

Рабочая документация

Электроснабжение

12/11/2019-ЭС

2020 г.

Ю

# Электроснабжение

12/11/2019-ЭС

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

Ведомость основных комплектов рабочей документации

Обозначение	Наименование	Примечание
12/11/2019-КМ	Металлические конструкции	
12/11/2019-КЖ	Железобетонные конструкции	
12/11/2019-ЭС	Электроснабжение	

Ведомость чертежей основного комплекта

Лист	Наименование	Примечание
л.1	Внешние сети электроснабжения. Общие данные	1 лист
л.2	Внешние сети электроснабжения. Однолинейная схема РУНН-0,4 кВ (2БКТП-1000/10/0,4)	1 лист
л.3	Внешние сети электроснабжения. Установочный чертеж 2БКТП-1000/10/0,4	1 лист
л.4	Внешние сети электроснабжения. Заземление и молниезащита	1 лист
л.5	Внешние сети электроснабжения. План прокладки кабеля	1 лист
л.6	Внешние сети электроснабжения. План расстановки кабельных конструкций по вночь проектируемой трассе. Разрезы	1 лист
л.7	Внешние сети электроснабжения. План расстановки кабельных конструкций по вночь проектируемой трассе. Спецификация изделий	1 лист

Ведомость ссылочных и прилагаемых документов

Обозначение	Наименование	Примечание
<u>Прилагаемые документы</u>		
12/11/2019-ЭС.С2	Внешние сети электроснабжения. Спецификация оборудования, изделий и материалов	4 листа
12/11/2019-ЭС.КЖ2	Внешние сети электроснабжения. Журнал силовых кабелей 0,4 кВ	3 листа
12/11/2019-ЭС.ОЛ2	Опросный лист на 2БКТП-1000/10/0,4	2 листа
12/11/2019-ЭС.Р2	Расчет системы защитного заземления 2БКТП-1000/10/0,4	4 листа

Общие данные

Данный раздел проекта выпущен на основании договора № 12/11/2019 от 12.11.2019 г. (заказчик ООО "Омск-Имущество") и предусматривает электроснабжение склада готовой продукции, расположенного по адресу: ул. Барабинская, 20.

В объеме технических решений по электротехнической части данного проекта:  
 - предоставлены основные решения по обеспечению электроэнергией склада;  
 - изложены основные принципы построения схемы электроснабжения;  
 - приведены основные принципиальные решения, конструктивные исполнения прокладки сетей и заземления.

Электроснабжение склада от 2БКТП осуществляется по двум взаиморезервирующим кабельным линиям 0,4 кВ ВБШвнг(А)-LS 2х(5х150), ВВГнг(А)-FRLS 5х25, 5х2,5 и ВВГнг(А)-LS 5х4 по вночь проектируемой трассе. В отношении надежности и бесперебойности электроснабжения склад готовой продукции относится к II и частично I категории.

Проект выполнен в соответствии с требованиями ПУЭ 7 издание, СП 76.13330.2016, СО 153-34.21.122-2003.

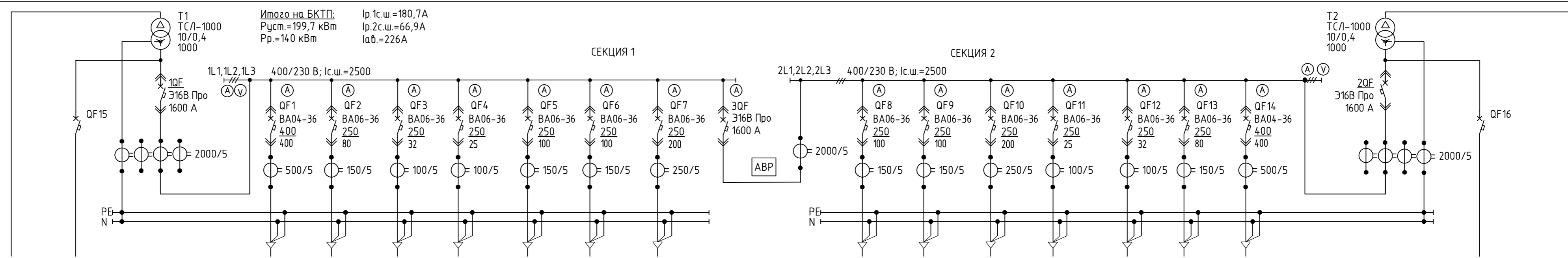
Технические решения, принятые в рабочих чертежах, соответствуют выданным техническим условиям, требованиям экологических, санитарно-гигиенических, противопожарных и других норм, действующих на территории Российской Федерации, и обеспечивают безопасную для жизни и здоровья людей эксплуатацию объекта при соблюдении предусмотренных рабочими чертежами мероприятий.

