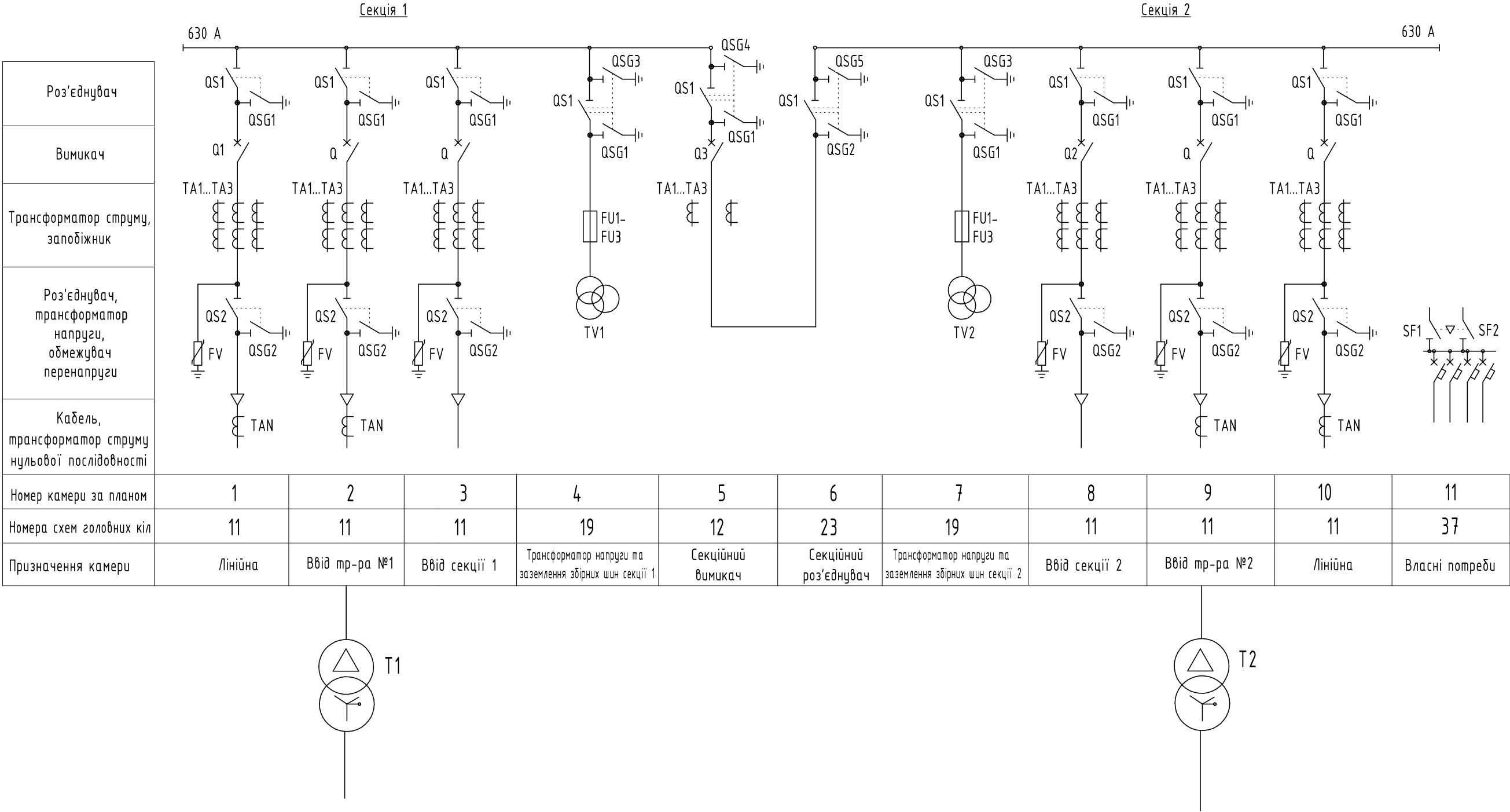


РП-10 кВ



1. Склад, типи та параметри обладнання камер див. на принципових електричних схемах

Зм.	Кільк.	Арк.	№ док.	Підп.	Дата				Стадія	Аркуш	Аркушів	
Розробив						Розподільча трансформаторна підстанція 10/0,4 кВ з двома трансформаторами потужністю 1000кВА				1	28	
Перевірив												
Н.контр.						Схема електрична з'єднань устаткування 10 кВ						
Задверд.												

Погоджено

Зам. інв. №

Підпис і дата

Інв. № ор.

Трансформатор:
позначення,
тип,
напруга, кВ,
потужність, кВА

Збірні шини: тип, переріз

Вимірювальні прилади

Запобіжник-роз'єднувач

Роз'єднувач

Трансформатор струму

Вимикач автоматичний

Матеріал, переріз шини PEN

Порядковий номер панелі

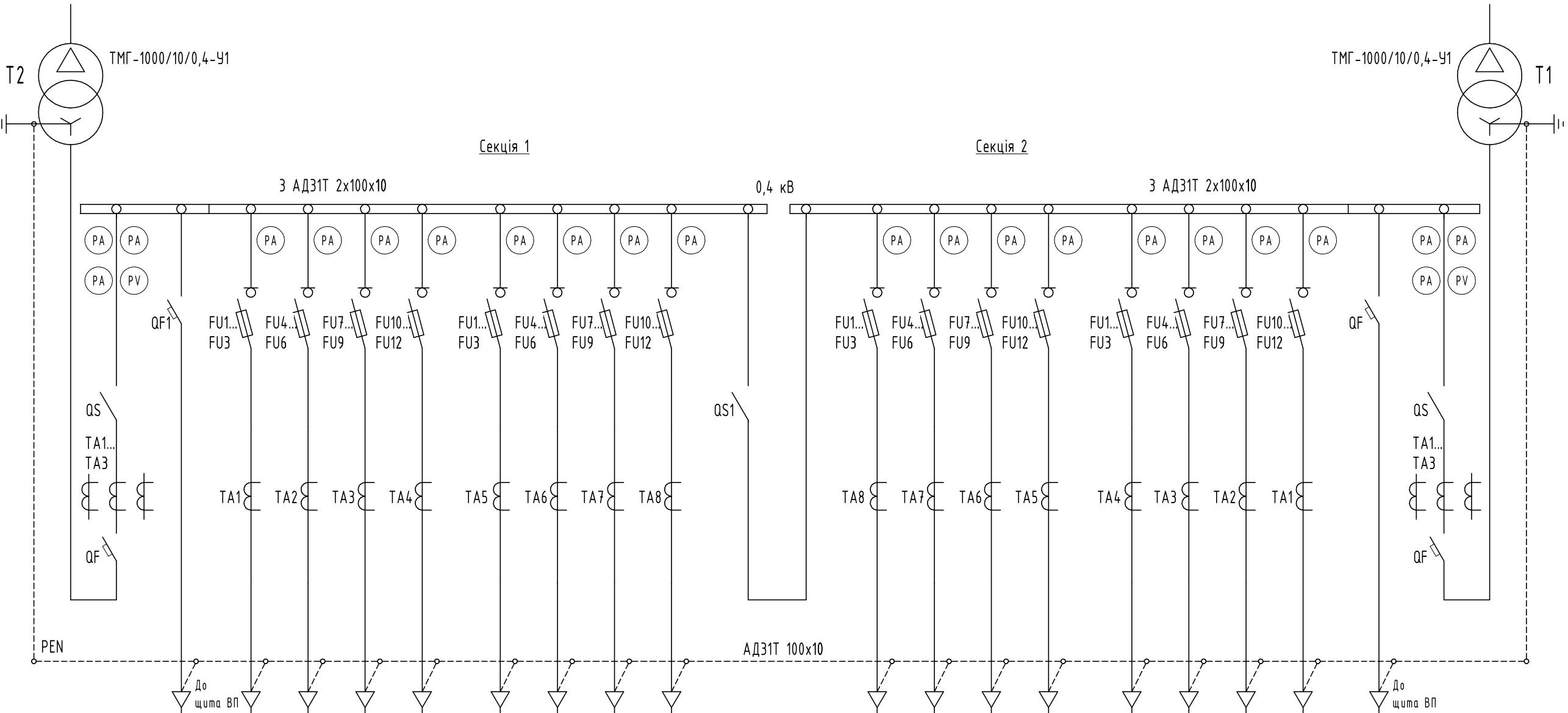
Тип панелі

Призначення панелі

Номінальний струм
обладнання панелі, А

Струм уставки запобіжника, А

Трансформатор струму, А



1		2				3				4	5				6				7	
Щ099 – 1101		Щ099 – 1320				Щ099 – 1320				Щ099 – 1204	Щ099 – 1320				Щ099 – 1320				Щ099 – 1101	
Ввід №2		Розподільча				Розподільча				Секційна	Розподільча				Розподільча				Ввід №1	
2000	100	400	400	400	250	630	400	250	100	2000	630	400	250	100	400	400	400	250	100	2000
A 2000	40	400	400	400	250	630	400	250	100	2000	630	400	250	100	400	400	400	250	40	2000
2000/5		400/5	400/5	400/5	250/5	630/5	400/5	250/5	100/5	2000/5	630/5	400/5	250/5	100/5	400/5	400/5	400/5	250/5	2000/5	

Зм.	Кільк.	Арк.	№ док.	Підп.	Дата						
Розробив						Розподільча трансформаторна підстанція 10/0,4 кВ з двома трансформаторами потужністю 1000кВА			Стадія	Аркуш	Аркушів
Перевірив										2	28
						Схема електрична з'єднань устаткування 0,4 кВ					
Н.контр.											
Задверд.											

Погоджено

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

Перелік основного обладнання РЧ-0,4 кВ*				
№ п/п	Позн. на схемі	Найменування і тип	Кількість	Примітка
Панелі №№ 1 і 7: ввідні				
1	QF	Вимикач автоматичний CHINT NA1-2000-2000M-3P	2	
2	QS	Рубильник ввідної панелі PE-19-44 Іn = 2000A	2	
3	QF1	Вимикач автоматичний однополюсний ETIMAT P10 1P D40	2	
4	TA1.TA3	Трансформатор струму T-0,66 2000/5	6	
Панелі №№ 2 і 6: розподільчі				
1	FU1..FU3, FU4..FU6, FU7..FU9	Тримач-роз'єднувач запобіжників ЕТІ HVL2-3/9 400	6	
		Запобіжник ЕТІ NV/NH 2 400A	18	
2	FU10..FU12	Тримач-роз'єднувач запобіжників ЕТІ HVL1-3/9 250	2	
		Запобіжник ЕТІ NV/NH 2С 250A	6	
3	TA1.TA3	Трансформатор струму T-0,66 400/5	6	
4	TA4	Трансформатор струму T-0,66 250/5	2	
Панелі №№ 3 і 5: розподільчі				
1	FU1..FU3	Тримач-роз'єднувач запобіжників ЕТІ HVL3-3/9 630	2	
		Запобіжник ЕТІ NV/NH 3 630A	6	
2	FU4..FU6, FU7..FU9	Тримач-роз'єднувач запобіжників ЕТІ HVL2-3/9 400	2	
		Запобіжник ЕТІ NV/NH 2 400A	6	
3	FU10..FU12	Тримач-роз'єднувач запобіжників ЕТІ HVL1-3/9 250	2	
		Запобіжник ЕТІ NV/NH 2С 250A	6	
4	FU13..FU15	Тримач-роз'єднувач запобіжників ЕТІ HVL00-3/9 160	2	
		Запобіжник ЕТІ NV/NH 00 100A	6	
5	TA5	Трансформатор струму T-0,66 630/5	2	
6	TA6	Трансформатор струму T-0,66 400/5	2	
7	TA7	Трансформатор струму T-0,66 250/5	2	
8	TA8	Трансформатор струму T-0,66 100/5	2	
Панель №4: секційна				
1	QS1	Рубильник секційної панелі PE-19-43 Іn = 1600A	1	

