

ООО «Научно-производственное предприятие
«Комплексные интеллектуальные технологии»

Принципиальные электрические схемы дуговой защиты РУ 6(10)
кВ выполненные с применением защиты от дуговых замыканий
КИТ-ЗДЗ

Техническая информация
ТИ-008-2023

ООО «Научно-производственное предприятие
«Комплексные интеллектуальные технологии»

Принципиальные электрические схемы дуговой защиты РУ 6(10)
кВ выполненные с применением защиты от дуговых замыканий
КИТ-ЗДЗ

Техническая информация
ТИ-008-2023

Технический директор

Обчинников А.В.

2023

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

Обозначение	Наименование	Лист	Примечание
ТИ-008-2023.ДО	Опись документов	2	
ТИ-008-2023.ПЗ	Пояснительная записка	3-5	
	Графическая часть:		
ТИ-008-2023.01	Схема распределения оптических датчиков по отсекам ячеек	6	
ТИ-008-2023.02	Дуговая защита КИТ-ЗДЗ на постоянном оперативном токе. Схема электрическая принципиальная	7-10	
ТИ-008-2023.03	Дуговая защита КИТ-ЗДЗ на переменном оперативном токе. Схема электрическая принципиальная	11-12	

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

					ТИ-008-2023.ДО									
Лист	Изм.	№ докум.		Подп.	Дата	Опись документов					Лист		Лист	Листов
Разраб.	Александрова													1
Пров.	Сельков				ООО «НПП «КИТ»									
Т. контр.														
Н. контр.														
Утв.														

Общие положения

Настоящая техническая информация (ТИ) содержит принципиальные решения по организации цепей вторичной коммутации защиты от дуговых замыканий с применением устройства микропроцессорной защиты от дуговых замыканий (далее ☐ устройство) «КИТ-ЗДЗ». В альбоме рассмотрено применение устройства на постоянном и переменном оперативном токе.

В состав комплекса «КИТ-ЗДЗ» (далее ☐ комплекс) дуговой защиты входят:

– датчик дугового замыкания (далее ☐ датчик) волоконно-оптический точечный ВОД-Т (далее ВОД-Т) или волоконно-оптический петлевой ВОД-П (далее ВОД-П);

– устройство микропроцессорной защиты от дуговых замыканий КИТ-ЗДЗ.

Комплекс предназначен для установки в релейных отсеках КРУ, КРУН, КСО, КТП.

Комплекс предназначен для работы на подстанциях с выпрямленным, постоянным или переменным оперативным током.

Комплекс «КИТ-ЗДЗ» имеет ряд функциональных особенностей, среди которых можно отметить следующее:

- повышенная устойчивость к внешней среде: от -40°C до $+55^{\circ}\text{C}$;
- возможность выбора крепления на рейку ТН35 или на дверь (утопленный монтаж);
- количество оптических датчиков — 3 шт.;
- длина оптического волокна для датчика ВОД-Т от 1 до 7 м с шагом 0,5 м; для датчика ВОД-П от 1 до 30 м с шагом 1 м;
- контроль целостности датчика;
- угол обзора принимаемого светового излучения датчика ☐ не менее 180° градусов;
- количество бесконтактных дискретных выходов 8 шт
- время готовности устройства после подачи оперативного питания напряжением 220 В не превышает 130 мс;
- время срабатывания не более 0,5 мс;
- диапазон напряжения питания комплекса «КИТ-ЗДЗ» от 85 до 264 В;
- устройство сохраняет работоспособность в течение 2 с после прерывания напряжения питания;
- устройство не срабатывает ложно и не повреждается;
- при снятии и подаче оперативного питания, а также, при перерывах питания любой длительности с последующим восстановлением;
- подаче напряжения оперативного постоянного и выпрямленного тока обратной полярности;
- при замыкании на землю цепей оперативного питания.

Перед применением проекта необходимо ознакомиться и далее руководствоваться руководством по эксплуатации комплекса «КИТ-ЗДЗ» ТРБН.421453.001 РЭ;

Актуальные документы доступны на сайте: <https://www.kit-electro.ru/> в разделе «Документация».

1. Принципы выполнения схем

Схемы выполнены для следующих исходных условий:

- распределительное устройство 6(10) кВ выполнено по схеме "Одна секционированная система шин";
- параллельная работа питающих трансформаторов не предусмотрена;
- оперативный ток на подстанции постоянный/переменный, напряжением 220 В.

