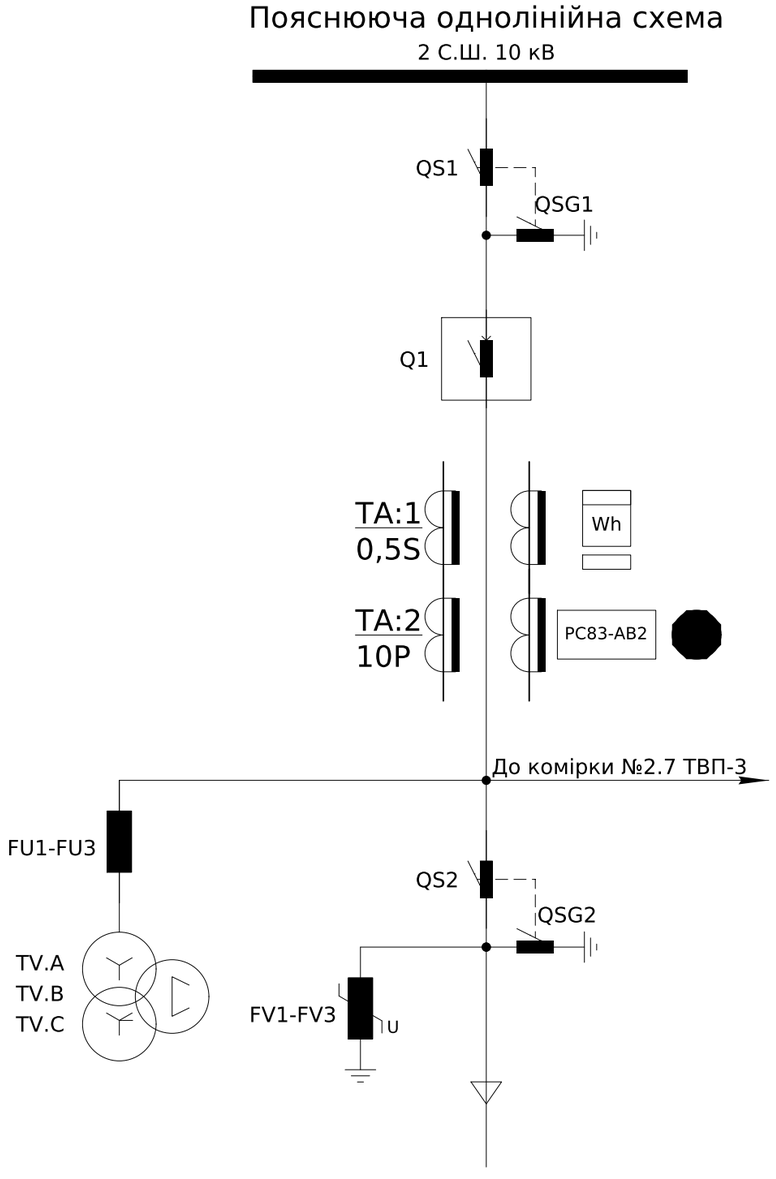
Шинки напруги захисту

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"	

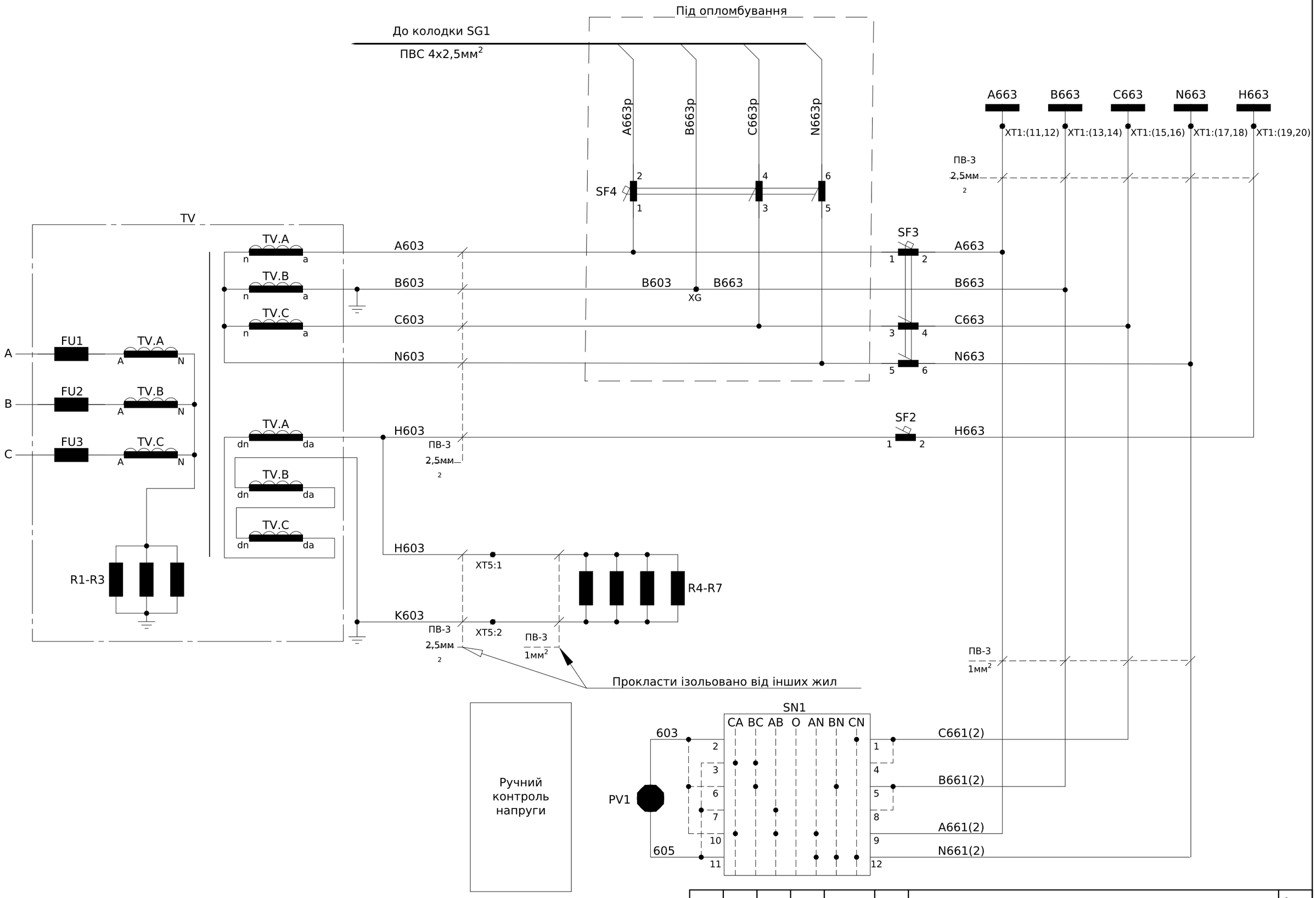
Погоджено:

Зам. інв. №

Підпис і дата

Інв. № ор.

Формат А3



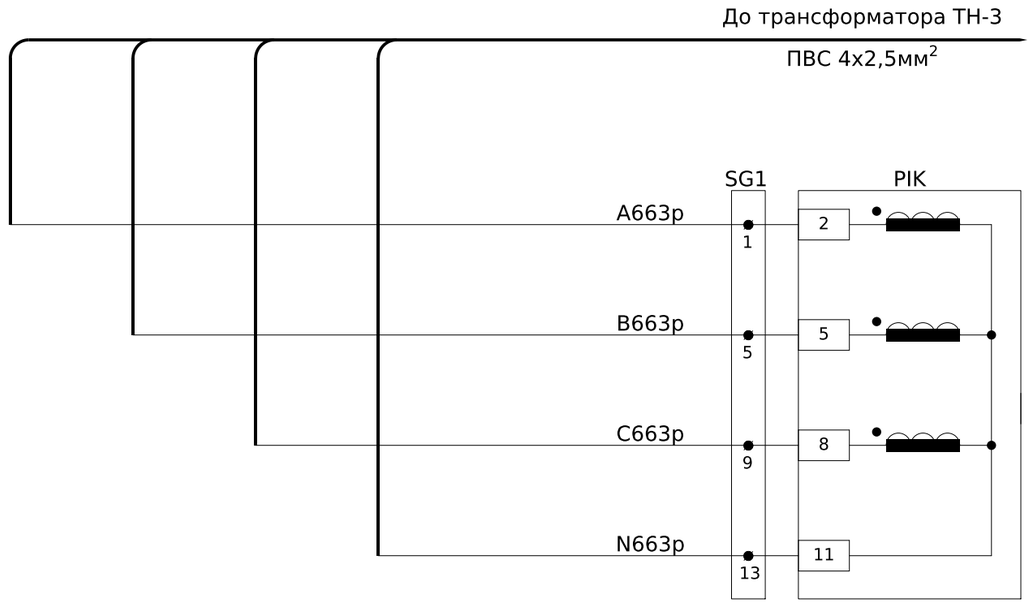
Зам. інв. №	
Підпис і дата	
Інв. № ор.	

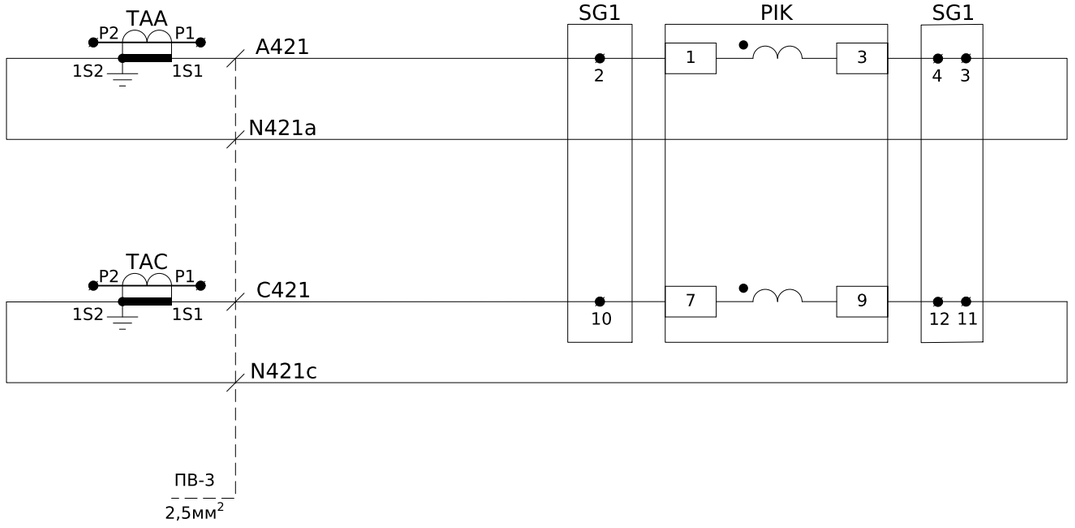
Зм.	Кільк.	Арк.	№док.	Підпис	Дата

ЛК-ТР-10-RP-017-07

Арк. 2

Формат А3



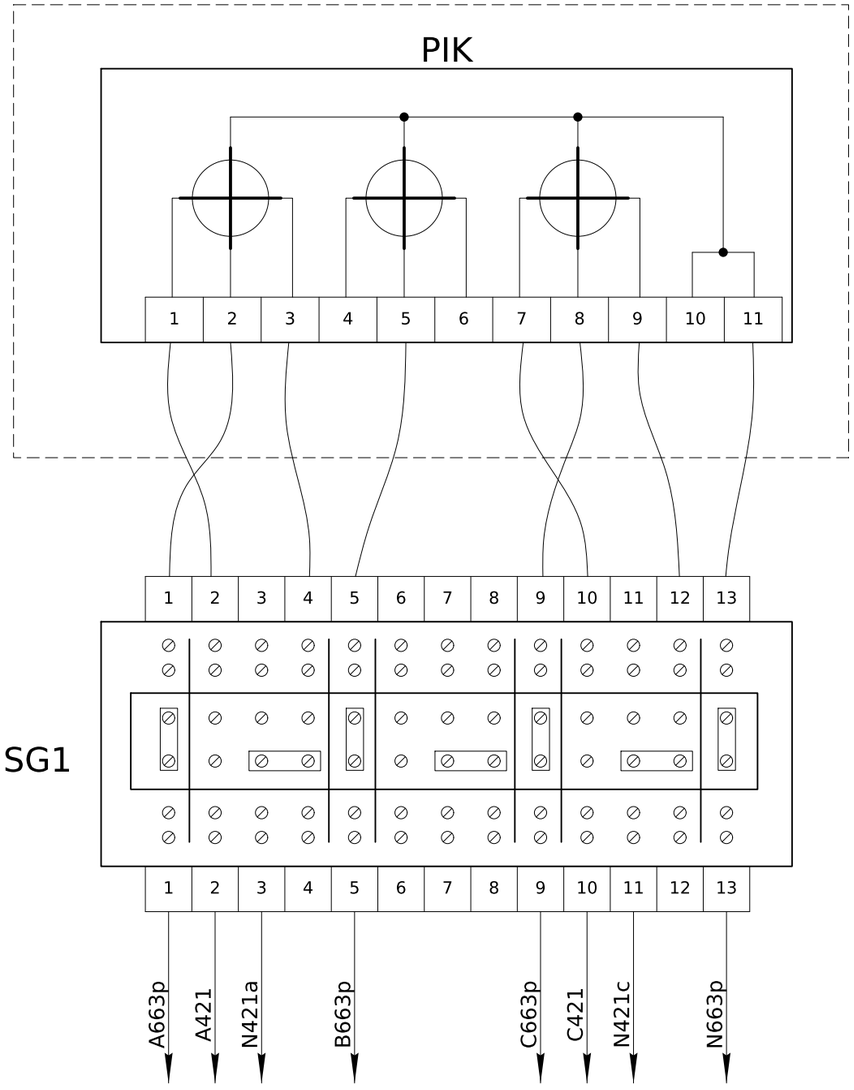


Кола напруги комерційного обліку

Обмотка №1

Кола струму комерційного обліку

Схема підключення лічильника



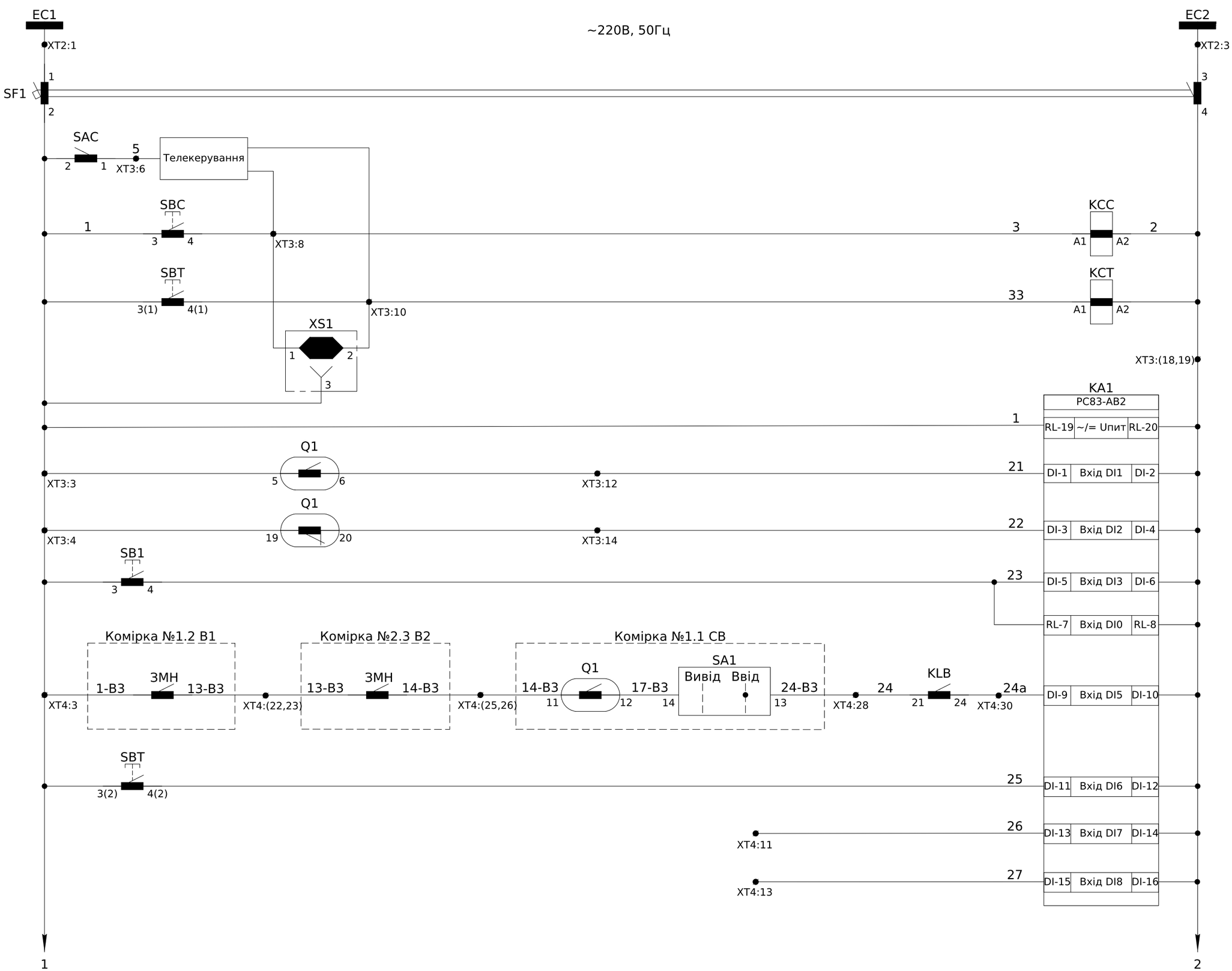
Зам. інв. №

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

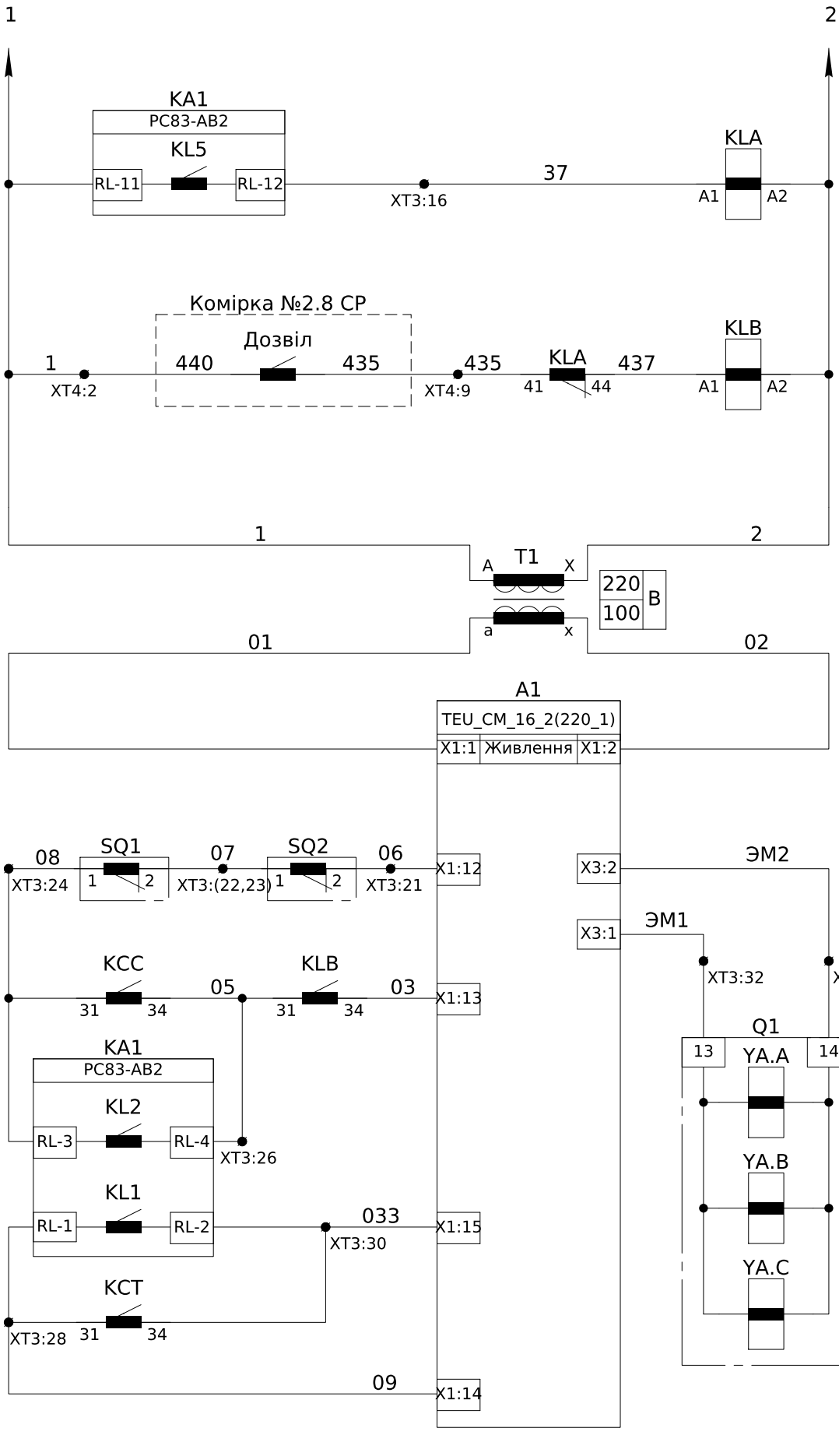
Інв. № ор.

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

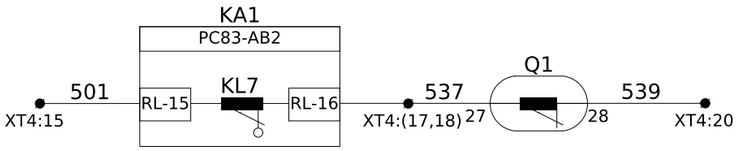
Інв. № ор.

Зм.	Кільк.	Арк.	№док.	Підпис	Дата

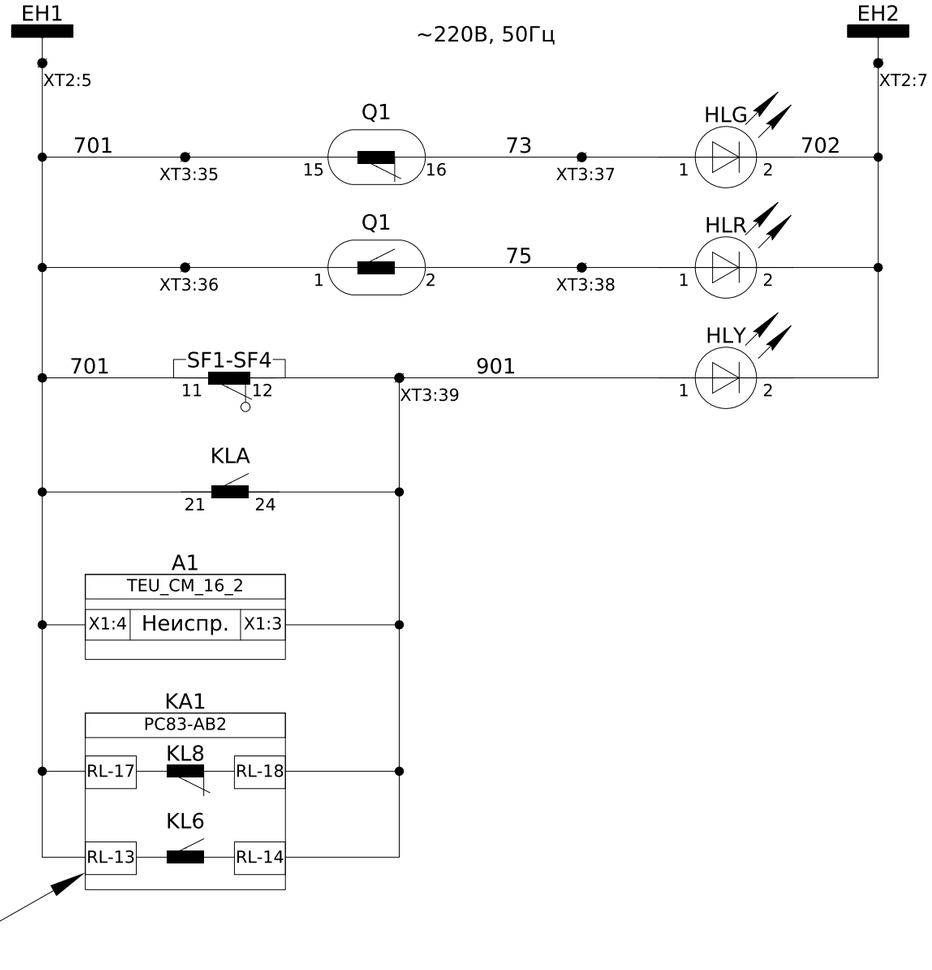
ЛК-ТР-10-RP-017-07

Арк. 5

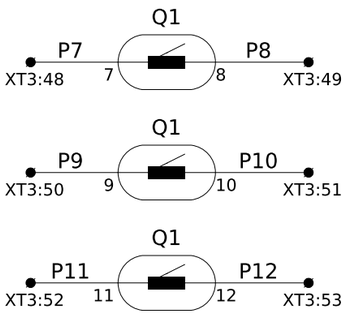
Формат А4

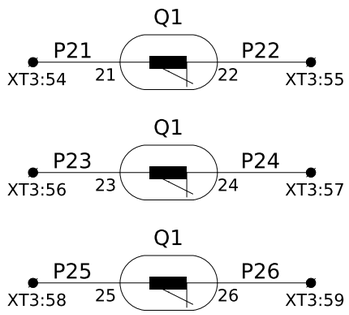


У схему блокування (комірка №2.8 СР)

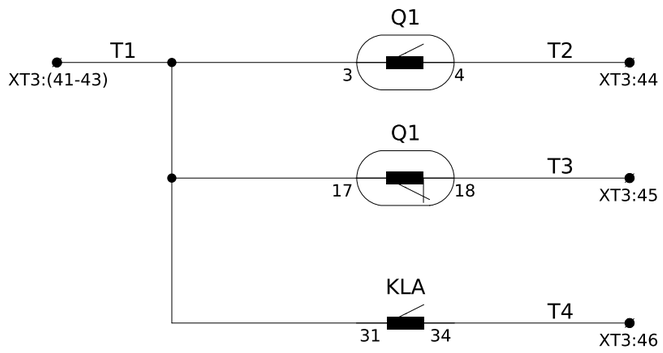


Шинки сигналізації ~220В, 50Гц
Сигнал "Вимикач Вимкнений"
Сигнал "Вимикач Увімкнений"
Сигнал "Несправність"
Несправність пристроїв шафи
Земля у мережі10кВ





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		

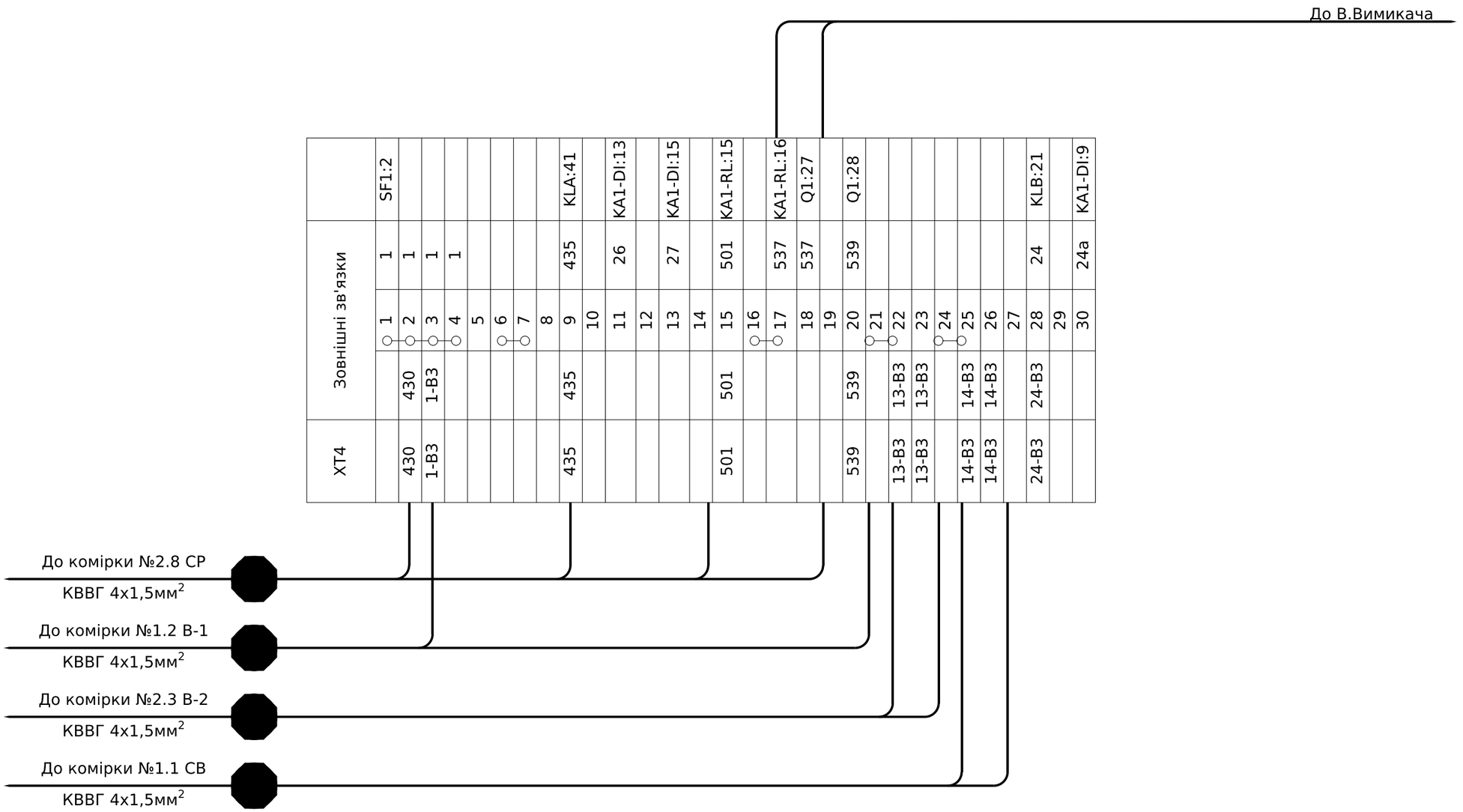
До В.Вимикача

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	

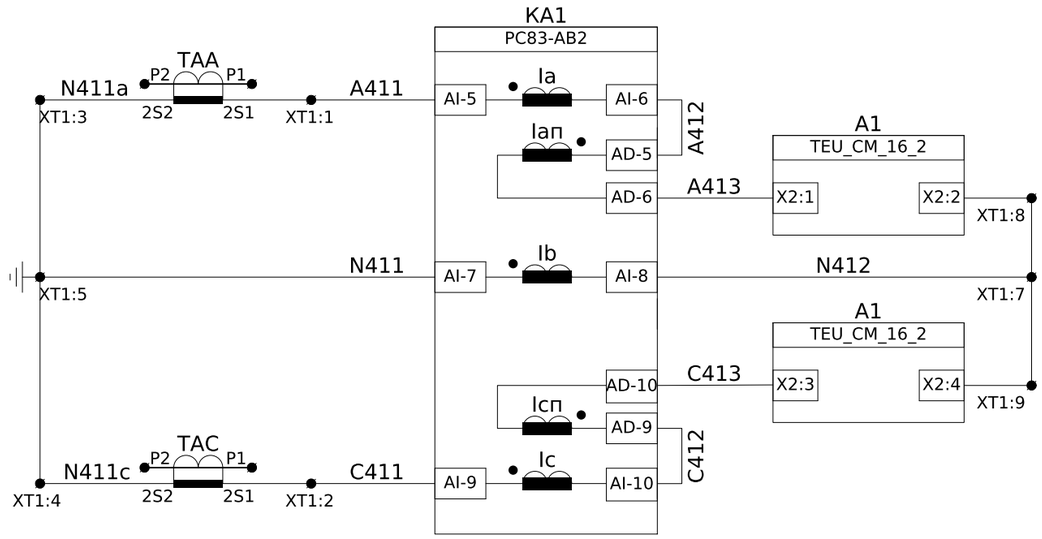
Зам. інв. №

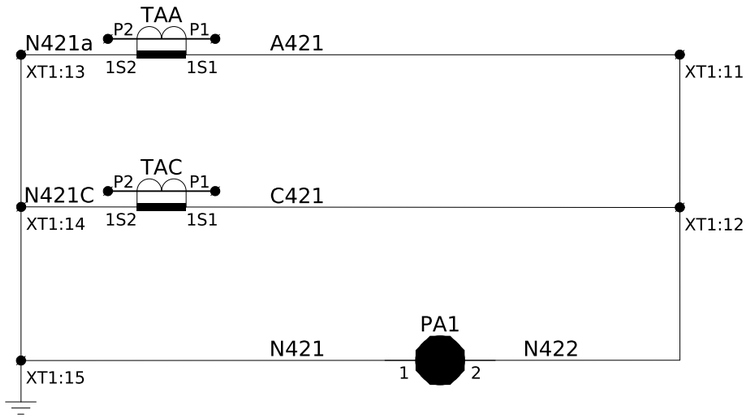
Підпис і дата

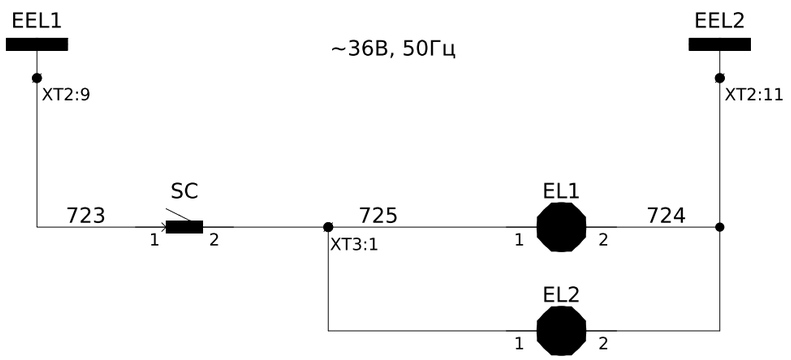
Інв. № ор.

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

Формат А3







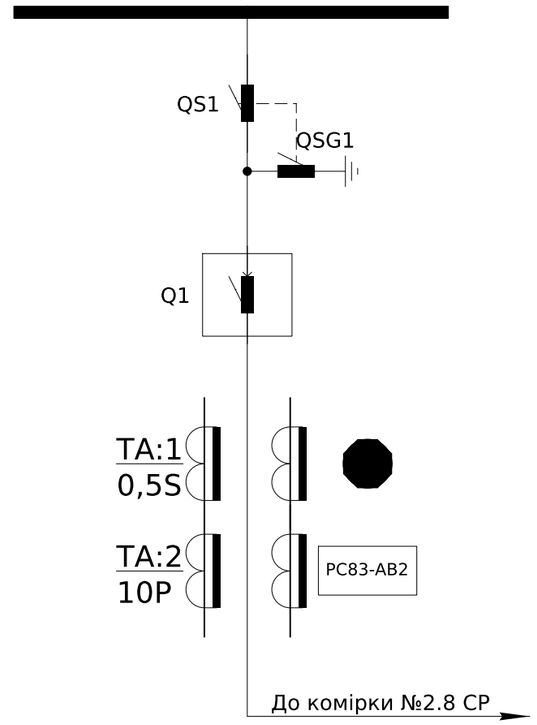
Обмотка №2

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"		

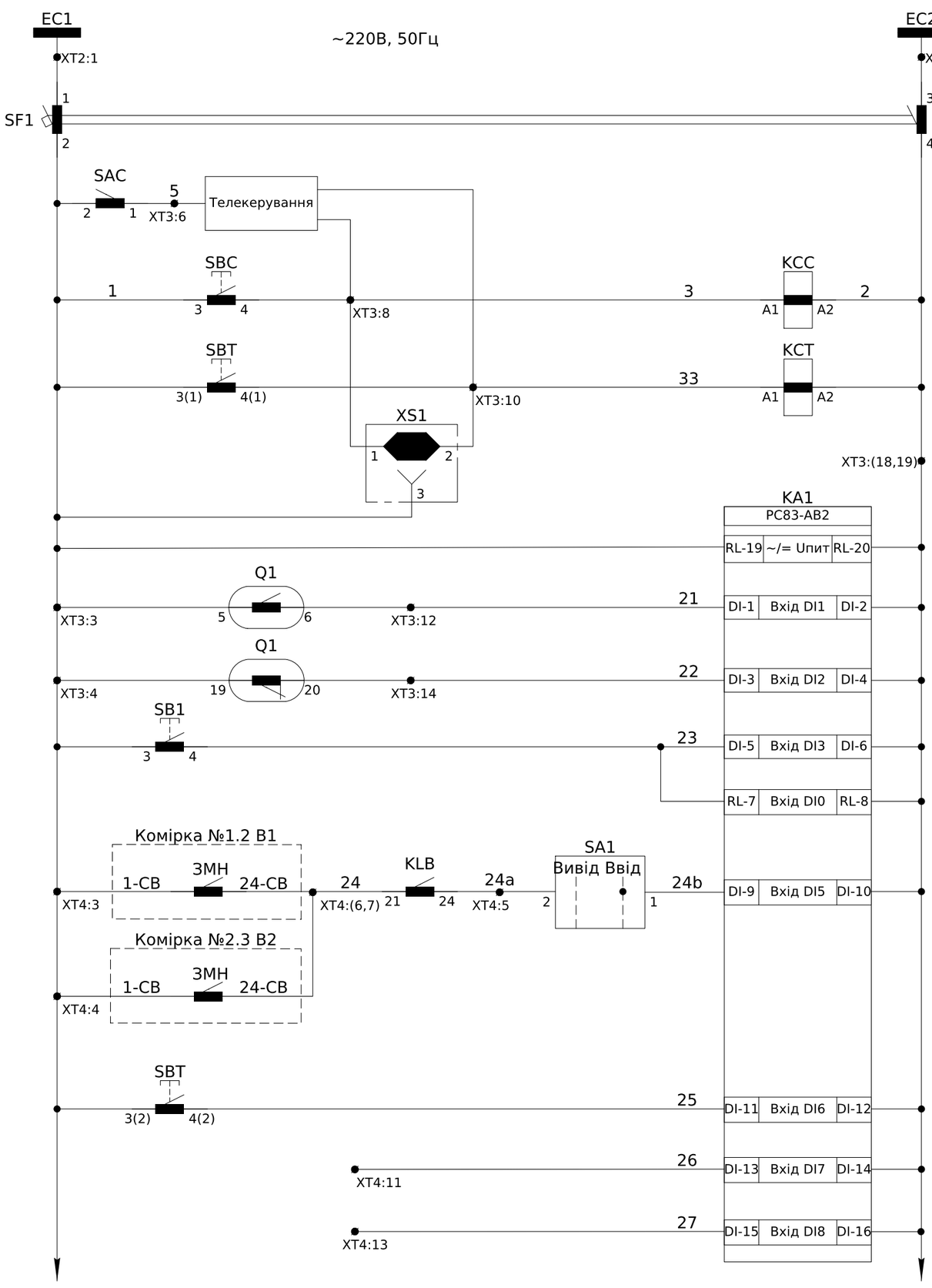
Погоджено:

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

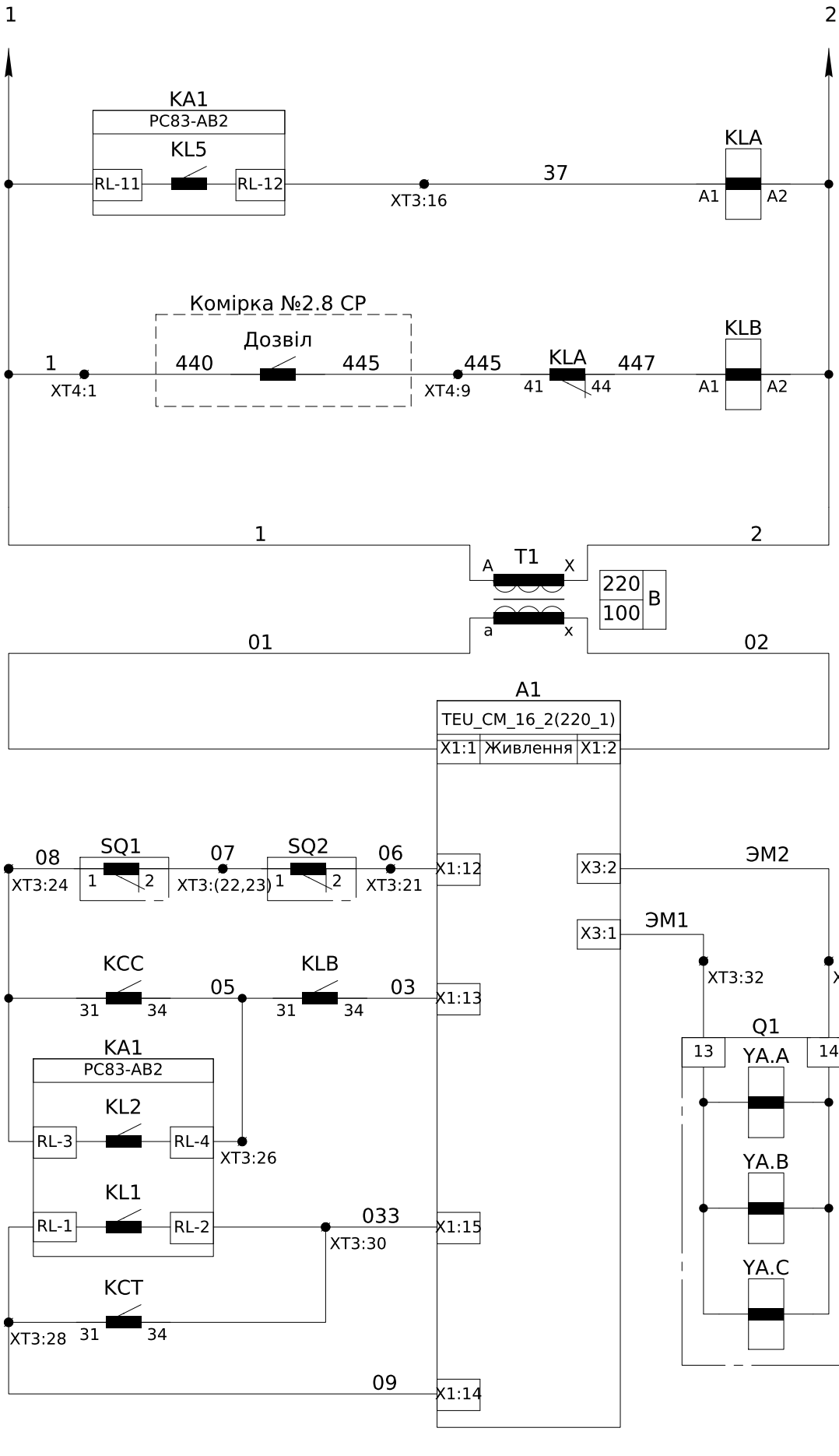
Зам. інв. №

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

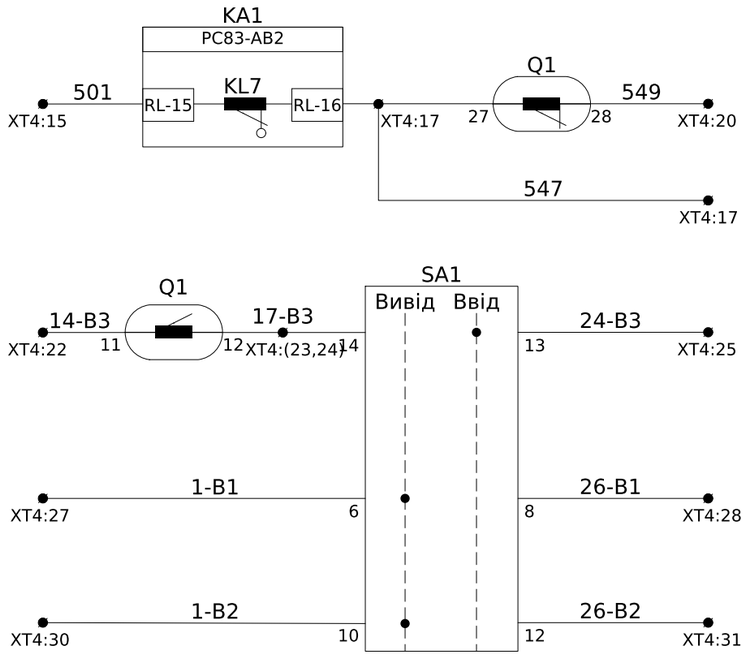
Інв. № ор.

Зм.	Кільк.	Арк.	№док.	Підпис	Дата

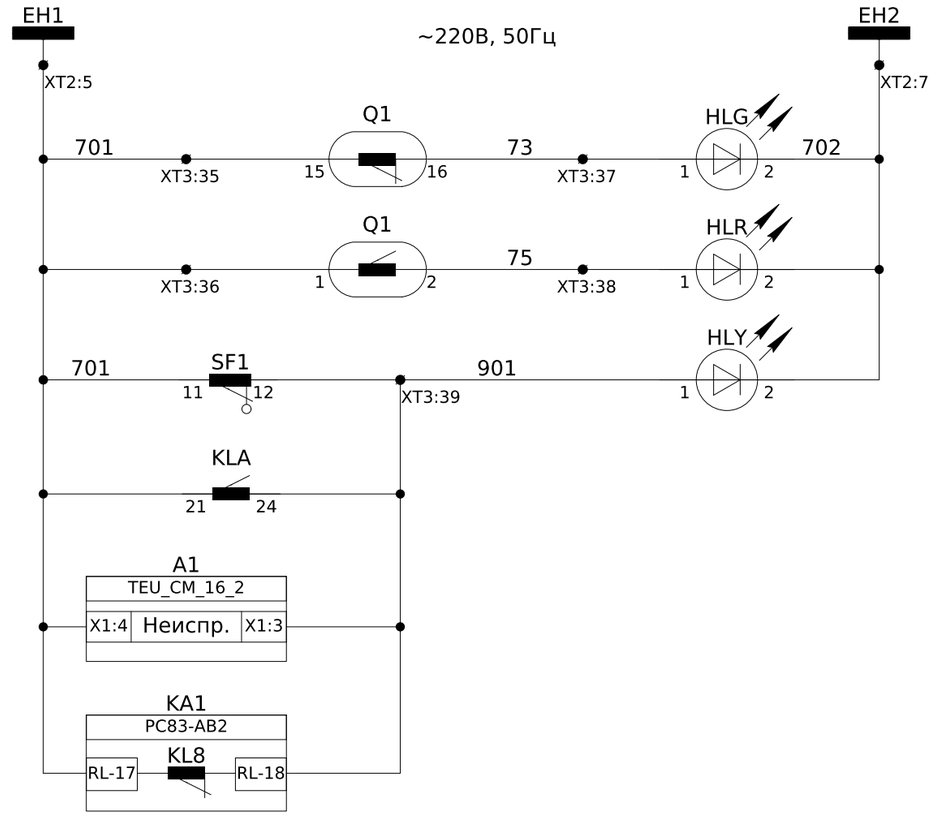
ЛК-ТР-10-RP-017-08

Арк. 3

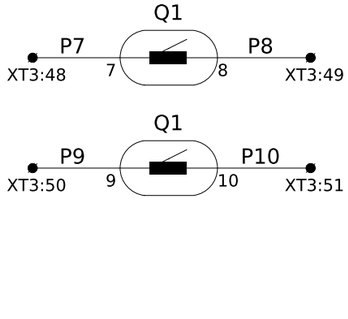
Формат А4

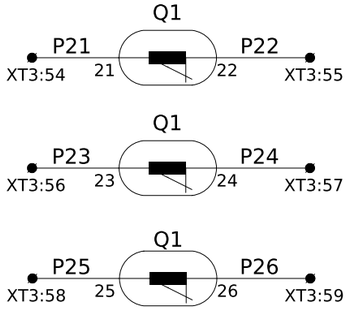


У схему блокування (комірка №2.8 СР)
Сигнал роботи ЗМНу схему АВР-В3(комірка №2.6 Ввід-3)
Вивід АВР у схемі Вводу 1 (Комірка №1.2)
Вивід АВР у схемі Вводу 2 (Комірка №2.3)

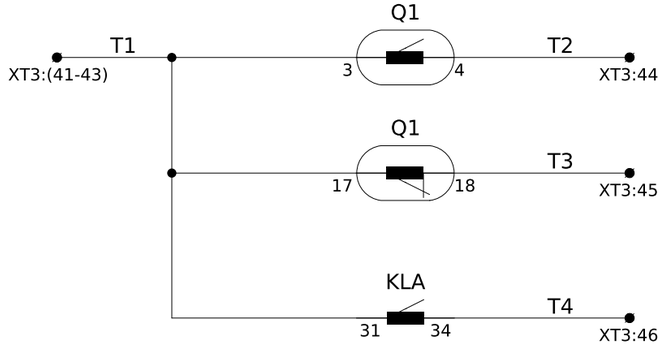


Шинки сигналізації ~220В, 50Гц
Сигнал "Вимикач Вимкнений"
Сигнал "Вимикач Увімкнений"
Сигнал "Несправність"
Несправність пристроїв шафи
Аварійне вимкнення





Резервні контакти вимикача



Положення вакуумного вимикача	в схему ТМ
Аварія	

Зм.	Кільк.	Арк.	№док.	Підпис	Дата	

ЛК-ТР-10-RP-017-08

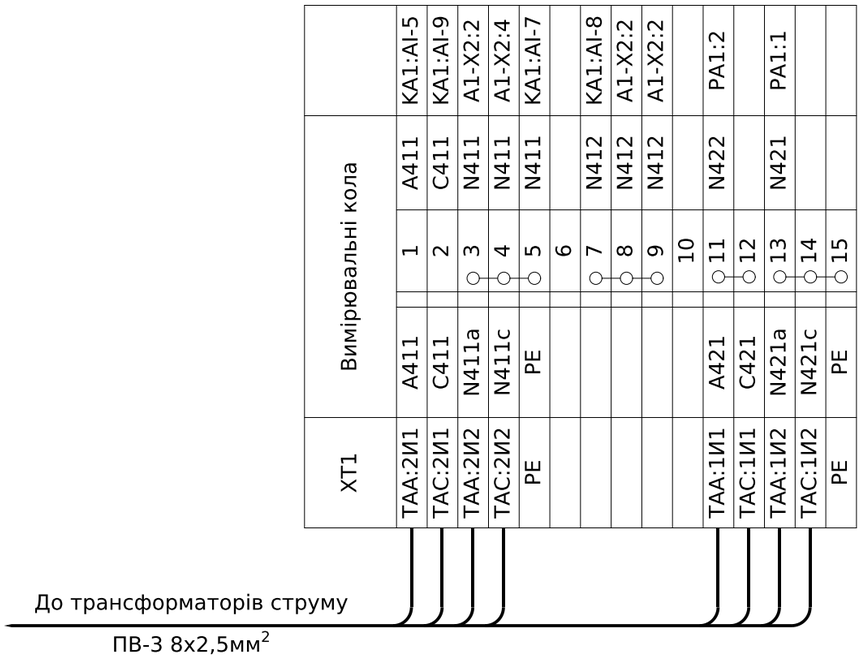
Арк. 4

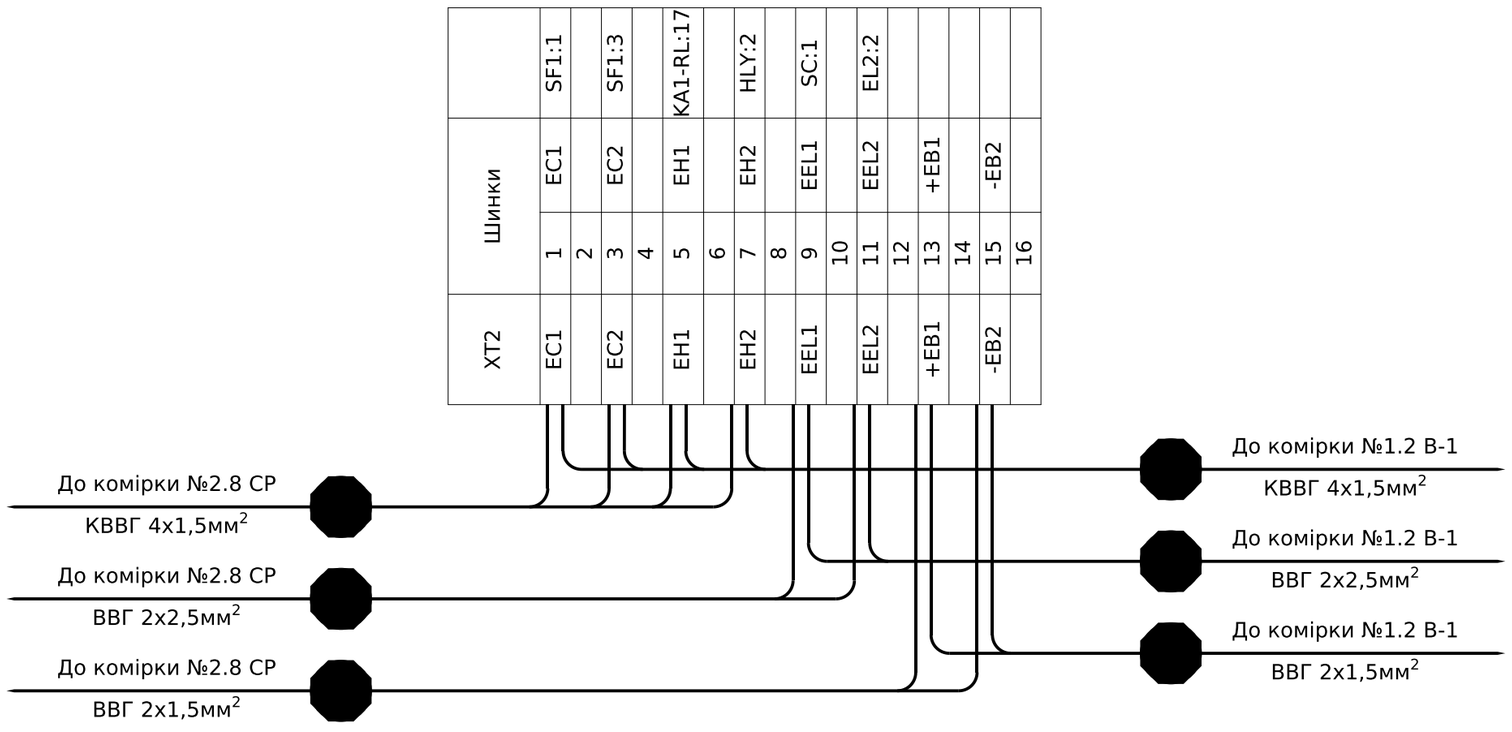
Зам. інв. №

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)

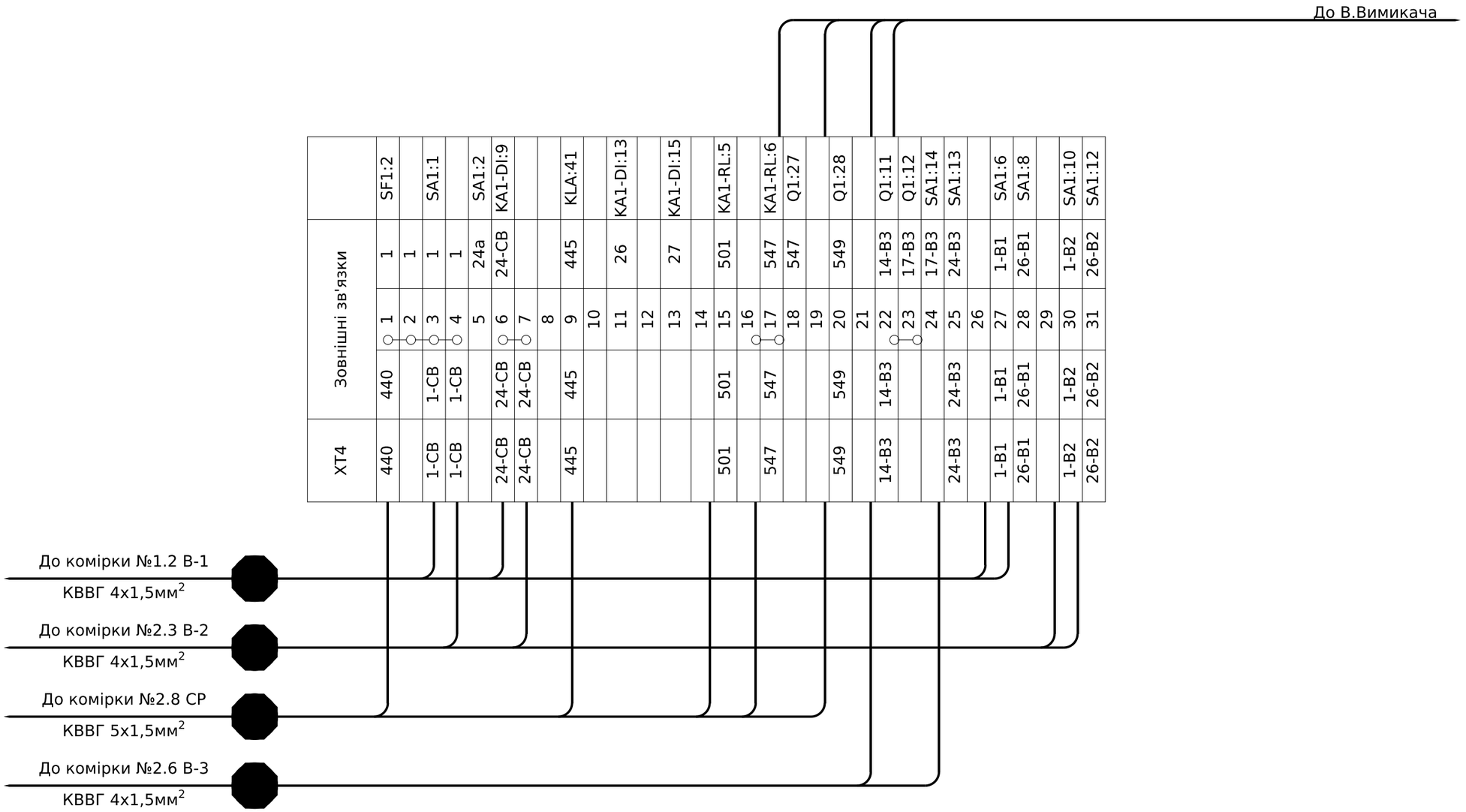
До В.Вимикача

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	

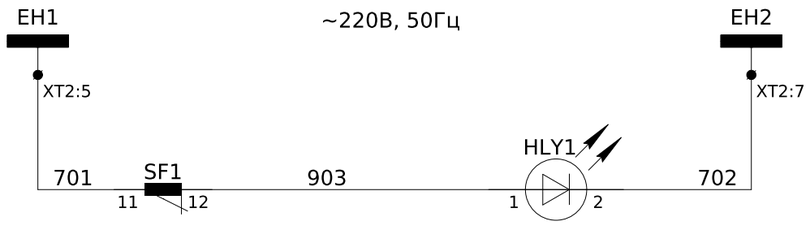
Зам. інв. №

Підпис і дата

Інв. № ор.

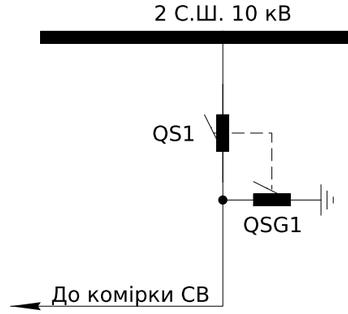
Зм.	Кільк.	Арк.	№док.	Підпис	Дата	ЛК-ТР-10-RP-017-08	Арк. 8

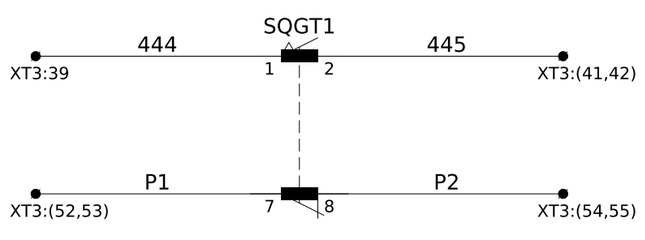
Формат А3



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

Пояснююча однолінійна схема

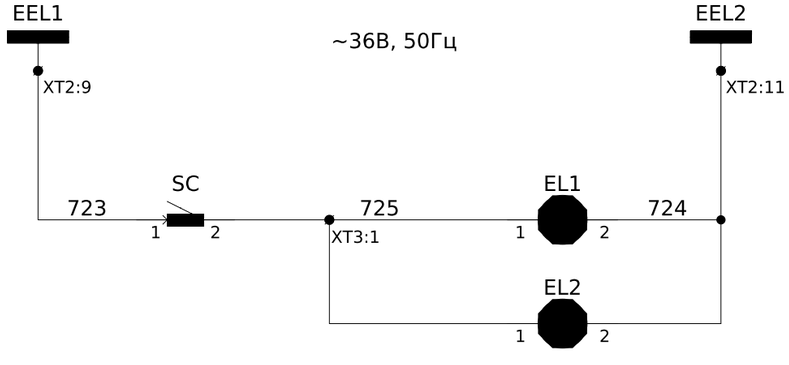




Дозвіл на Увімкнення секційного вимикача(у схему блокування)
Резерв

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"		

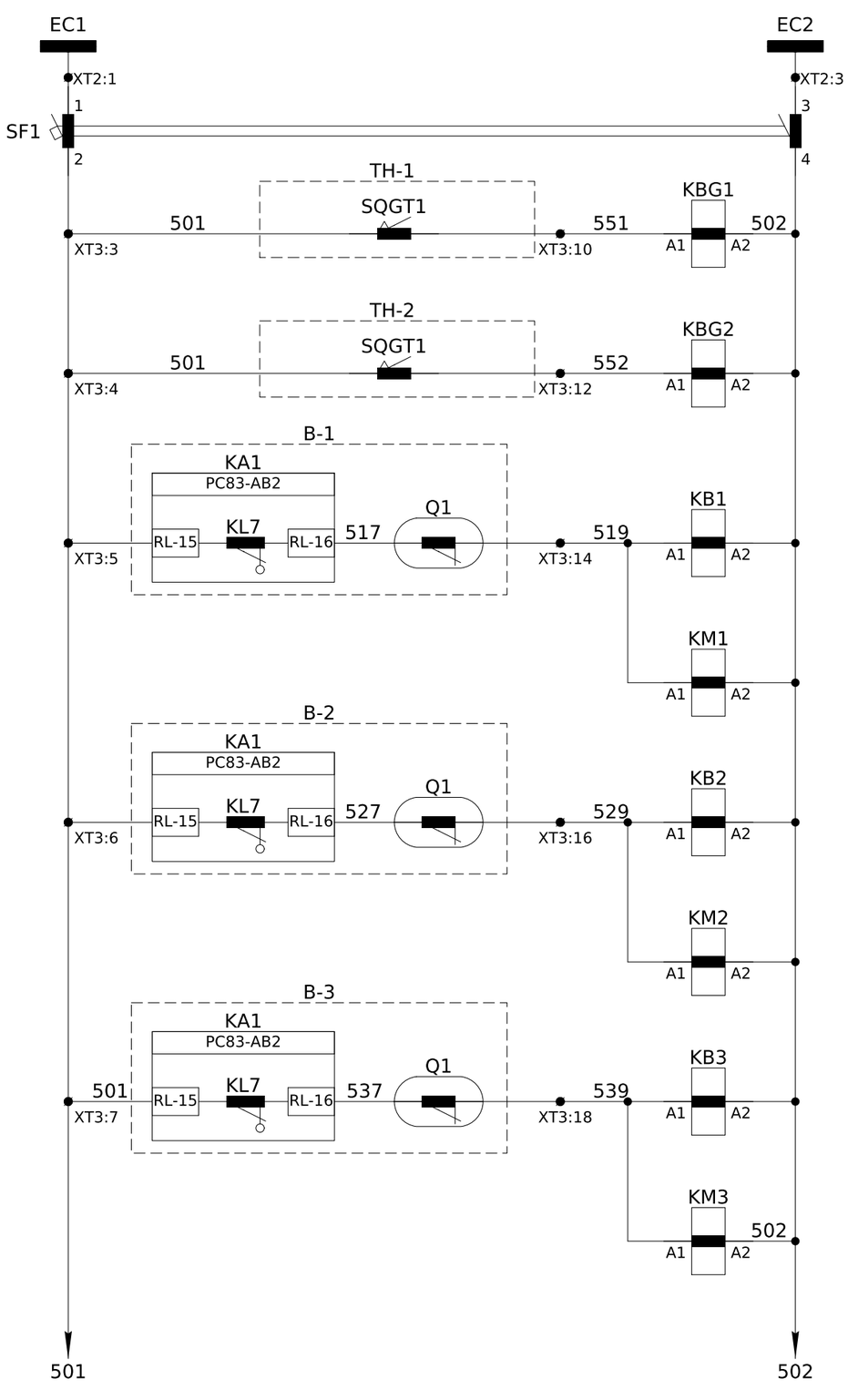
Погоджено:

Зам. інв. №

Підпис і дата

Інв. № ор.

Формат А3



Шинки оперативного струму~220В, 50Гц

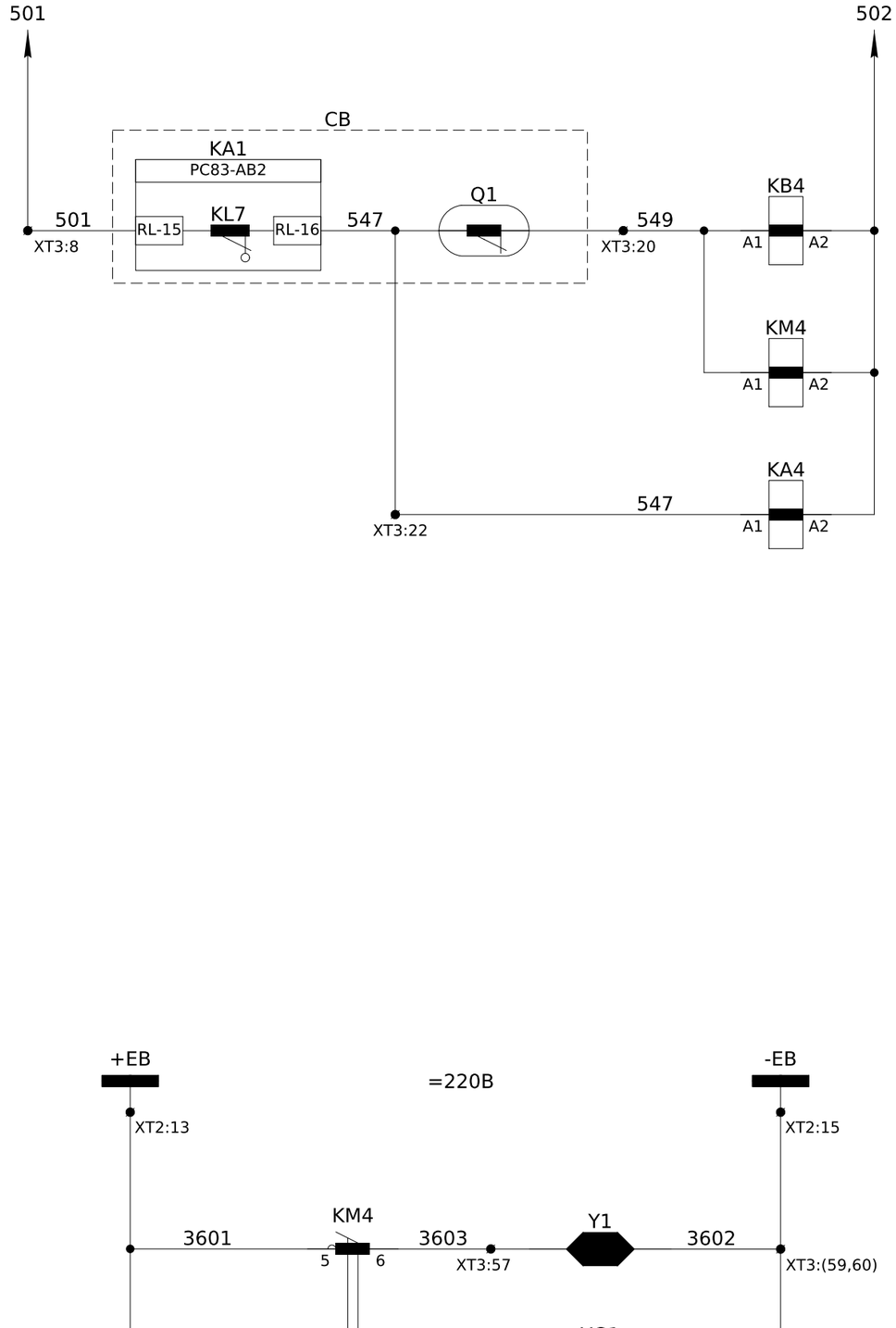
ЗН шинного ВР в комірці ТН-1 знято

ЗН шинного ВР в комірці ТН-2 знято

Дозвіл від Вводу-1 першої секції

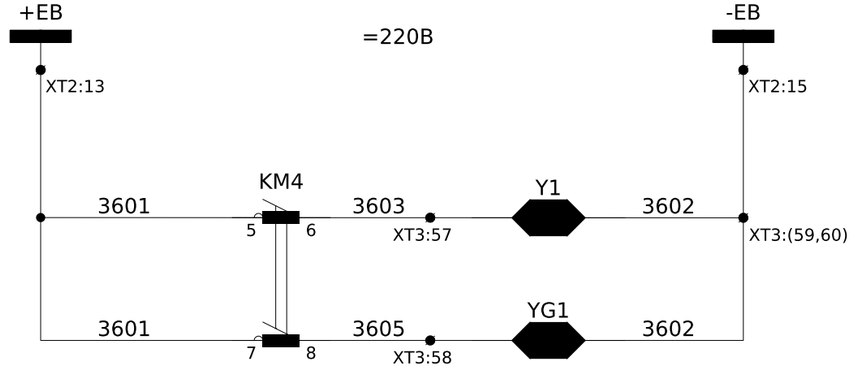
Дозвіл від Вводу-2 другої секції

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

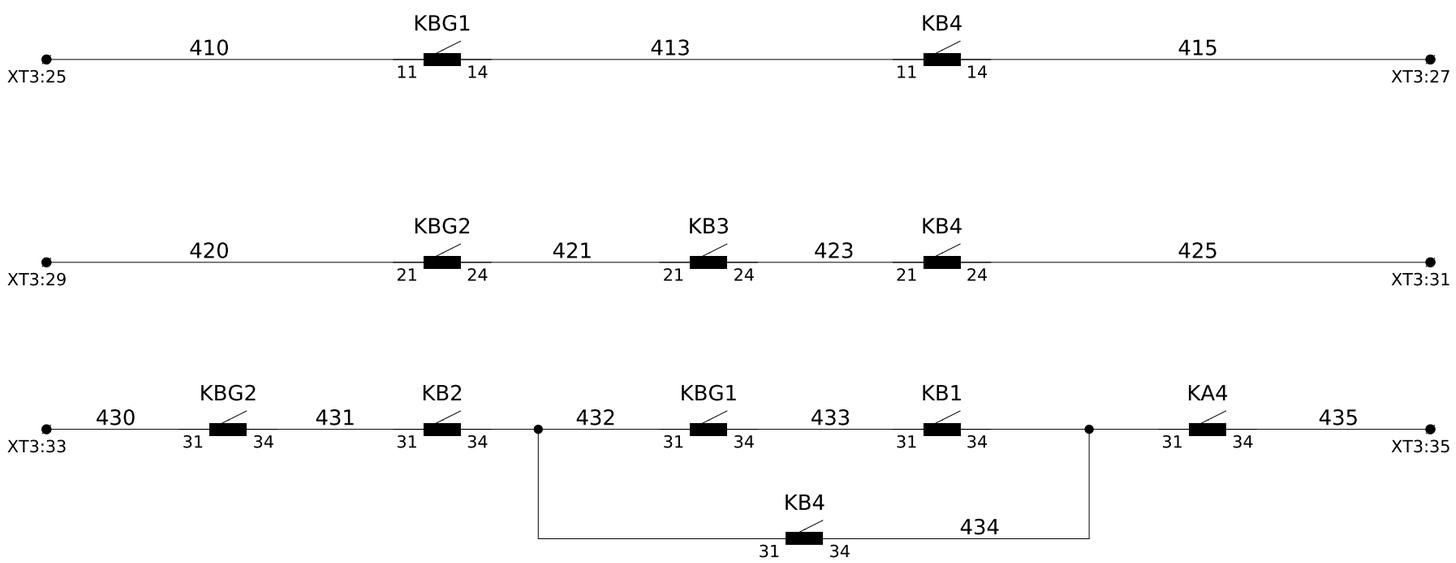
Інв. № ор.

