

Общество с ограниченной ответственностью
ООО "КБК-Инновации"
СРО-П-170-16032012

Заказчик: ф. ОАО"МРСК-Центра"-"Белгородэнерго"

Заявитель: ИП Фуглаева В.В.

№ договора ТП: 3100/28575/13/40809671

**Внешнее электроснабжение токоприемников
трансформаторной подстанции 6/0,4 кВ торгового центра
г. Белгород, ул. Волчанская, 139**

Рабочая документация

ТОМ 2

Телемеханика

0016/15.ТМ.2

Генеральный директор

Котельников К.В.


Главный инженер проекта

Семеко Д.А.

2015 г.

Согласовано

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

Состав проекта																							
Номер тома	Обозначение			Наименование				Примечание															
1	0016/15-ЭС.1.СП			Состав проекта																			
	0016/15-ЭС.1.ЛС			Листы согласований																			
	0016/15-ЭС.1.ПЗ			Общая пояснительная записка																			
	0016/15-ЭС.1			Комплект рабочих чертежей.																			
				Прилагаемые документы																			
2	0016/15-ТМ.2.СП			Состав проекта																			
	0016/15-ТМ.2.ЛС			Листы согласований																			
	0016/15-ТМ.2.ПЗ			Общая пояснительная записка																			
	0016/15-ТМ.2			Комплект рабочих чертежей.																			
				Прилагаемые документы																			
						0016/15.ТМ.2.СП																	
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Состав проекта			Стадия	Лист	Листов												
Разраб.	Каюков			С	06.15				Р		1												
Пров.	Литовкин				06.15																		
Н.Контр	Литовкин				06.15																		
ГИП	Семеко				06.15																		
						ООО "КБК-Инновации" г. Белгород																	

Содержание

Лист

- 1 Исходные данные и условия для подготовки проектной документации на объект строительства
- 2 Климатическая характеристика района
- 3 Техническая характеристика проектируемого объекта
- 4 Обеспечение электроснабжения оборудования телемеханики
- 5 Сведения ооб оборудовании телемеханики

2
2
2
3
3

Согласовано

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Разраб.	Каюков				06.15
Пров.	Литовкин				06.15
Н.Контр	Литовкин				06.15
ГИП	Семеко				06.15

0016/15.ТМ.2.ПЗ

Общая пояснительная
записка

Стадия	Лист	Листов
Р	1	4



ООО
"КБК-Инновации"
г. Белгород

1. Исходные данные и условия для подготовки проектной документации на объект строительства

Проектная документация по титулу "Внешнее электроснабжение токоприемников трансформаторной подстанции 6/0,4 торгового центра, г. Белгород, ул. Волчанская, 139" разработана на основании следующих исходных данных и условий:

- технического задания на проектирование внешнего электроснабжения токоприемников;
- типовая проектная документация, действующая на момент выпуска проектной документации;
- техническая информация заводов-изготовителей оборудования.

2. Климатическая характеристика района

- Район по среднегодовой продолжительности гроз - 80-100 часов
- Район по степени загрязненности атмосферы - II
- Район по толщине стенки гололеда - II
- Район по ветровому давлению - II

3. Техническая характеристика проектируемого объекта

Проектом предусмотрено:

- Строительство 1-ой КЛ 6 кВ от РУ ВН РП-26 до РУ ВН проектируемой заявителем
- Установка в РУ ВН РП-26 ячейки отходящей линии типа КСО с вакуумным выключателем и микропроцессорными защитами.
- Замену существующего контролируемого пункта телемеханики РП-26 с переключением к вновь устанавливаемому КП ТМ существующих на РП-26 сигналов телемеханики.
- Создание технологической сети связи на направлении РП-26 - ф. ОАО "МРСК-Центра"- "Белгородэнерго".

						0016/15.ТМ.2.ПЗ	Лист
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата		2

4. Обеспечение электроснабжения оборудования телемеханики.

Электропитание оборудования телемеханики предусматривается от распределительного щита 0,22 кВ расположенного в комнате телемеханики. Для этого в распределительном шкафу предусмотрен автоматический выключатель соответствующего номинала.

Оборудование телемеханики обеспечены гарантированным электропитанием, обеспечивающим автономную работу систем в течение 1-го часа. Для этого проектом предусмотрена установка в шкафу телемеханики источника бесперебойного питания (ИБП) APC Smart-UPS 2000VA 230V (SURT2000RMXLI) с дополнительной батареей SURT48RMXLBR, картой мониторинга и управления UPS Network Management Cards 2 with Environmental Monitoring и статическим байпасом.

Байпас - специальная линия, которая позволяет в случае необходимости питать нагрузку напрямую от электрической сети, в обход ИБП. В ИБП для переключения на работу через байпас служит статический (т.е. не имеющий движущихся элементов) переключатель.

При выходе из строя инвертора ИБП или его перегрузке, срабатывает переключатель (размыкается линия "инвертор-нагрузка" и замыкается линия "байпас-нагрузка") и нагрузка продолжает питаться от сети.

Для обеспечения надежного электроснабжения проектом предусматривается ручной байпас EATON.

5. Сведения об оборудовании телемеханики

На РП-26 проектом предусматривается установка КП телемеханики УТМ ЭКОМ-ТМ производства ООО «ПРОСОФТ СИСТЕМЫ», в состав которого входит шкаф, укомплектованный контроллером Aris MT-200, одним модулем ТС TS-32, технологическим резервом для установки 2-х резервных модулей ТС TS-32, одним модулем сбора аналоговых сигналов ТМ-32, четырьмя модулями ТУ ТС-4 с поддержкой протоколов ТМ (МЭК 870-5-101/104) и возможностью интеграции с оборудованием РЗА: «Сириус-2В», «Сириус-2Л», «Сириус-ОЗ3», «Сириус-2С», «Сириус-УВ», «Сириус-Т», «Сириус-ЦС», «Сириус-ТН», «Сириус-2-РН», «Сириус-ДЗ-35», (интерфейс RS-485, протокол ModBus); МИП «А 1805» (интерфейс RS-485).

УТМ ЭКОМ-ТМ является программно-аппаратным комплексом (ПАК), предназначенным для работы в составе ПАК Белгородского РЭС филиала ОАО «МРСК Центра» «Белгородэнерго». Структурно в состав устройства КП входит аппаратная часть блочно-модульной конструкции с возможностью дальнейшего расширения количества принимаемых/выдаваемых телемеханических сигналов за счет установки дополнительных модулей (ТС, ТИ, ТУ), а также программное обеспечение, реализующее обмен телемеханической информацией с ПАК РДП филиала ОАО «МРСК-Центра» «Белгородэнерго», ПАК ЦУС филиала ОАО «МРСК Центра»-«Белгородэнерго». Проектом предусматривается управление коммутационными аппаратами путем выдачи сигналов телеуправления на пускатели приводов посредством модулей ТС-4.

						0016/15.ТМ.2.ПЗ	Лист 3
Изм.	Кол.уч.	Лист	Нодок.	Подп.	Дата		

Гарантированное время прохождения телеметрической информации: сигналов ТС ТИ 1-2 секунды, команды ТУ 2 секунды.

Проектом предусматривается выдача сигналов ТУ на оборудование РЗиА, посредством которого осуществляется управление выключателями по стороне 6 кВ.

Проектом предусмотрены прием сигналов ТИ от МИП типа «А 1805», (интерфейс RS-485). Заведение внутристанционных ТС, ТИ выполняется непосредственно в КП ТМ.

Проектом предусмотрен сбор сигналов ТС как по физическим цепям посредством модулей TS-32, так и по цифровым интерфейсам RS-485.

Передача данных ТМ обеспечивается на ОУИК РДП БЭС, ОУИК ЦУС филиала ОАО «МРСК Центра»-«Белгородэнерго» по планируемому основному и резервному цифровым каналам связи.

Монтаж оборудования необходимо выполнять в соответствии с нижеприведенными примечаниями:

1. Передача телемеханических сигналов между клеммными разделами оборудования ТМ и РЗиА выполняется экранированными кабелями ("витая пара") с медными жилами для цифровых интерфейсов и экранированными станционными кабелями для физических. Кабели прокладываются по проектируемым кабельным лоткам, а также по кабельным несущим конструкциям и стенам в помещениях РТП-6/0,4 кВ.

2. Все нетоковедущие металлические части оборудования необходимо соединить с общим контуром электрического заземления.

3. Все работы по монтажу и пуско-наладке средств телемеханики необходимо проводить в соответствии:

- с рекомендациями заводов изготовителей применяемого оборудования,
- с правилами техники безопасности при работах в электроустановках и с применением установленных правилами средств индивидуальной и коллективной защиты.

Все работы должны производиться специализированными организациями (технической службой), оснащенными всеми необходимыми приборами и инструментами для выполнения монтажа и настройки оборудования. Оборудование КИП и инструмент проектом не предусмотрены.


						0016/15.ТМ.2.ПЗ	Лист 4
Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подп.	Дата		

Согласовано

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

ВЕДОМОСТЬ РАБОЧИХ ЧЕРТЕЖЕЙ ОСНОВНОГО КОМПЛЕКТА		
Лист	Наименование	Примечание
1	Общие данные.	
2	Однолинейная схема РП-26, объем телемеханизации.	
3	Структурная схема передачи телеинформации.	
4	Принципиальная схема сети RS-485.	
5-7	Цепи телесигнализации. Схема принципиальная.	
8-10	Цепи телеуправления. Схема принципиальная.	
11-12	Цепи телеизмерений. Схема принципиальная	
13	Перечень сигналов ТС РП-26	
14	Перечень сигналов ТУ РП-26	
15	Перечень сигналов ТИ РП-26	
16-17	Цепи телесигнализации РП-26	
18	Цепи телеуправления РП-26	
19	Цепи телеизмерения РП-26	
20	Схема электропитания оборудования АСДУ	
21-22	Схема электропитания оборудования АСДУ	
23	Внешний вид шкафа ТМ	
24-25	Кабельный журнал	
26	Ведомость отделочных работ	
27	Схема организации связи	

ВЕДОМОСТЬ ССЫЛОЧНЫХ И ПРИЛАГАЕМЫХ ДОКУМЕНТОВ		
Обозначение	Наименование	Примечание
Ссылочные документы		
№22-ЦА	Положение ОАО "Россети" о единой технической политике в электросетевом хозяйстве от 28.01.2014 г.	
ГОСТ Р МЭК 60870-5-101	Устройства и системы телемеханики. Часть 5. Протоколы передачи. Раздел 101. Обобщающий стандарт по основным функциям телемеханики	
ГОСТ Р МЭК 60870-5-104	Устройства и системы телемеханики. Часть 5. Протоколы передачи. Раздел 104. Доступ к сети для ГОСТ Р МЭК 870-5-101 с использованием стандартных транспортных профилей	
ГОСТ 26.205-88	Комплексы и устройства телемеханики. Общие технические условия	
Прилагаемые документы		
0016/15.ТМ.2.С	Спецификация оборудования, изделий и материалов	
0016/15.ТМ.2.ОЛ1	Опросный лист на изготовление шкафа ТМ	
0016/15.ТМ.2.33И1	Задание заводу изготовителю на изготовление шкафа клеммного раздела №1	

						00016/15.ТМ.2			
						Внешнее электроснабжение токоприемников трансформаторной подстанции 6/0,4 кВ торгового центра г. Белгород, ул. Волчанская, 139			
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Телемеханика	Стадия	Лист	Листов
Разраб.		Каюков		С	06.15		Р	1	27
Проверил		Литовкин			06.15				
Н.контр.		Литовкин			06.15				
ГИП		Семеко			06.15	Общие данные	 ООО "КБК-Инновации" г. Белгород		


