ПУБЛИЧНОЕ АКЦИОНЕРНОЕ ОБЩЕСТВО
«РОССИЙСКИЕ СЕТИ»

СБОРНИК ТИПОВЫХ ТЕХНИЧЕСКИХ
РЕШЕНИЙ ПАО «РОССЕТИ»

СТО 34.01-2.2-033.1-2017

Линейное коммутационное оборудование 6-35 кВ – секционирующие пункты (реклоузеры)

Том 1.2. Секционирующие пункты (реклоузеры)
Книга 1.2.1 «Реклоузеры АО «ГК «Таврида Электрик»

Стандарт организации

Дата введения: 14.11.2017

ПАО «Россети»

gost.e-ecolog.ru

Предисловие

Цели и принципы стандартизации в Российской Федерации установлены Федеральным законом от 27.12.2002 № 184-ФЗ «О техническом регулировании», объекты стандартизации и общие положения при разработке и применении стандартов организаций Российской Федерации - ГОСТ Р 1.4-2004 «Стандартизация в Российской Федерации. Стандарты организаций. Общие положения», общие требования к построению, изложению, оформлению, содержанию и обозначению межгосударственных стандартов, правил и рекомендаций по межгосударственной стандартизации и изменений к ним - ГОСТ 1.5-2001, правила построения, изложения, оформления и обозначения национальных стандартов Российской Федерации, общие требования к их содержанию, а также правила оформления и изложения изменений к национальным стандартам Российской Федерации - ГОСТ Р 1.5-2012.

Сведения о сборнике типовых технических решений по линейной части с применением секционирующих пунктов (реклоузеров)

1 РАЗРАБОТАН:

(АО «ЦТЗ») при участии Департамента оперативно-технологического управления ПАО «Россети» (Петров С.А.), Заместителя главного инженера АО Янтарьэнерго (Моисеев М.М.)

2 ВНЕСЕН:

Департаментом оперативно-технологического управления ПАО «Россети»

3 УТВЕРЖДЕН И ВВЕДЕН В ДЕЙСТВИЕ

Распоряжением ПАО «Россети» от 14.11.2017 №617р.

4. ВВЕДЕН ВПЕРВЫЕ

Замечания и предложения по НТД следует направлять в ПАО «Россети» согласно контактам, указанным на официальном информационном ресурсе или по электронной почтой по адресу: gost.e-ecolog.ru
Настоящий документ не может быть полностью или частично воспроизведен, тиражирован и распространен в качестве официального издания без разрешения ПАО «Россети».

Данное ограничение не предусматривает запрета на присоединение сторонних организаций к настоящему Стандарту и его использование в своей производственно-хозяйственной деятельности. В случае присоединения к настоящему Стандарту сторонней организации необходимо уведомить ПАО «Россети».

Состав сборника типовых технических решений ПАО «Россети» по линейной части с применением секционирующих пунктов (реклоузеров):

Том №1.1 Общие данные;
Том №1.2. Секционирующие пункты (реклоузеры):

- Книга 1.2.1 Реклоузеры АО «ГК «Таврида Электрик».
- Книга 1.2.2 Секционирующие пункты ЗАО "ГК "Электрощит" ТМ Самара".

Оглавление

1. Общая часть 5
2. Основные технические решения с применением реклоузеров 5
Приложение А. Алгоритмы работы реклоузеров при КЗ 9
А.1 Радиальный фидер 9
А.2 Кольцевой фидер 9
Приложение Б. Строительные решения для реклоузеров Rec15 11
Приложение В. Строительные решения для реклоузеров Rec35_Smart 48
Приложение Г. Решения по передаче данных для реклоузеров Rec15 164
Приложение Д. Решения по передаче данных для реклоузеров Rec35_Smart 186

1. Общая часть

В составе Книги №1.2.1 представлены решения по установке реклоузеров на напряжение 15 кВ (Rec15), 25 кВ (Rec25) и 35 кВ (Rec35). Рассмотрены алгоритмы работы реклоузеров, схемы передачи данных посредством GSM канала.

Реклоузеры Rec15 (Rec25) применяются в качестве:

- пунктов секционирования с односторонним питанием;
- пунктов сетевого АВР;

Реклоузеры Rec35_Smart применяются в качестве:

- пунктов секционирования с односторонним питанием;
- пунктов ручного ввода резерва.

2. Основные технические решения с применением реклоузеров

2.1 Решения по первичным цепям

2.1.1 Пункт секционирования с односторонним питанием (Rec15, Rec25 и Rec35_Smart)

Для пунктов секционирования с односторонним питанием применяются решения из моноблока и разъединителя (см. рисунок 2.1).

Моноблок представляет из себя рамную конструкцию, где установлены:

- коммутационный модуль;
- два комплекта ОПН;
- трансформатор собственных нужд.

Разъединитель устанавливается для обслуживания проведения ремонтных работ на защищаемой линии.

Место установки ОПН определяется и уточняется расчетами на стадии разработки проектной документации (для схемных решений 2.1.1-2.1.4).

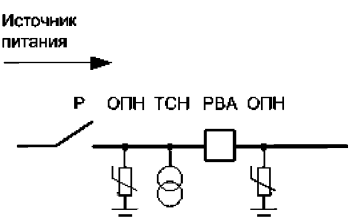


Рисунок 2.1. Однолинейная схема пункта секционирования линии с односторонним питанием

2.1.2 Пункт секционирования с односторонним питанием с коммерческим учетом (Rec15)

При применении реклоузеров с функцией коммерческого учета электроэнергии, моноблок комплектуется трансформаторами тока и напряжения (см. рисунок 2.2).

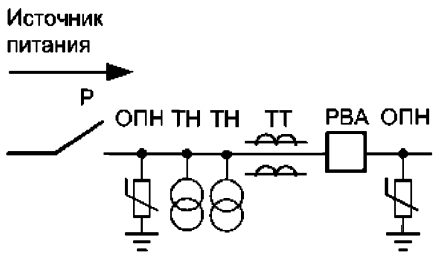


Рисунок 2.2. Однолинейная схема пункта учета и секционирования

2.1.3 Пункт секционирования с двухсторонним питанием (Rec15, Rec25 и Rec35_Smart)

Для пунктов секционирования с двухсторонним питанием и пунктов сетевого АВР в составе моноблока применяется дополнительный ТСН, который обеспечивает оперативное питание при питании от смежной подстанции (см. рисунок 2.3).

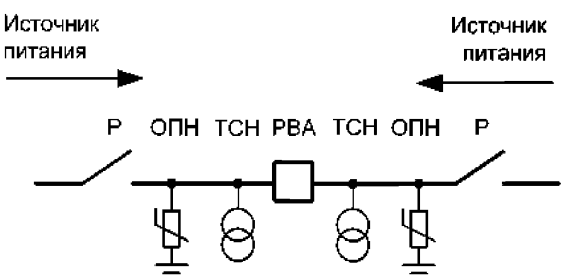


Рисунок 2.3. Однолинейная схема пункта секционирования линии с двухсторонним питанием

2.1.4 Пункт сетевого АВР (Rec15, Rec25)

Для пункта сетевого АВР применяется решение, описанное в п.2.1.3

2.2 Решения по РЗА

Алгоритмы работы реклоузеров при КЗ приведены в приложении А.

2.2.1 Решения для реклоузера Rec15 (Rec25), Rec35_Smart

Для пунктов секционирования с односторонним питанием применяются в центрах питания и на реклоузерах, выполняющих функции секционирования двукратное АПВ, ненаправленная МТЗ и защита от ОЗЗ с действием на сигнал для сети с изолированной нейтралью.

Для пунктов секционирования с двухсторонним питанием и пунктов сетевого АВР применяются:

- в центрах питания – двукратное АПВ, ненаправленная МТЗ и защита от ОЗЗ с действием на сигнал для сети с изолированной нейтралью;
- для реклоузеров, выполняющих функции секционирования – двукратное АПВ, направленная МТЗ, защита от ОЗЗ с действием на сигнал для сети с изолированной нейтралью и ЗПП;
- для реклоузеров, выполняющих функции ввода резерва – двукратное АПВ, направленную МТЗ, защиту от ОЗЗ с действием на сигнал для сети с изолированной нейтралью и сетевой АВР;

2.3 Решения по строительной части

2.3.1 Решения для реклоузера Rec15 (Rec25)

Решения по строительной части (см. приложение Б) позволяют установить реклоузер и разъединитель на следующие типы опор:

- железобетонные стойки трапециевидного сечения, например, СВ 110;
- железобетонные стойки круглого сечения, например, С1.85;
- металлические стойки круглого сечения из обсадных труб;
- деревянные стойки круглого сечения.

При установке реклоузеров на существующих опорах необходимо выполнить проверку опор на механическую прочность, а также проверку пролетов существующей ВЛ на соответствие актуальным климатическим условиям по ПУЭ 7.

2.3.2 Решения для реклоузера Rec35_Smart

Примеры решений по строительной части (см. приложение В) позволяют установить реклоузер и разъединитель на следующие типы опор:

- одноцепные и двухцепные железобетонные опоры;
- одноцепные и двухцепные металлические опоры;
- одноцепные деревянные опоры.

При установке реклоузеров на существующих опорах необходимо выполнить проверку опор на механическую прочность, а также проверку пролетов существующей ВЛ на соответствие актуальным климатическим условиям по ПУЭ 7.

2.4 Решения по связи

Решения по связи (см. приложение Г для Rec15 и приложение Д для Rec35_Smart) позволяют выполнить интеграцию в существующие SCADA системы.

Таблица 2.1.

Решения по передаче данных

Тип дистанционного управления	**Канал передачи данных SCADA**	**Протокол передачи данных**
SCADA	GSM	DNP3
	GPRS	МЭК 60870-5-104
	GPRS+GSM	МЭК 60870-5-101/104 – основной DNP3 – резервный
	ВОЛС, RS232/485 и любой «прозрачный канал передачи данных»	Modbus, DNP3, МЭК 60870-5-104

В случае слабого или неустойчивого сигнала сотовой сети в месте установки реклоузера необходимо применять направленную антенну или использовать две сим-карты разных сотовых операторов.

Приложение А. Алгоритмы работы реклоузеров при КЗ

А.1 Радиальный фидер

Типовой состав РЗА реклоузеров на радиальном фидере:

- ненаправленная МТЗ;
- АПВ.

Алгоритм работы РЗА реклоузеров при КЗ на радиальном фидере приведен на рисунок А.1 (для упрощения рассмотрен случай однократного АПВ на аппаратах).

При возникновении междуфазного КЗ на каком-либо участке будет отключаться ближайший к месту повреждения реклоузер или выключатель от токовых защит, причем остальные останутся во включенном состоянии. Через бестоковую паузу произойдет включение от АПВ. Если повреждение устойчивое, то реклоузер (выключатель) отключится от токовых защит (например, МТЗ). Если повреждение неустойчивое, то восстановится нормальный режим работы.

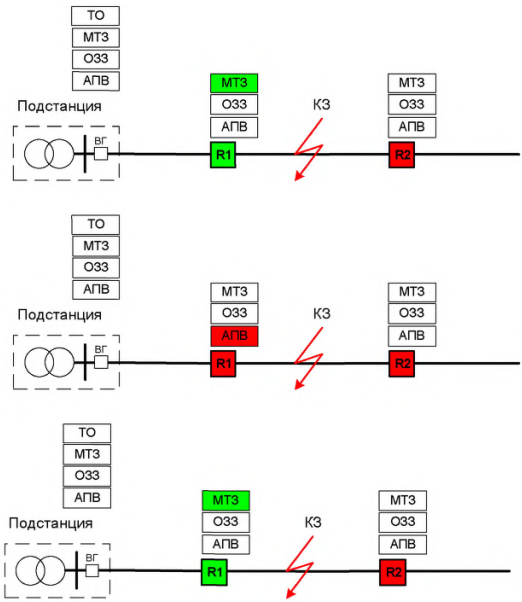


Рисунок А.1. Алгоритм работы РЗА реклоузеров при КЗ на радиальном фидере

А.2 Кольцевой фидер

Типовой состав РЗА реклоузеров на кольцевом фидере:

– направленная МТЗ (обеспечивает селективность работы реклоузеров при питании линии как от подстанции 1, так и от подстанции 2);

– АПВ;

– АВР[1] (обеспечивает включение реклоузера для питания участка линии от смежного источника);

– ЗМН[2] (действует перед вводом АВР на отключение реклоузера или выключателя на подстанции. За счет этого обеспечивается ограничение нагрузки на резервный источник питания и запрет включения резервного источника на устойчивое повреждение в основном).

Алгоритм работы РЗА реклоузеров при КЗ на кольцевом фидере приведен на рисунок А.2 (для упрощения рассмотрен случай однократного АПВ на аппаратах, ЗМН – на реклоузерах).

После возникновения КЗ от МТЗ+ отключается R1. Через бестоковую паузу происходит включение R1 от АПВ. Если повреждение неустойчивое, то нормальный режим работы восстановится, иначе R1 отключится от МТЗ+. Затем выполняется включение R2 от АВР. Поскольку включение производится на короткое замыкание, то R2 отключается от МТЗ-. АПВ на реклоузере R2 после включения на КЗ не производится.

[1] Только на реклоузере в точке нормального разрыва

[2] Только на головном выключателе или ближайшем к нему реклоузере

Продолжение Приложения А

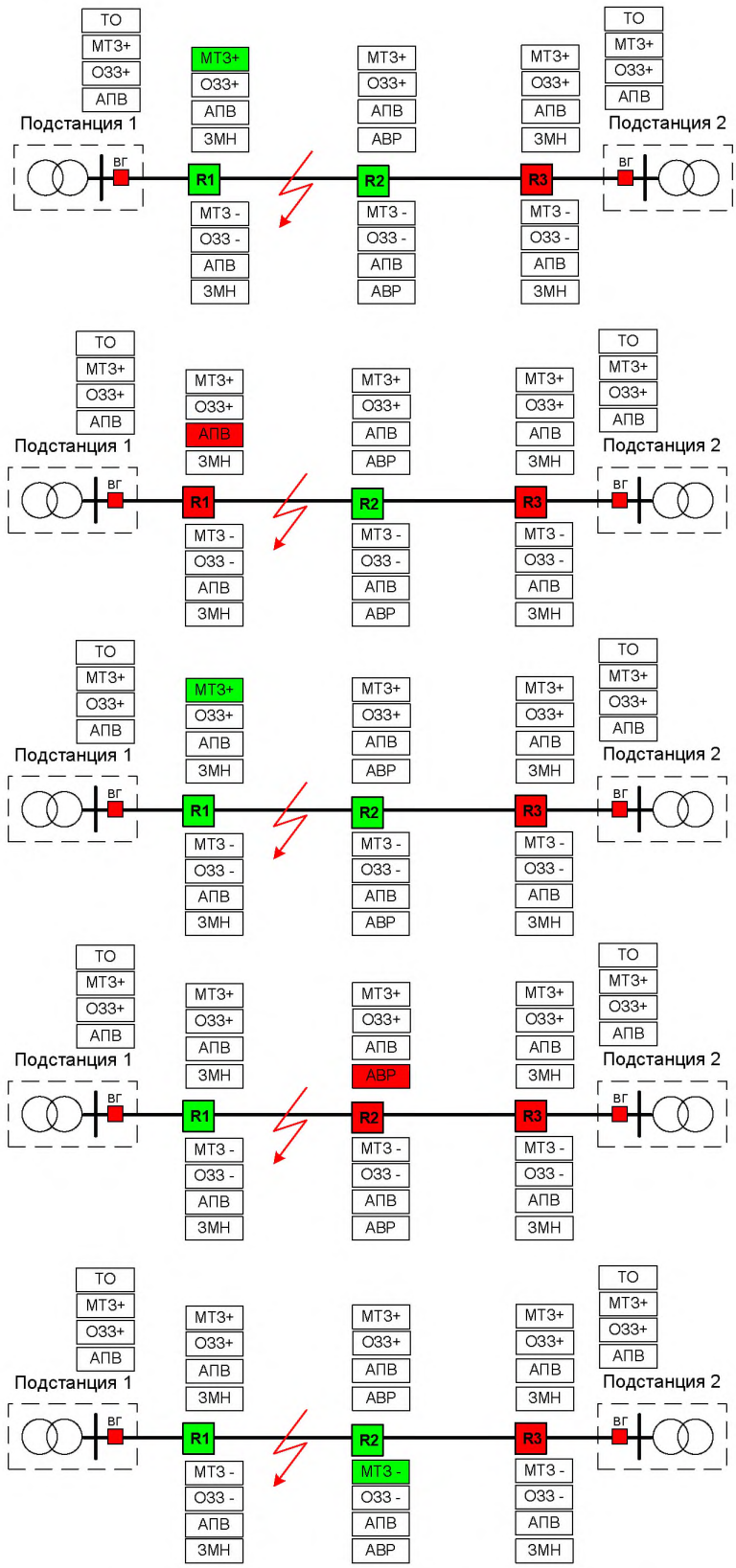


Рисунок А.2. Алгоритм работы РЗА реклоузеров при КЗ на кольцевом фидере

Приложение Б. Строительные решения для реклоузеров Rec15 (Rec25)

Перечень рабочих чертежей

Лист	Наименование	Примечание
12...16	Пункт секционирования с односторонним питанием. Установка Rec15 на опору	
17...22	Пункт секционирования с односторонним питанием с коммерческим учетом. Установка Rec15 на опору	
23...27	Пункт секционирования с двухсторонним питанием. Установка Rec15 на опору	
28...32	Пункт секционирования с односторонним питанием. Установка Rec25 на опору	
33...37	Пункт секционирования с двухсторонним питанием. Установка Rec25 на опору	
38...42	Установка разъединителя РЛК на опору	
43...47	Установка разъединителя РЛНД на опору	

1. При монтаже электротехнического оборудования руководствоваться действующими нормативными документами, инструкцией по монтажу «Таврида Электрик».
2. Монтажные и ремонтные работы производить только при отключенном питании с обеих сторон.
3. Высота установки шкафа управления определяется заказчиком. На чертежах показаны рекомендованные места установки.
4. Установленное оборудование и металлоконструкции заземлить. Заземление выполнить в соответствии требованиями ПУЭ.
5. Способ закрепления опор в грунтах определяется типовым проектам на опору.

Продолжение приложения Б

Пункт секционирования с односторонним питанием. Установка Rec15 на опору

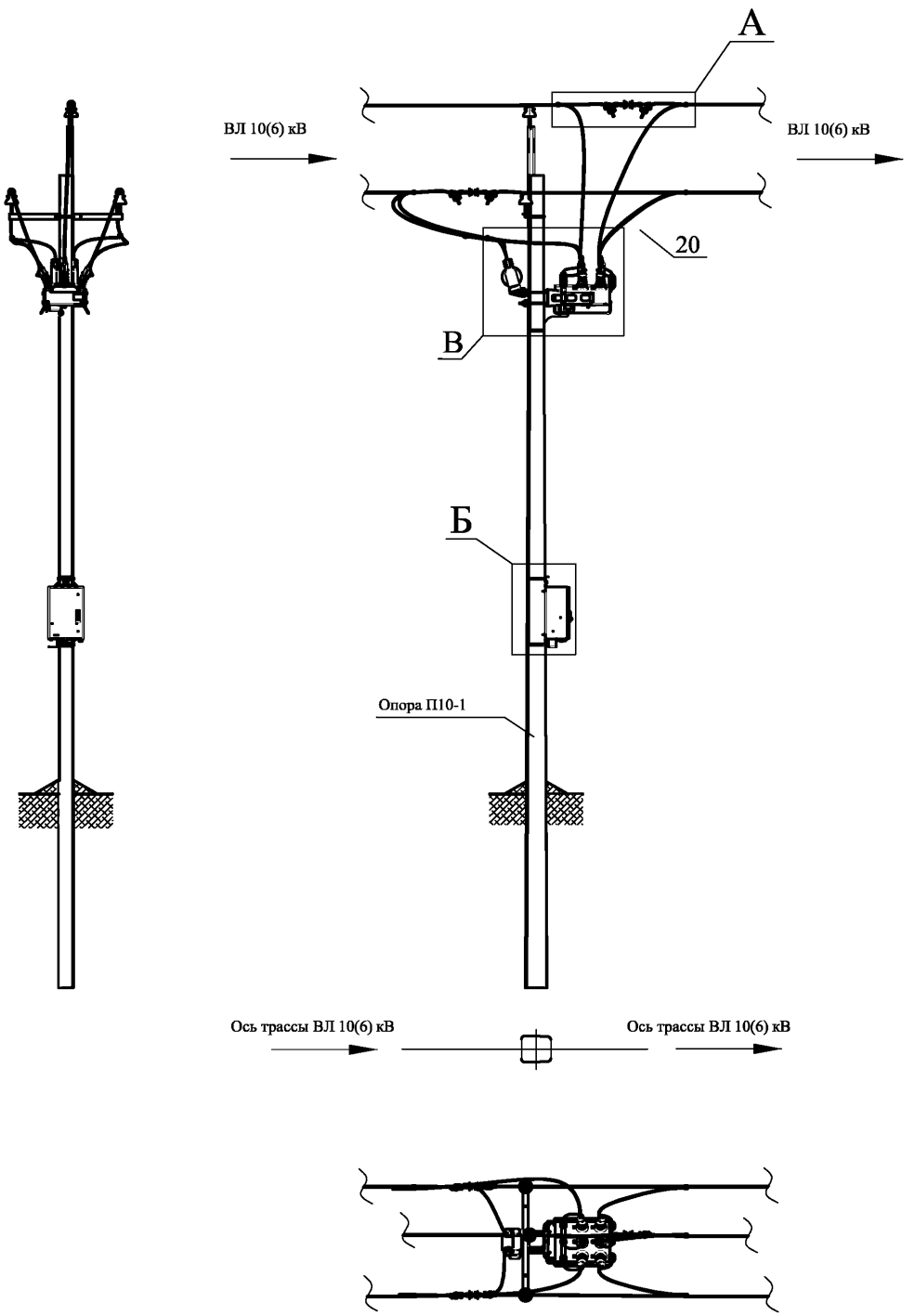
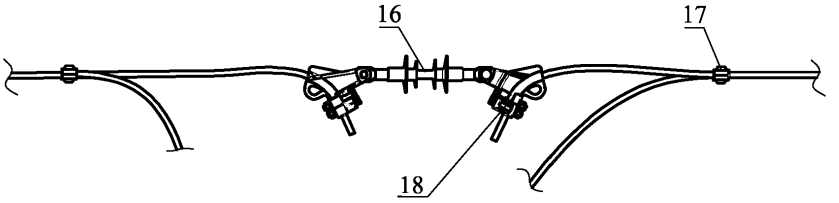


Чертёж выполнен на листах 12...16, спецификация см. лист 16

Продолжение приложения Б

А



Б

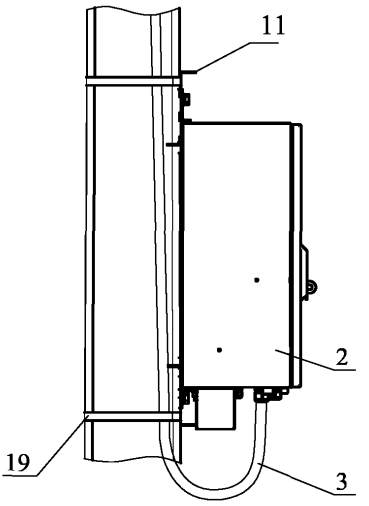


Чертёж выполнен на листах 12...16, спецификация см. лист 16

Продолжение приложения Б

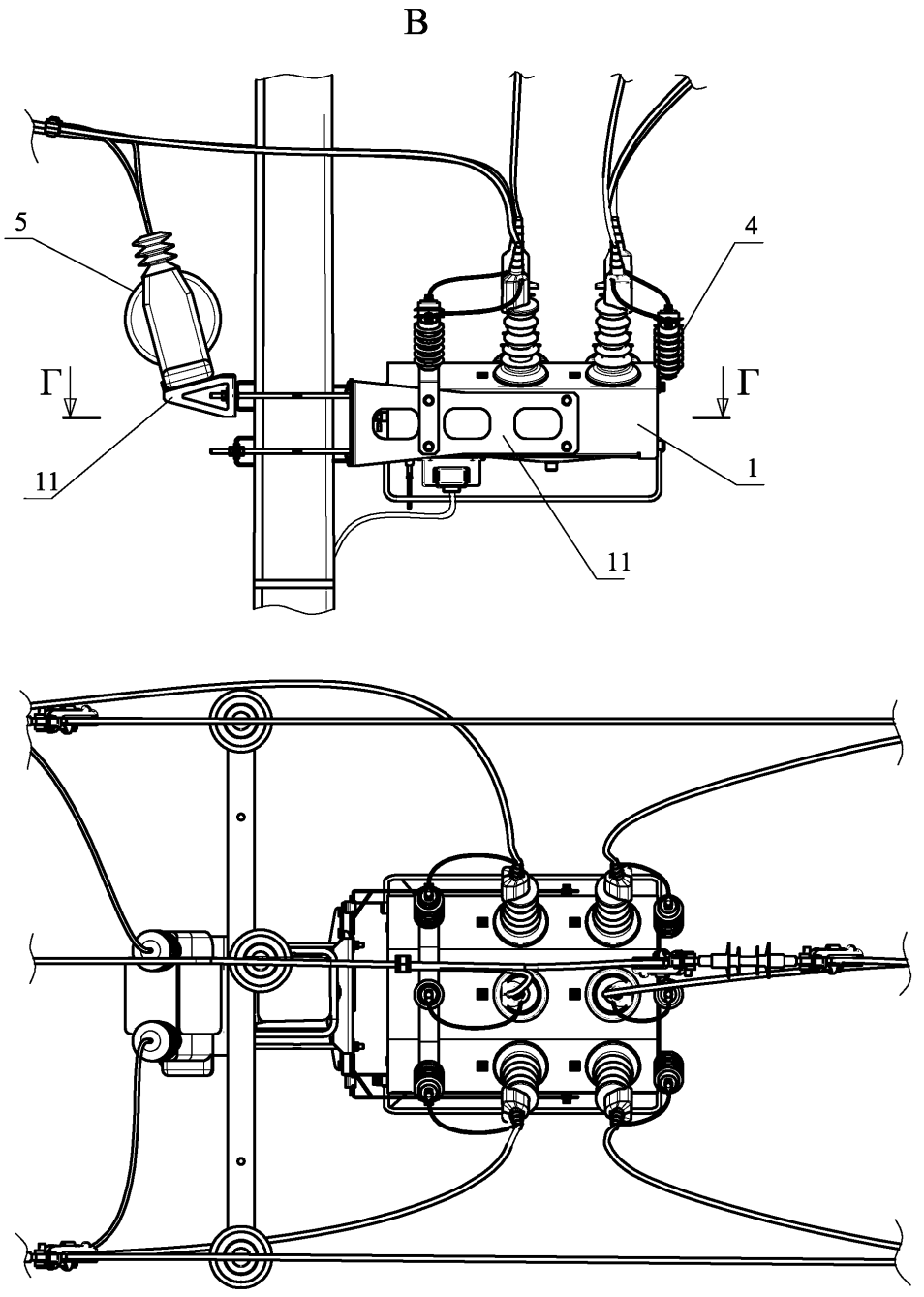
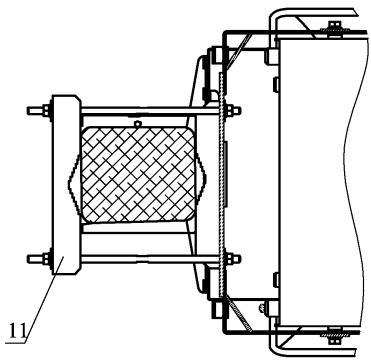


Чертёж выполнен на листах 12...16, спецификация см. лист 16

Продолжение приложения Б

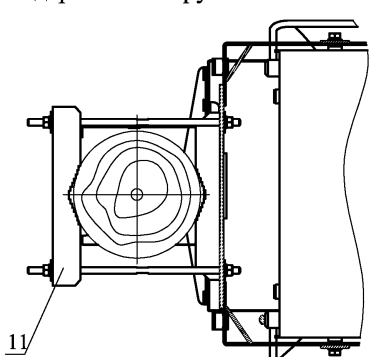
Г

Установка на железобетонные трапециевидные стойки типы СВ110, СВ105



Г

Установка на железобетонные и деревянные круглые стойки

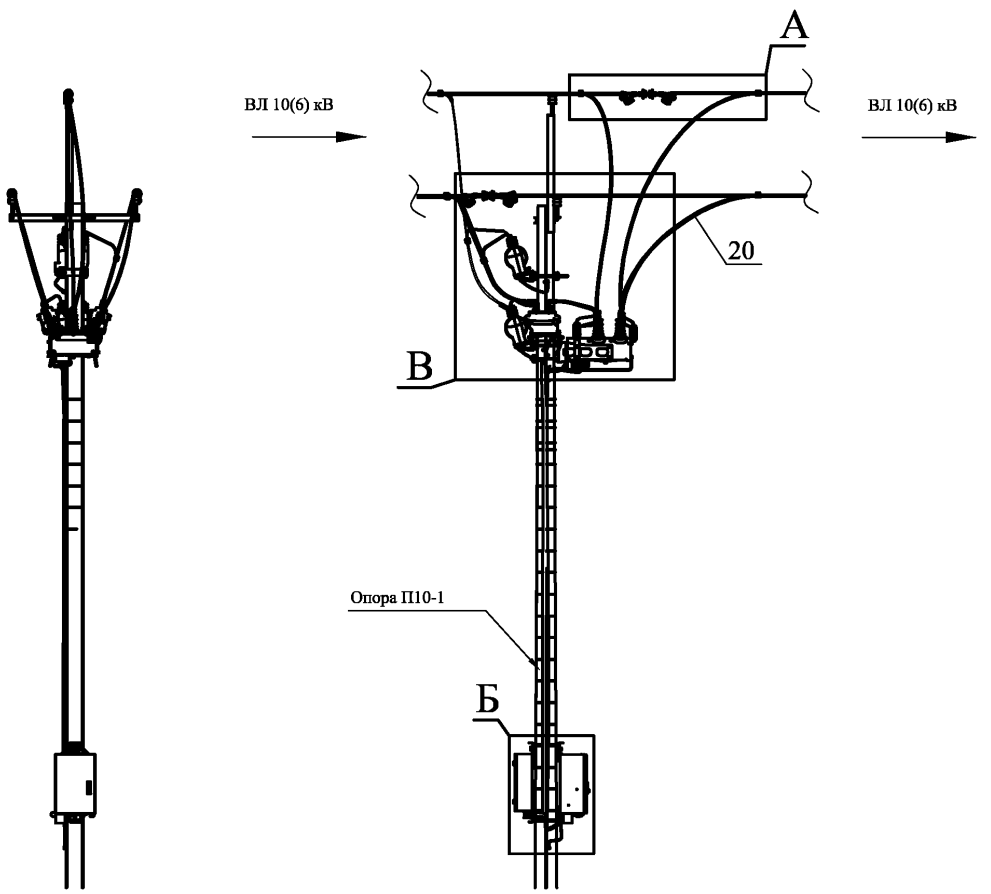


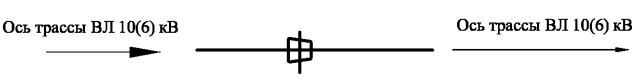
Продолжение приложения Б

Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса.	Примечание
Оборудование					
1	OSM15_Al_1	Коммутационный модуль	1		Таврида Электрик
2	TER_RecUnit_RC5_1	Шкаф управления	1		Таврида Электрик
3	FS-TR_Unit_Umbilical_2(6)	Соединительное устройство	1		
4	ОПН-РВ/TEL-6/7,6	Ограничитель перенапряжений	6		
	ОПН-РВ/TEL-10/12,6	Ограничитель перенапряжений	6		
5	ОЛ-1,25/10 УХЛ1	Трансформатор собственных нужд	1		ОАО «СЗТТ»
Монтажные комплекты					
11	TER_RecMount_Rec15_1	Монтажный комплект реклоузера	1		
Линейная арматура					
16	ЛК-70/10-И4 СС УХЛ1	Изолятор	3		ОАО «МЗВА»
17	SL 25.2	Зажим прокалывающий	8		Ensto
18	PAZ3	Анкерный зажим	6		NILED
19	F 207	Лента монтажная			NILED
20	СИП 3 70, 30м	Провод	-		

Продолжение приложения Б

Пункт секционирования с односторонним питанием с коммерческим учетом. Установка Rec15 на опору





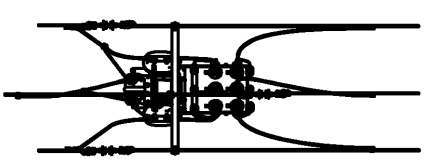
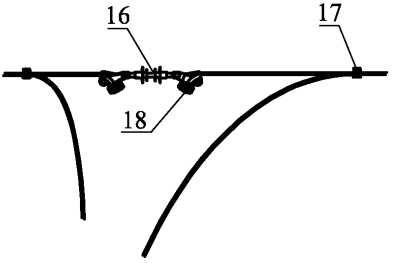


Чертёж выполнен на листах 17...22, спецификация см. лист 21

Продолжение приложения Б

А



Б

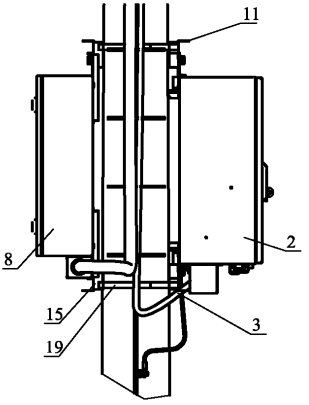
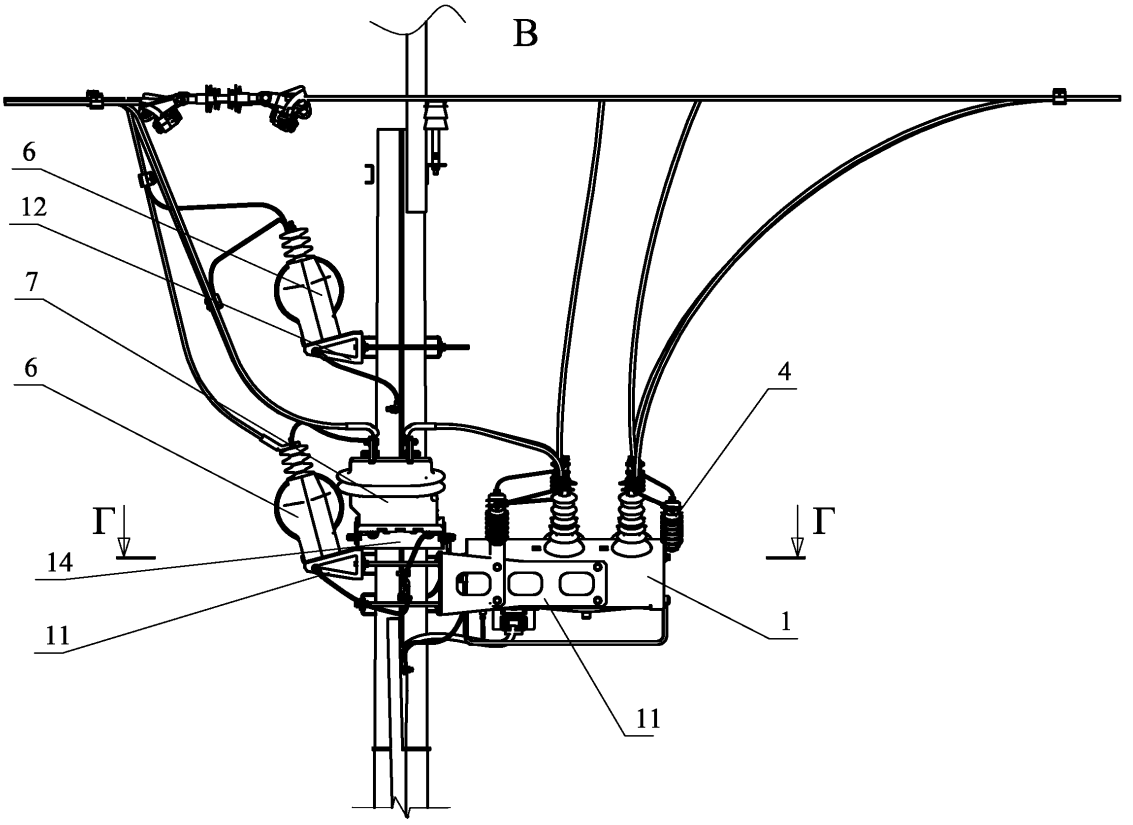


Чертёж выполнен на листах 17...22, спецификация см. лист 21

Продолжение приложения Б



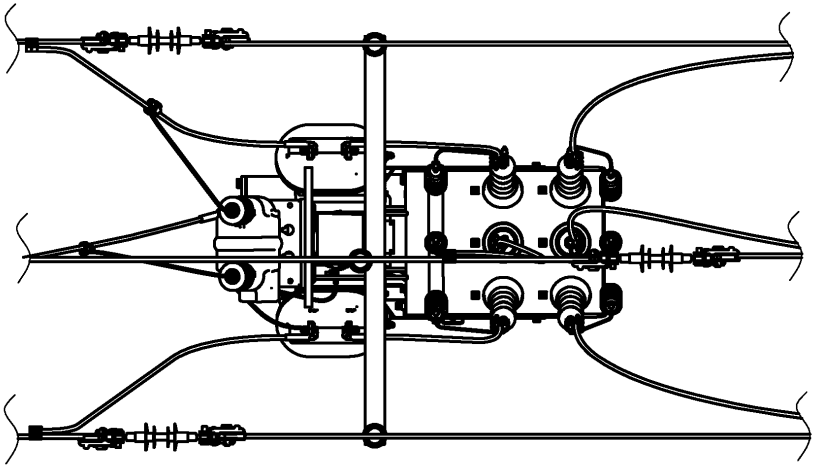
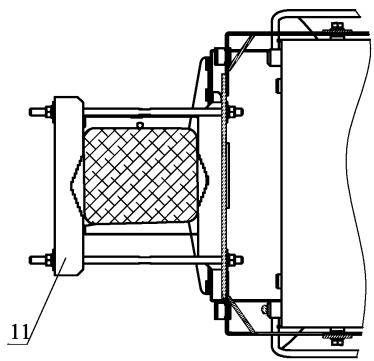


Чертёж выполнен на листах 17...22, спецификация см. лист 21

Продолжение приложения Б

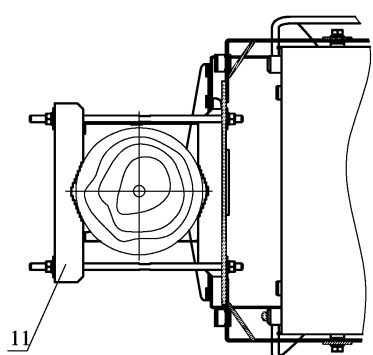
Г

Установка на железобетонные трапециевидные стойки типы СВ110, СВ105



Г

Установка на железобетонные и деревянные круглые стойки



Продолжение приложения Б

Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса.	Примечание
Оборудование					
1	OSM15_Al_1	Коммутационный модуль	1		Таврида Электрик
2	TER_RecUnit_RC5_1	Шкаф управления	1		Таврида Электрик
3	FS-TR_Unit_Umbilical_2(6)	Соединительное устройство	1		
4	ОПН-РВ/TEL-6/7,6	Ограничитель перенапряжений	6		
	ОПН-РВ/TEL-10/12,6	Ограничитель перенапряжений	6		
6	НОЛ-10 УХЛ1 0,5/__ВА, 10Р/__ВА	Трансформатор напряжения изм	2		ОАО «СЗТТ»
	НОЛ-10 УХЛ1 0,5/__ВА, 10Р/__ВА	Трансформатор напряжения изм	2		ОАО «СЗТТ»
7	ТОЛ 10-III-2-(0,2S) 0,5S/10Р 50/5 УХЛ1	Трансформатор тока измерительный	2		ОАО «СЗТТ»
	ТОЛ 10-III-2-(0,2S) 0,5S/10Р 100/5 УХЛ1	Трансформатор тока измерительный	2		ОАО «СЗТТ»
	ТОЛ 10-III-2-(0,2S) 0,5S/10Р 200/5 УХЛ1	Трансформатор тока измерительный	2		ОАО «СЗТТ»
8	TER_RecComp_MP_1	Шкаф учета электроэнергии с прибором учета Меркурий 234	1		ООО «КомПА»
	TER_RecComp_MP_2	Шкаф учета электроэнергии с прибором учета Mk10E	1		ООО «КомПА»
	TER_RecComp_MP_3	Шкаф учета электроэнергии с прибором учета ПСЧ	1		ООО «КомПА»
	TER_RecComp_MP_4	Шкаф учета электроэнергии с прибором учета СЭТ 4 ТМ	1		ООО «КомПА»
	TER_RecComp_MP_5	Шкаф учета электроэнергии с прибором учета Альфа А1800	1		ООО «КомПА»

Продолжение приложения Б

Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса.	Примечание
Монтажные комплекты					
11	TER_RecMount _Rec15_1	Монтажный комплект реклоузера	1		
12	TER_RecMount _VT15_1	Монтажный комплект трансформатора собственных нужд	1		Таврида Электрик
14	TER_RecMount _CT15_1	Монтажный комплект трансформаторов тока	1		
15	TER_RecMount _MP_1	Монтажный комплект шкафа учета электроэнергии наружного исполнения	1		
Линейная арматура					
16	ЛК-70/10-И4 СС УХЛ1	Изолятор	3		ОАО «МЗВА»
17	SL 25.2	Зажим прокалывающий	8		Ensto
18	PAZ3	Анкерный зажим	6		NILED
19	F 207	Лента монтажная			NILED
20	СИП 3 70, 30м	Провод	-		
21	ОА-хх-2	Зажим	4		

Продолжение приложения Б

Пункт секционирования с двухсторонним питанием. Установка Rec15 на опору

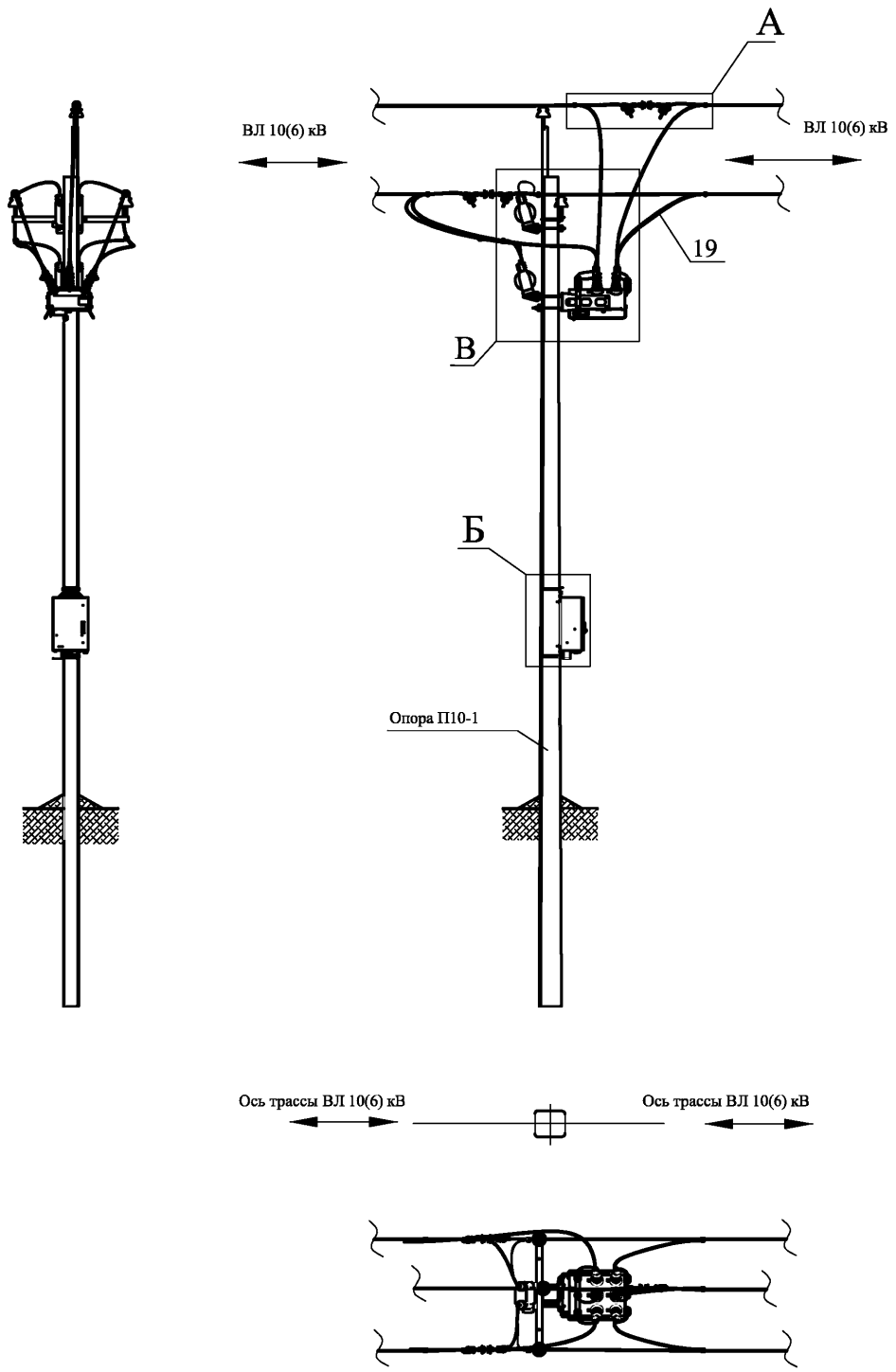
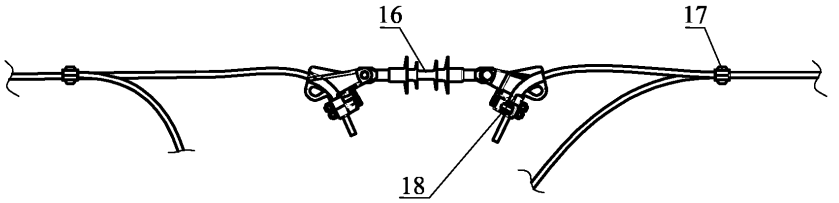


Чертёж выполнен на листах 23...27, спецификация см. лист 27

Продолжение приложения Б

А



Б

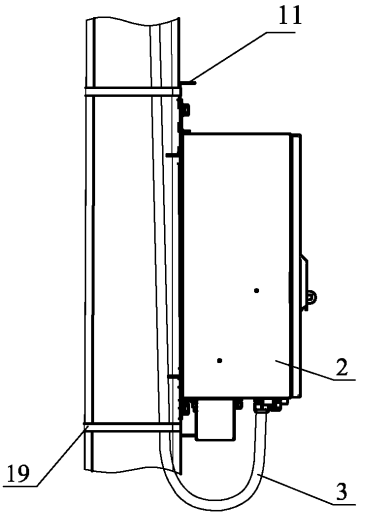


Чертёж выполнен на листах 23...27, спецификация см. лист 27

Продолжение приложения Б

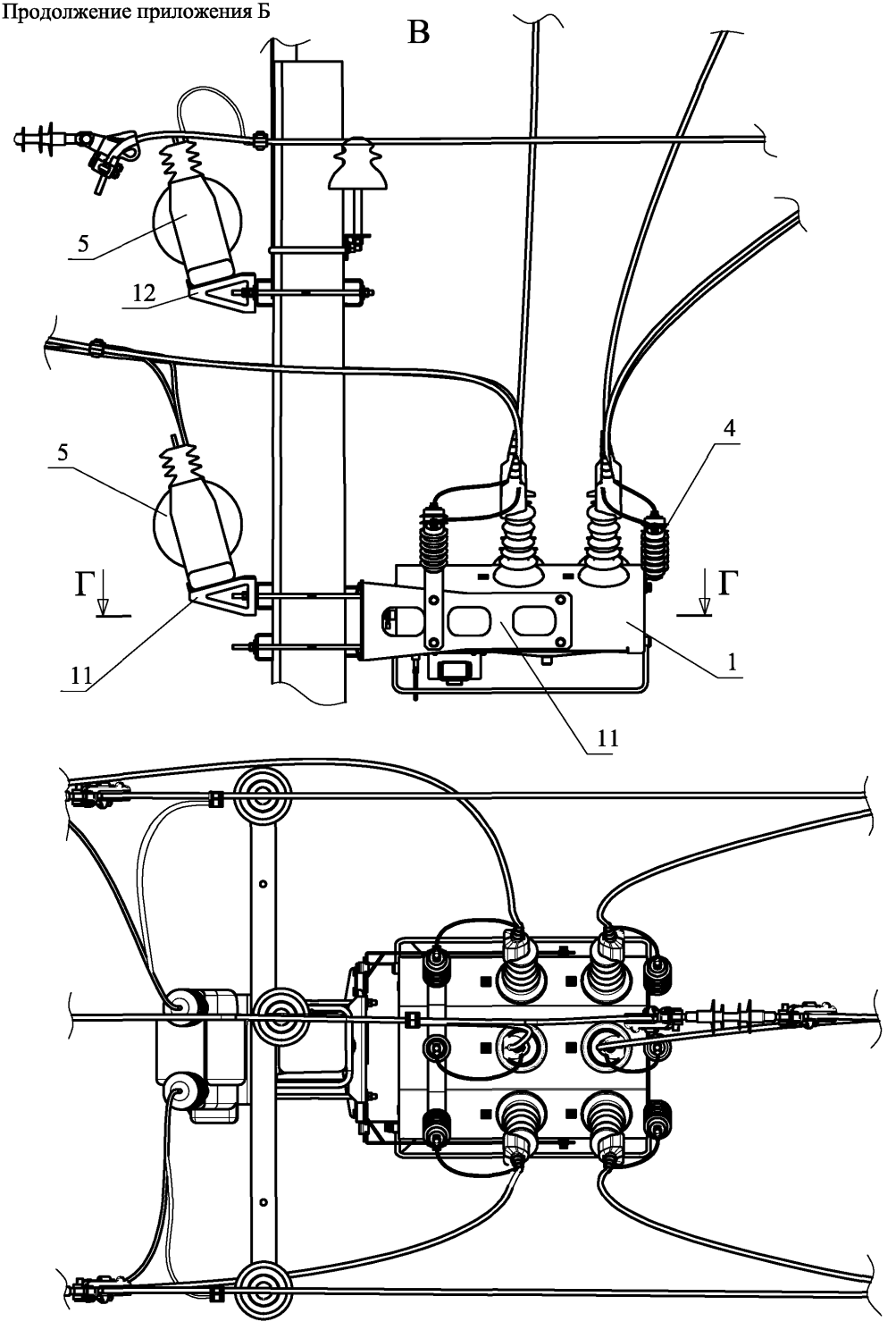
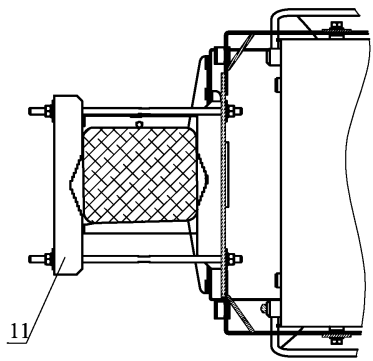


Чертёж выполнен на листах 23...27, спецификация см. лист 27

Продолжение приложения Б

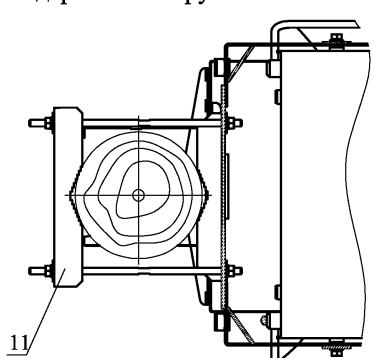
Г

Установка на железобетонные трапециевидные стойки типы СВ110, СВ105



Г

Установка на железобетонные и деревянные круглые стойки



Продолжение приложения Б

Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса.	Примечание
Оборудование					
1	OSM15_Al_1	Коммутационный модуль	1		Таврида Электрик
2	TER_RecUnit_RC5_1	Шкаф управления	1		Таврида Электрик
3	FS-TR_Unit_Umbilical_2(6)	Соединительное устройство	1		
4	ОПН-РВ/TEL-6/7,6	Ограничитель перенапряжений	6		
	ОПН-РВ/TEL-10/12,6	Ограничитель перенапряжений	6		
5	ОЛ-1,25/10 УХЛ1	Трансформатор собственных нужд	2		ОАО «СЗТТ»
Монтажные комплекты					
11	TER_RecMount_Rec15_1	Монтажный комплект реклоузера	1		
12					
Линейная арматура					
16	ЛК-70/10-И4 СС УХЛ1	Изолятор	3		ОАО «МЗВА»
17	SL 25.2	Зажим прокалывающий	10		Ensto
18	PAZ3	Анкерный зажим	6		NILED
19	F 207	Лента монтажная			NILED
20	СИП 3 70, 30м	Провод	-		

Продолжение приложения Б

Пункт секционирования с односторонним питанием. Установка Rec25 на опору

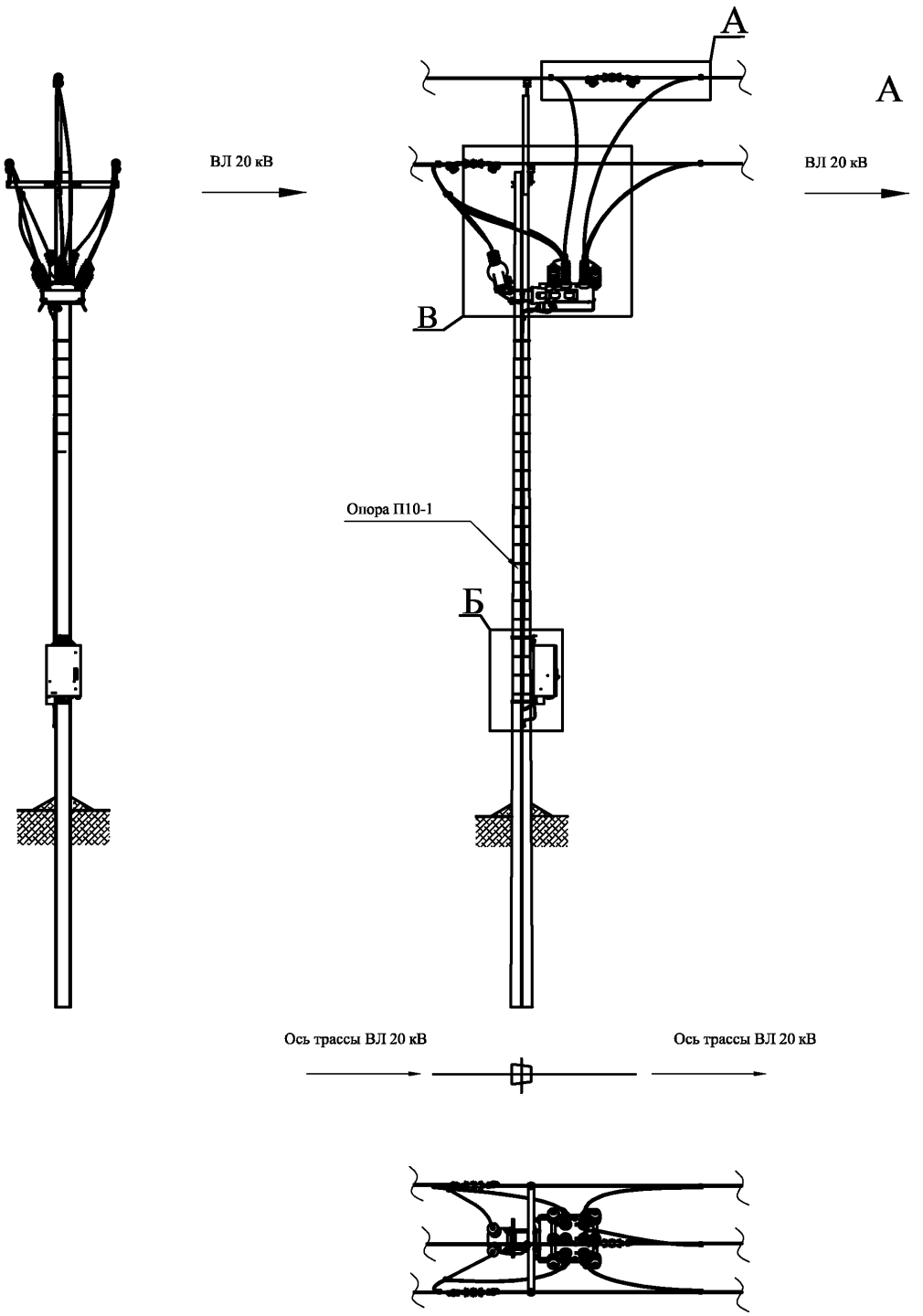
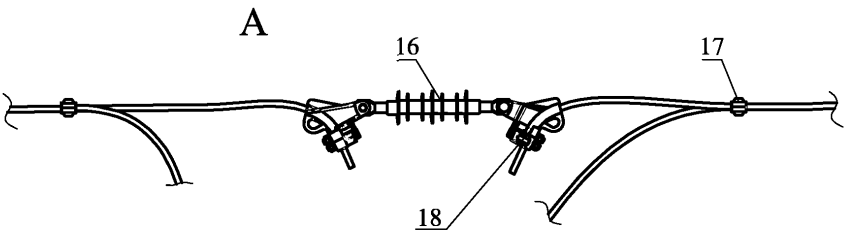
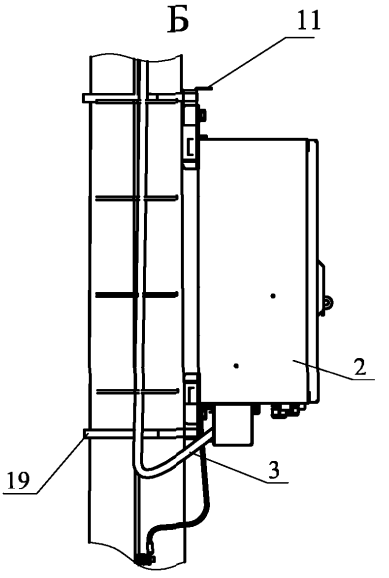


Чертёж выполнен на листах 28...32, спецификация см. лист 32

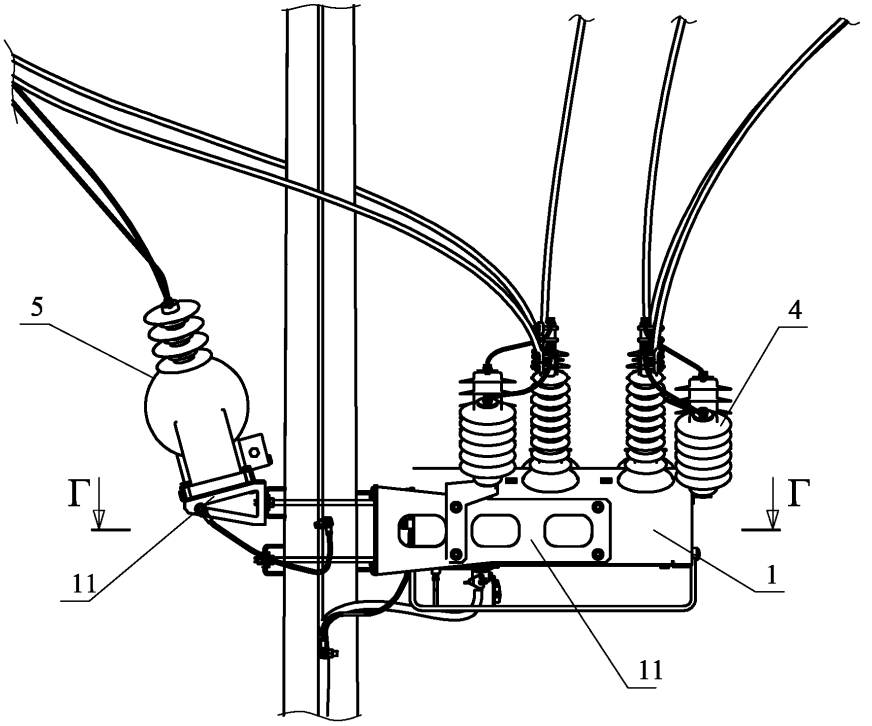
Продолжение приложения Б





Продолжение приложения Б

В



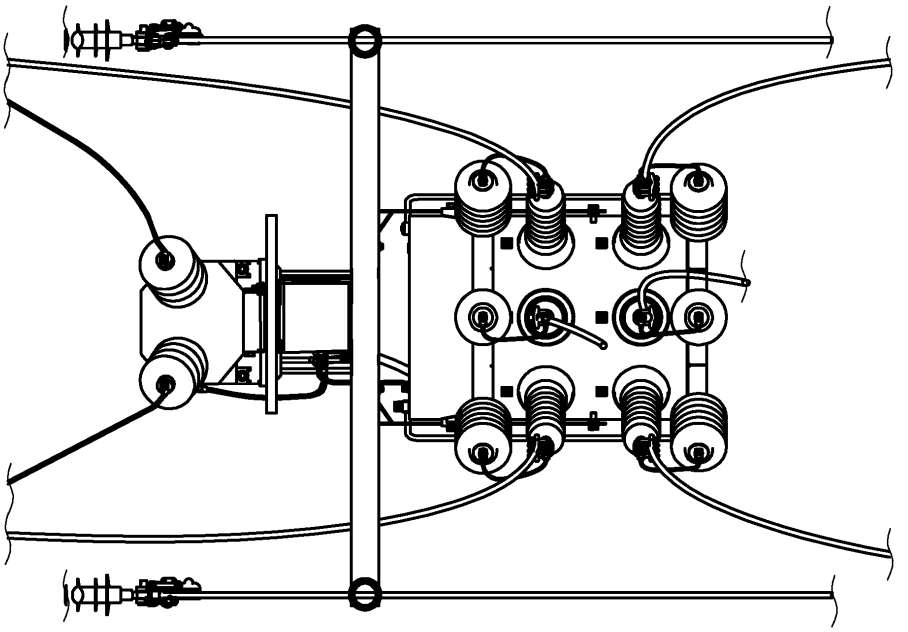
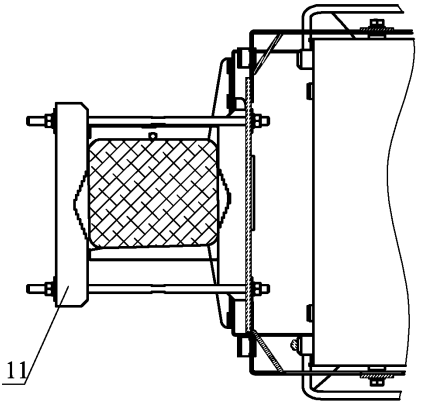