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

Лист	Изм.	№ докум.	Подп.	Дата

ТИ-008-2023.ПЗ

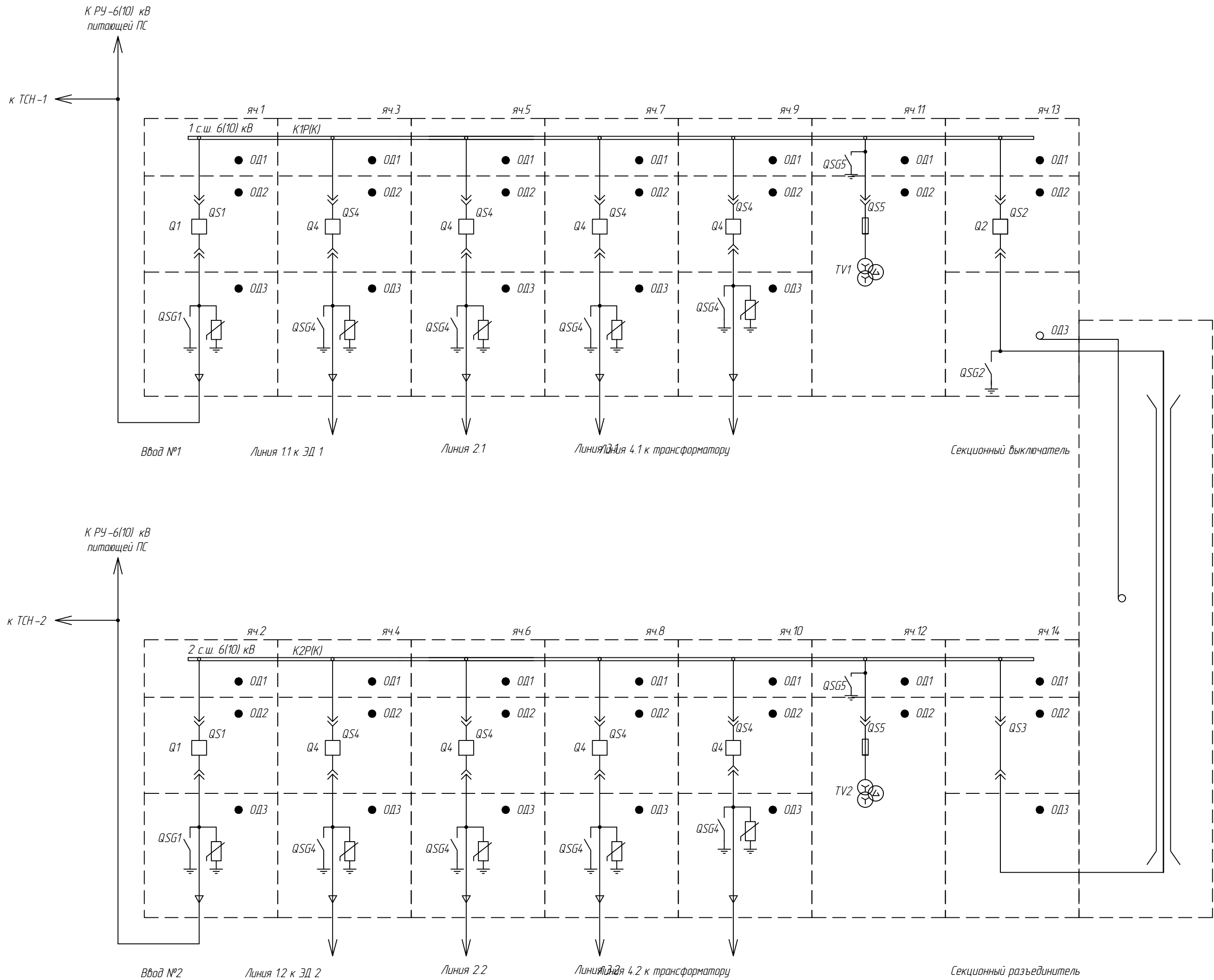
Лист

2

Список литературы

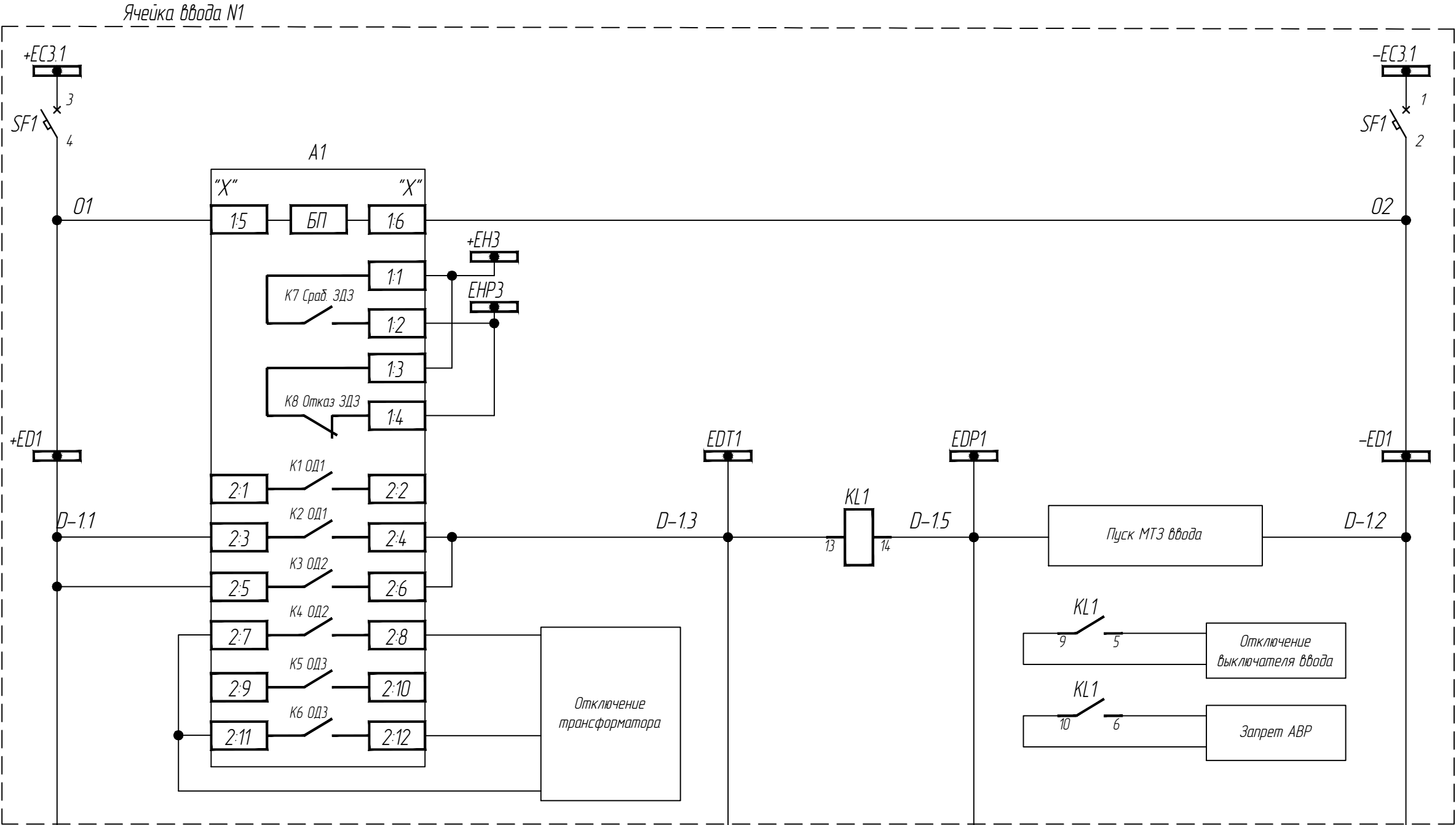
1. Правила устройства электроустановок: 7-е издание (ПУЭ)/Главгосэнергонадзор России. – М.: Изд-во ЗАО «Энергосервис», 2007. 610 с.
2. Комплекс «КИТ-ЗДЗ». Руководство по эксплуатации ТРБН.421453.001 РЭ. ООО «НПП «КИТ».

[illegible]

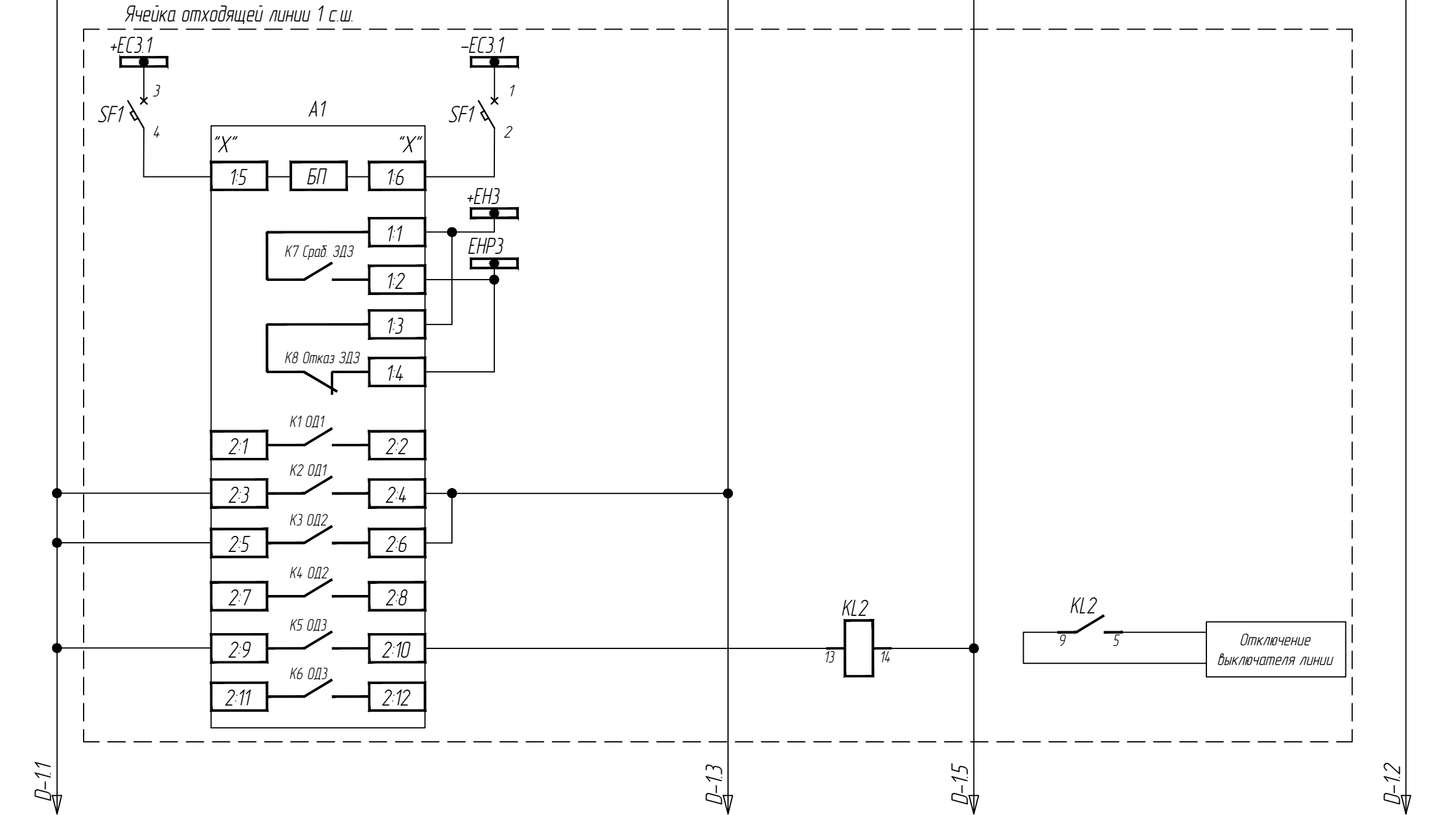


Взам. инв. №	
Подп. и дата	
Инв. № подл.	