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

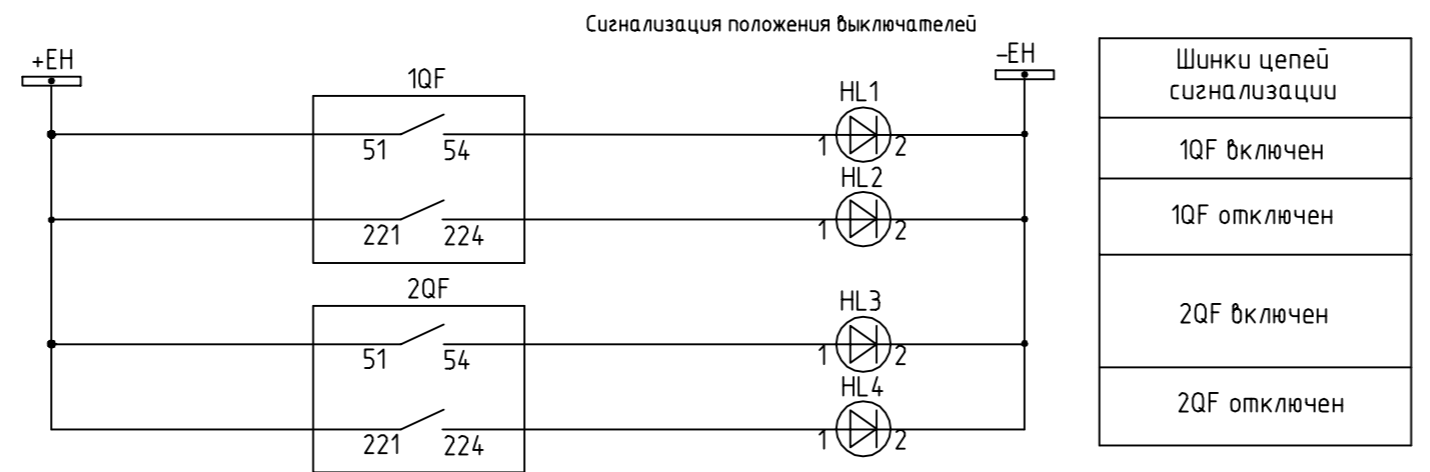
Трансформатор: обозначение, тип, напряжение, кВ мощность, кВА
Сборные шины
Измерительные приборы
Защитный аппарат: тип; Ином/Ирасц, А;
Трансформатор тока: коэффициент трансформации
Отходящие линии



