Ведомость рабочих чертежей основного комплекта

Лист	Наименование	Примечание
1	Общие данные	
2	Схема электрическая однолинейная ЩСН	
3	Перечень электрических аппаратов	
4	План расположения ЩСН	
5	Токи короткого замыкания в сети переменного тока	
6	Однолинейная поясняющая схема питания приводов разъединителей 110кВ	
7	Однолинейная поясняющая схема обогрева шкафов наружной установки ОРУ 110кВ	
8.1–8.5	Кабельный журнал	
9	Кабельная разводка. План ПС	
10	Кабельная разводка по ОРУ–110кВ	
11.1–11.3	Перечень шкафов наружной установки на ОРУ 110кВ	
12	Кабельная разводка по ОПУ	

Ведомость прилагаемых документов

Обозначение	Наименование	Примечание
	Спецификация оборудования, изделий и материалов	
	Монтажные работы	
	Приобретение оборудования	

Общие указания

1. Щит собственных нужд укомплектован автоматическими выключателями типа NSX 400F, C120N, C60H и выключателями нагрузки типа SIRKO VM2.
2. Альбомом предусмотрено:
   – установка проектируемого щита собственных нужд, состоящего из трех панелей – вводной с секционированиеми и двух распределительных;
   – расчет токов КЗ в сети переменного тока с учетом влияния электрической дуги для выбора и проверки автоматических выключателей и кабелей;
   – разводка проектируемых кабелей, прокладываемых от проектируемого щита собственных нужд по зданию ОПУ и территории подстанции.
3. Части электрооборудования, в нормальном режиме не находящиеся под напряжением, заземлить путем присоединения их к контуру заземления.

Взам. инв. N

Подпись и дата

Инв.N подл.

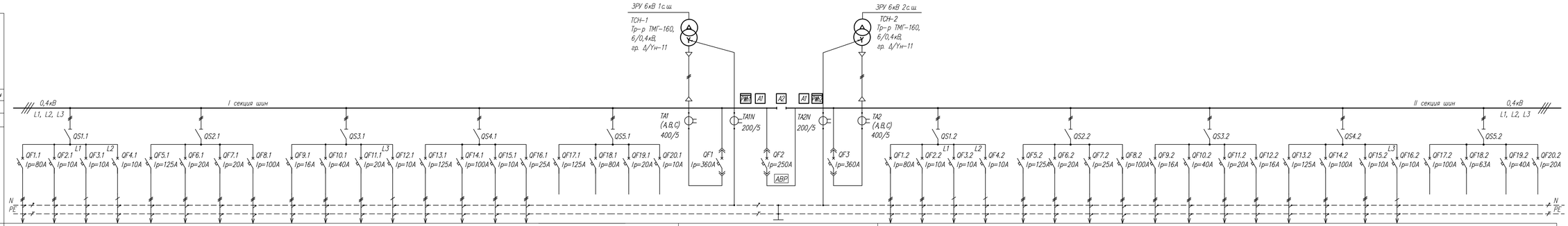
Изм.	Кол.	Лист	Nдок	Подп.	Дата
Разработ.					
Проверил					
Гл. спец.					
Н. контр.					
Нач. отд.					