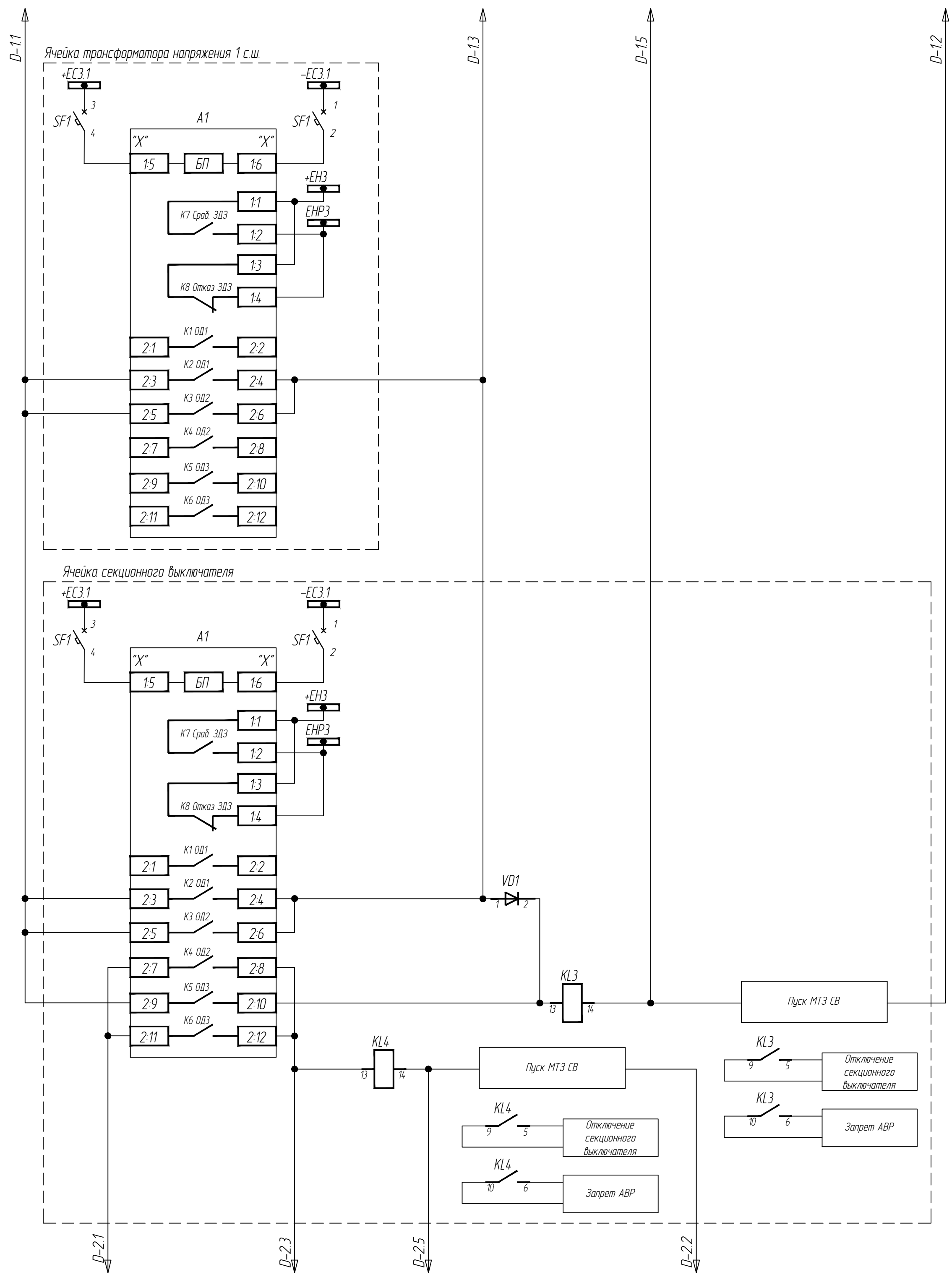
							ТИ-008-2023.01
							Принципиальные электрические схемы дуговой защиты РУ 6 (10) кВ выполненные с применением защиты от дуговых замыканий КИТ-ЗДЗ
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата		
Разраб.		Александрова					
Проб.		Иванов					
Н. контр.							
Утв.							
Схемы КРУ 6(10) кВ						Стадия	Лист
							1
Схема распределения оптических датчиков по отсекам ячеек						ООО "НПП "КИТ" Санкт-Петербург 2023 год	



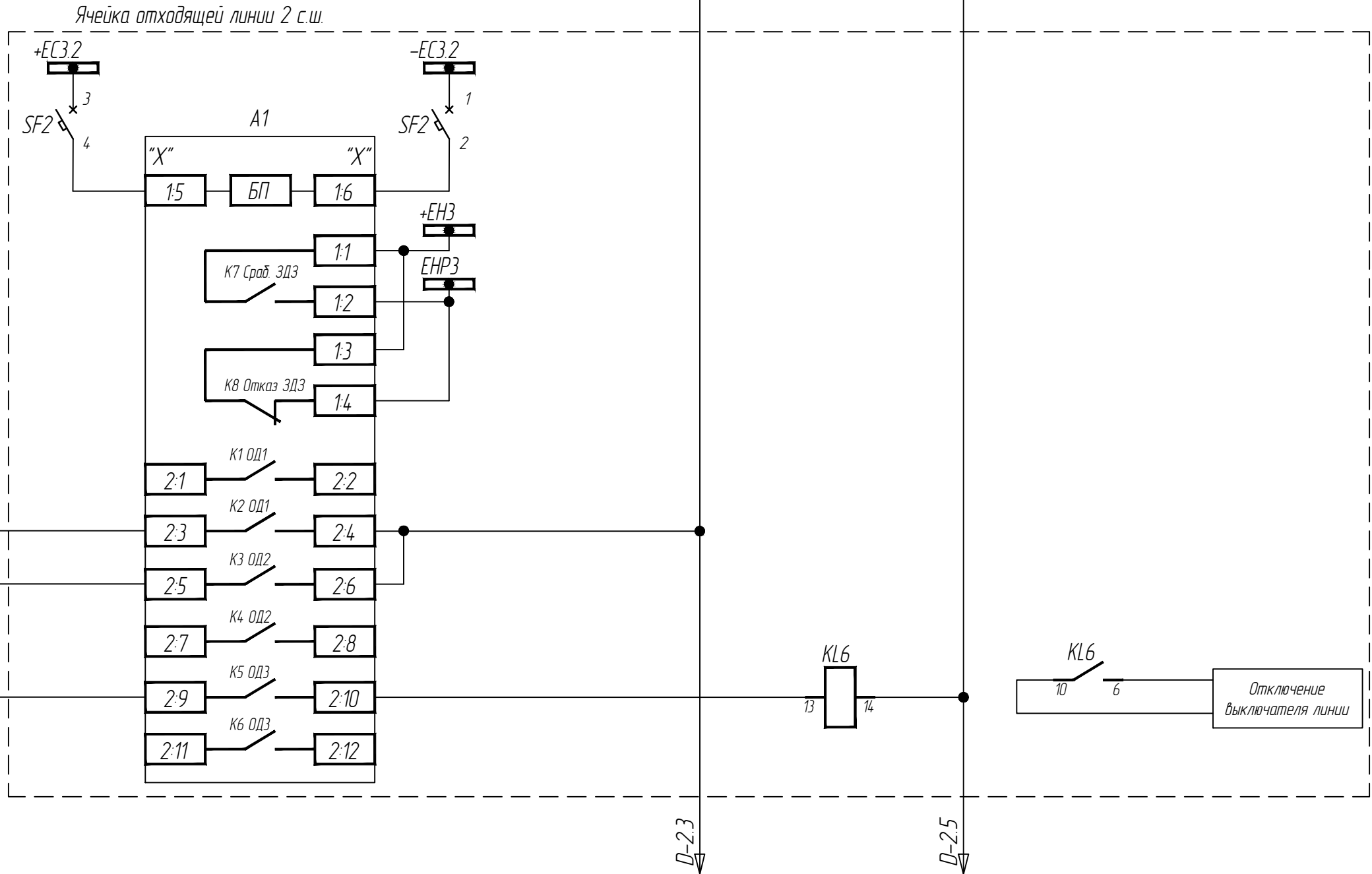
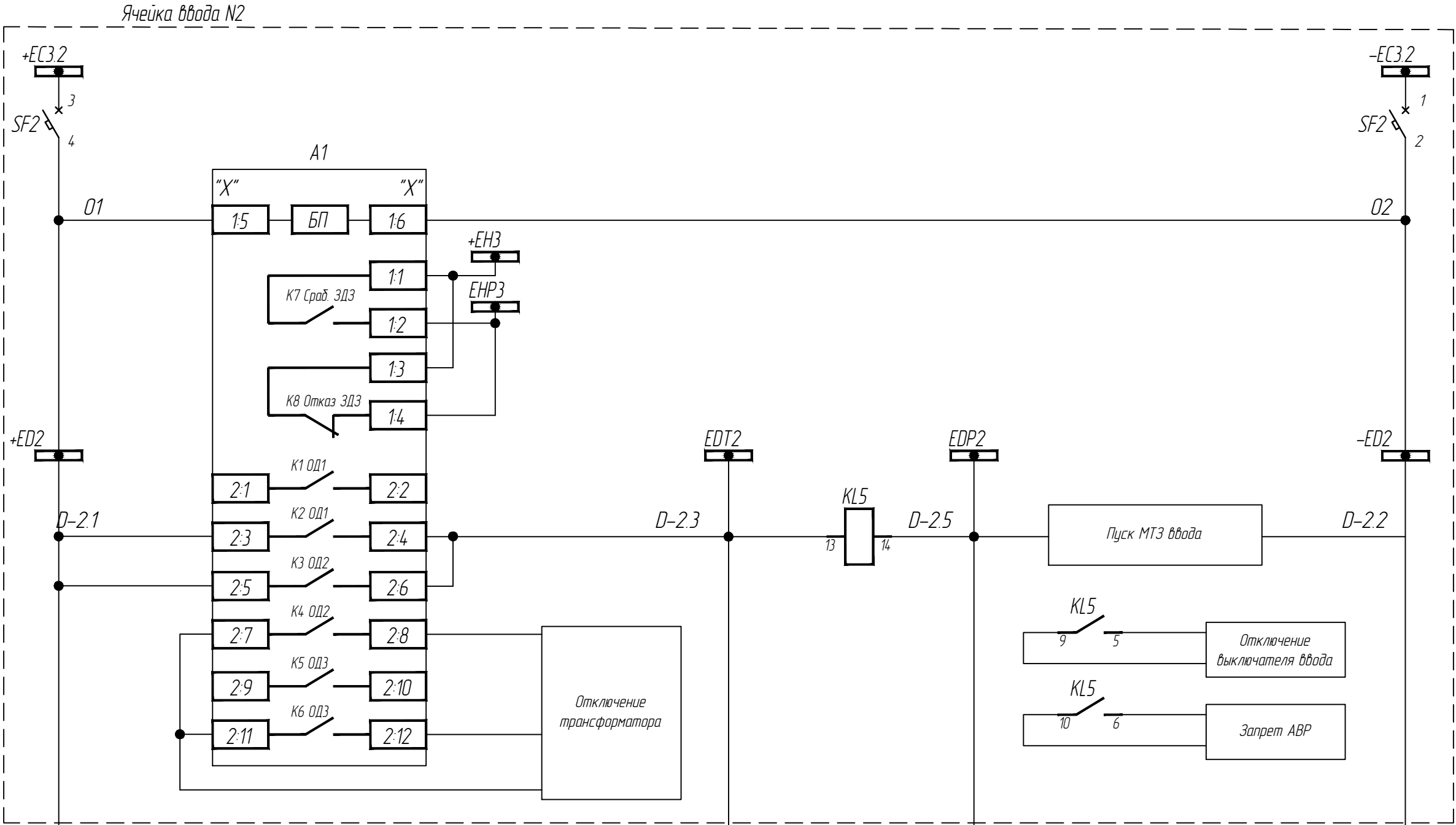
Поз. обозн.	Наименование	Кол.	Примечание
A 1	Устройство микропроцессорное защиты от дуговых замыканий "КИТ-ЗДЗ" ТРБН 4.24.153.001	по количеству ячеек	ООО "НПП "КИТ"
KL1- KL6	Реле Finder 55.34.9.220.0040	6	Finder
	Розетка Finder 94.74	6	Finder
SF1, SF2	Выключатель автоматический С60Н-ДС 2Р, 2/С	по количеству ячеек	Systeme Electric
VD1	Диод	1	Phoenix Contact