**Итого на БКТП:**  
Руст.=199,7 кВт  
Рр.=140 кВт  
Iр.1с.ш.=180,7А  
Iр.2с.ш.=66,9А  
Iаб.=226А

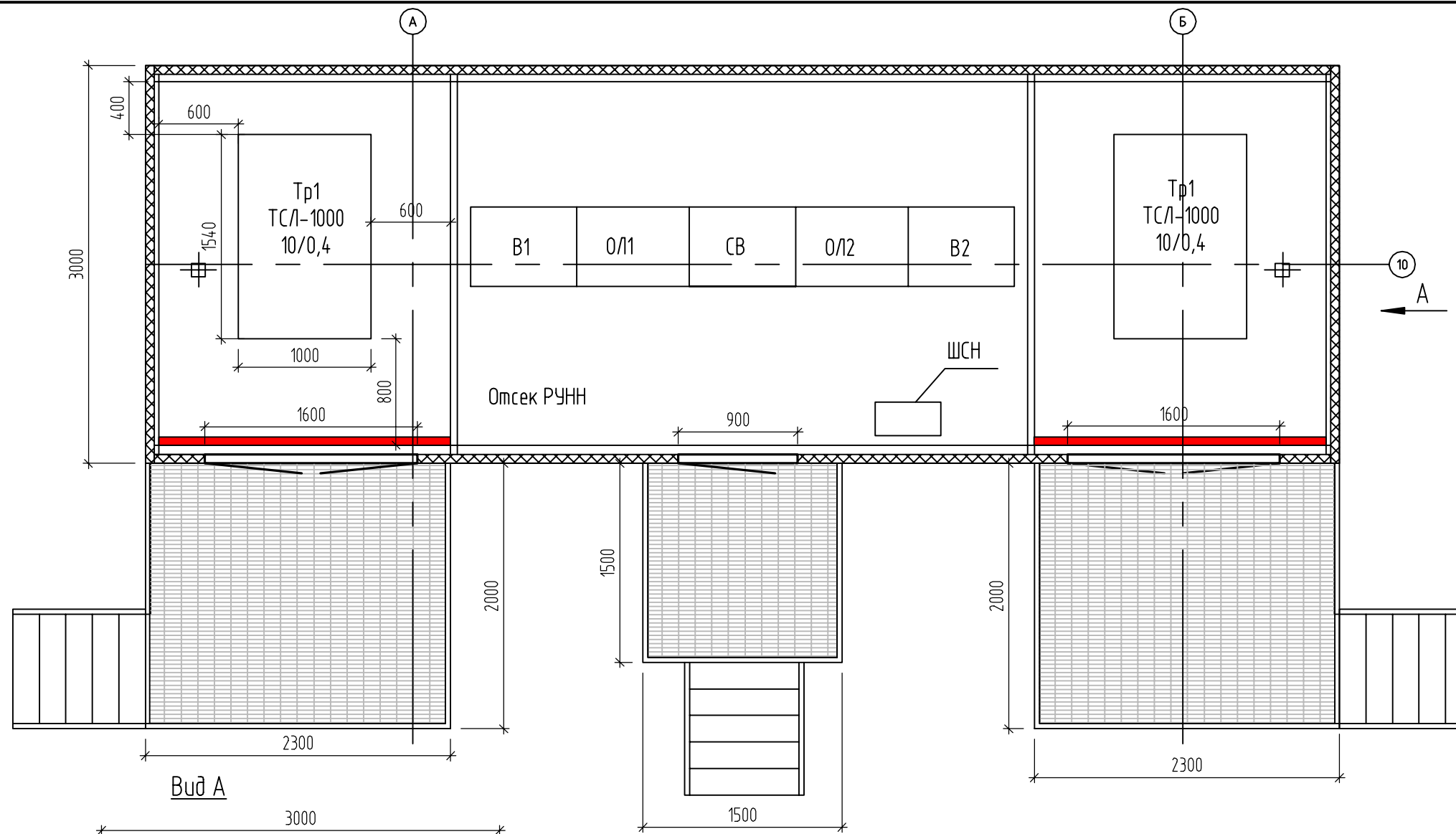
Номер шкафа			1	2				3			4	5			6				7		
Тип шкафа		ЩСН	ШНВ1	ШН/Л1				ШН/Л2			ШНС	ШН/Л3			ШН/Л4				ШНВ2	ЩСН	
Номер линии			В1	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	В2		
Тип автомата			Э16В Про	ВА04-36	ВА06-36	ВА06-36	ВА06-36	ВА06-36	ВА06-36	ВА06-36	Э16В Про	ВА06-36	ВА06-36	ВА06-36	ВА06-36	ВА06-36	ВА06-36	ВА04-36	Э16В Про		
Ном. ток автомата, А			1600	400	250	250	250	250	250	250	1600	250	250	250	250	250	250	4000	1600		
Ном. ток расцепителя, А			1600	400	80	32	25	100	160	250	1600	100	160	250	25	32	80	400	1600		
Трансформатор тока			ТШП-0,66	ТШП-0,66	ТШП-0,66	ТШП-0,66	ТШП-0,66	ТШП-0,66	ТШП-0,66	ТШП-0,66	ТШП-0,66	ТШП-0,66	ТШП-0,66	ТШП-0,66	ТШП-0,66	ТШП-0,66	ТШП-0,66	ТШП-0,66	ТШП-0,66		
Ном. ток тр-ра тока, А			2000/5	500/5	150/5	100/5	100/5	150/5	150/5	250/5	2000/5	150/5	150/5	250/5	100/5	100/5	150/5	500/5	2000/5		
