

**ООО «Озерский завод энергоустановок»**  
456780, Челябинская обл. г. Озерск, ул. Красноармейская, 5 корп. 3  
тел./факс: (35130) 7-33-63, 7-28-08  
www.ozeu.ru, e-mail: ozeu@yandex.ru, mail@ozeu.ru

ОКПО 75454983

**Блочно-комплектные устройства  
электроснабжения линейных потребителей  
магистральных газопроводов**  
**БКЭС**

(наименование изделия)

**Техническая информация  
для проектирования**

**ОЗЭУ.306.00.0 ТИ**

(обозначение документа)

Интв. № подл	Подпись и дата
Взам. интв. №	Интв. № дубл.
Подпись и дата	

2009

Первич. примен	Оглавление				Стр.
	Стр. №	Пояснительная записка			
Подпись и дата		1. Общие данные		3	
	Инд. № дубл.	2. Область применения		3	
Взам. инв. №		3. Технические характеристики		4	
	Подпись и дата	4. Основные положения		5	
Инд. № дубл.		5. Система пожарной безопасности		9	
	Взам. инв. №	6. Строительные решения		9	
Подпись и дата		7. Комплект поставки		10	
	Инд. № дубл.	8. Рекомендации по проектированию		10	
Взам. инв. №		Чертежи:			
	Подпись и дата	Схема электрических соединений		11-12	
Инд. № дубл.		Компоновочный чертеж		13-18	
	Взам. инв. №	Габаритный чертеж		19-20	
Подпись и дата		Архитектурно-строительные решения		21-24	
	Инд. № дубл.	Заземление		25-26	
Взам. инв. №		Освещение. Отопление		27-34	
	Подпись и дата	<b>ОЗЭУ.306.00.0 ТИ</b>			
Инд. № подл.		<i>Изм.</i>	<i>Лист</i>	<i>№ документа</i>	<i>Подпись</i>
	Разраб.	Точилова			Блочно-комплектные устройства электроснабжения линейных потребителей магистральных трубопроводов БКЭС
Пров.	Ананьев				
Н.контр.	Дмитриева				
Утв.	Абрамов				
		<i>Лит.</i>	<i>Лист</i>	<i>Листов</i>	
		01	2		ООО «Озерский завод энергоустановок»

Первич. примен	<b>1. Общие данные</b>			
	<p>1.1 Настоящий альбом разработан на основании технической документации завода-изготовителя, «Озерского завода энергоустановок», на выпускаемые им блочно-комплектные устройства ЭХЗ.</p> <p>1.2 При разработке альбома использовалась техническая документация концерна «Энергомедра», г.Ставрополь.</p> <p>1.3 В альбоме приводятся варианты размещения в блок-боксах БКЭС только одного вида технологического обслуживания трубопроводов – станций катодной защиты.</p> <p>1.4 Во всех вариантах компоновки в БКЭС входит следующее:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– оболочка утепленного блок-бокса с оборудованием вспомогательных систем, обеспечивающих нормальные условия эксплуатации БКЭС;</li> <li>– станции катодной защиты;</li> <li>– блоки БАВР.</li> </ul> <p>1.5 В зависимости от варианта компоновки БКЭС (табл.4) в ее состав входит от 2-х до 12-ти станций катодной защиты.</p> <p>Как опции, в БКЭС могут быть установлены: принудительная приточно-вытяжная вентиляция, тепловентиляторы, дополнительные маслорадиаторы, охранная сигнализация.</p> <p>1.6 Подразумевается, что источники электроснабжения БКЭС на площадке имеются. Питание от них подводится кабелем к (вводно-распределительному устройству) ПР и обеспечивает требуемую надежность электроснабжения.</p>			
Справ. №	<b>2. Область применения</b>			
	<p>БКЭС могут применяться как в районах с умеренным, так и с холодным климатом и с нагрузками действующими на конструкции:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- по ветру - I – VI район;</li> <li>- по гололеду - I – VI район;</li> <li>- снеговая нагрузка - 200 кг/м<sup>2</sup></li> </ul> <p>БКЭС устойчиво к внешним воздействиям при следующих номинальных значениях климатических факторов по ГОСТ 15150-69 и ГОСТ 15543-70:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- нижнее значение температуры окружающего воздуха – минус 60° С;</li> <li>- сейсмичность 8 баллов;</li> <li>- высота установки над уровнем моря – не более 1000 м;</li> </ul>			
Подпись и дата	Изм. № дубл.	Взам. инв. №	Подпись и дата	<b>ОЗЭУ.306.00.0 ТИ</b>
Изм. № подл				
Изм. Лист № документа Подпись Дата				Лист 3

Первич. примен

Справ. №

Подпись и дата

Инв. № дубл.

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл

- относительная влажность – не более 80%.

### 3. Технические характеристики

Таблица 1 - Габаритные размеры устройства БКЭС

Тип БКЭС	Д x Ш x В
БКЭС-071-УХЛ1, БКЭС-072-УХЛ1	3690x3100x2910
БКЭС-081-УХЛ1, БКЭС-082-УХЛ1, БКЭС-083-УХЛ1, БКЭС-084-УХЛ1	6090x3100x2910

Таблица 2 - Масса устройства БКЭС

Тип	Масса устройства, т	
	без оборудования	с оборудованием
БКЭС-071-УХЛ1	2,8	3,3
БКЭС-072-УХЛ1	2,8	3,8
БКЭС-081-УХЛ1	4,7	6,2
БКЭС-082-УХЛ1	4,7	6,6
БКЭС-083-УХЛ1	4,7	7,1
БКЭС-084-УХЛ1	4,7	7,6

Таблица 3 - Присоединяемая мощность устройства БКЭС:

Тип	Мощность, кВт
БКЭС-071-УХЛ1	23
БКЭС-072-УХЛ1	28
БКЭС-081-УХЛ1	33
БКЭС-082-УХЛ1	38
БКЭС-083-УХЛ1	43
БКЭС-084-УХЛ1	48

Изм	Лист	№ документа	Подпись	Дата
-----	------	-------------	---------	------

ОЗЭУ.306.00.0 ТИ

Первич. примен

Справ. №

Подпись и дата

Инв. № дубл.

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл

#### 4. Основные положения

##### 4.1 Структура условного обозначения БКЭС:



Таблица 4 – Варианты компоновки БКЭС

Устанавливаемое Оборудование	Исполнение, модификация					
	071	072	081	082	083	084
Количество выпрямителей катодной защиты	2	4	6	8	10	12
Количество коммутационных блоков БАР	1	2	3	4	5	6

##### 4.2 Схема электрических соединений

В случае отнесения системы катодной защиты ко II категории по надежности электроснабжения, в БКЭС устанавливается вводно-распределительное устройство на два ввода, в остальных случаях устанавливается распределительный пункт типа ПР с одним вводом. Учет электроэнергии осуществляется на каждом вводе. При установке в БКЭС оборудования чувствительного к импульсному перенапряжению на вводе устанавливаются ограничители перенапряжения Protec.

Схема электрического освещения и отопления выполнена 3-х проводной. Освещенность соответствует СанПин и СНиП 23-05-95.

Защита проводки от механических повреждений осуществляется металлорукавом и стальными трубами.

Изм.	Лист	№ документа	Подпись	Дата

ОЗЭУ.306.00.0 ТИ

Лист

5

Первич. примен	4.3. Конструкция БКЭС			
	В состав блок-бокса БКЭС, любого выбранного варианта исполнения входят:			
Справ. №	<ul style="list-style-type: none"> <li>- помещение для размещения станций катодной защиты (СКЗ) и блоков автоматического включения резерва БАВР;</li> <li>- помещение для ремонта.</li> </ul>			
	<p>Блок-бокс БКЭС предназначен для размещения в нем оборудования и включает в себя:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- основной несущий корпус, состоящий из основания, стеновых панелей и кровли, имеет антикоррозийное защитное покрытие наружных и внутренних поверхностей, тип которых соответствует климатическим условиям в районе строительства;</li> <li>- входную дверь в помещение размером 2000 x 1000 мм с запорным устройством;</li> <li>- места для присоединения БКЭС к внешнему контуру заземления;</li> <li>- такелажные приспособления, в основании блок-бокса.</li> </ul> <p>Конструктивное исполнение блок-бокса обеспечивает нормальную работу, безопасную и удобную эксплуатацию оборудования, а также возможность его транспортировки автомобильным, железнодорожным и водным транспортом и перемещение с помощью подъемно-транспортных средств, с помощью траверсы.</p> <p>Форма и конструкция блок-бокса обусловлены требованиями ПУЭ, техническими условиями размещения и крепления груза в вагонах и контейнерах, требованиями механической прочности и учитывают опыт эксплуатации аналогичных конструкций.</p> <p>Блок-боксе представляет собой закрытое помещение с арочной, трапецидальной или двускатной крышей. Основанием блок-бокса является сварная рама.</p> <p>Стены торцевые и продольные самонесущие, внутри располагается каркас обшитый снаружи сэндвич-панелями, с заполнением утеплителем (негорючей теплоизоляцией типа «Лайт батс», «URSA»).</p> <p>Крыша выполнена в виде сварного металлического каркаса из гнутых и профилированных элементов, который заполняется теплоизоляционными материалами и обшивается металлическими листами.</p> <p>В помещении блок-бокса температура поддерживается не ниже плюс 5°С. Температура в блок-боксе поддерживается с помощью масляных радиаторов отопления, включение которых осуществляется от панели управления отоплением. Количество обогревателей определяется по таблице 5.</p>			
Подпись и дата	Изм.	Лист	№ документа	Подпись
Подпись и дата	Изм.	Лист	№ документа	Подпись
Изм. № подл.	ОЗЭУ.306.00.0 ТИ			
	Лист			
	6			

Первич. примен

Справ. №

Подпись и дата

Инв. № дубл.

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл

Таблица 5 – Выбор числа обогревателей

№ п/п	Обозначение БКЭС	Масляные радиатор 1000 Вт кол-во, шт
1	БКЭС-071-УХЛ1, БКЭС-072-УХЛ1	3
2	БКЭС-081-УХЛ1, БКЭС-082-УХЛ1, БКЭС-083-УХЛ1, БКЭС-084-УХЛ1	6

В табл. 5 указано количество обогревателей в блок-боксах, размещенных в районах с холодным климатом.

В каждом блок-боксе устанавливается осветительный щиток, к которому подключены освещение, розетки. Для дополнительного обогрева инвентарными калориферами при выполнении работ в зимнее время, в блок-боксе установлена силовая розетка на 25 А.

При установке оборудования, не комплектуемого заводом изготовителем БКЭС, оно устанавливается и крепится по месту к конструкциям каркаса стен и перегородки.

Для ввода силовых, контрольных (телемеханики) кабелей и кабелей от станций катодной защиты в торцевой стене предусматриваются вводные трубы.

Габаритные размеры БКЭС – 3,79 x 3,1 x 2,91 м либо 6,19 x 3,1 x 2,91 м, в зависимости от варианта исполнения.

В помещении для ЭХЗ устанавливаются:

- станции катодной защиты;
- блок автоматического включения резерва “БАВР”;
- пункт распределительный или вводно-распределительное устройство;
- освещение;
- масляные радиаторы для отопления.

В помещении для ремонта устанавливаются:

- ящик управления отоплением;
- щиток осветительный;
- освещение;
- масляные радиаторы для отопления;
- розетки.