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	

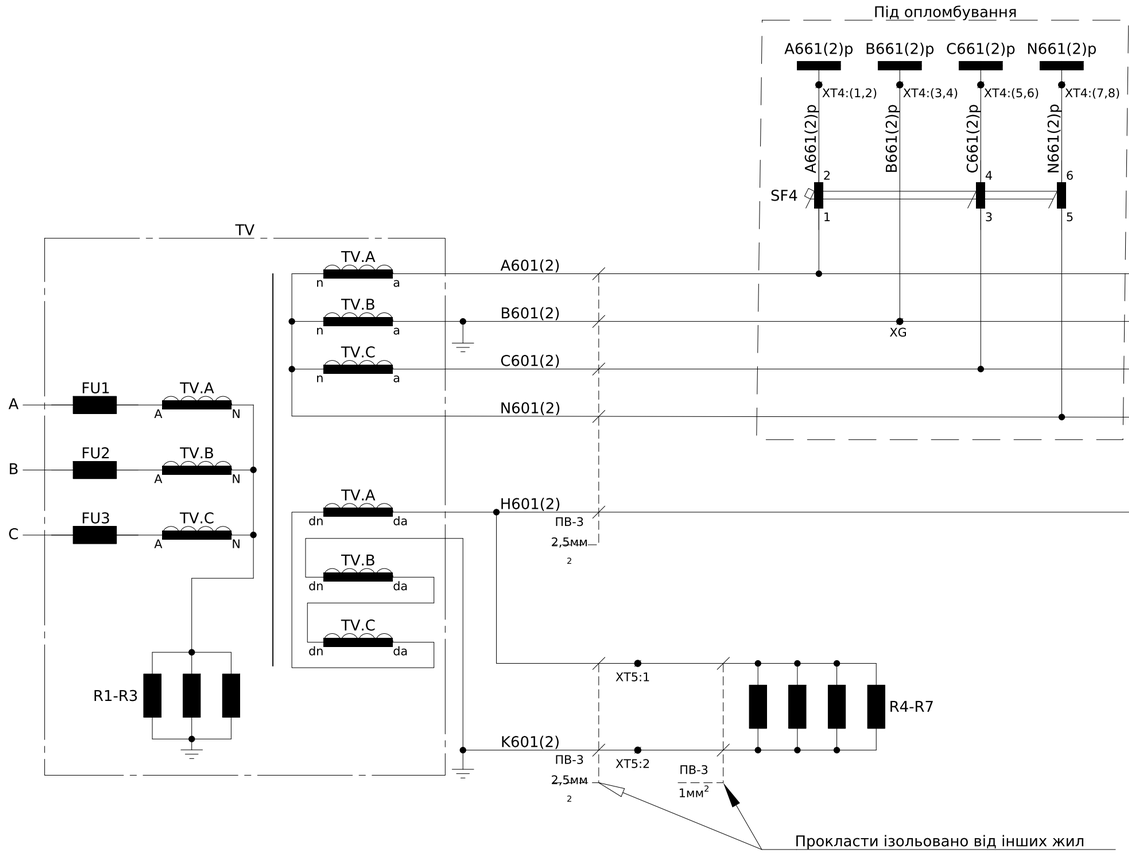
Зам. інв. №

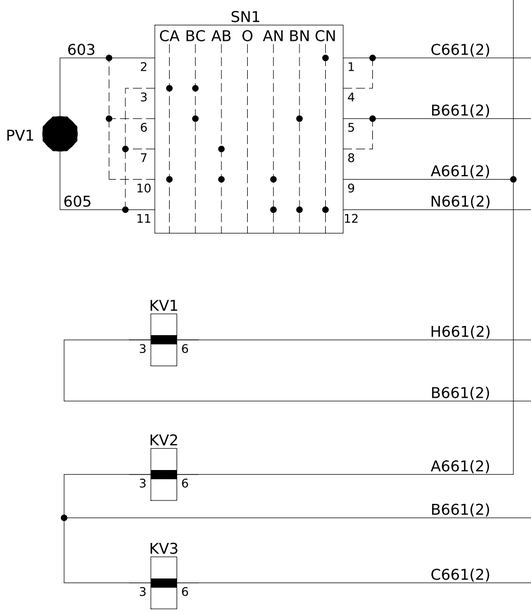
Підпис і дата

Інв. № ор.

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

Формат А4



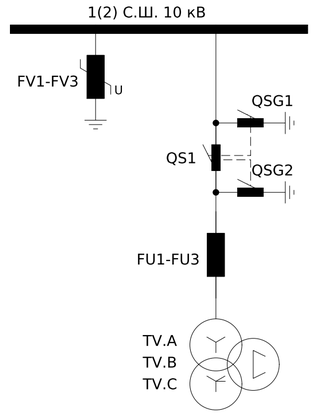


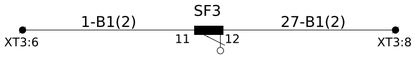
Ручний контроль напруги

Контроль ізоляції ланцюгів 6кВ

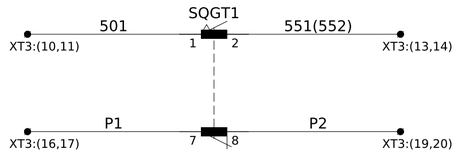
Контроль справності ланцюгів напруги

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"		

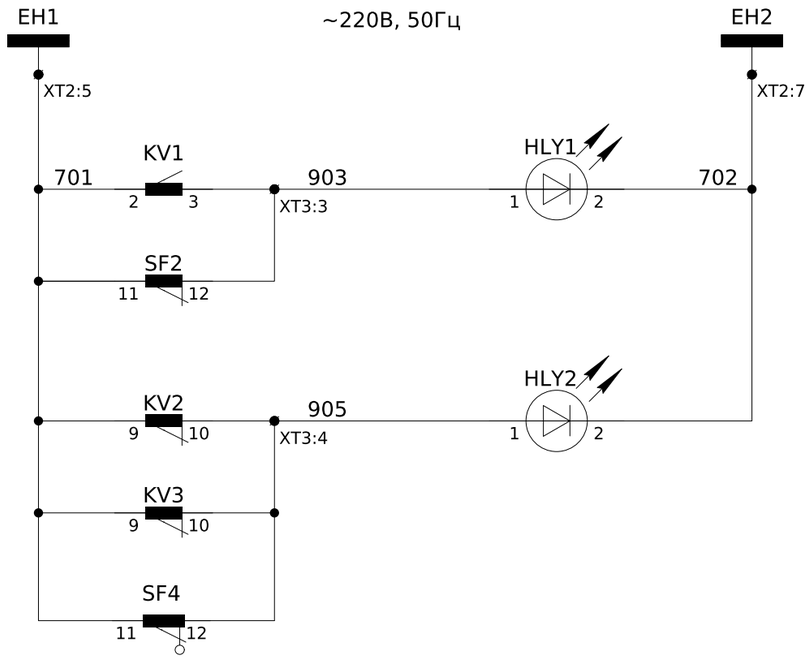
Погоджено:

Зам. інв. №

Підпис і дата

Інв. № ор.

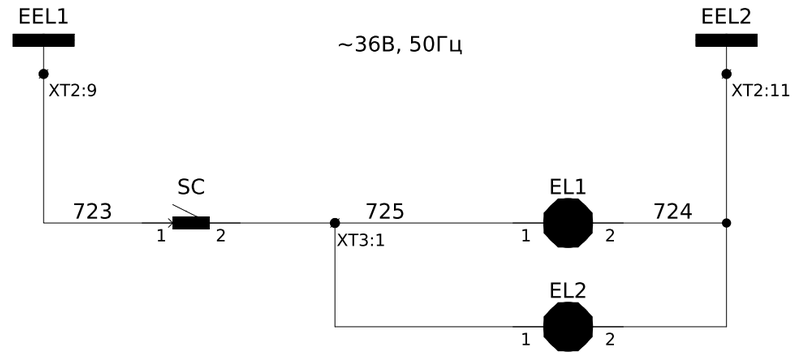
Формат А2



Шинки сигналізації ~220В, 50Гц

Сигнал "Земля в мережі 10кВ"

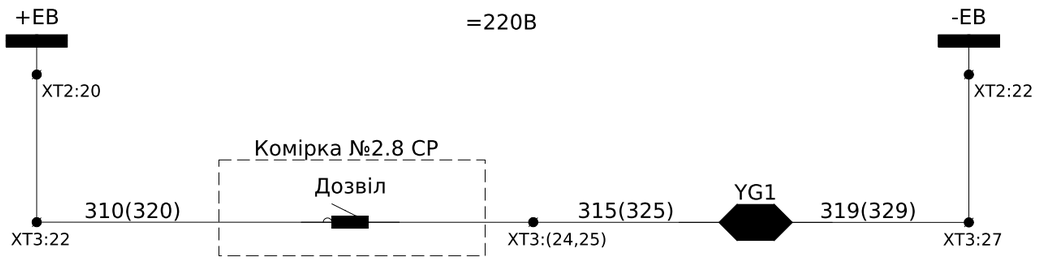
Сигнал "Несправність ланцюгівнапруги"



Шинки освітлення ~36В, 50Гц

Освітлення силового відсіку

Освітлення релейного відсіку



Електромагнітне блокування ручки заземлюючого ножа QSG1

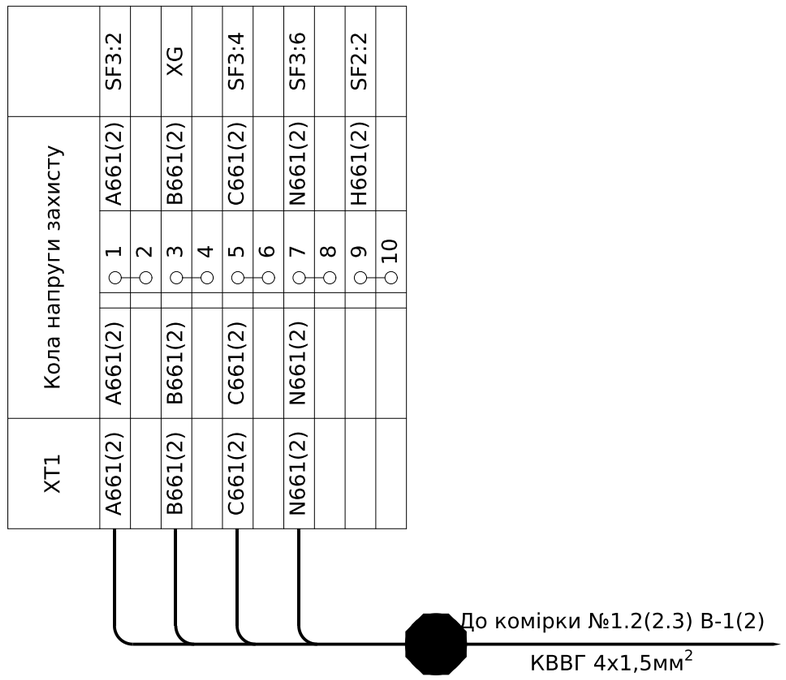
Зам. інв. №

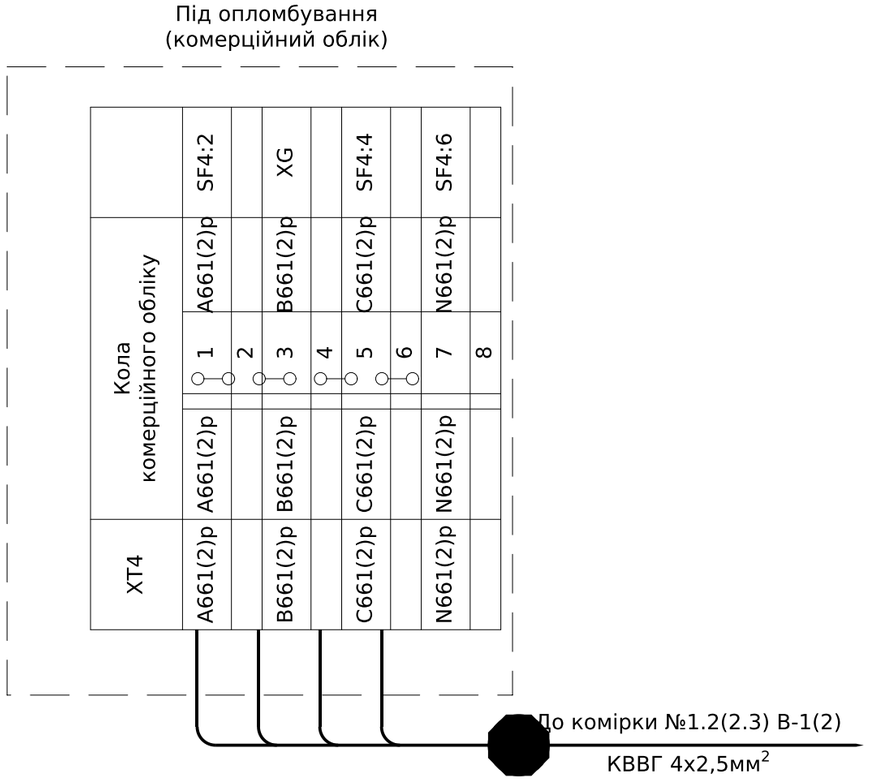
Підпис і дата

Інв. № ор.

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

Формат А3





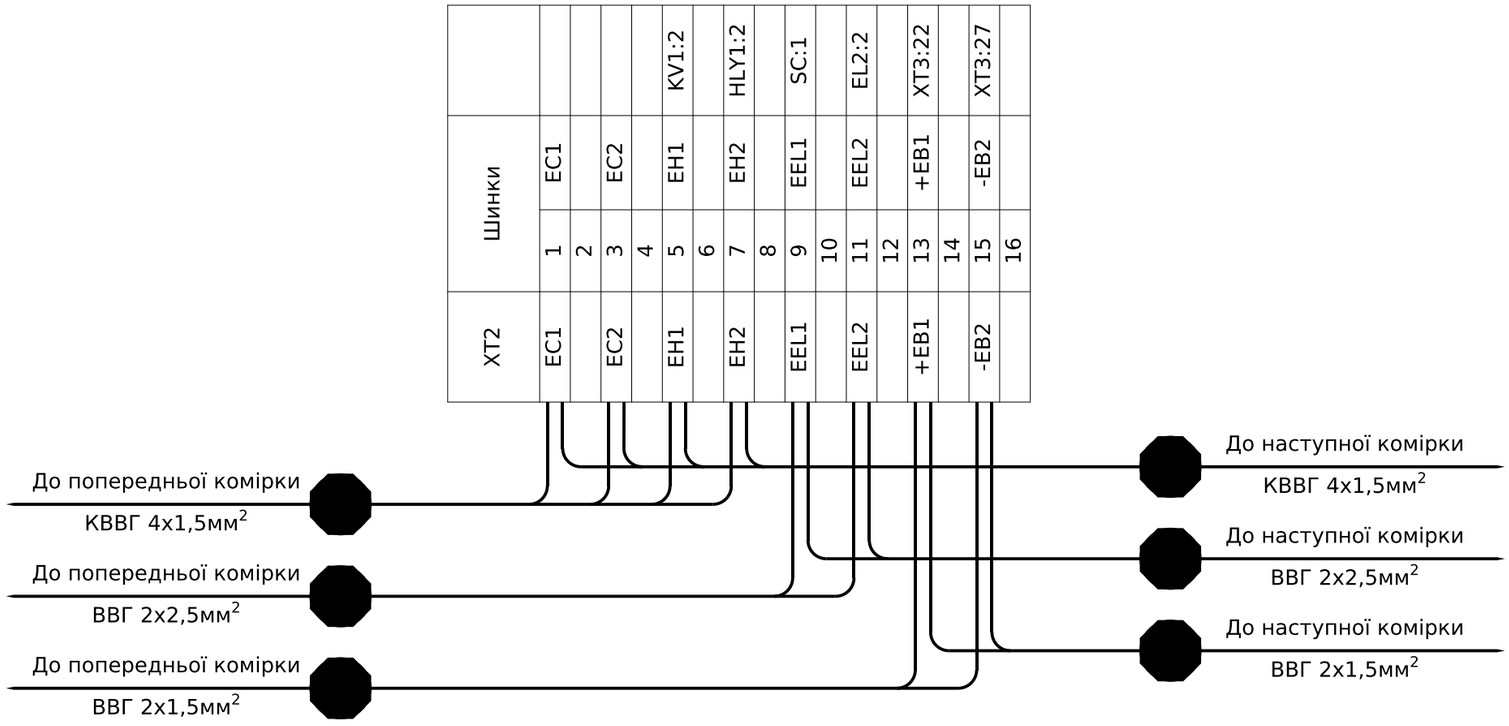


Примітки:
* - номер кабелю уточнюй в таблиці міжкоміркових зв'язків.

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

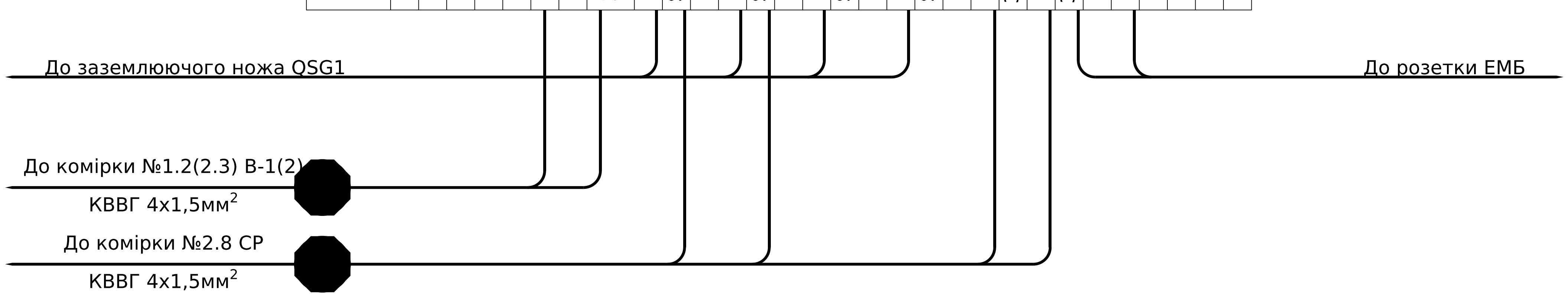
Формат А3

Зам. інв. №

Підпис і дата

Інв. № ор.

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



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

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

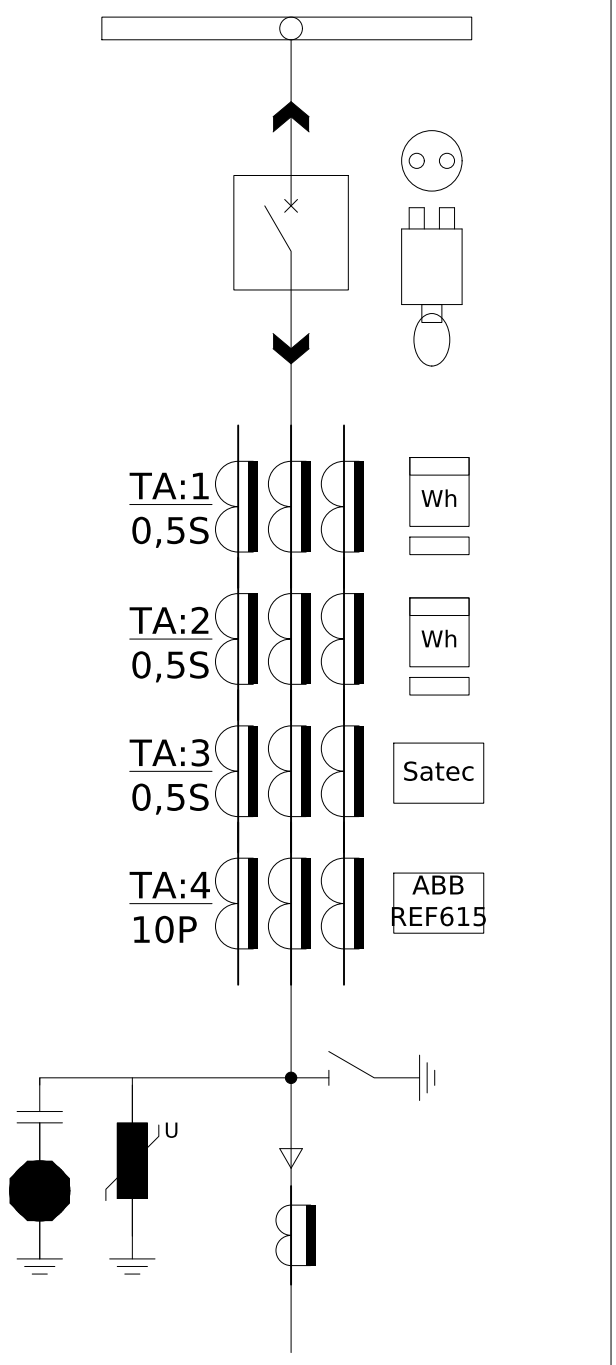
Зам. інв. №

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. №

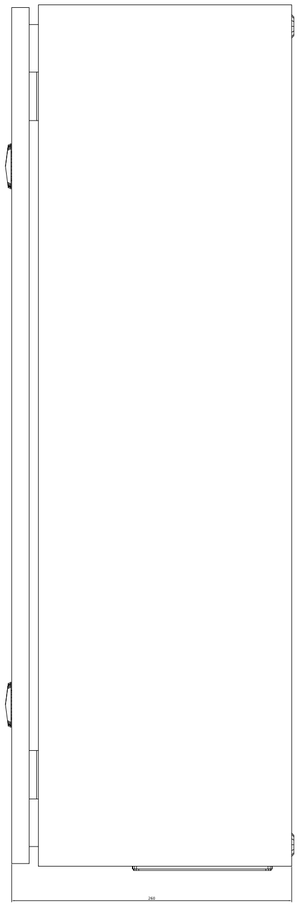
Підпис і дата

Інв. № ор.

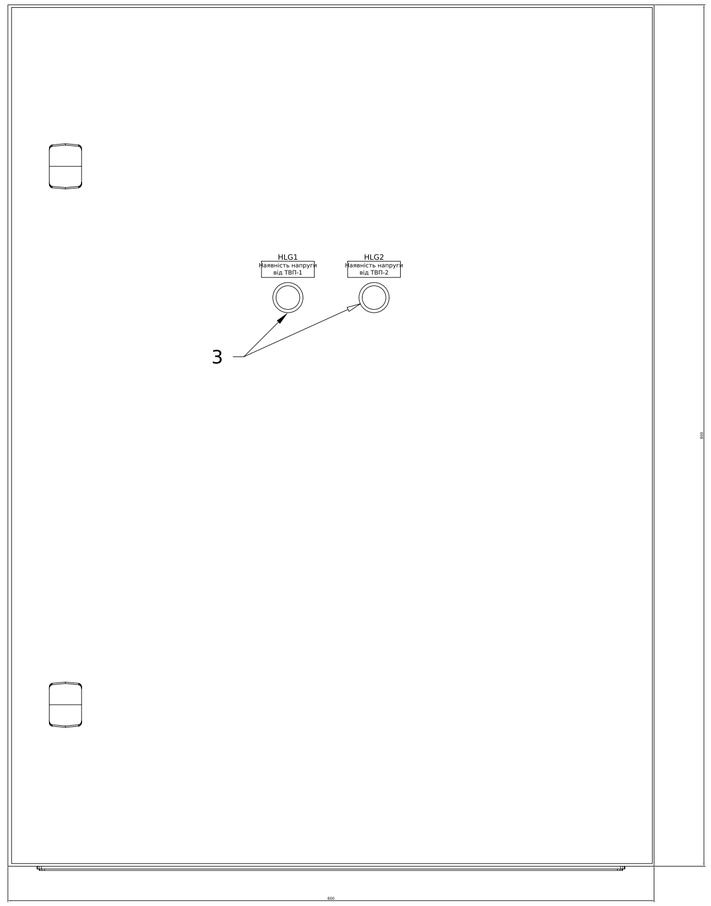
Зм.	Кільк.	Арк.	№док.	Підпис	Дата	ЛК-ТР-10-RP-018-01			
						План розміщення комірки №29	Стадія	Аркуш	Аркушів
							Р	2	2
							ТОВ "ЛК Енергія"		

Формат А3

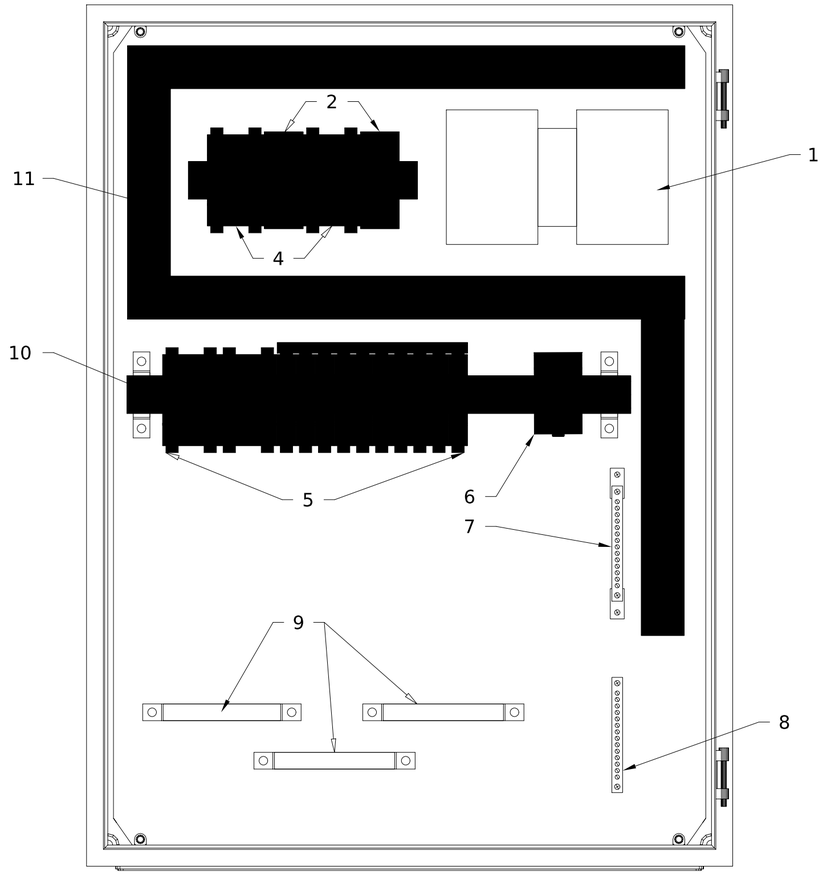
Вид справа



Вид спереду



Вид спереду без дверей



Погоджено:

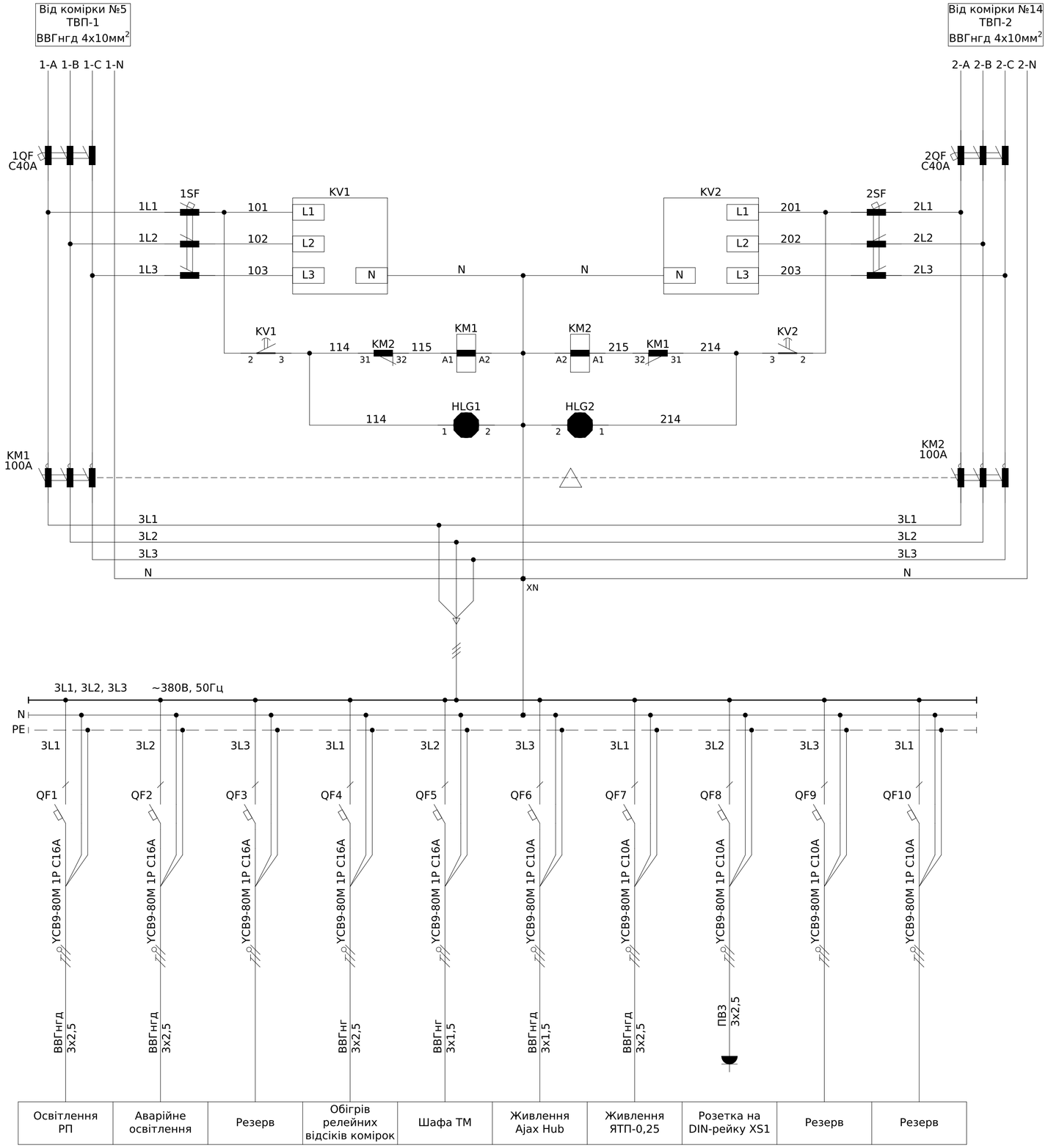
Інв. № ор.

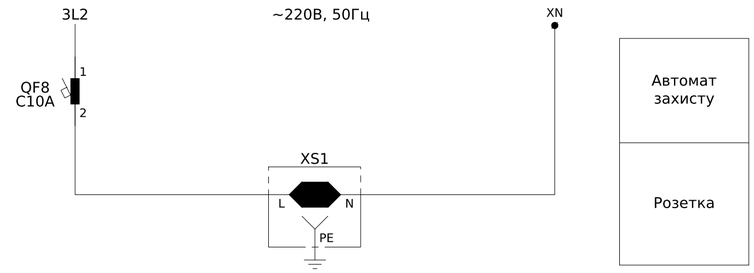
Підпис і дата

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. №

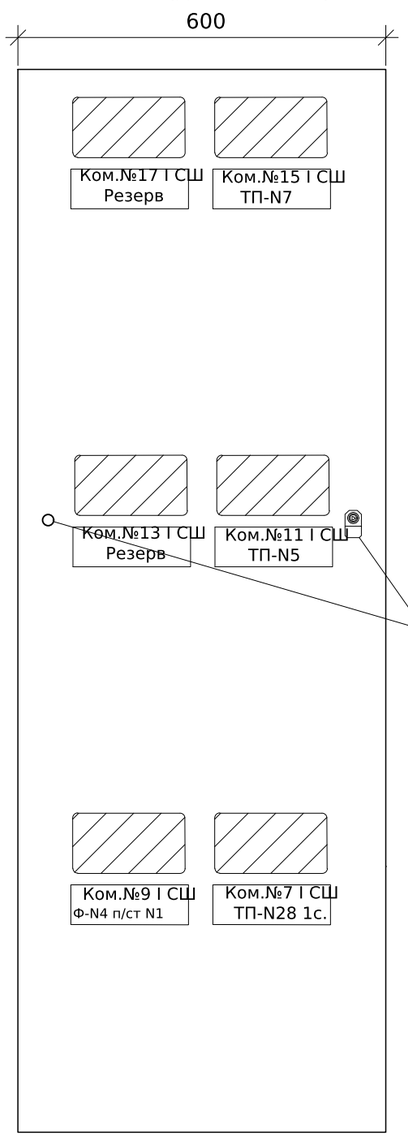
Підпис і дата

Інв. № ор.

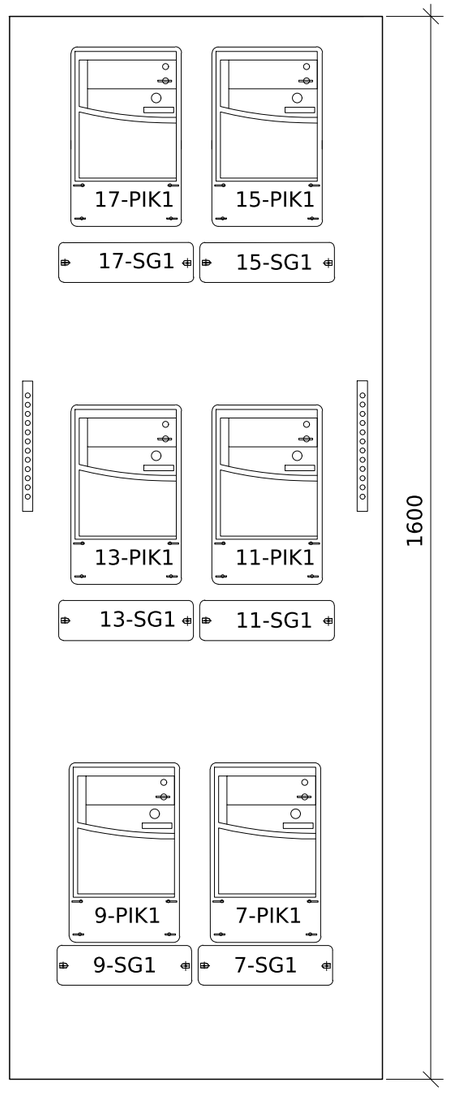
Зм.	Кільк.	Арк.	№док.	Підпис	Дата	ЛК-ТР-10-RP-019-01		
Розробив						Типове рішення	Стадія	Аркуш	Аркушів
Перевірив							Р	2	2
						Схема електрична принципова	ТОВ "ЛК Енергія"	

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

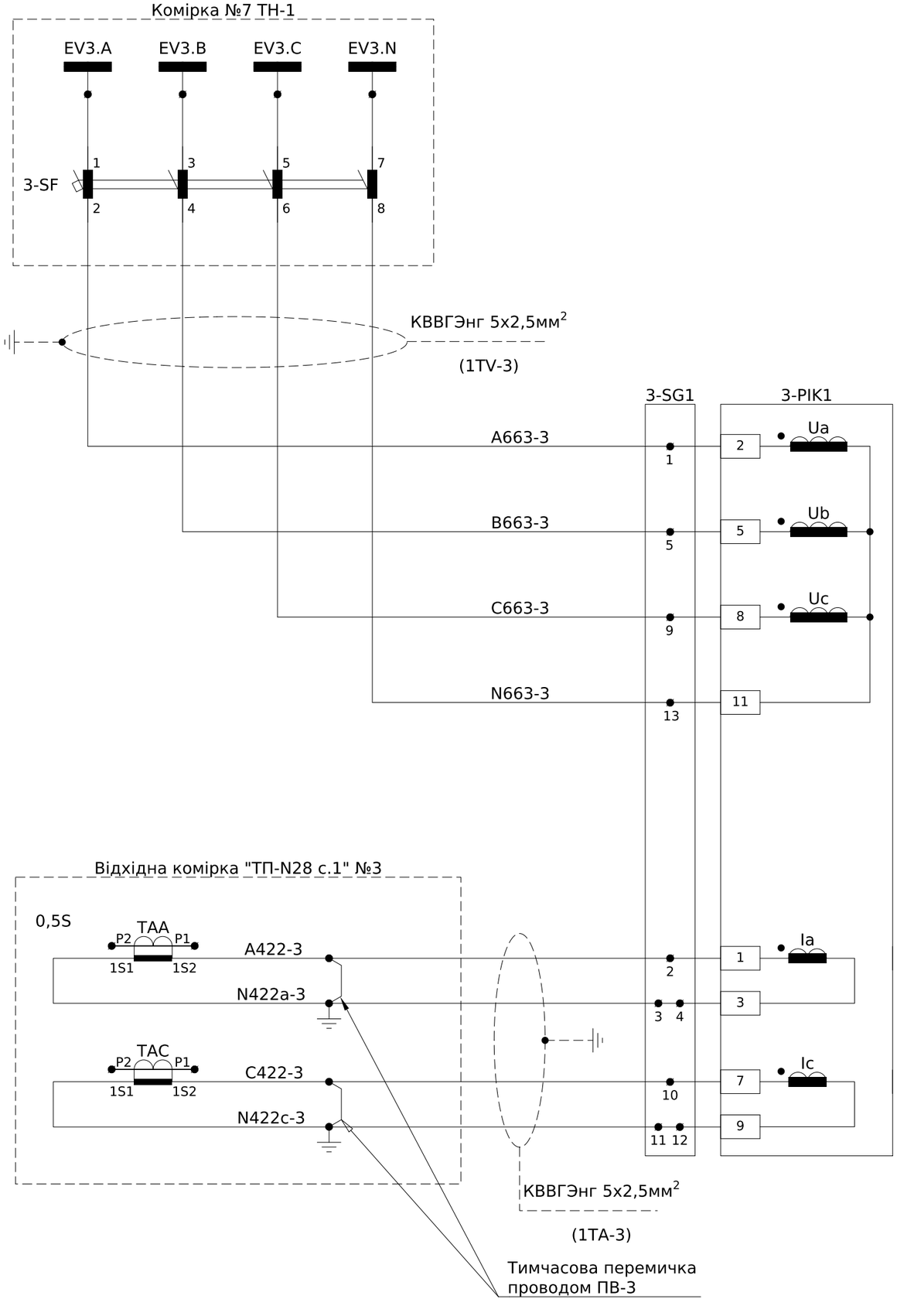
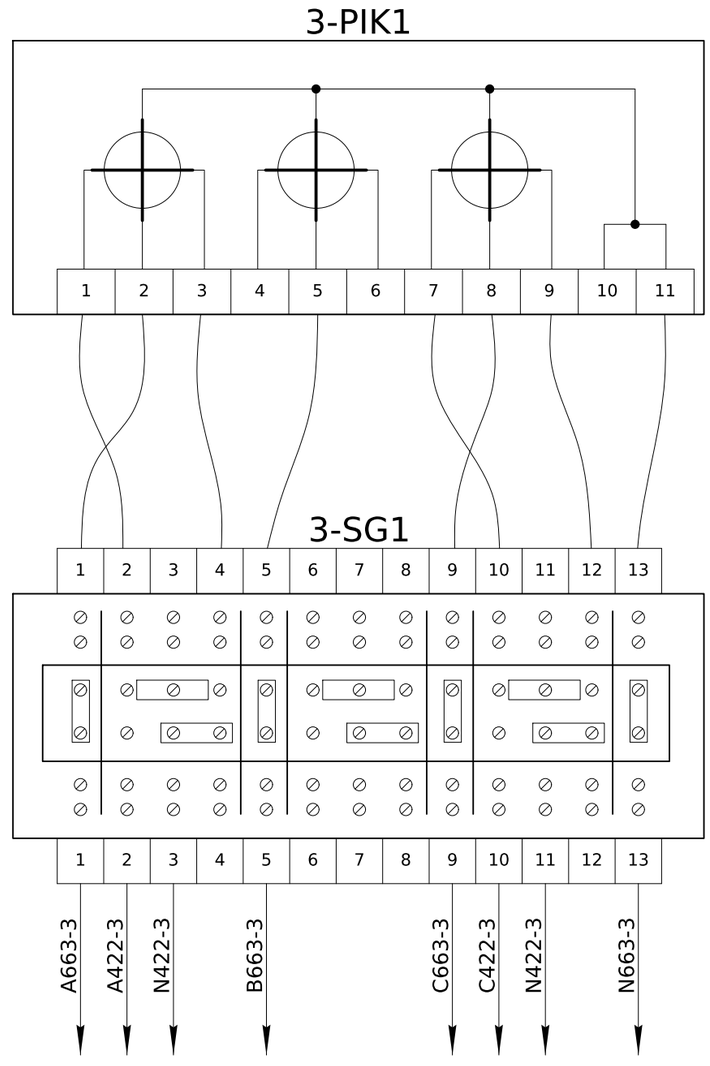


Схема підключення лічильника



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

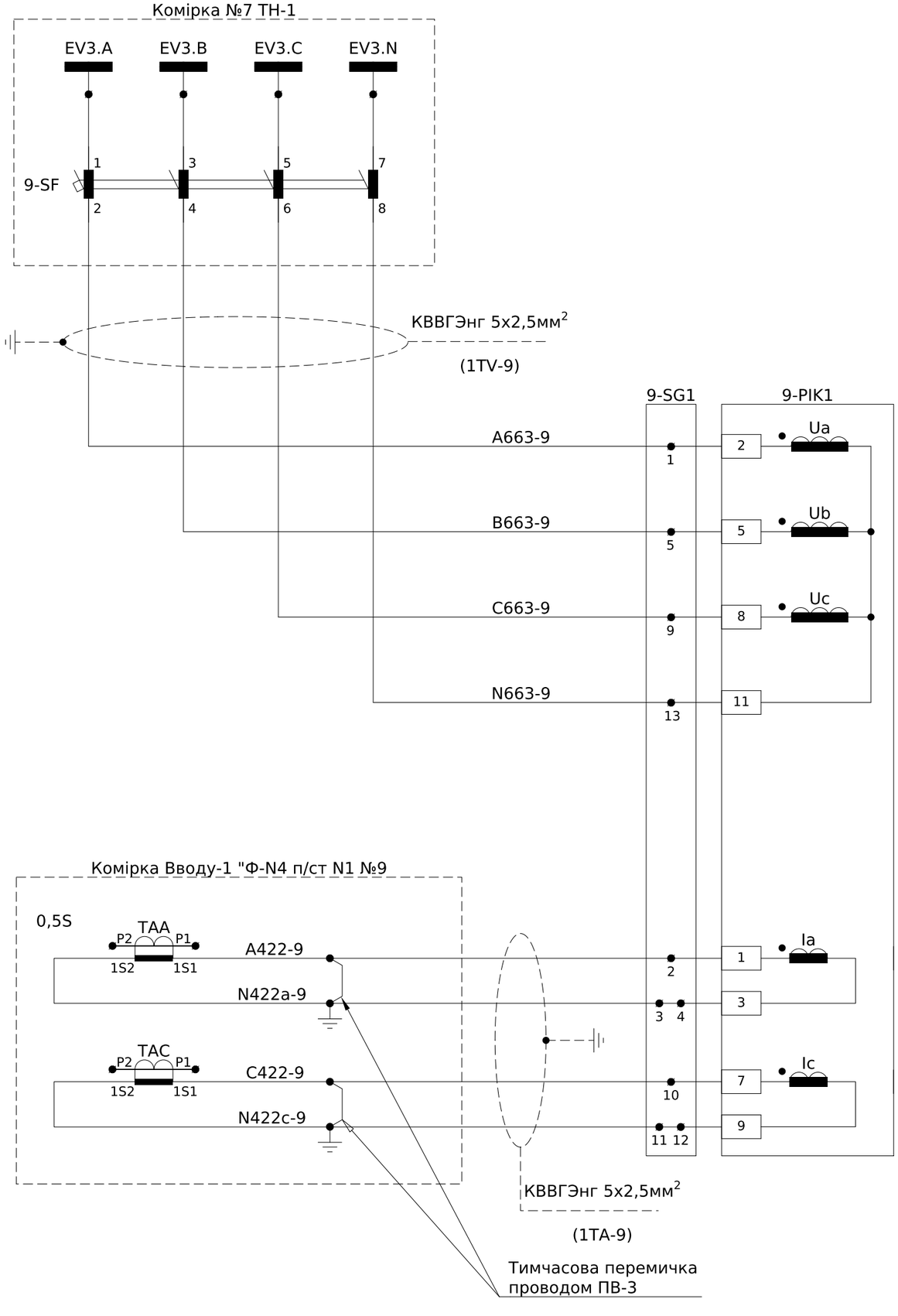
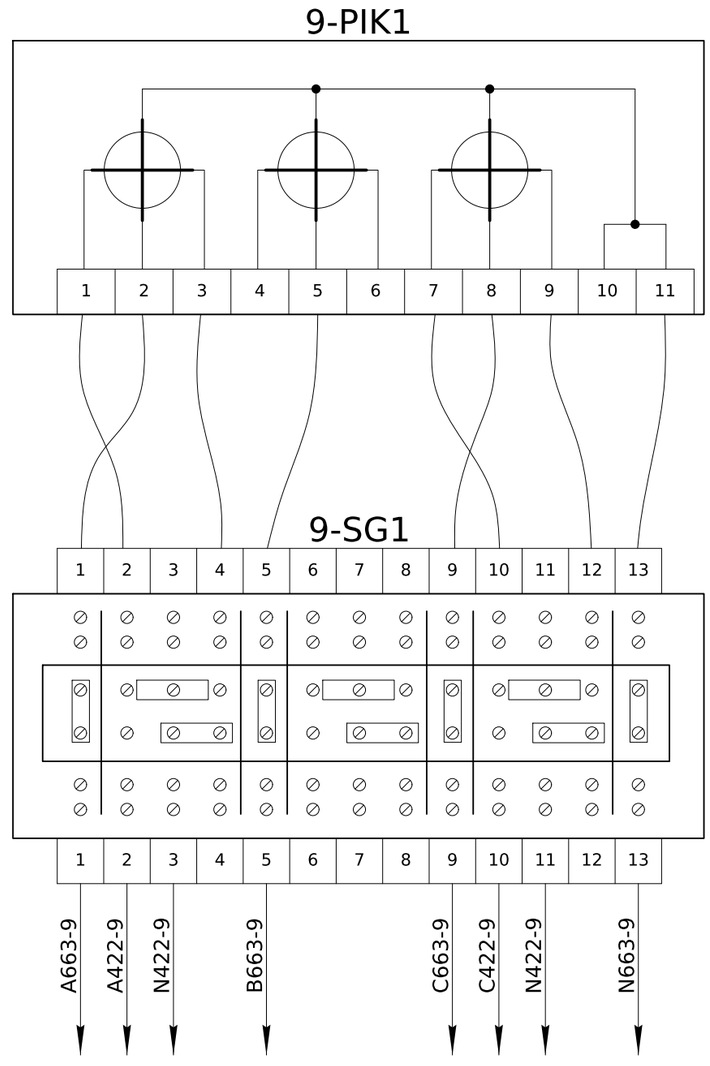


Схема підключення лічильника



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

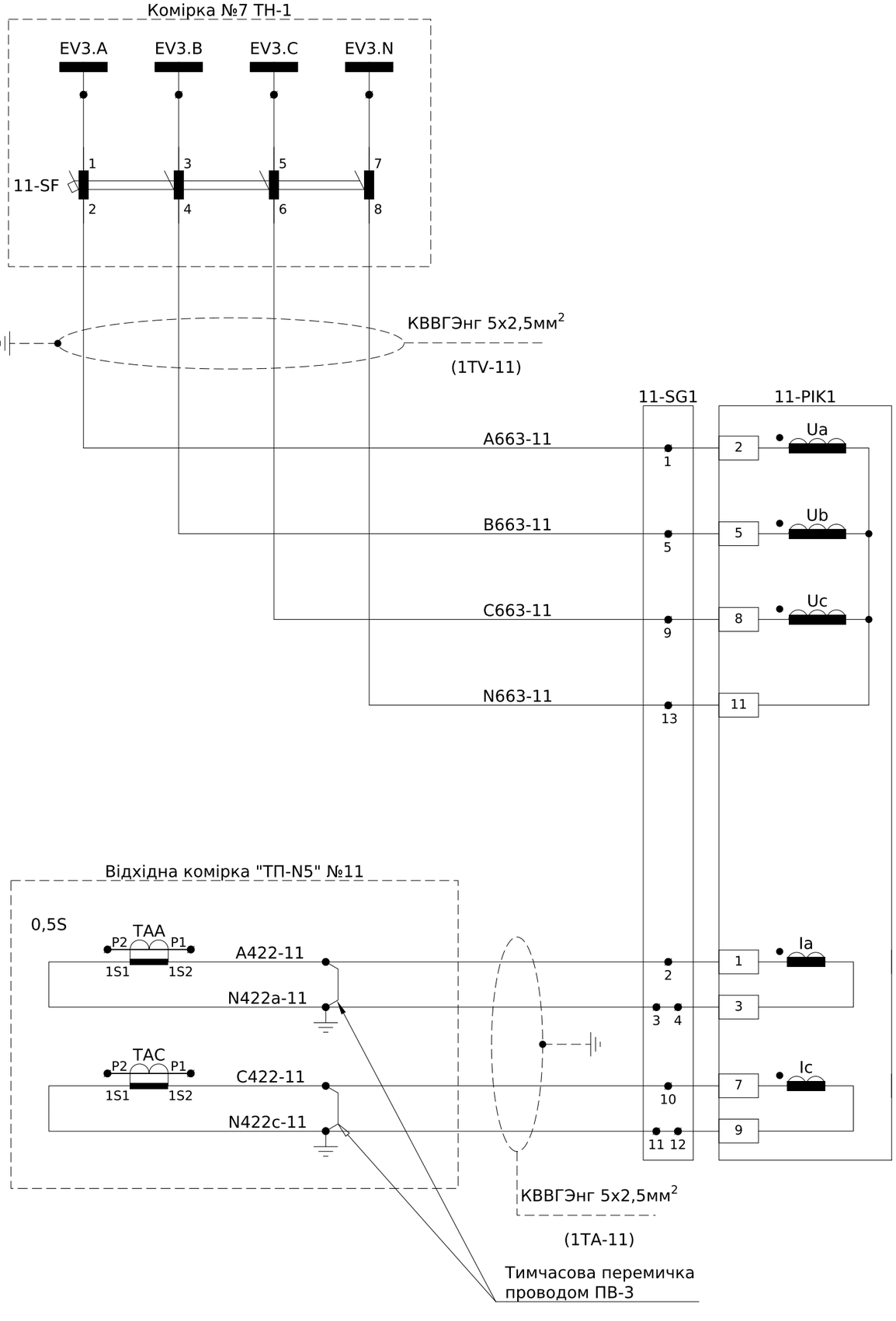
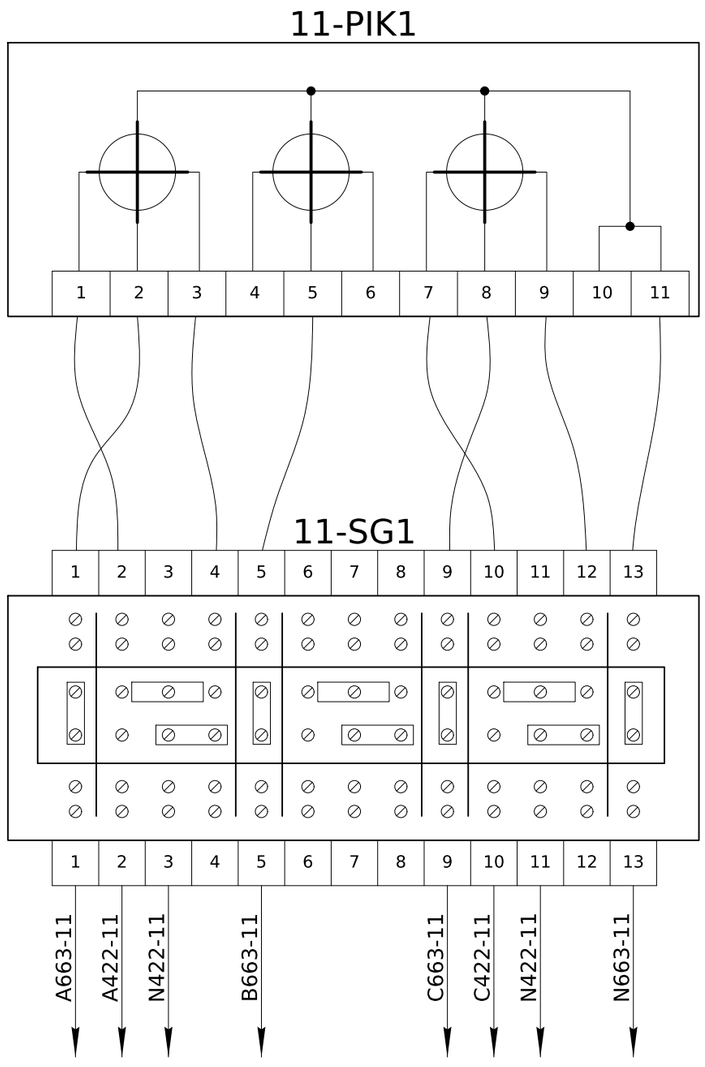


Схема підключення лічильника



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

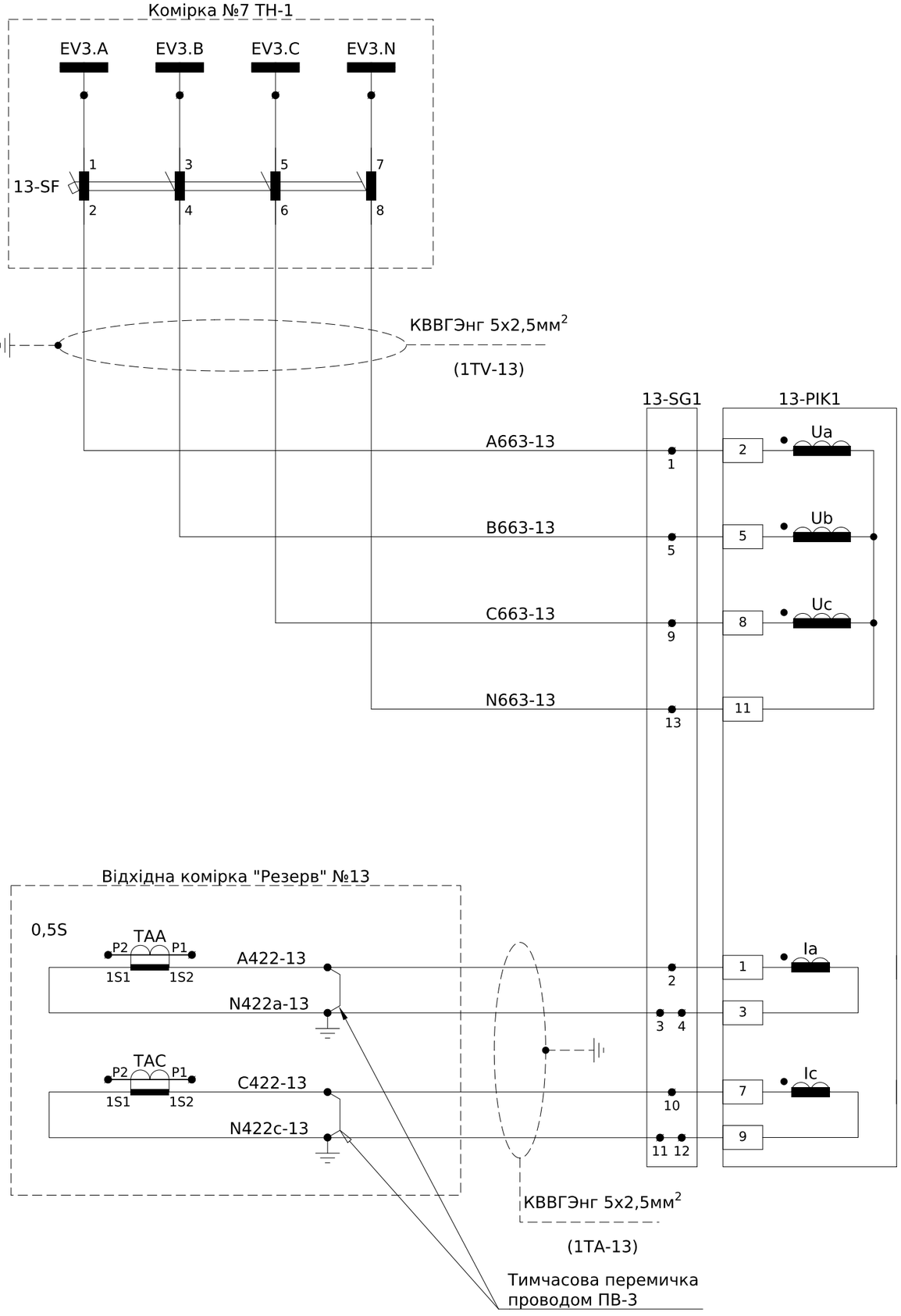
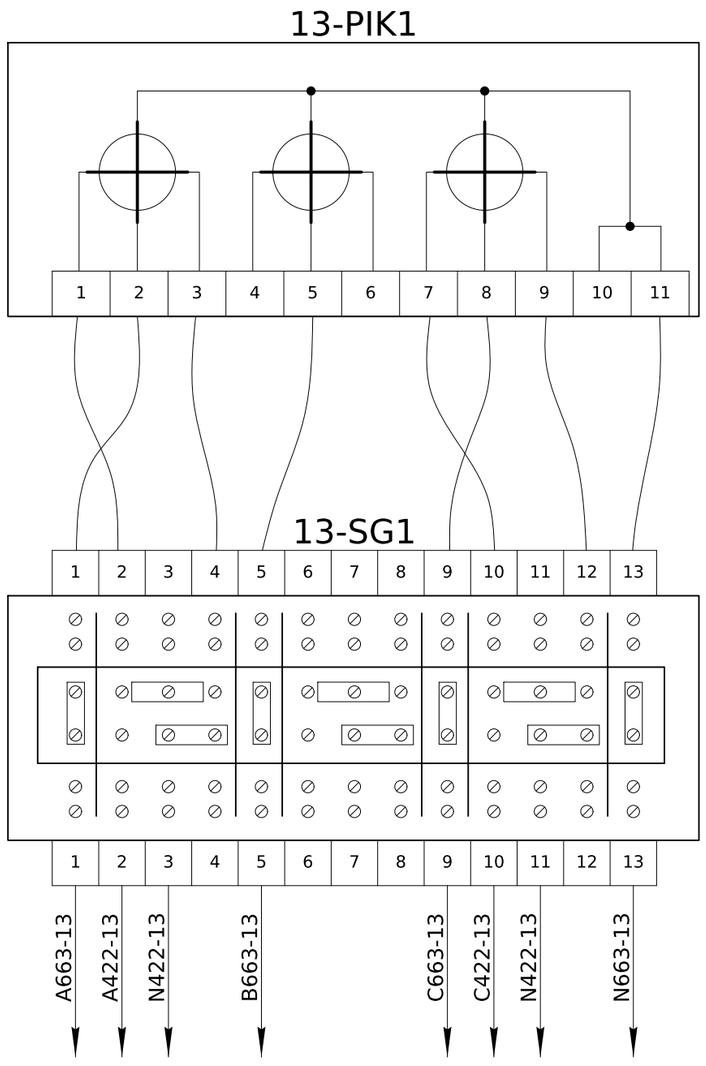


Схема підключення лічильника



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

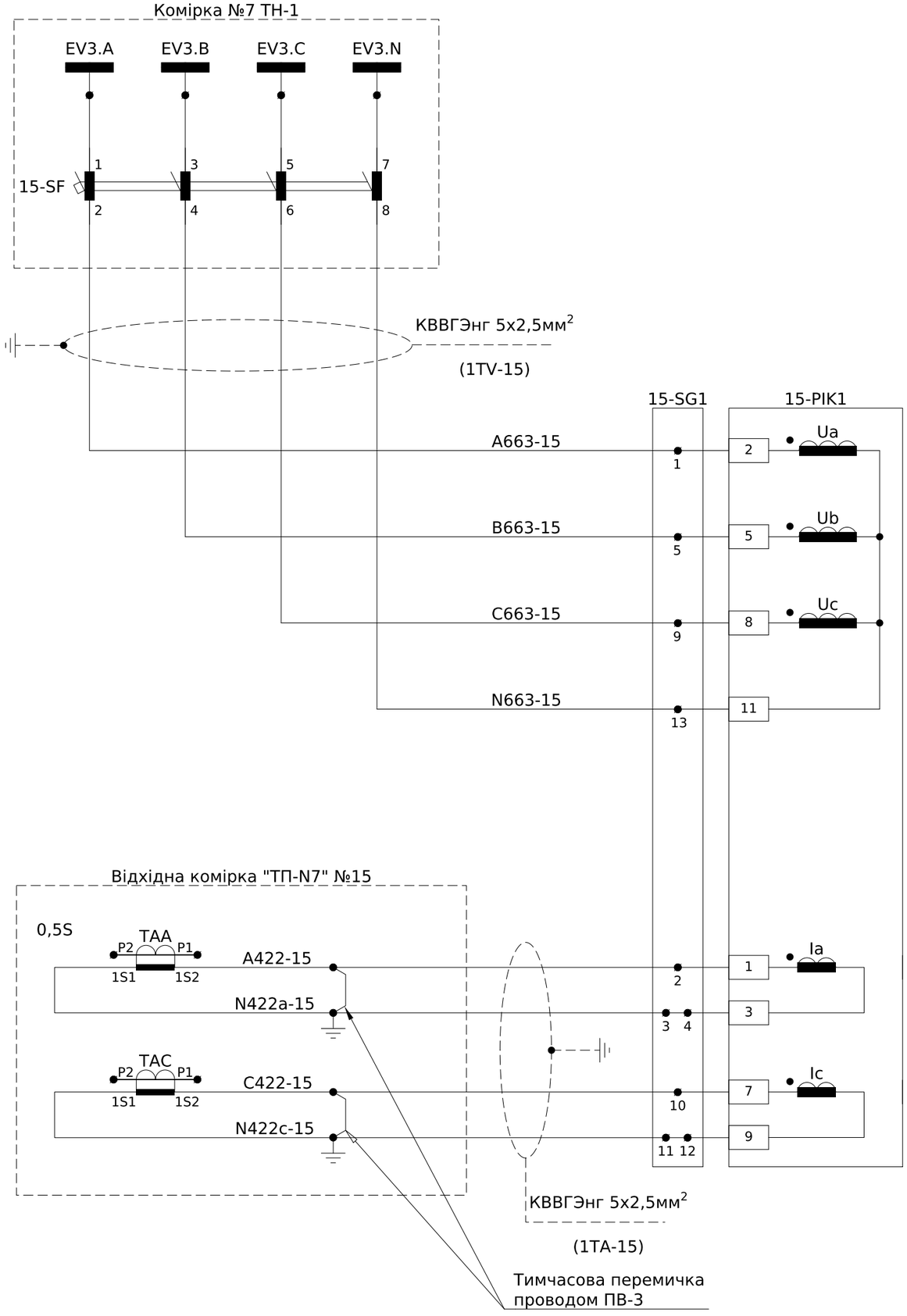
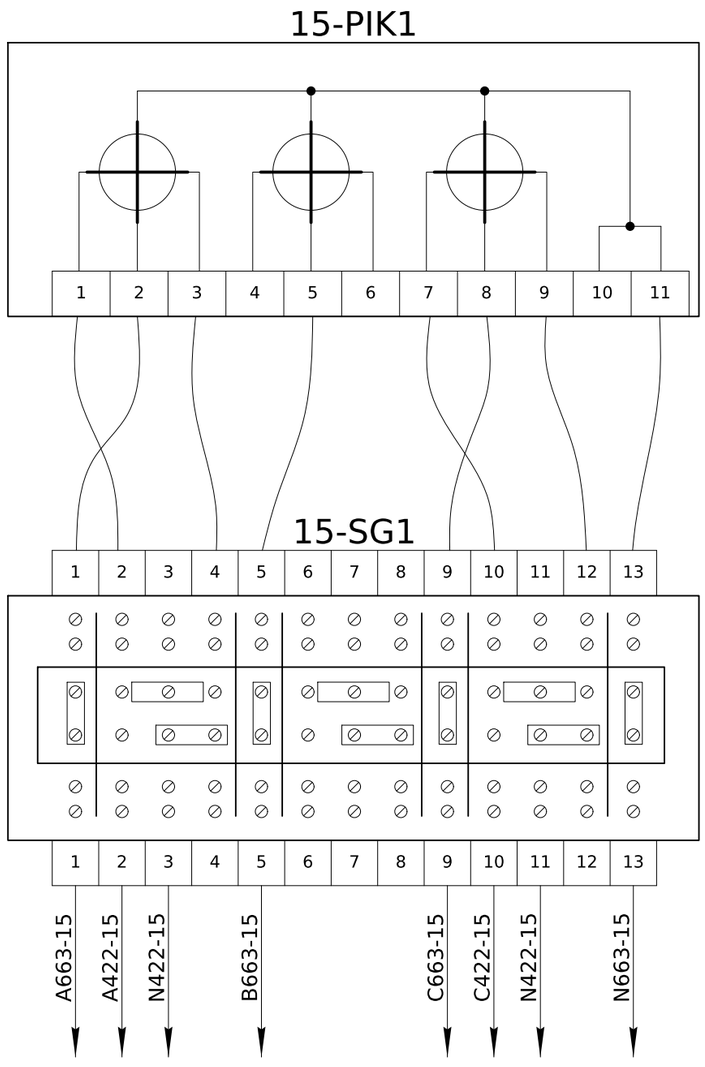


Схема підключення лічильника



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

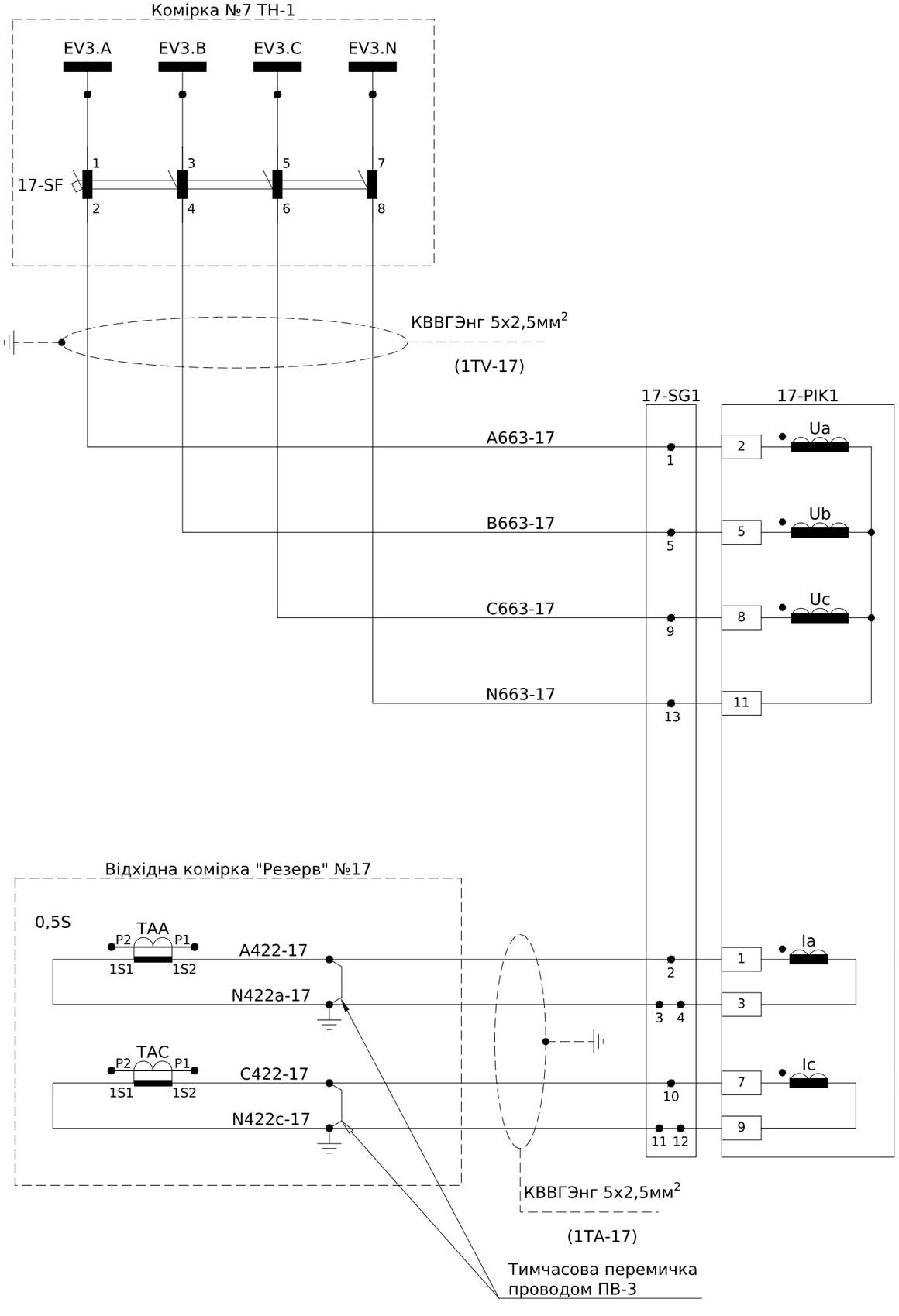
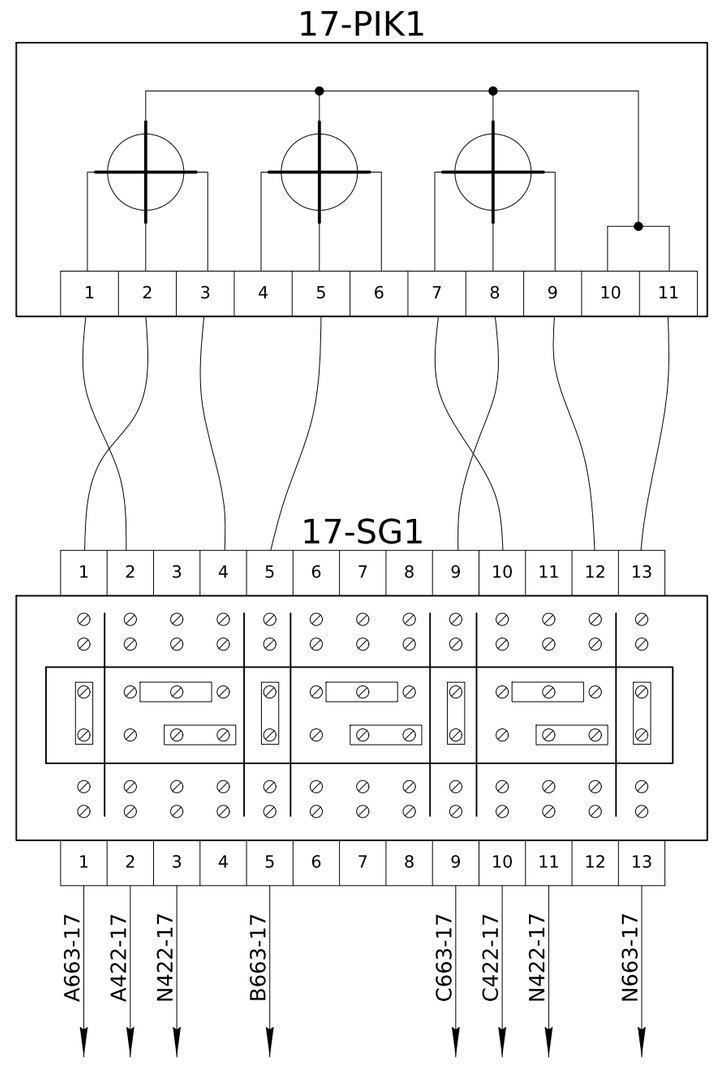


Схема підключення лічильника



Погоджено:

Зам. інв. №

Підпис і дата

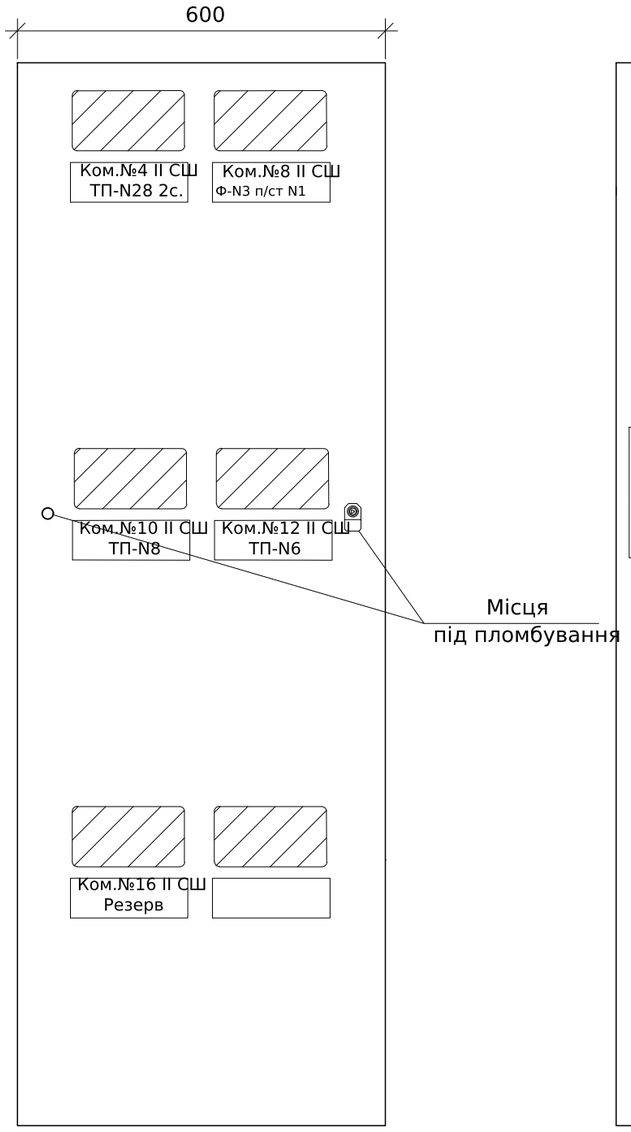
Інв. № ор.