Амперметр			Э8030, 2000 А	Э8030, 500 А	Э8030, 200 А	Э8030, 100 А	Э8030, 150 А	Э8030, 200 А	Э8030, 200 А	Э8030, 300 А	Э8030, 2000 А	Э8030, 200 А	Э8030, 200 А	Э8030, 300 А	Э8030, 150 А	Э8030, 100 А	Э8030, 200 А	Э8030, 500 А	Э8030, 2000 А		
Вольтметр			Э8030, 500 В	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Э8030, 500 В		
Ирасч. линии, А			1443 А	180,7	50,1	16,9	5,5	-	-	-	-	-	-	-	5,5	16,9	50,1	66,9	1443 А		
Марка и сечение проводника	ААШнг 3x95-10 кВ		-	ВВГнг(A)-LS 2x(5x150)	ВВГнг(A)-FRLS 5x25	ВВГнг(A)-LS 5x4	ВВГнг(A)-FRLS 5x2,5	-	-	-	-	-	-	-	ВВГнг(A)-FRLS 5x2,5	ВВГнг(A)-LS 5x4	ВВГнг(A)-LS 5x25	ВВГнг(A)-LS 2x(5x150)	-		ААШнг 3x95-10 кВ
Назначение линии	Ввод 1 10 кВ ТП-46 яч.19	Щит собственных нужд. Ввод 1	Автомат ввода НН	ГРЩ Склад готовой продукции Ввод 1	ППУ Склад готовой продукции Ввод 1	ЩУ (АВР) Склад готовой продукции Ввод 1	ЩУПН Склад готовой продукции Ввод 1	Резерв	Резерв	Резерв	Секционный автомат	Резерв	Резерв	Резерв	ЩУПН Склад готовой продукции Ввод 2	ЩУ (АВР) Склад готовой продукции Ввод 2	ППУ Склад готовой продукции Ввод 1	ГРЩ Склад готовой продукции Ввод 2	Автомат ввода НН	Щит собственных нужд. Ввод 2	Ввод 2 10 кВ ТП-46 яч.18