Перелік електроконструкцій **

№ п/п	Позначення	Найменування	Кількість	Примітка
1	МЭК– 76, ГОСТ11677	Трансформатор силовий ТМГ-1000 10/0,4 У1	2	
2	Див. таблицю 1	Розподільчий пристрій 10 кВ з камер серії КС0299	1	
3	Див. таблицю 2	Розподільчий пристрій 0,4 кВ з панелів ЩО–99	1	
4		Шинний міст з 8 опорними ізоляторами 1 кВ у камерах Т1 і Т2	2	
5		Конструкція для кріплення кабелю 10 кВ у камерах Т1 і Т2	2	
6		Муфта 10кВ кінцева з накінецьниками для кабелів	2	
7		Плита прохідна для шин ПШ-4-1000	2	
8		Бар'єр БТП-2 у камерах трансформаторів Т1 і Т2	2	
9		Гнучкий провідник СГ-1 для заземлення	4	
10		Труба для проходу кабелів з РЧ-10 кВ до камер Т1 і Т2	2	
11		Стійка К1150 ЧЗ для встановлення полок	20	
12		Полка К1161 ЧЗ для прокладання кабелів	60	

Перелік камер та панелів розподільчого устаткування***

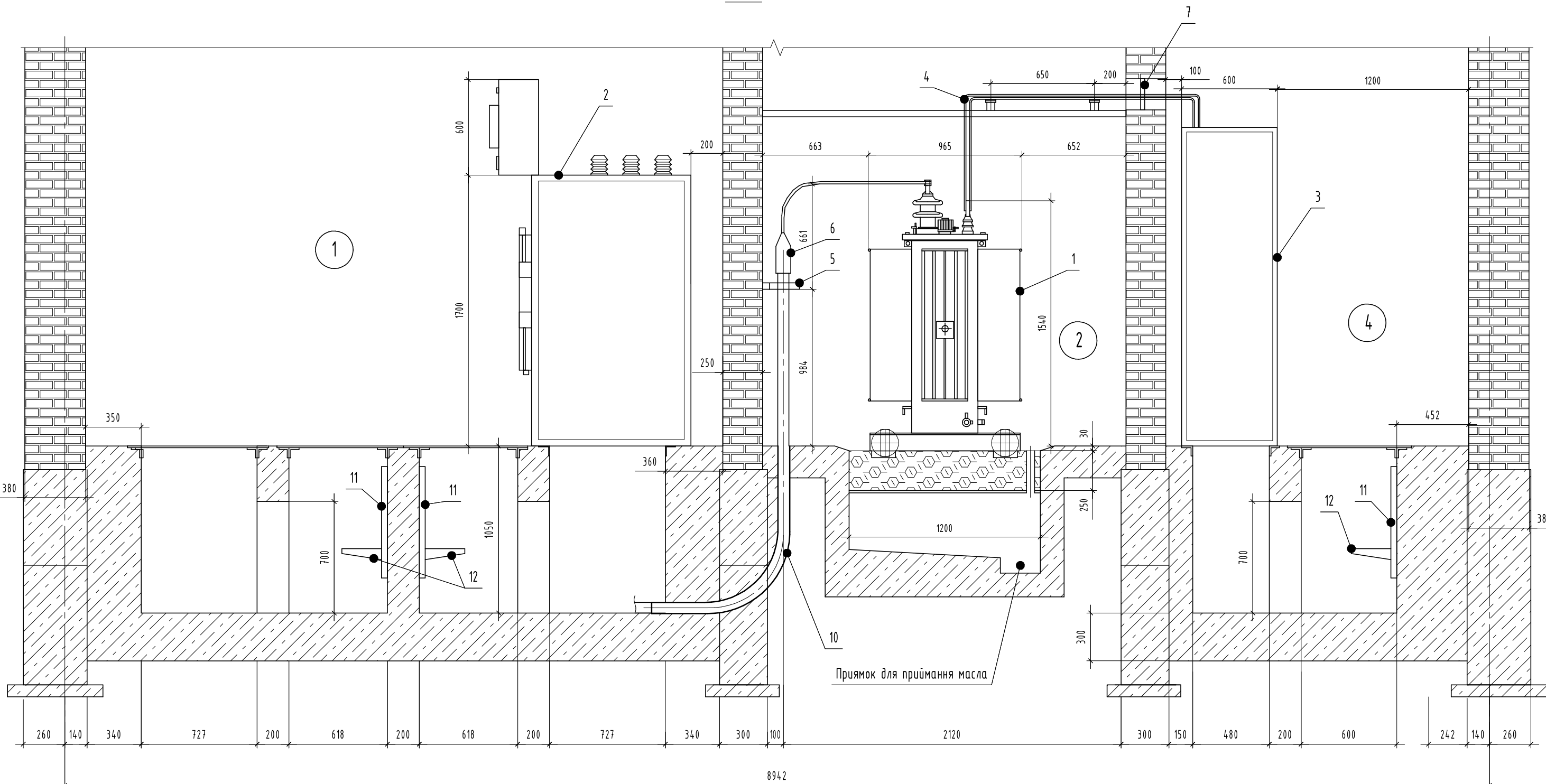
№ камери за планом	Позначення	Тип	Найменування	Кількість	Примітка
Перелік камер в РЧ-10 кВ					
1, 2, 9, 10	ТУ 3414-00635956516-2006	КС0299-17106ВМ ЧЗ	Лінійна	4	
3, 8	ТУ 3414-00635956516-2006	КС0299-12106ВМ ЧЗ	Ввід	2	
4, 7	ТУ 3414-00635956516-2006	КС0299-11106ВМ ЧЗ	Трансформатор напруги	2	
5	ТУ 3414-00635956516-2006	КС0299-14106ВМ ЧЗ	Секційний вимикач	1	
6	ТУ 3414-00635956516-2006	КС0299-14106ВМ ЧЗ	Секційний роз'єднувач	1	
			Торцова панель ліва	1	
			Торцова панель права	1	
Перелік панелів в РЧ-0,4 кВ					
1, 7	ТУ Ч31.2-30876460-001-2002	Щ099-1101 ЧЗ	Ввід	2	
2, 3, 5, 6	ТУ Ч31.2-30876460-001-2002	Щ099-1320 ЧЗ	Розподільча	4	
4	ТУ Ч31.2-30876460-001-2002	Щ099-1204 ЧЗ	Секційна	1	
		Щ099-1-95 ЧЗ	Торцова ліва	1	
		Щ099-1-95 ЧЗ	Торцова права	1	
		Щ099	Щит власних потреб та оперативного струму	1	
		Щ099-1-95 ЧЗ	Торцова ліва	1	
		Щ099-1-95 ЧЗ	Торцова права	1	

* Креслення читати разом із аркушами №№3 і 4 комплекту ЕП.

** Креслення читати разом із аркушами №№3 і 4 комплекту ЕП.

*** Креслення читати разом із аркушами №№3 і 4 комплекту ЕП.

Зм.	Кільк.	Арк.	№ док.	Підп.	Дата				
Розробив						Розподільча трансформаторна підстанція 10/0,4 кВ з двома трансформаторами потужністю 1000кВА	Стадія	Аркуш	Аркушів
Перевірів								3	28
						Перелік електрообладнання та електроконструкцій			
Н.контр.									
Задверд.									



1. План розміщення див. на аркуші 4
2. Перелік обладнання та електроконструкцій на плані див. на аркуші 3

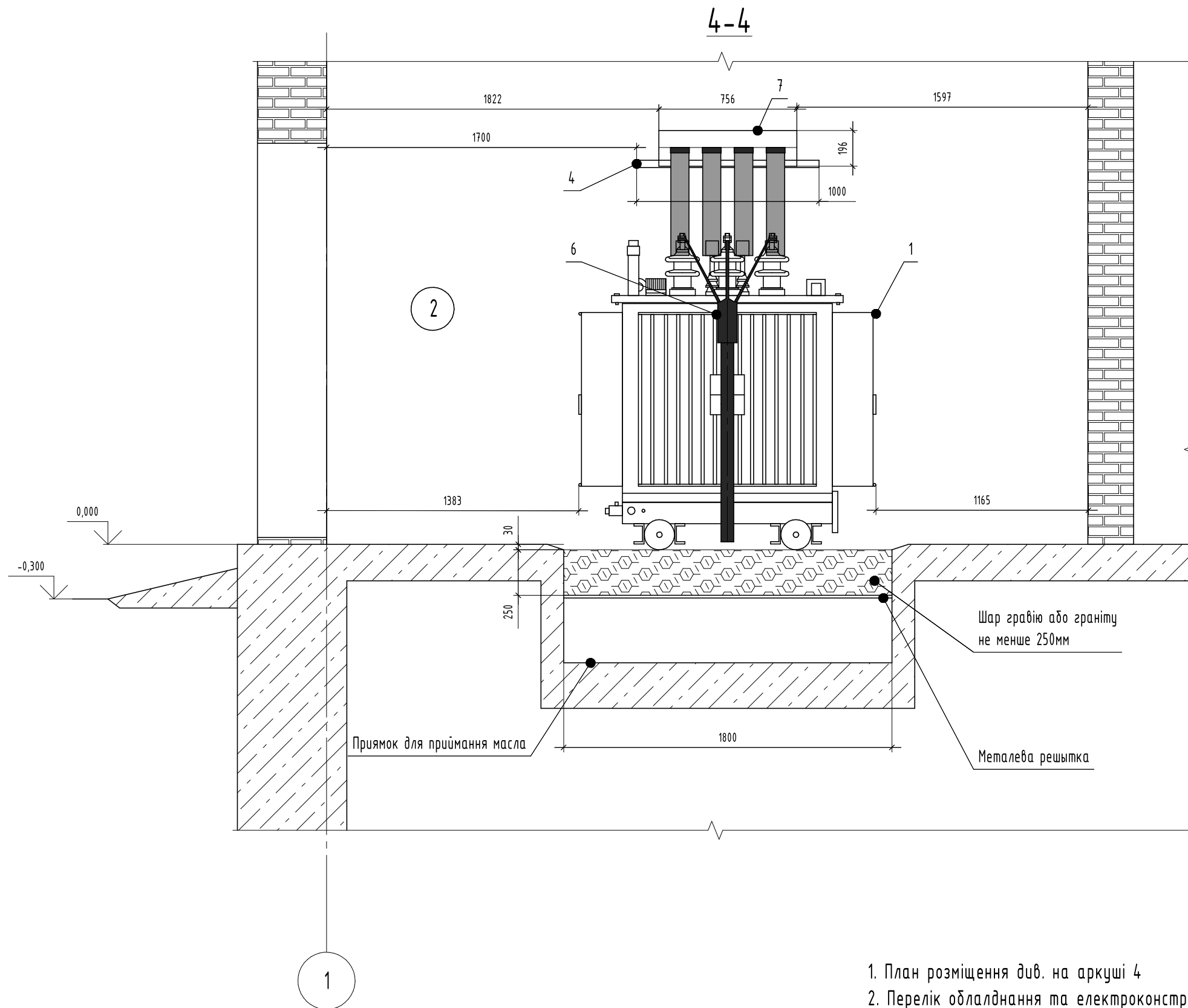
Зм.	Кільк.	Арк.	№ док.	Підп.	Дата	Розподільча трансформаторна підстанція 10/0,4 кВ з двома трансформаторами потужністю 1000кВА	Стадія	Аркуш	Аркушів
Розробив								5	28
Перевірив									
Н.контр.						Розріз 3-3			
Задверд.									

