

# КАМЕРЫ СБОРНЫЕ ОДНОСТОРОННЕГО ОБСЛУЖИВАНИЯ СЕРИИ КСО-205 КОМПАКТ

## Общие сведения

Предназначены для комплектации распределительных устройств напряжением 6 или 10 кВ переменного тока, частотой 50 Гц систем с изолированной или заземленной через дугогасящий реактор нейтралью. Камеры КСО-205 КОМПАКТ внутренней установки имеют одностороннее обслуживание и комплектуются вакуумными выключателями ВБ4-П (ООО «АВМ ампер») или выключателями нагрузки типа ВНА (ООО «АВМ ампер»). Изготавливаются с выкатным исполнением выключателя.

## Условия эксплуатации

- вид климатического исполнения УЗ по ГОСТ 15150;
- высота над уровнем моря не более 1000 м;
- окружающая среда невзрывоопасная, не содержащая токопроводящей пыли, агрессивных газов и паров в концентрациях, разрушающих металлы и изоляцию.

**Камеры КСО-205 КОМПАКТ соответствуют ТУ У 31.2-30484951-033-2005**

## Основные технические данные

Таблица 1.

<i>Наименование параметра</i>	<i>Значение</i>
Номинальное напряжение, кВ	6; 10
Наибольшее рабочее напряжение, кВ	7,2; 12
Номинальный ток главных цепей, А	400; 630; 1000
Ток электродинамической стойкости главных цепей, кА	
- с выключателем вакуумным ВБ4-П	50; 80
- с выключателем нагрузки ВНА	31,5; 63
Ток термической стойкости в течение 3 с, кА	
- с выключателем вакуумным ВБ4-П	20; 31,5
- с выключателем нагрузки ВНА	16; 20
Изоляция	Нормальная по ГОСТ 1516.1-76
Номинальное напряжение вспомогательных цепей, В	~220, =220
Номинальное напряжение цепей освещения, В	~36
Масса, кг, не более	
- с выключателем вакуумным ВБ4-П	350
- с выключателем нагрузки ВНА	250
Номинальный режим работы	продолжительный
Вид обслуживания	периодический
Степень защиты оболочки	IP20 по ГОСТ 14254
Система сборных шин	с одной системой неизолированных сборных шин

Примечание: Термическая и электродинамическая стойкость трансформаторов тока – согласно их технических параметров.

Габаритные и посадочные размеры камер указаны на рис. 1, рис. 4, рис. 6.

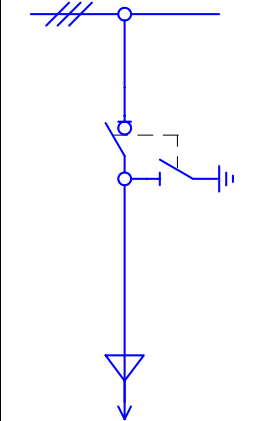
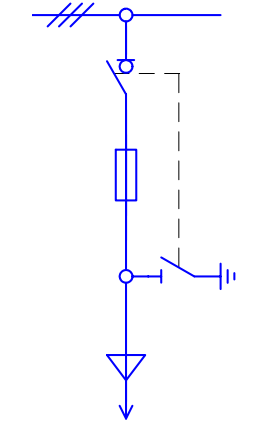
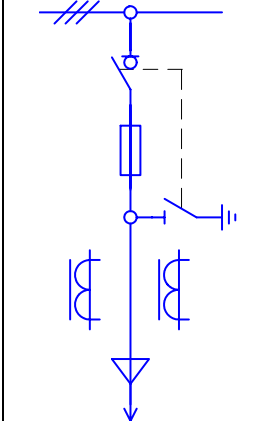
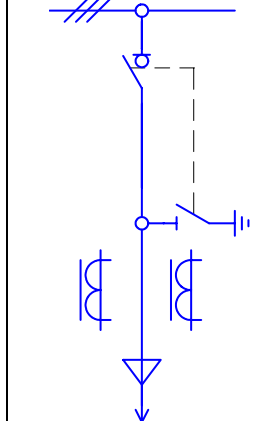
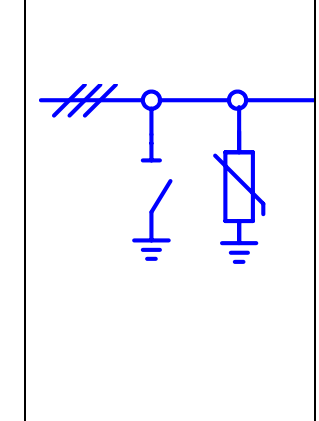
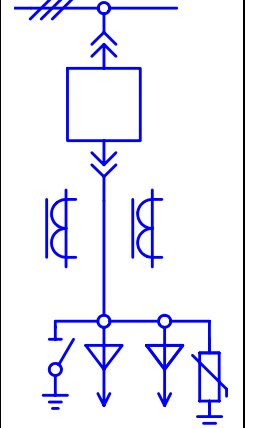
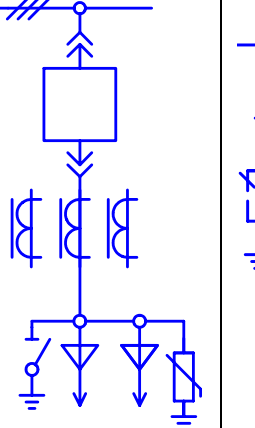
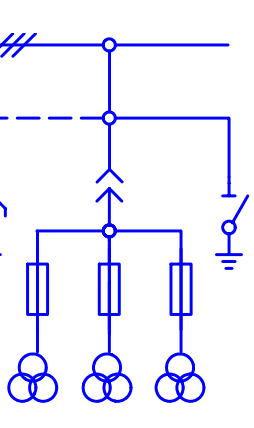
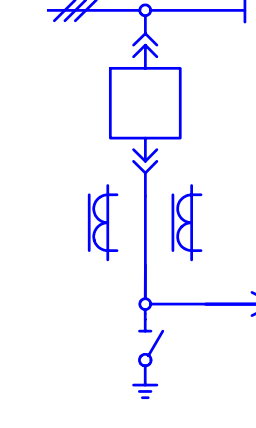
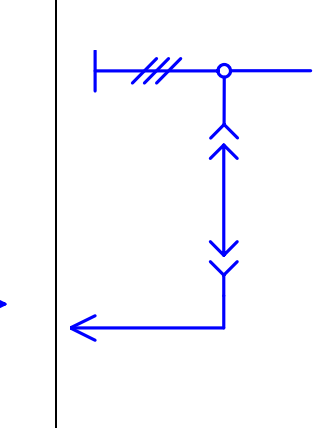
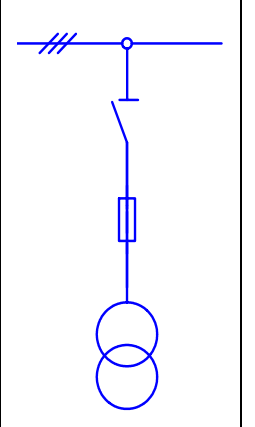
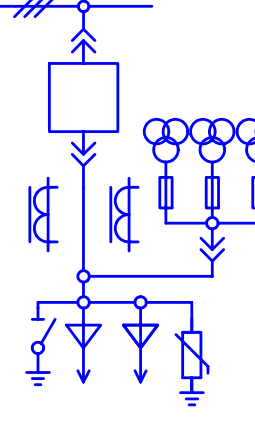
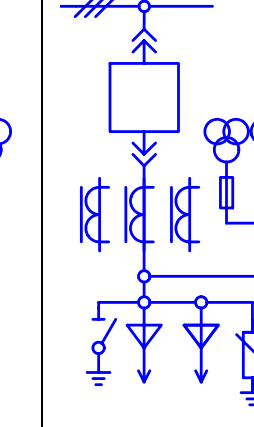
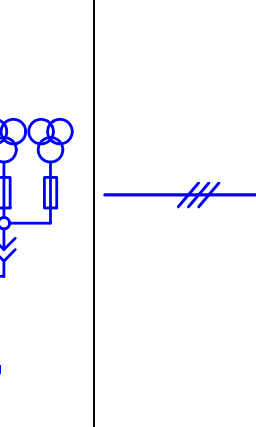
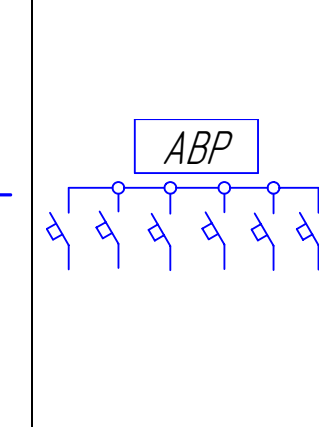
## Комплектация камер