Электротехнические решения. Собственные нужды подстанции

Стадия	Лист	Листов
Р	1	12

Общие данные

Формат А3



Номер шкафа	1																			2			3																
Рном, кВт	26	1,1	0,01	0,05	50	0,18	3,5	16	3	23	0,25	2	20	35	0,03	14	–	–	–	–	105	117	117	26	1,1	0,01	2	50	0,18	14	16	3	23	0,25	1,1	38	35	0,03	1,4	–	–	–	–
Расчетный ток, А	49,3	1,7	0,05	0,23	76	0,27	5,3	24	4,6	35	0,38	2,9	30,4	53,2	0,01	20,2	–	–	–	–	160	170	170	49,3	1,7	0,05	2,9	76	0,27	20,2	24	4,6	35	0,38	1,67	57,74	53,2	0,05	0,01	–	–	–	–
Марка, сечение проводника	ВВГнг 5х25	ВВГнг 5х4	ВВГнг 3х4	ВВГнг 3х4	ВВГнг 5х25	ВВГнг 5х6	ВВГнг 5х10	ВВГнг 5х10	ВВГнг 5х6	ВВГнг 5х16	ВВГнг 5х10	ВВГнг 3х4	ВВГнг 5х25	ВВГнг 5х16	ВВГнг 5х4	ВВГнг 5х10	–	–	–	–	ВВГнг 3х150+1х70	–	ВВГнг 3х150+1х70	ВВГнг 5х25	ВВГнг 5х4	ВВГнг 3х4	ВВГнг 3х4	ВВГнг 5х35	ВВГнг 5х10	ВВГнг 5х10	ВВГнг 5х10	ВВГнг 5х6	ВВГнг 5х10	ВВГнг 5х10	ВВГнг 5х10	ВВГнг 5х25	ВВГнг 5х16	ВВГнг 5х4	ВВГнг 3х4	–	–	–	–
Длина линиц, м	92	20	92	30	115	195	195	20	180	160	150	5	100	33	23	150	–	–	–	–	85	–	90	110	25	120	8	180	235	180	20	165	140	180	135	40	38	28	23	–	–	–	–
Наименование потребителя	Обуув. пр-ра 1Т	РПН-1Т	Шкаф монито-ринга и диагнос-тики 1Т	РОС-301	Сварочный пост ЗРУ-6кВ	Питание приводов разъедини-телей 35кВ ШОВ-2 N1 яч. N6	Обогрев шкафов наружной установки ОРУ 35кВ	ЗВУ-1	Освещение ОРУ-35кВ	Обогрев ЭВ-110кВ Шебекино 330	Питание приводов разъединителей 110кВ ШПР1	Шкаф автоматики управления ДГР	Освещение, вентиляция и обогрев ЗРУ-6кВ	Питание ИБП аппаратуры АСУТП и связи	Питание шкафа аварийной вяжкрбки	Обогрев шкафов наружной установки ОРУ 110кВ (ШПР1)	Резерв	Резерв	Резерв	Резерв	Ввод 0,4 кВ от ТСН-1	Секционный выключатель	Ввод 0,4 кВ от ТСН-2	Обуув. пр-ра 2Т	РПН-2Т	Шкаф монито-ринга и диагнос-тики 2Т	Шкаф автоматики управления ДГР	Сварочный пост ОРУ-35кВ	Питание приводов разъедини-телей 35кВ ШОВ-2 яч. N1	Обогрев шкафов наружной установки ОРУ 110кВ (ШПР5)	ЗВУ-2	Освещение ОРУ-110кВ	Обогрев СЭВ-110кВ	Питание приводов разъединителей 110кВ ШПР5	Обогрев ЭВ-110кВ Белгород 1Т, 2Т	Освещение, вентиляция и обогрев ОПУ	Питание ИБП аппаратуры АСУТП и связи	Питание шкафа аварийной вяжкрбки	БАО	Резерв	Резерв	Резерв	Резерв

Изм.	Кол.	Лист	Nдок.	Подп.	Дата				
Разработ.						Электротехнические решения. Собственные нужди подстанции	Стадия	Лист	Листов
Проверил							Р	2	
Н. контр.						Схема электрическая однолинейная ЩСН			

