

ООО "Авангард - Медиа"

*Установка резервного источника электроснабжения
Ожогового центра МУЗ "Городская больница № 21"
Кировского района г. Перми*

ПРОЕКТНАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ

*Раздел 5. "Сведения об инженерном оборудовании , о сетях
инженерно -технического обеспечения , перечень
инженерно -технических мероприятий , содержание
технологических решений "*

Подраздел 1. "Система электроснабжения "

08-2/10-01-3-ИОС 1

Том №3

ООО "Авангард - Медиа"

Установка резервного источника электроснабжения
Ожогового центра МУЗ "Городская больница № 21"
Кировского района г. Перми

ПРОЕКТНАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ

Раздел 5. "Сведения об инженерном оборудовании , о сетях
инженерно -технического обеспечения , перечень
инженерно -технических мероприятий , содержание
технологических решений "

Подраздел 1. "Система электроснабжения "

08-2/10-01-3-ИОС 1

Том №3

Генеральный директор

И.Ф. Тайсин

Главный инженер проекта

А.М. Соколов

2010

Ине. № подл.	
Подпись и дата	
Взам. инв. №	

Обозначение	Наименование	Примечание
08-2/10-01-3-С 08-2/10-01-3-СП 08-2/10-01-3-ИОС1	Содержание. Состав проектной документации. Текстовая часть. Графическая часть.	Стр. 2 Стр. 3 Стр. 4-9 Стр. 10-17

Взам. инв. №	
--------------	--

Подпись и дата	
----------------	--

Инв. № подл.	
--------------	--

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата
Разраб.		Ладейщиков			21.07.10
ГИП		Соколов			21.07.10

08-2/10-01-3-С			
Содержание тома	Стадия	Лист	Листов
	П	1	1
	ООО "Авангард-Медиа"		

№ тома	Обозначение	Наименование	Примечание
1	08-2/10-01-1-ПЗ	Раздел 1. Пояснительная записка .	
2	08-2/10-01-2-КР	Раздел 2. Конструктивные и объемно -планировочные решения .	
3	08-2/10-01-3-ИОС 1	Раздел 5. "Сведения об инженерном оборудовании , о сетях инженерно -технического обеспечения , перечень инженерно -технических мероприятий , содержание технологических решений ". Подраздел 1. "Система электроснабжения ".	
4	08-2/10-01-4-СМ	Раздел 11. "Смета на строительство объектов капитального строительства ".	

--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

Разраб.	Ладейщиков			21.07.10	
ГИП	Соколов			21.07.10	

Стадия	Лист	Листов
П	1	1
ООО "Авангард-Медиа "		

ДГУ имеет в комплекте блок управления, который представляет собой микропроцессорную систему контроля, измерения и управления генераторной установки. Управление предусматривает наличие простого операторского интерфейса с генераторной установкой, цифровую регулировку напряжения, запуск и остановку двигателя, работу от аккумуляторной батареи напряжением 12 В и защиту генераторной установки.

Таблица №1. Технические характеристики ДГУ

Наименование параметра	Значение
Общие характеристики ДГУ	
Основная выходная мощность	160 кВА/ 128 кВт
Резервная выходная мощность	175 кВА/ 140 кВт
Количество фаз	3 фазы + нейтраль
Стабильность выходного напряжения	±1,5%
Коэффициент мощности	0,8
Нестабильность частоты	0,5%
Диапазон регулировки выходного напряжения	±10%
Габариты (длина×ширина×высота)	2900×900×1600 мм
Масса	1 625 кг
Двигатель	
Тип двигателя	IVECO NEF 67 TM 3A
Скорость вращения двигателя	1500 об/мин
Мощность двигателя основная	138 кВт
Мощность двигателя резервная	152 кВт
Рабочий объём / Кол-во цилиндров и их расположение	6,7 л/6 шт., ряд
Степень сжатия	17,5 : 1
Воздухоснабжение	Турбонаддув
Расход воздуха на сгорание	9,8 м³/мин
Охлаждение	Жидкостное
Объем охлаждающей системы	18,5 л
Расход воздуха вентилятора охлаждения	366 м³/мин
Ёмкость топливного бака	355 л
Расход топлива при нагрузке 100%	36 л/ч
Электроснабжение двигателя	1 батарея 12 В 180АЧ
Производитель двигателя	FPT_IVECO
Генератор	
Количество полюсов	4
Регулятор напряжения	Электронный AVR SX460
Напряжение, Частота	230/400 В, 50 Гц
Максимальное значение тока генератора	265 А
Значение тока мгновенного отключения	800 А
Разработчик и производитель	Himoinsa S.L, Испания

Изм	Кол.уч	Лист	№ док	Подпись	Дата		Лист
						08-2/10-01-3-ИОС1	2

ДГУ устанавливается в специальный термоизолированный шумопоглощающий контейнер, собранный из негорючих материалов и способный обеспечить работу ДГУ в диапазоне внешних температур от +50 до -60 С.

Для обеспечения правильной и безопасной эксплуатации дизельной генераторной установки контейнер укомплектован следующим оборудованием:

- щит собственных нужд для обеспечения электроснабжением вспомогательных электроприборов (освещение, отопление и т.п.);
- система отопления, поддерживающая внутри контейнера температуру не ниже +5°C при отрицательных температурах снаружи контейнера;
- системы приточно-вытяжной вентиляции для вентиляции помещения, снабжении двигателя холодным воздухом и охлаждения ДГУ;
- система отвода выхлопных газов с глушителем;
- системы автоматического порошкового пожаротушения, предназначенной для локализации и тушения горючих жидкостей и электрооборудования находящегося под напряжением;
- основного (220В) и аварийного освещения (12В) для обеспечения комфортной работы обслуживающего персонала.