Таблица 2

Выключатель вакуумный	ВБ4-П (ООО «АВМ ампер»)
Выключатель нагрузки	ВНА (ООО «АВМ ампер»)
Трансформаторы напряжения	ТЈР (ABB)
	ЗНОЛІ
Трансформаторы собственных нужд	ОЛС-1,25, ТС-25, ТС-40, ТМГ-25
ОПН	ЗЕК (Siemens)
Трансформаторы тока	ТОЛА (ООО «Ампер-Интра»)

## Схемы главных цепей камер КСО-205 КОМПАКТ

Таблица 3

				
КСО-205-03	КСО-205-04	КСО-205-05	КСО-205-06	3Н
				
КСО-205-30B	КСО-205-31B	КСО-205-32	КСО-205-33	КСО-205-34
				
КСО-205-35	КСО-205-36	КСО-205-37	ШМ	ШНВА

**Примечания:**

- 1) Камера заземляющих ножей устанавливается над любой из камер КСО-205 КОМПАКТ при отсутствии на подстанции ячейки трансформатора напряжения.
- 2) Схема КСО-205-35 выполняется в одном шкафу с габаритными размерами 900x850x2100 мм, при этом используются сухие трансформаторы ТС мощностью 25кВА, 40кВА или три однофазных трансформатора ОЛС по 1,25кВА (рис. 4).
- 3) При необходимости установки ТСН до вводного выключателя, камера КСО-205-35 устанавливается первой или последней в ряду подстанции и соединение с вводной камерой выполняется силовым кабелем (силовой кабель в комплект поставки не входит).
- 4) В связи с постоянной работой над усовершенствованием конструкции камеры КСО, приведенные схемы не являются окончательными, и сетка схем будет дополняться или незначительно изменяться.

## Схемы вспомогательных цепей камер КСО-205 КОМПАКТ

Схемы вспомогательных цепей камер КСО-205 КОМПАКТ могут быть выполнены как на базе электронных реле (РС-80), так и на базе микропроцессорных устройств REF (ABB), МРЗС (ПО «Киевприбор»), Micom (Areva) и др.

## Устройство и работа камер КСО-205 КОМПАКТ

Камера представляет собой сборную металлоконструкцию, из цельногнутого листов оцинкованной стали горячего цинкования, соединенных заклепочными соединениями.

Камеры КСО-205 КОМПАКТ имеют одностороннее обслуживание при однорядном и двухрядном расположении камер.

