

КАМЕРИ ЗБІРНІ ОДНОСТОРОНЬОГО ОБСЛУГОВУВАННЯ СЕРІЇ КЗО-205

Загальні відомості

Камери КЗО-205 призначені для комплектації розподільних пристроїв напругою 6 або 10 кВ змінного струму, частотою 50 Гц систем з ізолюваною або заземленою через дугогасний реактор нейтраллю. Камери КЗО-205 внутрішньої установки мають одностороннє обслуговування та комплектуються вакуумними вимикачами ВБ4-П або вимикачами навантаження типу ВНА.

Умови експлуатації.

- вид кліматичного виконання УЗ за ГОСТ 15150;
- висота над рівнем моря не більше 1000 м;
- навколишнє середовище невибухонебезпечне, не містить струмопровідного пилу, агресивних газів і парів в концентраціях, які руйнують метали та ізоляцію.

Камери КЗО-205 відповідають ТУ У 31.2-30484951-033-2005

Основні технічні характеристики.

Таблиця 1.

<i>Найменування параметра</i>	<i>Значення</i>
Номинальна напруга, кВ	6; 10
Найбільша робоча напруга, кВ	7,2; 12
Номинальний струм головних ланцюгів, А	400; 630; 1000; 1600
Струм електродинамічної стійкості головних ланцюгів, кА	
- з вимикачем вакуумним ВБ4-П	50; 80
- з вимикачем навантаження ВНА	31,5; 63
Струм термічної стійкості протягом 3 с, кА	
- з вимикачем вакуумним ВБ4-П	20; 31,5
- з вимикачем навантаження ВНА	16; 20
Ізоляція	Нормальна згідно ГОСТ 1516.1-76
Номинальна напруга допоміжних ланцюгів, В	~220,=220
Номинальна напруга ланцюгів освітлення, В	~36
Маса, кг, не більше	
- з вимикачем вакуумним ВБ4-П	350
- з вимикачем навантаження ВНА	250
Номинальний режим роботи	тривалий
Вид обслуговування	періодичний
Ступінь захисту оболонки	IP20 згідно ГОСТ 14254
Система збірних шин	з однією системою неізолюваних збірних шин
Примітка: Термічна та електродинамічна стійкість трансформаторів струму - згідно їх технічних параметрів.	

Комплектація камер.

Таблиця 2

Вимикач вакуумний	ВБ4-П
Вимикач навантаження	ВНА
Трансформатори напруги	VTС-12Р НТМИ
Трансформатори власних потреб	ОЛС-1,25, ТС-25, ТС-40, ТМГ-25
ОПН	ОПН-П

Схеми головних ланцюгів камер КЗО-205

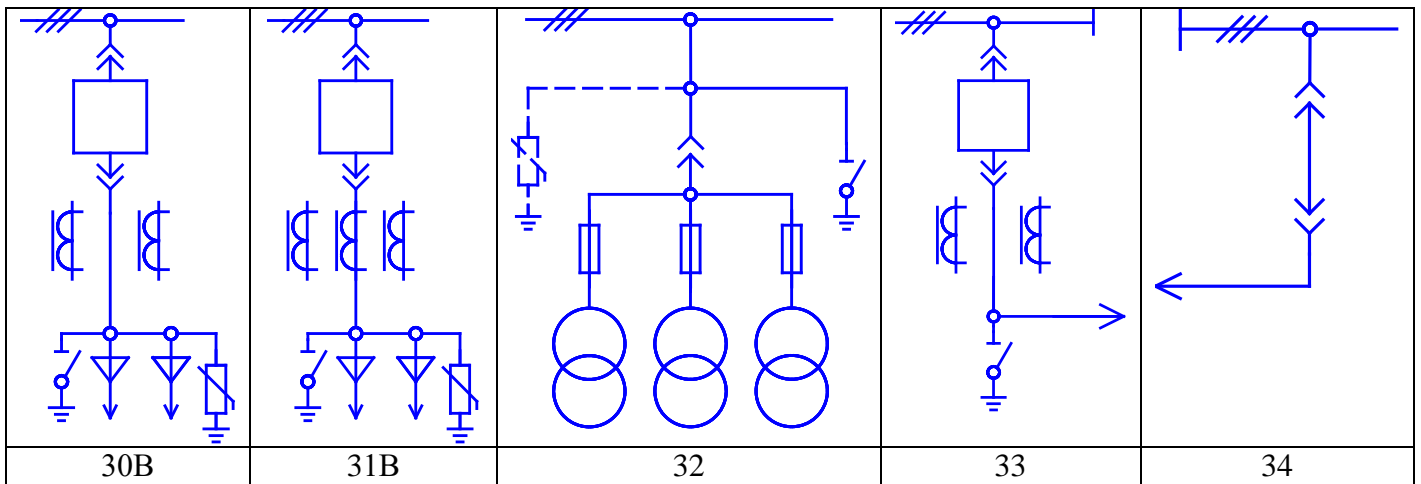
Таблиця 3

K30-205-01	K30-205-03	K30-205-04	K30-205-05	K30-205-06

K30-205-11	K30-205-13a ¹⁾	K30-205-136 ¹⁾	K30-205-13

K30-205-17B	K30-205-19B	K30-205-20B	K30-205-14B	K30-205-14	K30-205-20

ШМ	ШМР	ШНВА	ЗН ²⁾



Примітки:

1) Схема КЗО-205-13а та КЗО-205-13б (ТСН) з потужністю трансформатора 25 кВА (масляний або сухий) або 40 кВА (сухий) реалізуються в двох шафах (з вимикачем навантаження і запобіжниками, та з трансформатором). Схема КЗО-205-13 (ТСН) виконується в одній шафі з використанням трьох однофазних трансформаторів по 1,25 кВА типу ОЛС.