Контейнер поставляется в собранном виде. Все системы, поддерживающие ДГУ в режиме готовности к запуску, входят в комплект поставки контейнера.

План расположения оборудования в контейнере представлен на чертеже «Расположение оборудования в контейнере» (№08-2/10-01-3-ИОС1-02).

Таблица 2. Технические характеристики контейнера.

<i>Наименование параметра</i>	<i>Значение</i>
Габаритные размеры	4000x2200x2300
Щит собственных нужд	220 В /16 А
Электрическое отопление	1,5 кВт
Подогреватель охлаждающей жидкости	800 Вт
Освещение 60Вт (2 шт.)	120 Вт
Утеплитель	Мин. вата 100 мм
Система пожаротушения	Автоматическая, порошковая

Изм	Кол.уч	Лист	№ док	Подпись	Дата		Лист
						08-2/10-01-3-ИОС1	3

2. Электропитание

Данным проектом предусматривается установка автомата ввода резерва (АВР) и байпасного щита в электрощитовой.

Устанавливаемый АВР постоянно контролирует напряжение в основной сети электроснабжения (с существующего АВР), при его пропадании и/или выходе за установленные параметры, подает сигнал запуска на дизель-генераторную установку, контролирует параметры вырабатываемой электроэнергии и, если выходное напряжение ДГУ находится в пределах установленных допусков, переключает нагрузку с основной сети на резервный источник питания.

После восстановления сетевого напряжения осуществляет переключение нагрузки на питание от основной сети, после чего выдает соответствующий сигнал на остановку дизельной генераторной установки.

Для организации работы монтируемого АВР необходимо внести изменения в схему ВРУ и РЩ1.

Из схемы удаляются контактор и кабель, обеспечивающие соединение секции 2 с секцией 1 при наличии напряжения на вводах 1 и 2.

Предохранители ячейки №2 ППНИ-33 100 А (резерв) секции 1 заменяются предохранителями ППНИ-35 200 А. Через монтируемые предохранители подключается щит байпаса с АВР генераторной установки.

С выходных клемм щита байпаса напряжение подается на секцию 2 распределительного щита ЩР1 через существующий рубильник РЗ и предохранители ячейки №13 (200 А).

Байпасный щит предусматривает полное отключение АВР резервного источника от сети электроснабжения. При этом распределительный щит ответственных потребителей включается в основную сеть электроснабжения напрямую.

Подобное включение позволяет проводить ремонтные и регламентные работы на АВР генератора без отключения электропитания ответственных потребителей.

Электропитание собственных нужд контейнера осуществляется в непрерывном режиме от распределительного щита РЩ1 (секция 2) от заменяемого предохранителя ячейки №11.

Щит собственных нужд контейнера расположен в контейнере над кабельным вводом.

Источник резервного электроснабжения предусмотрено подключить по пяти проводной схеме.

Изм	Кол.уч	Лист	№ док	Подпись	Дата		Лист
						08-2/10-01-3-ИОС1	
							4

Все соединения выполнить в соответствии со схемой электрических соединений (см. чертеж №08-2/10-01-3-ИОС1-06).

При проектировании произведен расчет мощности потребителей особой первой категории. Исходные данные и результаты расчета сведены в таблицу №3.

В качестве резервного источника электроснабжения выбрана ДГУ номинальной мощностью 128 кВт (160 кВА) и резервной мощностью 140 кВт (175 кВА).

Номинальная нагрузка выбранной дизельной генераторной установки 67% (62% без лифта). Пусковая нагрузка - 87% (при пуске лифта и 100% включении всех потребителей особой первой категории).

Время автономной работы ДГУ составляет не менее 9,5 часов (при нагрузке генератора 90%).

Таблица 3. Расчет мощности ДГУ.

Потребители	Мощность, кВт	Мощность, кВА	Ток потребл. (пусковой), А	Пусковая мощность, кВА
Лифт грузовой	6	8,0	12,1 (70)	46,2
Щиты дежурного освещения	7	9,3	14,1	9,3
Освещение операционных	36	48,0	72,7	48,0
Щит изол. трансформаторов	34	45,3	68,7	45,3
Собственные нужды	3	3,5	16,0	3,5
Всего:	86	114,2	183,7	152,4
Запас 20%	103,2	137,0	220,5	

Изм	Кол.уч	Лист	№ док	Подпись	Дата		Лист
						08-2/10-01-3-ИОС1	5

3. Заземление

Для заземления контейнера и ДГУ рядом с контейнером монтируется контур заземления.

В качестве контура заземления предусмотрено использование двух глубинных заземляющих устройств, располагаемых на расстоянии не менее 10 м друг от друга.

При монтаже обеспечить сопротивление каждого заземлителя не менее 6,0 Ом (при сухой погоде). Сопротивление глубинного заземлителя сильно зависит от вида грунта и его влажности.

При монтаже сопротивление заземлителя доводится до номинального значения увеличением глубины закладывания (длины) вертикального заземляющего электрода. Максимальная глубина закладывания заземлителя составляет 25 м.

Заземляющие электроды монтировать на расстоянии не менее 3,0 м от существующих подземных коммуникаций.