Чертёж выполнен на листах 28...32, спецификация см. лист 32

Продолжение приложения Б

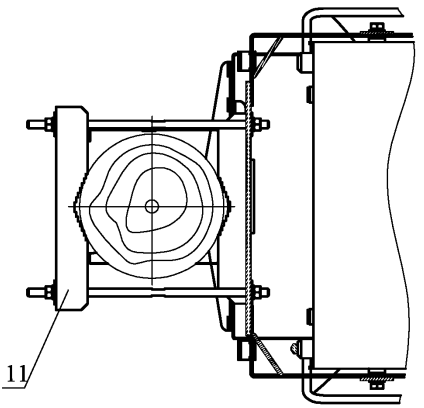
Г

Установка на железобетонные трапециевидные стойки типы СВ110, СВ105



Г

Установка на железобетонные и деревянные круглые стойки



Продолжение приложения Б

Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса.	Примечание
Оборудование					
1	OSM25_Al_1	Коммутационный модуль	1		Таврида Электрик
2	TER_RecUnit_RC5_1	Шкаф управления	1		Таврида Электрик
3	FS-TR_Unit_Umbilical_2(6)	Соединительное устройство	1		
4	ОПНп-15/550/17,5-10-Ш УХЛ1	Ограничитель перенапряжений	6		Полимер-Аппарат
5	VZF-24	Трансформатор собственных нужд	1		Ritz instruments
Монтажные комплекты					
11	TER_RecMount_Rec25_1	Монтажный комплект реклоузера	1		
Линейная арматура					
16	ЛК-70/20-Б2 УХЛ1	Изолятор	3		ОАО «МЗВА»
17	SL 25.2	Зажим прокалывающий	8		Ensto
18	PAZ3	Анкерный зажим	6		NILED
19	F 207	Лента монтажная			NILED
20	СИП 3 70, 30м	Провод	-		

Продолжение приложения Б

Пункт секционирования с двухсторонним питанием. Установка Rec25 на опору

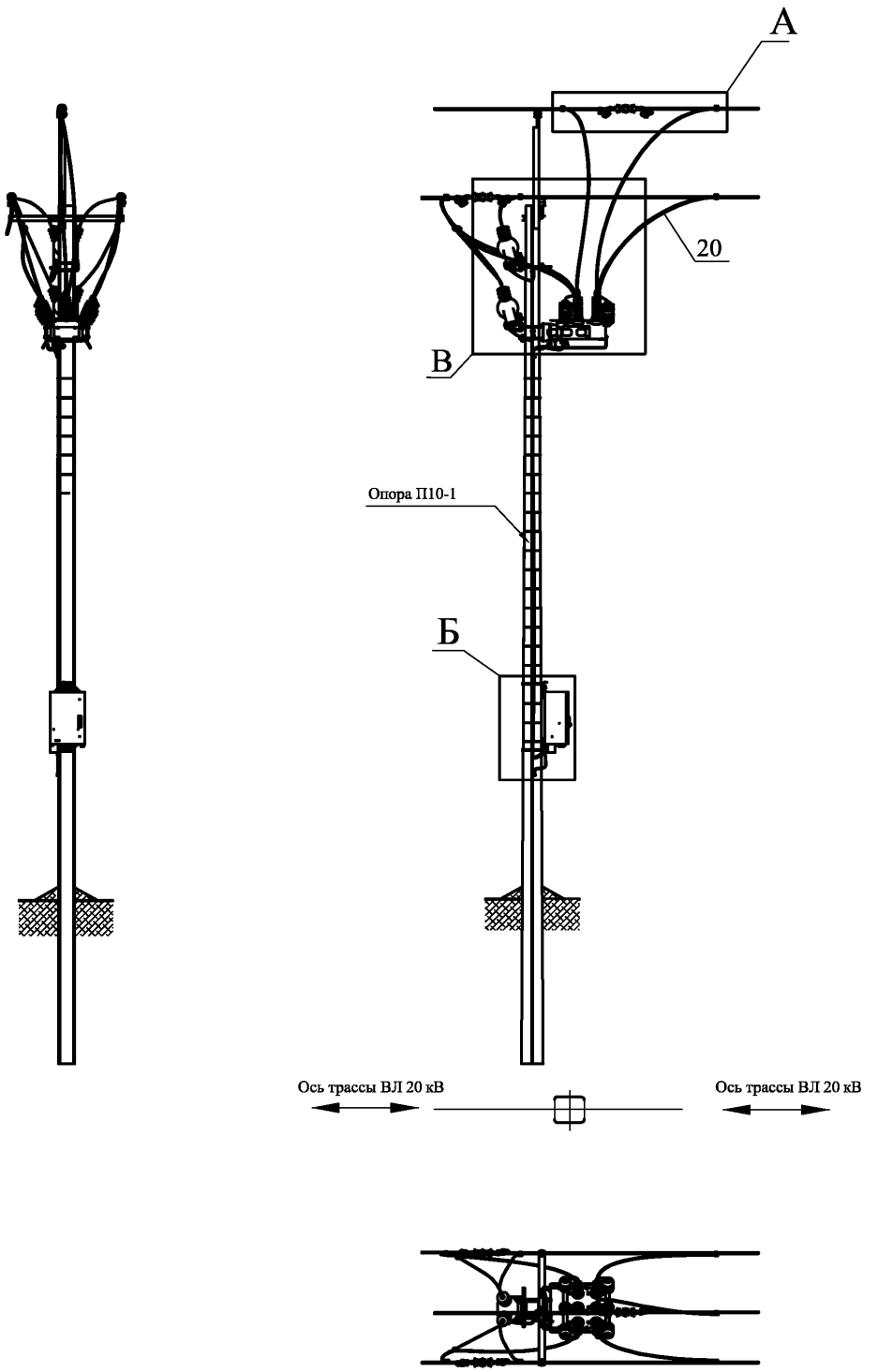
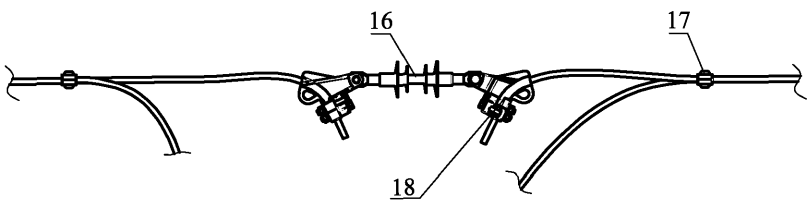


Чертёж выполнен на листах 33...37, спецификация см. лист 37

Продолжение приложения Б

А



Б

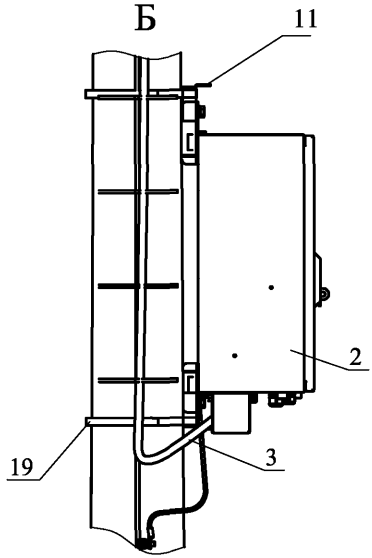


Чертёж выполнен на листах 33...37, спецификация см. лист 37

Продолжение приложения Б

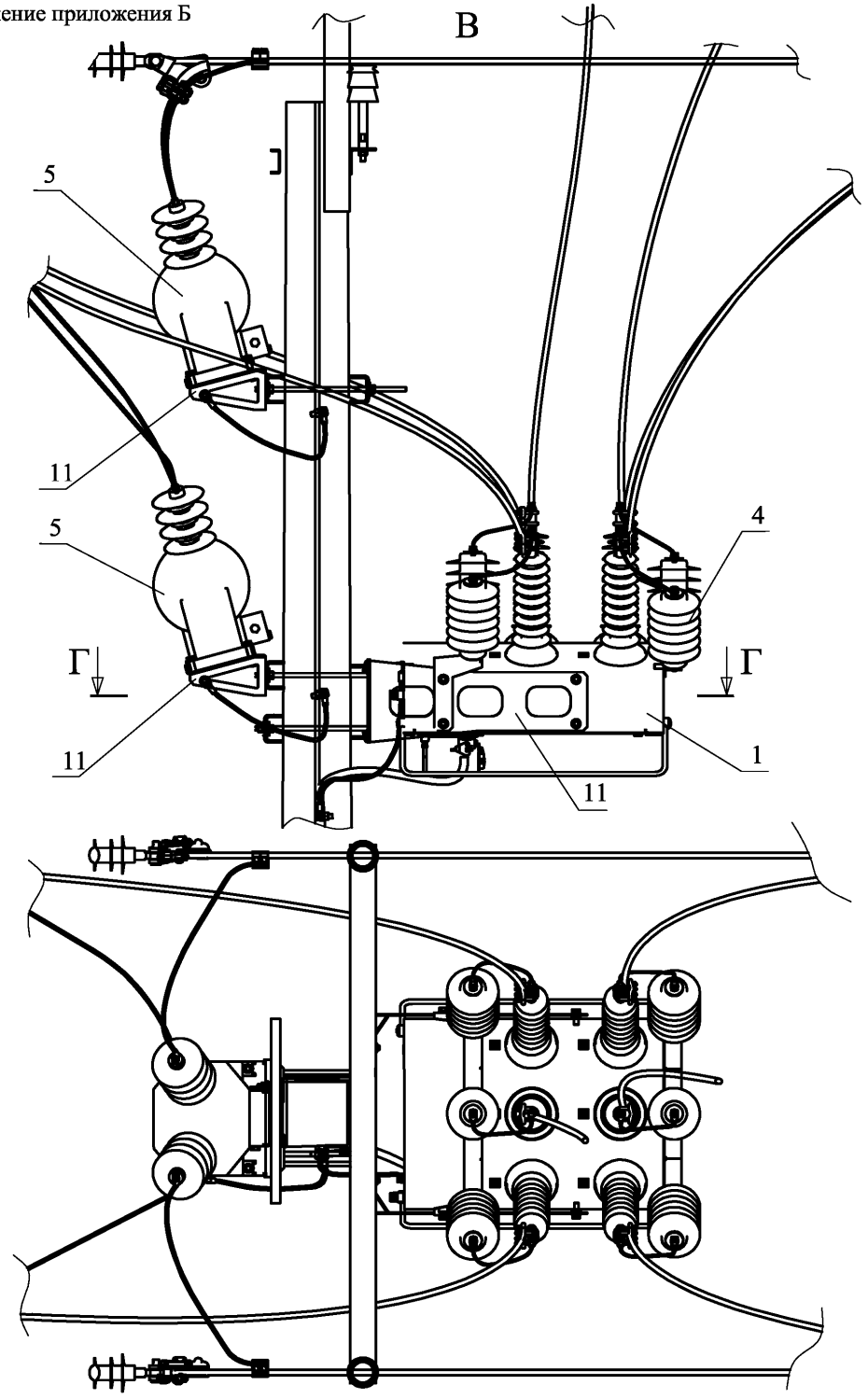
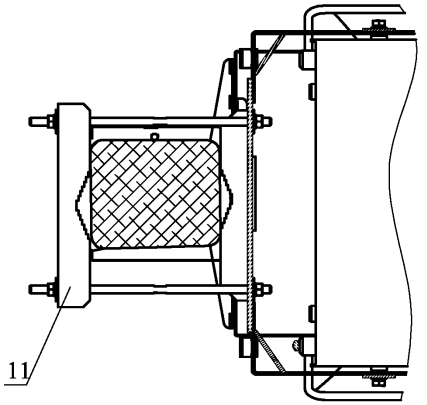


Чертёж выполнен на листах 33...37, спецификация см. лист 37

Продолжение приложения Б

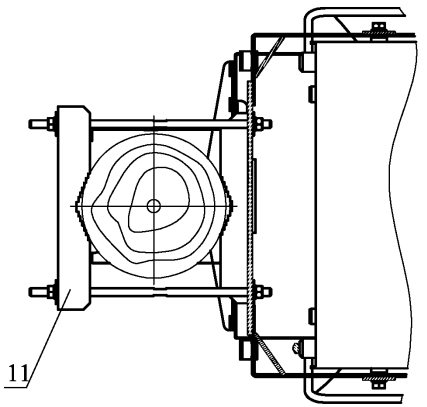
Г

Установка на железобетонные трапециевидные стойки типы СВ110, СВ105



Г

Установка на железобетонные и деревянные круглые стойки



Продолжение приложения Б

Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса.	Примечание
Оборудование					
1	OSM25_Al_1	Коммутационный модуль	1		Таврида Электрик
2	TER_RecUnit_RC5_1	Шкаф управления	1		Таврида Электрик
3	FS-TR_Unit_Umbilical_2(6)	Соединительное устройство	1		
4	ОПНп-15/550/17,5-10-III УХЛ1	Ограничитель перенапряжений	6		Полимер-Аппарат
5	VZF-24	Трансформатор собственных нужд	2		Ritz instruments
Монтажные комплекты					
11	TER_RecMount_Rec25_1	Монтажный комплект реклоузера	1		Таврида Электрик
12	TER_RecMount_VT25_1	Монтажный комплект трансформатора собственных нужд	1		Таврида Электрик
Линейная арматура					
16	ЛК-70/20-Б2 УХЛ1	Изолятор	3		ОАО «МЗВА»
17	SL 25.2	Зажим прокалывающий	10		Ensto
18	PAZ3	Анкерный зажим	6		NILED
19	F 207	Лента монтажная			NILED
20	СИП 3 70, 30м	Провод	-		

Продолжение приложения Б

Установка разъединителя РЛК на опору

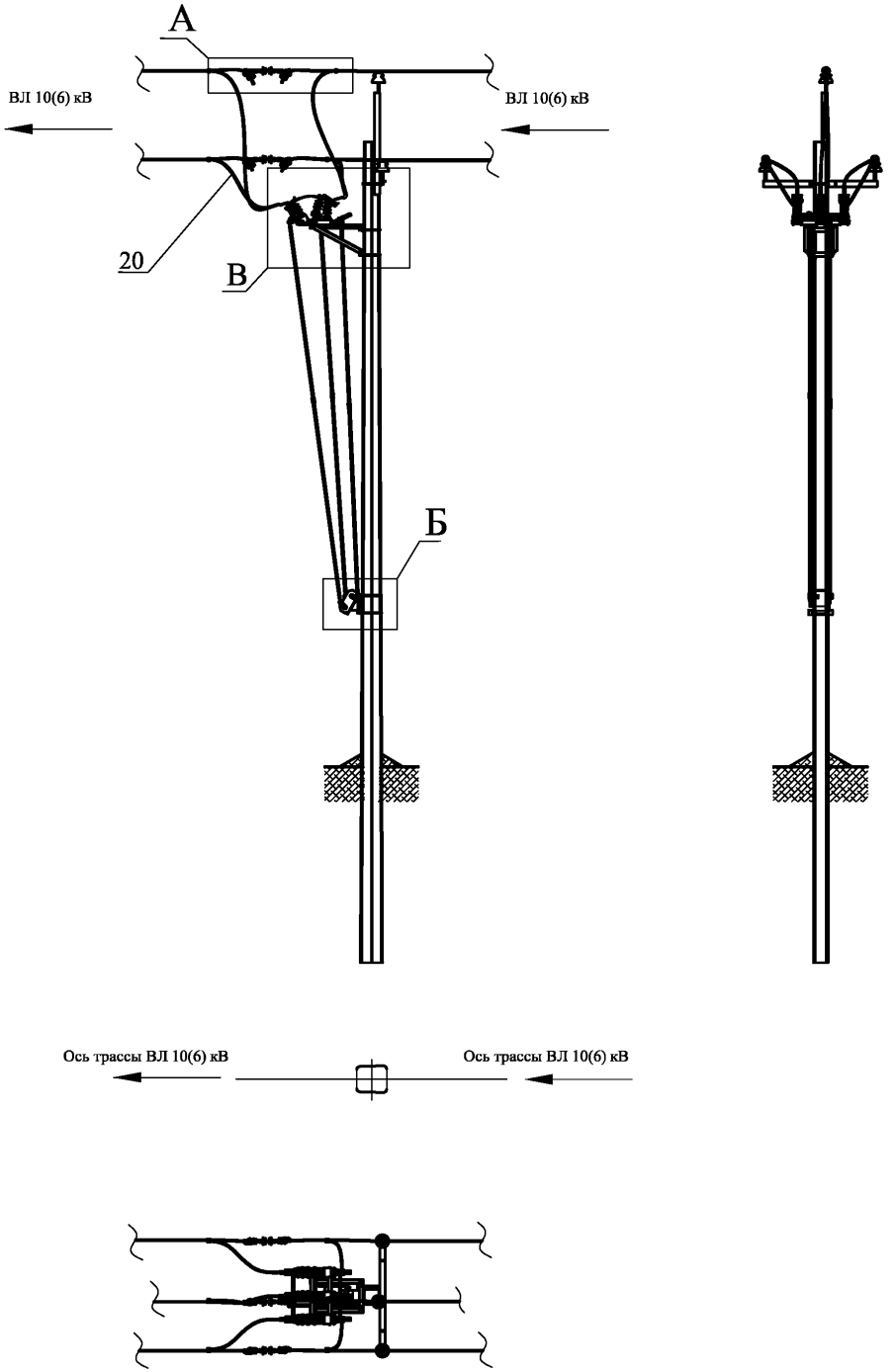
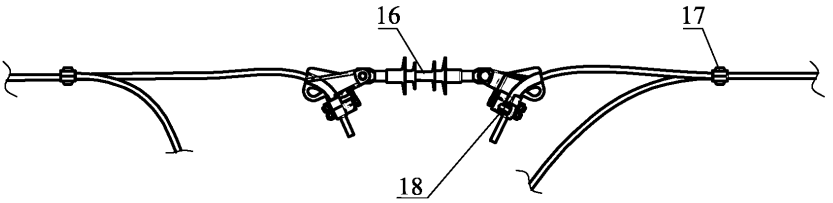


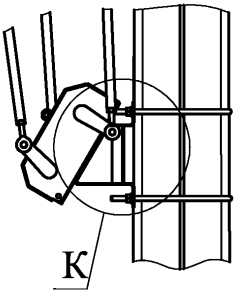
Чертёж выполнен на листах 38...42, спецификация см. лист 42

Продолжение приложения Б

А

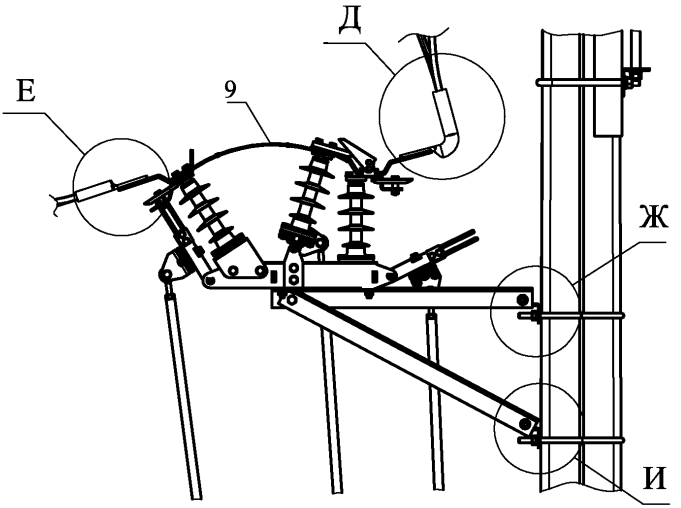


Б



Продолжение приложения Б

В



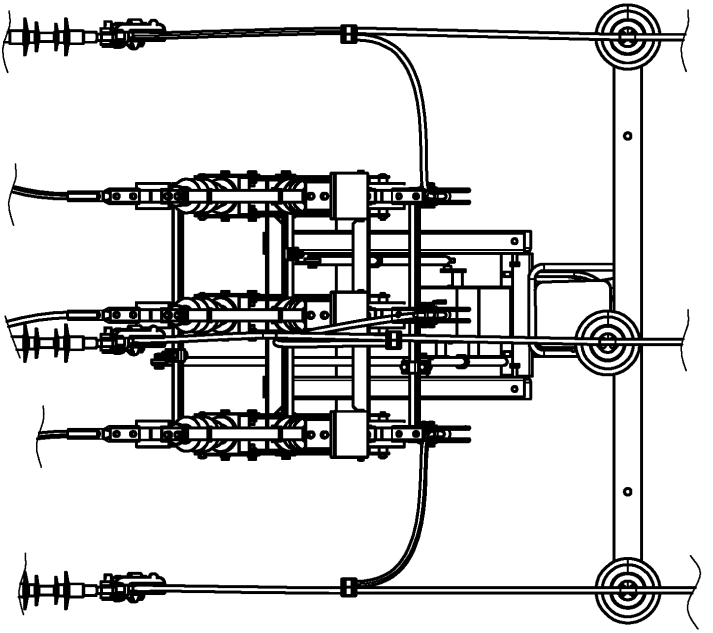
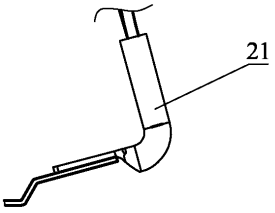


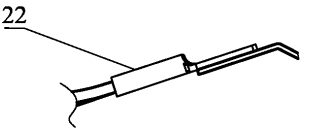
Чертёж выполнен на листах 38...42, спецификация см. лист 42

Продолжение приложения Б

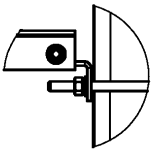
Д



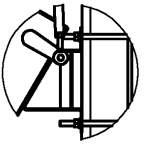
Е



Ж



К



И

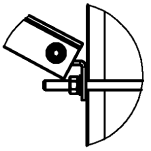


Чертёж выполнен на листах 38...42, спецификация см. лист 42

Продолжение приложения Б

Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса.	Примечание
Оборудование					
9	РЛК-10	Разъединитель	1		ОАО «ЗЭТО»
Монтажные комплекты					
13	TER_RecMount _Dis15_1	Монтажный комплект разъединителя	1		Таврида Электрик
Линейная арматура					
16	ЛК-70/10-И4 СС УХЛ1	Изолятор	3		ОАО «МЗВА»
16	ЛК-70/20-Б2 УХЛ1	Изолятор	3		ОАО «МЗВА»
17	SL 25.2	Зажим прокалывающий	6		Ensto
18	PAZ3	Анкерный зажим	6		NILED
20	СИП 3 70, 30м	Провод	-		
21	ОА-хх-2	Зажим	3		
22	А2А-хх	Зажим	3		

Продолжение приложения Б

Установка разъединителя РЛНД на опору

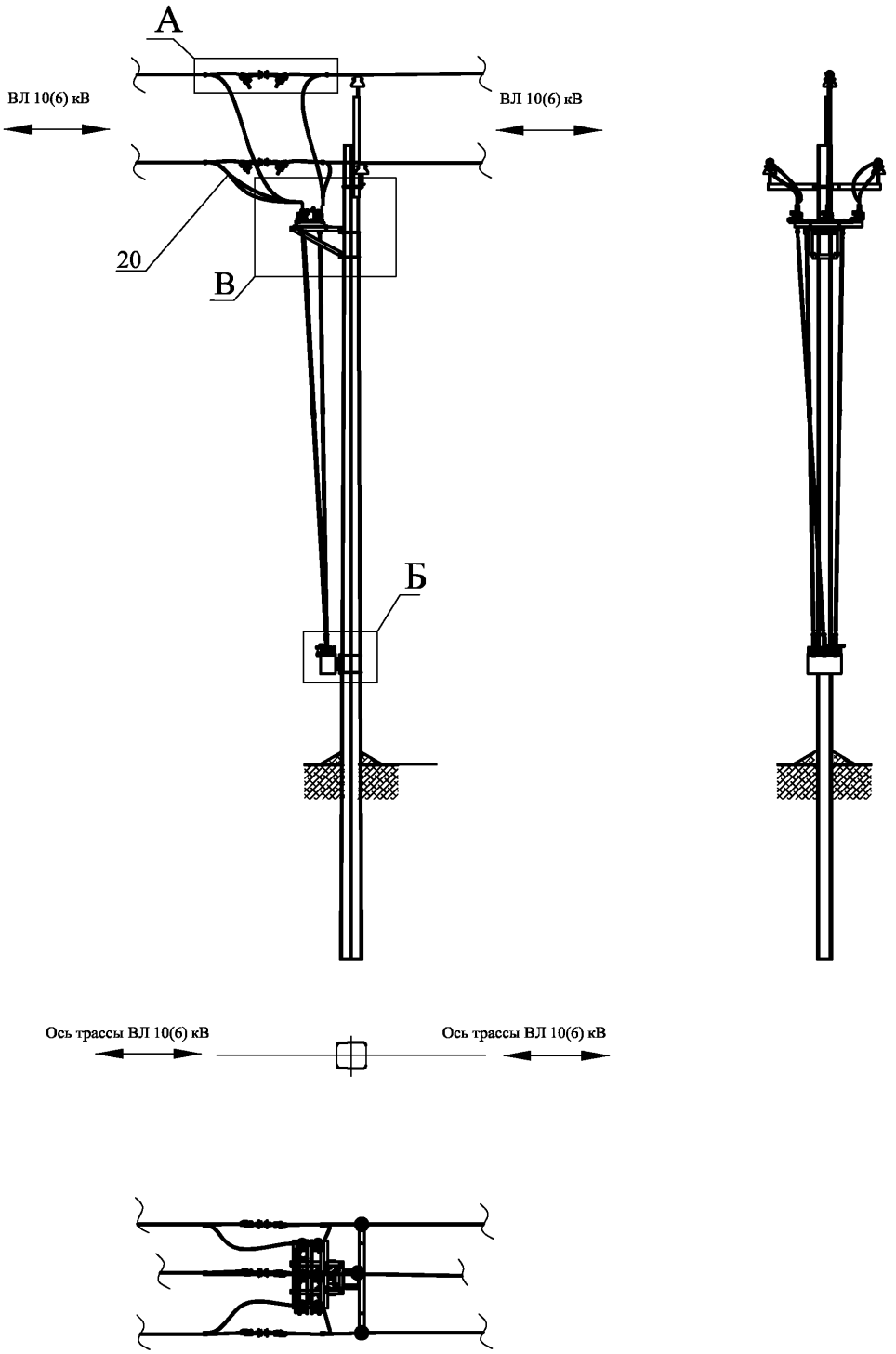
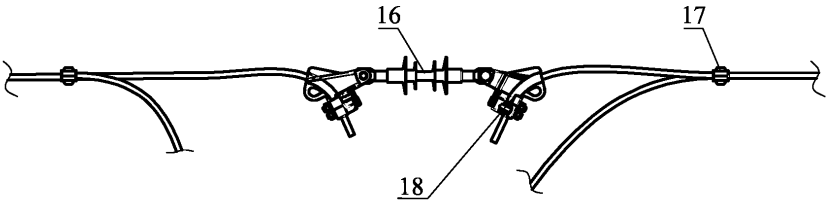


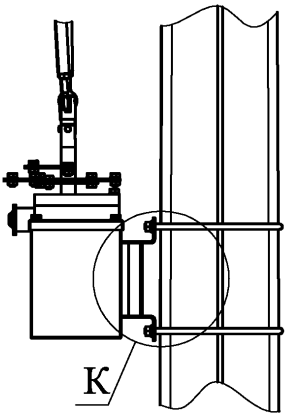
Чертёж выполнен на листах 43...47, спецификация см. лист 47

Продолжение приложения Б

А

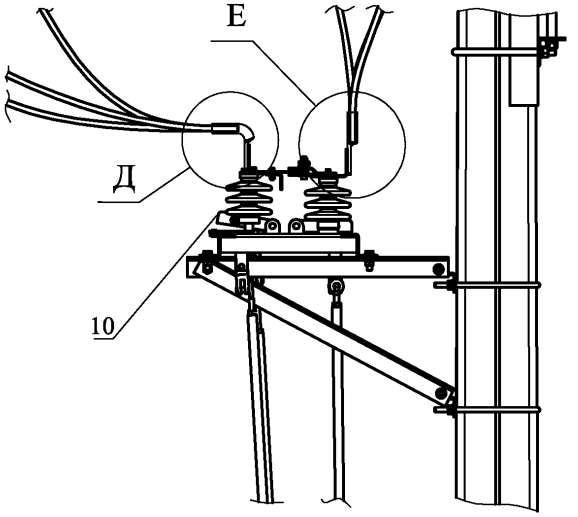


Б



Продолжение приложения Б

В



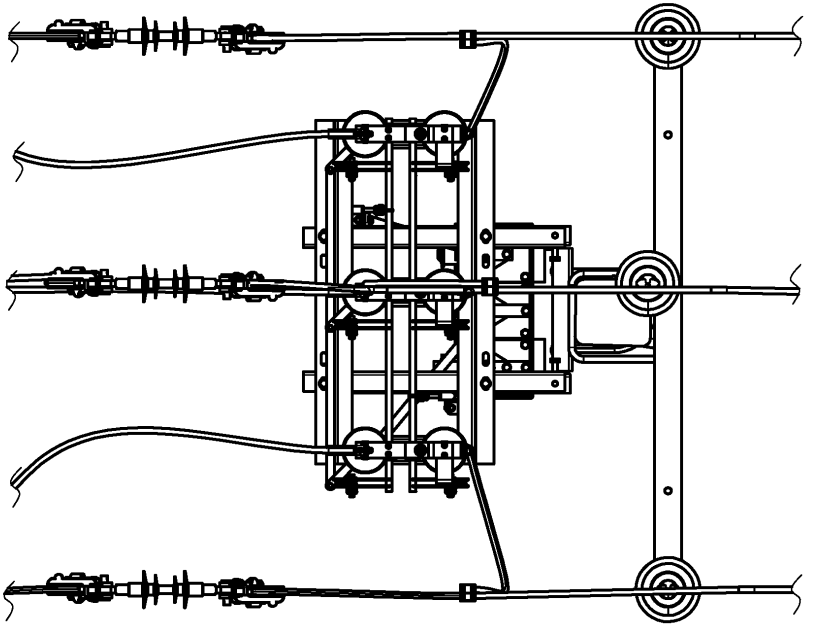
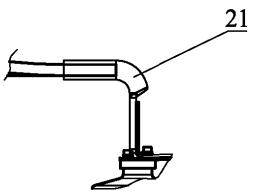


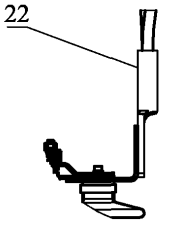
Чертёж выполнен на листах 43...47, спецификация см. лист 47

Продолжение приложения Б

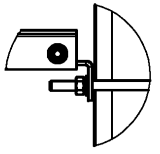
Д



Е



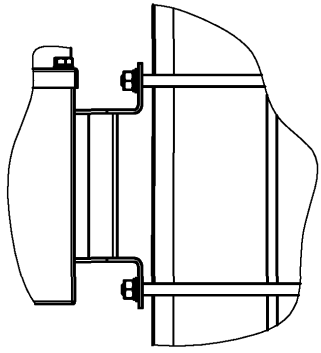
Ж



И



К



Продолжение приложения Б

Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса.	Примечание
		Оборудование			
10	РЛНД-10	Разъединитель	1		ОАО «ЗЭТО»
		Монтажные комплекты			
13	TER_RecMount _Dis15_1	Монтажный комплект разъединителя	1		Таврида Электрик
		Линейная арматура			
16	ЛК-70/10-И4 СС УХЛ1	Изолятор	3		ОАО «МЗВА»
	ЛК-70/20-Б2 УХЛ1	Изолятор	3		ОАО «МЗВА»
17	SL 25.2	Зажим прокалывающий	6		Ensto
18	PAZ3	Анкерный зажим	6		NILED
20	СИП 3 70, 30м	Провод	-		
21	ОА-хх-2	Зажим	3		
22	А2А-хх	Зажим	3		

Приложение В. Строительные решения для Rec35

Перечень рабочих чертежей (начало)

Лист	Наименование	Примечание
50...55	Пункт секционирования с односторонним питанием. Установка Rec35 на опору СК22	
56...60	Пункт секционирования с односторонним питанием. Установка разъединителя на опору СК22	
61...69	Пункт секционирования с односторонним питанием. Установка Rec35 и разъединителя на опору СК22	
70...75	Пункт секционирования с односторонним питанием. Установка Rec35 на опору СВ164	
76...80	Пункт секционирования с односторонним питанием. Установка разъединителя на опору СВ164	
81...89	Пункт секционирования с односторонним питанием. Установка Rec35 и разъединителя на опору СВ164	
90...95	Пункт секционирования с односторонним питанием. Установка Rec35 на опору У35-1	
96...100	Пункт секционирования с односторонним питанием. Установка разъединителя на опору У35-1	
101...109	Пункт секционирования с односторонним питанием. Установка Rec35 и разъединителя на опору У35-1	
110...115	Пункт секционирования с односторонним питанием. Установка Rec35 на деревянную опору	
116...120	Пункт секционирования с односторонним питанием. Установка Rec35 на деревянную опору	
121...126	Пункт секционирования двухцепных линий с односторонним питанием. Установка Rec35 на вспомогательную опору (У35-2 магистраль, СК22 дополнительная)	
127...132	Пункт секционирования двухцепных линий с односторонним питанием. Установка Rec35 на вспомогательную опору (СК22 магистраль, СК22 дополнительная)	
133...138	Пункт секционирования двухцепных линий с односторонним питанием. Установка Rec35 на опоре У35-2 в районе средней траверсы	

Продолжение приложения В

Перечень рабочих чертежей (продолжение)

Лист	Наименование	Примечание
139...144	Пункт секционирования двухцепных линий с односторонним питанием. Установка Rec35 на опоре СК22 в районе средней траверсы	
145...150	Пункт секционирования двухцепных линий с односторонним питанием. Установка Rec35 на опоре СК22 под нижней траверсой	
151...155	Пункт секционирования двухцепных линий с односторонним питанием. Установка разъединителя на вспомогательную опору (У35-2 магистраль, СК22 дополнительная)	
156...160	Пункт секционирования двухцепных линий с односторонним питанием. Установка разъединителя на опору СК22 под нижней траверсой	
161...163	Пункт секционирования с двухсторонним питанием	

1. При монтаже электротехнического оборудования руководствоваться действующими нормативными документами, инструкцией по монтажу «Таврида Электрик».
2. Монтажные и ремонтные работы производить только при отключенном питании с обеих сторон.
3. Высота установки шкафа управления RC определяется заказчиком. На чертежах показаны рекомендованные места установки.
4. Установленное оборудование и металлоконструкции заземлить. Заземление выполнить в соответствии требованиями ПУЭ.
5. Способ закрепления опор в грунтах определяется типовым проектам на опору.

Продолжение приложения В

Пункт секционирования с односторонним питанием. Установка Rec35 на опору СК22

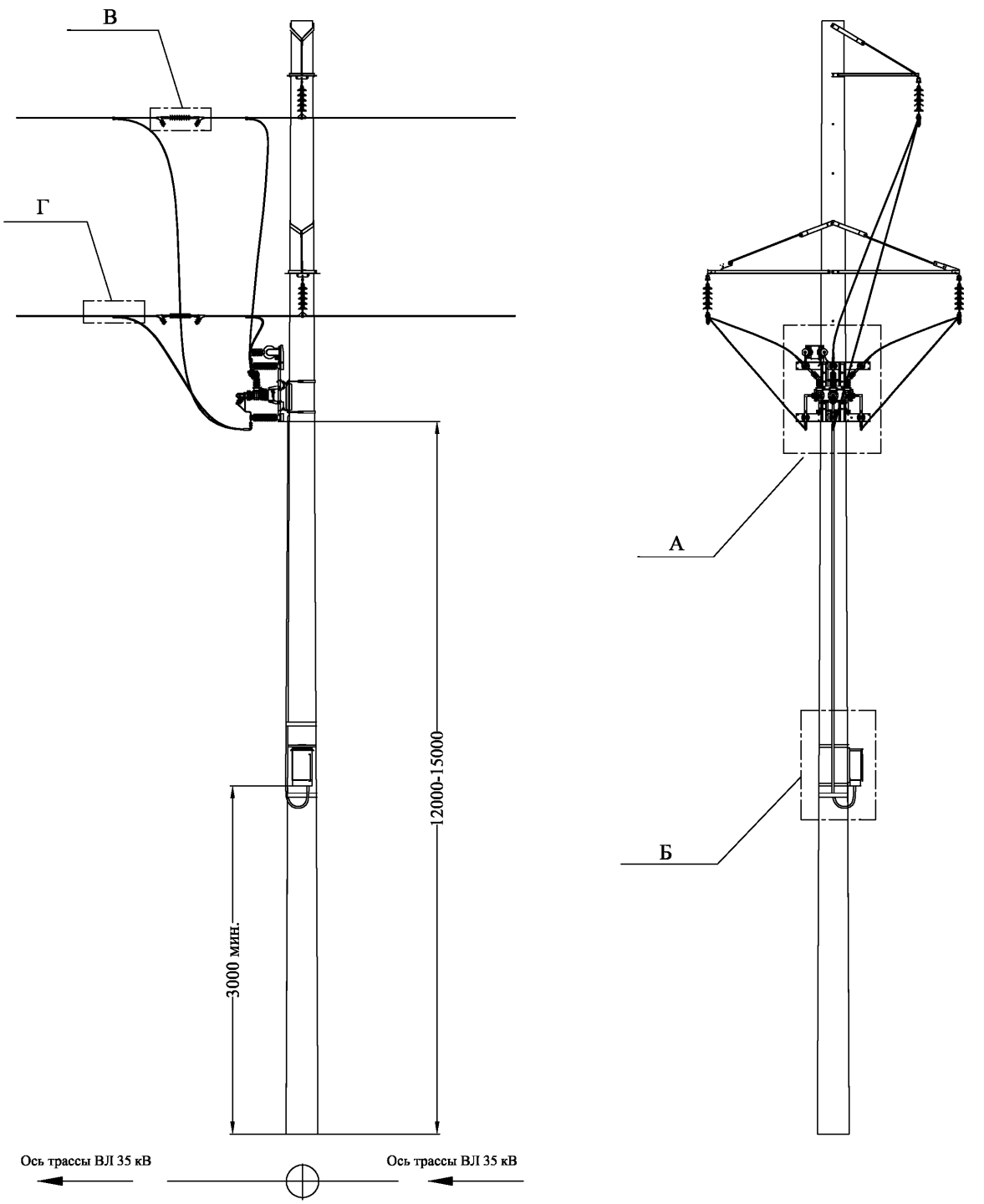
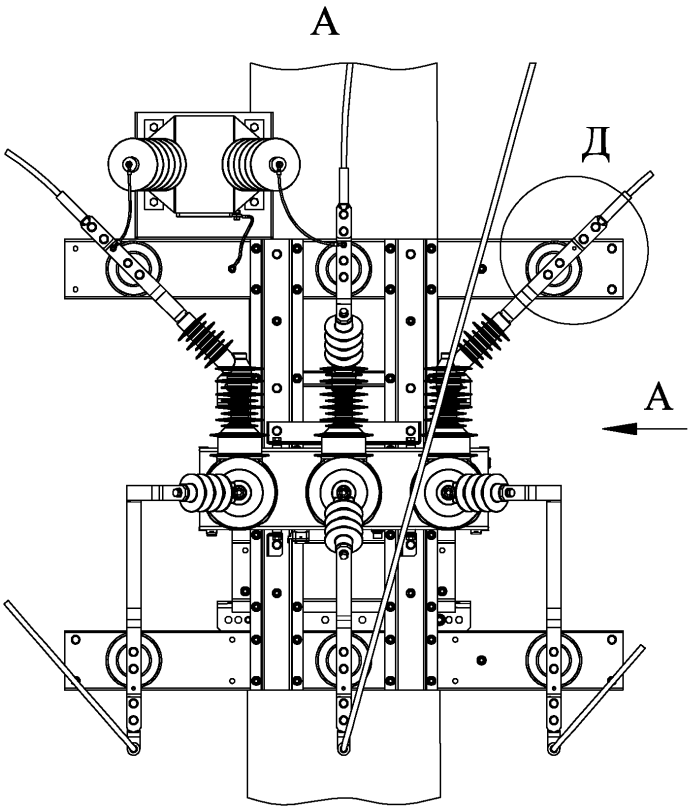


Чертёж выполнен на листах 50...55, спецификация см. лист 55

Продолжение приложения В



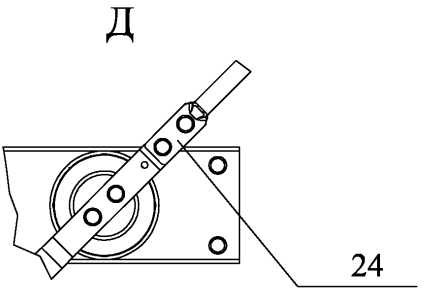


Чертёж выполнен на листах 50...55, спецификация см. лист 55

Продолжение приложения В

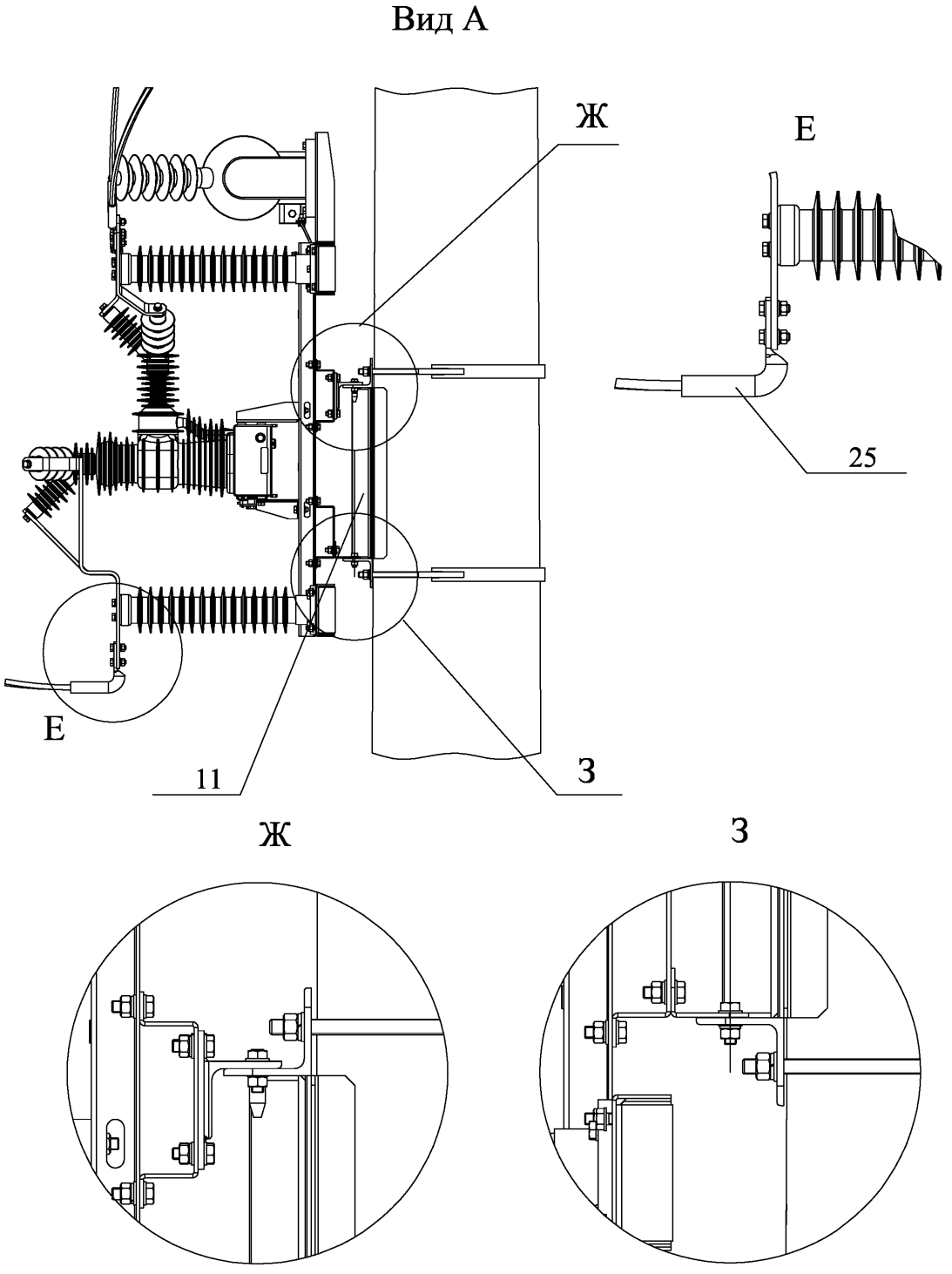
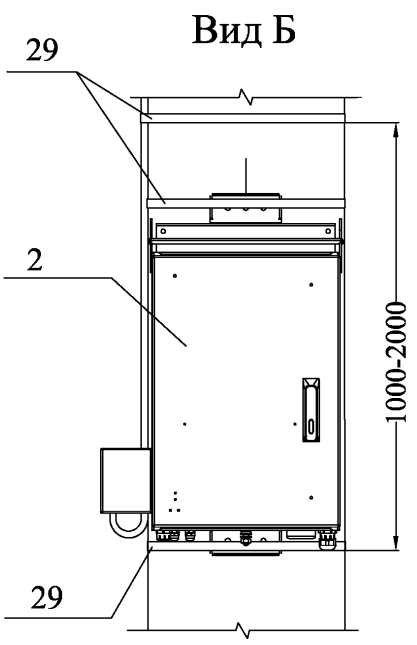


Чертёж выполнен на листах 50...55, спецификация см. лист 55

Продолжение приложения В



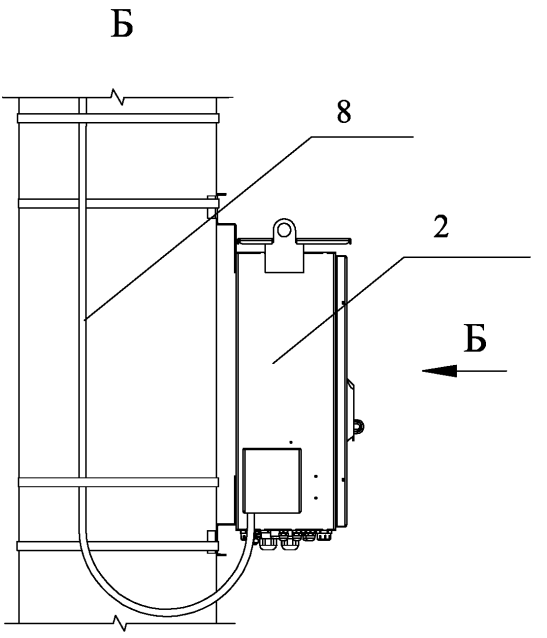
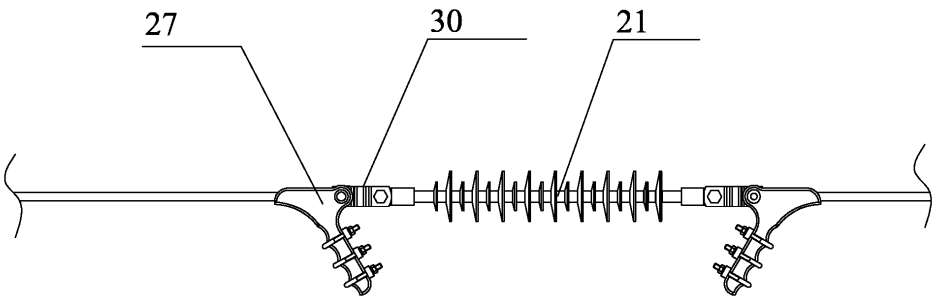


Чертёж выполнен на листах 50...55, спецификация см. лист 55

Продолжение приложения В

В



Г

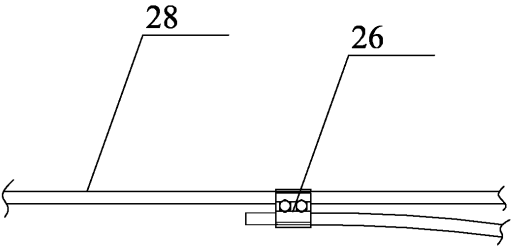


Чертёж выполнен на листах 50...55, спецификация см. лист 55

Продолжение приложения В

Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса.	Примечание
Оборудование					
1	OSM35_SMART_1(S)	Реклоузер РВА35_Смарт. Коммутационный модуль	1		ООО «КБ КА»
2	RC_7_6	Реклоузер РВА35_Смарт. Шкаф управления	1		ООО «КБ КА»
3	ОПН-РК-35/42-10-680 УХЛ1	Ограничитель перенапряжений	6		Липецкий ЭТЗ
4	VZF-36	Трансформатор	1		Rits Instruments
8	RecUnit_Umbilical_1(14)	Кабель соединительный	1		ООО «КБ КА»
Монтажные комплекты					
11	RecMount_Rec35_Tie6	Монтажный комплект реклоузера на стойки типа СК22, СВ164	1		Орловский ЭТЗ
Линейная арматура					
21	ЛК-70/35-Б4 УХЛ1	Полимерный изолятор натяжной	3		ЗАО «Инста»
24	А2М - ХХ	Аппаратный зажим	3		
25	ОА-ХХ - 2Т	Зажим ответвительный	3		
26	ENSTO SL39.2	Зажим ответвительный плашечный	6		ENSTO
27	НБ-2-6	Зажим болтовой	6		NILED
28	АС-ХХ	Провод	-		
29	F20.7	Стальная лента	-		NILED
30	ПРТ- 7-1	Звено промежуточное	6		Тульский Арматурно-Изоляторный Завод

Продолжение приложения В

Пункт секционирования с односторонним питанием. Установка разъединителя на опору СК22

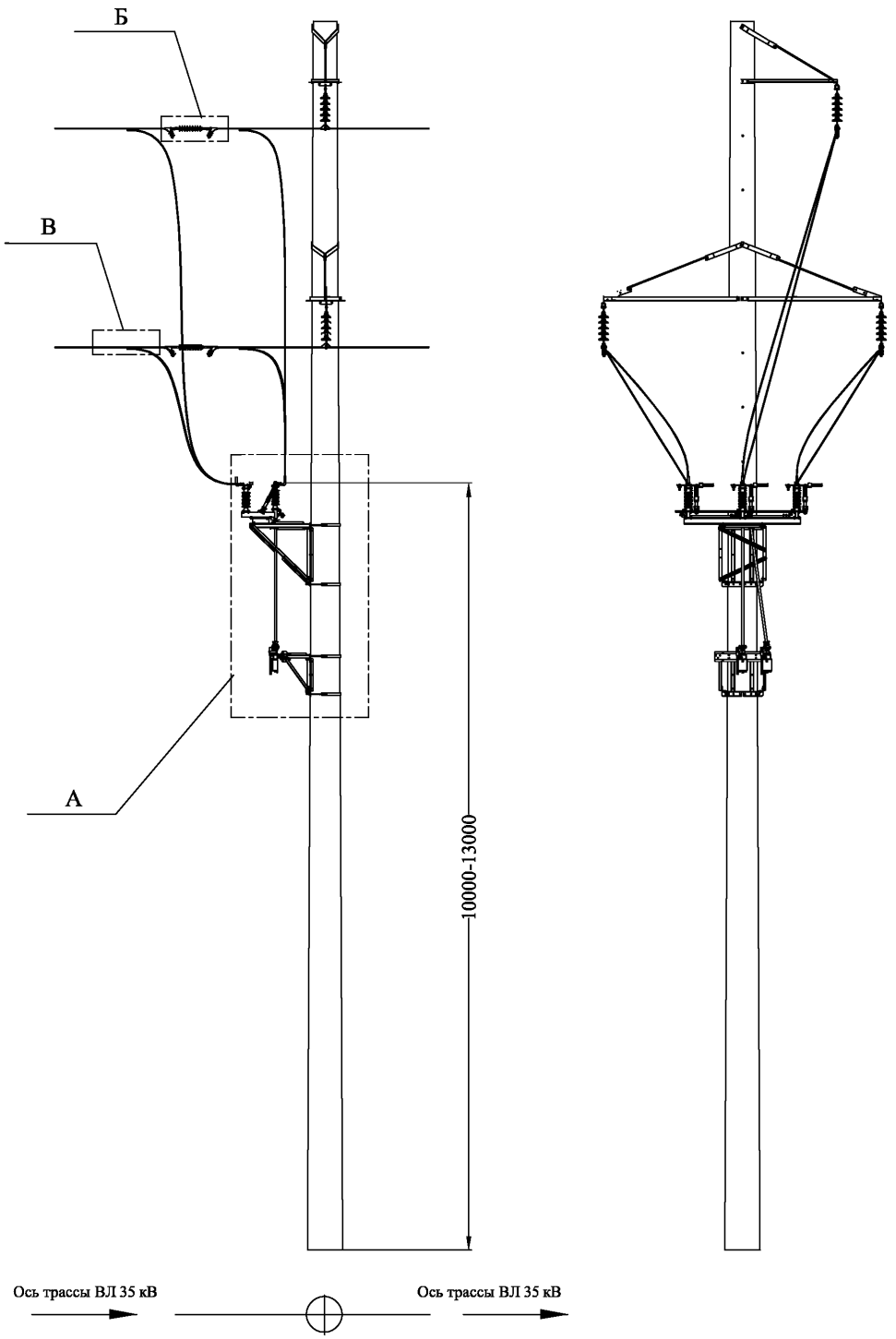


Чертёж выполнен на листах 56...60, спецификация см. лист 60

Продолжение приложения В

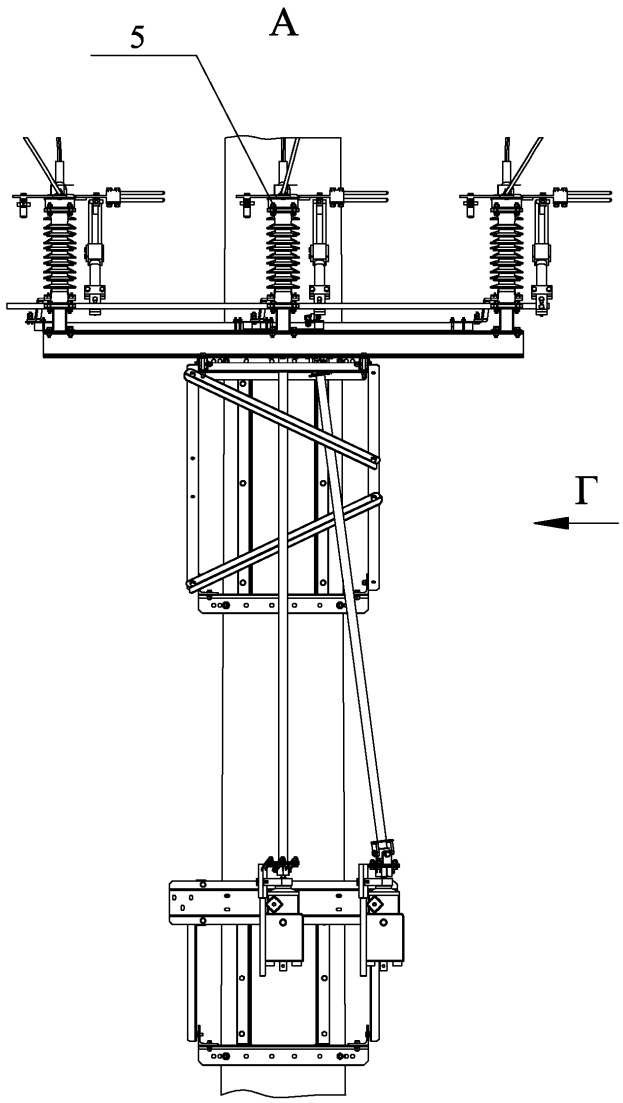
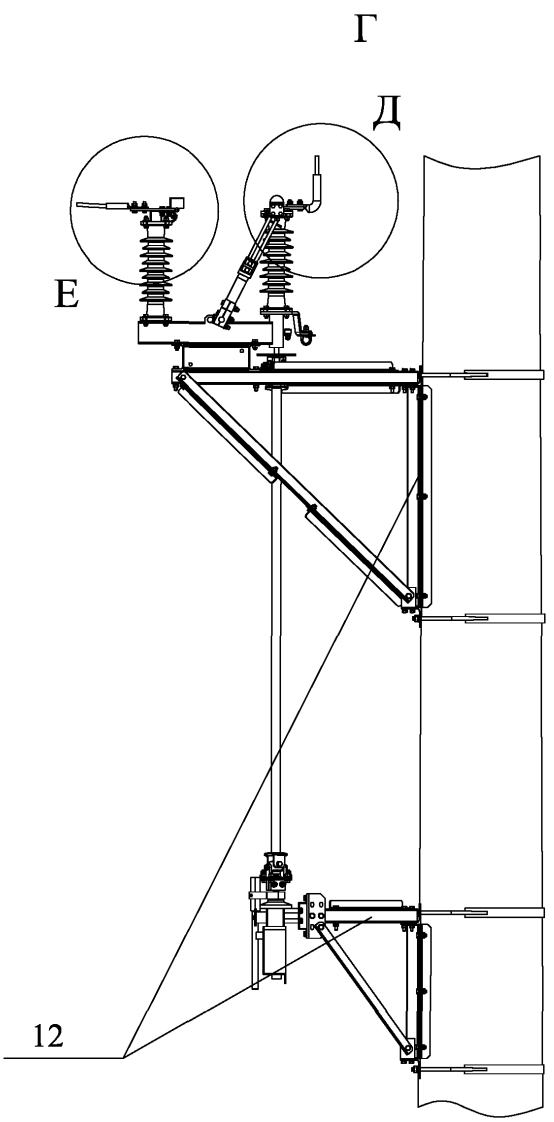
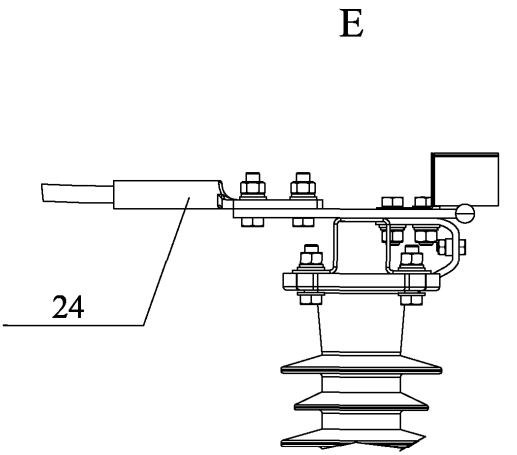


Чертёж выполнен на листах 56...60, спецификация см. лист 60

Продолжение приложения В





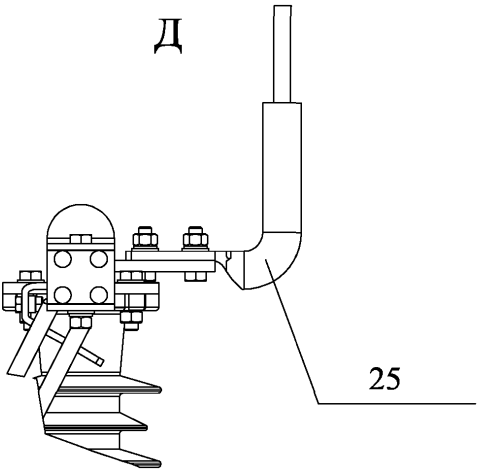
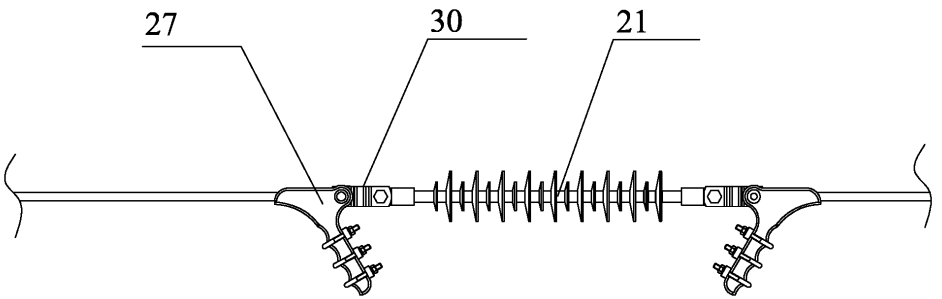


Чертёж выполнен на листах 56...60, спецификация см. лист 60

Продолжение приложения В

Б



В

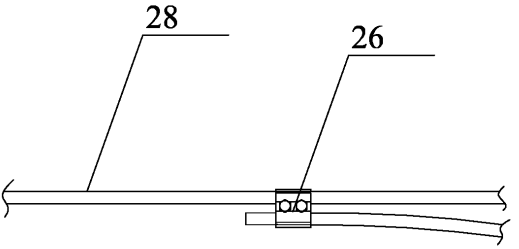


Чертёж выполнен на листах 56...60, спецификация см. лист 60

Продолжение приложения В

Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса.	Примечание
Оборудование					
5	РГП-1б-35/1000	Разъединитель 35 кВ	1		ОАО «ЗЭТО»
6	ПРГ-01-5	Ручной привод разъединителя	1		ОАО «ЗЭТО»
Монтажные комплекты					
12	RecMount_Dis35_6	Монтажный комплект разъединителя на стойки типа СК22, СВ164	1		Орловский ЭТЗ
Линейная арматура					
21	ЛК-70/35-Б4 УХЛ1	Полимерный изолятор натяжной	3		ЗАО «Инста»
24	А2М - ХХ	Аппаратный зажим	3		
25	ОА-ХХ - 2Т	Зажим ответвительный	3		
26	ENSTO SL39.2	Зажим ответвительный плашечный	6		ENSTO
27	НБ-2-6	Зажим болтовой	6		NILED
28	АС-ХХ	Провод	-		
30	ПРТ- 7-1	Звено промежуточное	6		Тульский Арматурно-Изоляторный Завод

Продолжение приложения В

Пункт секционирования с односторонним питанием. Установка Rec35 и разъединителя на опору СК22