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"		

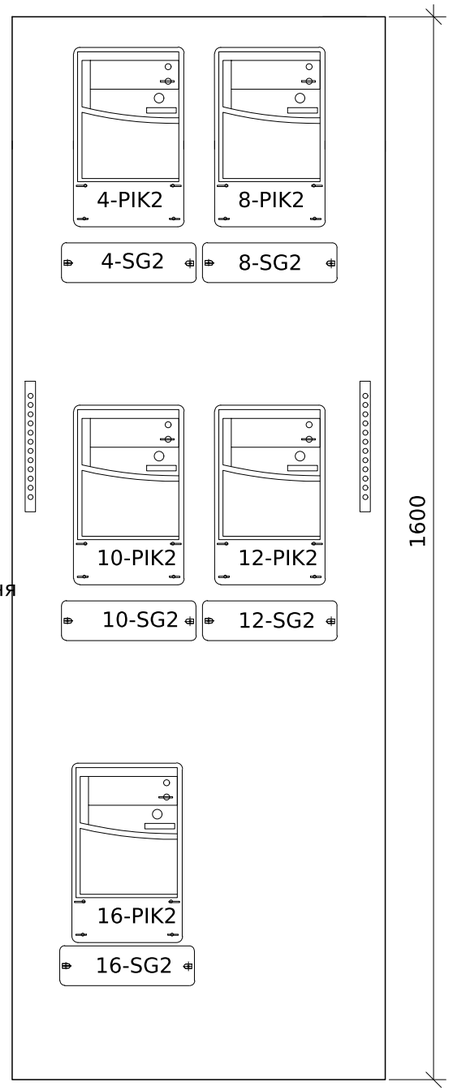
Формат А3

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

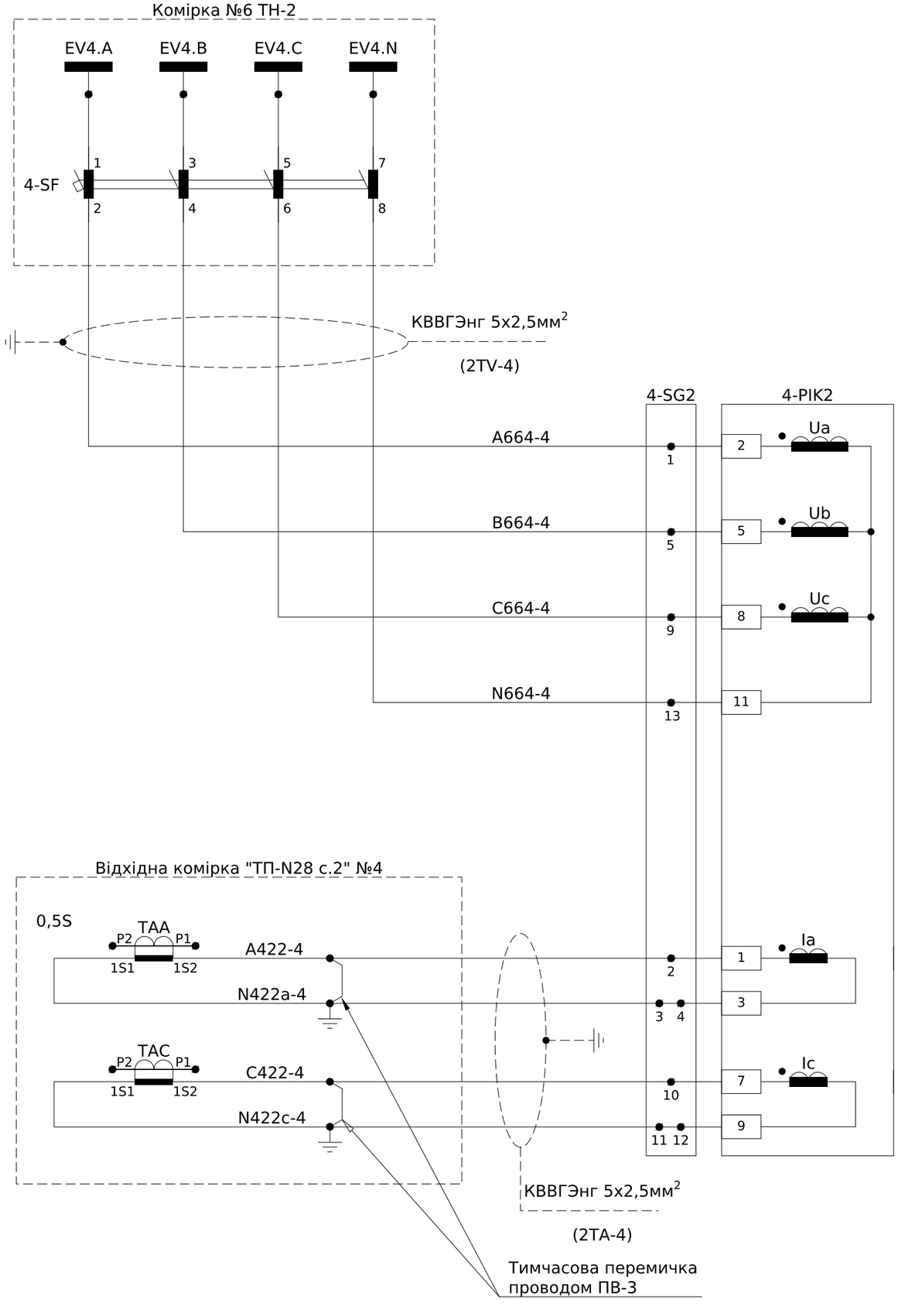
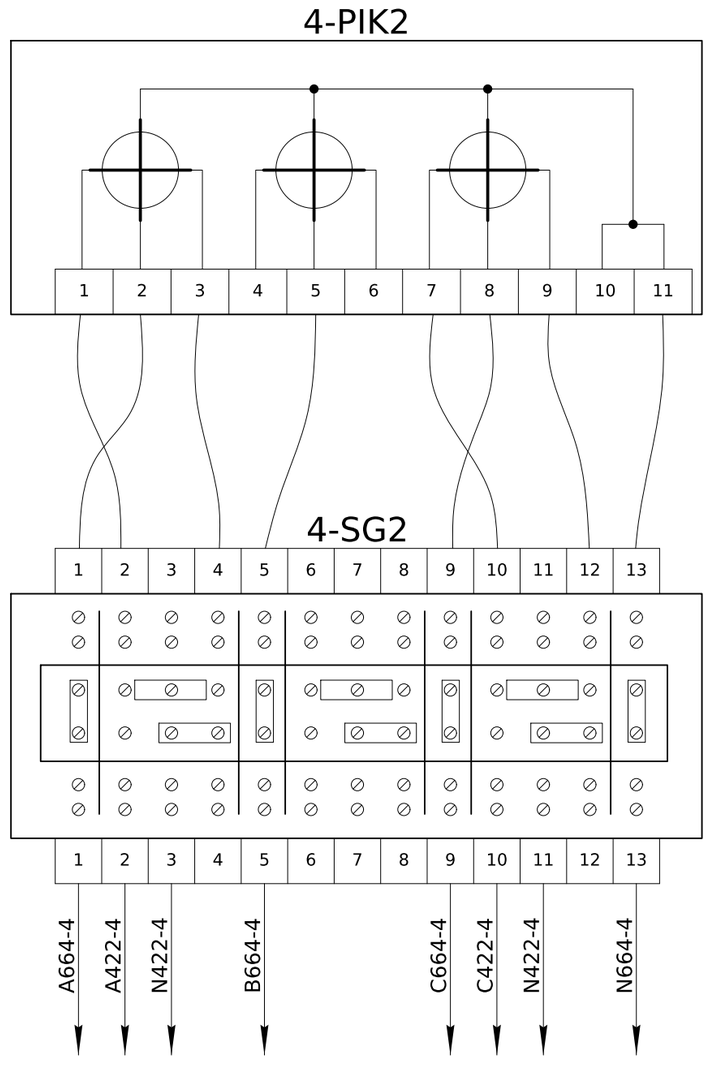


Схема підключення лічильника



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

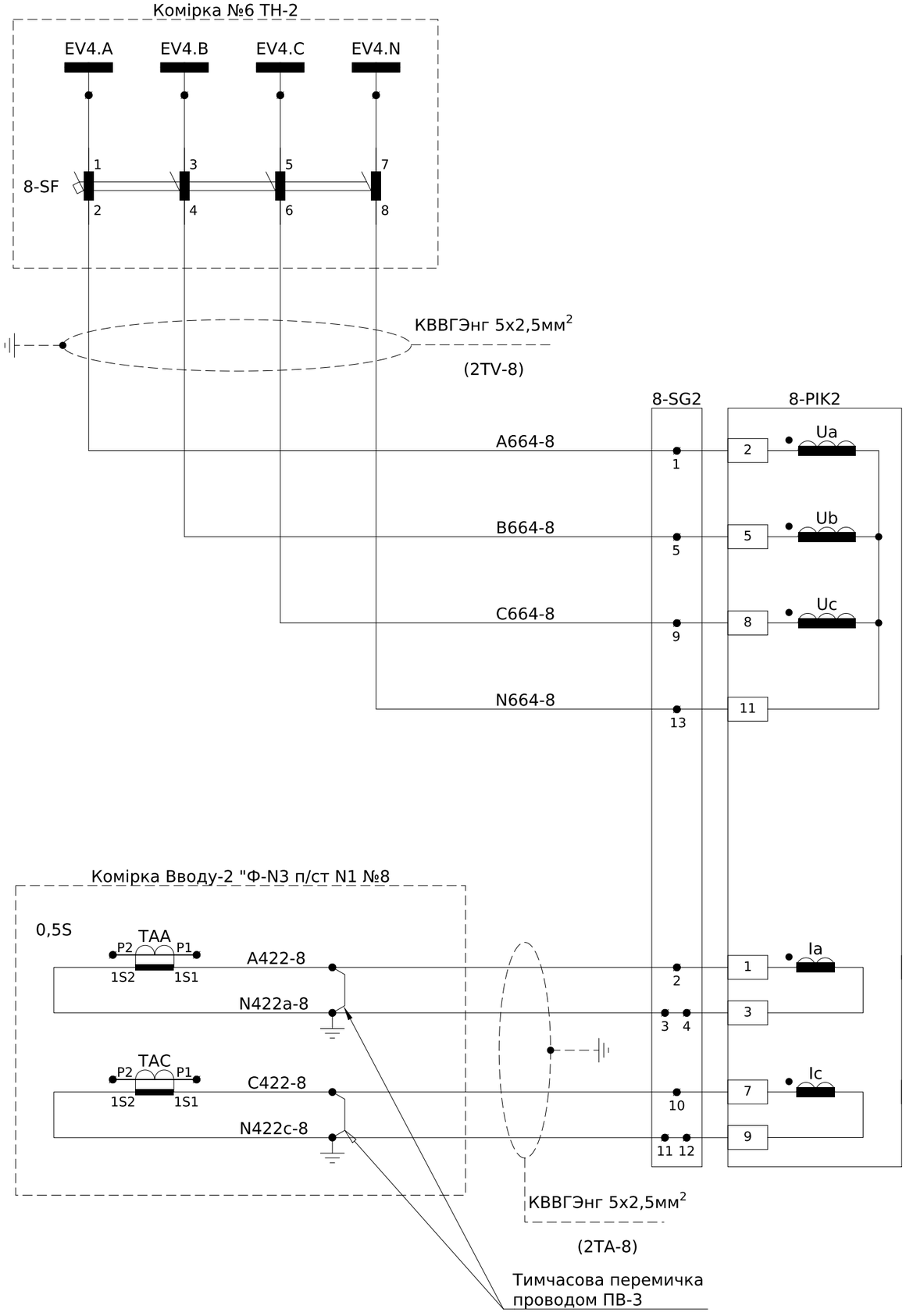
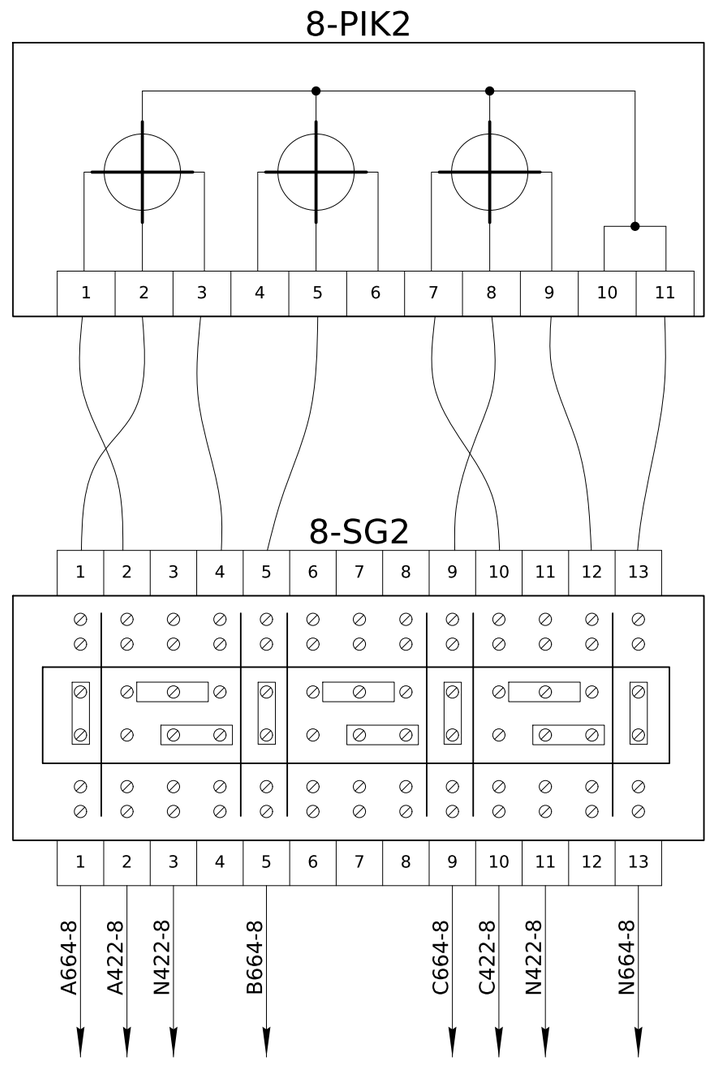


Схема підключення лічильника



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

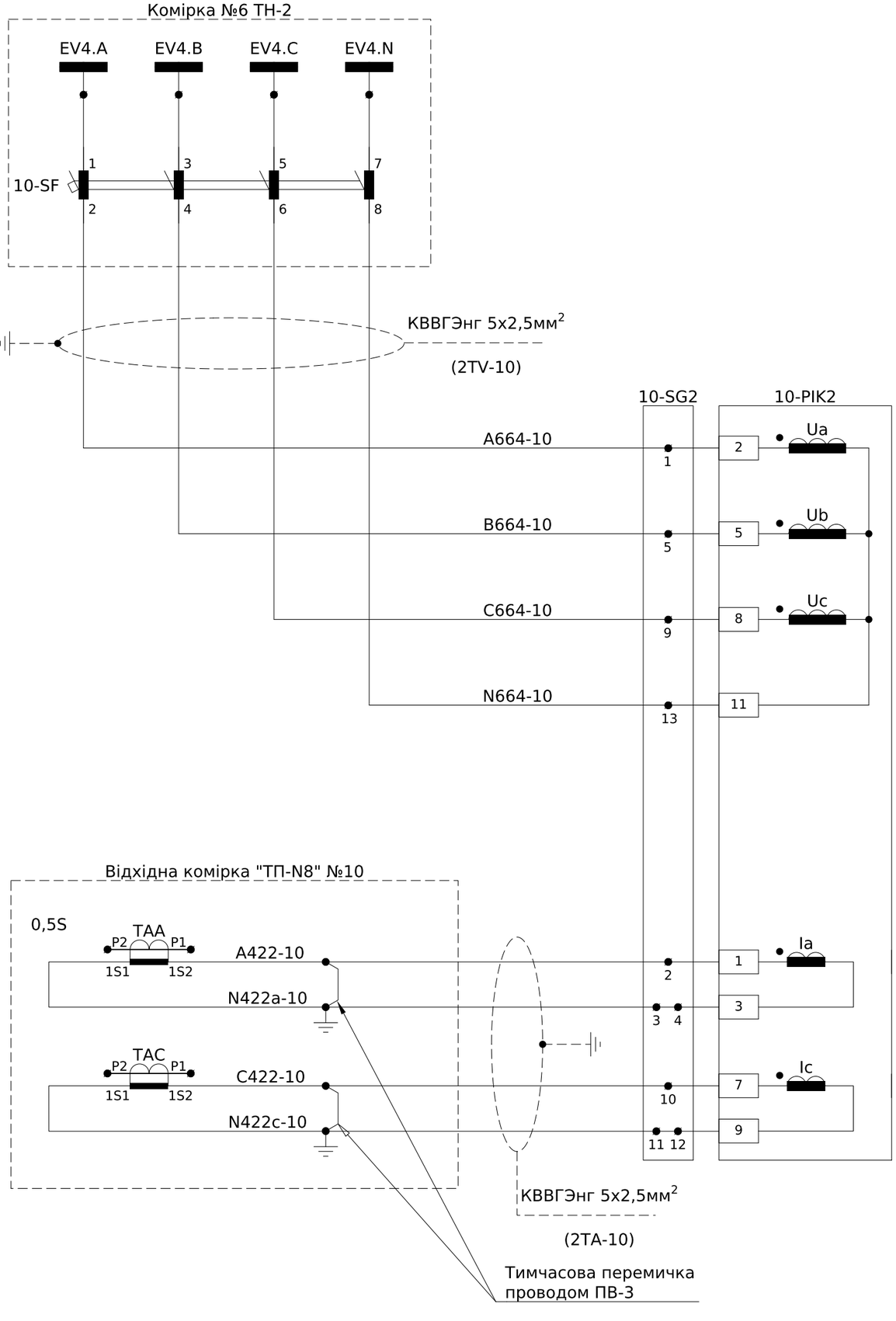
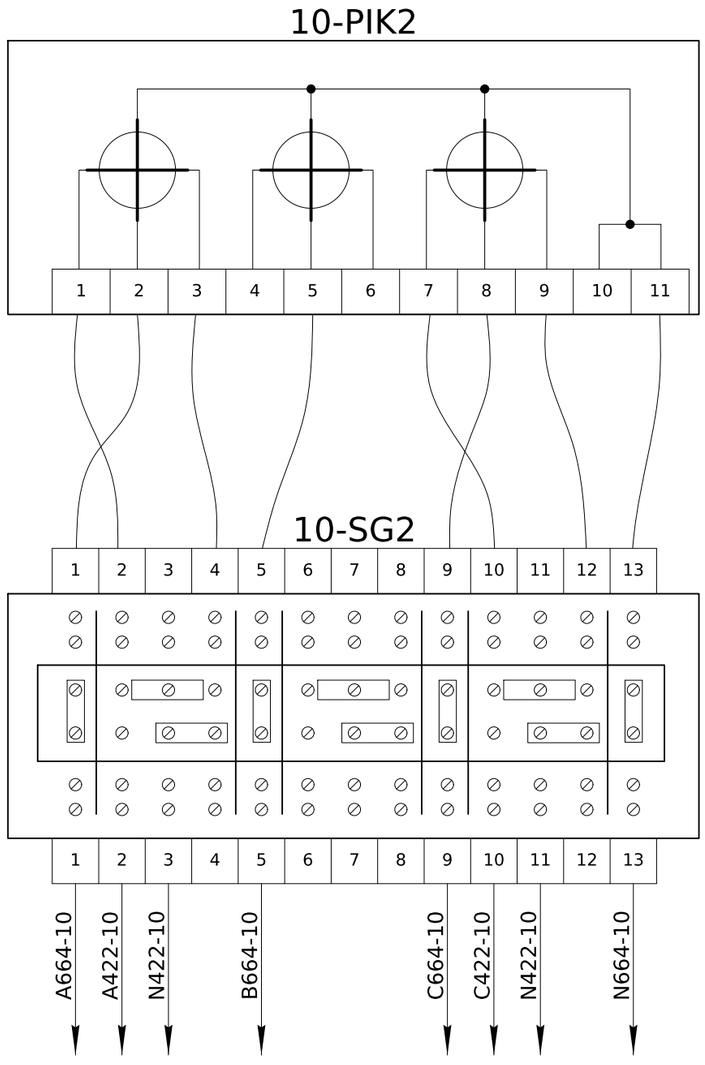


Схема підключення лічильника



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

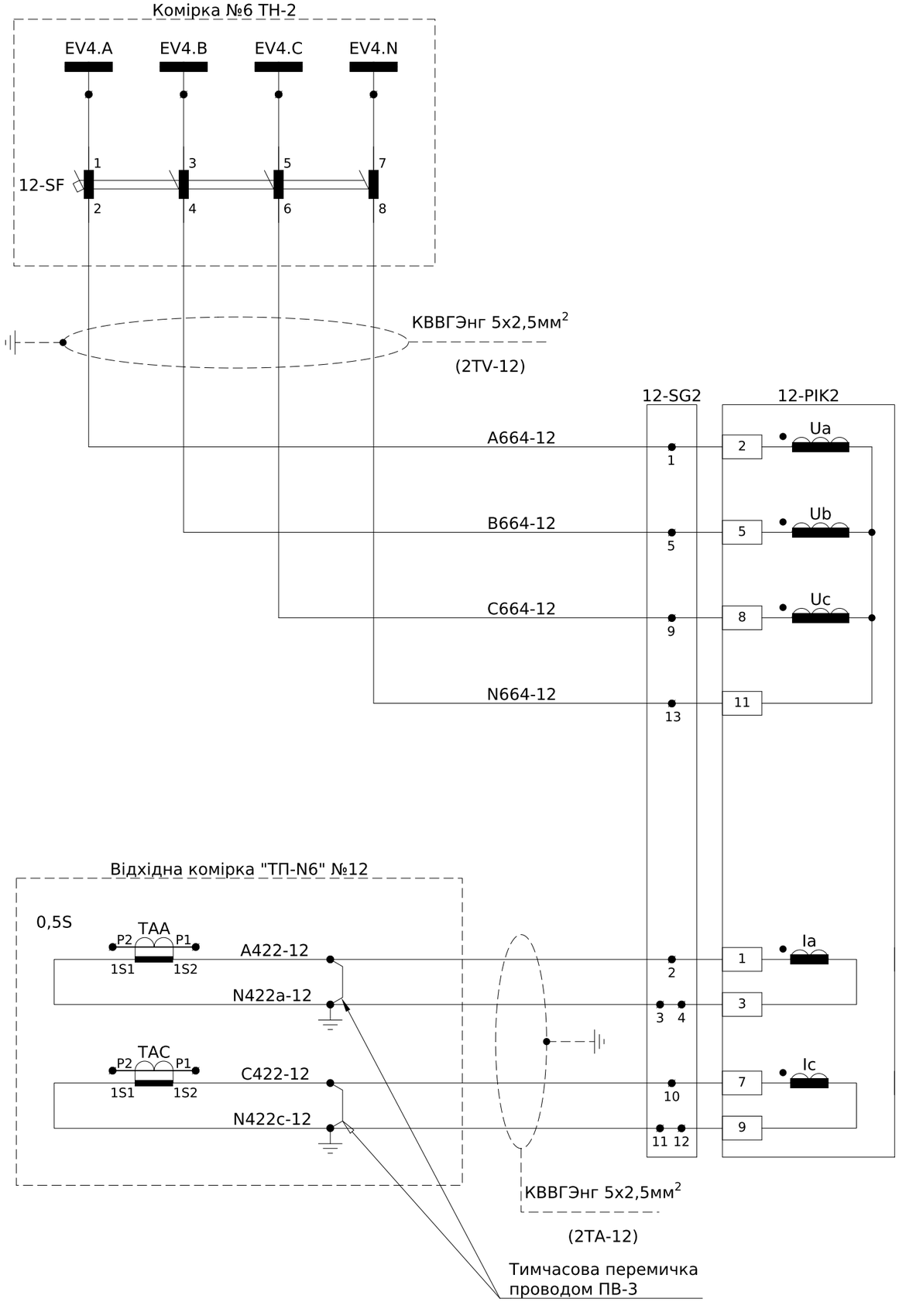
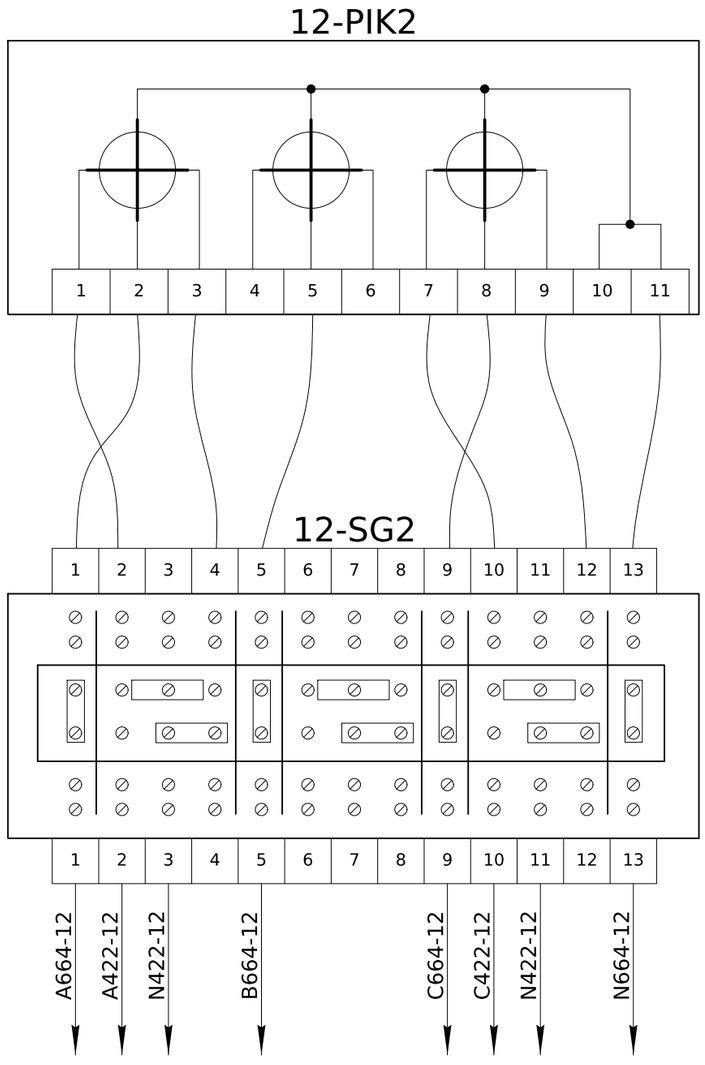


Схема підключення лічильника



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

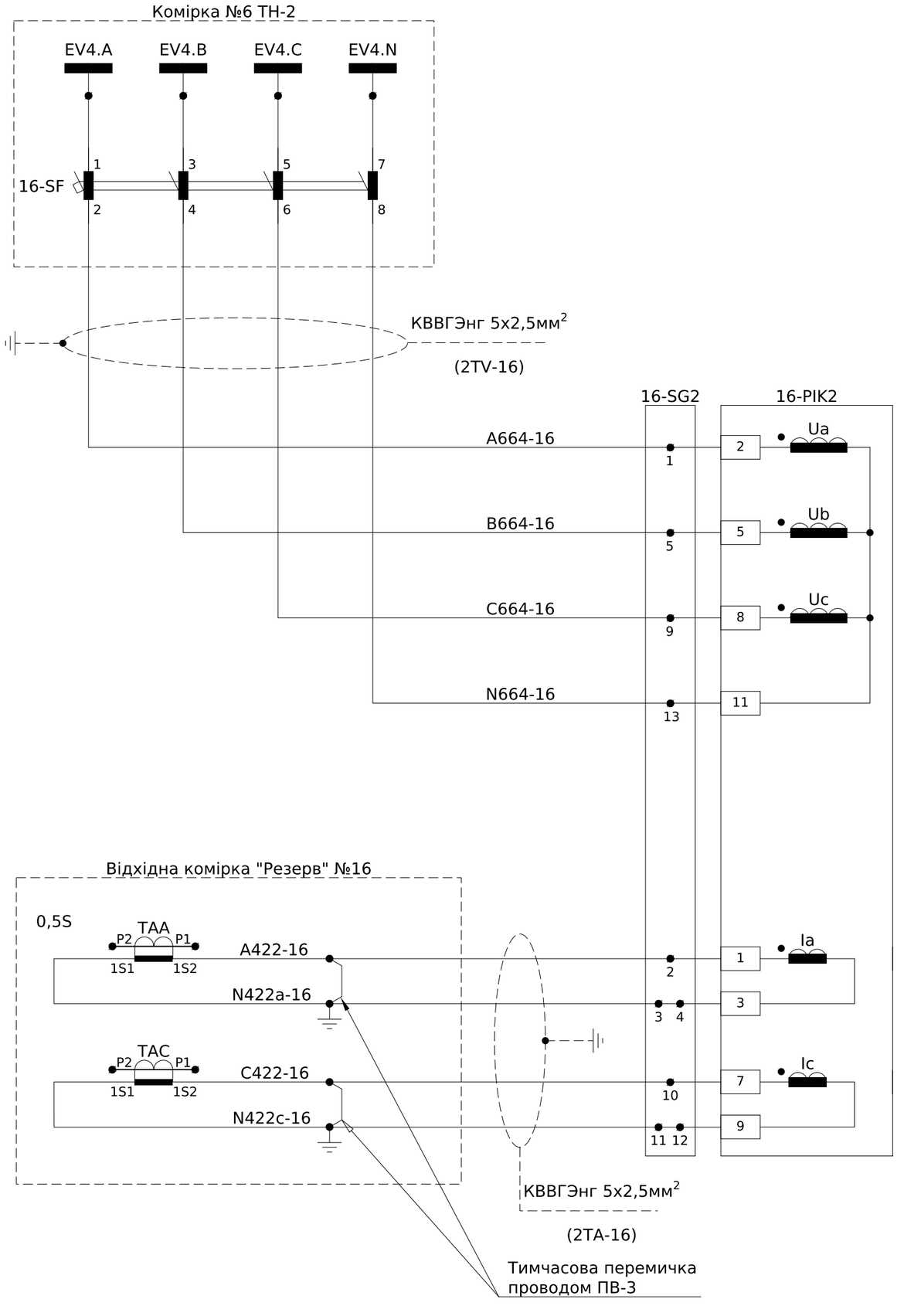
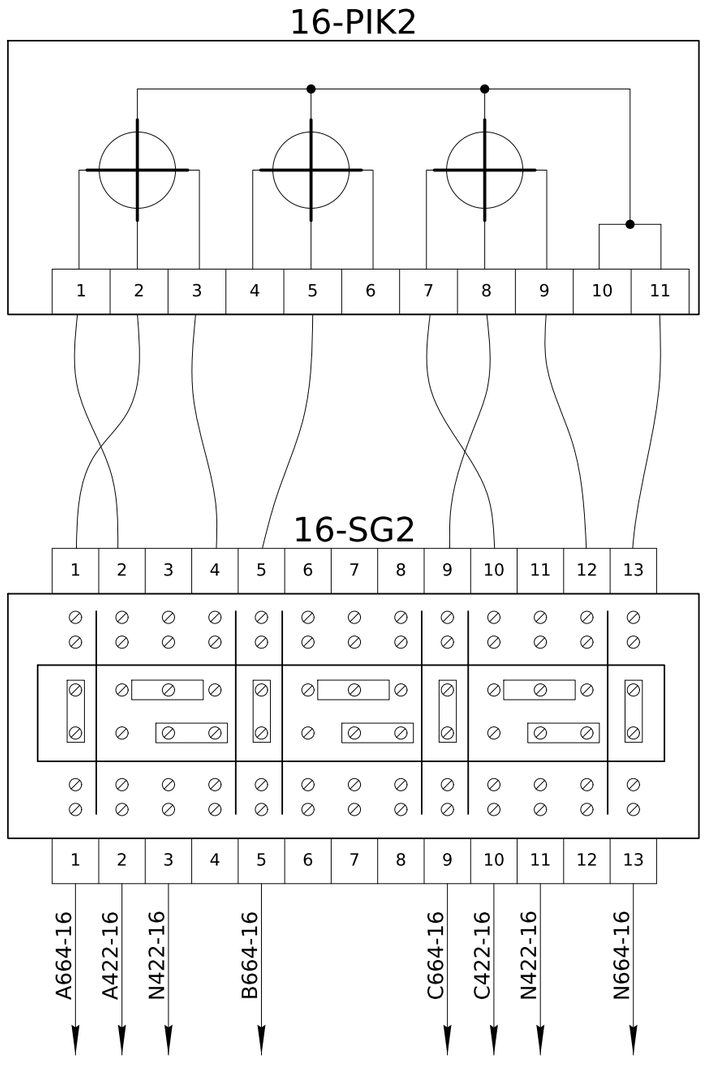


Схема підключення лічильника



Погоджено:

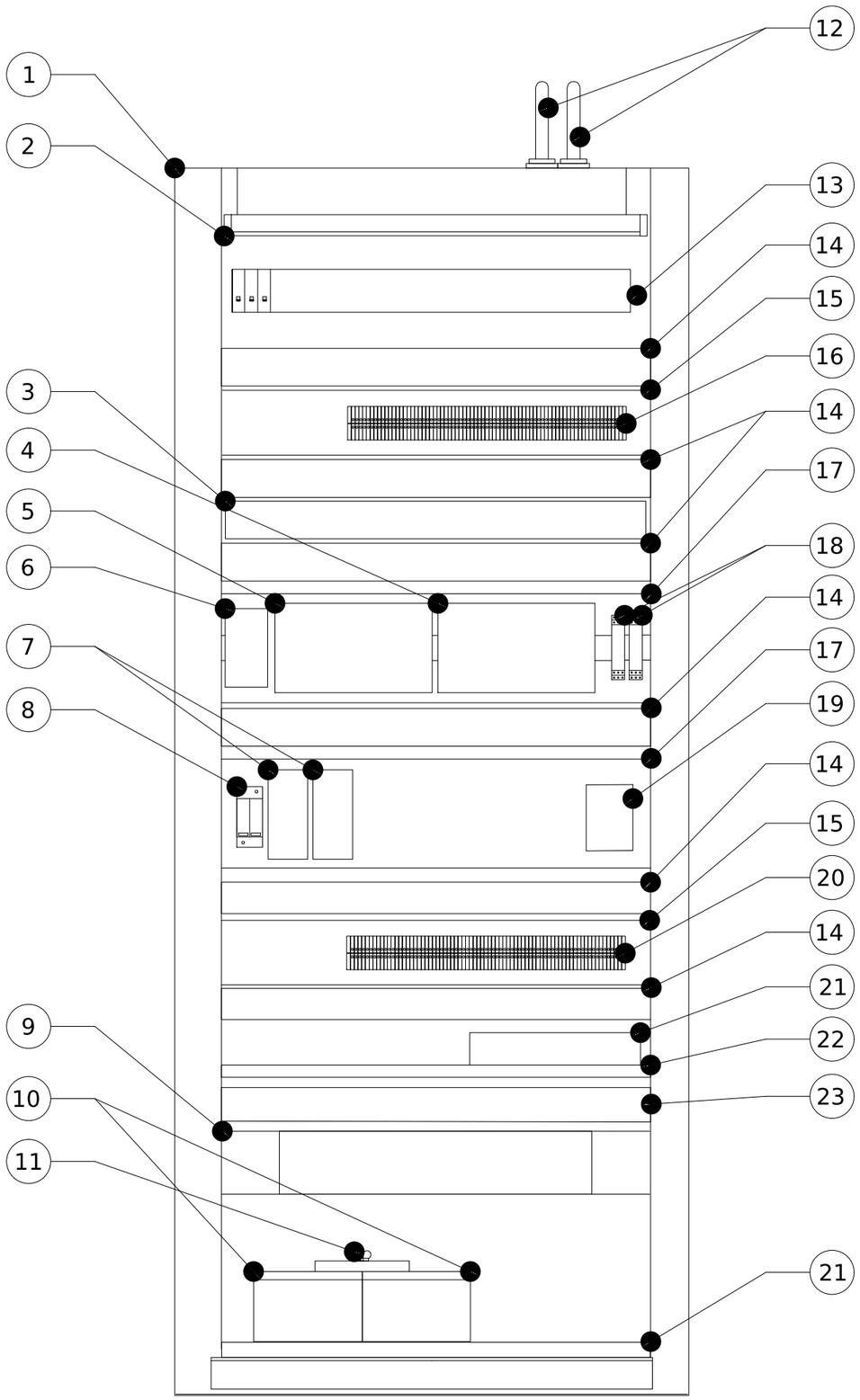
Зам. інв. №

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

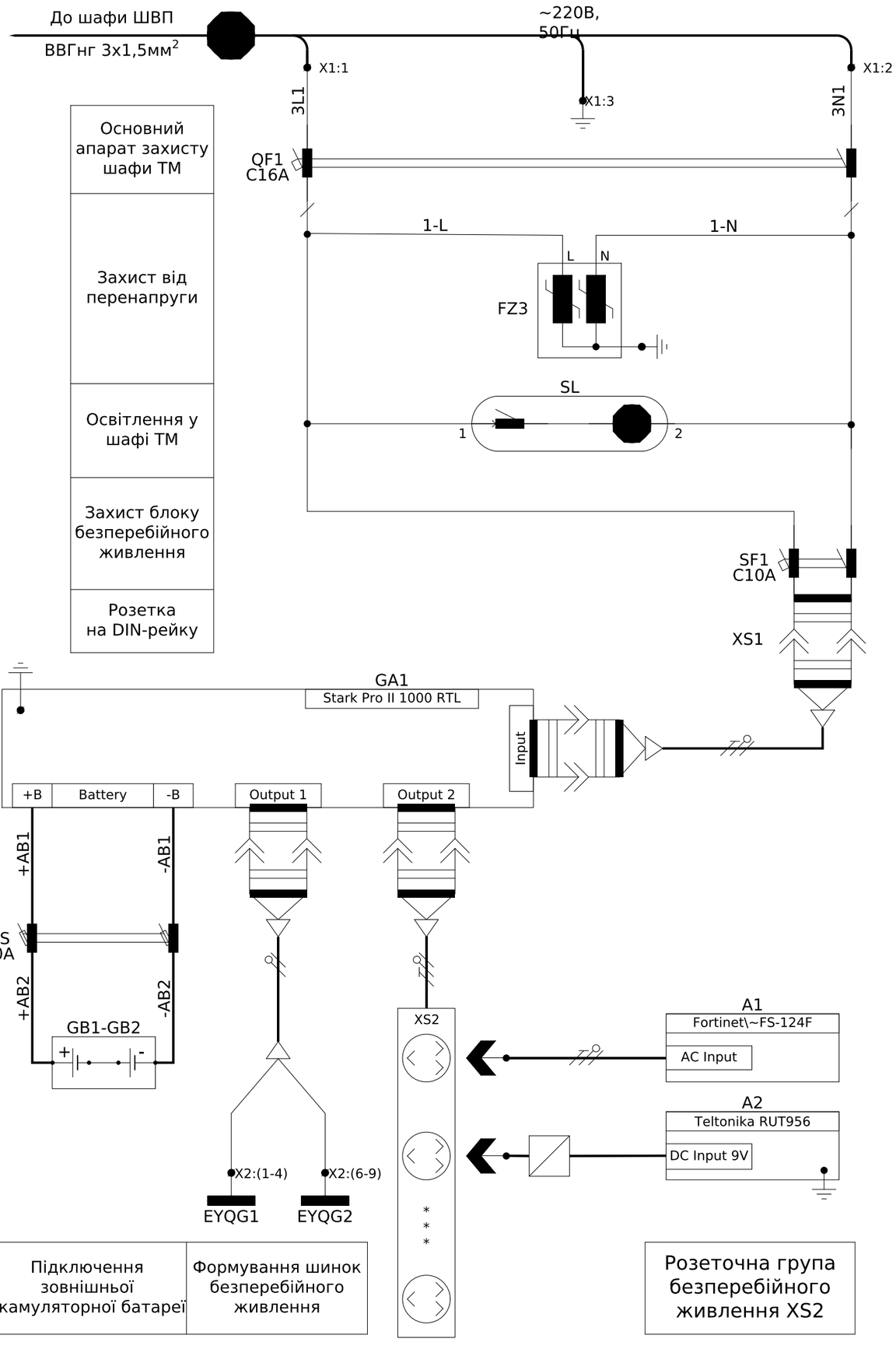
Інв. № ор.

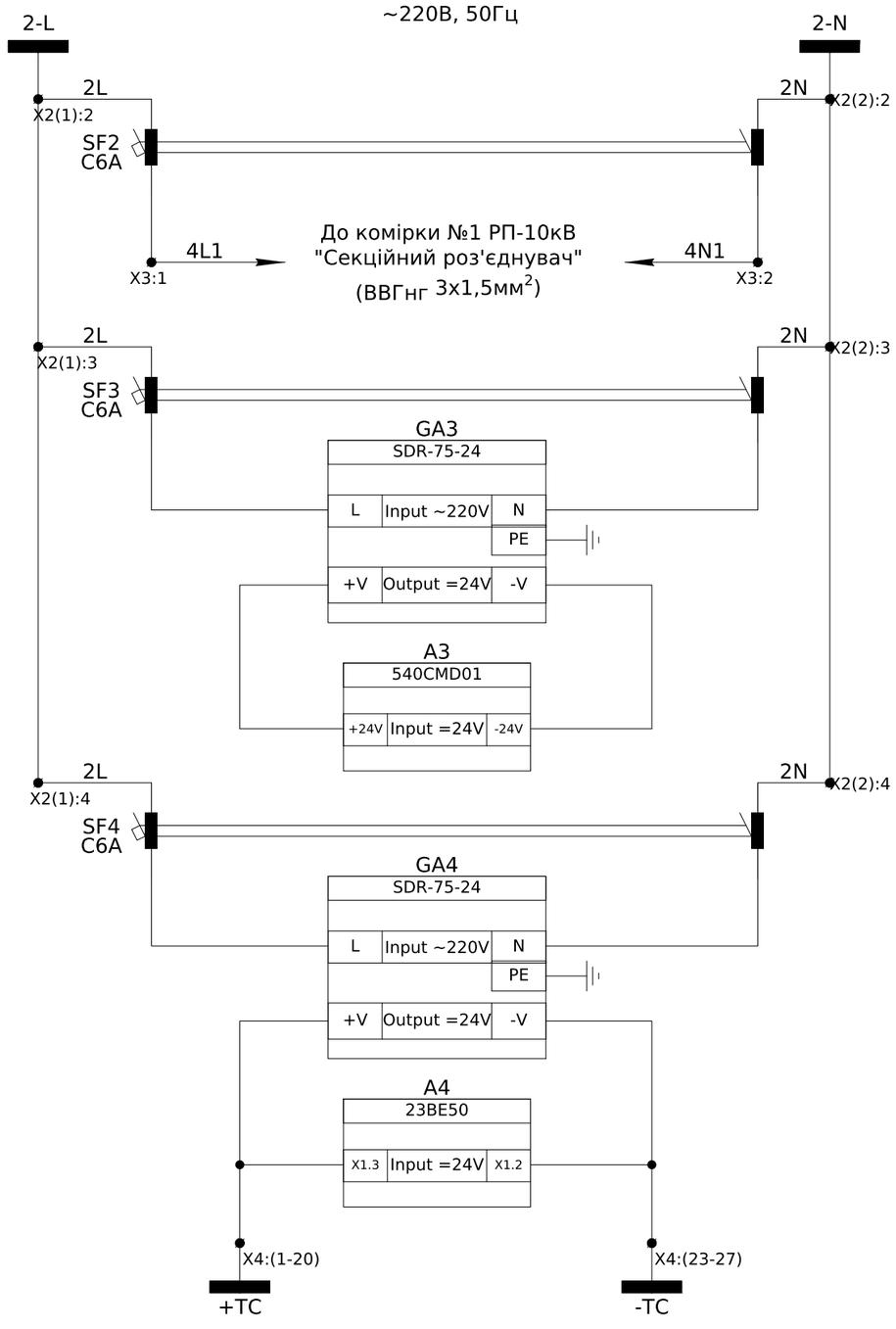
Зм.	Кільк.	Арк.	№док.	Підпис	Дата
Розробив					
Перевірив					

ЛК-ТР-10-RP-019-04

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

Формат А3





Погоджено:

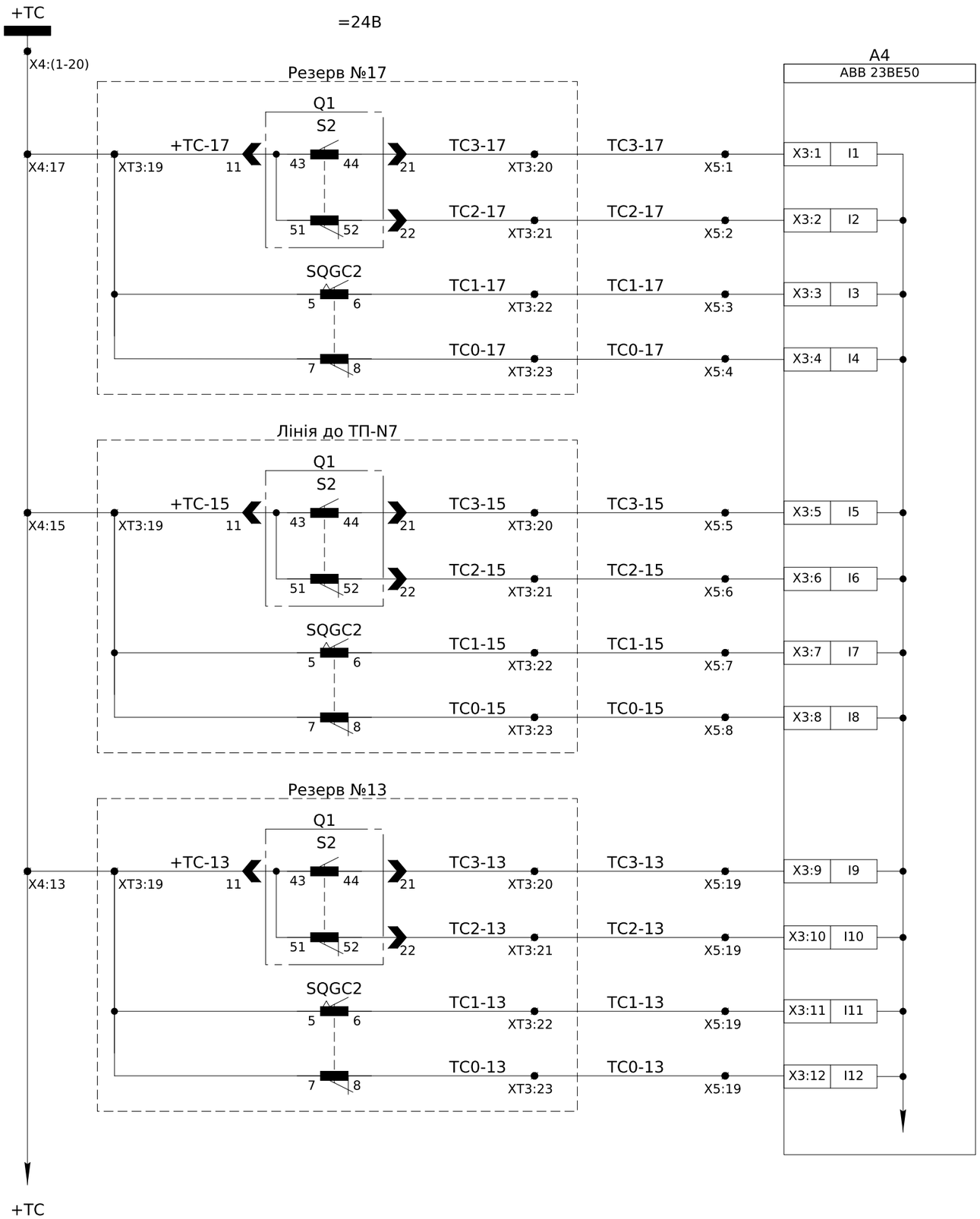
Зам. інв. №

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



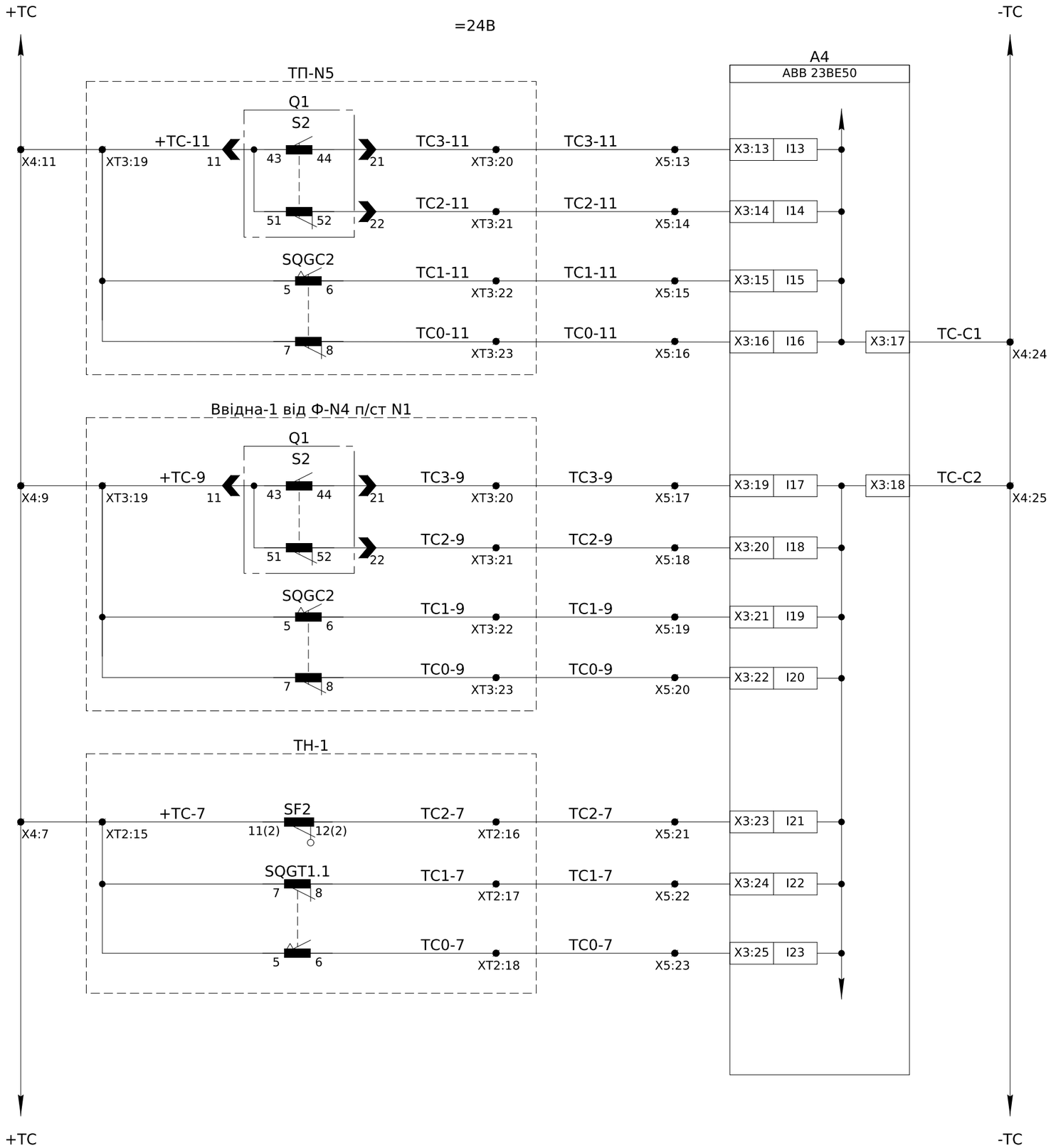
Зам. інв. №

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"	

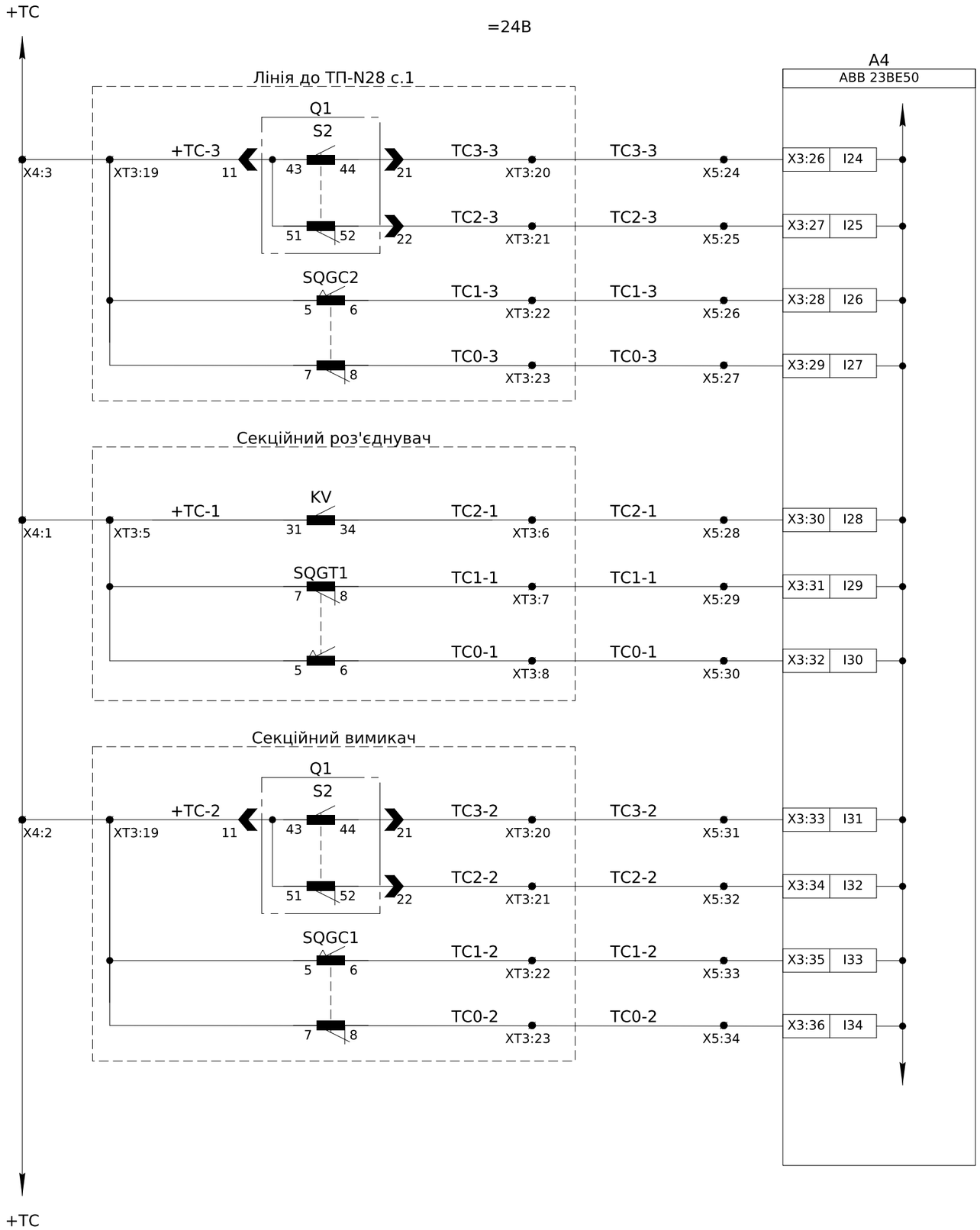
Зам. інв. №

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"	

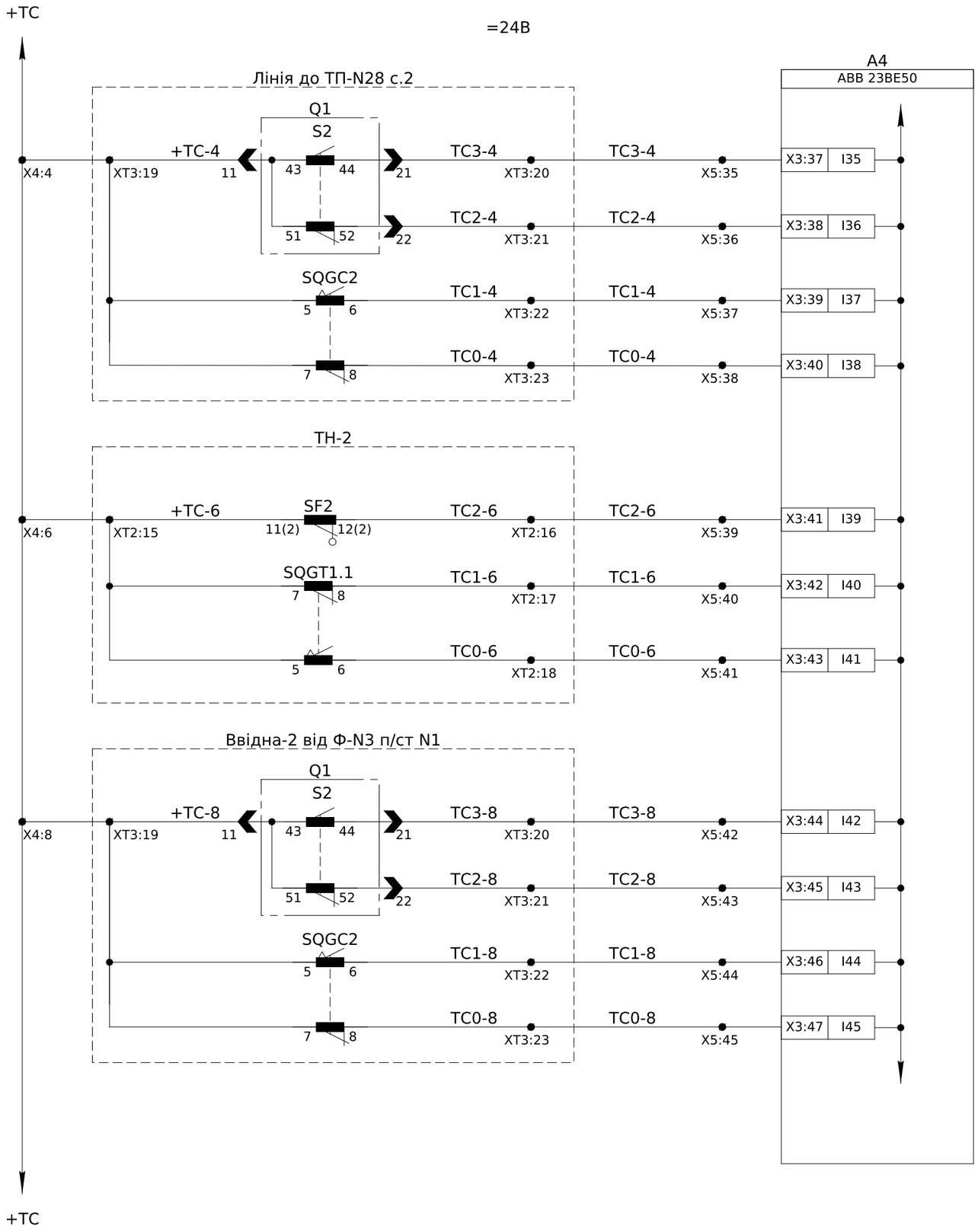
Зам. інв. №

Підпис і дата

Інв. № ор.

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

Формат А3



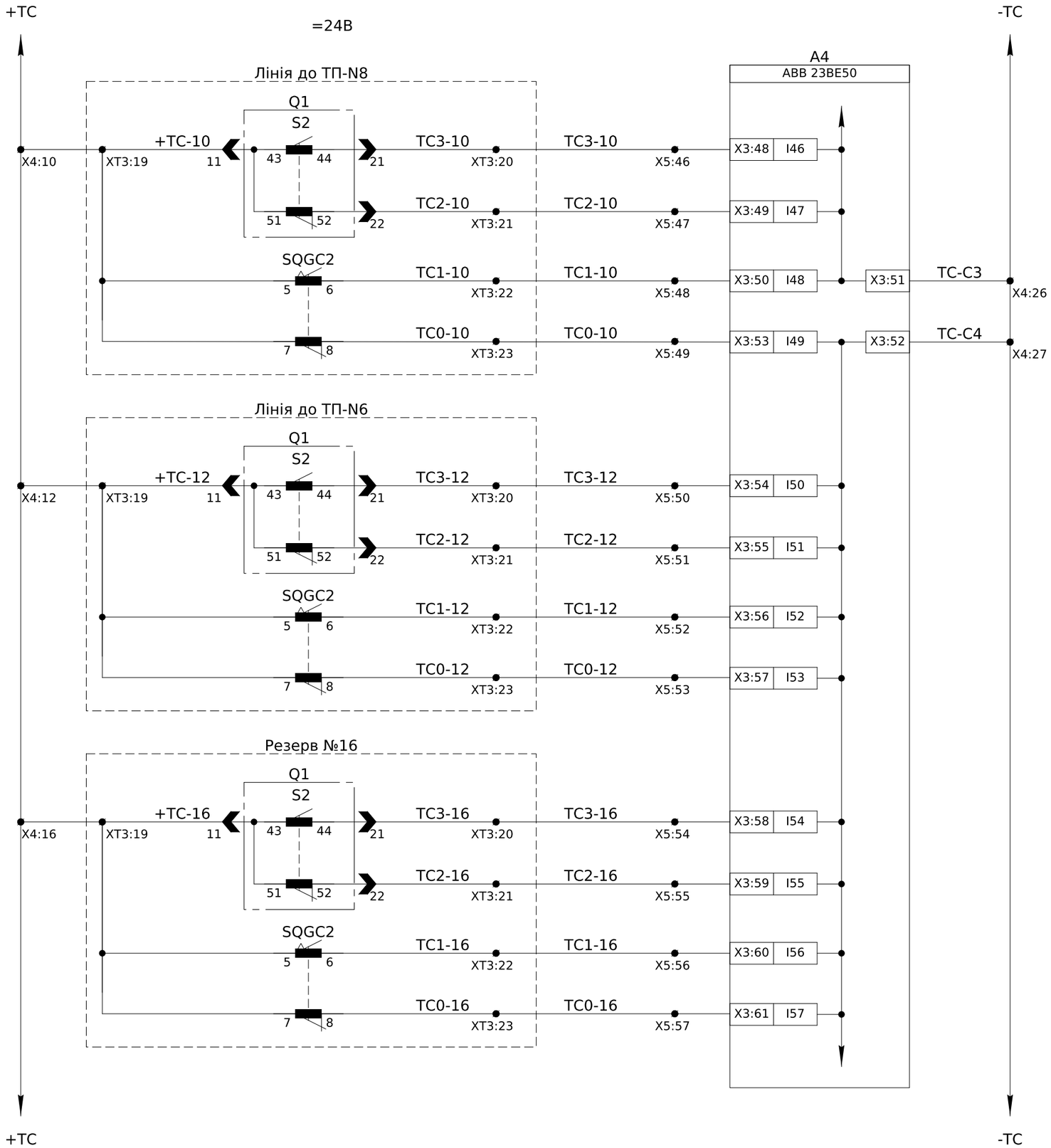
Зам. інв. №

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	

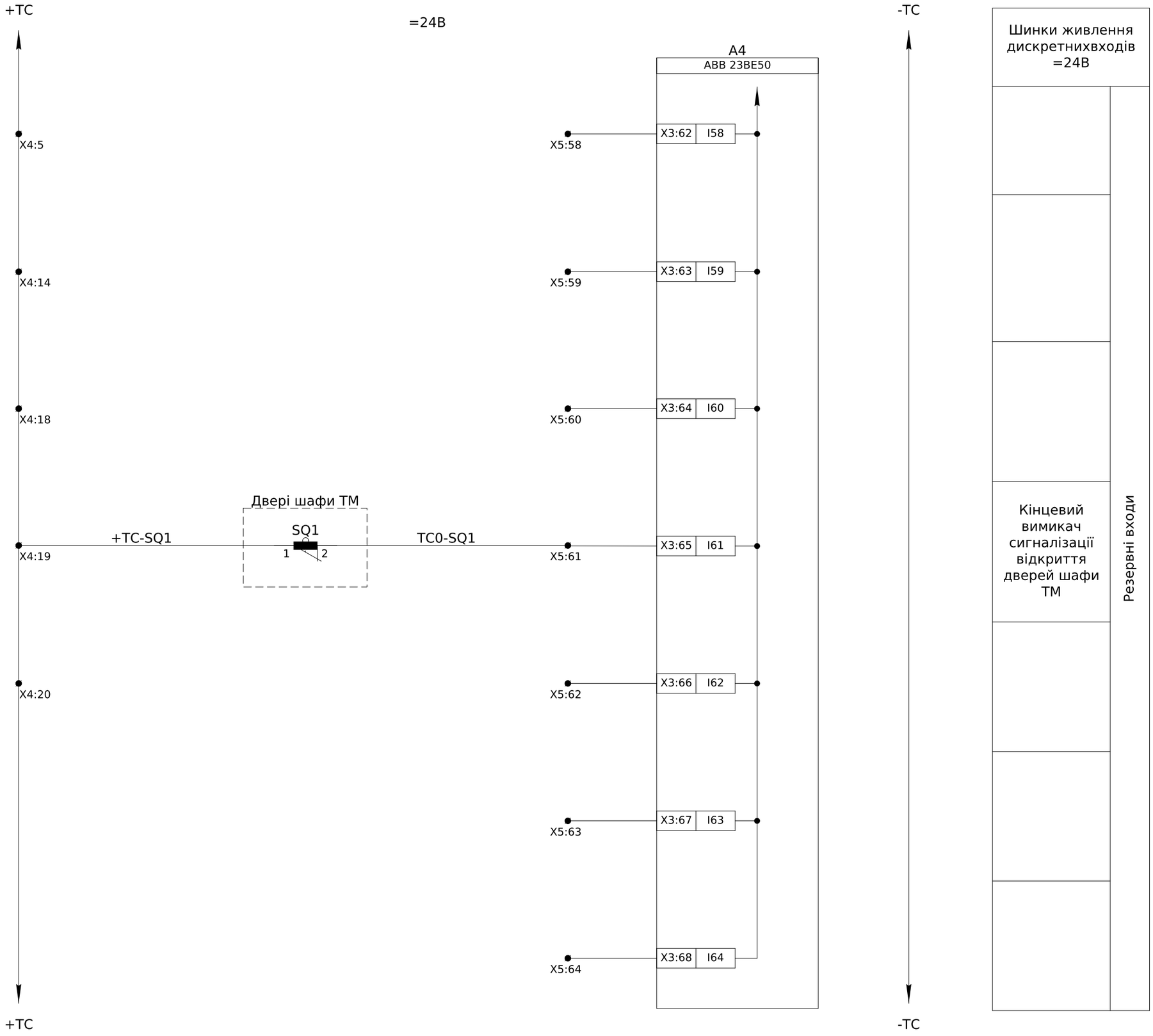
Зам. інв. №

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

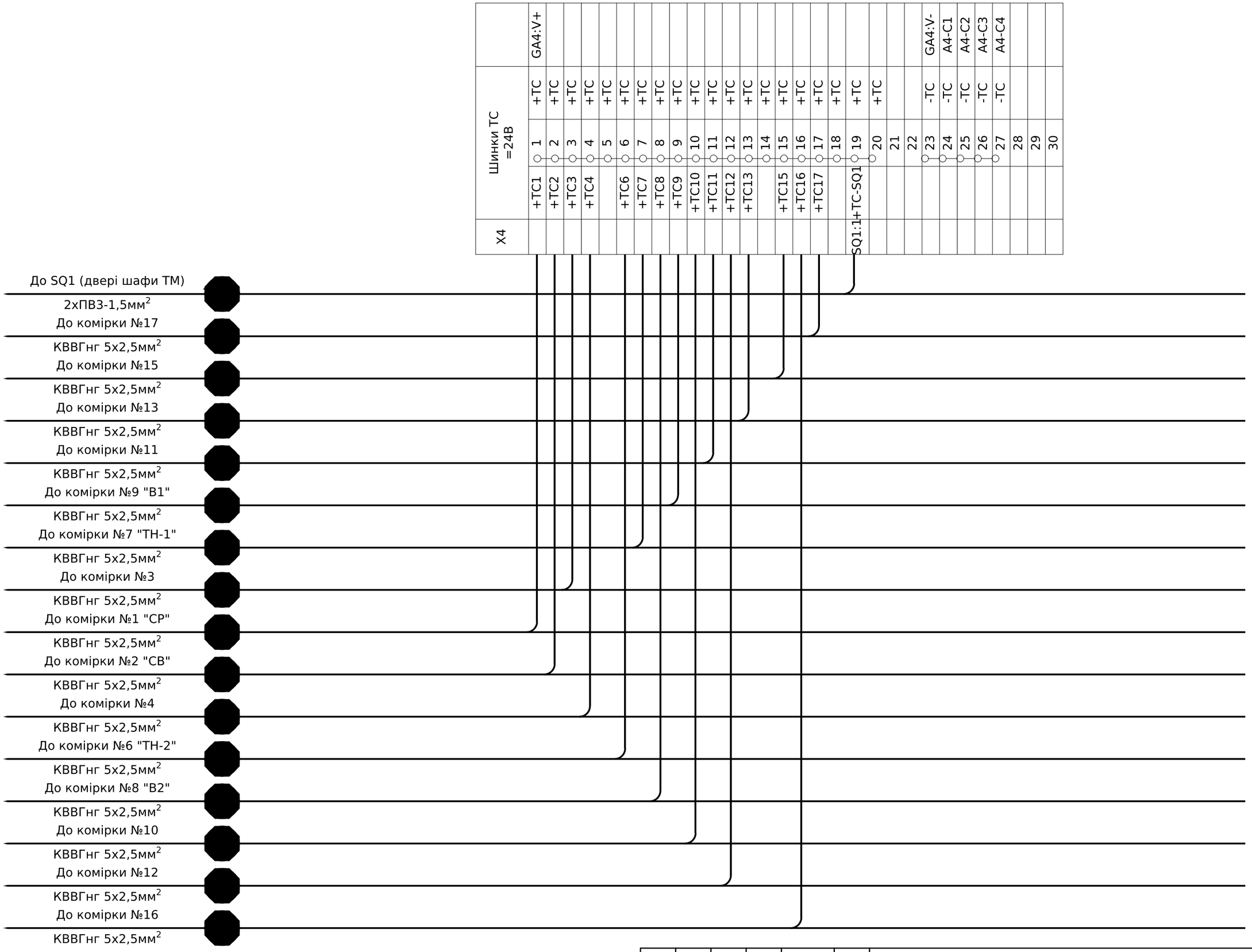
До шафи ШВП
ВВГнг 3х1,5мм^2

Зм.		
Кільк.		
Арк.		
№док.		
Підпис		
Дата		

ЛК-ТР-10-RP-019-04

Арк. 10

Формат А3



Зам. інв. №

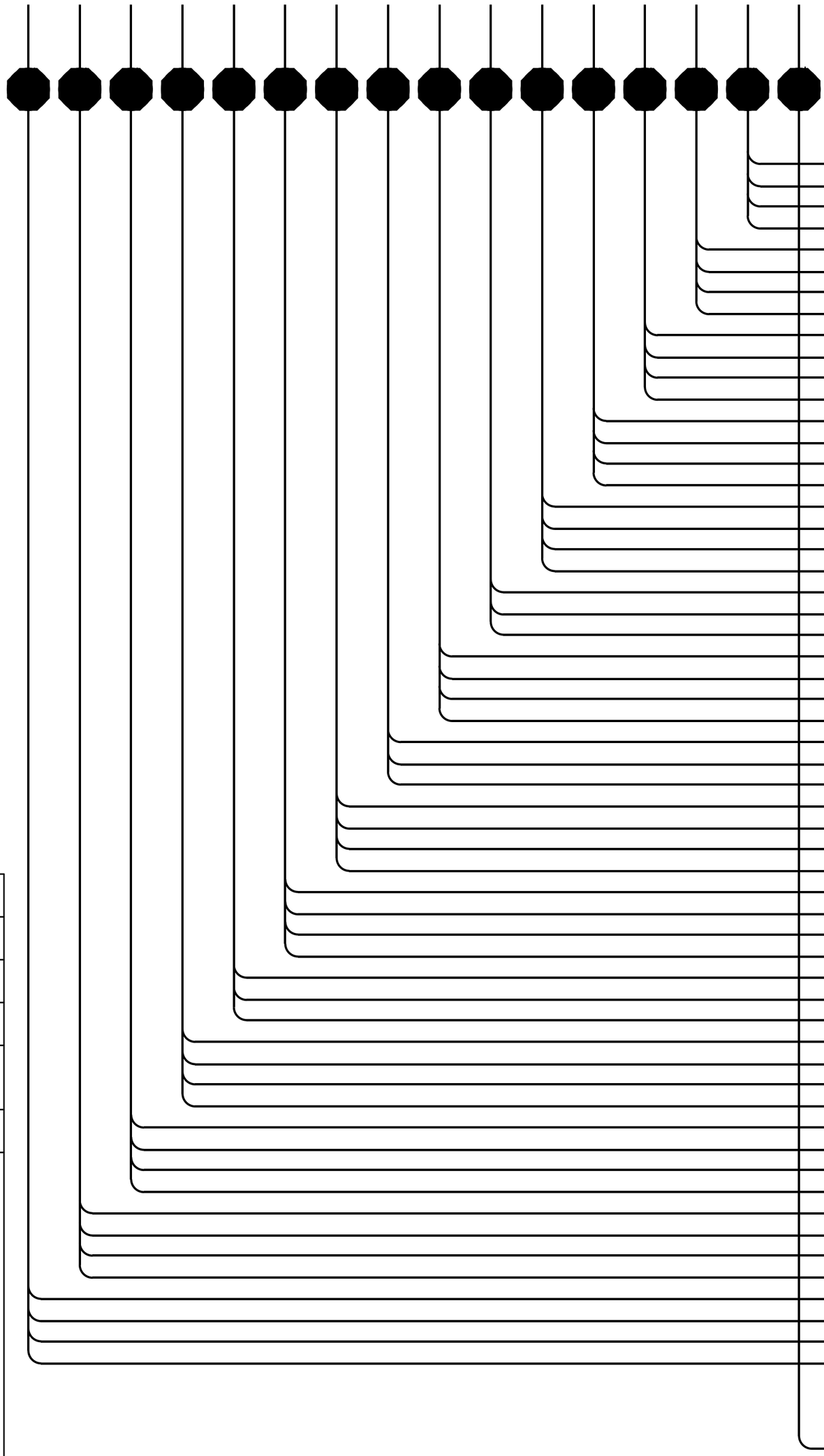
Підпис і дата

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:

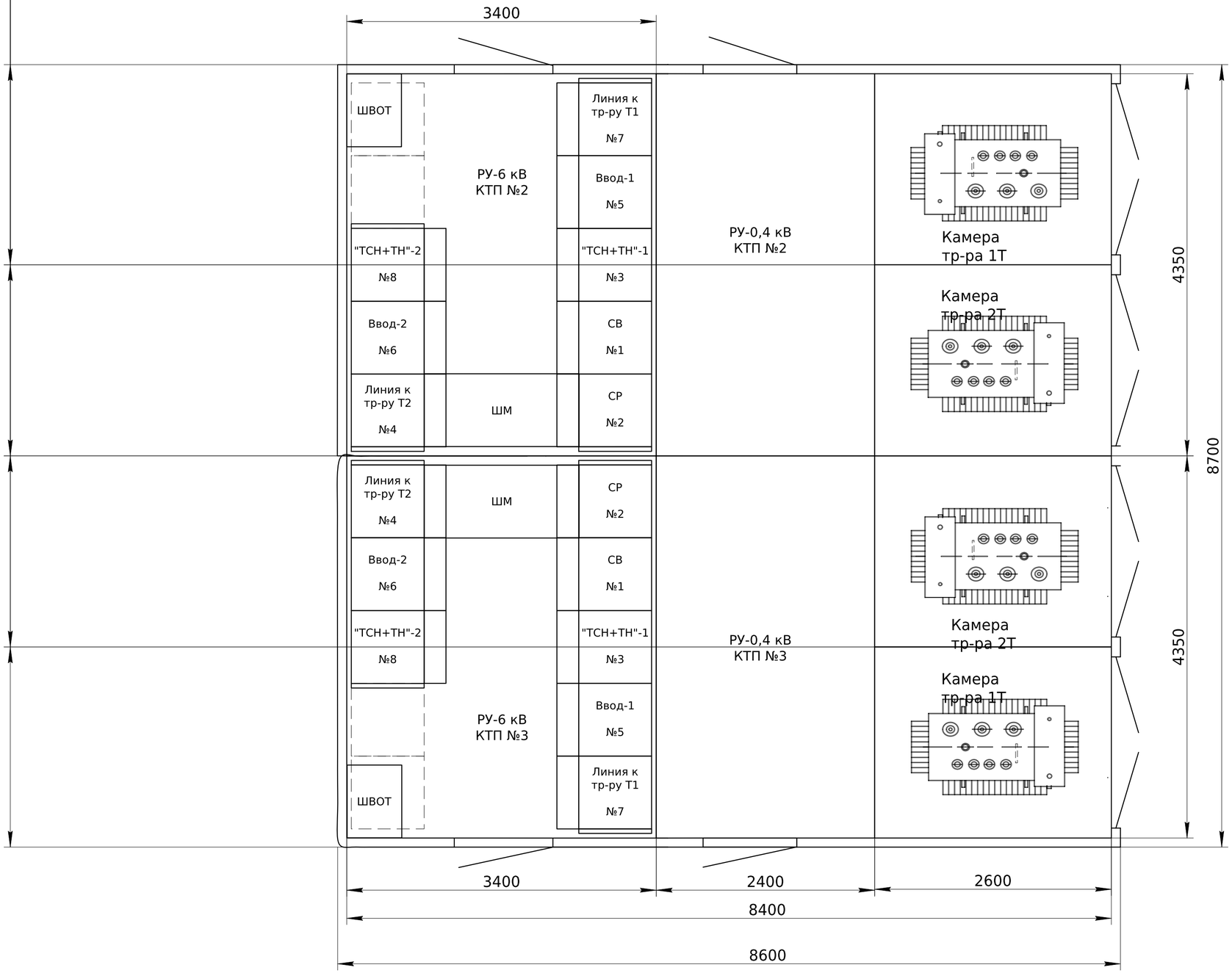
Зам. інв. №

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. №

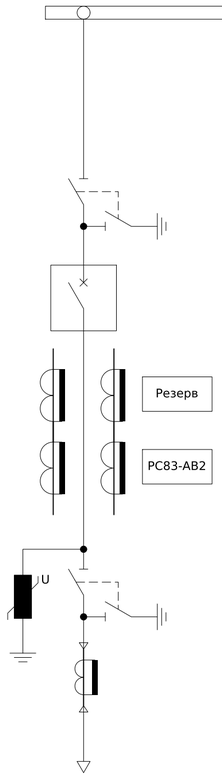
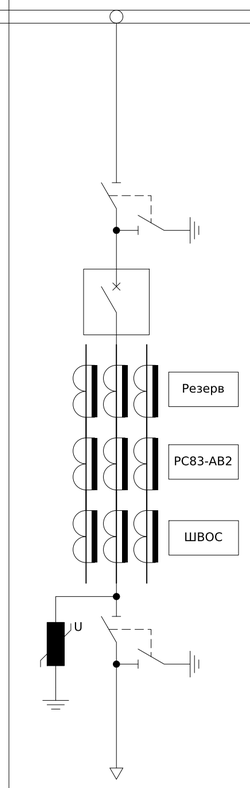
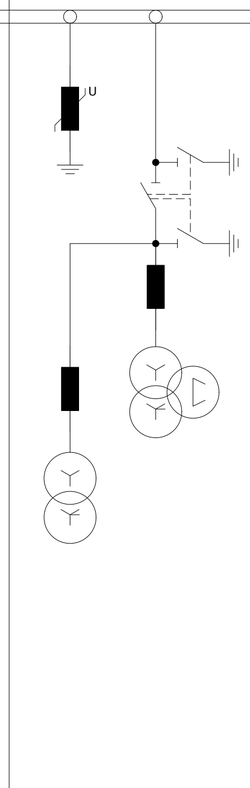
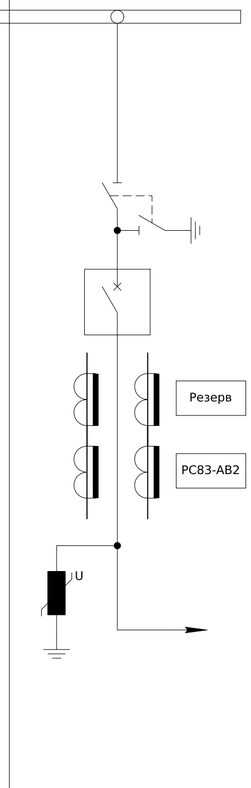
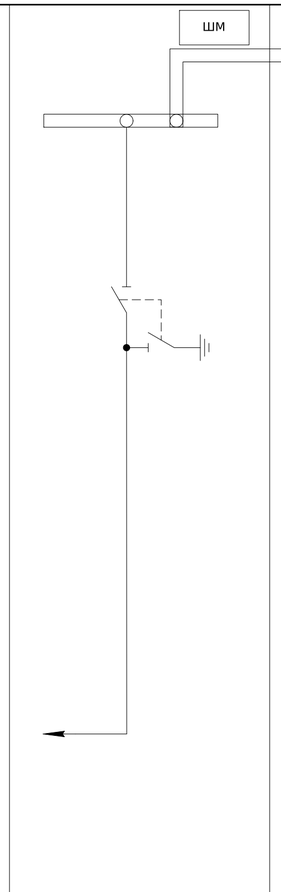
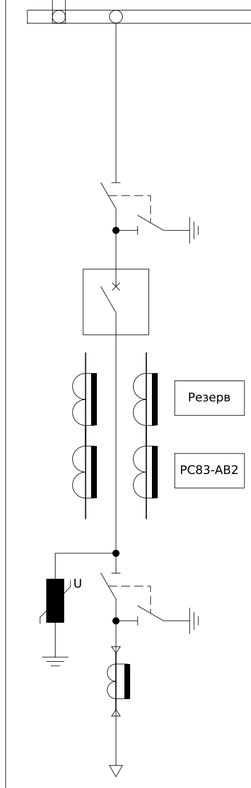
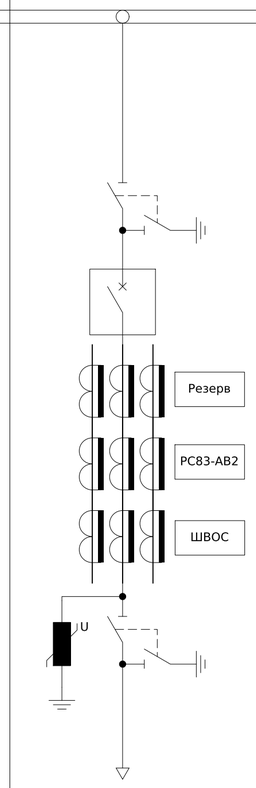
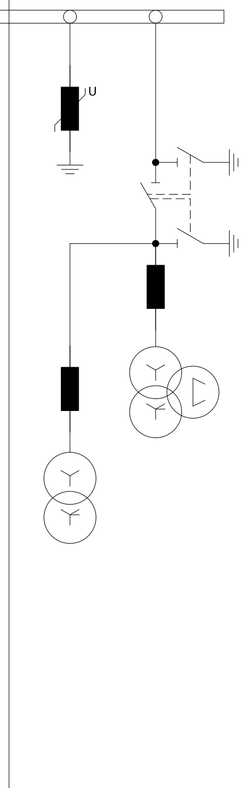
Підпис і дата

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:

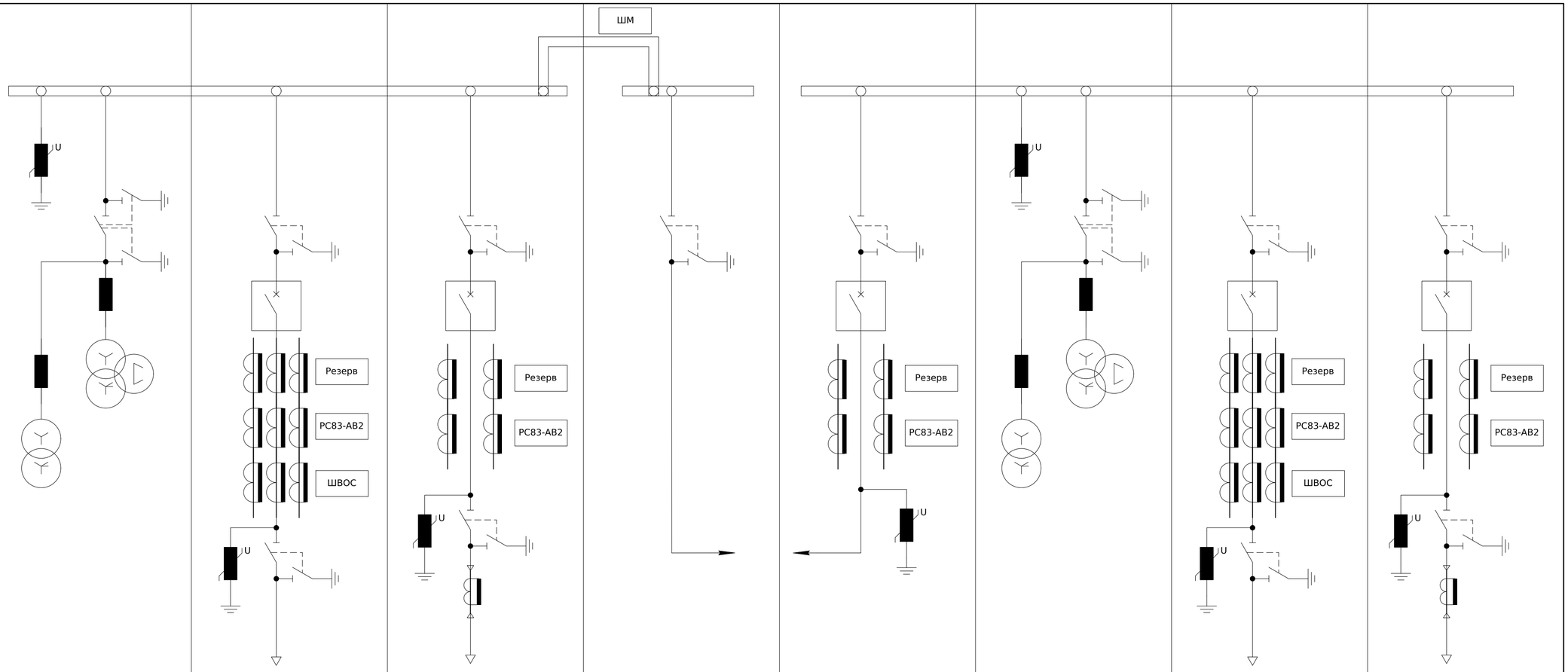
Зам. інв. №

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

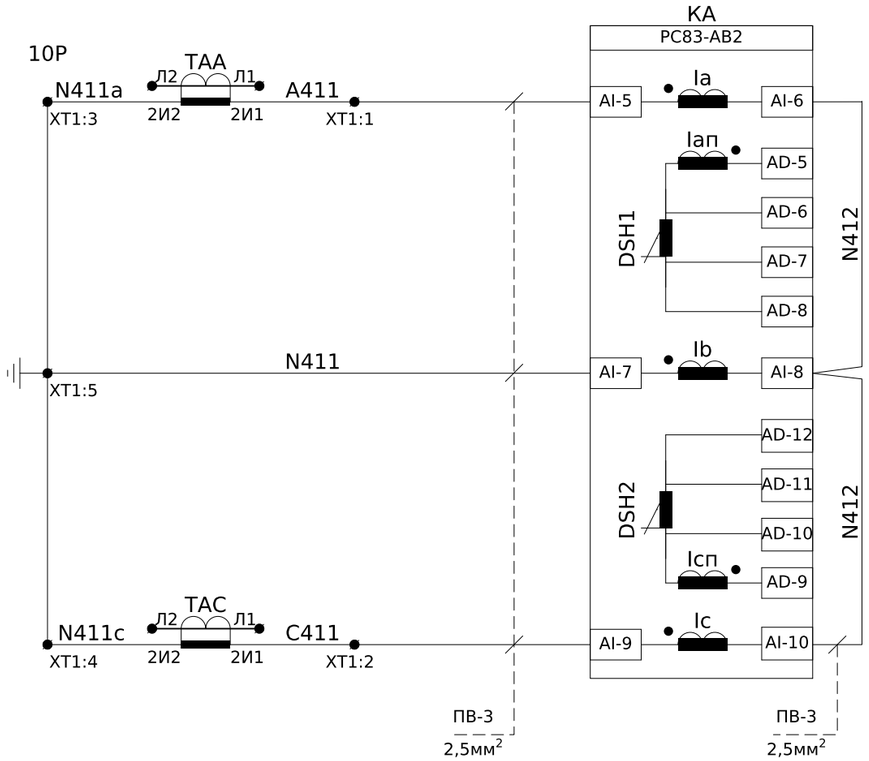
Типове рішення

Стадія	Аркуш	Аркушів
Р	1	1

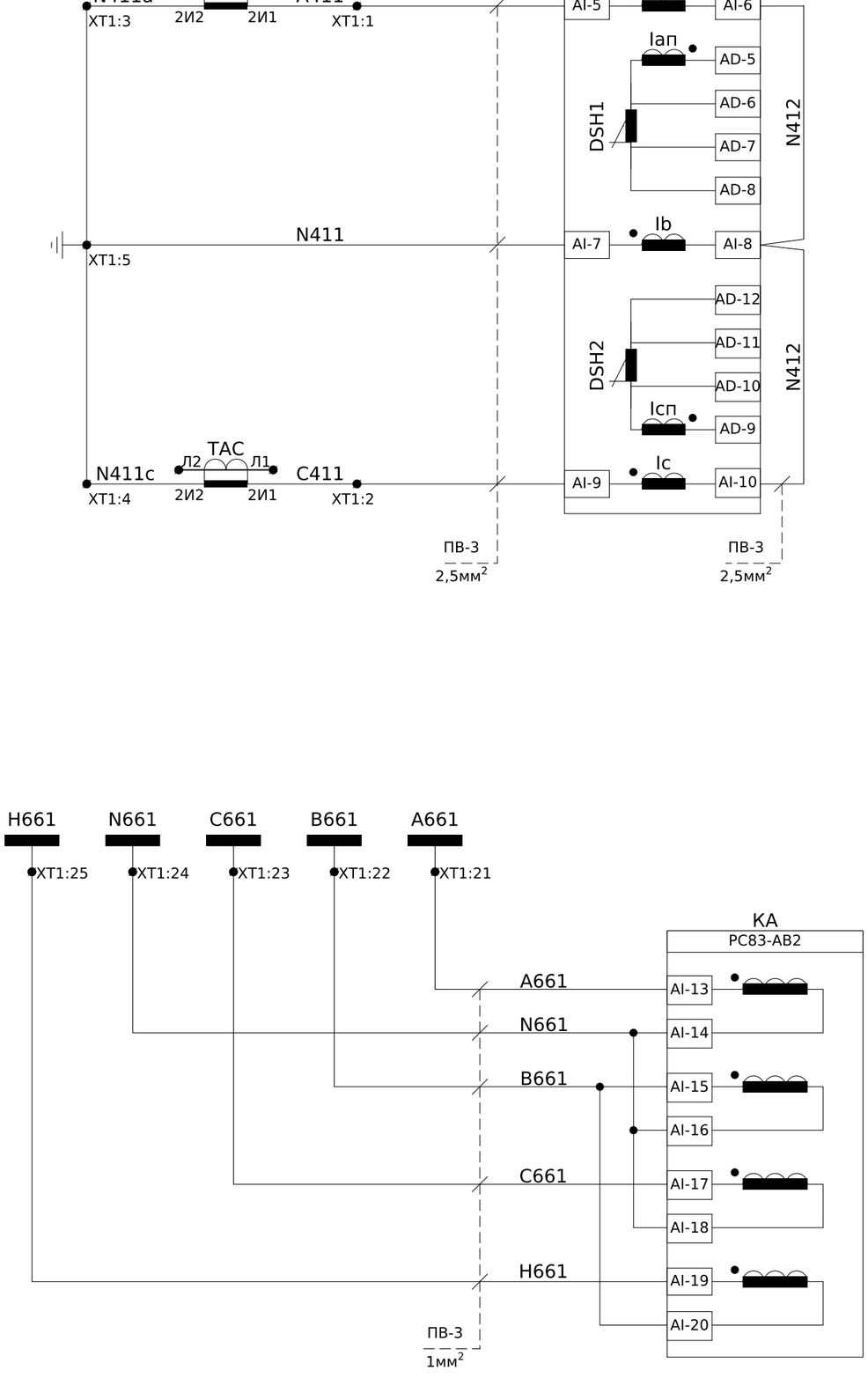
РП-6 кВ. Опросний лист

ТОВ "ЛК Енергія"

Формат А2



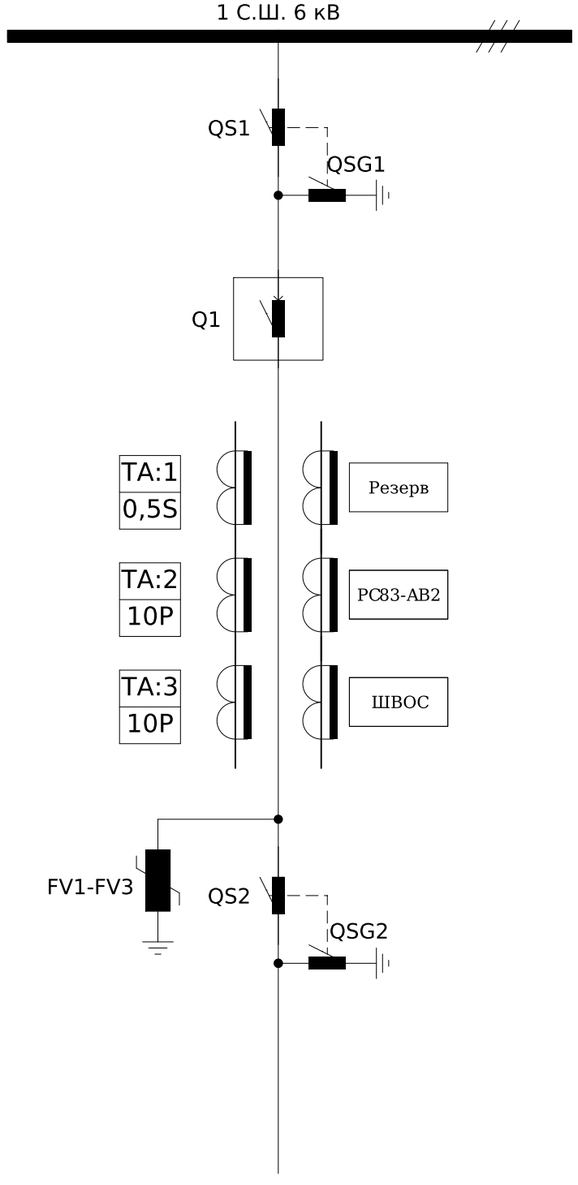
Струмові кола захисту



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"		

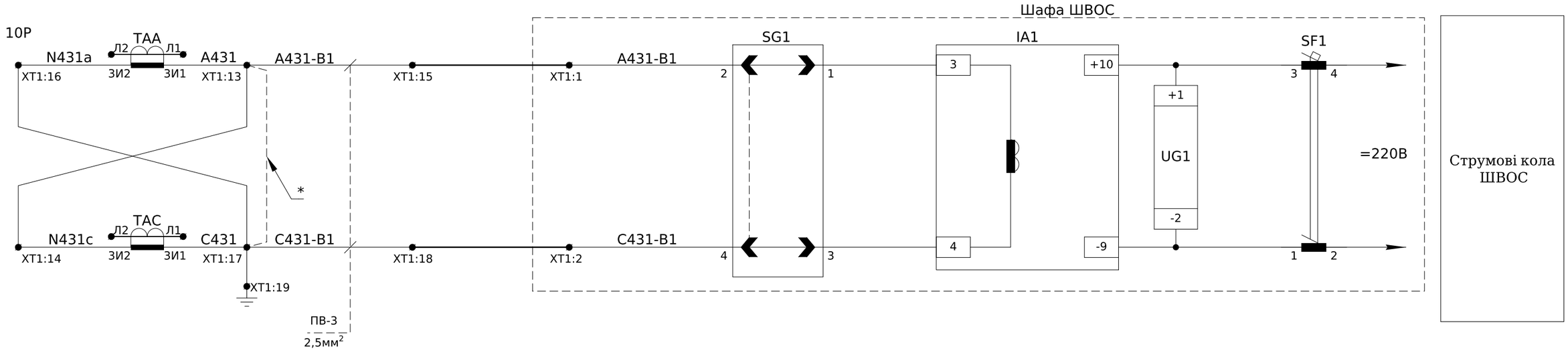
Погоджено:

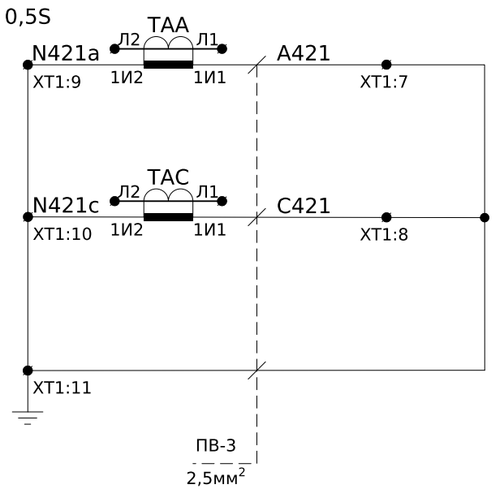
Зам. інв. №

Підпис і дата

Інв. № ор.

Формат А3





Струмові кола вимірювання

(Резерв)

Примітки:
* Зняти перемичку перед наладкою та вводом у експлуатацію

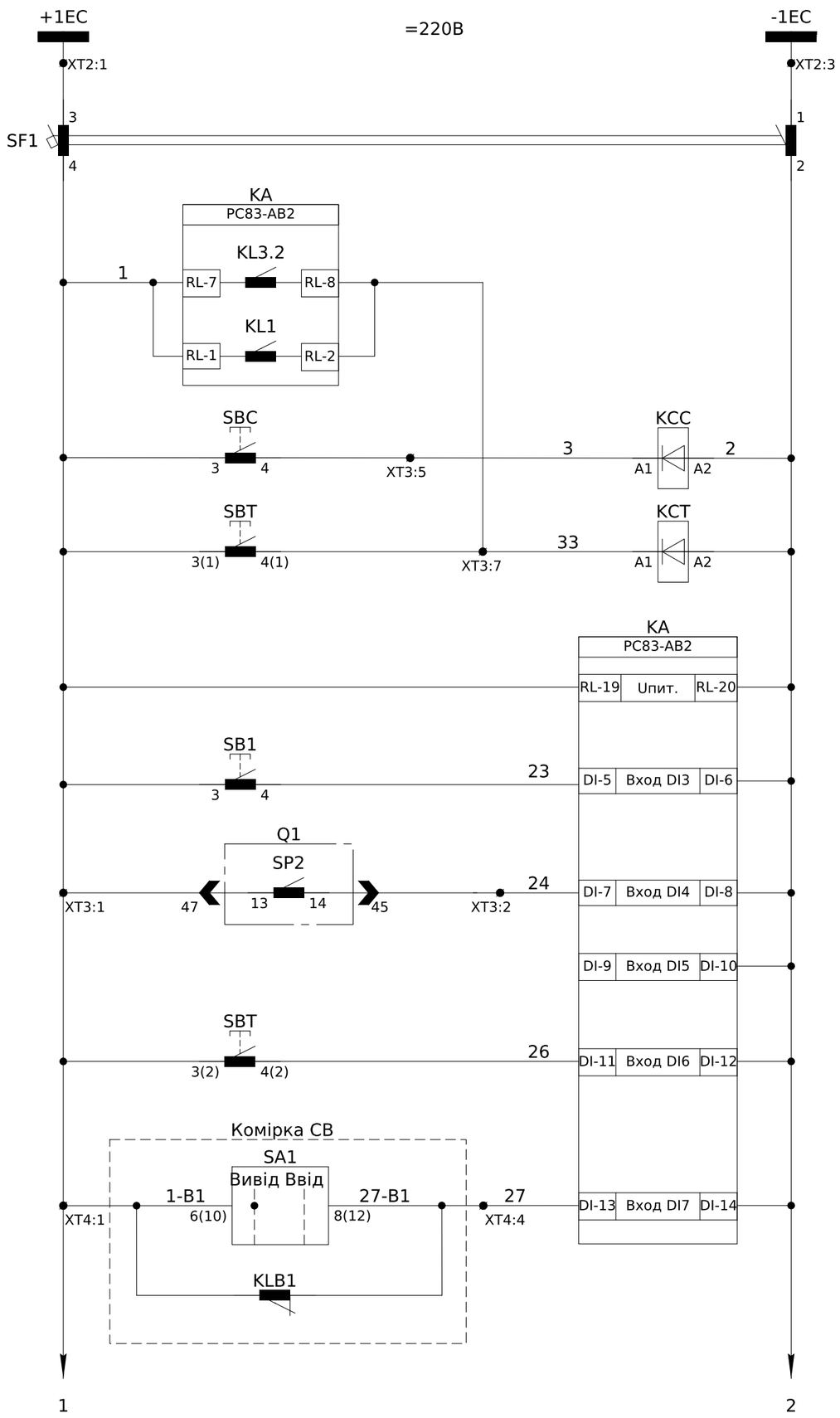
Зм.	Кільк. Арк.	№док.	Підпис	Дата	ЛК-ТР-10-RP-020-02	Арк. 2

Зам. інв. №

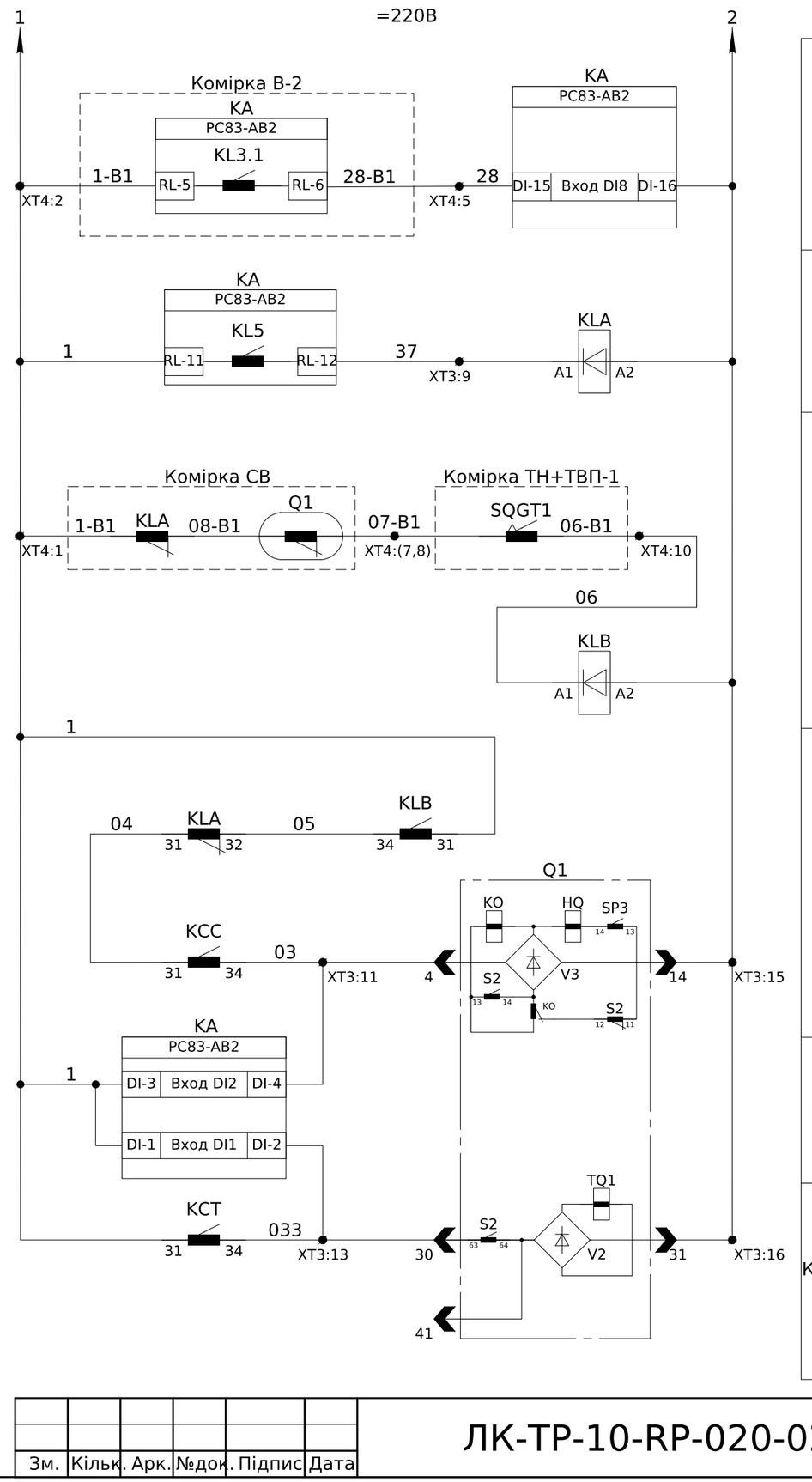
Підпис і дата

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

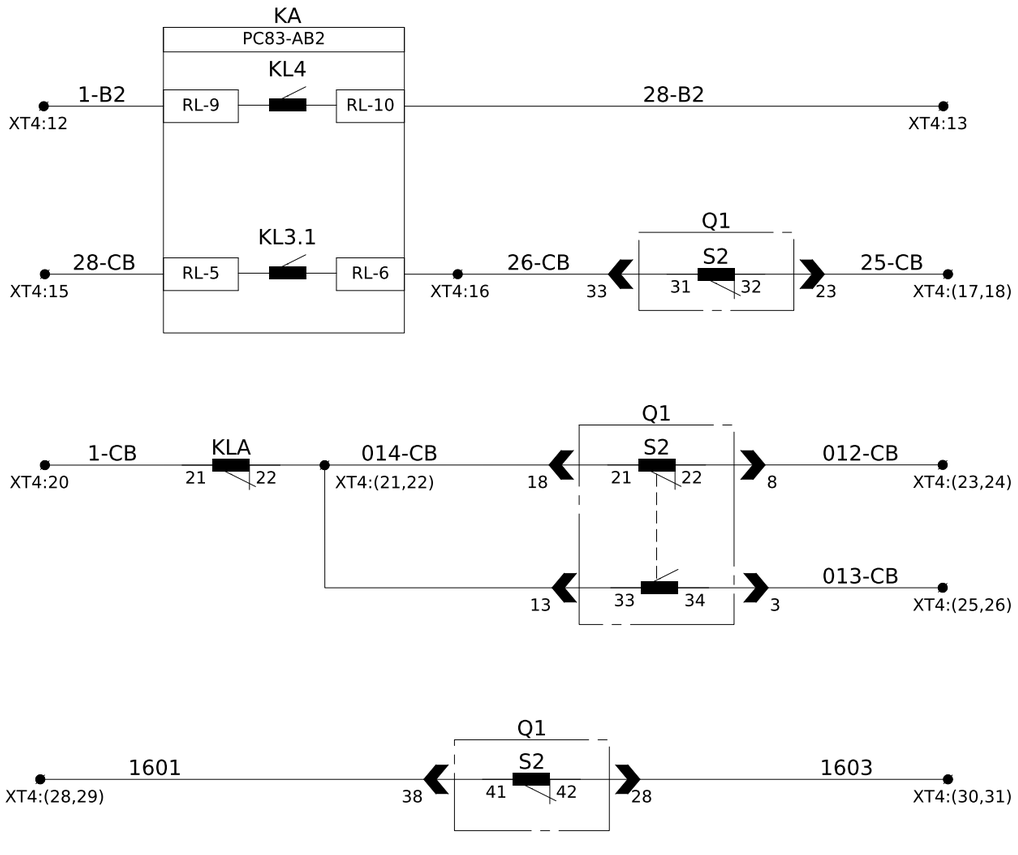


Блокування ЗМН при зникненні напруги на Вводі-2
Розмноження аварійного виходу пристрою захистуРС83
Блокування увімкнення вимикача
Коло увімкнення вимикача
Контроль ланцюгів увімкнення та вимкнення вимикача
Коло вимкнення вимикача

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

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

Формат А3

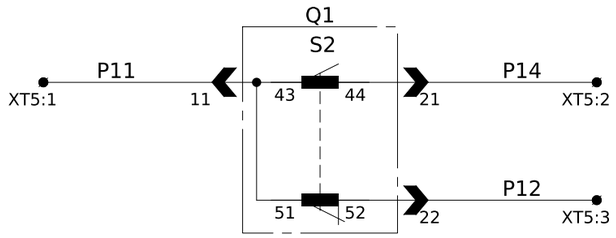


Блокування ЗМН у схемі Вводу-2 (від ЗМН)

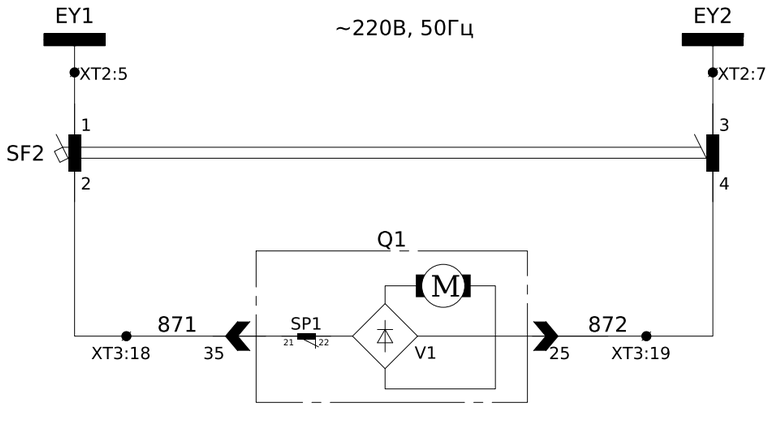
Увімкнення СВ (від ЗМН)

У схему керування СВ

Блокування ЗН у комірці ТН-1



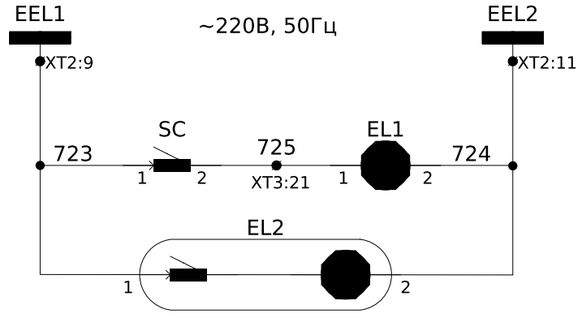
Резервні контакти вимикача



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

Зняти перед наладкою та вводом у експлуатацію

XT1	Вимірювальні кола																							
TAA:2И1	A411	1	A411	KA:AI-5
TAC:2И1	C411	2	C411	KA:AI-9
TAA:2И2	N411a	3	N411a	KA:AI-7
TAC:2И2	N411c	4	N411c	
PE	PE	5		
		6		
TAA:1И1	A421	7	A421	
TAC:1И1	C421	8	C421	
TAA:1И2	N421a	9	N421a	
TAC:1И2	N421c	10	N421c	
PE	PE	11		
		12		
TAA:3И1	A431	13		
TAC:3И2	N431c	14		
ШВОС	A431-B1	15		
TAA:3И2	N431a	16		
TAC:3И1	C431	17		
ШВОС	C431-B1	18		
PE	PE	19		
		20		
A661	A661	21	A661	KA:AI-13
B661	B661	22	B661	KA:AI-15
C661	C661	23	C661	KA:AI-17
N661	N661	24	N661	KA:AI-14
H661	H661	25	H661	KA:AI-19

До комірки №3 "ТН+ТВП"-1

КВВГнгд 5х1,5мм^2

До трансформаторів струму

ПВ-3 2,5мм^2

До Шафи ШВОС

ВВГнгд 2х4мм^2

XT3	Внутрішні зв'язки			
	SF1:4		1	
Q1-47	Q1-47	1	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	

До В.Вимикача

ПВ-3 1мм^2

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

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

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

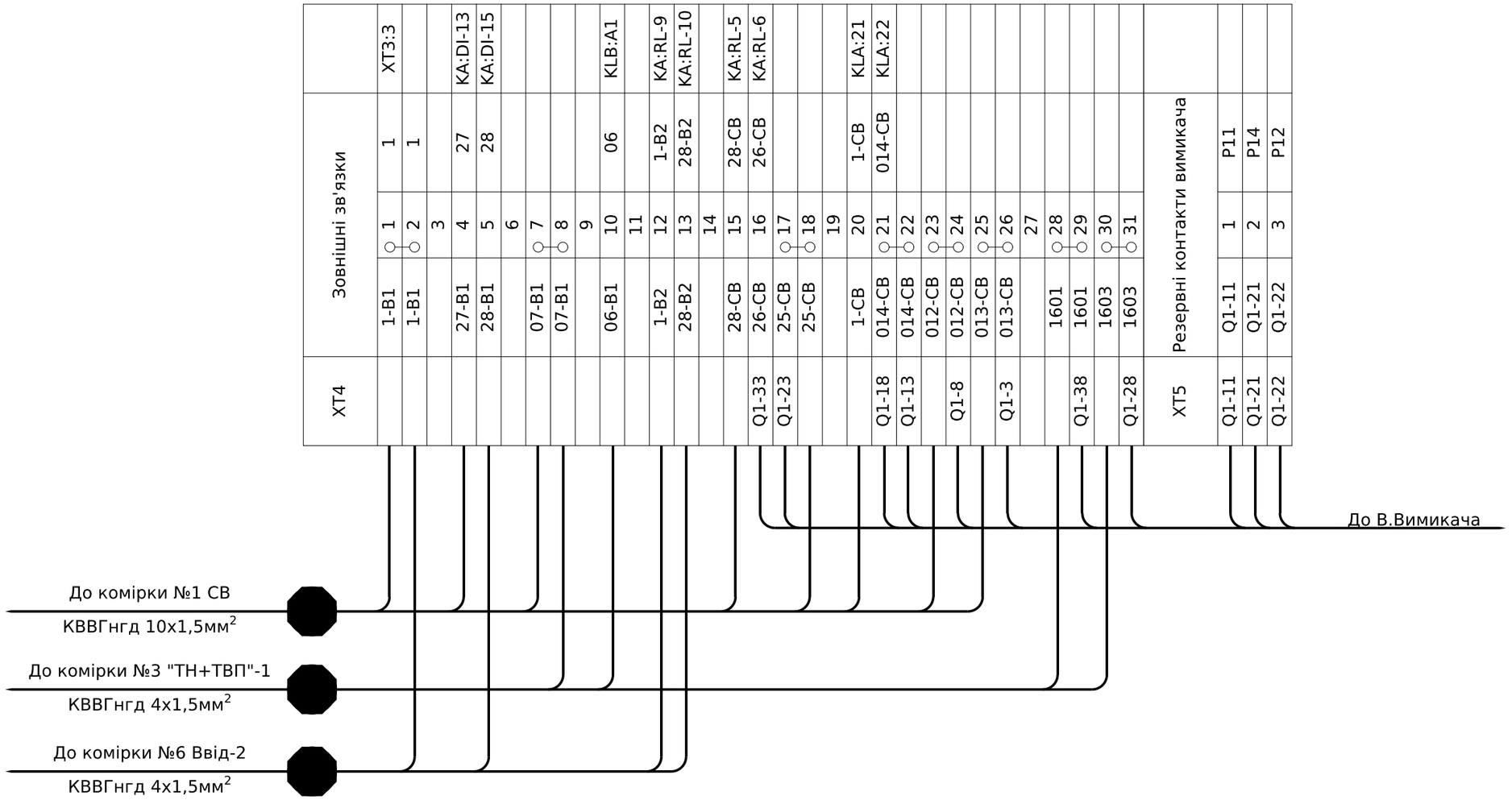
Зм.	Кільк. Арк.	№док.	Підпис	Дата	ЛК-ТР-10-RP-020-02	Арк. 5

Зам. інв. №

Підпис і дата

Інв. № ор.

Формат А3



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

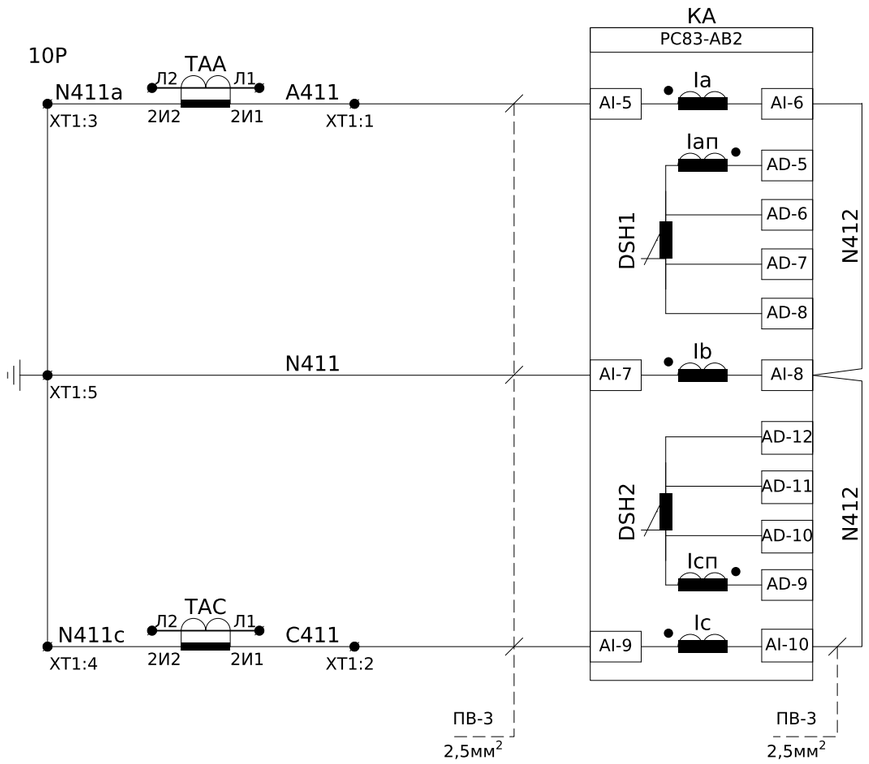
Зам. інв. №

Підпис і дата

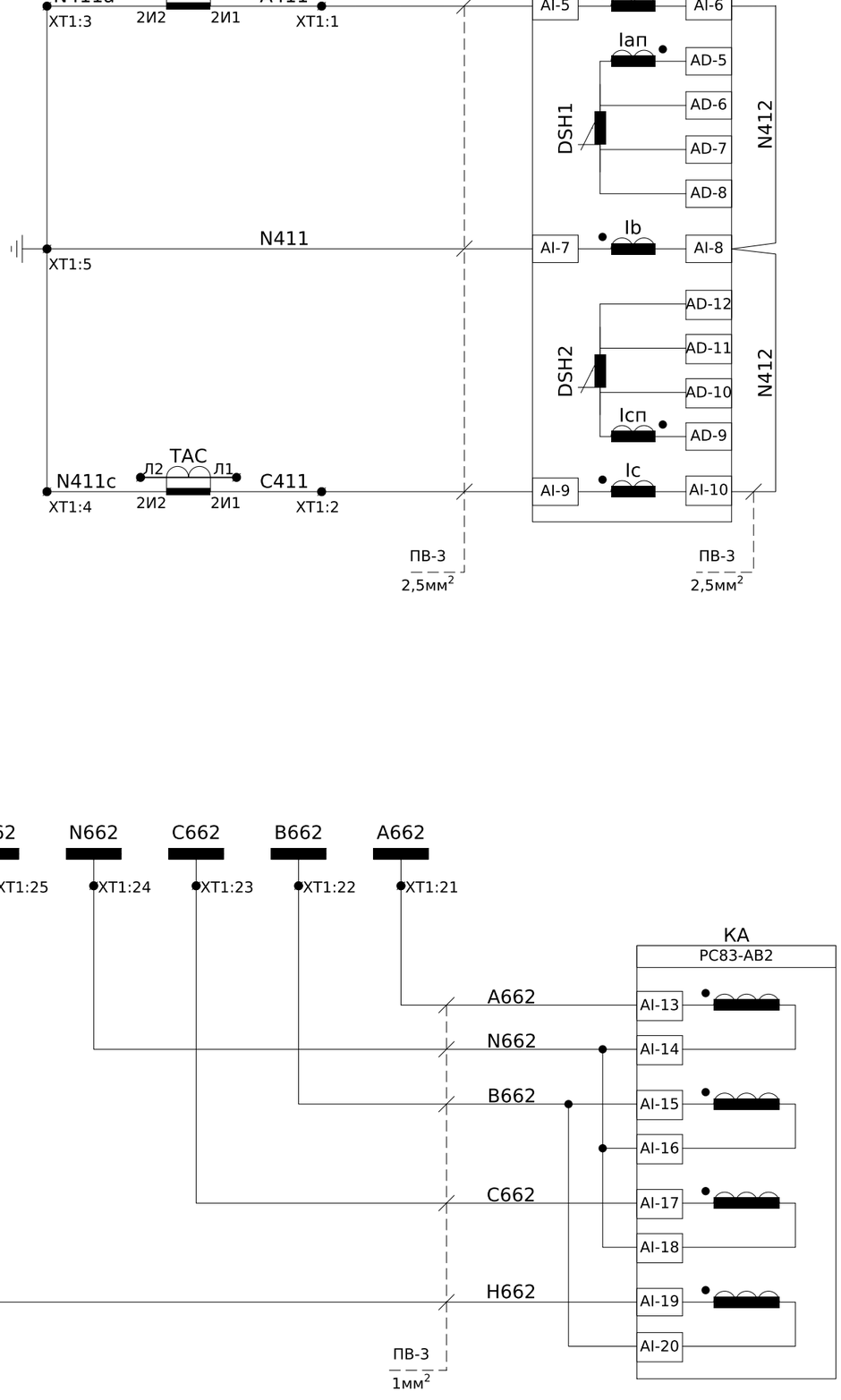
Інв. № ор.

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

Формат А3



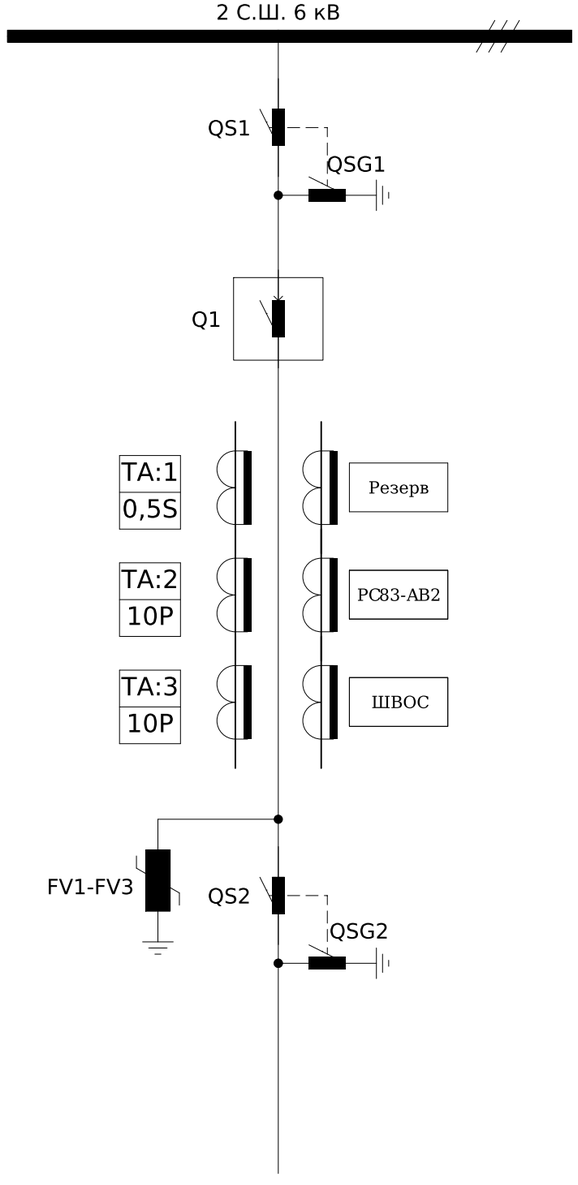
Струмові кола захисту



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"		

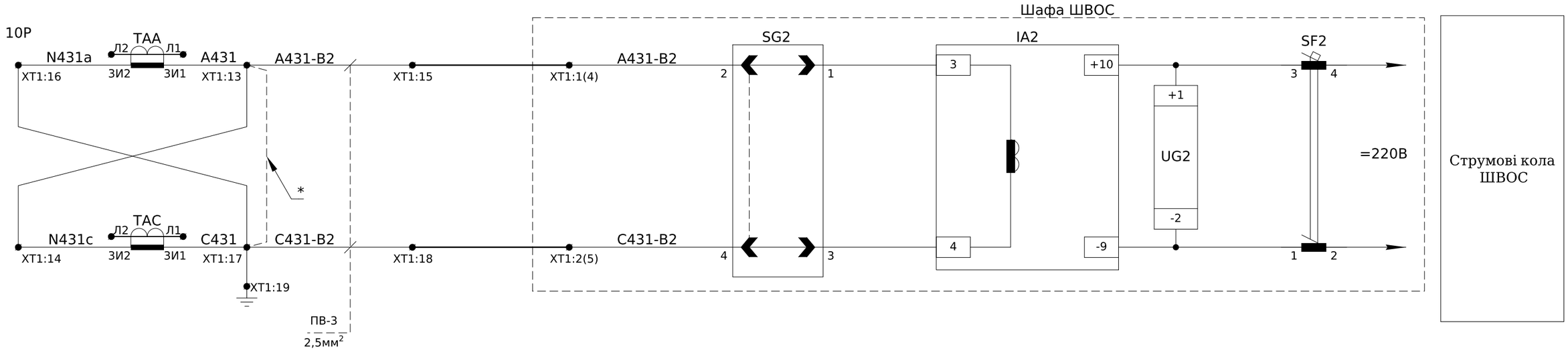
Погоджено:

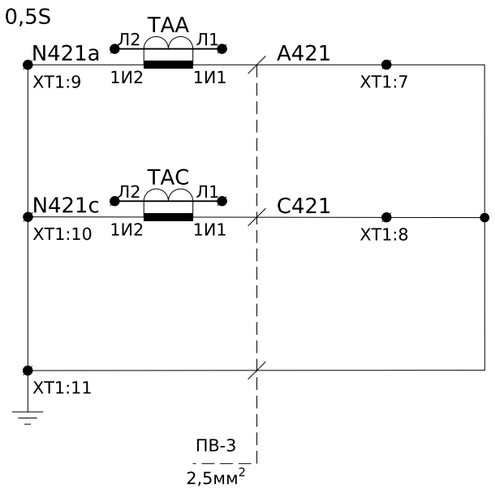
Зам. інв. №

Підпис і дата

Інв. № ор.

Формат А3





Струмові кола вимірювання

(Резерв)

Примітки:
* Зняти перемичку перед наладкою та вводом у експлуатацію

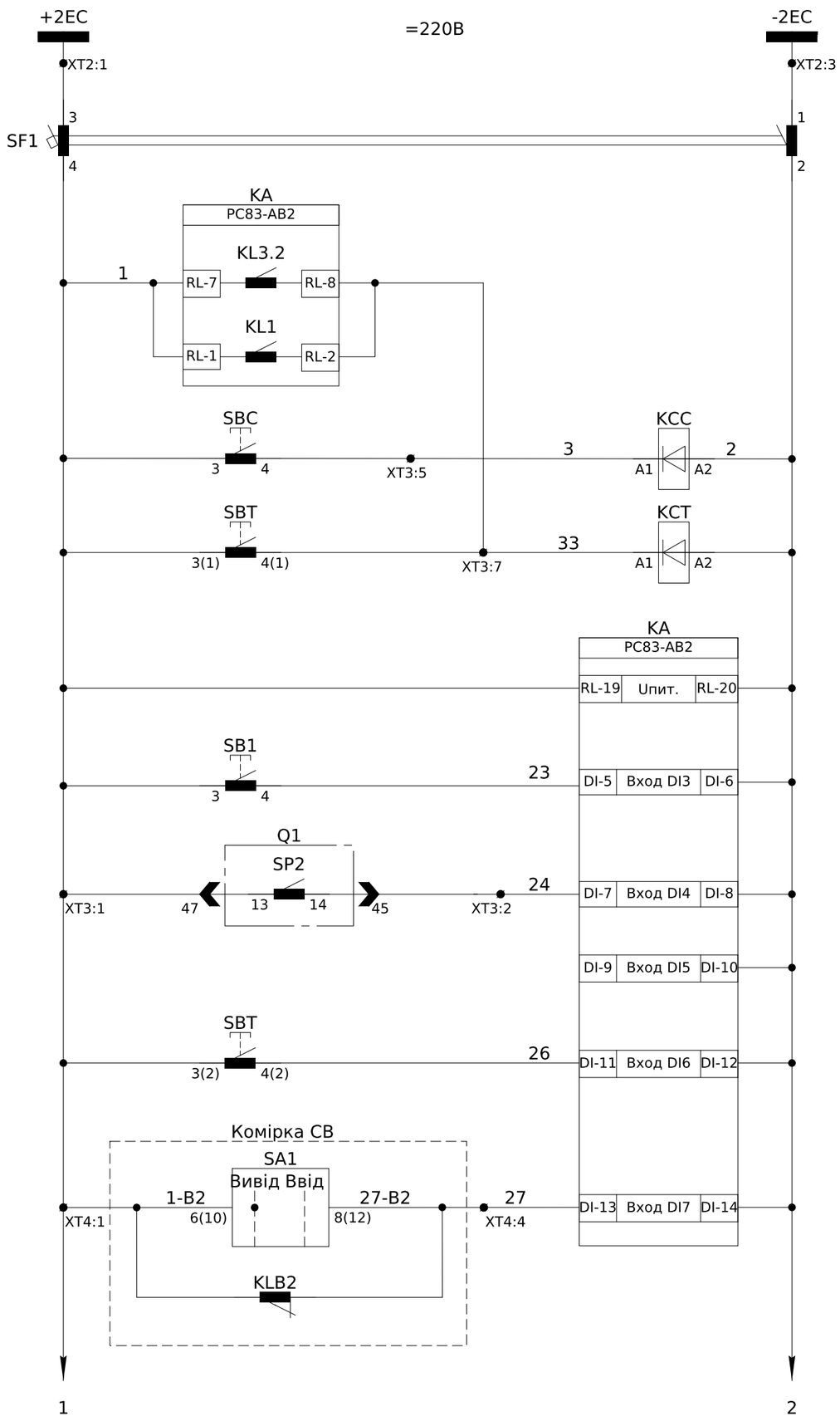
Зм.	Кільк. Арк.	№док.	Підпис	Дата	ЛК-ТР-10-RP-020-03	Арк. 2

Формат А3

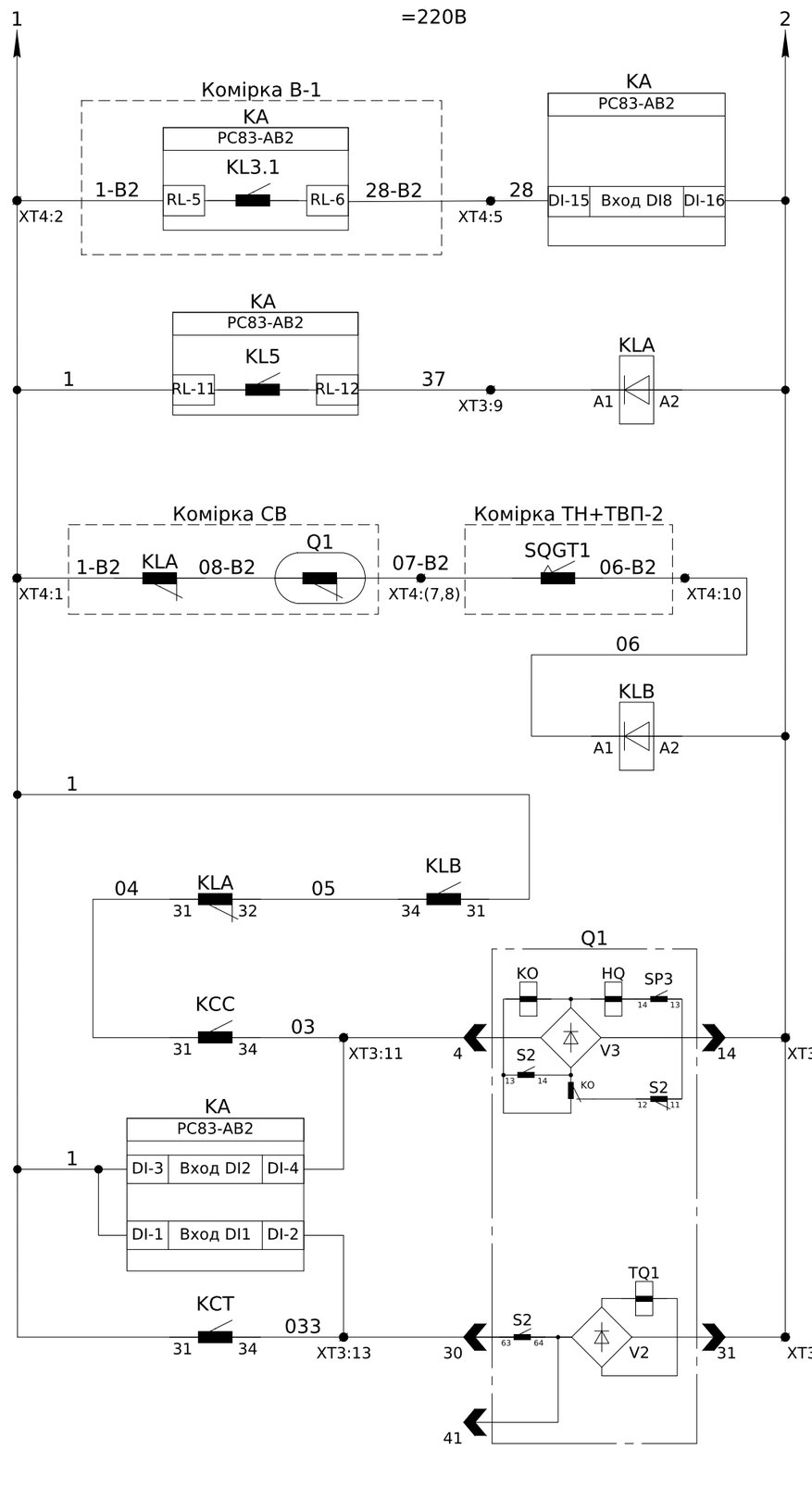
Зам. інв. №

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

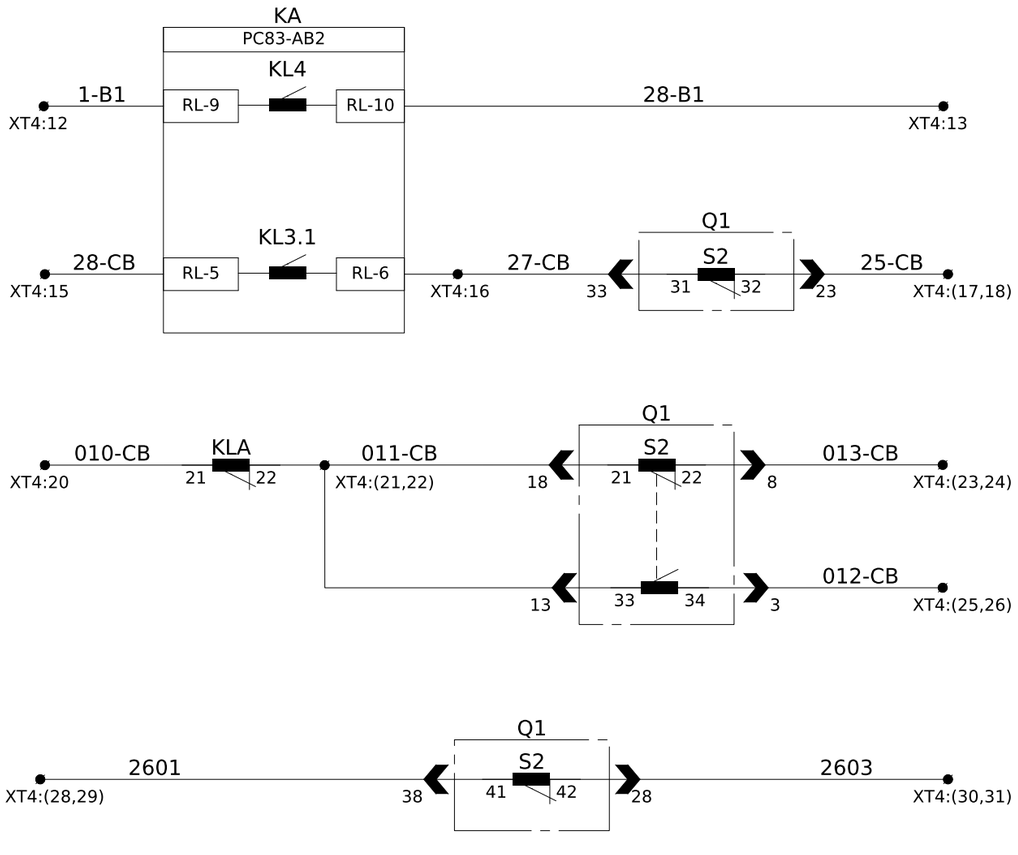
Зам. інв. №

Підпис і дата

Інв. № ор.

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

Формат А3

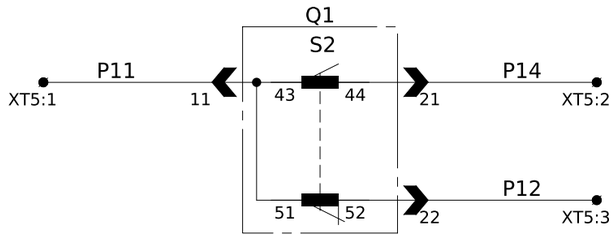


Блокування ЗМН у схемі Вводу-1 (від ЗМН)

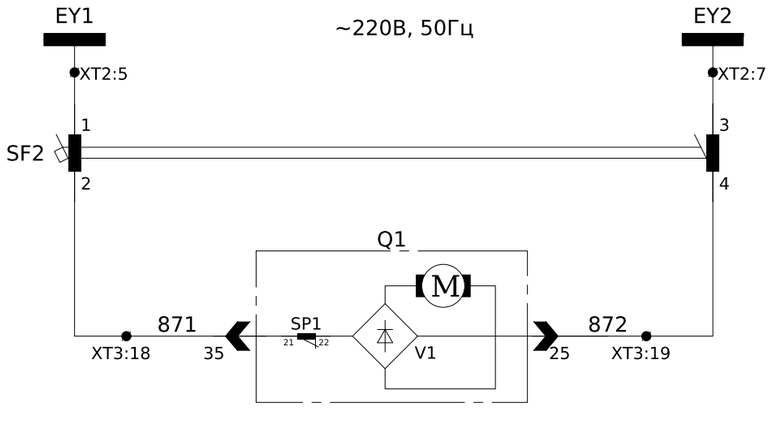
Увімкнення СВ (від ЗМН)

У схему керування СВ

Блокування ЗН у комірці ТН-2



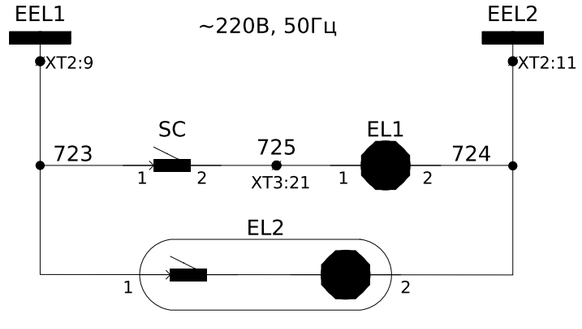
Резервні контакти вимикача



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

Зняти перед наладкою та вводом у експлуатацію

XT1	Вимірювальні кола																								
TAA:2И1	A411	1	A411	KA:AI-5
TAC:2И1	C411	2	C411	KA:AI-9
TAA:2И2	N411a	3	N411a	KA:AI-7
TAC:2И2	N411c	4	N411c	
PE	PE	5		
		6		
TAA:1И1	A421	7	A421	
TAC:1И1	C421	8	C421	
TAA:1И2	N421a	9	N421a	
TAC:1И2	N421c	10	N421c	
PE	PE	11		
		12		
TAA:3И1	A431	13		
TAC:3И2	N431c	14		
ШВОС	A431-B2	15		
TAA:3И2	N431a	16		
TAC: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

До комірки №8 "ТН+ТВП"-2

КВВГнгд 5х1,5мм^2

До трансформаторів струму

ПВ-3 2,5мм^2

До Шафи ШВОС

ВВГнгд 2х4мм^2

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

До В.Вимикача

ПВ-3 1мм^2

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

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

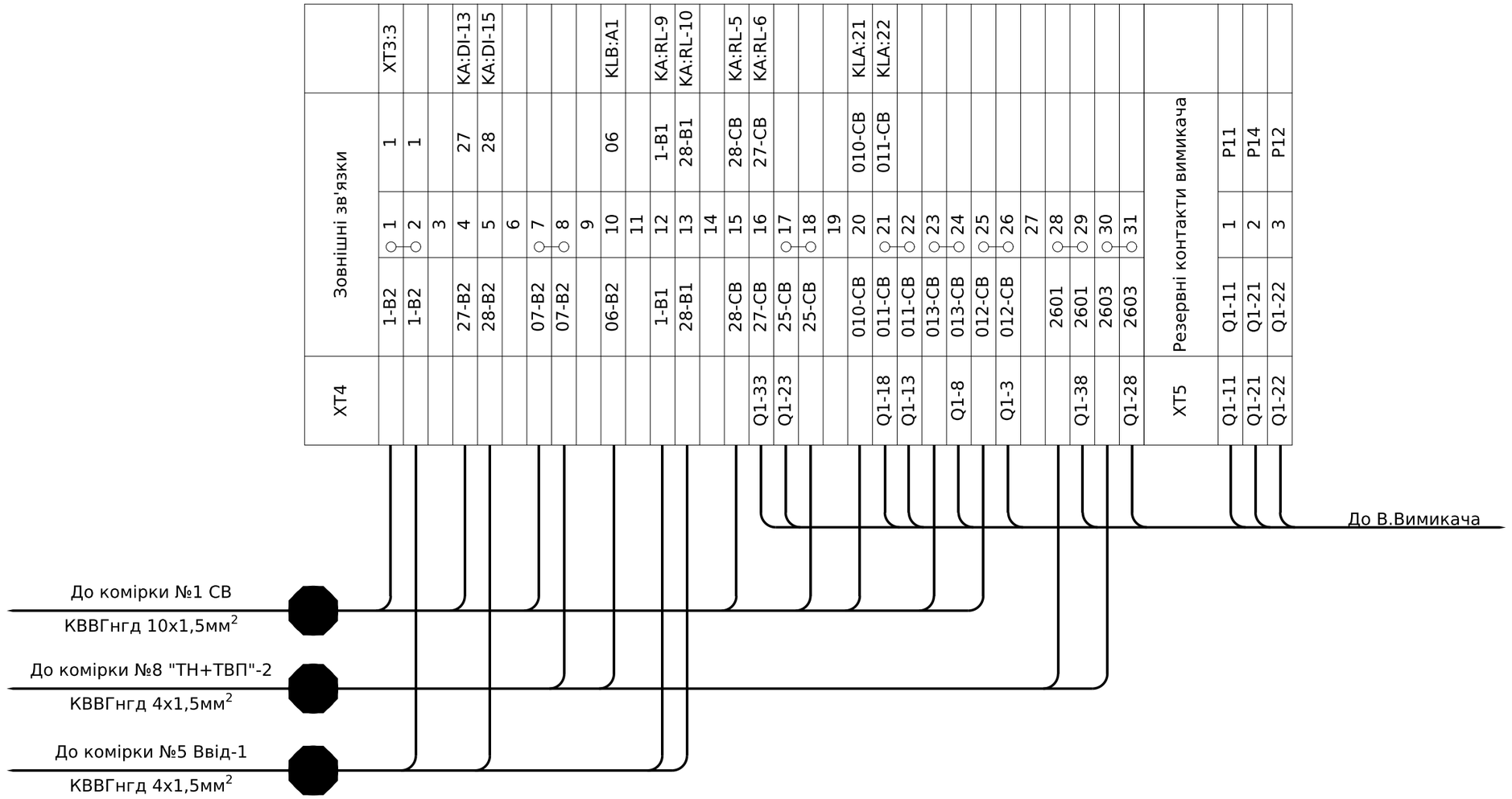
До наступної комірки

ВВГнгд 2х1,5мм^2

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-020-03	Арк. 5

Формат А3



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

Комірка №3 "ТН+ТСН"-1

Напруга 6 кВ

1L1 1L2 1L3

FU1-FU3

ТВП-1

6 / 0,38 кВ

A B C N

ПВ-3 4мм²

ПВ-3 2,5мм²

QF1 C16A

ПВ-3 4мм²

QF2 C16A

До шафи ШВОС ВВГнг 4х2,5мм²

A11 XT1:5 A1

B11 XT1:6 B1

C11 XT1:7 C1

XT1:1 XT1:2 XT1:3 XT1:4

XT1:1 XT1:2 XT1:3 XT1:(7-10)

ПВ-3 2,5мм²

SN1

CA BC AB O A B C

ПВ-3 1мм²

SF1 C2A

603 605

PV1

KV1

113 L3

112 L2

111 L1

N N

ПВ-3 1мм²

A1 B1 C1

KM1 25A

ПВ-3 2,5мм²

KV1 114 KM2 115 KM1 N 215 KM1 214 KV2

HLG1 HLG2

A3 B3 C3 N

SF3 C6A EY1 EY2 XT2:5 XT2:7

Шинки заводки пружини

SF4 6A/10mA N1 N2 EEL1 EEL2 XT2:9 XT2:11

Шинки освітлення

SF5 C6A 903 905 VD C

XT4:(1,2) XT4:(4,5)

1002 1001

SF6 C6A DC -1 +2 +3 -4

XT2:15 XT2:13

-EB2 +EB1

Шинки оперативного блокування

SF7 C6A EH1 EH2 XT2:17 XT2:19

Шинки сигналізації

SF8 C6A P31 P32 XT3:23 XT3:24

Резерв

Комірка №8 "ТН+ТСН"-2

Напруга 6 кВ

2L1 2L2 2L3

FU1-FU3

ТВП-2

6 / 0,38 кВ

A B C N

ПВ-3 4мм²

ПВ-3 4мм²

QF1 C16A

ПВ-3 2,5мм²

QF2 C16A

A2 XT1:5 A21

B2 XT1:6 B21

C2 XT1:7 C21

До шафи ШВОС ВВГнг 4х2,5мм²

XT1:1 XT1:2 XT1:3 XT1:4

XT1:4 XT1:5 XT1:6 XT1:(7-10)

ПВ-3 2,5мм²

SN2

CA BC AB O A B C

ПВ-3 1мм²

SF2 C2A

603 605

PV1

KV2

213 L3

212 L2

211 L1

N N

ПВ-3 1мм²

A2 B2 C2

KM2 25A

ПВ-3 2,5мм²

A3 B3 C3 N

EEL1 ~220В, 50Гц EEL2 XT2:9 XT2:11

SC 723 725 XT3:21 EL1 724

EL2

Шинки освітлення ~220В, 50Гц

Освітлення силового відсіку

Освітлення релейного відсіку

Високовольтні запобіжники

Трансформатор власних потреб (ТВП)

Захист вторинної обмотки ТВП

Живлення ШВОС

Контроль напруги

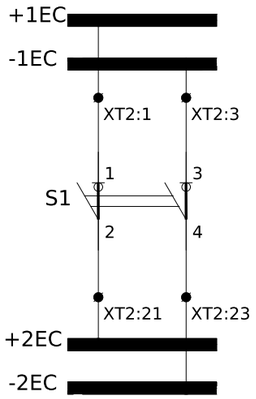
Примітки:

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

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

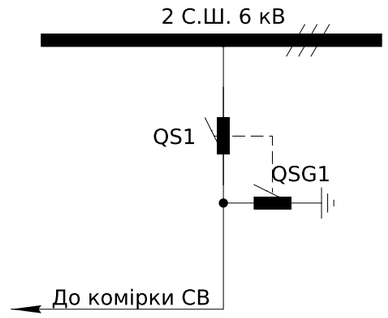
Зам. інв. № | Підпис і дата | Інв. № ор.

Формат А2



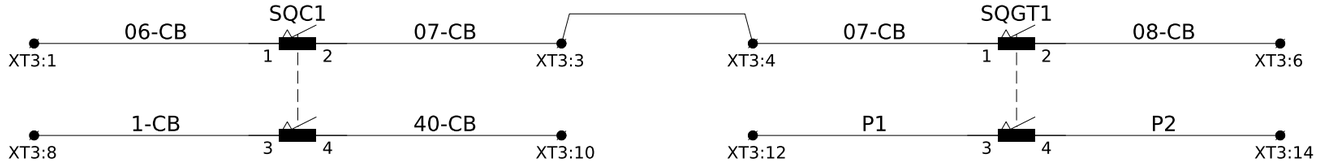
Аварійне Секціонування шинок управління

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			●

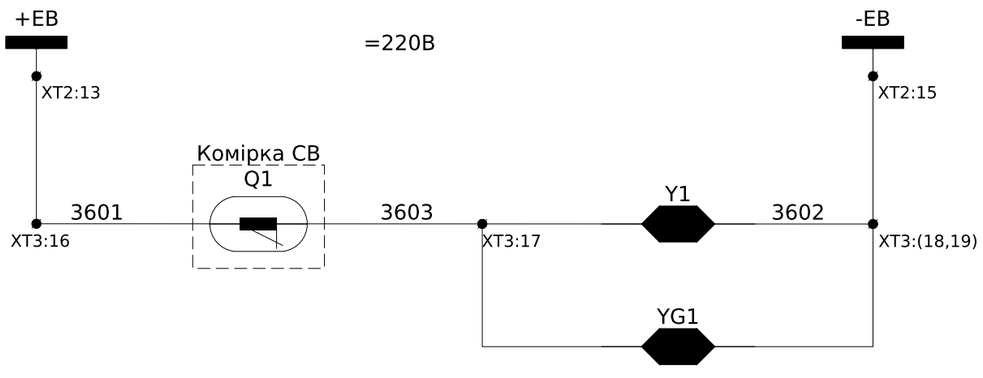
Примітка:
SQC1 - кінцевий вимикач роз'єднувача (QS1), що повинен спрацьовувати у закритому положенні (С) роз'єднувача

● - 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.