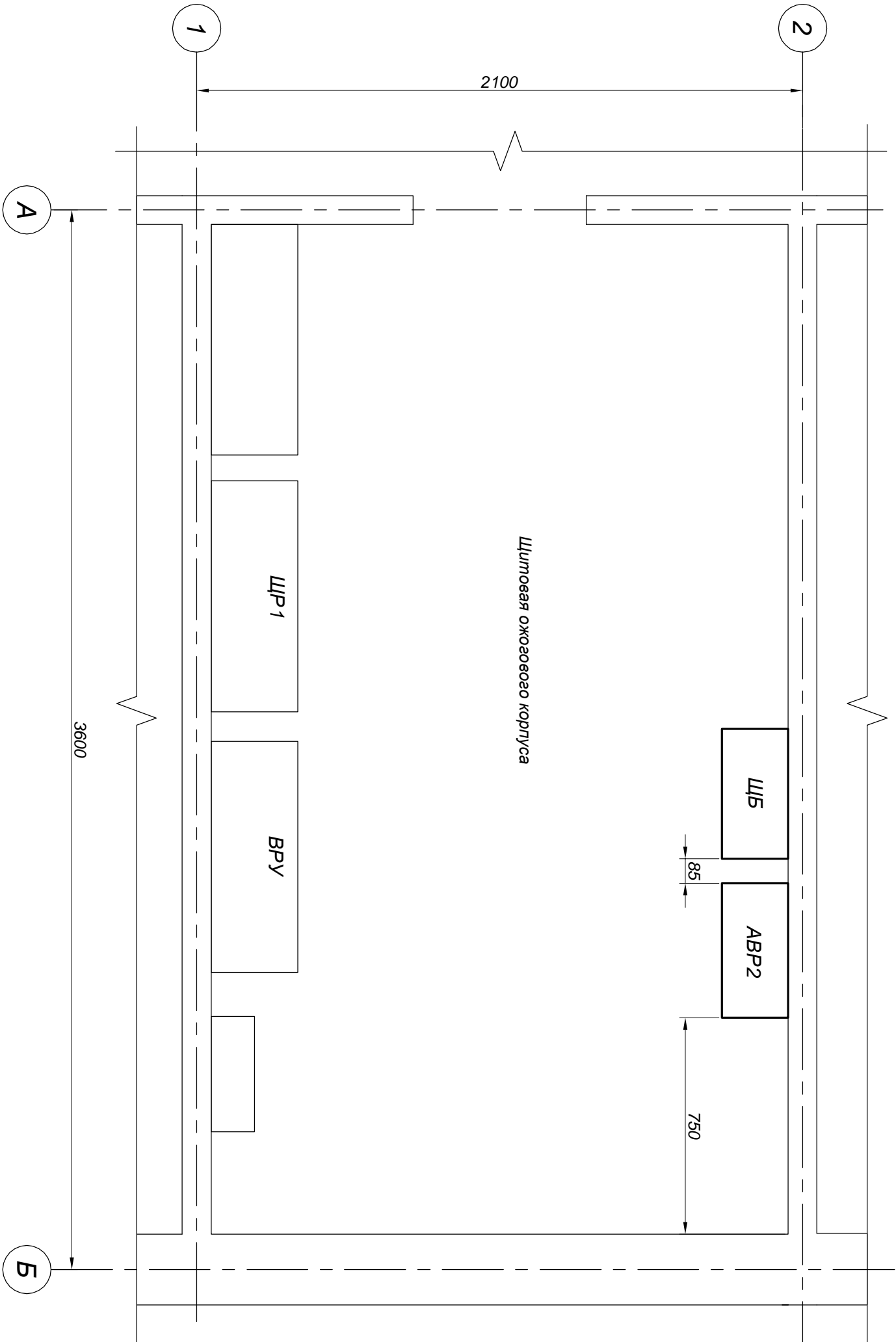
Заземлители соединить с главной шиной заземления контейнера медными многожильными проводниками ПВ-3 1х25,0 с кабельными наконечниками.

Проводники прокладывать в земле от заземлителей до ввода в контейнер в двухслойной гофротрубе на глубине 0,4...0,6 м.

Места соединения заземлителей с проводниками герметизировать мастичной лентой Scotchfil M3.

Все металлические нетоковедущие части устанавливаемого электрооборудования, которые могут оказаться под напряжением при аварийном нарушении изоляции, должны иметь надежную металлическую связь с контуром защитного заземления. План расположения контура защитного заземления представлен на чертеже «Контур заземления контейнера» (№08-2/10-01-3-ИОС1-03).

Изм	Кол.уч	Лист	№ док	Подпись	Дата	08-2/10-01-3-ИОС1	Лист
							6



Технические требования :
1. В помещении существующей электрощитовой устанавливаются : автомат ввода резерва ,
щит байпасный.

Условные обозначения :