Погоджено


Інв. № ор.

Підпис і дата

Зам. інв. №



1. План розміщення див. на аркуші 4
2. Перелік обладнання та електроконструкцій на плані див. на аркуші 3

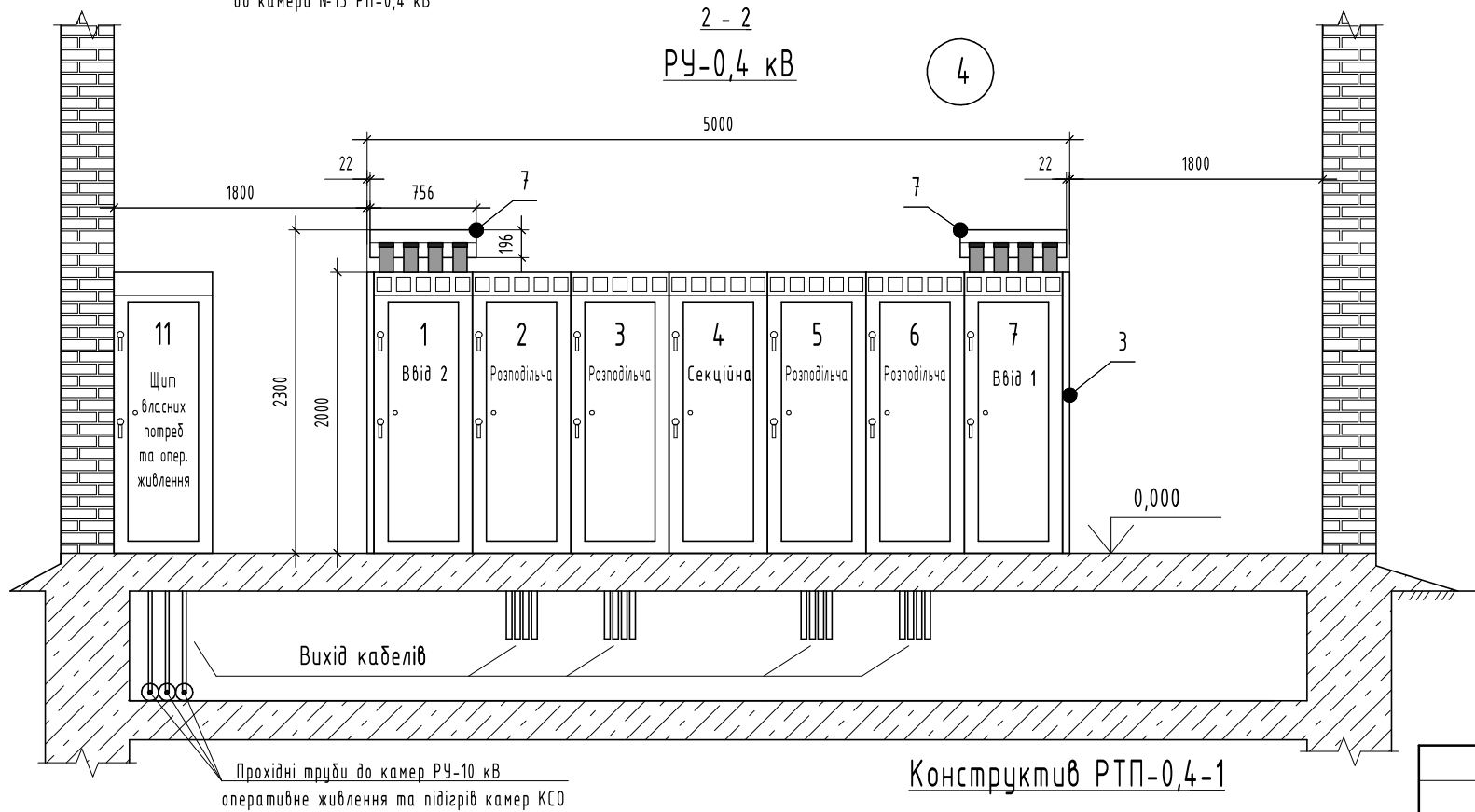
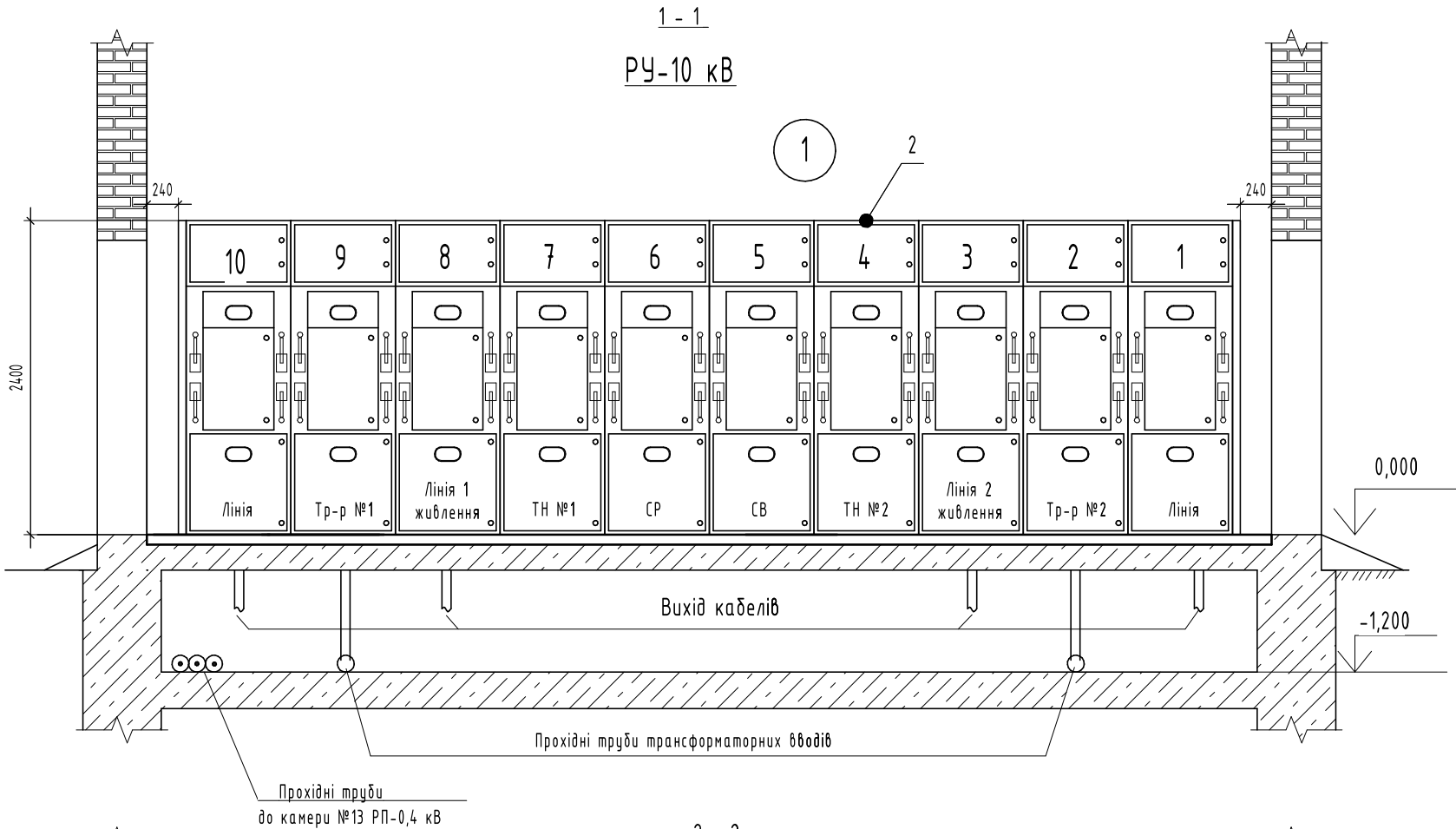
Зм.	Кільк.	Арк.	№ док.	Підп.	Дата				
Розробив						Розподільча трансформаторна підстанція 10/0,4 кВ з двома трансформаторами потужністю 1000кВА	Стадія	Аркуш	Аркушів
Перевірив								6	28
						Розріз 4-4			
Н.контр.									
Задверд.									