2) Камера заземлюючих ножів встановлюється над камерою трансформатора напруги КЗО-205-11 (рисунок 6).

3) В зв'язку з постійною роботою над удосконаленням конструкції камери КЗО, наведені схеми головних ланцюгів не є остаточними і сітка схем розширюватиметься або матиме невеликі зміни.

Схеми допоміжних ланцюгів камер КЗО-205

Схеми допоміжних ланцюгів камер КЗО-205 можуть бути виконані як на базі електронних реле (РС-80), так і на базі мікропроцесорних пристроїв РС83 (РЗА Системз), МРЗС (Київприлад) та ін.

Комплектація та робота камер КЗО.

Камера являє собою збірну металоконструкцію, із гнутих листів оцинкованої сталі гарячого цинкування, з'єднаних заклепочними з'єднаннями.

Камери КЗО-205 мають одностороннє обслуговування при однорядному та дворядному розташуванні камер.

Камера з вакуумним вимикачем має відсіки: релейний, відсік вакуумного вимикача та збірних шин, відсік кабелю. Релейна шафа, відсік вакуумного вимикача та відсік підключення кабелю зачиняються окремими дверми, які відкриваються одним ключем.

Релейна шафа являє собою, відгороджену від ланцюгів первинної комутації шафу, на дверях якої розташовується апаратура захисту та автоматики.

Для камери зі стаціонарною установкою обладнання:

Модульна конструкція вимикача дозволяє забезпечити максимально спрощений доступ в камеру на період проведення ремонтних робіт та техобслуговування. Для зняття модуля вакуумного вимикача необхідно:

- вимкнути шинний роз'єднувач;
- викрутити болти кріплення шин до трансформаторів струму;
- від'єднати тягу блокування лінійних заземлюючих ножів (якщо такі є);
- викрутити болти кріплення модуля.

Вимикач механічно блокуваний з основними ножами шинного роз'єднувача. Для відключення роз'єднувача необхідно вимкнути вакуумний вимикач. Після цього відбувається розблокування сувальди, яка закриває доступ до отвору гнізда оперування шинним роз'єднувачем. Потім необхідно витягти фіксатор контрольного положення роз'єднувача і після цього з допомогою рукоятки, яка знімається, можна оперувати ножами роз'єднувача. Вузол шинного роз'єднувача зі сторони дверей заштитий листом, на якому розташовані оглядове вікно для контролю положення ножів роз'єднувача та отвір гнізда для ручки оперування роз'єднувачем, яка знімається. Доступ до оперативної панелі управління вакуумного вимикача не обмежений.

В камерах КЗО-205 передбачені всі необхідні для безпечної роботи персоналу блокування. Для камери з вимикачем вакуумним види блокування наступні:

- блокування, що не допускає оперування шинним роз'єднувачем у випадку включення вакуумного вимикача;
- блокування, що не допускає оперування лінійними заземлюючими ножами у випадку коли вимикач включений;
- блокування, що не допускає можливості увімкнення вакуумного вимикача при накладених заземлюючих ножах.
- блокування дверей з лінійними заземлюючими ножами (неможливо відкрити двері кабельної секції, якщо не накладено заземлюючі ножі).

У шафі шинних заземлюючих ножів та ОПН (КЗО-205-ЗН) на механізмі оперування заземлюючими ножами встановлюється замок електромагнітного блокування. Замок не дає можливості накласти заземлюючі ножі на секцію у випадку включення ввідного або секційного вимикача. В свою чергу, неможливо включити ввідний та секційний вимикач у випадку коли ножі накладені на секцію збірних шин.

Камера з вимикачем навантаження або роз'єднувачем ВНА має відсік вимикача навантаження, відсік збірних шин та релейну шафу. Відсік вимикача навантаження та релейна шафа закриваються окремими дверми, які відкриваються одним ключем. На дверях відсіку вимикача навантаження є оглядове вікно та виріз під операційну частину вимикача. Якщо двері відсіку закриті, на доступній для огляду частині операційної панелі є окремі гнізда для оперування за допомогою ручки (яка знімається) основними ножами та заземлюючими ножами вимикача навантаження. На дверях з допомогою внутрішнього механізму поворотної ручки виконано блокування дверей з вимикачем навантаження. Щоб відкрити двері необхідно попередньо виключити вимикач навантаження і включити його заземлюючі ножі.