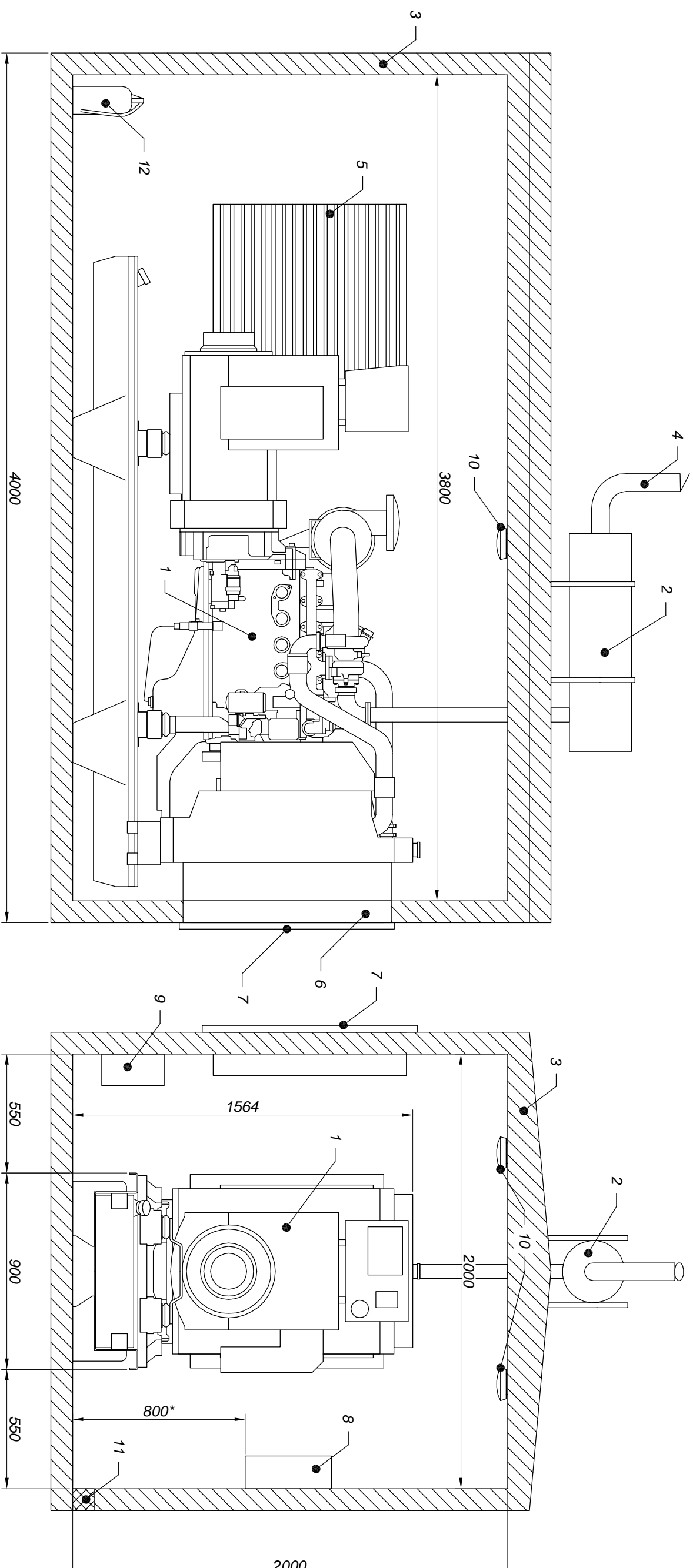
☐ - существующее оборудование

☐ - проектируемое оборудование

АВР2 - автомат ввода резерва монтируемый
ЩБ - щит байпасный (щит обхода АВР2)

Инва. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №				

							08-2/10-01-3-ИОС1-01		
							Установка резервного источника электрооборудования		
							Ожогового центра МУЗ "Городская больница № 21"		
							Кировского района г. Перми		
Изм.	Коп.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата		МУЗ "Городская больница № 21"		
Разраб.	Ладеевских				21.07.10		Стадия		
ГИП	Соколов				21.07.10		П	1	1
							Расположение оборудования в		
							щитовой		
							ООО "Авангард - Медиа"		