- Примечания:
1. Все схемы вторичной коммутации БКТП, а также внешний вид щитов и другую необходимую документацию предоставляет завод-изготовитель.
  2. БКТП укомплектована освещением и вентиляцией. Вытяжной вентилятор запитан от ЩСН, приточная вентиляция – естественная.
  3. Оборудование и нагрузки щита собственных нужд ЩСН предоставляет завод-изготовитель.
  4. Возможно изменение марки оборудования в соответствии со схемой завода-изготовителя.
  5. Все щиты двустороннего обслуживания

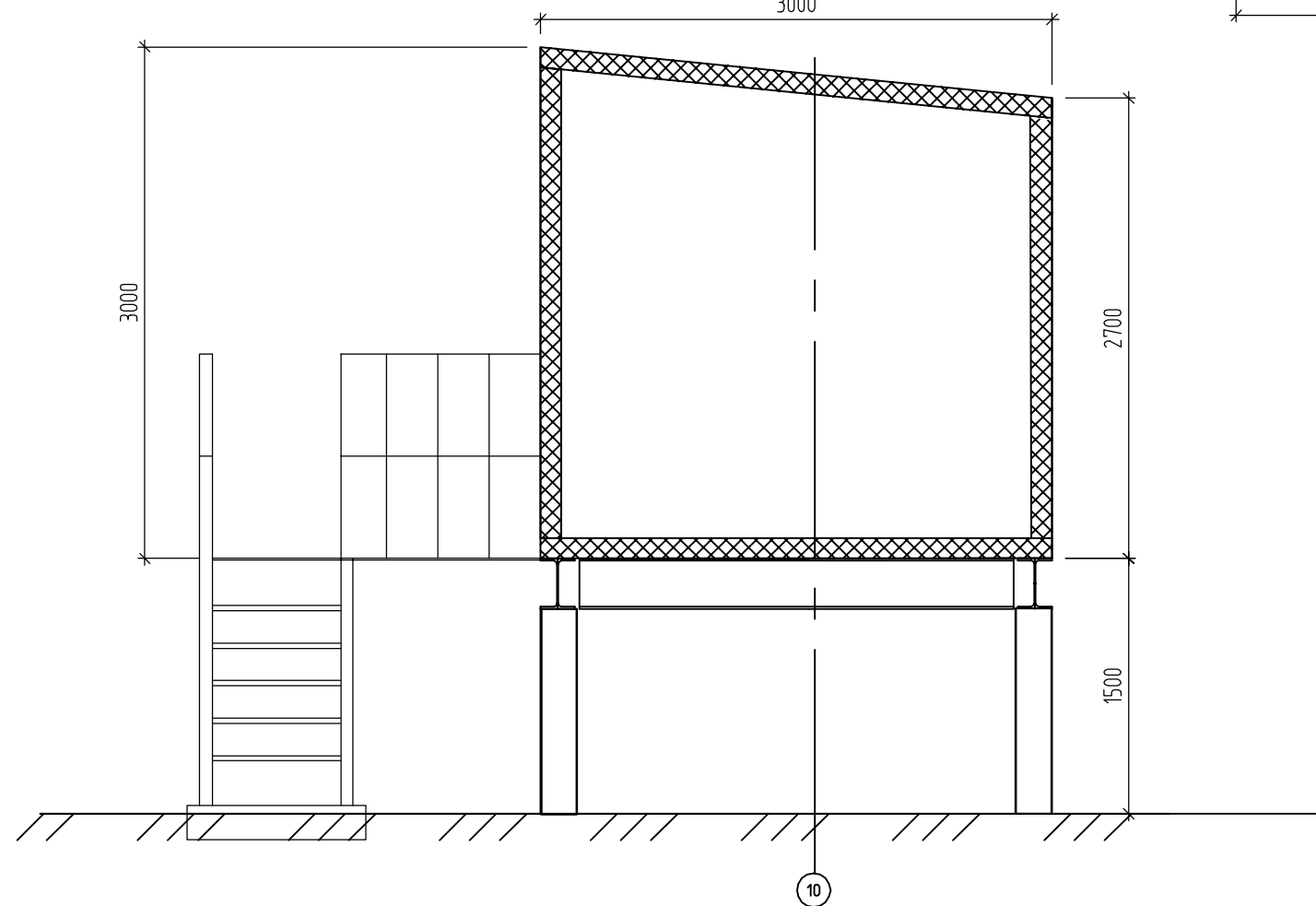


Шинки цепей сигнализации
1QF включен
1QF отключен
2QF включен
2QF отключен

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