#### 4.4 Заземление. Грозозащита

ОЗЭУ.306.00.0 ТИ

Лист

7

Изм. Лист № документа Подпись Дата

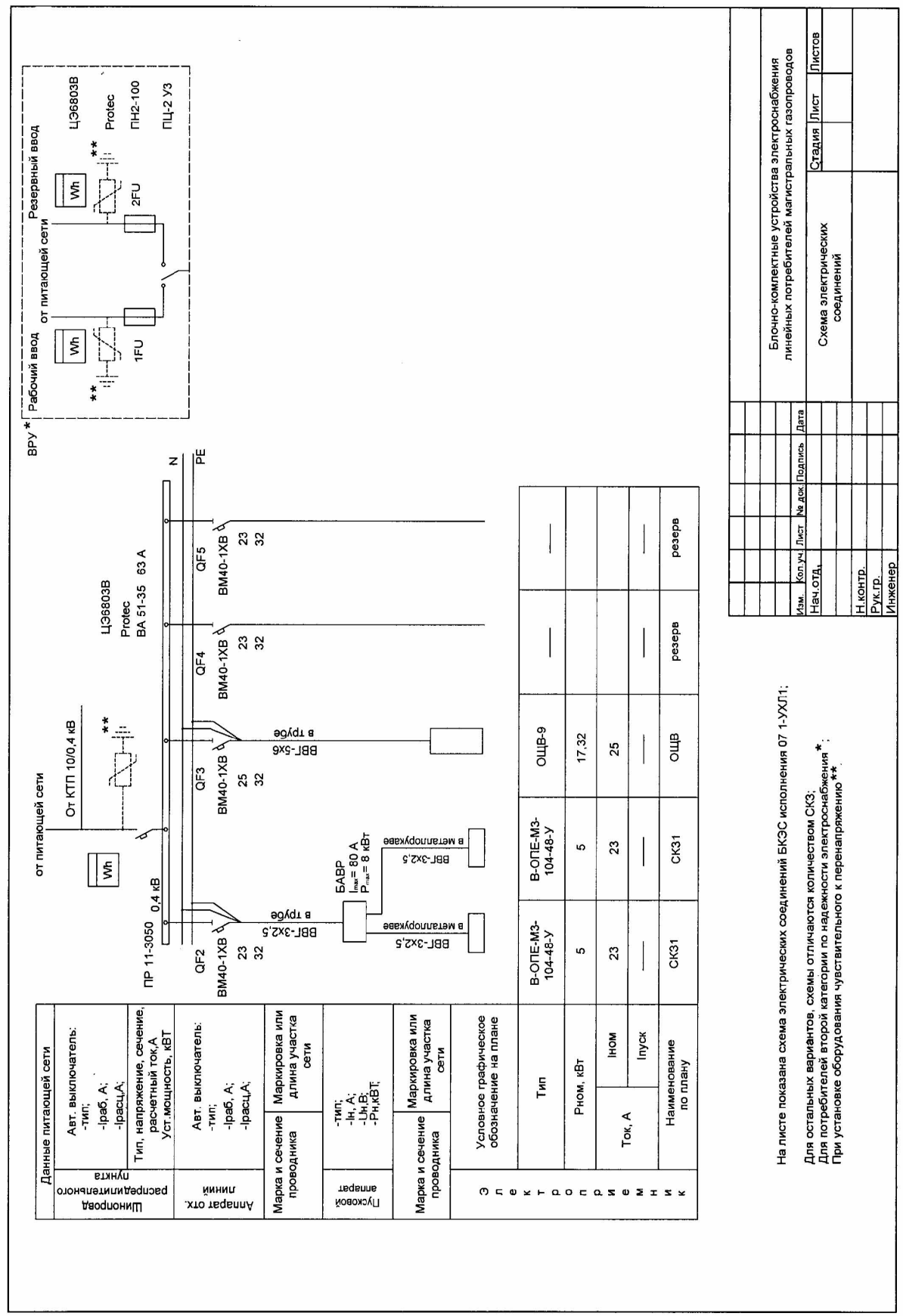
Первич. примен	<p>Заземляющее устройство должно быть принято при проектировании установки БКЭС для электроустановок напряжением 0,4 кВ. Сопротивление заземляющего устройства должно соответствовать требованиям пункта 1.7.101 ПУЭ 7-го издания.</p> <p>Корпус БКЭС в 2-х местах присоединяется заземляющим проводником к заземляющему устройству, выбираемому при проектировании. Пример выполнения заземляющего устройства показан на стр. 30.</p>			
Справ. №	<p>Заземление всего электрооборудования выполняется путем подсоединения корпусов электрооборудования к “зажимам заземления”, которые предусматриваются в каждом помещении заводом изготовителем БКЭС.</p> <p>ОПН устанавливаются в БКЭС при наличии оборудования чувствительного к перенапряжению.</p> <p>Способы устройства молниезащиты БКЭС определяются при проектировании его установки на площадке.</p> <p><b>4.5 Электрическое освещение</b></p> <p>В помещении блок-бокса БКЭС принято рабочее освещение на напряжение 220 В. Сеть электрического освещения выполнена 3-х проводной и освещенность соответствует СанПиН и СНиП 23-05-95.</p>			
Подпись и дата	<p>Для всех исполнений БКЭС предусматривается установка щитка осветительного типа ОЩВ.</p>			
Инв. № дубл.	<p><b>4.6 Отопление и вентиляция</b></p> <p>Для обеспечения в БКЭС нормальной температуры при ремонтных работах и нахождения в них людей предусматривается отопление в виде технологического подогрева помещений для расчетной зимней температуры наружного воздуха минус 60<sup>0</sup>С. Подогрев включается автоматически при снижении температуры внутри помещения ниже - 20<sup>0</sup>С с помощью панели управления отоплением типа Я5111 , которая предусматривается для всех исполнений БКЭС.</p>			
Взам. инв. №	<p>Вентиляция помещений естественная. Обмен воздуха осуществляется через жалюзи решетки, расположенные в двери и на торцевой стене. По заказу может быть выполнена принудительная приточно-вытяжная вентиляция.</p>			
Подпись и дата	<p><b>4.7 Маркировка БКЭС</b></p> <p>Всё комплектующее оборудование, входящее в БКЭС имеет собственную заводскую маркировку. БКЭС имеет паспортную табличку на наружной стороне входной двери блок-бокса.</p> <p>В паспортной табличке указаны:</p>			
Инв. № подл				<p style="text-align: center; font-size: 24px;">ОЗЭУ.306.00.0 ТИ</p>
	Изм	Лист	№ документа	<p style="text-align: right;">Лист 8</p>

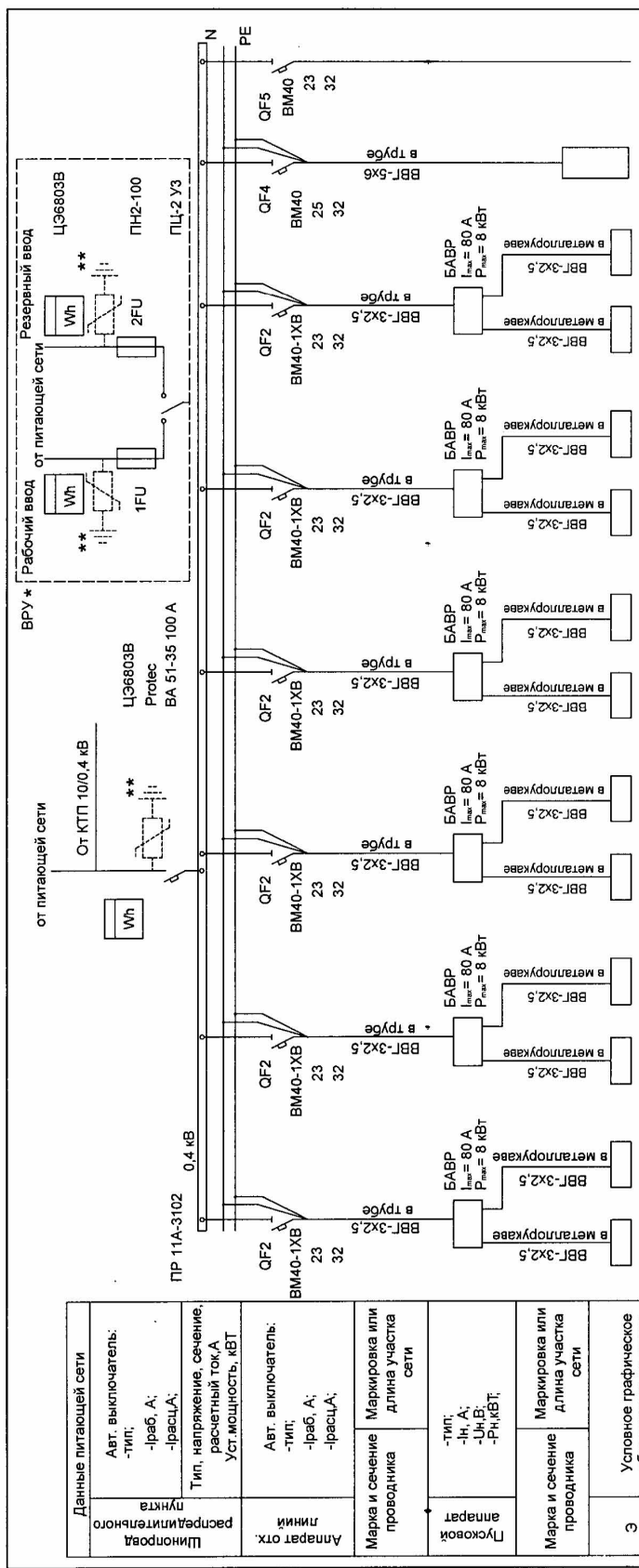


Первич. примен		<ul style="list-style-type: none"> <li>- тип БКЭС;</li> <li>- наименование изготовителя и товарный знак;</li> <li>- номер технических условий;</li> <li>- степень защиты;</li> <li>- масса;</li> <li>- заводской номер и год выпуска.</li> </ul>		
Справ. №		<p style="text-align: center;"><b>5. Система пожарной безопасности БКЭС</b></p> <p>В соответствии с НТПД-90, НПБ-110-03 и “Перечнем производственных зданий и оборудования объектов Единой системы газоснабжения ОАО “Газпром”, подлежащих защите автоматическими установками пожаротушения и пожарной сигнализации” блок-бокс БКЭС не оборудуется установкой автоматической пожарной сигнализации (АУПС) и пожаротушения. Тем не менее, по желанию заказчика, в блок-боксе может быть установлена система пожарной сигнализации и автономная система пожаротушения (аэрозольного или порошкового типа).</p> <p>В БКЭС предусматривается один углекислотный огнетушитель типа ОУ-2-ВСЕ.</p>		
Подпись и дата		<p style="text-align: center;"><b>6. Строительные решения</b></p> <p>Возможны несколько вариантов установки БКЭС:</p> <p>Вариант 1. БКЭС устанавливается на сборно-монолитном бетоне.</p> <p>Вариант 2. БКЭС устанавливается на лежнях. Лежни укладываются непосредственно на спланированную поверхность грунта, уплотненную щебнем. При этом должен быть срезан растительный слой грунта.</p> <p>Вариант 3. БКЭС устанавливается на стойках УСО. Стойки закреплены в сверленных котлованах диаметром 450 мм. Возможна установка БКЭС на сваях, как железобетонных, так и выполненных из стальных труб.</p> <p>Площадки под БКЭС должны быть спланированы так, чтобы обеспечивался отвод поверхностных вод.</p> <p>При установке БКЭС допускается отклонение его основания от горизонтали на угол не более 2° в любую сторону.</p> <p>Варианты установки БКЭС показаны на чертежах фундаментов.</p> <p>При установке БКЭС на отметках выше 1,0 м над поверхностью земли комплектно поставляется площадка обслуживания с ограждением и лестницей.</p>		
Инв. № дубл.				
Взам. инв. №				
Подпись и дата				
Инв. № подл		<p style="text-align: center;"><b>ОЗЭУ.306.00.0 ТИ</b></p>	<p style="text-align: right;">Лист</p> <p style="text-align: center;">9</p>	
Изм.	Лист	№ документа	Подпись	Дата

Первич. примен	<h3>7. Комплект поставки</h3> <p>В комплектную поставку БКЭС входят отдельными опциями:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- утепленный блок–бокс, оборудованный устройствами электрического отопления и электрического освещения;</li> <li>- оборудование электрохимзащиты.</li> </ul> <p>Для заказа БКЭС к заданию заводу должны быть приложены опросные листы, согласованные с заводами изготовителями соответствующего оборудования.</p> <p>По требованию заказчиков в БКЭС могут быть установлены:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) приточно-вытяжная вентиляция;</li> <li>2) площадки обслуживания, лестницы и ограждения;</li> <li>3) дополнительные приборы отопления и освещения;</li> <li>4) верстак, стул;</li> <li>5) дверь между помещением для ремонта и помещением ЭХЗ.</li> </ol> <p>Расположение, размеры помещений и набор устанавливаемого в них оборудования изготовителем могут быть скорректированы.</p>				
Справ. №					
Подпись и дата	<h3>8. Рекомендации по проектированию</h3> <p>При проектировании устройства БКЭС необходимо выполнить следующее:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– определить состав, количество и мощность оборудования ЭХЗ;</li> <li>– определить компоновку БКЭС (табл. 4);</li> <li>– определить местоположение БКЭС на плане и способы присоединения к существующим сетям 0,4 кВ;</li> <li>– определить вариант установки БКЭС под фундаменты в зависимости от конкретных характеристик грунта и условий эксплуатации;</li> <li>– разработать чертеж заземляющего устройства БКЭС;</li> <li>– определить количество вводов силовых кабелей 0,4 кВ, контрольных кабелей связи и сигнализации;</li> <li>– оформить задания заводу на изготовление БКЭС, заполнив опросный лист, с указанием исполнения, модификации и приложив опросные листы на СКЗ и БАВР;</li> <li>– по вопросам стоимости БКЭС следует обращаться на завод-изготовитель БКЭС, по стоимости устанавливаемого оборудования – на заводы его изготавливающие.</li> </ul>				
Инв. № дубл.					
Взам. инв. №					
Подпись и дата					
Инв. № подл					
Изм. Лист № документа Подпись Дата	<h2>ОЗЭУ.306.00.0 ТИ</h2>				Лист 10

Инв. № подл	Подпись и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подпись и дата	Стр. №	Первич. примен