Камера с вакуумным выключателем имеет отсеки: релейный, отсек вакуумного выключателя и сборных шин, отсек кабеля. Релейный отсек, отсек вакуумного выключателя и отсек кабеля закрываются отдельными дверьми, отпираемыми одним ключом (рис. 1).

Релейный отсек представляет собой отгороженный от цепей первичной коммутации шкаф, в нем и на его двери располагается аппаратура защиты и автоматики.

В качестве выкатных элементов в камерах могут быть выключатель вакуумный ВВ4-П или трансформаторы напряжения на треке (рис. 2, рис. 3). Выкатной элемент может занимать относительно корпуса 3 положения: рабочее, контрольное и ремонтное.

В рабочем положении главные и вспомогательные цепи шкафа замкнуты, выкатной элемент находится в пределах корпуса шкафа в фиксированном положении.

В контрольном положении главные цепи шкафа разомкнуты, а вспомогательные замкнуты (допускается размыкание вспомогательных цепей), выкатной элемент находится в пределах корпуса шкафа в фиксированном положении.

В ремонтном положении главные и вспомогательные цепи шкафа разомкнуты, выкатной элемент находится вне корпуса шкафа на сервисной тележке.

Вкатывание выключателя из контрольного положения в рабочее, т.е. замыкание силовых контактов, производится вращением вправо съемной рукояткой ходового винта тележки. При этом автоматически открываются защитные стеклотекстолитовые шторки верхних и нижних штыревых контактов, защищающие от случайного прикосновения к токоведущим частям. Выкатывание выкатного элемента из рабочего положения в контрольное производится вращением съемной рукояткой ходового винта тележки в обратную сторону. При этом защитные шторки закрываются.

Указателем положения выключателя и одновременно фиксатором служит специальная ручка, которая после вката выключателя из контрольного положения в рабочее проворачивается.

Рабочее и контрольное (выкаченное) фиксированные положения выключателя или разъединяющих контактов; положение заземляющих ножей контролируется выключателями концевыми.

В шкафах КРУ серии КСО-205 КОМПАКТ предусмотрены следующие виды блокировок:

1. Блокировка, не допускающая перемещения выкатного элемента из рабочего положения в контрольное и обратно при включенном выключателе;
2. Блокировка, не допускающая включения выключателя в промежуточном (между рабочим и контрольным) положении выкатного элемента;
3. Блокировка, не допускающая вкатывания и выкатывания выдвижного элемента с разъёмными контактами под нагрузкой;
4. Блокировка, не допускающая вкатывания выкатного элемента из контрольного положения в рабочее при включенных заземляющих ножах;
5. Блокировка, не допускающая включения заземляющих ножей при рабочем и промежуточных положениях выкатного элемента (т.е. во всех положениях, кроме контрольного).
6. Блокировка двери кабельного отсека, не допускающая открытия двери кабельного отсека при неналоженных заземляющих ножах.
7. Блокировка двери камеры с выключателем нагрузки, не допускающая открытия двери при не наложенных заземляющих ножах.

В кабельном отсеке располагаются крепления кабелей и трансформаторов нулевой последовательности. Кабельное присоединение может насчитывать до трех кабелей. Трансформаторы тока расположены на задней стенке кабельного отсека. Они могут устанавливаться как в двух, так и в трех фазах. Также в кабельном отсеке в зависимости от типа

однолинейной схемы могут располагаться линейные заземляющие ножи. В этом случае на двери кабельного отсека находится смотровое окно для визуального контроля за положением заземляющих ножей. С фасада на левой стойке в нижней ее части находится отверстие гнезда под съемную ручку оперирования линейными заземляющими ножами.

Для сброса избыточного давления при возникновении короткого замыкания в одном из отсеков камеры КСО-205 КОМПАКТ оснащены поворотными выхлопными клапанами в верхней части камер.

Электрической схемой в зависимости от назначения камеры могут быть предусмотрены следующие виды защит:

- максимальная токовая защита;
- токовая отсечка;
- от перегрузки;
- защита от однофазных замыканий на землю;
- защита от повышения напряжения;
- защита от понижения напряжения;
- газовая защита трансформаторов;
- дуговая защита на фототиристорах.

Включение и отключение выключателя вакуумного и выключателя нагрузки осуществляется как вручную, так и с помощью кнопок «Включить» и «Отключить», расположенных на двери релейного отсека камеры. Оперирования вакуумным выключателем вначале необходимо взвести пружину с помощью рукоятки на операционной панели выключателя, а потом производить включение или отключение кнопками ручного оперирования выключателем, которые также находятся на операционной панели выключателя.

Гарантийный срок эксплуатации – 2 года со дня ввода в эксплуатацию.

Возможна установка камер КСО-205 КОМПАКТ в быстромонтируемое здание (БМЗ), состоящее из блоков (секций) размерами: ширина – 3920 мм, высота – 3025 мм, длинна – 750 мм или 2255 мм (рис. 7).