Вид А



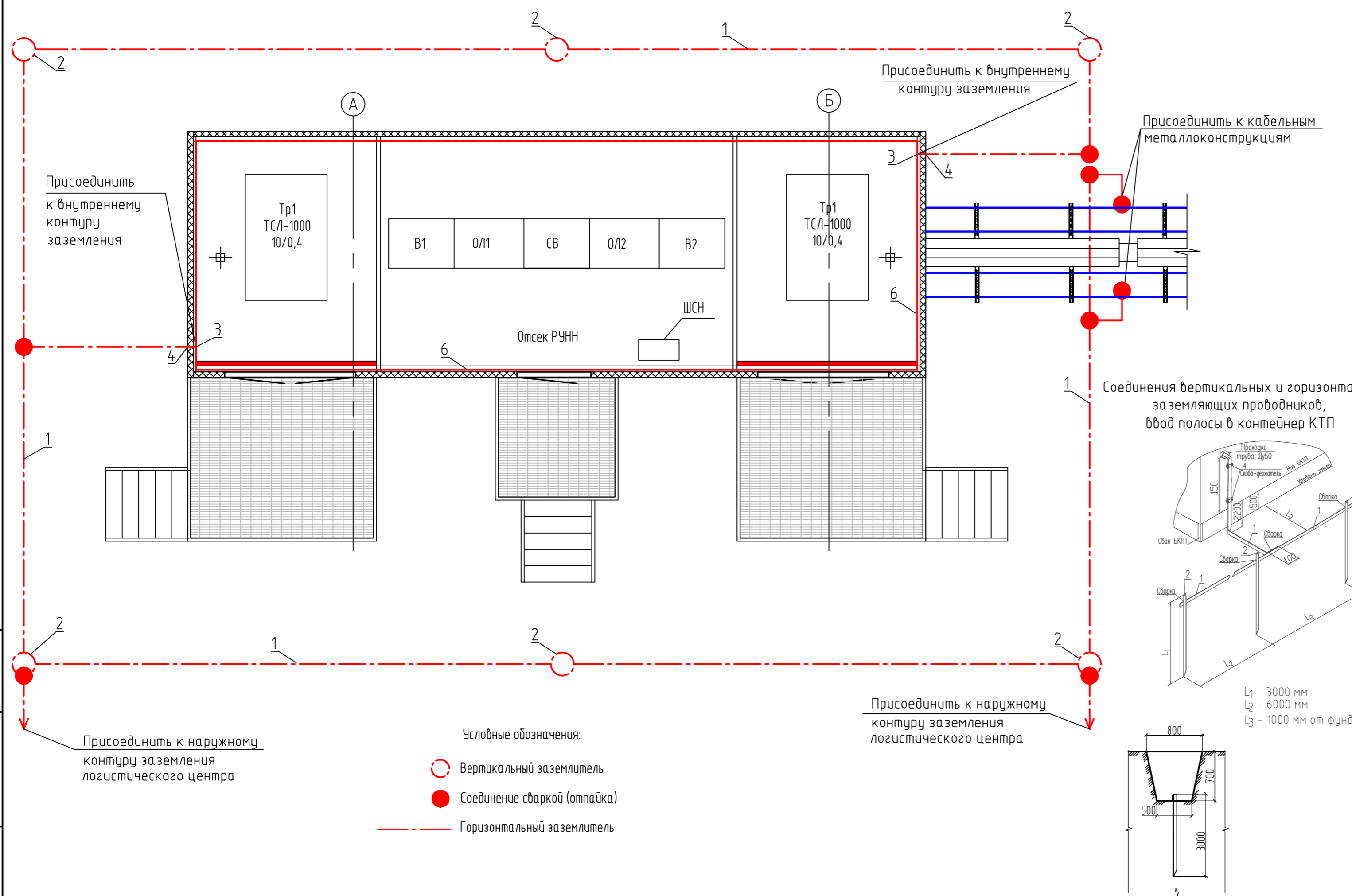
Примечания:

1. Помещение блок-бокса разделено на 3 технологических отсека, перегородки между отсеками - сетчатые.
2. На входах в трансформаторные отсеки установлены заградительные барьеры.
3. Предусмотрена защита шинного моста от прямого прикосновения.
4. БКТП укомплектована освещением и вентиляцией. Вытяжной вентилятор запитан от ШСН, приточная вентиляция - естественная. Монтаж БКТП осуществляется по чертежам завода-изготовителя.
5. Площадки обслуживания поставляются полностью заводом-изготовителем.

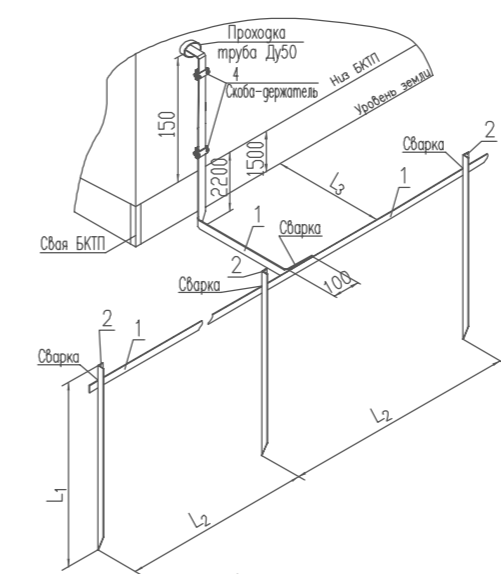
Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №