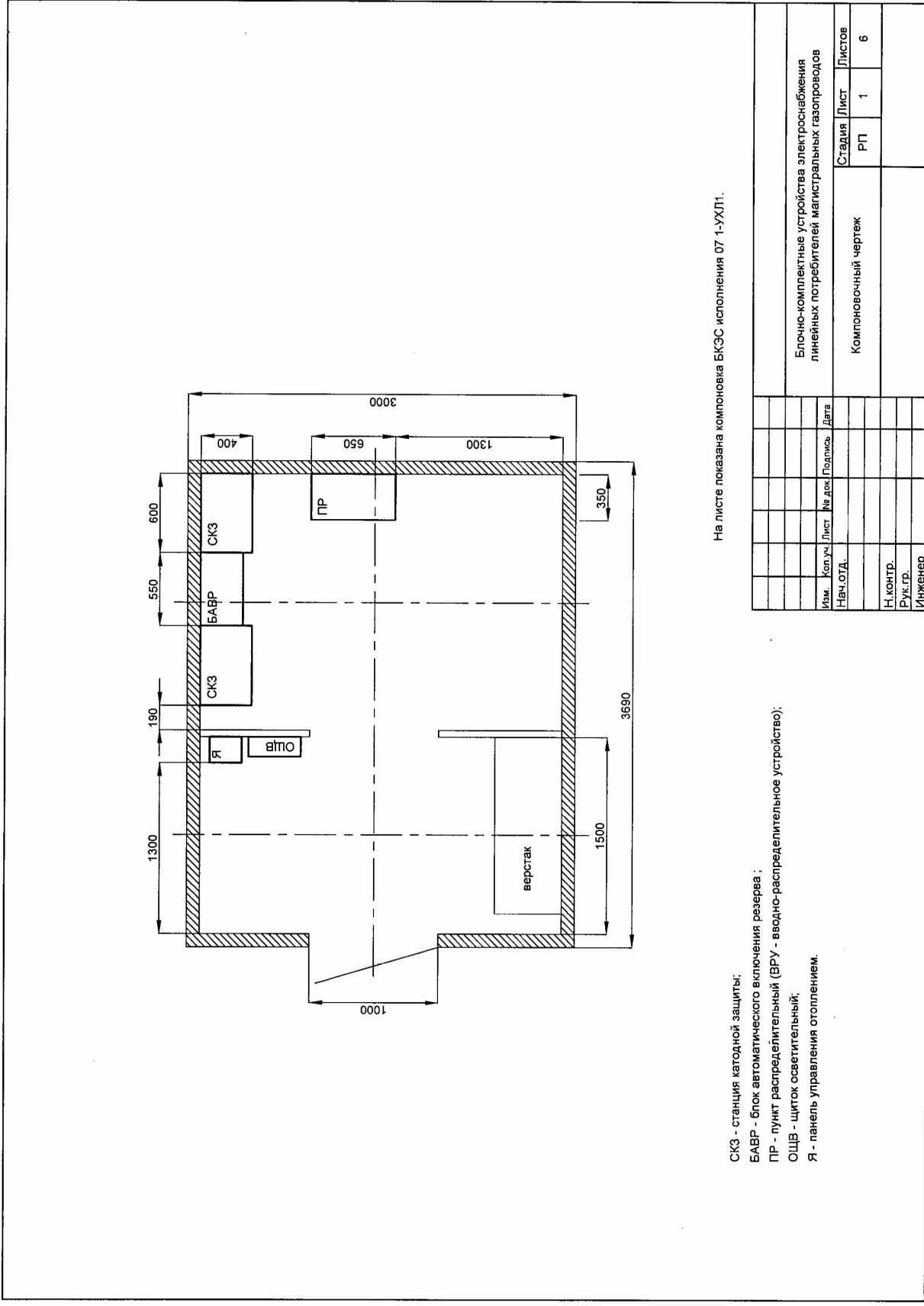


Данные питающей сети	Авт. выключатель: -тип; -проб. А; -расщ.А;
Шинноараз распределительного пункта	
Тип, напряжение, сечение, расчетный ток, А, Уст. мощность, кВт	
Аппарат отх.	Авт. выключатель: -тип; -проб. А; -расщ.А;
Марка и сечение проводника	Маркировка или длина участка сети
Пусковой аппарат	-тип; -н. А; -Ук В; -Рн, кВт;
Марка и сечение проводника	Маркировка или длина участка сети
Условное графическое обозначение на плане	
Тип	В-ОПЕ-МЗ-104-48-У
Рном, кВт	5
Ток, А	23
Наименование по плану	СК31

В-ОПЕ-МЗ-104-48-У	5	23	СК31	СК32	СК33	СК34	СК35	СК36	ОЦБ-9	резерв
В-ОПЕ-МЗ-104-48-У	5	23	СК32	СК33	СК34	СК35	СК36	ОЦБ		
В-ОПЕ-МЗ-104-48-У	5	23	СК33	СК34	СК35	СК36	ОЦБ			
В-ОПЕ-МЗ-104-48-У	5	23	СК34	СК35	СК36	ОЦБ				
В-ОПЕ-МЗ-104-48-У	5	23	СК35	СК36	ОЦБ					
В-ОПЕ-МЗ-104-48-У	5	23	СК36	ОЦБ						
ОЦБ-9	17,32	25								

На листе показана схема электрических соединений БКЭС исполнения 08 4-УУЛ1;  
 Для остальных вариантов схемы, отличаются количеством СКЗ;  
 Для потребителей второй категории по надежности электроснабжения \*;  
 При установке оборудования чувствительного к перенапряжению \*\*.

Ивв. № подл.	Подпись и дата	Взам. ивв. №	Ивв. № дубл.	Подпись и дата	Стрив. №	Первич. примен
--------------	----------------	--------------	--------------	----------------	----------	----------------



На листе показана компоновка БКЭС исполнения 07 1-УХЛ1.

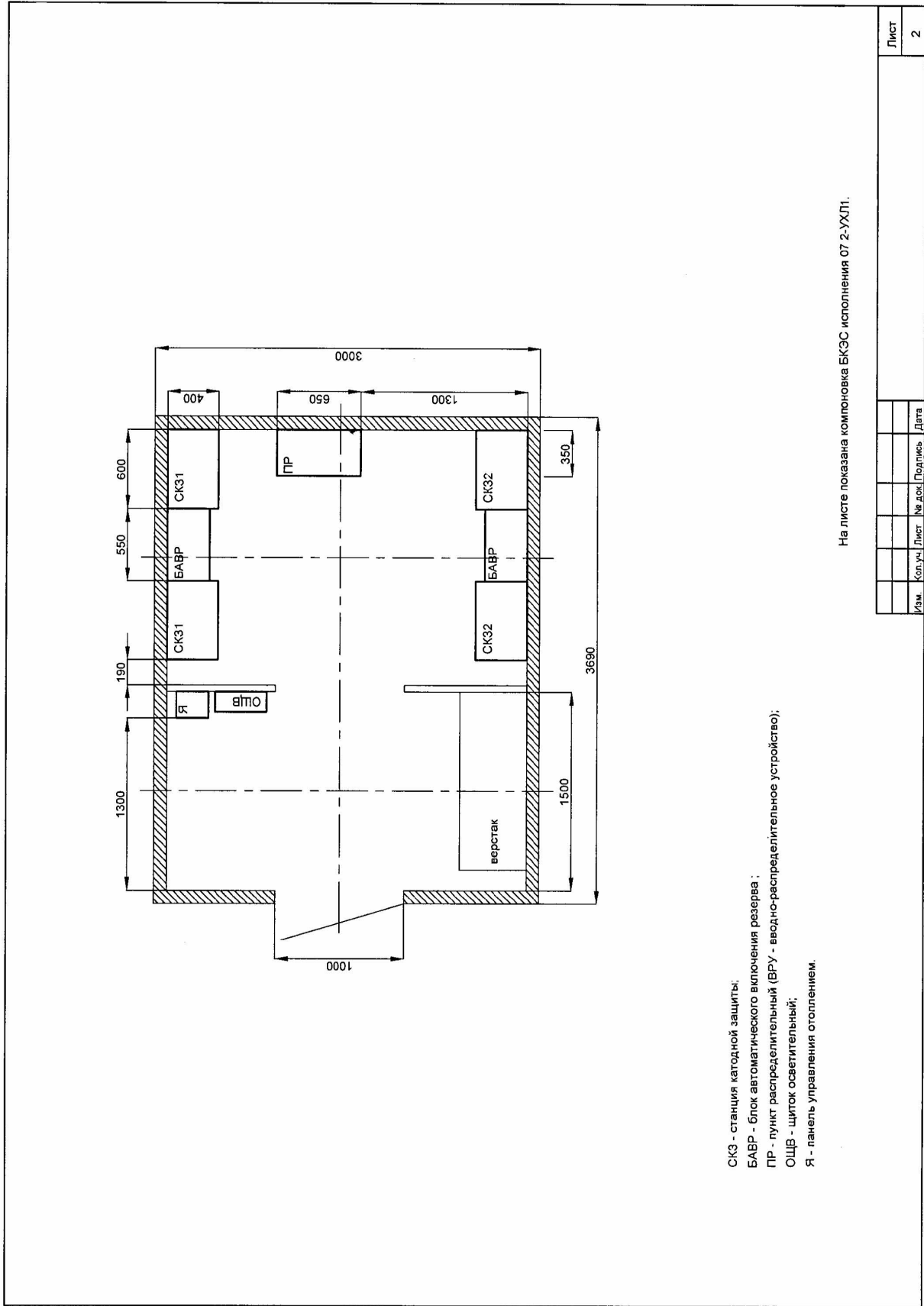
- СКЗ - станция катодной защиты;
- БАР - блок автоматического включения резерва;
- ПР - пункт распределительный (ВРУ - вводно-распределительное устройство);
- ОЩБ - щиток осветительный;
- Я - панель управления отоплением.

Блочно-комплектные устройства электроснабжения линейных потребителей магистральных газопроводов			
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.
			Подпись
			Дата
Нач.отд.			
Компоновочный чертёк			
Стадия	Лист	Листов	
РП	1	6	
Н.контр.			
Рук.гр.			
Инженер			

Изм	Лист	№ документа	Подпись	Дата
-----	------	-------------	---------	------

ОЗЭУ.306.00.0 ТИ

Ивв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №	Ивв. № дубл.	Подпись и дата	Страв. №	Первич. примен
--------------	----------------	--------------	--------------	----------------	----------	----------------



СКЗ - станция катодной защиты;  
 БАРВ - блок автоматического включения резерва;  
 ПР - пункт распределительный (ВРУ - вводно-распределительное устройство);  
 ОЩВ - щиток осветительный;  
 Я - панель управления отоплением.

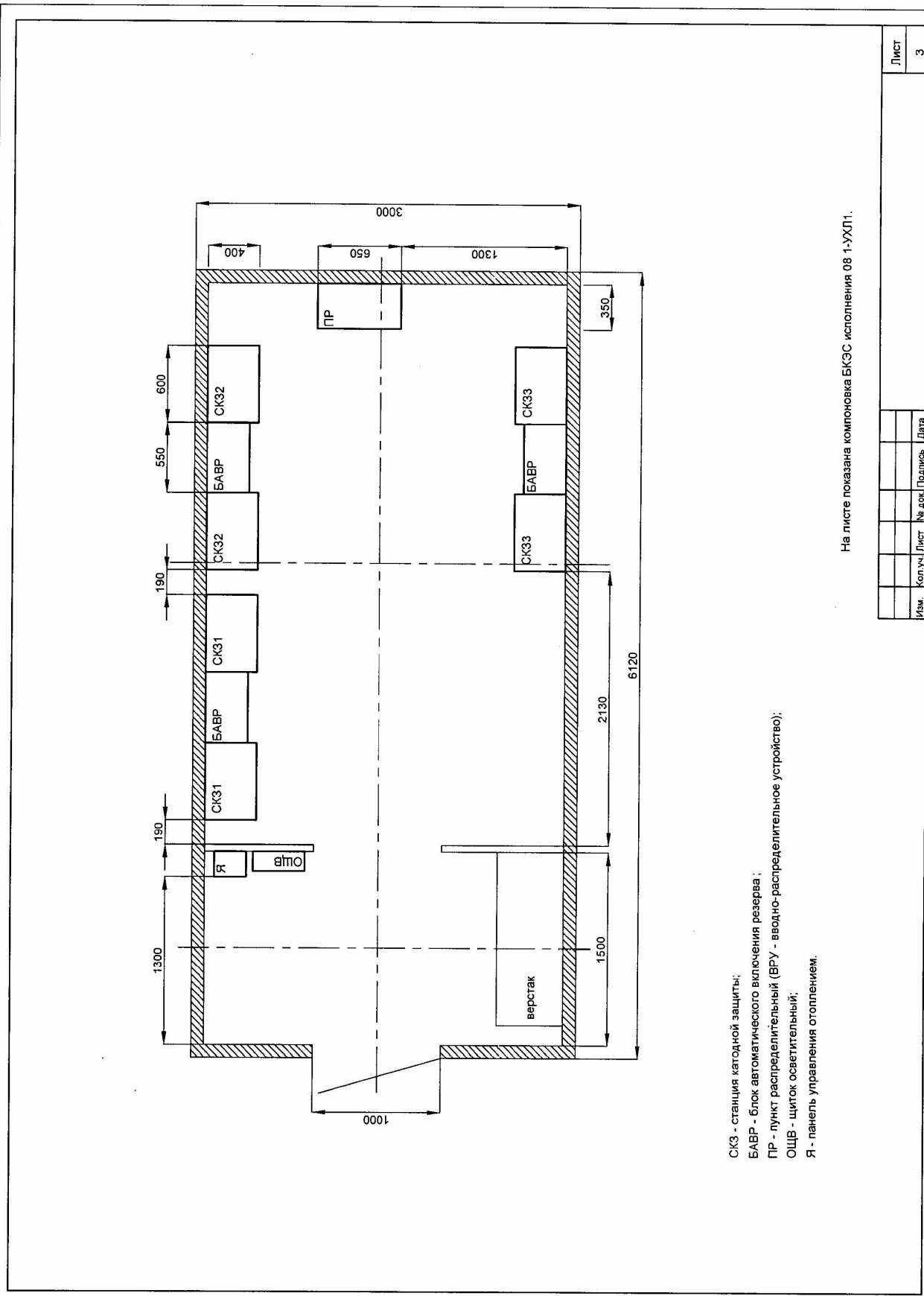
На листе показана компоновка БКЭС исполнения 07 2-УХЛ1.