Погоджено:

Зам. інв. №

Підпис і дата

Інв. № ор.

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"

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

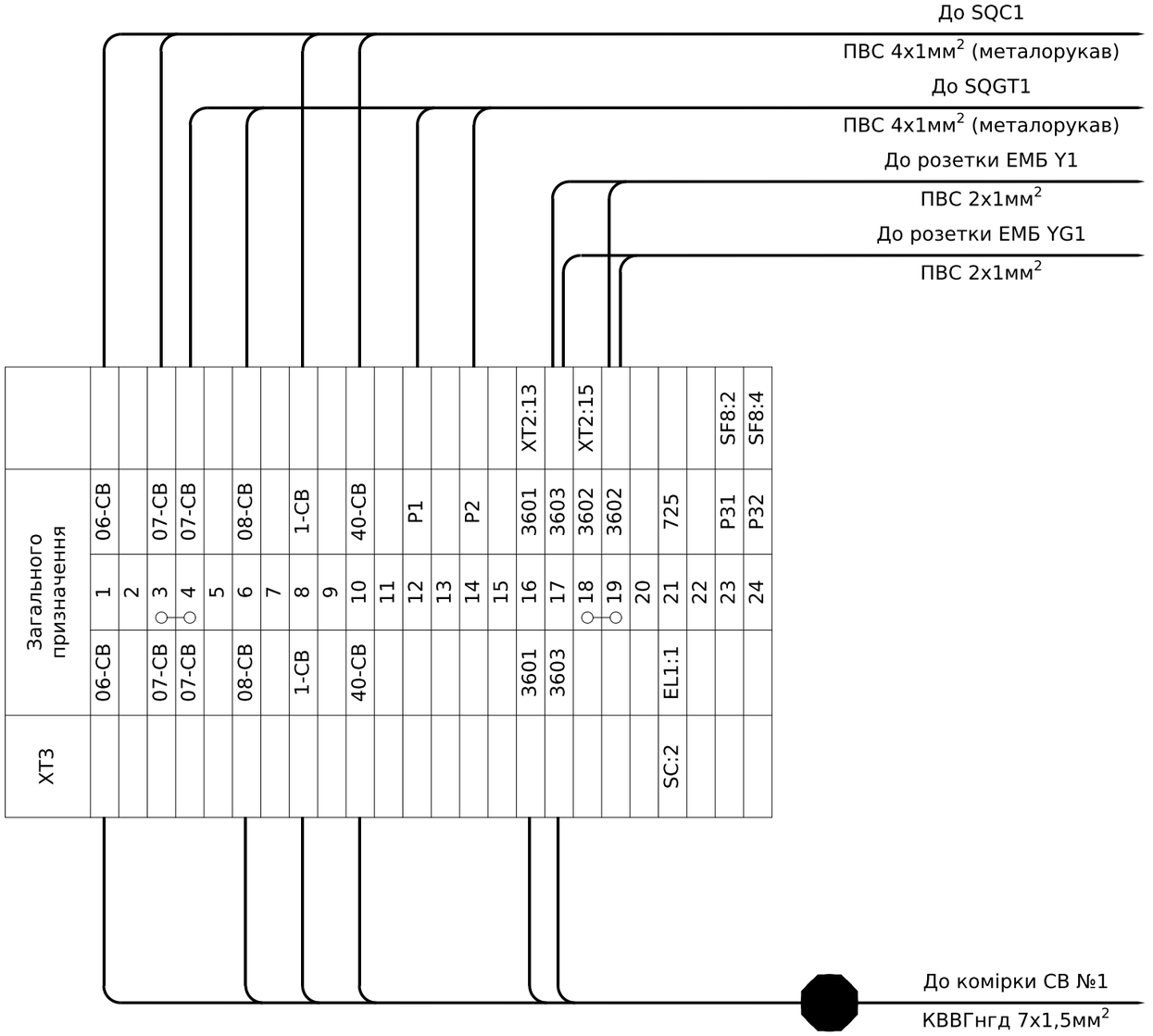
До "ТН+ТВП-2" №8
ВВГнгд 2х1,5мм^2

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	

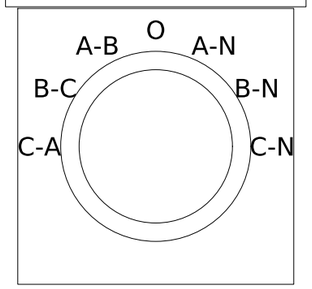
Позначення	Найменування	К-ть	Примітки
XT1	Клема AVK 10 RD 4 Сіра	10	
-	Перемичка UK 10/4	1	
XT2	Клема з роз'єднувачем UT 4-QUATTRO-MT	24	
-	Кришка торцева D-UT 2,5/4-QUATTRO	1	
XT3	Клема з'єднувальна AVK 2,5 RD, сіра	24	
-	Кришка торцева NPP/AVK 2,5-10, сіра	1	
-	Перемичка UK 2.5/2	1	
XT4	Клема з'єднувальна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



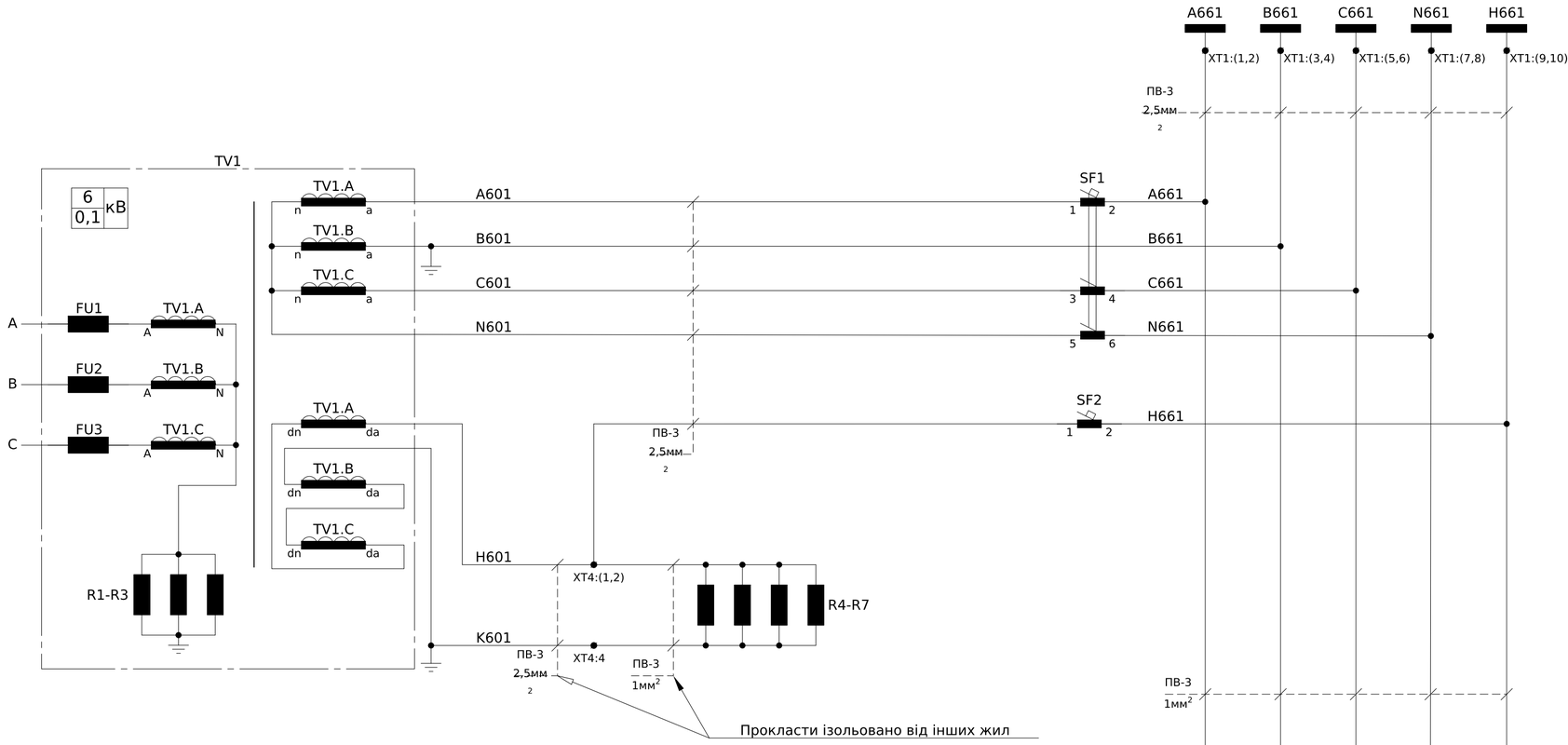
Зам. інв. №

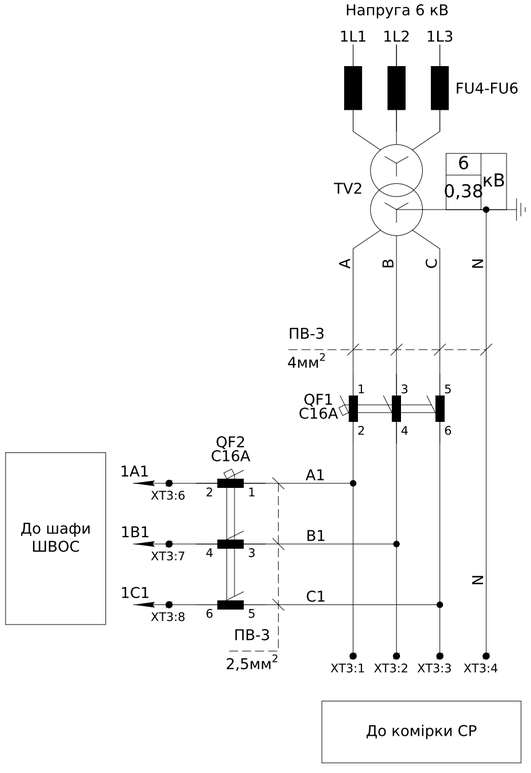
Підпис і дата

Інв. № ор.

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

Формат А3

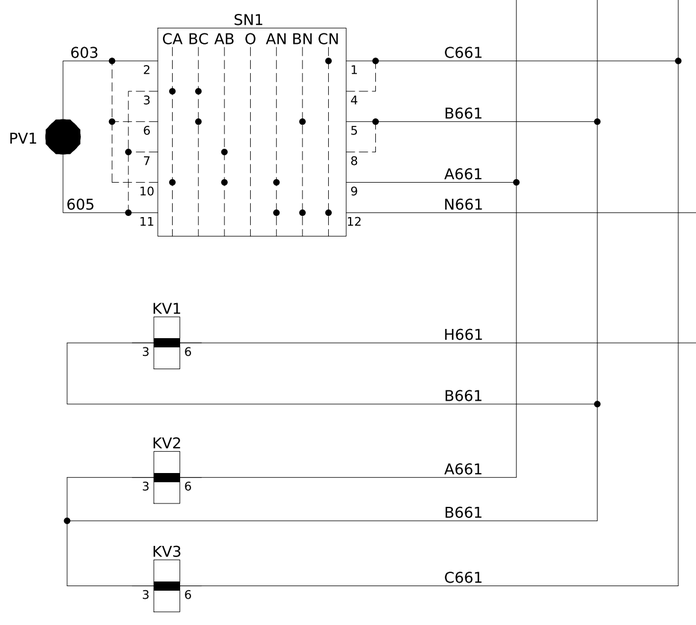




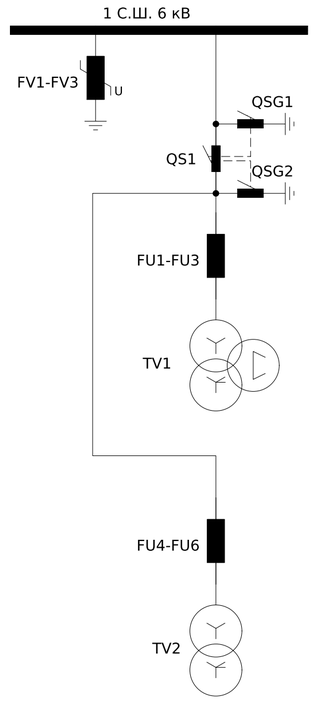
Ручний контроль напруги ТН

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"	

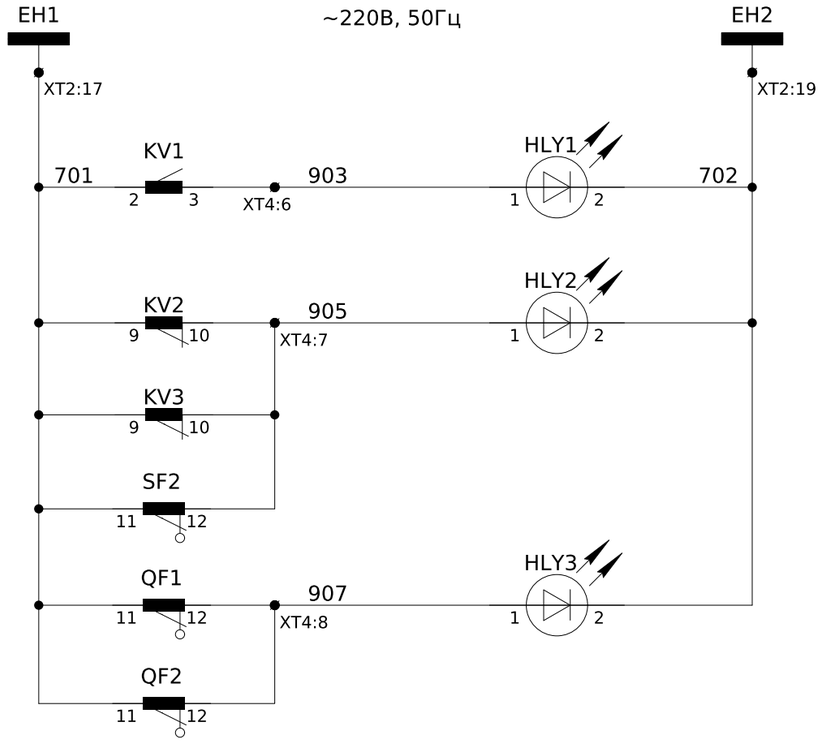
Погоджено:

Зам. інв. №

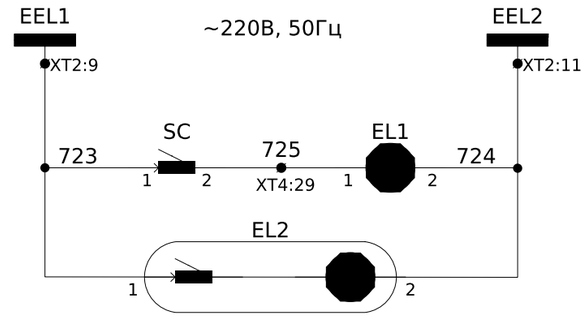
Підпис і дата

Інв. № ор.

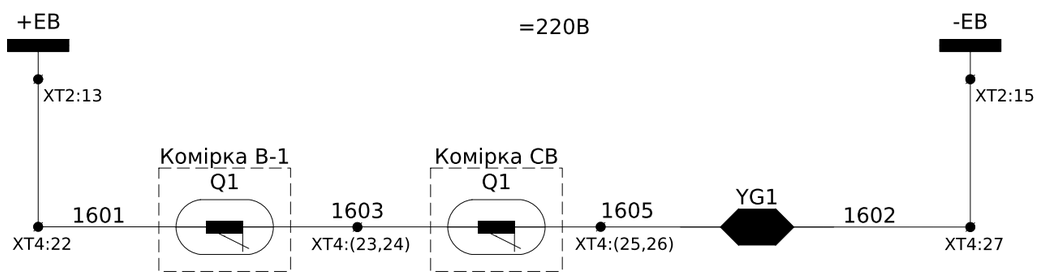
Формат А2



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

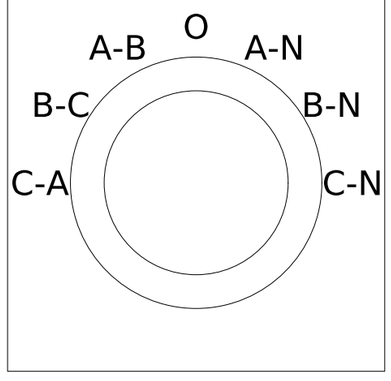
Несправність
ланцюгів ТН-1

HLY3

Несправність
ланцюгів ТВП-1

SN1

Контроль напруги



Зам. інв. №

Підпис і дата

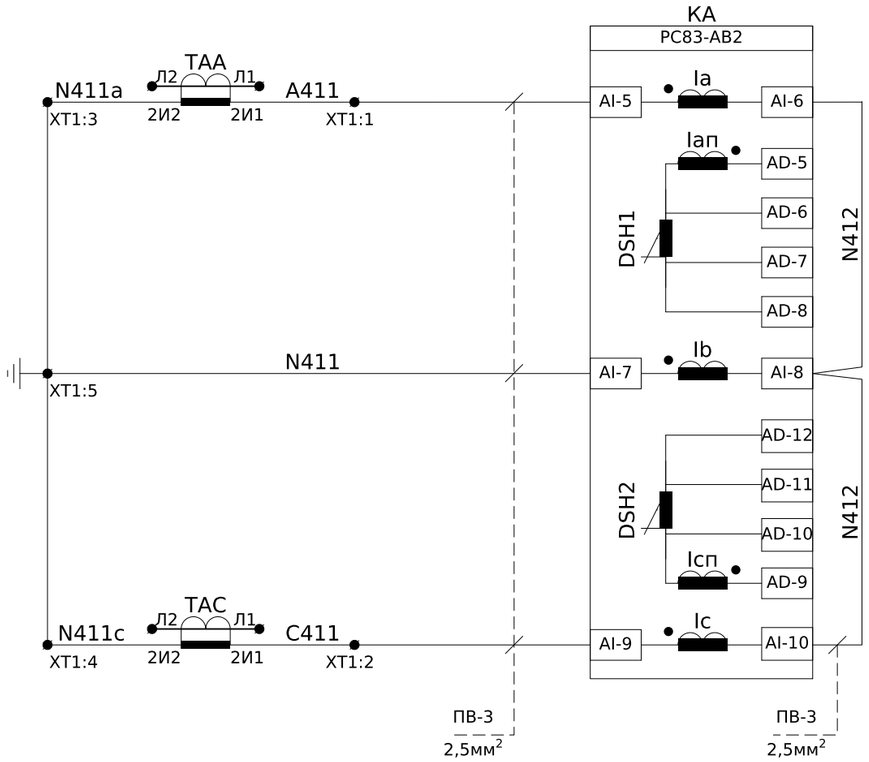
Інв. № ор.

Зм.	Кільк. Арк.	№док.	Підпис	Дата

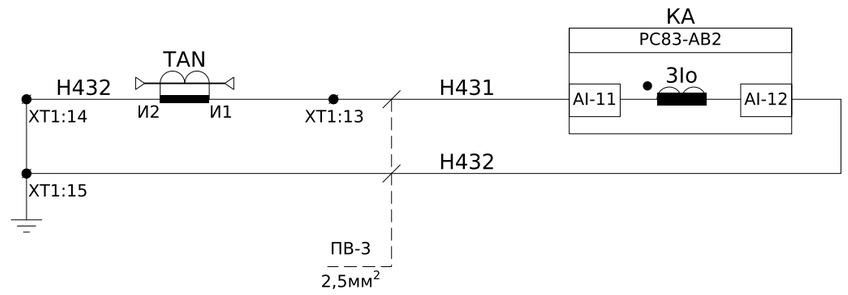
ЛК-ТР-10-RP-020-05

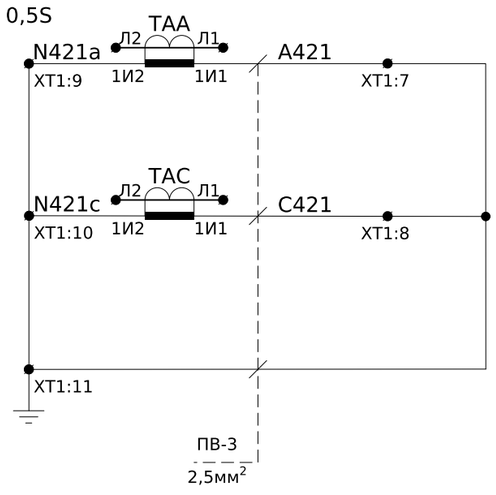
Арк. 5

Формат А3



Струмові кола захисту

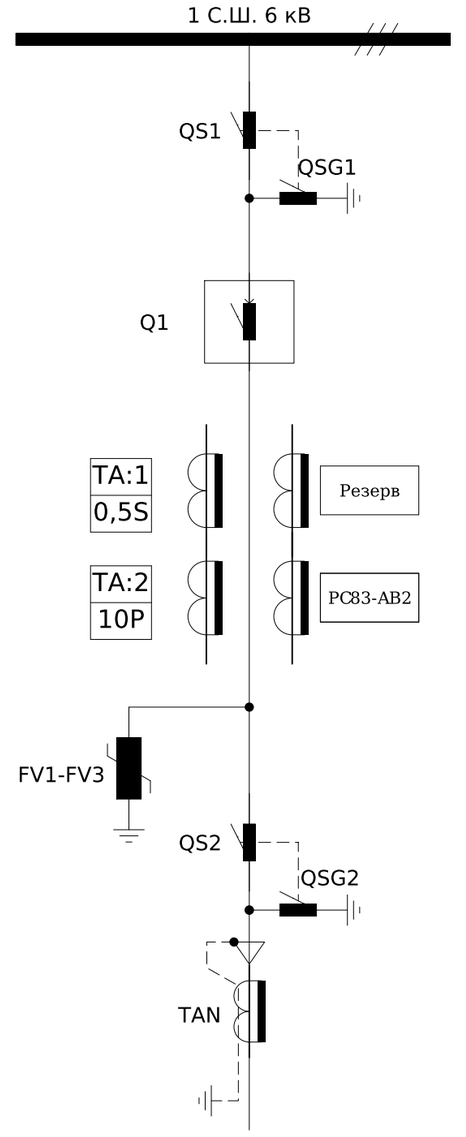




Струмові кола вимірювання

(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"

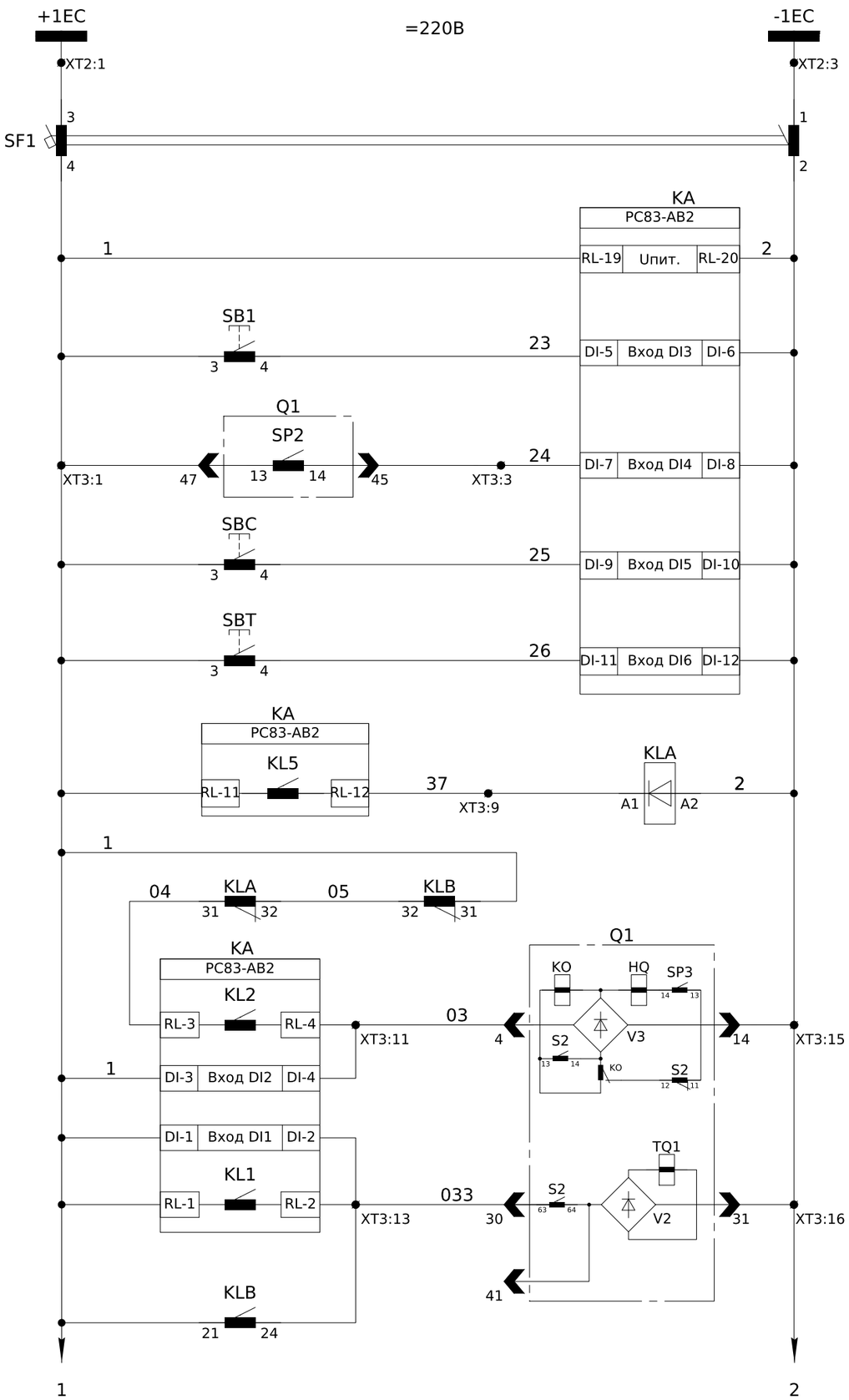
Погоджено:

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

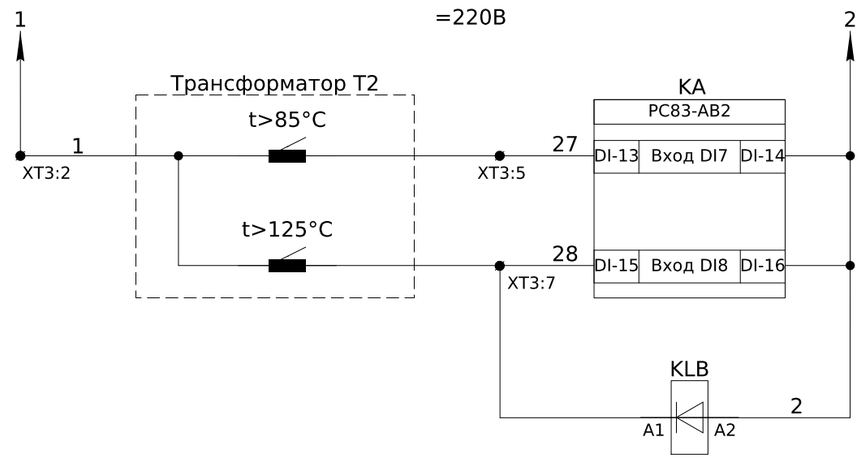
Блокування увімкнення вимикача

Коло увімкнення вимикача

Контроль ланцюгів увімкнення та вимкнення вимикача

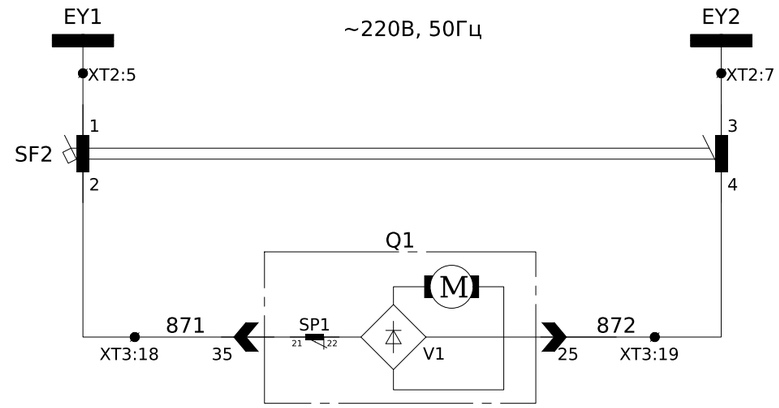
Коло вимкнення вимикача

Вимкнення від температурного датчика



Сигнал попередження по температурі трансформатора

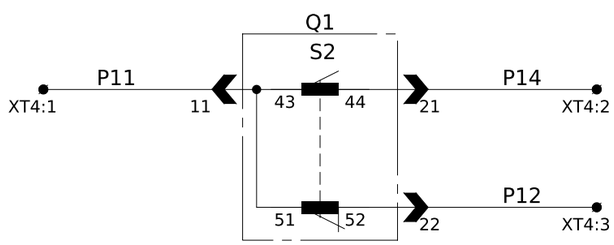
Технологічний захист трансформатора Реле розмноження контакту



Шинки зведення пружини

~220В, 50Гц

Живлення приводу зведення пружини



Резервні контакти вимикача

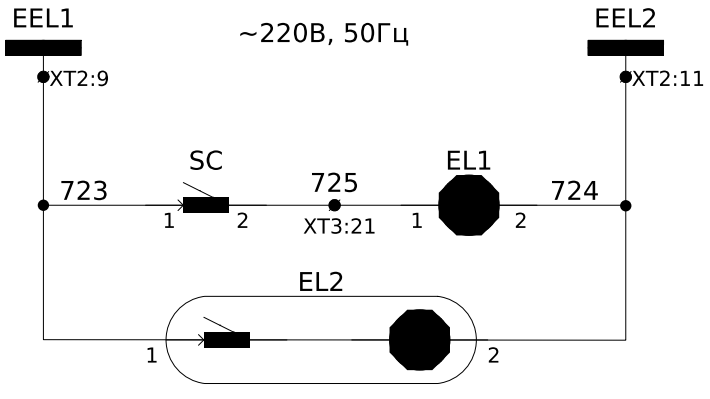
Зам. інв. №

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

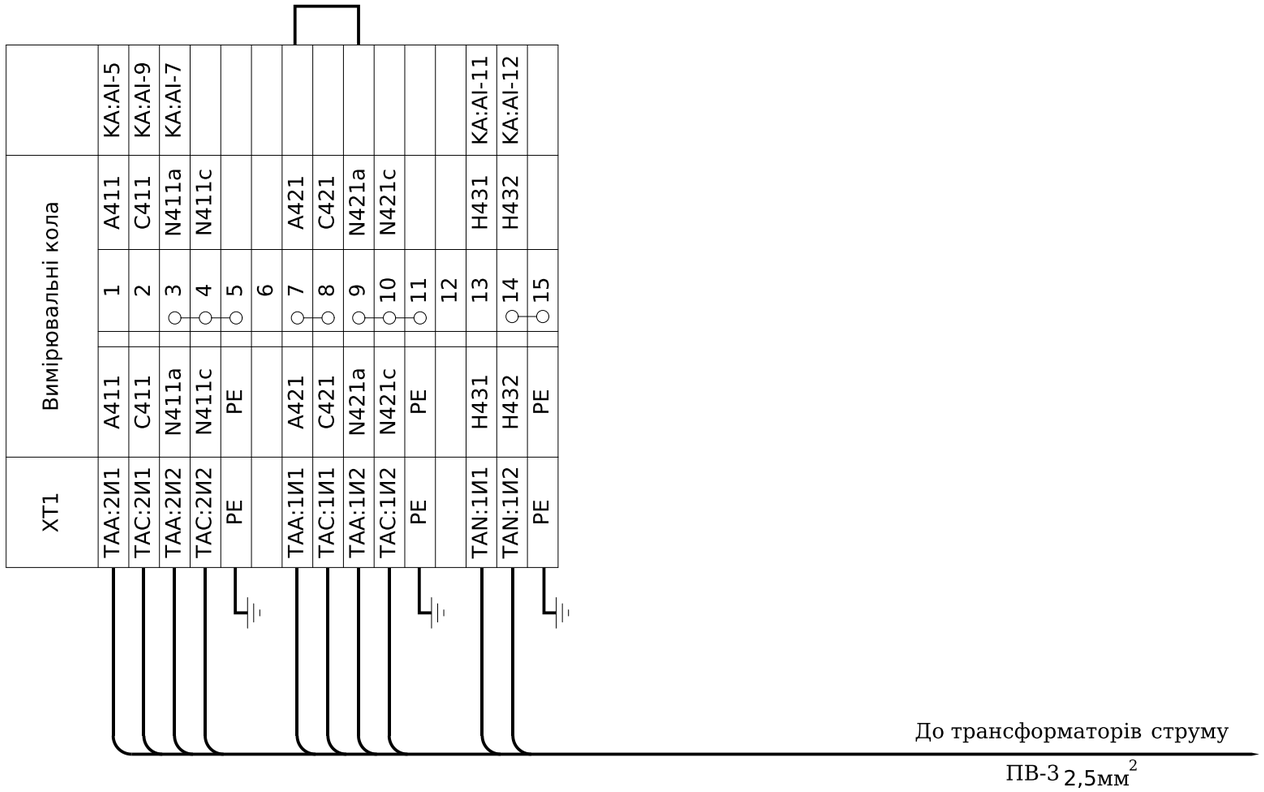
Зам. інв. №

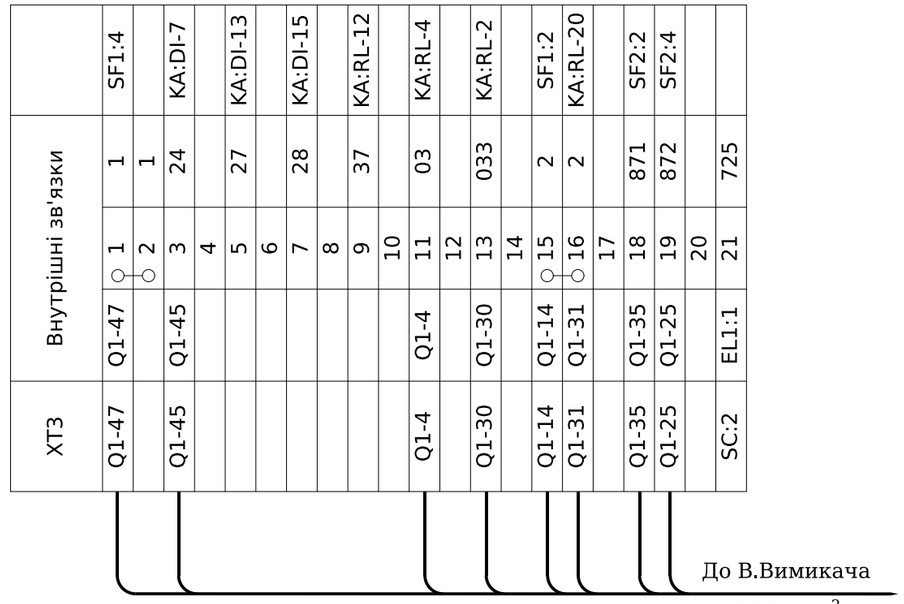
Підпис і дата

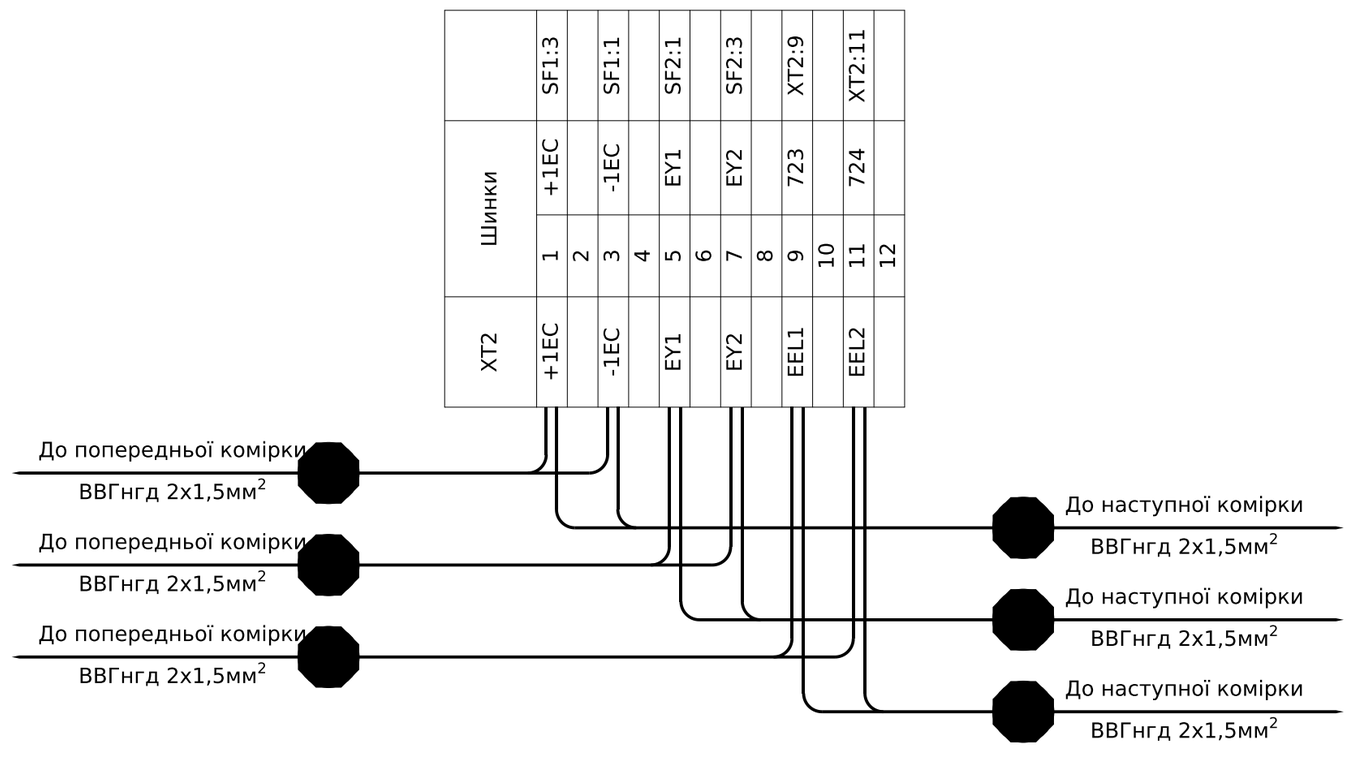
Інв. № ор.

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. №

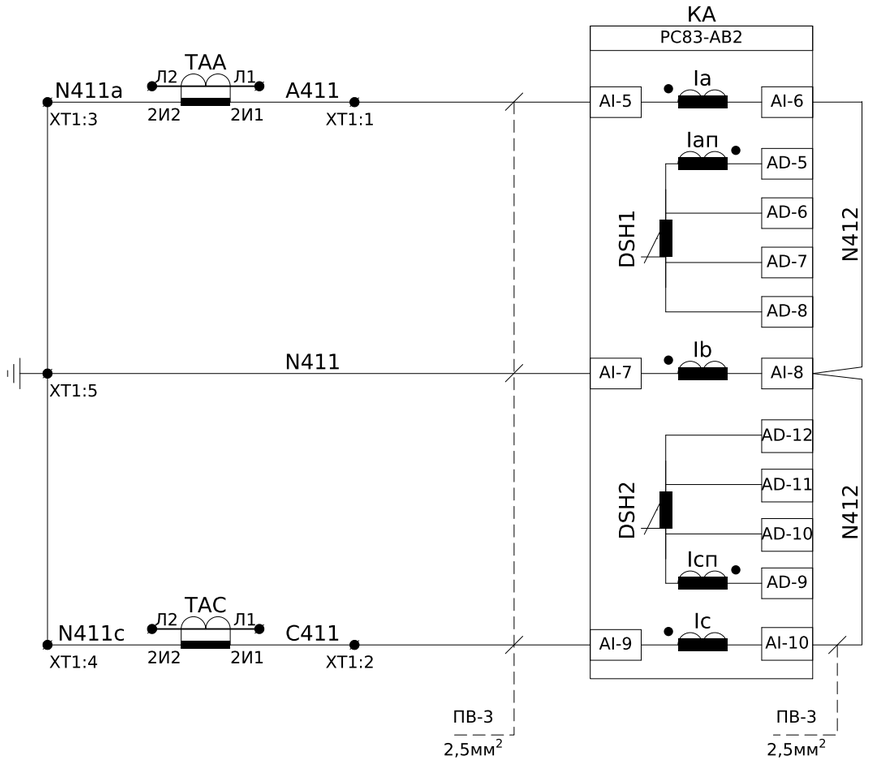
Підпис і дата

Інв. № ор.

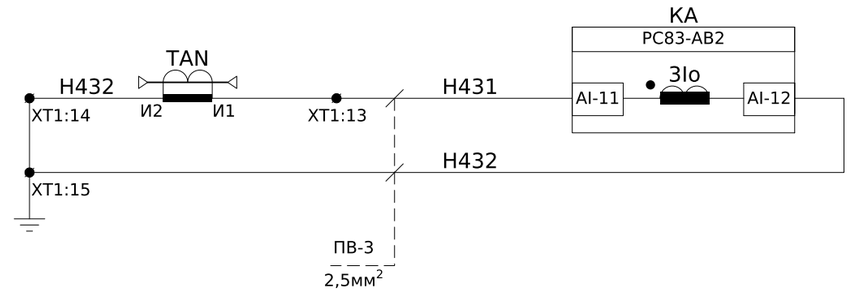
Примітки:
* - номер кабелю уточнюй в таблиці міжкоміркових зв'язків.

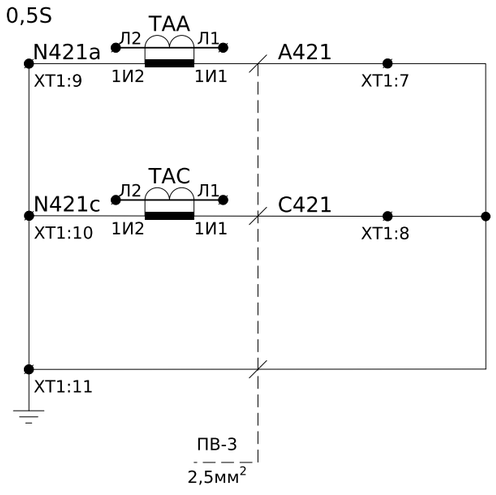
Зм.	Кільк.	Арк.	№док.	Підпис	Дата	ЛК-ТР-10-RP-020-06	Арк. 5

Формат А3



Струмові кола захисту

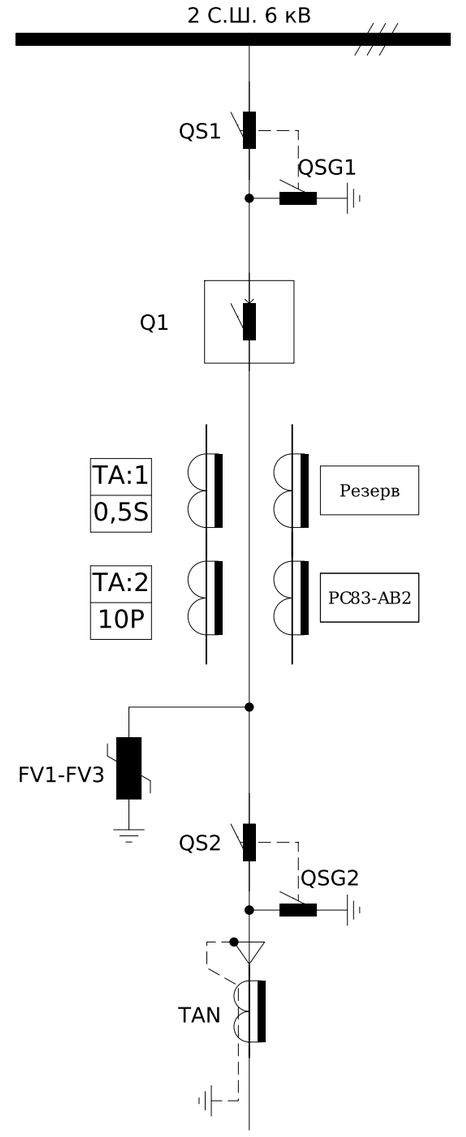




Струмові кола вимірювання

(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

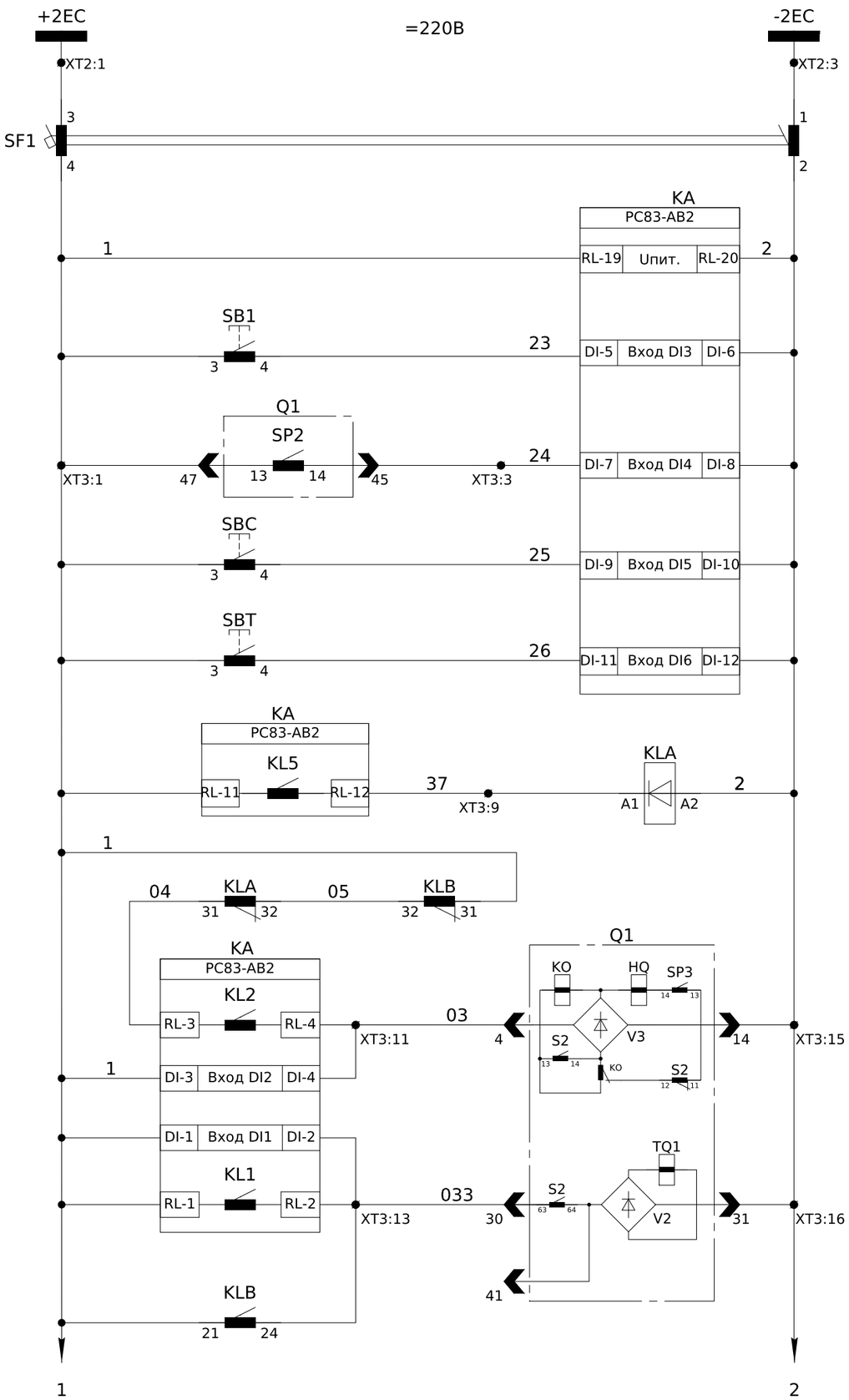
Типове рішення

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

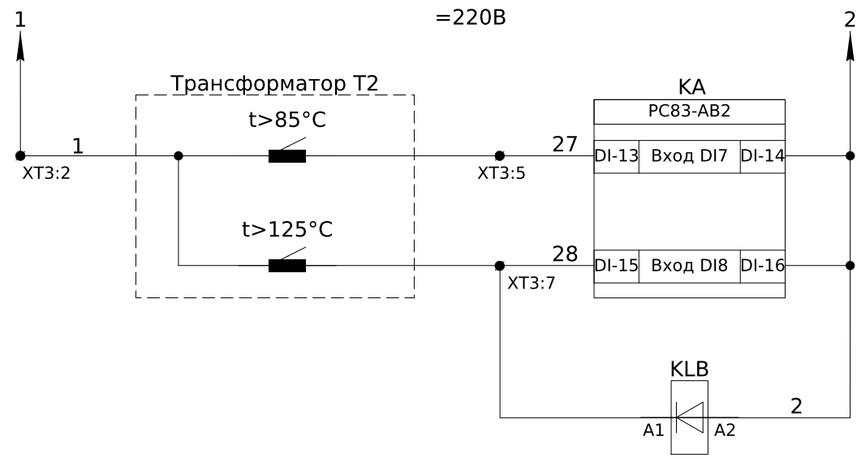
Блокування увімкнення вимикача

Коло увімкнення вимикача

Контроль ланцюгів увімкнення та вимкнення вимикача

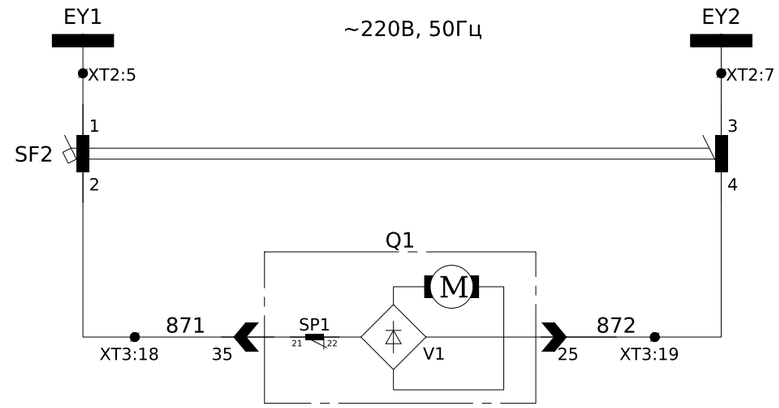
Коло вимкнення вимикача

Вимкнення від температурного датчика



Сигнал попередження по температурі трансформатора

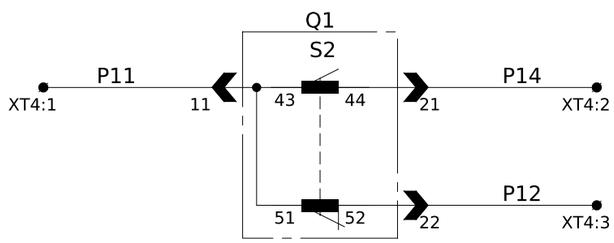
Технологічний захист трансформатора Реле розмноження контакту



Шинки зведення пружини

~220В, 50Гц

Живлення приводу зведення пружини



Резервні контакти вимикача

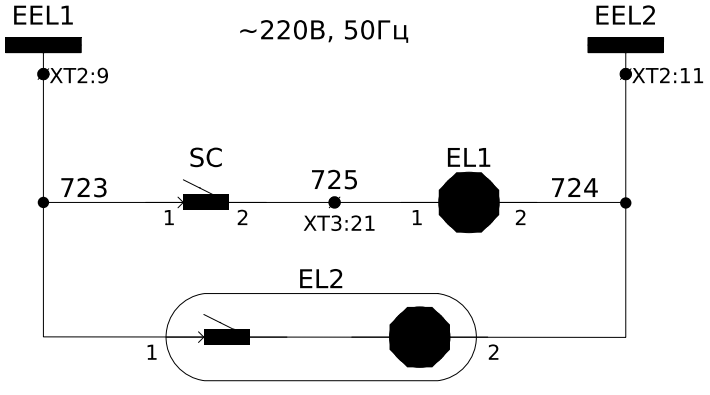
Зам. інв. №

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

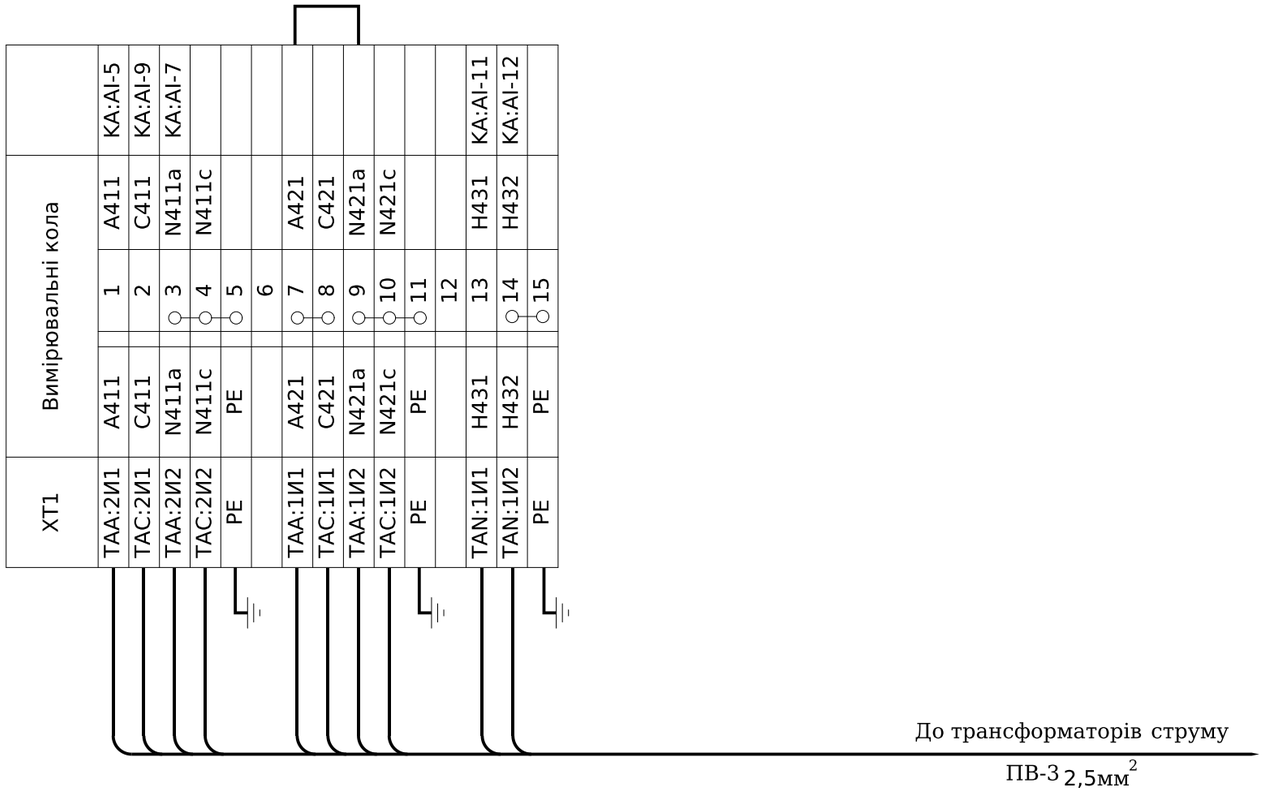
Зам. інв. №

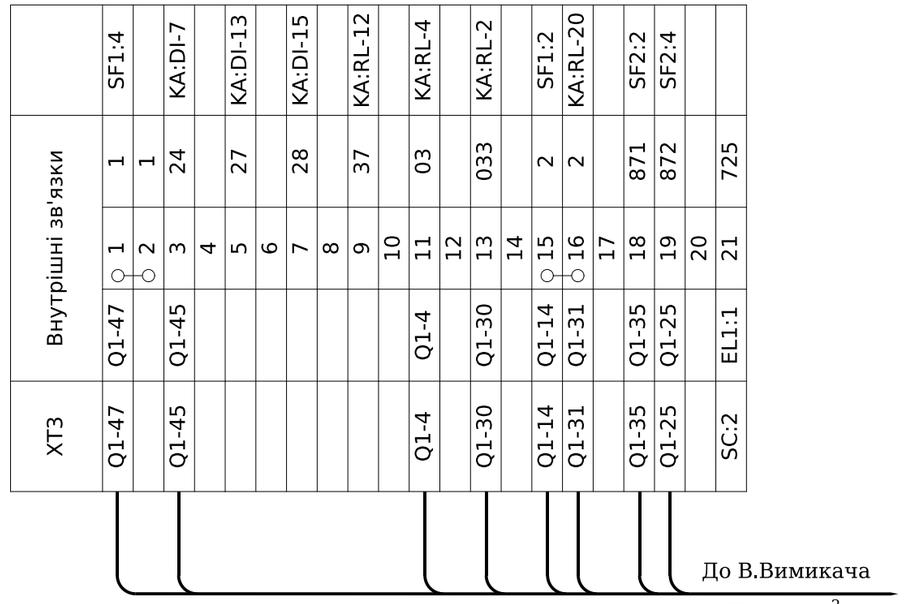
Підпис і дата

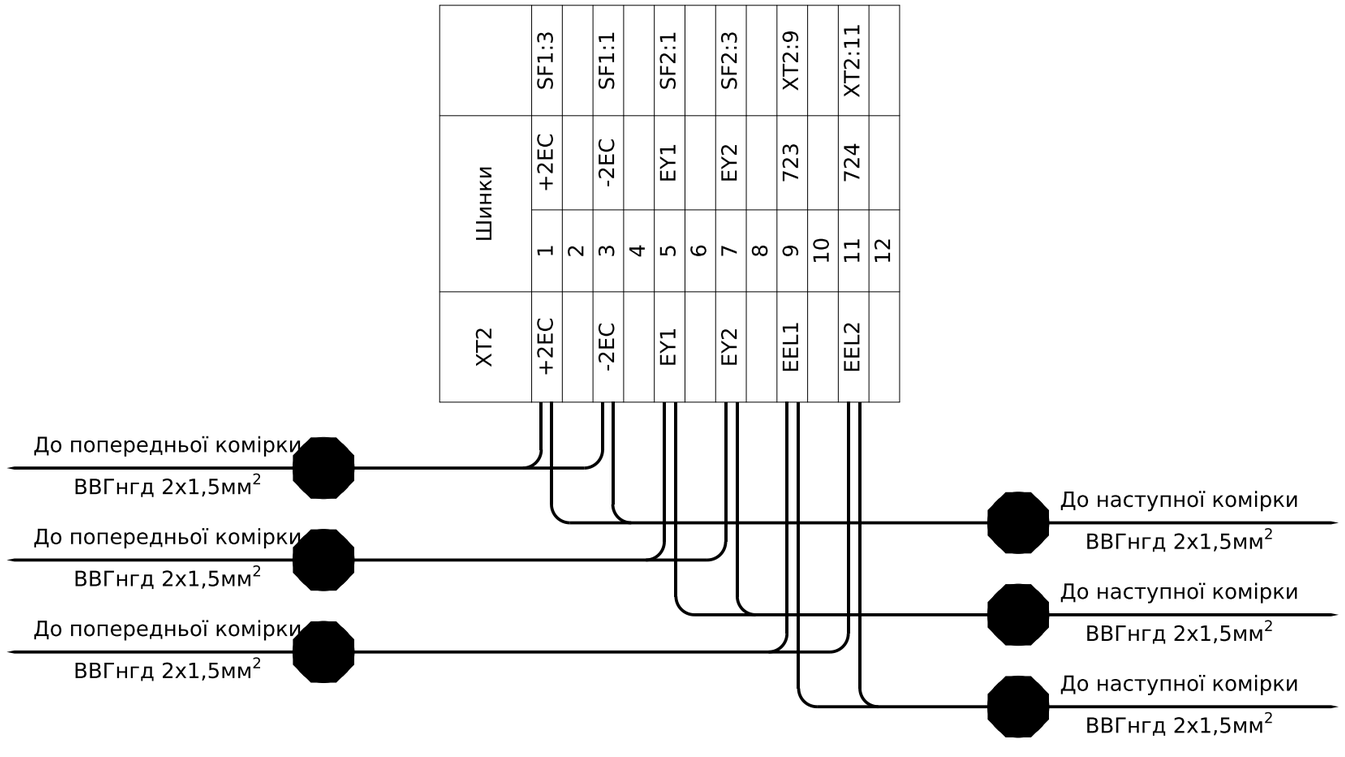
Інв. № ор.

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. №

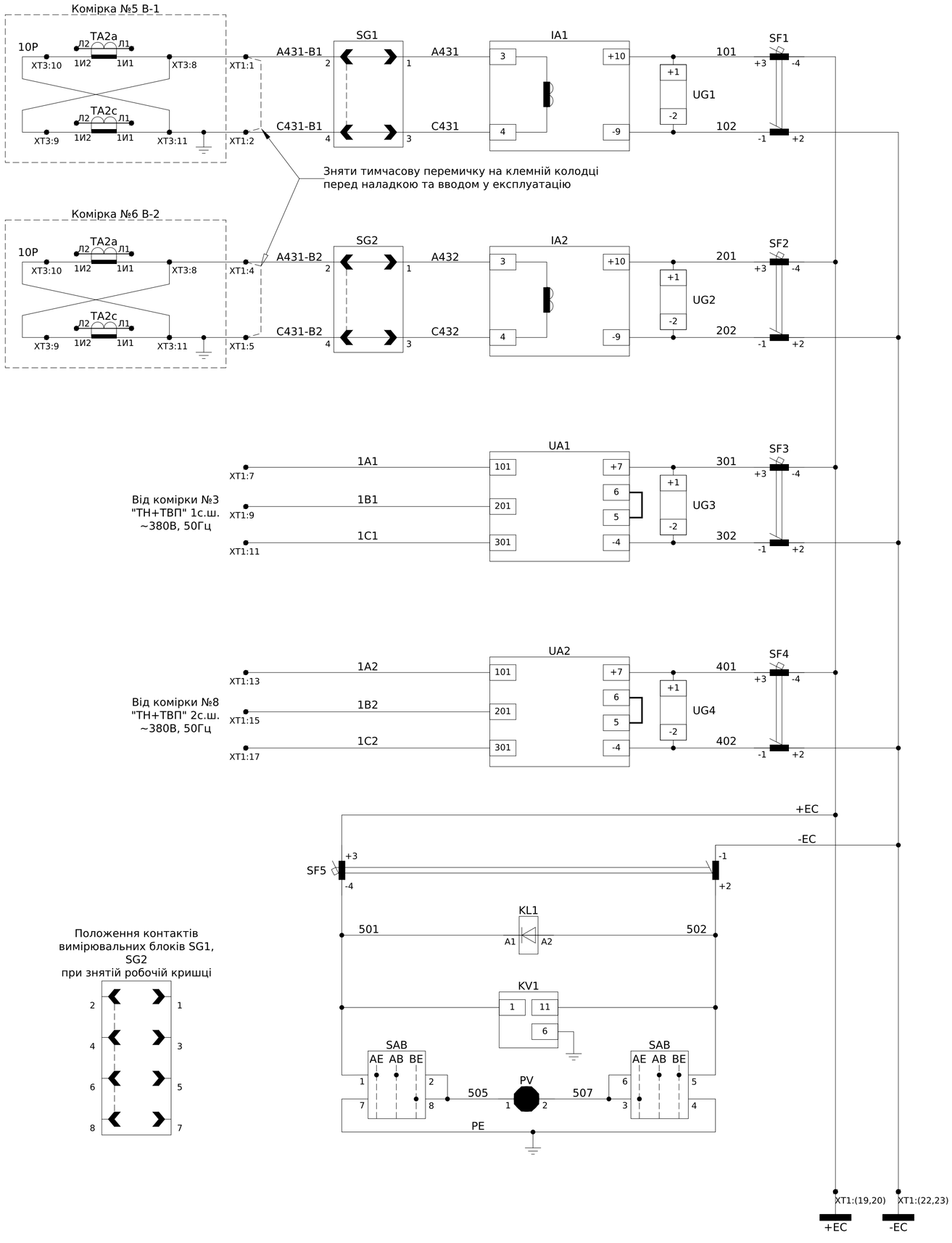
Підпис і дата

Інв. № ор.

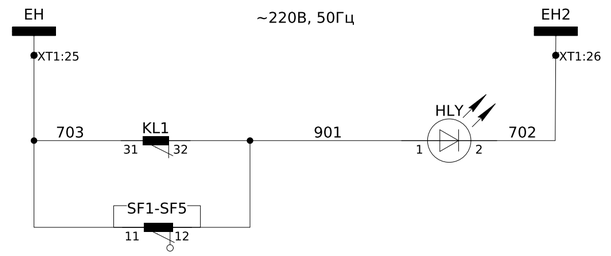
Примітки:
* - номер кабелю уточнюй в таблиці міжкоміркових зв'язків.

Зм.	Кільк.	Арк.	№док.	Підпис	Дата	ЛК-ТР-10-RP-020-07	Арк. 5

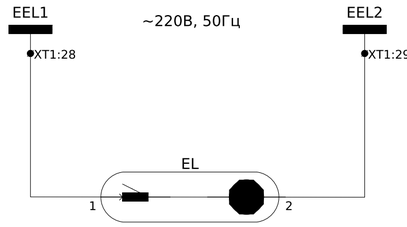
Формат А3



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

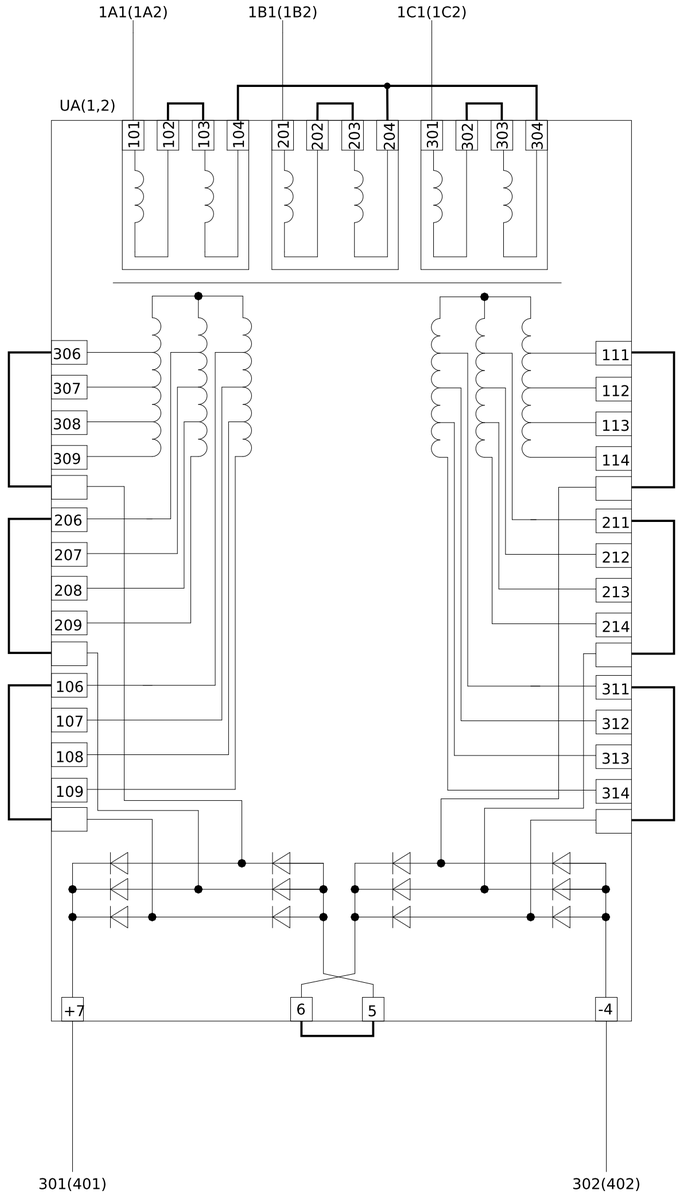


Схема підключення БПН-1002

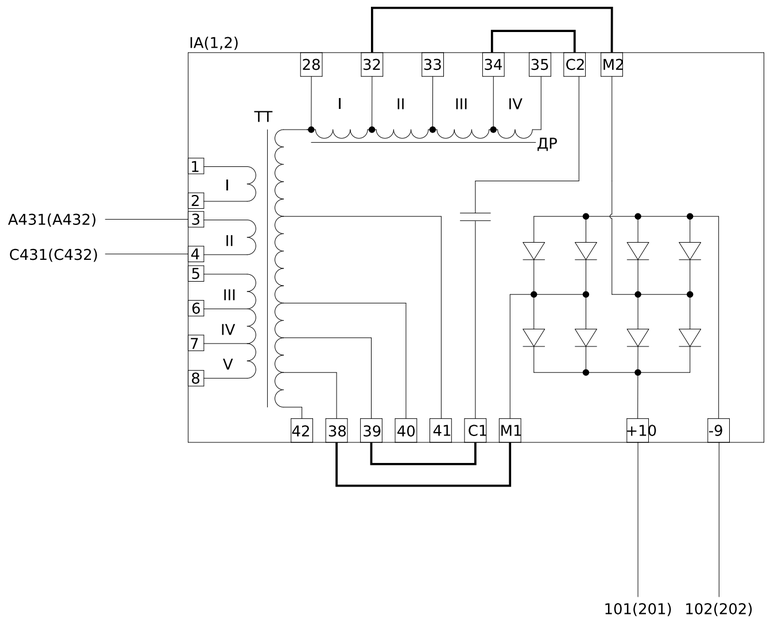
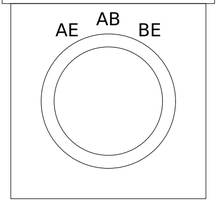


Схема підключення БПТ-1002

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. №

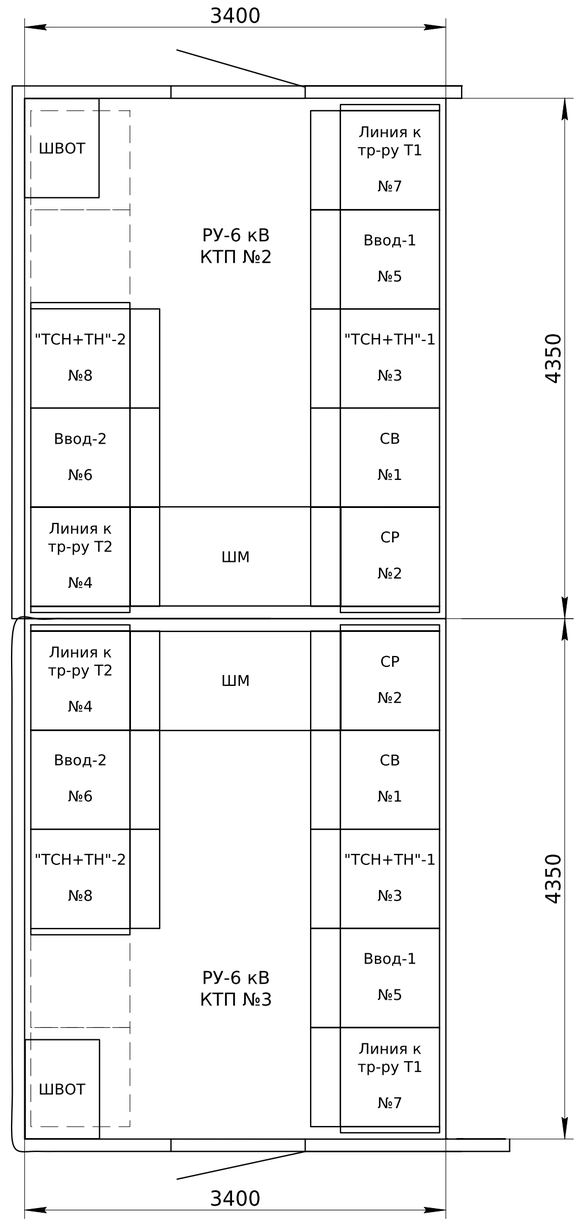
Підпис і дата

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. №

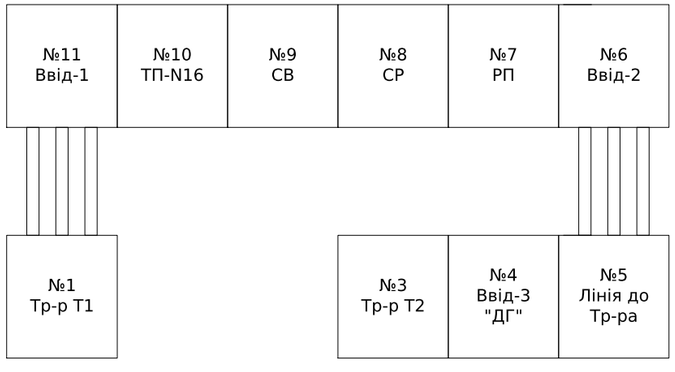
Підпис і дата

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

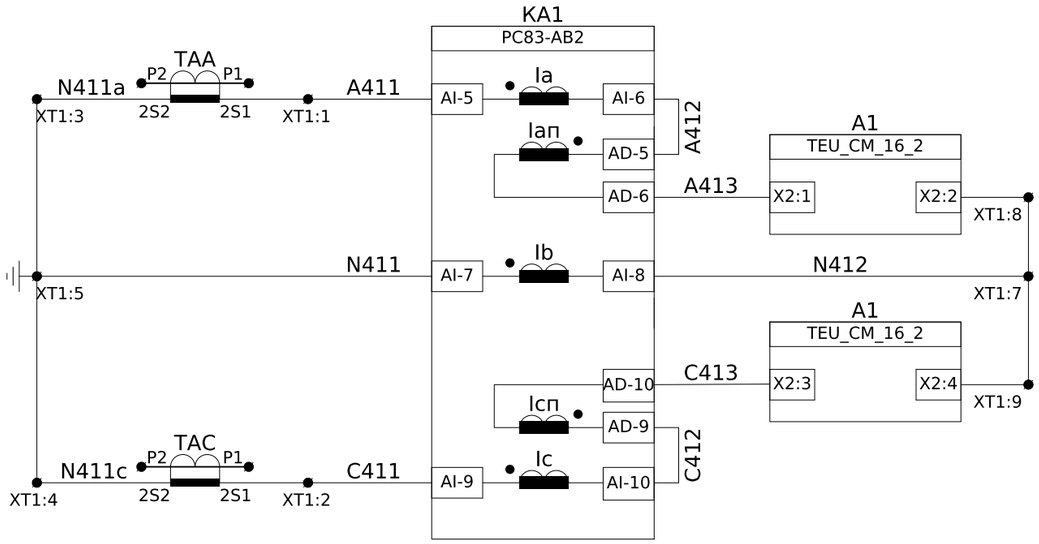
Типове рішення

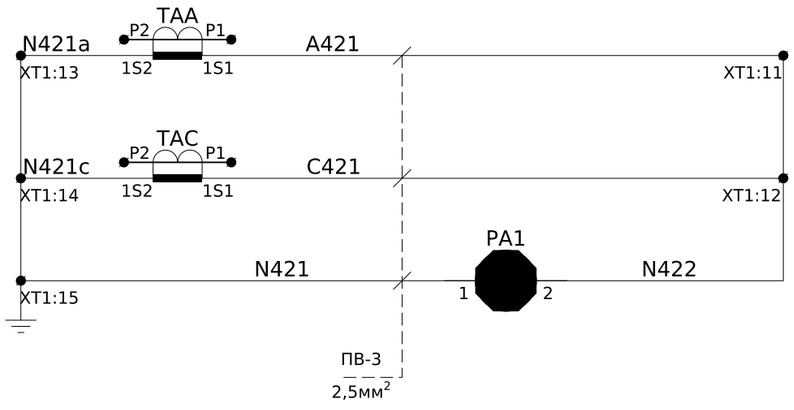
Стадія	Аркуш	Аркушів
Р	2	2

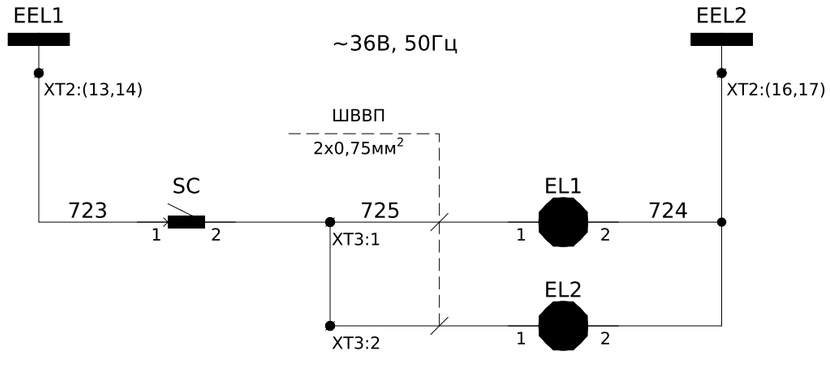
Міжкоміркові зв'язки

ТОВ "ЛК Енергія"

Формат А3



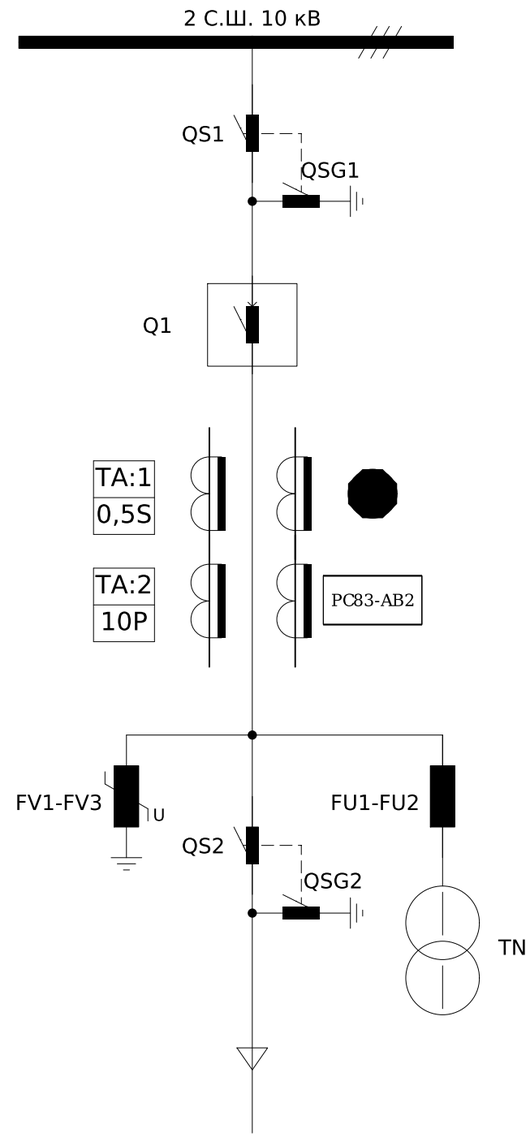




Шинки освітлення ~36В, 50Гц
Освітлення силового відсіку
Освітлення релейного відсіку

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"		

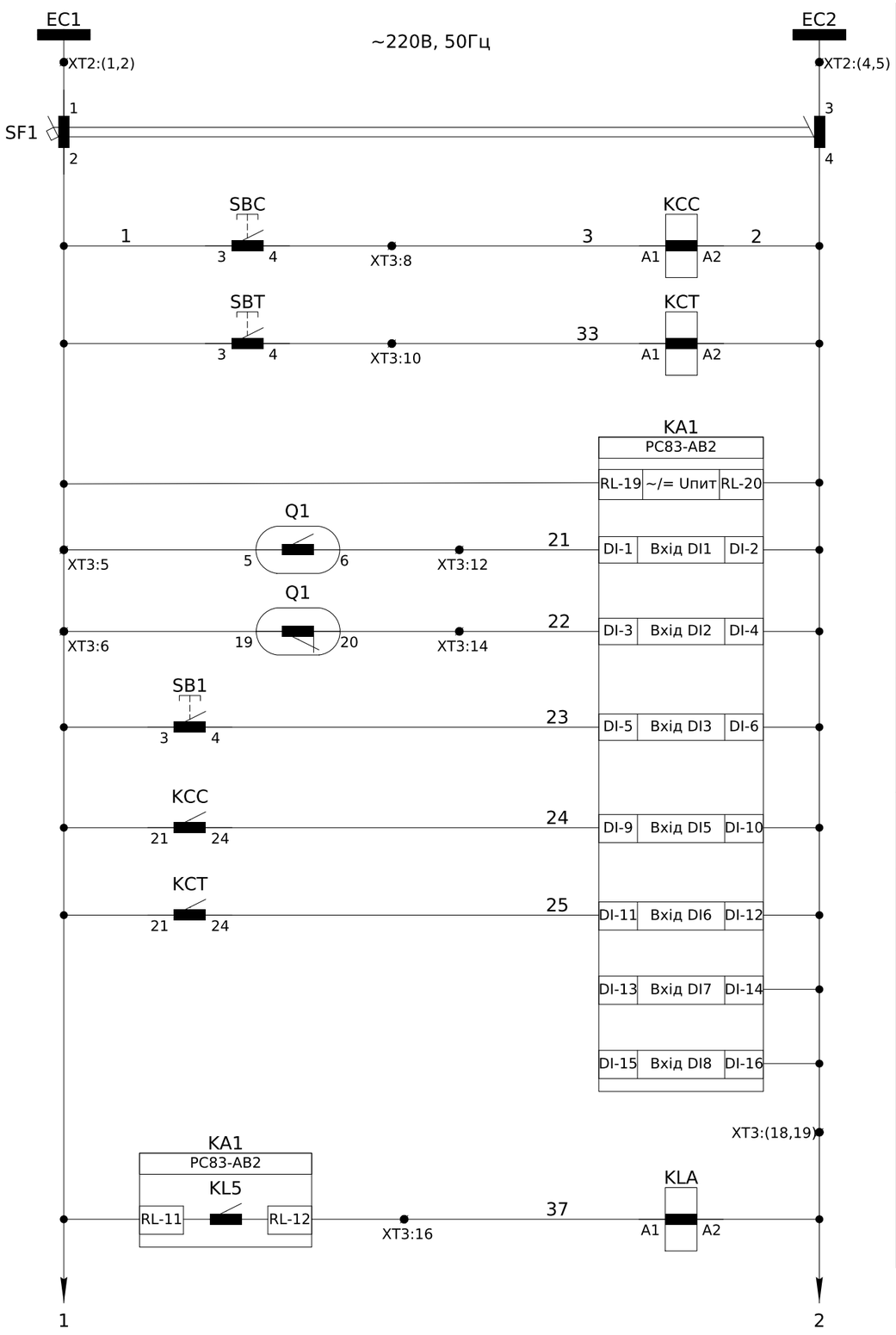
Погоджено:

Зам. інв. №

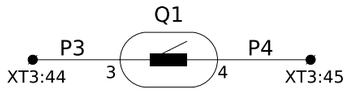
Підпис і дата

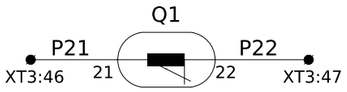
Інв. № ор.