Согласовано

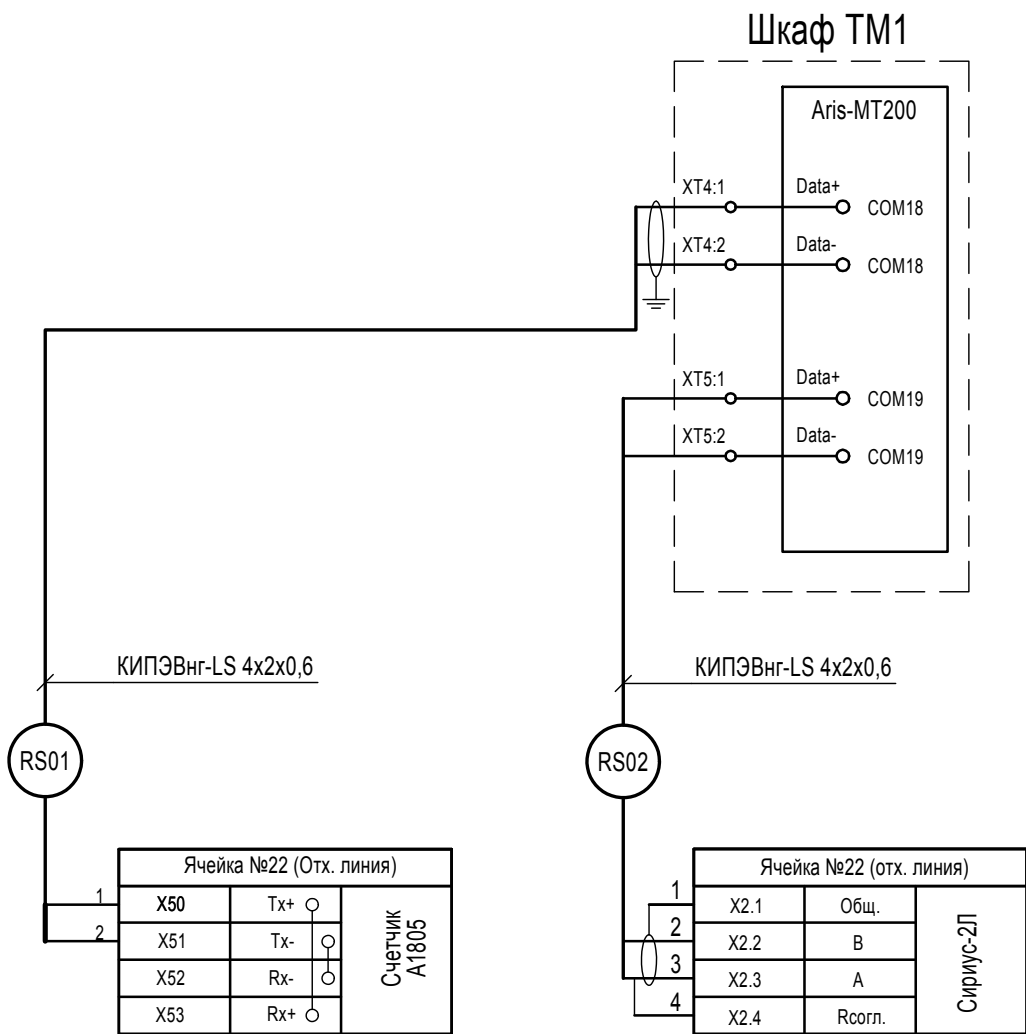
Взам. инв. №

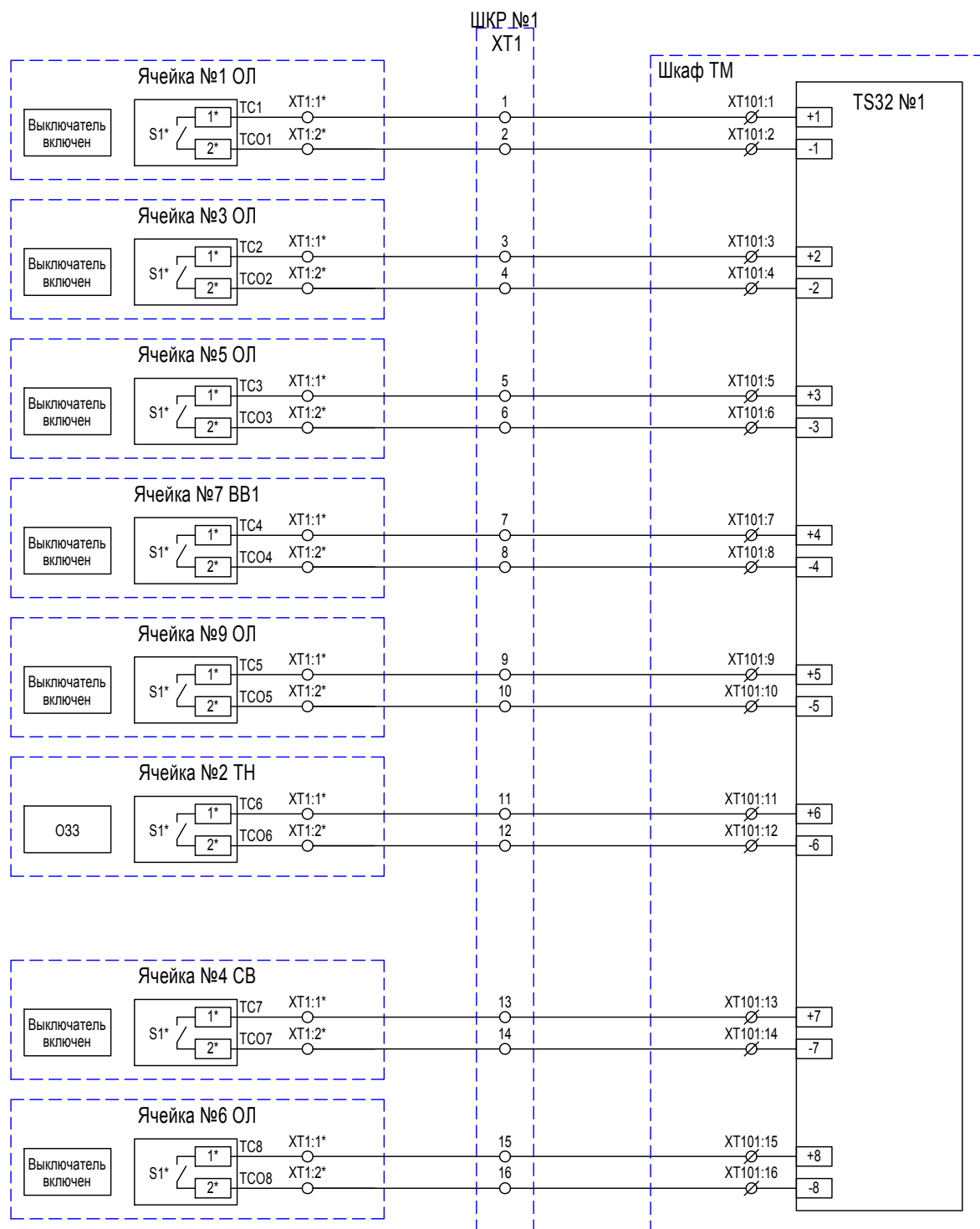
Подп. и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Разраб.	Каюков			<i>С</i>	06.15
Проверил	Литовкин			<i>Л</i>	06.15
Н.контр.	Литовкин			<i>Л</i>	06.15
ГИП	Семеко			<i>С</i>	06.15

00016/15.ТМ.2					
Внешнее электроснабжение токоприемников энергопринимающих устройств ООО "Управляющая компания ЖБК-1" Белгородский р-он, пгт. Разумное, массив 54.					
Телемеханика			Стадия	Лист	Листов
			Р	4	
Принципиальная схема сети RS-485					
			ООО "ЖБК-Инновации" г. Белгород		






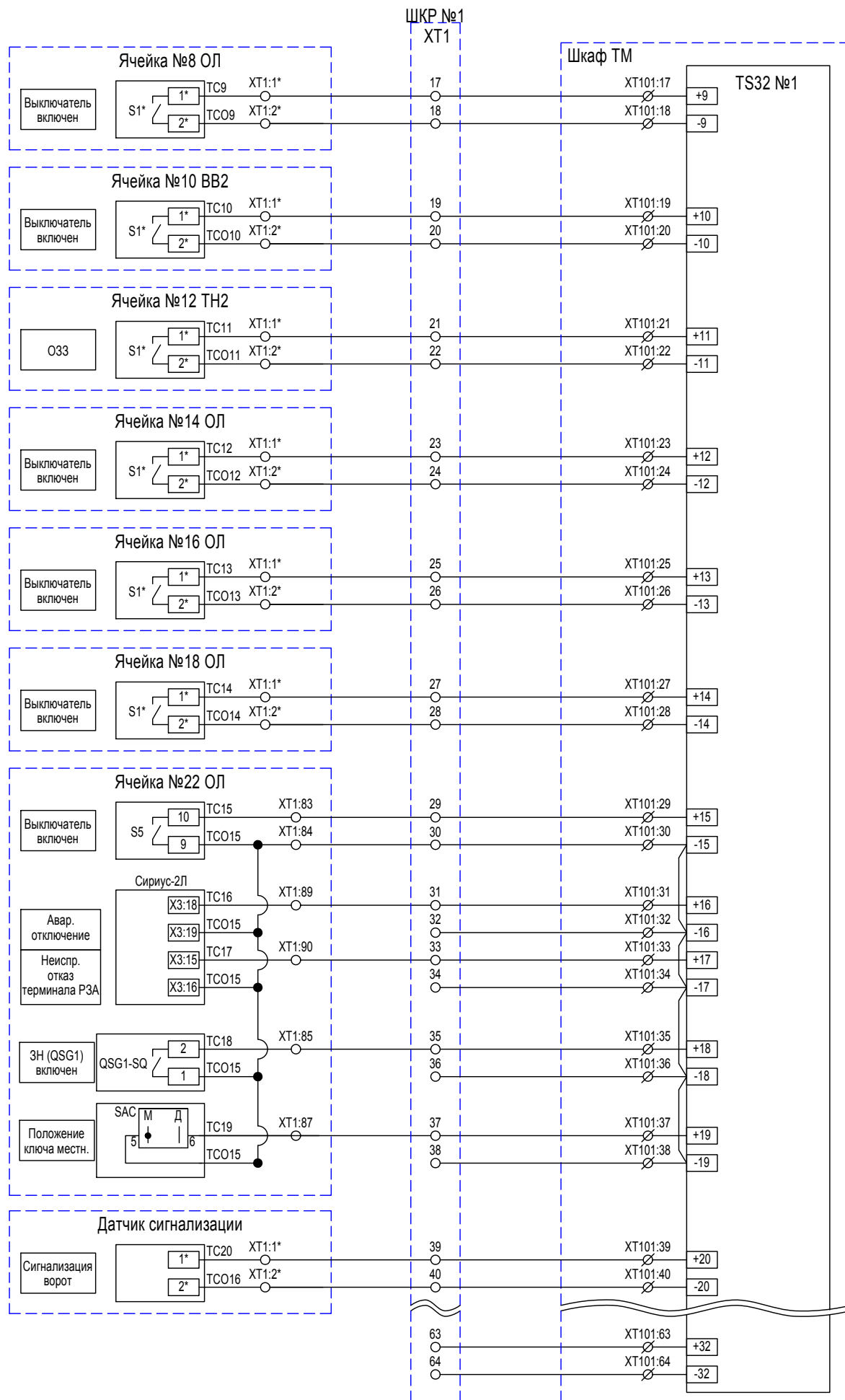
Продолжение см. л. 6

* Номера клемм уточнить по месту

1. Оборудование TS32 №2, 3 не устанавливать, предусмотреть резерв места под данное оборудование, предусмотреть клеммный раздел под резервное оборудование.