Изм.	Лист	№ документа	Подпись	Дата
------	------	-------------	---------	------

ОЗЭУ.306.00.0 ТИ

Изм.	Коп.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата
		2			

Инов. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подпись и дата	Страв. №	Первич. примен
---------------	----------------	--------------	--------------	----------------	----------	----------------



СК3 - станция катодной защиты;  
 БАВР - блок автоматического включения резерва;  
 ПР - пункт распределительный (ВРУ - вводно-распределительное устройство);  
 ОЩР - щиток осветительный;  
 Я - панель управления отоплением.

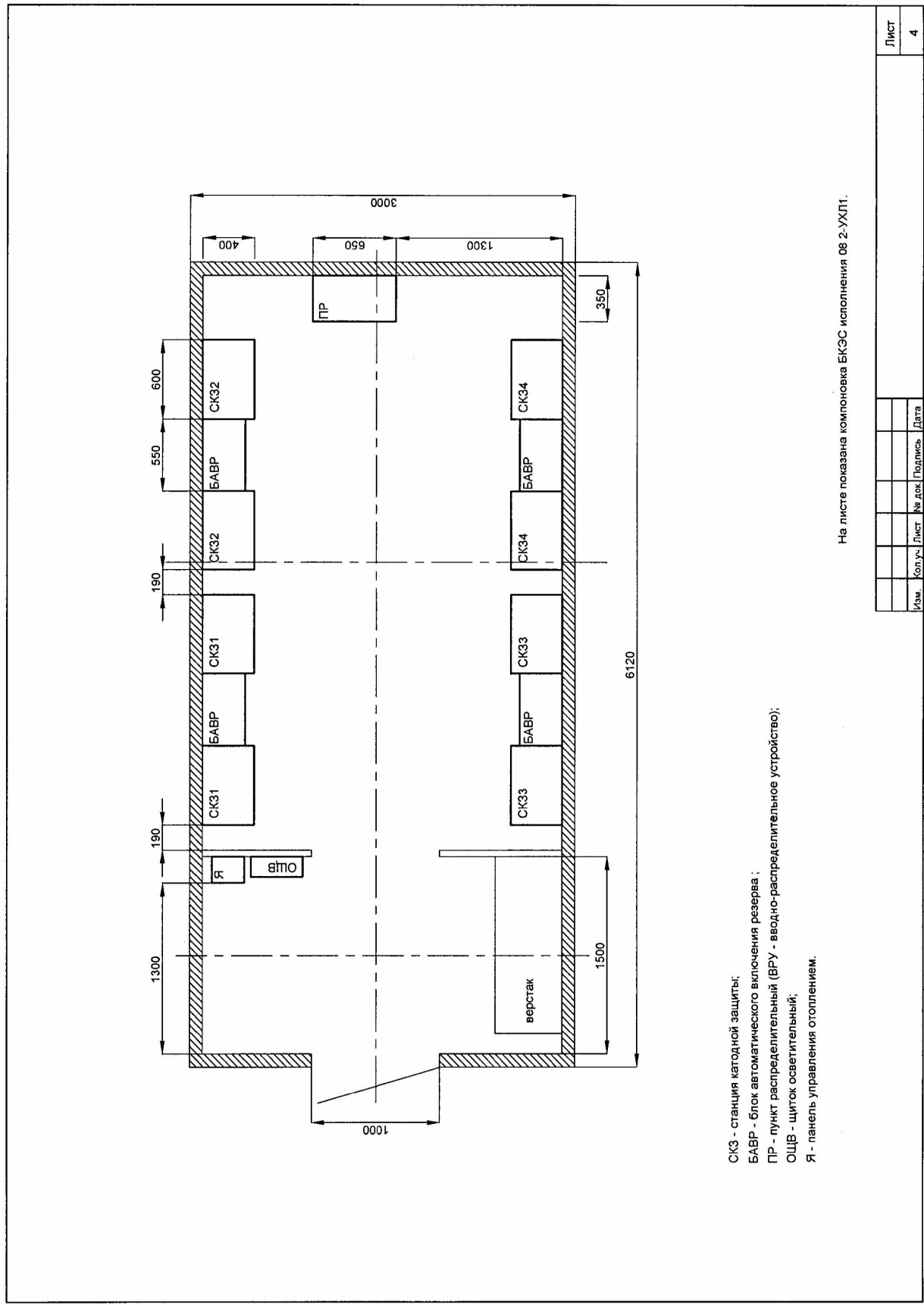
На листе показана компоновка БКЭС исполнения 08 1-УХЛ1.

Изм.	Лист	№ документа	Подпись	Дата
------	------	-------------	---------	------

# ОЗЭУ.306.00.0 ТИ

Изм.	Лист	№ док.	Подпись	Дата
	3			

Инув. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подпись и дата	Стр. №	Первич. приме



- СКЗ - станция катодной защиты;  
 БАВР - блок автоматического включения резерва;  
 ПР - пункт распределительный (ВРУ - вводно-распределительное устройство);  
 ОЩВ - щиток осветительный;  
 Я - панель управления отоплением.

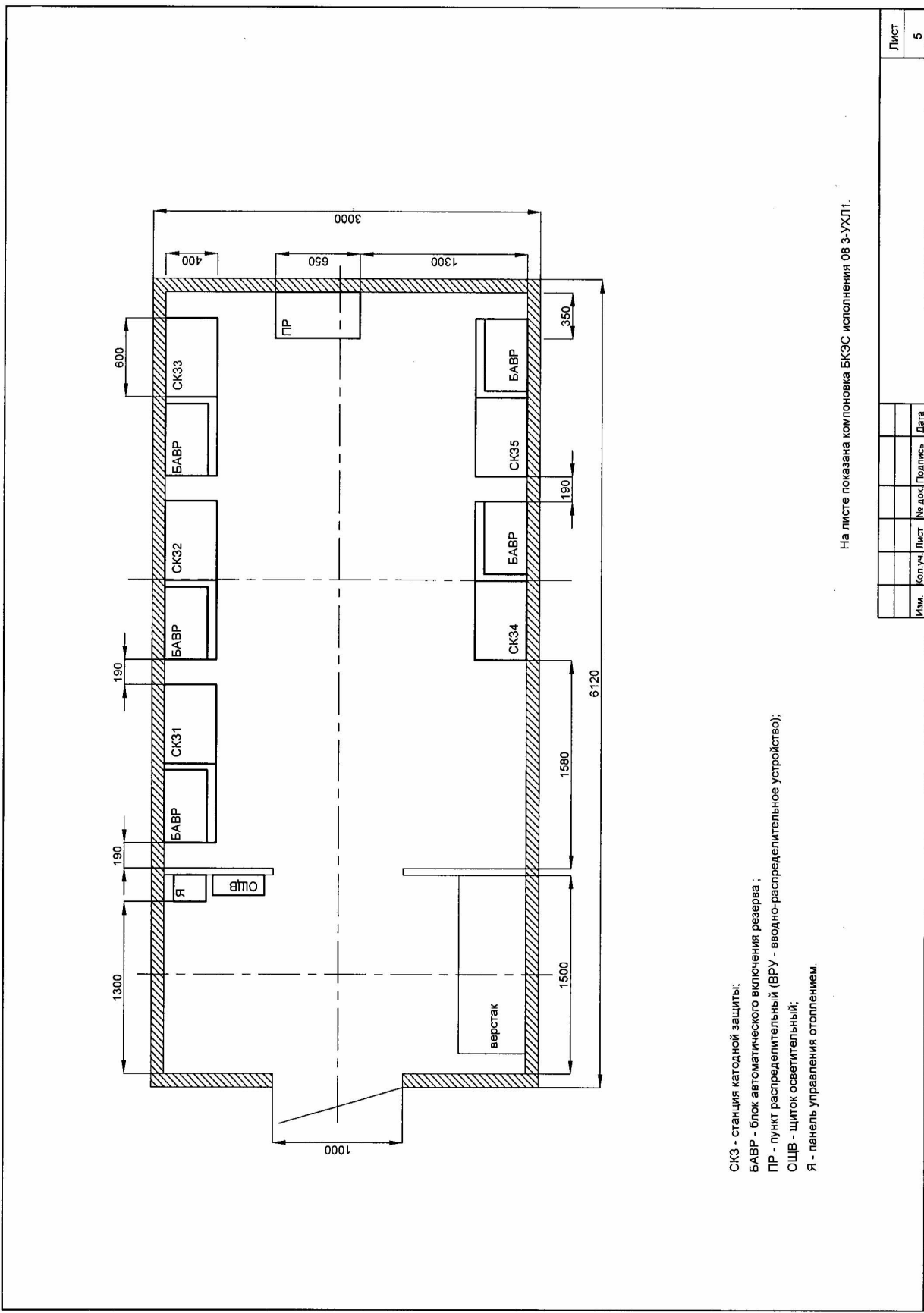
На листе показана компоновка БКЭС исполнения 08 2-УХЛ1.

Изм.	Лист	№ документа	Подпись	Дата

# ОЗЭУ.306.00.0 ТИ

Изм.	Лист	№ док.	Подпись	Дата

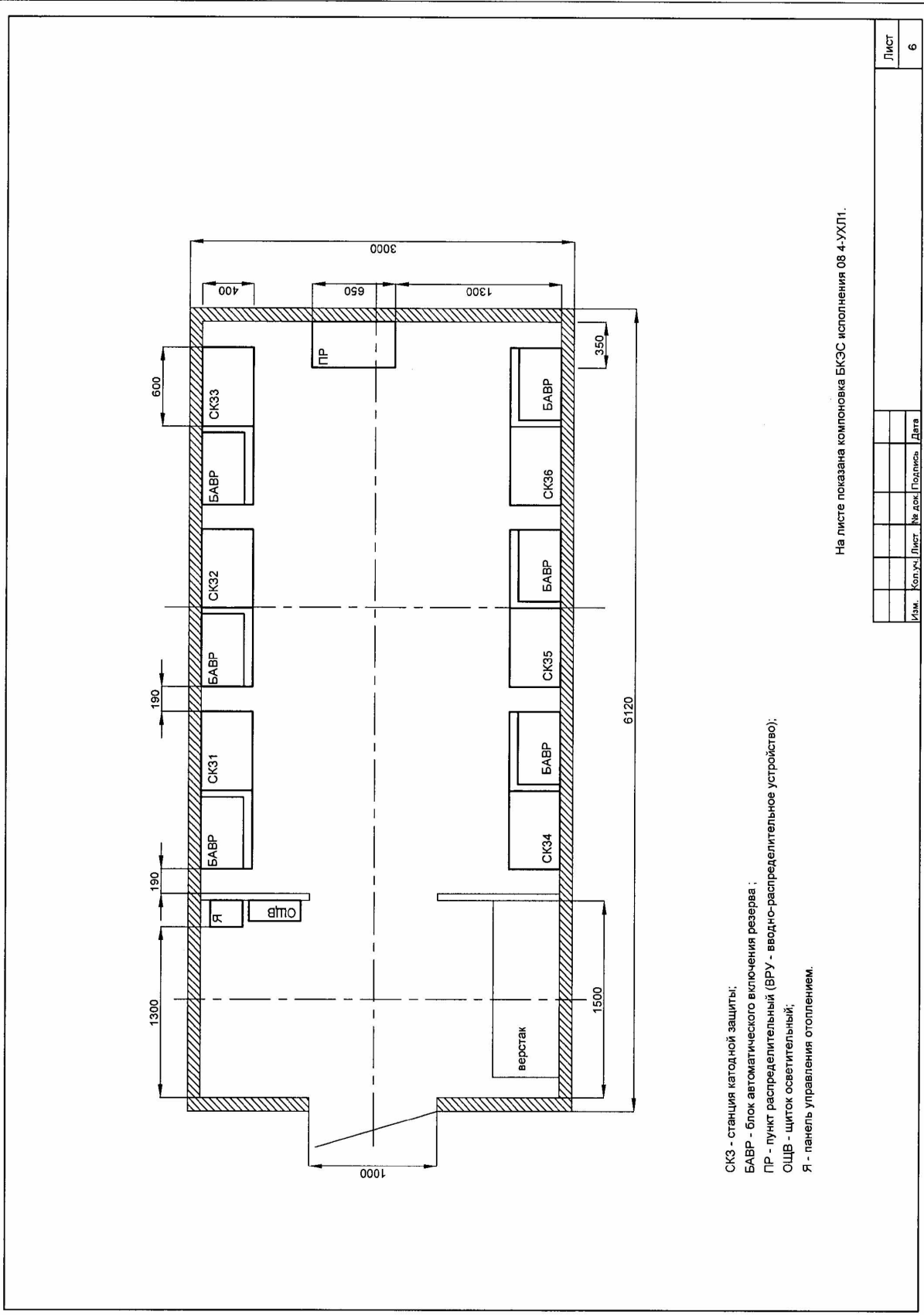




СКЗ - станция катодной защиты;  
 БАВР - блок автоматического включения резерва;  
 ПР - пункт распределительный (ВРУ - вводно-распределительное устройство);  
 ОЩВ - щиток осветительный;  
 Я - панель управления отоплением.

На листе показана компоновка БКЭС исполнения 08 з-УУЛП.

Иув. № подл	Подпись и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подпись и дата	Стр. №	Первич. примен
-------------	----------------	--------------	--------------	----------------	--------	----------------



СКЗ - станция катодной защиты;  
 БАВР - блок автоматического включения резерва;  
 ПР - пункт распределительный (ВРУ - вводно-распределительное устройство);  
 ОЩВ - щиток осветительный;  
 Я - панель управления отоплением.