Для камери з викочувальним елементом:

Викочувальними елементами в камерах можуть бути вимикач вакуумний ВБ4-П або трансформатори напруги VTS-12P на треку. Викочувальний елемент відносно корпусу може займати 3 положення: робоче, контрольне та ремонтне.

В робочому положенні головні та допоміжні ланцюги шафи замкнуті, викочувальний елемент знаходиться в межах корпусу шафи у фіксованому положенні.

В контрольному положенні головні ланцюги шафи розімкнуті, а допоміжні замкнуті (допускається розмикання допоміжних ланцюгів), викочувальний елемент знаходиться в межах корпусу шафи у фіксованому положенні.

У ремонтному положенні головні та допоміжні ланцюги шафи розімкнуті, викочувальний елемент знаходиться по за корпусом шафи на сервісному візку.

Вкочування вимикача з контрольного положення в робоче, тобто замикання силових контактів, відбувається за рахунок обертання рукоятки (яка знімається) ходового гвинта візка. В цей час автоматично відкриваються захисні склотекстолітові шторки верхніх і нижніх штирьових контактів, які захищають від випадкового дотику до струмоведучих частин. Вкочування викочувального елемента з робочого положення в контрольне відбувається за рахунок обертання ходового гвинта візка в зворотну сторону. В результаті чого захисні шторки закриваються.

Покажчиком положення вимикача і одночасно фіксатором служить спеціальна ручка, яка після вкочування вимикача з контрольного положення повертається в робоче.

Робоче і контрольне (викочене) фіксовані положення вимикача, контактів роз'єднувача; положення заземлюючих ножів контролюється кінцевими вимикачами.

В шафах КРП серії КЗО-205 передбачені наступні види блокувань:

1. Блокування, що не допускає переміщення викочувального елемента з робочого положення в контрольне та в зворотному напрямку, якщо вимикач увімкнено;
2. Блокування, що не допускає включення вимикача, контактора в проміжному (між робочим та контрольним) положенням викочувального елемента;
3. Блокування, що не допускає вкочування та викочування висувного елемента з роз'ємними контактами під навантаженням;
4. Блокування, що не допускає вкочування та викочування з контрольного положення в робоче, якщо включені заземлюючі ножі;
5. Блокування, яке не допускає включення заземлюючих ножів в робочому та проміжних положеннях викочування (тобто у всіх положеннях, крім контрольного).

б. Блокування дверей кабельного відсіку, що не допускає відкриття дверей кабельного відсіку, якщо заземлюючі ножі не накладені.

У кабельному відсіку розташовуються кріплення кабелів та трансформаторів нульової послідовності. Кабельне приєднання може налічувати до трьох кабелів. Трансформатори струму розташовані на задній стінці кабельного відсіку. Вони можуть встановлюватись як у двох, так і у трьох фазах. Також в кабельні відсіки, в залежності від типу однолінійної схеми, можуть розташовуватися заземлюючі лінійні ножі. У цьому випадку на дверях кабельної секції знаходиться оглядове вікно для візуального контролю за положенням заземлюючих ножів. З фасаду на лівій стійці в нижній її частині знаходиться отвір гнізда під ручку оперування (яка знімається) лінійними заземлюючими ножами.

