

НПО «ЭЛСИБ» ПАО

70.264-24 ТЗ

**ТЕХНИЧЕСКОЕ ЗАДАНИЕ
на разработку и поставку
кожуха шумозащитного
для турбогенератора
ТФ-70Н-2У3 блок 1
Гродненской ТЭЦ-2**

Главный конструктор
по турбогенераторам



В.В. Швецов

Начальник отдела расчетов



И.М.Неклюдова

Новосибирск, 2024 г.

1 Назначение

Кожух шумозащитный (КШЗ) предназначен для закрытия турбогенератора типа ТФ мощностью 70 МВт с целью снижения уровня звука. Размеры генератора и ориентировочные размеры кожуха приведены в приложении Б.

2 Технические характеристики

2.1 Средний уровень звука, измеренный на расстоянии 1 м от наружного контура КШЗ не должен превышать 80 дБ (А). Уровни звукового давления турбогенератора представлены в приложении А.

2.2 Кожух должен быть составным. Одна составная часть закрывает статор, другая – подшипник и щеточно-контактный аппарат. Часть кожуха, закрывающая подшипник и щеточно-контактный аппарат, должна быть легкоотъемной и цельноотъемной для обеспечения заводки и вывода ротора, установки и демонтажа воздухоохладителей, ревизии подшипника, сборки и разборки щеточно-контактного аппарата. Пространства большого и малого КШЗ разделены перегородкой. В малом кожухе предусмотреть дверь для доступа к подшипнику и траверсе для техобслуживания. Нижняя часть генератора должна быть изолирована шумозащитными панелями. Панели крепятся к колоннам и балкам фундамента аналогично акустическому проекту 15-2021-АСА, разработанному ООО «Акустические технологии» для турбогенератора ТФ-70Н-2 блок 2 Гродненской ТЭЦ-2.

2.3 Для всех стыковых соединений должен предусматриваться комплект уплотнений.

2.4 Антикоррозионная защита всех элементов кожуха.

2.5 В КШЗ должен быть обеспечен доступ к болтам крепления статора турбогенератора к фундаментным плитам (См. черт.).

2.6 Все элементы конструкции ШЗК должны быть заземлены.

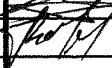
2.7 Климатическое исполнение кожуха УХЛЗ по ГОСТ 15150-69 и ГОСТ 15543-70. Категория размещения 3.1 при нижнем значении температуры окружающего воздуха +5°C.

2.8 КШЗ должен выдержать сейсмическое воздействие не менее 7 баллов по шкале MSK-64 .

2.9 Закрепление кожуха на фундаменте должно выполняться без закладных плит на существующей бетонной поверхности.

2.10 Материалы кожуха должны быть термо- и огнестойкие, пригодные к использованию после применения углекислотных средств пожаротушения.

2.11 В кожухе над подшипником и щеточно-контактным аппаратом должно быть установлено освещение. Уровень освещенности внутри КШЗ (кроме статорной части КШЗ генератора) должен соответствовать уровню

					70.264-24 ТЗ		
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата			
Разраб.		Крекнин		29.07.24	Техническое задание на разработку и поставку кожуха шумозащитного для т/г ТФ-70Н-2УЗ ТЭЦ-2 Гродно	Лит.	Лист
Провер.		Мозгов		04.08.24			2
Реценз.							9
Н. Контр.							
Утверд.		Швецов		04.08.24			

освещения машинных отделений ТЭС согласно ЕН 12464-1:2001 (200лк)

Напряжение осветительных приборов не более 12 В. Осветительные приборы должны быть во взрывозащищенном исполнении. Электропроводка внутри КШЗ должна быть выполнена гибким медным проводом в термостойкой изоляции в стальных трубах с соединительными и осветительными коробками со степенью защиты не менее IP44.

2.12 Кожух должен быть оборудован системой пожарной сигнализации. Для установки приборов пожарной сигнализации на внутренней поверхности крыши малого кожуха необходимо установить две стальные планки (по размерам см. вид Б рис. 1 приложения Б). Система пожарной сигнализации обеспечивается заказчиком.