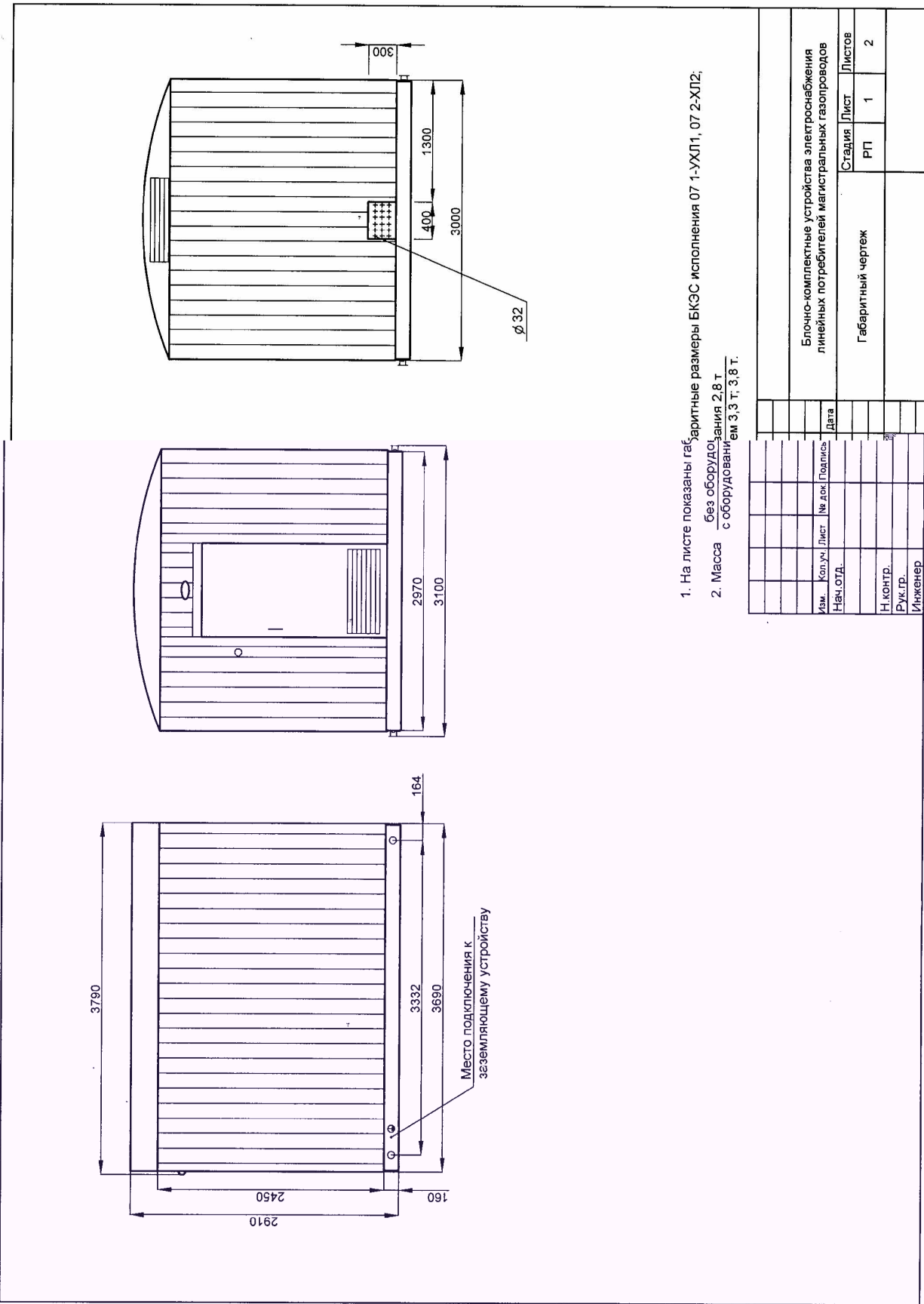
На листе показана компоновка БКЭС исполнения 08 4-УХЛ1.

Изм	Лист	№ документа	Подпись	Дата
-----	------	-------------	---------	------

# ОЗЭУ.306.00.0 ТИ

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата
					Лист
					6

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подпись и дата	Страница №	Первич. примен



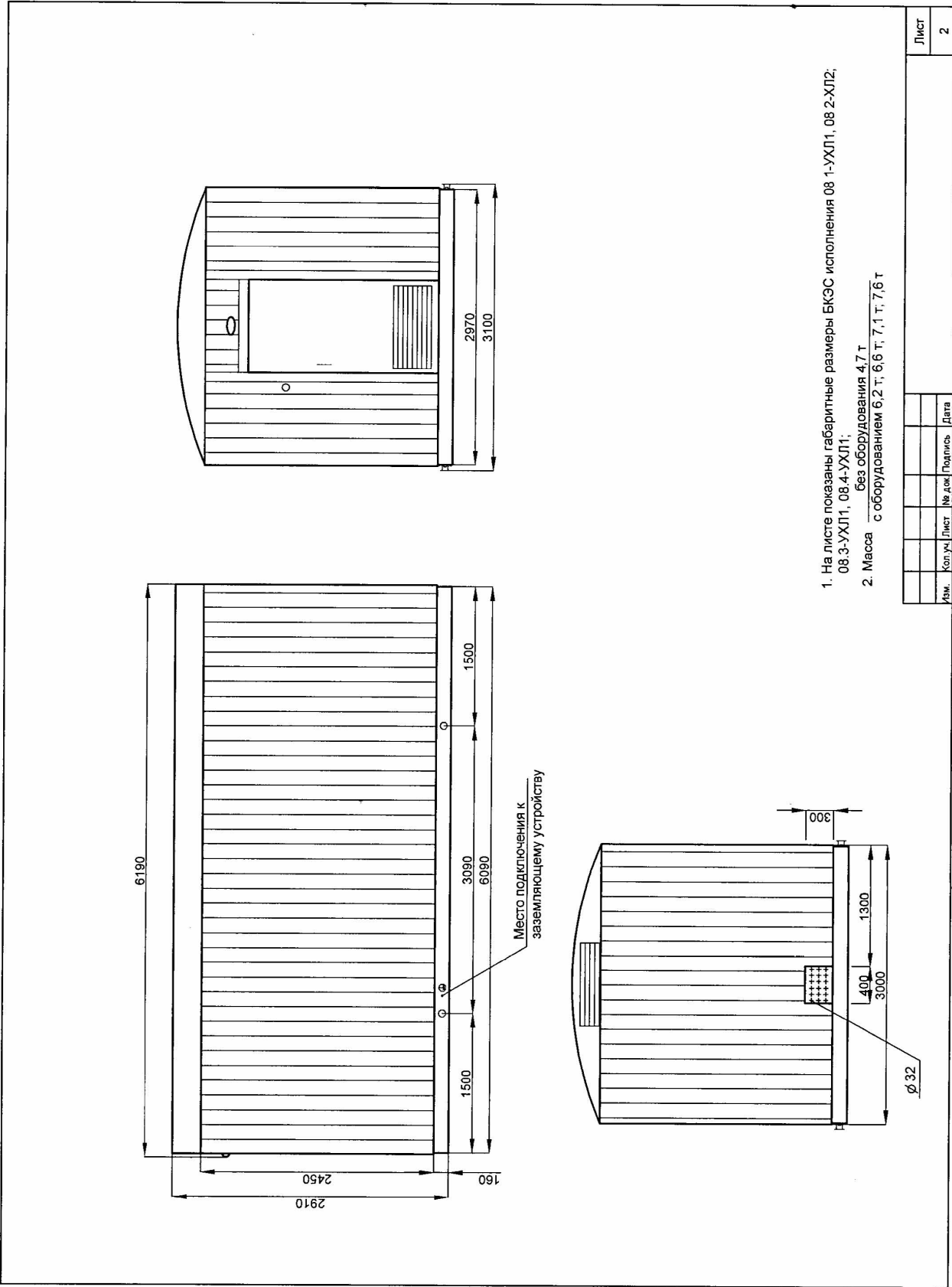
1. На листе показаны габаритные размеры БКЭС исполнения 07 1-УХЛ1, 07 2-ХЛ2, без оборудования.
2. Масса с оборудованием 2,8 т, без 3,3 т, 3,8 т.

Изм.	Код. изм.	Лист	№ док.	Подпись	Дата
Блочно-комплектные устройства электрооснащения линейных потребителей магистральных газопроводов					
Габаритный чертеж				Страница	Листов
				РП	1
					2
Инженер					

Изм	Лист	№ документа	Подпись	Дата

ОЗЭУ.306.00.0 ТИ

Ив. № подл	Подпись и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подпись и дата	Стр. №	Первич. примен
------------	----------------	--------------	--------------	----------------	--------	----------------



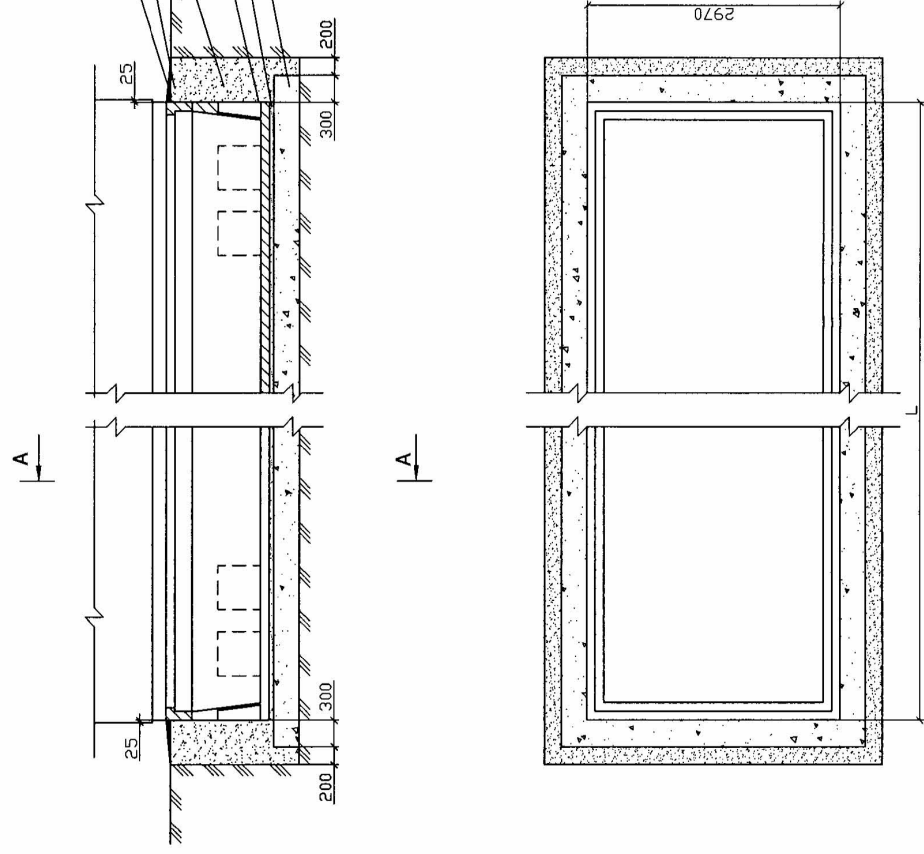
1. На листе показаны габаритные размеры БКЭС исполнения 08 1-УХЛ1, 08 2-ХЛ2; 08 3-УХЛ1, 08 4-УХЛ1; Без оборудования 4,7 т
2. Масса с оборудованием 6,2 т; 6,6 т; 7,1 т; 7,6 т

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	Лист	2
------	---------	------	--------	---------	------	------	---

Изм	Лист	№ документа	Подпись	Дата
-----	------	-------------	---------	------

ОЗЭУ.306.00.0 ТИ

Схема расположения опорных конструкций  
М 1:25

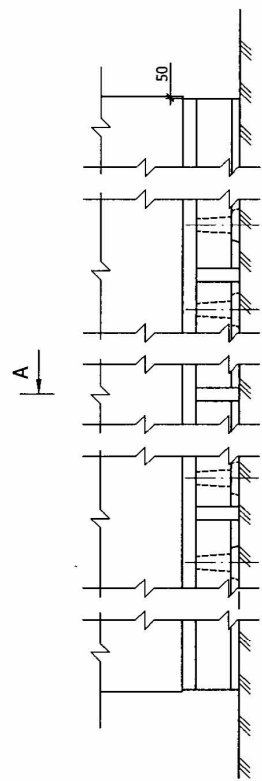


Обозначение	L, мм
БКЭС-07 1-УХЛ1, БКЭС-07 2-УХЛ1	3660
БКЭС-08 1-УХЛ1, БКЭС-08 2-УХЛ1	6090
БКЭС-08 3-УХЛ1, БКЭС-08 4-УХЛ1	6090

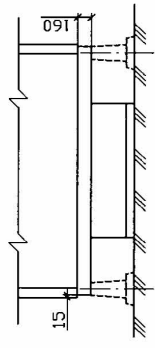
1. На листе показан вариант фундамента из монолитного бетона;
2. Размеры фундамента и его армирование определяются при конкретном проектировании.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.
Нач. отд.		Подпись	Дата
Блочно-комплектные устройства электроснабжения линейных потребителей магистральных газопроводов			
Архитектурно-строительные решения			
Н. контр.		Листов	4
Рук.пр.		РП	1
Инженер			

