Ведомость рабочих чертежей основного комплекта марки ЭС

Лист	Наименование	Примечание
1	Общие данные	
2	Принципиальная схема БКТП-4х2500/10/0,4У3	
3.1-3.2	Принципиальная схема питающей сети	
4	БКТП-4х2500/10/0,4У3. Компоновка электрооборудования	
5	БКТП-4х2500/10/0,4У3. Схема подключения ККУ1, ККУ2	
6	БКТП-4х2500/10/0,4. План прокладки питающих кабелей (М 1:500)	
7	Заземление	

Ведомость ссылочных и прилагаемых документов

Обозначение	Наименование	Примечание
	Ссылочные документы	
Типовой альбом А11-2011.	Прокладка кабелей напряжением до 35 кВ в траншеях	
	с применением двустенных гофрированных труб	
	Прилагаемые документы	
-ЭС1.С	Спецификация оборудования, изделий и материалов	

Ведомость основных комплектов рабочих чертежей марки ЭС

Обозначение	Наименование	Примечание
26/12-2017-ЭС	Электроснабжение по 10 кВ	
-ЭС1	Электроснабжение по 0,4 кВ	

Общие указания

1. Рабочие чертежи выполнены на основании задания , выданного ГИП-ом и предусматривают электроснабжение на напряжение 0,4 кВ торгового центра
2. Рабочие чертежи разработаны в соответствии с заданием на проектирование и требованиями действующих технических регламентов, стандартов, сводов правил, других документов, содержащих установленные требования, в том числе:
- ПУЭ Правила устройства электроустановок;
3. Условные обозначения выполнены по ГОСТ 21.608-2014, ГОСТ 2.754-72.
4. Перечень видов работ, которые оказывают влияние на безопасность здания или сооружения и для которых необходимо составлять акты освидетельствования скрытых работ, ответственных конструкций, участков сетей инженерно-технического обеспечения:
- герметизация мест захода кабелей и заземления в здание выполняется в отрезках пластмассовых и стальных труб.
7. Монтаж сетей выполнить согласно СНиП 3.05.06-85 "Электротехнические устройства"

Основные показатели проекта

Поз.	Наименование	БКТП-4х2500/10/0,4У3				
		Электроитовая N1	Электроитовая N2	Электроитовая N3	Декатлон	Общая
1	Установленная мощность, кВт	576,7	1002,7	1233,9	450,0	3263,3
2	Расчетная мощность, кВт	436,9	752,0	922,3	336,8	2448,0
3	Расчетный ток, А (cosf=0,85)	782,4	1340,5	1651,2	600,0	-
4	Расчетный ток, А (с учетом компенсации cosf=0,94)	707,5	1212,1	1493,1	544,0	-
5	Система заземления	TN-S-C				

Согласовано:

Взам. инв. N1

Подпись и дата

Инв. N1 подл.

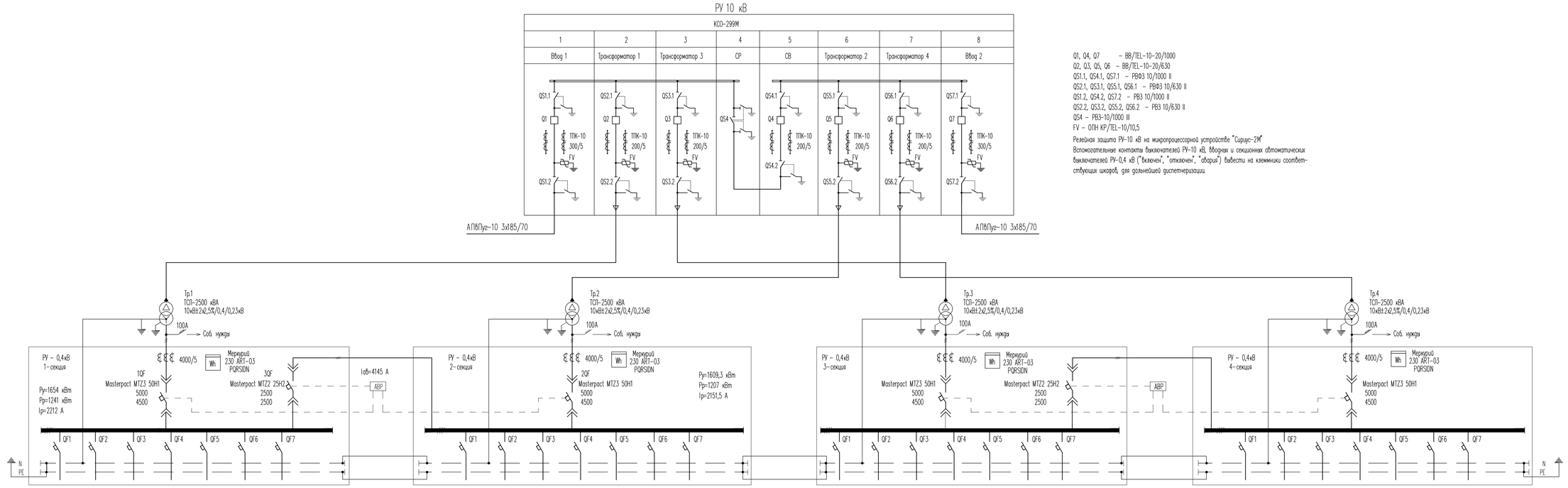
Изм.	Кол.уч	Лист	N1док.	Подпись	Дата

-ЭС1

-
Торговый центр

Электроснабжение по 0,4 кВ	Стадия	Лист	Листов
	Р	1	7
Общие данные	-		

Формат А3



Q1, Q4, Q7 – ВВ/TEL-10-20/1000
Q2, Q3, Q5, Q6 – ВВ/TEL-10-20/630
QS1.1, QS4.1, QS7.1 – РВФЗ 10/1000 II
QS2.1, QS3.1, QS5.1, QS6.1 – РВФЗ 10/630 II
QS1.2, QS4.2, QS7.2 – РВЗ 10/1000 II
QS2.2, QS3.2, QS5.2, QS6.2 – РВЗ 10/630 II
QS4 – РВЗ-10/1000 III
FV – ОПН КР/TEL-10/10,5

Релейная защита РУ-10 кВ на микропроцессорной устройстве "Сириус-2М"
Вспомогательные контакты выключателей РУ-10 кВ, вводных и секционных автоматических выключателей РУ-0,4 кВ ("включен", "отключен", "авария") вывести на клеммники соответствующих шкафов, для дальнейшей диспетчеризации