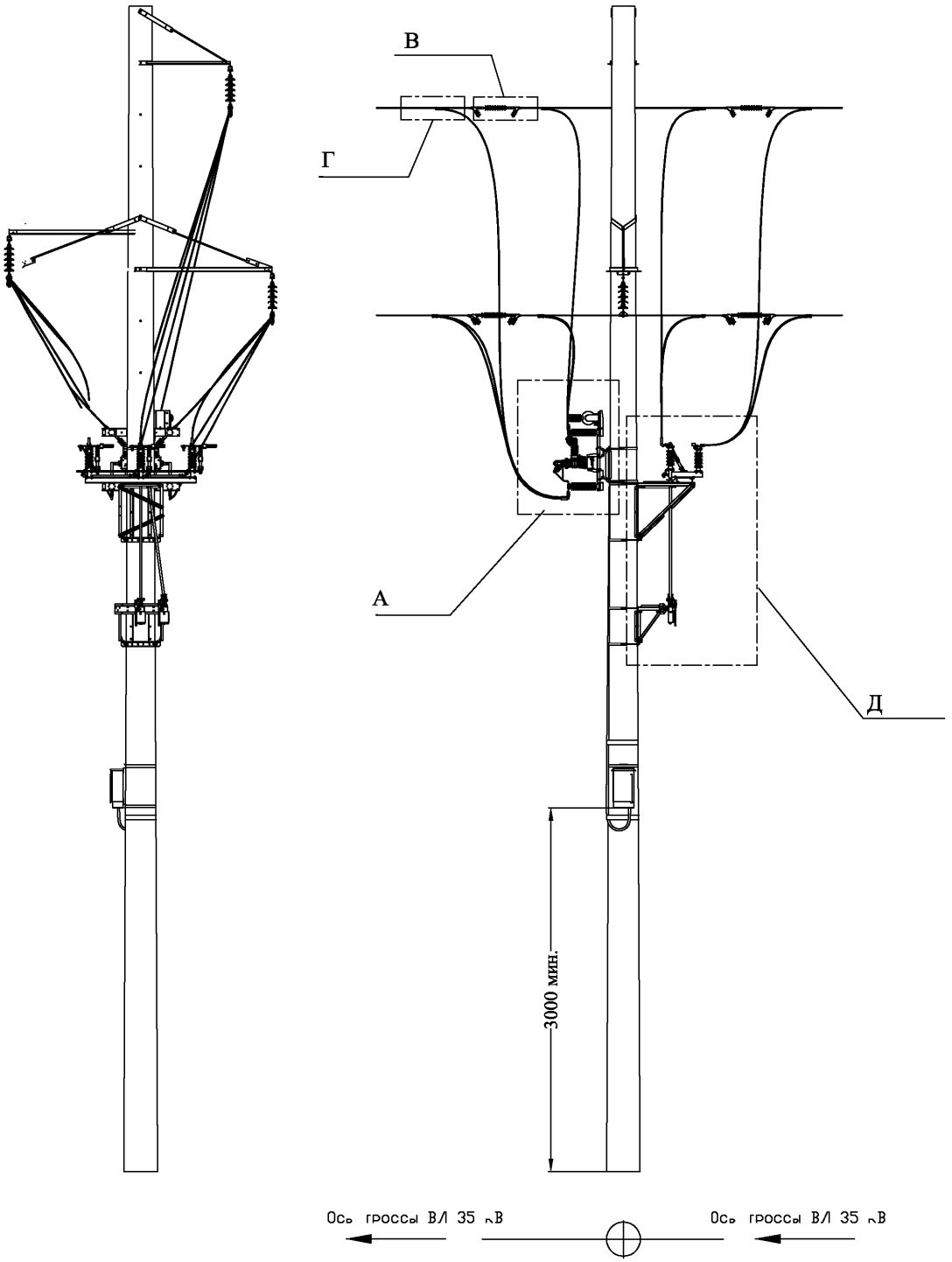


Чертёж выполнен на листах 61...69, спецификация см. лист 69

Продолжение приложения В

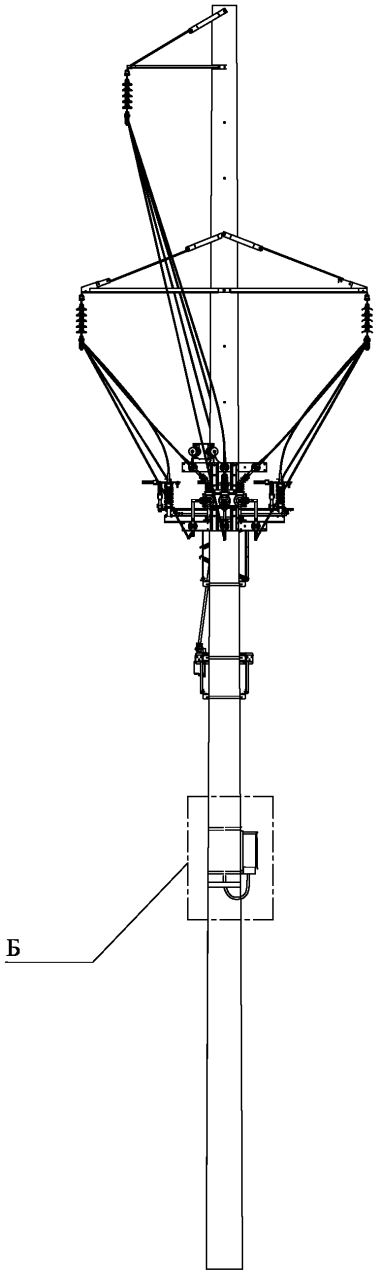
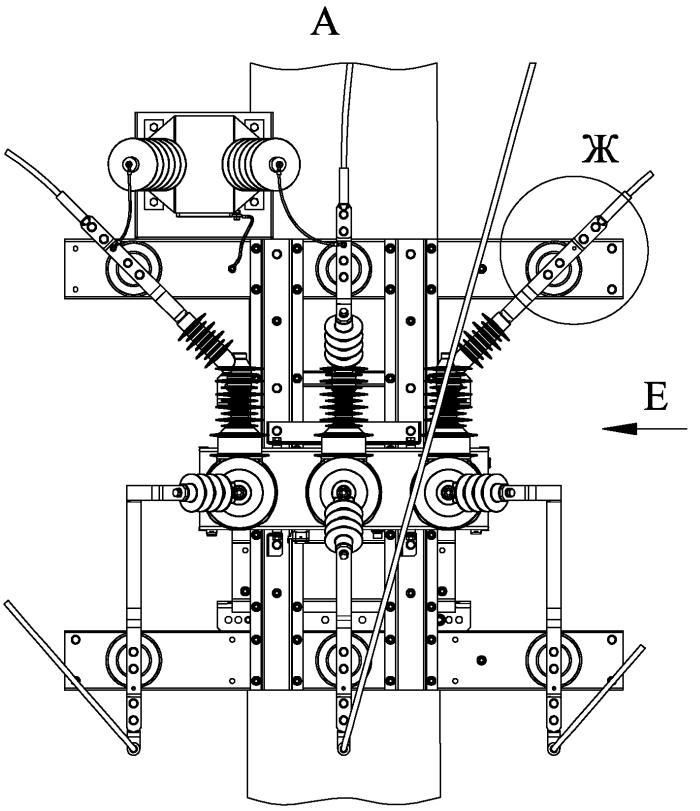


Чертёж выполнен на листах 61...69, спецификация см. лист 69

Продолжение приложения В



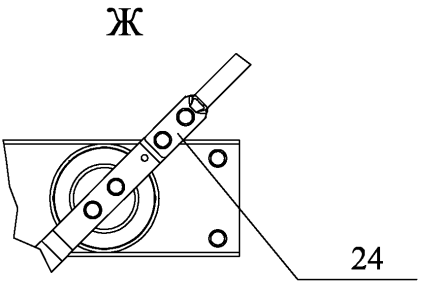


Чертёж выполнен на листах 61...69, спецификация см. лист 69

Продолжение приложения В

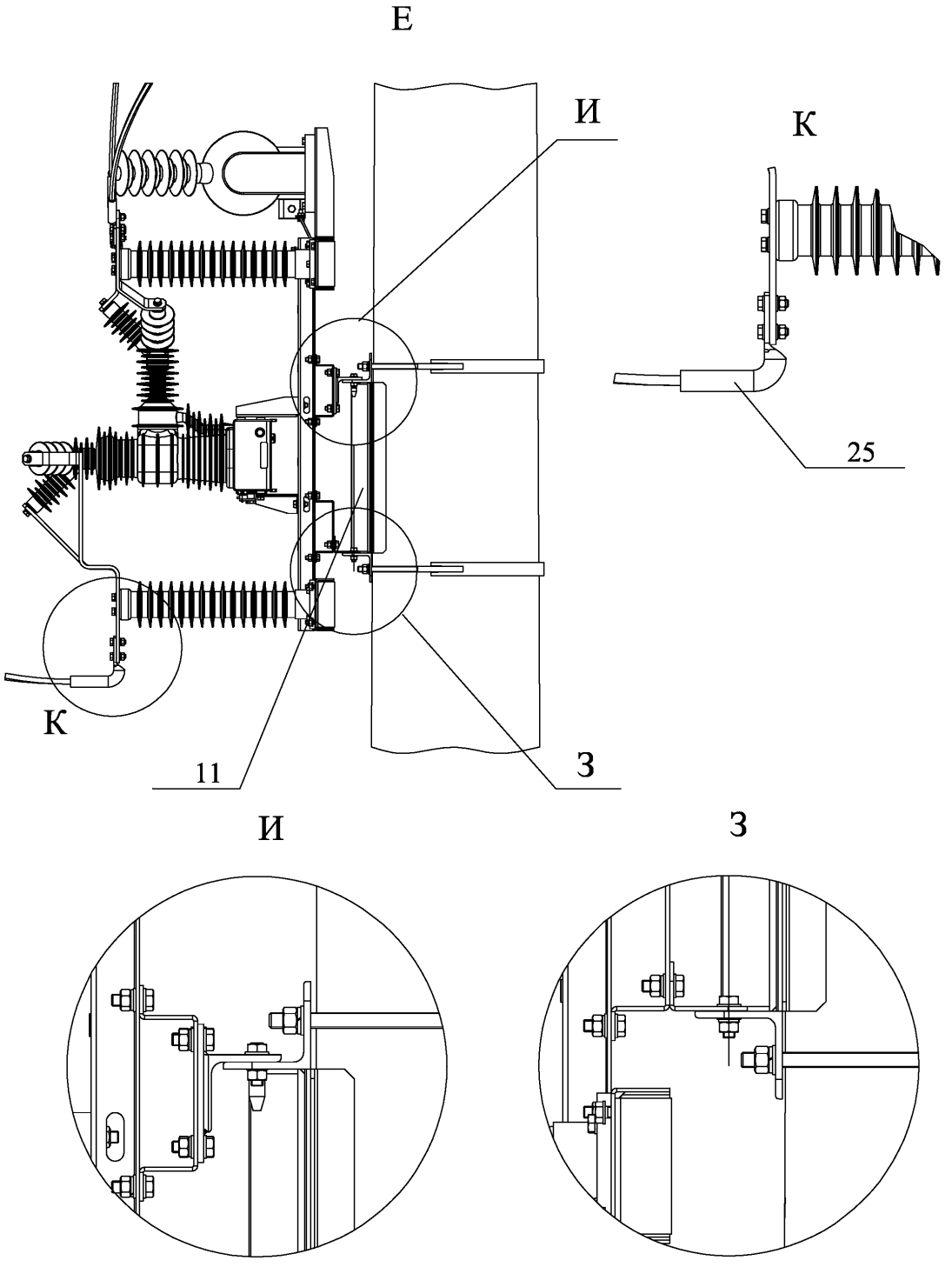


Чертёж выполнен на листах 61...69, спецификация см. лист 69

Продолжение приложения В

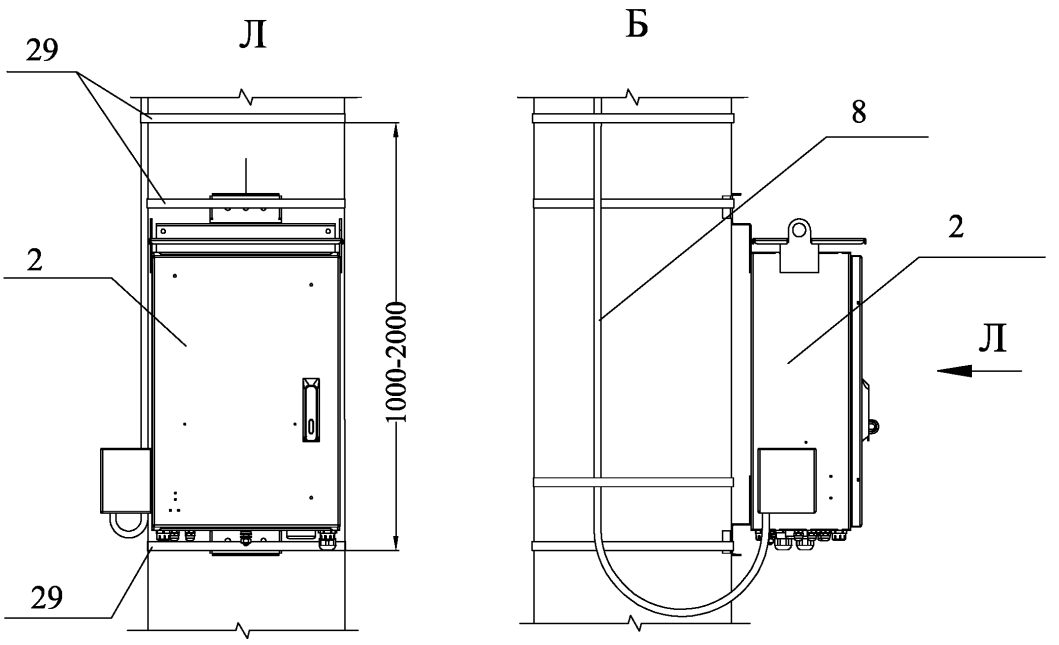


Чертёж выполнен на листах **...**, спецификация см. лист **

Продолжение приложения В

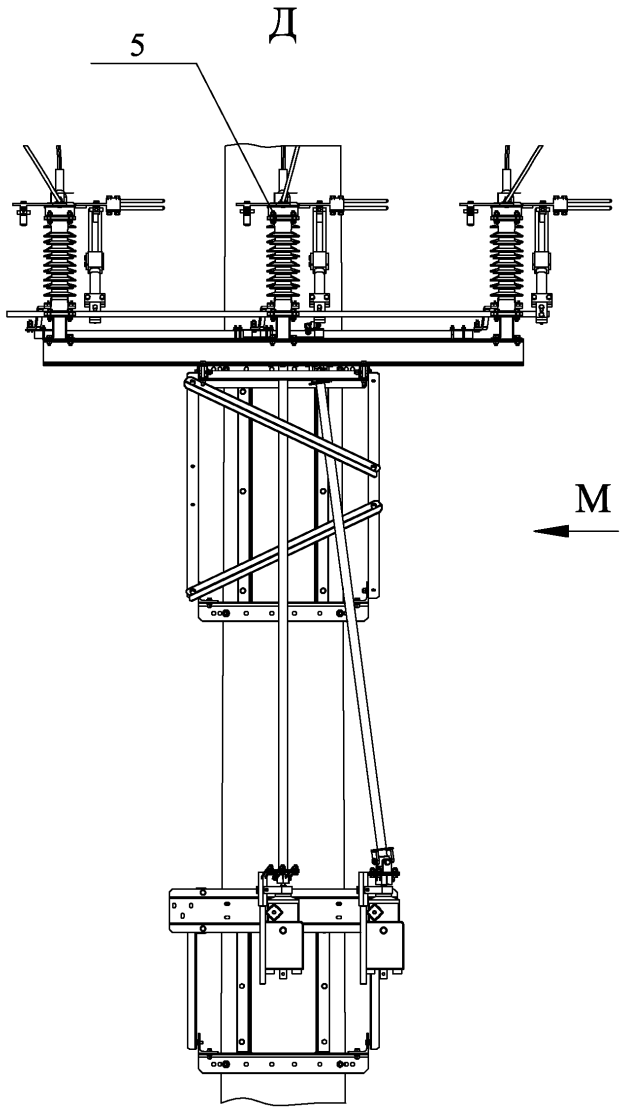
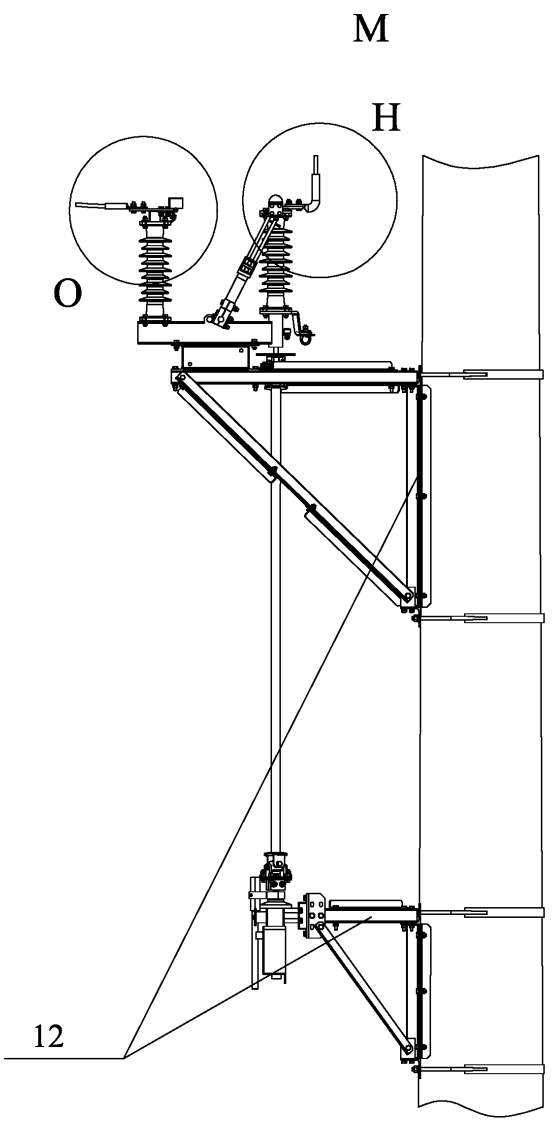
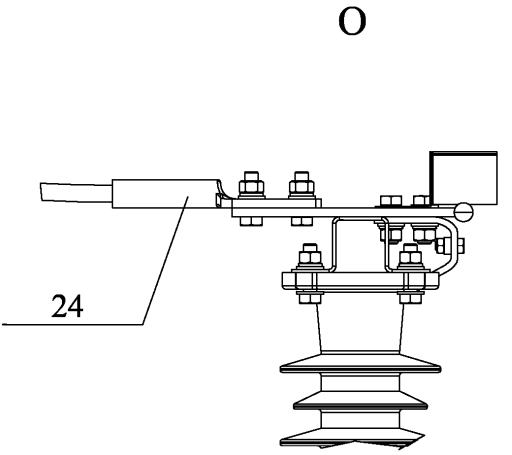


Чертёж выполнен на листах 61...69, спецификация см. лист 69

Продолжение приложения В





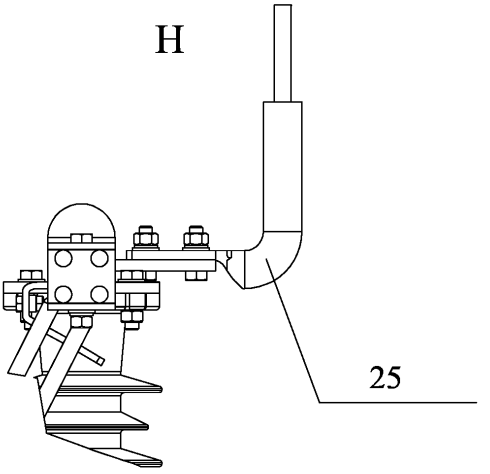
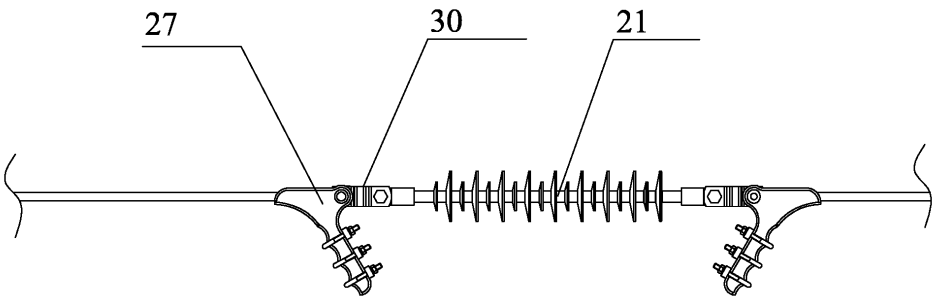


Чертёж выполнен на листах 61...69, спецификация см. лист 69

Продолжение приложения В

В



Г

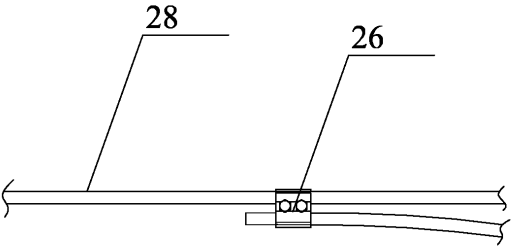


Чертёж выполнен на листах 61...69, спецификация см. лист 69

Продолжение приложения В

Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса.	Примечание
Оборудование					
1	OSM35_SMART_1(S)	Реклоузер РВА35_Смарт. Коммутационный модуль	1		ООО «КБ КА»
2	RC_7_6	Реклоузер РВА35_Смарт. Шкаф управления	1		ООО «КБ КА»
3	ОПН-РК-35/42-10-680 УХЛ1	Ограничитель перенапряжений	6		Липецкий ЭТЗ
4	VZF-36	Трансформатор	1		Rits Instruments
5	РГП-1б-35/1000	Разъединитель 35 кВ	1		ОАО «ЗЭТО»
6	ПРГ-01-5	Ручной привод разъединителя	2		ОАО «ЗЭТО»
8	RecUnit_Umbilical_1(14)	Кабель соединительный	1		ООО «КБ КА»
Монтажные комплекты					
11	RecMount_Rec35_Tie6	Монтажный комплект реклоузера на стойки типа СК22, СВ164	1		Орловский ЭТЗ
12	RecMount_Dis35_6	Монтажный комплект разъединителя на стойки типа СК22, СВ164	1		Орловский ЭТЗ
Линейная арматура					
21	ЛК-70/35-Б4 УХЛ1	Полимерный изолятор натяжной	6		ЗАО «Инста»
24	А2М - ХХ	Аппаратный зажим	6		
25	ОА-ХХ - 2Т	Зажим ответвительный	6		
26	ENSTO SL39.2	Зажим ответвительный плашечный	12		ENSTO
27	НБ-2-6	Зажим болтовой	12		NILED
28	АС-ХХ	Провод	-		
29	F20.7	Стальная лента	-		NILED
30	ПРТ- 7-1	Звено промежуточное	6		Тульский Арматурно-Изоляторный Завод

Продолжение приложения В

Пункт секционирования с односторонним питанием. Установка Rec35 на опору СВ164

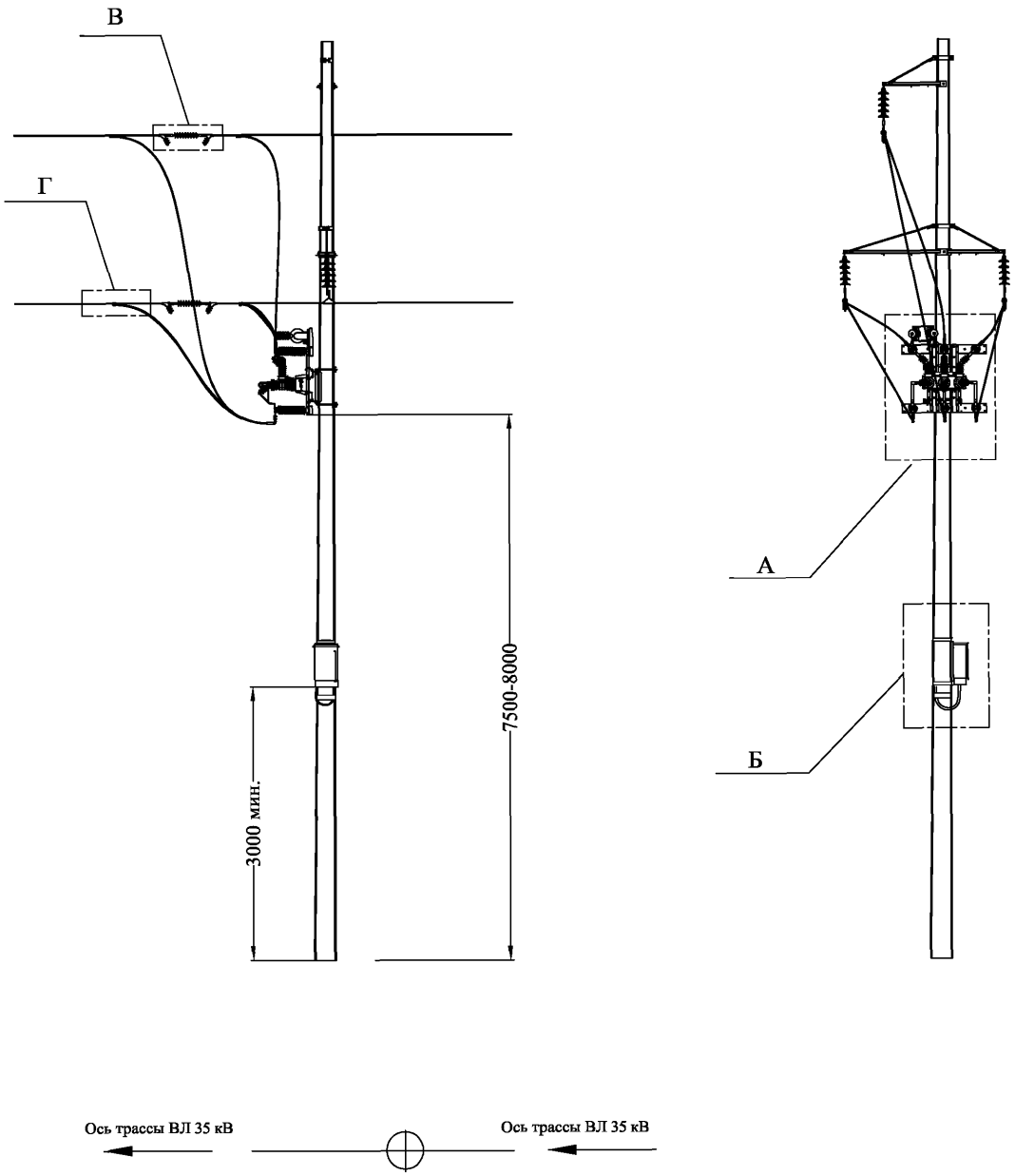
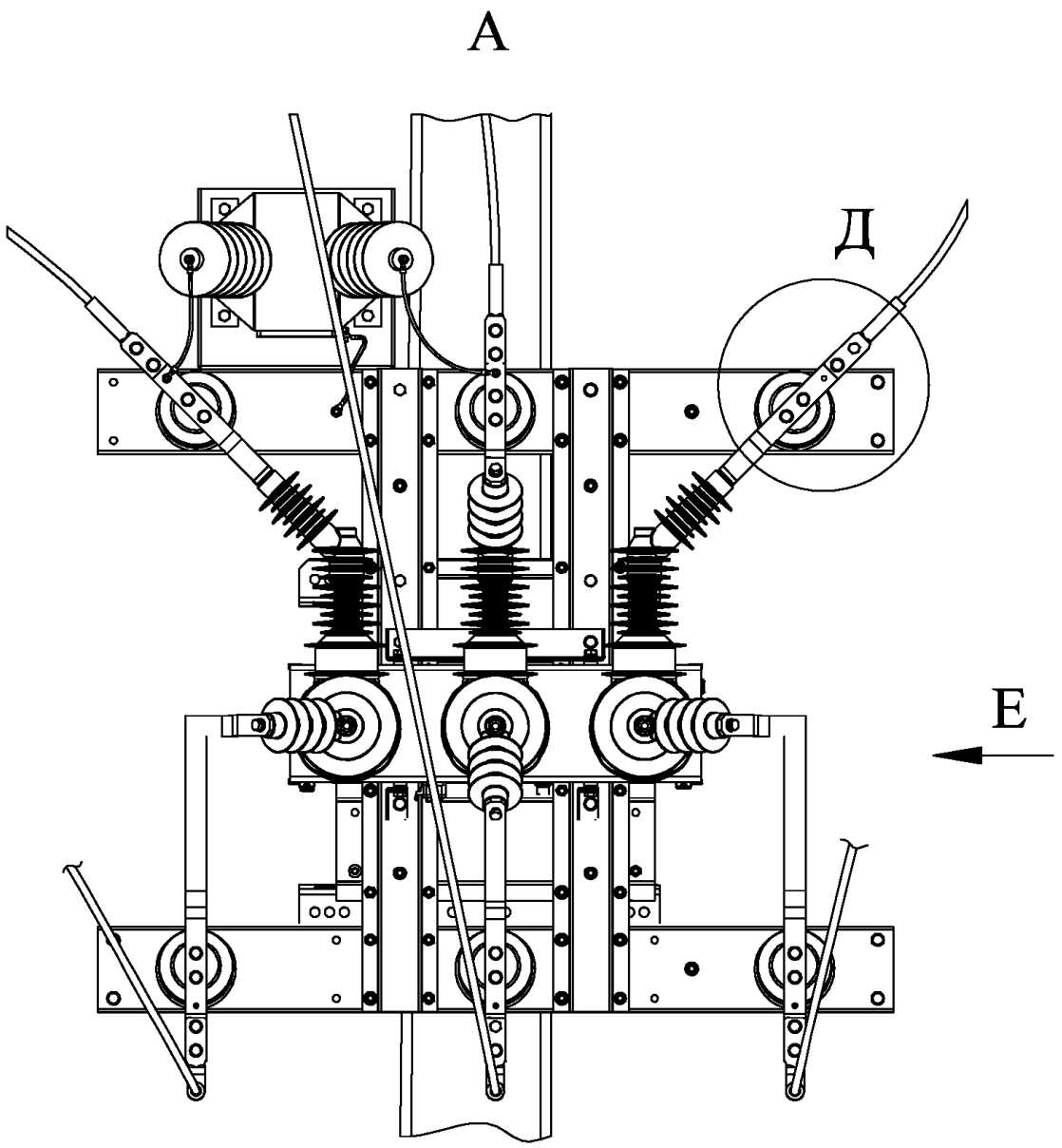


Чертёж выполнен на листах 70...75, спецификация см. лист 75

Продолжение приложения В



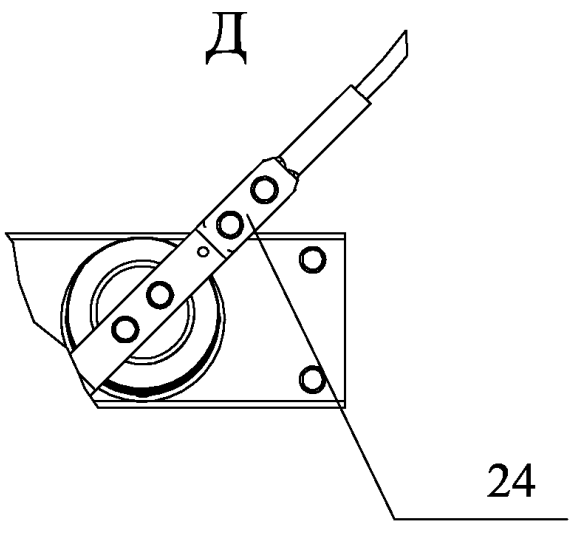


Чертёж выполнен на листах 70...75, спецификация см. лист 75

Продолжение приложения В

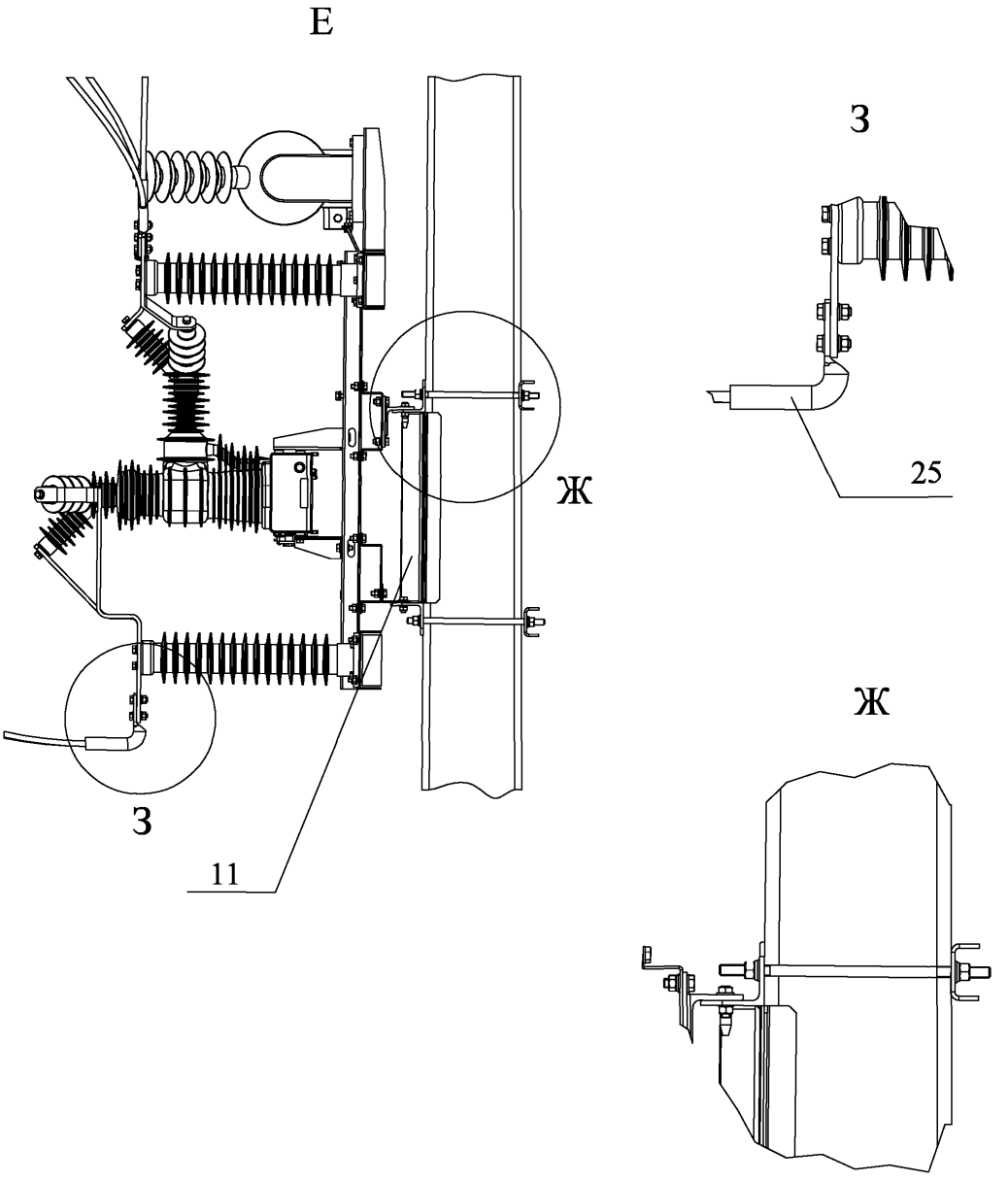


Чертёж выполнен на листах 70...75, спецификация см. лист 75

Продолжение приложения В

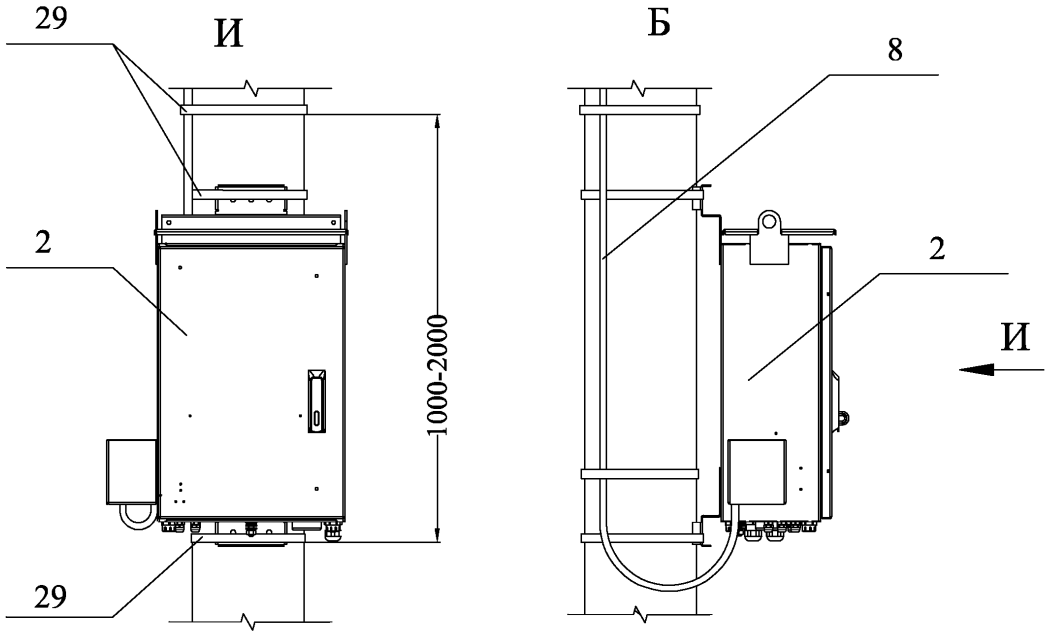
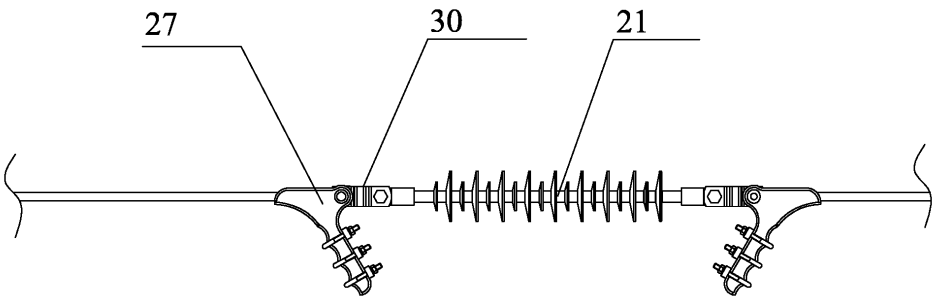


Чертёж выполнен на листах 70...75, спецификация см. лист 75

Продолжение приложения В

В



Г

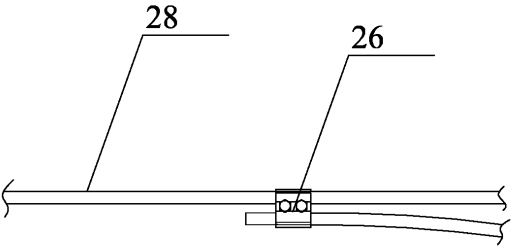


Чертёж выполнен на листах 70...75, спецификация см. лист 75

Продолжение приложения В

Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса.	Примечание
Оборудование					
1	OSM35_SMART_1(S)	Реклоузер РВА35_Смарт. Коммутационный модуль	1		ООО «КБ КА»
2	RC_7_6	Реклоузер РВА35_Смарт. Шкаф управления	1		ООО «КБ КА»
3	ОПН-РК-35/42-10-680 УХЛ1	Ограничитель перенапряжений	6		Липецкий ЭТЗ
4	VZF-36	Трансформатор	1		Rits Instruments
8	RecUnit_Umbilical_1(14)	Кабель соединительный	1		ООО «КБ КА»
Монтажные комплекты					
11	RecMount_Rec35_Tie6	Монтажный комплект реклоузера на стойки типа СК22, СВ164	1		Орловский ЭТЗ
Линейная арматура					
21	ЛК-70/35-Б4 УХЛ1	Полимерный изолятор натяжной	3		ЗАО «Инста»
24	А2М - ХХ	Аппаратный зажим	3		
25	ОА-ХХ - 2Т	Зажим ответвительный	3		
26	ENSTO SL39.2	Зажим ответвительный плашечный	6		ENSTO
27	НБ-2-6	Зажим болтовой	6		NILED
28	АС-ХХ	Провод	-		
29	F20.7	Стальная лента	-		NILED
30	ПРТ- 7-1	Звено промежуточное	6		Тульский Арматурно-Изоляторный Завод

Продолжение приложения В

Пункт секционирования с односторонним питанием. Установка разъединителя на опору СВ164

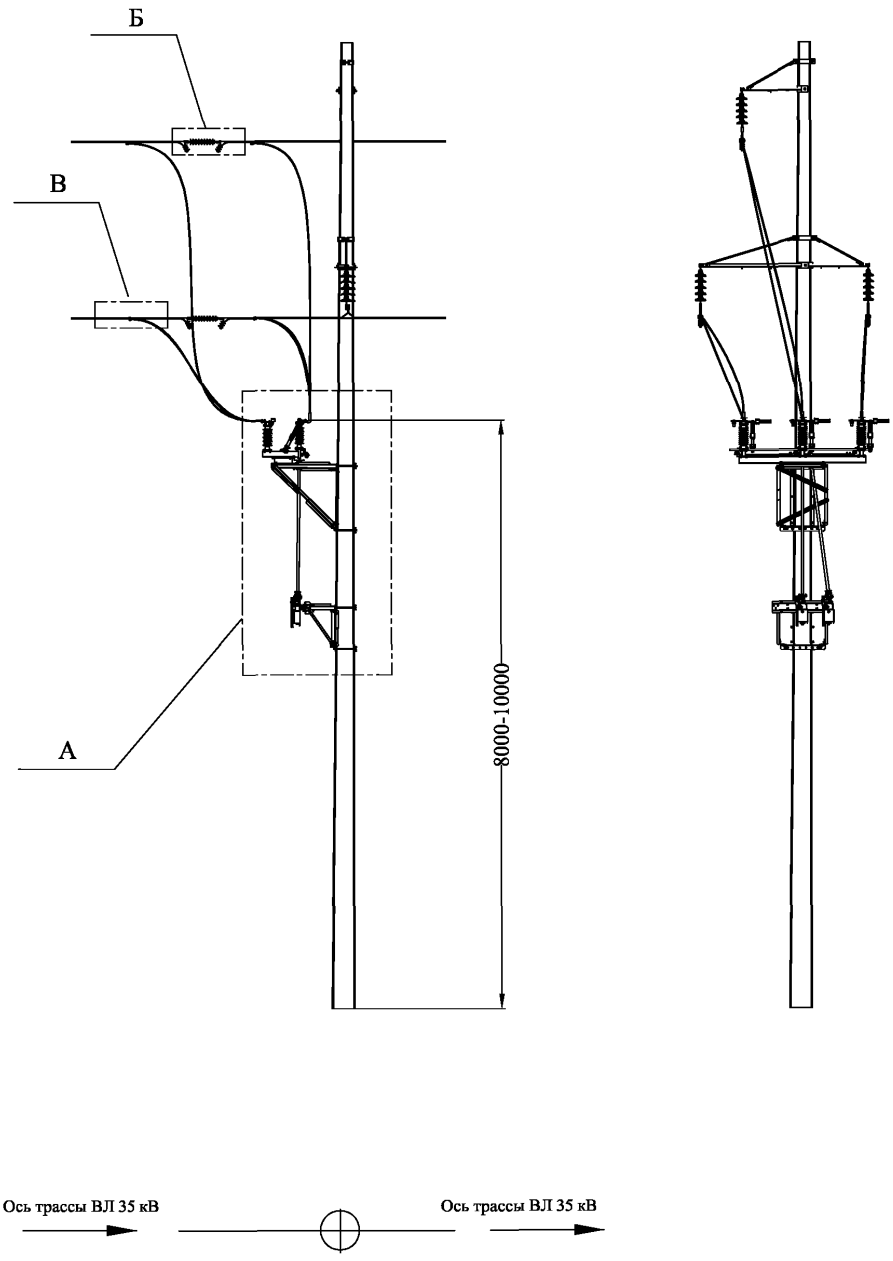


Чертёж выполнен на листах 76...80, спецификация см. лист 80

Продолжение приложения В

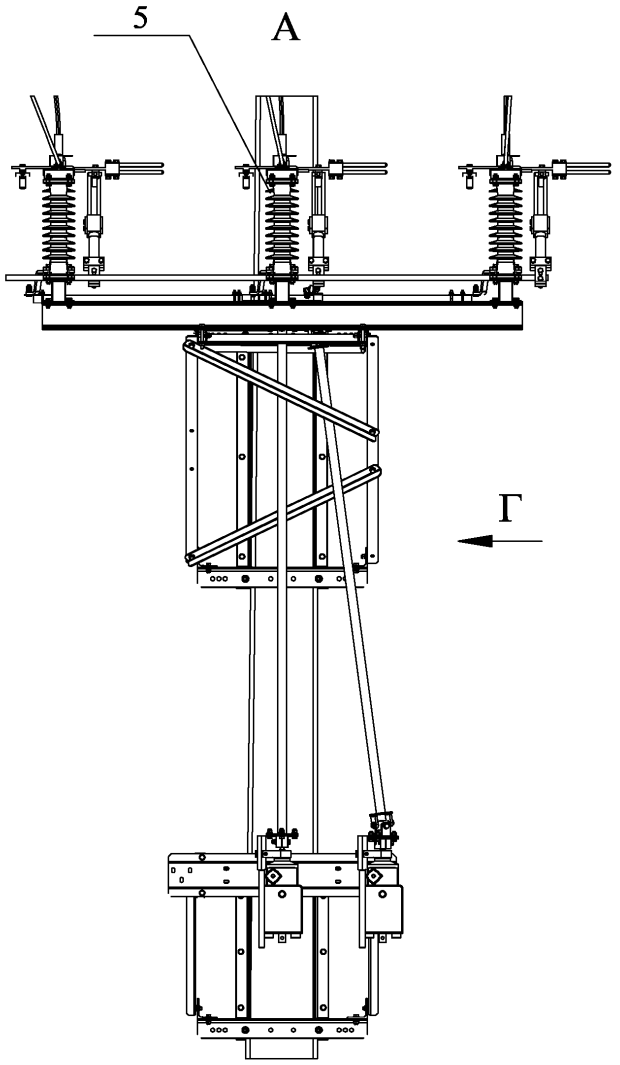


Чертёж выполнен на листах 76...80, спецификация см. лист 80

Продолжение приложения В

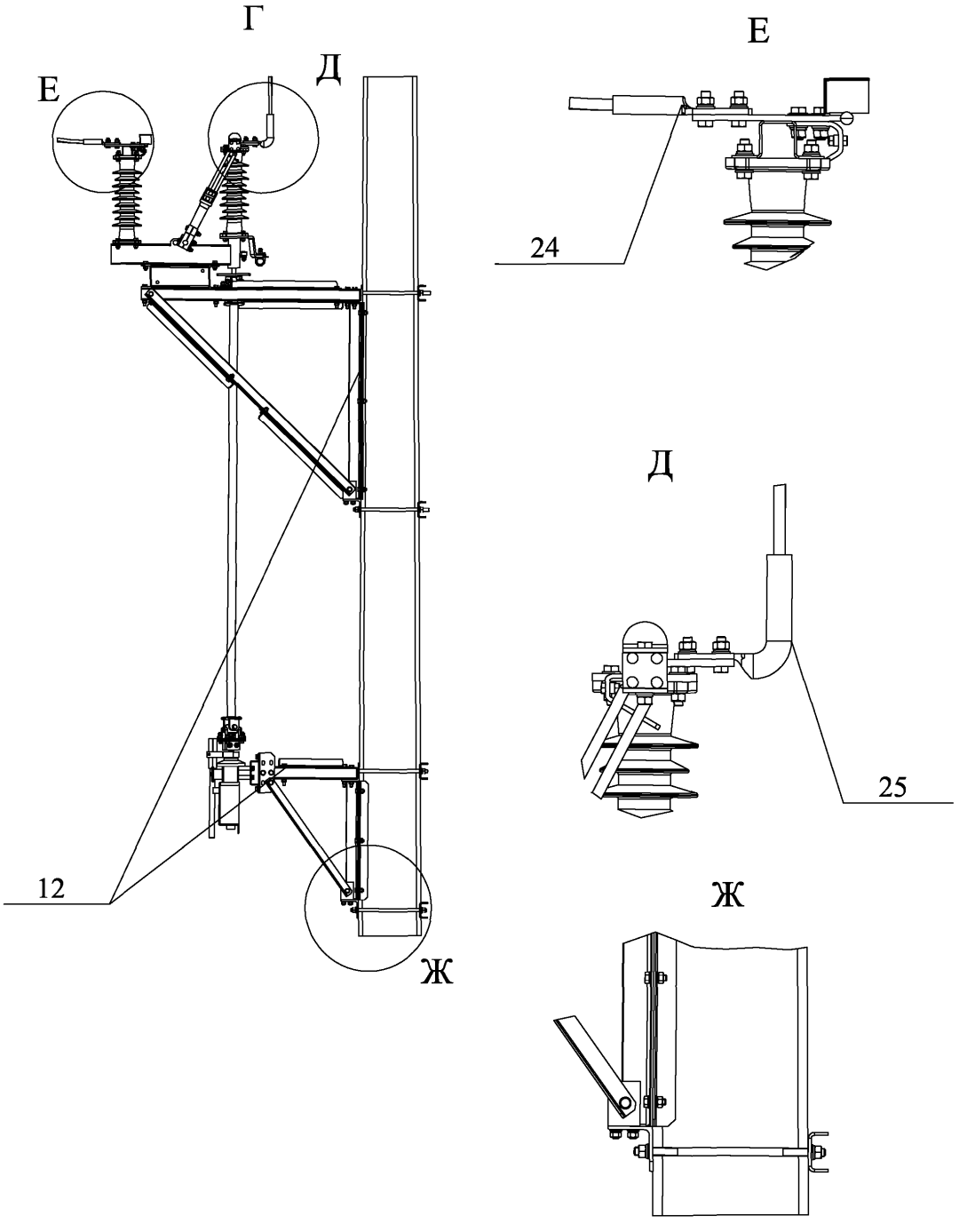
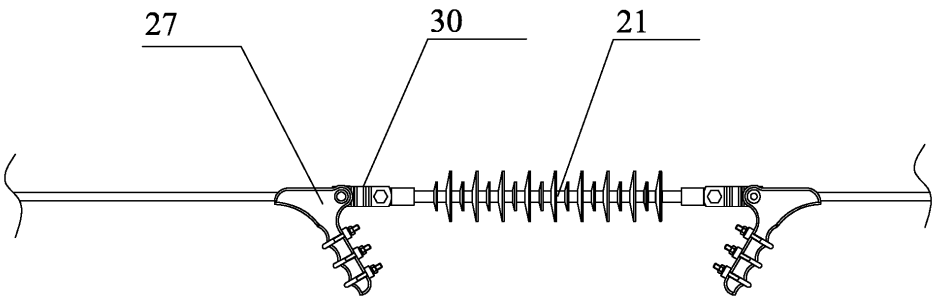


Чертёж выполнен на листах 76...80, спецификация см. лист 80

Продолжение приложения В

Б



В

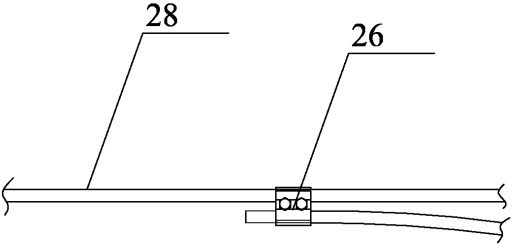


Чертёж выполнен на листах 76...80, спецификация см. лист 80

Продолжение приложения В

Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса.	Примечание
Оборудование					
5	РГП-1б-35/1000	Разъединитель 35 кВ	1		ОАО «ЗЭТО»
6	ПРГ-01-5	Ручной привод разъединителя	1		ОАО «ЗЭТО»
Монтажные комплекты					
12	RecMount_Dis35_6	Монтажный комплект разъединителя на стойки типа СК22, СВ164	1		Орловский ЭТЗ
Линейная арматура					
21	ЛК-70/35-Б4 УХЛ1	Полимерный изолятор натяжной	3		ЗАО «Инста»
24	А2М - ХХ	Аппаратный зажим	3		
25	ОА-ХХ - 2Т	Зажим ответвительный	3		
26	ENSTO SL39.2	Зажим ответвительный плашечный	6		ENSTO
27	НБ-2-6	Зажим болтовой	6		NILED
28	АС-ХХ	Провод	-		
30	ПРТ- 7-1	Звено промежуточное	6		Тульский Арматурно-Изоляторный Завод

Продолжение приложения В

Пункт секционирования с односторонним питанием. Установка Rec35 и разъединителя на опору СВ164

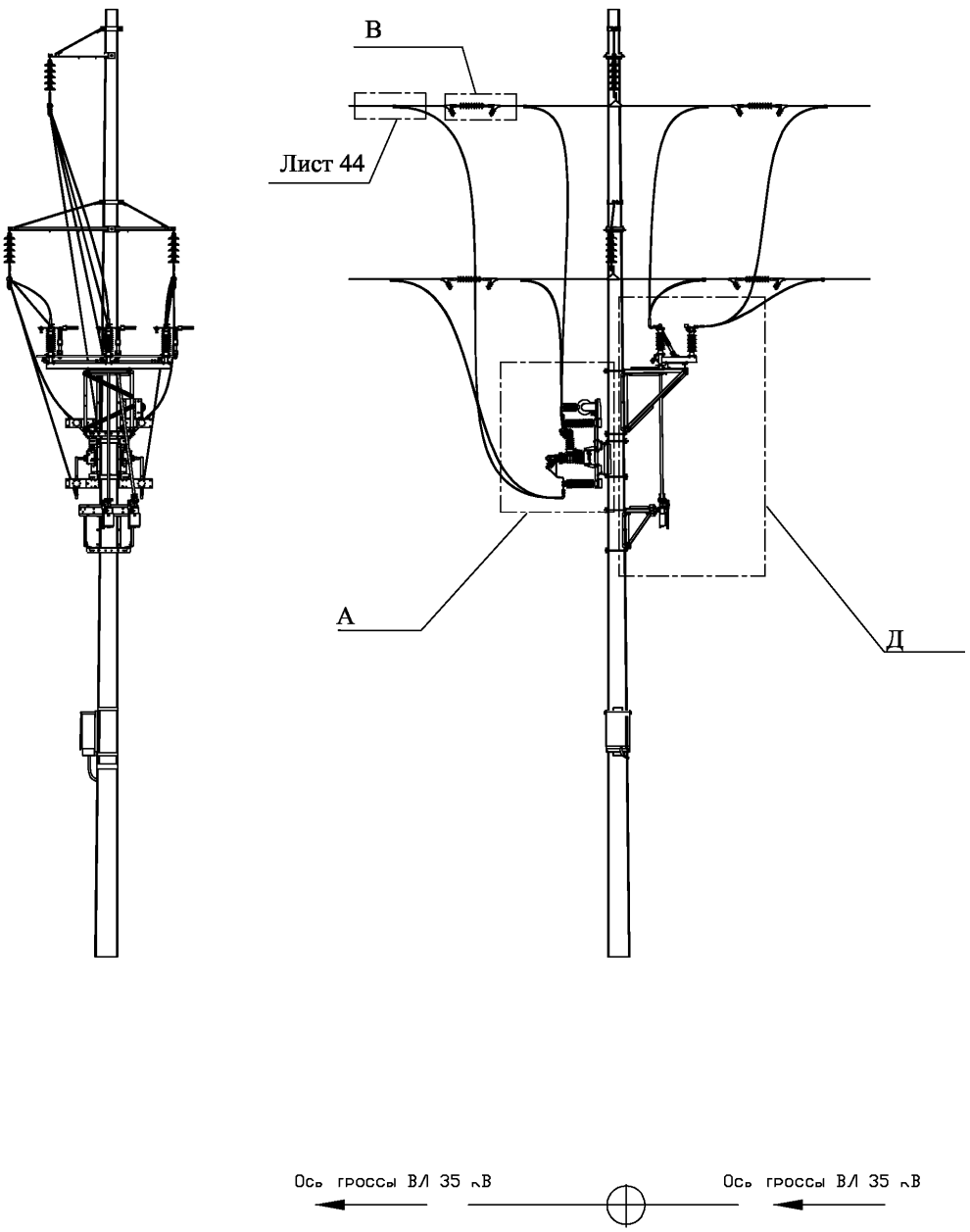


Чертёж выполнен на листах 81...89, спецификация см. лист 89

Продолжение приложения В

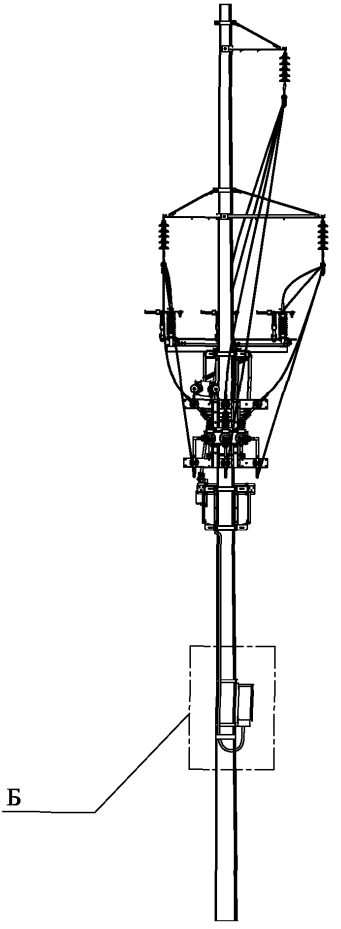
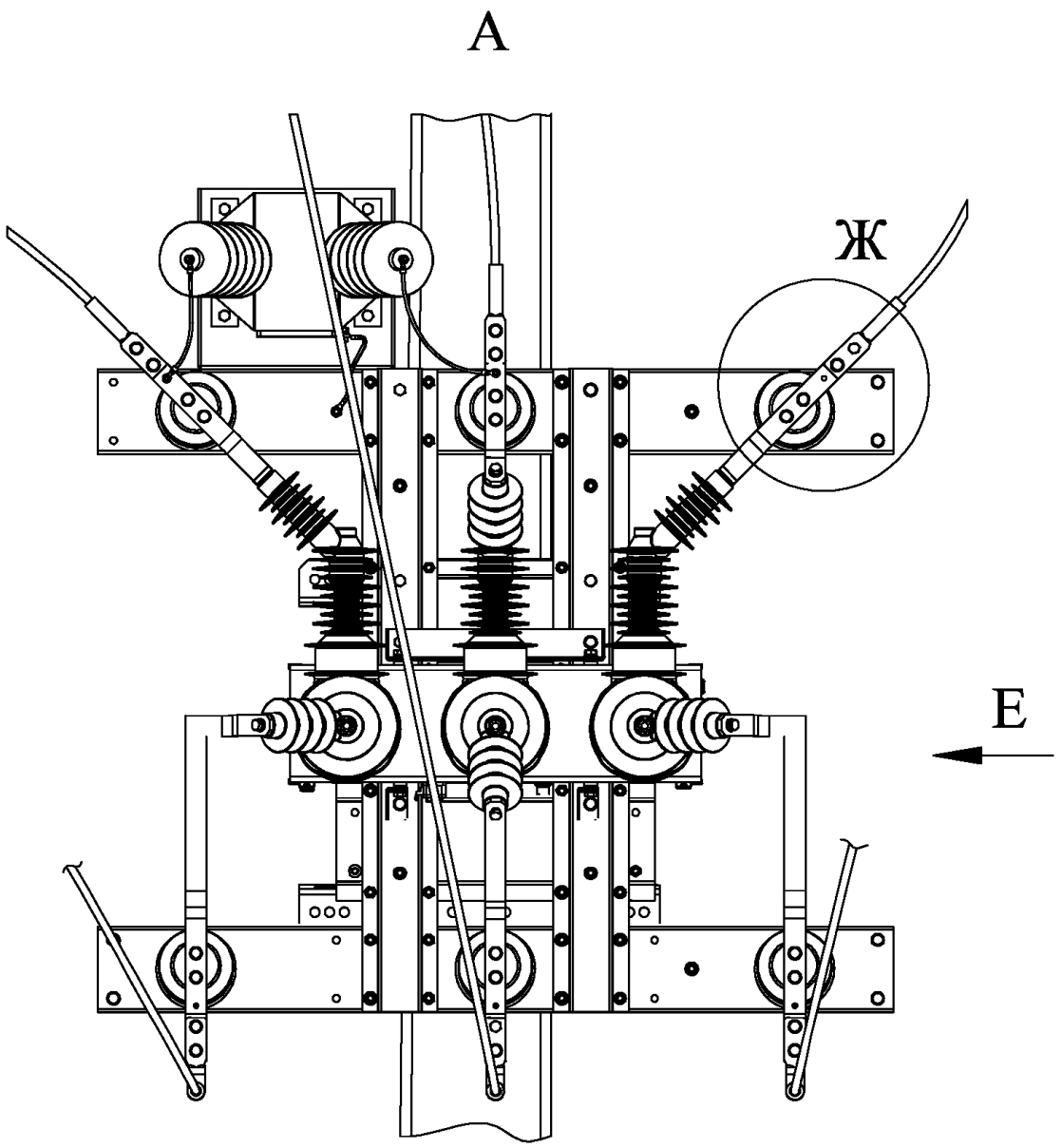


Чертёж выполнен на листах 81...89, спецификация см. лист 89

Продолжение приложения В



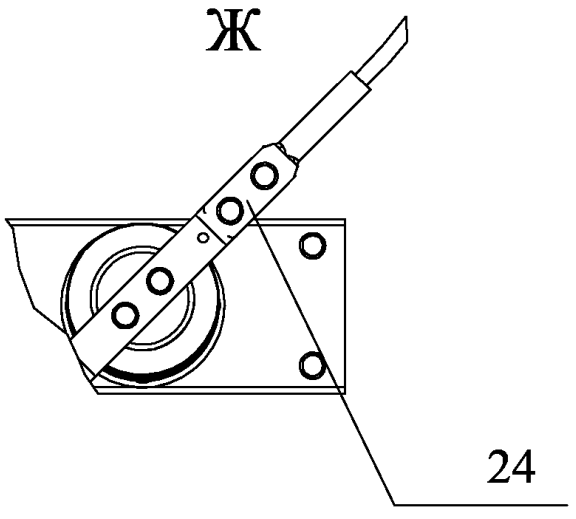


Чертёж выполнен на листах 81...89, спецификация см. лист 89

Продолжение приложения В

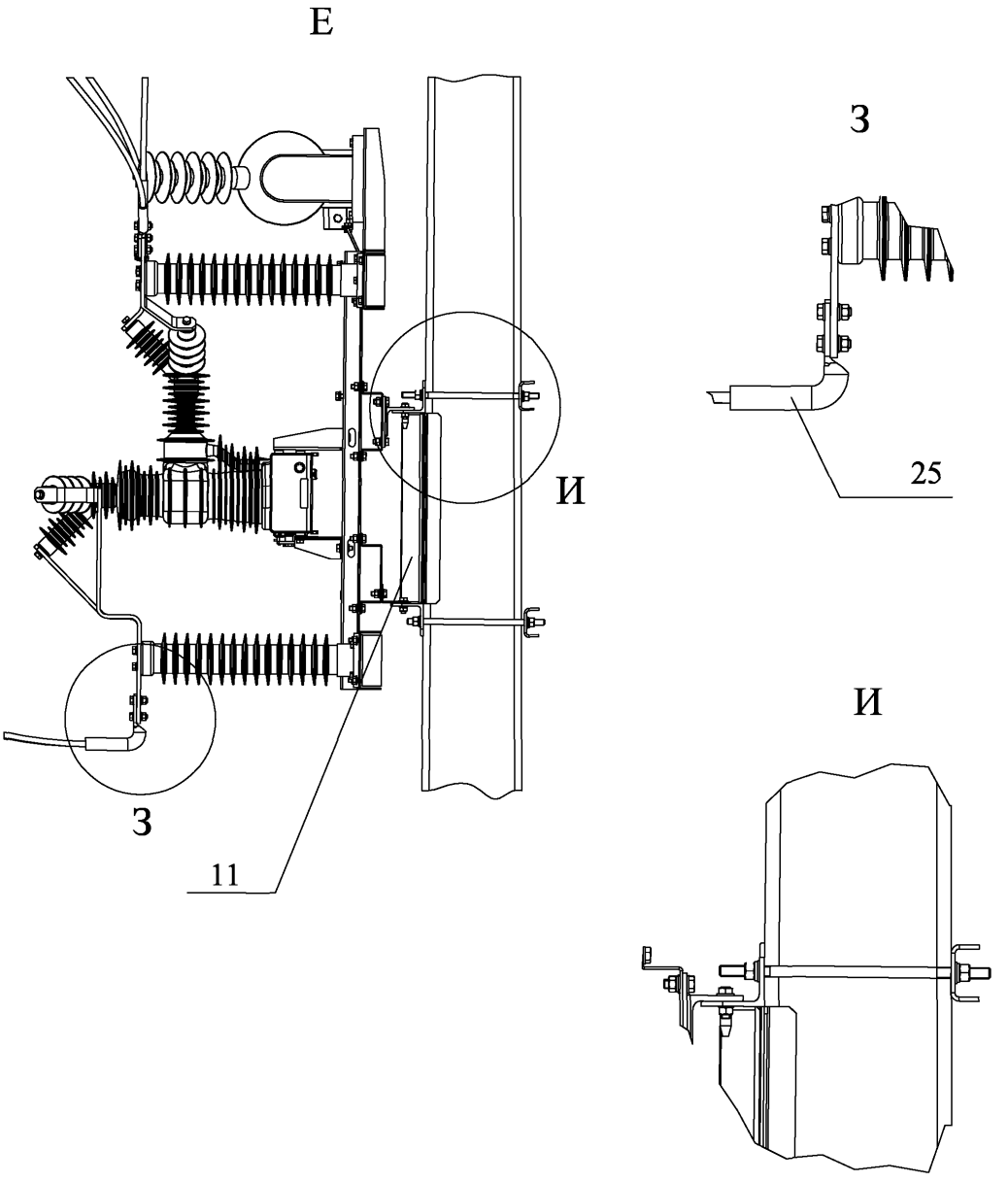
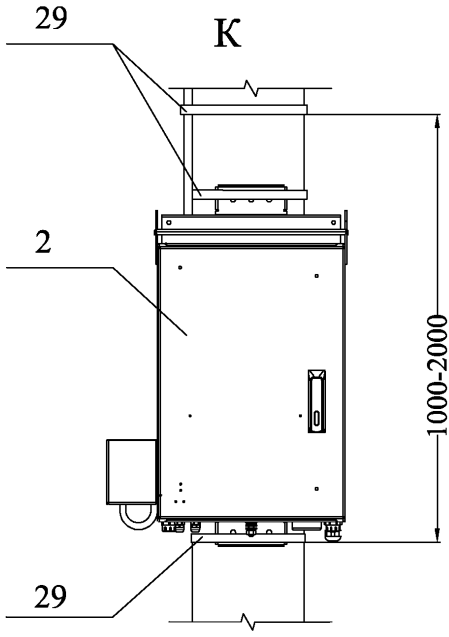