Спецификация

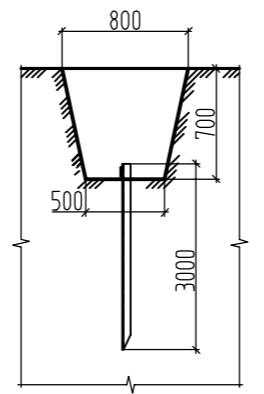
Поз.	Обозначение, нормативный документ	Техн. хар-ка	Кол-во, шт.	Масса ед., кг	Примечание
1	5x40 Б-1 ГОСТ 103-76 09Г2 ГОСТ 19281-89	Полоса стальная 5x40 мм	24 м	1,57	Горизонт заземлитель
2	Уголок ГОСТ 8509-93	Уголок 50x5 мм, L=3000 мм	6	18,9	Вертик заземлитель
3	Соединитель полоса-полоса с разделительной пластиной	80x70 мм, NG3105	2		ДКС
4	Скоба-держатель полосы	ДП-45ГЦ-07.185	4	0,15	
5	Саморез самосверлящий 6,3x185 для сэндвич-панелей		4		Крепление скобы-держателя
6	Внутренний контур заземления	Полоса стальная 5x40 мм			Поставляется с БКТП
	Масляно-битумная краска	БТ177 ОСТ6-10-426-79	1 кг		
	Труба ВГП Ду=50 мм		1 м		



Соединения вертикальных и горизонтальных заземляющих проводников, ввод полосы в контейнер КТП



L<sub>1</sub> - 3000 мм  
L<sub>2</sub> - 6000 мм  
L<sub>3</sub> - 1000 мм от фундамента



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

Присоединить к наружному контуру заземления логистического центра

Условные обозначения:  
○ Вертикальный заземлитель  
● Соединение сваркой (отпайка)  
- - - Горизонтальный заземлитель

Присоединить к наружному контуру заземления логистического центра

Примечания:

1. Монтаж заземляющих устройств выполнить в соответствии с требованиями ПУЭ, СП 76.13330.2016.
2. Заземлитель, в виде наружного контура заземления, выполняется из полосовой стали 5x40 мм, проложенной на глубине 0,7 м от планировочной поверхности земли на расстоянии 1 м от фундамента зданий и сооружений.
3. Заземляющие (вертикальные) электроды выполнены из угловой стали 50x50x5 мм, L=3 м. Заглубление верха электрода - 0,7 м. Заземляющие электроды присоединяются к наружному контуру заземления двойным сварным швом.
4. Сварные швы, расположенные в земле, покрыть в 2 слоя масляно-битумной краской БТ177 ОСТ6-10-426-79. Поверхности стальных конструкций перед окраской очистить от оксидов до третьей степени очистки в соответствии с ГОСТ 9.402-2004, высушить и обеспылить.
5. ГЗШ поставляется комплектно с КТП в блочно-модульном здании. Выполнить минимум два присоединения внутреннего контура заземления к наружному с помощью болтового соединителя полоса-полоса. У мест ввода заземляющих проводников в здание должен быть предусмотрен опознавательный знак.
6. Молниезащита БКТП от прямых ударов молнии обеспечивается металлической конструкцией крыши контейнера в соответствии с РД 34.21.122-87 и СО 153-34.21.122-2003, выполняется заводом-изготовителем.
7. По окончании монтажа, необходимо провести контрольные измерения сопротивления растеканию тока заземляющего устройства. С учетом поправочных коэффициентов, сопротивление заземляющего устройства не должно превышать 4 Ом в любое время года.

Инб. № подл.	Подп. и дата	Взам. инб. №

Инд. № подл.

Подп. и дата

Взам. инд. №

12





**ООО «Озерская электро-инжиниринговая компания» (ООО «Эликом»)**

ул. Кыштымская, 52, Озёрск, Челябинская обл., 456796

e-mail: ozersk@elicom05.ru; тел. 8 (35130) 7-39-51.