N фидера		1	2	3	4	5	6	7
Наименование линии		Электроотопл N3 Ввод N1	Электроотопл N2 Ввод N1	ККУ1 300 кВАр	Электроотопл N3 Ввод N4	Резерв	Электроотопл N1 Ввод N1	Электроотопл N1 Арендаторы
Кабель	Марка	ВВГнг(А)-LS	ВВГнг(А)-LS	ВВГнг(А)-LS	ВВГнг(А)-LS		ВВГнг(А)-LS	ВВГнг(А)-LS
	Сечение, мм²	3(4х120)	3(4х120)	2(5х120)	2(4х120)		2(4х70)	2(4х95)
Расчетный ток, А		650	660	435	380		200	310
Автоматический выключатель	Тип	Compact NS1000	Compact NS1000	Compact NS800	Compact NS800	Compact NS630	NSX400	NSX400
	Номинальный ток, А	1000	1000	800	800	630	400	400
	Ток уставки, А	800	800	500	500		320	400

1	2	3	4	5	6	7
Электроотопл N3 Ввод N3	Электроотопл N2 Ввод N2	Декат.лон	ККУ2 300 кВАр	Резерв	Электроотопл N1 Ввод N2	Резерв
ВВГнг(А)-LS	ВВГнг(А)-LS	ВВГнг(А)-LS	ВВГнг(А)-LS	ВВГнг(А)-LS	ВВГнг(А)-LS	ВВГнг(А)-LS
3(4х120)	3(4х120)	3(4х120)	2(5х120)		2(4х70)	
620	680	600	435		240	
Compact NS1000	Compact NS1000	Compact NS800	Compact NS800	Compact NS630	NSX400	NSX400
1000	1000	800	800	630	400	400
800	800	720	500		320	

1	2	3	4	5	6	7
Compact NS1000	Compact NS1000	Compact NS800	Compact NS630	Compact NS630	NSX400	NSX400
1000	1000	800	630	630	400	400

1	2	3	4	5	6	7
Compact NS1000	Compact NS1000	Compact NS800	Compact NS800	Compact NS630	NSX400	NSX400
1000	1000	800	800	630	400	400

2-я очередь

Изм.	Кол.уч.	Лист	N док.	Подпись	Дата

–ЭС1

Торговый центр

Электроснабжение по 0,4 кВ

Стадия	Лист	Листов
Р	2	

Принципиальная схема БКТП-4х2500/10/0,4У3

–

Взам. инв.N | Подпись и дата | Инв.N подл.

Формат А3х3

Инв. N подл.	Подпись и дата	Взам. инв. N

Магистраль	Участок сети 1	Аппарат отходящей линии. Обозначение (ввода) Тип Iн.,А Расцепитель или плавкая вставка,А	Участок сети 2	Аппарат ввода в распред. устройство или пусковой аппарат Тип. Iн.,А Расцепитель или плавкая вставка, А Уставка теплового реле, А	Участок сети 3	Кабель, провод: Участок сети	Обозначение	Марка	Количество, число жил и сечение	Длина, м	Труба: Обозначение на плане	Длина, м	Электроприемник: Обозначение	Руст. или Рном кВт	Iрасч или Iном / Iпуск А	Наименование, тип, обозначен. чертежа, принципиальной схемы
БКТП-4х 2500/10/ 0,4У3 1 секция РУ-0,4кВ 380/220В		Masterpact 5000 4500				1								1654,0	2212,0	Ввод от трансфоматора 2500 кВА N1
						–										
						–										
		QF1 Compact NS1000 1000 800		1000 630		–							3ЭШ	486,4	650,0	Электрощитовая N3. (ячейка N1) Ввод N1
						2	н1-3ЭШ	ВВГнг(А)-LS	3(4х120)	3х95						
						–										
		QF2 Compact NS1000 1000 800		1000 700		–							2ЭШ	493,8	660,0	Электрощитовая N2 (ячейка N1) Ввод N1
						2	н1-2ЭШ	ВВГнг(А)-LS	3(4х120)	3х165						
						–										
		QF3 Compact NS800 800 720		630 630		–							ККУ1	300 кВАр	435,0	Конденсаторная установка КРМ-0,4-300-30У3
						2	н-ККУ1	ВВГнг(А)-LS	2(5х120)	2х12						
						–										
		QF4 Compact NS630 630 500		–		–							3ЭШ	284,4	380,0	Электрощитовая N3. (ячейка N6) Ввод N4
						2	н4-3ЭШ	ВВГнг(А)-LS	2(4х120)	2х95						
						–										
		QF5 Compact NS630 630		–		–										Резерв
						–										
						–										
		QF6 NSX400 400 320		400 250		–							1ЭШ	149,8	200,0	Электрощитовая N1 (ячейка N2) Ввод N1
						2	н1-1ЭШ	ВВГнг(А)-LS	2(4х70)	2х360						
						–										
		QF7 NSX400 400 400				–							1ЭШ	239,6	310,0	Электрощитовая N1 Ввод N3 Арендаторы
						2	н3-1ЭШ	ВВГнг(А)-LS	2(4х95)	2х360						
						–										

Потребность кабелей и проводов длина, м

Число и сечение жил, напряжение	Марка ВВГнг(А)-LS
4х70-1	1440
4х95-1	720
4х120-1	1750
5х120-1	54

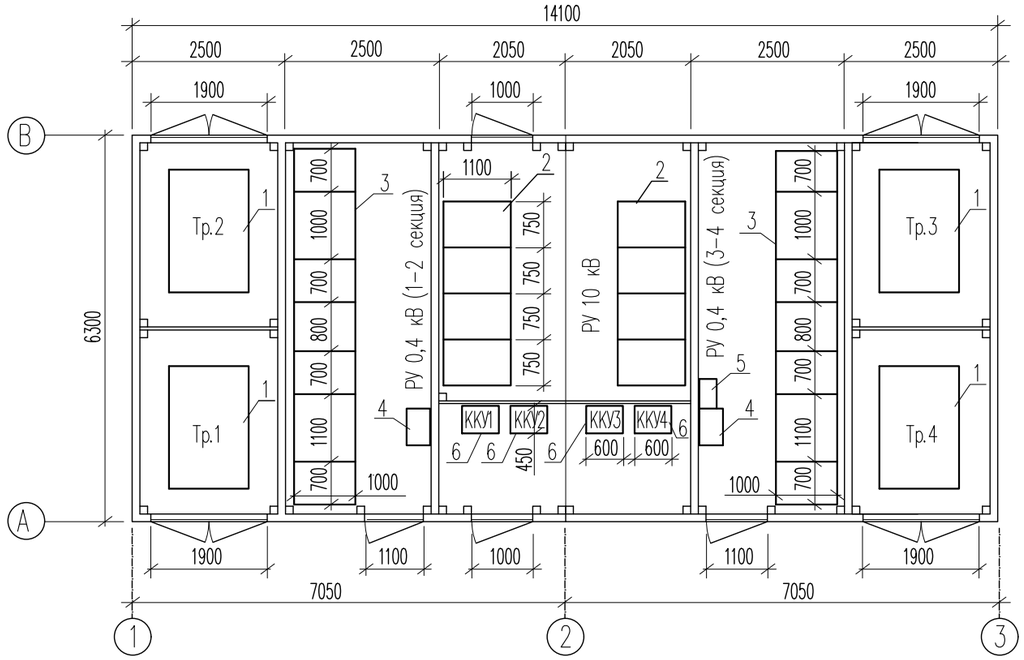
Минимальная строительная длина 360м для кабелей до электрощитовой N1 (н1-1ЭШ, н2-1ЭШ, н3-1ЭШ).
Данные кабели изготавливаются по спецзаказу заводом ОАО "Электрокабель", Кольчугино.
Нарезка остальных кабелей выполнить после уточнения длин по месту