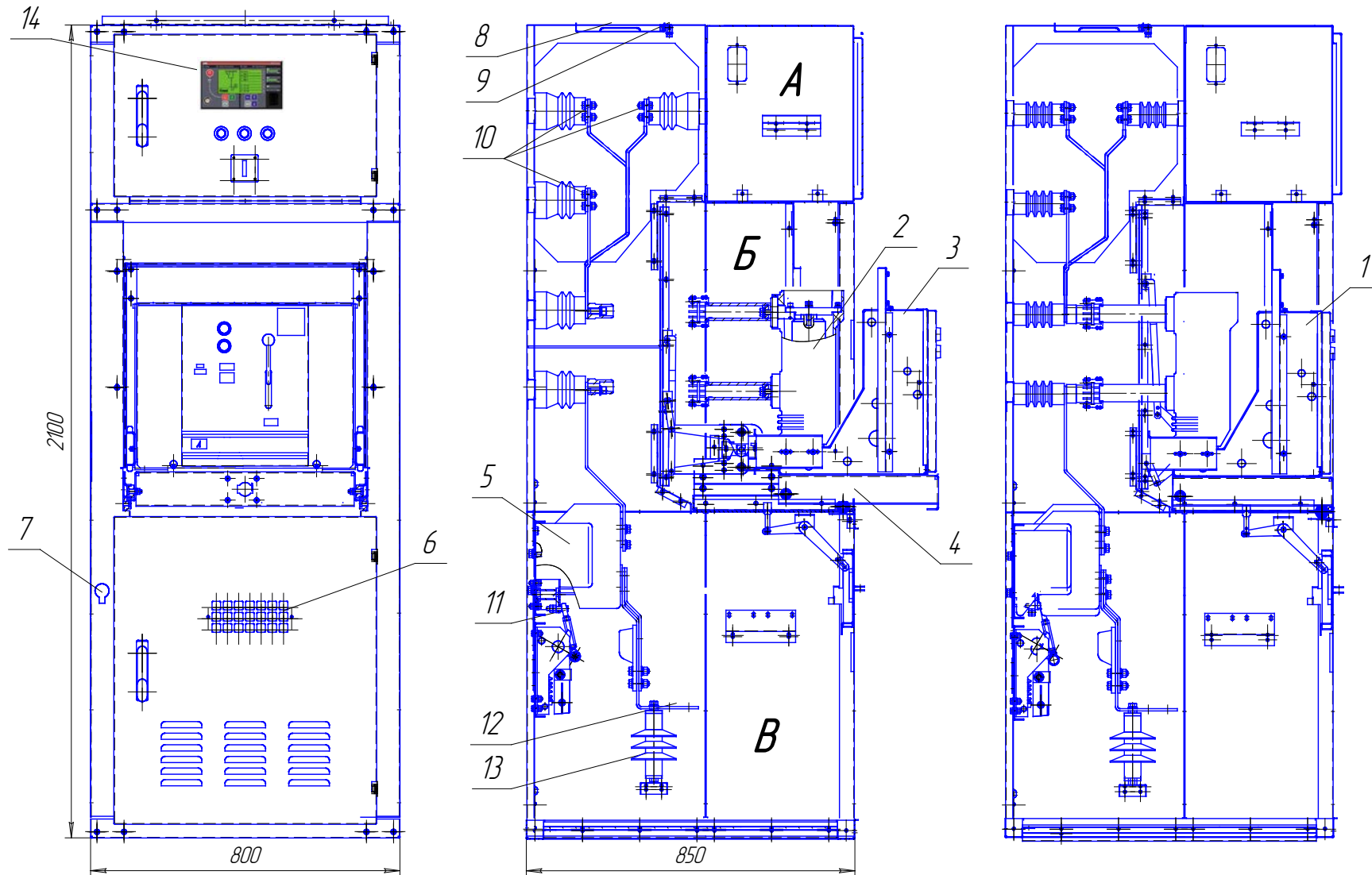
У разі виникнення короткого замикання для скидання надлишкового тиску в одній із секцій, камери КЗО-205 оснащені вихлопними поворотними клапанами у верхній частині камер. Електричною схемою, в залежності від призначення камери, можуть бути передбачені такі види захисту:

- максимальний струмовий захист;
- струмове відсікання;
- перевантаження;
- захист від однофазних замикань на землю;
- захист від підвищення напруги;
- захист від зниження напруги;
- газовий захист трансформаторів;
- дуговий захист.

Вмикання та вимикання вимикача як вакуумного здійснюється як вручну, так і за допомогою кнопок «Увімкнути» та «Вимкнути», які розташовані на дверях релейної секції камери. Для роз'єднувачів ВНА – лише вручну за допомогою стандартної рукоятки. Для ручного оперування вакуумним вимикачем спочатку необхідно звести пружину за допомогою рукояті на операційній панелі вимикача, а потім вмикання або відключення кнопками ручного оперування вимикачем, які також знаходяться на операційній панелі вимикача.

Комплект поставки

Розподільчий пристрій з камер КЗО (згідно опитувального листа)1 шт.
Шинний міст згідно опитувального листа
Торцева панель згідно опитувального листа
Ключ для відкривання дверей..... по 2 шт. на камеру
Елементи, які демонтуються та вузли (згідно з відомостями елементів, які демонтуються)
та ЗІП (відповідно до відомості ЗІП за її наявності)1 комплект
Експлуатаційна документація:
Паспорт1 екз. на підстанцію
Інструкція з експлуатації.....1 екз. на підстанцію
Електричні схеми допоміжних ланцюгів:
Принципові та з'єднань, переліки елементів1 комплект на підстанцію
протокол приймально-здавальних випробувань1 екз. на кожну камеру
паспорти та посібники з експлуатації комплектуючих
елементів..... 1 комплект на підстанцію
відомість ЗІП1 екз на підстанцію
відомість елементів, які демонтуються1 екз. на підстанцію
сервісний візок.....1 шт. на підстанцію



А – релейна шафа,
 Б – відсік вимикача та збірних шин;
 В – відсік підключення кабеля.

1 – вимикач вакуумний ВБ4-П в контрольному положенні; 2 – вимикач вакуумний ВБ4-П в робочому положенні; 3 – вимикач вакуумний ВБ4-П в ремонтному положенні; 4 – трек вимикача; 5 – трансформатори струму; 6 – оглядове вікно; 7 – отвір для рукоятки приводу заземлюючого роз'єднувача; 8 – вихлопний клапан; 9 – фототиристри; 10 – збірні шини; 11 – заземлюючі ножі; 12 – місце підключення кабелів; 13 – обмежувач перенапруги; 14 – Блок МП захисту.

Рисунок 1. Камера КЗО-205 з вакуумним вимикачем ВБ4-П на викочувальному елементі.