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

Формат А4х6

Поз. обознач.	Наименование	Кол.	Примечание
	Шкаф ввода и секционной связи. Панель2		
QF1, QF3	Выключатель автоматический NSX 400F (расцепитель	2	
	Micrologic 5.3A), Ip=360A, Iomc=5Ip, tomc=0,4c (3P + вспомогательные контакты OF и SD)		
QF2	Выключатель автоматический NSX 400F (расцепитель	1	
	Micrologic 5.2A), Ip=250A, Iomc=5Ip, tomc=0,3c (3P + вспомогательные контакты OF и SD)		
PWh1, PWh2	Счетчик электроэнергии Альфа A1805 RALQ-P4GB1-DW-4	2	Эльстер Метроника
A1	Контроль параметров сети. Diris A20 (Socomec)	2	
A2	Система мониторинга на базе контроллера	1	
TA1, TA2	Трансформатор тока Т-0,66 400/5, кл.точн. 0,5S	6	
TN1, TN2	Трансформатор тока Т-0,66 200/5, кл.точн. 0,5S	2	
	Шкаф распределительный. Панель 1		
QF1.1	Автоматический выключатель C120N, Ip=80A, кр.C, 3P + блок-конт. OF+SD/OF	1	
QF2.1	Автоматический выключатель C60H, Ip=10A, кр.C, 3P + блок-конт. OF+SD/OF	1	
QF3.1	Автоматический выключатель C60H, Ip=10A, кр.C, 1P + блок-конт. OF+SD/OF	1	
QF4.1	Автоматический выключатель C60H, Ip=10A, кр.C, 1P + блок-конт. OF+SD/OF	1	
QF5.1	Автоматический выключатель C120N, Ip=125A, кр.B, 3P + блок-конт. OF+SD/OF	1	
QF6.1	Автоматический выключатель C60H, Ip=20A, кр.C, 3P + блок-конт. OF+SD/OF	1	
QF7.1	Автоматический выключатель C60H, Ip=20A, кр.C, 3P + блок-конт. OF+SD/OF	1	
QF8.1	Автоматический выключатель C120N, Ip=100A, кр.C, 3P + блок-конт. OF+SD/OF	1	
QF9.1	Автоматический выключатель C60H, Ip=16A, кр.C, 3P + блок-конт. OF+SD/OF	1	
QF10.1	Автоматический выключатель C60H, Ip=40A, кр.C, 3P + блок-конт. OF+SD/OF	1	
QF11.1	Автоматический выключатель C60H, Ip=20A, кр.C, 3P + блок-конт. OF+SD/OF	1	
QF12.1	Автоматический выключатель C60H, Ip=10A, кр.C, 1P + блок-конт. OF+SD/OF	1	
QF13.1	Автоматический выключатель C120N, Ip=125A, кр.B, 3P + блок-конт. OF+SD/OF	1	
QF14.1	Автоматический выключатель C120N, Ip=100A, кр.C, 3P + блок-конт. OF+SD/OF	1	
QF15.1	Автоматический выключатель C60H, Ip=10A, кр.C, 3P + блок-конт. OF+SD/OF	1	
QF16.1	Автоматический выключатель C60H, Ip=25A, кр.B, 3P + блок-конт. OF+SD/OF	1	
QF17.1	Автоматический выключатель C120N, Ip=125A, кр.B, 3P + блок-конт. OF+SD/OF	1	
QF18.1	Автоматический выключатель C120N, Ip=80A, кр.C, 3P + блок-конт. OF+SD/OF	1	
QF19.1	Автоматический выключатель C60H, Ip=20A, кр.C, 3P + блок-конт. OF+SD/OF	1	
QF20.1	Автоматический выключатель C60H, Ip=10A, кр.C, 3P + блок-конт. OF+SD/OF	1	
QS1.1-QS5.1	Выключатель нагрузки SIRKO VM2, Iн=250A 3P с доп. контактами НО+НЗ	5	