Схема расположения опорных конструкций  
М 1:25



A-A

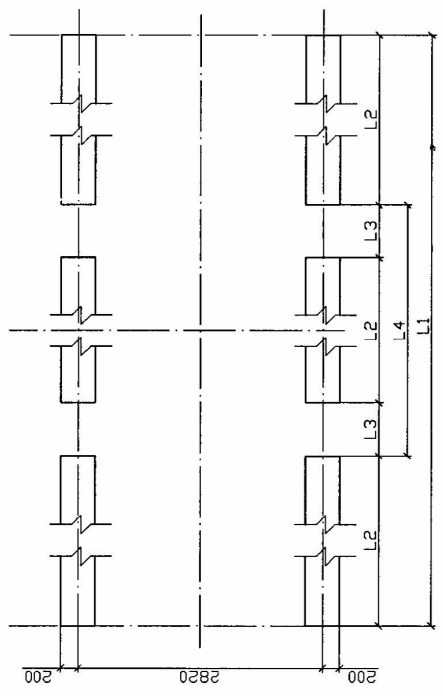


Обозначение	L1, мм	L2, мм	L3, мм	L4, мм
БКЭС-07 1-УХЛ1, БКЭС-07 2-УХЛ1	3660	1600	—	460
БКЭС-08 1-УХЛ1, БКЭС-08 2-УХЛ1, БКЭС-08 3-УХЛ1, БКЭС-08 4-УХЛ1	6080	1600	645	—

Спецификация к схемам расположения элементов

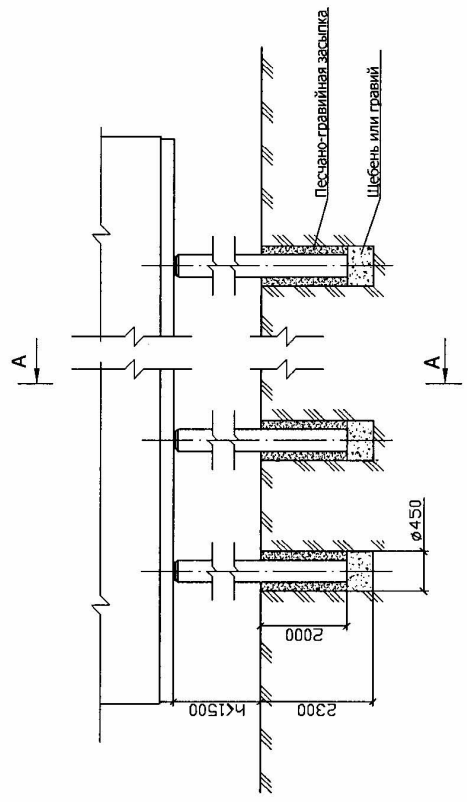
Поз	Обозначение	Наименование	Кол	Масса ед. кг	Примечание
1	Серия БЛЦ 309.061	Сборные жел. бет. элементы	6	430	0.17 м3
2	то же	Лежень ЛЖ - 1,6 Лежень ЛЖ - 2,8	4	800	0.32 м3

1. На листе показан вариант фундамента на лежах.
2. Все размеры фундамента определяются при конкретном проектировании.
3. Лежни укладываются непосредственно на спланированную поверхность грунта, уплотненную щебнем. При этом должен быть срезан растительный грунт.
4. Отметка верха лежня принимается равной 0,5 м от уровня планировки земли.

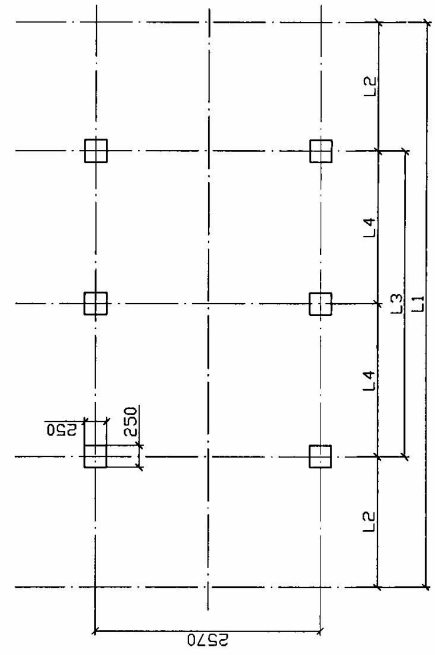


Изм.	Кол-во	Лист	№ док.	Подпись	Дата
------	--------	------	--------	---------	------

Схема расположения опорных конструкций  
М 1:25



Обозначение	L1, мм	L2, мм	L3, мм	L4, мм
БКЭС-07 1-УХЛ1, БКЭС-07 2-УХЛ1	3660	1000	1660	—
БКЭС-08 1-УХЛ1, БКЭС-08 2-УХЛ1, БКЭС-08 3-УХЛ1, БКЭС-08 4-УХЛ1	6090	1500	—	1545



Спецификация к схемам расположения элементов

Поз	Обозначение	Наименование	Кол	Масса ед, кг	Примечание
1	Серия 3.407 - 102 выкл 1 то же	Сборные жел. бет. элементы Стойка УСО - 5А	6-8	400	0.14 м3
2		Стойка УСО - 3А	6-8	600	0.22 м3

1. На данном листе показан вариант фундамента на стойках типа УСО.
2. Все размеры фундамента определяются при конкретном проектировании.
3. Поз. № 1 для низкого расположения БКЭС (h=200).
4. Поз. № 2 для высокого расположения БКЭС (h=1500).

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата

Вид А

Обозначение	L, мм
БКЭС-07 Х-УХЛ1	3690
БКЭС-08 Х-УХЛ1	6120

Спецификация					
Марка паз	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед, кг	Примечание
1	Серия 1.450.3-3 Выпуски 0; 2	ПМГВ-30.10 с	1	182,9	
2	Серия 1.450.3-3 Выпуски 0; 2	МЛХРВ 45-6.8 с	1	25	
3	Серия 1.450.3-3 Выпуски 0; 2	ОПМЛХЗБ 45-12.12 с	2	14,4	
4	Серия 1.450.3-3 Выпуски 0; 2	ОПМГЭС-10.12 с	1	20,9	
5	Серия 1.450.3-3 Выпуски 0; 2	ОПМГЭС-10.30 с	1	40,3	

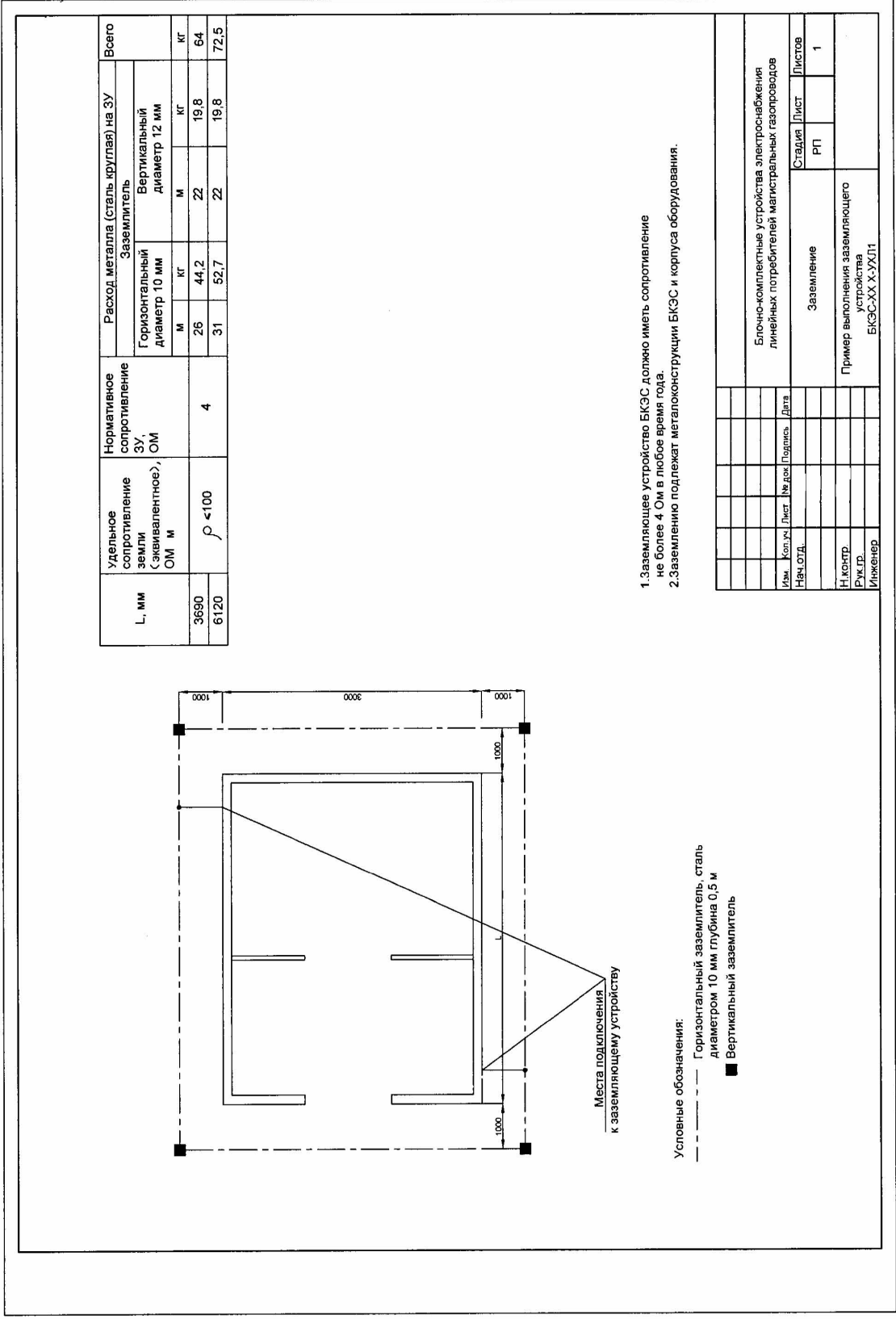
1. На листе показана схема расположения площадки обслуживания для БКЭС всех исполнений;  
 2. Все размеры фундамента и площадки обслуживания определяются при проектировании.

Изм.	Лист	№ док	Подпись	Дата



Ив. № подл	Подпись и дата	Взам. инв. №	Ив. № дубл.	Подпись и дата	Стяв. №	Первич. примен
------------	----------------	--------------	-------------	----------------	---------	----------------

Изм	Лист	№ документа	Подпись	Дата	Удельное сопротивление земли (эквивалентное), Ом м	Нормативное сопротивление ЗУ, Ом	Расход металла (сталь круглая) на ЗУ				Всего	
							Горизонтальный диаметр 10 мм	Вертикальный диаметр 12 мм	м	кг		м
					$\rho < 100$	4	31	52,7	22	19,8	64	72,5
							26	44,2	22	19,8	64	
							31	52,7	22	19,8	64	



1.Заземляющее устройство БКЭС должно иметь сопротивление не более 4 Ом в любое время года.  
 2.Заземлению подлежат металлоконструкции БКЭС и корпуса оборудования.

Изм.	Кон. усл.	Лист	№ док.	Подпись	Дата

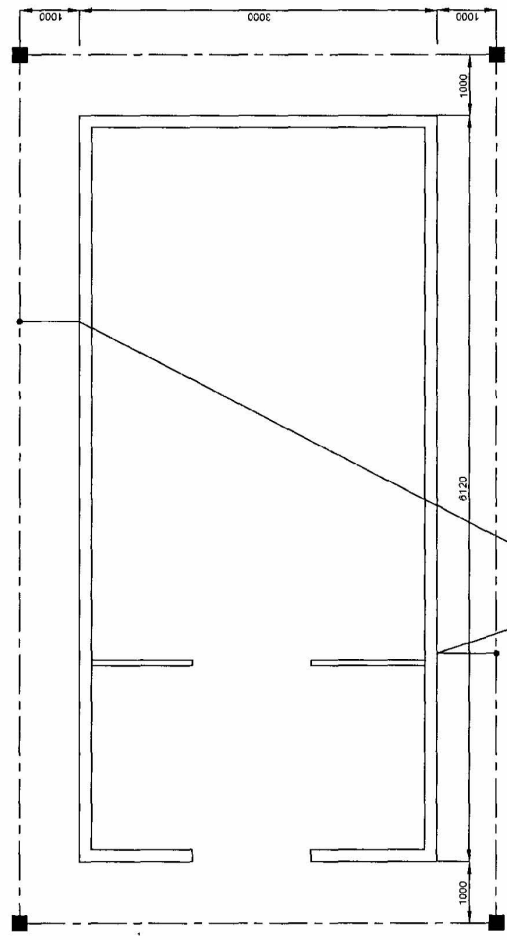
Блочно-комплектные устройства электроснабжения линейных потребителей магистральных газопроводов			
Заземление		Стадия	Лист
		РП	1

Пример выполнения заземляющего устройства  
 БКЭС-XX-Х-УХП1

Изм. № подл.	Стаяв. №	Первич. приме
--------------	----------	---------------

Изм. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подпись и дата
--------------	----------------	--------------	--------------	----------------

Удельное сопротивление земли (эквивалентное), Ом м	4	Расход металла (сталь круглая) на ЗУ		Всего
		Заземлитель		
ρ < 100	4	Горизонтальный диаметр 10 мм	Вертикальный диаметр 12 мм	19,8
		м	кг	
		28	16,8	22
				36,6



1. Заземляющее устройство БКЭХЗ должно иметь сопротивление не более 4 Ом в любое время года.
2. Заземлению подлежат металлоконструкции БКЭХЗ и корпуса оборудования.