#### Комплект поставки

Распредустройство из камер КСО (по опросному листу) .....	1 шт
Шинный мост .....	по опросному листу
Торцевая панель .....	по опросному листу
Ключ для открывания дверей.....	по 2 шт на камеру
Демонтируемые элементы и узлы (согласно ведомости демонтируемых элементов) и ЗИП (согласно ведомости ЗИП при ее наличии) .....	1 комплект
Эксплуатационная документация:	
Паспорт .....	1 экз. на подстанцию
Руководство по эксплуатации.....	1 экз. на подстанцию
Электрические схемы вспомогательных цепей:	
принципиальные и соединений, перечни элементов .....	1 комплект на подстанцию
протокол приемо-сдаточных испытаний .....	1 экз. на каждую камеру
паспорта и руководства по эксплуатации комплектующих элементов.....	1 комплект на подстанцию
ведомость ЗИП .....	1 экз на подстанцию
ведомость демонтируемых элементов .....	1 экз. на подстанцию
сервисная тележка.....	1 шт. на подстанцию

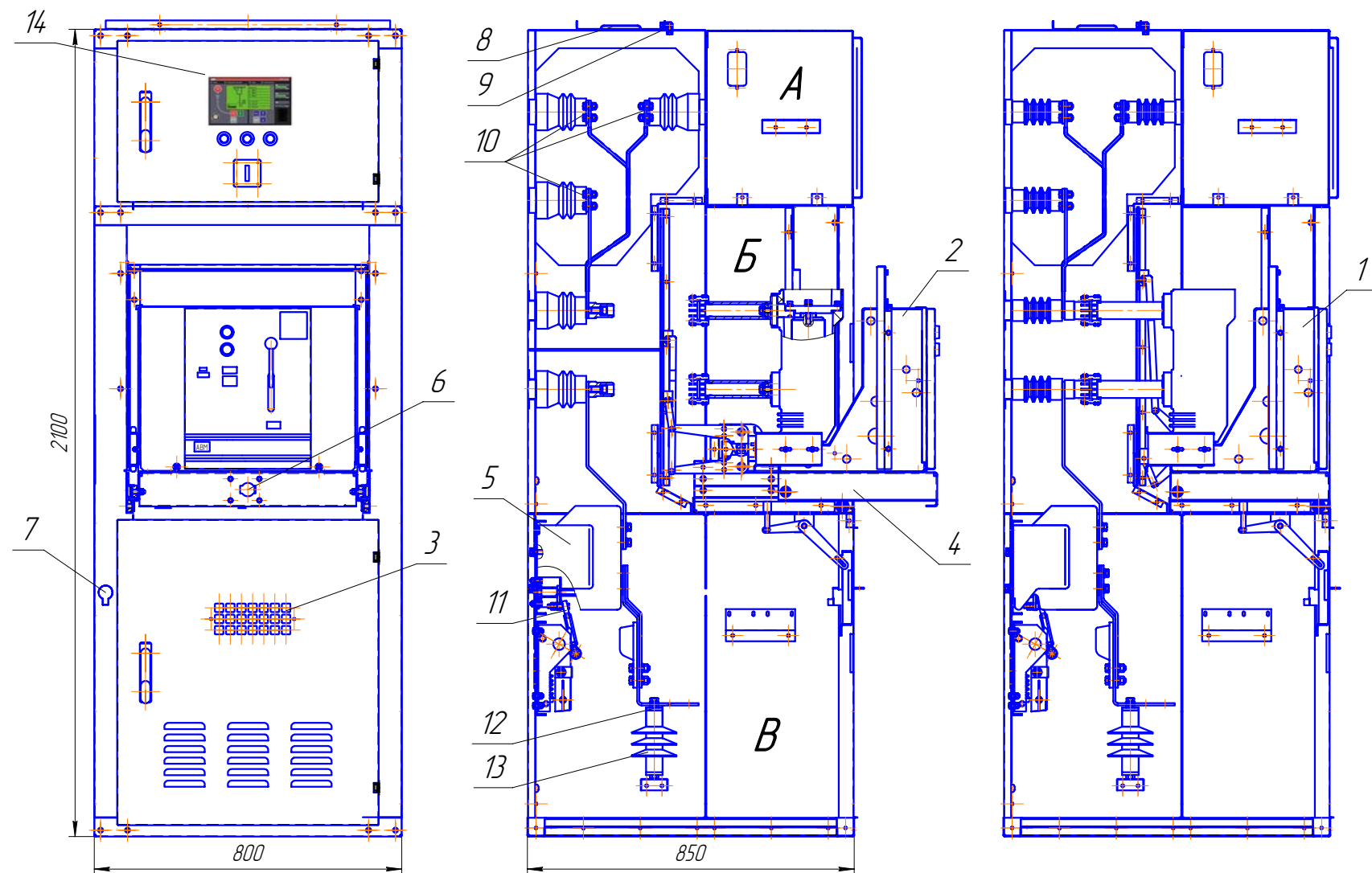


Рисунок 1. Камера КСО-205 КОМПАКТ с вакуумным выключателем ВБ4-П на выкатном элементе.

А – релейный отсек; Б – отсек выключателя и сборных шин; В – кабельный отсек.

1 – выключатель вакуумный ВБ4-П в рабочем положении; 2 – выключатель вакуумный ВБ4-П в контрольном положении; 3 – смотровое окно; 4 – трек выключателя; 5 – трансформаторы тока; 6 – отверстие для рукоятки привода перемещения трека выключателя; 7 – отверстие для рукоятки привода заземляющего разъединителя; 8 – выхлопной клапан; 9 – фототиристоры; 10 – сборные шины; 11 – заземляющие ножи; 12 – место подключения кабелей; 13 – ограничитель перенапряжения; 14 – Блок МП защиты.