ТИ-008-2023.02						
Принципиальные электрические схемы дуговой защиты РУ 6 (10) кВ выполненные с применением защиты от дуговых замыканий КИТ-ЗДЗ						
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	
Разраб.	Александрова					
Проб.	Сельков					
Схемы КРУ 6(10) кВ						Стация
						Лист
						Листов
Дуговая защита КИТ-ЗДЗ на постоянном оперативном токе.						1
Схема электрическая принципиальная						4
Н. контр.						
Утв.						



Инд. № подл.	Взам. инв. №
Подп. и дата	



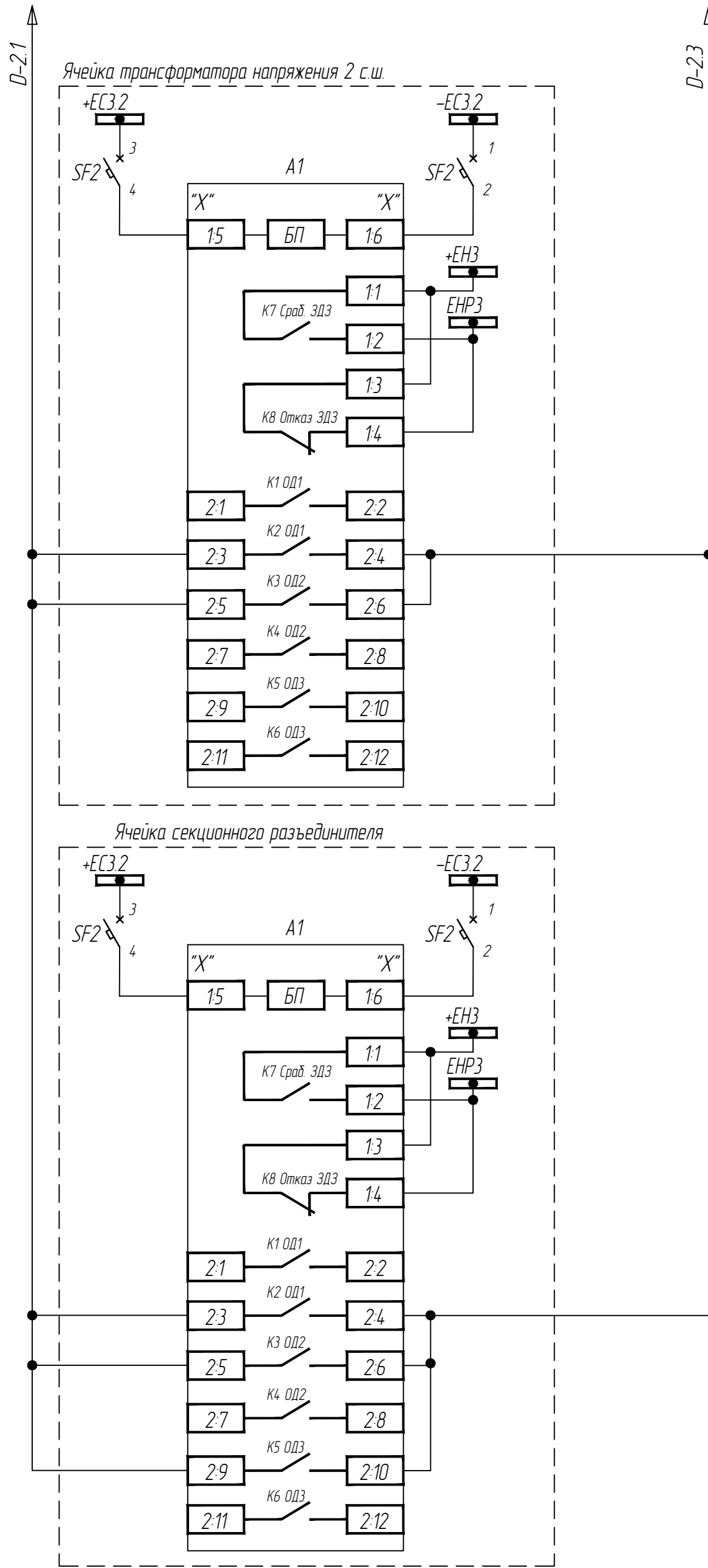
Питание ЗДЗ
Срабатывание ЗДЗ
Отказ ЗДЗ
Дуговое замыкание в отсеке сборных шин
Дуговое замыкание в отсеке выключателя
Дуговое замыкание в отсеке ввода / вывода

Питание ЗДЗ
Срабатывание ЗДЗ
Отказ ЗДЗ
Дуговое замыкание в отсеке сборных шин
Дуговое замыкание в отсеке выключателя
Дуговое замыкание в отсеке ввода / вывода

Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

Питание ЗДЗ
Срабатывание ЗДЗ
Отказ ЗДЗ
Дуговое замыкание в отсеке сдврных шин
Дуговое замыкание в отсеке ТН

Питание ЗДЗ
Срабатывание ЗДЗ
Отказ ЗДЗ
Дуговое замыкание в отсеке сдврных шин
Дуговое замыкание в отсеке секционного разъединителя
Дуговое замыкание в отсеке ввода / вывода

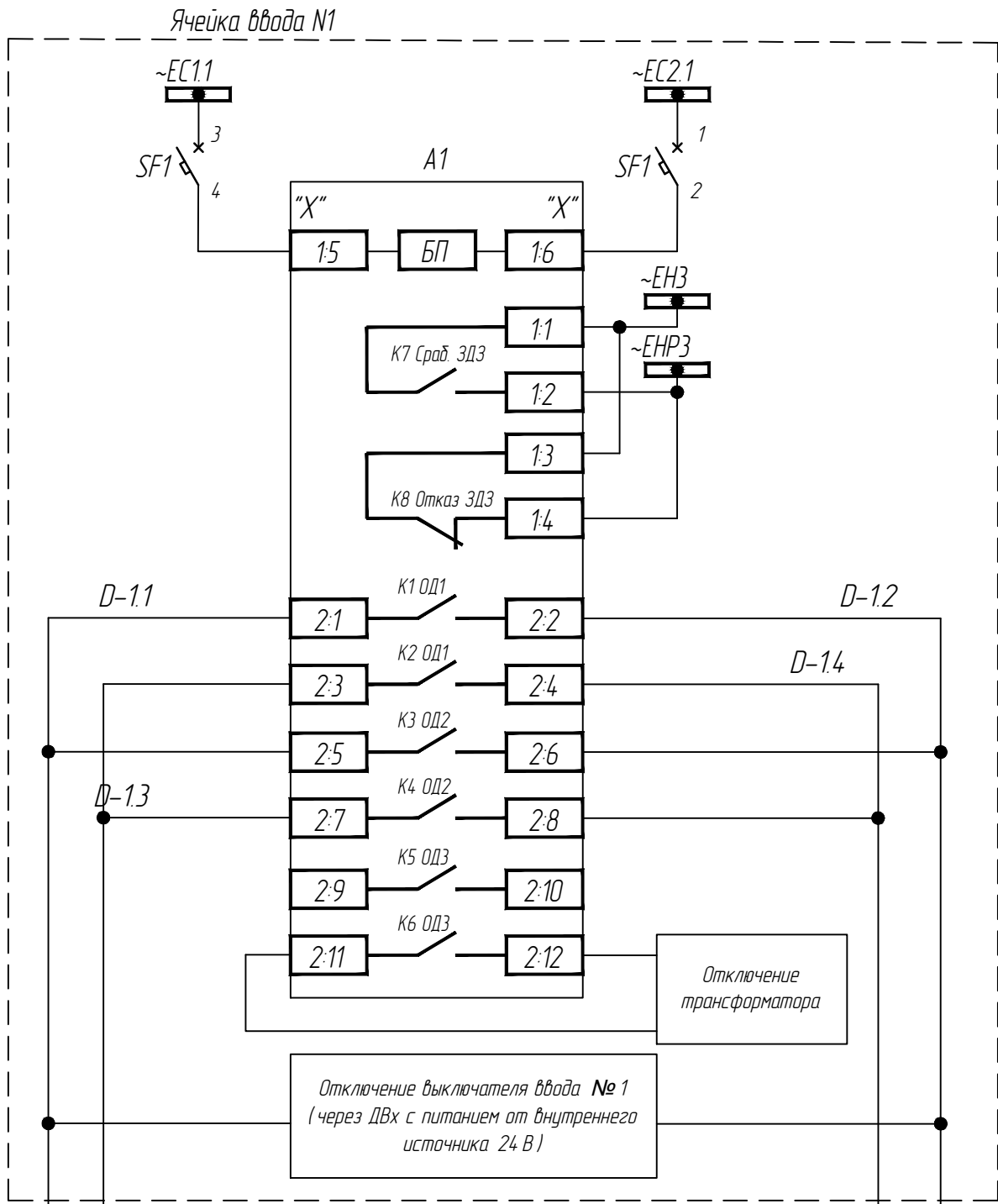


Инд. № подл.	Взам. инв. №
Подп. и дата	

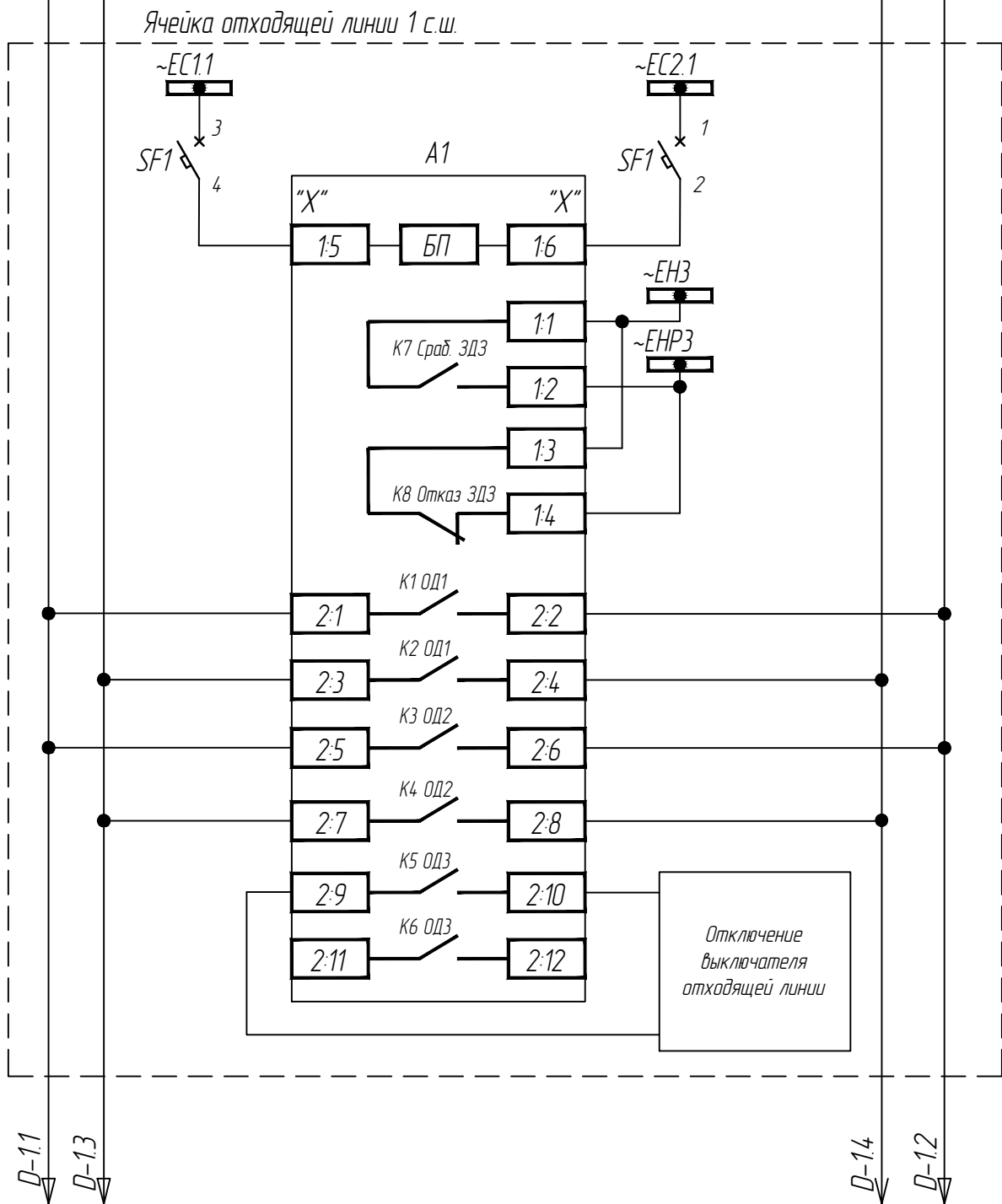
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

Инд. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №

Питание ЗДЗ
Срабатывание ЗДЗ
Отказ ЗДЗ
Дуговое замыкание в отсеке сборных шин
Дуговое замыкание в отсеке выключателя
Дуговое замыкание в отсеке ввода / вывода