Инв. № подл.	Подп. и дата							00016/15.ТМ.2			
								Внешнее электроснабжение токоприемников трансформаторной подстанции 6/0,4 кВ торгового центра г. Белгород, ул. Волчанская, 139			
		Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Телемеханика	Стадия	Лист	Листов
		Разраб.		Каюков		<i>СШ</i>	06.15				
		Проверил		Литовкин		<i>Литовкин</i>	06.15				
		Н.контр.		Литовкин		<i>Литовкин</i>	06.15				
		ГИП		Семеко		<i>Семеко</i>	06.15	Цепи телесигнализации Схема принципиальная		ООО "КБК-Инновации" г. Белгород	

Формат А4



Продолжение см. л. 7

Изм.	Кол.уч.	Лист	Недок.	Подп.	Дата

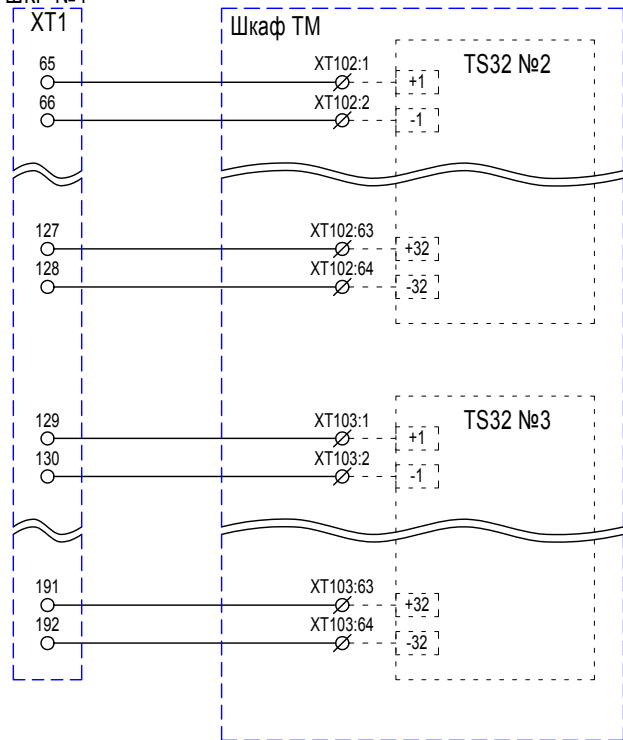
0016/15.ТМ.2

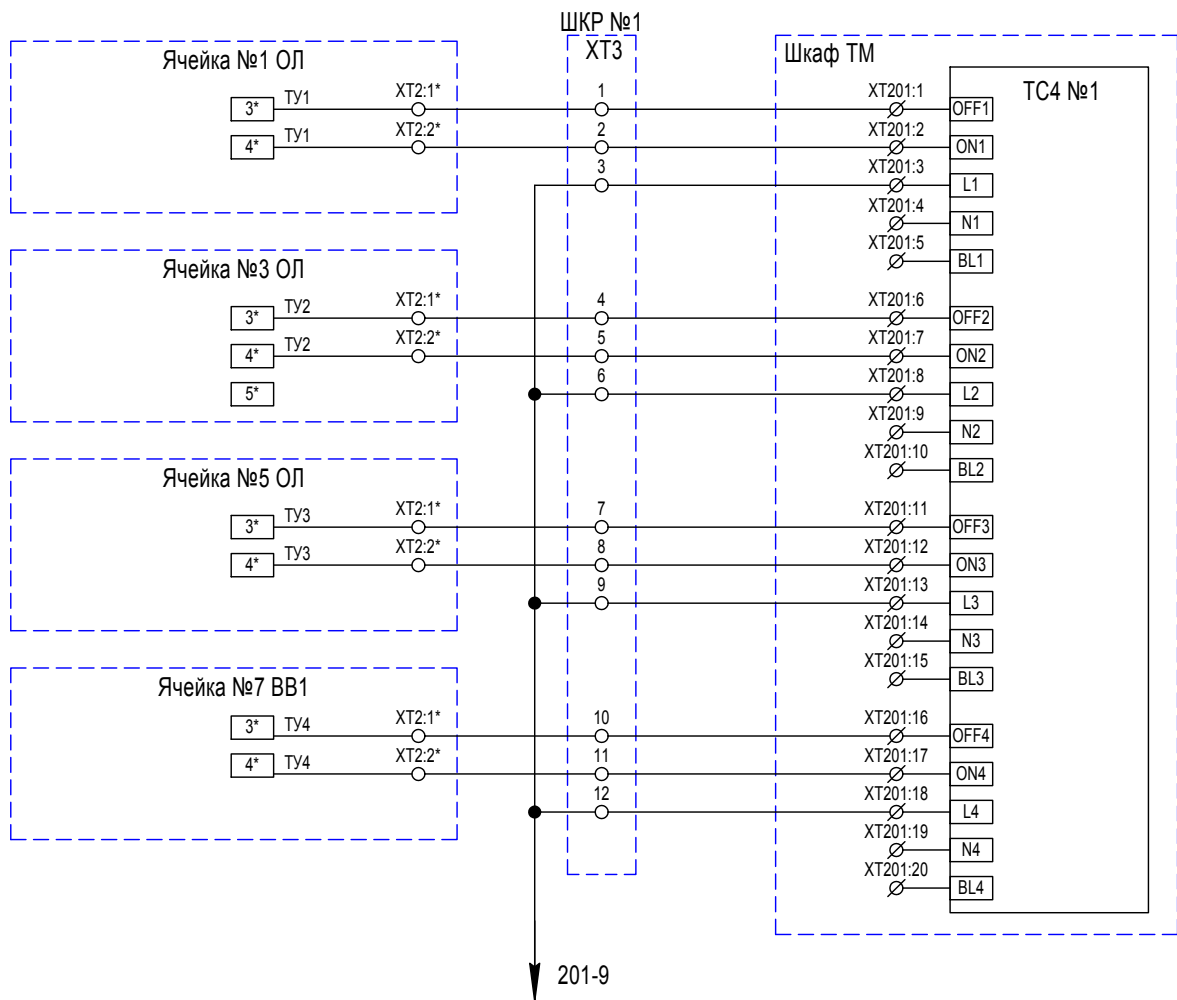
Лист

6

Формат А4


ШКР №1

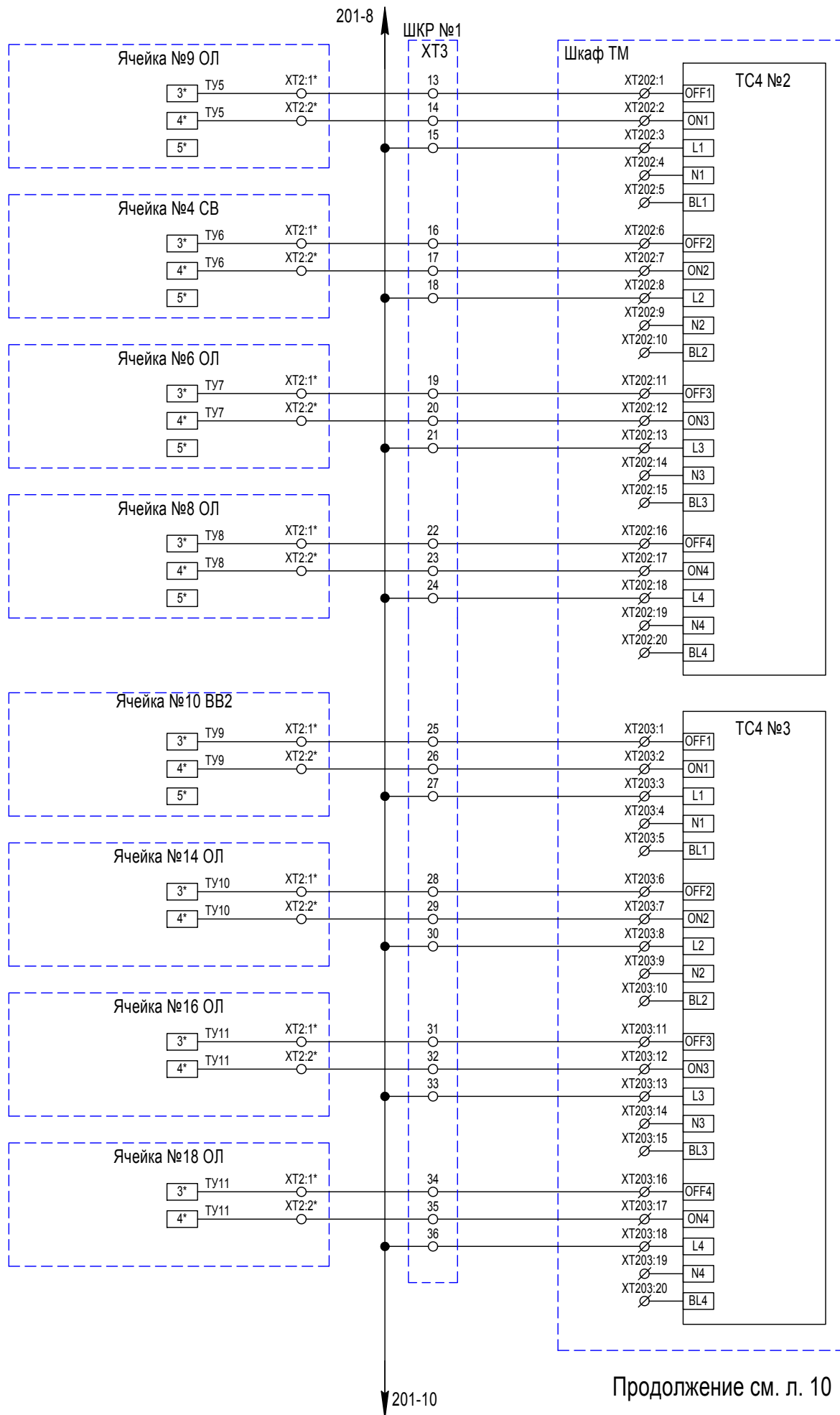




Продолжение см. л. 9

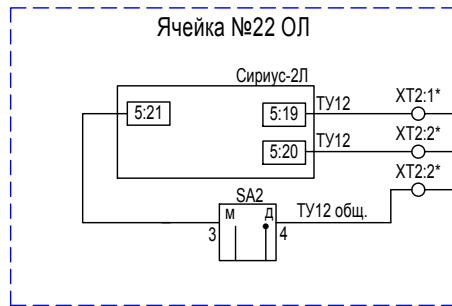
* Номера клемм уточнить по месту

Подп. и дата						00016/15.ТМ.2				
						Внешнее электроснабжение токоприемников трансформаторной подстанции 6/0,4 кВ торгового центра г. Белгород, ул. Волчанская, 139				
Инв. № подл.	Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Телемеханика	Стадия	Лист	Листов
	Разраб.		Каюков		<i>С.П.</i>	06.15		Р	8	
	Проверил		Литовкин		<i>Литовкин</i>	06.15				
	Н.контр.		Литовкин		<i>Литовкин</i>	06.15				
	ГИП		Семeko		<i>Семeko</i>	06.15				
						Цепи телеуправления		ООО "КБК-Инновации" г. Белгород		
						Схема принципиальная				