Погоджено

Зам. інв. №

Підпис і дата

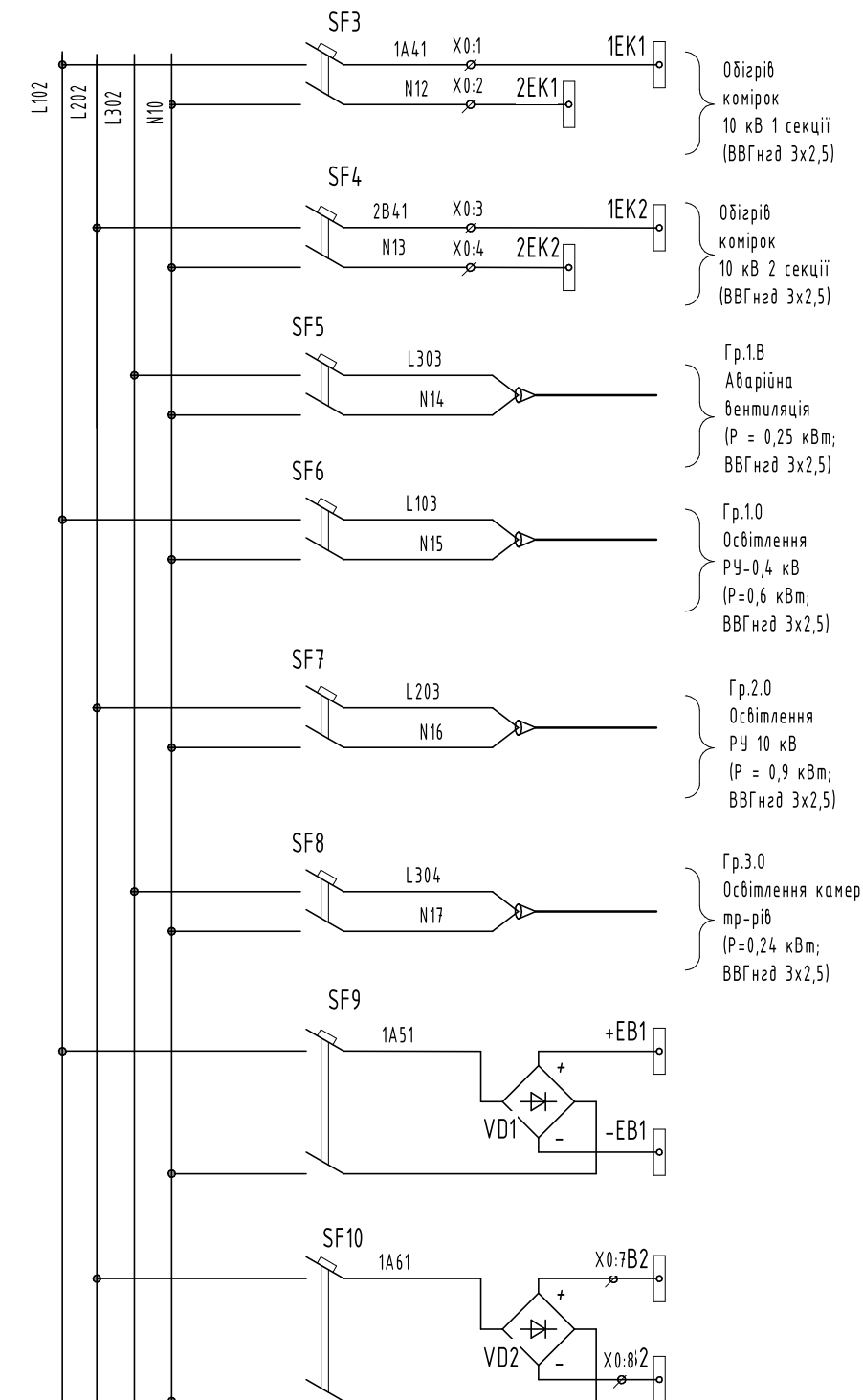
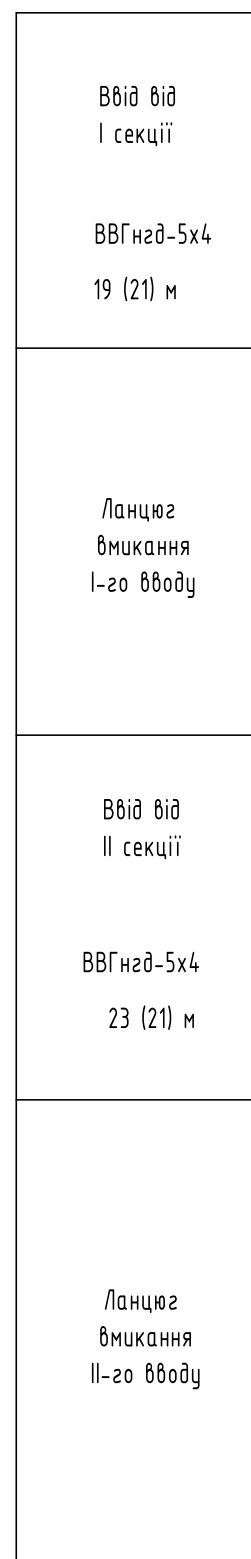
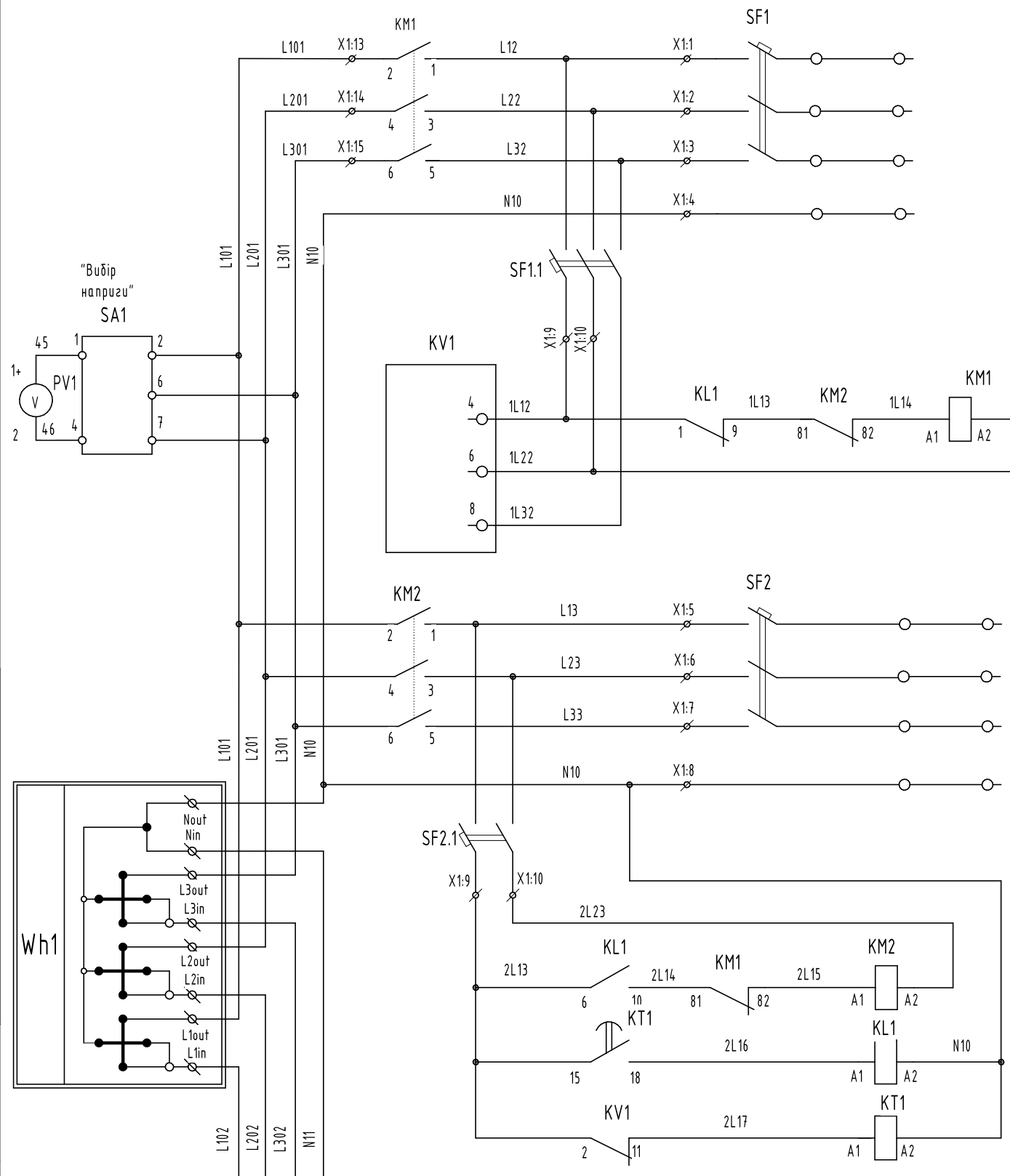
Інв. № ор.



1. Прокладання кабелів ВН і НН по кабельним прямкам виконувати з урахуванням припустимих радіусів вигинання кабелів.
2. Розрізи по приміщеннях камер трансформаторів див. на аркушах 5, 6
3. План розміщення див. на аркуші 4
4. Перелік обладнання та електроконструкцій на плані див. на аркуші 3

Зм.	Кільк.	Арк.	№ док.	Підп.	Дата	Розподільча трансформаторна підстанція 10/0,4 кВ з двома трансформаторами потужністю 1000кВА	Стадія	Аркуш	Аркушів
Розробив								7	28
Перевірив									
						Розрізи 1-1 і 2-2			
Н.контр.									
Задверд.									

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



дуб.лист 9

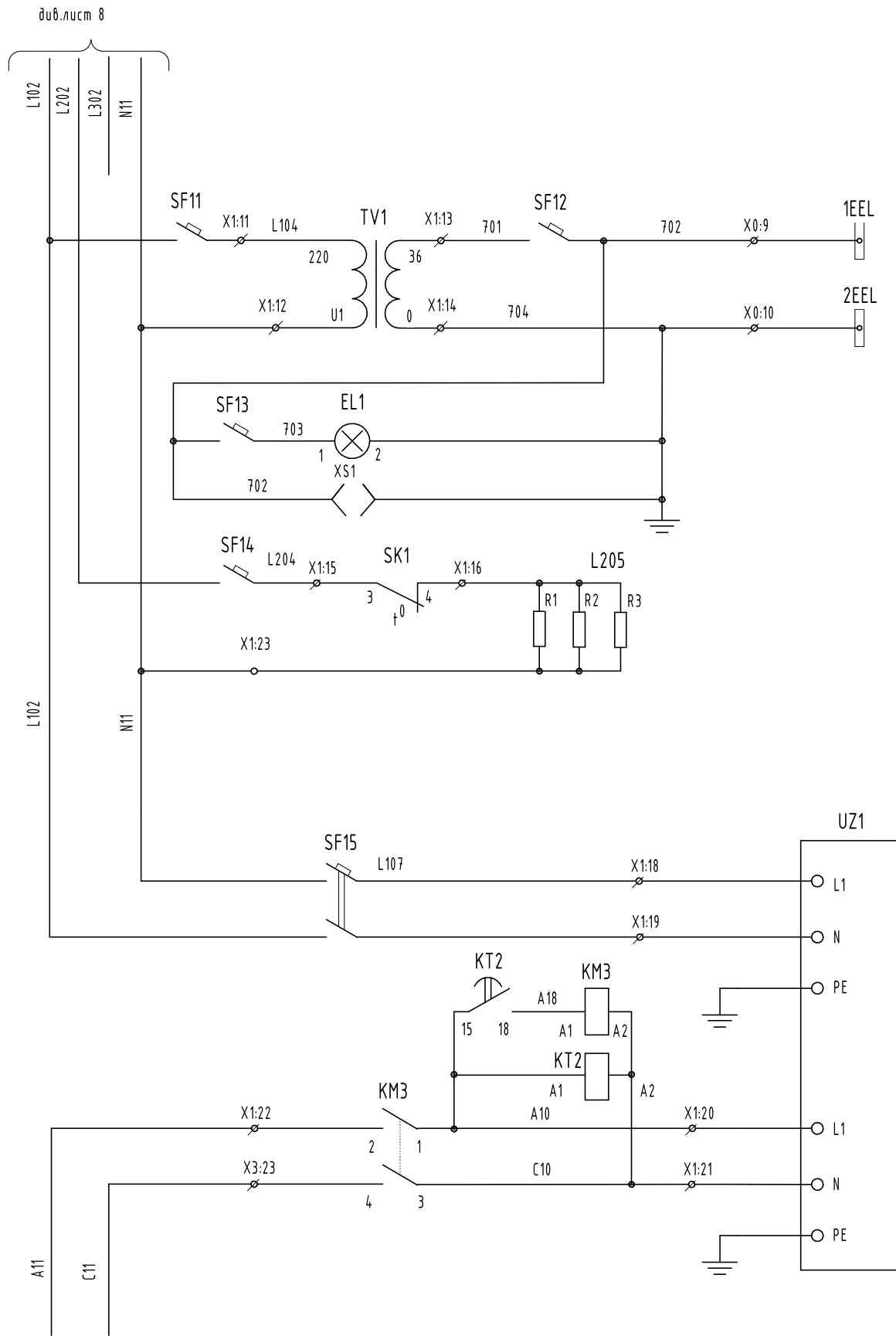
Зм.	Кільк.	Арк.	№ док.	Підп.	Дата				
Розробив						Розподільча трансформаторна підстанція 10/0,4 кВ з двома трансформаторами потужністю 1000кВА	Стадія	Аркуш	Аркушів
Перевірів								8	28
						Шафа власних потреб та оперативного струму. Схема електрично принципова.			
Н.контр.									
Задверд.									

Погоджено

Зам. інв. №

Підпис і дата

Інв. № ор.