Чертёж выполнен на листах 81...89, спецификация см. лист 89

Продолжение приложения В



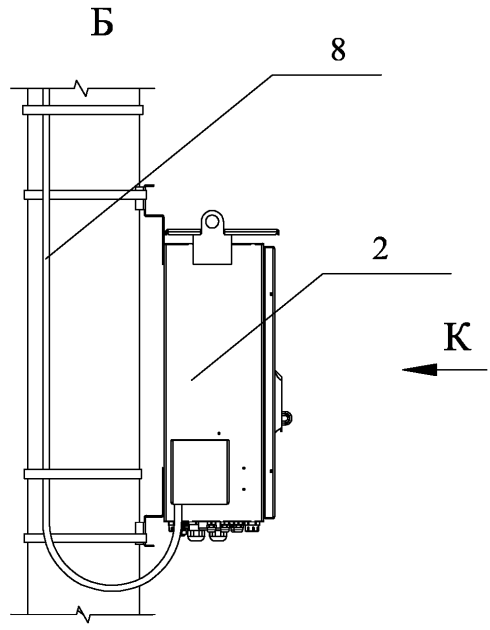


Чертёж выполнен на листах 81...89, спецификация см. лист 89

Продолжение приложения В

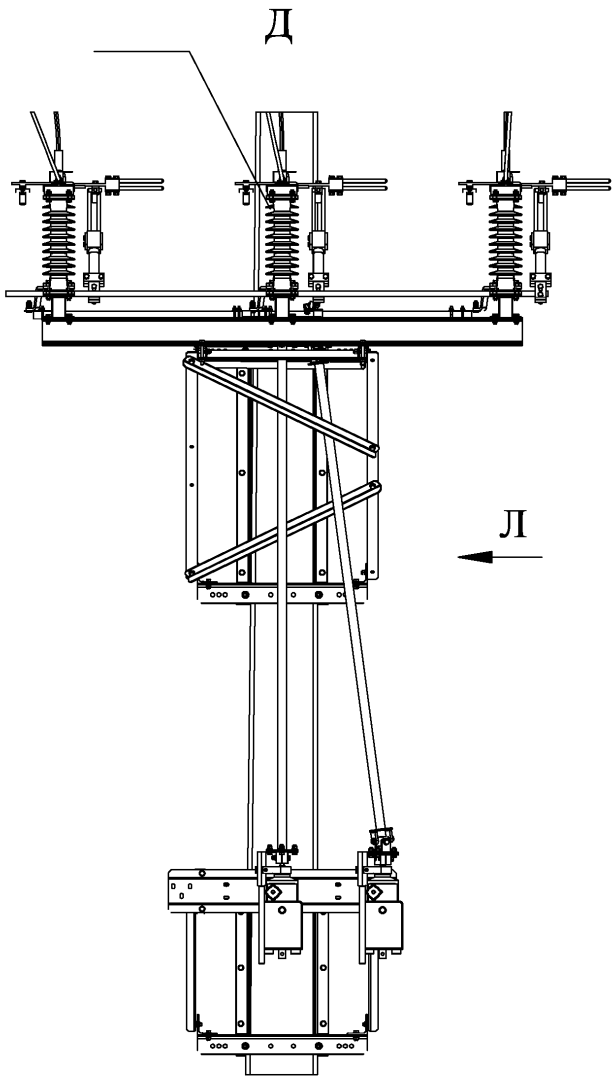


Чертёж выполнен на листах 81...89, спецификация см. лист 89

Продолжение приложения В

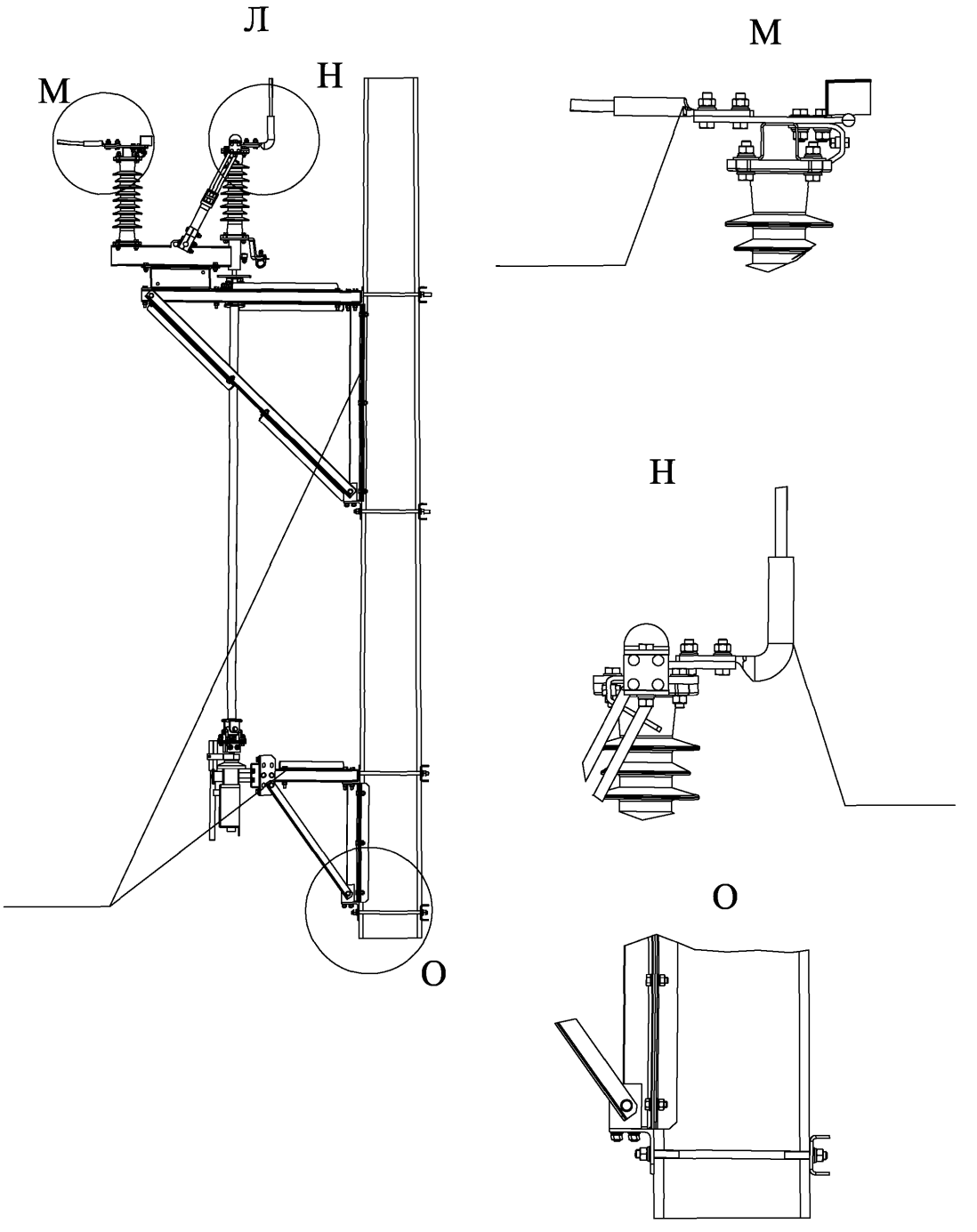
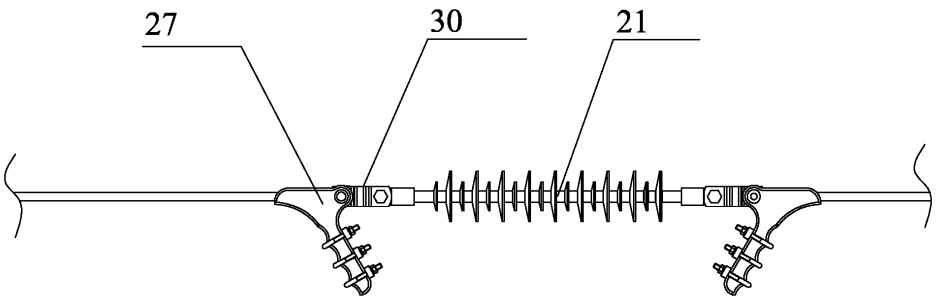


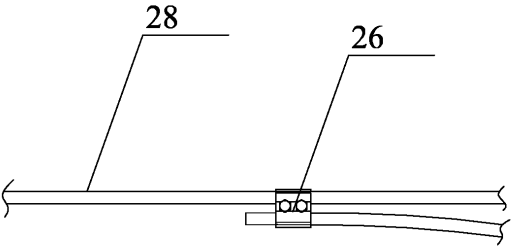
Чертёж выполнен на листах 81...89, спецификация см. лист 89

Продолжение приложения В

В



Г



Продолжение приложения В

Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса.	Примечание
Оборудование					
1	OSM35_SMART_1(S)	Реклоузер РВА35_Смарт. Коммутационный модуль	1		ООО «КБ КА»
2	RC_7_6	Реклоузер РВА35_Смарт. Шкаф управления	1		ООО «КБ КА»
3	ОПН-РК-35/42-10-680 УХЛ1	Ограничитель перенапряжений	6		Липецкий ЭТЗ
4	VZF-36	Трансформатор	1		Rits Instruments
5	РГП-1б-35/1000	Разъединитель 35 кВ	1		ОАО «ЗЭТО»
6	ПРГ-01-5	Ручной привод разъединителя	2		ОАО «ЗЭТО»
8	RecUnit_Umbilical_1(14)	Кабель соединительный	1		ООО «КБ КА»
Монтажные комплекты					
11	RecMount_Rec35_Tie6	Монтажный комплект реклоузера на стойки типа СК22, СВ164	1		Орловский ЭТЗ
12	RecMount_Dis35_6	Монтажный комплект разъединителя на стойки типа СК22, СВ164	1		Орловский ЭТЗ
Линейная арматура					
21	ЛК-70/35-Б4 УХЛ1	Полимерный изолятор натяжной	6		ЗАО «Инста»
24	А2М - ХХ	Аппаратный зажим	6		
25	ОА-ХХ - 2Т	Зажим ответвительный	6		
26	ENSTO SL39.2	Зажим ответвительный плашечный	12		ENSTO
27	НБ-2-6	Зажим болтовой	12		NILED
28	АС-ХХ	Провод	-		
29	F20.7	Стальная лента	-		NILED
30	ПРТ- 7-1	Звено промежуточное	6		Тульский Арматурно-Изоляторный Завод

Продолжение приложения В

Пункт секционирования с односторонним питанием. Установка Rec35 на опору У35-1

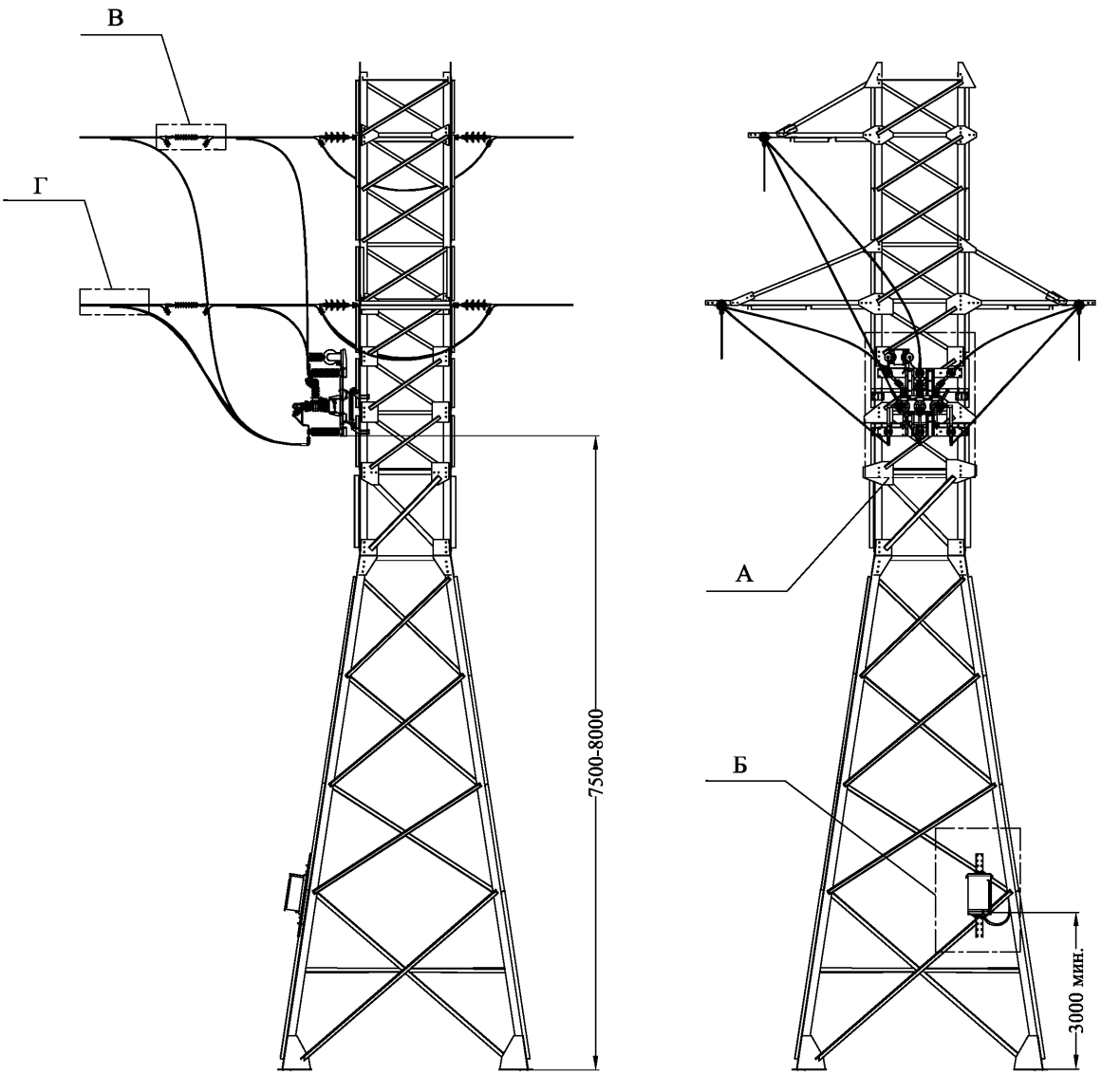
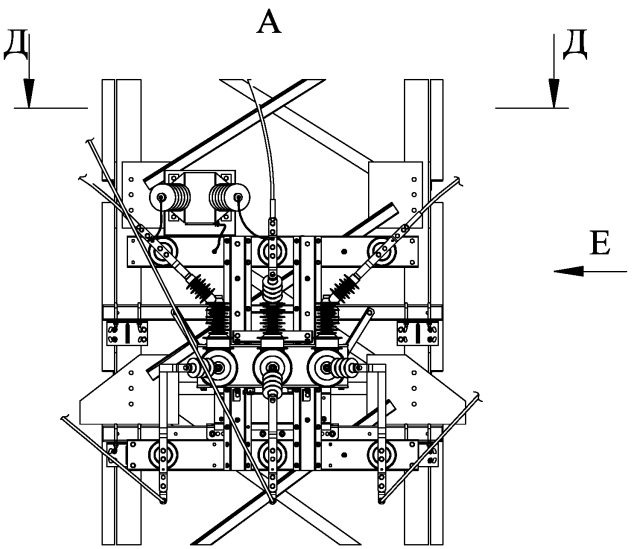


Чертёж выполнен на листах 90...95, спецификация см. лист 95

Продолжение приложения В



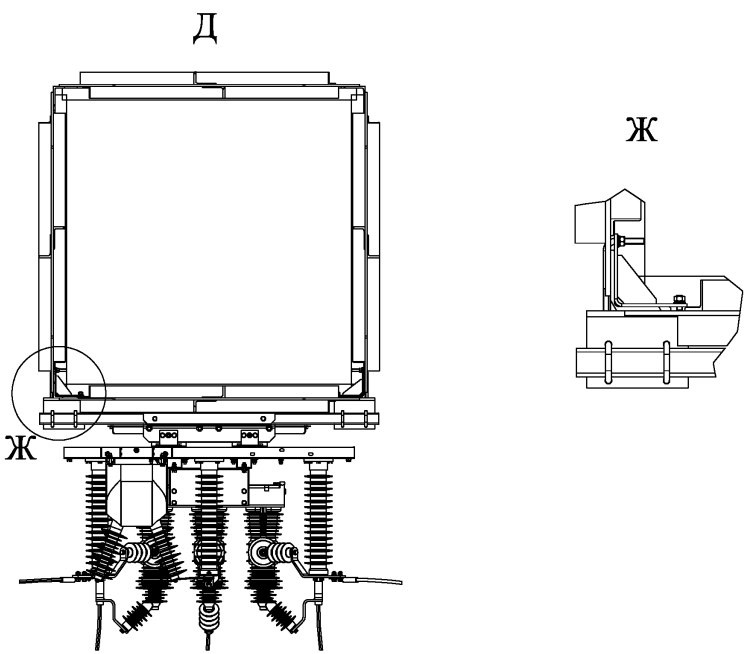
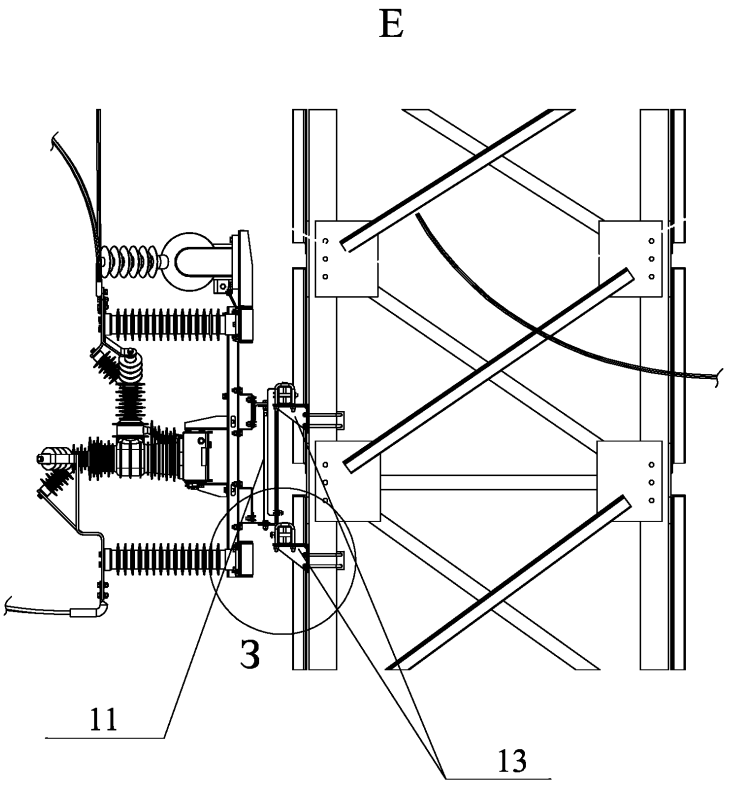


Чертёж выполнен на листах 90...95, спецификация см. лист 95

Продолжение приложения В



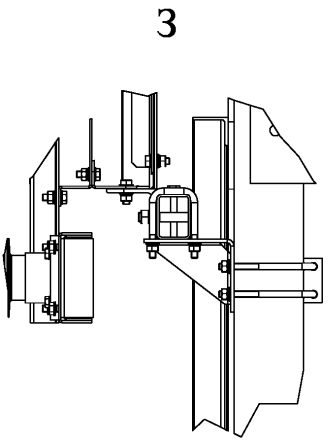
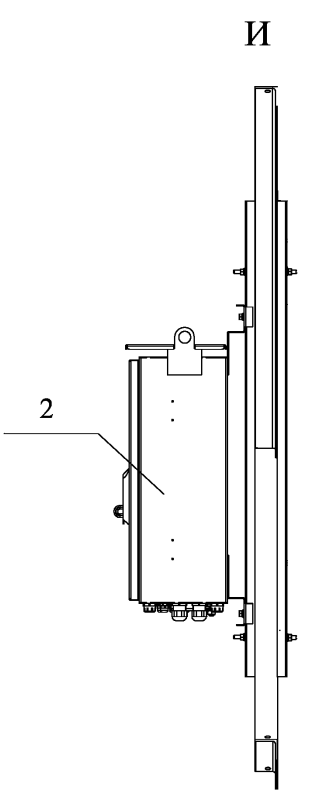
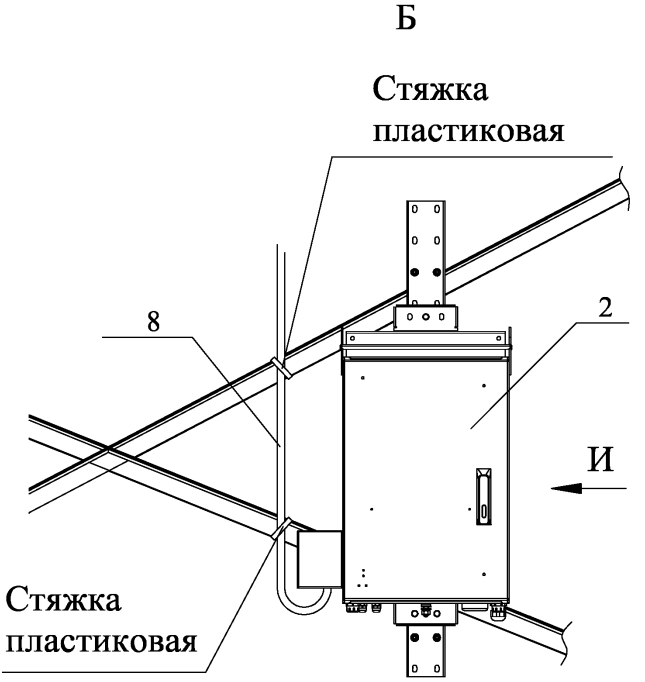


Чертёж выполнен на листах 90...95, спецификация см. лист 95

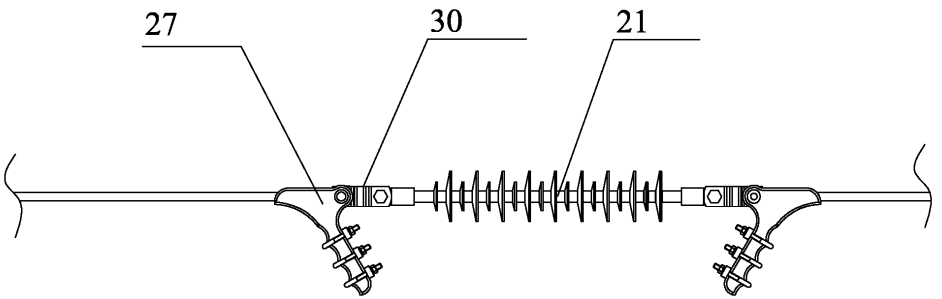
Продолжение приложения В



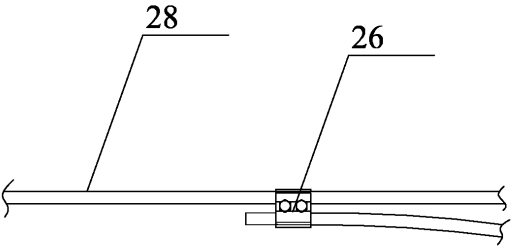


Продолжение приложения В

В



Г



Продолжение приложения В

Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса.	Примечание
Оборудование					
1	OSM35_SMART_1(S)	Реклоузер РВА35_Смарт. Коммутационный модуль	1		ООО «КБ КА»
2	RC_7_6	Реклоузер РВА35_Смарт. Шкаф управления	1		ООО «КБ КА»
3	ОПН-РК-35/42-10-680 УХЛ1	Ограничитель перенапряжений	6		Липецкий ЭТЗ
4	VZF-36	Трансформатор	1		Rits Instruments
8	RecUnit_Umbilical_1(14)	Кабель соединительный	1		ООО «КБ КА»
Монтажные комплекты					
11	RecMount_Rec35_Tie6	Монтажный комплект реклоузера на стойки типа СК22, СВ164	1		Орловский ЭТЗ
13	RecMount_Rec35_Tie7	Монтажный комплект реклоузера, разъединителя на металлическсие опоры	1		Орловский ЭТЗ
Линейная арматура					
21	ЛК-70/35-Б4 УХЛ1	Полимерный изолятор натяжной	3		ЗАО «Инста»
24	А2М - ХХ	Аппаратный зажим	3		
25	ОА-ХХ - 2Т	Зажим ответвительный	3		
26	ENSTO SL39.2	Зажим ответвительный плашечный	6		ENSTO
27	НБ-2-6	Зажим болтовой	6		NILED
28	АС-ХХ	Провод	-		
29	F20.7	Стальная лента	-		NILED
30	ПРТ- 7-1	Звено промежуточное	6		Тульский Арматурно-Изоляторный Завод

Продолжение приложения В

Пункт секционирования с односторонним питанием. Установка разъединителя на опору У35-1

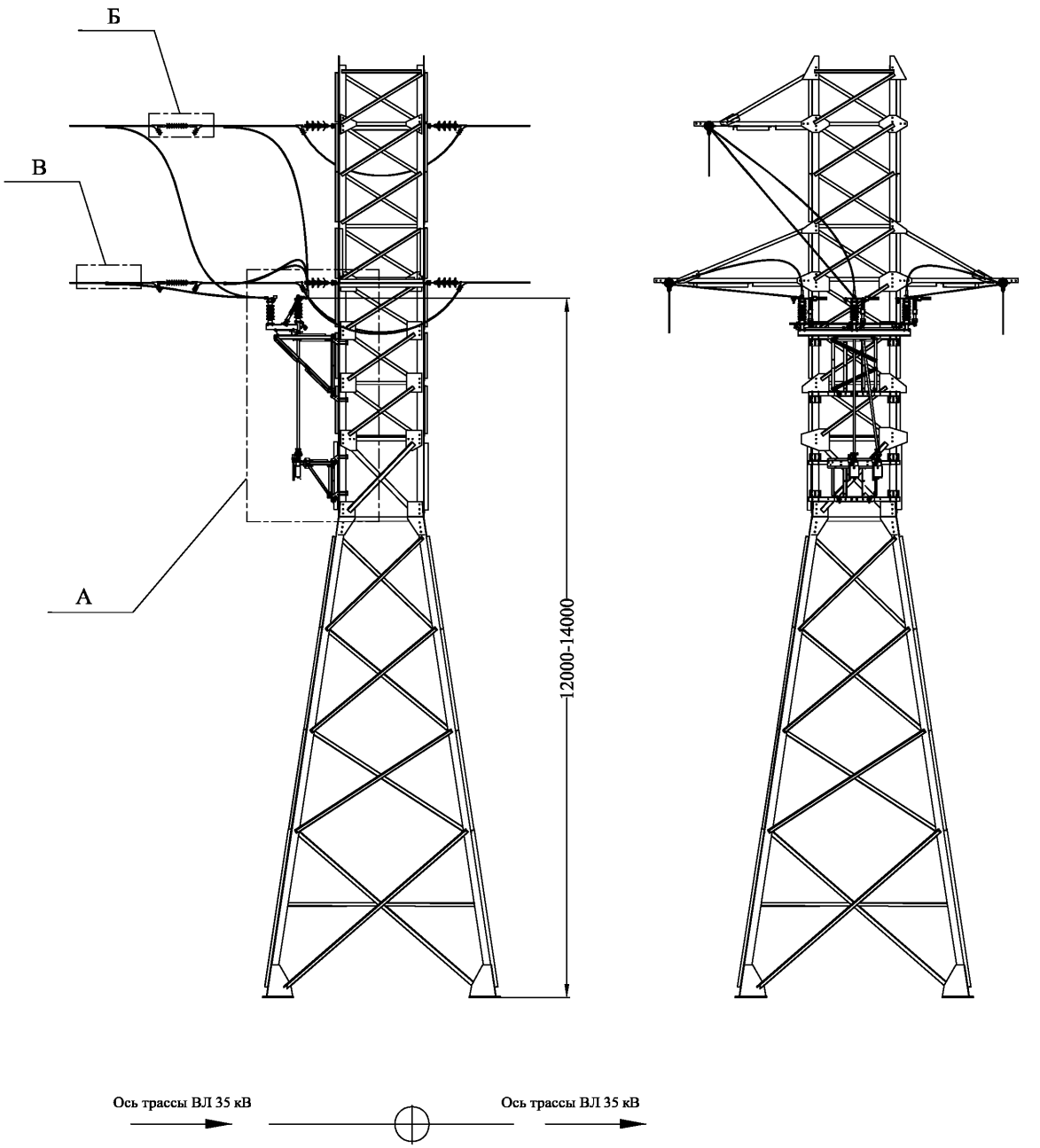


Чертёж выполнен на листах 96...100, спецификация см. лист 100

Продолжение приложения В

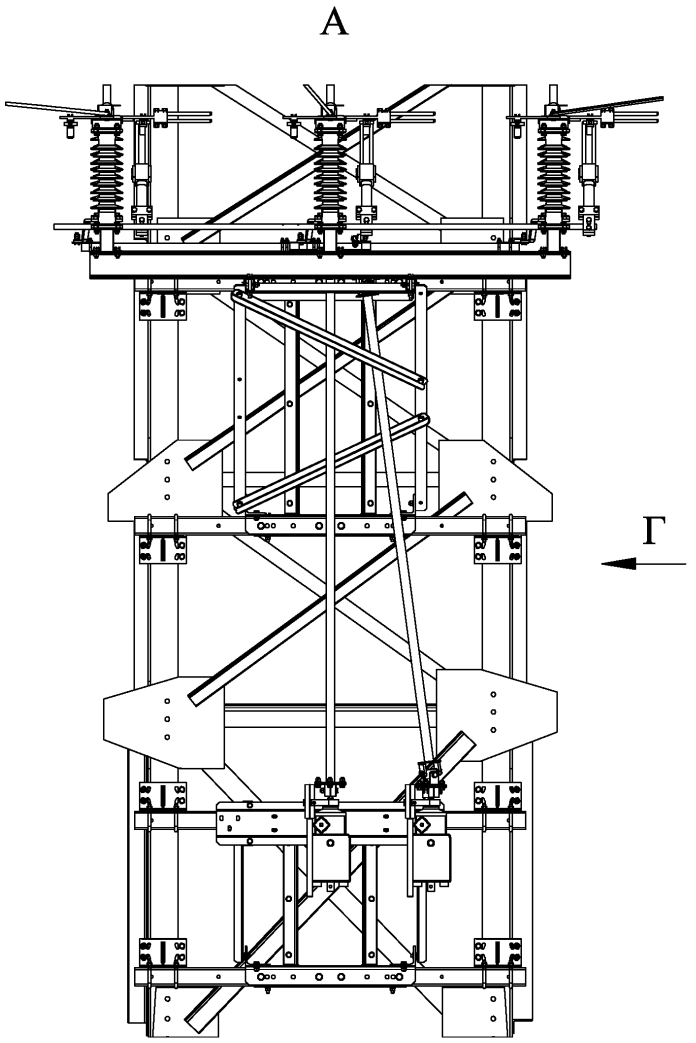


Чертёж выполнен на листах 96...100, спецификация см. лист 100

Продолжение приложения В

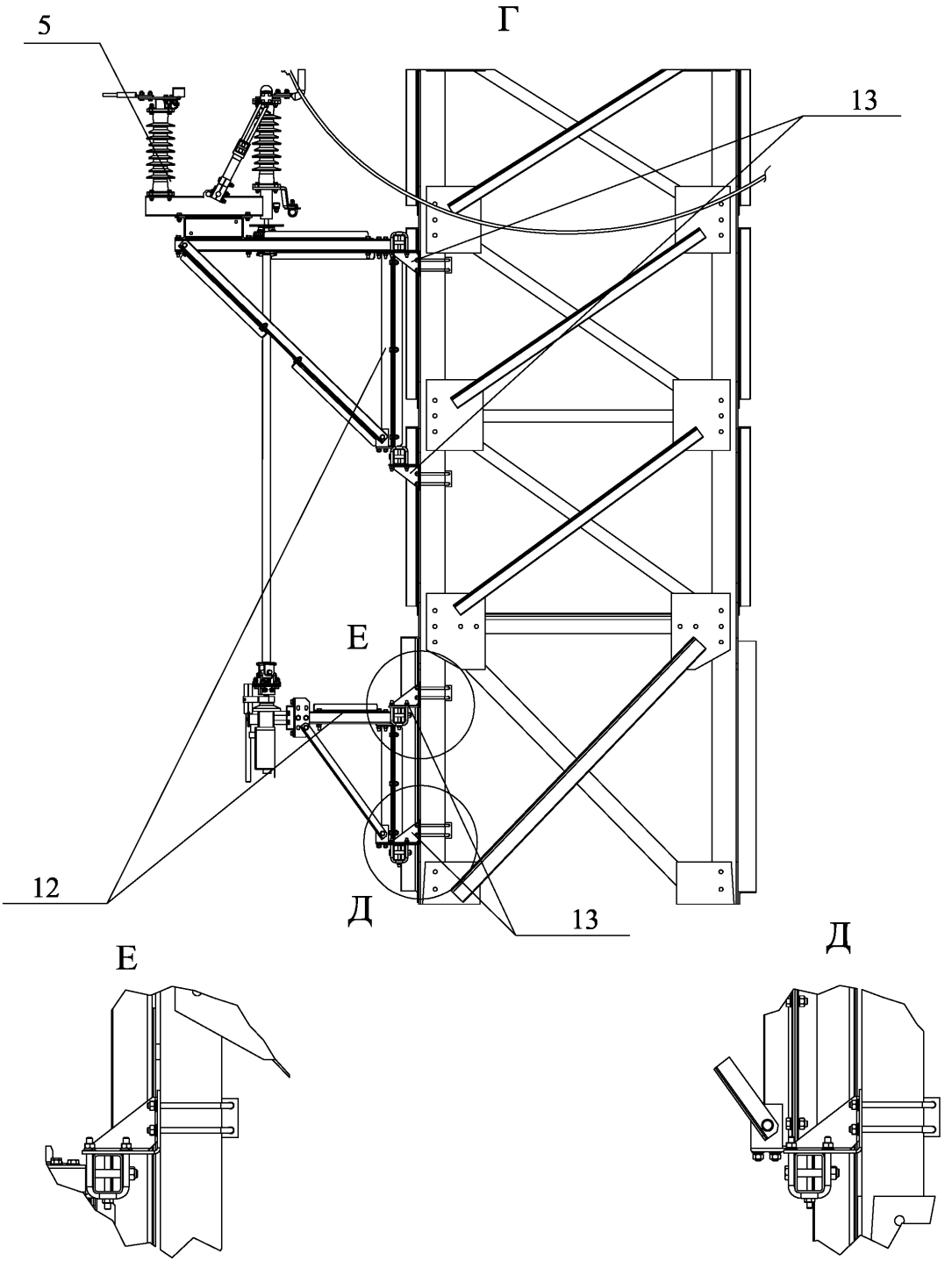
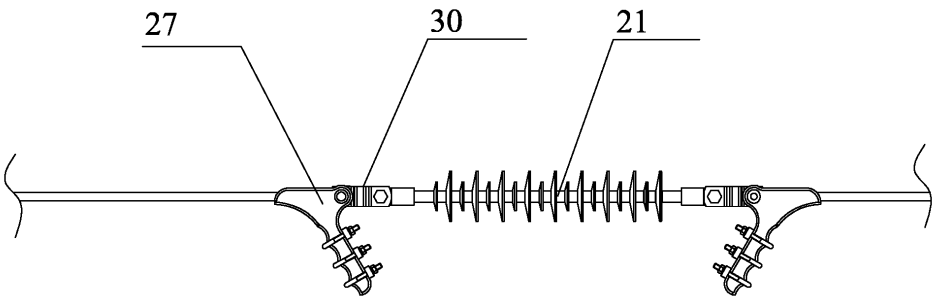


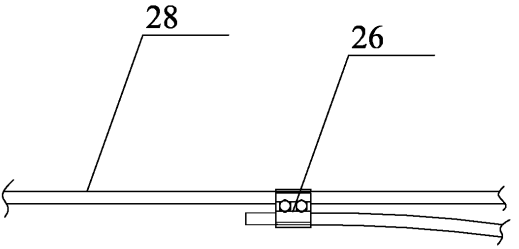
Чертёж выполнен на листах 96...100, спецификация см. лист 100

Продолжение приложения В

Б



В



Продолжение приложения В

Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса.	Примечание
		Оборудование			
5	РГП-1б-35/1000	Разъединитель 35 кВ	1		ОАО «ЗЭТО»
6	ПРГ-01-5	Ручной привод разъединителя	1		ОАО «ЗЭТО»
		Монтажные комплекты			
12	RecMount_Dis35_6	Монтажный комплект разъединителя на стойки типа СК22, СВ164	1		Орловский ЭТЗ
13	RecMount_Rec35_Tie7	Монтажный комплект реклоузера, разъединителя на металлические опоры	2		Орловский ЭТЗ
		Линейная арматура			
21	ЛК-70/35-Б4 УХЛ1	Полимерный изолятор натяжной	3		ЗАО «Инста»
24	А2М - ХХ	Аппаратный зажим	3		
25	ОА-ХХ - 2Т	Зажим ответвительный	3		
26	ENSTO SL39.2	Зажим ответвительный плашечный	6		ENSTO
27	НБ-2-6	Зажим болтовой	6		NILED
28	АС-ХХ	Провод	-		
30	ПРТ- 7-1	Звено промежуточное	6		Тульский Арматурно-Изоляторный Завод

Продолжение приложения В

Пункт секционирования с односторонним питанием. Установка Rec35 и разъединителя на опору У35-1

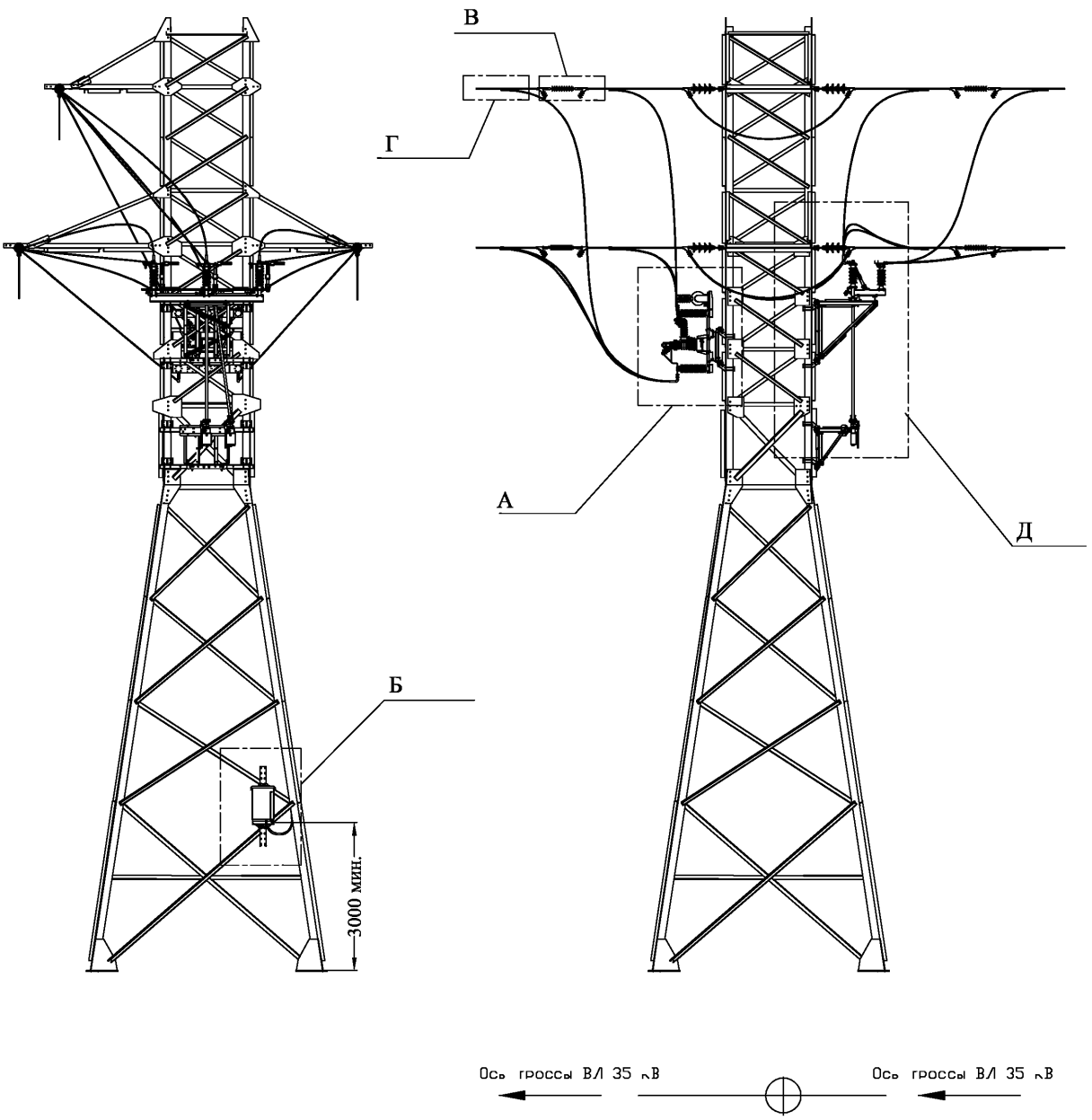


Чертёж выполнен на листах 101...109, спецификация см. лист 109

Продолжение приложения В

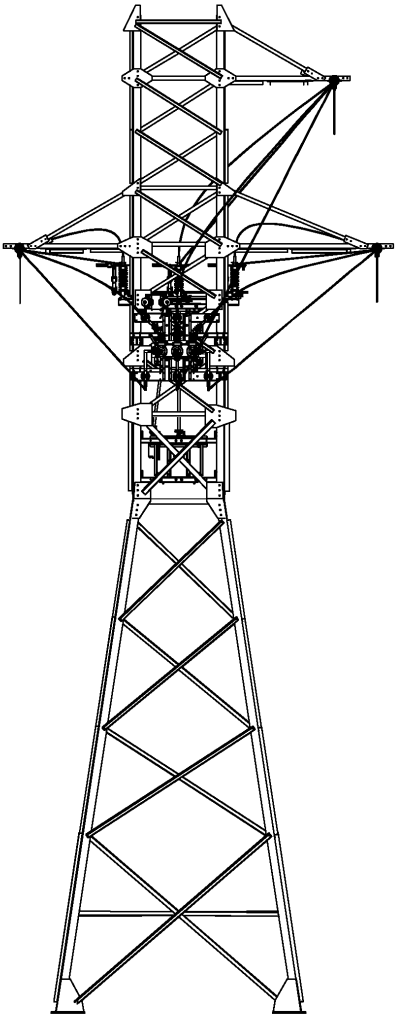
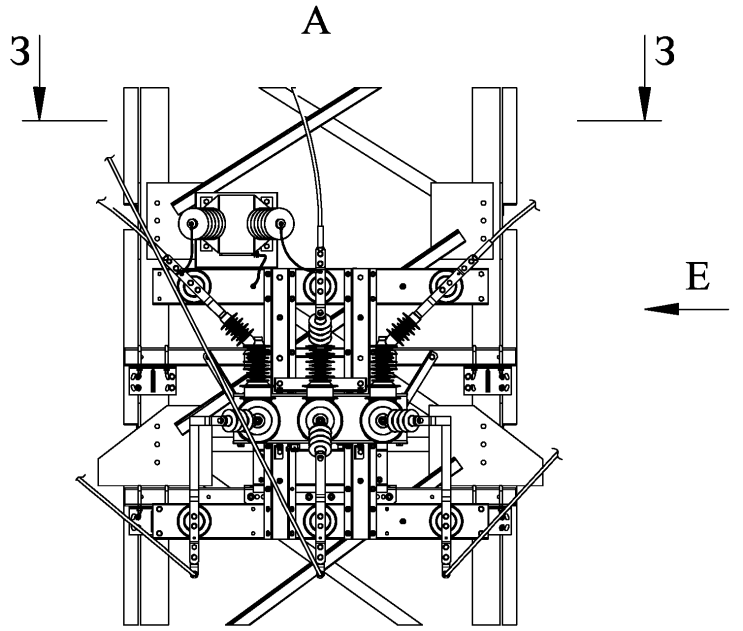


Чертёж выполнен на листах 101...109, спецификация см. лист 109

Продолжение приложения В



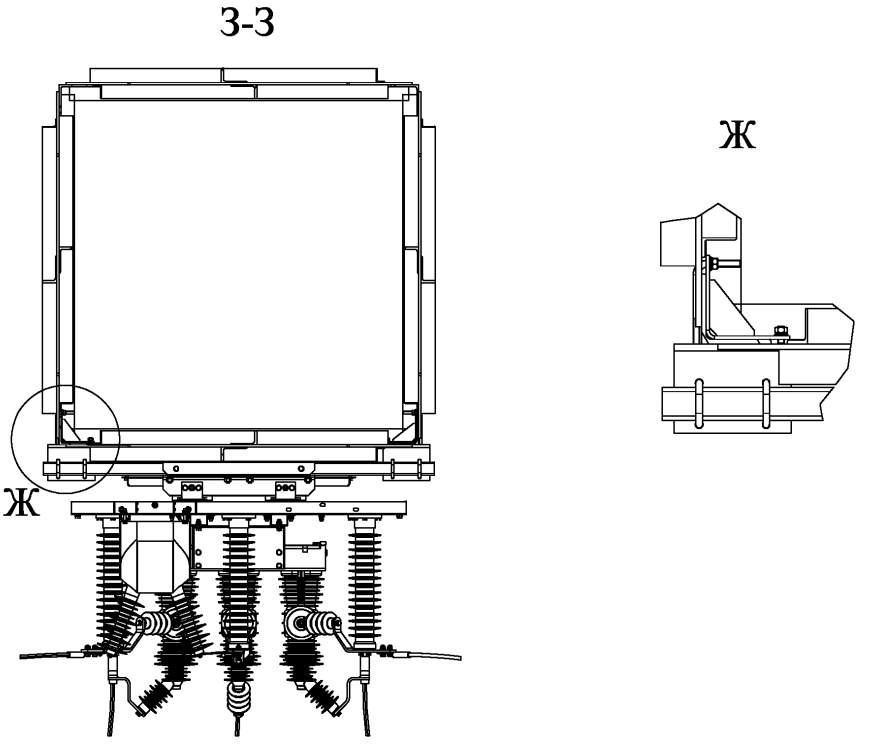
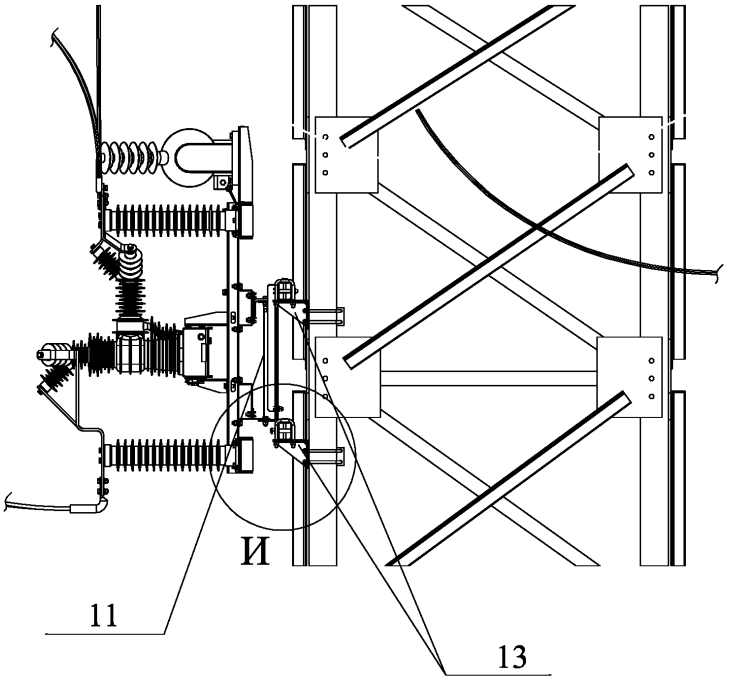


Чертёж выполнен на листах 101...109, спецификация см. лист 109

Продолжение приложения В

Е



И

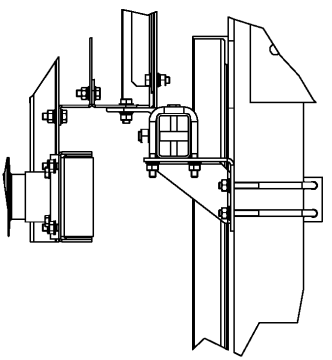
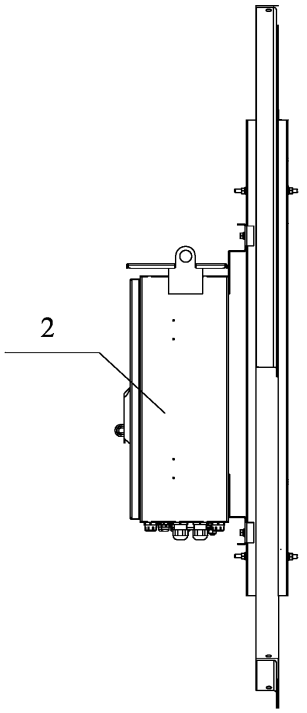
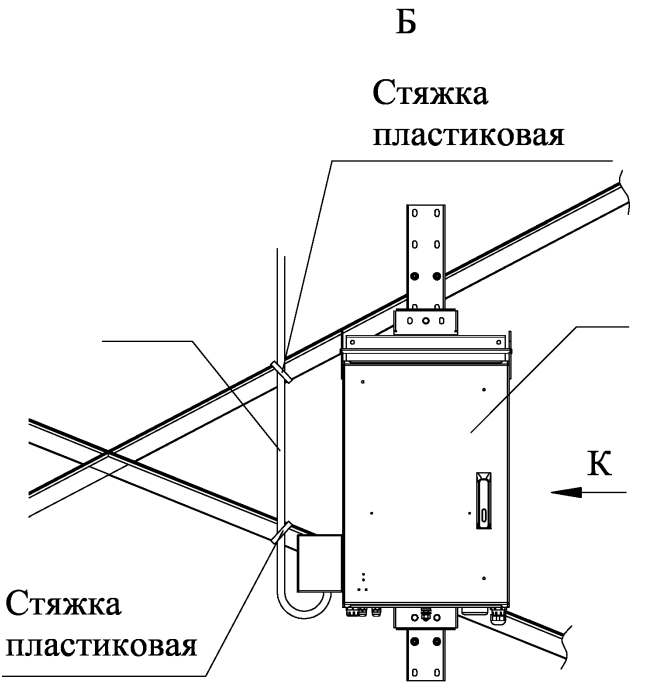


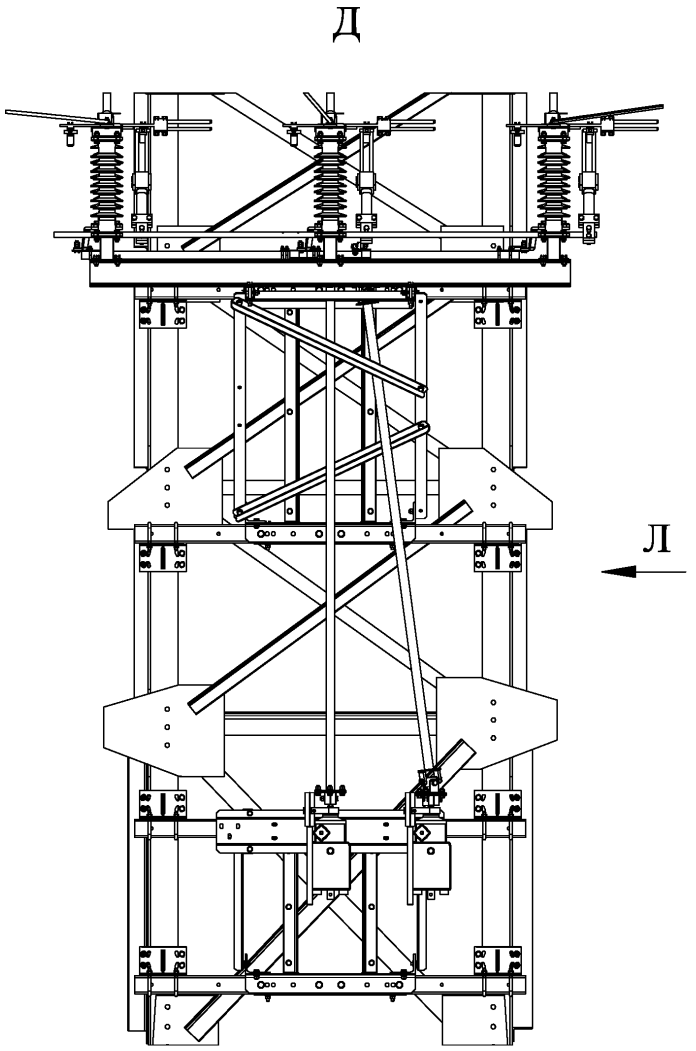
Чертёж выполнен на листах 101...109, спецификация см. лист 109

Продолжение приложения В





Продолжение приложения В



Продолжение приложения В

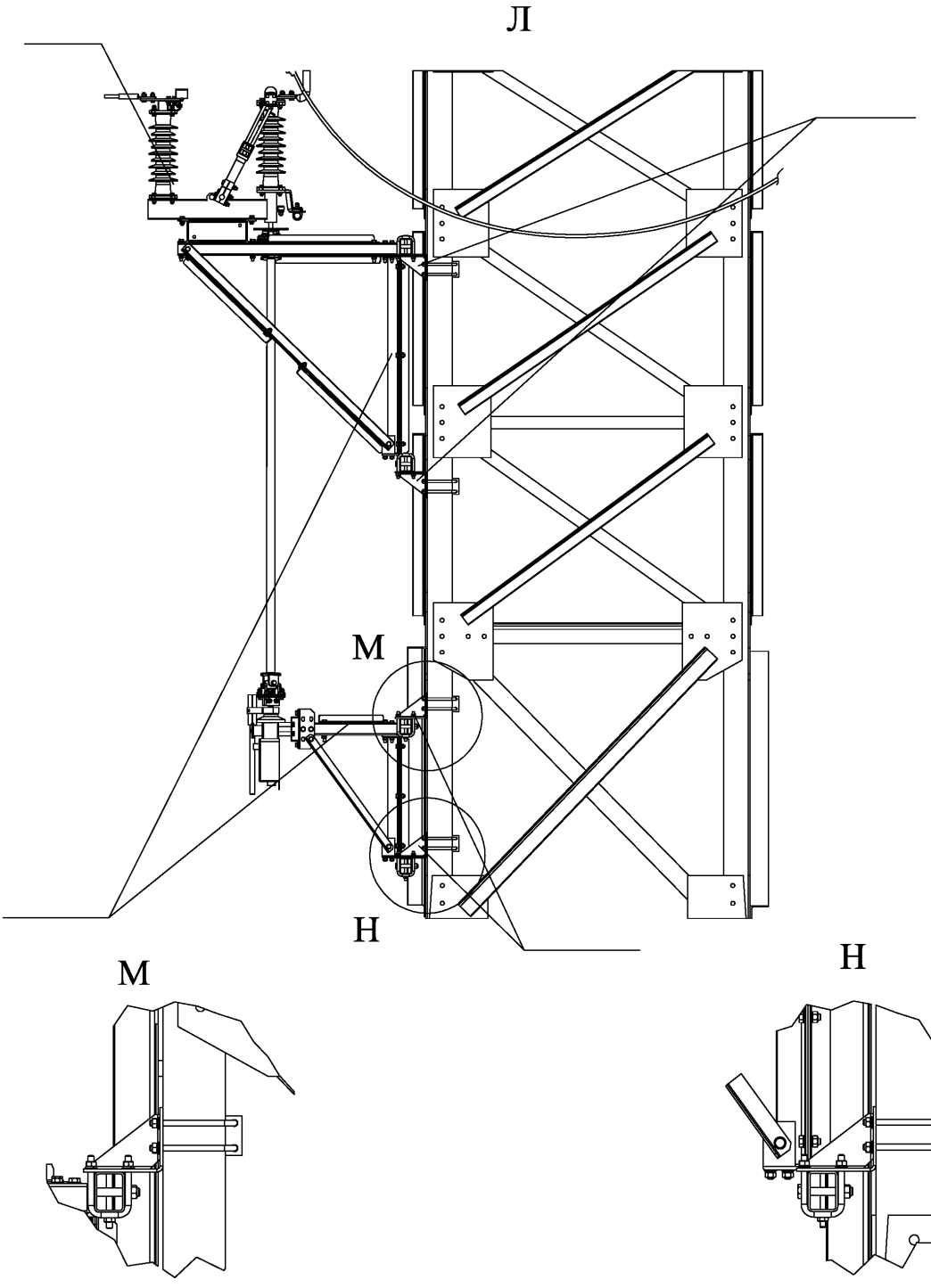
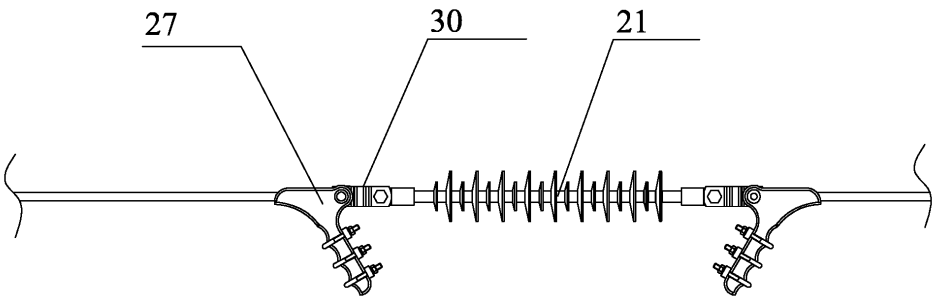


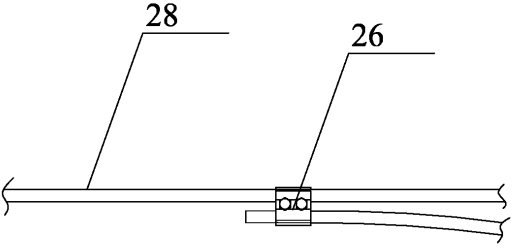
Чертёж выполнен на листах 101...109, спецификация см. лист 109