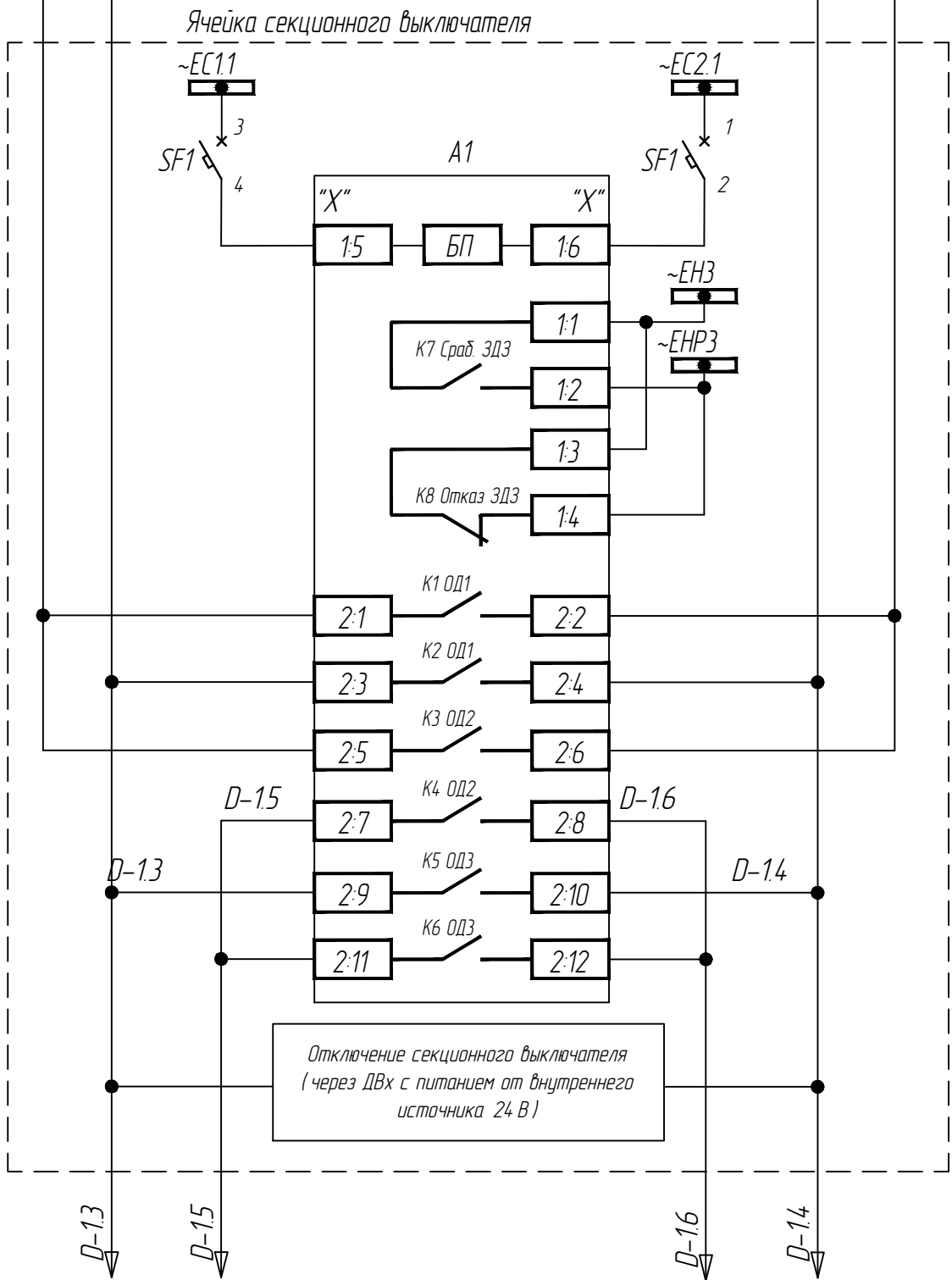
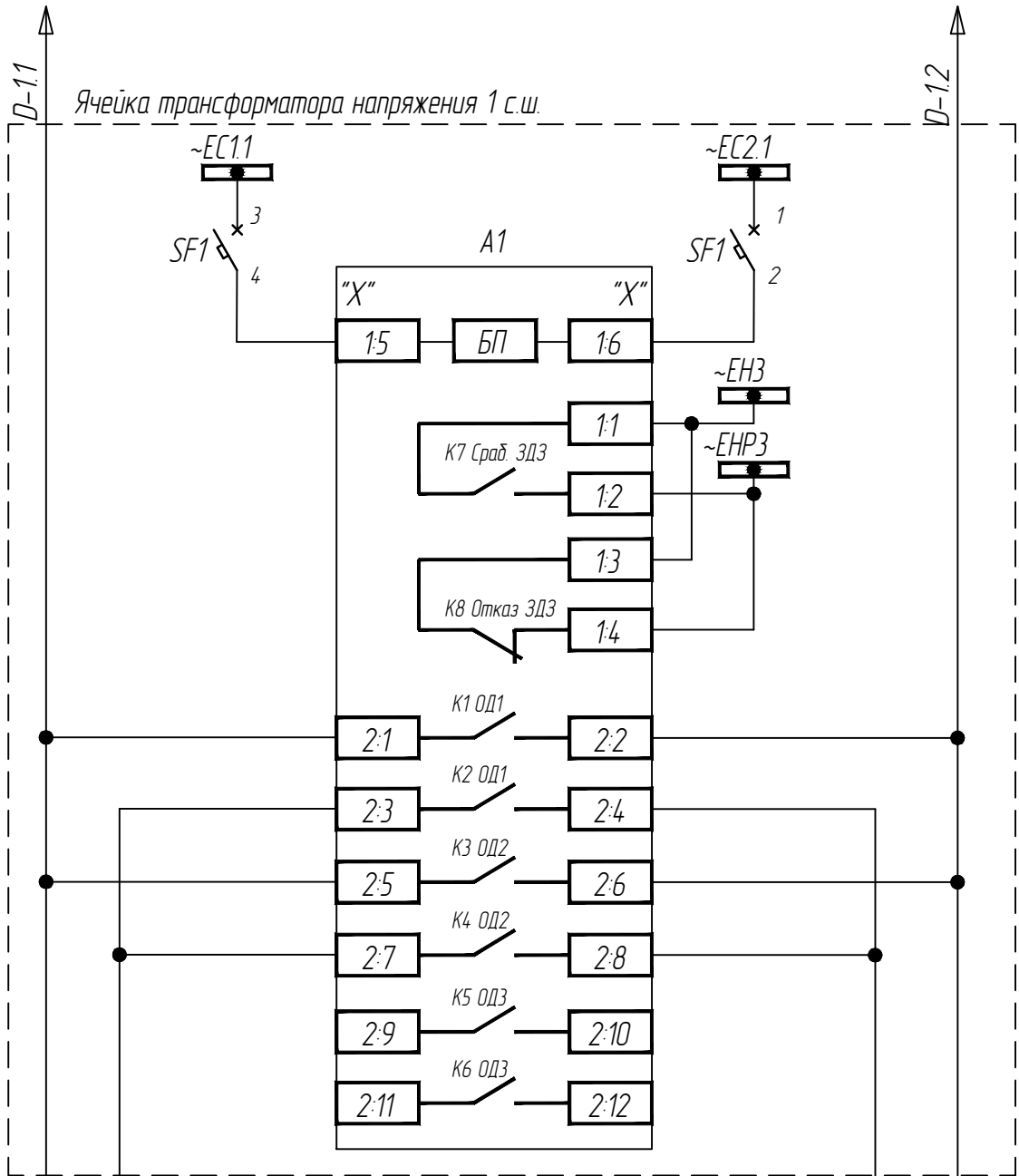


Питание ЗДЗ
Срабатывание ЗДЗ
Отказ ЗДЗ
Дуговое замыкание в отсеке сборных шин
Дуговое замыкание в отсеке выключателя
Дуговое замыкание в отсеке ввода / вывода



Питание ЗДЗ
Срабатывание ЗДЗ
Отказ ЗДЗ
Дуговое замыкание в отсеке сборных шин
Дуговое замыкание в отсеке ТН