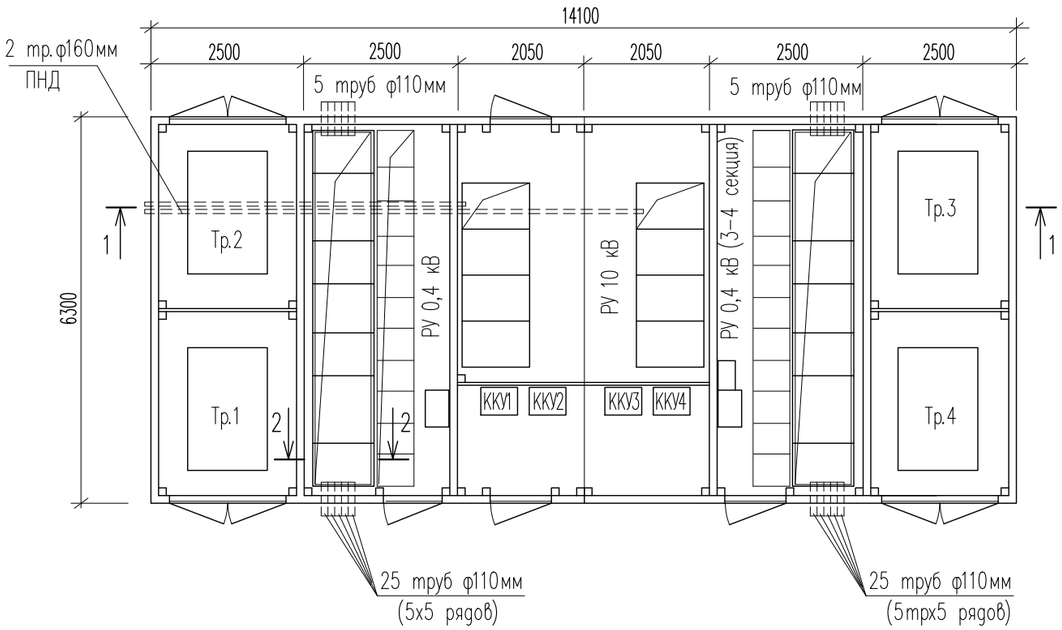
Изм.	Кол.уч	Лист	N док.	Подпись	Дата	-ЭС1		
						– Торговый центр «-»		
						Электроснабжение по 0,4 кВ	Стадия: Р	Лист: 3.1 / Листов: 2
						Принципиальная схема питающей сети	–	

Формат А3

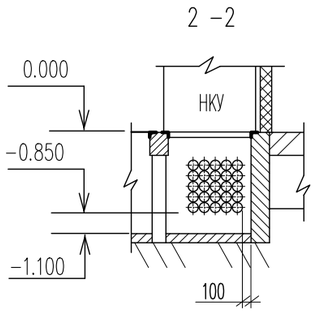
Инв. N подл.	Подпись и дата	Взам. инв. N

Магистраль	Участок сети 1	Аппарат отходящей линии. Обозначение (ввода) Тип Iн.,А Расцепитель или плавкая вставка,А	Участок сети 2	Аппарат ввода в распред. устройство или пусковой аппарат Тип. Iн.,А Расцепитель или плавкая вставка, А Уставка теплового реле, А	Участок сети 3	Кабель, провод: Участок сети	Обозначение	Марка	Количество, число жил и сечение	Длина, м	Труба: Обозначение на плане	Длина, м	Электроприемник: Обозначение	Руст. или Рном кВт	Iрасч или Iном / Iпуск А	Наименование, тип, обозначен. чертежа, принципиальной схемы
БКТП-4х 2500/10/ 0,4У3 2 секция РУ-0,4кВ 380/220В		Masterpact 5000 4500				1								1609,3	2151,5	Ввод от трансфоматора 2500 кВА N2
						–										
						–										
		QF1 Compact NS1000 1000 800		1000 630		–							3ЭШ	464,1	620,0	Электрощитовая N3. (ячейка N4) Ввод N3
						2	н3-3ЭШ	ВВГнг(А)-LS	3(4х120)	3х95						
						–										
		QF2 Compact NS1000 1000 800		1000 700		–							2ЭШ	508,9	680,0	Электрощитовая N2 (ячейка N4) Ввод N2
						2	н2-2ЭШ	ВВГнг(А)-LS	3(4х120)	3х165						
						–										
		QF3 Compact NS800 800 720		630 630		–							ДЕК	450,0	600,0	Декатлон
						2	н-ДЕК	ВВГнг(А)-LS	3(4х120)	Сущ. кабель						
						–										
		QF4 Compact NS800 800 500		–		–							ККУ2	300 кВАр	435,0	Конденсаторная установка КРМ-0,4-300-30У3
						2	н-ККУ2	ВВГнг(А)-LS	2(5х120)	2х15						
						–										
		QF5 Compact NS630 630				–										Резерв
						–										
						–										
		QF6 NSX400 400 320		400 250		–							1ЭШ	187,3	240,0	Электрощитовая N1 (ячейка N2) Ввод N2
						2	н2-1ЭШ	ВВГнг(А)-LS	2(4х70)	2х360						
						–										
		QF7 NSX400 400				–										Резерв
						–										
						–										

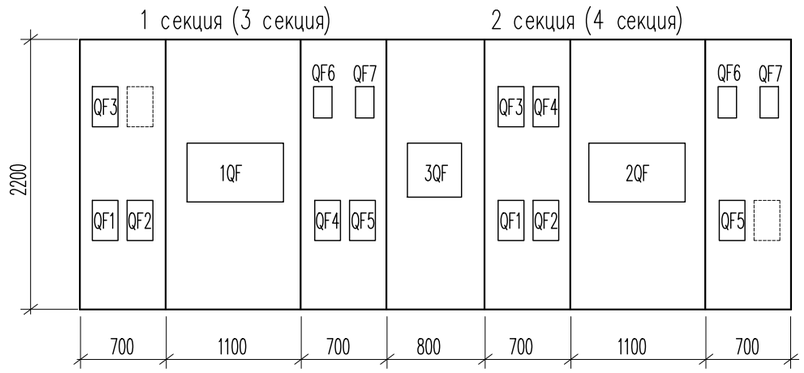




Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед. кг	Примеч.
1	Т–1 – Т–4	Трансформатор силовой,	4		
		ТСЛ–2500/10/0,4–У3			
2		РУ–10 кВ типа КСО–299М с ваку–	8яч.		
		умными выключателями ВВ/TEL			
3		РУ–0,4 кВ типа НКУ из 7 шкафов	2		
4	ЯСН	Ящик собственных нужд	2		
5		Щиток охранно–пожарной	1		
		сигнализации			
6	ККУ1 – ККУ4	Комплектная регулируемая конден–	4		
		саторная установка 300 кВАр			
		КРМ–0,4–300–30У3			