2.13 Система пожаротушения выполняется по требованию организации, проектирующей установку турбогенератора на электростанции. Проектируется и монтируется специализированной организацией.

2.14 Конструкция кожуха должна обеспечивать отвод теплоты из пространства под кожухом в количестве:

в зоне статора 28 кВт

в зоне подшипника и щеточно-контактного аппарата 3,5 кВт

Температура воздуха в зоне обслуживания подшипника и щеточно-контактного аппарата не должна превышать максимальную температуру окружающего воздуха более чем на 10°C. Вентиляционные установки должны быть расположены снаружи КШЗ, электропроводку выполнить гибким медным кабелем. Вентиляционные люки должны быть защищены шумоглушителями.

3 Объем поставки

Объем поставки включает в себя необходимые материалы для первичного монтажа и эксплуатации КШЗ в течении гарантийного срока, а также необходимую техническую документацию.

В объем поставки входит:

- кожух шумозащитный;
- средства и запасные части для монтажа и ввода в эксплуатацию КШЗ;
- руководство по монтажу и эксплуатации;
- техническая документация (чертежи общего вида, комплект монтажных чертежей на КШЗ, спецификация поставляемых изделий и материалов);
- упаковочные листы;
- паспорт качества.

Объем документации, поставляемой с каждой единицей продукции, уточняется при составлении договора на поставку.

4 Упаковка и транспортировка

Упаковка КШЗ, его узлов и вспомогательного оборудования должна обеспечить его сохранность в течении 12 месяцев с даты официального уведомления о готовности товара (при условии соблюдения правил погрузки, выгрузки, транспортирования и хранения).

					70.264-24 ТЗ	Лист
						3
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		

Условия транспортировки и хранения КШЗ должны соответствовать категории (5) ОЖ4 по ГОСТ15150-69 (закрытые навесы, помещения в районах с умеренным и холодным климатом). В части механических факторов воздействия условия транспортирования средние (С) по ГОСТ23216-78.

При составлении договора на поставку (если условия транспортирования и хранения отличаются от заявленных) упаковка уточняется.

5 Показатели надежности и долговечности

Установленный срок эксплуатации (ресурса) между капитальным ремонтом и полный срок службы кожуха должен соответствовать показателям турбогенератора.

Ресурс между капитальными ремонтами – 8 лет

Полный срок службы - 40 лет.

Гарантийный срок на соответствие КШЗ заявленным требованиям 36 мес. с момента ввода в эксплуатацию, но не более 42 мес. с даты официального уведомления о готовности товара при условии соблюдения транспортировки, хранения, монтажа и эксплуатации.

6 Испытание и приемка ШЗК

После изготовления ШЗК должен быть испытан в соответствие с ГОСТ 31298.1-2005 (ИСО 11546-1:1995) «Шум машин. Определение звукоизоляции кожухов. Часть 1. Лабораторные измерения для заявления значений шумовых характеристик» в присутствии Заказчика с выпуском протокола.

Программа испытаний должна быть согласована с Заказчиком.

Заказчик должен быть предупрежден о дате испытаний за две недели до начала испытаний. При отказе Заказчика присутствовать на испытаниях испытания проводятся без Заказчика с высылкой протокола в адрес Заказчика.

При невозможности проведения испытаний после изготовления Изготовитель обязан провести такие испытания после монтажа на месте эксплуатации в соответствие с ГОСТ 31298.2-2005 (ИСО 11546-2:1995) «Шум машин. Определение звукоизоляции кожухов. Часть 2. Измерения на месте установки для приемки и подтверждения заявленных значений шумовых характеристик»

Приложения: Приложение А (2 листа),
Приложение Б (3 листа).