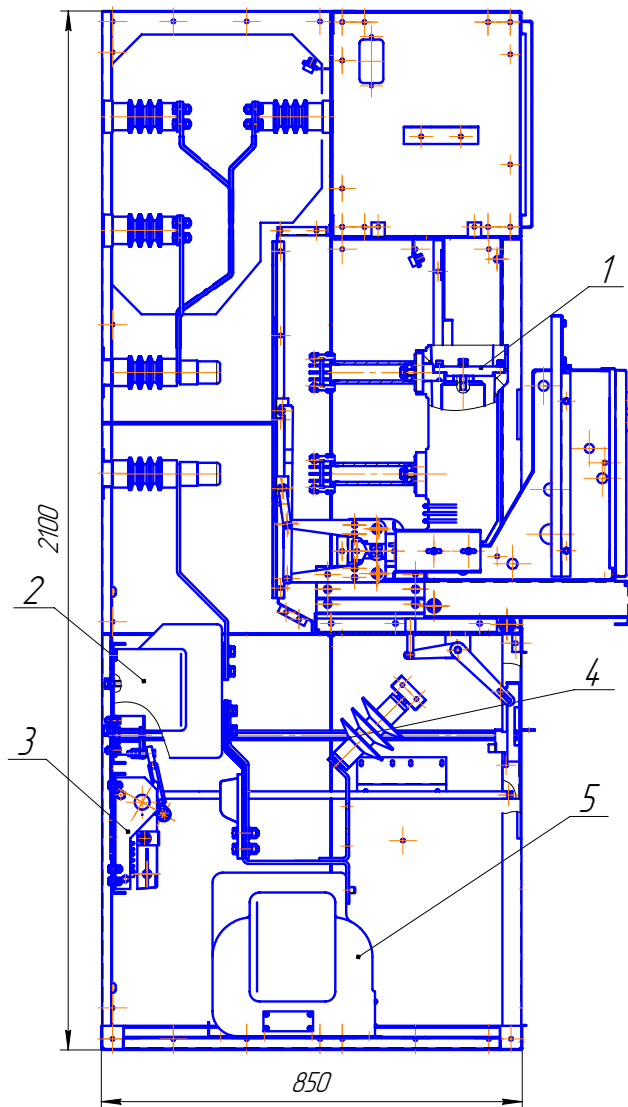


Рисунок 2. Камера КСО-205-36.

- 1 – выключатель вакуумный ВБ4-П; 2 – трансформаторы тока;  
 3 – заземляющие ножи; 4 – ограничитель перенапряжения;  
 5 – трансформаторы напряжения.

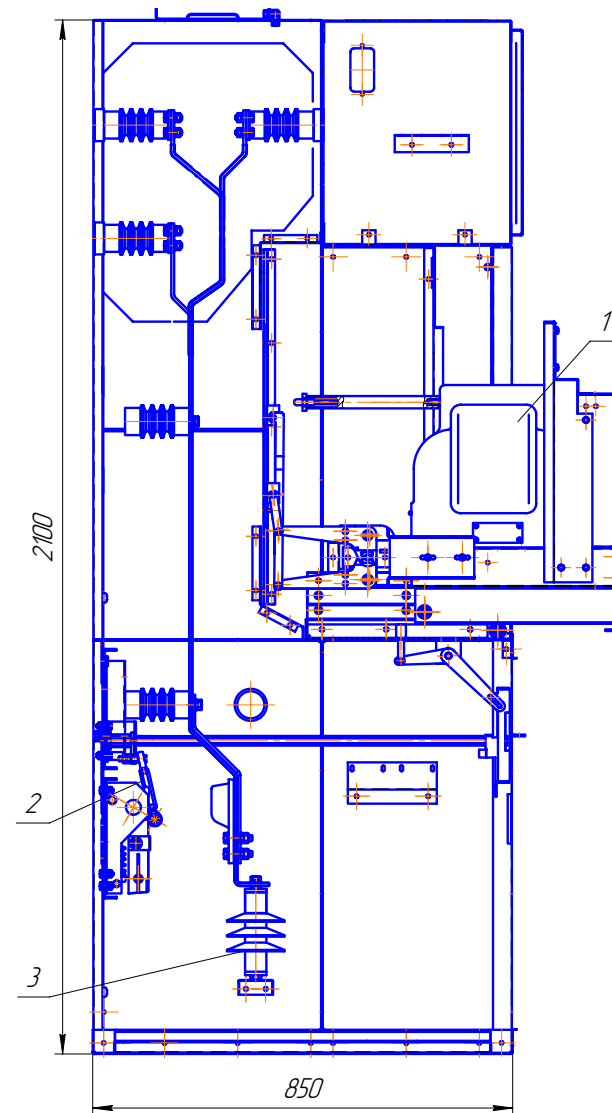


Рисунок 3. Камера КСО-205-32.

- 1 – трансформаторы напряжения; 2 – заземляющие ножи на  
 секцию сборных шин; 3 – ограничитель перенапряжения  
 на секцию сборных шин