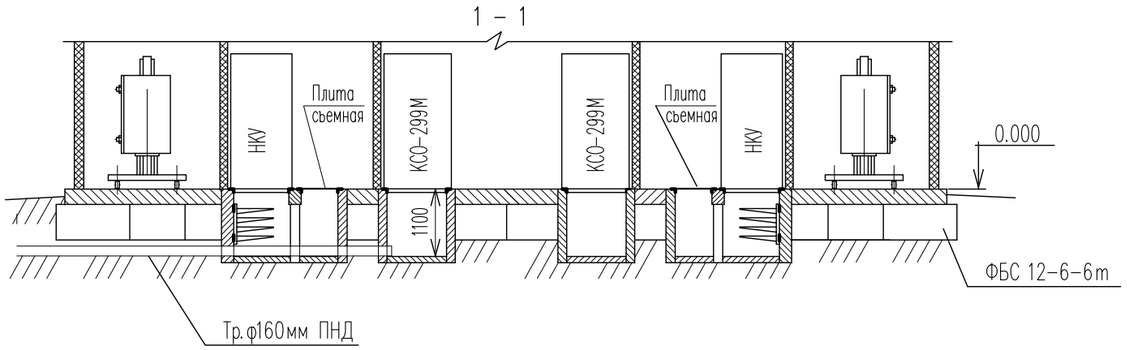


Фасад РУ–0,4 кВ



Электроосвещение, отопления и вентиляция поставляется комплектно заводом–изготовителем БКТП

1 – 1



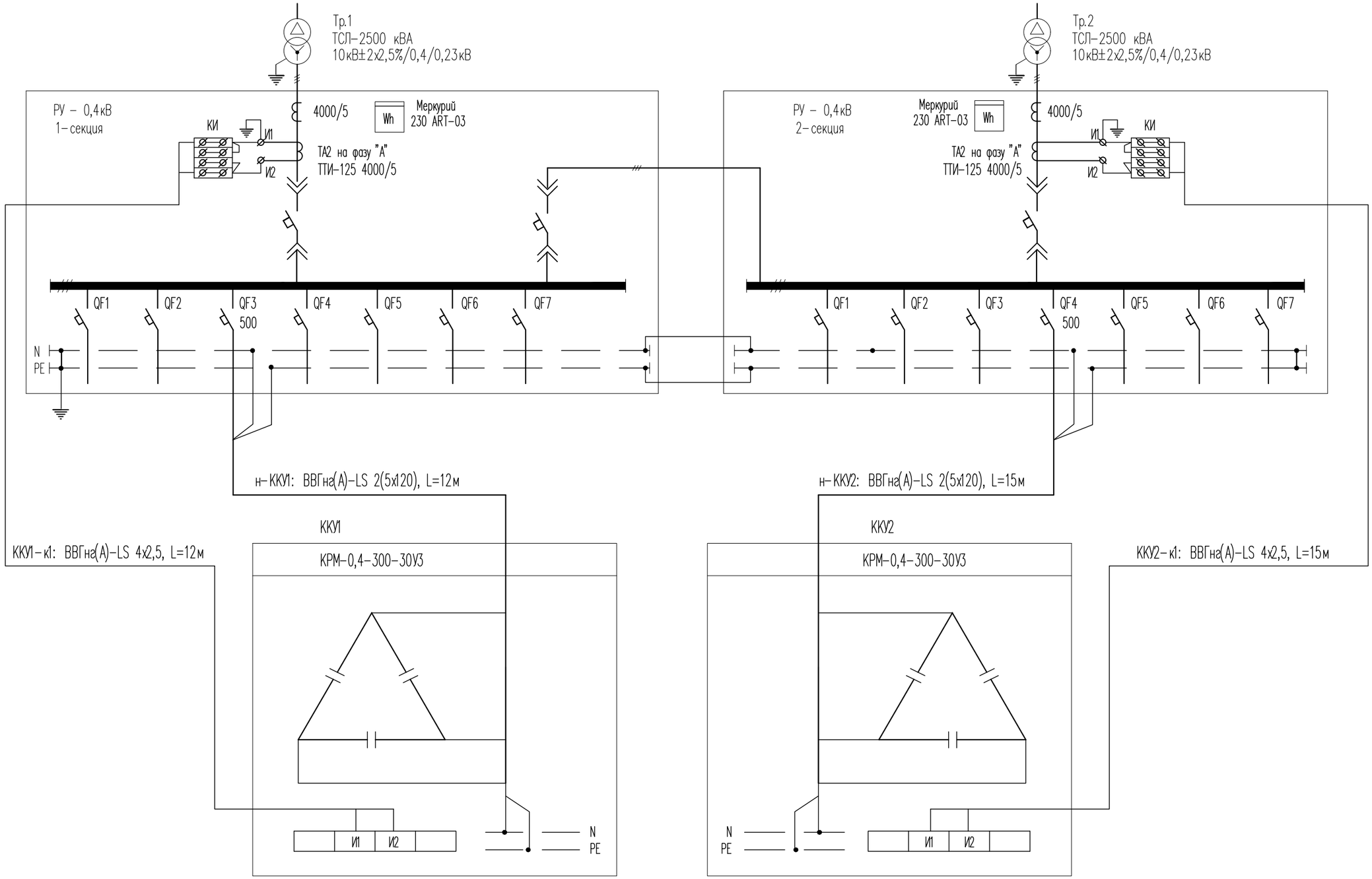
Изм.	Кол.уч	Лист	Nдок.	Подпись	Дата	–ЭС1		
						– Торговый центр «–»		
						Электроснабжение по 0,4 кВ	Стадия	Лист	Листов
							Р	4	
						БКТП–4х2500/10/0,4У3. Компоновка электрооборудования	–		

Взамен инв. N

Подпись и дата

Инв. N подл.