Продолжение см. л. 10

201-9



ШКР №1

ХТЗ

Шкаф ТМ

ТС4 №4

БК-1

QF1
BA47-29
1P 2A

к выпрямителю

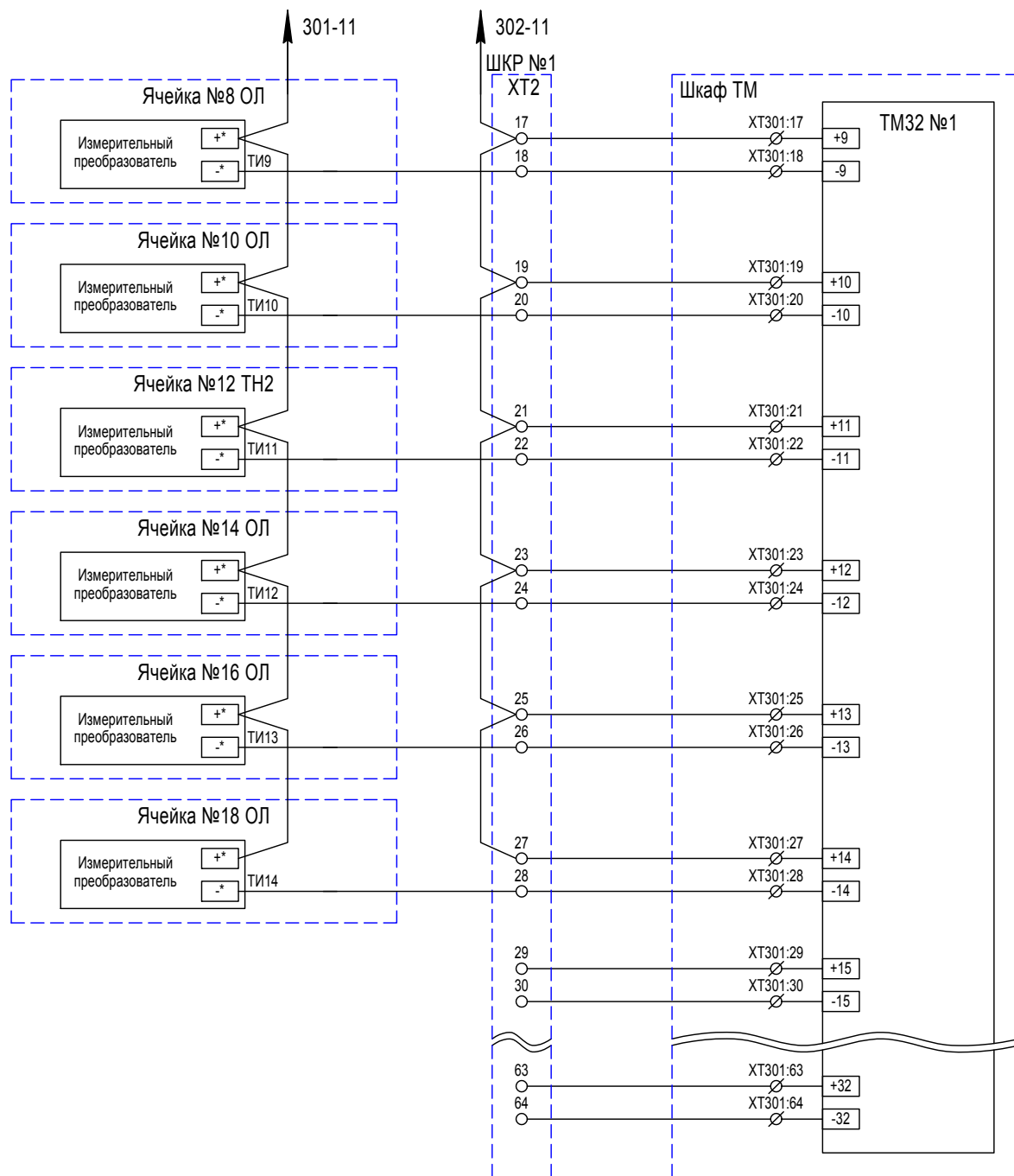
0016/15.ТМ.2

Лист

10

Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подп.	Дата

Формат А4



Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подп.	Дата

0016/15.ТМ.2

Лист

12

Формат А4


Согласовано

Взам. инв. №

Подп. и дата

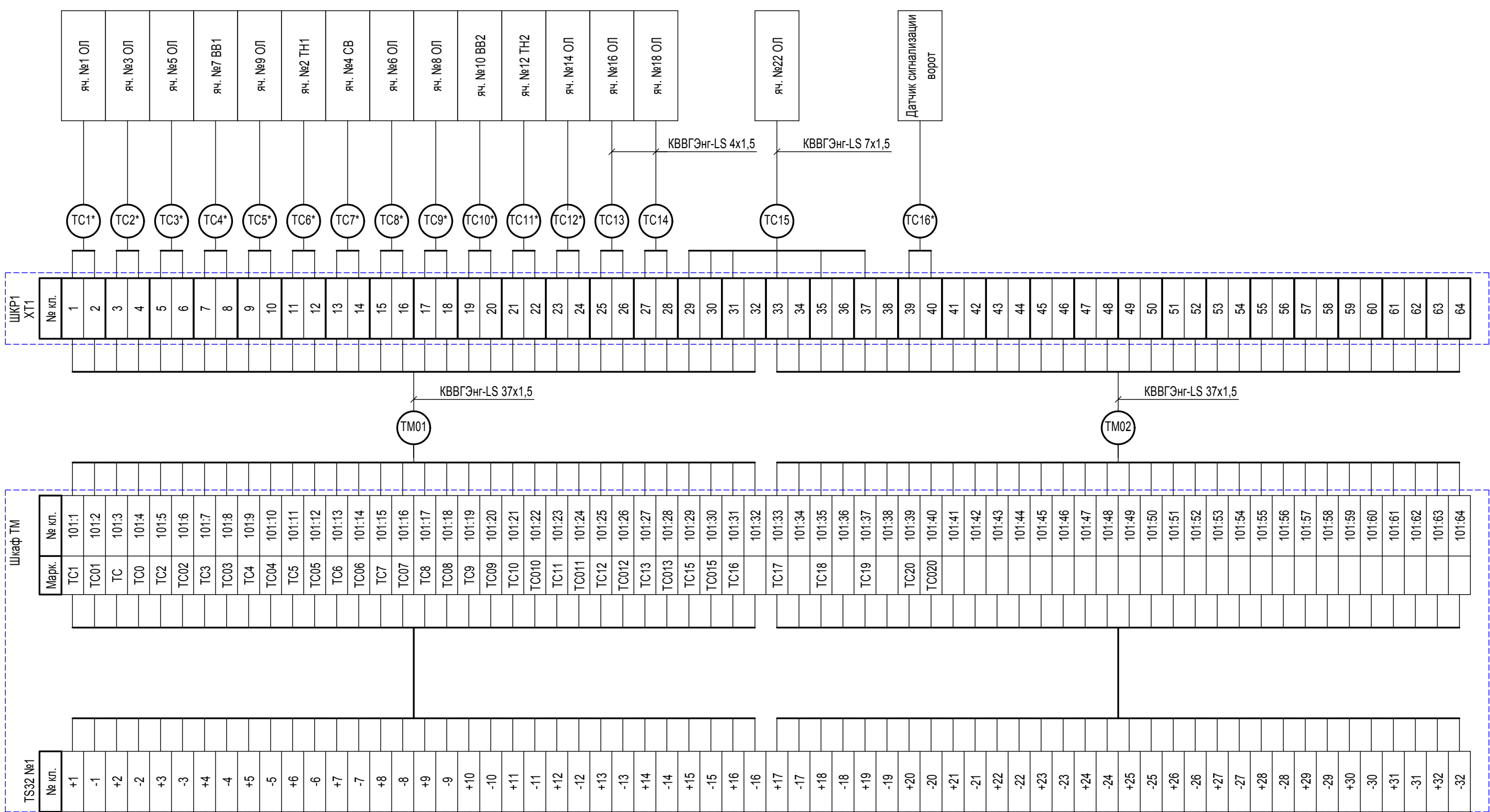
Инв. № подл.






№ п/п	Тип сигнала	№ ячейки	Наименование присоединения	Наименование сигнала в терминале	Наименование сигнала на мнемосхеме	Наименование оборудования	Интерфейс	Передача сигнала в ОИК		
								ДП БЭС	ЦУС	БРДУ
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
1	ТС1	Яч. 6 кВ №1, 1 с.ш.	ОЛ 6 кВ	Положение МВ	<РП-26> <ТП-2316> Положение МВ	Блок контакты ячейки	Сух. конт.	+	+	
2	ТС2	Яч. 6 кВ №3, 1 с.ш.	ОЛ 6 кВ	Положение МВ	<РП-26> <ТП-57> Положение МВ	Блок контакты ячейки	Сух. конт.	+	+	
3	ТС3	Яч. 6 кВ №5, 1 с.ш.	ОЛ 6 кВ	Положение МВ	<РП-26> <ТП-57а/ТП-57б> Положение МВ	Блок контакты ячейки	Сух. конт.	+	+	
4	ТС4	Яч. 6 кВ №7, 1 с.ш.	ВВ1 6 кВ	Положение МВ	<РП-26> <Белгород 2 Г-5> Положение МВ	Блок контакты ячейки	Сух. конт.	+	+	
5	ТС5	Яч. 6 кВ №9, 1 с.ш.	ОЛ 6 кВ	Положение МВ	<РП-26> <ТП-629 яч.9> Положение МВ	Блок контакты ячейки	Сух. конт.	+	+	
6	ТС6	Яч. 6 кВ №2, 1 с.ш.	ТН1 6 кВ	Однофазное замыкание на землю	<РП-26> Сигнализация "З" Г-5	Блок контакты ячейки	Сух. конт.	+	+	
7	ТС7	Яч. 6 кВ №4	СВ 6 кВ	Положение МВ	<РП-26> <СМВ> Положение МВ	Блок контакты ячейки	Сух. конт.	+	+	
8	ТС8	Яч. 6 кВ №6, 2 с.ш.	ОЛ 6 кВ	Положение МВ	<РП-26> <ТП-36> Положение МВ	Блок контакты ячейки	Сух. конт.	+	+	
9	ТС9	Яч. 6 кВ №8, 2 с.ш.	ОЛ 6 кВ	Положение МВ	<РП-26> <ТП-539> Положение МВ	Блок контакты ячейки	Сух. конт.	+	+	
10	ТС10	Яч. 6 кВ №10, 2 с.ш.	ВВ2 6 кВ	Положение МВ	<РП-26> <Белгород 2 Г-4> Положение МВ	Блок контакты ячейки	Сух. конт.	+	+	
11	ТС11	Яч. 6 кВ №12, 2 с.ш.	ТН2 6 кВ	Положение МВ	<РП-26> Сигнализация "З" Г-4	Блок контакты ячейки	Сух. конт.	+	+	
12	ТС12	Яч. 6 кВ №14, 2 с.ш.	ОЛ 6 кВ	Положение МВ	<РП-26> <ТП-632> Положение МВ	Блок контакты ячейки	Сух. конт.	+	+	
13	ТС13	Яч. 6 кВ №16, 2 с.ш.	ОЛ 6 кВ	Положение МВ	<РП-26> <РП-Новатор> Положение МВ	Блок контакты ячейки	Сух. конт.	+	+	
14	ТС14	Яч. 6 кВ №18, 2 с.ш.	ОЛ 6 кВ	Положение МВ	<РП-26> <ТП-231А яч.18> Положение МВ	Блок контакты ячейки	Сух. конт.	+	+	
15	ТС15	Яч. 6 кВ №22, 2 с.ш.	ОЛ 6 кВ	Положение ВВ	<РП-26> <яч. №22> Положение МВ	Блок контакты ячейки	Сух. конт.	+	+	
16	ТС16			Аварийное отключение	<РП-26> <яч. №22> Аварийное отключение	Терминал РЗА	Сух. конт.	+	+	
17	ТС17			Отказ, неисправность Сириус	<РП-26> <яч. №22> Отказ неисправность РЗА	Терминал РЗА	Сух. конт.	+	+	
18	ТС18			Положение ЗН ОЛ	<РП-26> <яч. №22> Положение ЗН	Блок контакты ячейки	Сух. конт.	+	+	
19	ТС19			Положение ключа местное/дистанционное	<РП-26> <яч. №22> Положение ключа	Блок контакты ячейки	Сух. конт.	+	+	
20	ТС1001			Срабатывание АПВ	Срабатывание АПВ ОЛ 6 кВ Яч. 22 2с.ш.	Терминал РЗА	RS-485	+	+	
21	ТС1002			Блокировка АПВ	Блокировка АПВ ОЛ 6 кВ Яч. 22 2с.ш.	Терминал РЗА	RS-485	+	+	
22	ТС1003			Отказ	Отказ ОЛ 6 кВ Яч. 22 2с.ш.	Терминал РЗА	RS-485	+	+	
23	ТС1004			Неисправность КО/КВ	Неисправность КО/КВ ОЛ 6 кВ Яч. 22 2с.ш.	Терминал РЗА	RS-485	+	+	
24	ТС1005			Автомат ШП	Автомат ШП ОЛ 6 кВ Яч. 22 2с.ш.	Терминал РЗА	RS-485	+	+	
25	ТС1006			Внешний сигнал 1	Внешний сигнал 1 ОЛ 6 кВ Яч. 22 2с.ш.	Терминал РЗА	RS-485	+	+	
26	ТС1007			Внешний сигнал 2	Внешний сигнал 2 ОЛ 6 кВ Яч. 22 2с.ш.	Терминал РЗА	RS-485	+	+	
27	ТС1008			ЗМН	ЗМН ОЛ 6 кВ Яч. 22 2с.ш.	Терминал РЗА	RS-485	+	+	
28	ТС1009			ЗПН	ЗПН ОЛ 6 кВ Яч. 22 2с.ш.	Терминал РЗА	RS-485	+	+	
29	ТС1010			Неисправность ТН	Неисправность ТН ОЛ 6 кВ Яч. 22 2с.ш.	Терминал РЗА	RS-485	+	+	
30	ТС1011			Земля	Земля ОЛ 6 кВ Яч. 22 2с.ш.	Терминал РЗА	RS-485	+	+	
31	ТС20	Сигнализация ворот. РУ 6 кВ		Сигнализация ворот	<РП-26> Сигнализация ворот	Датчик	Сух. конт.	+	+	