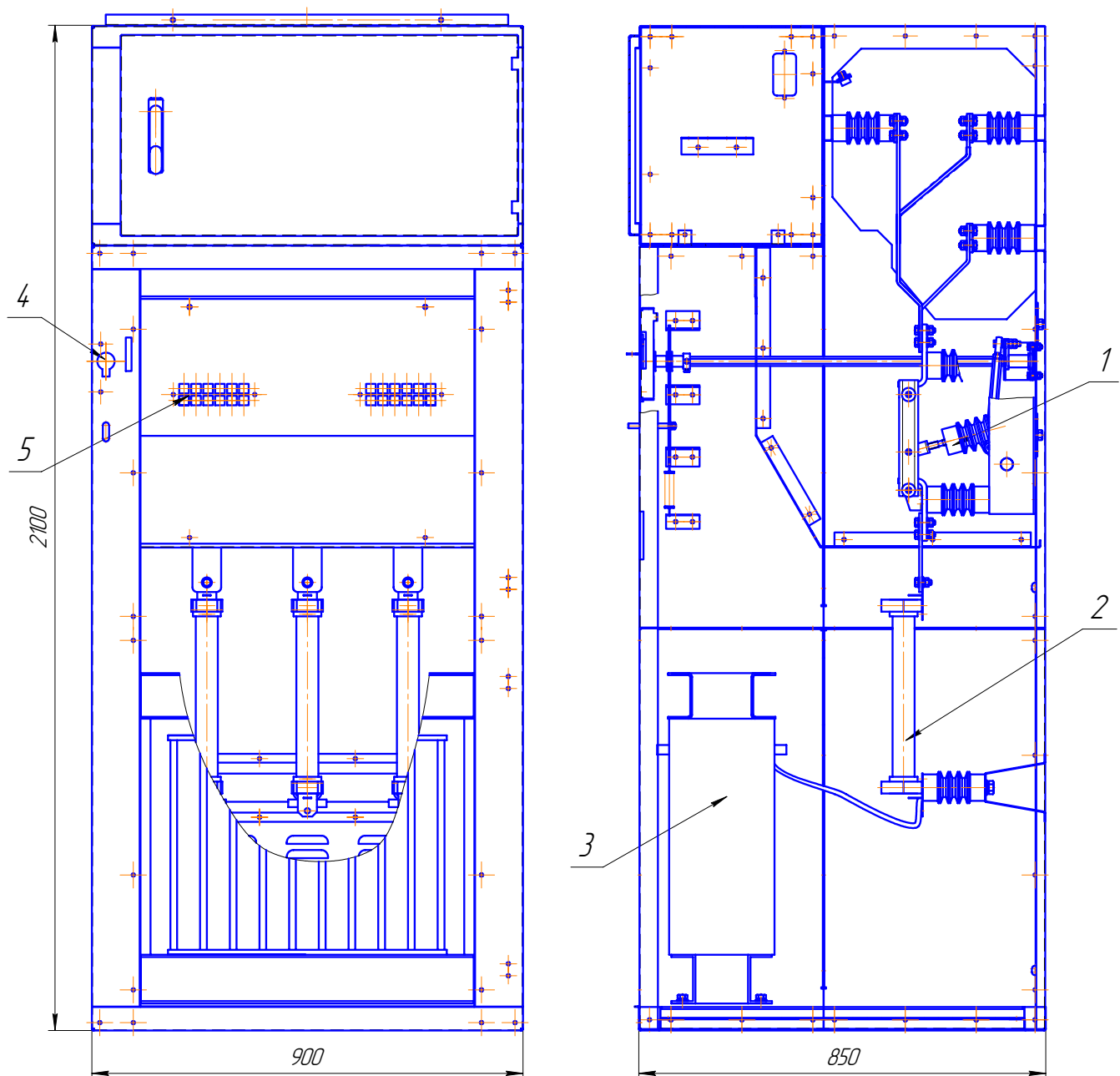


Рисунок 4. Камера КСО-205 КОМПАКТ с трансформатором собственных нужд.

1 – разъединитель; 2 – предохранители; 3 – силовой трансформатор;  
 4 – отверстие для рукоятки привода управления разъединителем; 5 – смотровое окно.