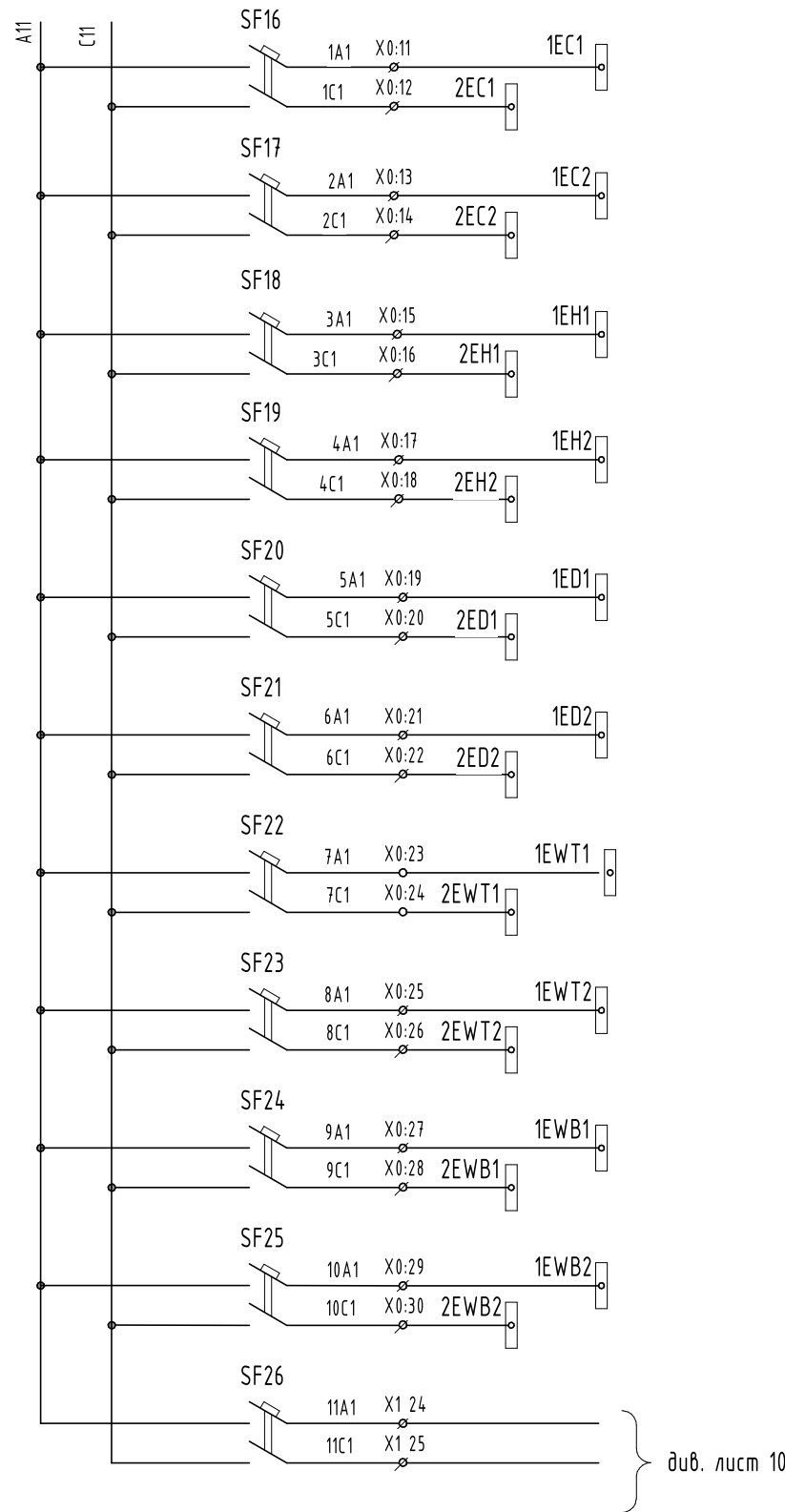
Ланцюги освітлення

(Гр.4.0)
ВВГнгд 2х2,5

Підігрів комірки

Вхід джерела
безперебійного
живлення

Вихід джерела
безперебійного
живлення



Шинки кіл керування
I-ї секції

Шинки кіл керування
II-ї секції

Шинки сигналізації
I-ї секції

Шинки сигналізації
II-ї секції

Шинки живлення ДЗ
I-ї секції

Шинки живлення ДЗ
II-ї секції

Шинки ЛЗШ
I-ї секції

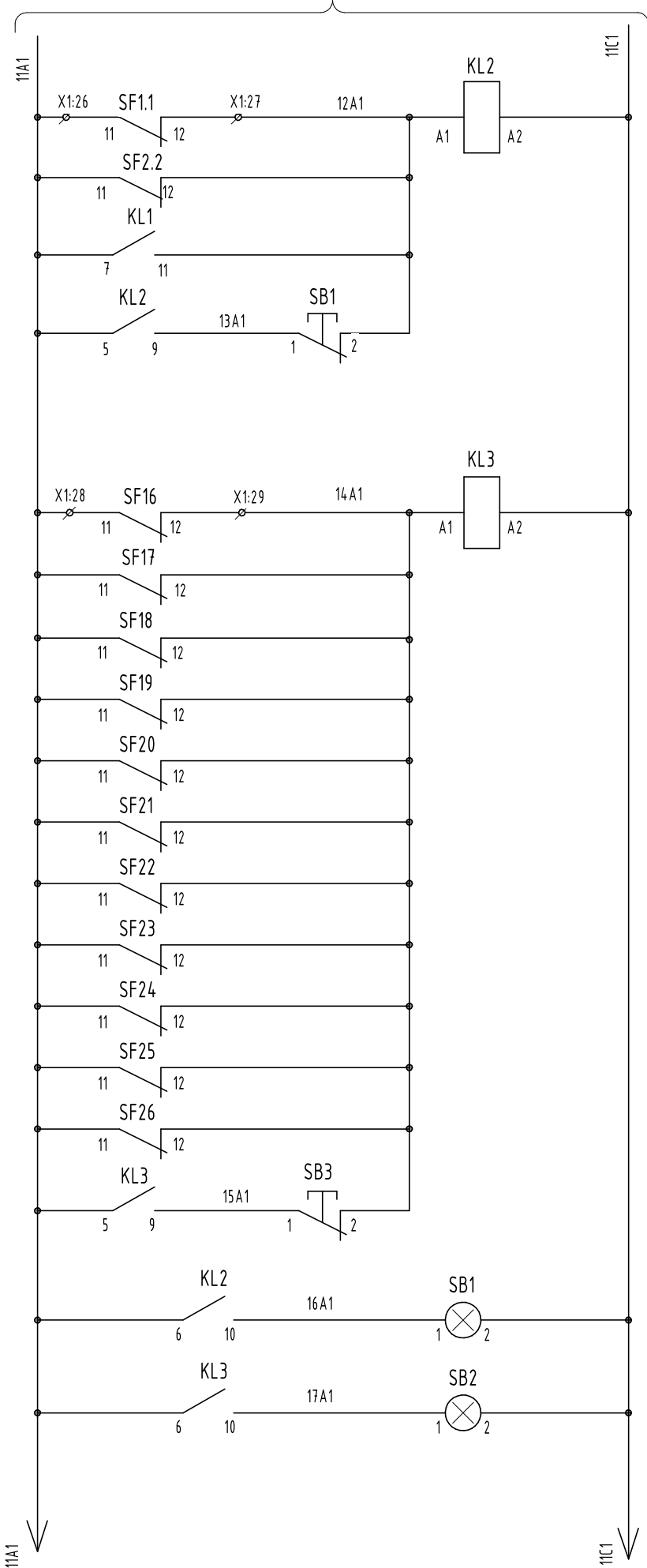
Шинки ЛЗШ
II-ї секції

Шинки УРОВ
I-ї секції

Шинки УРОВ
I-ї секції

Сигналізація в
щиті ВП

Зм.	Кільк.	Арк.	№ док.	Підп.	Дата				
Розробив						Розподільча трансформаторна підстанція 10/0,4 кВ з двома трансформаторами потужністю 1000кВА	Стадія	Аркуш	Аркушів
Перевірив								9	28
Н.контр.						Шафа власних потреб та оперативного струму. Схема електрично принципова.			
Задверд.									

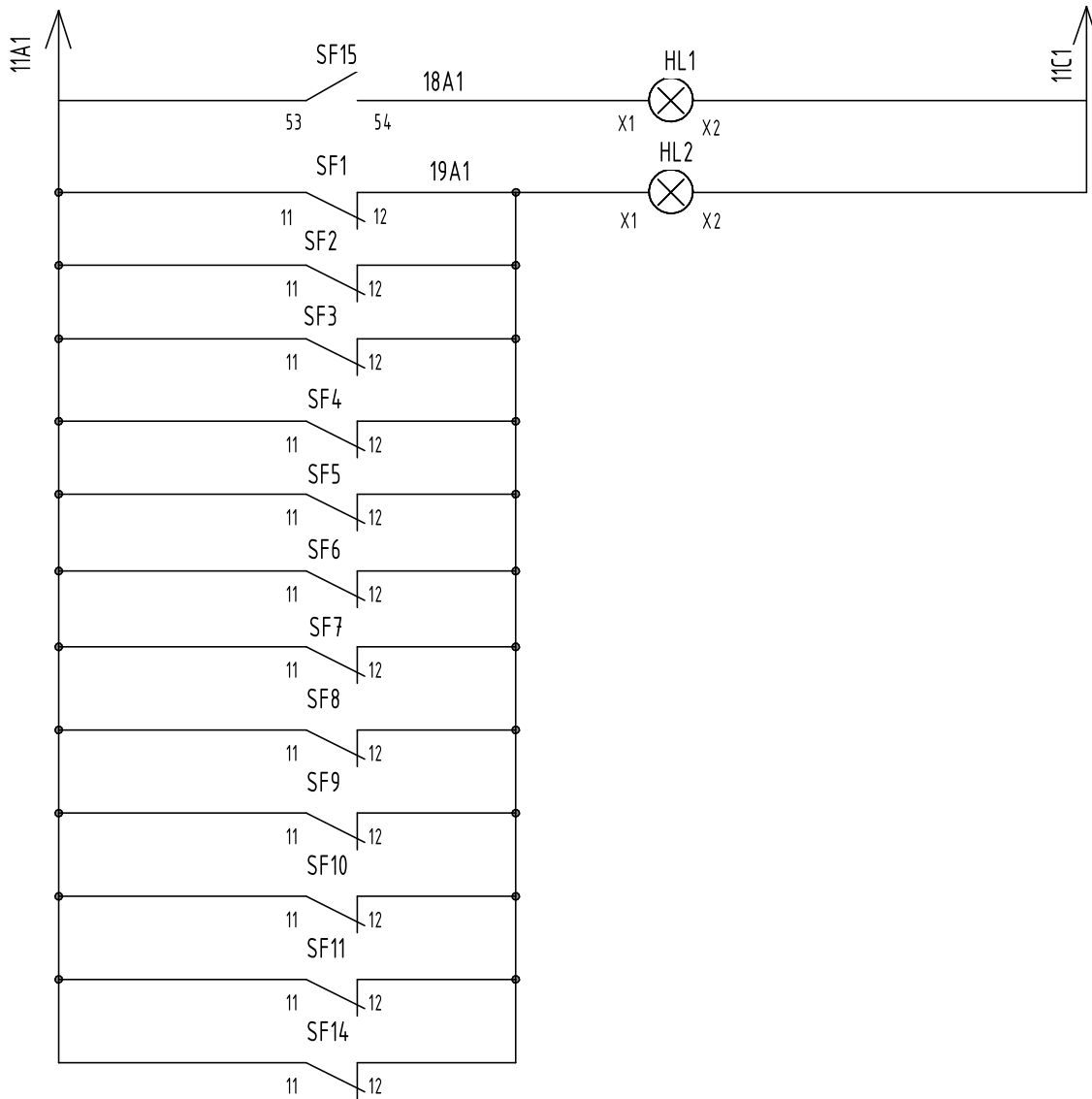


Підтвердження сигналу
спрацьовування
та несправності АВР

Підтвердження сигналу
відключення автоматичних
вимикачів ДБЖ

Індикація
спрацьовування та
несправності АВР

Індикація відключення
оперативного струму



Індикація вмикання
джерела
безперебійного
живлення

Індикація
відключення
автоматичних
вимикачів

Зм.	Кільк.	Арк.	№ док.	Підп.	Дата	
Розробив						Розподільча трансформаторна підстанція 10/0,4 кВ з двома трансформаторами потужністю 1000кВА
Перевірів						
						Шафа власних потреб та оперативного струму. Схема електрично принципова.
Н.контр.						
Задверд.						