					70.264-24 ТЗ	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		4

Приложение А

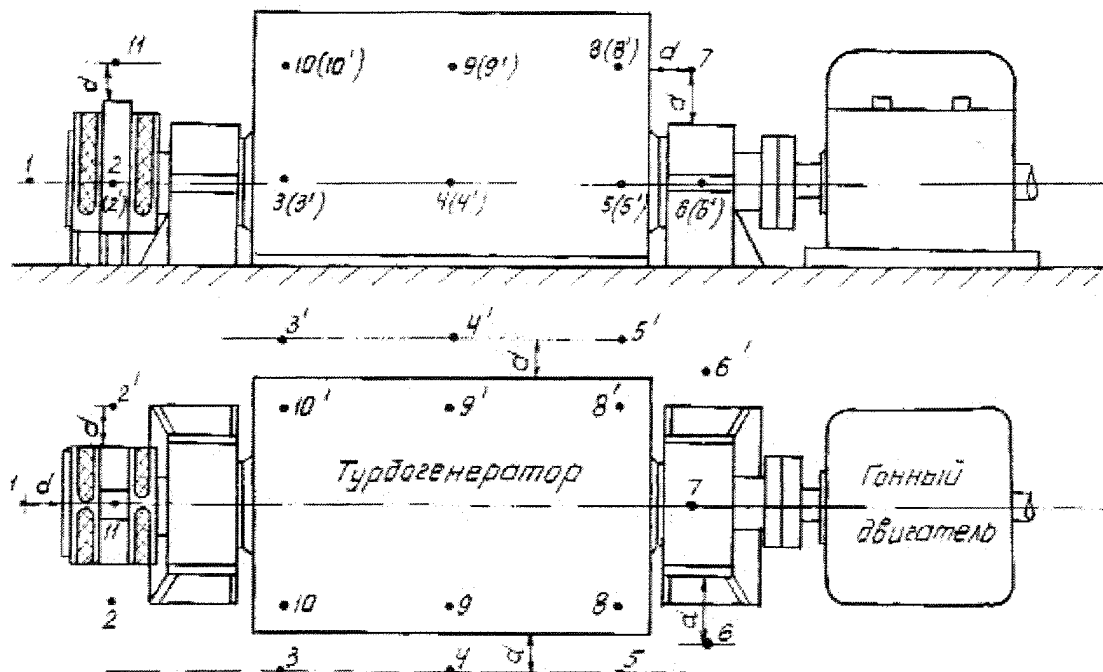


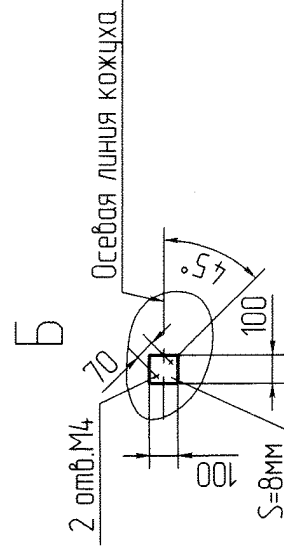
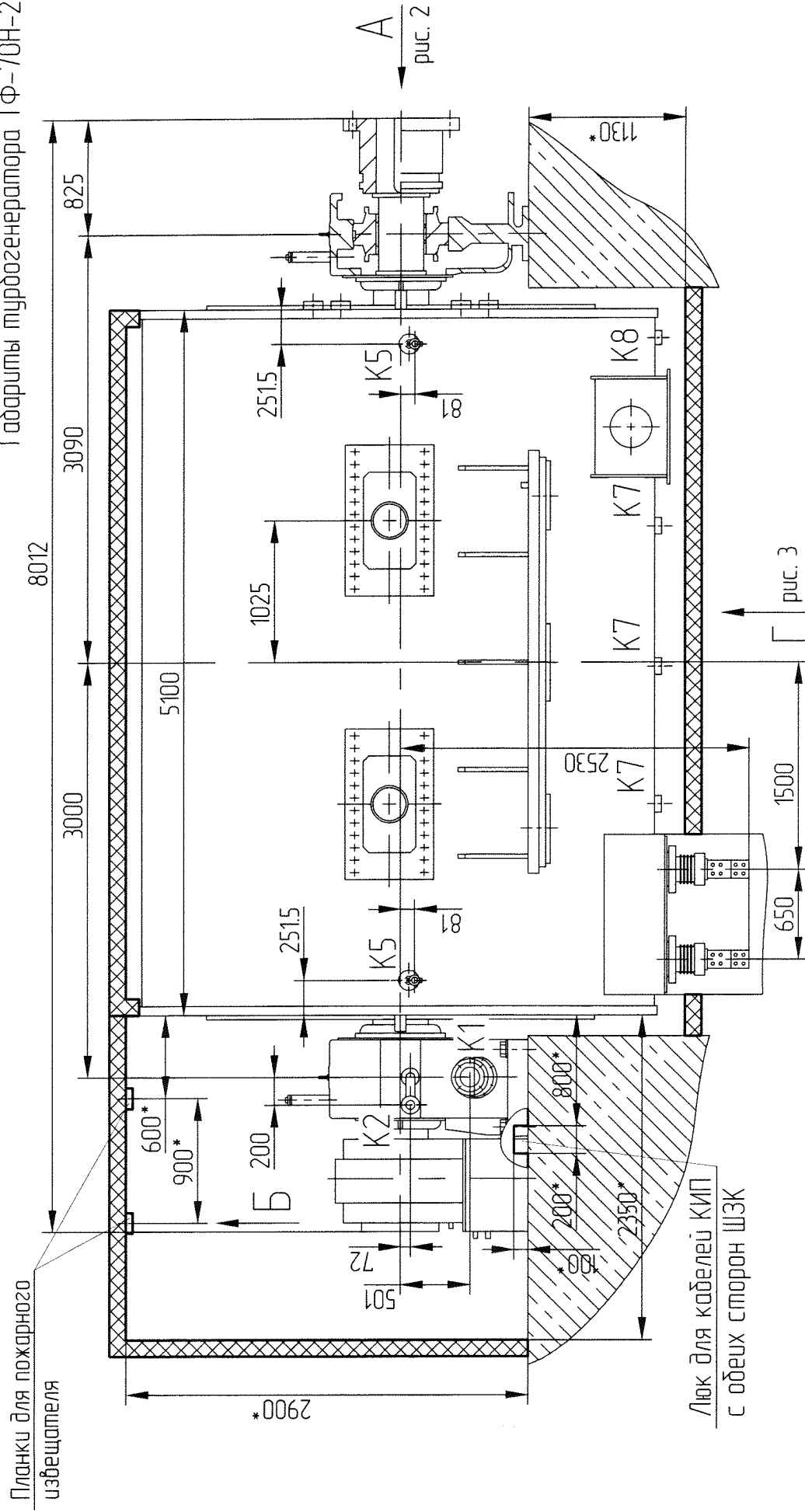
Рис. Схема расположения точек измерения ($d=1\text{ м}$).

Таблица 1 – Измеренные уровни звукового давления L_{pA} , дБ(А)

№ точки измерения	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	2'	3'	4'	5'	6'	8'	9'	10'
Уровни звука (измеренный)	103	105	96	95	96	96	96	96	94	95	103	104	96	95	96	96	96	94	95

Таблица 2 Уровни звукового давления турбогенератора L_p , дБ

Точки изме- рения	Уровни звукового давления, дБ, в октавных полосах со ср. - геометрическими частотами, Гц.								Уров- ни звука А
	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	
	дБ	дБ	дБ	дБ	дБ	дБ	дБ	дБ	дБА
1	96	101	105	103	98	92	86	75	103
2	95	102	106	106	99	95	91	79	105
3	95	102	96	97	91	84	74	65	96
4	96	104	93	94	91	82	70	60	95
5	93	98	94	94	92	86	81	71	96
6	97	105	96	95	94	92	90	80	99
7	97	104	97	94	94	92	91	77	99
8	98	105	93	94	92	83	73	65	96
9	95	102	95	94	90	81	70	59	94
10	95	103	95	95	90	81	71	61	95
11	96	105	104	104	95	91	83	72	103
2'	96	102	107	106	98	95	89	83	104
3'	96	103	96	96	92	85	74	63	96
4'	96	104	93	94	91	81	71	62	95
5'	94	98	94	95	92	85	80	70	96
6'	97	105	96	96	93	92	90	80	99
8'	97	105	93	94	92	83	72	66	96
9'	96	103	94	94	90	80	72	60	94
10'	96	104	96	95	89	81	72	60	95