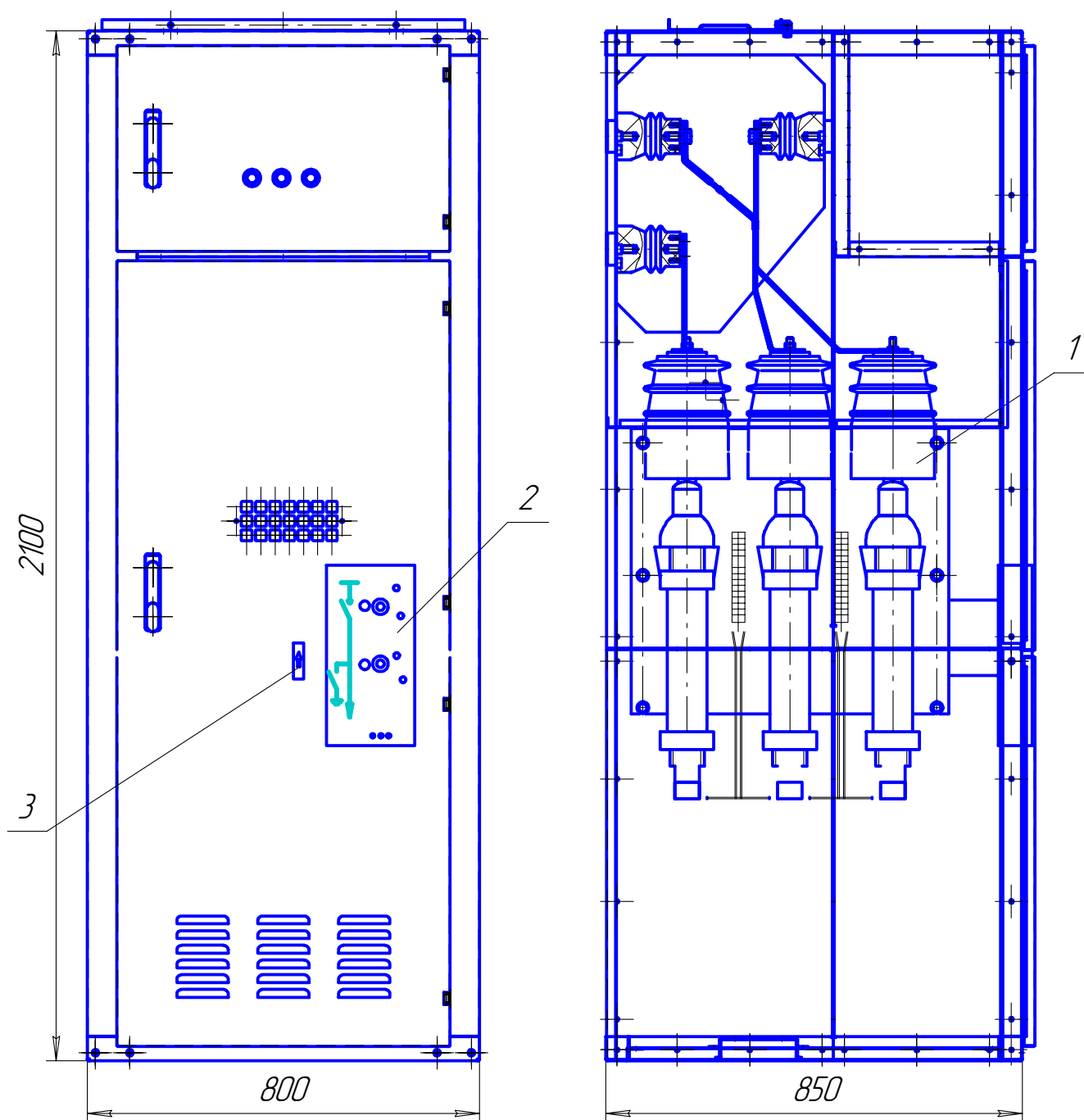


Рисунок 5. Камера КСО-205 КОМПАКТ с выключателем нагрузки ВНА.  
 1 – выключатель нагрузки ВНА; 2 – панель приводов выключателя нагрузки;  
 3 – рукоятка блокировки.



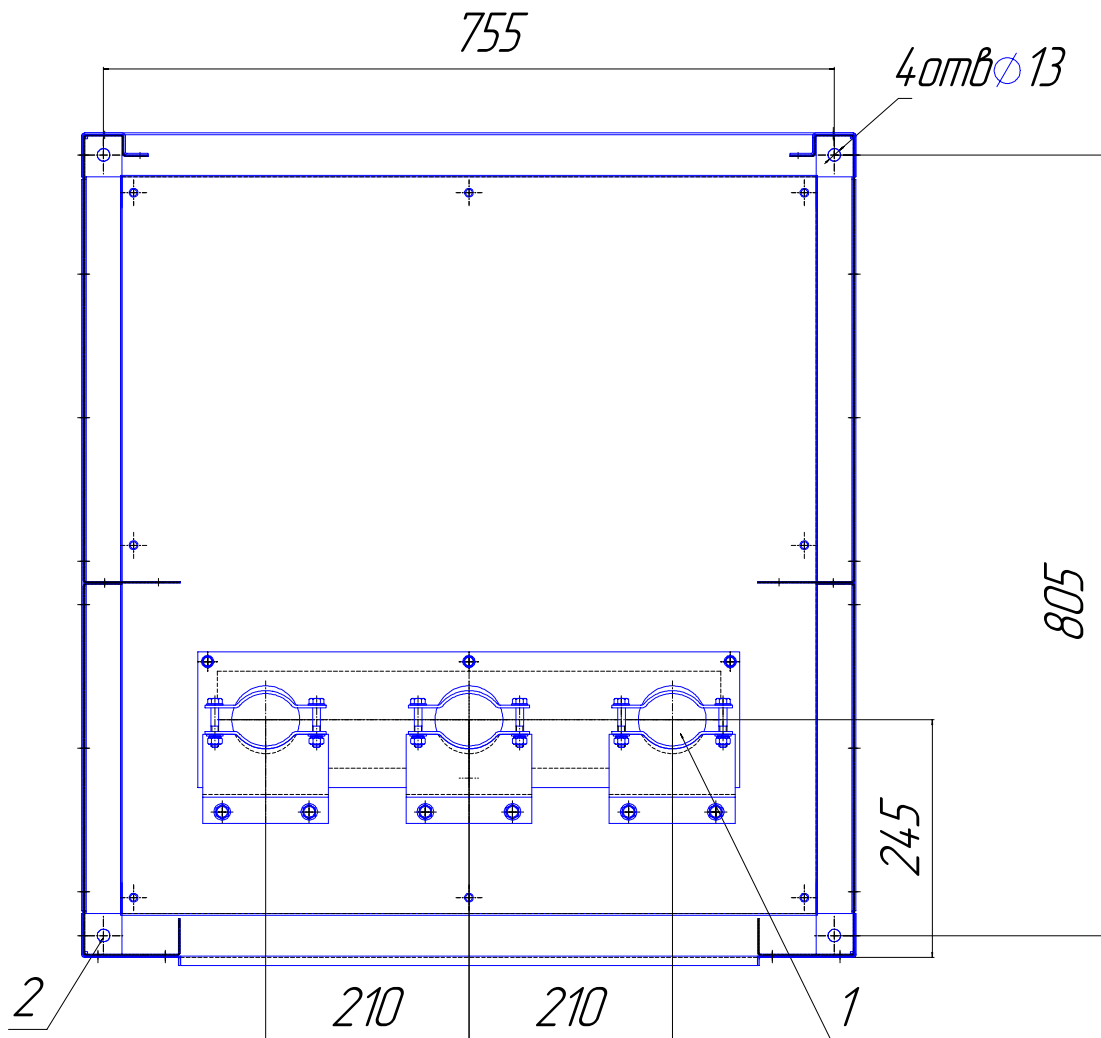


Рисунок 6. Габаритные и посадочные размеры дна камер КСО-205 КОМПАКТ.  
 1 – заход силовых кабелей; 2 – отверстия для крепления камер к закладным швеллерам.