Стадія	Аркуш	Аркушів
	10	28

Погоджено

Блок управління
BU/TEL

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

Розподільча трансформаторна підстанція
10/0,4 кВ з двома трансформаторами
потужністю 1000кВА

Ввід РП-10 кВ. Вторинні кола.
Схема електрично принципова..

Стадія

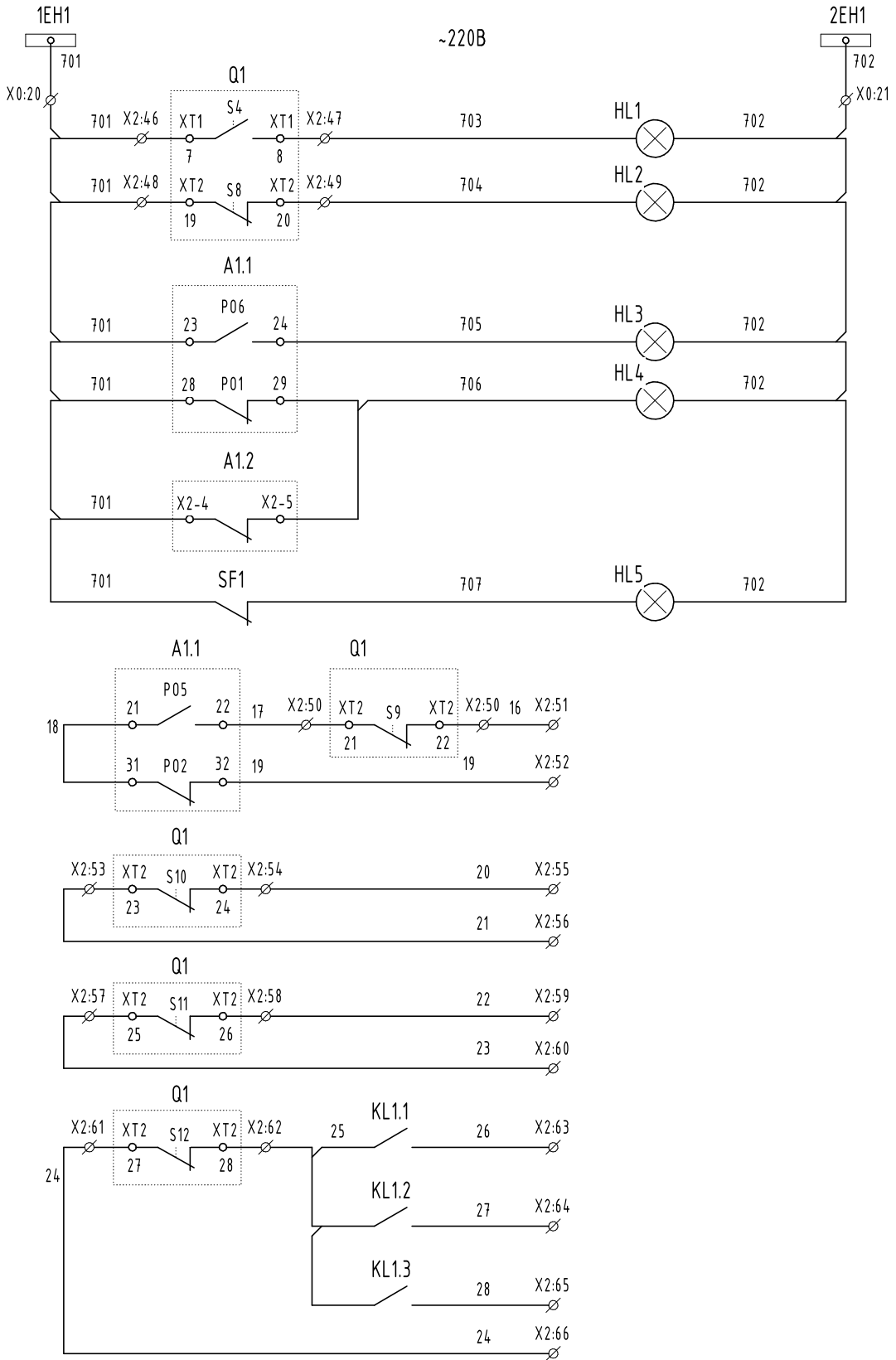
Арқуш
13

Погоджено

Зам. інв. №

Підпис і дата

Інв. № ор.



Шинки сигналізації	
Чувіркнено	Стан ВВ
Вимкнено	
Аварійне відключення	
Несправність МРЗС-05М	Внутрішня несправність
Несправність БУ/TEL	
Вимкнено автомат кіл керування	
Захист по Uмін та блокування від Q1	До камери СВ: пуск АВР
МСЗ та ТВ	
До камери СВ у коло блокування пуску	
До камери вводу 2 у коло блокування пуску	
УРОВ	До камери СВ
ЛЗШ	
Дуговий захист	

№ п/п	Позн. на схемі	Найменування і тип	Кількість	Примітка
Головні кола				
1	Q1	Вимикач вакуумний ВВ/TEL-10-125/630	1	
2	A12	Блок управління вакуумним вимикачем БУ/TEL-100/220-12-01	1	
3	QS1, QS2	Роз'єднувач РВ-030-10/1000 ЧЗ	2	
4	FV1.FV3	Обмежувач перенапруги ОПН -К Р /TEL - 10/115	3	
5	TA1.TA3	Трансформатор струму ТПОЛ-10М0,5S/10Р	3	
Вторинні кола				
1	A11	Пристрій мікропроцесорний керування та захисту МРЗС-05М (17)	1	
2	SF1, SF2	Вимикач автоматичний двополосний ETIMAT P10 2P D2 із блоком-контактом PS/SS ETIMAT P10/11	1	
3	PK1	Лічильник трифазний непрямого вклучення	1	
4	PA1	Амперметр R172 5A	1	
5	KL1.1.KL14	Реле проміжне ETI VS 750/230V AC із цоколем ETI ES-11	4	
6	SA1, SA2	Перемикач двопозиційний із фіксацією ETI HR65C3 із двома блоком-контактами NO ETI HC61A2	2	
7	SB1	Кнопка натискна без фіксації зелена ETI HD15C2 із блоком-контактом NO ETI HC61A2	1	
8	SB2	Кнопка натискна без фіксації червона ETI HD15C1 із блоком-контактом NO ETI HC61A2	1	
9	HL1	Лампа сигнальна зелена ETI T102X1	1	
10	HL2	Лампа сигнальна жовта ETI T104X1	1	
1	HL3, HL4	Лампа сигнальна червона ETI T101X1	2	
12	HL5	Лампа сигнальна біла ETI T105X1	1	
13	SK1	Термостат Alfa Electric THR01	1	
14	R1	Нагрівальний елемент	1	
15	EL1	Лампа освітлювальна	1	
16	S1	Вимикач	1	
17	VD1.VD3	Фототиристор ТФ-132-25-8(10)-1-ЧЗ	3	
18	Y1, Y2	Замак блокуючий ЗБ-1 ЧЗ	2	Замовляється у комплекті з ключем КЗЗ-1
19	QSG1	Вимикач кінцевий	1	Тип визначає завод-виготовлювач
20	X0..X2	Клеми 2,5 мм ²	100	
21	X3	Колодка вимірвальна для лічильника	1	

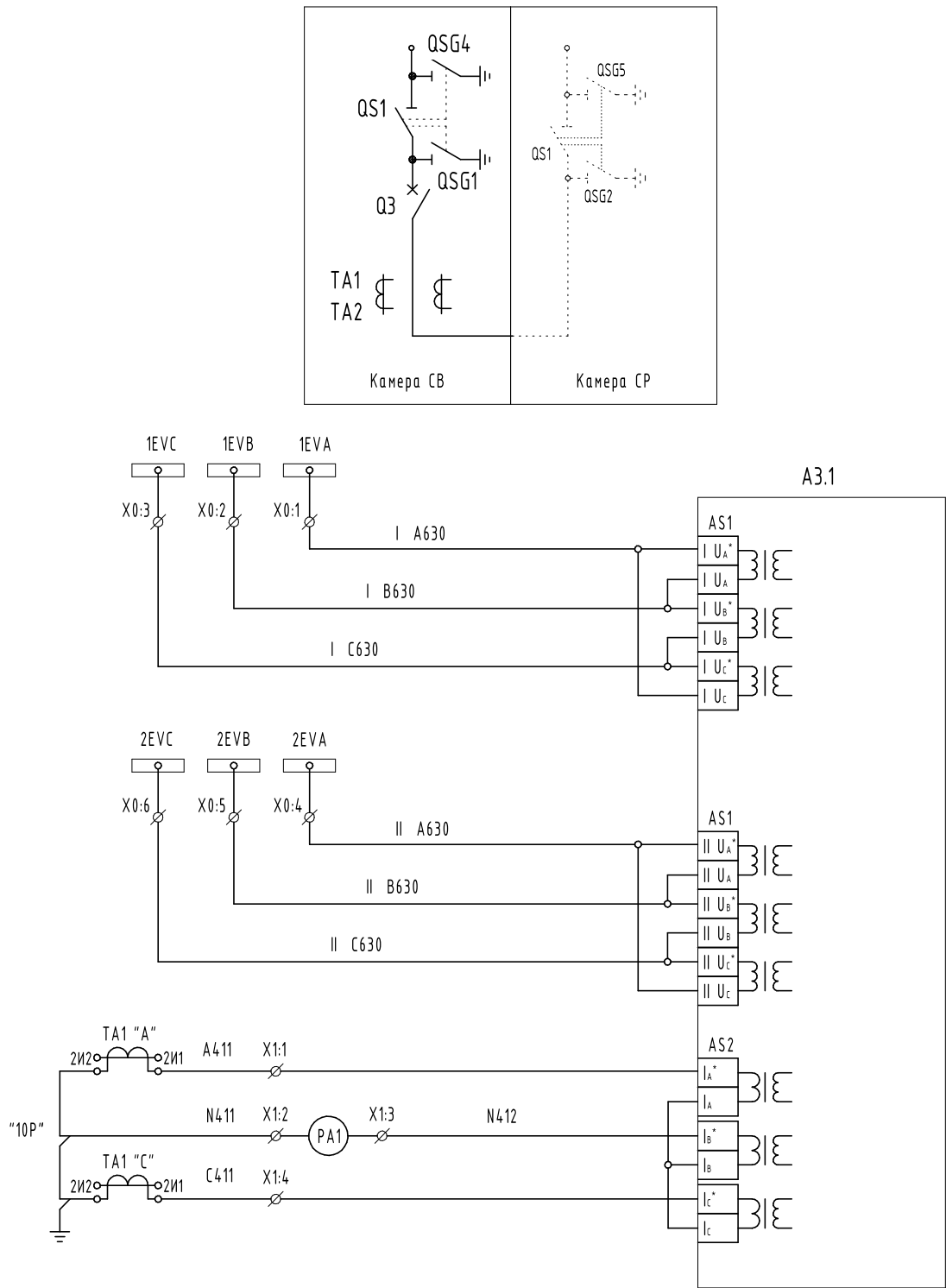
Зм.	Кільк.	Арк.	№ док.	Підп.	Дата				
Розробив						Розподільча трансформаторна підстанція 10/0,4 кВ з двома трансформаторами потужністю 1000кВА		Стадія	Аркуш
Перевірив									Аркушів
						Ввід РП-10 кВ. Вторинні кола. Схема електрично принципова..		14	28
Н.контр.									
Задверд.									