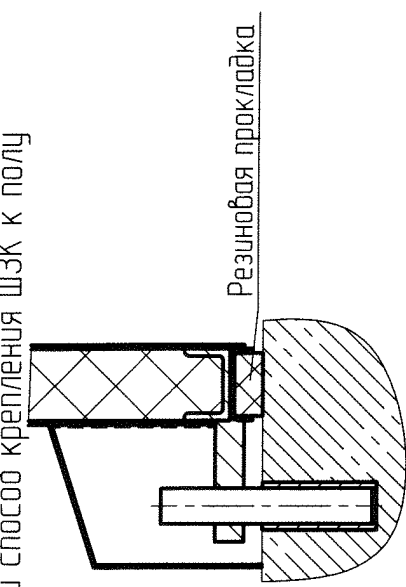


Примечание. Размеры, отмеченные *,
носятся рекомендательный характер

PUC-1

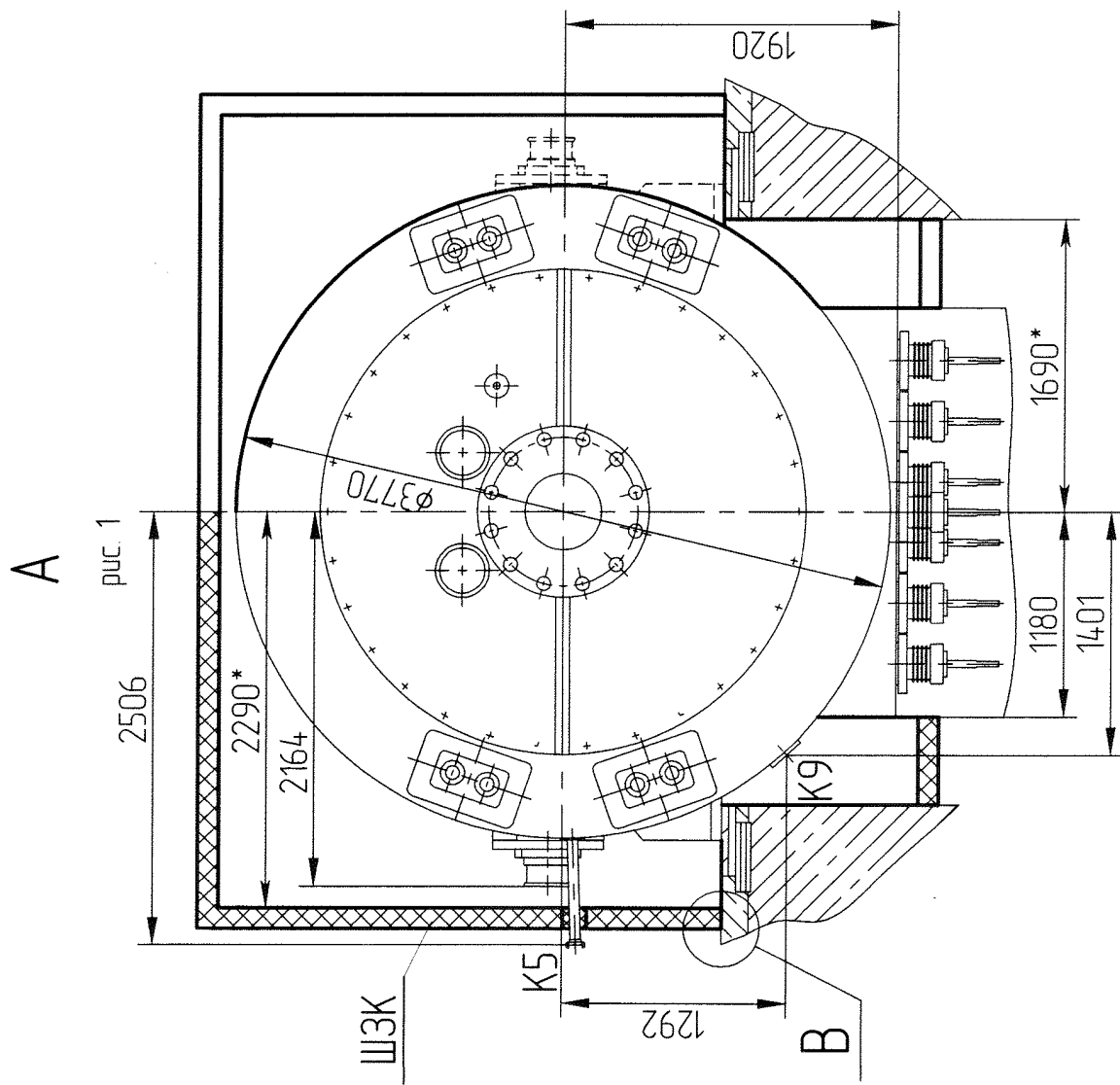
70-265-24 лисм 7

Примерный способ крепления ШЗК к полу



Присоединение трубопроводов

Обозначение	Назначение фланца	Диу, мм