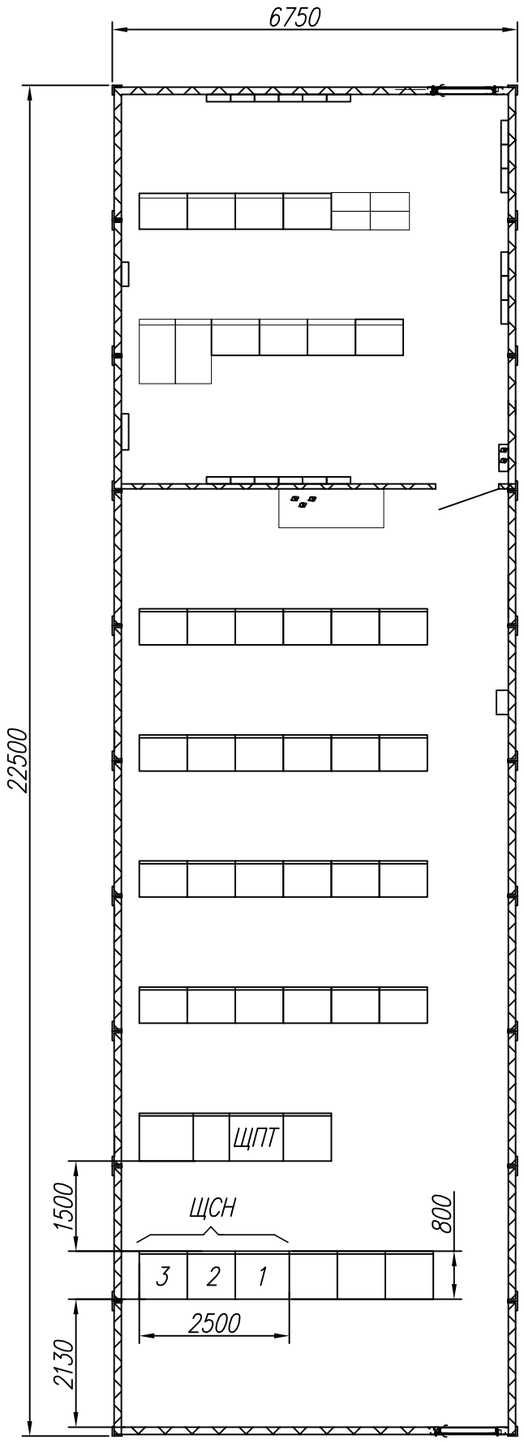
Поз. обознач.	Наименование	Кол.	Примечание
	Шкаф распределительный. Панель 3	1	
QF1.2	Автоматический выключатель C120N, Ip=80A, кр.C, 3P + блок-конт. OF+SD/OF	1	
QF2.2	Автоматический выключатель C60H, Ip=10A, кр.C, 3P + блок-конт. OF+SD/OF	1	
QF3.2	Автоматический выключатель C60H, Ip=10A, кр.C, 1P + блок-конт. OF+SD/OF	1	
QF4.2	Автоматический выключатель C60H, Ip=10A, кр.C, 1P + блок-конт. OF+SD/OF	1	
QF5.2	Автоматический выключатель C120N, Ip=125A, кр.B, 3P + блок-конт. OF+SD/OF	1	
QF6.2	Автоматический выключатель C60H, Ip=20A, кр.C, 3P + блок-конт. OF+SD/OF	1	
QF7.2	Автоматический выключатель C60H, Ip=25A, кр.B, 3P + блок-конт. OF+SD/OF	1	
QF8.2	Автоматический выключатель C120N, Ip=100A, кр.C, 3P + блок-конт. OF+SD/OF	1	
QF9.2	Автоматический выключатель C60H, Ip=16A, кр.C, 3P + блок-конт. OF+SD/OF	1	
QF10.2	Автоматический выключатель C60H, Ip=40A, кр.C, 3P + блок-конт. OF+SD/OF	1	
QF11.2	Автоматический выключатель C60H, Ip=20A, кр.C, 3P + блок-конт. OF+SD/OF	1	
QF12.2	Автоматический выключатель C60H, Ip=16A, кр.C, 3P + блок-конт. OF+SD/OF	1	
QF13.2	Автоматический выключатель C120N, Ip=125A, кр.C, 3P + блок-конт. OF+SD/OF	1	
QF14.2	Автоматический выключатель C120N, Ip=100A, кр.C, 3P + блок-конт. OF+SD/OF	1	
QF15.2	Автоматический выключатель C60H, Ip=10A, кр.C, 3P + блок-конт. OF+SD/OF	1	
QF16.2	Автоматический выключатель C60H, Ip=10A, кр.C, 1P + блок-конт. OF+SD/OF	1	
QF17.2	Автоматический выключатель C120N, Ip=100A, кр.C, 3P + блок-конт. OF+SD/OF	1	
QF18.2	Автоматический выключатель C60H, Ip=63A, кр.C, 3P + блок-конт. OF+SD/OF	1	
QF19.2	Автоматический выключатель C60H, Ip=40A, кр.C, 3P + блок-конт. OF+SD/OF	1	
QF20.2	Автоматический выключатель C60H, Ip=20A, кр.C, 3P + блок-конт. OF+SD/OF	1	
QS1.2-QS5.2	Выключатель нагрузки SIRKO VM2, Iн=250A 3P с доп. контактами НО+НЗ	5	