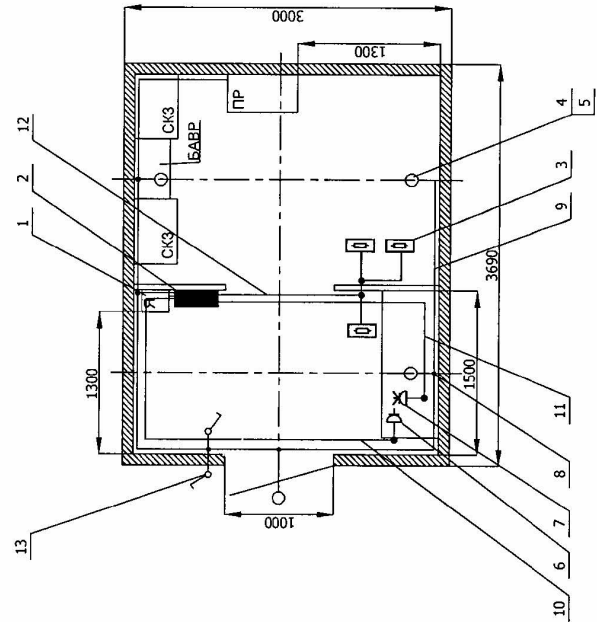
Изм	Лист	№ докум	Подпись	Дата	Стадия	Лист
					РП	2
Условные обозначения:				Блочко-комплектные устройства электрохимической защиты магистральных газопроводов		
■				Компоновочные чертежи БКЭХЗ		
---				Пример выполнения заземляющего устройства		
---				БКЭХЗ-3, БКЭХЗ-4, БКЭХЗ-5, БКЭХЗ-6		

ОЗЭУ.306.00.0 ТИ

Изм	Лист	№ документа	Подпись	Дата
-----	------	-------------	---------	------

Марка поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед., кг	Примечание
1		Щиток осветительный ОЩВ-ЭМ	1		
2		Панель управления отоплением Я5111	1		
3		Эл. радиатор масляный ЭРМПБ-1.0/220	3		Уточняется в проекте
4		Светильник НСП02-100	4		Уточняется в проекте
5	ГОСТ 2239-79	Лампа накаливания Б215-225-100	4		Уточняется в проекте
6		Розетка с заземляющим контактом РА10-Б31	1		
7		Розетка штепсельная трехполюсная с защитным контактом	1		

Марка поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед., кг	Примечание
8		Коробка ответвительная У191М	5		
9		Кабель ВВГ 3х1,5-0,38	10	М	
10		Кабель ВВГ 3х1,5-0,38	5,5	М	
11		Кабель ВВГ 5х4-0,38	5	М	
12		Кабель ВВГ 3х2,5-0,38	3	М	
13		Выключатель Рехобб Legrand	2		



СКЗ - станция катодной защиты;  
 БАВР - блок автоматического включения резерва;  
 ПР - пункт распределительный (ВРУ - вводно-распределительное устройство);  
 ОЩВ - щиток осветительный;  
 Я - панель управления отоплением.

Имя	Кол. Лист	№ док.	Подпись	Дата
Нач. отд.				
Н.контр.				
Рук. гр.				
Инженер				

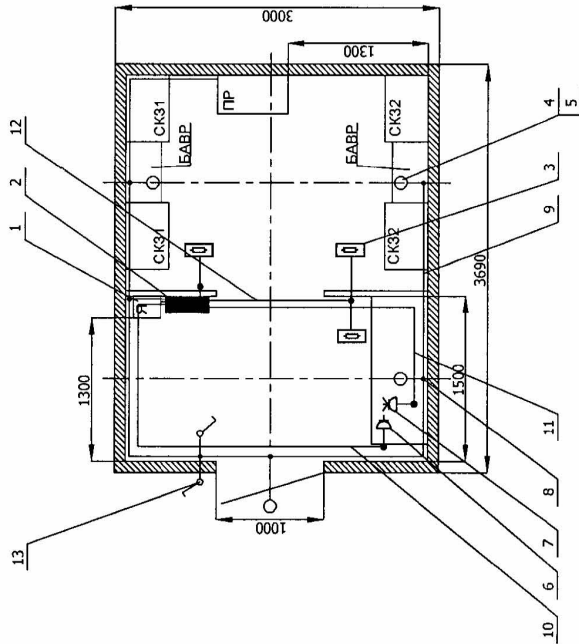
  

Блочко-комплектные устройства электрооснабжения линейных потребителей магистральных газопроводов				
Отопление				
Студия	Лист	РП	1	8

На листе показана разводка цепей освещения и отопления БКЭС исполнения 07 1-УХЛ1.

Марка поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед., кг	Примечание
8		Коробка ответвительная У191М	5		
9		Кабель ВВГ 3х1,5-0,38	10	М	
10		Кабель ВВГ 3х1,5-0,38	5,5	М	
11		Кабель ВВГ 5х4-0,38	5	М	
12		Кабель ВВГ 3х2,5-0,38	3	М	
13		Выключатель Plexob6 Legrand	2		

Марка поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед., кг	Примечание
1		Щиток осветительный ОЩВ-9М	1		
2		Панель управления отоплением 45111	1		
3		Эл.радиатор масляный ЭРМПБ-1,0/220	3		Уточняется в проекте
4		Светильник НСТ102-100	4		Уточняется в проекте
5	ГОСТ 2239-79	Лампа накаливания Б215-225-100	4		Уточняется в проекте
6		Розетка с заземляющим контактом РА10-631	1		
7		Розетка штепсельная трехполюсная с защитными контактами	1		



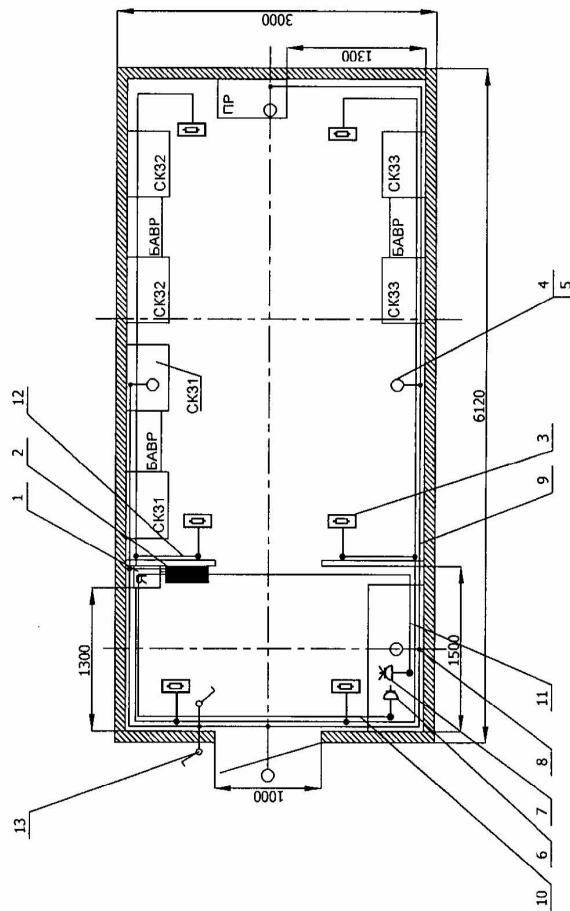
СК3 - станция кетодной защиты;  
 БАВР - блок автоматического включения резерва;  
 ПР - пункт распределительный (ВРУ - вводно-распределительное устройство);  
 ОЩВ - щиток осветительный;  
 Я - панель управления отоплением.

На листе показана разводка цепей освещения и отпления БКЭС исполнения 07 2-УХЛ1.

Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата

Спецификация оборудования, изделий, материалов						
Марка поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед., кг	Примечание	
1		Щиток осветительный ОЩВ-9М	1			
2		Панель управления отоплением ЯЭ1111	1			
3		Эл. радиатор масляный ЭРМПБ-1,0/220	6		уточняется в проекте	
4		Светильник НСП02-100	5		уточняется в проекте	
5	ГОСТ 2239-79	Лампа накаливания Б215-225-100	5		уточняется в проекте	
6		Розетка с заземляющим контактом РА10-631	1			
7		Розетка штепсельная трехполюсная с заземляющим контактом	1			

Марка поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед., кг	Примечание
8		Коробка ответвительная У191М	11		
9		Кабель ВВГ 3х1,5-0,38	15	М	
10		Кабель ВВГ 3х1,5-0,38	5	М	
11		Кабель ВВГ 5х4-0,38	5	М	
12		Кабель ВВГ 3х2,5-0,38	18	М	
13		Выключатель Р1ехоб66 Legrand	2		



СК3 - станция катодной защиты;  
 БАВР - блок автоматического включения резерва;  
 ПР - пункт распределительный (ВРУ - вводно-распределительное устройство);  
 ОЩВ - щиток осветительный;  
 Я - панель управления отоплением.

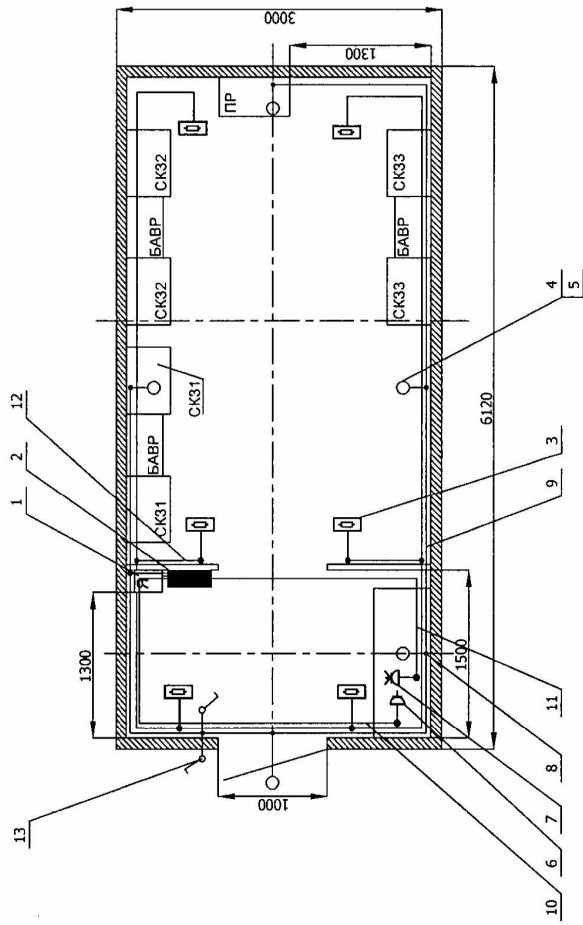
На листе показана разводка цепей освещения и отопления БКЭС исполнения 08 1-УХЛ1.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата

Ивн. № подл	Попись и дата	Взам. ивн. №	Ивн. № дубл.	Подпись и дата	Стаяв. №	Первич. примен
-------------	---------------	--------------	--------------	----------------	----------	----------------

Марка поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед., кг	Примечание
8		Коробка ответвительная У191М	11		
9		Кабель ВВГ 3х1,5-0,38	15	М	
10		Кабель ВВГ 3х1,5-0,38	5	М	
11		Кабель ВВГ 5х4-0,38	5	М	
12		Кабель ВВГ 3х2,5-0,38	18	М	
13		Выключатель Рехобб66 ledgrad	2		

Марка поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед., кг	Примечание
1		Щиток осветительный ОЩВ-9М	1		
2		Панель управления отоплением Я5111	1		
3		Эл. радиатор масляный ЭРМПБ-1,0/220	6		Уточняется в проекте
4		Светильник НСП02-100	5		Уточняется в проекте
5	ГОСТ 2239-79	Лампа накаливания Б215-225-100	5		Уточняется в проекте
6		Розетка с заземляющим контактом РА10-631	1		
7		Розетка штепсельная трехполюсная с защитным контактом	1		



СКЗ - станция катодной защиты;  
 БАВР - блок автоматического включения резерва;  
 ПР - пункт распределительный (ВРУ - вводно-распределительное устройство);  
 ОЩВ - щиток осветительный;  
 Я - панель управления отоплением.

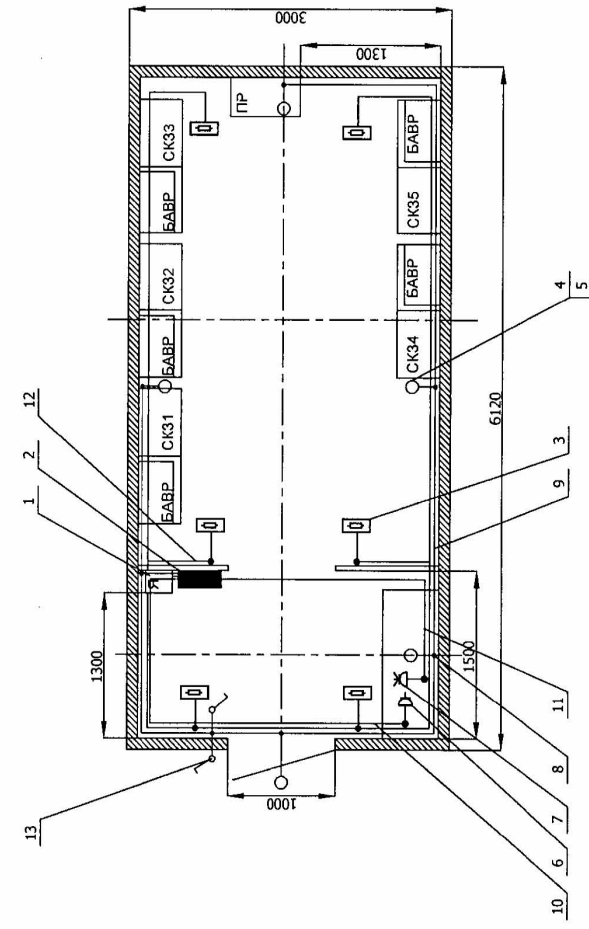
На листе показана разводка цепей освещения и отпления БКЭС исполнения 08.1-УХЛ1.