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

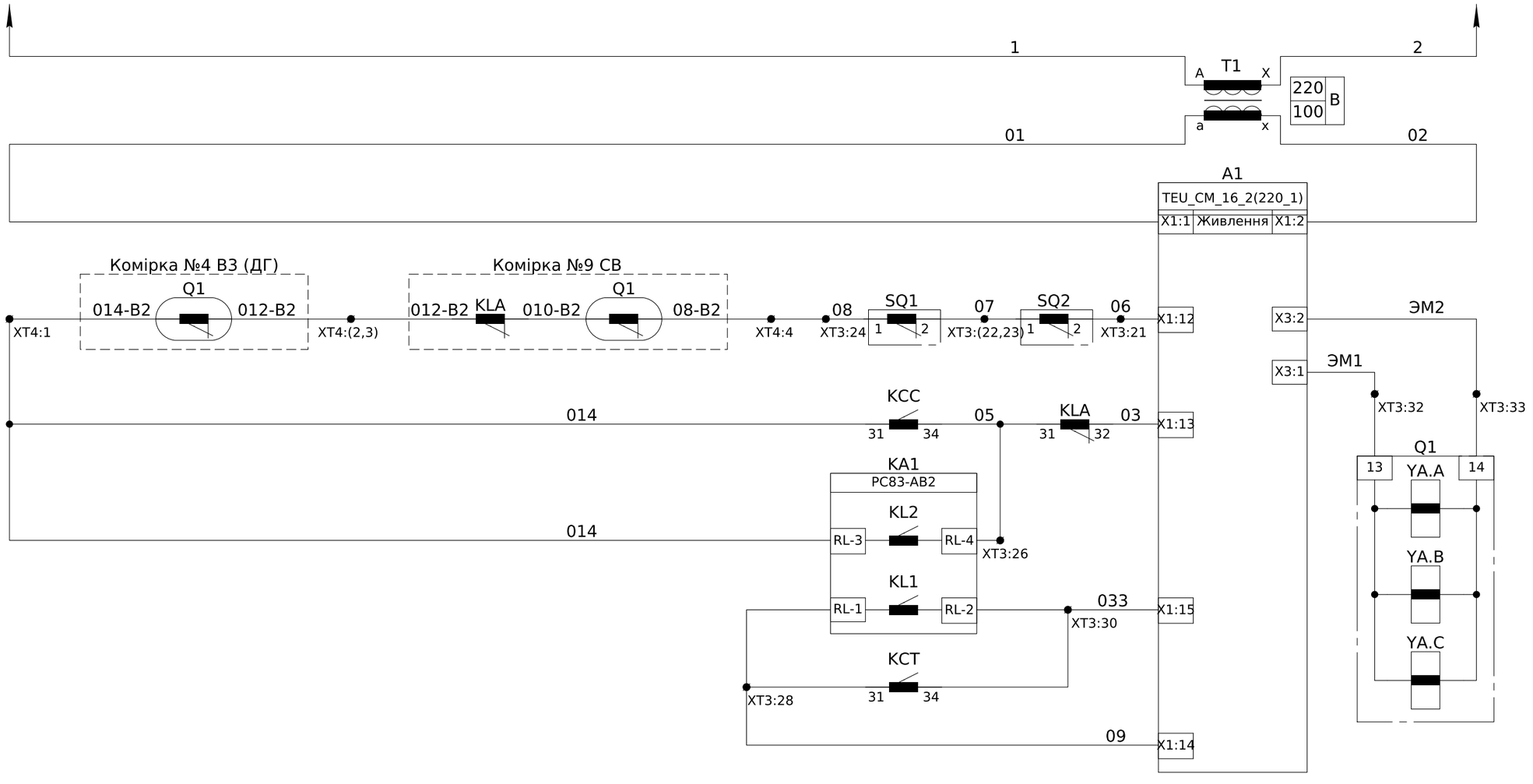
Примітки: 1) SQ1, SQ2 - контакти електромеханічного блокування вимикача ВВ/TEL-10-20/630.

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



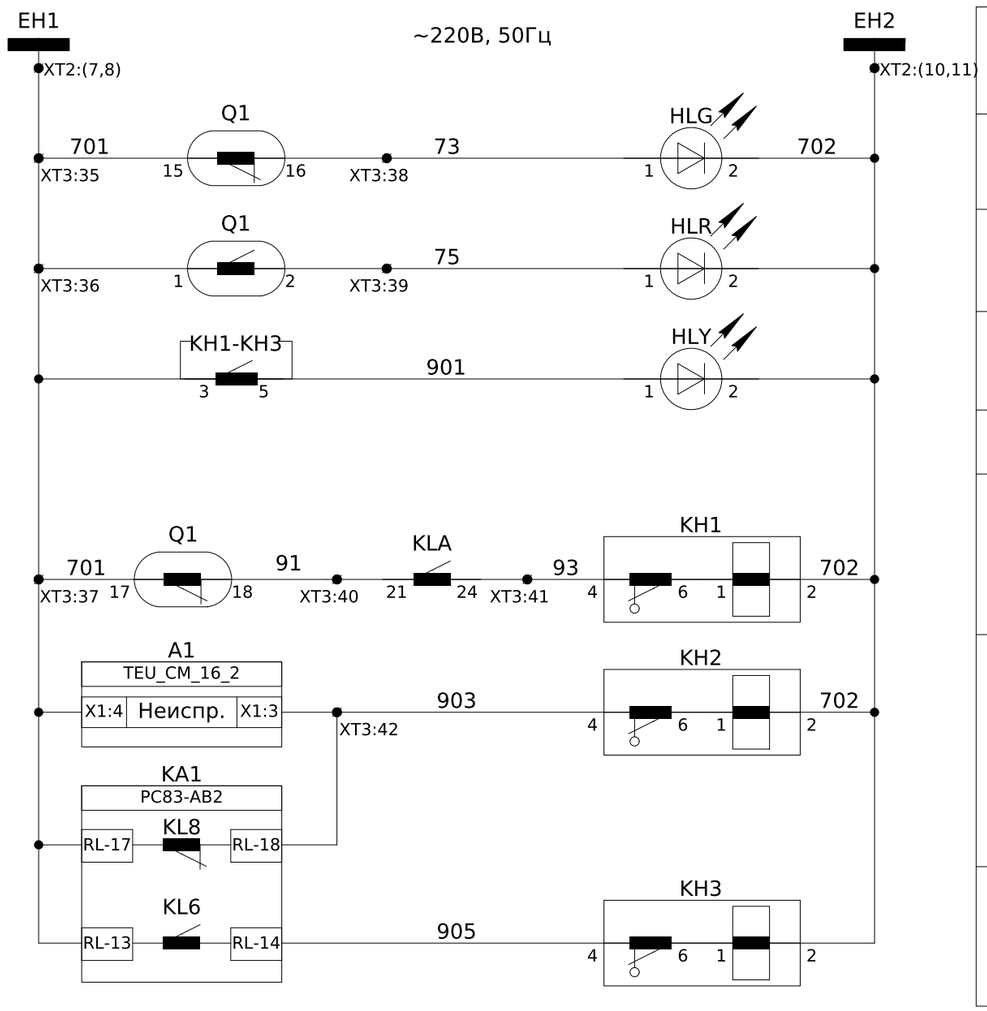
Зам. інв. №

Підпис і дата

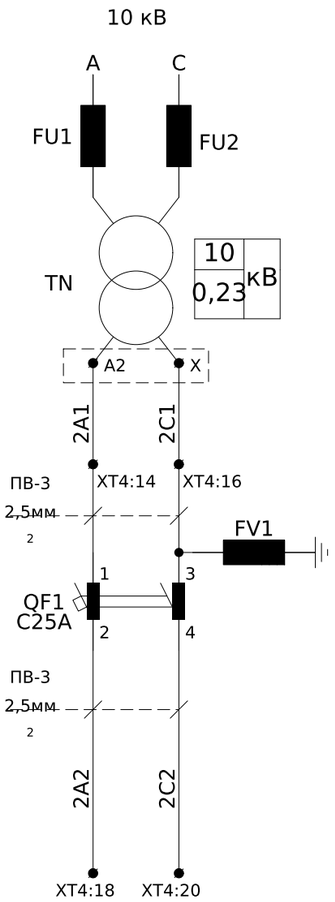
Інв. № ор.

Зм.	Кільк. Арк.	№док.	Підпис	Дата	ЛК-ТР-10-RP-022-02	Арк. 3

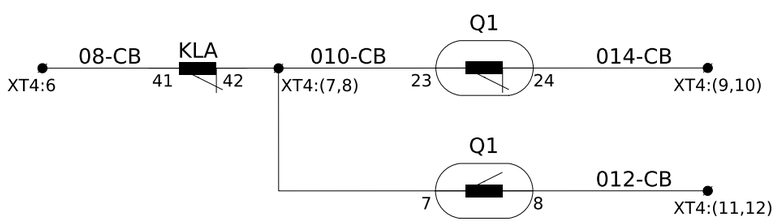
Формат А3



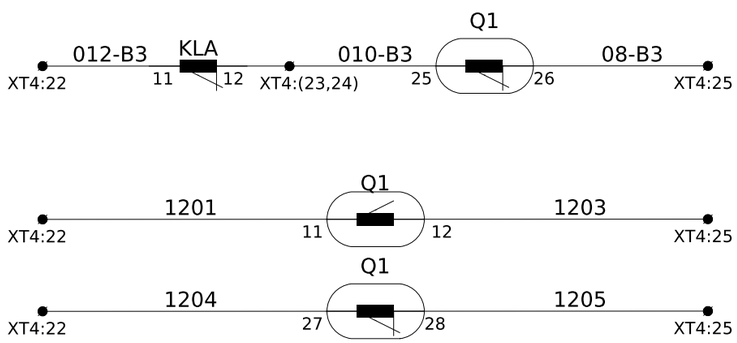
Шинки сигналізації ~220В, 50Гц
Положення вимикача "Вимкнено"
Положення вимикача "Увімкнено"
Сигнал "Вказівник не піднятий"
Аварійне вимкнення
Несправність
Робота ТО, МТЗ



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)

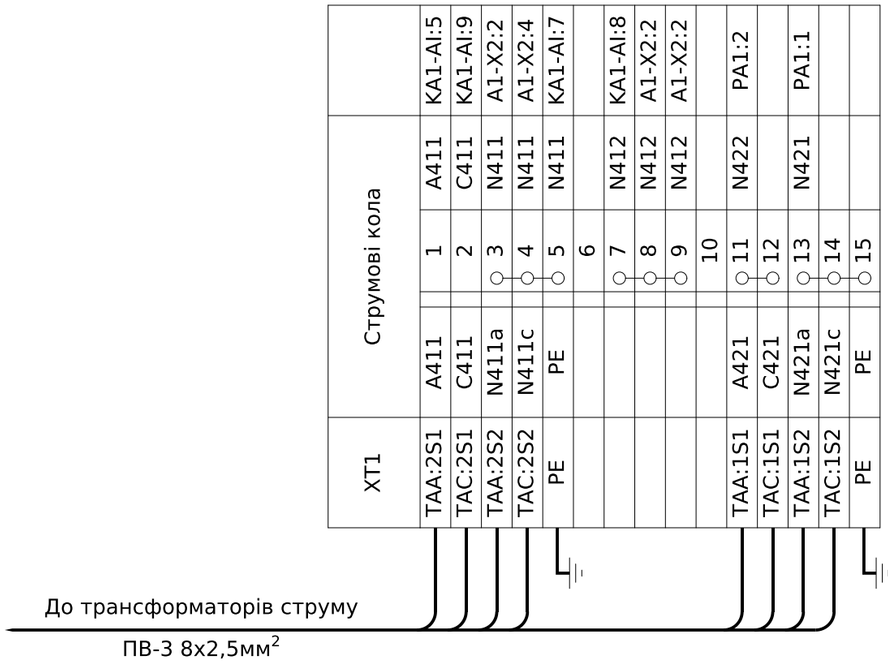
Зам. інв. №

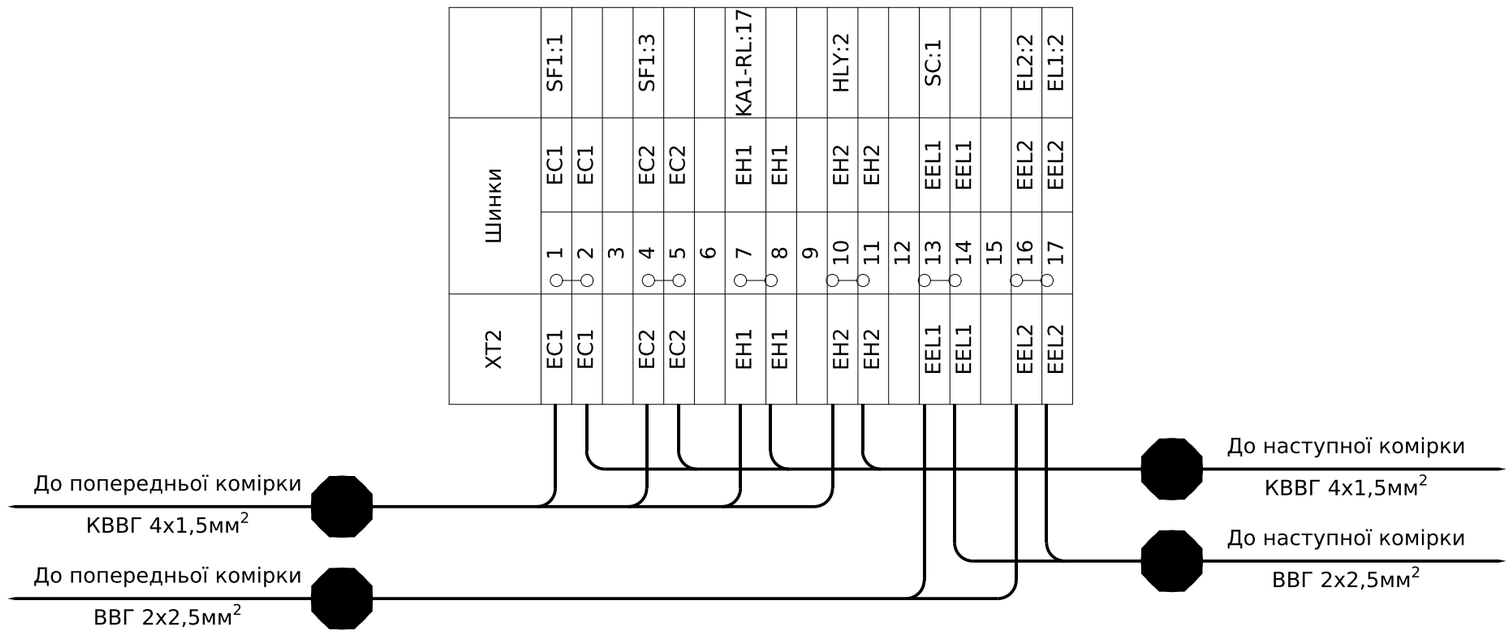
Підпис і дата

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	

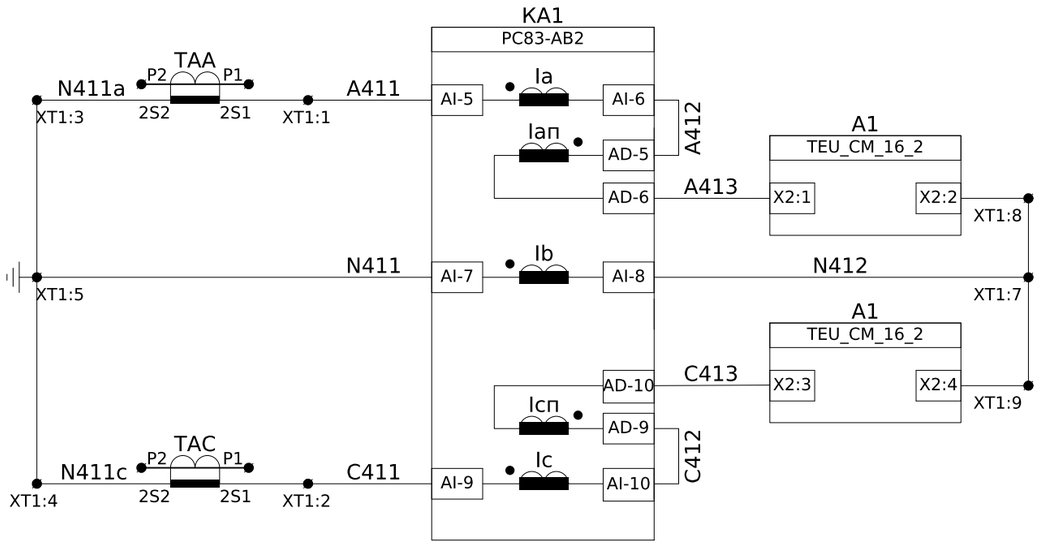
Зам. інв. №

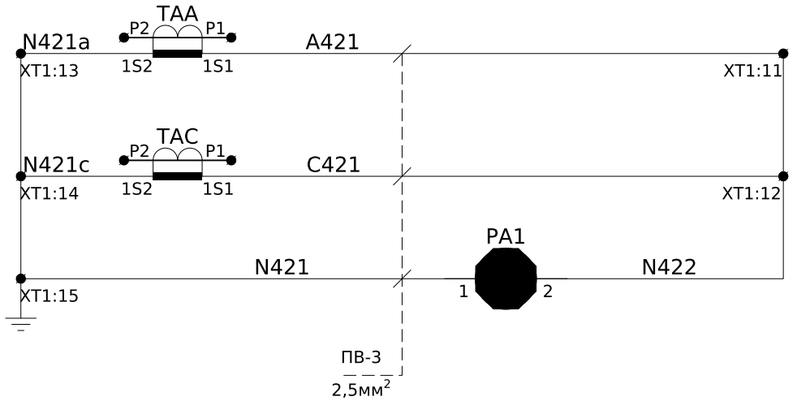
Підпис і дата

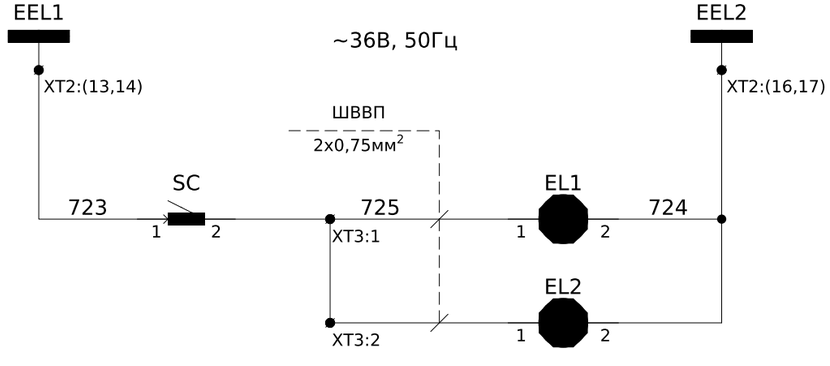
Інв. № ор.

Зм.	Кільк.	Арк.	№док.	Підпис	Дата	ЛК-ТР-10-RP-022-02	Арк. 8

Формат А3





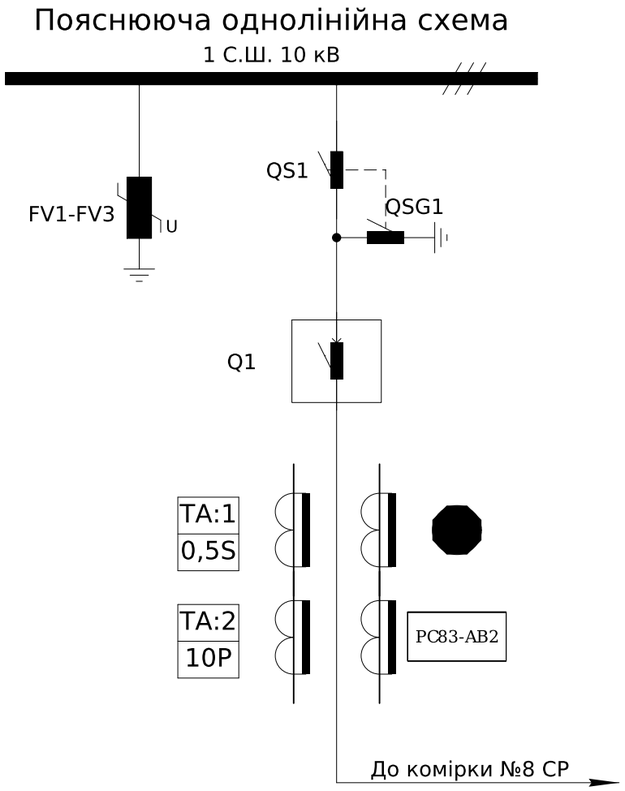


Обмотка №2

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"		

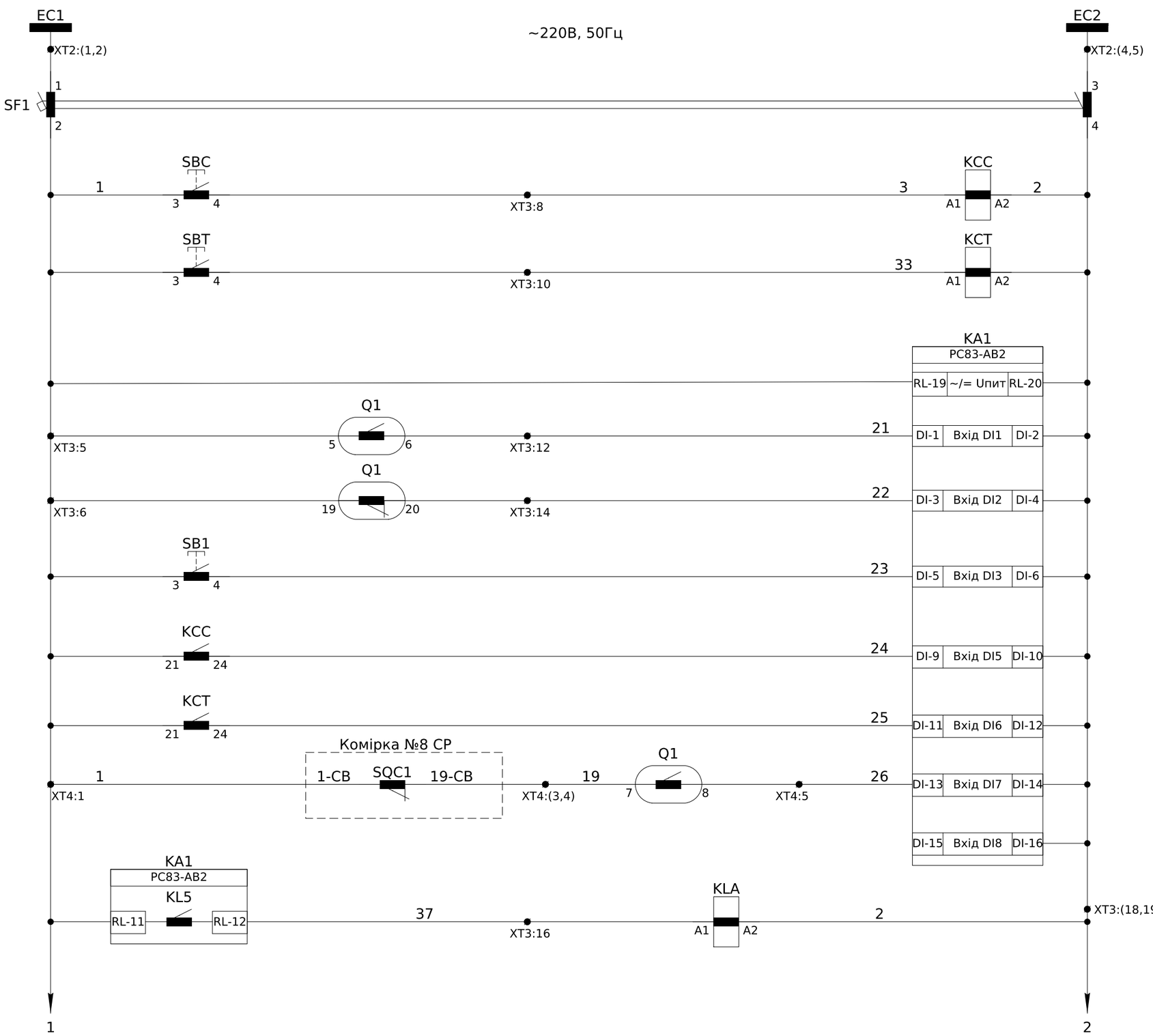
Погоджено:

Зам. інв. №

Підпис і дата

Інв. № ор.

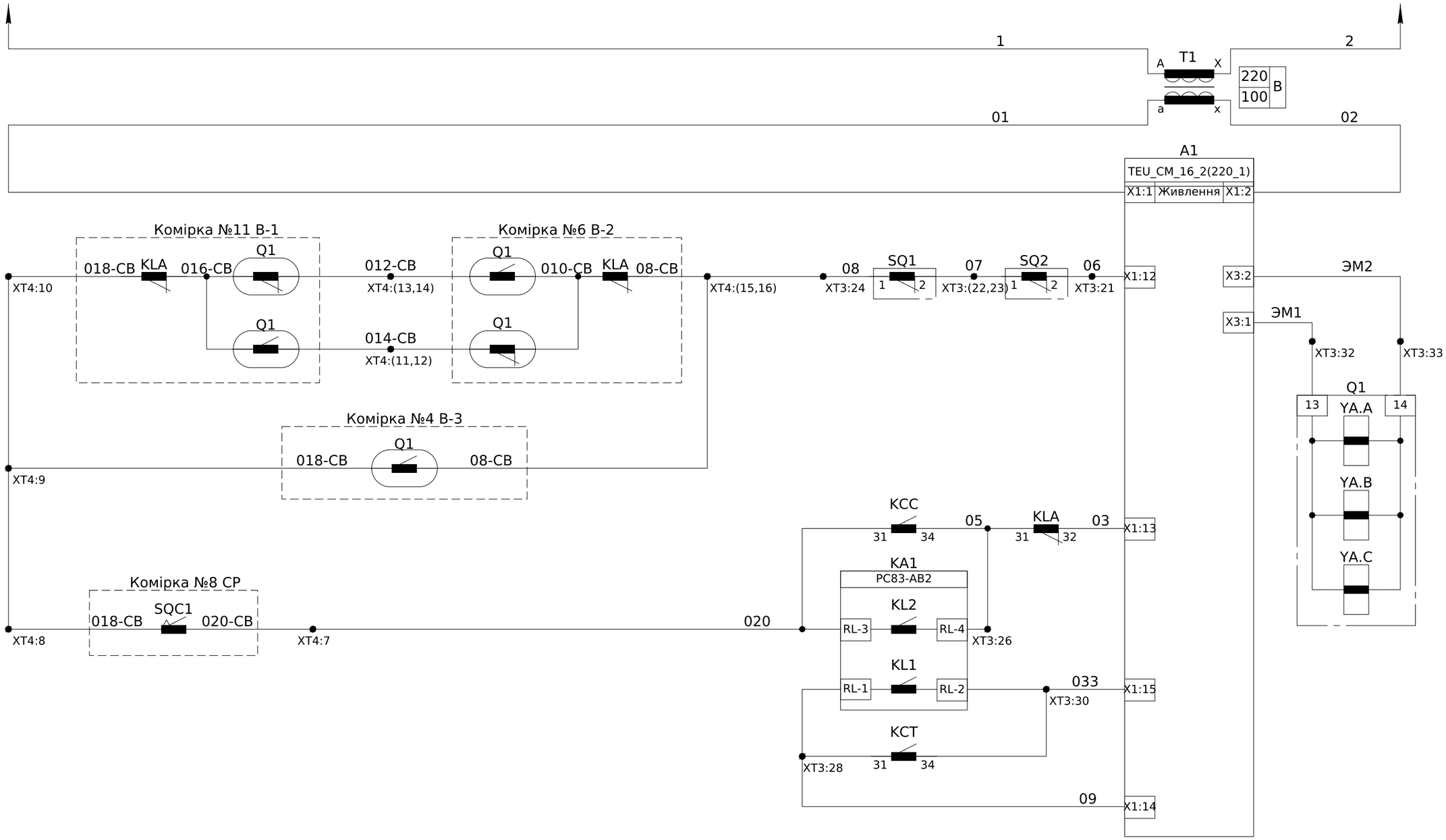
Формат А3



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

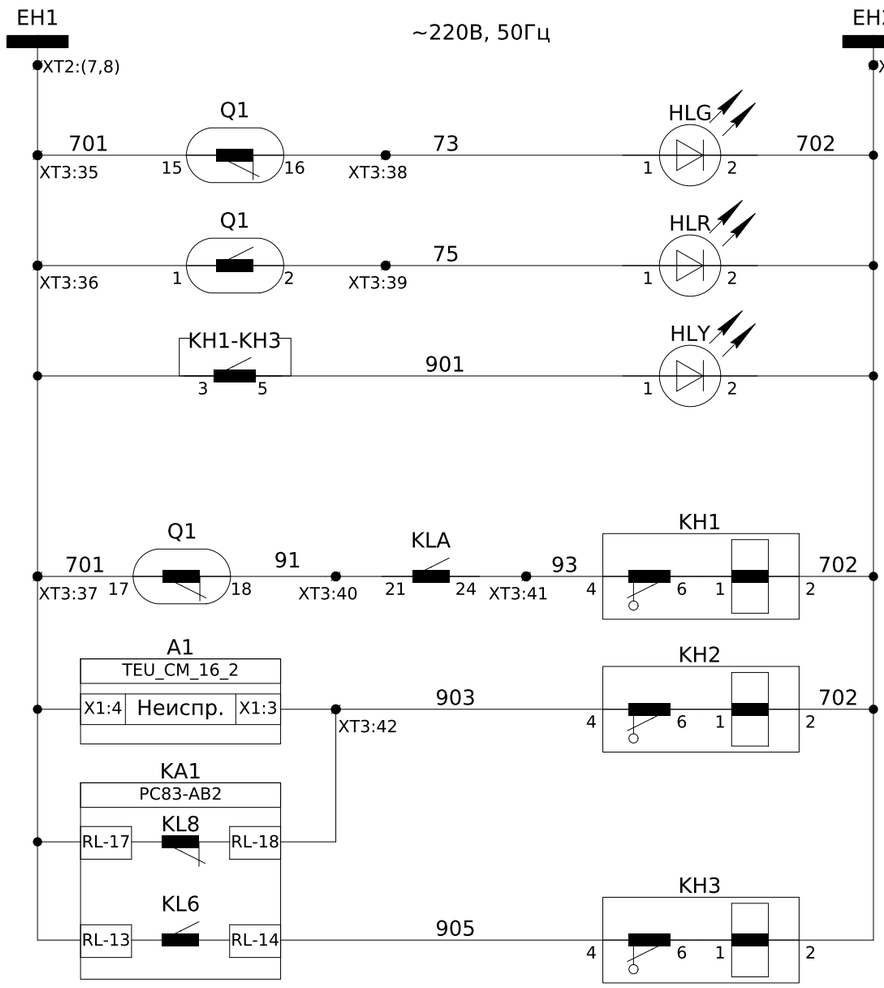
Інв. № ор.

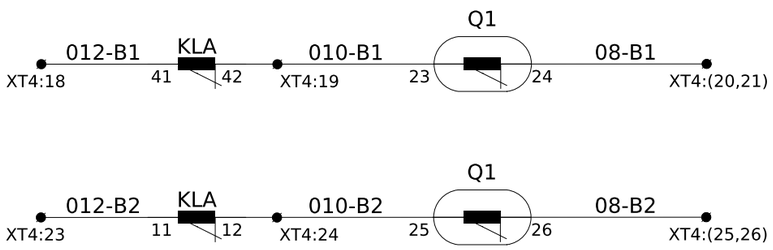
Зм.	Кільк.	Арк.	№док.	Підпис	Дата

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

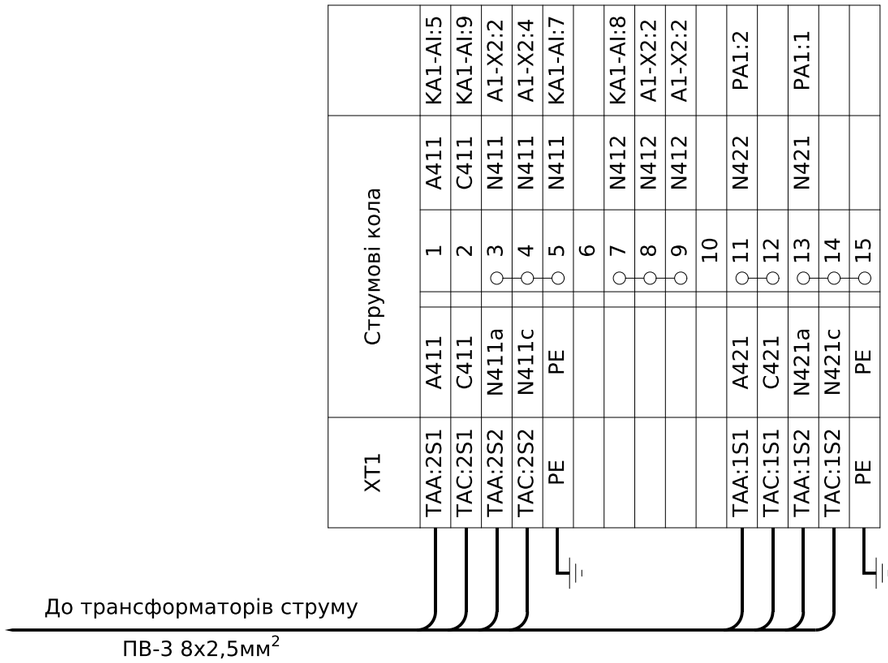
Зам. інв. №

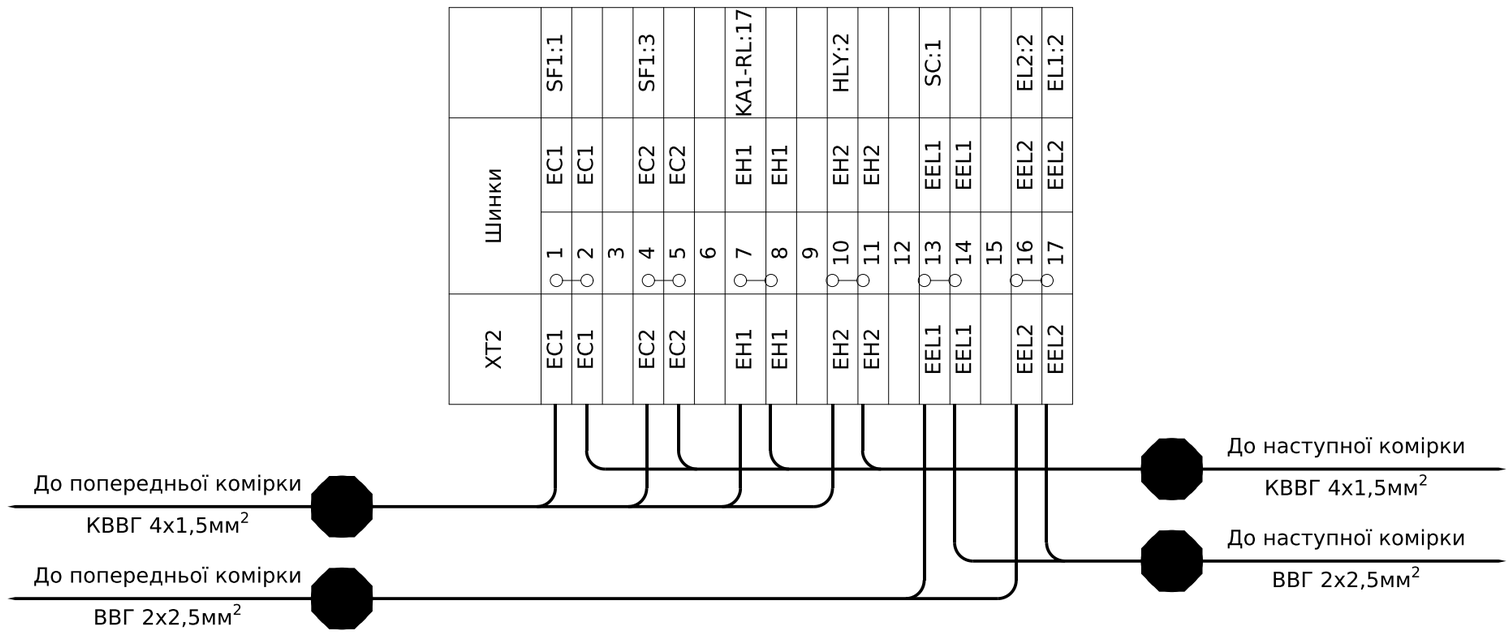
Підпис і дата

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

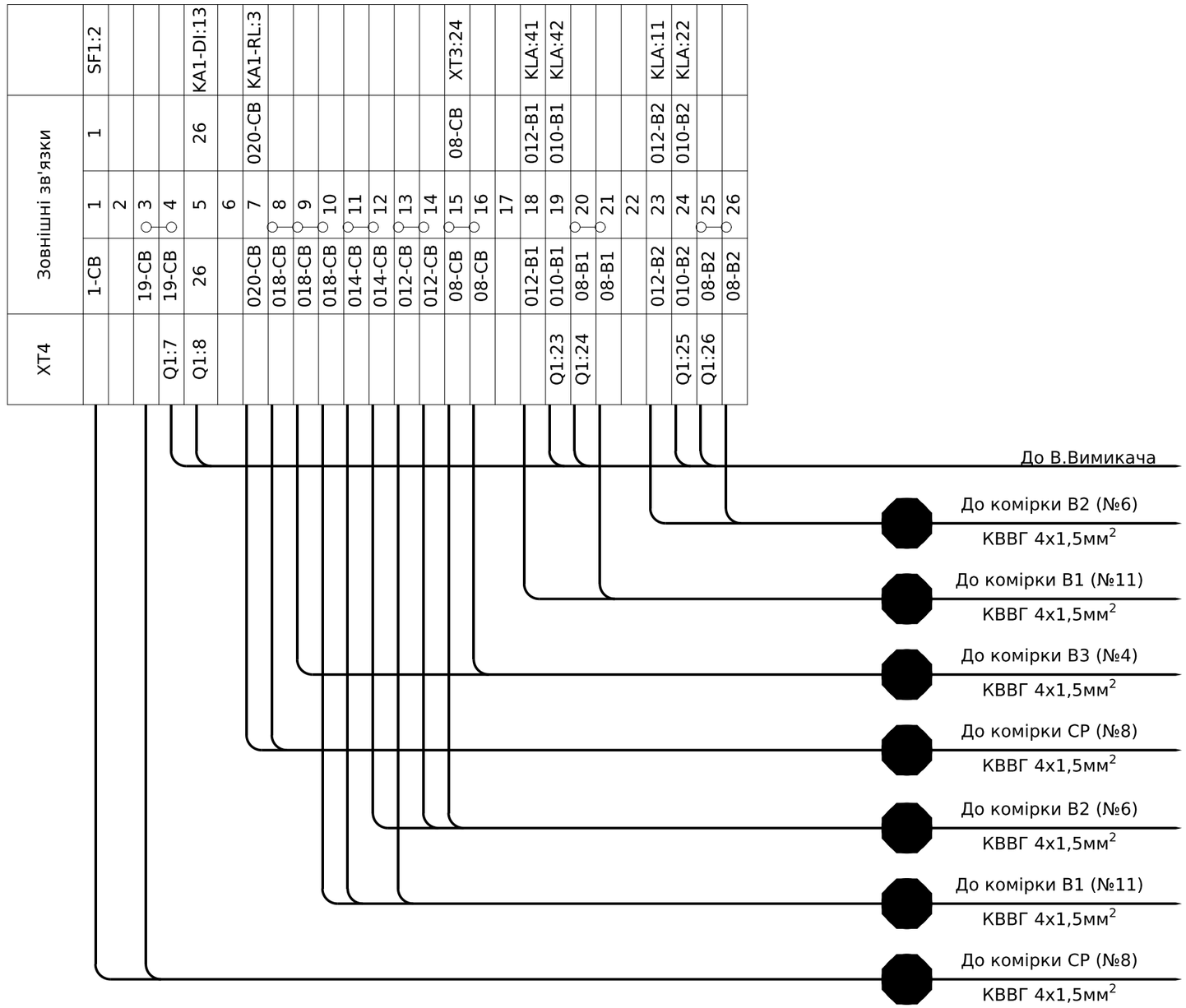
До В.Вимикача (Механічне блокування)

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

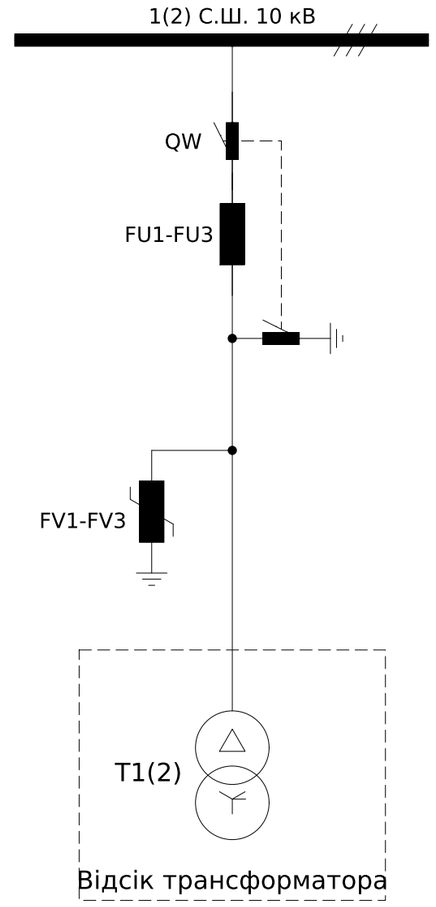
Інв. № ор.

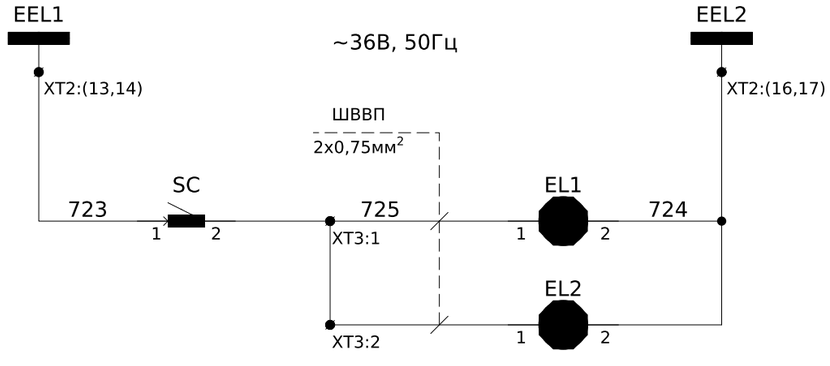
Зм.	Кільк.	Арк.	№док.	Підпис	Дата	ЛК-ТР-10-RP-022-03	Арк. 8

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				

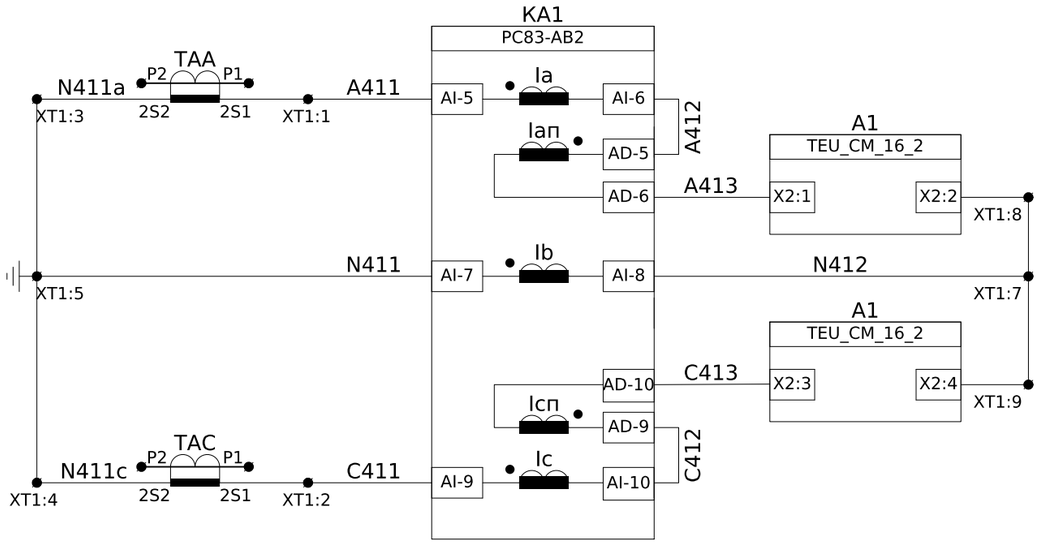
Зам. інв. №

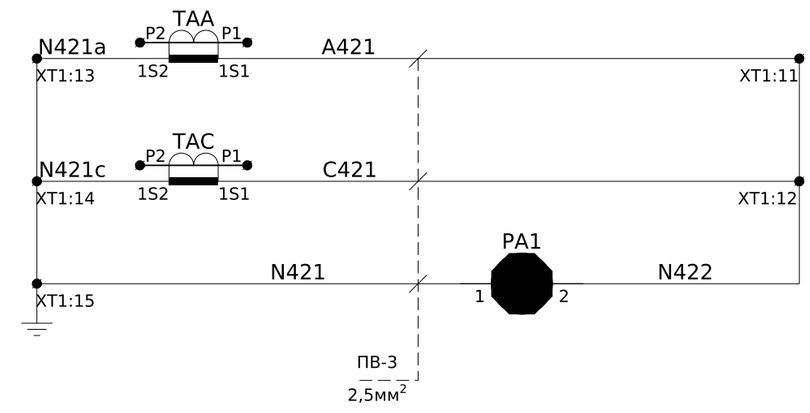
Підпис і дата

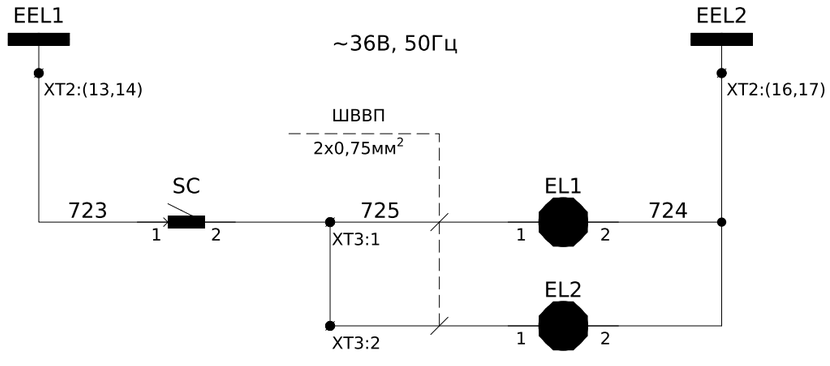
Інв. № ор.

Зм.	Кільк.	Арк.	№док.	Підпис	Дата	ЛК-ТР-10-RP-022-04	Арк. 2

Формат А3





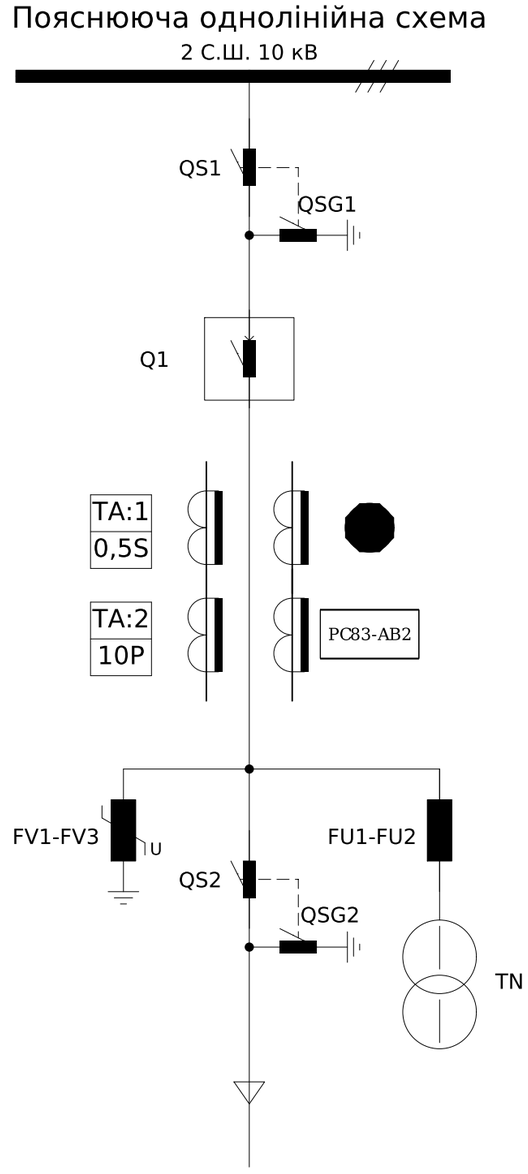


Обмотка №2

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"		

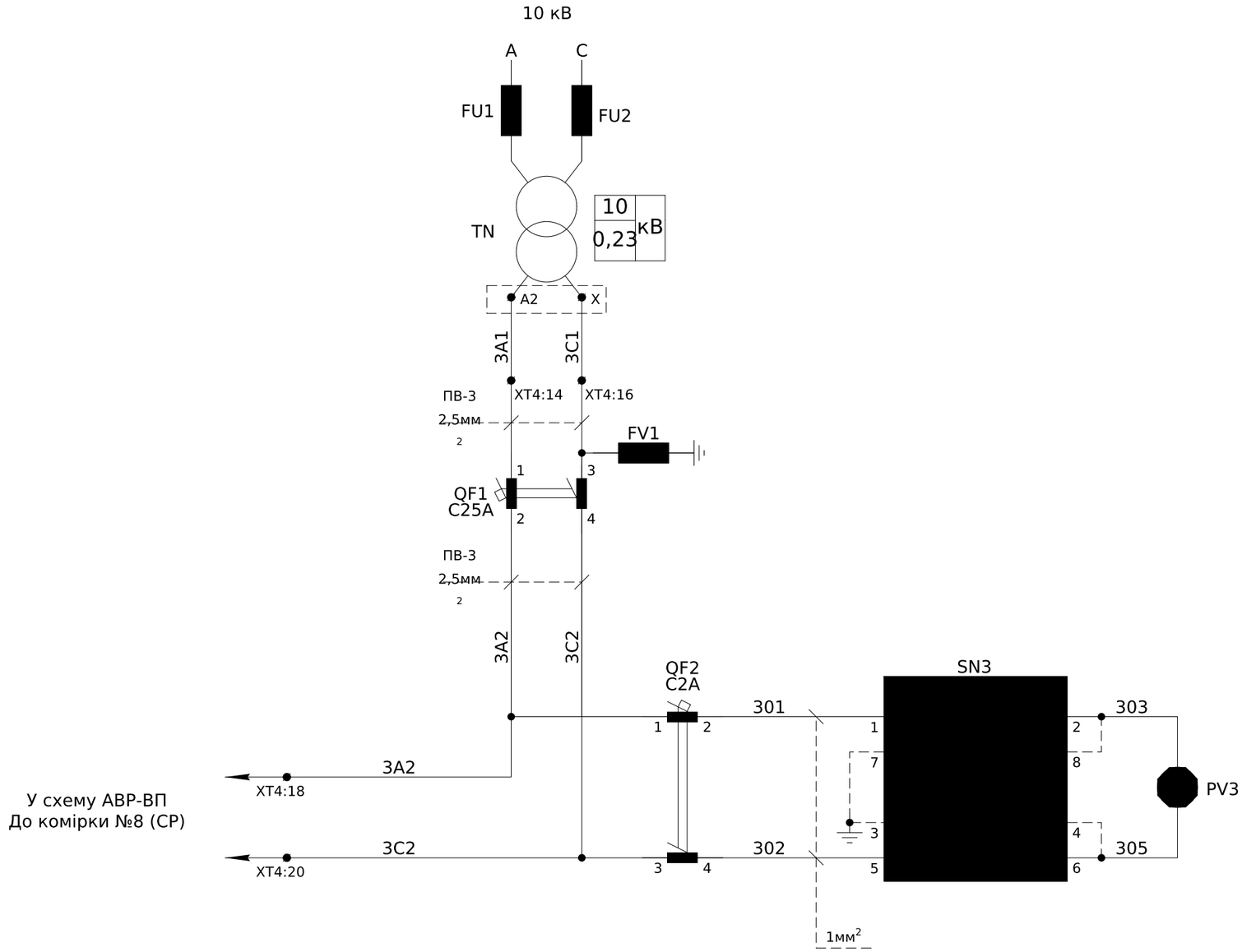
Погоджено:

Зам. інв. №

Підпис і дата

Інв. № ор.

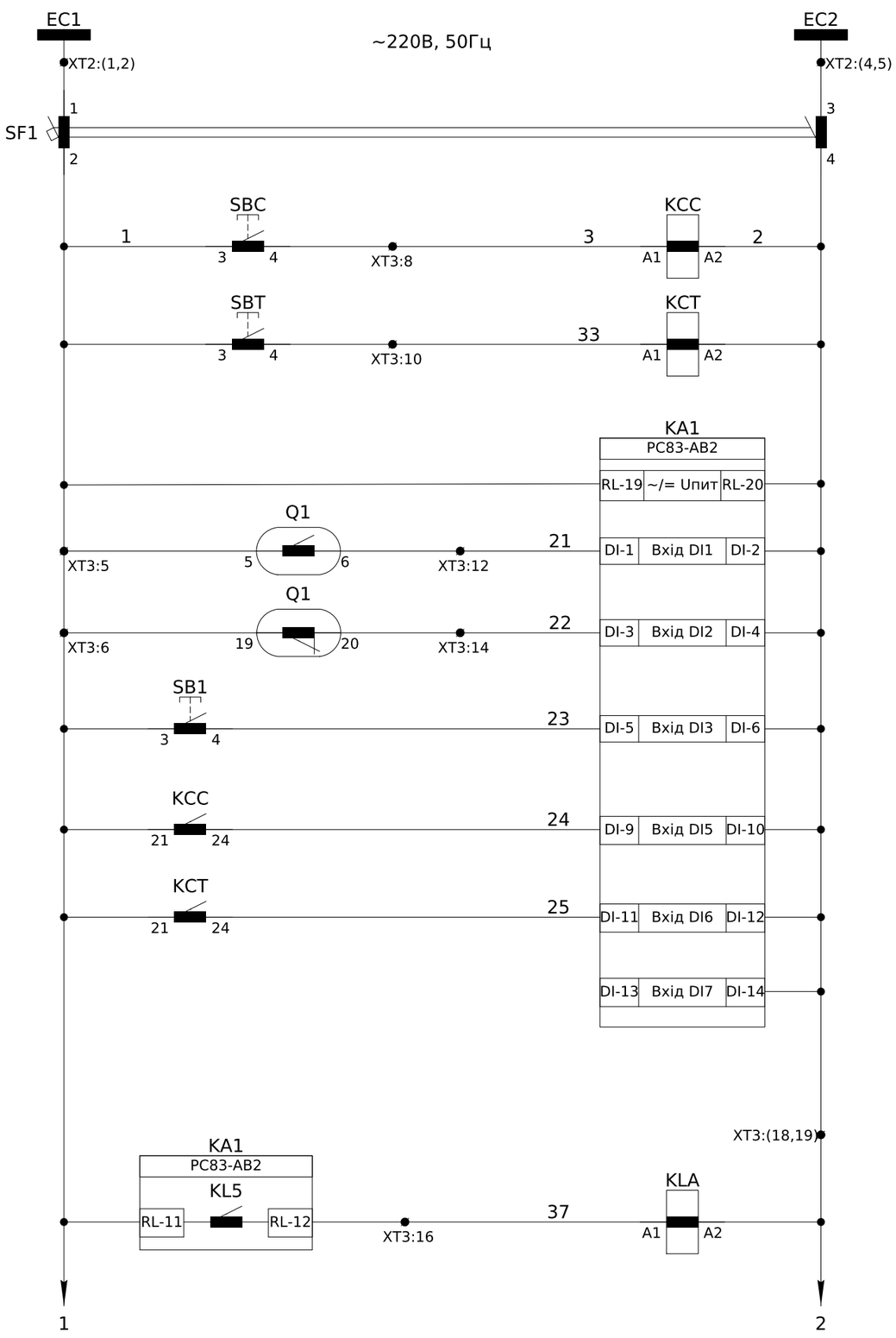
Формат А3



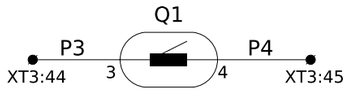
Зам. інв. №	
Підпис і дата	
Інв. № ор.	

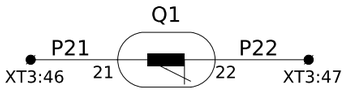
Зм.	Кільк. Арк.	№док.	Підпис	Дата	ЛК-ТР-10-RP-022-05	Арк. 2

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

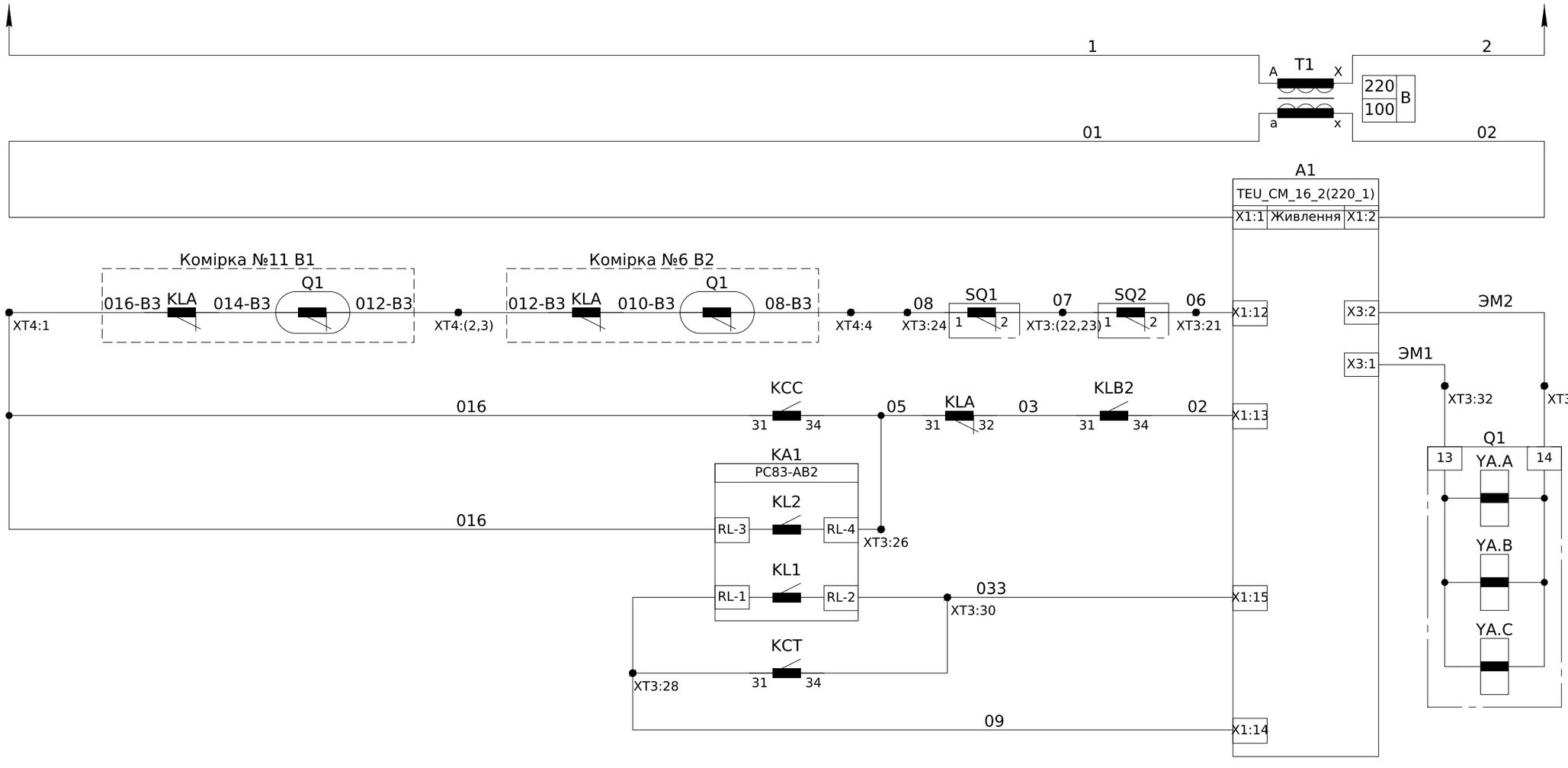
Примітки: 1) SQ1, SQ2 - контакти електромеханічного блокування вимикача ВВ/TEL-10-20/630.

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

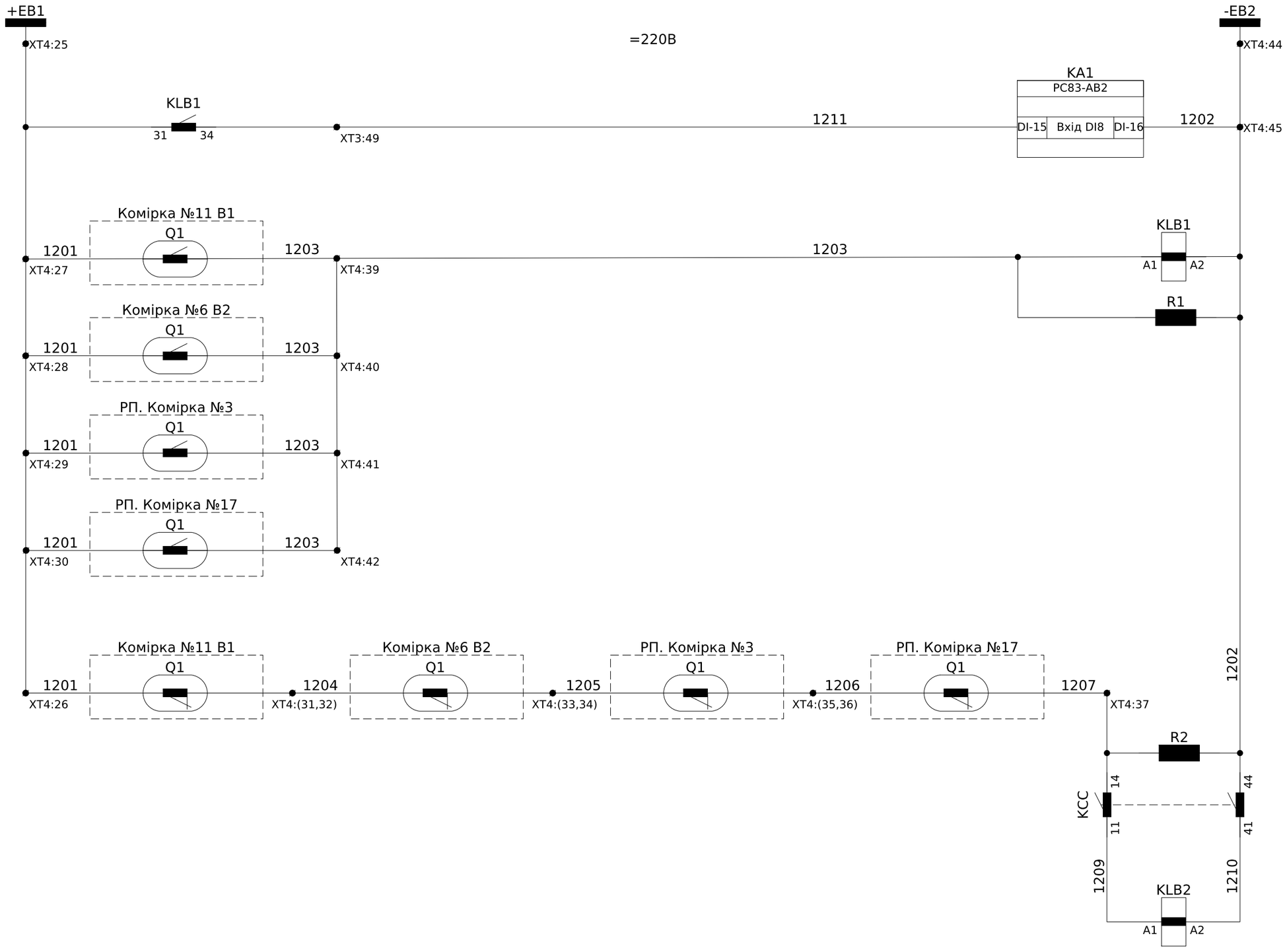
Формат А3



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

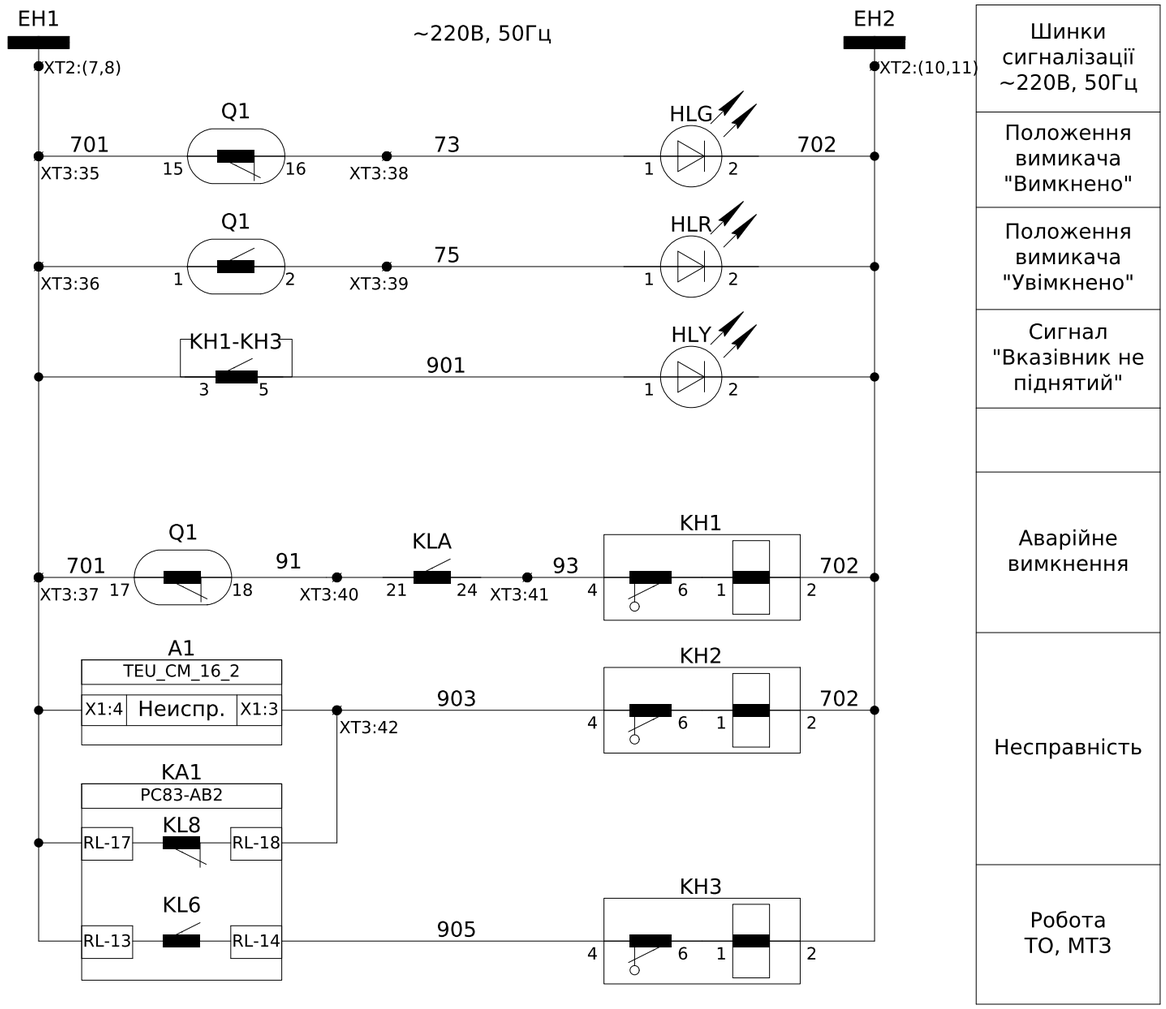
Зам. інв. №

Підпис і дата

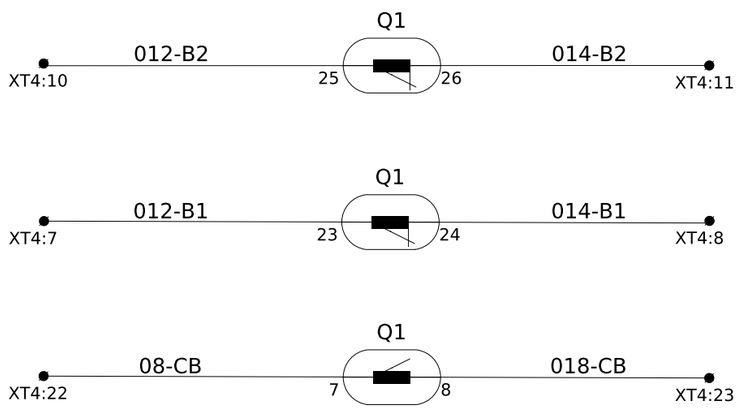
Інв. № ор.