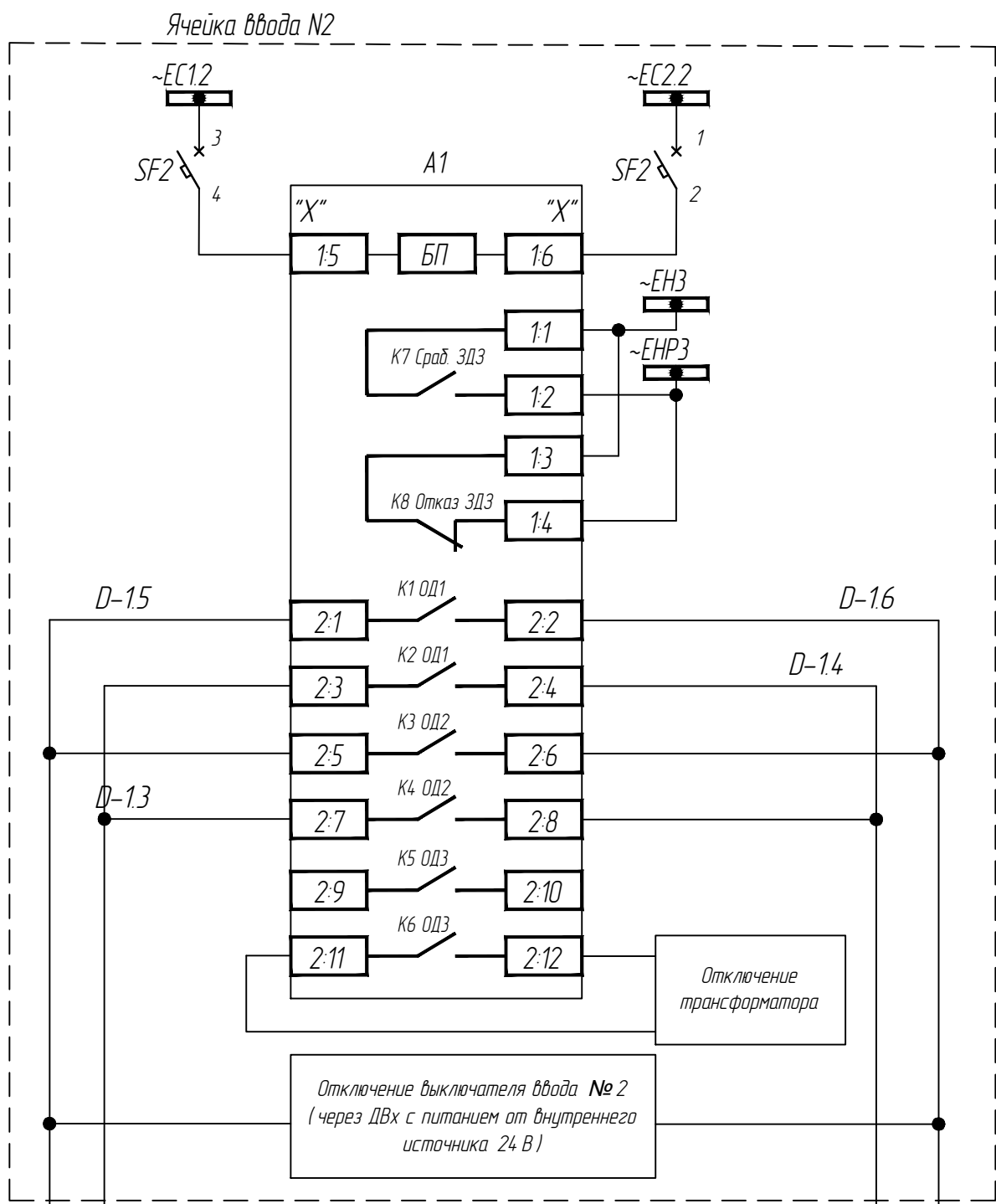
Питание ЗДЗ
Срабатывание ЗДЗ
Отказ ЗДЗ
Дуговое замыкание в отсеке сборных шин
Дуговое замыкание в отсеке выключателя
Дуговое замыкание в отсеке ввода / вывода



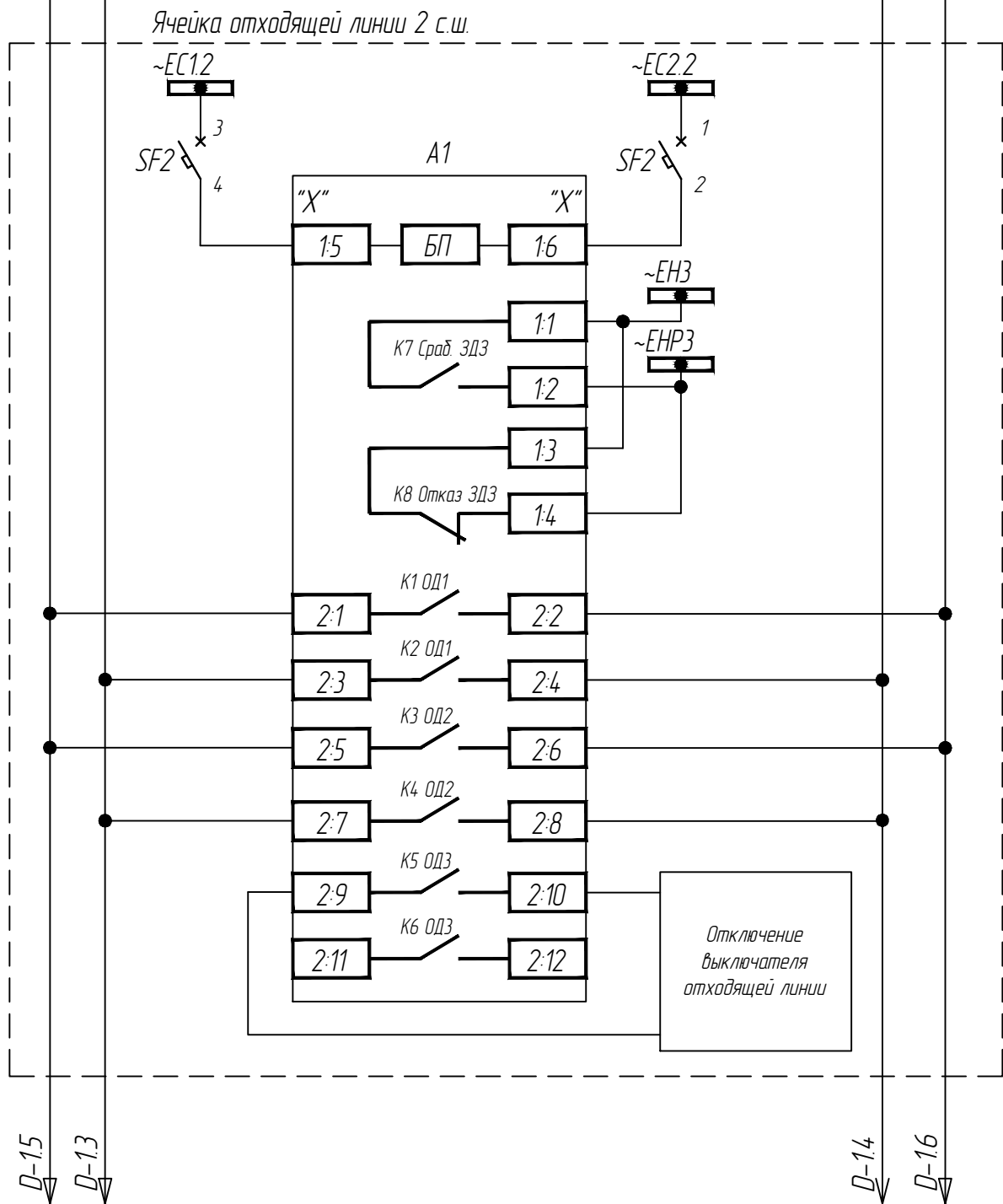
Поз. обозн.	Наименование	Кол.	Примечание
A 1	Устройства микропроцессорное защиты от дуговых замыканий "КИТ-ЗДЗ" ТРБН 424153.001	по количеству ячеек	ООО "НПП "КИТ"
SF1, SF2	Выключатель автоматический iC60H-AC 2P, 2/С	по количеству ячеек	Systeme Electric

ТИ-008-2023.03					
Принципиальные электрические схемы дуговой защиты РУ 6 (10) кВ выполненные с применением защиты от дуговых замыканий КИТ-ЗДЗ					
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Разраб.	Александрова				
Проб.	Сельков				
Схемы КРУ 6(10) кВ				Стация	Лист
				1	2
Дуговая защита КИТ-ЗДЗ на переменном оперативном токе.				ООО "НПП "КИТ" Санкт-Петербург 2023 год	
Схема электрическая принципиальная				Формат А 2	