Формат А3



Изм.	Кол.уч	Лист	Nдок.	Подпись	Дата	-ЭС1		
						- Торговый центр «-»		
						Электроснабжение по 0,4 кВ	Стадия	Лист	Листов
							Р	5	
						БКТП-4х2500/10/0,4У3. Схема подключения ККУ1, ККУ2	-		

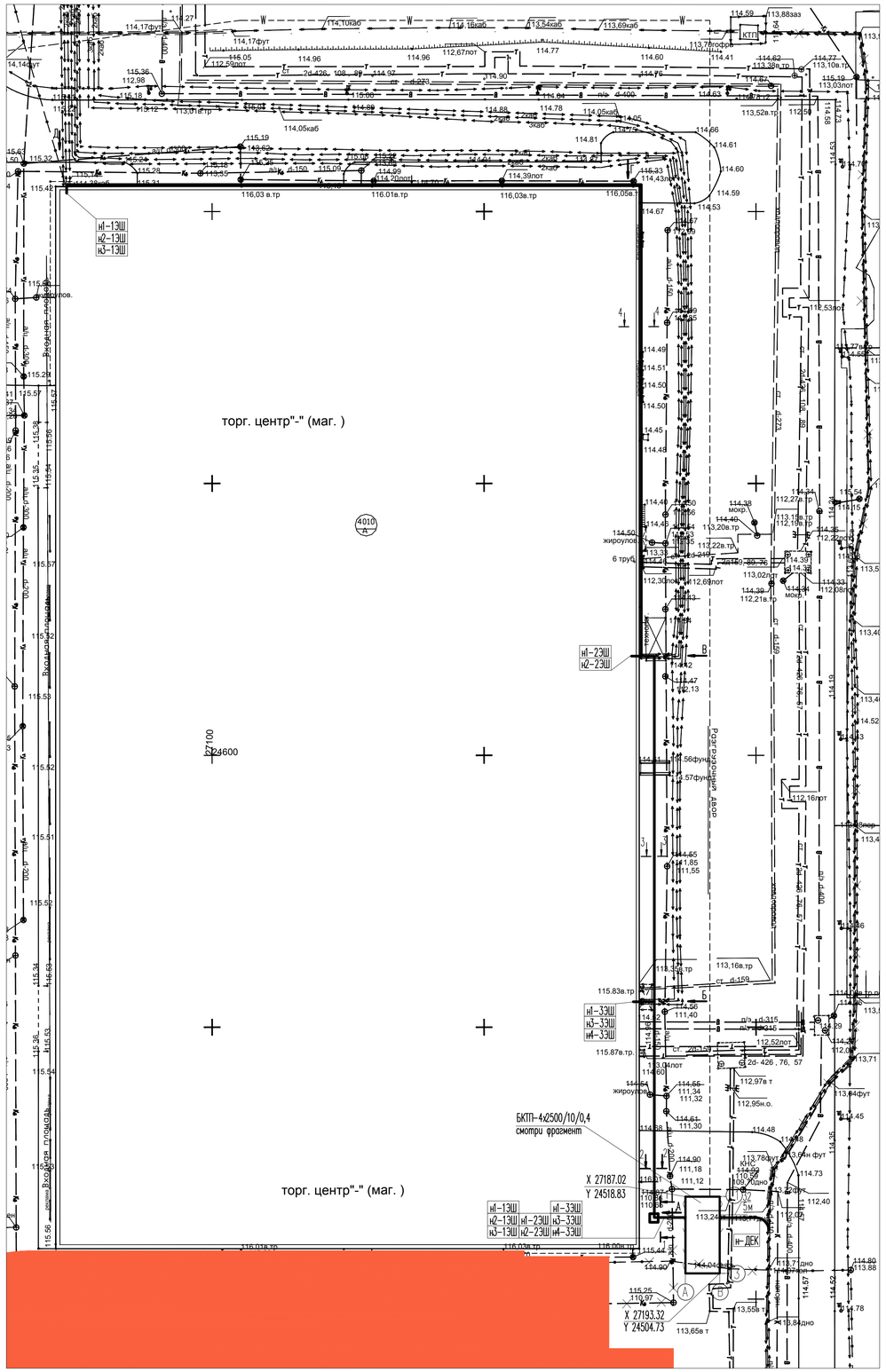
Взамен инв. N

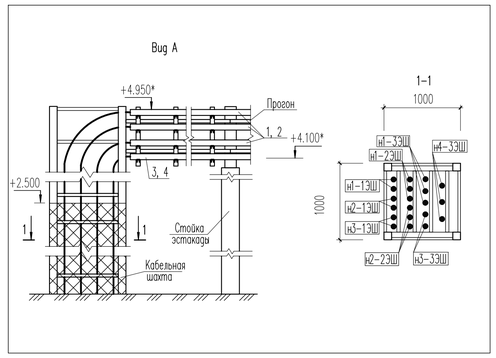
Подпись и дата

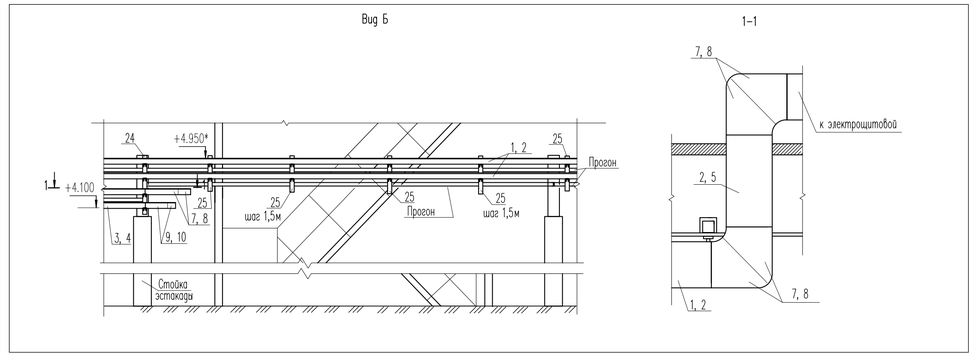
Инв. N подл.