Продолжение приложения В

В



Г

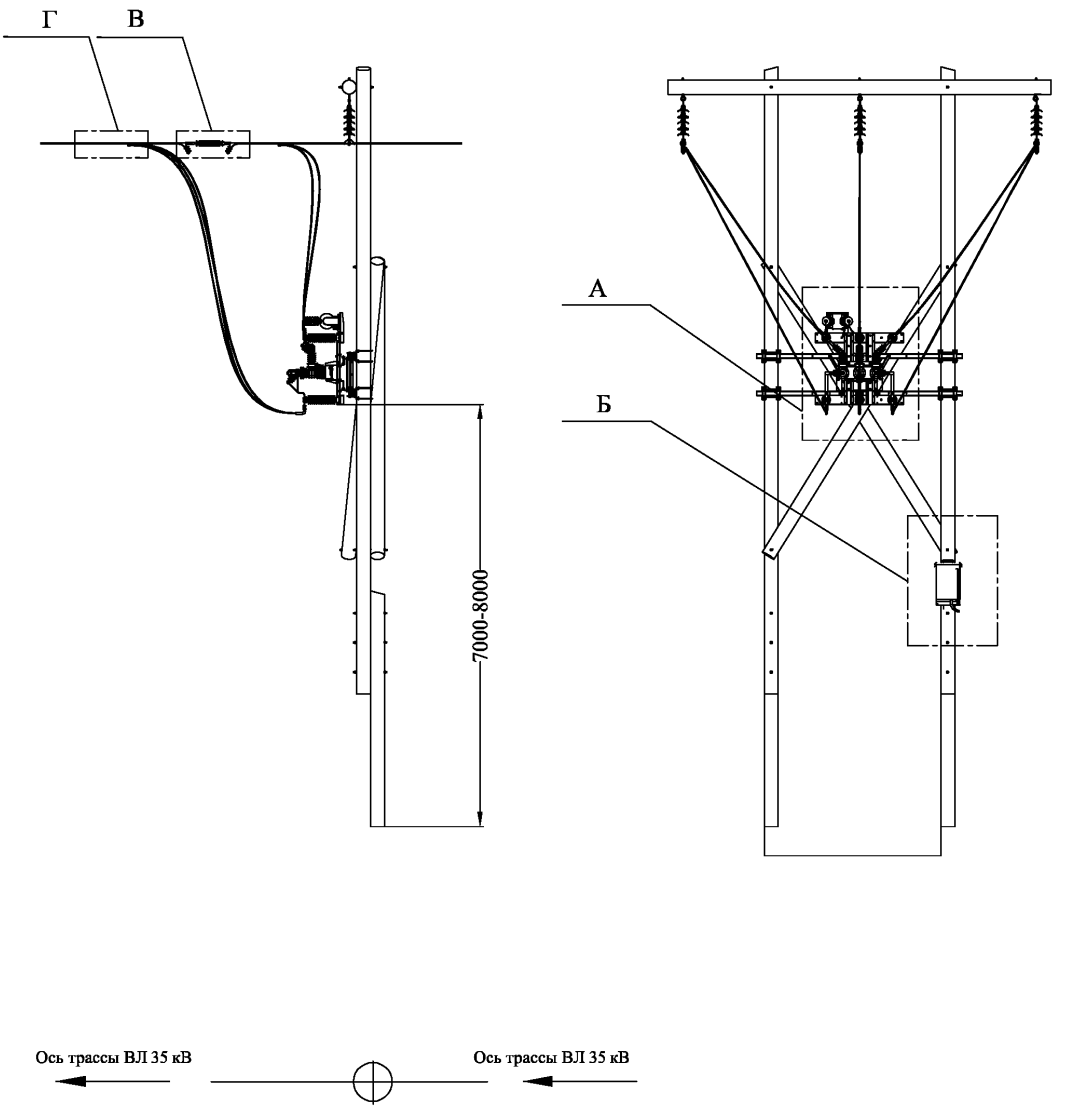


Продолжение приложения В

Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса.	Примечание
Оборудование					
1	OSM35_SMART_1(S)	Реклоузер РВА35_Смарт. Коммутационный модуль	1		ООО «КБ КА»
2	RC_7_6	Реклоузер РВА35_Смарт. Шкаф управления	1		ООО «КБ КА»
3	ОПН-РК-35/42-10-680 УХЛ1	Ограничитель перенапряжений	6		Липецкий ЭТЗ
4	VZF-36	Трансформатор	1		Rits Instruments
5	РГП-1б-35/1000	Разъединитель 35 кВ	1		ОАО «ЗЭТО»
6	ПРГ-01-5	Ручной привод разъединителя	2		ОАО «ЗЭТО»
8	RecUnit_Umbilical_1(14)	Кабель соединительный	1		ООО «КБ КА»
Монтажные комплекты					
11	RecMount_Rec35_Tie6	Монтажный комплект реклоузера на стойки типа СК22, СВ164	1		Орловский ЭТЗ
12	RecMount_Dis35_6	Монтажный комплект разъединителя на стойки типа СК22, СВ164	1		Орловский ЭТЗ
13	RecMount_Rec35_Tie7	Монтажный комплект реклоузера, разъединителя на металлические опоры	3		Орловский ЭТЗ
Линейная арматура					
21	ЛК-70/35-Б4 УХЛ1	Полимерный изолятор натяжной	6		ЗАО «Инста»
24	А2М - ХХ	Аппаратный зажим	6		
25	ОА-ХХ - 2Т	Зажим ответвительный	6		
26	ENSTO SL39.2	Зажим ответвительный плашечный	12		ENSTO
27	НБ-2-6	Зажим болтовой	12		NILED
28	АС-ХХ	Провод	-		
29	F20.7	Стальная лента	-		NILED
30	ПРТ- 7-1	Звено промежуточное	6		Тульский Арматурно-Изоляторный Завод

Продолжение приложения В

Пункт секционирования с односторонним питанием. Установка Rec35 на деревянную опору



Продолжение приложения В

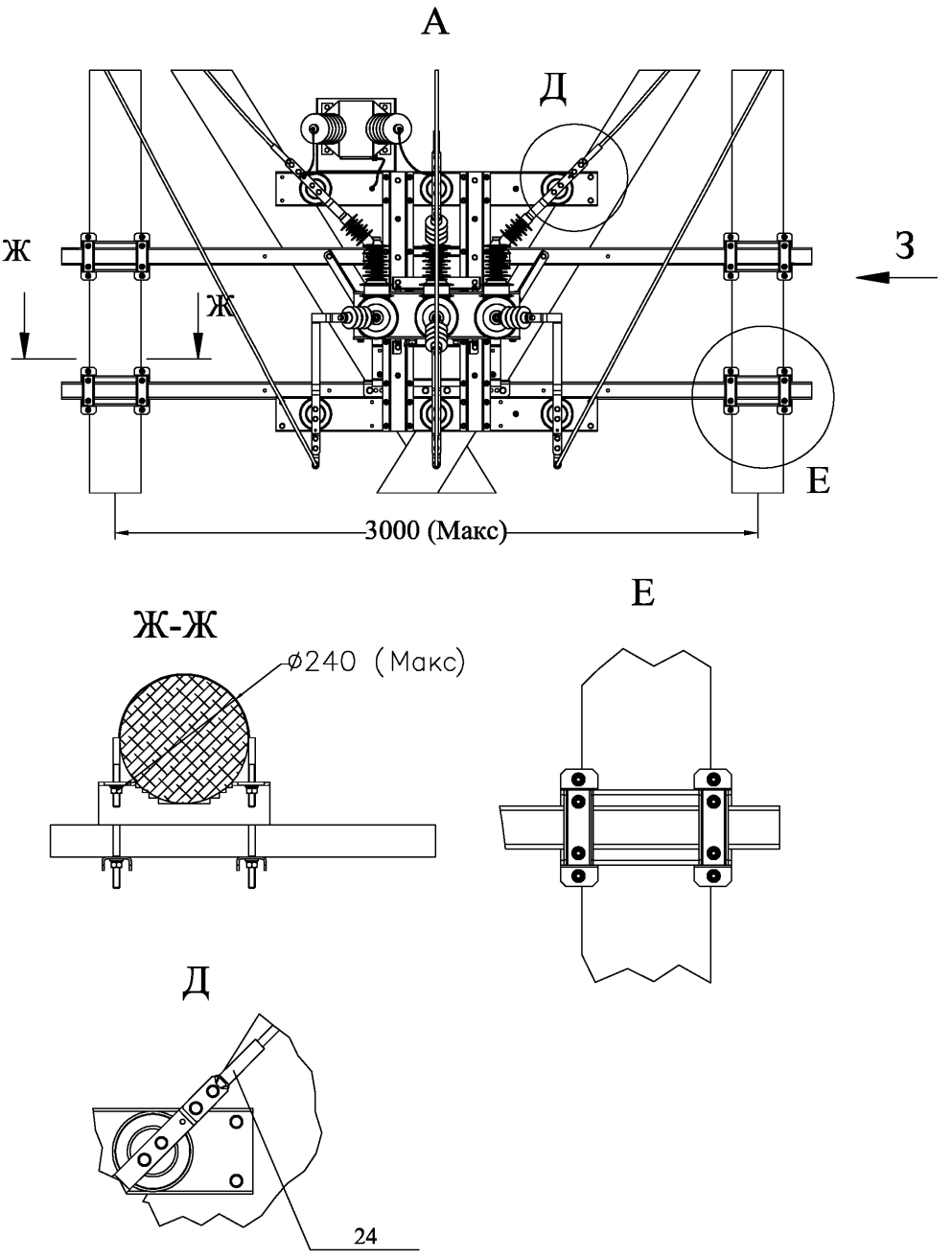
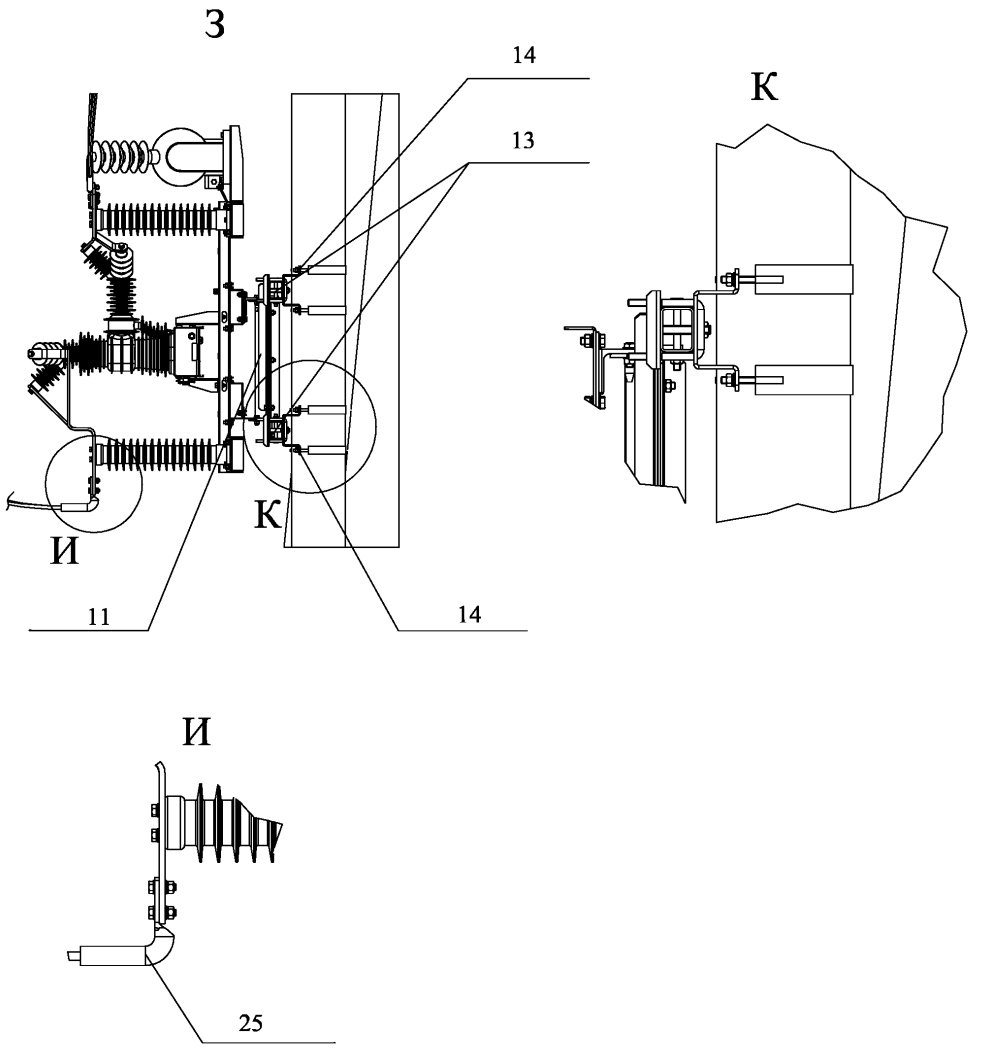
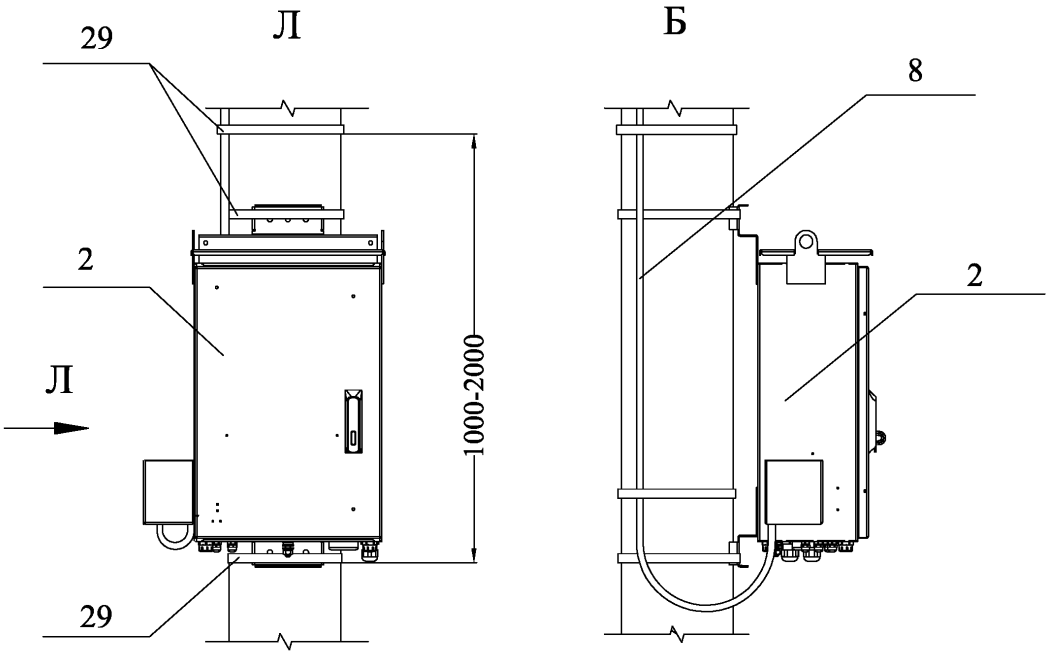


Чертёж выполнен на листах 110...115, спецификация см. лист 115

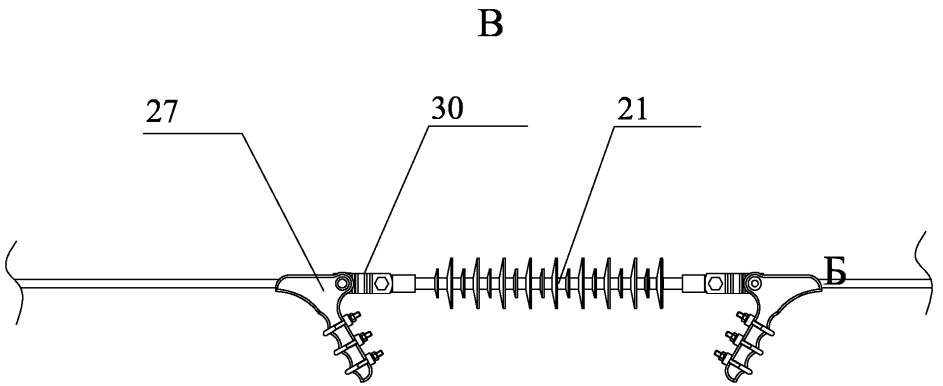
Продолжение приложения В

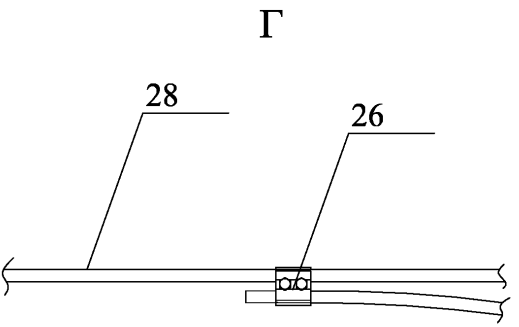


Продолжение приложения В



Продолжение приложения В



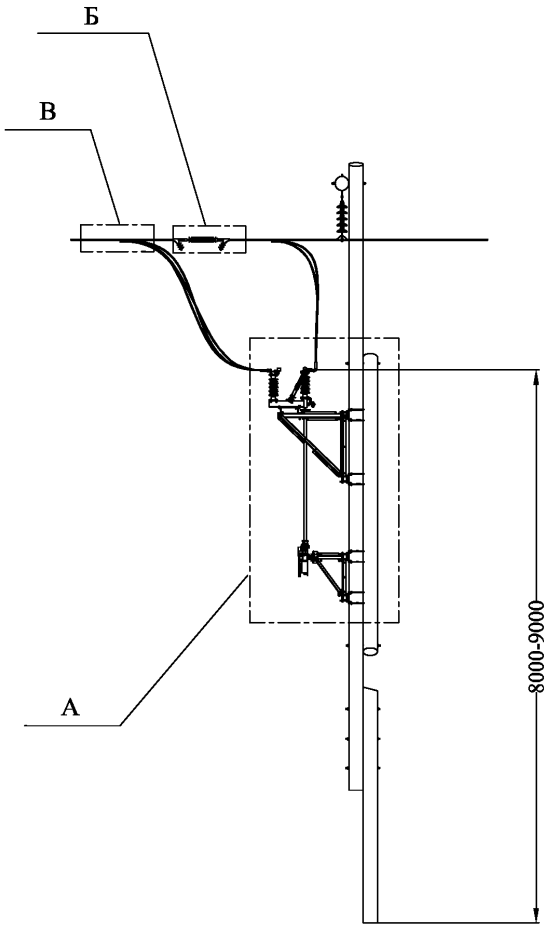


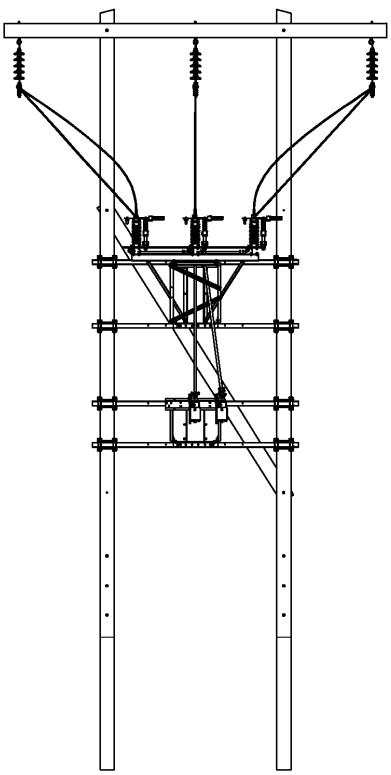
Продолжение приложения В

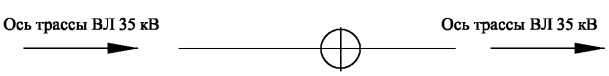
Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса.	Примечание
Оборудование					
1	OSM35_SMART_1(S)	Реклоузер РВА35_Смарт. Коммутационный модуль	1		ООО «КБ КА»
2	RC_7_6	Реклоузер РВА35_Смарт. Шкаф управления	1		ООО «КБ КА»
3	ОПН-РК-35/42-10-680 УХЛ1	Ограничитель перенапряжений	6		Липецкий ЭТЗ
4	VZF-36	Трансформатор	1		Rits Instruments
8	RecUnit_Umbilical_1(14)	Кабель соединительный	1		ООО «КБ КА»
Монтажные комплекты					
11	RecMount_Rec35_Tie6	Монтажный комплект реклоузера на стойки типа СК22, СВ164	1		Орловский ЭТЗ
13	RecMount_Rec35_Tie7	Монтажный комплект реклоузера, разъединителя на металлические опоры	1		Орловский ЭТЗ
14	RecMount_Rec35_Tie8	Монтажный комплект реклоузера, разъединителя на деревянные опоры	1		Орловский ЭТЗ
Линейная арматура					
21	ЛК-70/35-Б4 УХЛ1	Полимерный изолятор натяжной	3		ЗАО «Инста»
24	А2М - ХХ	Аппаратный зажим	3		
25	ОА-ХХ - 2Т	Зажим ответвительный	3		
26	ENSTO SL39.2	Зажим ответвительный плашечный	6		ENSTO
27	НБ-2-6	Зажим болтовой	6		NILED
28	АС-ХХ	Провод	-		
29	F20.7	Стальная лента	-		NILED
30	ПРТ- 7-1	Звено промежуточное	6		Тульский Арматурно-Изоляторный Завод

Продолжение приложения В

Пункт секционирования с односторонним питанием. Установка Rec35 на деревянную опору







Продолжение приложения В

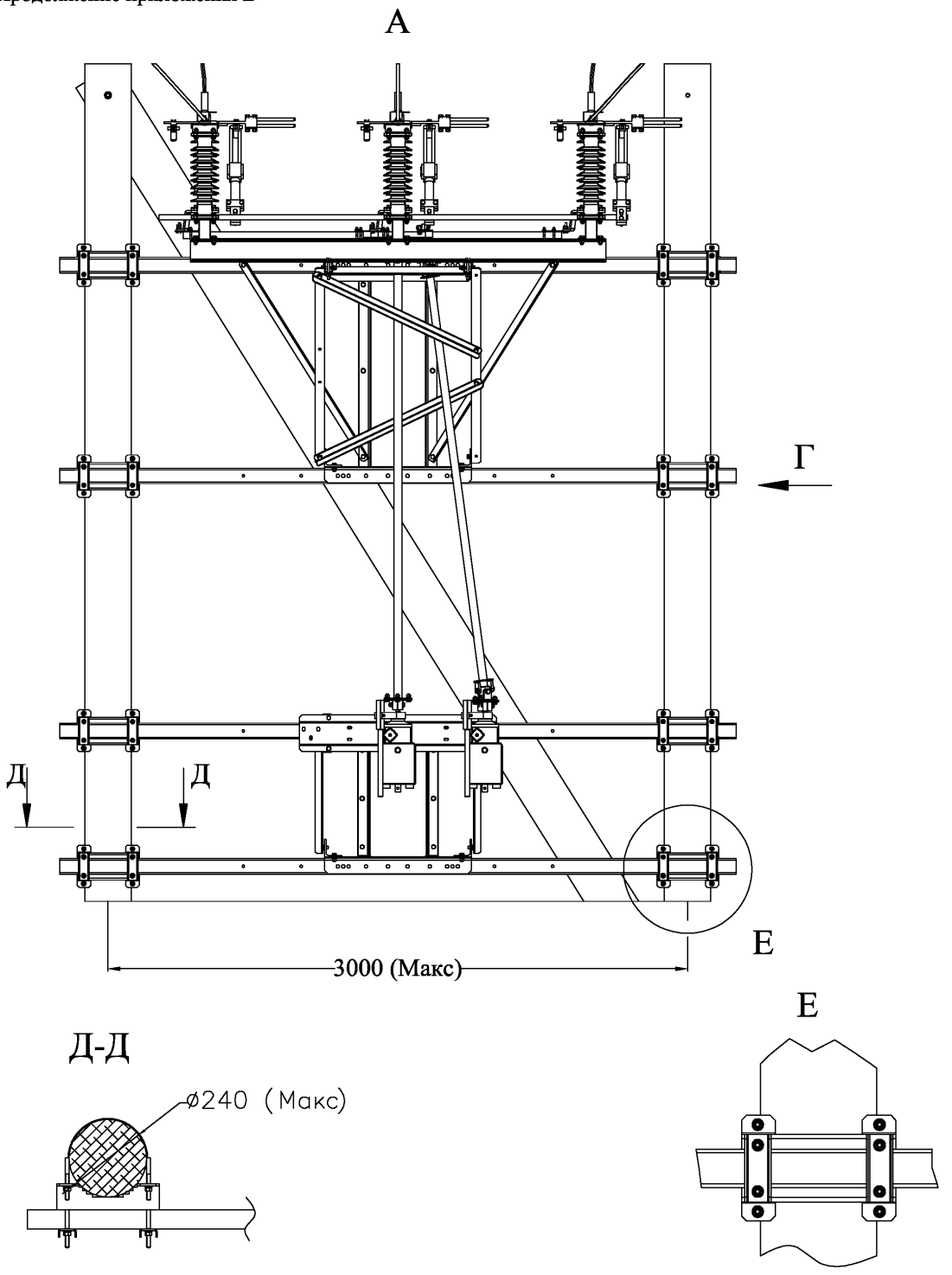


Чертёж выполнен на листах 116...120, спецификация см. лист 120

Продолжение приложения В

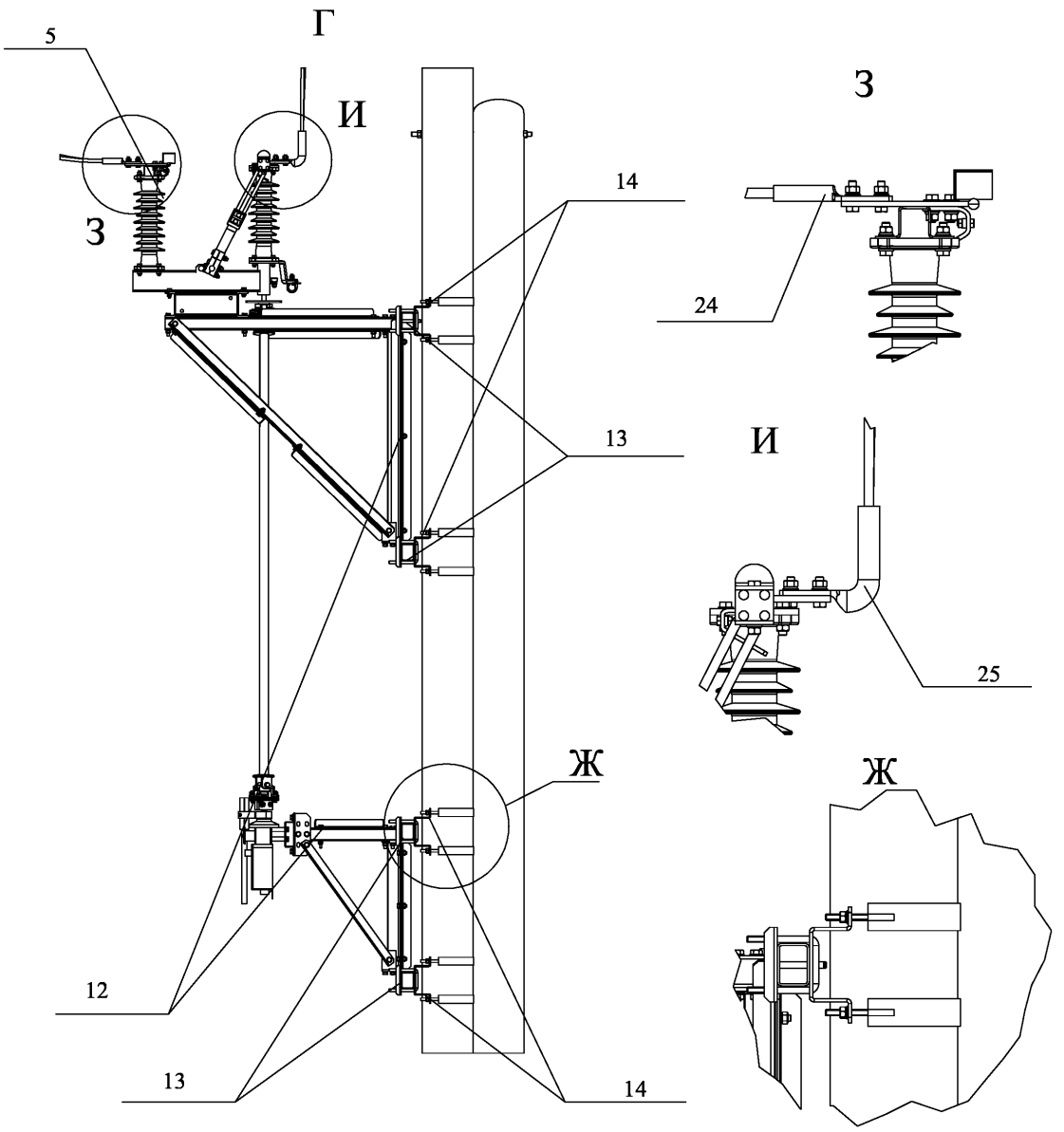
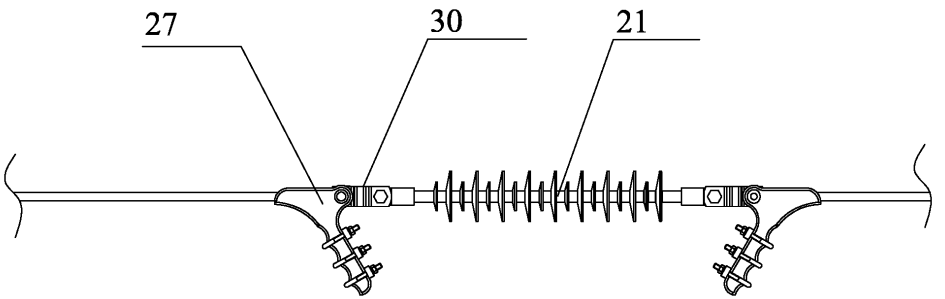


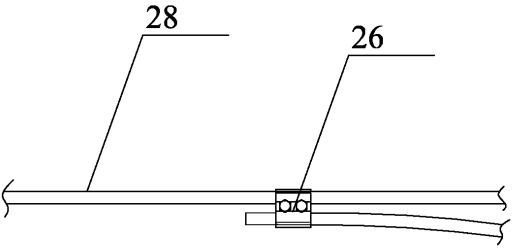
Чертёж выполнен на листах 116...120, спецификация см. лист 120

Продолжение приложения В

Б



В



Продолжение приложения В

Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса.	Примечание
Оборудование					
5	РГП-1б-35/1000	Разъединитель 35 кВ	1		ОАО «ЗЭТО»
6	ПРГ-01-5	Ручной привод разъединителя	1		ОАО «ЗЭТО»
Монтажные комплекты					
12	RecMount_Dis35_6	Монтажный комплект разъединителя на стойки типа СК22, СВ164	1		Орловский ЭТЗ
13	RecMount_Rec35_Tie7	Монтажный комплект реклоузера, разъединителя на металлические опоры	2		Орловский ЭТЗ
14	RecMount_Rec35_Tie8	Монтажный комплект реклоузера, разъединителя на деревянные опоры	2		Орловский ЭТЗ
Линейная арматура					
21	ЛК-70/35-Б4 УХЛ1	Полимерный изолятор натяжной	3		ЗАО «Инста»
24	А2М - ХХ	Аппаратный зажим	3		
25	ОА-ХХ - 2Т	Зажим ответвительный	3		
26	ENSTO SL39.2	Зажим ответвительный плашечный	6		ENSTO
27	НБ-2-6	Зажим болтовой	6		NILED
28	АС-ХХ	Провод	-		
30	ПРТ- 7-1	Звено промежуточное	6		Тульский Арматурно-Изоляторный Завод

Продолжение приложения В

Пункт секционирования двухцепных линий с односторонним питанием.
Установка Rec35 на вспомогательную опору (У35-2 магистраль, СК22 дополнительная)

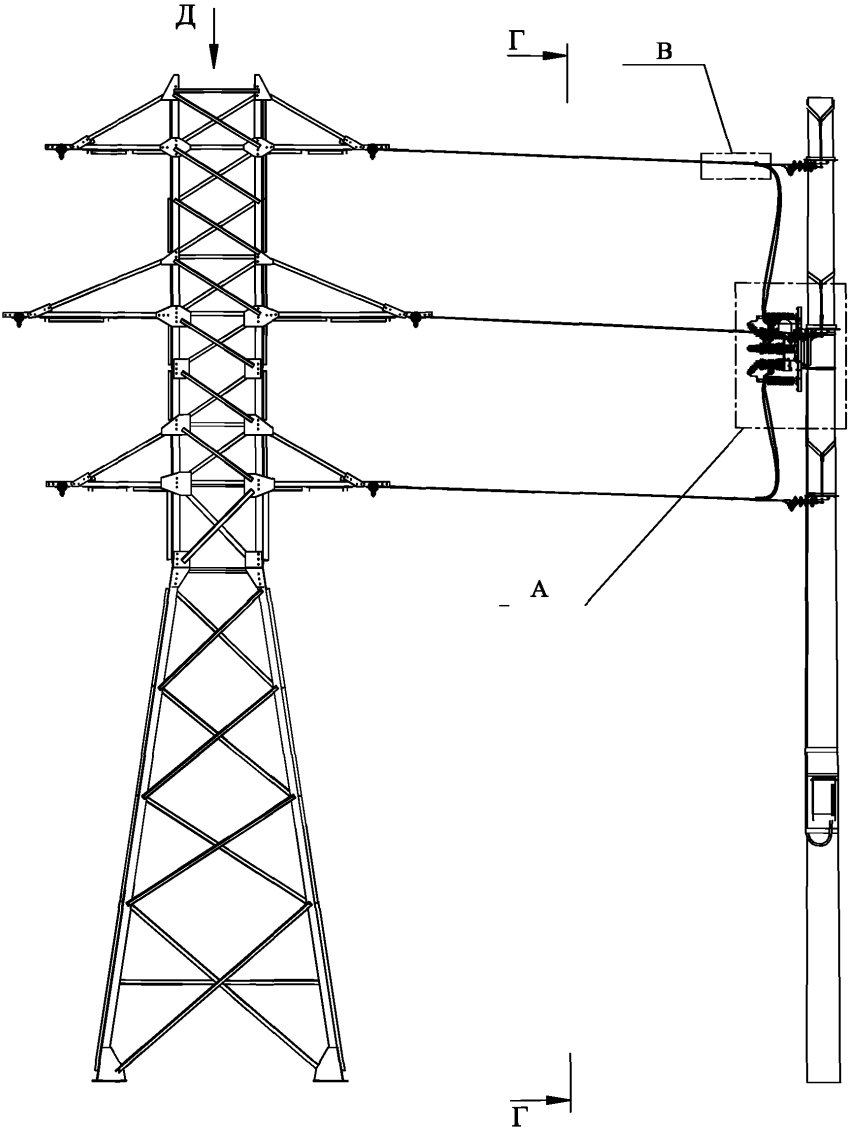
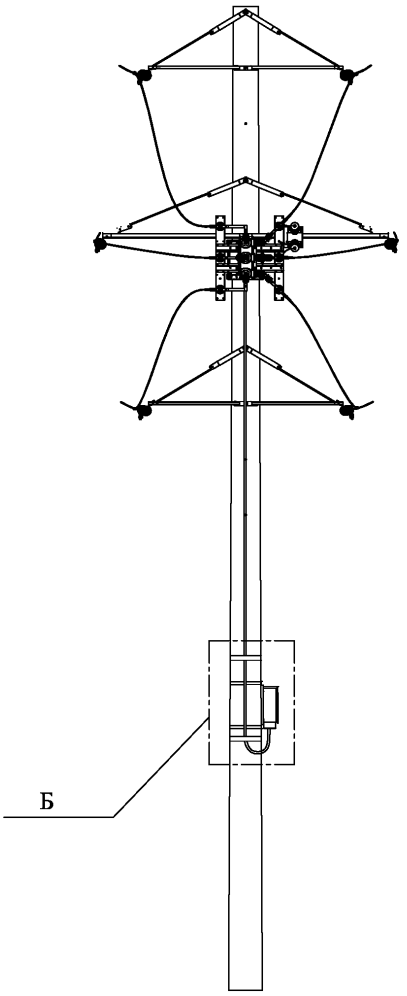
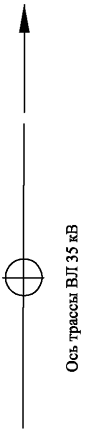


Чертёж выполнен на листах 121...126, спецификация см. лист 126

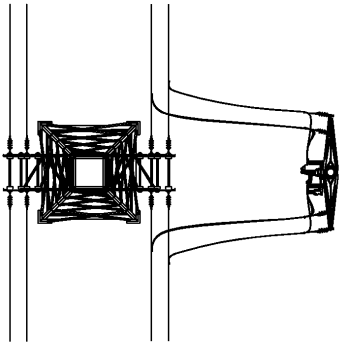
Продолжение приложения В

Г-Г





Д (Уменьшено)



Продолжение приложения В

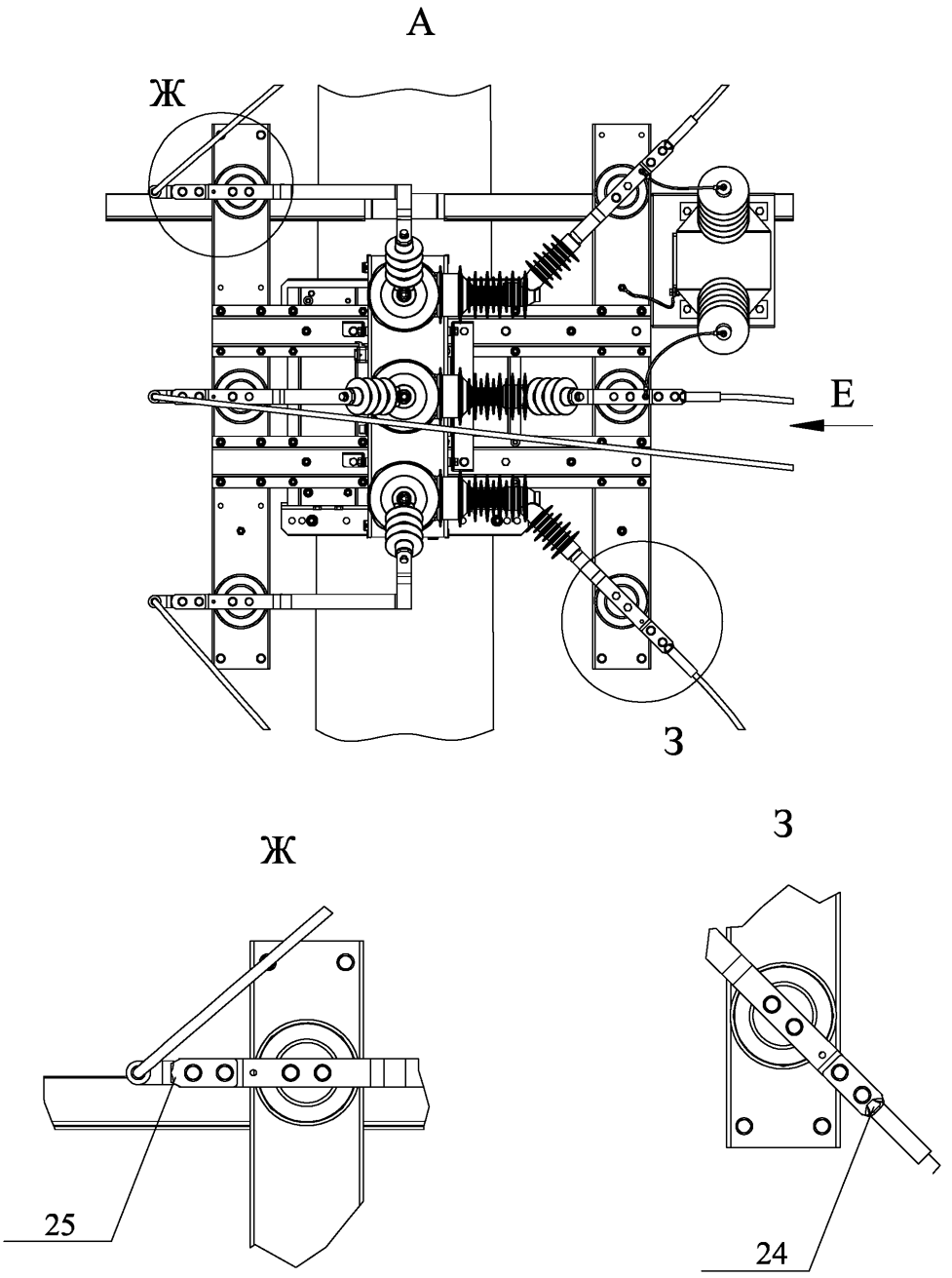
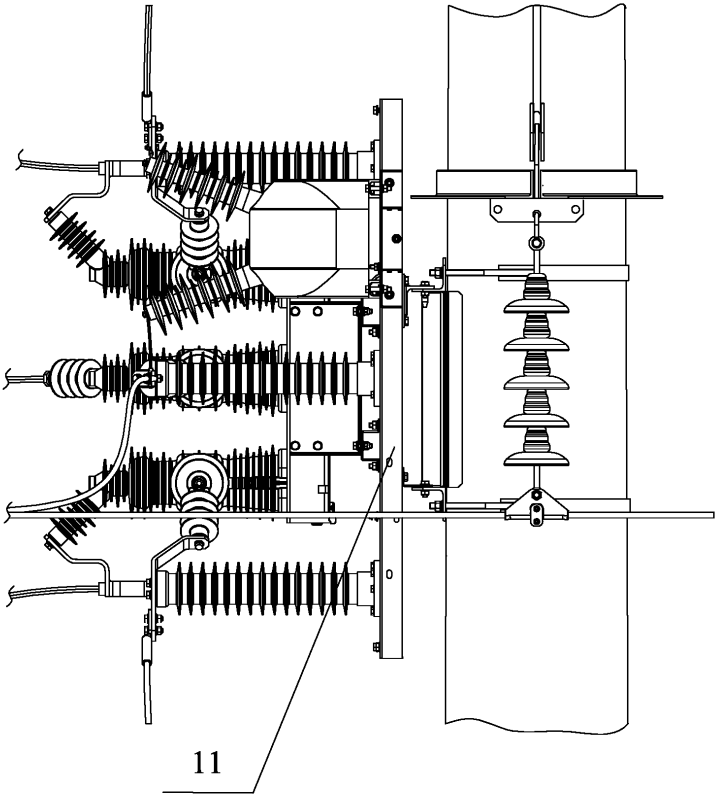


Чертёж выполнен на листах 121...126, спецификация см. лист 126

Продолжение приложения В

E



Продолжение приложения В

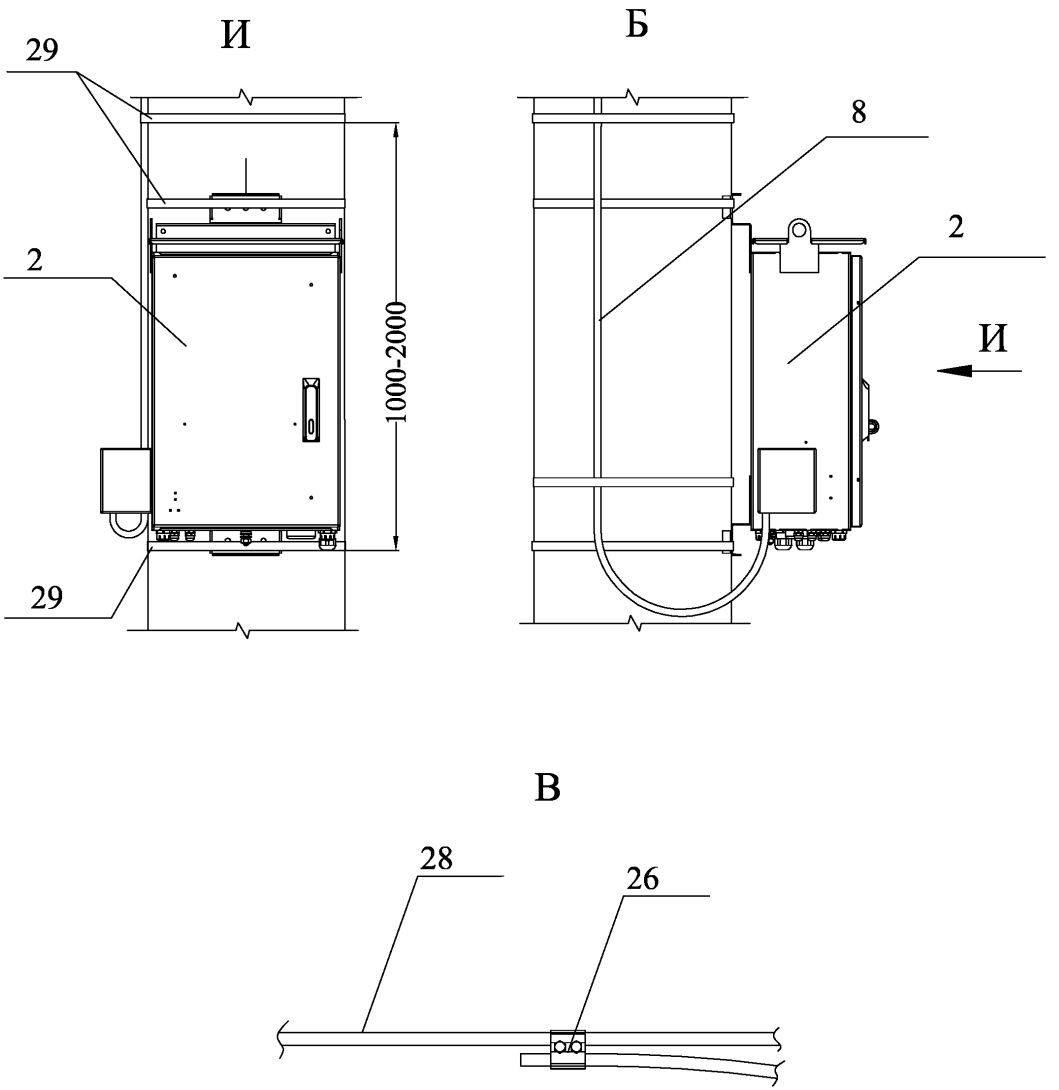


Чертёж выполнен на листах 121...126, спецификация см. лист 126

Продолжение приложения В

Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса.	Примечание
Оборудование					
1	OSM35_SMART_1(S)	Реклоузер РВА35_Смарт. Коммутационный модуль	1		ООО «КБ КА»
2	RC_7_6	Реклоузер РВА35_Смарт. Шкаф управления	1		ООО «КБ КА»
3	ОПН-РК-35/42-10-680 УХЛ1	Ограничитель перенапряжений	6		Липецкий ЭТЗ
4	VZF-36	Трансформатор	1		Rits Instruments
8	RecUnit_Umbilical_1(14)	Кабель соединительный	1		ООО «КБ КА»
Монтажные комплекты					
11	RecMount_Rec35_Tie6	Монтажный комплект реклоузера на стойки типа СК22, СВ164	1		Орловский ЭТЗ
Линейная арматура					
24	А2М - ХХ	Аппаратный зажим	3		
25	ОА-ХХ - 2Т	Зажим ответвительный	3		
26	ENSTO SL39.2	Зажим ответвительный плашечный	6		ENSTO
28	АС-ХХ	Провод	-		
29	F20.7	Стальная лента	-		NILED

Продолжение приложения В

Пункт секционирования двухцепных линий с односторонним питанием.
Установка Rec35 на вспомогательную опору (СК22 магистраль, СК22 дополнительная)

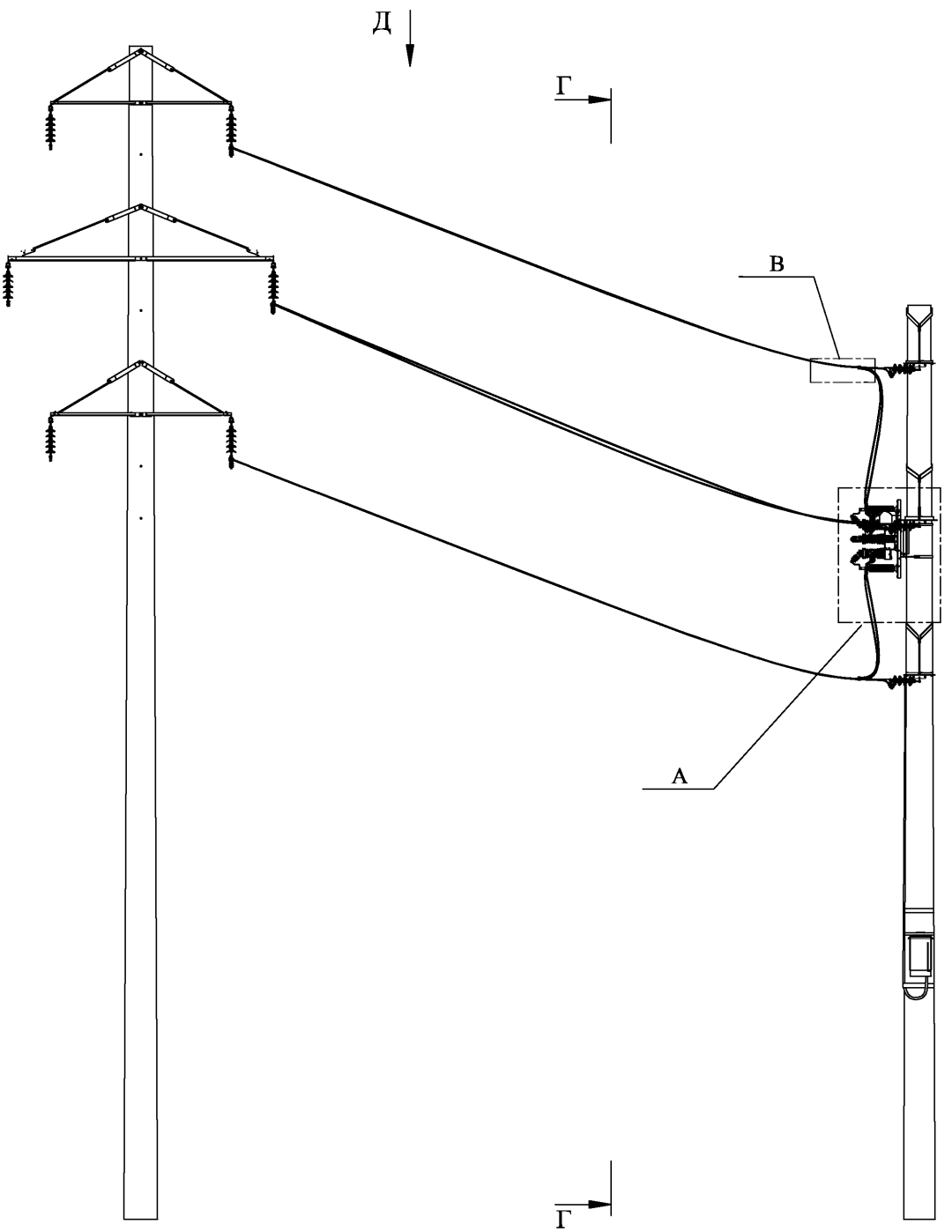


Чертёж выполнен на листах 127...132, спецификация см. лист 132

Продолжение приложения В

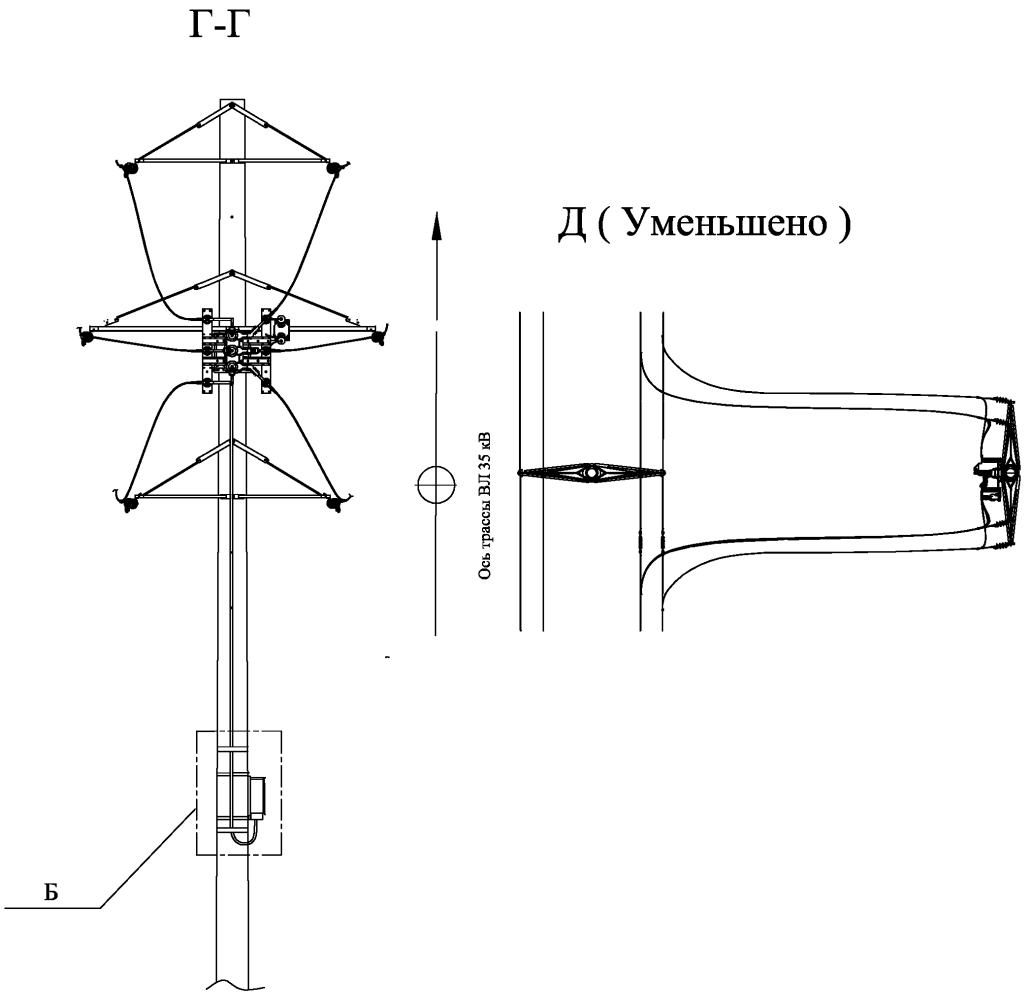


Чертёж выполнен на листах 127...132, спецификация см. лист 132

Продолжение приложения В

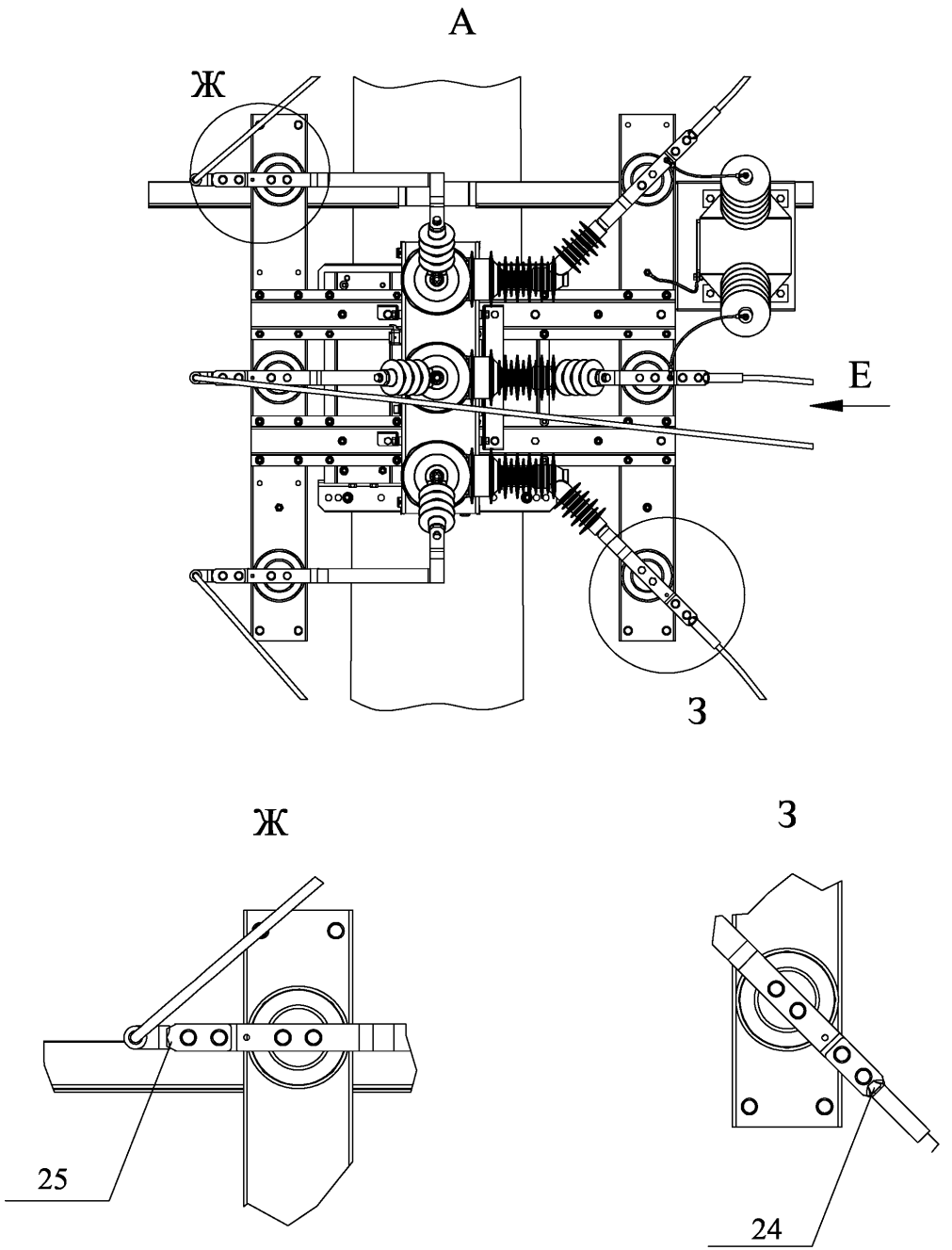


Чертёж выполнен на листах 127...132, спецификация см. лист 132

Продолжение приложения В

E

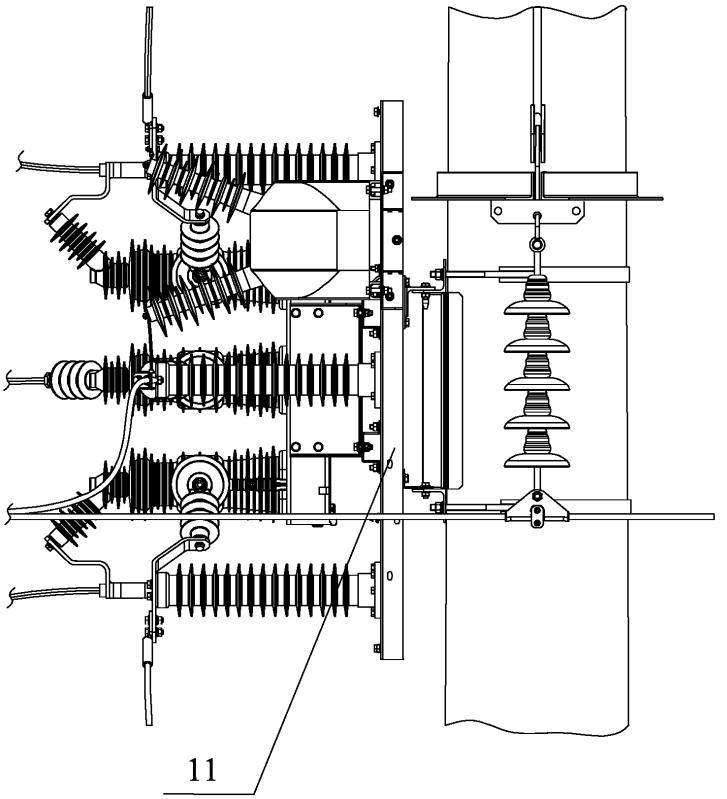


Чертёж выполнен на листах 127...132, спецификация см. лист 132

Продолжение приложения В

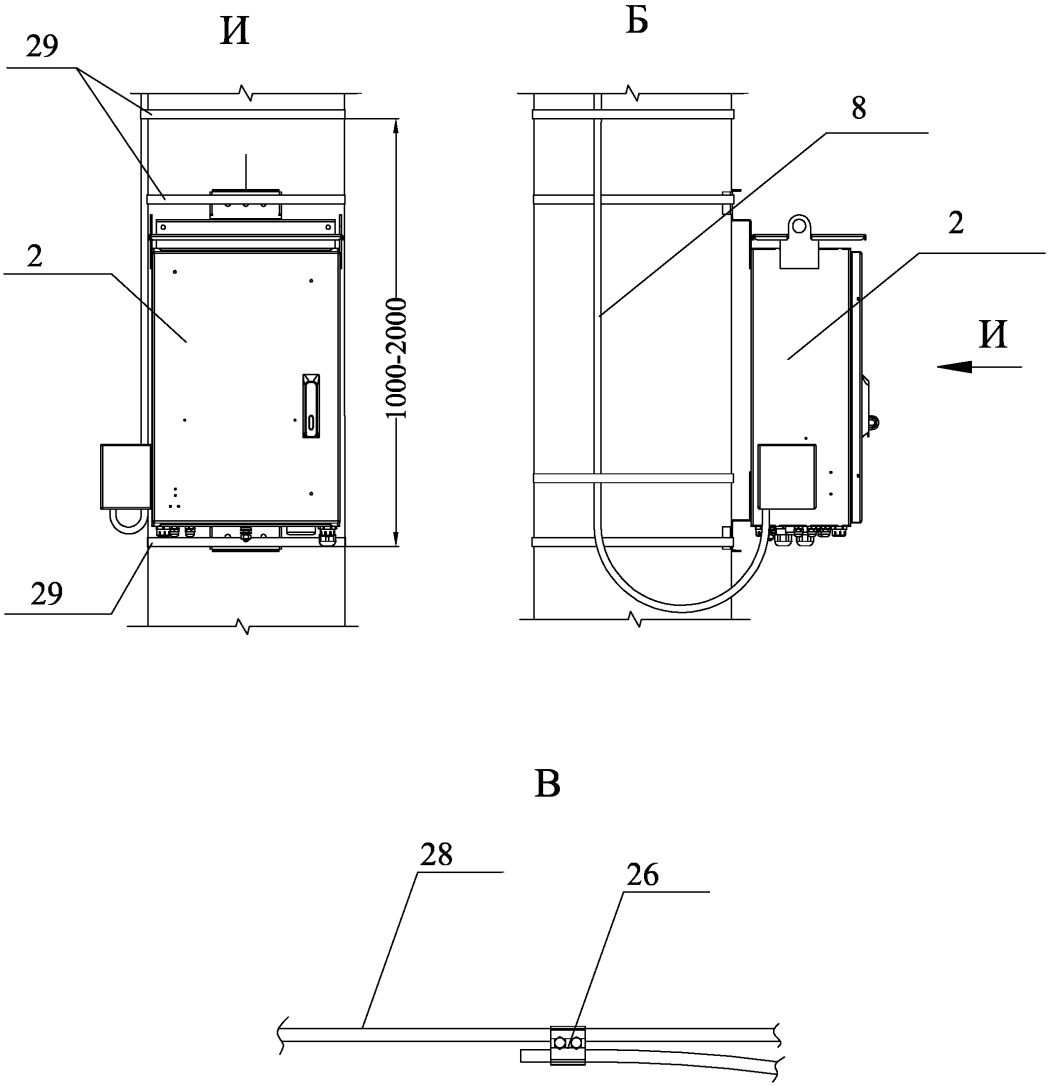


Чертёж выполнен на листах 127...132, спецификация см. лист 132

Продолжение приложения В

Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса.	Примечание
Оборудование					
1	OSM35_SMART_1(S)	Реклоузер РВА35_Смарт. Коммутационный модуль	1		ООО «КБ КА»
2	RC_7_6	Реклоузер РВА35_Смарт. Шкаф управления	1		ООО «КБ КА»
3	ОПН-РК-35/42-10-680 УХЛ1	Ограничитель перенапряжений	6		Липецкий ЭТЗ
4	VZF-36	Трансформатор	1		Rits Instruments
8	RecUnit_Umbilical_1(14)	Кабель соединительный	1		ООО «КБ КА»
Монтажные комплекты					
11	RecMount_Rec35_Tie6	Монтажный комплект реклоузера на стойки типа СК22, СВ164	1		Орловский ЭТЗ
Линейная арматура					
24	А2М - ХХ	Аппаратный зажим	3		
25	ОА-ХХ - 2Т	Зажим ответвительный	3		
26	ENSTO SL39.2	Зажим ответвительный плашечный	6		ENSTO
28	АС-ХХ	Провод	-		
29	F20.7	Стальная лента	-		NILED