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

Изм.	Кол.	Лист	Nдок	Подп.	Дата				
Разработ.						Электротехнические решения. Собственные нужды подстанции	Стадия	Лист	Листов
Проверил							Р	3	
Н. контр.						Перечень электрических аппаратов			

Формат А3

План ОПУ
М 1:100



№№ по порядку	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед., кг	Примечание
Щит собственных нужд в составе:					
1		Шкаф распределительный. Панель 1	1		
2		Шкаф ввода и секционной связи. Панель 2	1		
3		Шкаф распределительный. Панель 3	1		

Изм.	Кол.	Лист	Nдок	Подп.	Дата
Разработ.					
Проверил					
Н. контр.					

Электротехнические решения.
Собственные нужды подстанции

Стадия	Лист	Листов
Р	4	–

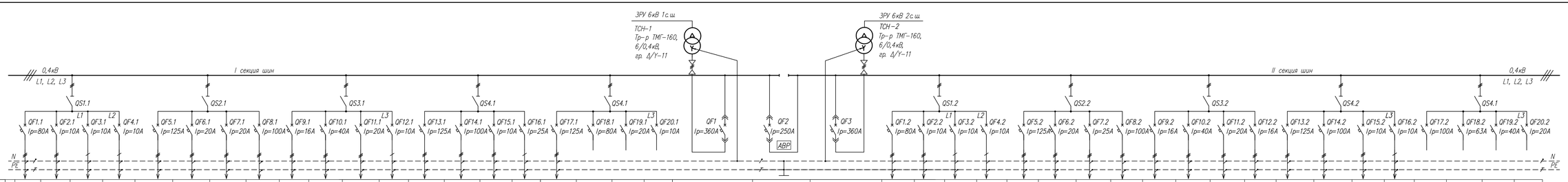
План расположения
щита собственных нужд в ОПУ

Взам. ин. N

Подпись и дата

Инв. N подл.