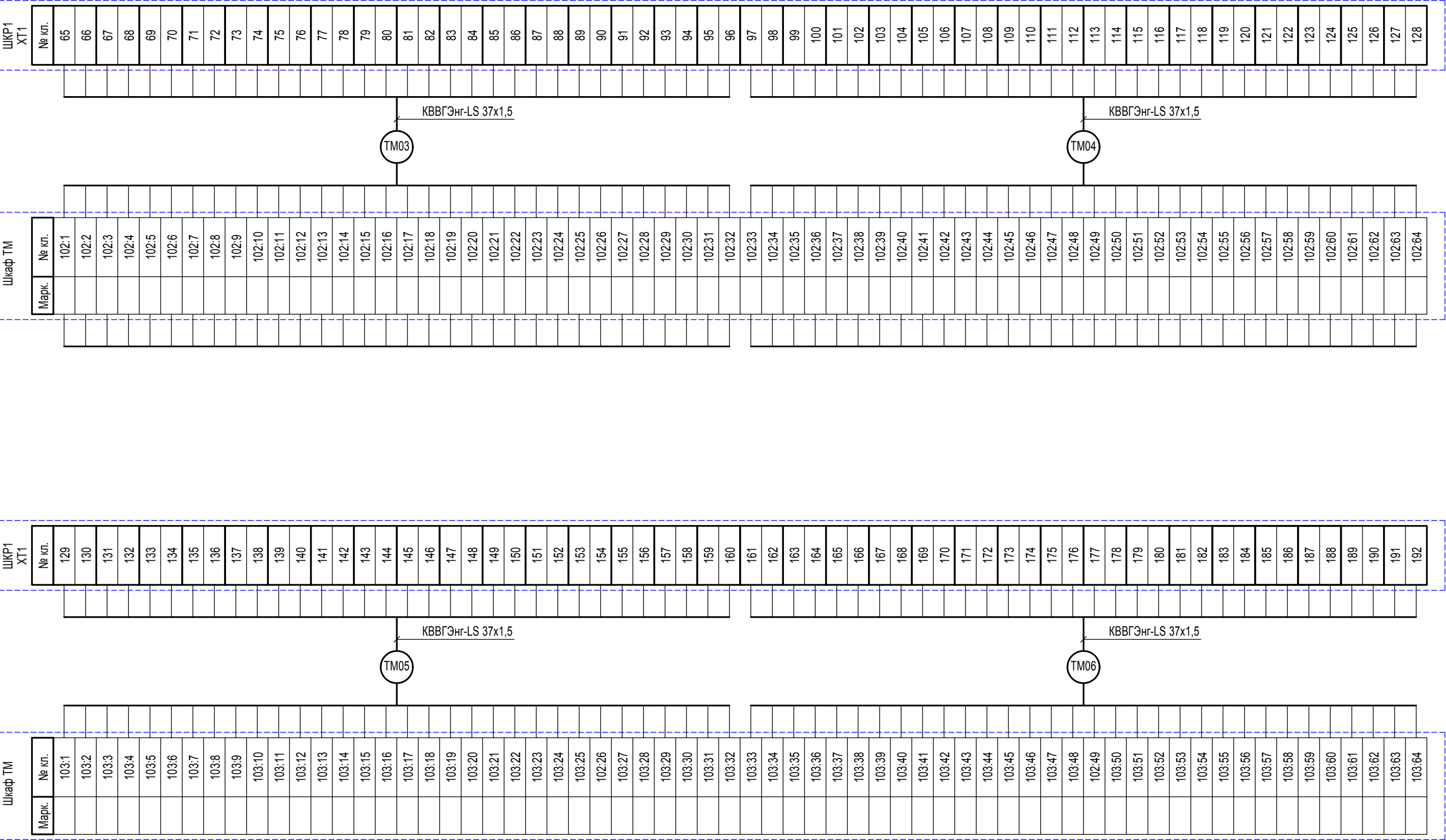
						00016/15.ТМ.2				
						Внешнее электроснабжение токоприемников трансформаторной подстанции 6/0,4 кВ торгового центра г. Белгород, ул. Волчанская, 139				
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Телемеханика		Стадия	Лист	Листов
Разраб.		Каюков			06.15			Р	13	
Проверил		Литовкин			06.15					
Н.контр.		Литовкин			06.15					
ГИП		Семеко			06.15	Перечень сигналов ТС РП-26		 ООО "КБК-Инновации" г. Белгород		

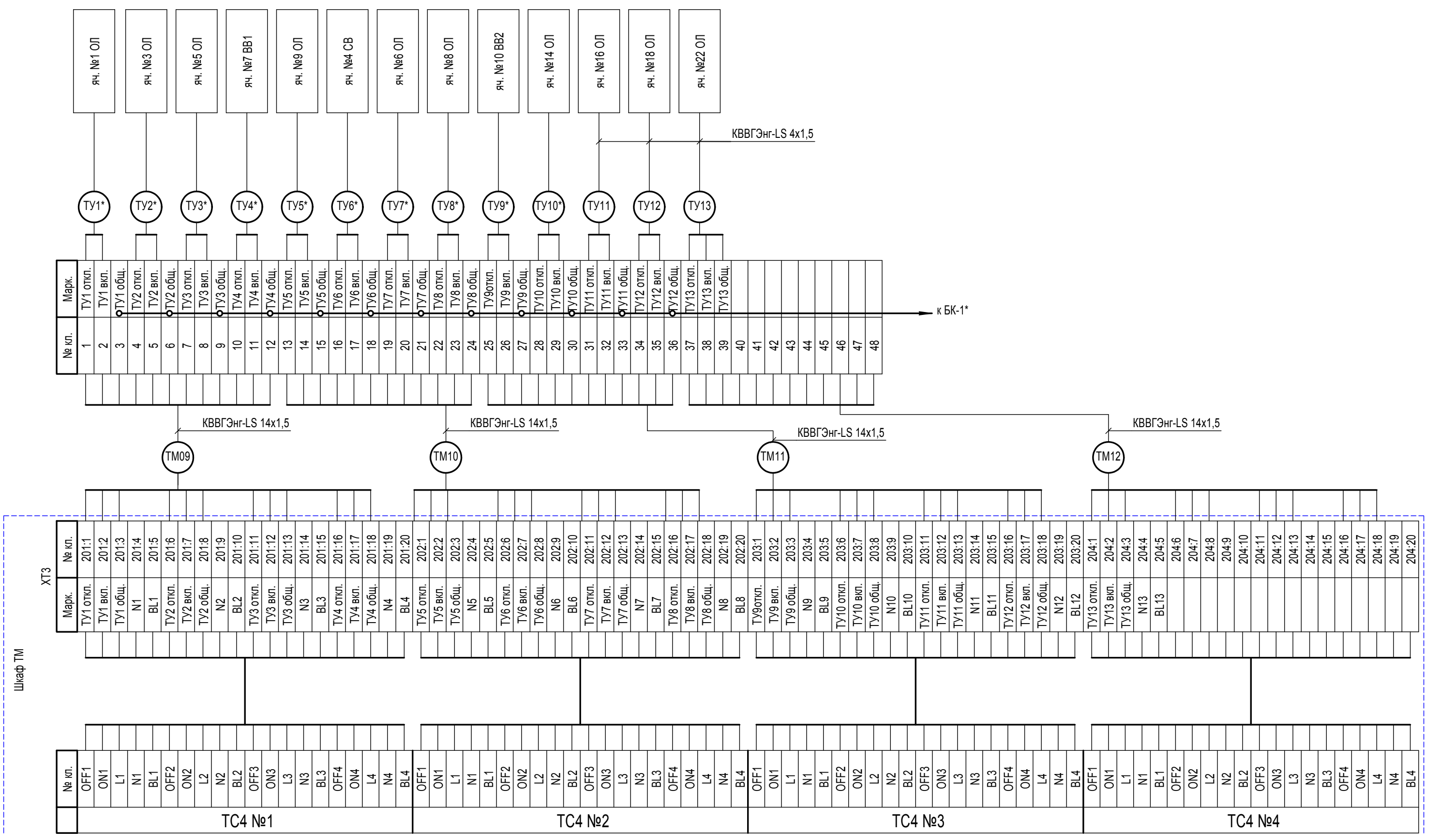
Согласовано			
Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	

* Существующие контрольные кабели



						00016/15.ТМ.2			
						Внешнее электроснабжение токоприемников трансформаторной подстанции 6/0,4 кВ торгового центра г. Белгород, ул. Волчанская, 139			
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Телемеханика	Стадия	Лист	Листов
Разраб.		Каюков			06.15		Р	16	
Проверил		Литовкин			06.15				
Н.контр.		Литовкин			06.15				
ГИП		Семеко			06.15	Цепи телесигнализации РП-26	 ООО "КБК-Инновации" г. Белгород		



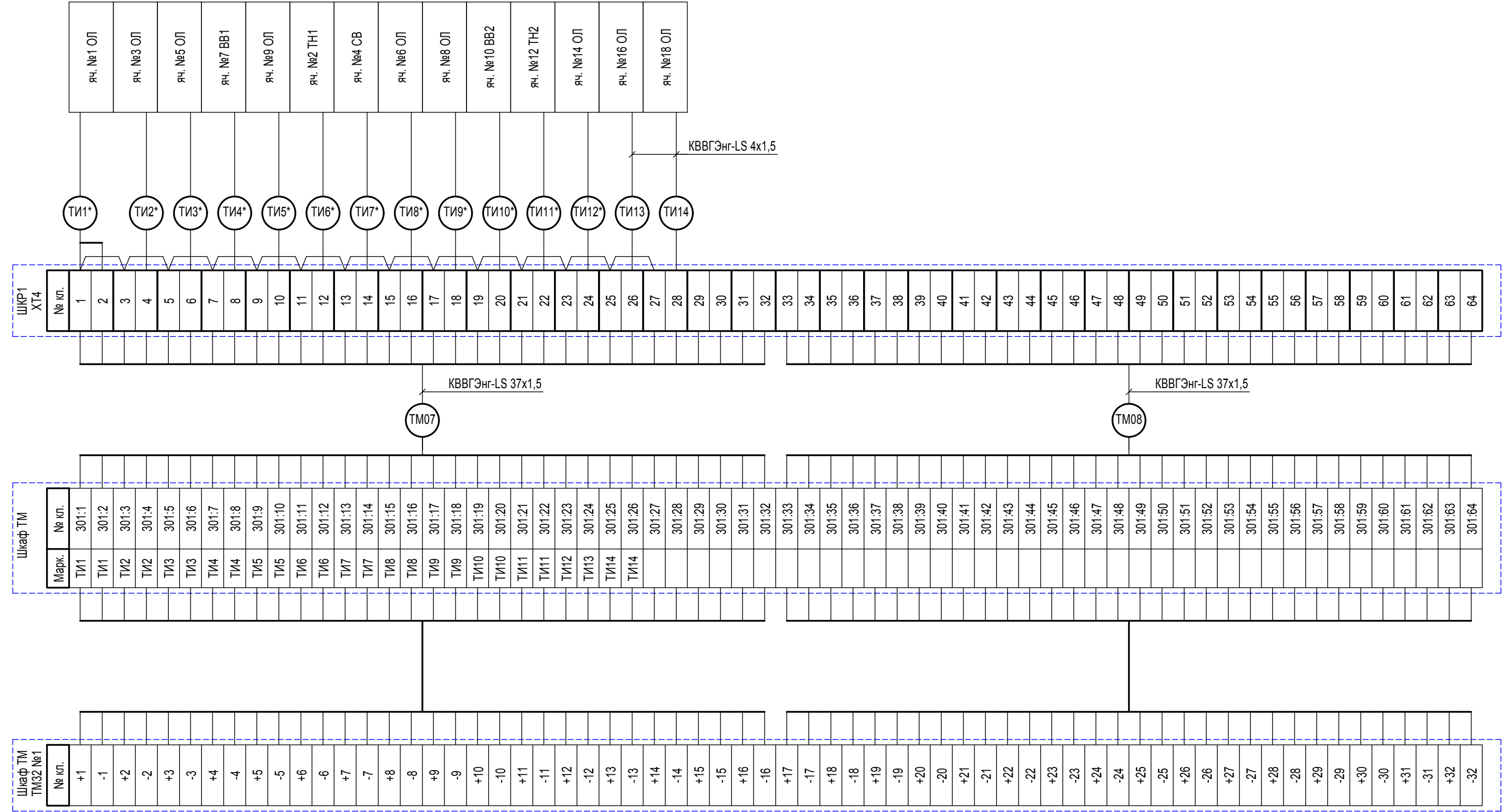


* Существующие контрольные кабели

						00016/15.ТМ.2				
						Внешнее электроснабжение токоприемников трансформаторной подстанции 6/0,4 кВ торгового центра г. Белгород, ул. Волчанская, 139				
Изм.	Кол.уч.	Лист	Недок.	Подп.	Дата	Телемеханика		Стадия	Лист	Листов
Разраб.		Каюков			06.15			Р	18	
Проверил		Литовкин			06.15					
Н.контр.		Литовкин			06.15					
ГИП		Семеко			06.15	Цепи телеуправления РП-26		<div>ООО "КБК-Инновации" г. Белгород</div>		
								<div>Формат А3</div>		

Согласовано

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



* Существующие контрольные кабели

						00016/15.ТМ.2			
						Внешнее электроснабжение токоприемников трансформаторной подстанции 6/0,4 кВ торгового центра г. Белгород, ул. Волчанская, 139			
Изм.	Кол.уч.	Лист	Недок.	Подп.	Дата	Телемеханика	Стадия	Лист	Листов
Разраб.	Каюков				06.15		Р	19	
Проверил	Литовкин				06.15				
Н.контр.	Литовкин				06.15				
ГИП	Семеко				06.15	Цепи телеизмерений РП-26	ООО "КБК-Инновации" г. Белгород		
							Формат А3		






Согласовано

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

1. Все устанавливаемое оборудование присоединить к заземляющему устройству ПС
2. Сущ. контр. кабели ТС1-12, ТИ1-12, ТУ1-12 завести в ШКР1