Основное оборудование ДГУ

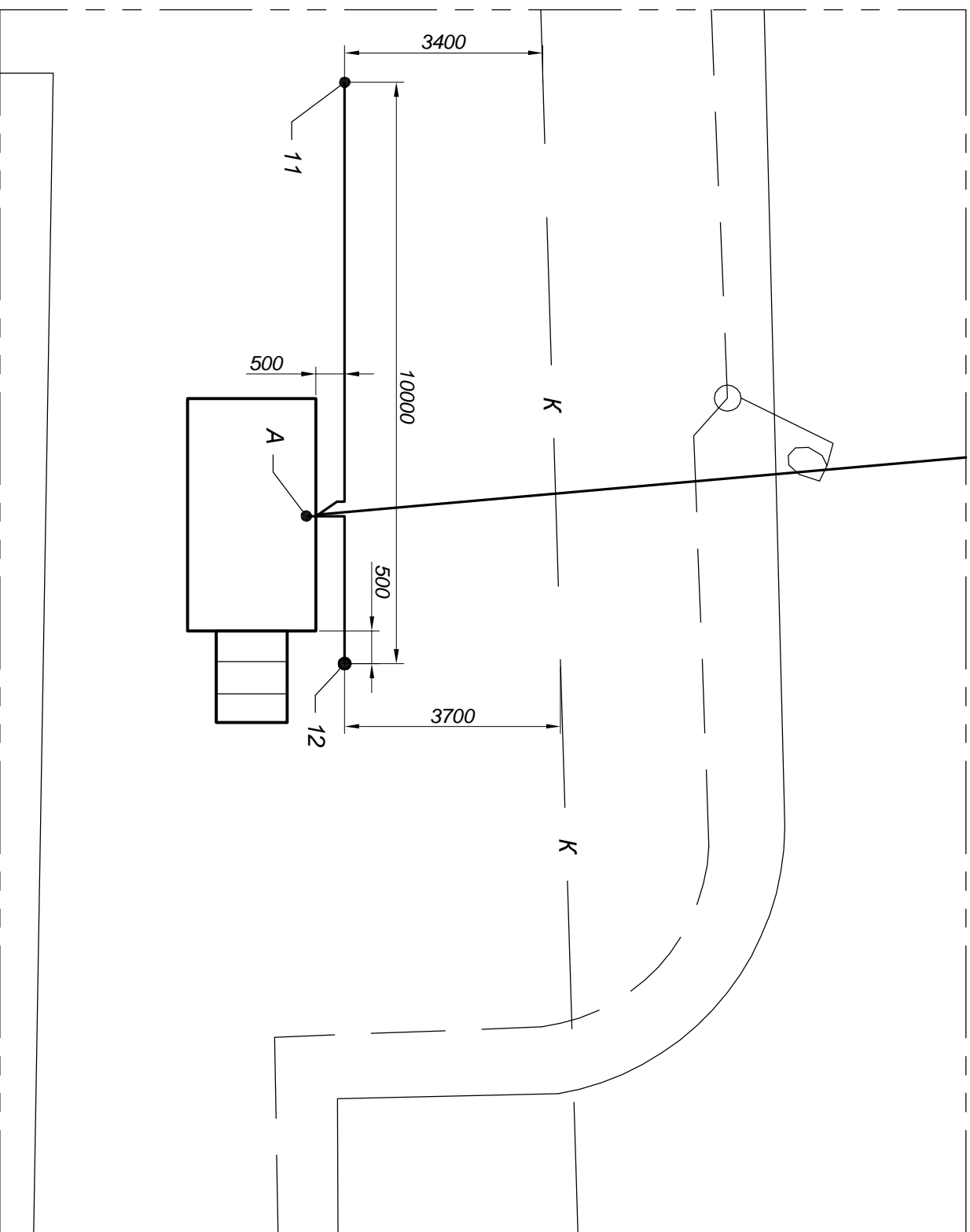
1. ДГУ
2. Глушитель
3. Контейнер

Контейнер

4. Труба вытяжная с захлопкой
5. Жалюзи выпускные с приводом
6. Жалюзи выпускные с приводом
7. Решетка защитная - 2 шт.
8. Щит собственных нужд
9. Конвектор электрический 1.5 кВт
10. Светильник 60 Вт - 2 шт.
11. Устройство кабельного прохода
12. Огнеушитель

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

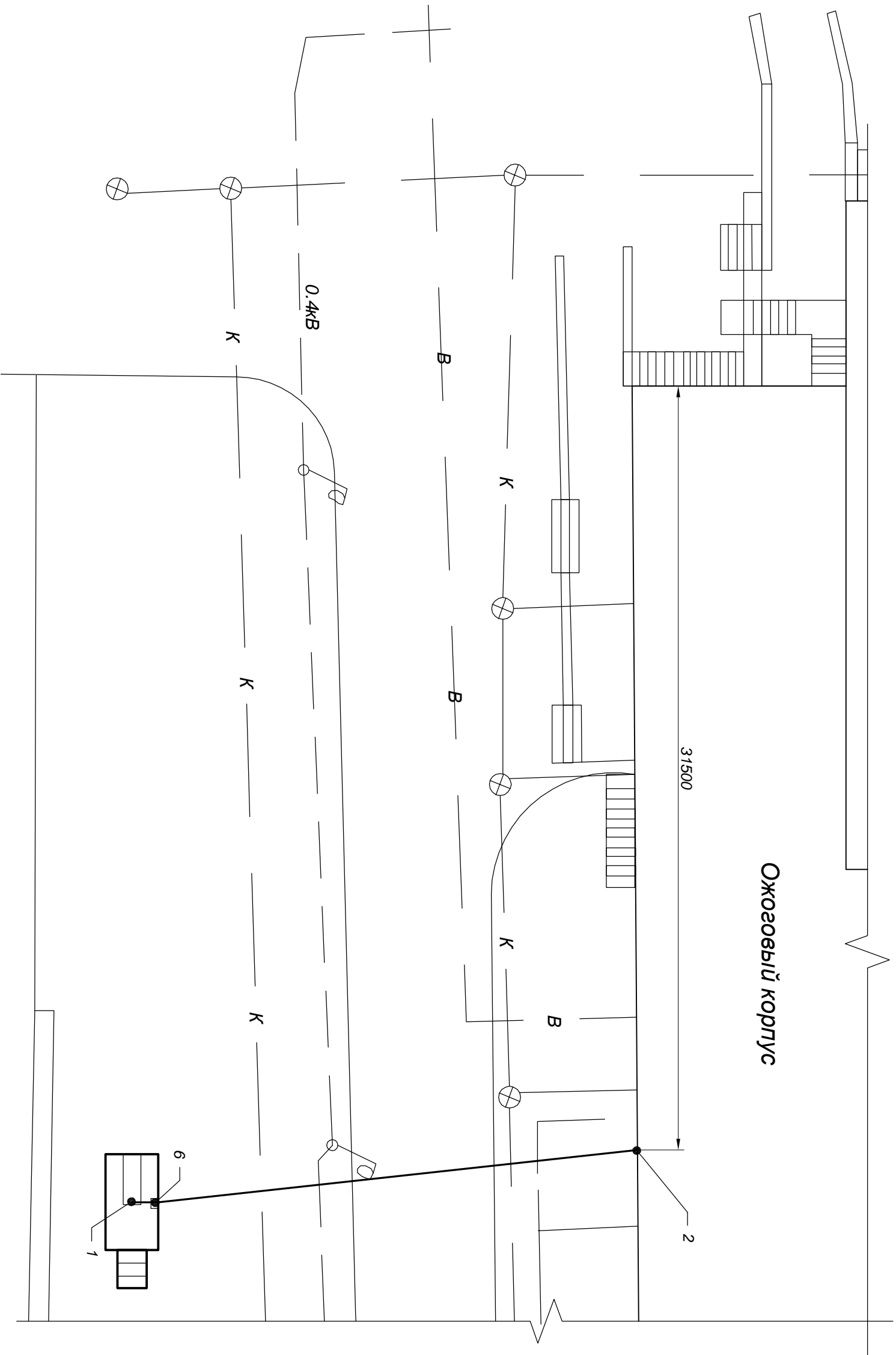
[illegible]



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

1. Для заземления контейнера и ДПУ рядом с контейнером монтируется контур заземления.
2. В качестве контура заземления предусмотрено использование двух глубинных заземляющих устройств, расположенных на расстоянии не менее 10 м друг от друга.
3. При монтаже обеспечить сопротивление каждого заземлителя не менее 6,0 Ом.
4. Заземлители соединить с главной шиной заземления контейнера медными многожильными проводниками ПВ-3 1х25,0 с кабельными наконечниками.
5. Проводники прокладывать в земле (на глубине 0,3-0,5м) от заземлителей до ввода в контейнер в двухслойной гофротрубе.
6. Места соединения заземлителей с проводниками герметизировать мастичной лентой Scottfil M3.

Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Примечание
1	Провод медный	ПВ-3 1х25,0	18 м	
2	Масляная лента	Scotchfil M3	1	
3	Глубинный заземлитель		2	
4	Труба гибкая гофрированная двустенная ПНД/ПВД	Ø 50 мм	14 м	
5	Кабельный наконечник	ТМЛ 25-8-7	4	
08-2/10-01-3-ИОС1-03				
Установка резервного источника электроснабжения Ожогового центра МУЗ "Городская больница № 2 г" Куровского района г. Перми				
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись
				Дата
Разраб.	Ладеев И.В.		21.07.10	
Гип	Соколов		21.07.10	
Контур заземления контейнера			ООО "Авангард - Медиа"	

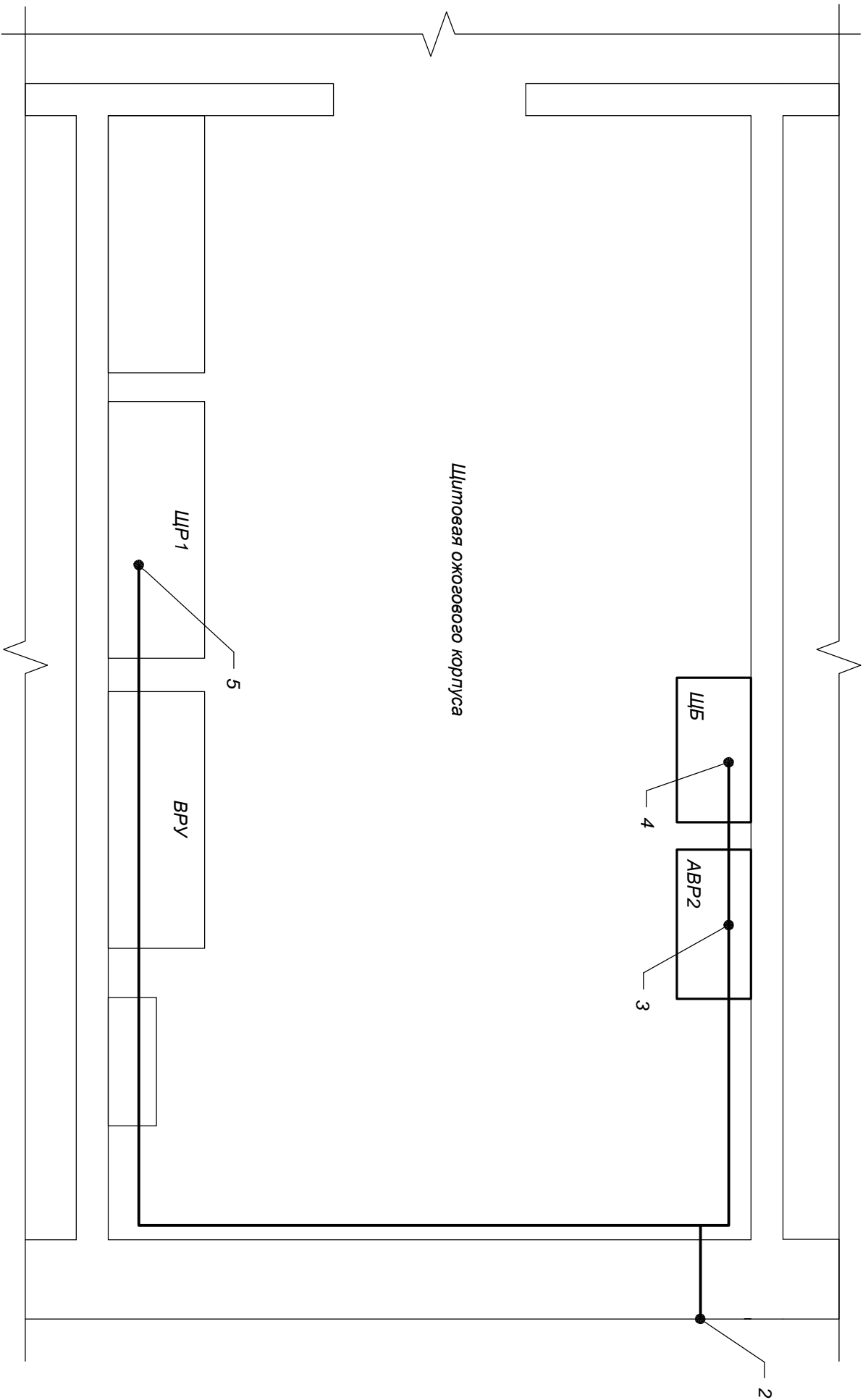


1. Кабели от контейнера до здания прокладывать под землей.
2. В электрощитовой кабелю прокладывать по существующим кабельным трассам.
3. Монтируемые кабелю промаркировать с указанием типа и назначения.