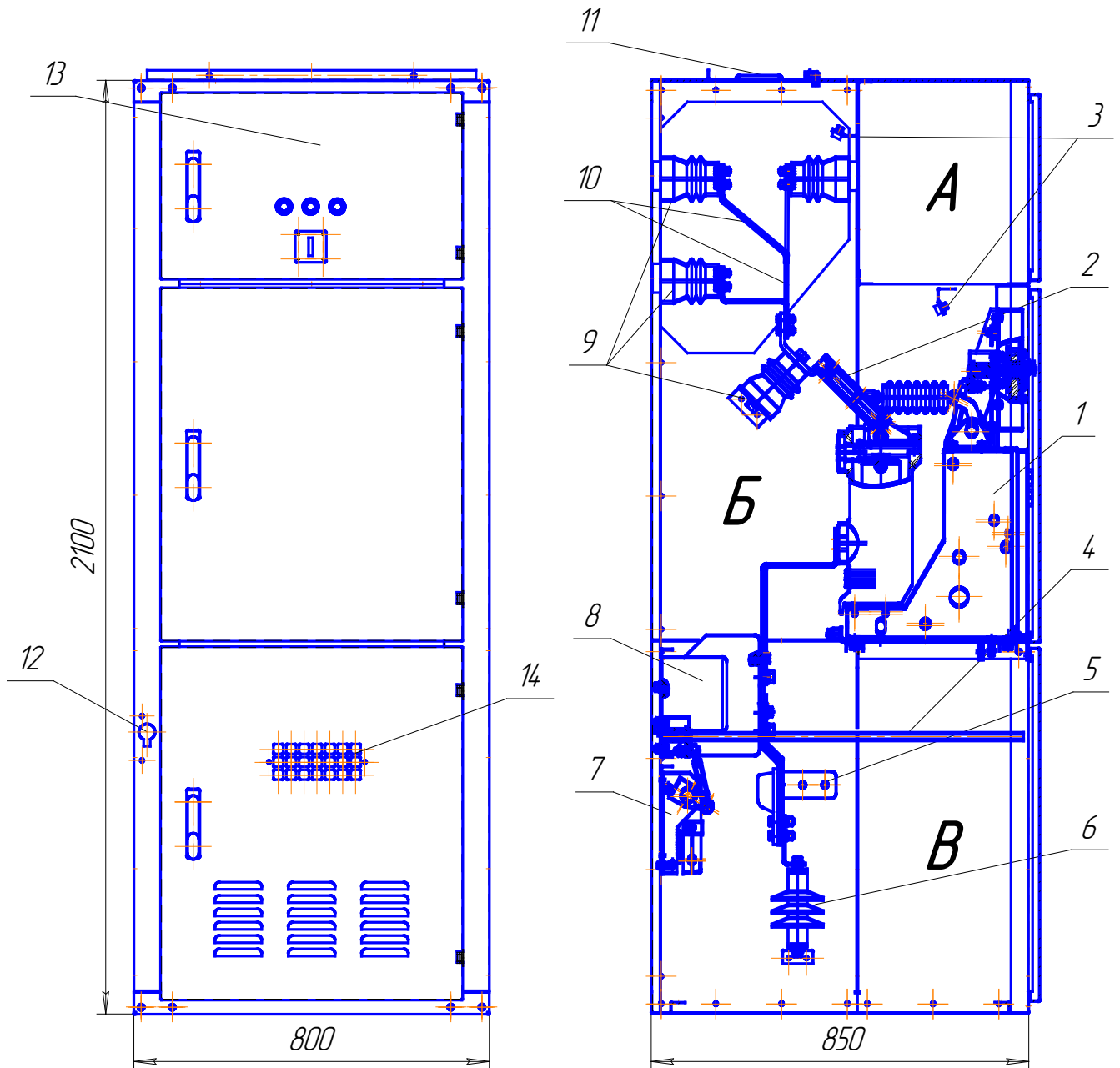
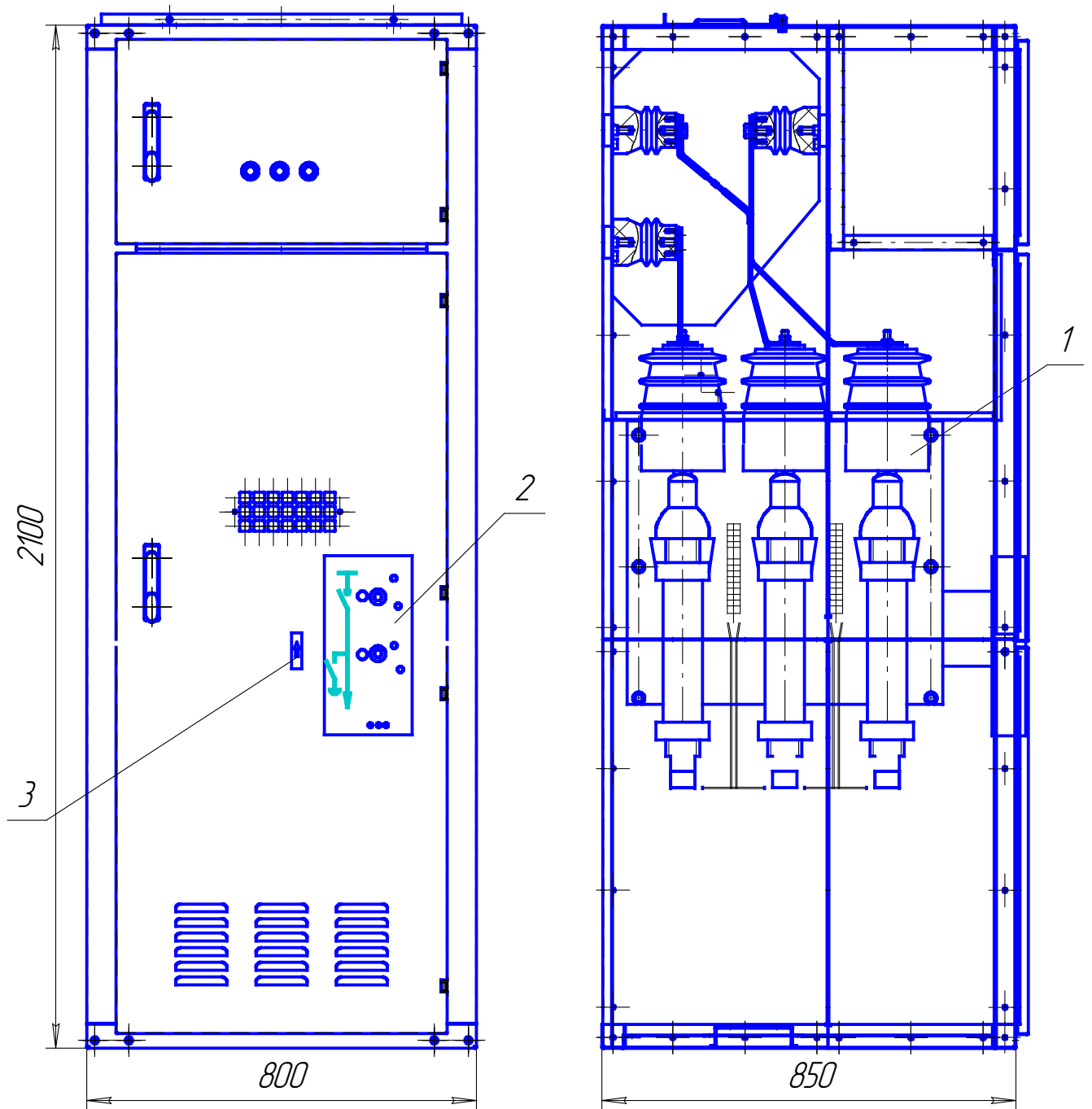