Продолжение приложения В

Пункт секционирования двухцепных линий с односторонним питанием.
Установка Rec35 на опоре У35-2 в районе средней траверсы

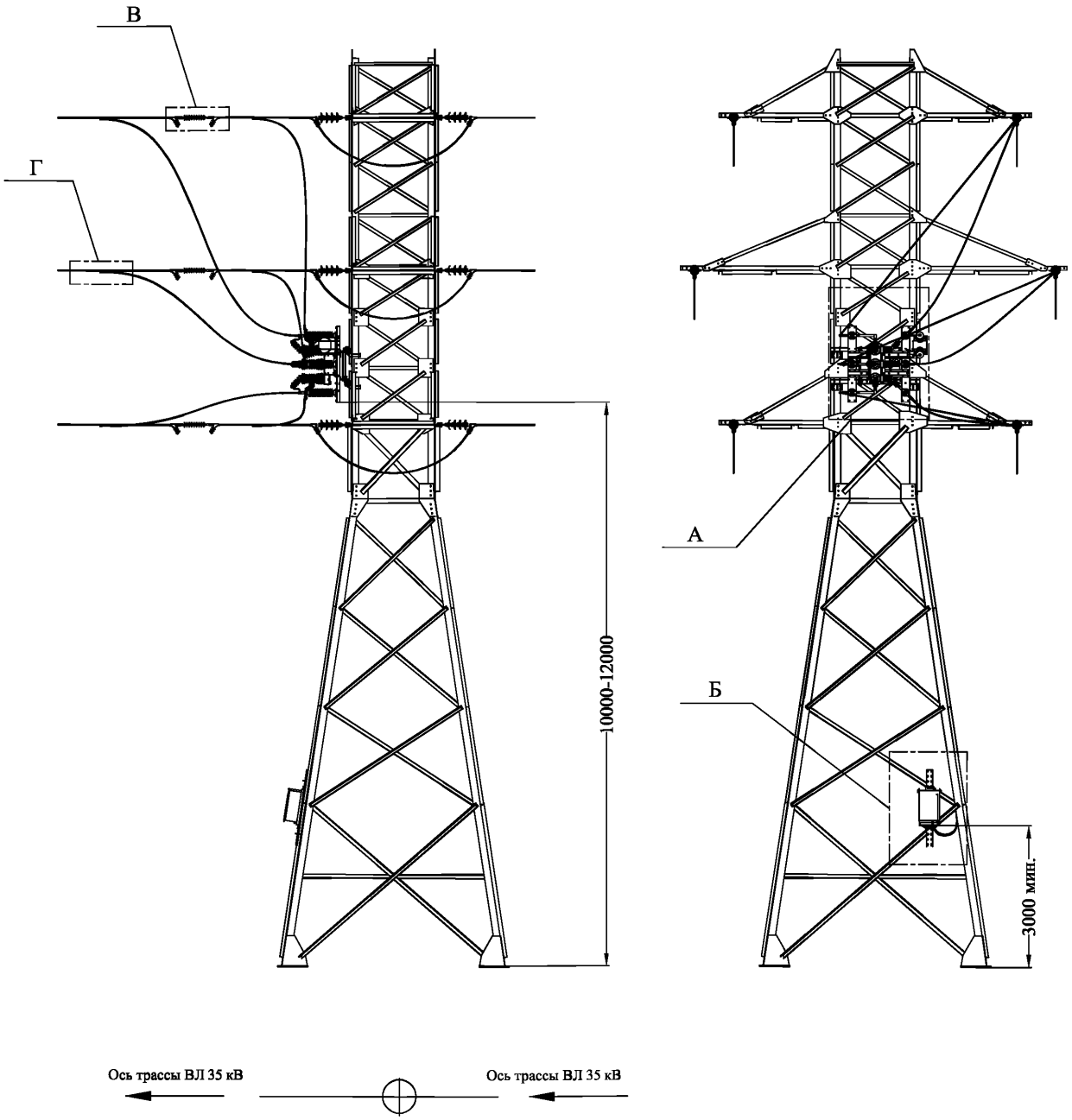
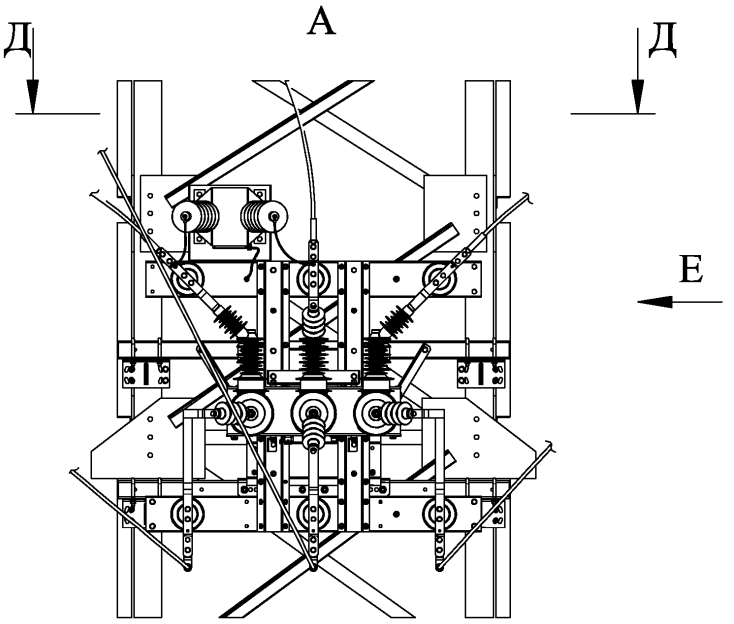


Чертёж выполнен на листах 133...138, спецификация см. лист 138

Продолжение приложения В



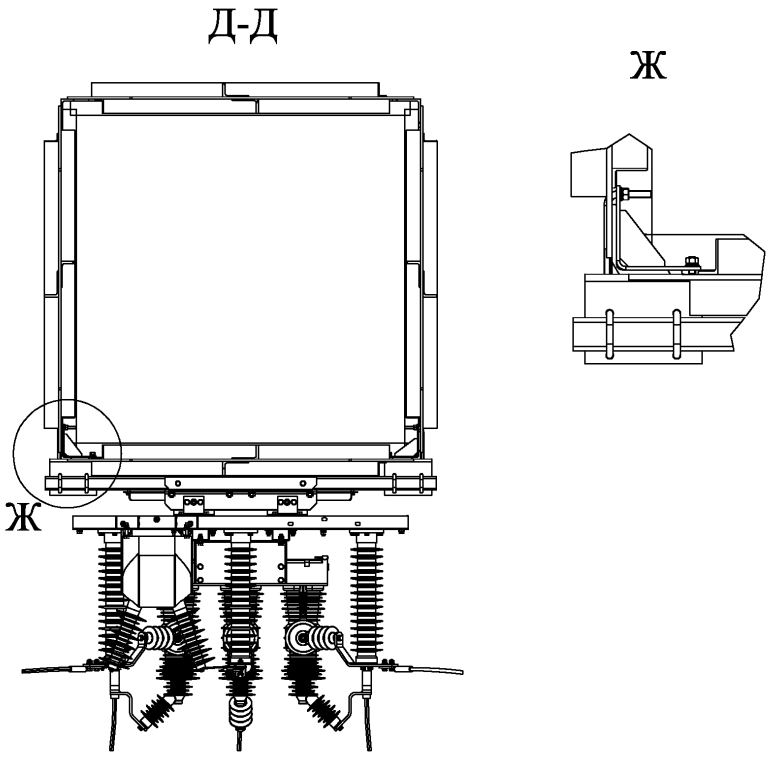
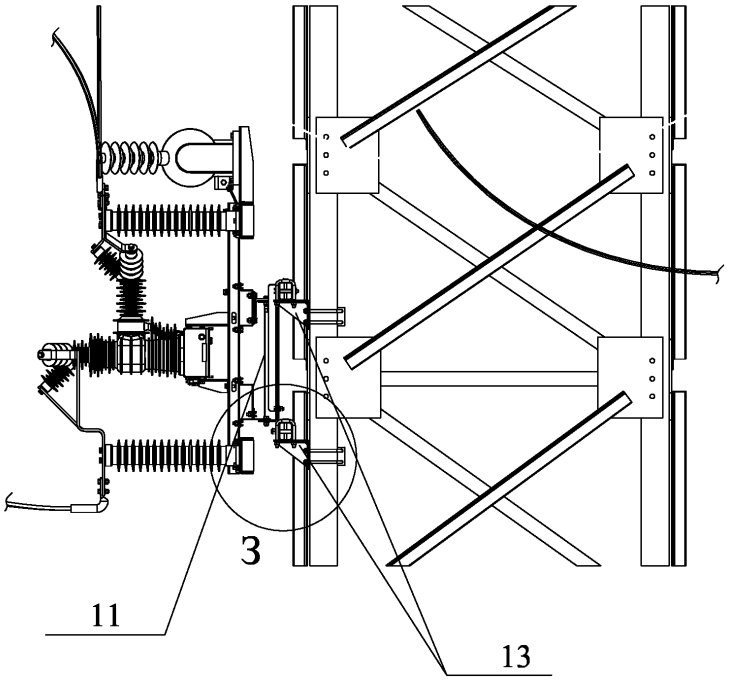


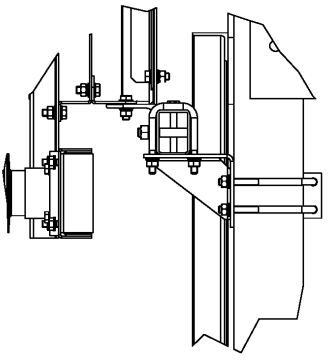
Чертёж выполнен на листах 133...138, спецификация см. лист 138

Продолжение приложения В

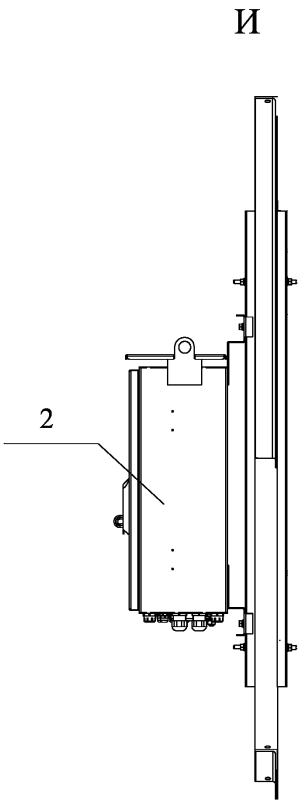
Е

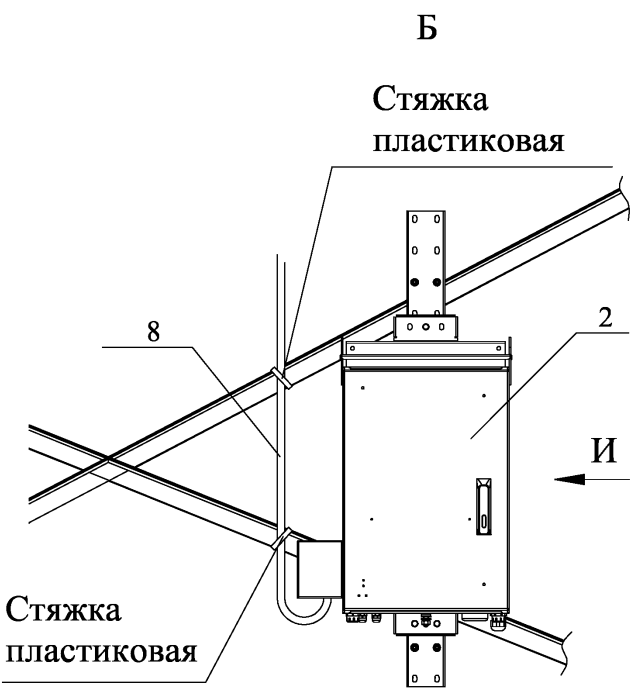


З



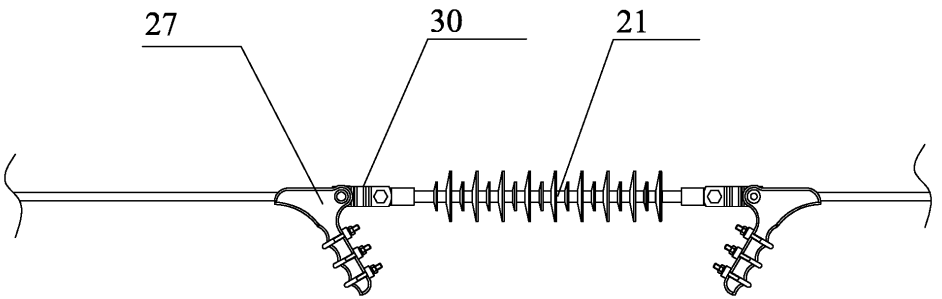
Продолжение приложения В



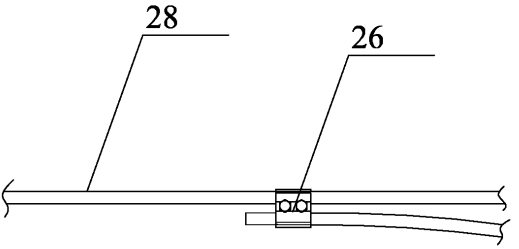


Продолжение приложения В

В



Г



Продолжение приложения В

Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса.	Примечание
Оборудование					
1	OSM35_SMART_1(S)	Реклоузер РВА35_Смарт. Коммутационный модуль	1		ООО «КБ КА»
2	RC_7_6	Реклоузер РВА35_Смарт. Шкаф управления	1		ООО «КБ КА»
3	ОПН-РК-35/42-10-680 УХЛ1	Ограничитель перенапряжений	6		Липецкий ЭТЗ
4	VZF-36	Трансформатор	1		Rits Instruments
8	RecUnit_Umbilical_1(14)	Кабель соединительный	1		ООО «КБ КА»
Монтажные комплекты					
11	RecMount_Rec35_Tie6	Монтажный комплект реклоузера на стойки типа СК22, СВ164	1		Орловский ЭТЗ
13	RecMount_Rec35_Tie7	Монтажный комплект реклоузера, разъединителя на металлическсие опоры	1		Орловский ЭТЗ
Линейная арматура					
21	ЛК-70/35-Б4 УХЛ1	Полимерный изолятор натяжной	3		ЗАО «Инста»
24	А2М - ХХ	Аппаратный зажим	3		
25	ОА-ХХ - 2Т	Зажим ответвительный	3		
26	ENSTO SL39.2	Зажим ответвительный плашечный	6		ENSTO
27	НБ-2-6	Зажим болтовой	6		NILED
28	АС-ХХ	Провод	-		
29	F20.7	Стальная лента	-		NILED
30	ПРТ- 7-1	Звено промежуточное	6		Тульский Арматурно-Изоляторный Завод

Продолжение приложения В

Пункт секционирования двухцепных линий с односторонним питанием.
Установка Rec35 на опоре СК22 в районе средней траверсы

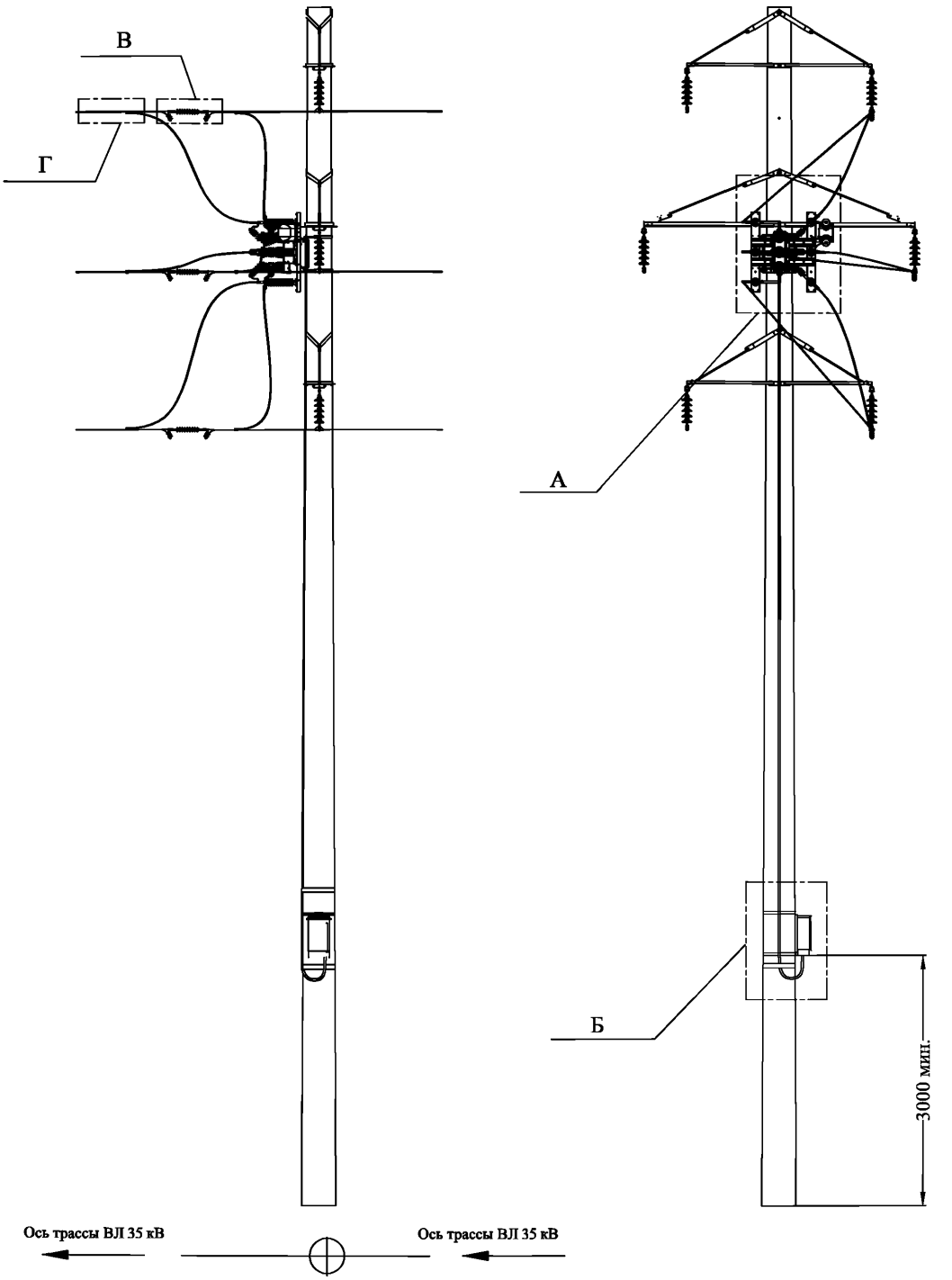
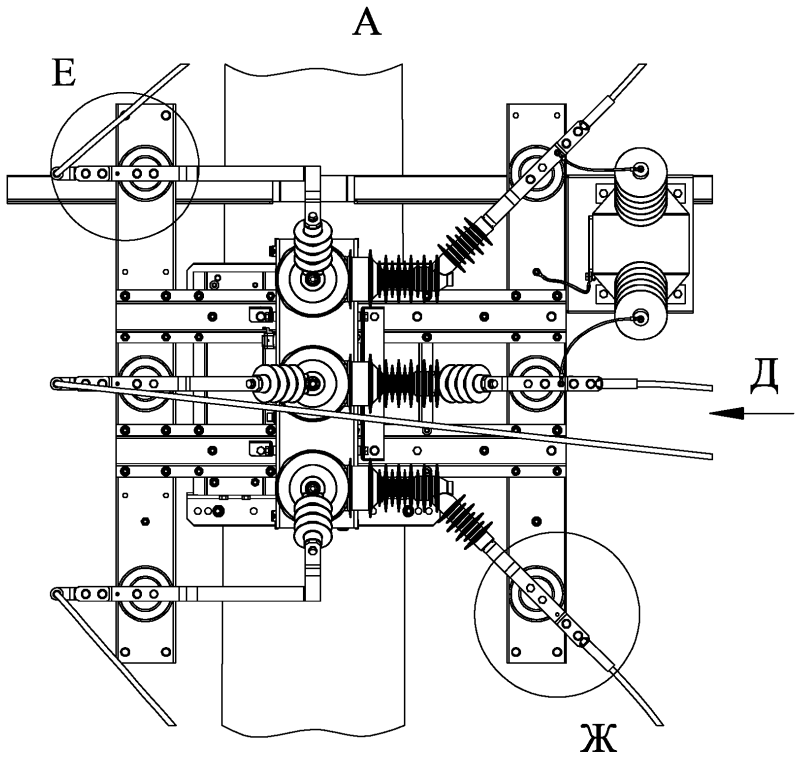


Чертёж выполнен на листах 139...144, спецификация см. лист 144

Продолжение приложения В



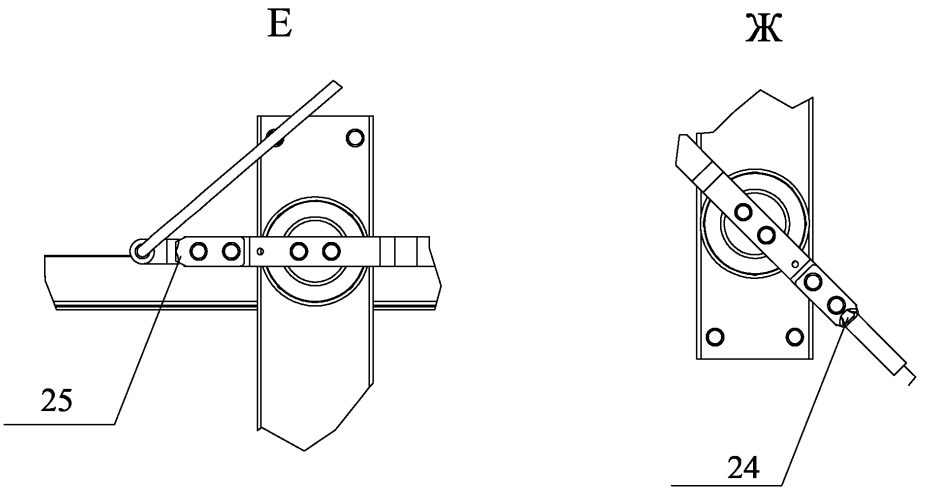
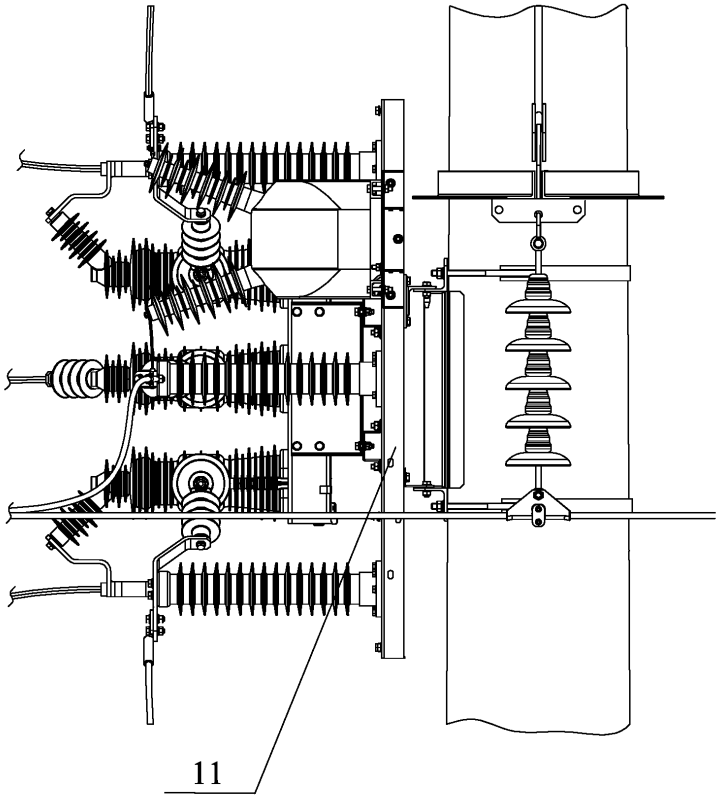


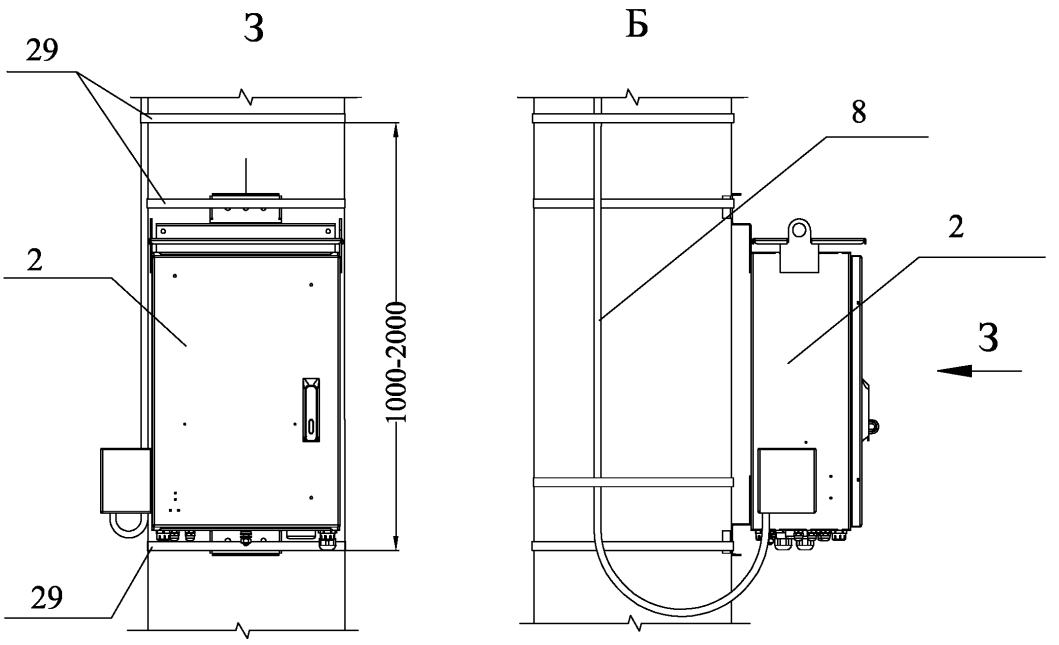
Чертёж выполнен на листах 139...144, спецификация см. лист 144

Продолжение приложения В

Д

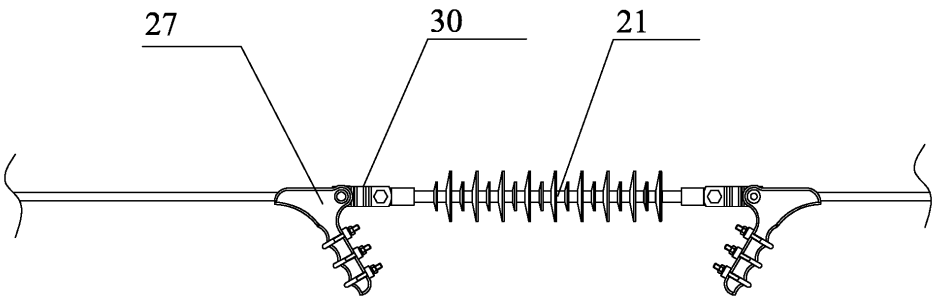


Продолжение приложения В

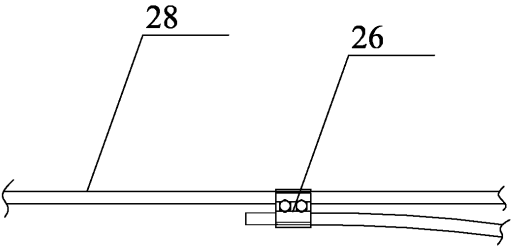


Продолжение приложения В

В



Г



Продолжение приложения В

Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса.	Примечание
Оборудование					
1	OSM35_SMART_1(S)	Реклоузер РВА35_Смарт. Коммутационный модуль	1		ООО «КБ КА»
2	RC_7_6	Реклоузер РВА35_Смарт. Шкаф управления	1		ООО «КБ КА»
3	ОПН-РК-35/42-10-680 УХЛ1	Ограничитель перенапряжений	6		Липецкий ЭТЗ
4	VZF-36	Трансформатор	1		Rits Instruments
8	RecUnit_Umbilical_1(14)	Кабель соединительный	1		ООО «КБ КА»
Монтажные комплекты					
11	RecMount_Rec35_Tie6	Монтажный комплект реклоузера на стойки типа СК22, СВ164	1		Орловский ЭТЗ
Линейная арматура					
21	ЛК-70/35-Б4 УХЛ1	Полимерный изолятор натяжной	3		ЗАО «Инста»
24	А2М - ХХ	Аппаратный зажим	3		
25	ОА-ХХ - 2Т	Зажим ответвительный	3		
26	ENSTO SL39.2	Зажим ответвительный плашечный	6		ENSTO
27	НБ-2-6	Зажим болтовой	6		NILED
28	АС-ХХ	Провод	-		
29	F20.7	Стальная лента	-		NILED
30	ПРТ- 7-1	Звено промежуточное	6		Тульский Арматурно-Изоляторный Завод

Продолжение приложения В

Пункт секционирования двухцепных линий с односторонним питанием.

Установка Rec35 на опоре СК22 под нижней траверсой

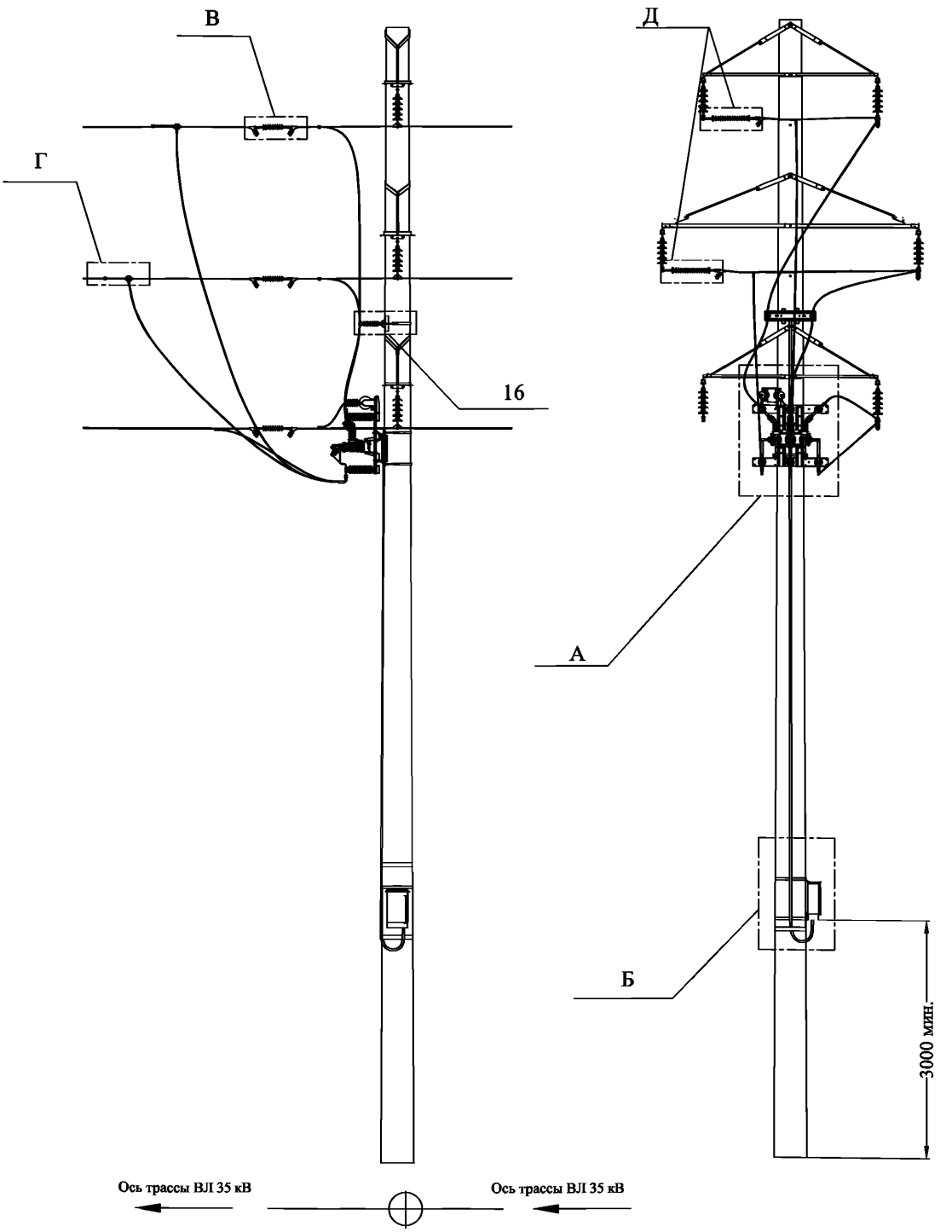
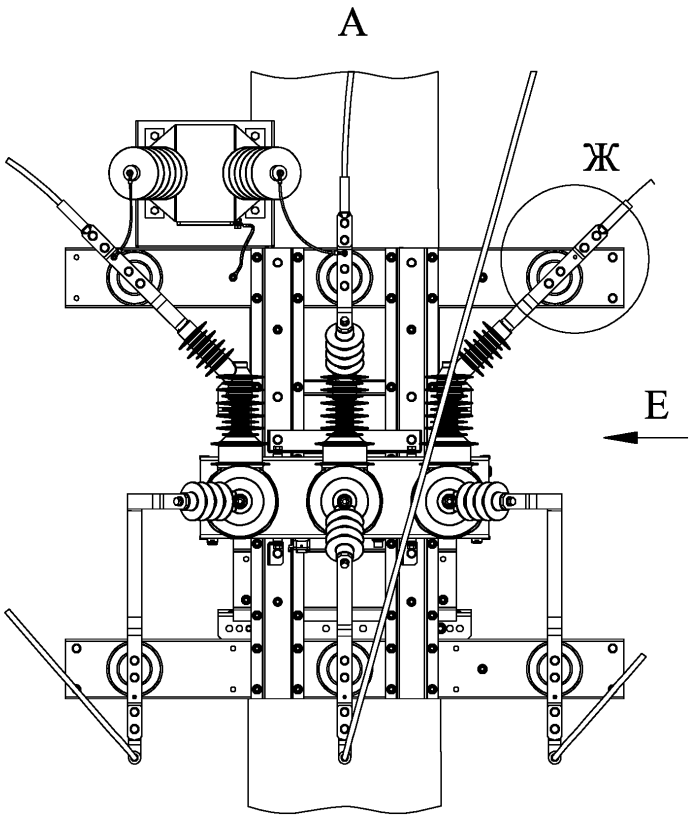
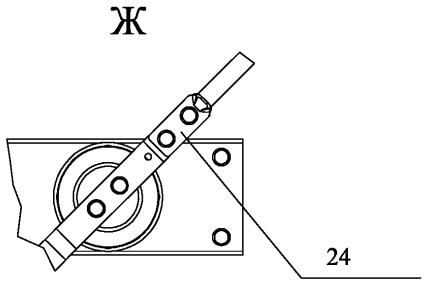


Чертёж выполнен на листах 145...150, спецификация см. лист 150

Продолжение приложения В





Продолжение приложения В

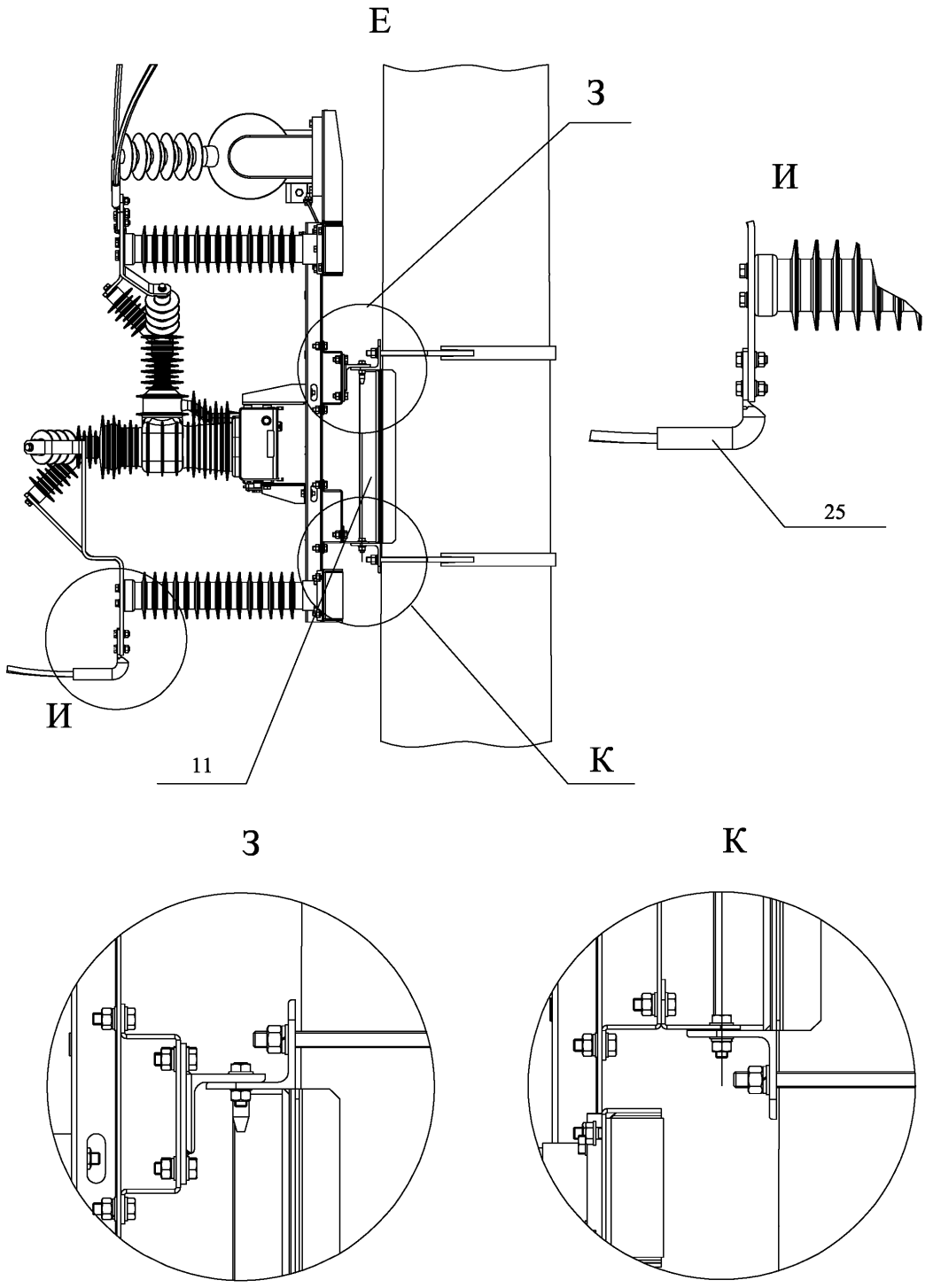
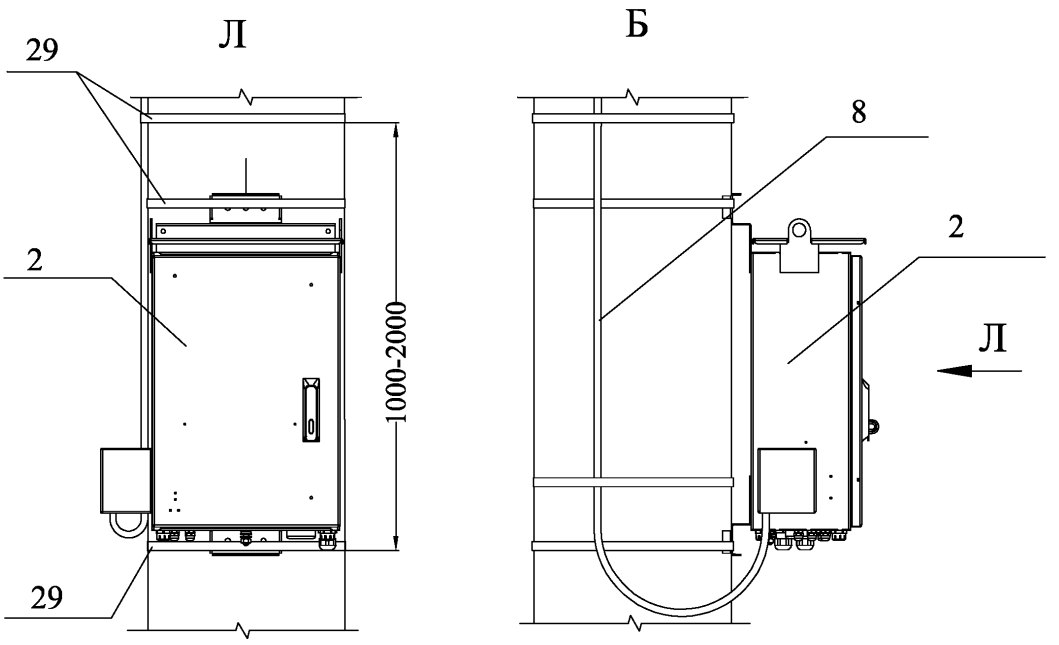


Чертёж выполнен на листах 145...150, спецификация см. лист 150

Продолжение приложения В



Продолжение приложения В

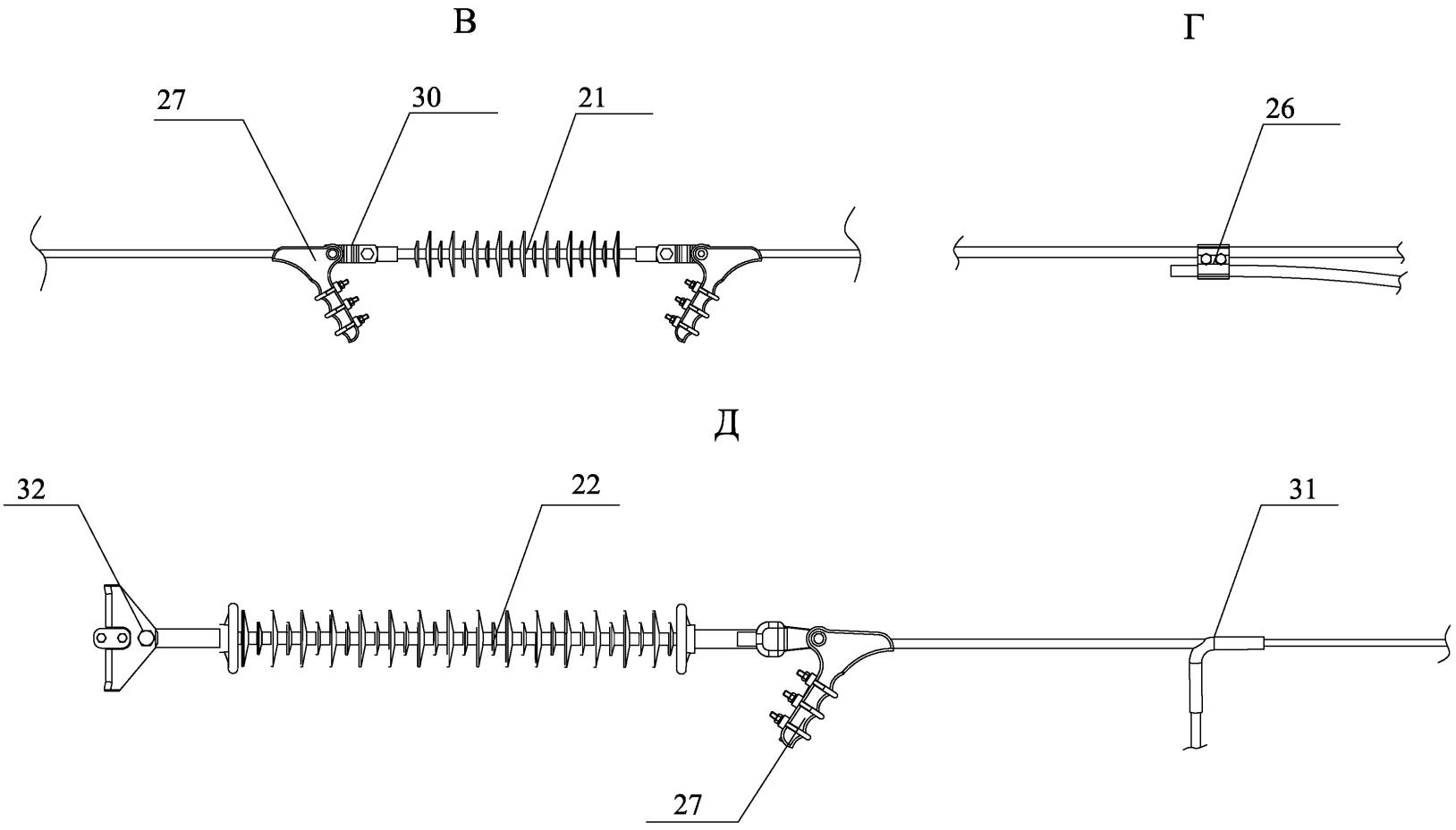


Чертёж выполнен на листах 145...150, спецификация см. лист 150

Продолжение приложения В

Поз.	Обозначение	Наименование			Примечание
Оборудование					
1	OSM35_SMART_1(S)	Реклоузер РВА35_Смарт. Коммутационный модуль	1		ООО «КБ КА»
2	RC_7_6	Реклоузер РВА35_Смарт. Шкаф управления	1		ООО «КБ КА»
3	ОПН-РК-35/42-10-680 УХЛ1	Ограничитель перенапряжений	6		Липецкий ЭТЗ
4	VZF-36	Трансформатор	1		Rits Instruments
8	RecUnit_Umbilical_1(14)	Кабель соединительный	1		ООО «КБ КА»
Монтажные комплекты					
11	RecMount_Rec35_Tie6	Монтажный комплект реклоузера на стойки типа СК22, СВ164	1		Орловский ЭТЗ
16	RecMount_Ins35_1	Кронштейн крепления опорных изоляторов к стойкам типа СК22, СВ164	1		Орловский ЭТЗ
Линейная арматура					
21	ЛК-70/35-Б4 УХЛ1	Полимерный изолятор натяжной	3		ЗАО «Инста»
22	ЛК-70/110-Б4 УХЛ1	Полимерный изолятор нятяжной	2		ЗАО «Инста»
23	ОСК 3/35 УХЛ1	Полимерный изолятор опорный	2		ЗАО «Инста»
24	А2М - ХХ	Аппаратный зажим	3		
25	ОА-ХХ - 2Т	Зажим ответвительный	3		
26	ENSTO SL39.2	Зажим ответвительный плашечный	6		ENSTO
27	НБ-2-6	Зажим болтовой	6		NILED
28	АС-ХХ	Провод	-		
29	F20.7	Стальная лента	-		NILED
30	ПРТ- 7-1	Звено промежуточное	6		Тульский Арматурно-Изоляторный Завод
31	ОА	Зажим ответвительный прессуемый			
32	ПГ	Зажим поддерживающий			

Продолжение приложения В

Пункт секционирования двухцепных линий с односторонним питанием.
Установка разъединителя на вспомогательную опору (У35-2 магистраль, СК22 дополнительная)

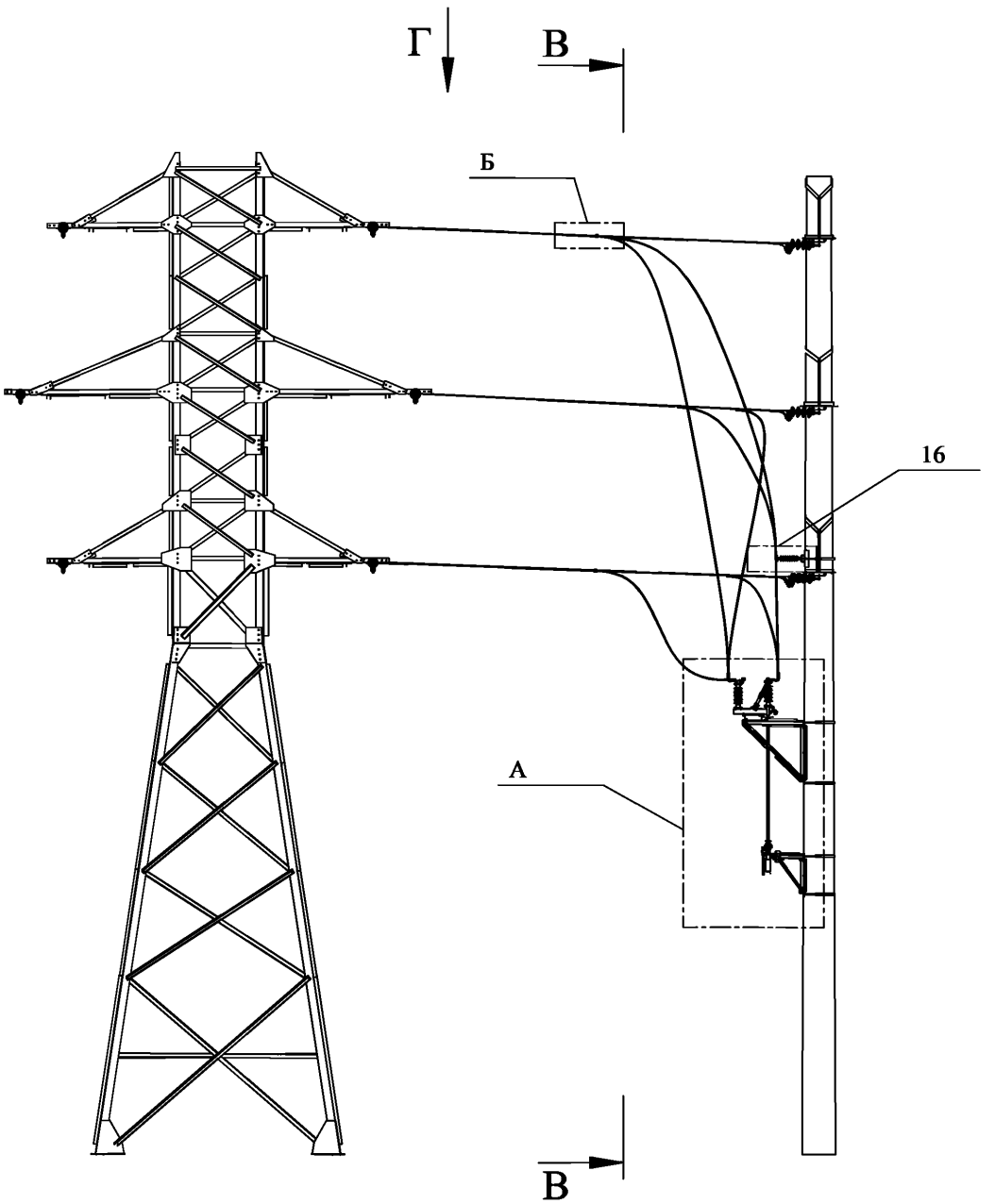
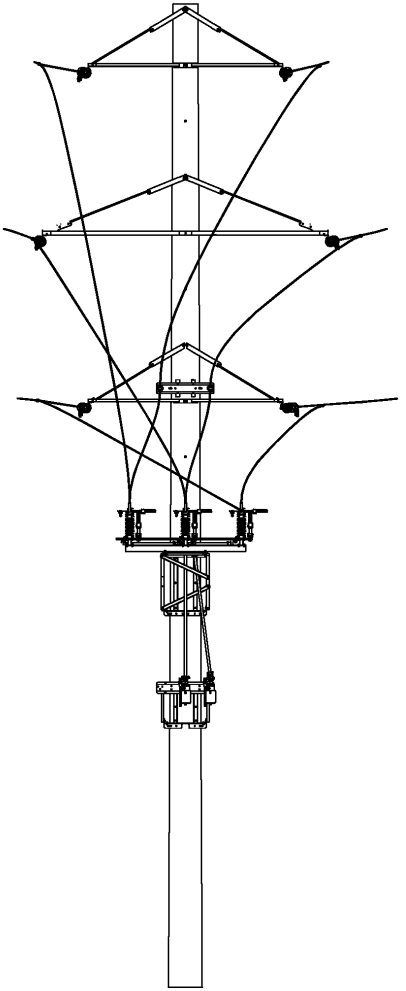


Чертёж выполнен на листах 151...155, спецификация см. лист 155

Продолжение приложения В

В-В



Г (Уменьшено)

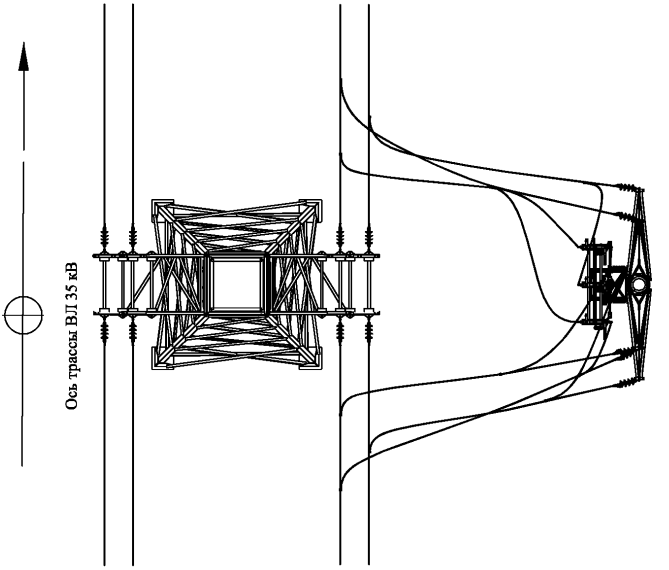


Чертёж выполнен на листах 151...155, спецификация см. лист 155

Продолжение приложения В

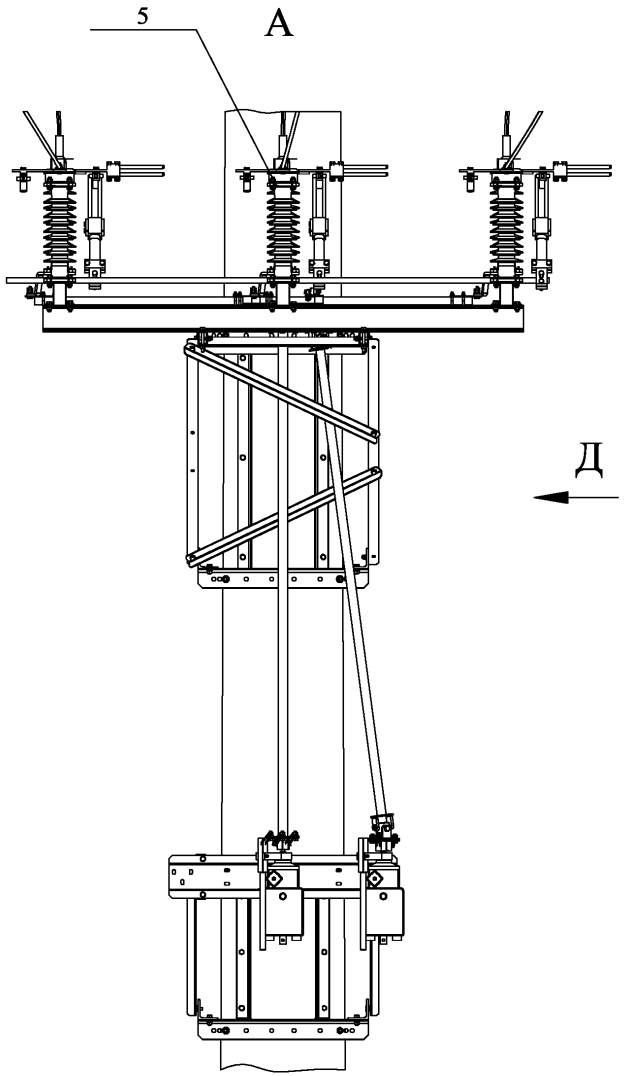


Чертёж выполнен на листах 151...155, спецификация см. лист 155

Продолжение приложения В

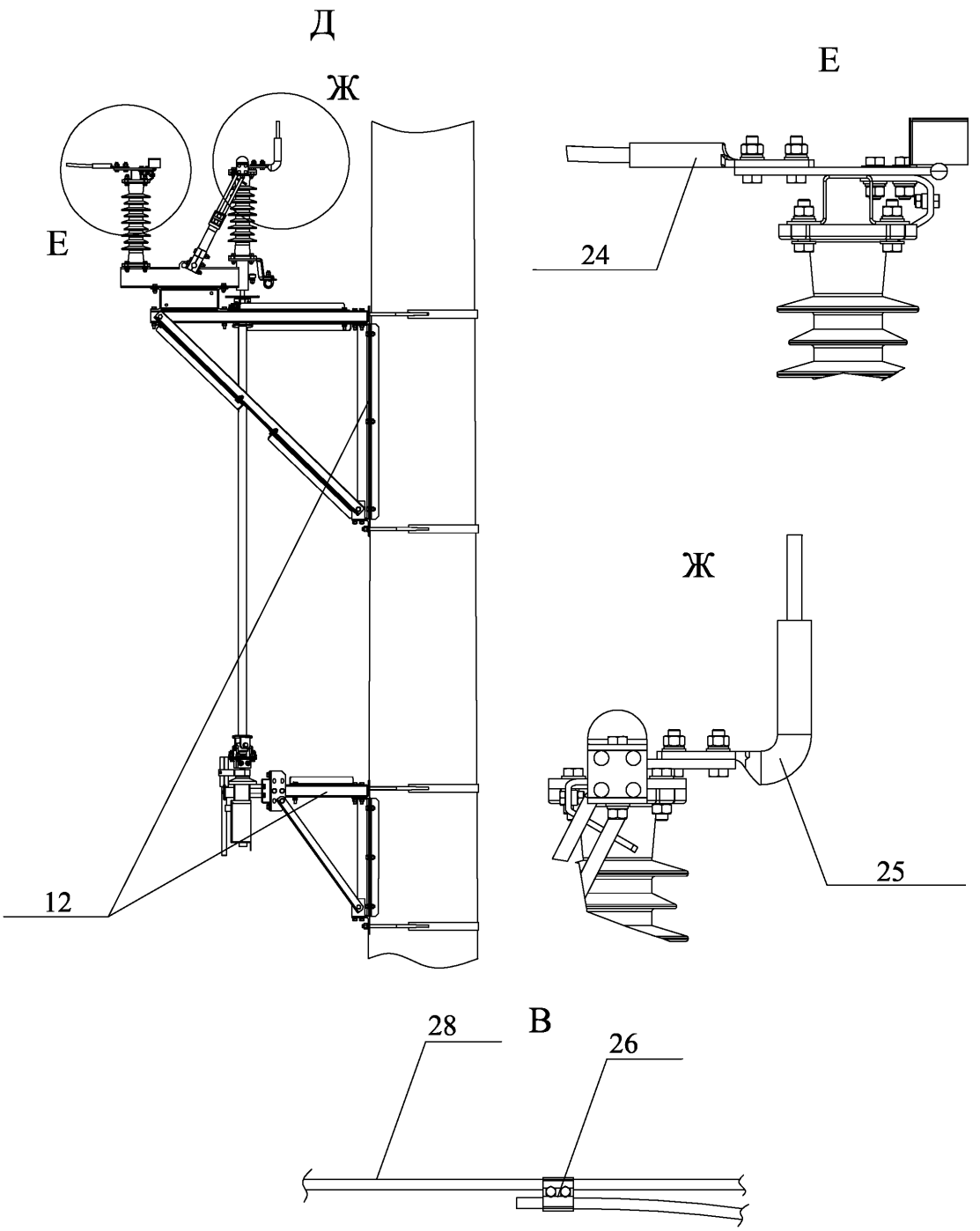


Чертёж выполнен на листах 151...155, спецификация см. лист 155

Продолжение приложения В

Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса.	Примечание
Оборудование					
5	РГП-1б-35/1000	Разъединитель 35 кВ	1		ОАО «ЗЭТО»
6	ПРГ-01-5	Ручной привод разъединителя	1		ОАО «ЗЭТО»
Монтажные комплекты					
12	RecMount_Dis35_6	Монтажный комплект разъединителя на стойки типа СК22, СВ164	1		Орловский ЭТЗ
16	RecMount_Ins35_1	Кронштейн крепления опорных изоляторов к стойкам типа СК22, СВ164	1		Орловский ЭТЗ
Линейная арматура					
23	ОСК 3/35 УХЛ1	Полимерный изолятор опорный	2		ЗАО «Инста»
24	А2М - ХХ	Аппаратный зажим	3		
25	ОА-ХХ - 2Т	Зажим ответвительный	3		
26	ENSTO SL39.2	Зажим ответвительный плашечный	6		ENSTO
28	АС-ХХ	Провод	-		

Продолжение приложения В

Пункт секционирования двухцепных линий с односторонним питанием.
Установка разъединителя на опору СК22 под нижней траверсой