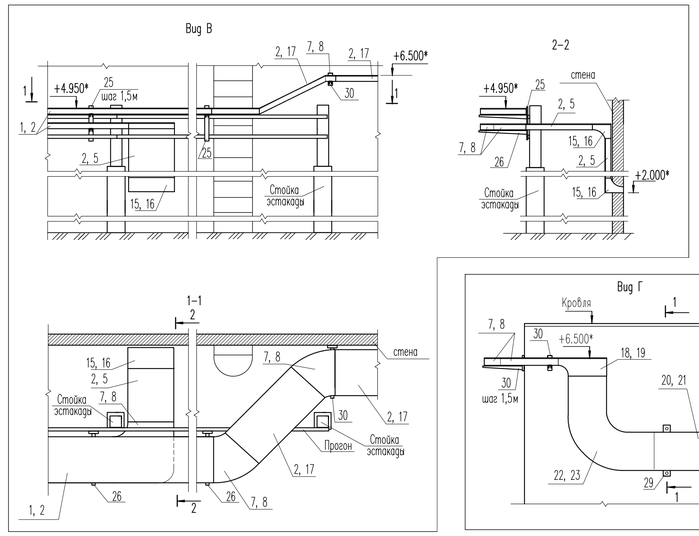
Формат А3

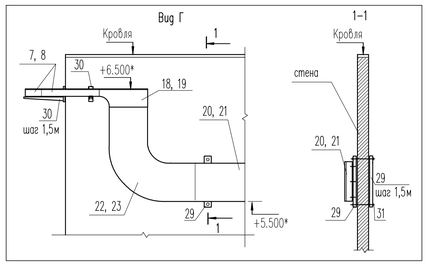
План прокладки питающих кабелей (М 1:500)