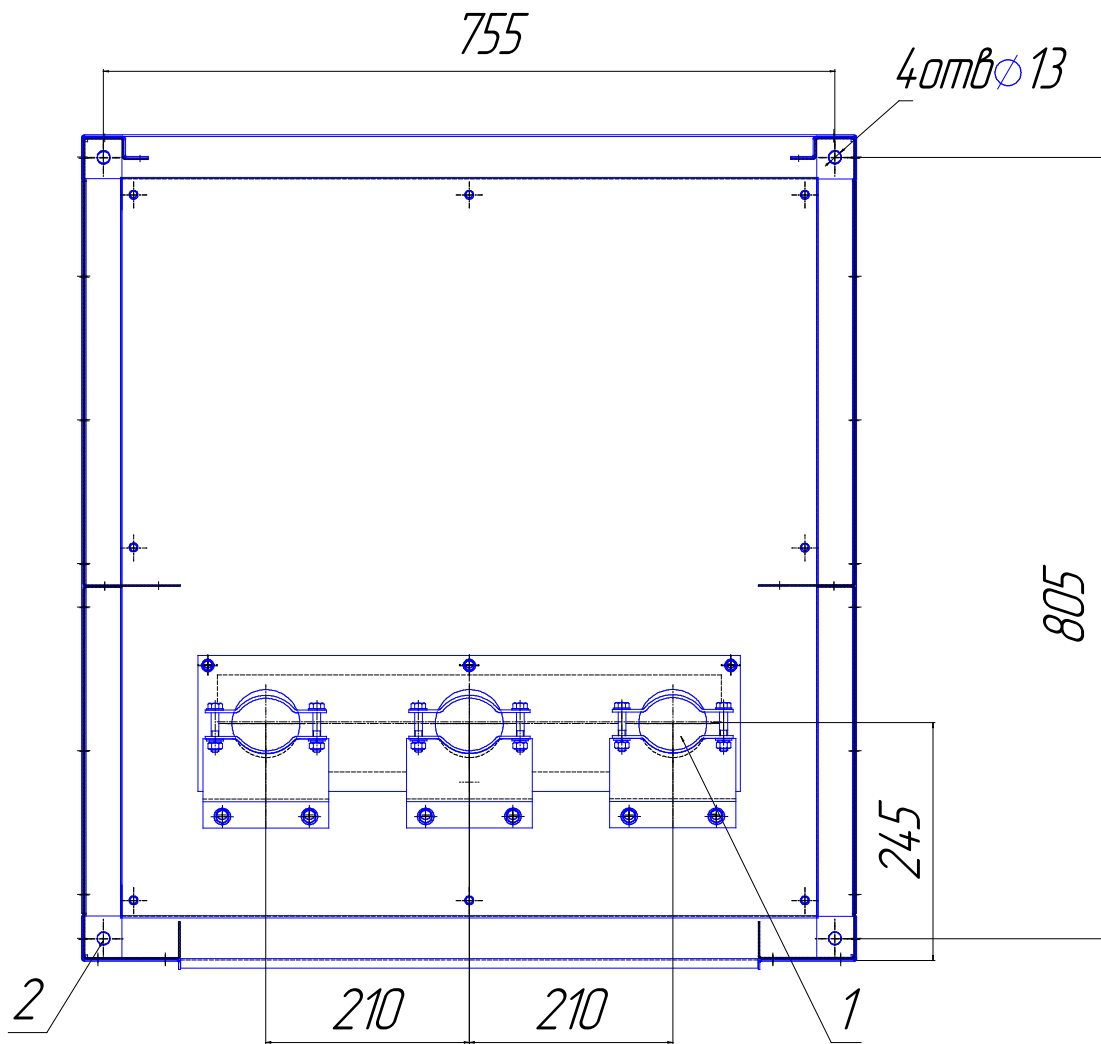
Рисунок 2. Камера КЗО-205 з вакуумним вимикачем ВБ4-П в стаціонарному виконанні.
 А – релейна шафа;
 Б – відсік вимикача та збірних шин;
 В – кабельний відсік.