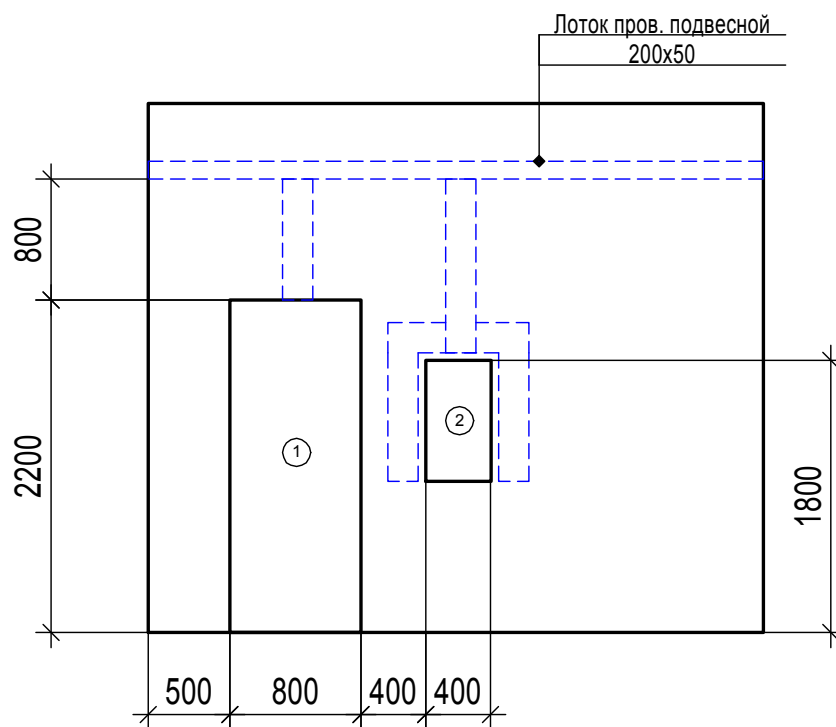
Позиция	Обозначение	Наименование	Кол-во	Примечание
1	Шкаф ТМ	УТМ "ЭКОМ ТМ"	1	
2	Шкаф клеммного раздела №1	ШКР-1	1	
3	Бокс с автоматическим выключателем	БК-1	1	

4. Закрыть тыльную сторону ячеек №1, 2 металлическим листом 1000х2000х1,5 окрашенным в серый цвет
5. Закрыть тыльную сторону шкафа выпрямителя металлическим листом 800х1500х1,5 окрашенным в серый цвет

						0005/15.ТМ.2				
						Внешнее электроснабжение токоприемников трансформаторной подстанции 6/0,4 кВ торгового центра г. Белгород, ул. Волчанская, 139				
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Телемеханика		Стадия	Лист	Листов
Разраб.	Каюков				03.15			Р	21	
Проверил	Литовкин				03.15					
Н.контр.	Литовкин				03.15					
ГИП	Семеко				03.15					
						План прокладки сетей ТМ в РП-26		 ООО "КБК-Инновации" г. Белгород		

Формат А3

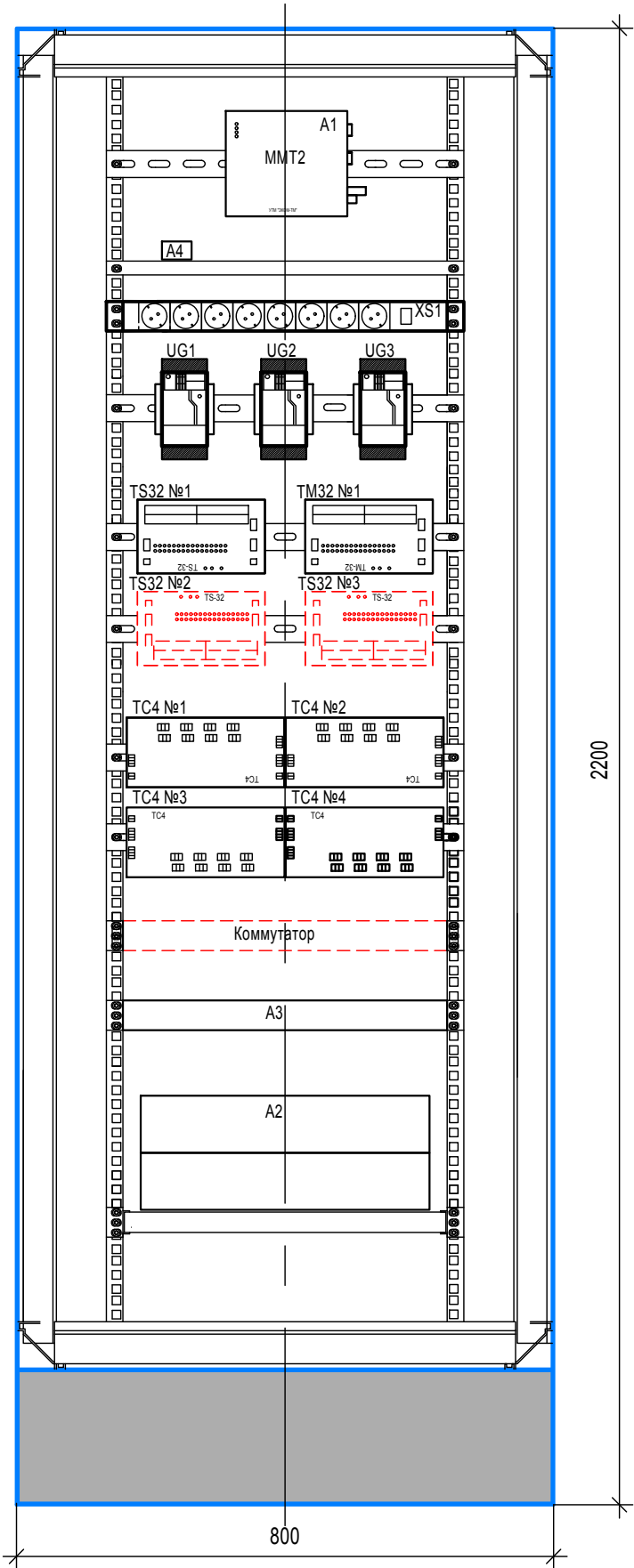
Вид А



						0016/15.ТМ.2	Лист
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата		22






Шкаф ТМ

Вид спереди
с открытой дверью



Позиция	Обозначение	Наименование	Кол-во	Примечание
	Шкаф ТМ	Rittal TS8 800x2000x600	1	
A1	Контроллер телемеханики, 5 портов RS-232, 16 портов RS-485, 2 порта Ethernet, GPS+антенна	MMT-2	1	
A2	Источник бесперебойного питания	APC Smart-UPS On-line RT 2200 VA SMX2200HV	1	
A3	Модуль байпаса	HotSwap MBP IEC	1	
A4	3G роутер	Conel UR5i 2v (2 SIM)	1	
TS32 №1	32-х канальный модуль телесигнализации	TS32	1	
TM32 №1	32-х канальный модуль телеизмерений	TM32	1	
TC4№1 TC4№4	4-х канальный модуль телеуправления	TC4	4	
XS1	Блок розеток 19", 1U, 6 гнезд	SHT16-6SH-2.5EU 16AJ	1	
UG1, UG2	Блок питания	STEP-PS/1AC/24DC/4.2	2	
UG3	Резервный модуль 5-24В пост. тока	STEP-Diode/5-24DC/2x5/1x10	1	

1. Предусмотреть резервное место для установки 2-х модулей TC - TS-32 №2,3
2. Предусмотреть резервное место для установки коммутатора 19 "

						00016/15.ТМ.2			
						Внешнее электроснабжение токоприемников трансформаторной подстанции 6/0,4 кВ торгового центра г. Белгород, ул. Волчанская, 139			
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Телемеханика	Стадия	Лист	Листов
Разраб.		Каюков			06.15		Р	23	
Проверил		Литовкин			06.15				
Н.контр.		Литовкин			06.15				
ГИП		Семеко			06.15	Внешний вид шкафа ТМ		ООО "БКБ-Инновации" г. Белгород	

[illegible]

Обозна- чение кабеля, провода	Трасса		Кабель, провод			Примечание
	Начало	Конец	Марка	Кол-во, число сечение жил	Длина, м	
ТИ1	Яч. №1	ШКР-1 ХТ4	-	-	-	Существующий контрольный кабель
ТИ2	Яч. №3	ШКР-1 ХТ4	-	-	-	Существующий контрольный кабель
ТИ3	Яч. №5	ШКР-1 ХТ4	-	-	-	Существующий контрольный кабель
ТИ4	Яч. №7	ШКР-1 ХТ4	-	-	-	Существующий контрольный кабель
ТИ5	Яч. №9	ШКР-1 ХТ4	-	-	-	Существующий контрольный кабель
ТИ6	Яч. №2	ШКР-1 ХТ4	-	-	-	Существующий контрольный кабель
ТИ7	Яч. №4	ШКР-1 ХТ4	-	-	-	Существующий контрольный кабель
ТИ8	Яч. №6	ШКР-1 ХТ4	-	-	-	Существующий контрольный кабель
ТИ9	Яч. №8	ШКР-1 ХТ4	-	-	-	Существующий контрольный кабель
ТИ10	Яч. №10	ШКР-1 ХТ4	-	-	-	Существующий контрольный кабель
ТИ11	Яч. №12	ШКР-1 ХТ4	-	-	-	Существующий контрольный кабель
ТИ12	Яч. №14	ШКР-1 ХТ4	-	-	-	Существующий контрольный кабель
ТИ13	Яч. №16	ШКР-1 ХТ4	КВВГЭнг-LS	4х1,5	30	
ТИ14	Яч. №18	ШКР-1 ХТ4	КВВГЭнг-LS	4х1,5	28	
RS01	Яч. №22 А1805	Шкаф ТМ (Модуль ТС TS-32 №1)	КИПЭВнг-LS	4х2х0,6	30	
RS02	Яч. №22 Сириус-2Л	Шкаф ТМ (Модуль ТС TS-32 №1)	КИПЭВнг-LS	4х2х0,6	30	
ТМ01	ШКР-1	Шкаф ТМ	КВВГЭнг-LS	37х1,5	10	
ТМ02	ШКР-1	Шкаф ТМ	КВВГЭнг-LS	37х1,5	10	
ТМ03	ШКР-1	Шкаф ТМ	КВВГЭнг-LS	37х1,5	10	
ТМ04	ШКР-1	Шкаф ТМ	КВВГЭнг-LS	37х1,5	10	
ТМ05	ШКР-1	Шкаф ТМ	КВВГЭнг-LS	37х1,5	10	
ТМ06	ШКР-1	Шкаф ТМ	КВВГЭнг-LS	37х1,5	10	
ТМ07	ШКР-1	Шкаф ТМ	КВВГЭнг-LS	37х1,5	10	
ТМ08	ШКР-1	Шкаф ТМ	КВВГЭнг-LS	37х1,5	10	
ТМ09	ШКР-2	Шкаф ТМ	КВВГЭнг-LS	14х1,5	10	
ТМ10	ШКР-2	Шкаф ТМ	КВВГЭнг-LS	14х1,5	10	
ТМ11	ШКР-2	Шкаф ТМ	КВВГЭнг-LS	14х1,5	10	
ТМ12	ШКР-2	Шкаф ТМ	КВВГЭнг-LS	14х1,5	10	
Н03	Шкаф распределительный ШР 0,22 кВ	Шкаф ТМ	ВВГнг-LS	3х2,5	15	