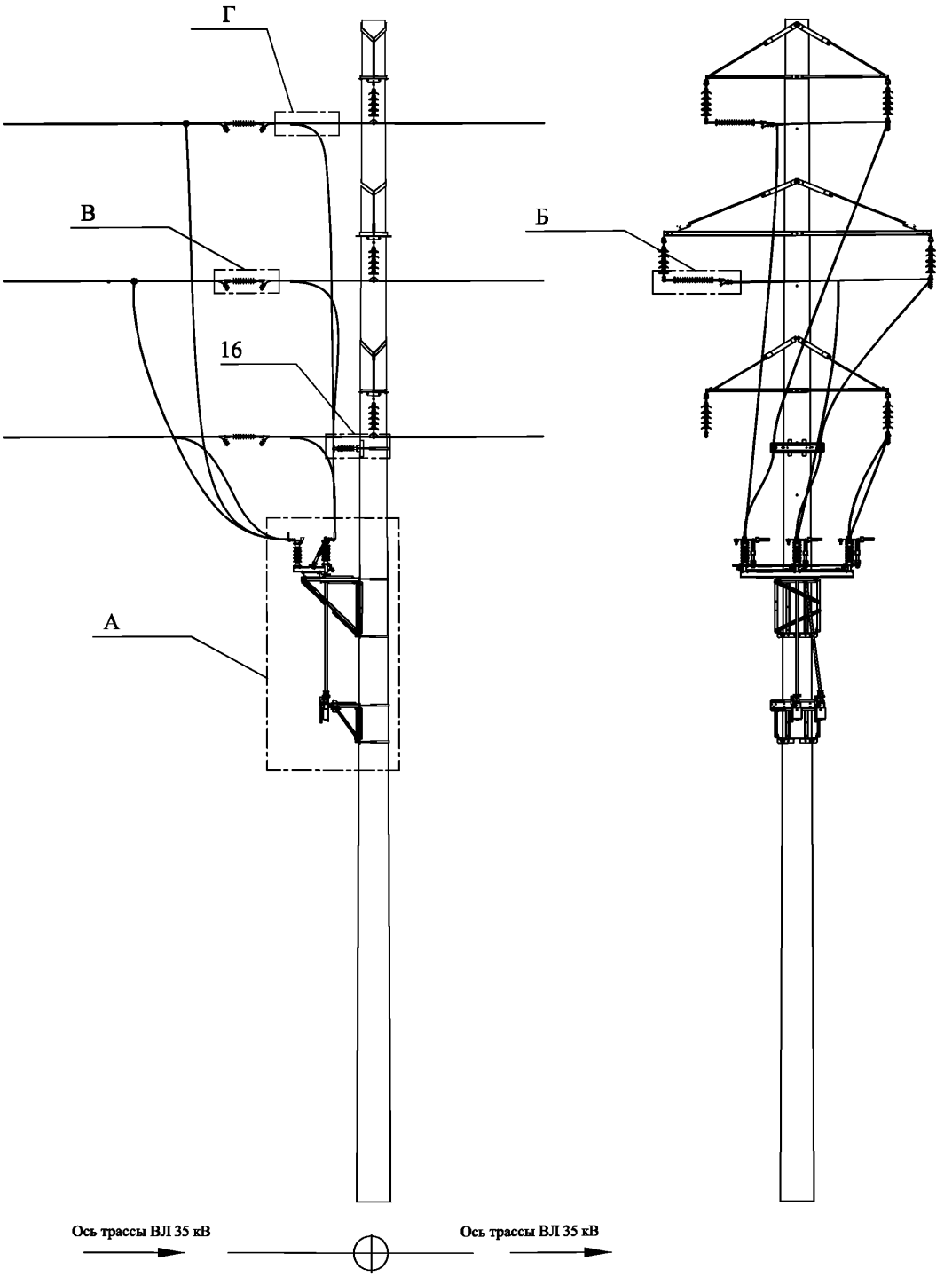


Чертёж выполнен на листах 156...160, спецификация см. лист 160

Продолжение приложения В

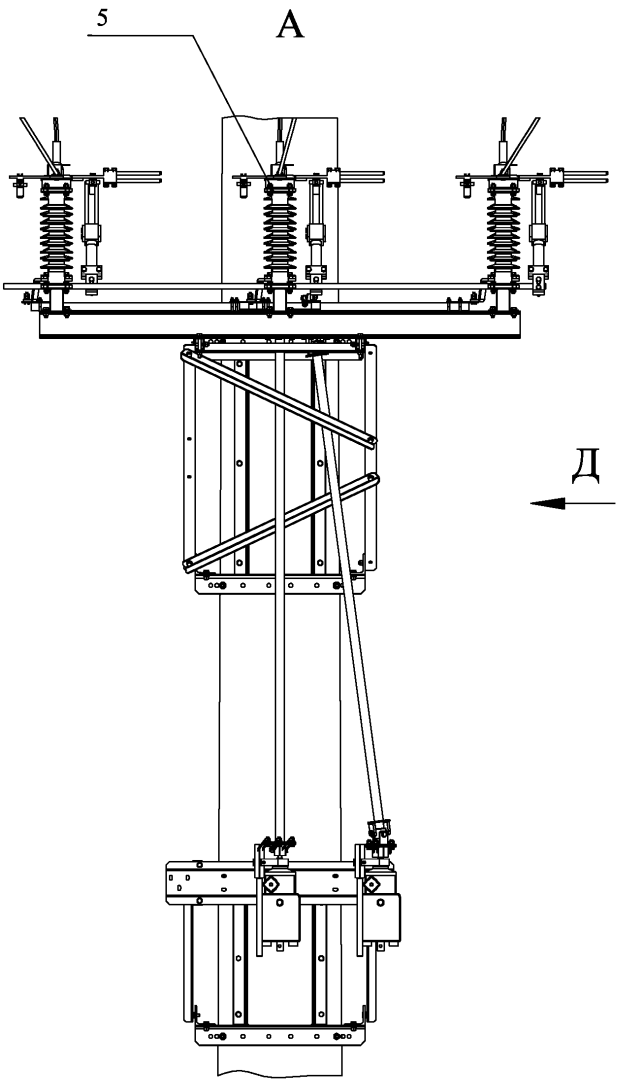
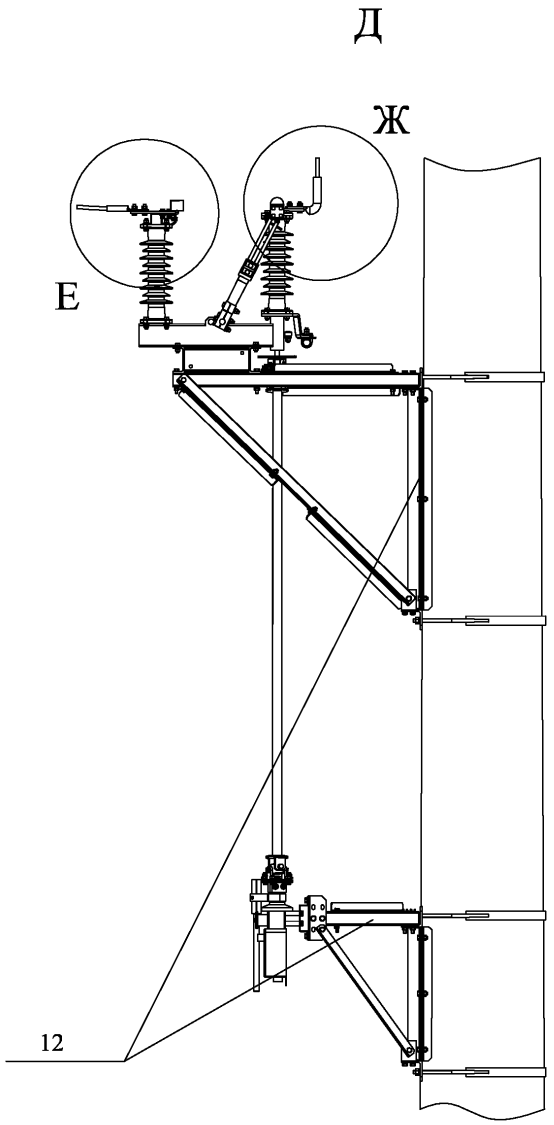
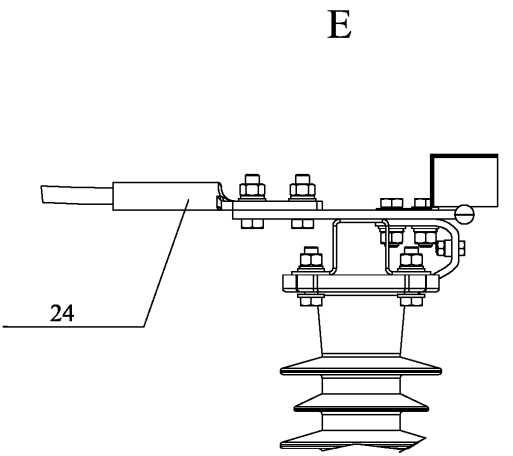
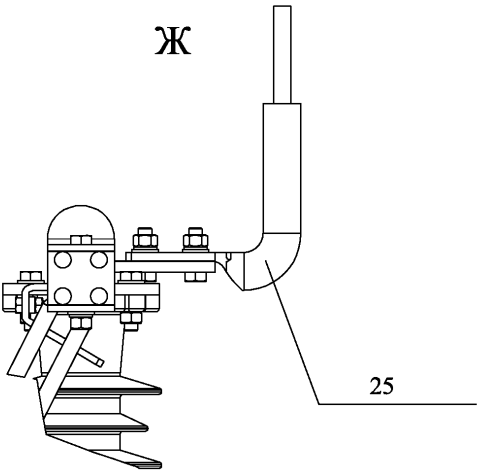


Чертёж выполнен на листах 156...160, спецификация см. лист 160

Продолжение приложения В

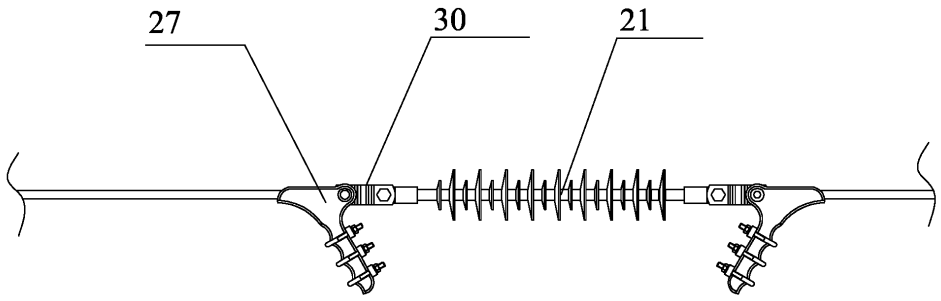




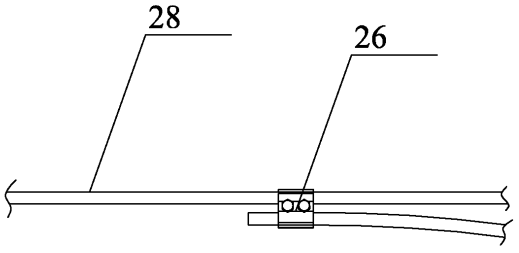


Продолжение приложения В

В



Г



Д

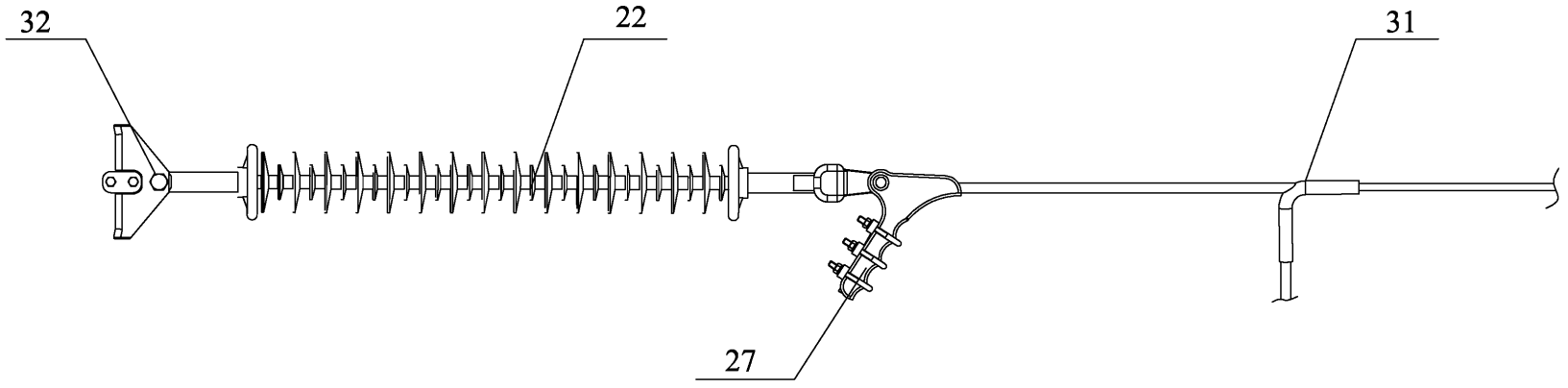


Чертёж выполнен на листах 156...160, спецификация см. лист 160

Продолжение приложения В

Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса.	Примечание
Оборудование					
5	РГП-1б-35/1000	Разъединитель 35 кВ	1		ОАО «ЗЭТО»
6	ПРГ-01-5	Ручной привод разъединителя	1		ОАО «ЗЭТО»
Монтажные комплекты					
12	RecMount_Dis35_6	Монтажный комплект разъединителя на стойки типа СК22, СВ164	1		Орловский ЭТЗ
16	RecMount_Ins35_1	Кронштейн крепления опорных изоляторов к стойкам типа СК22, СВ164	1		Орловский ЭТЗ
Линейная арматура					
21	ЛК-70/35-Б4 УХЛ1	Полимерный изолятор натяжной	3		ЗАО «Инста»
22	ЛК-70/110-Б4 УХЛ1	Полимерный изолятор нятяжной	2		ЗАО «Инста»
23	ОСК 3/35 УХЛ1	Полимерный изолятор опорный	2		ЗАО «Инста»
24	А2М - ХХ	Аппаратный зажим	3		
25	ОА-ХХ - 2Т	Зажим ответвительный	3		
26	ENSTO SL39.2	Зажим ответвительный плашечный	6		ENSTO
27	НБ-2-6	Зажим болтовой	6		NILED
28	АС-ХХ	Провод	-		
30	ПРТ- 7-1	Звено промежуточное	6		Тульский Арматурно-Изоляторный Завод
31	ОА	Зажим ответвительный прессуемый			
32	ПГ	Зажим поддерживающий			

Продолжение приложения В

Пункт секционирования с двухсторонним питанием

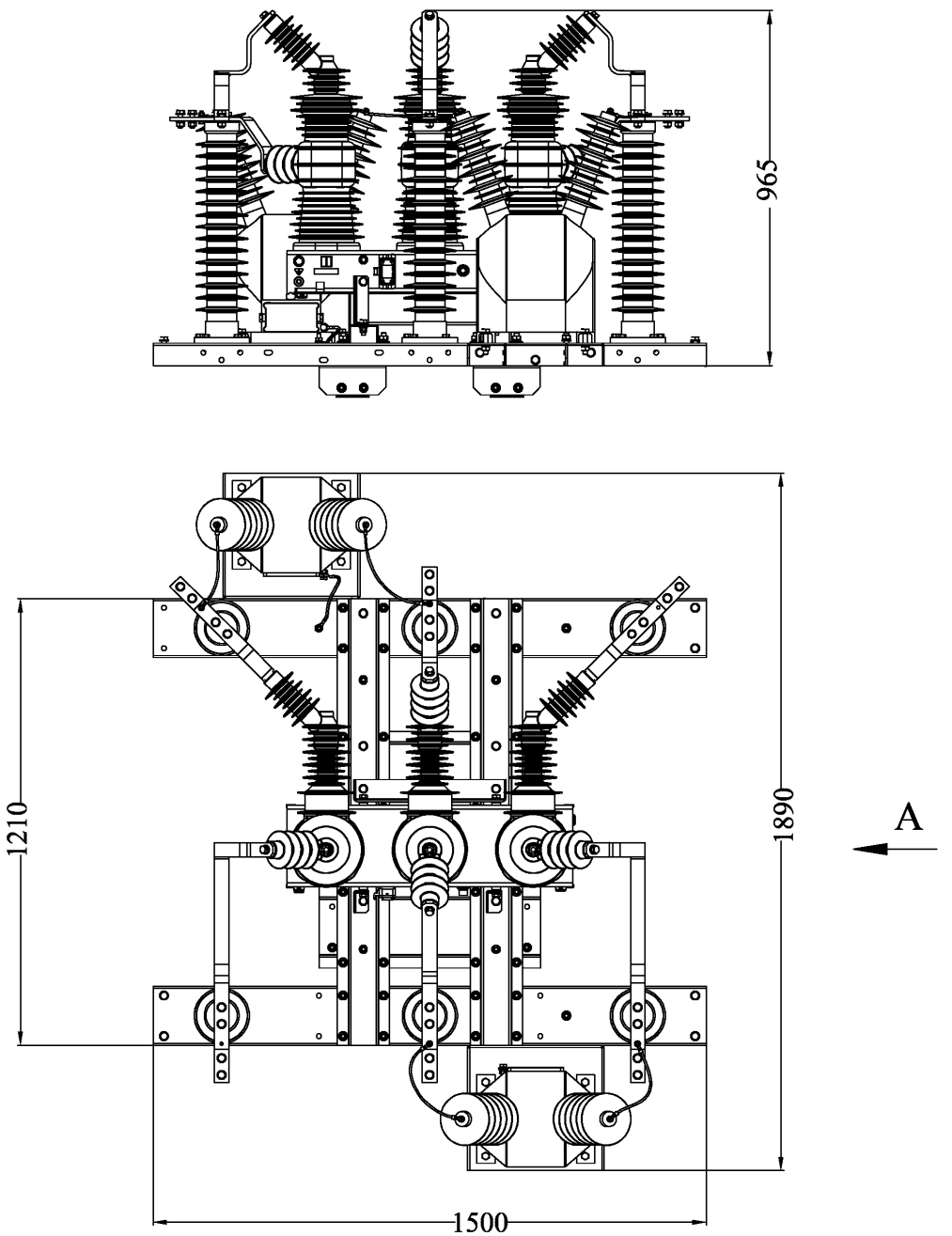


Чертёж выполнен на листах 161...163, спецификация см. лист 163

Продолжение приложения В

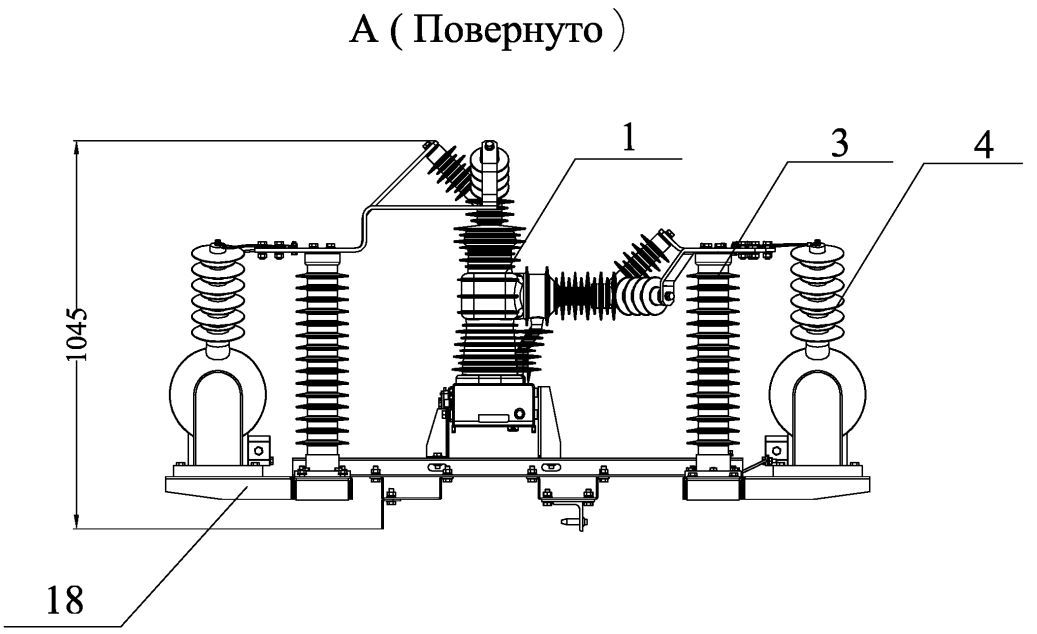


Чертёж выполнен на листах **...**, спецификация см. лист **

Продолжение приложения В

Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса.	Примечание
Оборудование					
1	OSM35_SMART_1(S)	Реклоузер РВА35_Смарт. Коммутационный модуль	1		ООО «КБ КА»
3	ОПН-РК-35/42-10-680 УХЛ1	Ограничитель перенапряжений	6		Липецкий ЭТЗ
4	VZF-36	Трансформатор	1		Rits Instruments
Монтажные комплекты					
18	RecMount_VT35_1	Кронштейн крепления дополнительного трансформатора VZF-36	1		Орловский ЭТЗ

Приложение Г. Решения по передаче данных для Rec15 (Rec25)

Перечень рабочих чертежей

Лист	Наименование	Примечание
165...171	Передача данных по каналу связи GSM в режиме CSD	
172...178	Передача данных по каналу связи GPRS/EDGE	
179...185	Передача данных по каналу связи GPRS/EDGE и GSM в режиме CSD	

Продолжение приложения Г

Передача данных по каналу связи GSM в режиме CSD

Технические решения нижнего уровня (реклоузер PBA\TEL):

При передаче данных по протоколам DNP3 и Modbus GSM модем подключается напрямую к модулю управления RCM.

В качестве GSM модема рекомендуется использовать Телеофис RX100-R2.

GSM модем и GSM модем TELARM устанавливаются в шкафу управления реклоузера на специальную металлическую плату.

Обмен данными блока управления реклоузера с модемами осуществляется по интерфейсу RS-232. Подключение интерфейса RS-232 осуществляется кабелем DB9F-DB9F.

Питание GSM модемов уровнем напряжения питания 12В, осуществляется через клеммник X10 с клеммника RCM_9 (контакты 1,2) модуля управления RCM.

Для обеспечения герметичности шкафа, ввод кабелей выполнить через гермоввод.

В GSM модемах рекомендуется использовать индустриальные SIM-карты.

При эксплуатации реклоузеров при низких температурах, в шкафу управления реклоузера предусмотрена встроенная система обогрева.

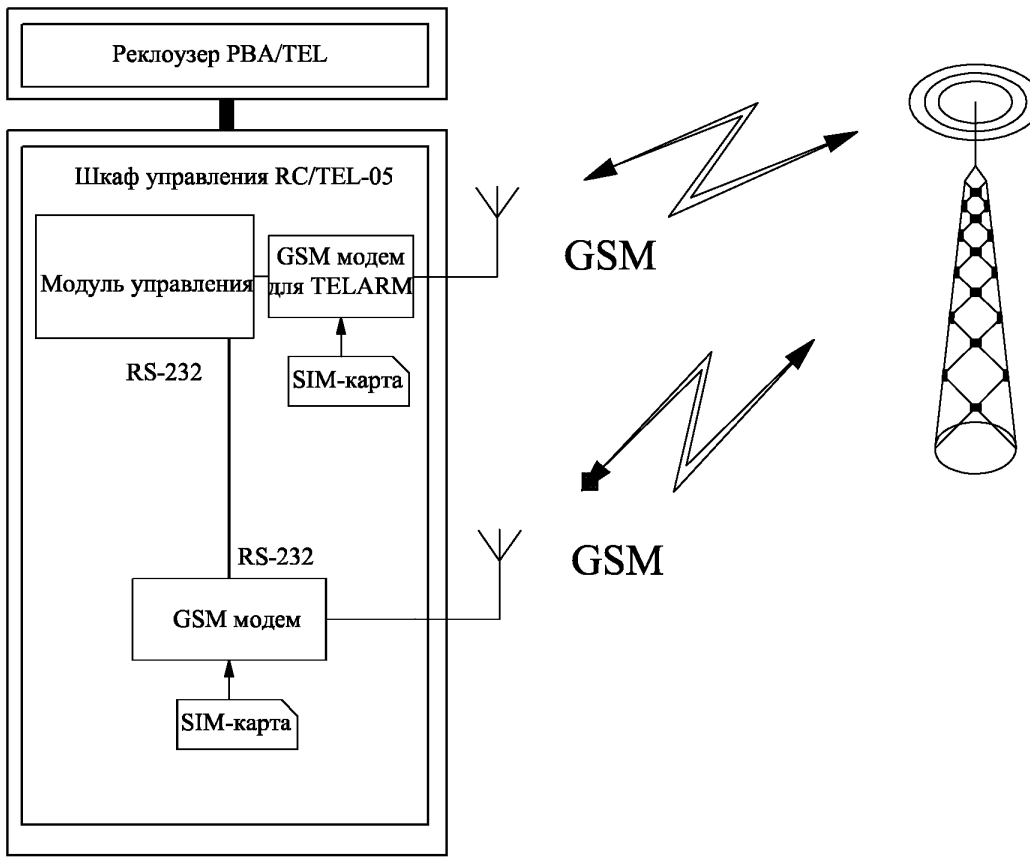
Технические решения верхнего уровня (диспетчерский пункт):

В диспетчерском пункте используют два GSM модема: один - для связи периодически и по запросу диспетчера; другой - для приема инициативных звонков с аварийными сообщениями.

Перечень и тип оборудования, представленного в спецификации, может быть изменен в соответствии с техническими условиями и требованием Заказчика.

Продолжение приложения Г

Структурная схема передачи данных (начало)



*Устанавливается, если передача данных осуществляется по протоколу МЭК 60870-101/104.

Продолжение приложения Г

Структурная схема передачи данных (окончание)

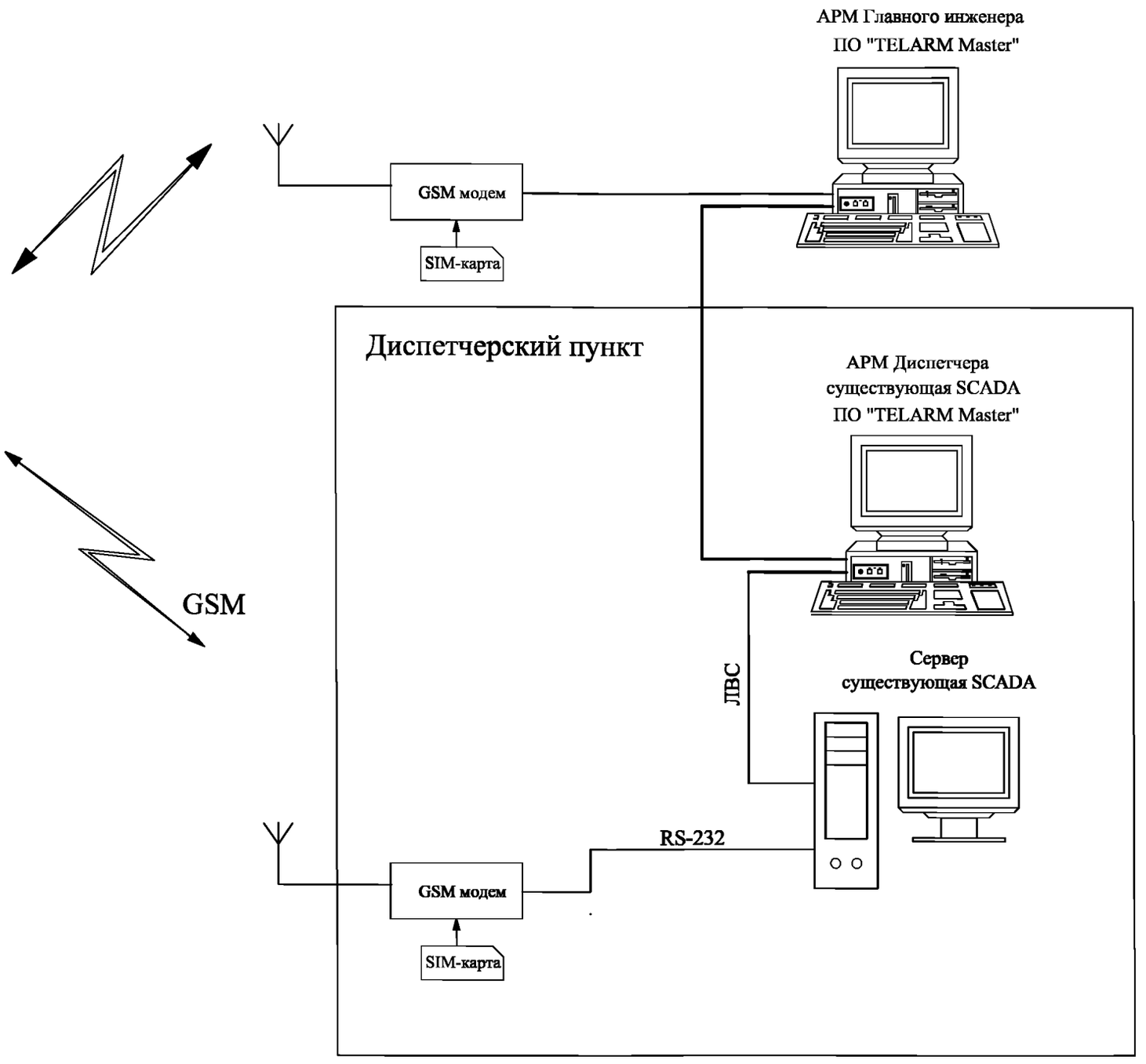
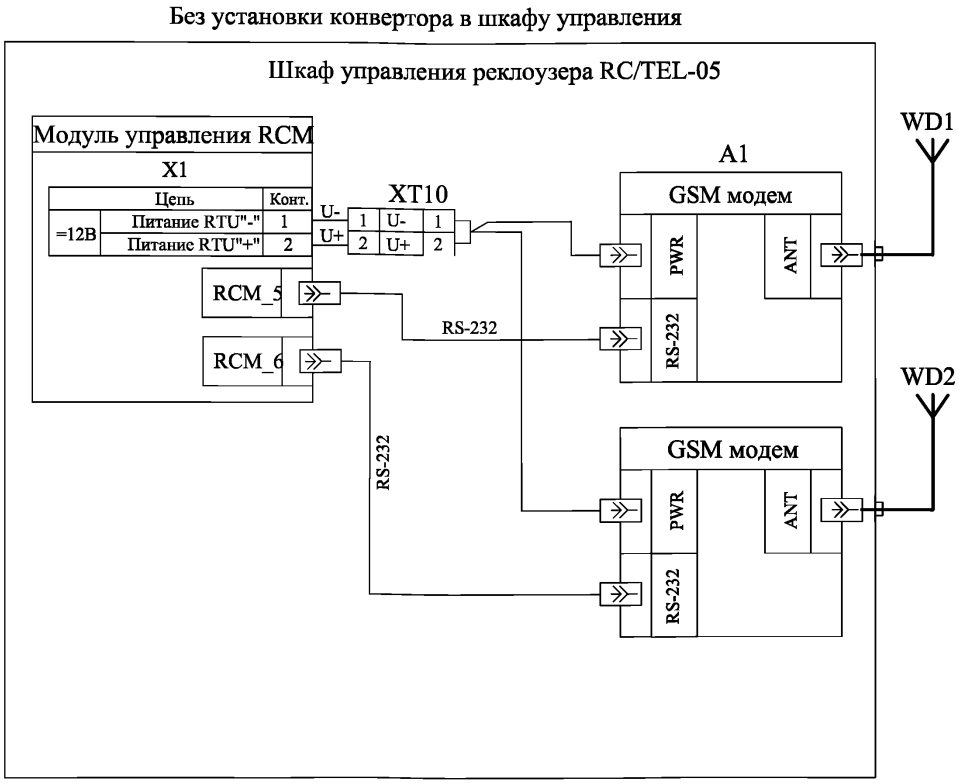
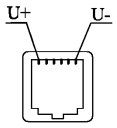


Чертёж выполнен на листах 165...171, спецификация см. лист 171

Продолжение приложения Г

Схема подключения оборудования





Подключение питания GSM модема

Продолжение приложения Г

Чеертеж установки технических средств (начало)

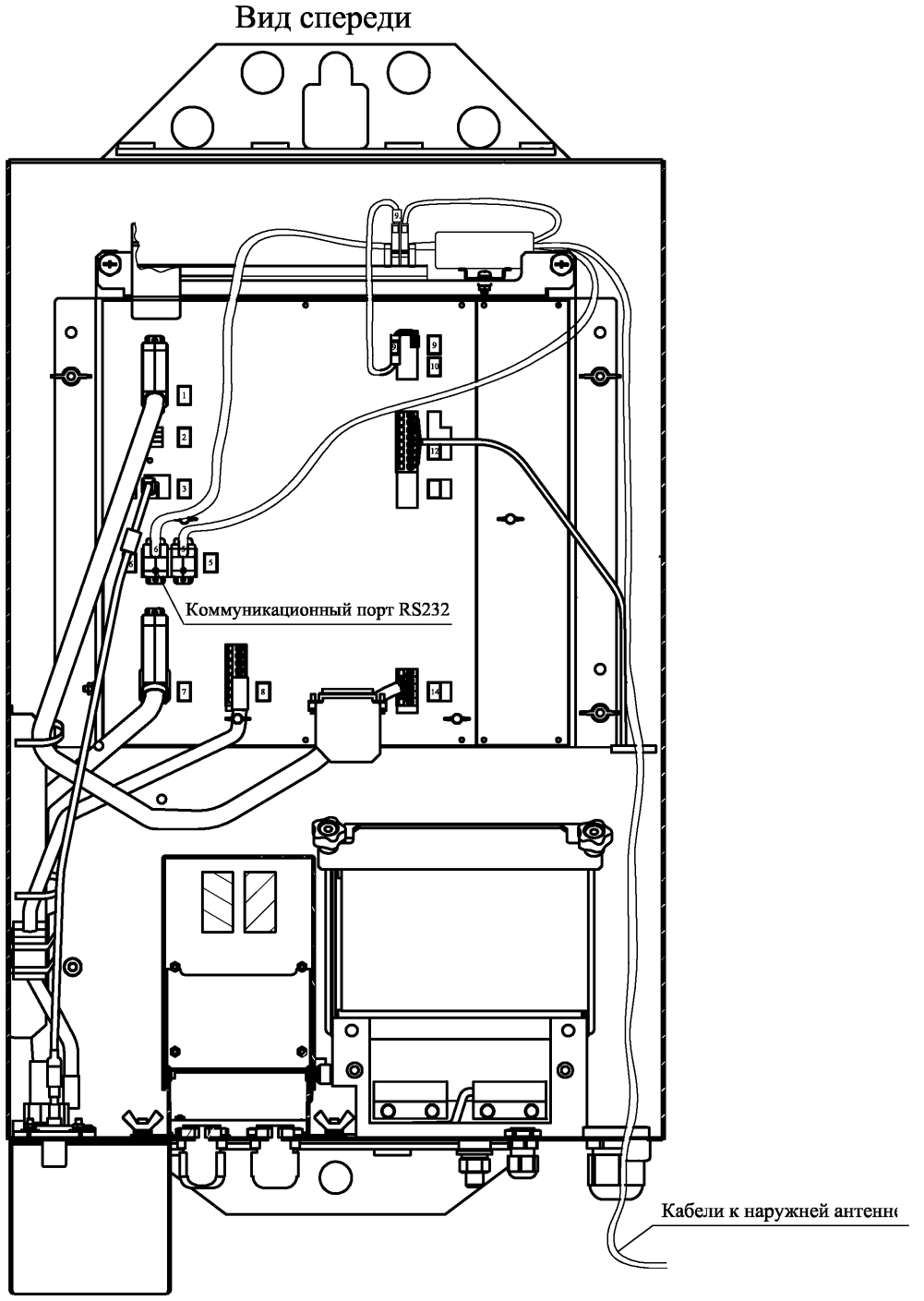
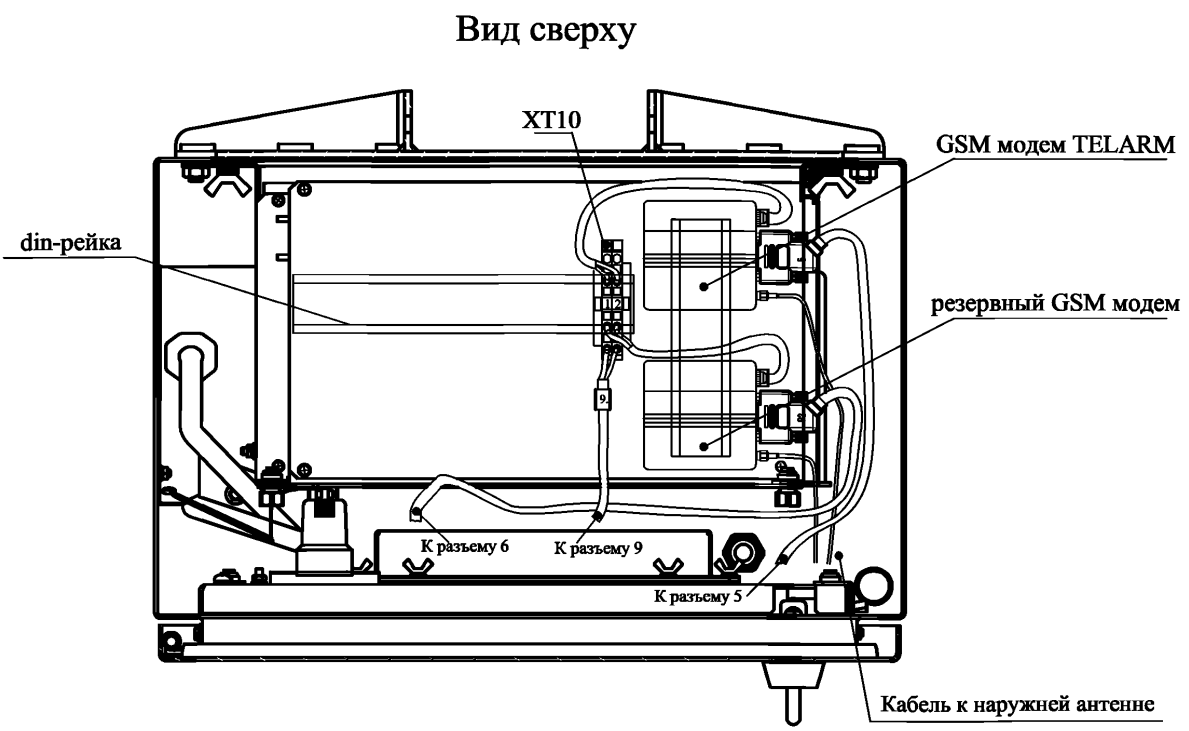


Чертёж выполнен на листах 165...171, спецификация см. лист 171

Продолжение приложения Г

Чертеж установки технических средств (окончание)



1. GSM модем монтируется на специальную металлическую плату.
2. Питание устройств связи осуществляется от модуля управления RCM.
3. Подключение конвертора к коммутационному порту производится кабелем DB9F-DB9F, GSM модема - посредством кабеля DB9F-DB9M.
3. Ввод кабелей в шкаф выполнить через гермовводы.

Продолжение приложения Г

Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса.	Примечание
Перечень оборудования в шкафу управления реклоузера					
1	Телеофис RX100-R2	GSM модем	2		Teleofis
2	905 5 dB SMA	GSM антенна	2		Antey
3		Кабель RS-232 DB9F-DB9F(null-modem)	1		
4		Кабель RS-232 DB9F-DB9M	1		
5		Клеммная сборка в составе:			
	ST 2,5-QUATTRO	Клемма пружинная	1		Phoenix Contact
	D-ST 2,5-QUATTRO	Крышка концевая	1		Phoenix Contact
	CLIPFIX 35	Концевой стопор для быстрого монтажа	1		Phoenix Contact
	RJ-12	Коннектор	1		
6		Провод питания			
7	PG 11	Гермоввод	1 комп.		

Продолжение приложения Г

Передача данных по каналу связи GPRS/EDGE

Технические решения нижнего уровня (реклоузер PBA/TEL):

GSM модем, GPRS роутер и преобразователь USB в Ethernet устана- вливаются в шкафу управления реклоузера. В качестве GSM модема рекомендуется использовать Телеофис RX100-R2, в качестве GPRS роутера - iRZ RUH2b, в качестве преобразователя - D-Link DUB-E100.

Для связи модуля управления RCM и преобразователя используется интерфейс USB.

Питание GSM модема и GPRS роутера напряжением 12В, осуществляется через клеммник X10 с клеммника RCM_9 (контакты 1,2) модуля управления RCM.

Для обеспечения герметичности шкафа, ввод антенн выполнить через гермоввод.

В GSM модеме и GPRS роутере рекомендуется использовать индустриальные SIM-карты.

В случае эксплуатации реклоузеров при низких температурах, в шкафу управления реклоузера предусмотрена система обогрева.

Технические решения верхнего уровня (диспетчерский пункт):

В диспетчерском пункте используют два GSM модема: один - для связи периодически и по запросу диспетчера; другой - для приема инициативных звонков с аварийными сообщениями.

Передача информации по GPRS на верхний уровень происходит по закрытой сети передачи данных, с организацией статической IP-адресацией для каждого реклоузера.

Перечень и тип оборудования, представленного в спецификации, может быть изменен в соответствии с техническими условиями и требованием Заказчика.

Продолжение приложения Г

Структурная схема передачи данных (начало)

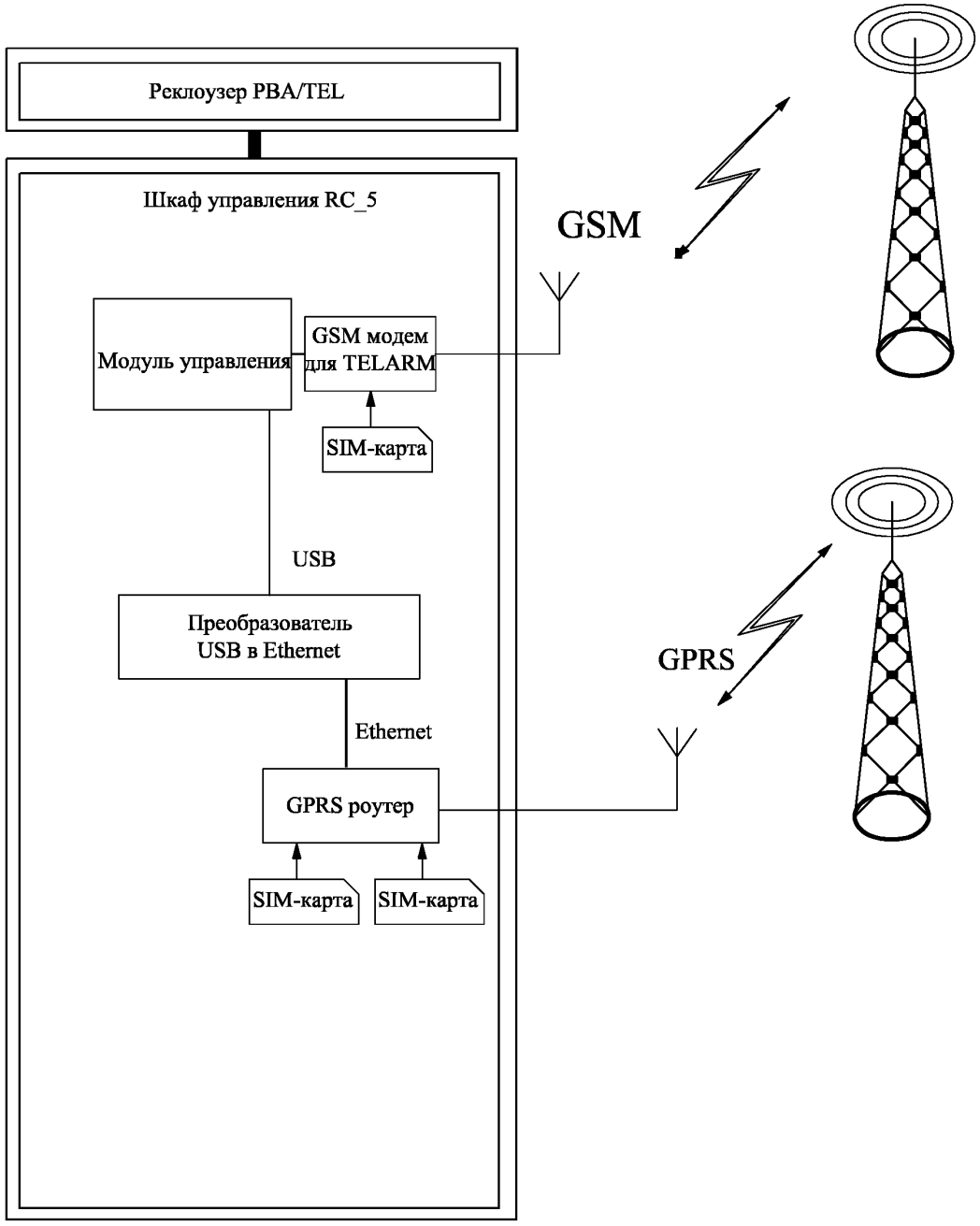


Чертёж выполнен на листах 172...178 спецификация см. лист 178

Продолжение приложения Г

Структурная схема передачи данных (окончание)

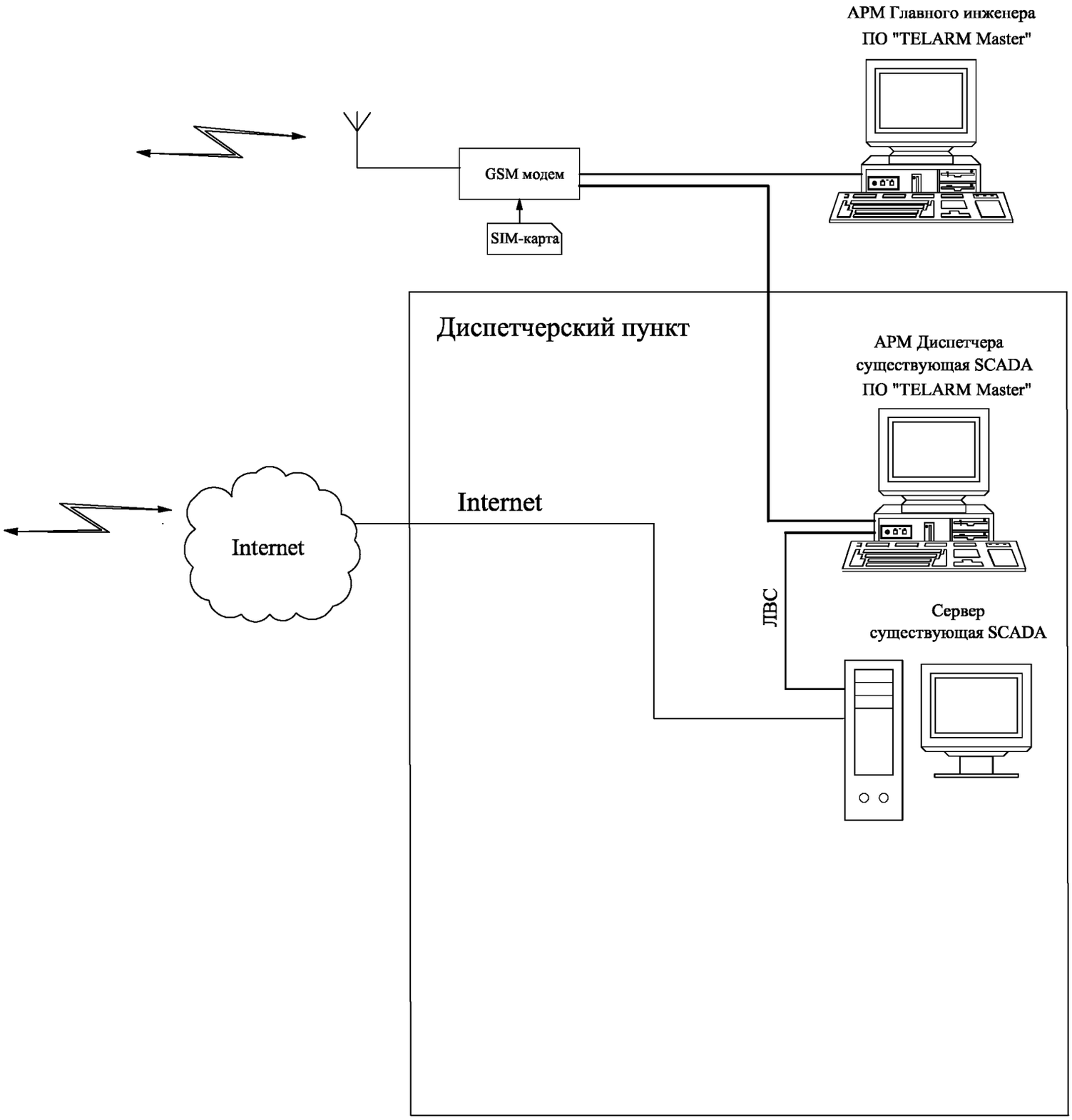
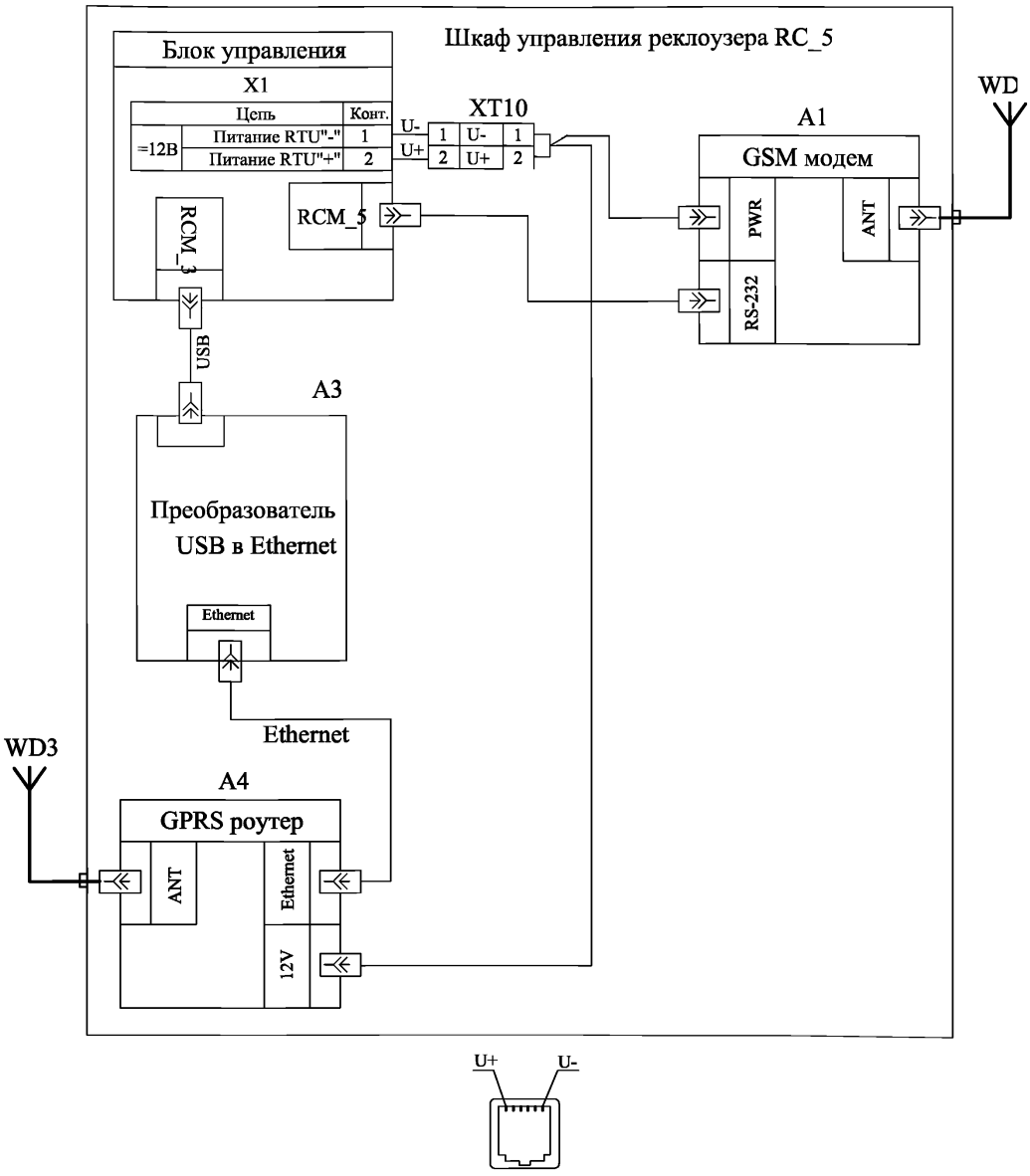


Чертёж выполнен на листах 172...178 спецификация см. лист 178

Продолжение приложения Г

Схема подключения оборудования



Подключение питания GPRS роутера и GSM модема

Чертёж выполнен на листах 172...178 спецификация см. лист 178

Продолжение приложения Г

Чеертеж установки технических средств (начало)

Вид спереди

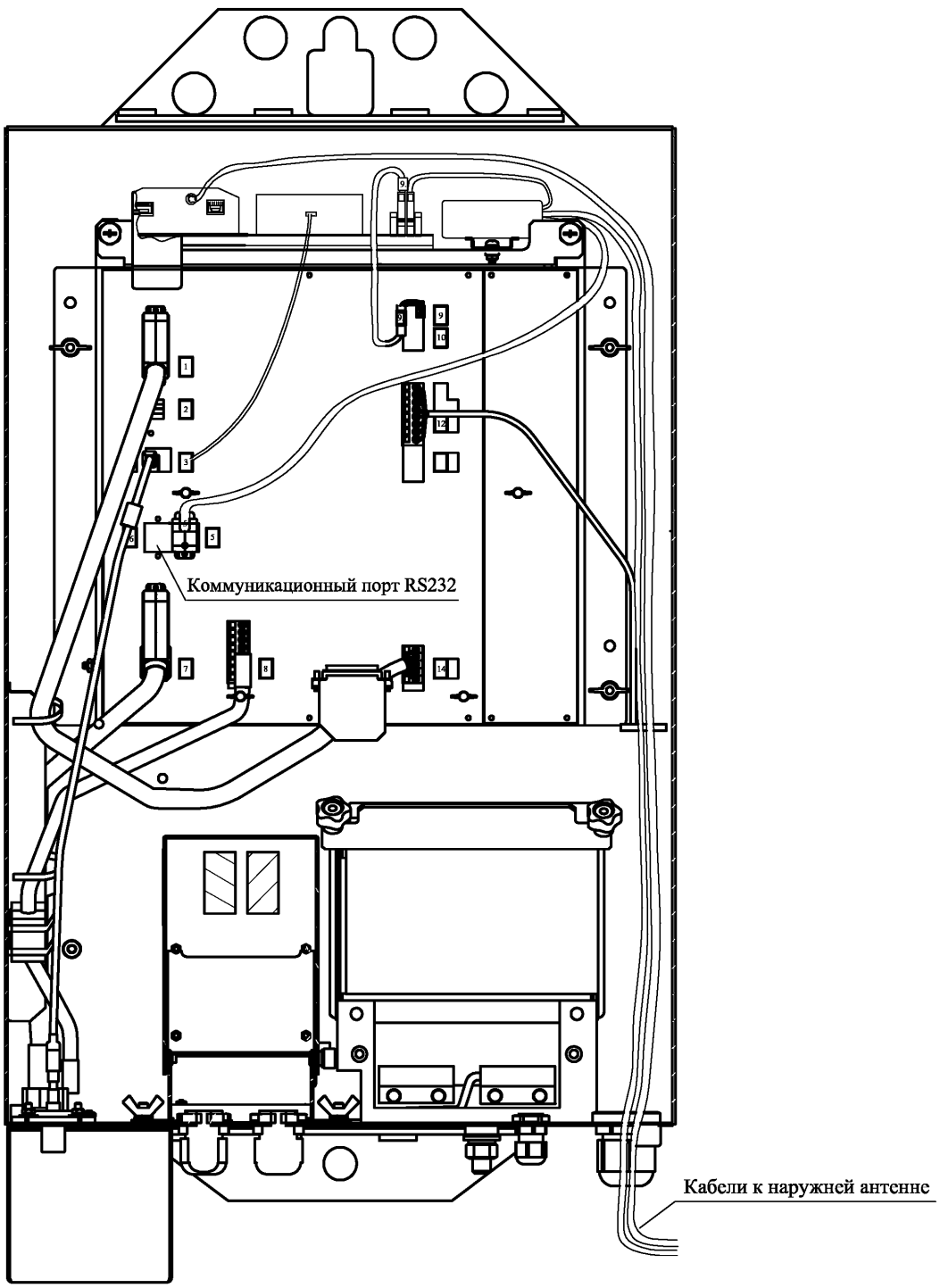
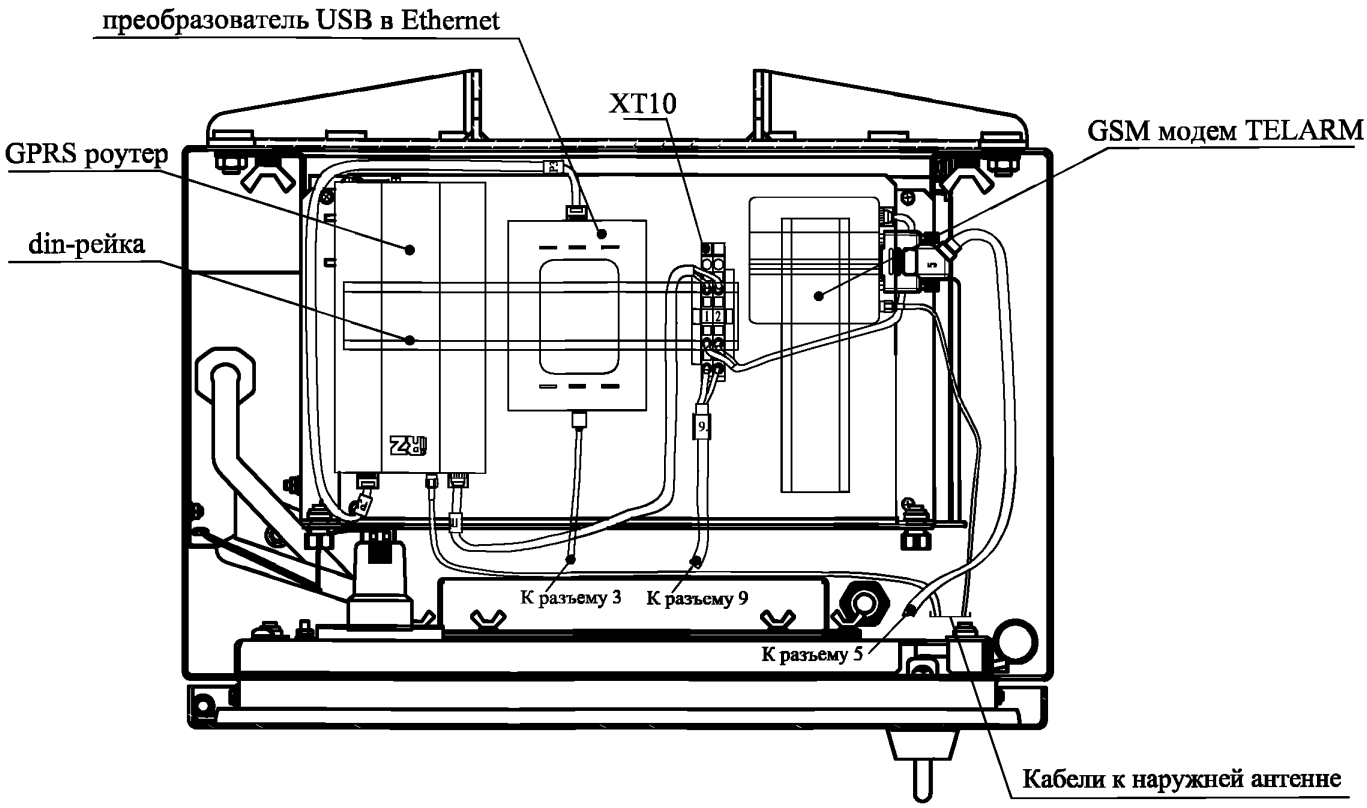


Чертёж выполнен на листах 172...178 спецификация см. лист 178

Продолжение приложения Г

Чертеж установки технических средств (окончание)

Вид сверху



1. GSM модемы, конвертор и роутер монтируются на специальную металлическую плату.
2. Питание устройств связи осуществляется от модуля управления RCM.
3. Подключение конвертора к коммутационному порту производится кабелем DB9F-DB9F,подключение GSM роутера - кабелем Ethernet, GSM модема - посредством кабеля DB9F-DB9M.
3. Ввод кабелей в шкаф выполнить через гермовводы.

Продолжение приложения Г

Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса.	Примечание
Перечень оборудования в шкафу управления реклоузера					
1	Телеофис RX100-R2	GSM модем	1		Teleofis
2	D-Link DUB-E100	Преобразователь USB в Ethernet	1		D-Link
3	3G роутер IRZ RUH2b	GPRS роутер	1		Teleofis
4	905 5 dB SMA	GSM антенна	2		Antey
5		Кабель RS-232 DB9F-DB9F(null-modem)	1		
6		Кабель RS-232 DB9F-DB9M	1		
7		Клеммная сборка в составе:			
	ST 2,5-QUATTRO	Клемма пружинная	2		Phoenix Contact
	D-ST 2,5-QUATTRO	Крышка концевая	2		Phoenix Contact
	CLIPFIX 35	Концевой стопор для быстрого монтажа	2		Phoenix Contact
8	RJ-12	Коннектор	2		
9		Провод питания			
10	PG 11	Гермоввод	1 комп.		
11		Кабель Ethernet	1 м		

Продолжение приложения Г

Передача данных по каналу связи GPRS/EDGE и GSM в режиме CSD

Технические решения нижнего уровня (реклоузер PBA/TEL):

В качестве основного канала связи используется -GPRS, в качестве резервного - GSM канал.

GSM модемы, GPRS роутер и контроллер устанавливаются в шкафу управления реклоузера. В качестве GSM модема рекомендуется использовать Телеофис RX600-R2, в качестве GPRS роутера - iRZ RUH2b, в качестве контроллера - ЭНТЕК 7110.

Для связи конвертора с модулем управления RCM используется интерфейс RS-232.

Питание GPRS роутера и конвертора напряжением 12В осуществляется через клеммник X10 с клеммника RCM_9 (контакты 1,2) модуля управления RCM. Питание GSM модемов напряжением 12В осуществляется через клеммник X11 с клемника X10.

Для обеспечения герметичности шкафа, ввод антенн выполнить через гермоввод.

В GSM модемах и GPRS роутере рекомендуется использовать индустриальные SIM-карты.

В случае эксплуатации реклоузеров при низких температурах, в шкафу управления реклоузера предусмотрена система обогрева.

Технические решения верхнего уровня (диспетчерский пункт):

В диспетчерском пункте используют два GSM модема: один - для связи периодически и по запросу диспетчера; другой - для приема инициативных звонков с аварийными сообщениями.

Передача информации по GPRS на верхний уровень происходит по закрытой сети передачи данных, с организацией статической IP-адресацией для каждого реклоузера.

Перечень и тип оборудования, представленного в спецификации, может быть изменен в соответствии с техническими условиями и требованием Заказчика.