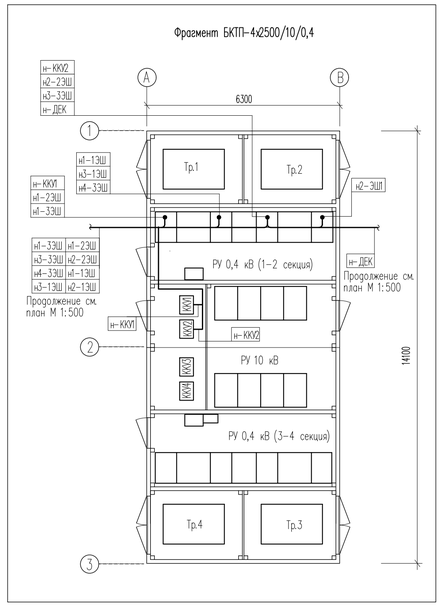


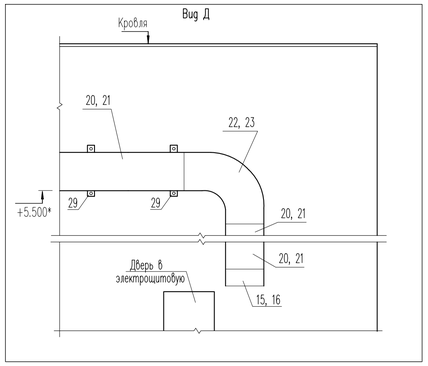


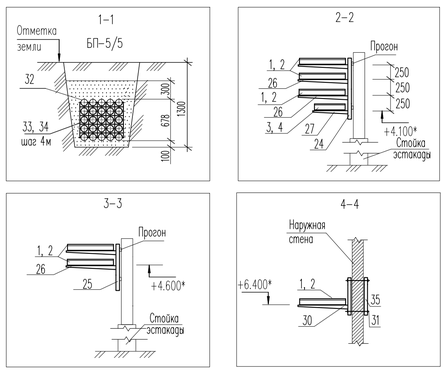












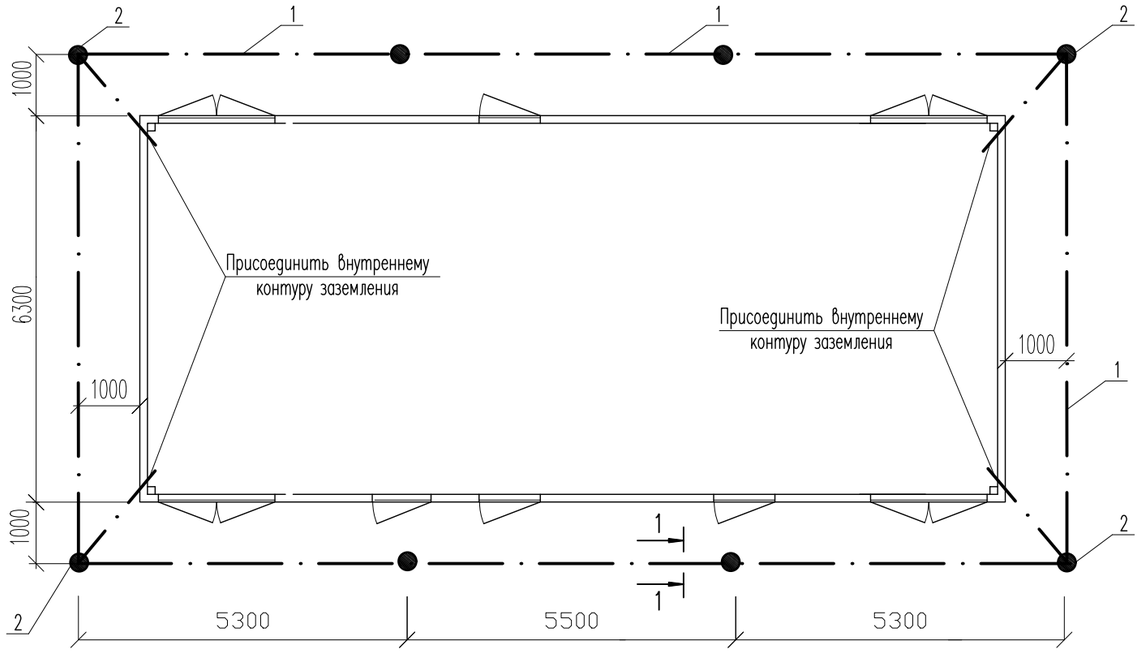
Спецификация к плану

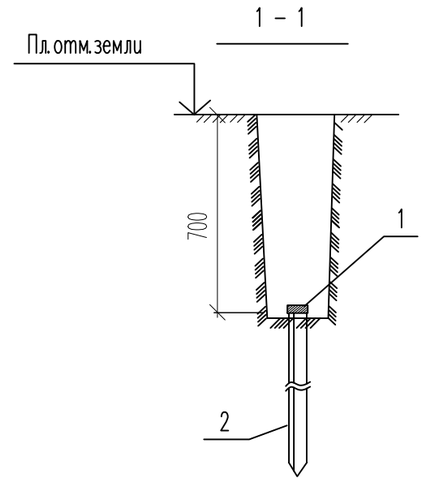
Поз	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед., кг	Примеч.
1		Лоток лестничный 100х600х3000, код LL1060	84	4,27кг/м	
2		Крышка к лотку 600х3000, код 35528	120	2,98кг/м	
3		Лоток лестничный 100х400х3000, код LL1040	14	3,87кг/м	
4		Крышка к лотку 400х3000, код 35526	16	2,05кг/м	
5		Лоток неперф. 100х600х3000, код 35107	6	6,56кг/м	
6		Лоток неперф. 100х400х3000, код 35105	2	4,96кг/м	
7		Угол горизонт. СРО 45, 100х600, код 36107	10	2,5	
8		Крышка к углу СРО 45, 600, код 38028	10	2,0	
9		Угол горизонт. СРО 45, 100х400, код 36105	4	1,7	
10		Крышка к углу СРО 45, 400, код 38026	4	1,2	
11		Соединитель шарнирный 100, код UVH010	4		
12		Комплект крепежный CM010610, CM110600, CM220600	950		
13		Гайка М8 CM110800 и шайба CM120800	600		
14		Хомут для фиксации кабелей 2,6х160, код 25206	15уп.		
15		Угол верт. внешний CDV 90, 100х600, код 37478	3	2,69	
16		Крышка к углу CDV 90, 600, код 38266	3	0,91	
17		Лоток перф. 100х600х3000, код 35347	90	5,67кг/м	
18		Угол верт. внешний CDSS 90, 100х600 код 37128	1	6,924	
19		Крышка к углу CDSS 90, 600, код 38288	1	2,78	
20		Лестничный лоток листового типа, неперф.	36	18,3кг/м	
		100х600х3000, толщ. донкерона 2мм, код UNM316			
21		Крышка с фиксаторами к лотку лист. типа	36		
		600х3000, код UKS306			
22		Угол горизонт. листовой 90, 100х600 код USD616	2		
23		Крышка на угол горизонтальный 45, код UKC606	2		
24		Профиль BPM-29, L=1200, код BPM2912	30	2,0	
25		Профиль BPM-29, L=700, код BPM2907	45	1,17	
26		Консоль BBM-50, L=600, код BBM5060	220	1,20	
27		Консоль BBM-50, L=400, код BBM5040	30	0,73	
28		Усиленный соединитель GTO L, H=100 код LG1000	50	0,144	
29		Профиль BPL-41, L=800, код BPL4108	150	1,2	
30		Консоль BBL-55, L=600, код BBL5560	60	1,52	
31		Шпилька резьбовая М10х500	150	0,24	
32		Жесткая двустенная гофр. труба d110, код 160911	165м		
33		Держатель трубы двойной, код 02512	8		
34		Держатель трубы тройной, код 02513	8		
35		Профиль BPL-41, L=300, код BPL4103	60	0,45	
36		Концевая муфта 4ПКТп-1-70/120(Б)	51		
37		Держатель кабельный BHL 38-44, код BHL3844	420	0,06	
38		Стеновое крепление (кронштейн), LP5000	24	0,096	
39	по листам 2, 4	Комплектная блочная трансформаторная	1		
		подстанция БКТП-4х2500/10/0,4			

1) Принципиальную схему питающей сети см. лист 3.1, 3.2.
2) Строительная часть кабельной эстакады и кабельной шахты учтены в комплекте -АС
3) Крепление кабелей к лотку по виду Г, Д выполнить при помощи держателей поз. 37.
4) Для подключения магазина "Декатлон" использовать существующие кабели от временной КТП.
5) Разводку кабеля в электрощитовой и подключение к щитам выполнить по месту.
* Отметки для справок, уточняются по строительным чертежам

Изм.	Кол.уч	Лист	Nдок.	Подпись	Дата	-ЭС1		
						- Торговый центр <->		
						Электроснабжение по 0,4 кВ	Стадия	Лист	Листов
							Р	6	
						БКТП-4х2500/10/0,4. План прокладки питающих кабелей (М 1:500)	-		

Взамен инв. N | Подпись и дата | Инв. N подл.





Расчет заземляющего устройства

Грунт – суглинок, ρ = 100 Ом/м

Устройство рабочего заземления узла связи выполняется из вертикальных электродов, сталь угловая 50х50х5мм L=3м, которые заглубляются на 0,7м от уровня планировочноой отметки земли.

Горизонтальный заземлитель выполняется из полосовой стали 40х5мм, прокладываемый на –0,7м от уровня планировочной отметки земли.

Сопротивление заземляющего устройства должно быть не больше 4 Ом.

1. Расчет сопротивления вертикального заземлителя

Сопротивление одиночного вертикального электрода

$$R_{з,в} = \frac{0,366.\rho.K}{l}\left(\lg\frac{2l}{0,95.b} + \frac{1}{2}\lg\frac{4t+l}{4t-l}\right)$$

где: K– поправочный коэффициент на замерзание грунта =1,5

b–ширина стороны уголка в, м.

t– глубина заложения $0,7+\frac{3}{2}$=2,2м

ρ– 100 Ом/м удельное сопротивления грунта

l– длина электрода в, м

$$R_{з,в} = \frac{0,366\cdot100\cdot1,5}{3}\left(\lg\frac{2\cdot3}{0,95\cdot0,05} + \frac{1}{2}\lg\frac{4\cdot2,2+3}{4\cdot2,2-3}\right) = 21,14 \text{ Ом}$$

Количество электродов принимаем N= 8шт.

Суммарное сопротивление вертикальных заземлителей

$$R_в = \frac{R_{з.в}}{\eta\cdot N} = \frac{21,14}{0,72\cdot8} = 3,67 \text{ Ом}$$

где: η– коэффициент использования для замерзающих грунтов.

N– количество электродов

2. Расчет сопротивления горизонтального заземлителя

$$R_{з.г} = \frac{0,366\cdot\rho\cdot K}{l}\left(\lg\frac{2l^2}{в\cdot t}\right)$$

где: K– поправочный коэффициент на замерзание грунта =5.5

t– глубина заложения –0,7м

в– ширина полосы 0,04м

l– длина полосы в, м

$$R_{з.г} = \frac{0,366\cdot100\cdot5,5}{60}\,\mathrm{Lg}\left(\frac{2\cdot55^2}{0,04\cdot0,7}\right) = 17,81 \text{ Ом}$$

$$R_г = \frac{R_{з.г}}{\eta} = \frac{17,81}{0,6} = 29,69 \text{ Ом}$$

где: η– коэффициент использования– 0,6

Полное сопротивление растеканию заземлителя

$$R_з = \frac{R_в\cdot R_г}{R_в + R_г}$$

$$R_з = \frac{3,67\cdot29,69}{3,67+29,69} = 3,27 \text{ Ом}$$

что соответствует $R_з \le 4$ Ом

Спецификация

Поз	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед., кг	Примеч.
1	ГОСТ 103–2006	Сталь полосовая 40х5 мм	55м	1.57	
2	ГОСТ 8509–93	Сталь угловая 50х50х5 мм	8	11,31	L=3000мм

Примечания

1. Внутренний контур заземления КТП (в модуле электротехнических блоков) смонтирован на заводе.
2. Все соединения заземляющего устройства выполнить на сварке.
3. Расчет заземляющего устройства выполнен ≤ 4 Ом

						–ЭС1		
						– Торговый центр «–»		
						Электроснабжение по 0,4 кВ	Стадия	Лист	Листов
							Р	7	
						Заземление	–		

Взамен инв. N1

Подпись и дата

Инв. N1 подл.