1 – вимикач вакуумний ВБ4-П; 2 – шинний роз'єднувач; 3 – фототиристри; 4 – вал заземлюючого роз'єднувача; 5 – місце підключення кабелів; 6 – обмежувач перенапруги; 7 – заземлюючий роз'єднувач; 8 – трансформатори струму; 9 – опорні ізолятори; 10 – збірні шини; 11 – вихлопний клапан; 12 – отвір для рукоятки привода заземлюючого роз'єднувача; 13 – блок МП захисту; 14 – оглядове вікно.



1 – вимикач навантаження ВНА; 2 – панель приводів вимикача навантаження; 3 – рукоятка.

Рисунок 3. Камера КЗО-205 з вимикачем навантаження ВНА.



1 – вхід силових кабелів; 2 – отвори для кріплення камер до закладених швелерів.

Рисунок 4. Габаритні та посадочні розміри дна камер КЗО-205.

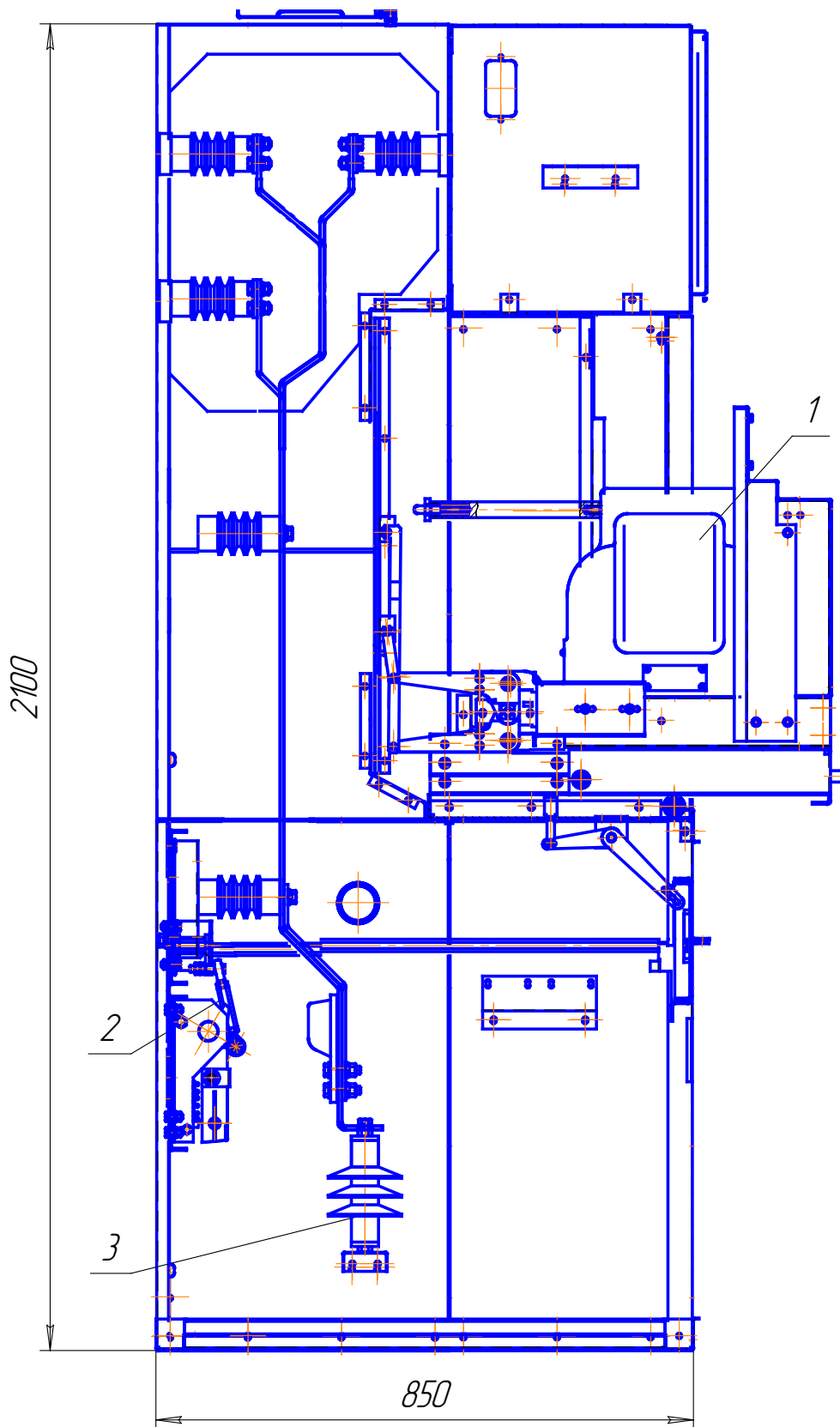


Рисунок 5. Камера КЗО-205-11 з трансформатором напруги в викочувальному виконанні та заземлюючими ножами на секцію збірних шин

1 – трансформатори напруги; 2 – заземлюючі ножі на відсік збірних шин; 3 - ОПН на відсік збірних шин.

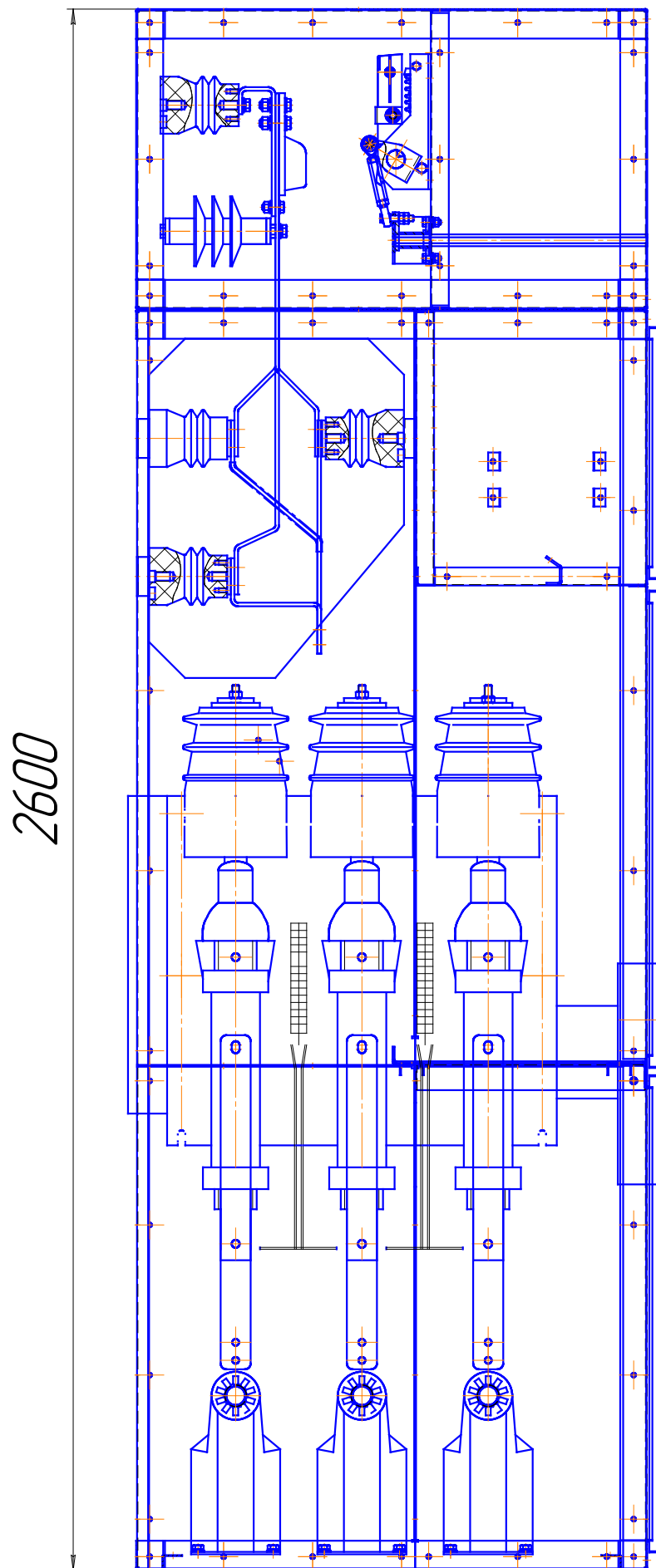


Рисунок 6. Камера КЗО-205-11 з камерою ЗН (заземлюючими ножами на секцію збірних шин)