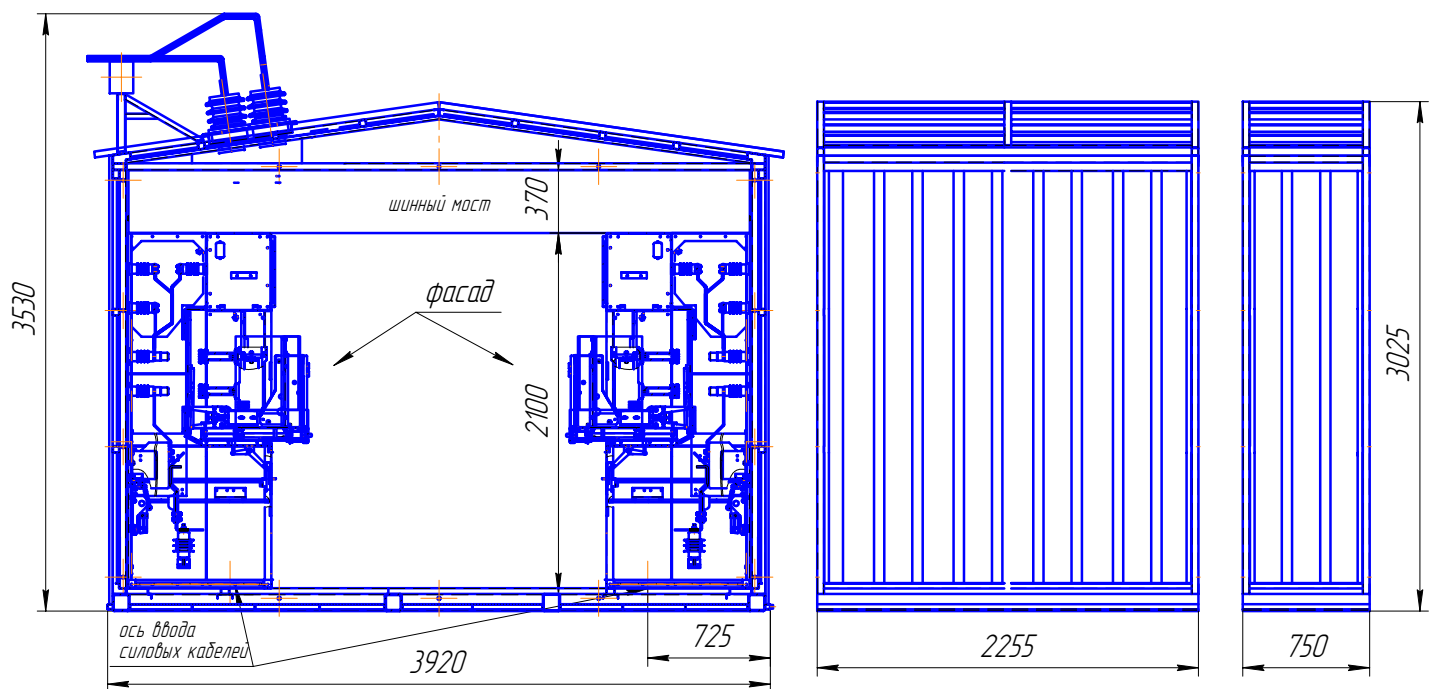
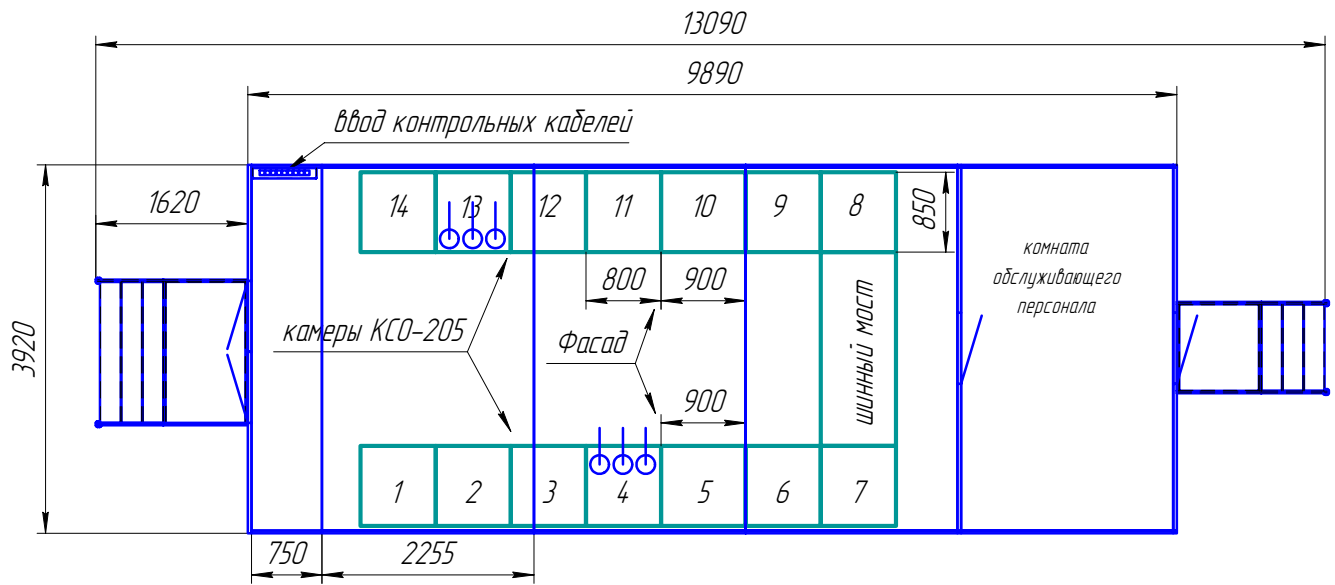


Рисунок 7. Пример плана расположения камер КСО-205 КОМПАКТ в БМЗ.