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)

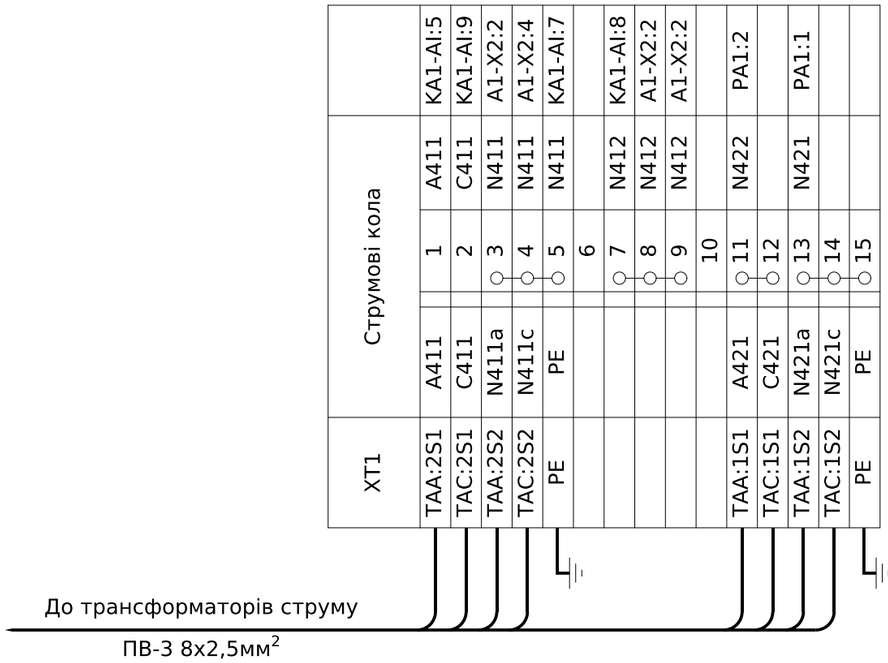
Зам. інв. №

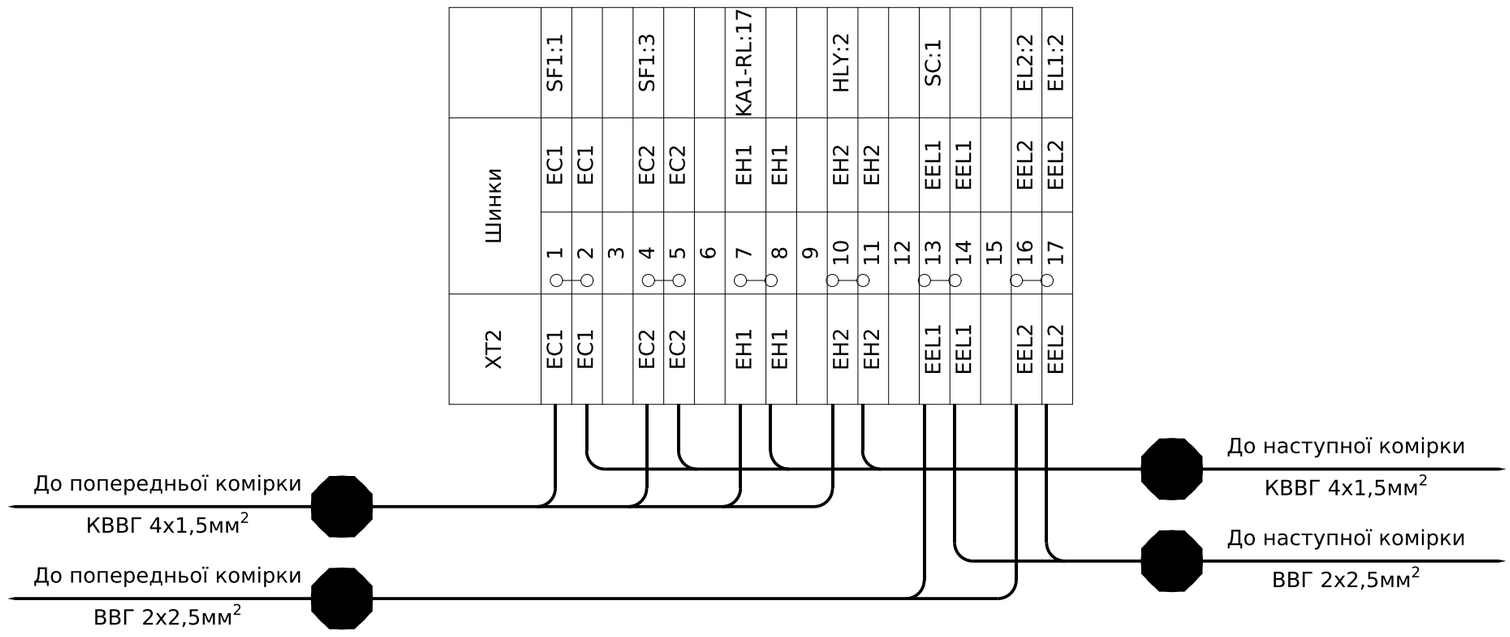
Підпис і дата

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

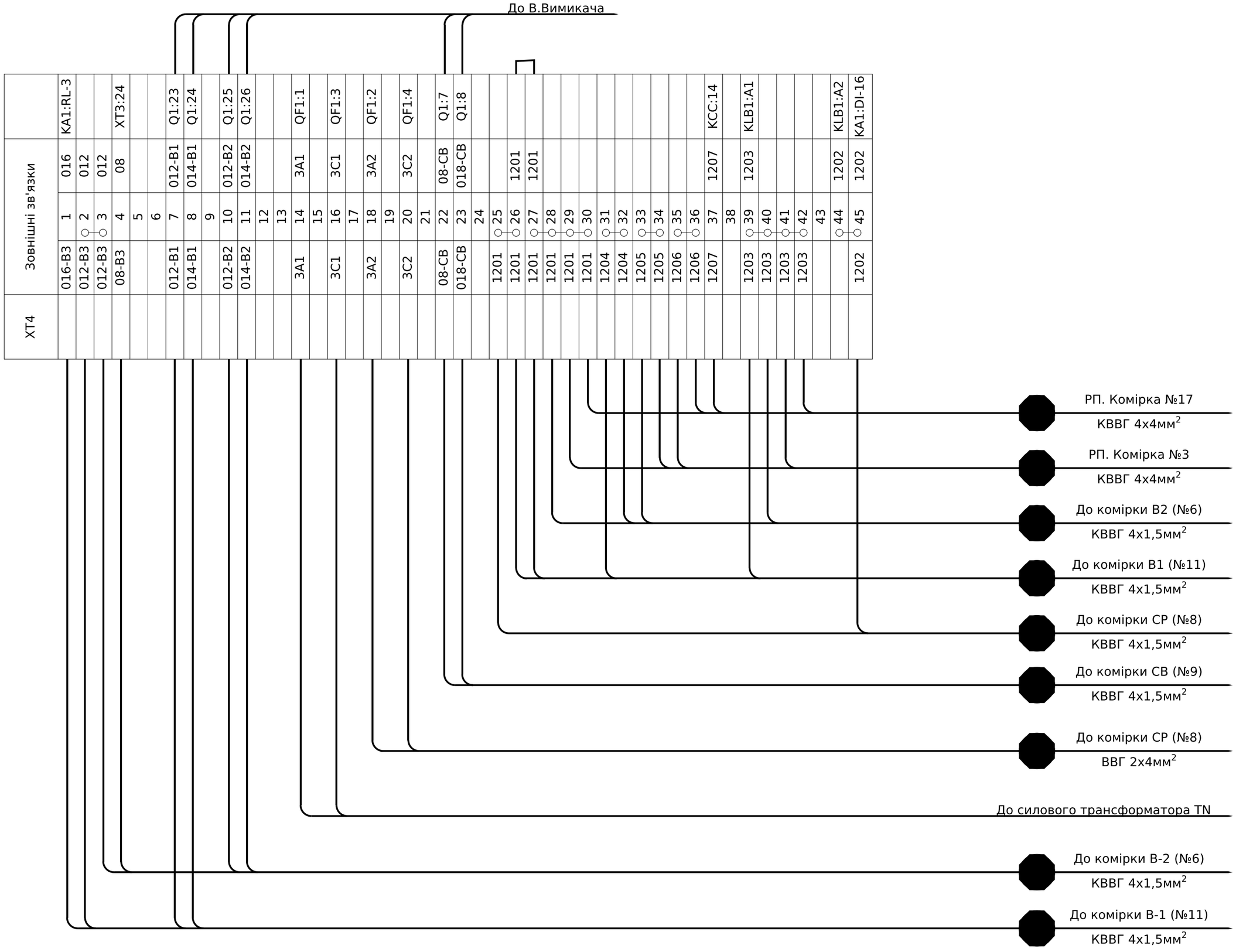
До В.Вимикача

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	

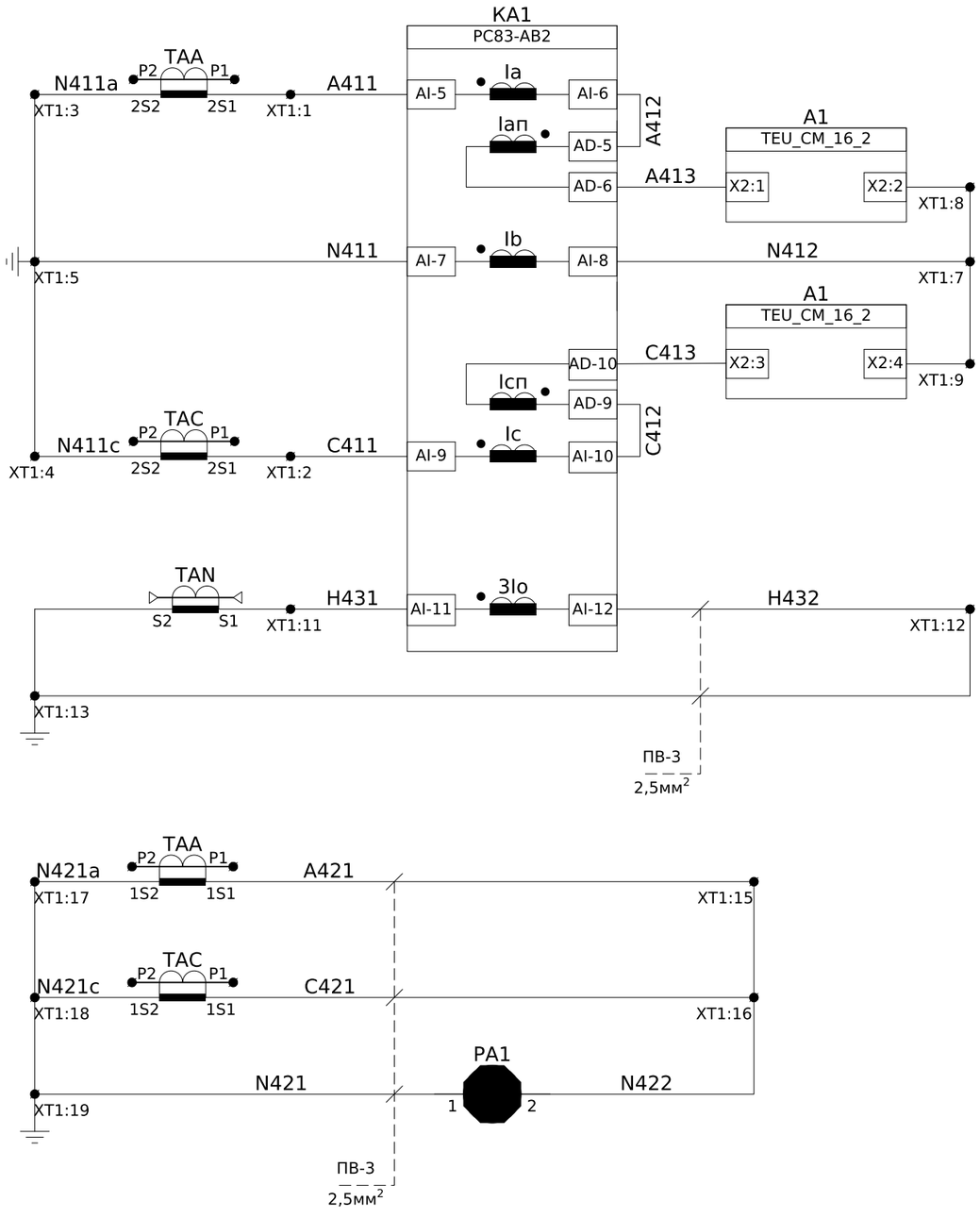
Зам. інв. №

Підпис і дата

Інв. № ор.

Зм.	Кільк.	Арк.	№док.	Підпис	Дата	ЛК-ТР-10-RP-022-05	Арк. 10

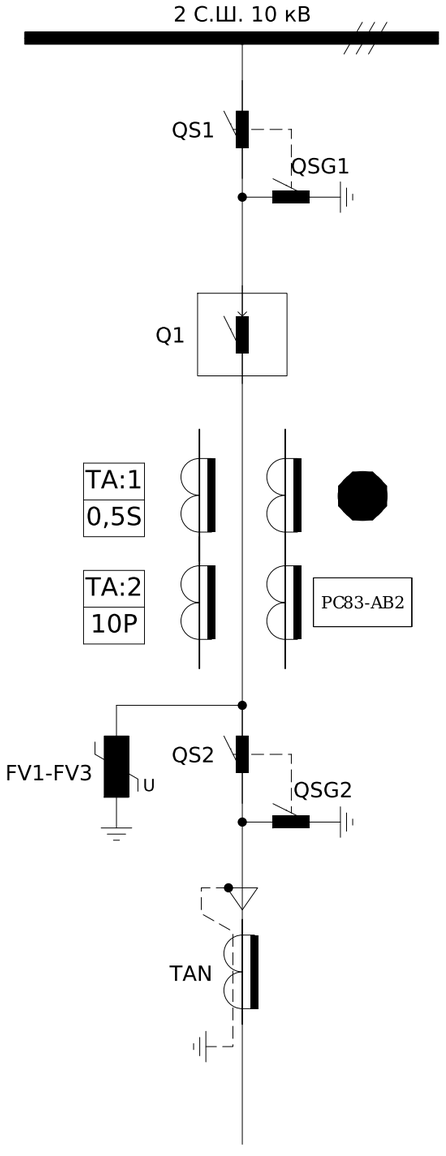
Формат А3



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"		

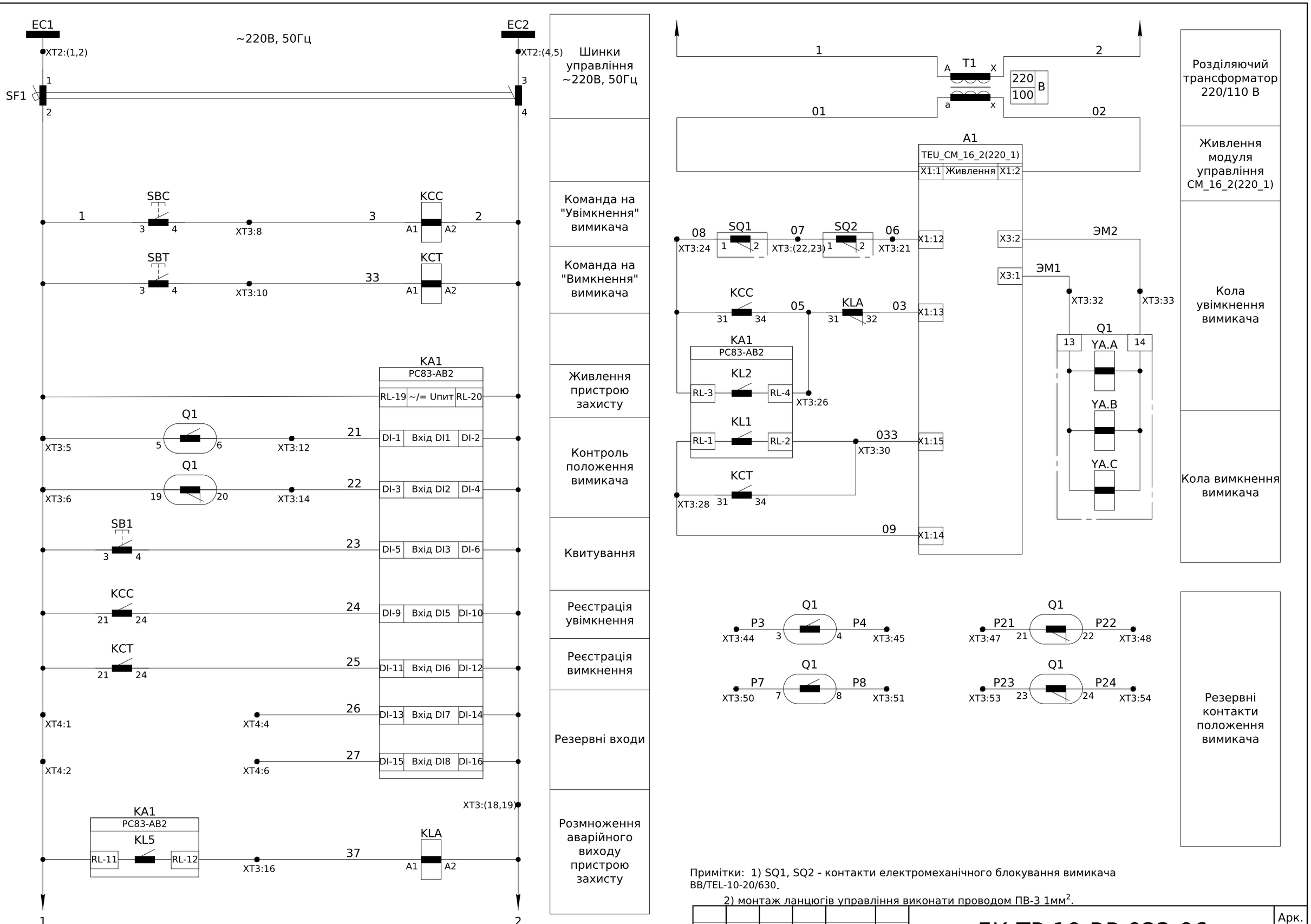
Погоджено:

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.

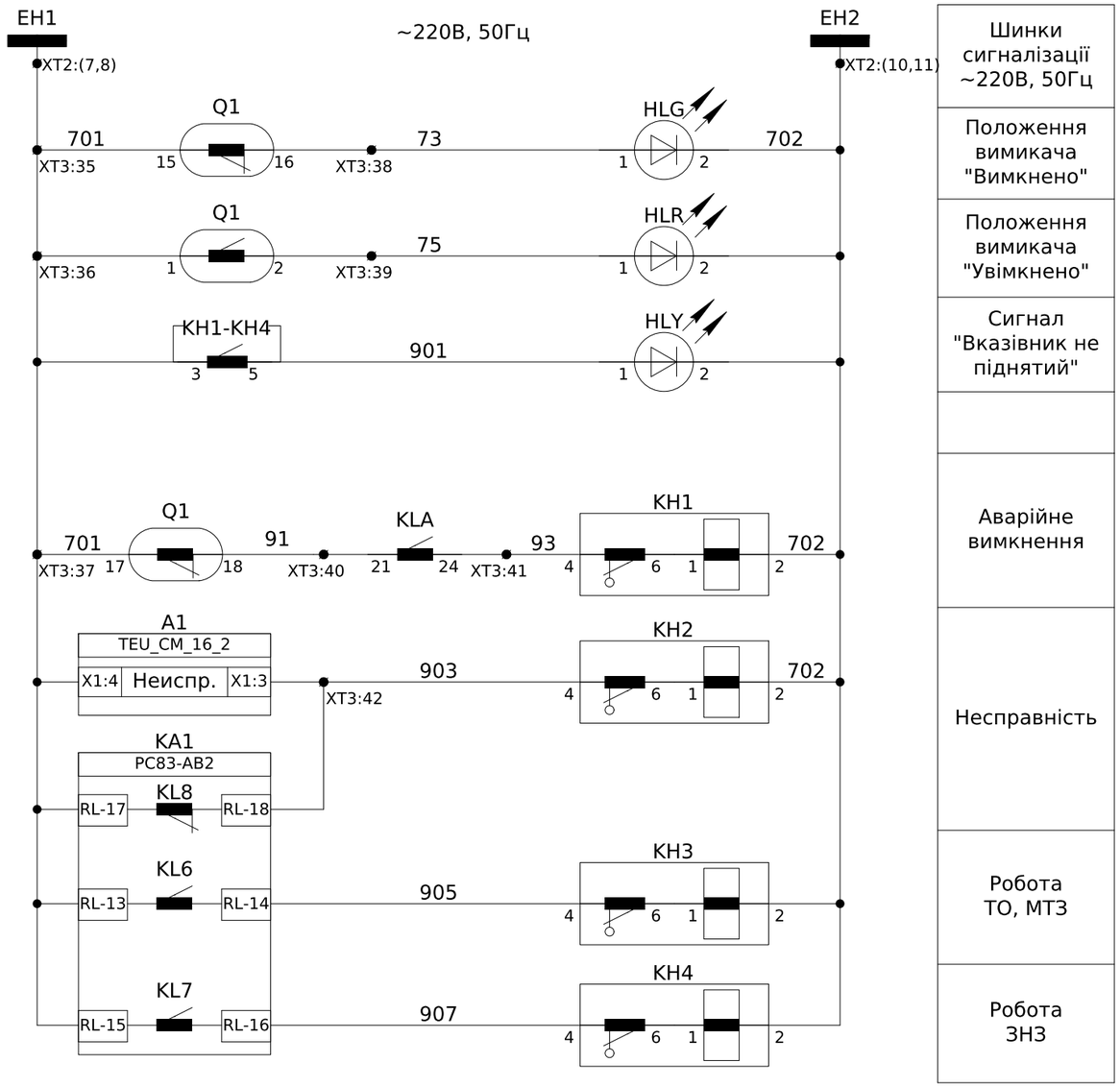
Зам.	Кільк.	Арк.	№док.	Підпис	Дата	ЛК-ТР-10-RP-022-06	Арк. 2

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. №

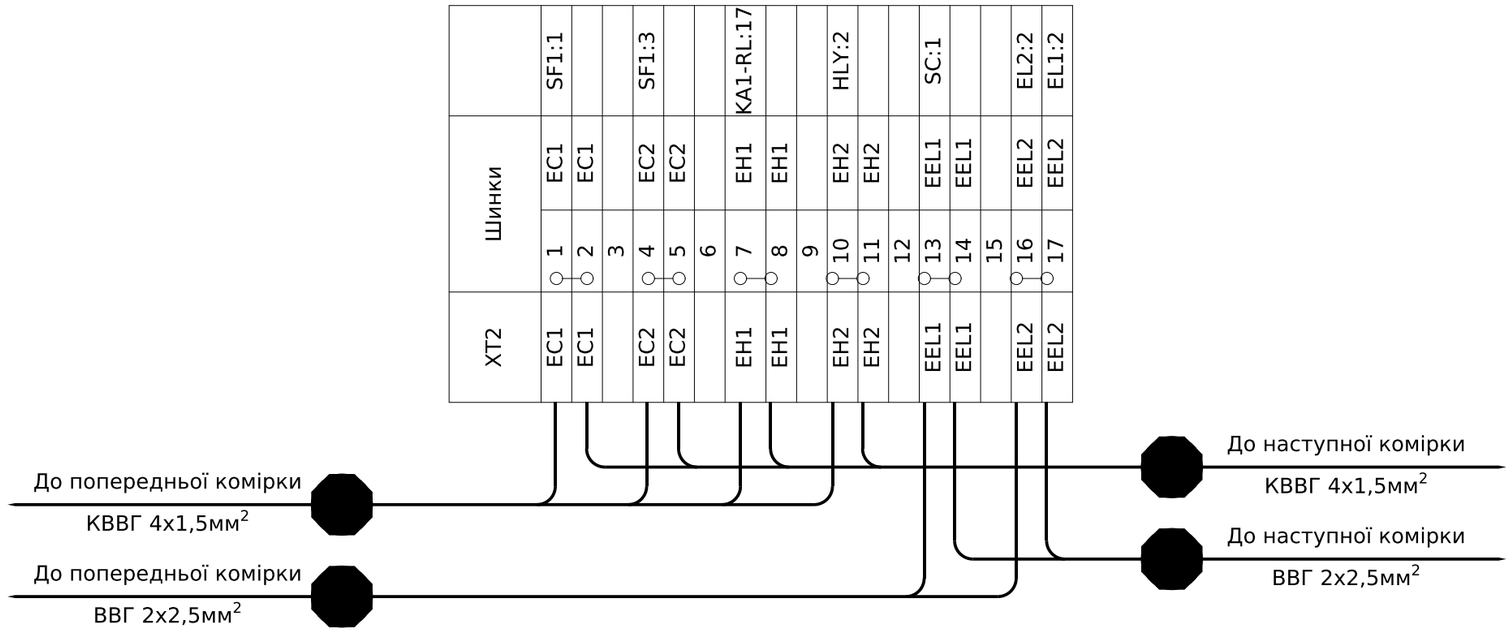
Підпис і дата

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	

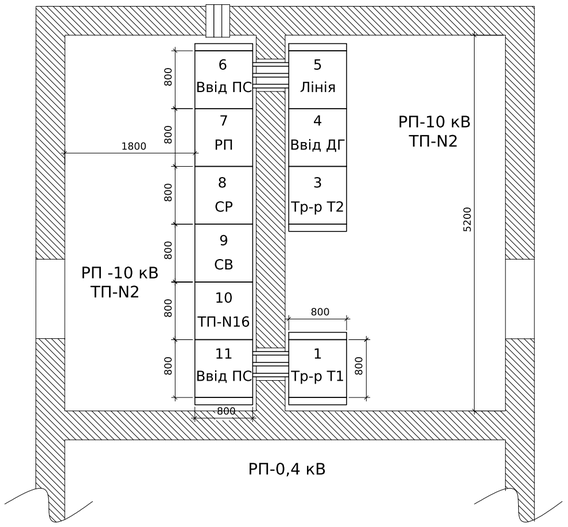
Зам. інв. №

Підпис і дата

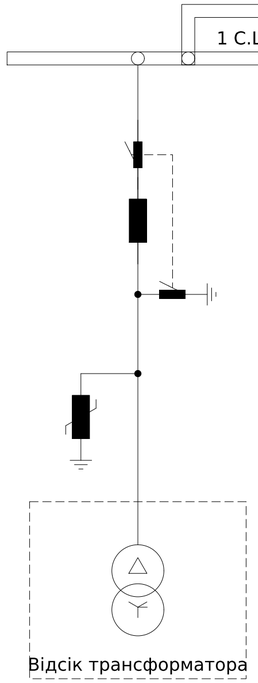
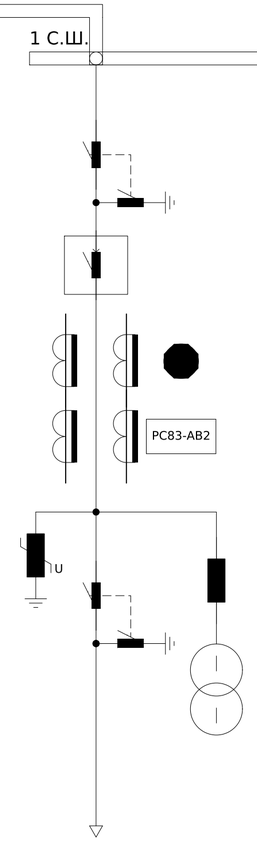
Інв. № ор.

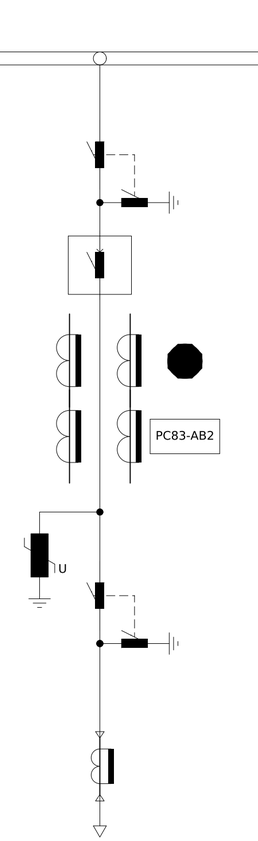
Зм.	Кільк.	Арк.	№док.	Підпис	Дата	ЛК-ТР-10-RP-022-06	Арк. 6

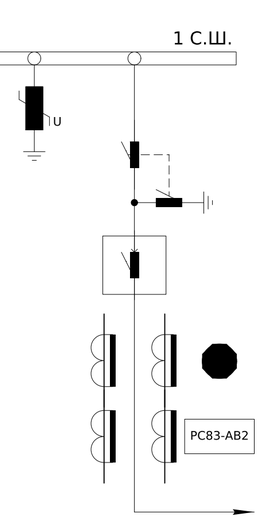
План ТП-N2 (ТП-N3)
М 1:60



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. №

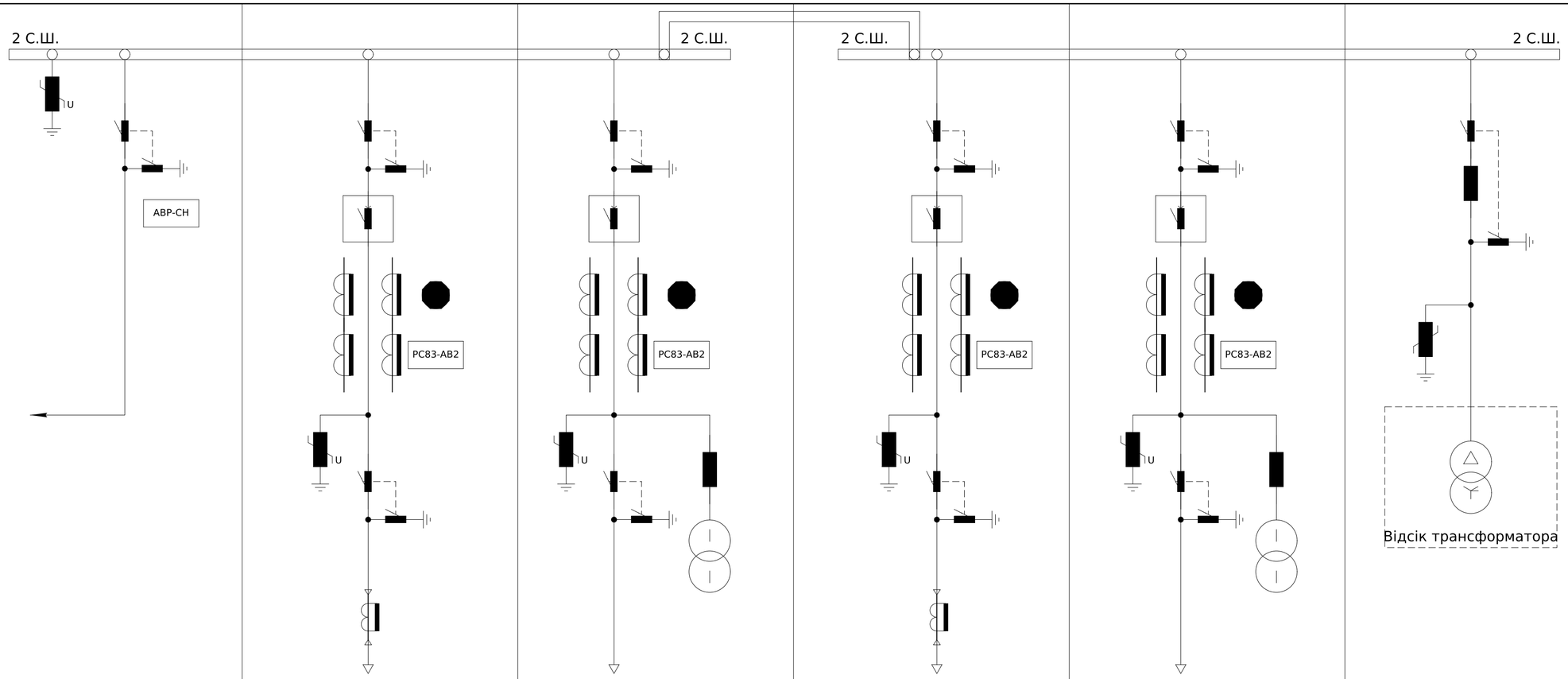
Підпис і дата

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:

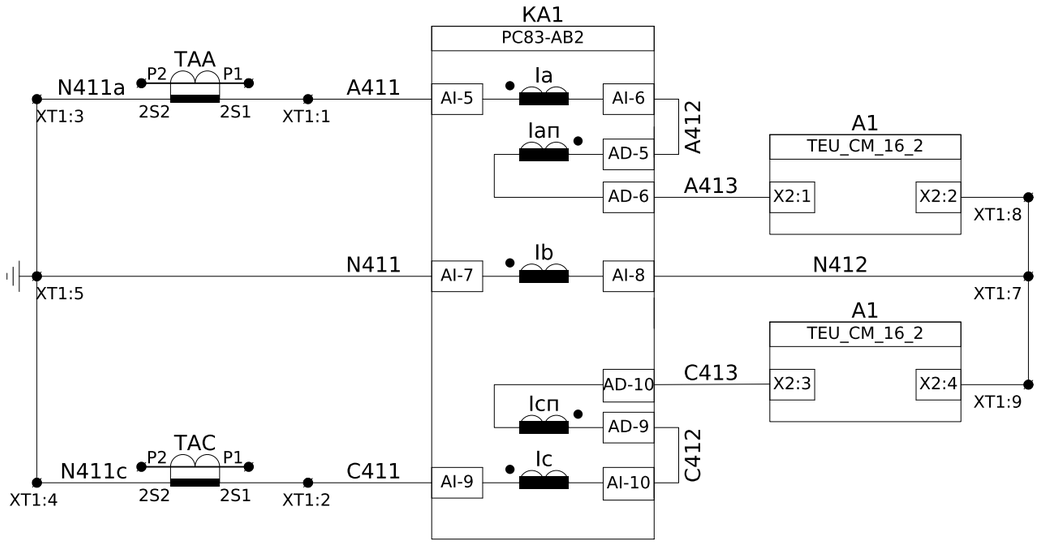
Зам. інв. №

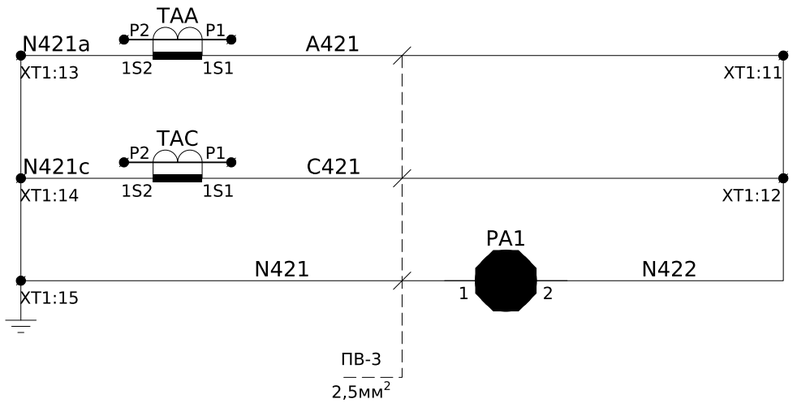
Підпис і дата

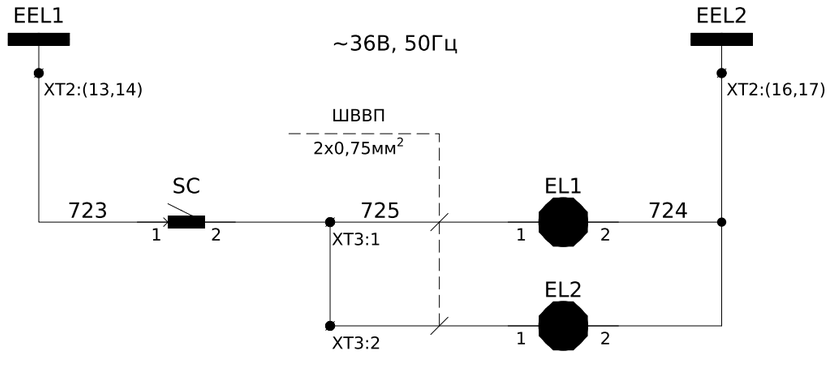
Інв. № ор.

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





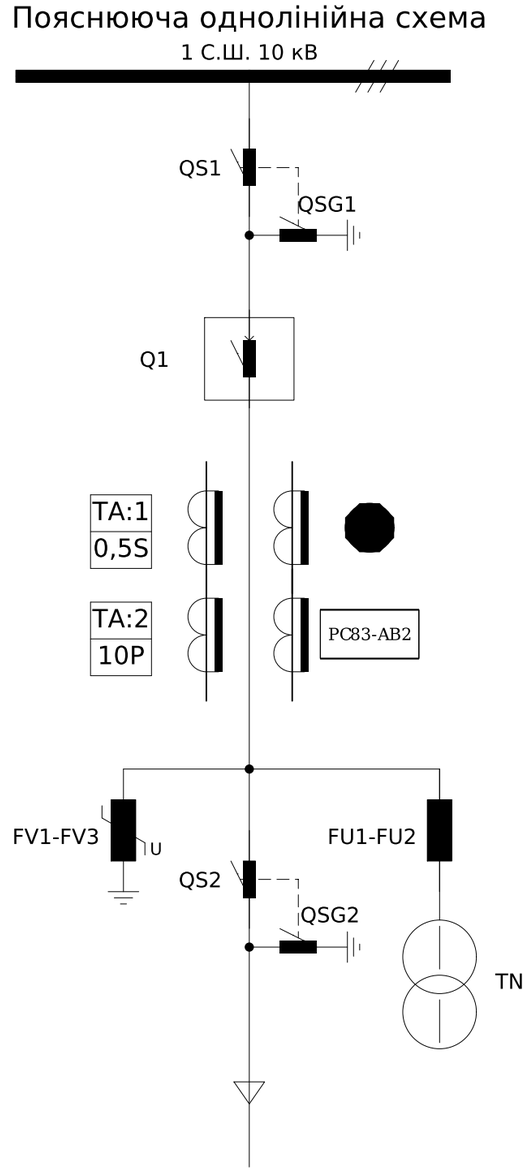


Обмотка №2

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"		

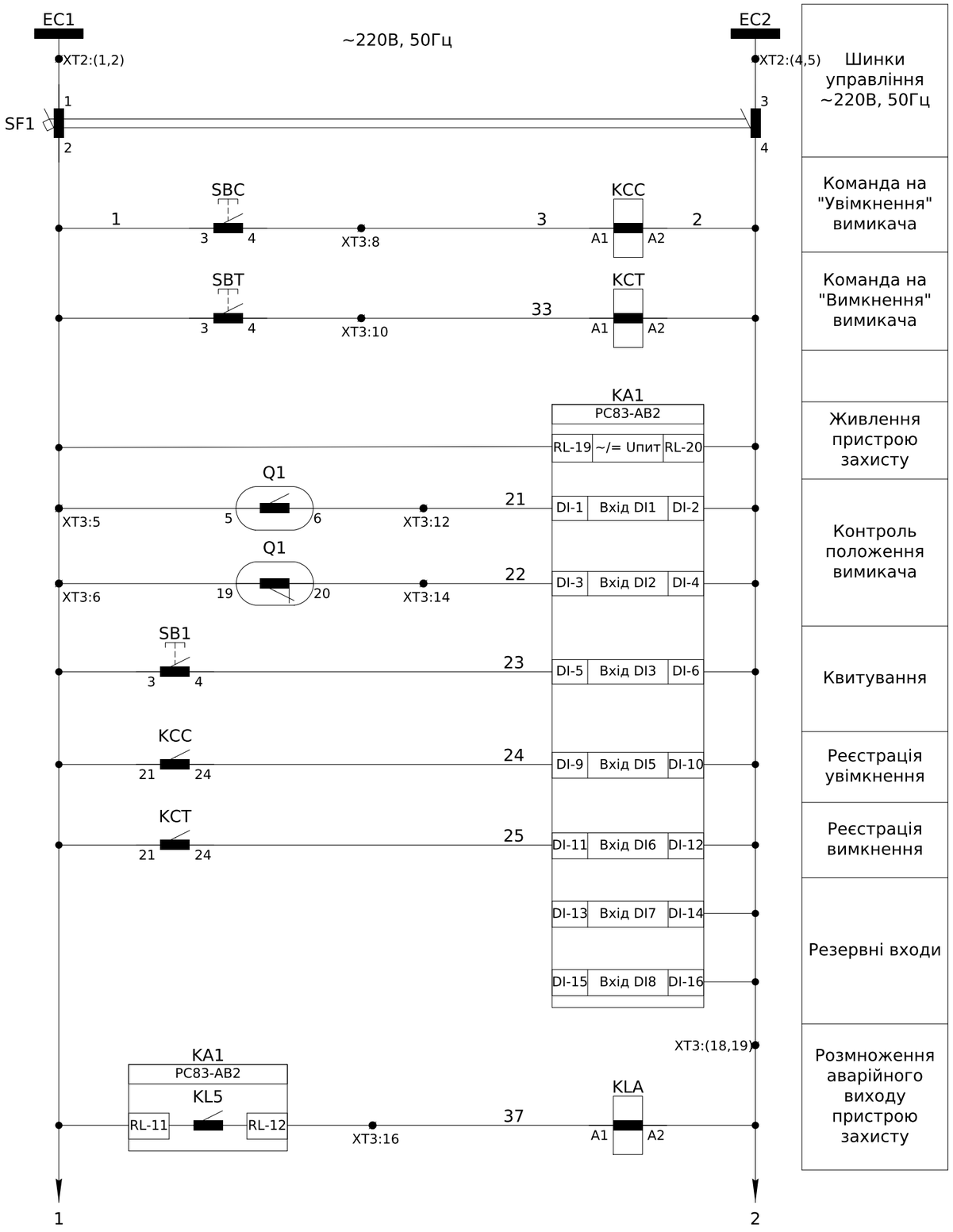
Погоджено:

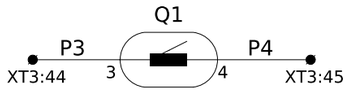
Зам. інв. №

Підпис і дата

Інв. № ор.

Формат А3





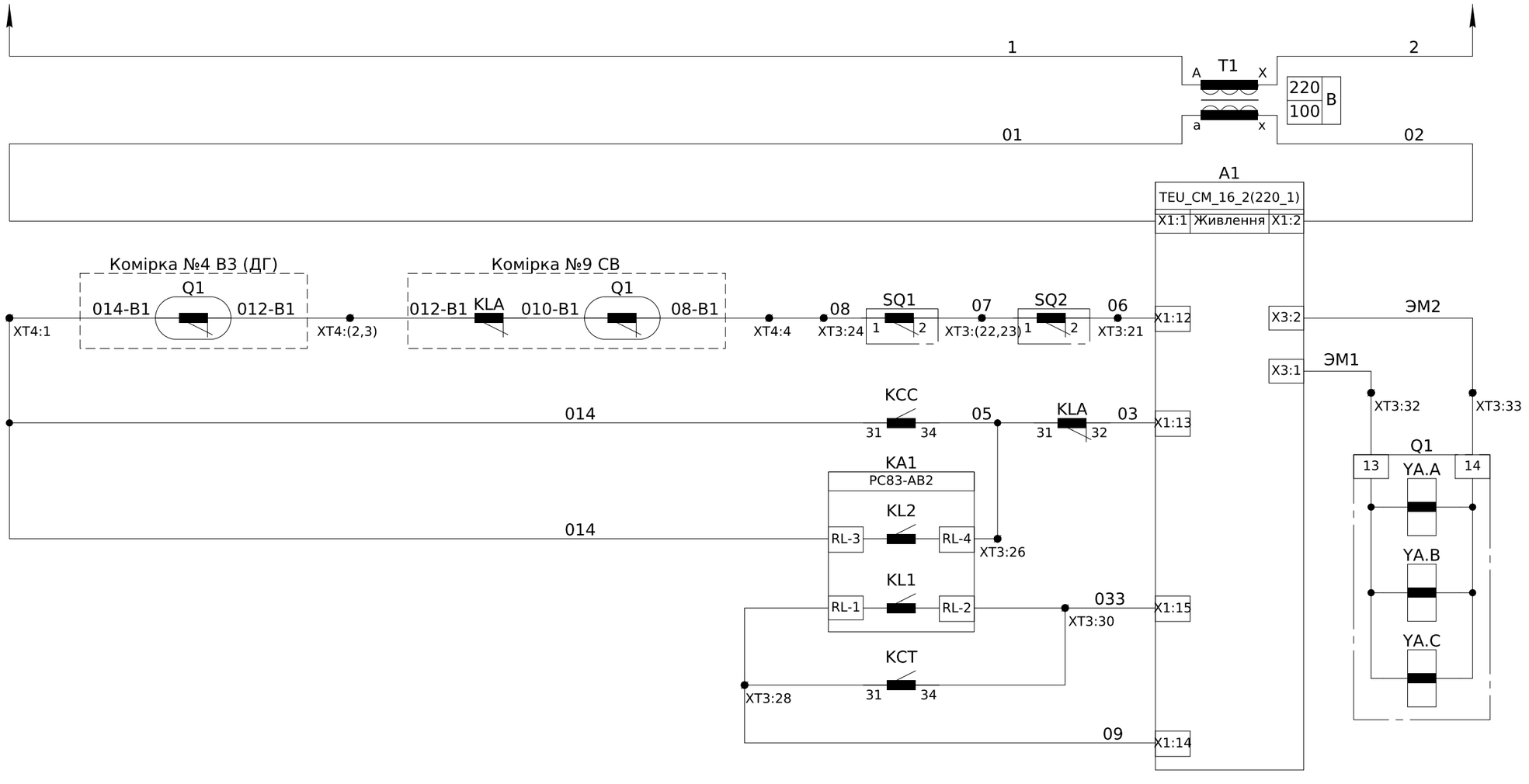
Резервні контакти положення вимикача

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

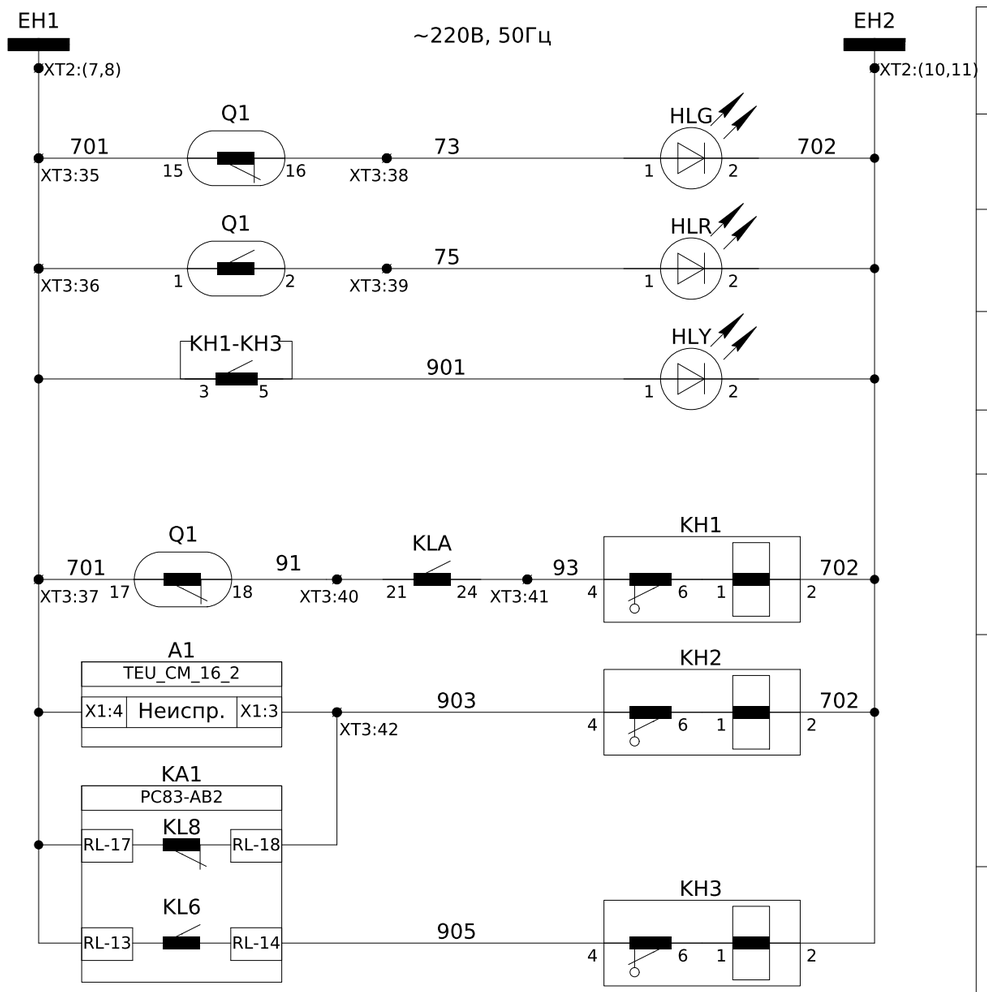
Формат А3



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"

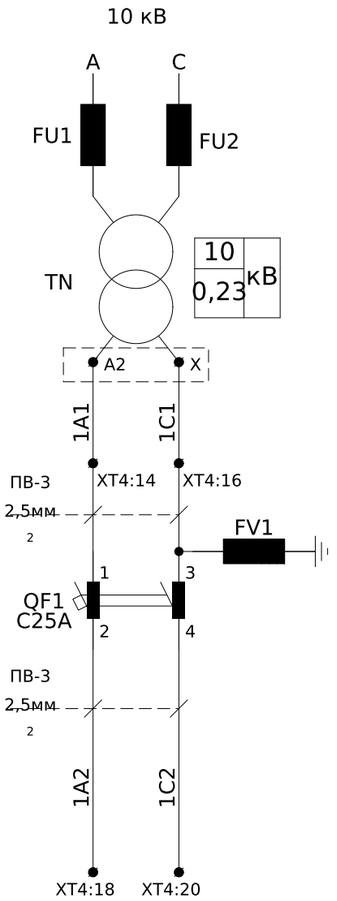
Положення вимикача "Увімкнено"

Сигнал "Вказівник не піднятий"

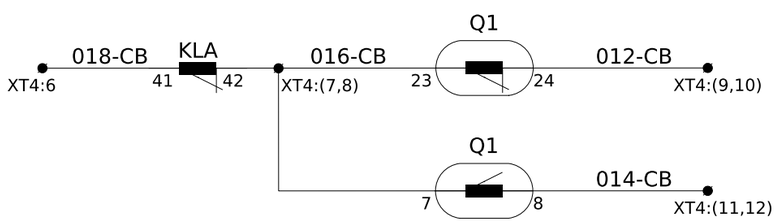
Аварійне вимкнення

Несправність

Робота ТО, МТЗ

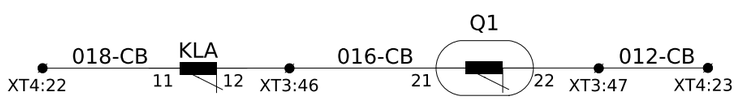


У схему АВР-СН
До комірки №8 (СР)



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

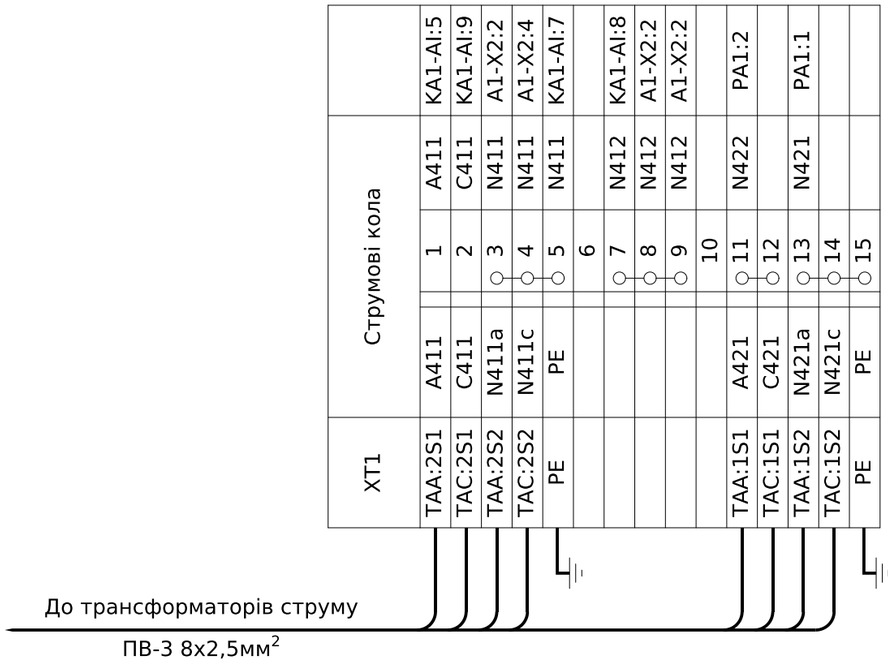
Інв. № ор.

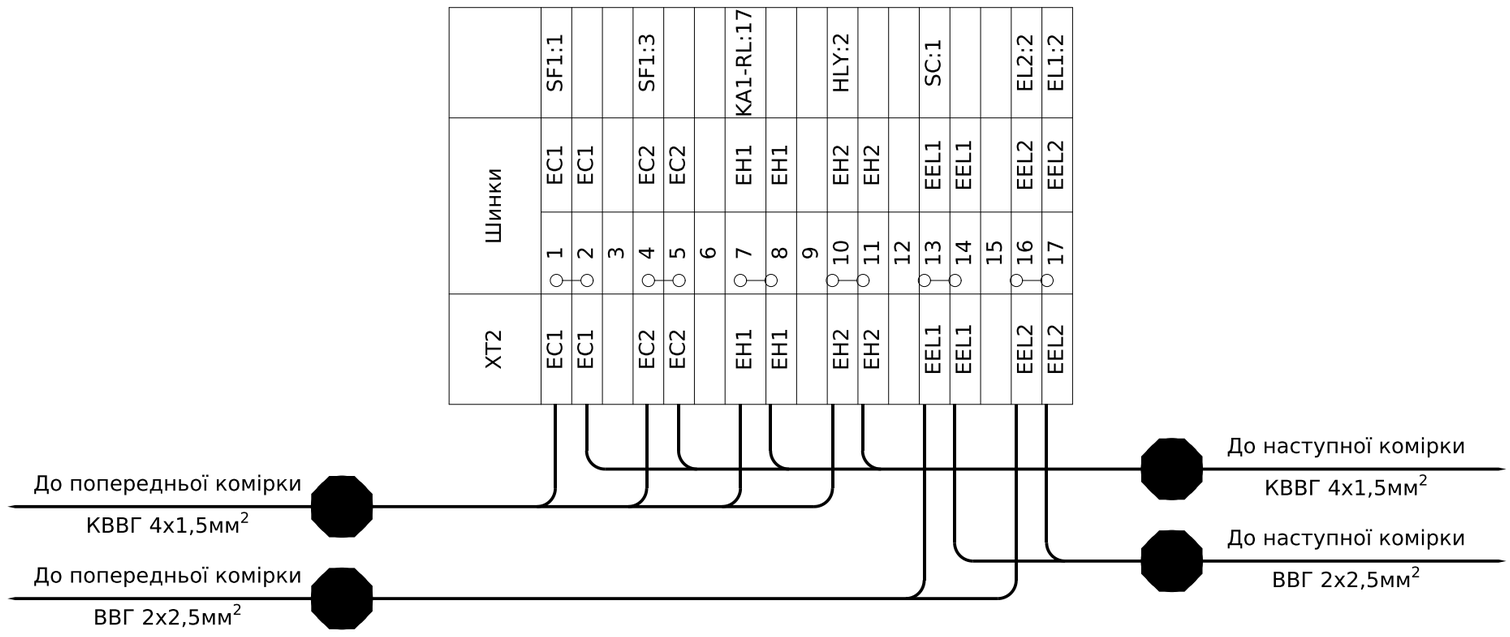
Зм.	Кільк.	Арк.	№док.	Підпис	Дата

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	

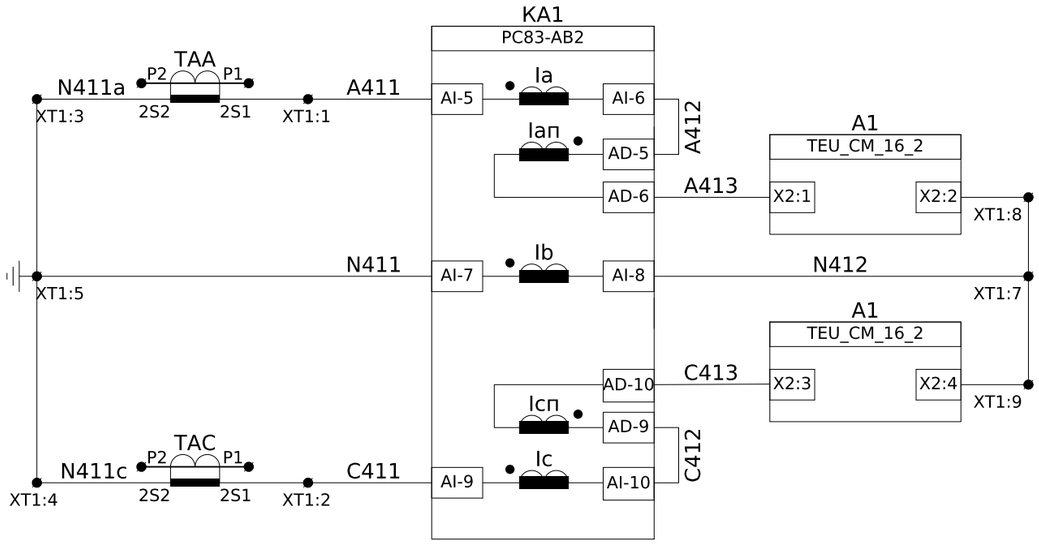
Зам. інв. №

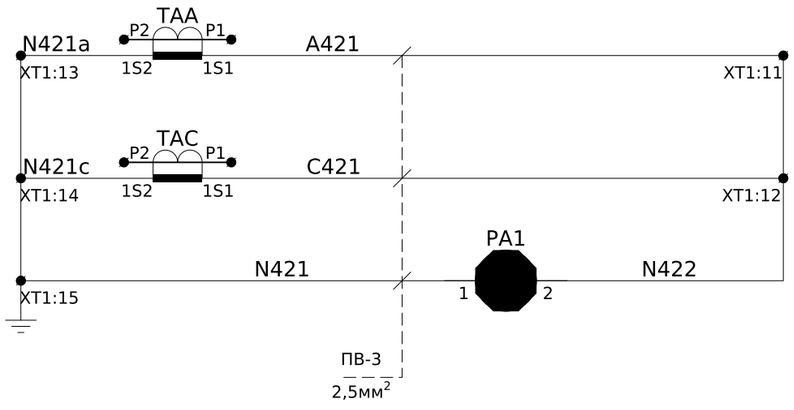
Підпис і дата

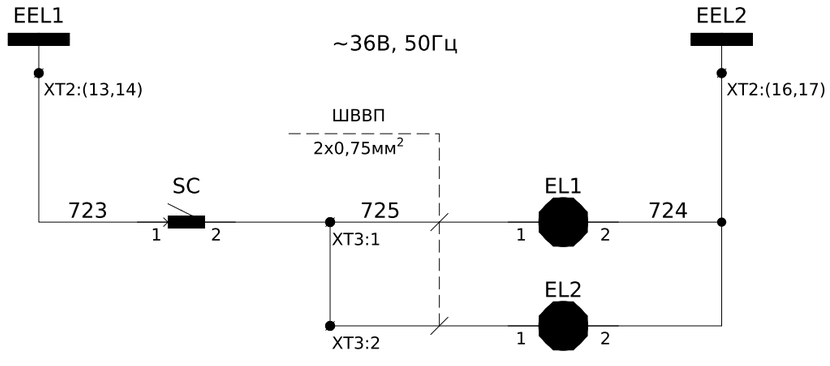
Інв. № ор.

Зм.	Кільк.	Арк.	№док.	Підпис	Дата	ЛК-ТР-10-RP-022-08	Арк. 8

Формат А3





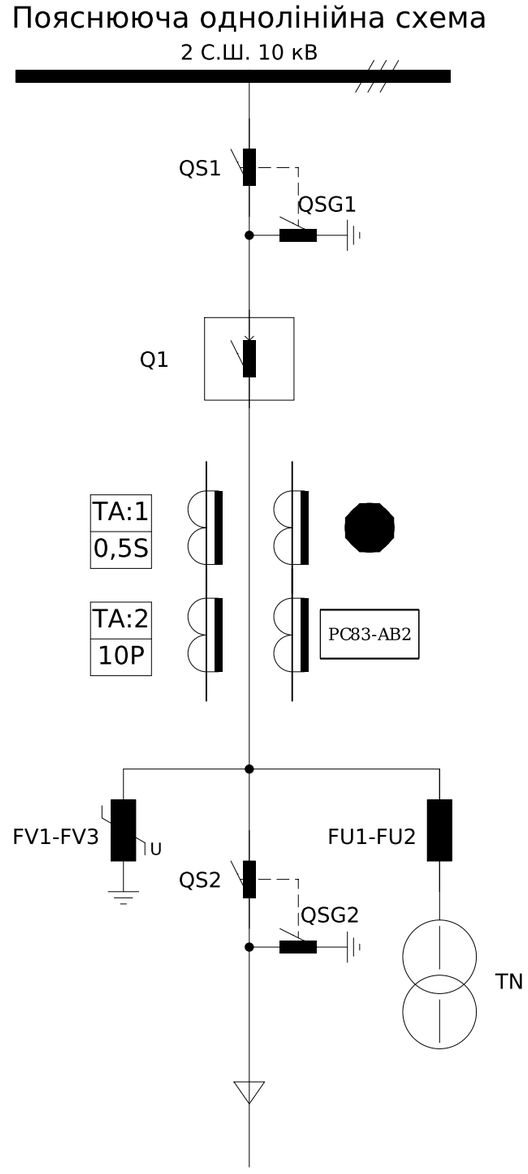


Обмотка №2

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"

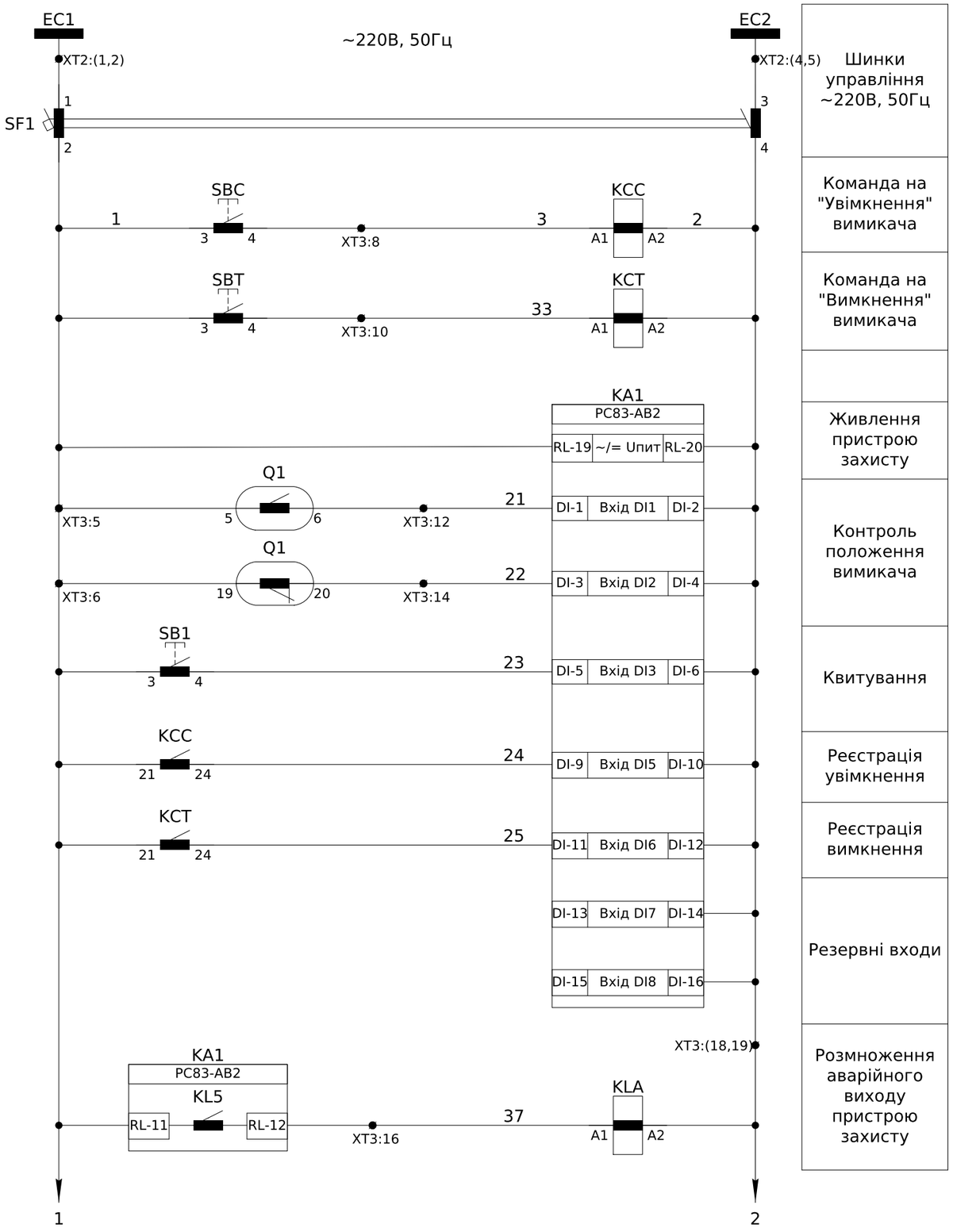
Погоджено:

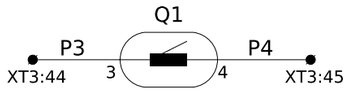
Зам. інв. №

Підпис і дата

Інв. № ор.