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

[illegible]

Инев. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №



Условные обозначения:



- существующее оборудование



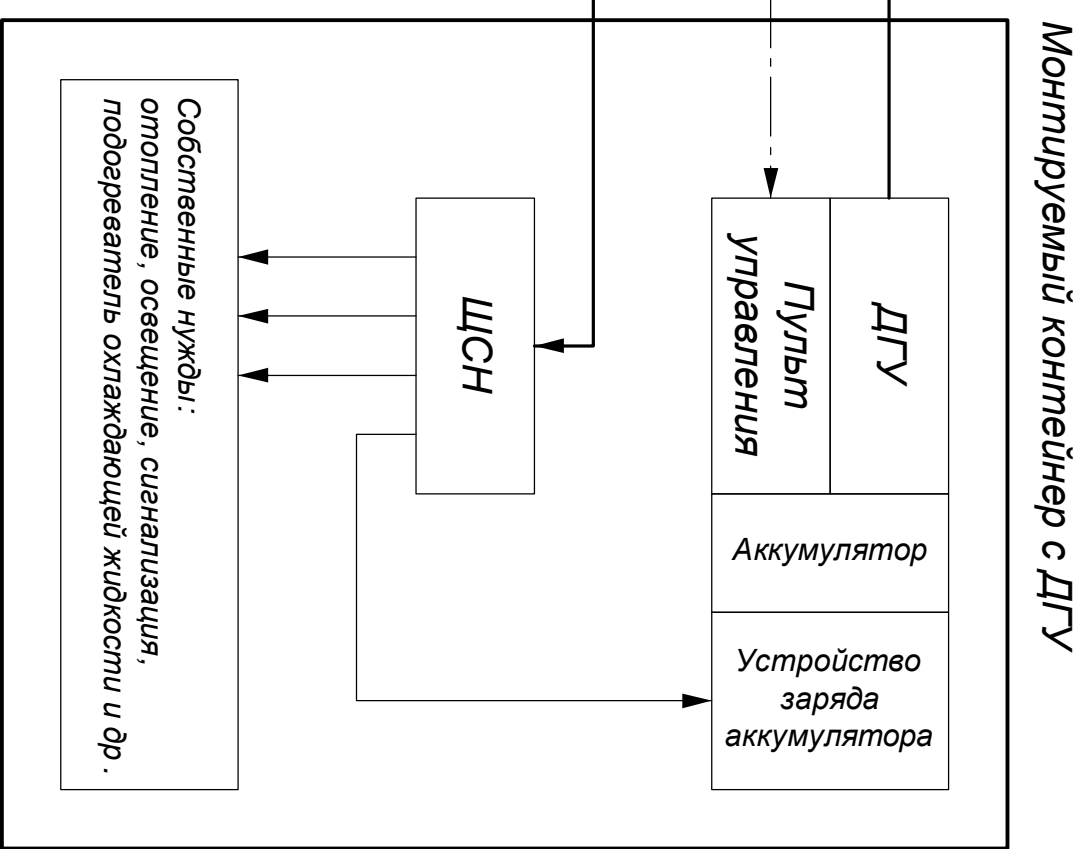
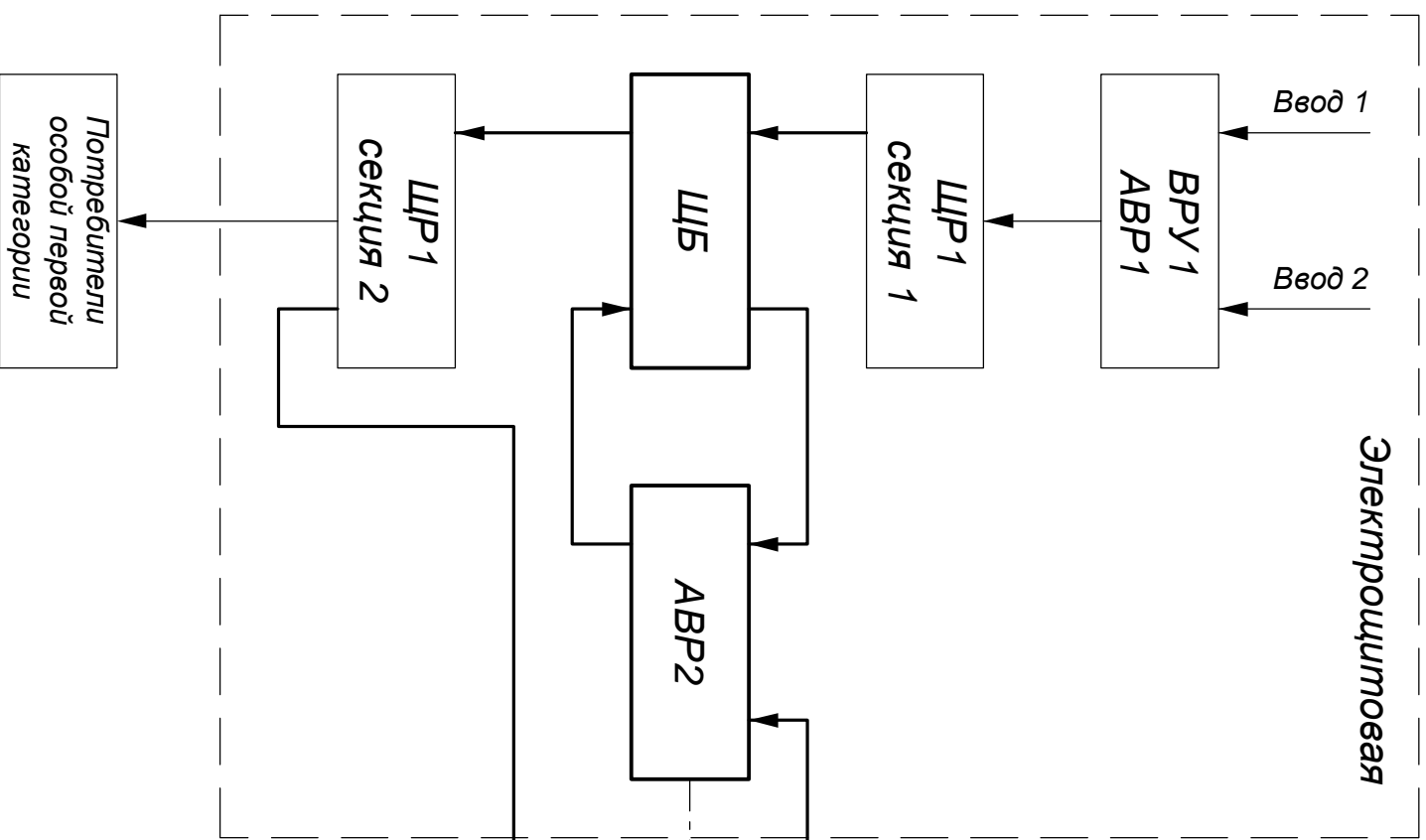
- проектируемое оборудование