Опросный лист

для заказа комплектной трансформаторной подстанции БКТП (КТПН)

Заказчик, адрес, телефон: ООО «Омсктехуглерод», г. Омск, ул. Барабинская, 20, тел. 8(3812) 91-05-77,  
[office@omskcarbon.com](mailto:office@omskcarbon.com)

Исполнение подстанции		Исполнение оболочки		Мощность подстанции, кВА	1000
Однотрансформаторная	-	Металл	-	Наличие коридора обслуживания	-
Двухтрансформаторная	<b>X</b>	Бетон	-	Климатическое исполнение	<b>УХЛ1</b>
Проходная	-	Сэндвич	<b>X</b>	Количество	1
Тупиковая	<b>X</b>				

**Распределительное устройство высокого напряжения**

Номинальное напряжение \_\_\_10\_\_\_кВ;

Номинальный ток сборных шин \_400\_ А;

Сечение, тип сборных шин \_\_\_\_\_-\_\_\_\_\_;

Подключение тр-ра (кабель, шина) кабель.

	Воздушный	Кабельный
Ввод	-	<b>X</b>
Учет эл. энергии (тип счетчика, кол-во)		
	-	-

Назначение присоединения	Тип ячейки	схема	Кол-во	Тип коммутационного аппарата				Тип РЗА	Ном. ток
				Разъединитель	Выключ. нагрузки	Вак-ый выключ.	Элегазовый		
Ввод	-	Ввод	2	-	-	-	-	-	400
Трансформатор	ТСЛ	-	2						
Отходящая линия									
Секционная									

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

**12/11/2019-ЭС.ОЛ1**

Опросный лист  
на 2БКТП-1000/10/0,4

**Распределительное устройство низкого напряжения**

Номинальное напряжение 0,4 кВ;

Номинальный ток сборных шин 2500 А;

Сечение, тип сборных шин \_\_\_\_\_;

Подключение тр-ра (кабель, шина) кабель.

	Воздушные	Кабельные
Отходящие линии	-	X
Учет эл. энергии (тип счетчика, кол-во)		
	-	-

Ввод	Кол-во	І.ном. /Ірас ц.
Рубильник (тип)	-	-
Выкл. нагрузки (тип)	-	-
Выкл. автоматический(тип)	Э16В Про 2 шт.	1600/ 1600
Наличие АВР	1	-
Секционный	Э16В Про 1 шт.	1600/ 1600

Тип силового трансформатора (кол-во)		Схема соединения обмоток
Сухой ТСЛ	X	Д/У0
Масляный ТМГ	-	-

Отх. линии 1 секции	Тип	І.ном./Ірасц.
Рубильник (тип)	-	-
Выкл. нагрузки (тип)	-	-
Выкл. автоматический	ВА04-400-34-00-5-0-20-УХЛ3	400/ 400
		250/ 250
	ВА06-250-34-00-5-0-20-УХЛ3	250/ 160
		250/ 100
		250/ 80
		250/ 32
		250/ 25

Отх. линии 2 секции	Тип	І.ном./Ірасц.
Рубильник (тип)	-	-
Выкл. нагрузки (тип)	-	-
Выкл. автоматический	ВА04-400-34-00-5-0-20-УХЛ3	400/ 400
		250/ 250
	ВА06-250-34-00-5-0-20-УХЛ3	250/ 160
		250/ 100
		250/ 80
		250/ 32
		250/ 25

Примечание:

- все автоматические выключатели принять выкатного исполнения
- вентиляция, освещение, отопление, молниезащита – в комплекте БКТП
- площадки обслуживания – в комплекте с БКТП
- все щиты двухстороннего обслуживания
- однолинейная схема РУНН-0,4 кВ и план БКТП представлены в проекте «Склад готовой продукции. Внешние сети электроснабжения» (л. 2 и 3)
- схема высокой стороны представлена в проекте «Внешние сети электроснабжения» (л. 6).

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

Изм.	Кол. уч	Лист	№ док.	Подпись	Дата	<b>12/11/2019-ЭС.ОЛ1</b>	Лист
							2