Согласовано

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

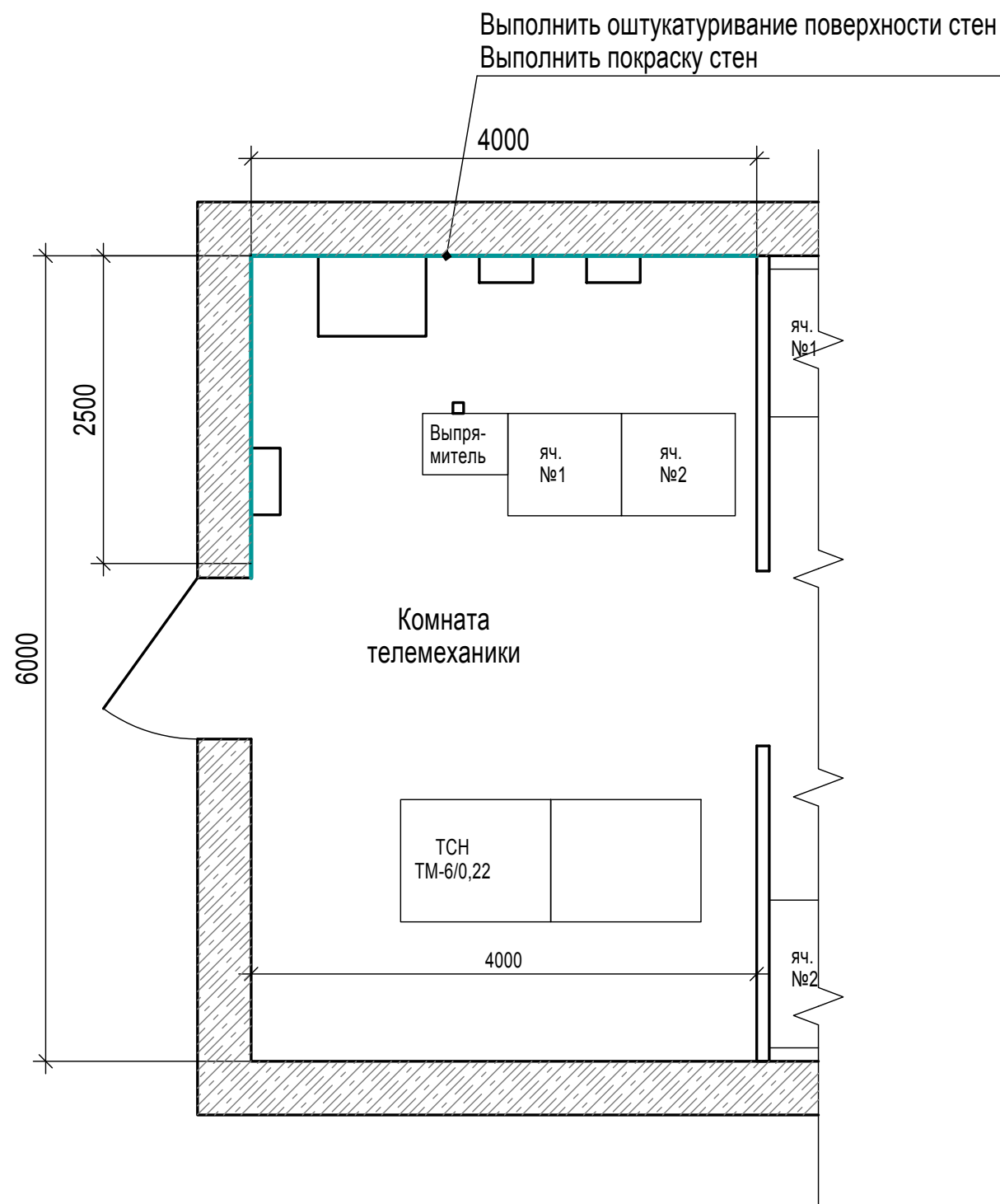


Схема стены	Данные элементов стены	Площадь м ²
	1. Сущ. кирпичная стена 2. Цементно-известковый раствор - 20-30 мм 3. Грунтовка ВД-АК-01 - 2 слоя 4. Краска для стен серая матовая DUFA	23.00

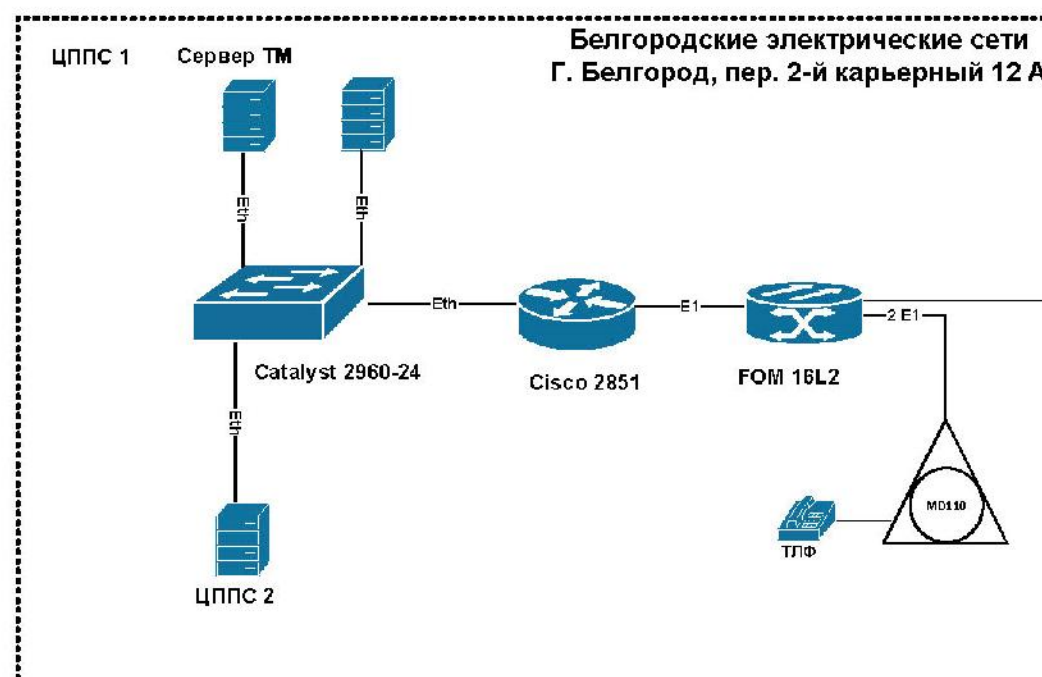
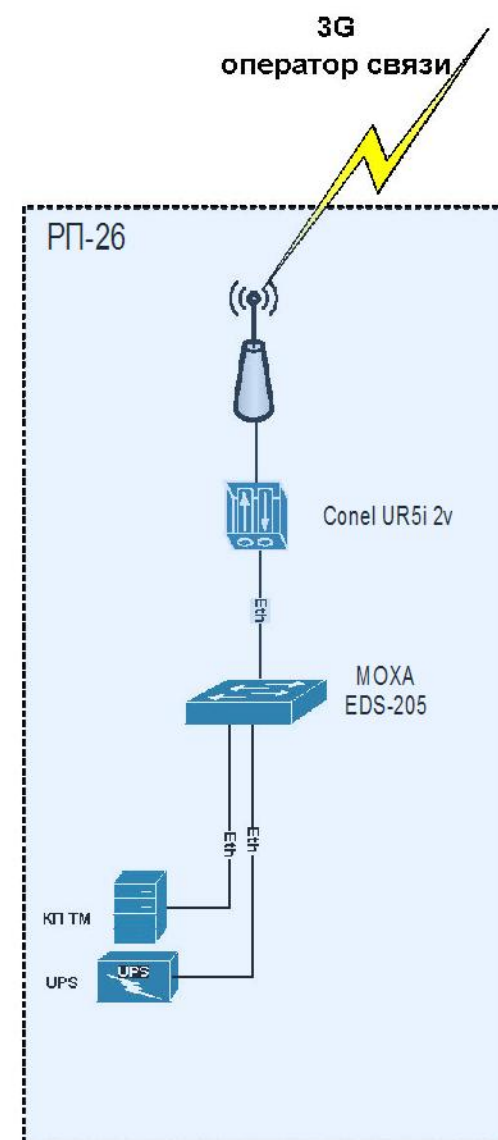
						0005/15.ТМ.2			
						Внешнее электроснабжение токоприемников трансформаторной подстанции 6/0,4 кВ торгового центра г. Белгород, ул. Волчанская, 139			
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Телемеханика	Стадия	Лист	Листов
Разраб.	Каюков				03.15		Р	26	
Проверил	Литовкин				03.15				
Н.контр.	Литовкин				03.15				
ГИП	Семеко				03.15	Ведомость отделочных работ РП-26			
							ООО "КБК-Инновации" г. Белгород		

Согласовано

Взам. инв. №

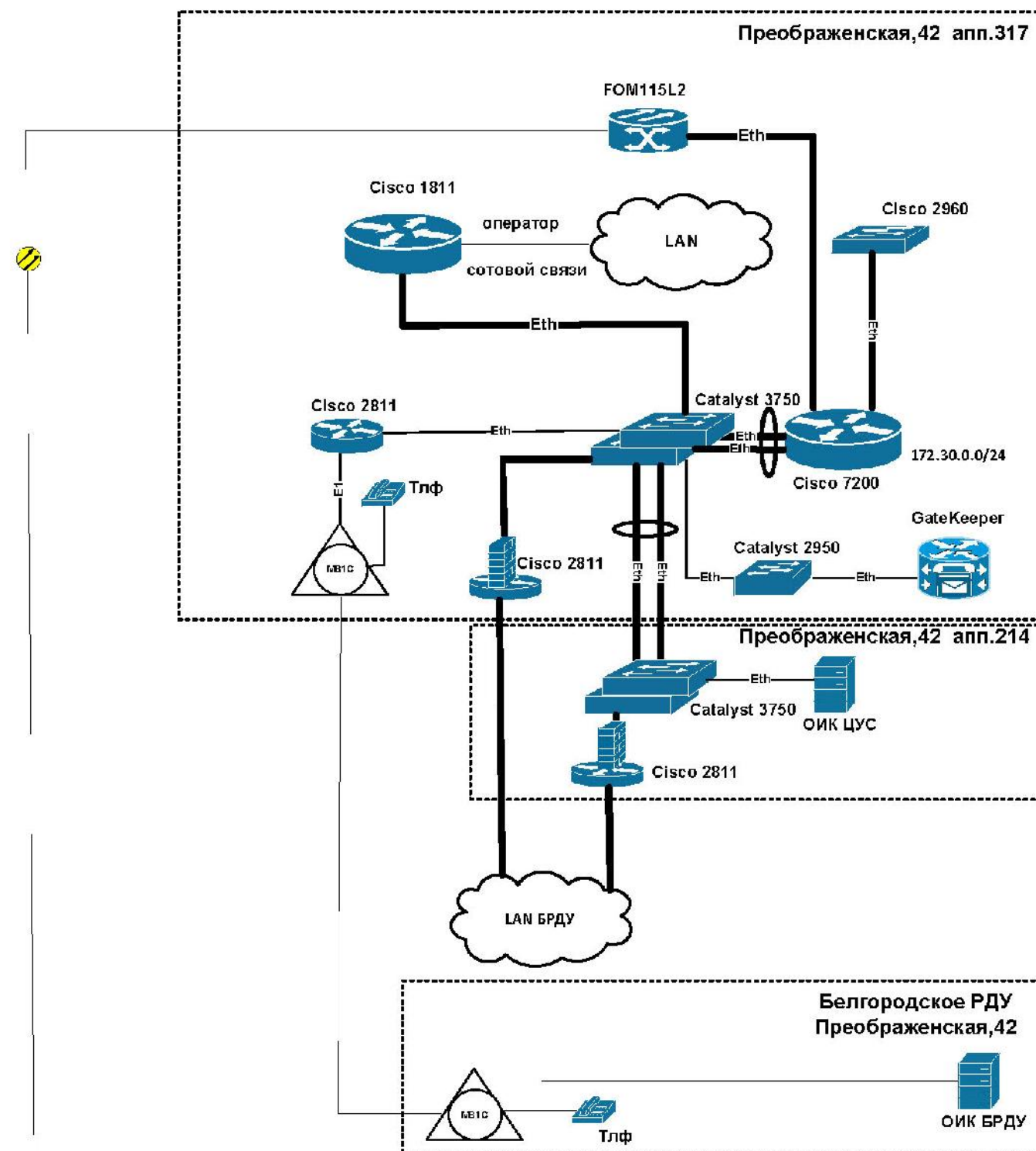
Подп. и дата

Инв. № подл.