Формат А3





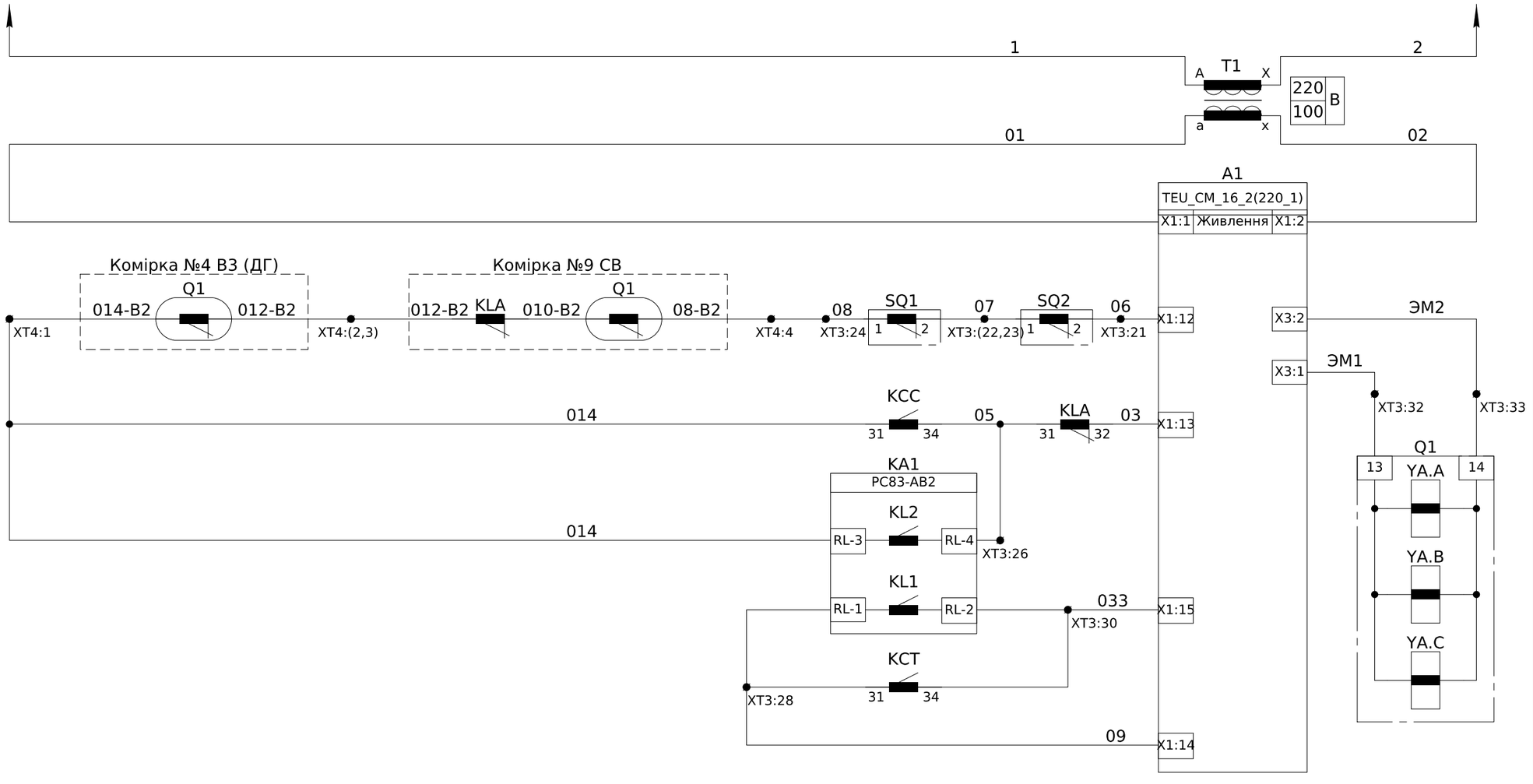
Резервні контакти положення вимикача

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



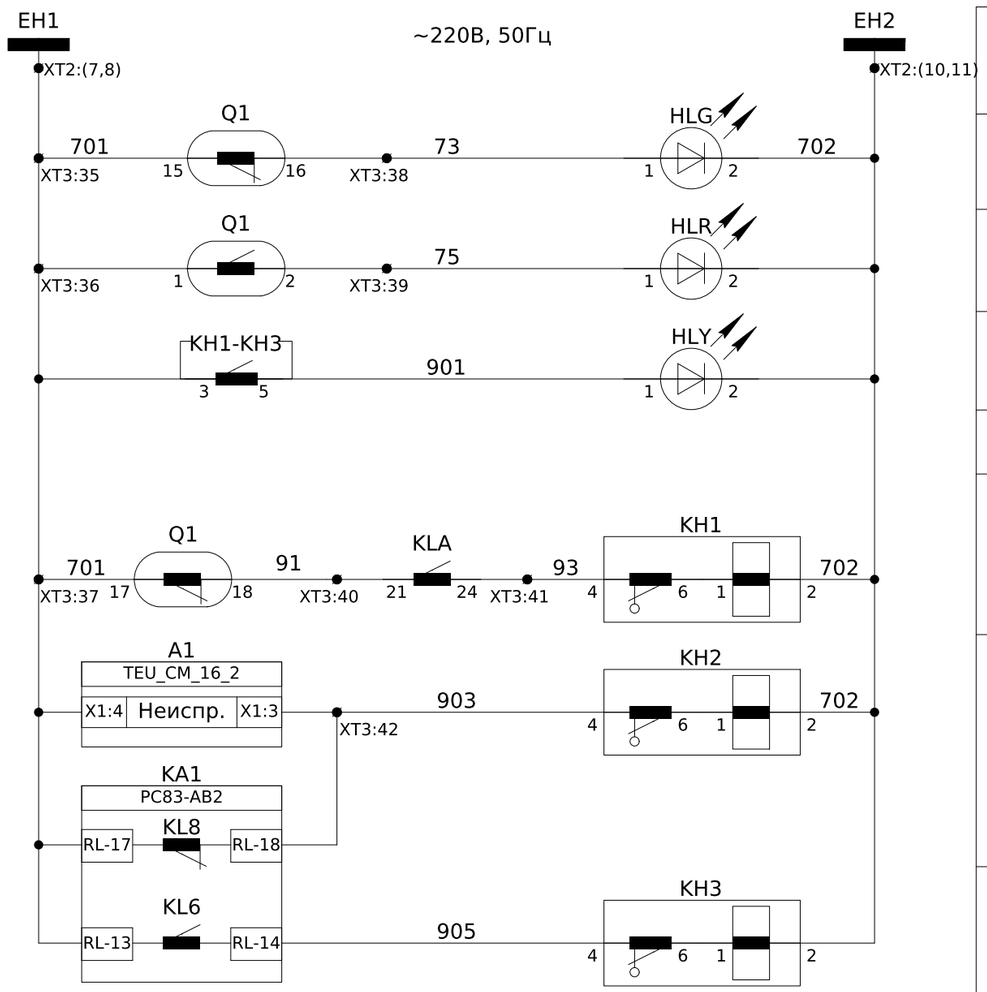
Зам. інв. №

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"

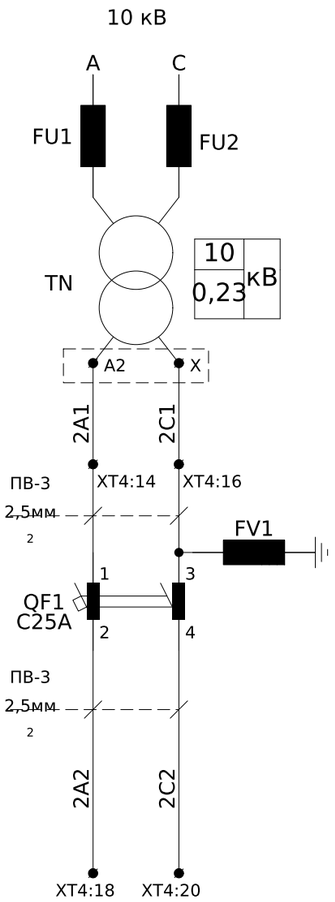
Положення вимикача "Увімкнено"

Сигнал "Вказівник не піднятий"

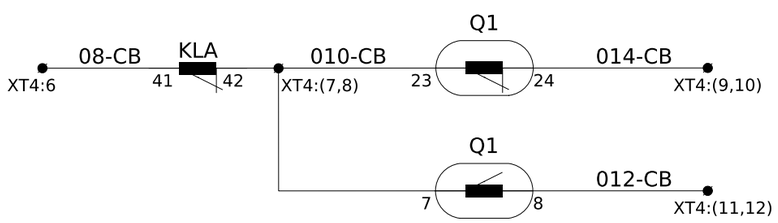
Аварійне вимкнення

Несправність

Робота ТО, МТЗ

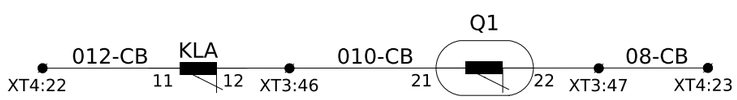


У схему АВР-СН
До комірки №8 (СР)



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

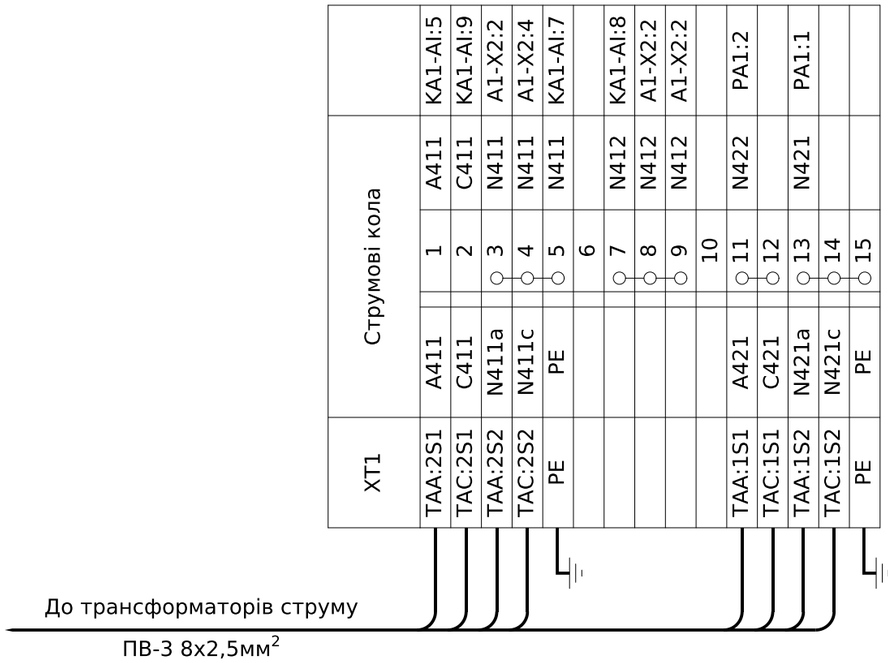
Інв. № ор.

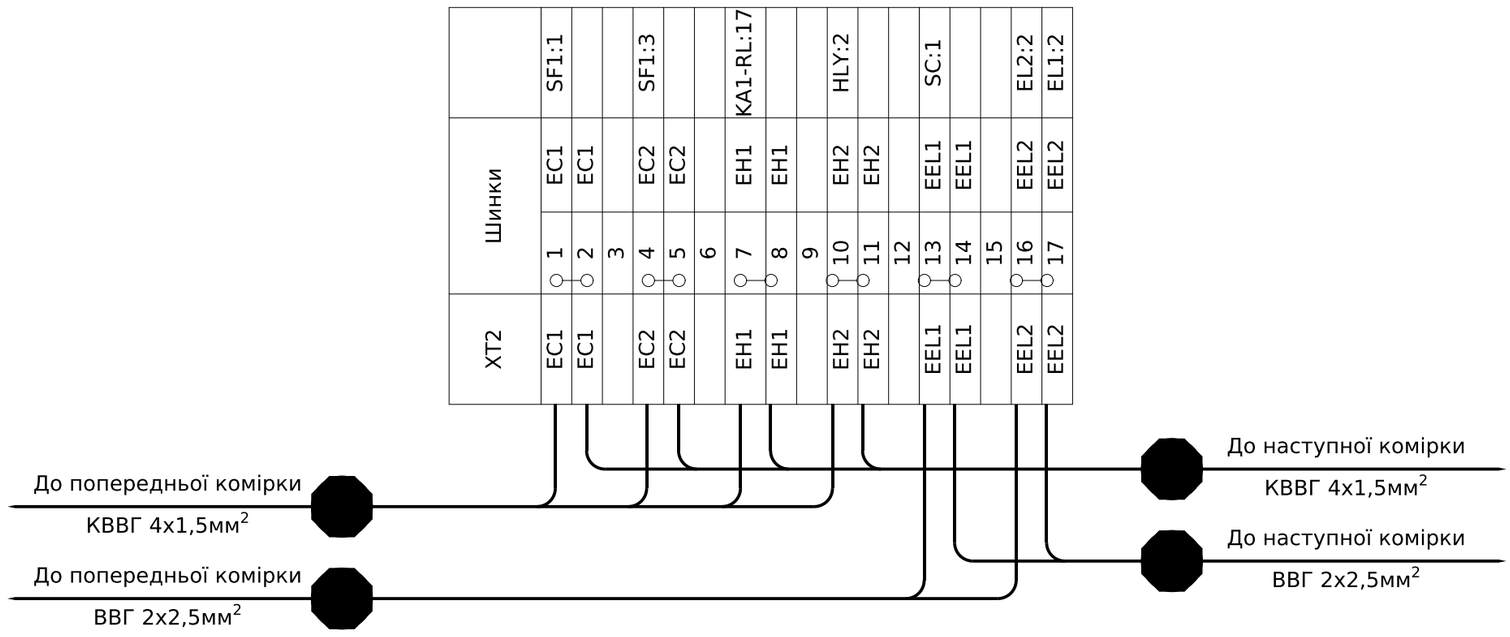
Зм.	Кільк.	Арк.	№док.	Підпис	Дата

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	

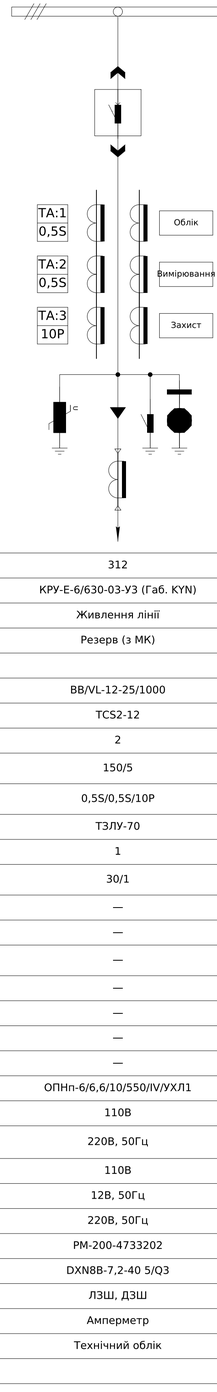
Зам. інв. №

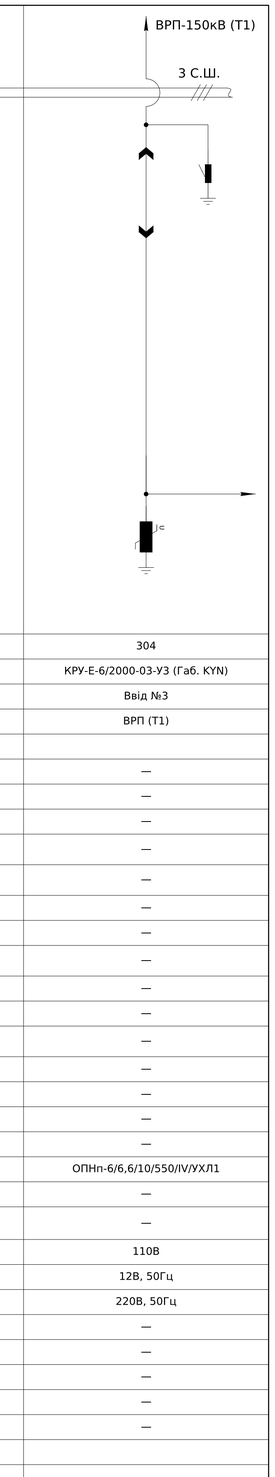
Підпис і дата

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

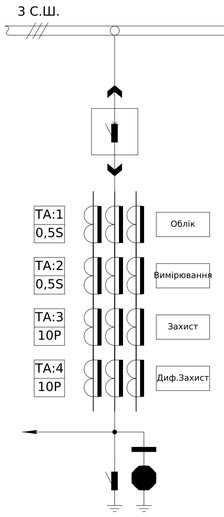
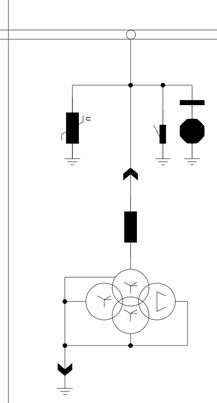
Інв. № ор.

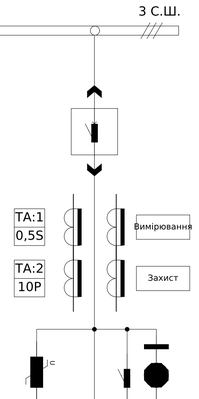
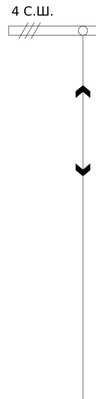
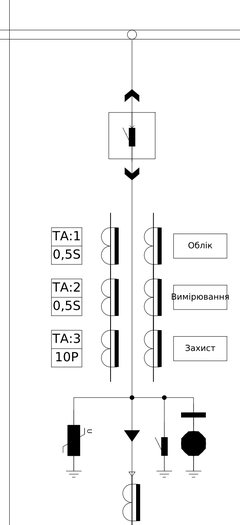
ЛК-ТР-10-RP-023-01

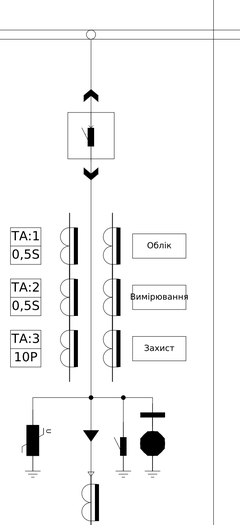
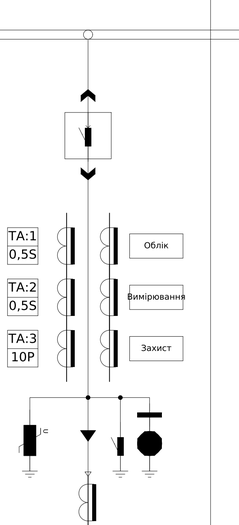
Зм.	Кільк.	Арк.	№док.	Підпис	Дата
Розробив					
Перевірив					

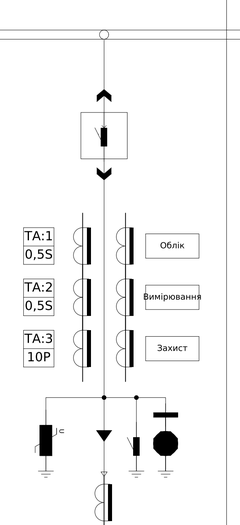
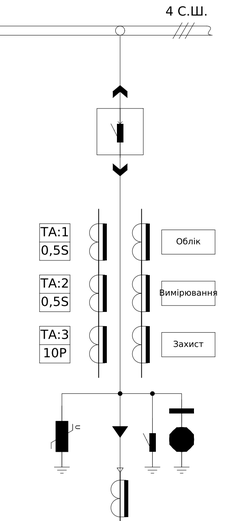
Типове рішення	Стадія	Аркуш	Аркушів
	Р	1	3
Опросний лист (ч.1)	ТОВ "ЛК Енергія"		

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:

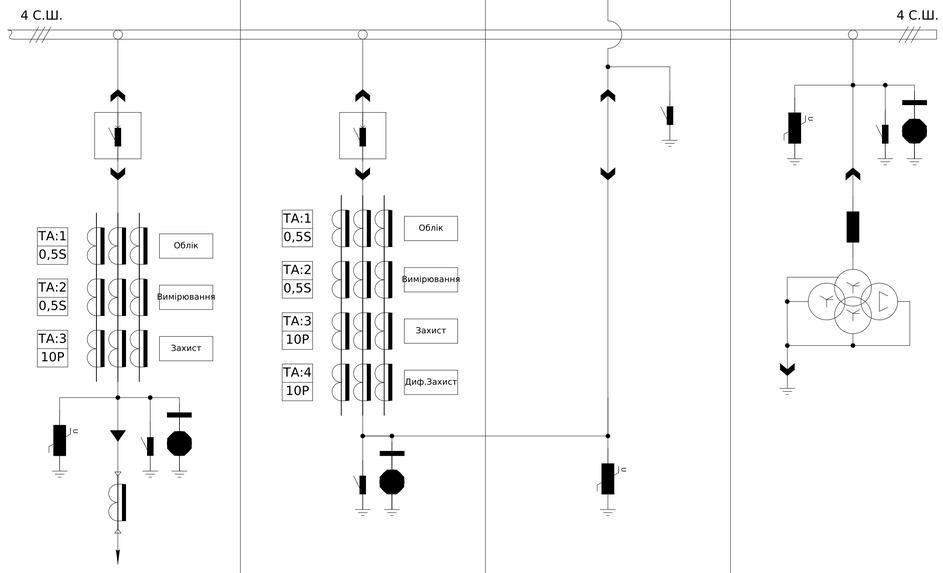
Зам. інв. №

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:

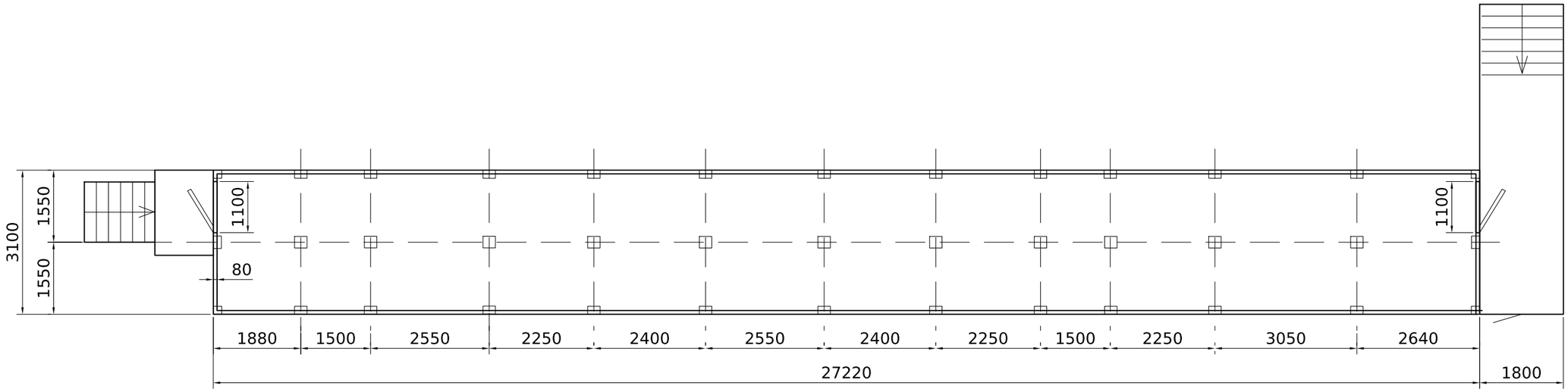
Зам. інв. №

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:

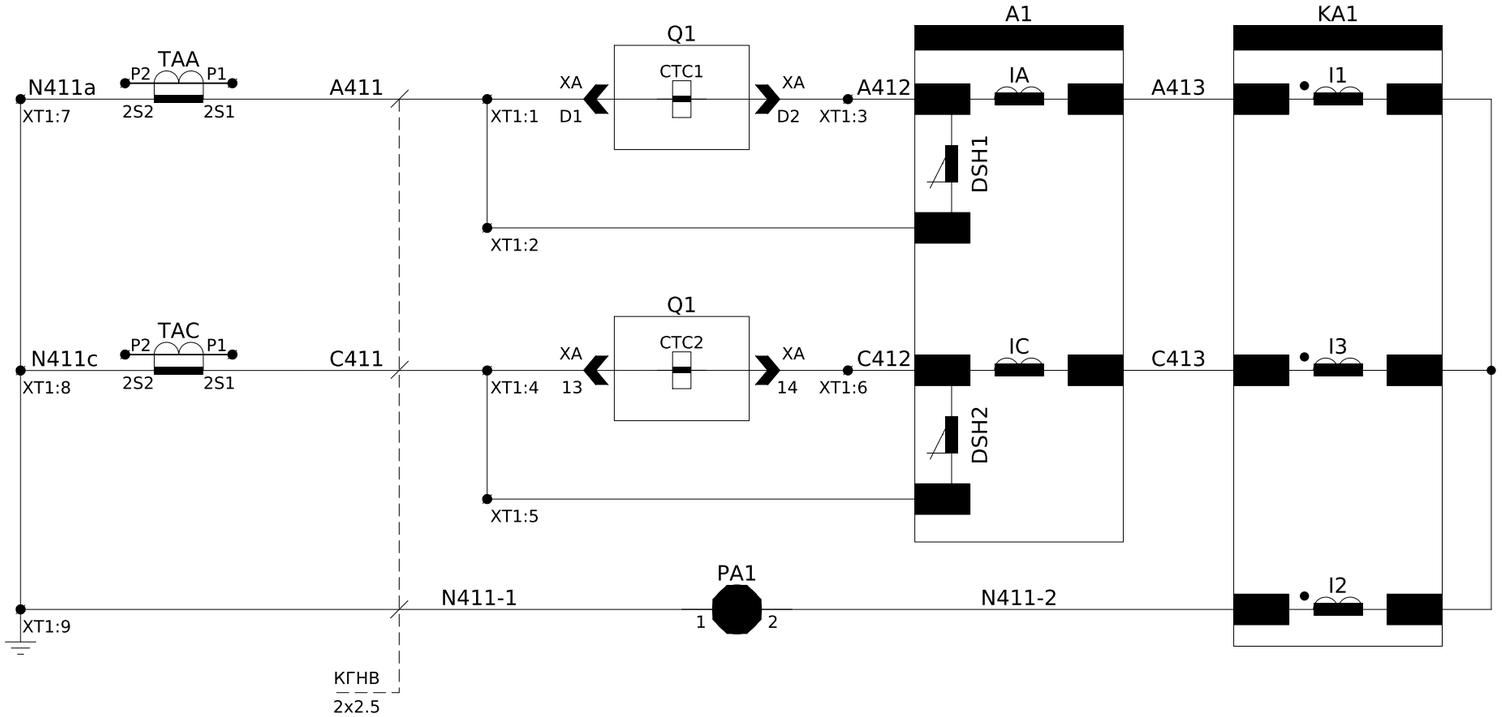
Зам. інв. №

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"		

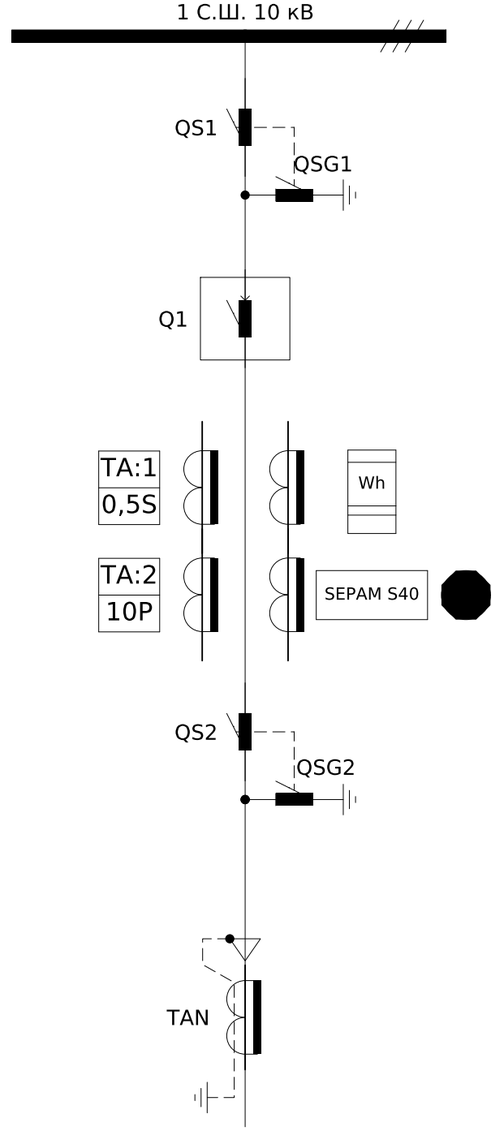
Формат А3



Струмові кола захисту

Струмові кола захисту від замикання на землю

Пояснююча однолінійна схема



Погоджено:

Зам. інв. №

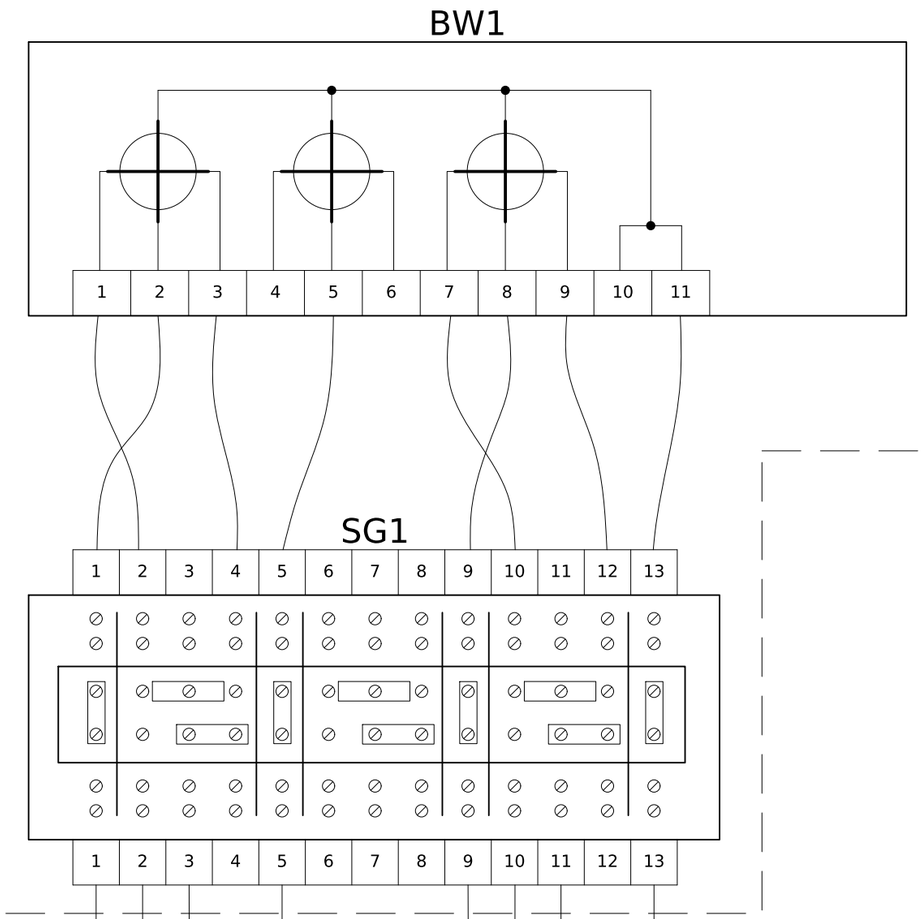
Підпис і дата

Інв. № ор.

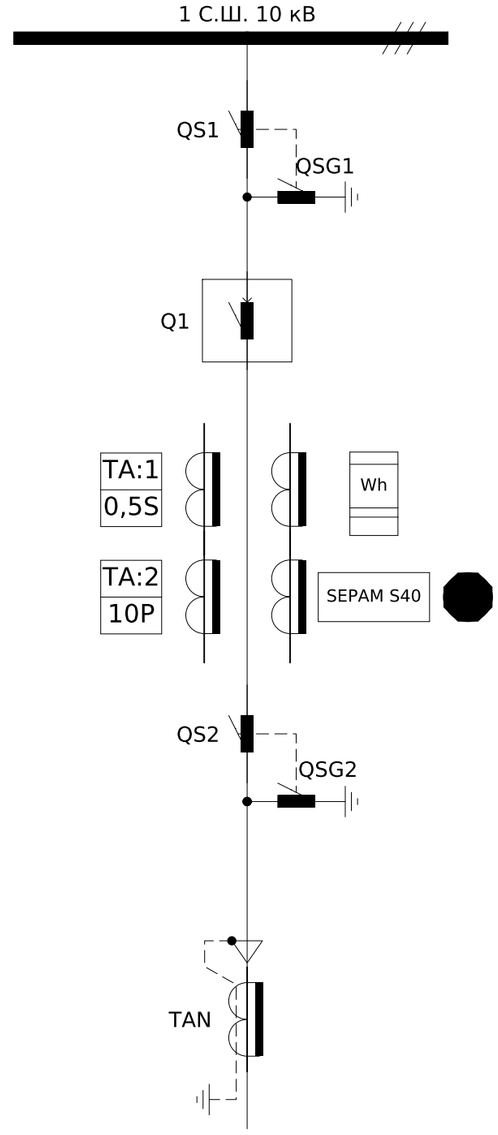
Зм.	Кільк.	Арк.	№док.	Підпис	Дата	ЛК-ТР-10-RP-027-01		
Розробив						Типове рішення	Стадія	Аркуш	Аркушів
Перевірив							Р	1	8
						Комірка №25 Лінія до "ТП-1" Схема електрична принципова	ТОВ "ЛК Енергія"	

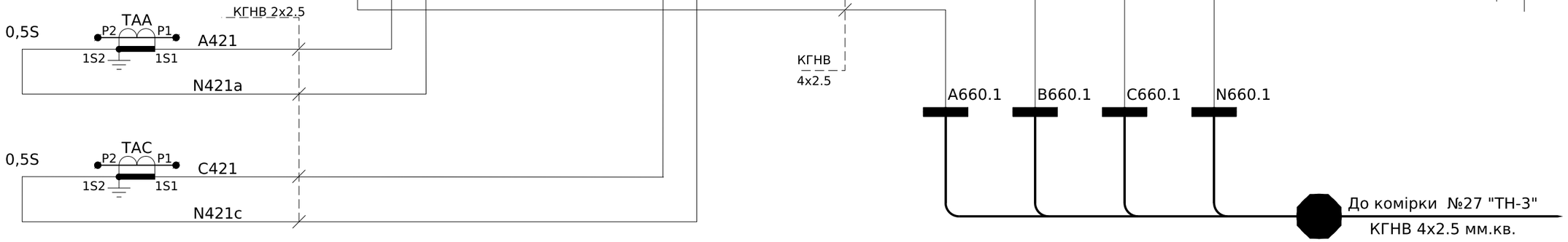
Формат А3

Бокс для опломбування



Пояснююча однолінійна схема





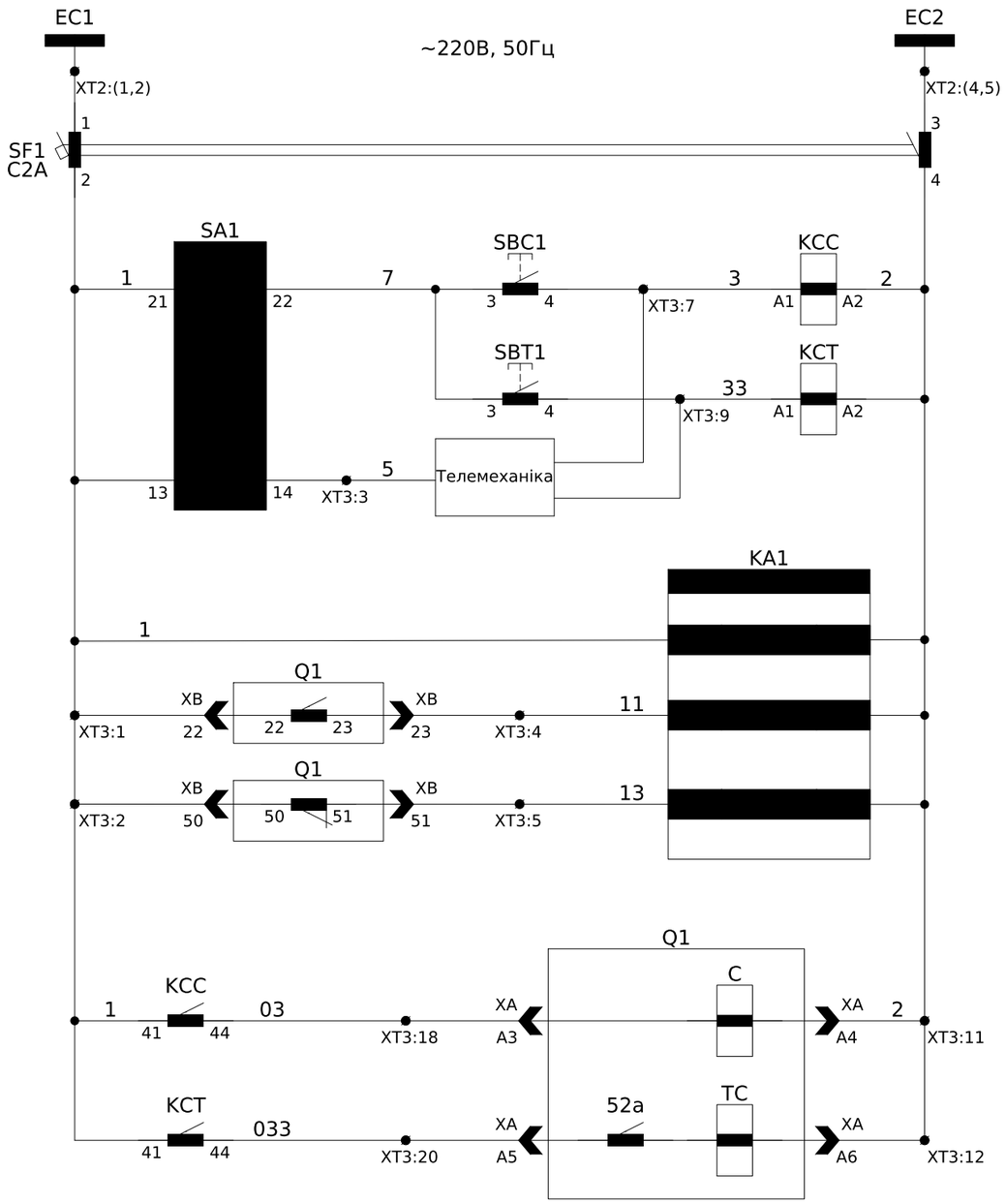
Зам. інв. №

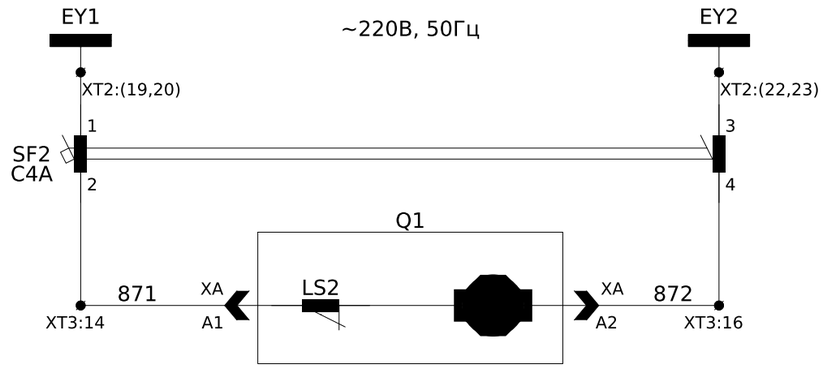
Підпис і дата

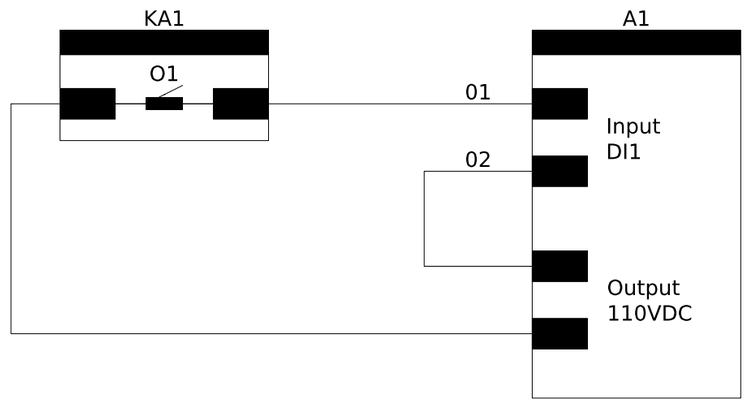
Інв. № ор.

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

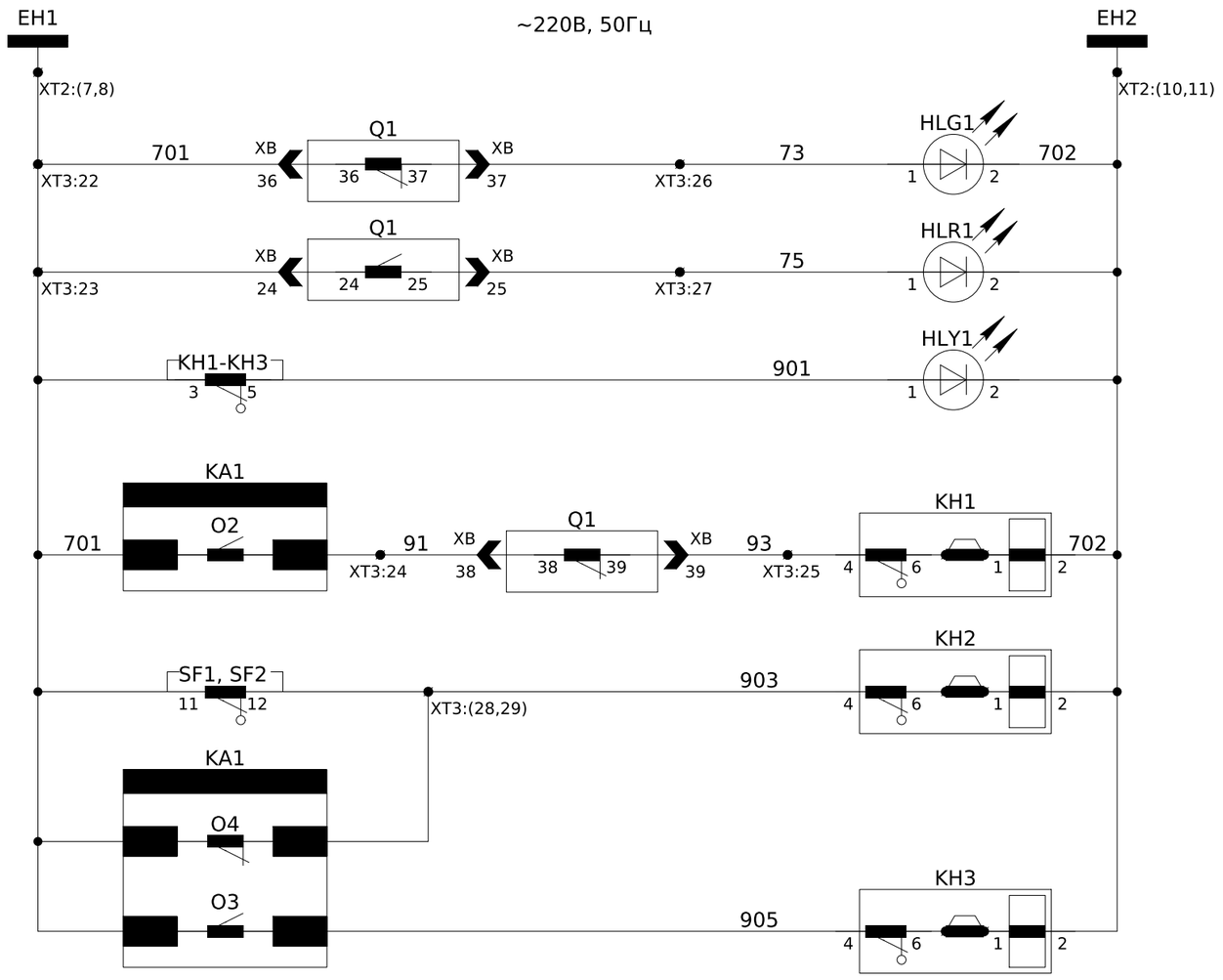
Зам. інв. №

Підпис і дата

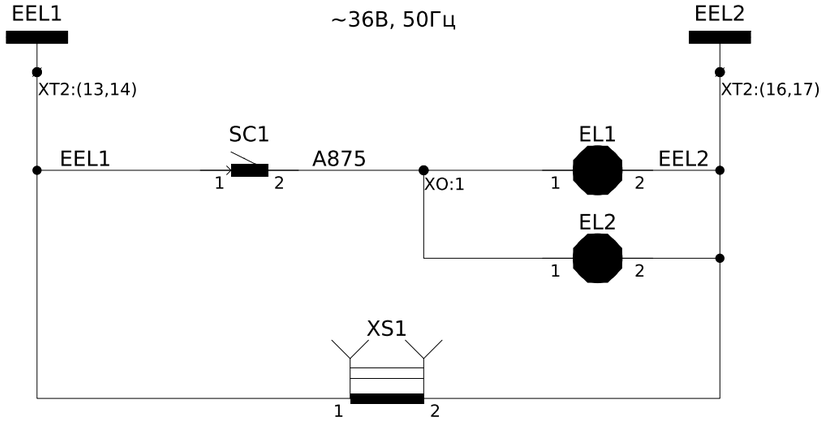
Інв. № ор.

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

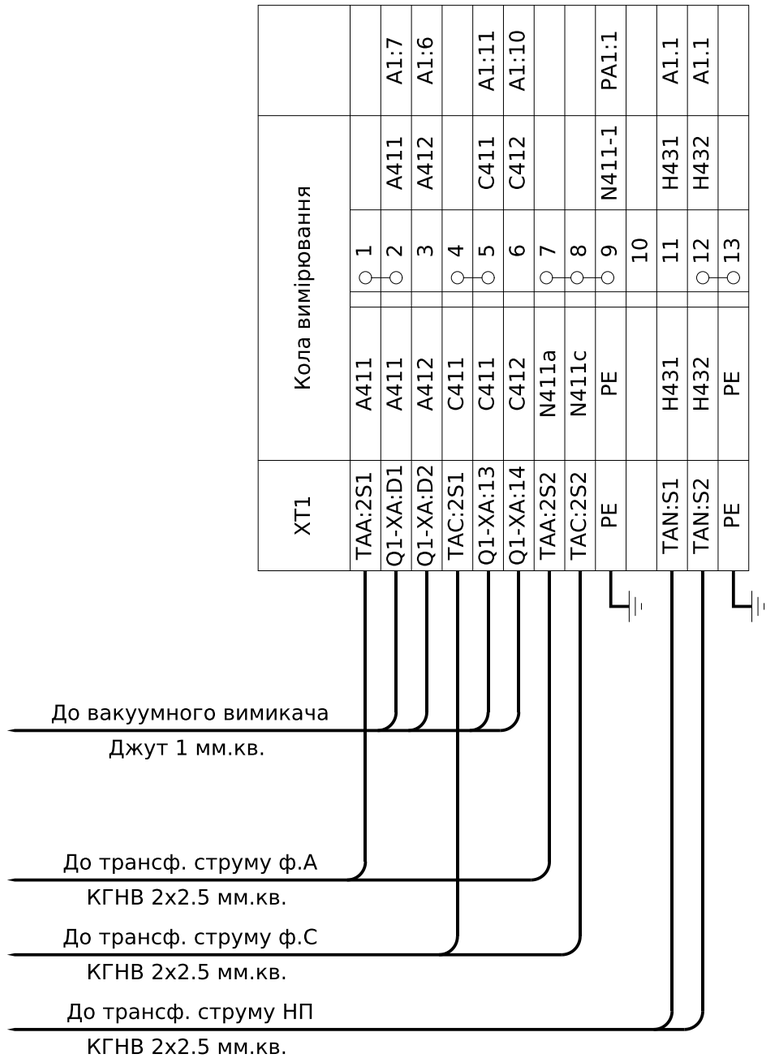
Зам. інв. №

Підпис і дата

Інв. № ор.

Зм.	Кільк.	Арк.	№док.	Підпис	Дата	ЛК-ТР-10-RP-027-01	Арк. 4

Формат А3



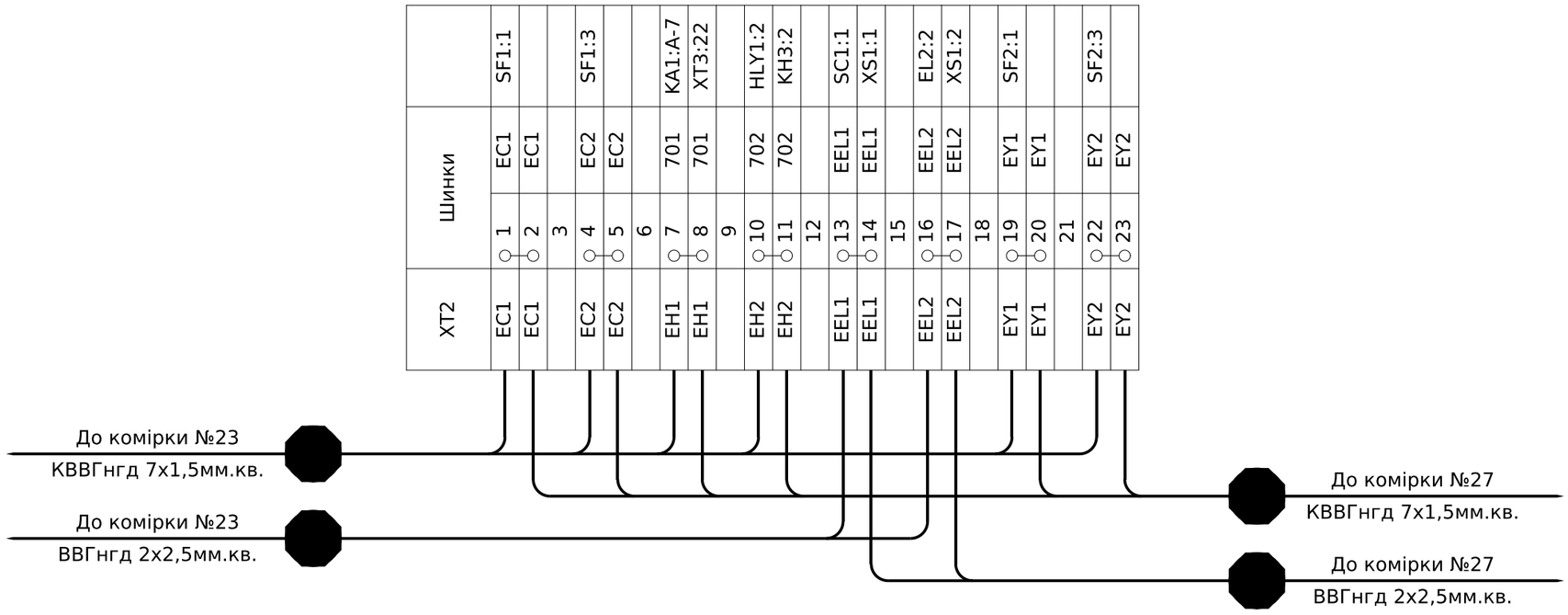
Зам. інв. №

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. №

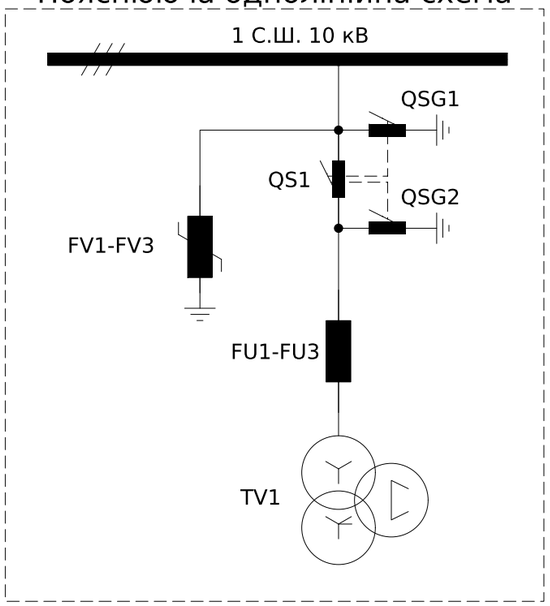
Підпис і дата

Інв. № ор.

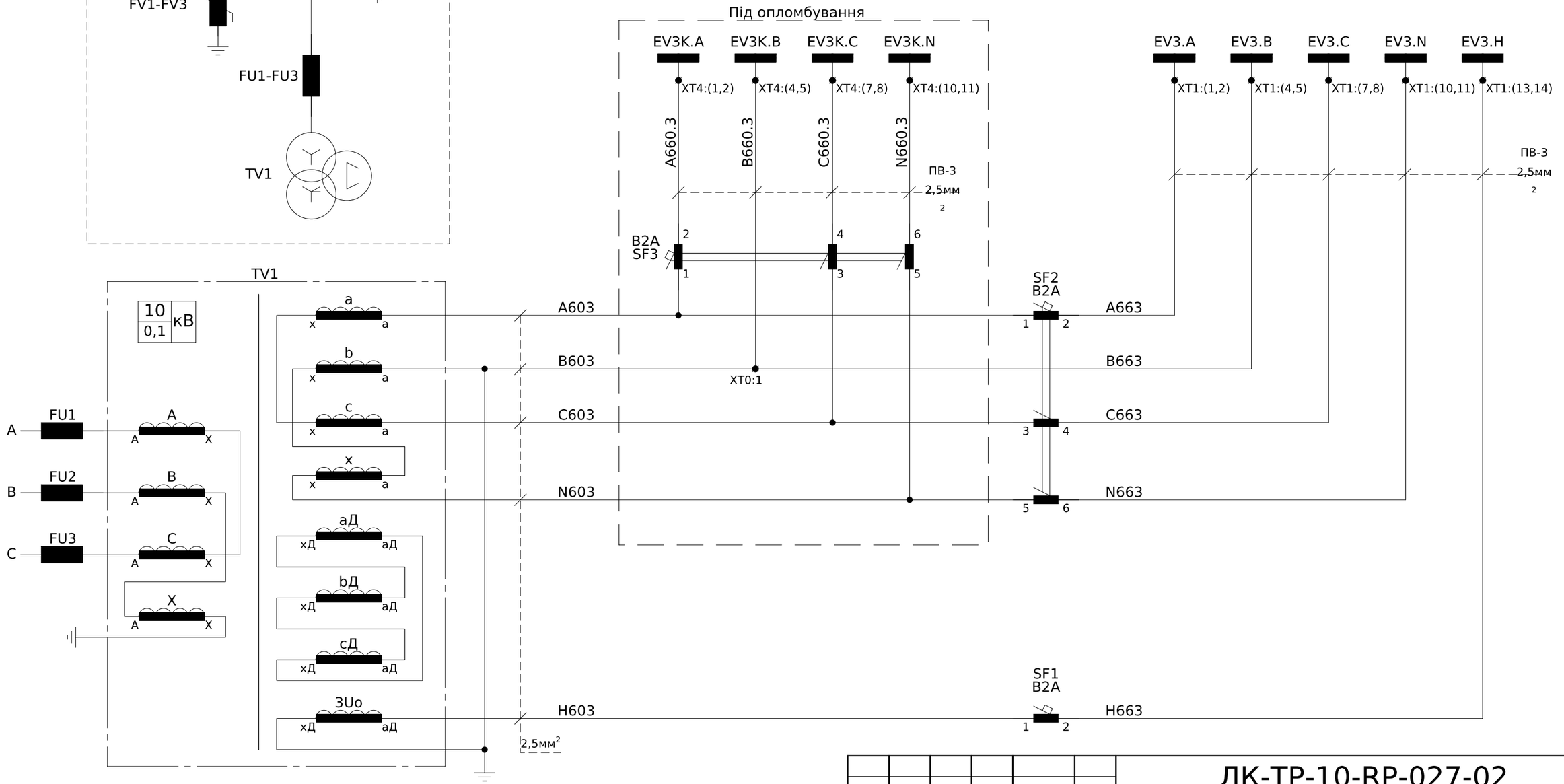
Зм.	Кільк.	Арк.	№док.	Підпис	Дата	ЛК-ТР-10-RP-027-01			
Розробив						Перелік апаратів	Стадія	Аркуш	Аркушів
Перевірив							Р	8	8
							ТОВ "ЛК Енергія"		

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"		

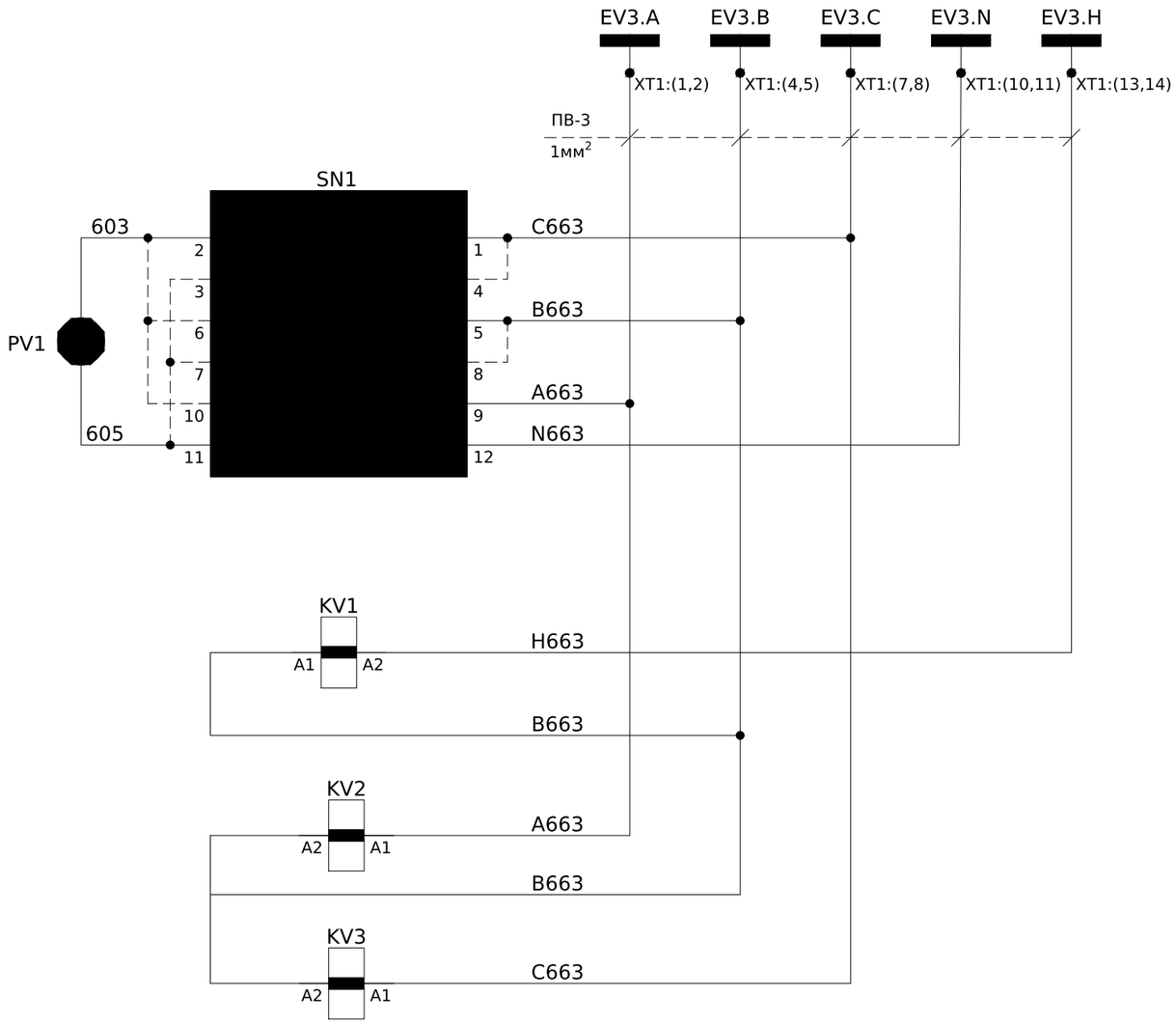
Формат А3

Шинки напруги захисту~100В 50Гц

Контроль напруги

Контроль ізоляції ланцюгів 10кВ

Контроль справності ланцюгів напруги ТН

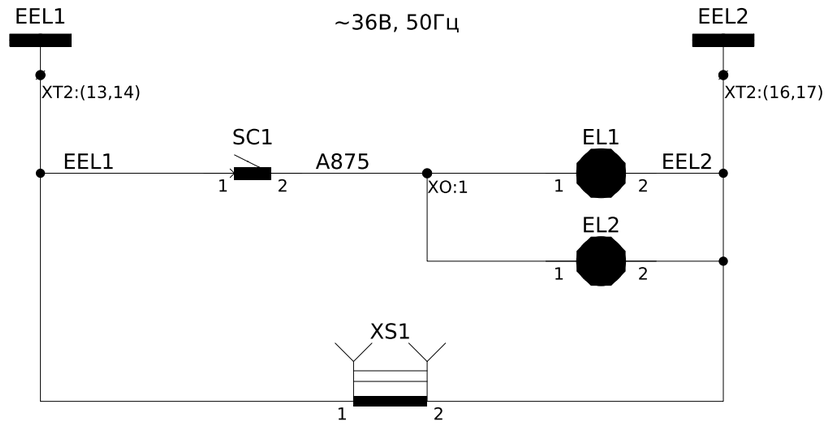


Шинки освітлення ~36В, 50Гц

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.

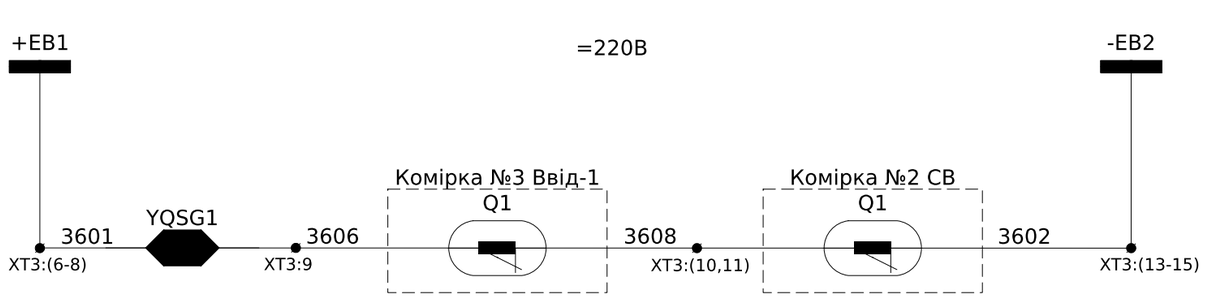
Зм.	Кільк.	Арк.	№док.	Підпис	Дата	ЛК-ТР-10-RP-027-02	Арк. 2

Формат А3

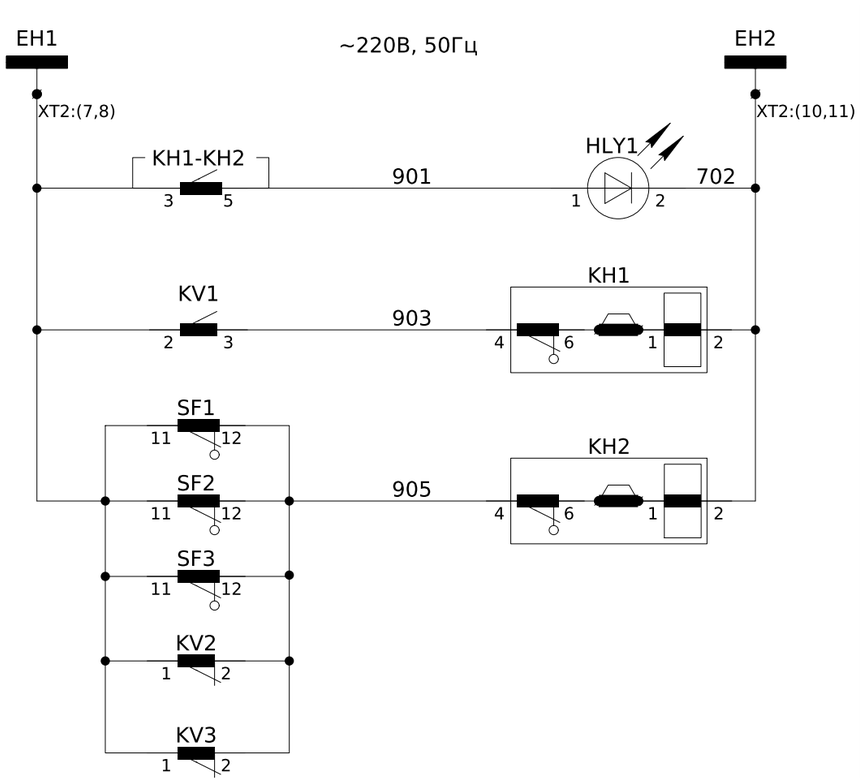
Зам. інв. №

Підпис і дата

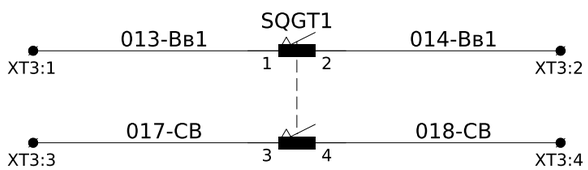
Інв. № ор.



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

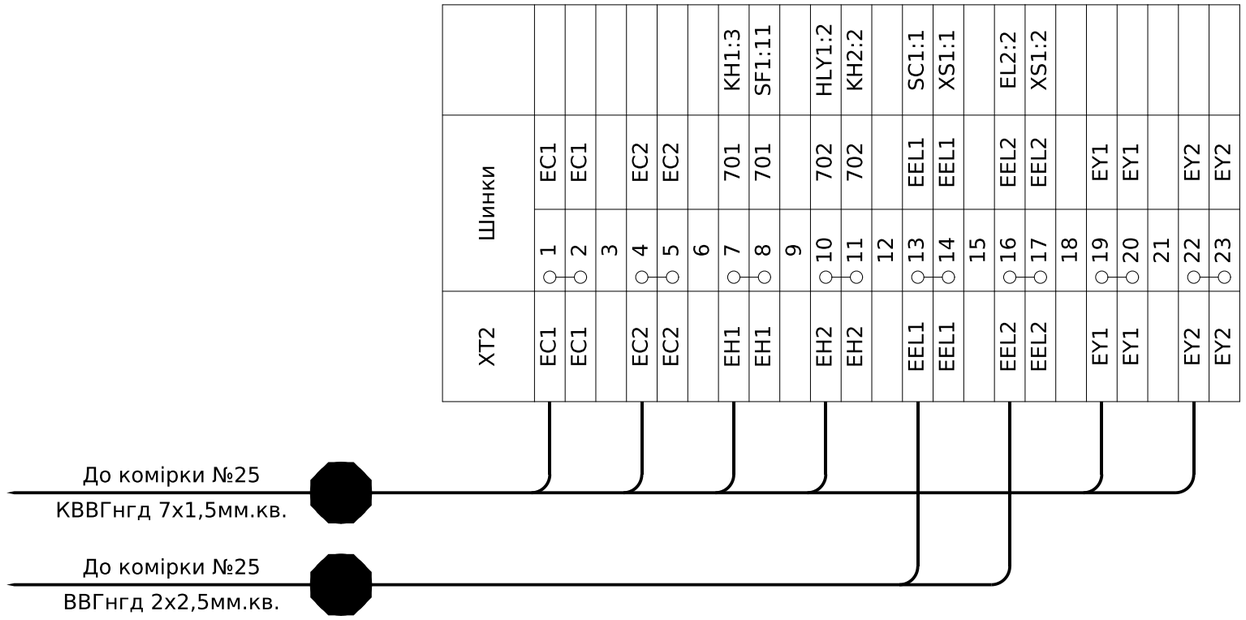
XT4	Кола вимірювання			
EV3K.A	A660.3	1	A660.3	SF3:2
EV3K.A	A660.3	2	A660.3	
		3		
EV3K.B	B660.3	4	B660.3	XT0:1
EV3K.B	B660.3	5	B660.3	
		6		
EV3K.C	C660.3	7	C660.3	SF3:4
EV3K.C	C660.3	8	C660.3	
		9		
EV3K.N	N660.3	10	N660.3	SF3:6
EV3K.N	N660.3	11	N660.3	

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	

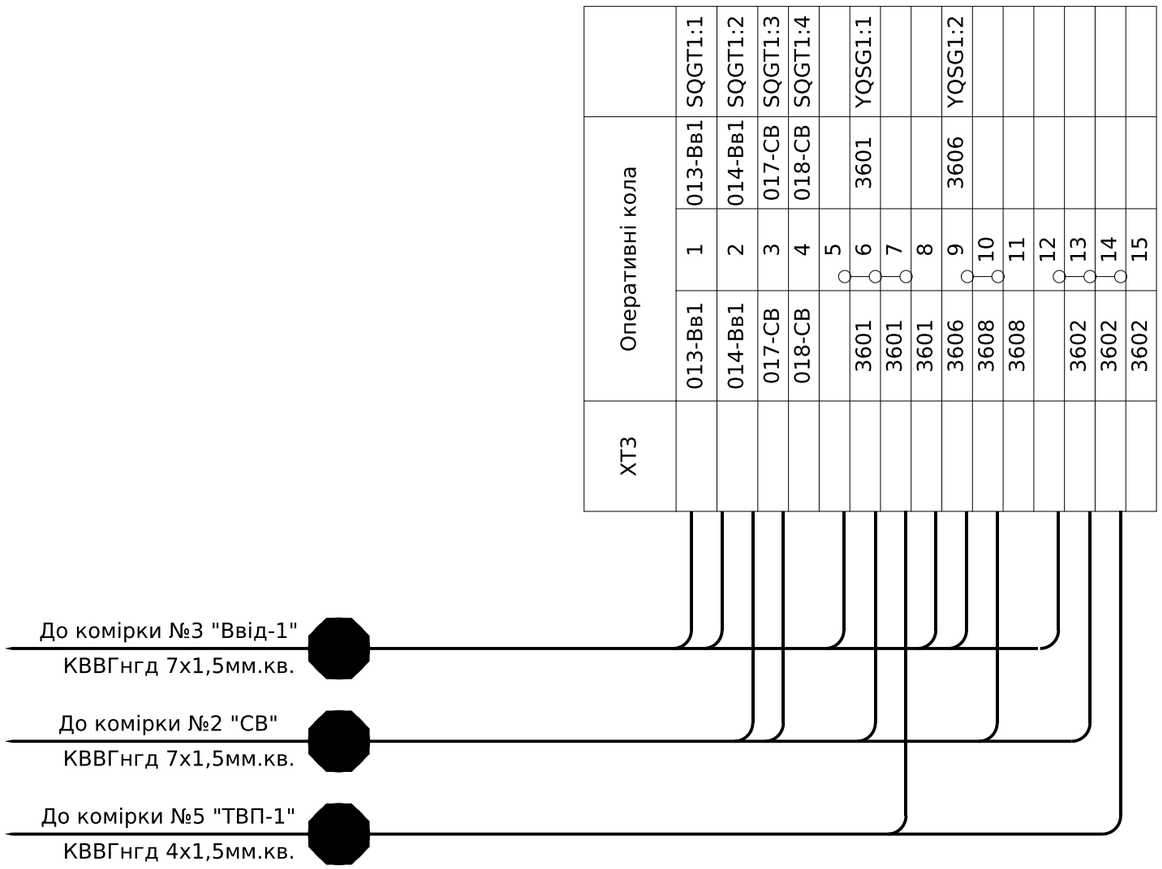
Зам. інв. №

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. №

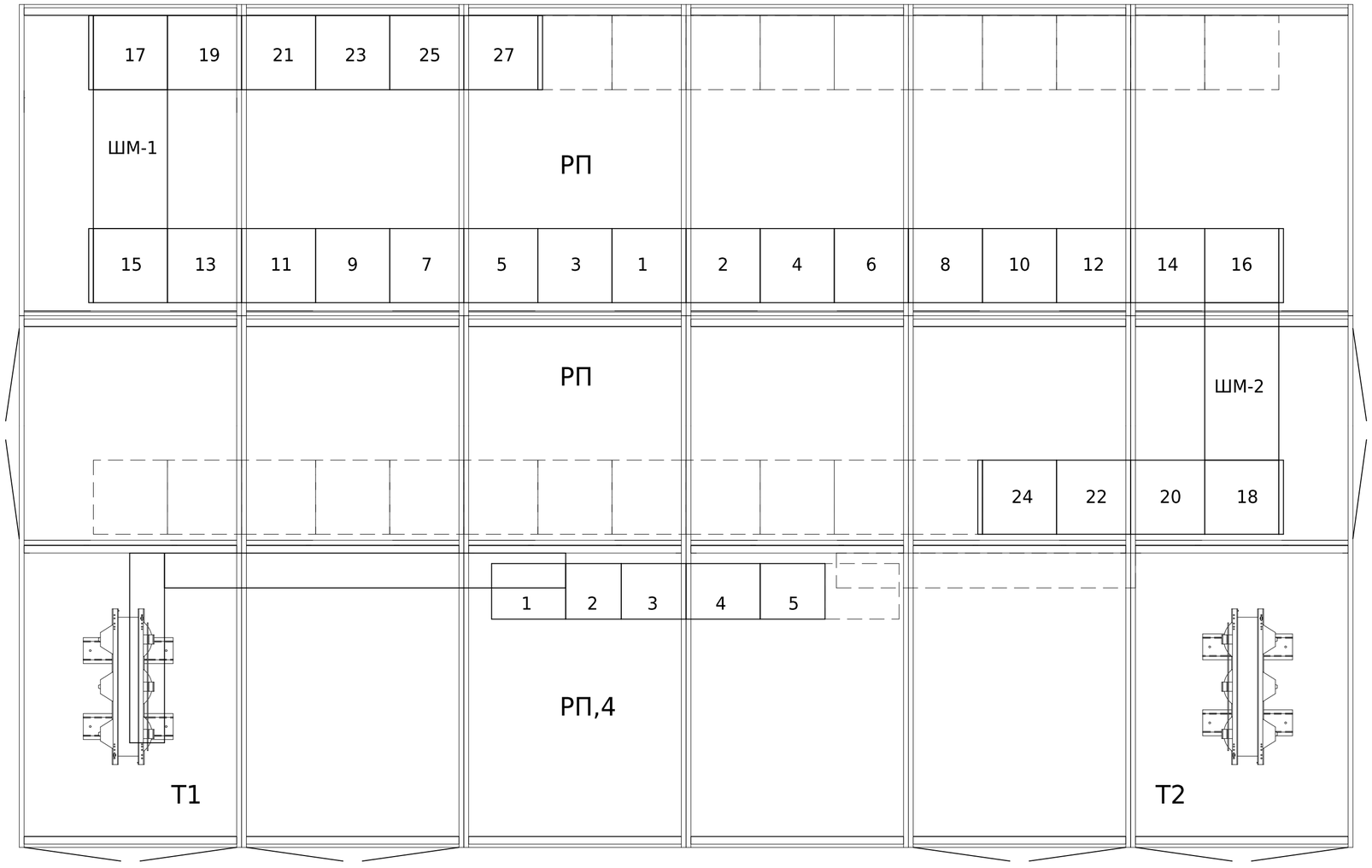
Підпис і дата

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:

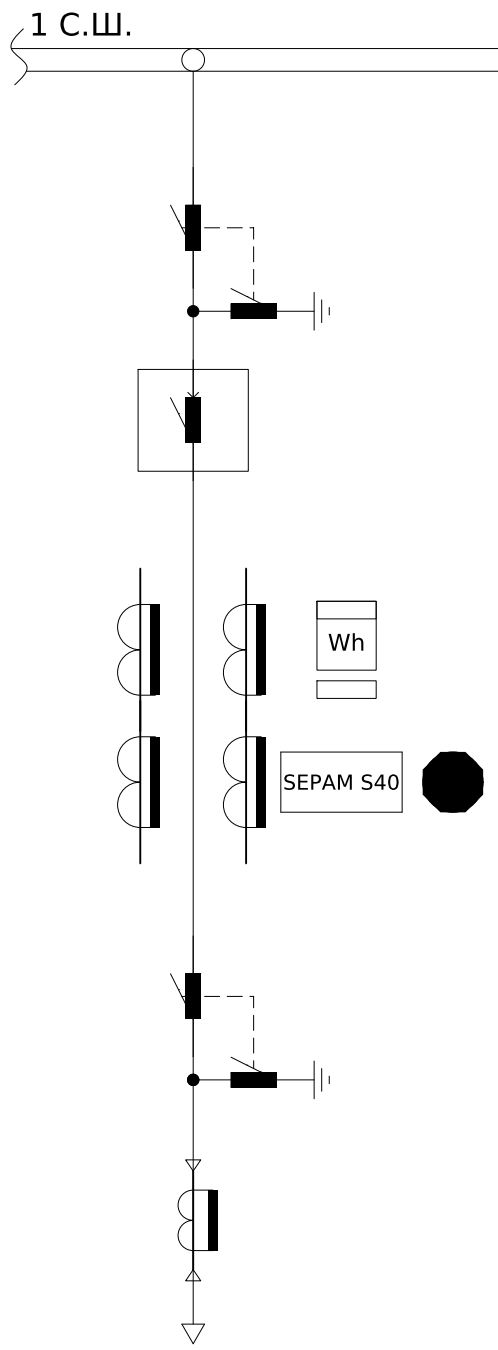
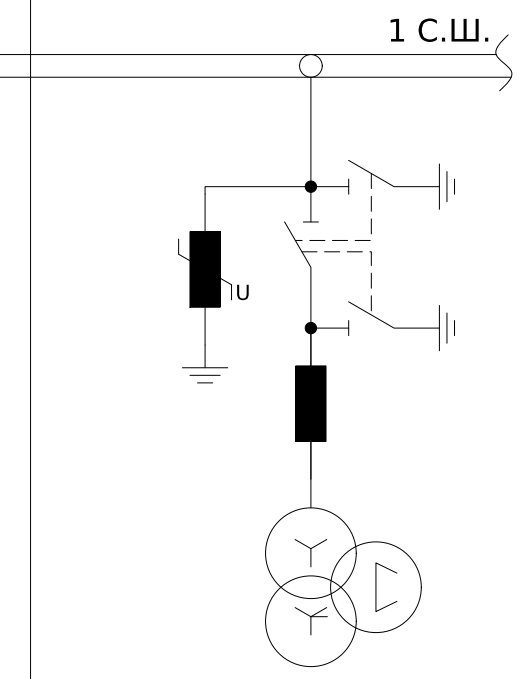
Зам. інв. №

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