Формат А3



Длина линии		м	92	20	92	30	115	195	195	20	180	160	150	5	100	33	23	150	–	–	–	–	85	90	90	110	25	120	8	180	235	180	20	165	140	180	135	40	38	28	23	–	–	–	–
Однофазный ток короткого замыкания		кА	1,34	1,37	0,44	1,07	1,19	0,31	0,46	1,88	0,34	0,73	0,56	2,21	1,23	1,85	1,26	0,58	–	–	–	–	3,00	3,00	2,94	1,20	1,19	0,38	1,98	1,01	0,39	0,42	1,85	0,36	0,61	0,42	0,42	1,84	1,72	1,11	1,26	–	–	–	–
с учетом сопротивления дуги	начальный	кА	1,28	1,17	0,38	0,89	0,96	0,29	0,44	1,76	0,30	0,68	0,52	2,11	1,02	1,73	1,05	0,51	–	–	–	–	2,88	2,88	2,81	1,17	0,96	0,35	1,86	0,95	0,34	0,39	1,72	0,33	0,58	0,39	0,35	1,71	1,58	0,98	1,05	–	–	–	–
	установившийся	кА	1,21	1,13	0,37	0,8	0,94	0,28	0,39	1,64	0,27	0,62	0,48	1,94	1,00	1,61	1,03	0,47	–	–	–	–	2,62	2,62	2,56	1,12	0,94	0,32	1,73	0,88	0,33	0,36	1,61	0,30	0,72	0,36	0,32	1,60	1,49	0,90	1,03	–	–	–	–
Двухфазный ток короткого замыкания		кА	1,77	1,46	–	–	1,58	0,34	0,51	2,22	0,36	0,89	0,63	–	1,62	2,29	1,34	0,64	–	–	–	–	3,53	3,53	3,50	1,61	1,26	–	–	1,39	0,43	0,55	2,19	0,38	0,68	0,55	0,45	2,32	2,14	1,17	–	–	–	–	–
с учетом сопротивления дуги	начальный	кА	1,63	1,37	–	–	1,47	0,31	0,46	1,98	0,32	0,85	0,58	–	1,50	2,03	1,26	0,6	–	–	–	–	2,95	2,95	2,92	1,49	1,19	–	–	1,31	0,37	0,5	1,95	0,35	0,64	0,5	0,39	2,05	1,92	1,11	–	–	–	–	–
	установившийся	кА	1,46	1,23	–	–	1,32	0,29	0,44	1,77	0,30	0,78	0,55	–	1,34	1,82	1,14	0,56	–	–	–	–	2,63	2,63	2,61	1,34	1,08	–	–	1,18	0,36	0,47	1,75	0,33	0,60	0,47	0,37	1,84	1,72	1,01	–	–	–	–	–
Трехфазный ток короткого замыкания		кА	2,05	1,69	–	–	1,82	0,37	0,59	2,56	0,40	1,03	0,72	–	1,87	2,64	1,55	0,74	–	–	–	–	4,08	4,08	4,04	1,86	1,46	–	–	1,61	0,50	0,64	2,53	0,43	0,79	0,64	0,52	2,67	2,48	1,35	–	–	–	–	–
с учетом сопротивления дуги	начальный	кА	1,85	1,56	–	–	1,67	0,34	0,55	2,24	0,38	0,98	0,69	–	1,70	2,30	1,44	0,71	–	–	–	–	3,33	3,33	3,30	1,69	1,36	–	–	1,49	0,45	0,6	2,21	0,37	0,75	0,6	0,47	2,32	2,17	1,27	–	–	–	–	–
	установившийся	кА	1,65	1,40	–	–	1,49	0,31	0,51	2,00	0,35	0,90	0,63	–	1,52	2,05	1,30	0,65	–	–	–	–	2,97	2,97	2,95	1,52	1,23	–	–	1,34	0,43	0,55	1,98	0,36	0,69	0,55	0,45	2,08	1,94	1,15	–	–	–	–	–
Ударный ток трехфазного короткого замыкания		кА	3,06	1,67	–	–	2,73	0,56	0,89	3,83	0,60	1,05	1,08	–	2,79	3,95	2,32	1,11	–	–	–	–	6,32	6,32	6,26	2,77	2,18	–	–	2,4	0,75	0,95	3,78	0,60	1,18	0,95	0,78	4,01	3,70	2,02	–	–	–	–	–
Падение напряжения в сети		%	2,7	1,63	1,02	1,56	4,5	1,7	1,1	2,0	3,2	3,7	1,1	0,8	2,3	2,5	1,0	4,6	–	–	–	–	1,5	–	1,65	3,2	1,1	1,01	0,9	3,4	1,0	2,5	1,4	2,6	5,0	2,5	1,5	1,7	2,1	1,1	1,0	–	–	–	–

Взам. инв. N

Подпись и дата

Инв.N подл.

Изм.	Кол.	Лист	Nдок.	Подп.	Дата
Разработ.					
Проверил					
Н. контр.					

Электротехнические решения. Собственные нужды подстанции

Стадия	Лист	Листов
Р	5	–

Токи короткого замыкания в сети переменного тока

Формат А4х4