K1	Слив масла из подшипника	150
K2	Подача масла в подшипник	50
K5	Подача воды пожаротушения	50
K7	Дренаж	50
K8	Подключение осушителя	50
K9	Подключение системы наддува	100
K10	Дренаж	50



PUC. 2

рис. 1

Шумозащитные панели не показаны

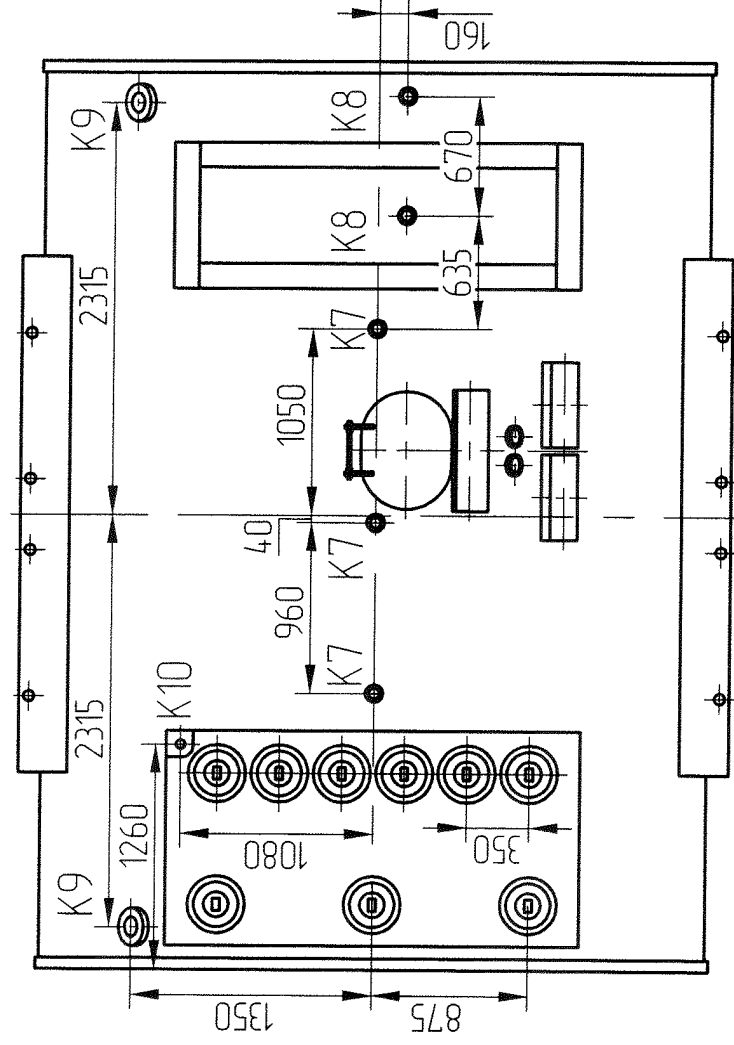


Рис. 3