Погоджено

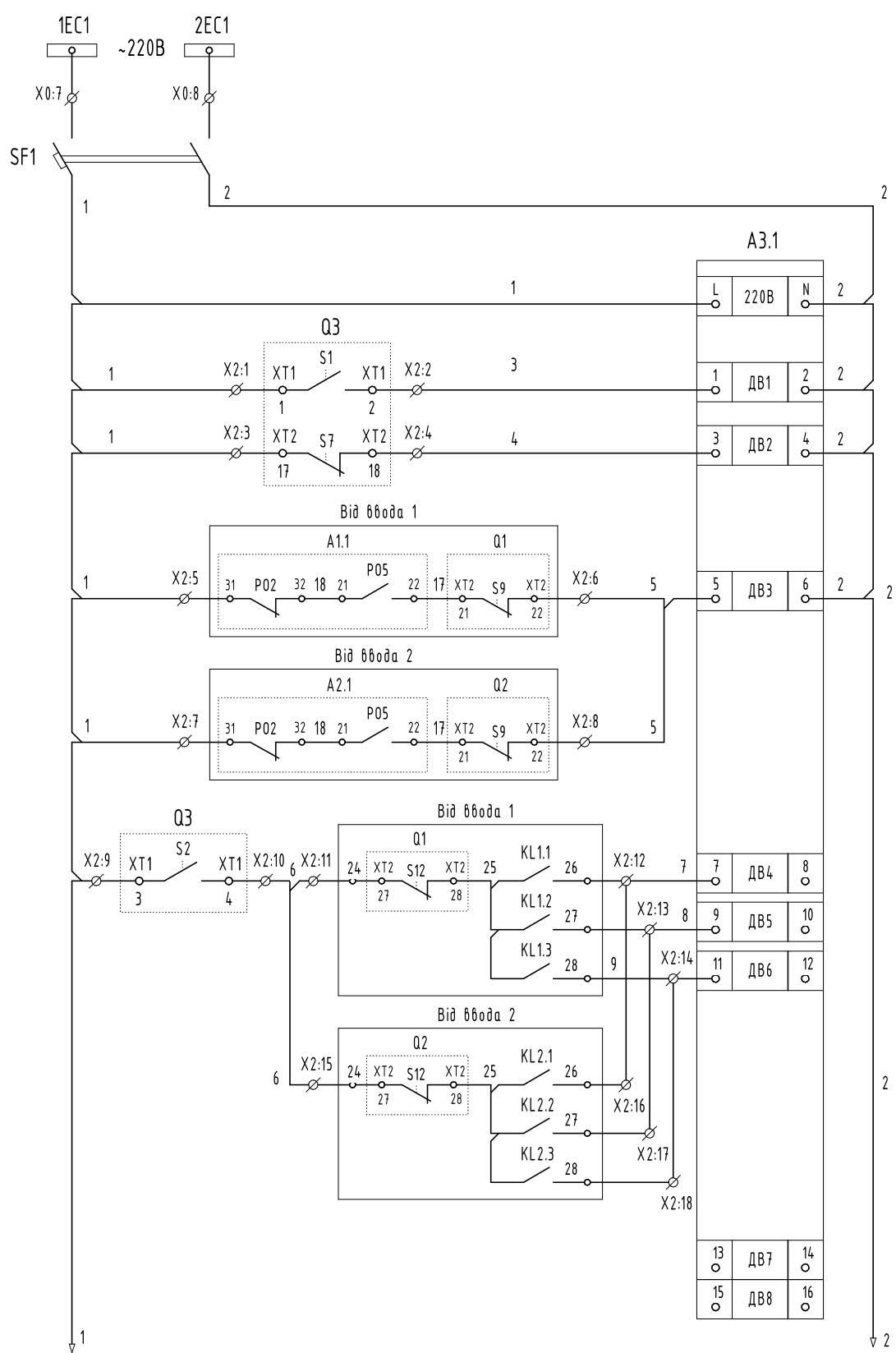
Інв. № ор.

Підпис і дата

Зам. інв. №



Пояснююча схема	
Лінійні та фазні напруги ввода 1	Кола напруги
Лінійні та фазні напруги ввода 2	
Кола захисту і вимірювань. МСЗ і ТВ.	Кола струму



Шинки і вимикач кіл керування		
Електроживлення МРЗС-05М		
Увімкнено	Контроль положення вимикача	Вимкнено
Вимкнено		
Від вводу 1	Запуск АВР	Від вводу 2
Від вводу 2		
УРОВ		
ЛЗШ		
Дуговий захист		
Резерв		

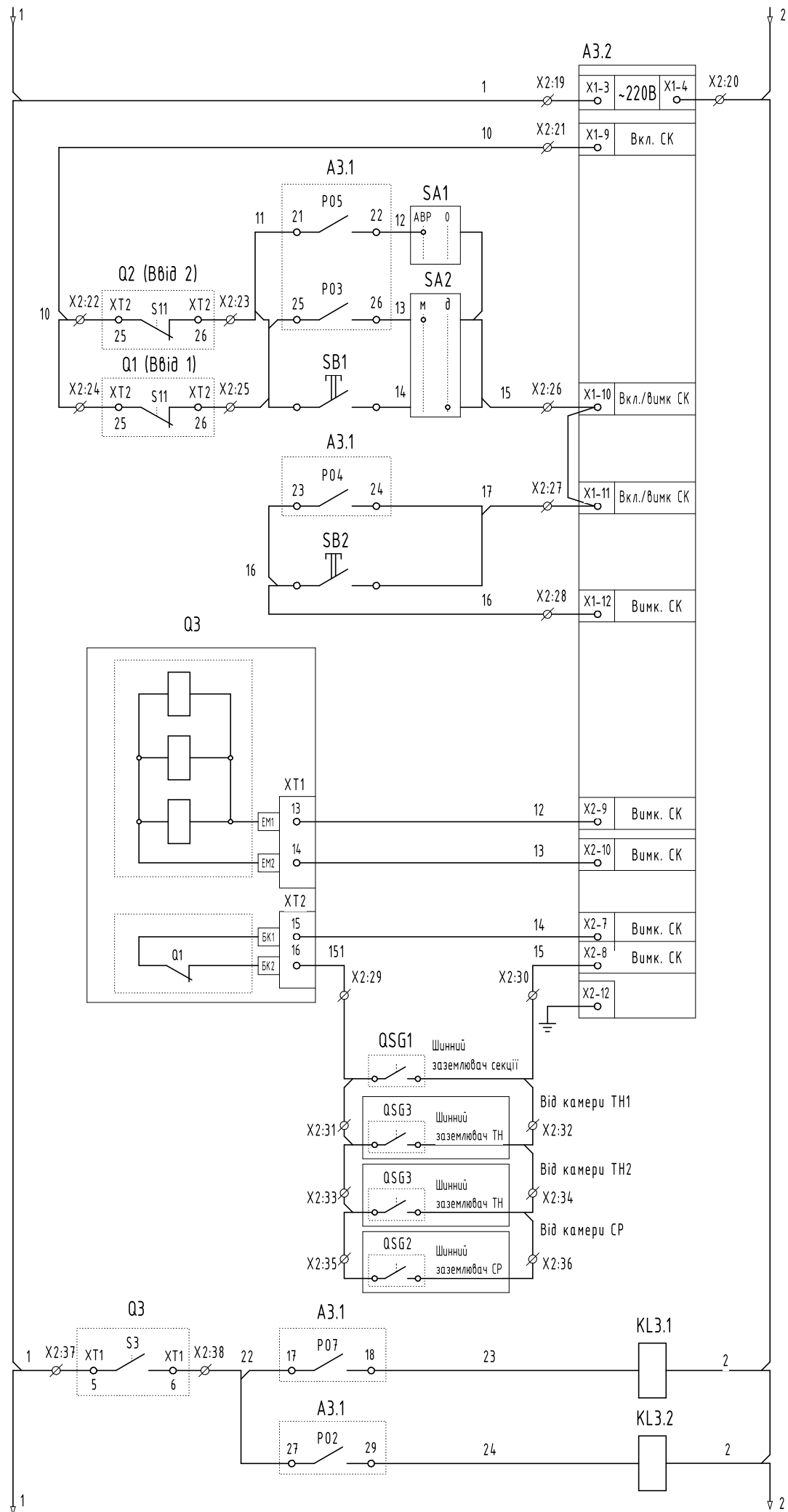
Зм.	Кільк.	Арк.	№ док.	Підп.	Дата				
Розробив						Розподільча трансформаторна підстанція 10/0,4 кВ з двома трансформаторами потужністю 1000кВА		Стадія	Аркуш
Перевірив									Аркушів
						Шафа секційного вимикача РП-10 кВ. Вторинні кола. Схема електрично принципова.			
Н.контр.									
Задверд.									