1

- точки маршрута кабелей

Изм.	Коп.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата

08-2/10-01-3-ИОС 1-04



- | | |
|------|---------------------------------------|
| АВР1 | - автомат ввода резерва сущестующий |
| АВР2 | - автомат ввода резерва монтируемый |
| ВРУ1 | - вводно распределительное устройство |
| ДГУ | - дизельная генераторная установка |
| ЩБ | - щит байпасный (щит обхода АВР2) |
| ЩР1 | - щит распределительный |
| ЩСН | - щит собственных нужд контейнера |

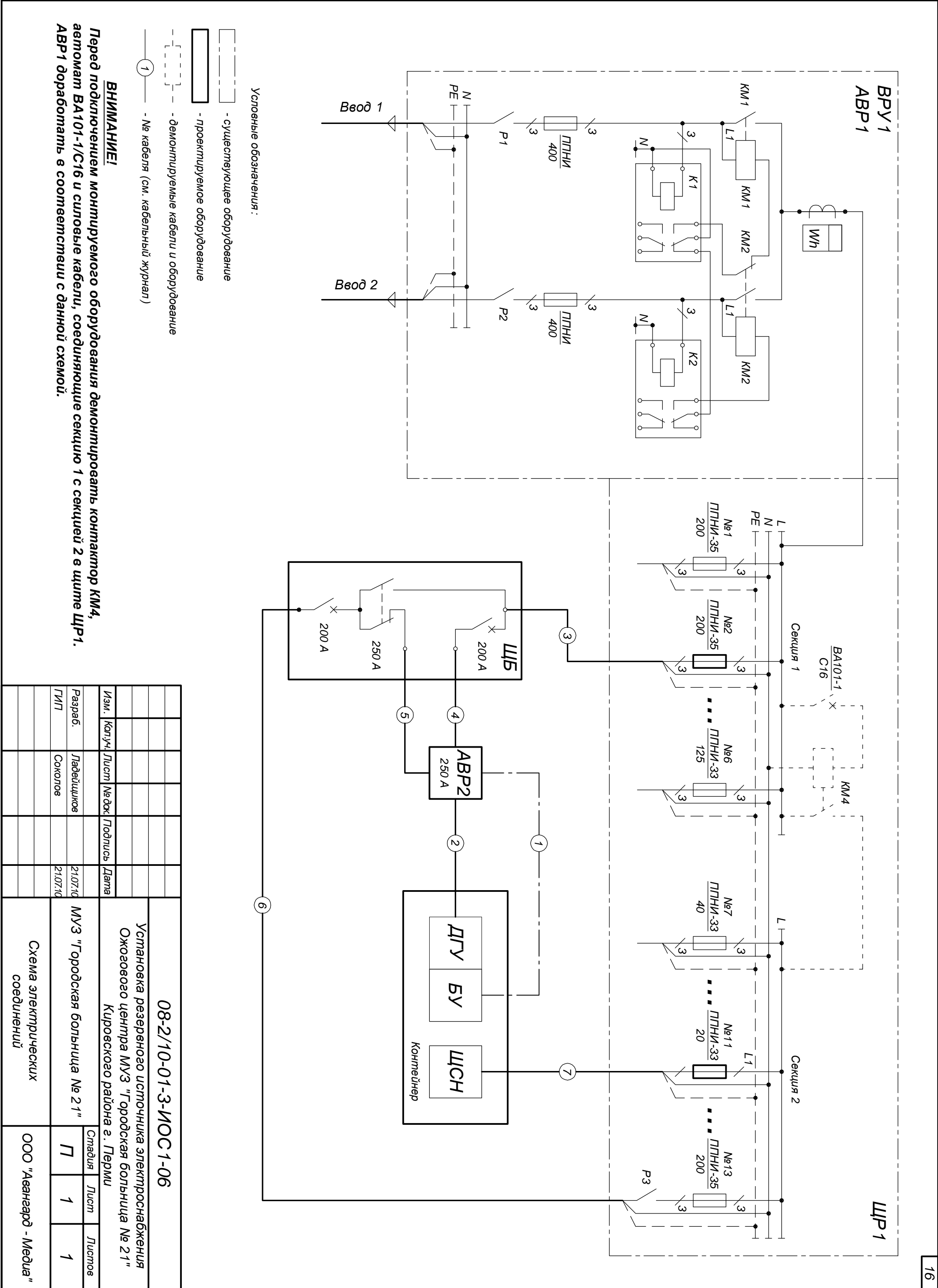
Монтируемый контейнер с ДГУ

Условные обозначения:

- существующее оборудование
- проектируемое оборудование
- существующие кабели
- монтируемые силовые кабели
- монтируемые кабели управления

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

[illegible]



[illegible]