Питание ЗДЗ
Срабатывание ЗДЗ
Отказ ЗДЗ
Дугаовое замыкание в отсеке сборных шин
Дугаовое замыкание в отсеке выключателя
Дугаовое замыкание в отсеке ввода / вывода

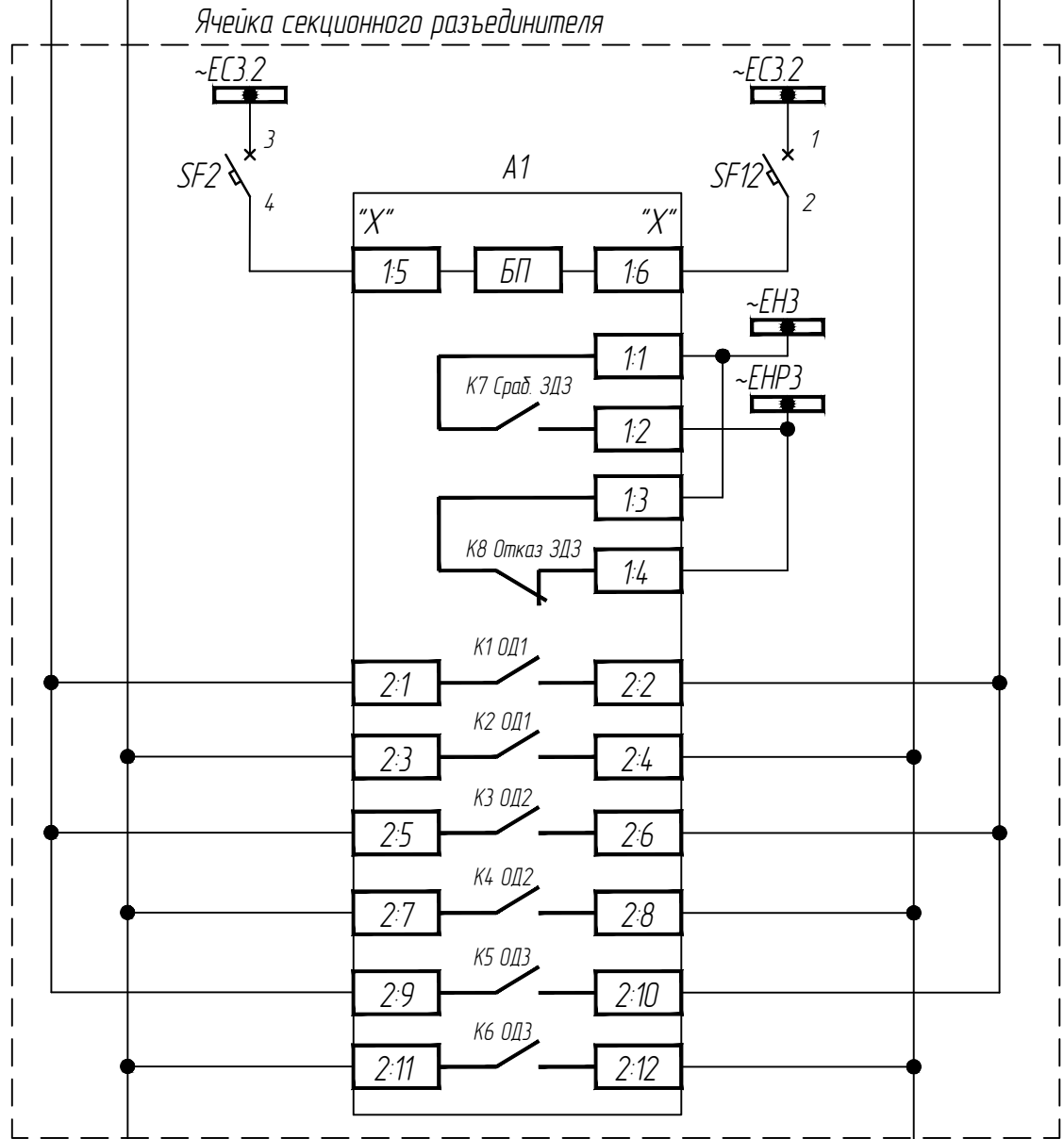
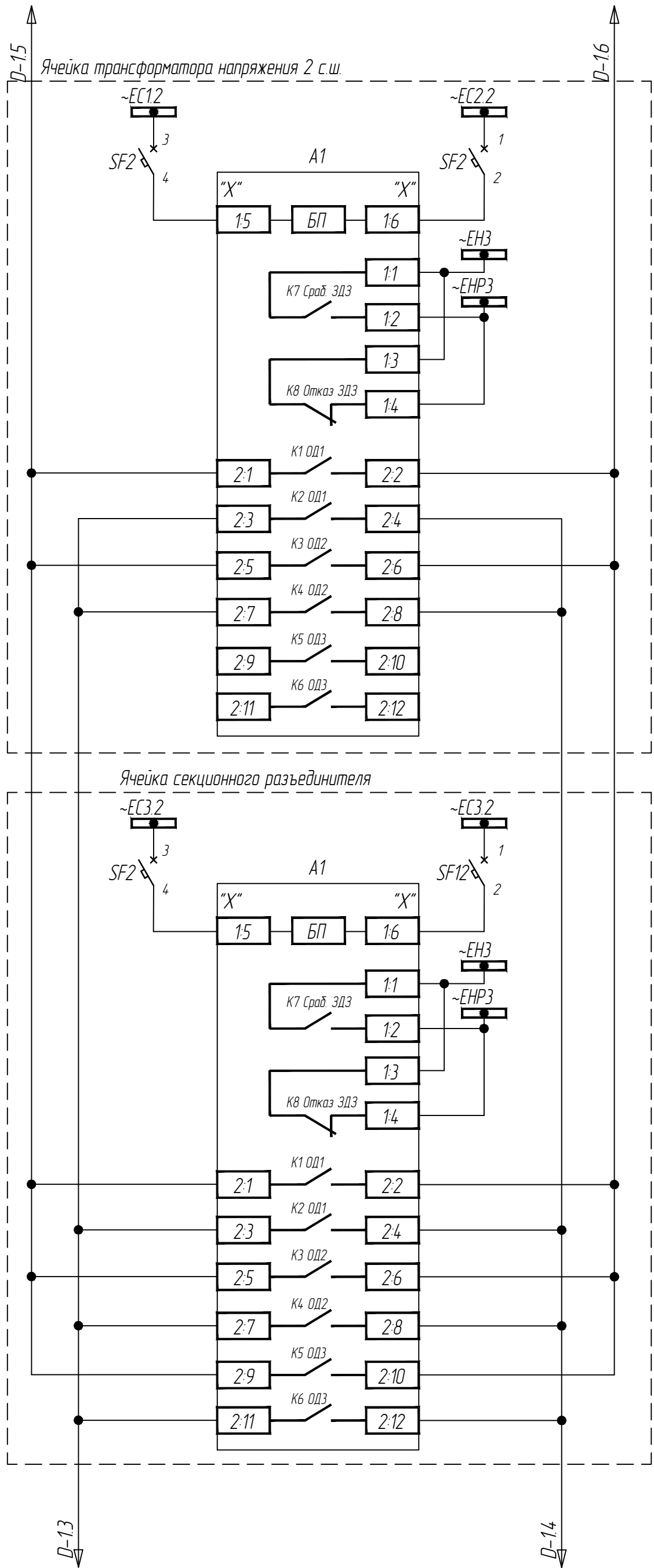


Питание ЗДЗ
Срабатывание ЗДЗ
Отказ ЗДЗ
Дугаовое замыкание в отсеке сборных шин
Дугаовое замыкание в отсеке выключателя
Дугаовое замыкание в отсеке ввода / вывода



Питание ЗДЗ
Срабатывание ЗДЗ
Отказ ЗДЗ
Дугаовое замыкание в отсеке сборных шин
Дугаовое замыкание в отсеке ТН

Питание ЗДЗ
Срабатывание ЗДЗ
Отказ ЗДЗ
Дугаовое замыкание в отсеке сборных шин
Дугаовое замыкание в отсеке секционного разъединителя
Дугаовое замыкание в отсеке ввода / вывода



Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

ТИ-008-2023.03