Продолжение приложения Г

Структурная схема передачи данных (начало)

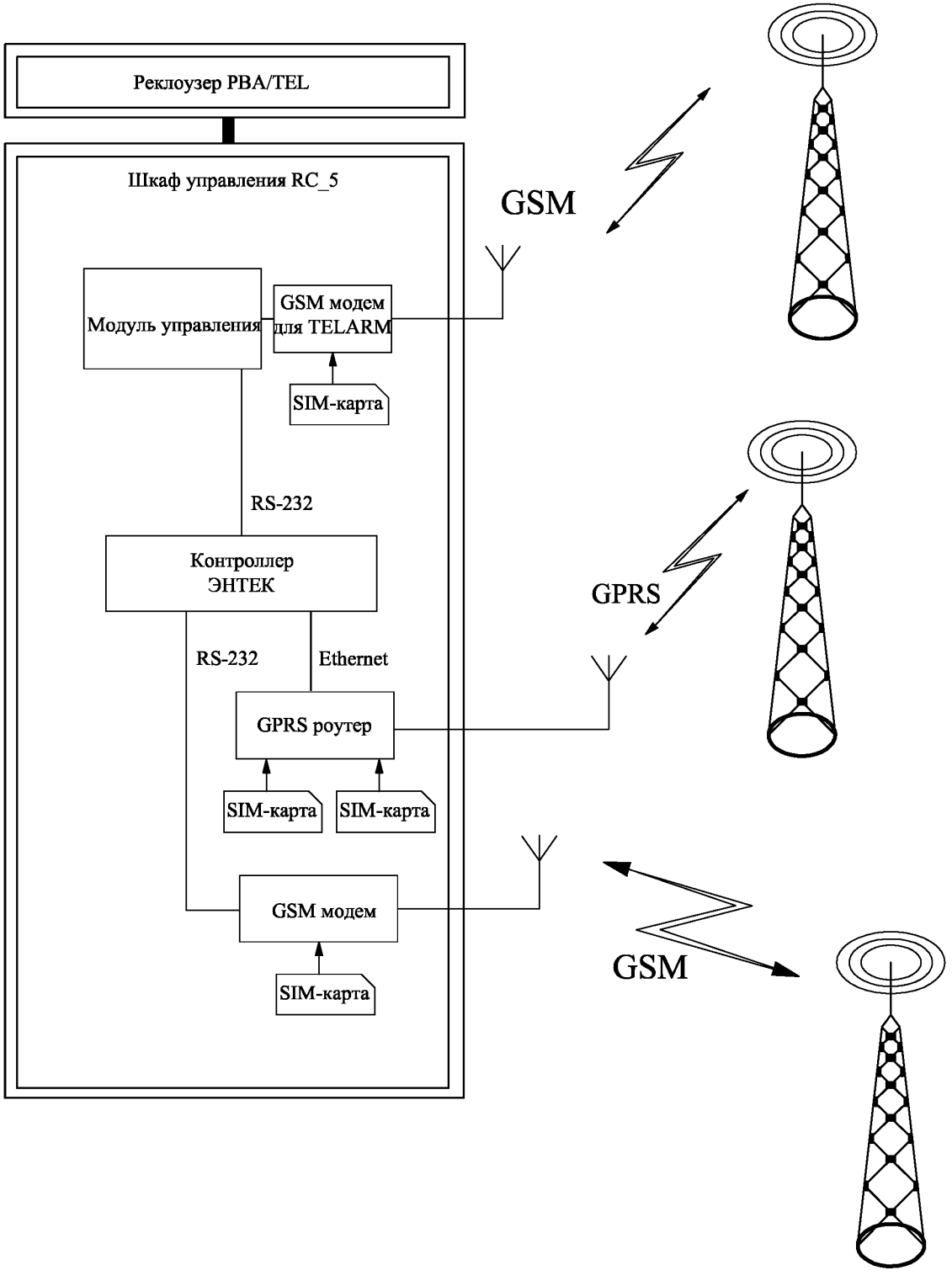


Чертёж выполнен на листах 179...185, спецификация см. лист 185

Продолжение приложения Г

Структурная схема передачи данных (окончание)

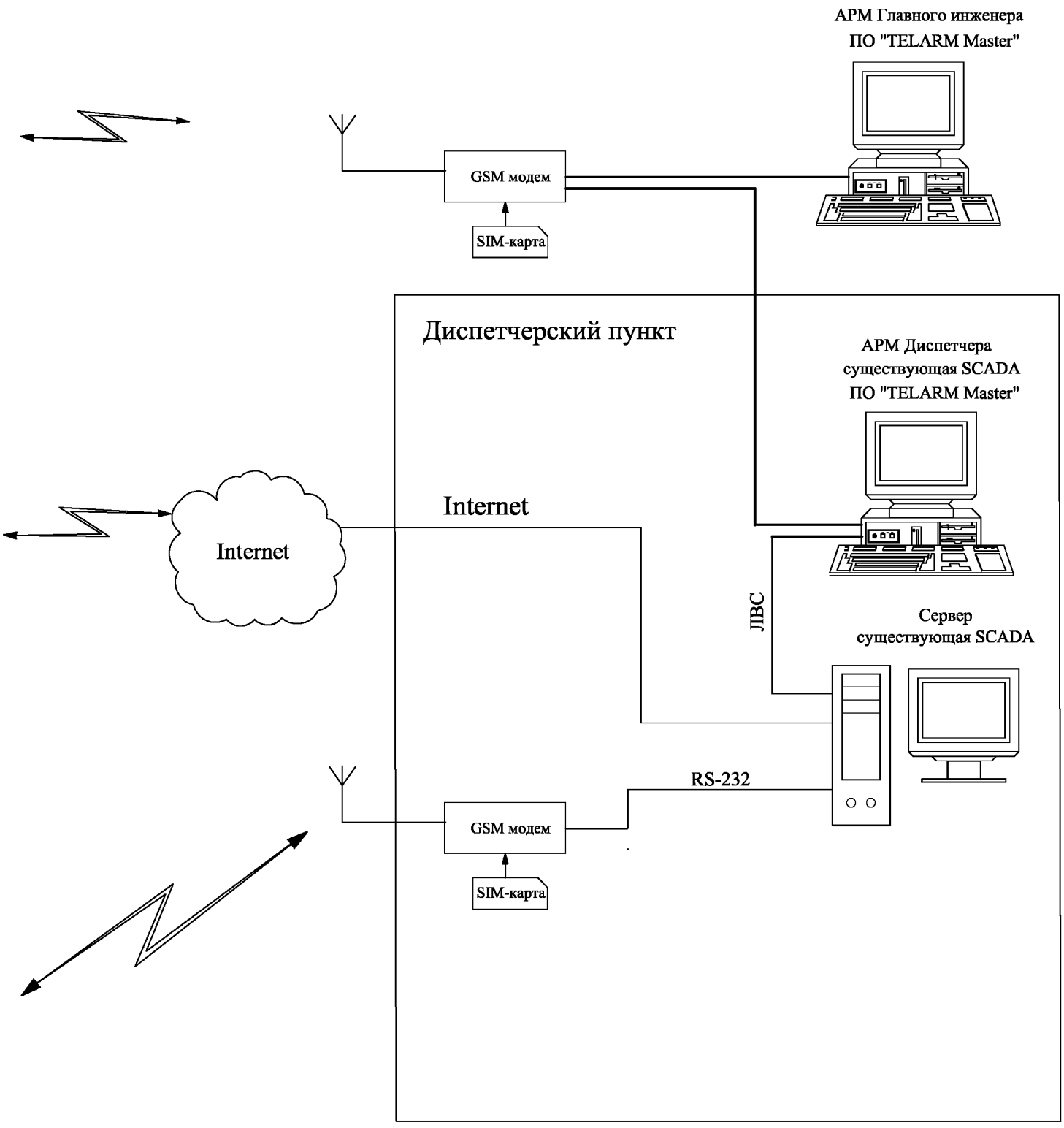
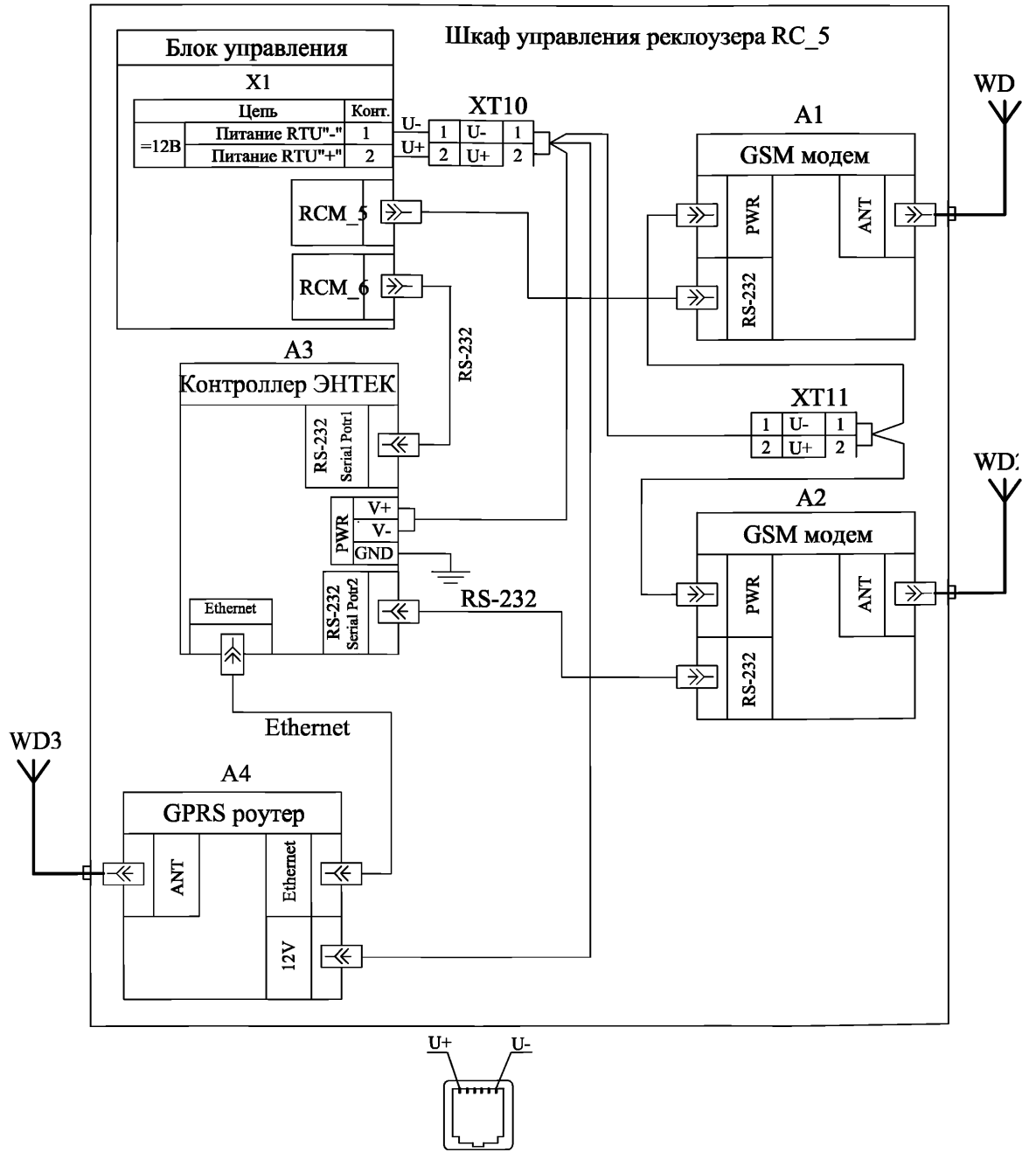


Чертёж выполнен на листах 179...185, спецификация см. лист 185

Продолжение приложения Г

Схема подключения оборудования



Подключение питания GPRS роутера и GSM модема

Чертёж выполнен на листах 179...185, спецификация см. лист 185

Продолжение приложения Г

Чеертеж установки технических средств (начало)

Вид спереди

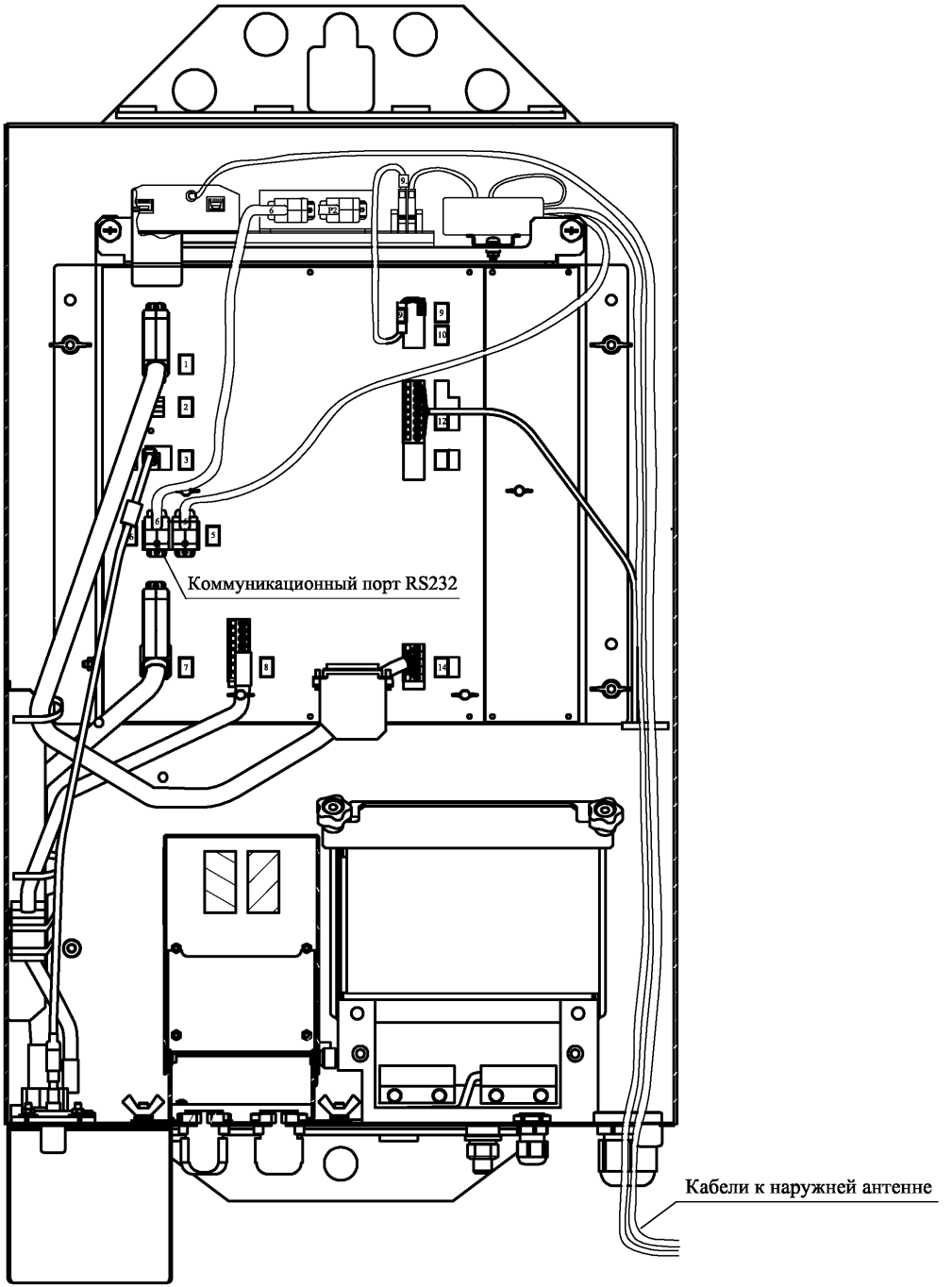


Чертёж выполнен на листах 179...185, спецификация см. лист 185

Приложение Д. Решения по передаче данных для Rec35

Перечень рабочих чертежей

Лист	Наименование	Примечание
187...193	Передача данных по каналу связи GPRS/EDGE и GSM в режиме CSD	
194...201	Передача данных по проводным линиям связи	

Продолжение приложения Д

Передача данных по каналу связи GPRS/EDGE и GSM в режиме CSD

Технические решения нижнего уровня (реклоузер SMART35):

В качестве основного канала связи используется -GPRS, в качестве резервного - GSM канал (может не использоваться).

GSM модем, GPRS роутер и конвертор устанавливаются в шкафу управления реклоузера. В качестве GSM модема рекомендуется использовать RX100-R COM GPRS,в качестве GPRS роутера - iRZ RUH 3G, в качестве конвертора - UC7110-t-LX.

Для связи конвертора с блоком управления CM_15_06 используется интерфейс RS-232.

Питание GSM модема, GPRS роутера и конвертора напряжением 12В, осуществляется от внутреннего источника блока управления CM_15_6.

Для обеспечения герметичности шкафа, ввод антенн выполнить через гермоввод.

В GSM модеме и GPRS роутере рекомендуется использовать индустриальные SIM-карты.

В случае эксплуатации реклоузеров при низких температурах, в шкафу управления реклоузера предусмотрена система обогрева.

Технические решения верхнего уровня (диспетчерский пункт):

В диспетчерском пункте используют два GSM модема: один - для связи периодически и по запросу диспетчера; другой - для приема инициативных звонков с аварийными сообщениями.

Передача информации по GPRS на верхний уровень происходит по закрытой сети передачи данных, с организацией статической IP-адресацией для каждого реклоузера.

Перечень и тип оборудования, представленного в спецификации, может быть изменен в соответствии с техническими условиями и требованием Заказчика.

Продолжение приложения Д

Структурная схема передачи данных (начало)

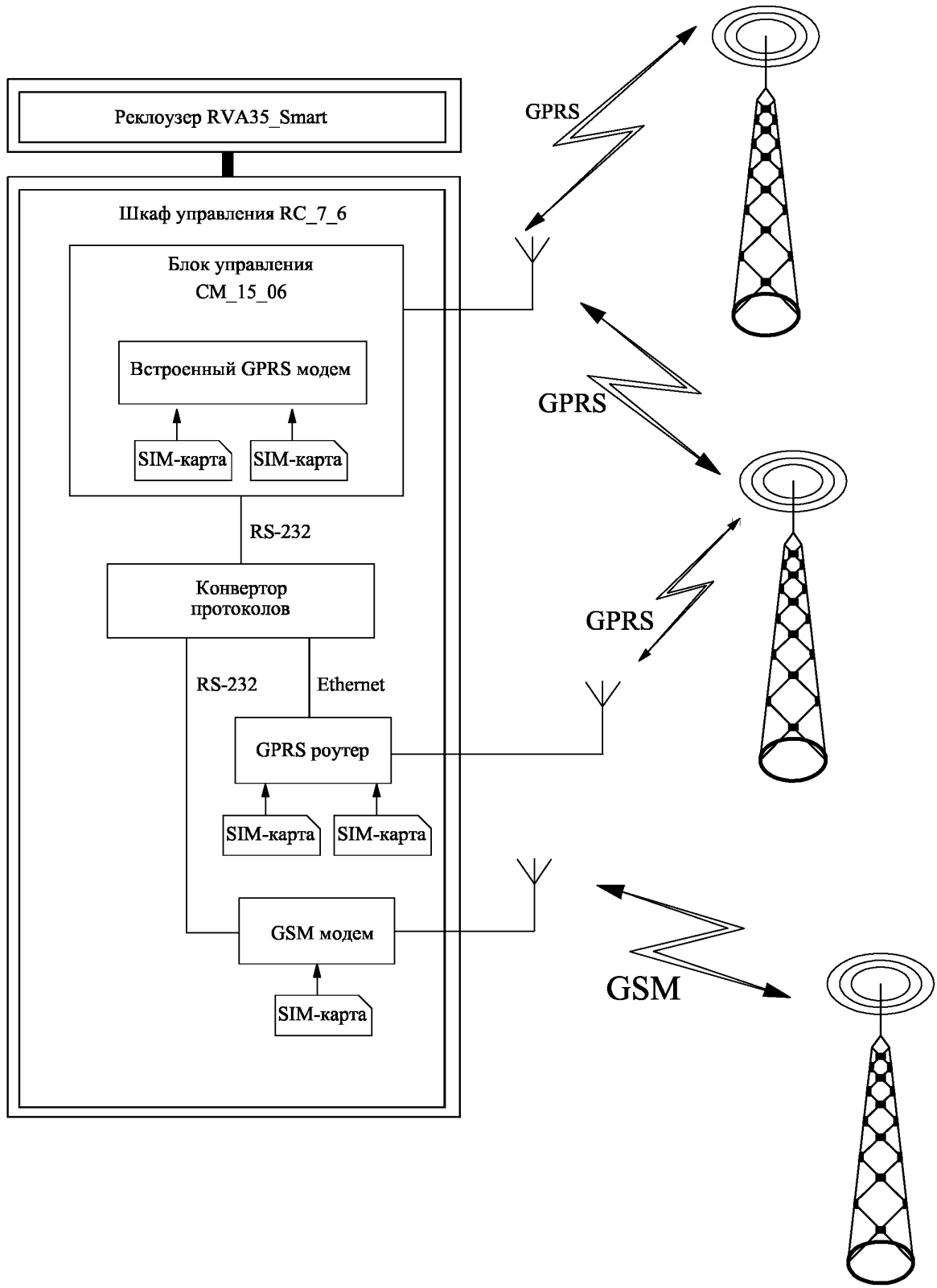


Чертёж выполнен на листах 187...193, спецификация см. лист 193

Продолжение приложения Д

Структурная схема передачи данных (окончание)

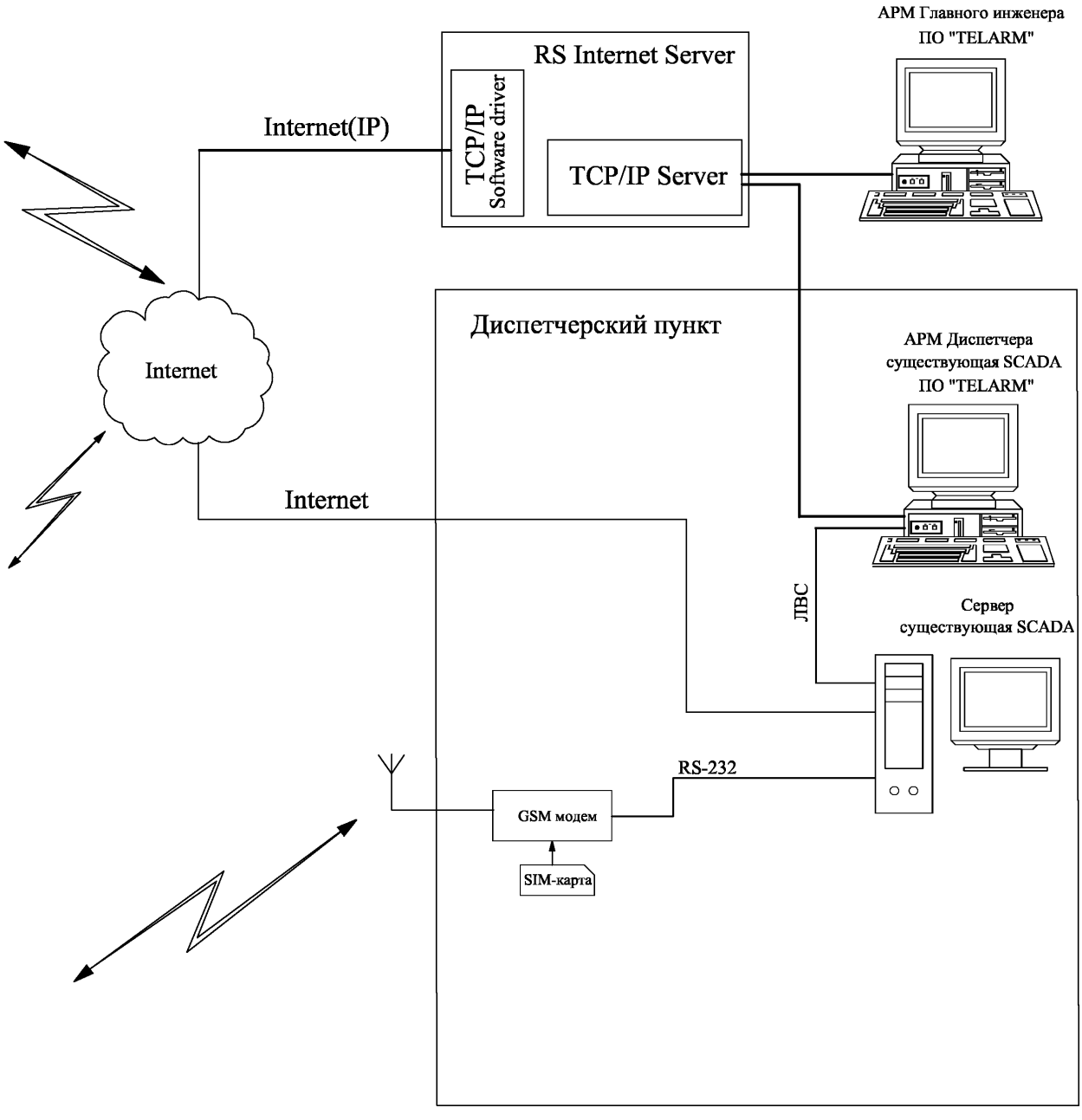
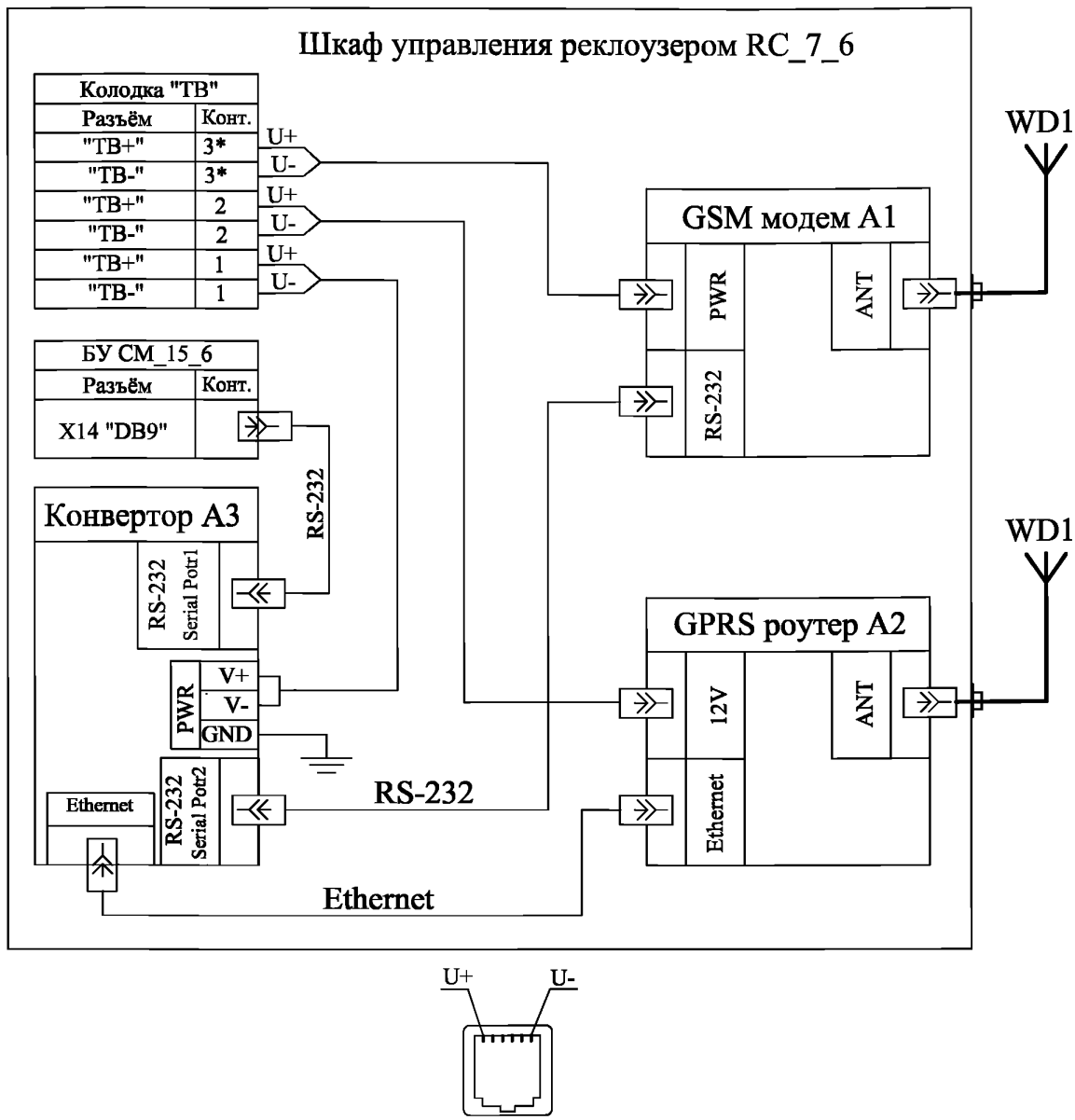


Чертёж выполнен на листах 187...193, спецификация см. лист 193

Продолжение приложения Д

Схема подключения оборудования

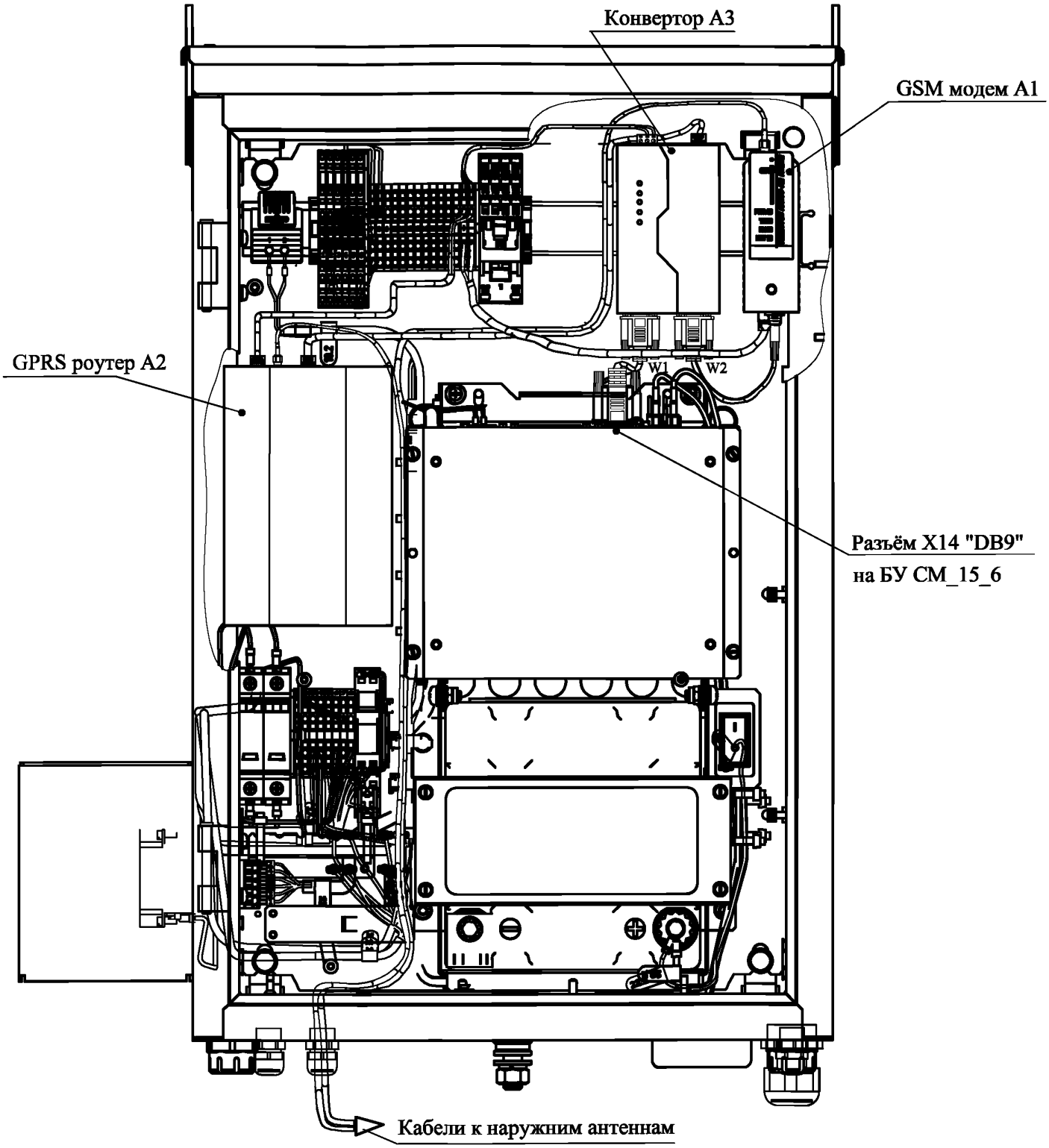


Подключение питания GPRS роутера и GSM модема

* - если клемма №3 занята, то монтаж цепей питания =12В от GSM модема осуществить на клеммы №2, параллельно цепям питания GPRS роутера

Продолжение приложения Д

Чертеж установки оборудования в шкафу управления реклоузером TER_RecUnit_RC7_6(2_RRE_0_1)

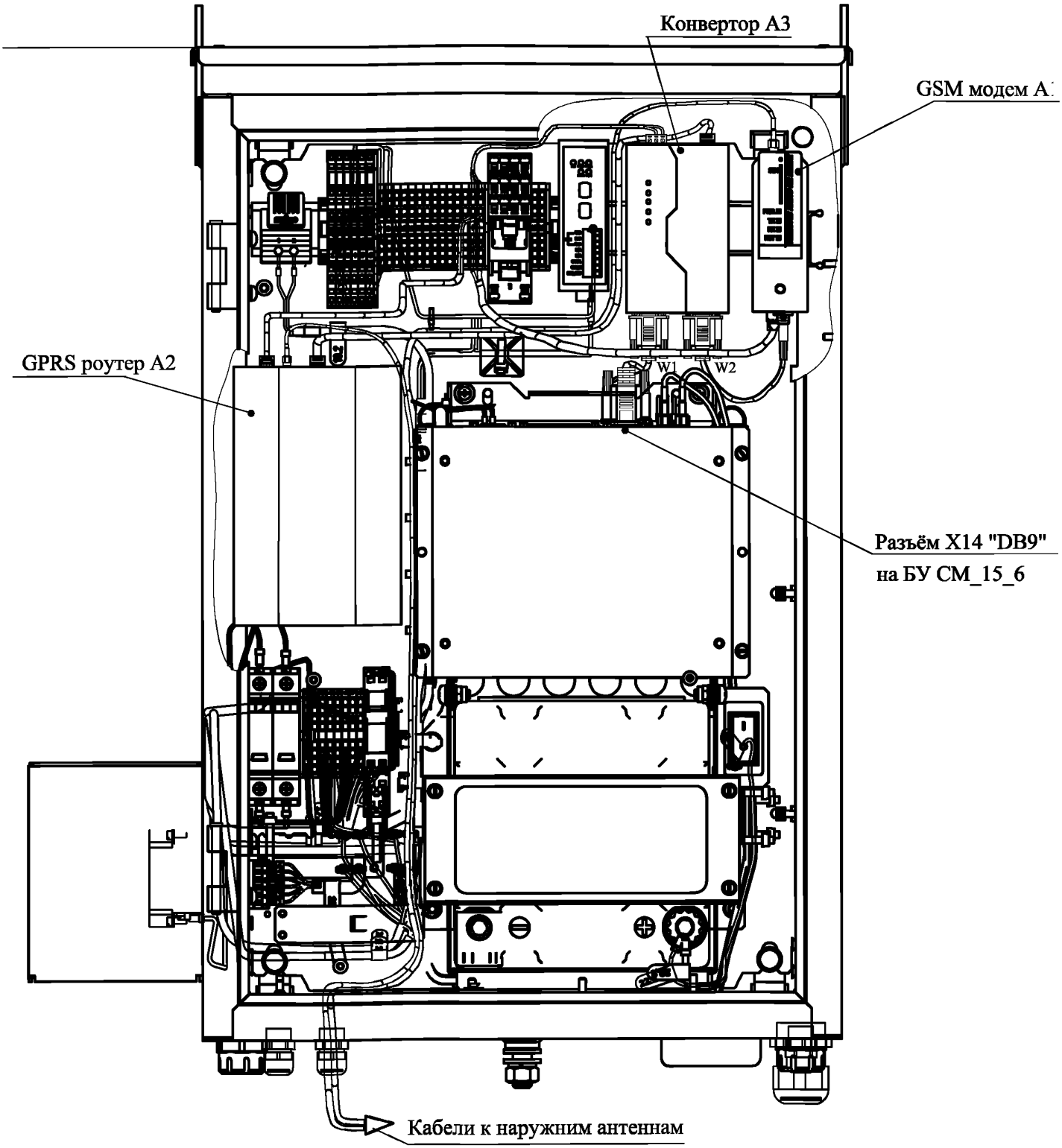


1. GSM модем,конвертор и роутер (с помощью крепежа WAGO) монтируются на DIN-рейку.
2. Питание устройств связи осуществляется от блока управления СМ_15_6.
3. Подключение конвертора к коммутационному порту производится кабелем DB9F-DB9F,подключение GSM роутера - кабелем Ethernet, GSM модема - посредством кабеля DB9F-DB9M.
3. Ввод кабелей в шкаф выполнить через гермовводы.

Чертёж выполнен на листах 187...193, спецификация см. лист 193

Продолжение приложения Д

Чертеж установки оборудования в шкафу управления реклоузером TER_RecUnit_RC7_6(2_RRE_0_2)



1. GSM модем,конвертор и роутер (с помощью крепежа WAGO) монтируются на DIN-рейку.
2. Питание устройств связи осуществляется от блока управления СМ_15_6.
3. Подключение конвертора к коммутационному порту производится кабелем DB9F-DB9F,подключение GSM роутера - кабелем Ethernet, GSM модема - посредством кабеля DB9F-DB9M.
3. Ввод кабелей в шкаф выполнить через гермовводы.

Чертёж выполнен на листах 187...193, спецификация см. лист 193

Продолжение приложения Д

Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса.	Примечание
Перечень оборудования в шкафу управления реклоузера					
1	RX100-R COM GPRS с опцией "крепления на DIN-рейку"	GSM модем	1		Teleofis
2	UC7110-t-LX	Конвертор	1		Моха
3	3G роутер IRZ RUH	GPRS роутер	1		Teleofis
4	905 5 dB SMA	GSM антенна	2		Antey
5		Кабель RS-232 DB9F-DB9F(null-modem)	1		
6		Кабель RS-232 DB9F-DB9M	1		
7		Провода подачи опер. питания	3		
8		Кабель Ethernet	1 м		

Продолжение приложения Д

Передача данных по проводным линиям связи

Технические решения нижнего уровня (реклоузер SMART35):

При передаче данных по протоколам МЭК 60870-101/104 преобразователь интерфейсов подключается через конвертор протоколов, при передачи данных по протоколам DNP3 u Modbus преобразователь интерфейсов подключается напрямую к блоку управления СМ_15 _6.

Тип устанавливаемого преобразователя и линии связи зависит от типа интерфейса передачи данных, и может быть:

1. ВОЛС
2. RS-485
3. Токовая петля
4. Ethernet
5. Радио-Ethernet

Конвертор и преобразователь интерфейсов устанавливаются в шкафу управления реклоузера на DIN-рейку.

Для связи конвертора с блоком управления СМ_15_6 используется интерфейс RS-232.

Питание GSM модема, GPRS роутера и конвертора напряжением 12В, осуществляется от внутреннего источника блока управления СМ_15_6.

Для обеспечения герметичности шкафа, ввод кабеля выполнить через гермоввод.

Во встроенном GPRS модеме рекомендуется использовать индустриальные SIM-карты.

В случае эксплуатации реклоузеров при низких температурах, в шкафу управления реклоузера предусмотрена система обогрева.

Технические решения верхнего уровня (диспетчерский пункт):

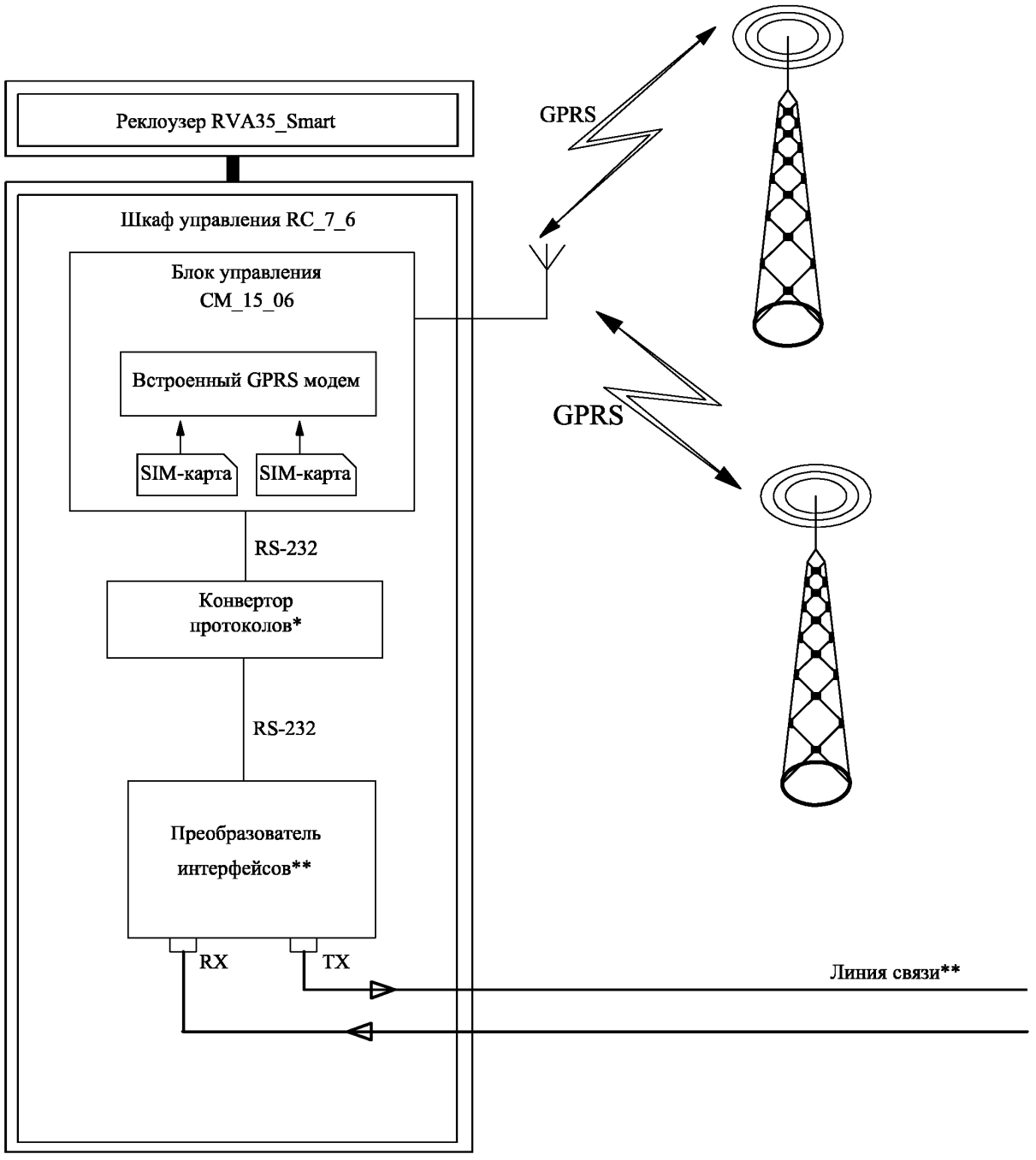
В диспетчерском пункте устанавливается преобразователь интерфейсов.

Передача информации по GPRS на верхний уровень происходит по закрытой сети передачи данных, с организацией статической IP-адресацией для каждого реклоузера.

Перечень и тип оборудования, представленного в спецификации, может быть изменен в соответствии с техническими условиями и требованием Заказчика.

Продолжение приложения Д

Структурная схема передачи данных (начало)



*Устанавливается, если передача данных осуществляется по протоколу МЭК 60870-101/104.

**Зависит от интерфейса передачи данных

Продолжение приложения Д

Структурная схема передачи данных (окончание)

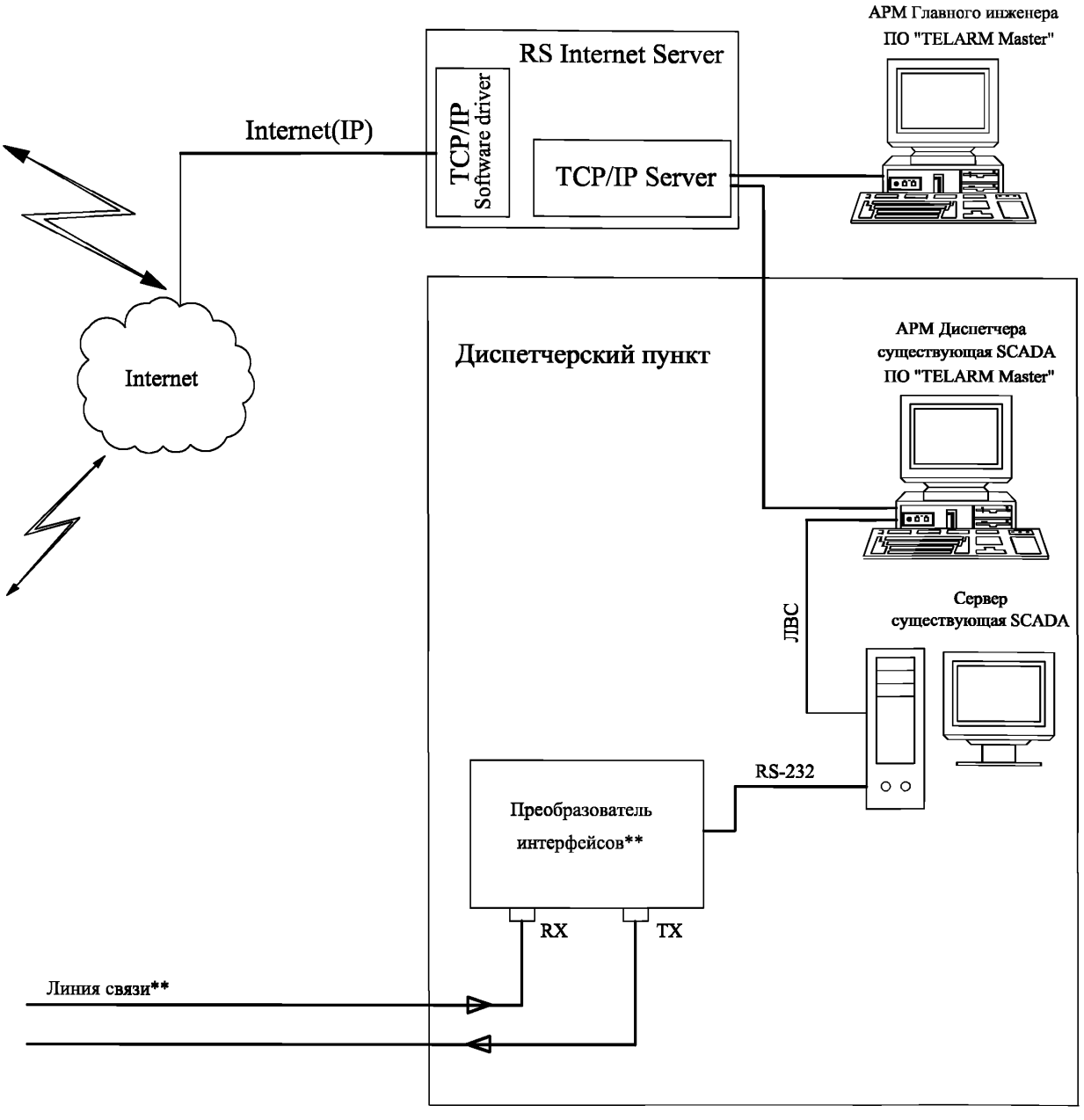
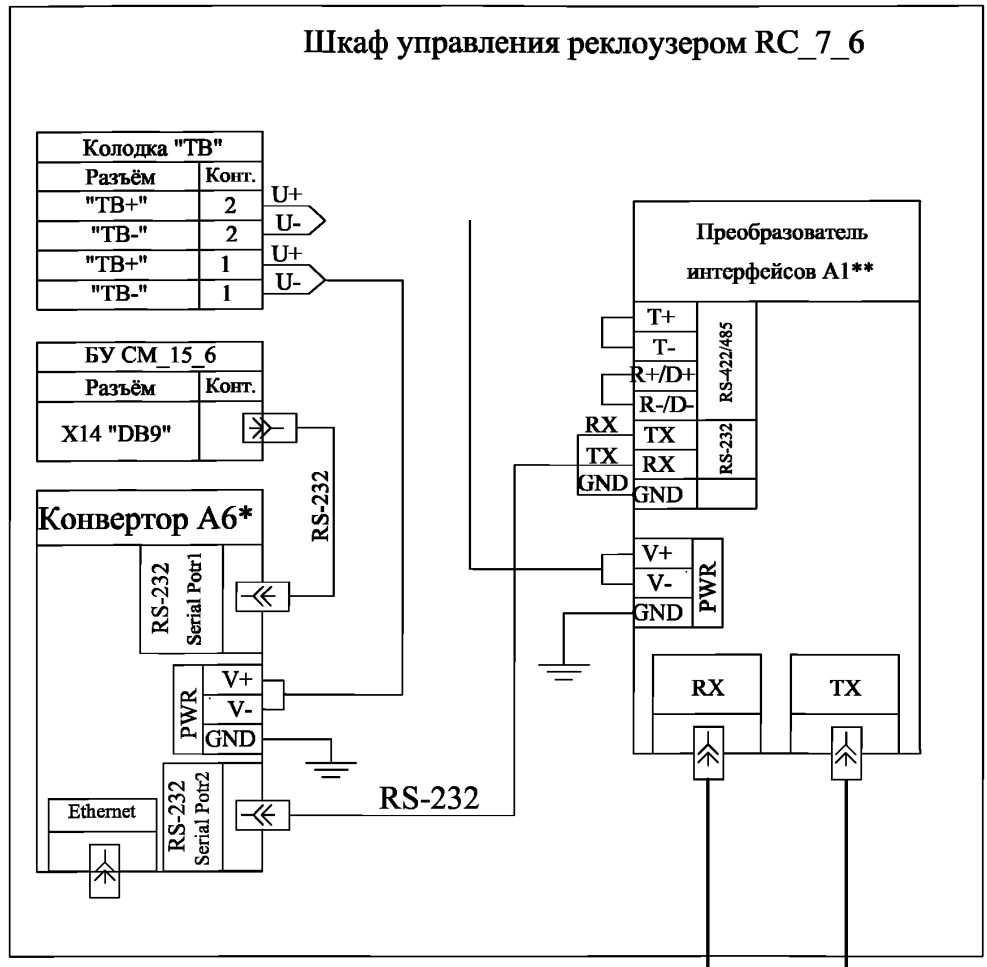


Чертёж выполнен на листах 194...201, спецификация см. лист 201

Продолжение приложения Д

Схема подключения оборудования (начало)



*Устанавливается, если передача данных осуществляется по протоколу МЭК 60870-101/104.

**Тип преобразователя
А1-ВОЛС
А2-RS-485
А3-Токовая петля
А4-Ethernet
А5-Радио-Ethernet

Чертёж выполнен на листах 194...201, спецификация см. лист 201

Продолжение приложения Д

Схема подключения оборудования (окончание)

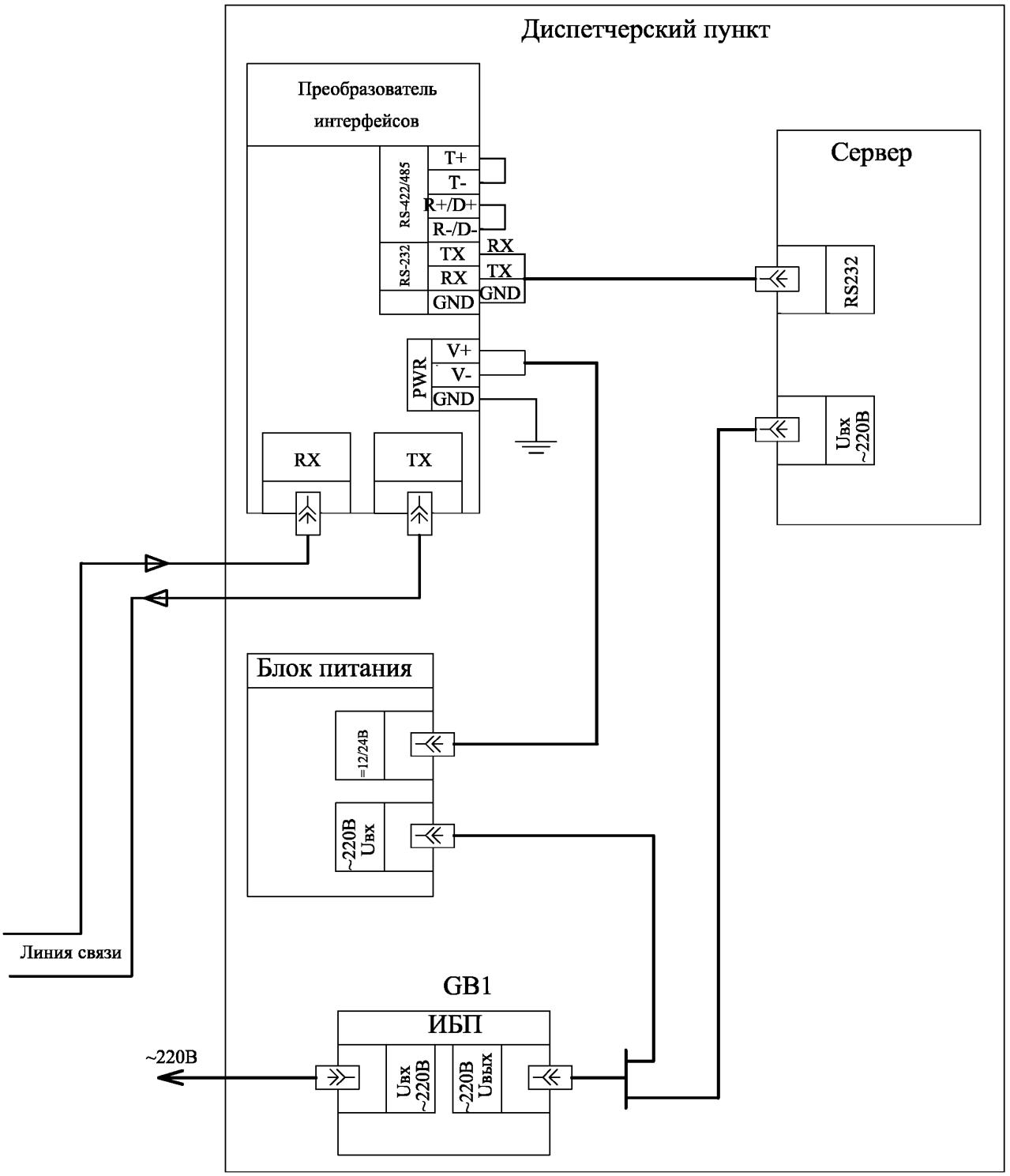
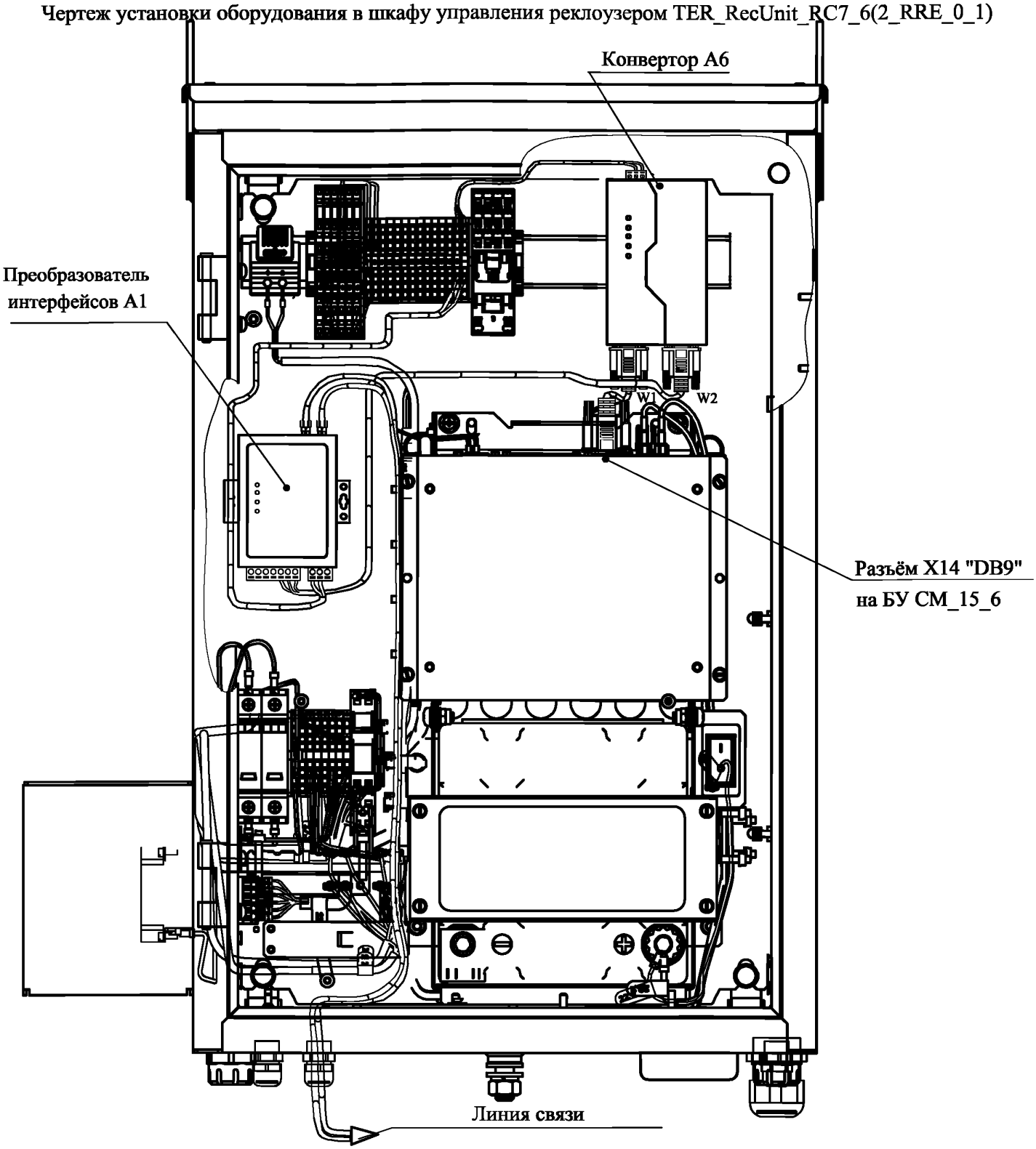


Чертёж выполнен на листах 194...201, спецификация см. лист 201

Продолжение приложения Д

Чертеж установки оборудования в шкафу управления реклоузером TER_RecUnit_RC7_6(2_RRE_0_1)



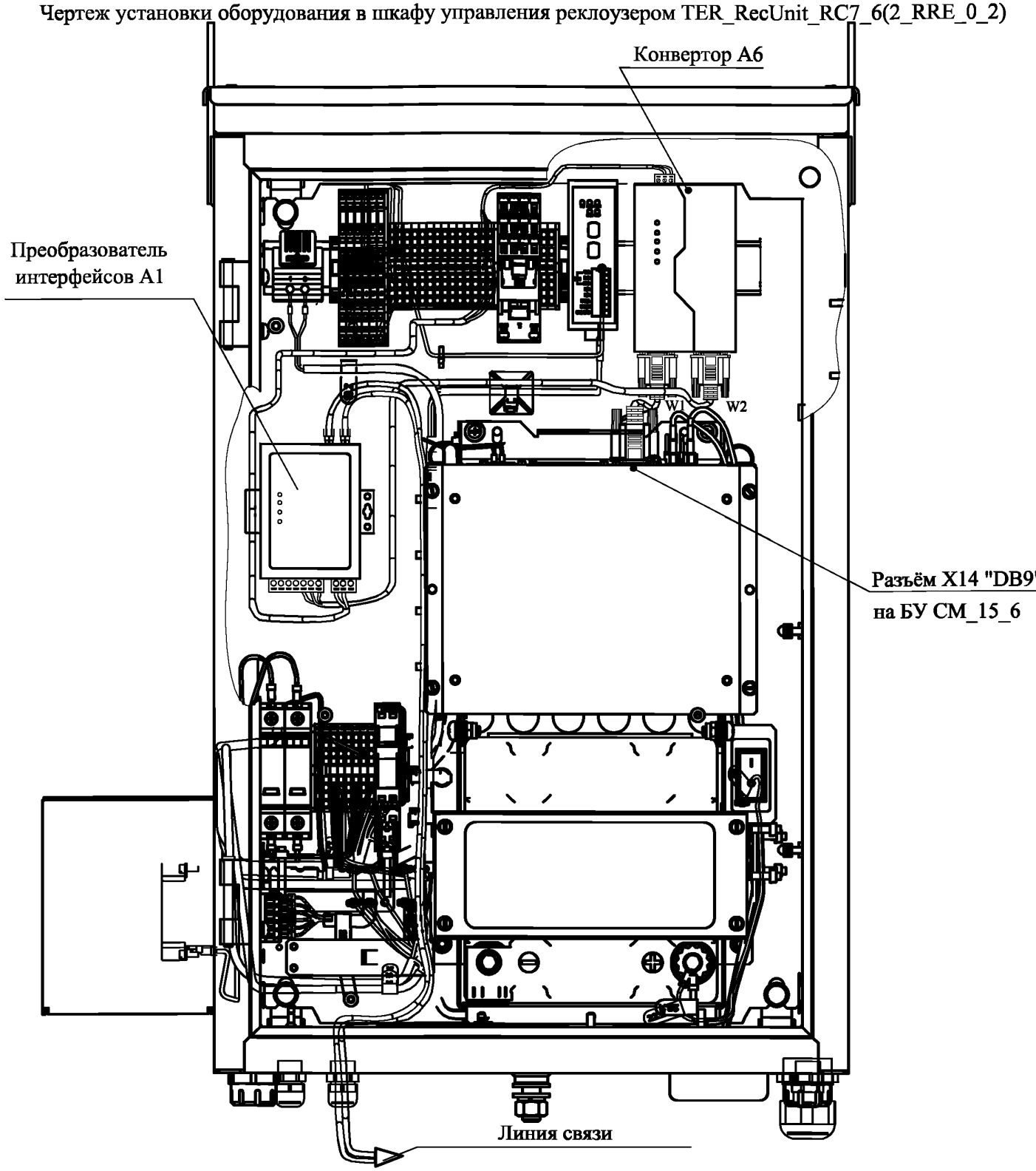
*Устанавливается, если передача данных осуществляется по протоколу МЭК 60870-101/104.

1. Преобразователь интерфейсов и конвертор монтируются на DIN-рейку с помощью крепежа WAGO.
2. Питание преобразователя интерфейсов и конвертора осуществляется от блока управления СМ_15_6.
3. Подключение конвертора к коммутационному порту блока управления СМ_15_ 6 производится кабелем DB9F-DB9F.
3. Ввод кабелей в шкаф выполнить через гермовводы.

Чертёж выполнен на листах 194...201, спецификация см. лист 201

Продолжение приложения Д

Чертеж установки оборудования в шкафу управления реклоузером TER_RecUnit_RC7_6(2_RRE_0_2)



*Устанавливается, если передача данных осуществляется по протоколу МЭК 60870-101/104.

1. Преобразователь интерфейсов и конвертор монтируются на DIN-рейку с помощью крепежа WAGO.
2. Питание преобразователя интерфейсов и конвертора осуществляется от блока управления СМ_15_6.
3. Подключение конвертора к коммутационному порту блока управления СМ_15_ 6 производится кабелем DB9F-DB9F.
3. Ввод кабелей в шкаф выполнить через гермовводы.

Чертёж выполнен на листах 194...201, спецификация см. лист 201

Продолжение приложения Д

Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса.	Примечание
Перечень оборудования в шкафу управления реклоузера					
1		Преобразователь интерфейсов (зависит от интерфейса передачи данных)			
1.1	JetCon 2401-m	ВОЛС	1		Korenix
	JetCon 2401-s		1		Korenix
1.2	JetCon 2201i-w	RS-485	1		Korenix
1.3		Токовая петля	1		
1.4	NPort 5150A	Ethernet	1		Moxa
1.5	NPort 2150 Plus	Радио-Ethernet	1		Moxa
2	UC7110-t-LX	Конвертор	1		Moxa
3		Кабель RS-232 DB9F-DB9M	1		
4		Провода подачи опер. питания	2		
5		Кабель RS-232 DB9F-DB9F(null-modem)	1		

gost.e-ecolog.ru