Изм.	Лист	№ документа	Подпись	Дата
	30			

ОЗЭУ.306.00.0 ТИ

Марка поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед., кг	Примечание
8		Коробка ответвительная У191М	11		
9		Кабель ВВГ Эх1,5-0,38	15	м	
10		Кабель ВВГ Эх1,5-0,38	5	м	
11		Кабель ВВГ 5х4-0,38	5	м	
12		Кабель ВВГ Эх2,5-0,38	18	м	
13		Выключатель Рехобб Legrand	2		

Марка поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед., кг	Примечание
1		Щиток осветительный ОЩБ-9М	1		
2		Панель управления отоплением ЯБ1111	1		
3		Эл.радиатор масляный ЭРМПБ-1,0/220	6		Уточняется в проекте
4		Светильник НСПО2-100	5		Уточняется в проекте
5	ГОСТ 2239-79	Лампа накаливания Б215-225-100	5		Уточняется в проекте
6		Розетка с заземляющим контактом РА10-631	1		
7		Розетка штепсельная трехполюсная с защитными контактами	1		



СКЗ - станция катодной защиты;  
 БАРВ - блок автоматического включения резерва;  
 ПР - пункт распределительный (ВРУ - вводно-распределительное устройство);  
 ОЩБ - щиток осветительный;  
 Я - панель управления отоплением.

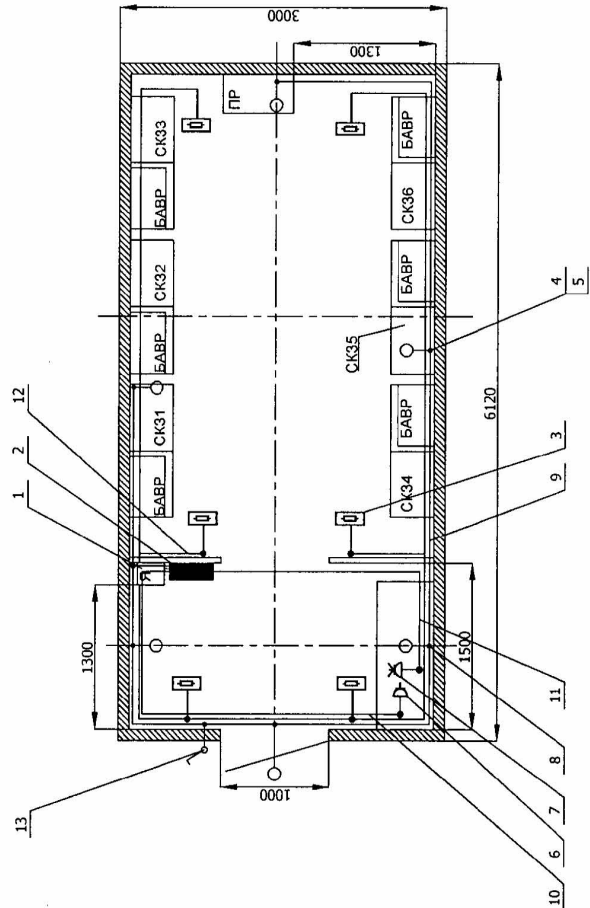
На листе показана разводка цепей освещения и отпления БКЭС исполнения 08 3-УХЛ1.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата

Марка поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед., кг	Примечание
8		Коробка ответвительная У191М	11		
9		Кабель ВВГ 3х1,5-0,38	15	М	
10		Кабель ВВГ 3х1,5-0,38	5	М	
11		Кабель ВВГ 5х4-0,38	5	М	
12		Кабель ВВГ 3х2,5-0,38	18	М	
13		Выключатель Рехобб Legrand	2		

Спецификация оборудования, изделий, материалов

Марка поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед., кг	Примечание
1		Штукое осветительный ОШВ-9М	1		
2		Панель управления отоплением Я5111	1		
3		Эл.радиатор масляный ЭРМПБ-1,0/220	6		уточняется в проекте
4		Светильник НСП02-100	5		уточняется в проекте
5	ГОСТ 2239-79	Лампа накаливания Б215-225-100	5		уточняется в проекте
6		Розетка с заземляющим контактом РА10-631	1		
7		Розетка штепсельная трехполюсная с защитными контактами	1		

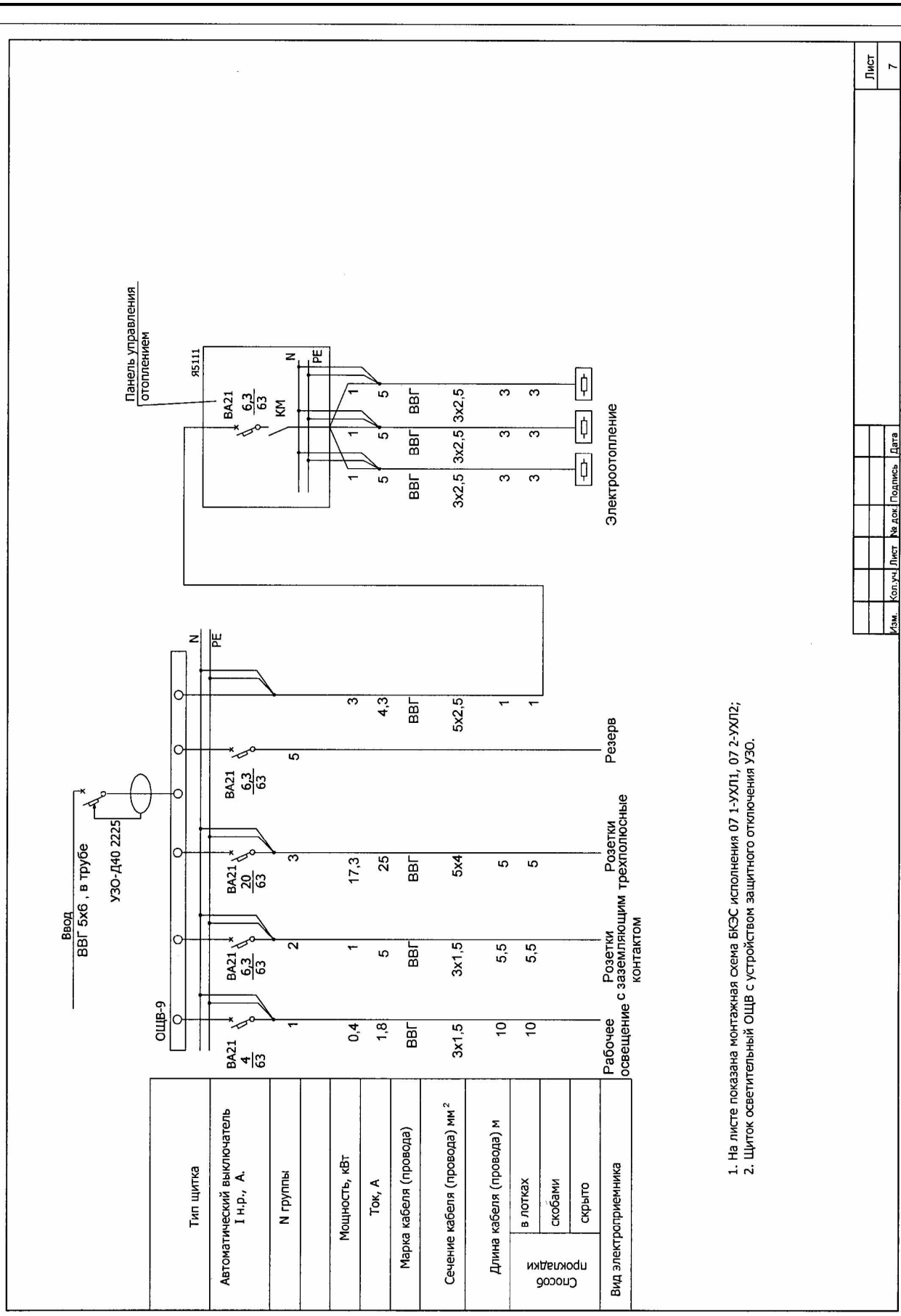


На листе показана разводка цепей освещения и отпления БКЭС исполнения 06 4-УХЛ1.

Узм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата



Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подпись и дата	Стр. №	Первич. примен

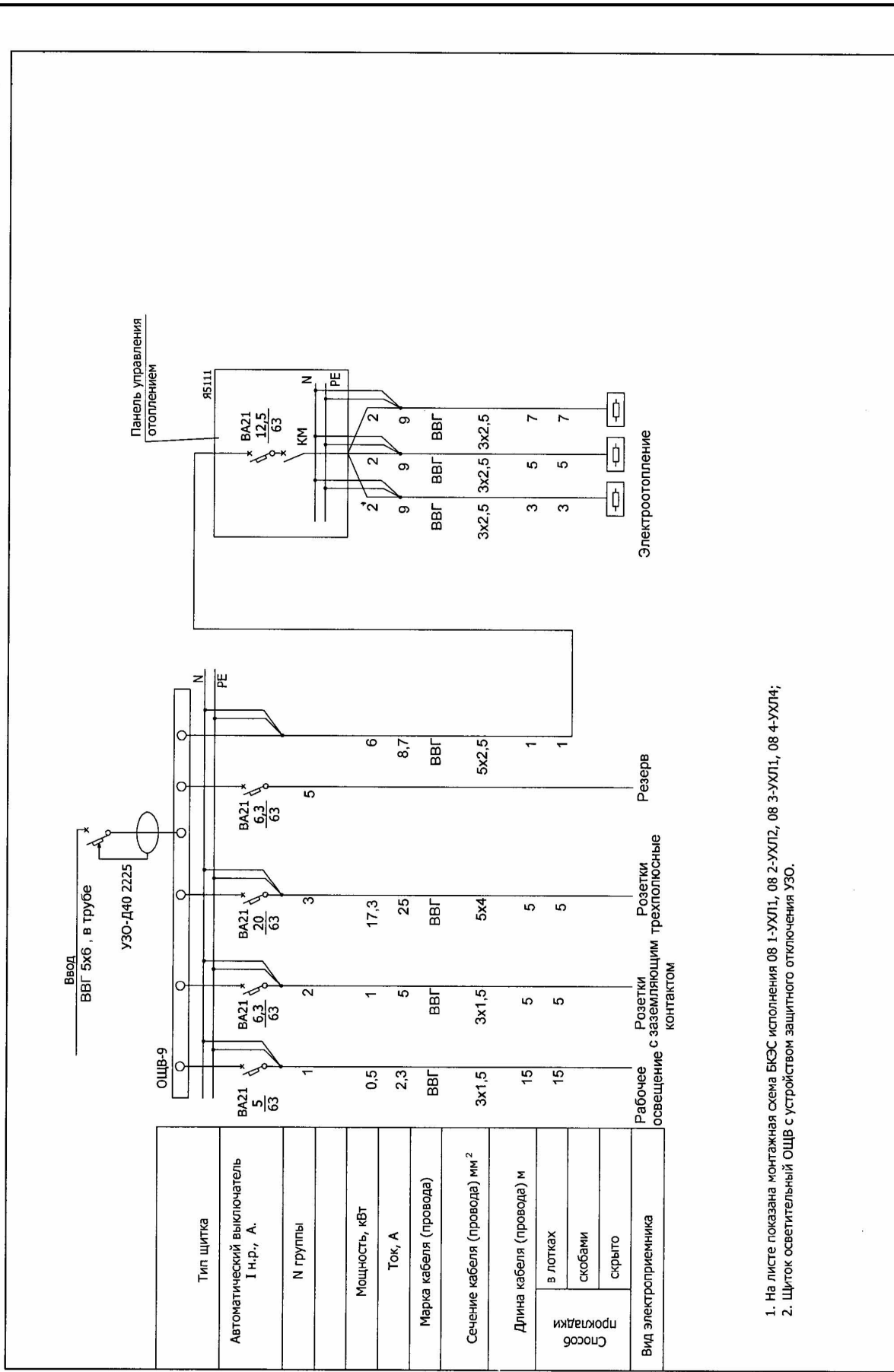


1. На листе показана монтажная схема БКЭС исполнения 07 1-УХЛ1, 07 2-УХЛ2;
2. Щиток осветительный ОЩВ с устройством защитного отключения УЗО.

Изм.	Лист	№ документа	Подпись	Дата

ОЗЭУ.306.00.0 ТИ

Изм.	Коп.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата



1. На листе показана монтажная схема БЭС исполнения 08 1-УХЛ1, 08 2-УХЛ2, 08 3-УХЛ1, 08 4-УХЛ4;  
2. Щиток осветительный ОЩВ с устройством защитного отключения УЗО.

Узм.	Коп. уст.	Лист	№ док.	Подпись	Дата
					Лист 8