Погоджено

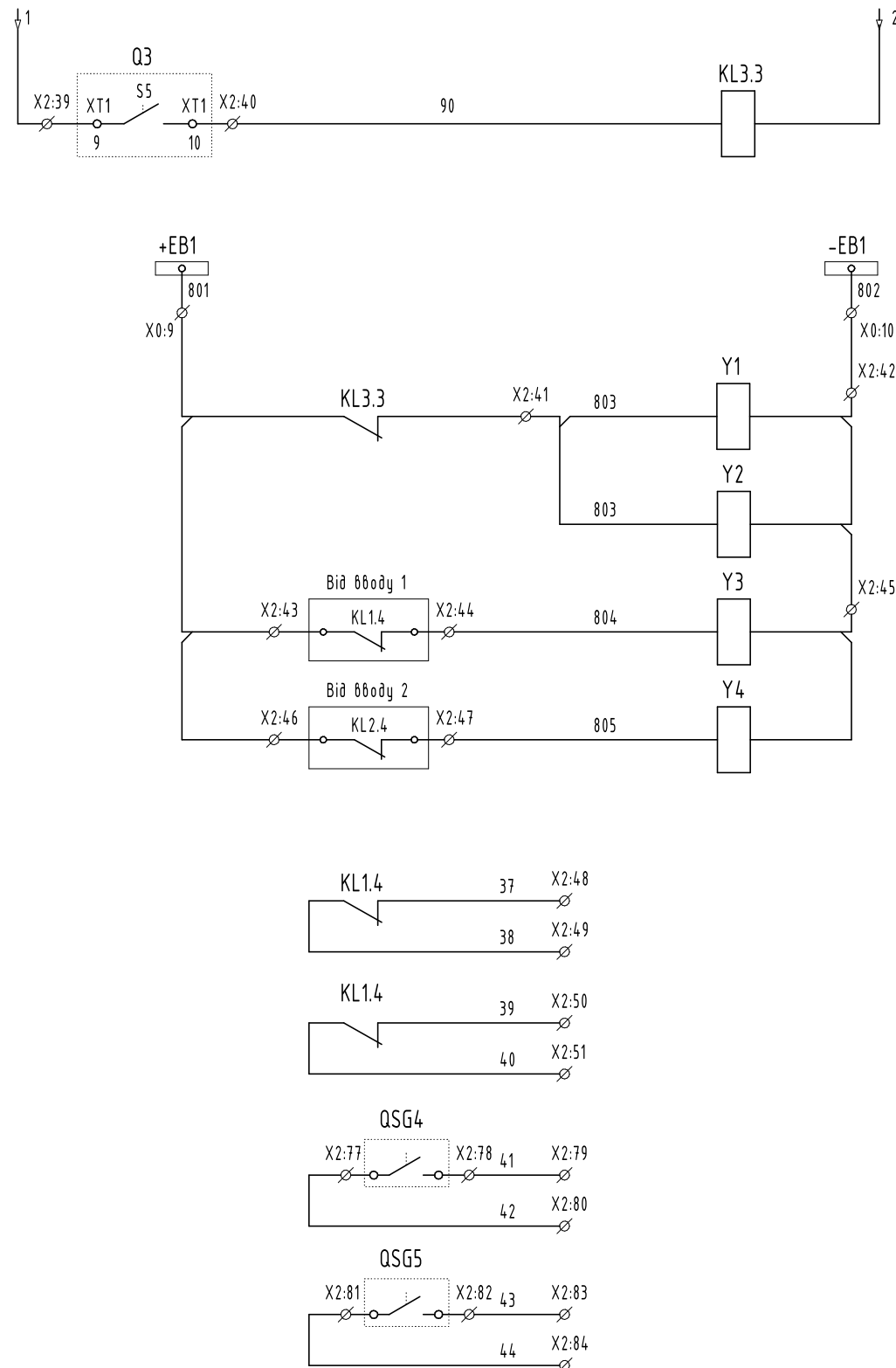
Зам. інв. №

Підпис і дата

Інв. № ор.



Блок управління ВУ/TEL	
Живлення ВУ/TEL	
Від АВР	Кола включення
Дистанційне	
Оперативне	
Дистанційне або по спрацюванню захисту	Кола включення
Оперативне	
Електромагніт включення	
Електромагніт відключення	
Контроль стану ВВ	
Оперативне блокування: захист від включення при введених заземлювачах	
УРОВ	
ЛЗШ	



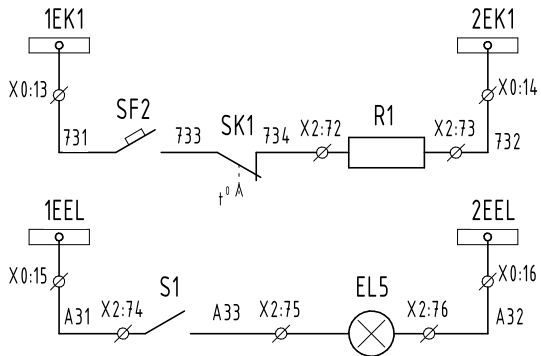
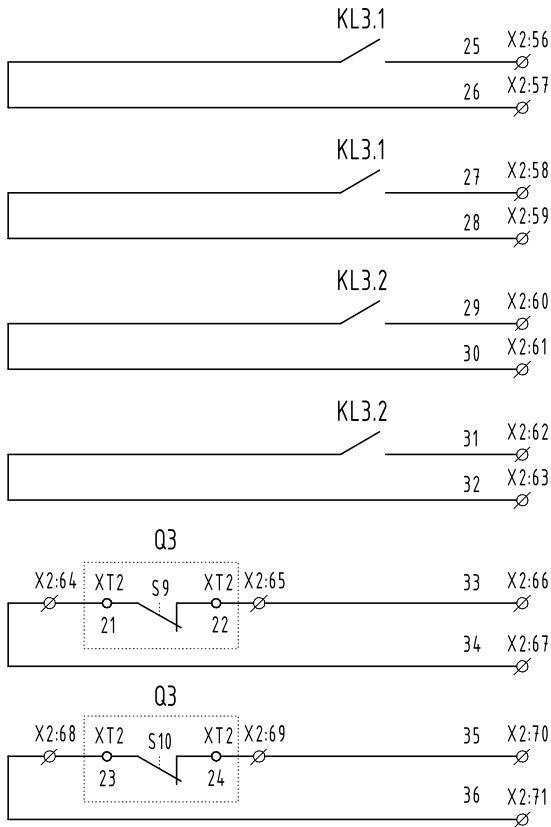
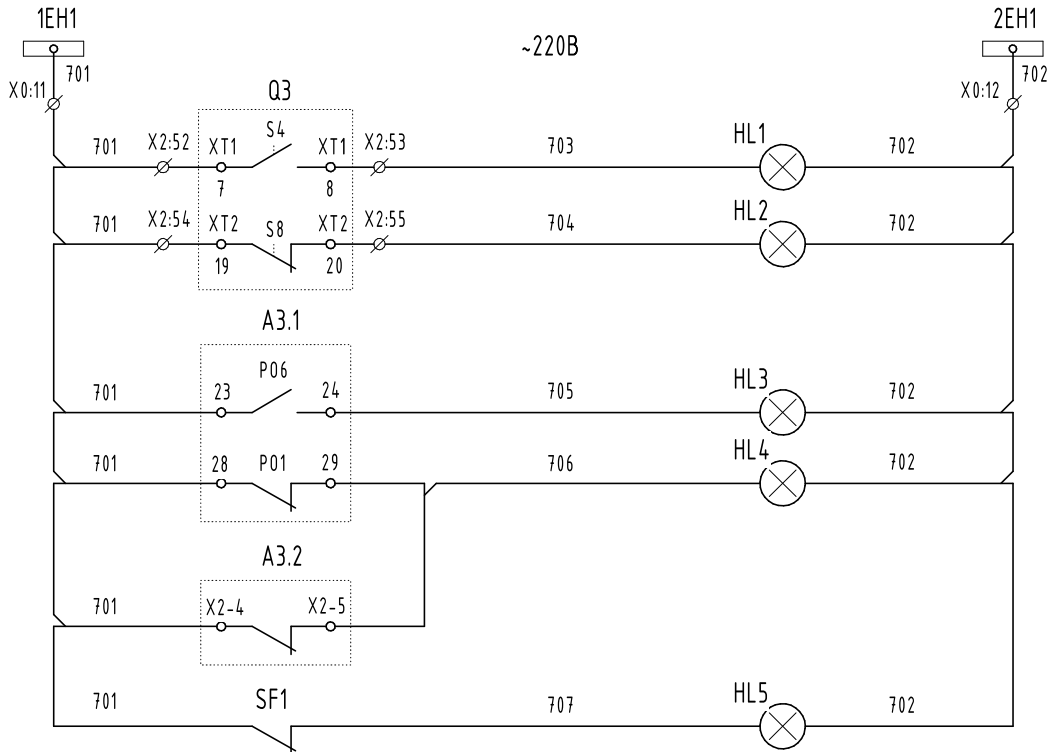
Зм.	Кільк.	Арк.	№ док.	Підп.	Дата					
Розробив						Розподільча трансформаторна підстанція 10/0,4 кВ з двома трансформаторами потужністю 1000кВА	Стадія	Аркуш	Аркушів	
Перевірив								16	28	
						Шафа секційного вимикача РП-10 кВ. Вторинні кола. Схема електрично принципова.				
Н.контр.										
Задверд.										

Погоджено

Зам. інв. №

Підпис і дата

Інв. № ор.



Шинки сигналізації

Увімкнено	Стан ВВ
Вимкнено	

Аварійне відключення

Несправність МРЗС-05М	Внутрішня несправність
Несправність БУ/ТЕЛ	

Вимкнено автомат кіл керування

До кіл УРОВ вводу 1	УРОВ
До кіл УРОВ вводу 2	

До кіл ЛЗШ вводу 1	ЛЗШ
До кіл ЛЗШ вводу 2	

До камери вводу 1 у коло блокування пуску

До камери вводу 2 у коло блокування пуску

Електрообігрів

Електроосвітлення

№ п/п	Позн. на схемі	Найменування і тип	Кількість	Примітка
Головні кола				
1	Q3	Вимикач вакуумний ВВ/ТЕЛ-10-125/630	1	
2	A32	Блок управління вакуумним вимикачем БУ/ТЕЛ-100/220-12-01	1	
3	QS1, QS2	Роз'єднувач РВ-330-10/1000 ЧЗ	2	
4	FV1, FV3	Обмежувач перенапруги ОПН -К Р /ТЕЛ - 10/11,5	3	
5	TA1, TA2	Трансформатор струму ТПОЛ-10М 10Р	2	
Вторинні кола				
1	A31	Пристрій мікропроцесорний керування та захисту МРЗС-05-02 (32)	1	
2	SF1, SF2	Вимикач автоматичний двополюсний ЕТІМАТ Р10 2Р D2 із блоком-контактом PS/SS ЕТІМАТ Р10/11	1	
3	РА1	Амперметр R172 5А	1	
4	KL3.1, KL3.3	Реле проміжне ЕТІ VS 750/230V AC із цокалем ЕТІ ES-11	3	
5	SA1, SA2	Перемикач двопозиційний із фіксацією ЕТІ HR65C3 із двома блоком-контактами NO ЕТІ HC61A2	2	
6	SB1	Кнопка натискна без фіксації зелена ЕТІ HD15C2 із блоком-контактом NO ЕТІ HC61A2	1	
7	SB2	Кнопка натискна без фіксації червона ЕТІ HD15C1 із блоком-контактом NO ЕТІ HC61A2	1	
8	HL1	Лампа сигнальна зелена ЕТІ ТТ02Х1	1	
9	HL2	Лампа сигнальна жовта ЕТІ ТТ04Х1	1	
10	HL3, HL4	Лампа сигнальна червона ЕТІ ТТ01Х1	2	
1	HL5	Лампа сигнальна біла ЕТІ ТТ05Х1	1	
12	SK1	Термостат Alfa Electric THR01	1	
13	R1	Негрівальний елемент	1	
14	EL1	Лампа освітлювальна	1	
15	S1	Вимикач	1	
16	Y1, Y4	Замок блокуючий ЗБ-1 ЧЗ	4	Замовляється у комплекті з ключем КЗЗ-1
17	QSG1, QSG4	Вимикач кінцевий	4	Тип визначає завод-виготовлювач
18	X0, X2	Клеми 2,5 мм ²	105	

Зм.	Кільк.	Арк.	№ док.	Підп.	Дата				
Розробив						Розподільча трансформаторна підстанція 10/0,4 кВ з двома трансформаторами потужністю 1000кВА		Стадія	Аркуш
Перевірив									Аркушів
						Шафа секційного вимикача РП-10 кВ. Вторинні кола. Схема електрично принципова.			
Н.контр.									
Задверд.									

[illegible]