Формат А3

Поз.	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код продукции	Поставщик	Ед. измере-ния	Кол.	Масса 1 ед., кг.	Примечания
	1. Оборудование							
	1.1. Комплектная трансформаторная подстанциая в блочно-модульном в	по листам 2, 4			компл.	1		
	исполнении 4х2500/10/0,4У3.							
	1.2. Комплектная регулируемая конденсаторная установка 0,4 кВ, 300 кВАр	КРМ-0,4-300-30У3			компл.	2		
	(Обозначение на плане ККУ1, ККУ2)							
	1.3. Трансформатор тока ТПИ-125 4000/5А	ТПИ-125 4000/5А			шт.	2		Для подкл. ККУ1 и ККУ2
	2. Кабельные изделия							
	Кабель с медными жилами, с ПВХ изоляцией пониженой горючести с низким дымо- и	ВВГнг(А)-LS						
	газовыделением, сечением: 4х2,5-0,66	ГОСТ 31996-2012			м	54		
	4х70-1			ОАО "Электрокабель" Кольчугино	м	1440		строительная длина не менее 360м (по спецзаказу)
	4х95-1			ОАО "Электрокабель" Кольчугино	м	720		
	4х120-1				м	1750		
	5х120-1				м	54		
	3. Электромонтажные изделия							
	3.1. Лоток лестничный 100х600х3000		LL1060	ОАО "ДКС"	шт.	84	4,27кг/м	
	3.2. Крышка к лотку 600х3000		35528	ОАО "ДКС"	шт.	120	2,98кг/м	
	3.3. Лоток лестничный 100х400х3000		LL1040	ОАО "ДКС"	шт.	14	3,87кг/м	
	3.4. Крышка к лотку 400х3000		35526	ОАО "ДКС"	шт.	16	2,05кг/м	
	3.5. Лоток неперфорированный 100х600х3000		35107	ОАО "ДКС"	шт.	6	6,56кг/м	
	3.6. Лоток неперф. 100х400х3000		35105	ОАО "ДКС"	шт.	2	4,96кг/м	
	3.7. Угол горизонт. СРО 45, 100х600		36107	ОАО "ДКС"	шт.	10	2,5	
	3.8. Крышка к углу СРО 45, 600		38028	ОАО "ДКС"	шт.	10	2,0	
	3.9. Угол горизонт. СРО 45, 100х400		36105	ОАО "ДКС"	шт.	4	1,7	

Взамен инв. N1

Подпись и дата

Инв. N1 подл.

-ЭС1.С

-

Торговый центр «-»

Электроснабжение по 0,4 кВ	Стадия	Лист	Листов
	Р	1	3
Спецификация оборудования, изделий и материалов	-		

Формат А3

Поз.	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код продукции	Поставщик	Ед. измере-ния	Кол.	Масса 1 ед., кг.	Примечания
	3.10. Крышка к углу CPO 45, 400		38026	ОАО "ДКС"	шт.	4	1,2	
	3.11. Угол верт. внешний CD 45, 100х600		36887	ОАО "ДКС"	шт.	2	1,19	
	3.12. Крышка к углу CD 45, 600		38268	ОАО "ДКС"	шт.	2	1,2	
	3.13 Усиленный соединитель GTO L, H=100		LG1000	ОАО "ДКС"	шт.	50	0,144	
	3.14. Концевая кабельная муфта	4ПКТп-1-70/120(Б)		Техэлектро	шт.	51		
	3.15. Держатель кабельный BHL 38-44		BHL3844	ОАО "ДКС"	шт.	420	0,06	
	3.16. Стеновое крепление (кронштейн)		LP5000	ОАО "ДКС"	шт.	24	0,096	
	3.17. Лоток перф. 100х600х3000		35347	ОАО "ДКС"	шт.	90	5,67кг/м	
	3.18. Угол верт. внешний CDSS 90, 100х600		37128	ОАО "ДКС"	шт.	1	6,924	
	3.19. Крышка к углу CDSS 90, 600		38288	ОАО "ДКС"	шт.	1	2,78	
	3.20. Лестничный лоток листового типа, неперф. 100х600х3000, толщ. лонжерона 2мм		UNM316	ОАО "ДКС"	шт.	36	18,3кг/м	
	3.21. Крышка с фиксаторами к лотку лист. типа 600х3000		UKS306	ОАО "ДКС"	шт.	36		
	3.22. Угол горизонтальный листовой 90, 100х600		USD616	ОАО "ДКС"	шт.	2		
	3.23. Крышка на угол горизонтальный 45		UKC606	ОАО "ДКС"	шт.	2		
	3.24. Профиль BPM-29, L=1200		BPM2912	ОАО "ДКС"	шт.	30	2,0	
	3.25. Профиль BPM-29, L=700		BPM2907	ОАО "ДКС"	шт.	45	1,17	
	3.26. Консоль BBM-50, L=600		BBM5060	ОАО "ДКС"	шт.	220	1,20	
	3.27. Консоль BBM-50, L=400		BBM5040	ОАО "ДКС"	шт.	30	0,73	
	3.28. Хомут для фиксации кабелей 2,6х160		25206	ОАО "ДКС"	уп.	15		
	3.29. Профиль BPL-41, L=800		BPL4108	ОАО "ДКС"	шт.	150	1,2	
	3.30. Консоль BBL-55, L=600		BBL5560	ОАО "ДКС"	шт.	60	1,52	
	3.31. Шпилька резьбовая M10х500			ОАО "ДКС"	шт.	150	0,24	
	3.32. Держатель трубы двойной		02512	ОАО "ДКС"	шт.	8		
	3.33. Держатель трубы тройной		02513	ОАО "ДКС"	шт.	8		
	3.34. Профиль BPL-41, L=300, код BPL4103			ОАО "ДКС"		60	0,45	
	3.35. Винт с крестообразным шлицем M6х10		CM010610	ОАО "ДКС"	шт.	950		
	3.36. Гайка шестигранная M6 DIN 934		CM110600	ОАО "ДКС"	шт.	950		
	3.37. Шайба стопорная M6 DIN 6798A		CM220600	ОАО "ДКС"	шт.	950		
	3.38. Гайка шестигранная M8 DIN 934		CM110800	ОАО "ДКС"	шт.	600		

Взамен инв. N1

Подпись и дата

Инв. N1 подл.

Поз.	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код продукции	Поставщик	Ед. измере-ния	Кол.	Масса 1 ед., кг.	Примечания
	3.39. Шайба кузовная M8 DIN 9021		CM120800	ОАО "ДКС"	шт.	600		
	4. Материалы							
	4.1. Жесткая двустенная гофр. труба d110		160911	ОАО "ДКС"	м	165		
	4.2. Сталь полосовая 40х5 мм	ГОСТ 103-2006			м	55	1.57	
	4.3. Сталь угловая 50х50х5 мм	ГОСТ 8509-93			м	24	3,77	

Взамен инв. N1

Подпись и дата

Инв. N1 подл.