Условные обозначения :

-Проектируемое
оборудование




						00016/15.ТМ.2			
						Внешнее электроснабжение токоприемников трансформаторной подстанции 6/0,4 кВ торгового центра г. Белгород, ул. Волчанская, 139			
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Телемеханика	Стадия	Лист	Листов
Разраб.		Каюков			06.15		Р	27	
Проверил		Литовкин			06.15				
Н. контр.		Литовкин			06.15				
ГИП		Семеко			06.15	Схема организации связи	<div></div> <div>ООО "БК-Инновации" г. Белгород</div>		

Согласовано

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

Позиция	Наименование и техническая характеристика материалов	Тип, марка оборудования Обозначение документа, опросного листа	Код оборудования, изделия, материала	Завод изготовитель	Единица измерения	Кол-во	Масса единицы, кг	Примечание
1	2	3	4	5	6	7	8	9
	Оборудование							
	Шкаф телемеханики	см. ОЛ1		ProSoft		шт.	1	
	Шкаф клеммного раздела №1	см. 33И				шт.	1	
	БК-1							
	Выключатель автоматический	ВА47-29, 1р, 2А				шт.	1	
	Щит распределительный навесной	ЩРН-П-2 IP30		IEK		шт.	1	
	Материалы							
	Наконечники кабельные трубчатые с изоляцией d=1,5 мм					шт.	512	
	Наконечники кабельные трубчатые с изоляцией d=1 мм ²					шт.	20	
	ПВХ трубка (кембрик цв. белый) d=4 мм					м	1	
	ПВХ трубка (кембрик цв. белый) d=5 мм					м	10	
	ПВХ изолента	Scotch Super 33+1				шт.	3	
	Стяжки пластиковые не размыкаемые	200x3				шт.	100	
	Наконечник медный под болт заземления сеч. 6 мм ²					шт.	20	
	Маркер перманентный	Brady BFS10				шт.	1	
	Бирка маркировочная	Y134				шт.	100	
	Лоток перфорированный 50x200x3000	CLP10-050-200-3			IEK	м	26	
	Крышка на лоток осн. 200	CLP1K-200-1			IEK	м	26	
	Заглушка лотка 200 мм	zml-150-50			IEK	шт.	8	
	Пластина соединительная h50	CLP1S-050			IEK	шт.	50	
	Разветвитель Т-образный 50x200	CLP1T-050-200			IEK	шт.	3	
	Поворот на 90 гр. 50x200	CLP2P-050-200			IEK	шт.	4	

						0016/15.TM.2.C			
						Внешнее электроснабжение токоприемников трансформаторной подстанции 6/0,4 кВ торгового центра г. Белгород, ул. Волчанская, 139			
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Телемеханика	Стадия	Лист	Листов
Разраб.		Каюков		С	06.15		Р	1	2
Проверил		Литовкин			06.15				
Н.контр.		Литовкин			06.15				
ГИП		Семеко			06.15	Спецификация оборудования, изделий и материалов		ООО "КБК-Инновации" г. Белгород	

Позиция	Наименование и техническая характеристика материалов	Тип, марка оборудования Обозначение документа, опросного листа	Код оборудования, изделия, материала	Завод изготовитель	Единица измерения	Кол-во	Масса единицы, кг	Примечание
1	2	3	4	5	6	7	8	9
	Комплект соединительный КС М6х10	CLP1M-CS-6-10			IEK	шт.	14	
	Подвес С-образный	CLW10-VRU-200			IEK	шт.	20	
	Шпилька М8, 1м	CLW10-TM-08-1			IEK	шт.	20	
	Гайка шестигранная М8	CLP1M-G-8			IEK	шт.	20	
	Шайба плоская М8	CLP1M-SH-8			IEK	шт.	20	
	Держатель потолочный DR	CLW10-DR			IEK	шт.	20	
	Болт анкерный с гайкой М8х65	CLP1M-A-B-8-65			IEK	шт.	70	
	<u>Кабельно-проводниковая продукция</u>							
	Кабель для промышленного интерфейса RS-485	КИПЭВнг-LS 4x2x0,6				м	60	
	Кабель станционный	КВВГЭнг-LS 37x1,5				м	80	
	Кабель станционный	КВВГЭнг-LS 14x1,5				м	48	
	Кабель станционный	КВВГЭнг-LS 7x1,5				м	30	
	Кабель станционный	КВВГЭнг-LS 4x1,5				м	174	
	Кабель силовой	ВВГнг-LS 3x2,5				м	15	
	Провод заземления гибкий желто-зеленый	ПВ-3-6 мм ²				м	20	
	<u>Строительные материалы</u>							
	Раствор цементно-известковый					м ³	0,7	
	Грунтовка для стен	ВД-АК-01				л	6	
	Краска для стен	DUFA серая матовая				л	4	
	Лист металлический 1000x2000x1,5					шт.	2	
	Лист металлический 800x1500x1,5					шт.	1	

Почтовый адрес: 620102, г.Екатеринбург,
ул.Волгоградская, 194а,
Тел.: (343) 376-28-20, факс: (343) 376-28-30
E-mail: info@prosoftsystems.ru
http://www.prosoftsystems.ru

Юр. адрес: 620062 г.Екатеринбург, пр. Ленина, д. 95, кв.16.
р/с 40702810300080010546, к/с 30101810700000000940
в ЕФ ОАО "УРСА Банк", г.Екатеринбурга
БИК 046577940 ИНН 6660149600, КПП 667001001,
ОКВЭД 51.65.5; 33.20;30.02, ОКПО 55181848

0016/15.ТМ.2.ОЛ1

**Опросный лист для формирования заявки на поставку УТМ «ЭКОМ-ТМ»
на РП-26 ПС «Белгород-2», г. Белгород**

1. Технические требования

1.1 Тип исполнения ММТ

ММТ1 (корзина для размещения в НКУ)	ММТ1.1 (RackMounting 19")	ММТ2 (для крепления на DIN- рейку)
-	-	+

**1.2 Горячее
резервирование
ММТ**

Требуется	Не требуется
-	+

**1.3 Тип и количество
интерфейсов для передачи
информации во внешние
системы (ОИК и тд)**

RS- 232	Ethernet*
2	2

**1.4 Количество МИП,
подключаемых к УТМ
(суммарное количество ТИ,
получаемых со всех приборов
не должно превышать 2000)**

Количество устройств				
АЕТ	ИПЦ 6806	СЭТ4. ТМ	ADAM	Другие МИП
				1. МИП А1805 RALQ-P4-GB1-DW-4 – 13 шт. 2. Устройства РЗА «Сириус-2» - 16шт.
Количество ТИ, получаемых с каждого прибора				
				1. МИП А1805 – 113 шт. 2. Устройства РЗА «Сириус-2» - 64 шт.

**1.5 Количество ТС типа
«сухой контакт»,
регистрируемых УТМ**

Количество ТС	20 В перспективе до 96
---------------	---------------------------

**1.6 Количество и тип
аналоговых входов :**

Описание измеряемой величины**	Тип сигнала	Количество входов
Ток	0-5мА	12
Напряжение	0-5мА	2

**1.7 Количество и тип
аналоговых
выходов :**

Описание измеряемой величины**	Тип сигнала	Количество выходов

1.8 Дополнительные опции

Конструктивное исполнение для условий эксплуатации (-40°C - +50°C)	+
Система единого времени GPS	+
Гальваническая развязка RS-232 на базовый COM-порт	+
Конвертор 232/485 на базовый COM-порт	-
Второй источник питания с автоматическим переключением.	+

Дополнительные требования:

1. В комплект поставки включить:

1	4-х канальный модуль телеуправления	TC4	шт.	4
2	Блок питания	STEP-PS/1AC/24DC/2x5/1x10	шт.	2
3	Резервный модуль 5-24В пост. Тока 2x5А, 1x10А	STEP-Diode/5-24DC/2x5/1x10	шт.	1
4	Источник бесперебойного питания	APC Smart-UPS On-Line RT 2200VA SMX2200HV	шт.	1
5	Модуль байпаса	HotSwap MBP IEC	шт.	1
7	Измеритель температуры	TPM200-H2	шт.	1
8	Измеритель температуры	ДТС125-50М.В2.60	шт.	2
9	3G роутер	Conel UR5i 2v (2 SIM)	шт.	1
10	Антенна	Антей 901 FME/SMA	шт.	1
11	Коммутатор 5 канальный	MOXA EDS-205	шт.	1

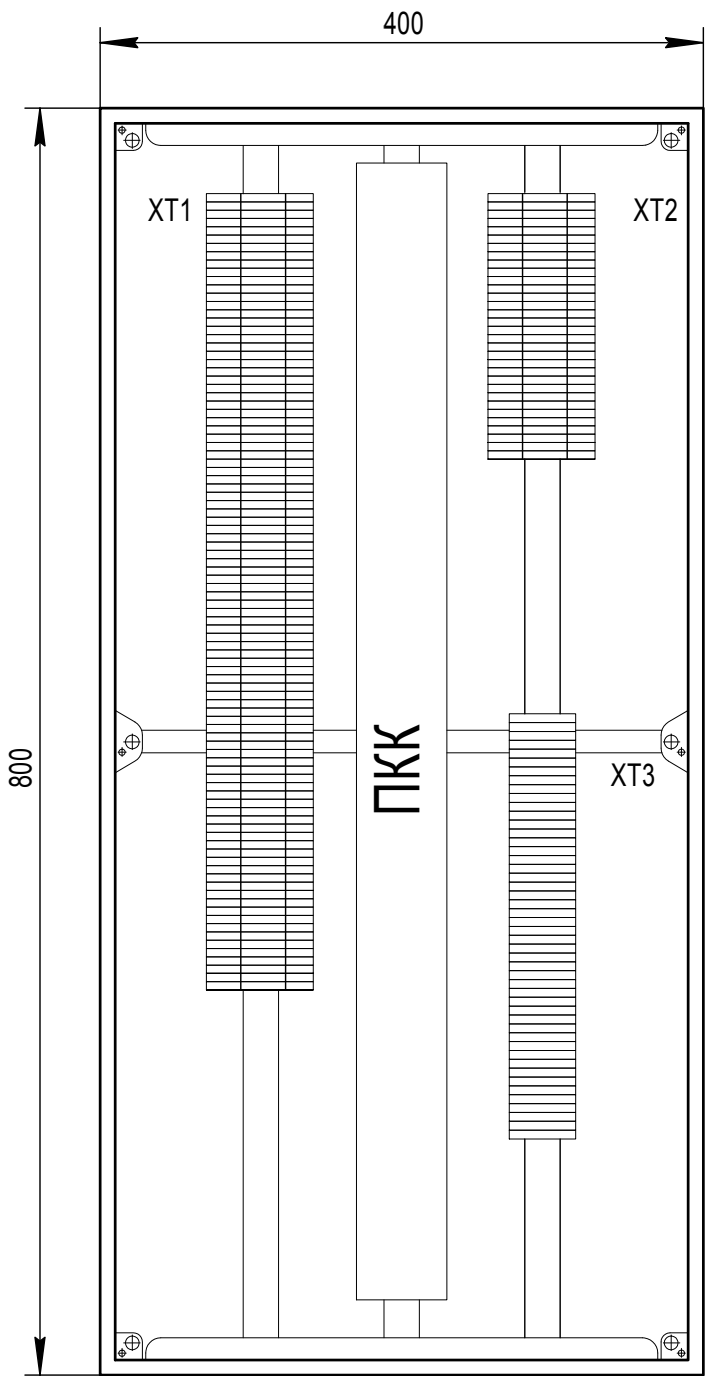
2. В шкафу ТМ предусмотреть резервные места для установки 2-х модулей TC – TS-32
3. В шкафу ТМ предусмотреть клеммный раздел для подключения оборудования по п.2.
4. Предусмотреть рабочее освещение в шкафу ТМ

Примечание.


* ММТ2 может иметь 1 или 2 порта Ethernet. ММТ1 и ММТ1.1 – только 1 порт.

**В п.п 1.6, 1.7 требуется указать тип и описание измеряемой аналоговой величины, например : описание величины -давление, тип сигнала – 4-20 мА.

Внешний вид шкафа клеммного
раздела №1



Обозначение	Наименование	Кол-во	Примечание
	Клеммная коробка Rittal 800x400x120 с вводной кабельной панелью	1	Rittal, заказной №1541.510
ХТ1-ХТ2	Группа клемм ZDK 2,5-2, 2-х ярусная, без видимого разрыва (кат. №1608540000)	128	Weidmuller
ХТ3	Клемма Weidmuller ZTR 2,5-2 с видимым разрывом	48	Weidmuller
	Несущие профили TS 35/7.5 (арт. №2313.750)	3	Rittal
	PG Фланш-панель 12*PG 13,5 90x220 (арт. №15810000)	6	Rittal
	KL PG Фланш-панель 90x220 (арт. №15820000)	2	Rittal
	KL Настенное крепление (арт. №1590000)	1	Rittal
	KL Комплект заземления (арт. №2570100)	1	Rittal
	Уплотнитель пласт. PG 13 IP 68 6-12мм (арт. №98023)	40	Legrand
	Уплотнитель кабельных вводов PG-21, 13-18 мм (арт. №98025)	12	Legrand
	Маркировочные шильдики DEK 5/ WS 14/5 (кат. №473360000)	176	Weidmuller
	Маркировочные шильдики DEK 6	10	Weidmuller
	Концевой стопор ZEW (кат. №9540000000)	6	Weidmuller
ПКК	Перфорированный кабельный канал 40x60x700	1	

						00016/15.ТМ.2.33И1			
						Внешнее электроснабжение токоприемников трансформаторной подстанции 6/0,4 кВ торгового центра г. Белгород, ул. Волчанская, 139			
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Телемеханика	Стадия	Лист	Листов
Разраб.	Каюков			С	06.15		Р		1
Проверил	Литовкин				06.15				
Н.контр.	Литовкин				06.15				
ГИП	Семеко				06.15				
						Задание заводу-изготовителю на изготовление шкафа клеммного раздела №1			
								ООО "КБК-Инновации" г. Белгород	