





Опросный лист

**на изготовление РУ-0,4 кВ с вводными и секционными автоматическими выключателями номинальным током не более 630 А
(ЩСН - 0,4 кВ ВРУ 380.250.3.3.3.24/3.2.2.1.31-УХЛ4)**

1 Общие требования

№	Параметр	Значение			
1	Частота сети, Гц	50			
2	Номинальное рабочее напряжение, В	380			
3	Номинальный ток сборных шин, А	250			
4	Номинальный ток КЗ, кА	2,57			
5	Ударный ток КЗ, кА	3,99			
6	Номинальное напряжение цепей управления, В	=220 – ■	~220 –	=24 –	иное (указать)
7	Номинальное напряжение цепей сигнализации, В	=220 – ■	~220 –	=24 –	иное (указать)
8	Вид системы заземления щита по ГОСТ Р 50571.2	TN-C –		TN-S –	TN-C-S – ■
9	Материал сборных шин	Электротехническая бескислородная медь			
10	Способ ввода питания	Кабелем снизу			
11	Способ ввод кабелей отходящих линий	Снизу			
12	Условия обслуживания	Одностороннее –		Двухстороннее – ■	
13	Степень защиты оболочки шкафов	IP-31			
14	Установка секций щита на месте эксплуатации	В одну линию – ■	Напротив, друг друга –	Иное (указать) –	
15	Связь между секциями осуществляется: (указать при установке секций щита не в одну линию)	Шинной перемычкой (____ м.) –		Кабелем (____ м.) –	
16	Максимальный габарит щита (ВхШхГ) мм.	2200 х 2500 х 600			
17	Форма секционирования по ГОСТ 51321-2007	3В, для двухстороннего – ■	1-2, для одностороннего –		Иное (указать) –

Инв.№подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №

						030K.BB.576.06.17-ОЛ.ЩСН			
Изм.	Кол.уч	Лист	№док	Подпись	Дата	Опросный лист на поставку щита собственных нужд	Стадия	Лист	Листов
Разраб.		Проценко			10.17		ОТР	1	13
Провер.		Прирезов			10.17				
Н.контр.		Михелев			10.17				
							 КОМПАНИЯ НОВАЯ ЭНЕРГИЯ ОПЕРЕЖАЯ ВРЕМЯ Проектирование Инжиниринговые услуги Электромонтажные работы		

18	Климатическое исполнение	УХЛ4 – ■		Иное (указать) –		
19	Сейсмостойкость по шкале MSK-64, баллов	Стандартное исполнение - 9		Иное (указать) –		
20	Индикация состояния вводных аппаратов	Да, световая арматура		Иное (указать) –		
21	Устройство АВР	Программируемый контроллер с открытой логикой – ■		Иное (указать) –		
22	Интеграция в АСУ ТП	ТУ –		ТИ –		
		ТС – ■				
		СК -	Цифра -	Цифра -	Нормал. -	СК - ■
		Цифра -				
протокол передачи данных –						
интерфейс –						
23	УЗИП	Да – ■		Нет –		
		Класс – I-II		Тип полюсов - указать		
	Примечания (описываются дополнительные требования)	Завод-изготовитель не вправе без согласования с заказчиком увеличивать габариты щита и количество шкафов.				
Высота						
2000 –			2200 – ■			
Глубина						
800 –			600 – ■			

Прим. – Опросные листы заполняются и просматриваются совместно со схемой электрической принципиальной .

* - Указывается заказчиком или определяется на стадии рабочего проектирования.

СК – сухой контакт (беспотенциальные контакты)

Цифра - цифровая связь

Нормал. – нормализованные сигналы 4-20 мА

ТУ – телеуправление (дистанционное управление АВ от АСУ ТП объекта)

ТС – телесигнализация (передача дискретных сигналов – положение, состояние и т.д.)

ТИ – телеизмерение (передача аналоговых сигналов тока, напряжения и т.д.)

Изм.	Копуч.	Лист	№ док.	Подпись.	Дата

030K.BB.576.06.17-ОЛ.ЩСН

Лист

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

Шкаф ввода и секционирования**Опросный лист. Форма №4**

№	Параметр	Значение				
1.	Вводные и секционный выключатели установлены в одном шкафу	Да – <input type="checkbox"/>		Нет – <input type="checkbox"/>		
2.	Порядковый номер шкафа ВВОДОВ И СЕКЦИОНИРОВАНИЯ в составе щита (заполняется для если в пункте №1 указано <u>ДА</u>)	2				
3.	Порядковый номер шкафа ВВОДА (СЕКЦИОНИРОВАНИЯ) в составе щита (заполняется для если в пункте №1 указано <u>НЕТ</u>)	–				
4.	Порядковый номер шкафа ВВОДА И СЕКЦИОНИРОВАНИЯ в составе щита (заполняется для если в пункте №1 указано <u>НЕТ</u>)	–				
5.	Конструктивное исполнение и габариты	рис. 1 – <input type="checkbox"/>	рис. 2 – <input type="checkbox"/>	рис. 3 – <input type="checkbox"/>	рис. 4 – <input type="checkbox"/>	Иное – шкафы с отдельными автоматами в габаритах рис.2 и рис.3
6.	Вид управления автоматическими выключателями ввода и секционирования	Местное – <input type="checkbox"/>			Дистанционное – <input type="checkbox"/>	
7.	АВР (автоматический ввод резерва)	Да – <input type="checkbox"/>		Нет – <input type="checkbox"/>		
7.1.	АВР с автоматическим возвратом в исходное состояние (в соответствии с бланком АВР указанным ниже)	Да – <input type="checkbox"/>		Нет – <input type="checkbox"/>		
7.2.	АВР с ручным возвратом в исходное состояние	Да – <input type="checkbox"/>		Нет – <input type="checkbox"/>		
7.3.	Логика АВР предоставляется заказчиком	Да – <input type="checkbox"/>		Заказчик предоставляет бланк АВР с описанием требуемой логики работы.		
8.	Световая сигнализация вводных, секционного выключателей и общещитовых сигналов:					
8.1.	Автоматический выключатель включен – «Красный»	Да – <input type="checkbox"/>		Нет – <input type="checkbox"/>		
8.2.	Автоматический выключатель отключен – «Зеленый»	Да – <input type="checkbox"/>		Нет – <input type="checkbox"/>		

Изм. №подл.	Подп. и дата	Взм. инв. №

Изм.	Копуч.	Лист	№док.	Подпись.	Дата

030K.BB.576.06.17-ОЛ.ЩСН

Лист

Изм. №подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №

						4												
8.3.	Автоматический выключатель отключен по защите – «Желтый»	Да – <input type="checkbox"/>	Нет – <input type="checkbox"/>															
8.4.	АВР Включен/Отключен – «Синий»	Да – <input type="checkbox"/>	Нет – <input type="checkbox"/>															
8.5.	Дистанционное управление (ТУ) Включено/Отключено – «Синий»	Да – <input type="checkbox"/>	Нет – <input type="checkbox"/>															
8.6.	АВР сработал – «Желтый»	Да – <input type="checkbox"/>	Нет – <input type="checkbox"/>															
8.7.	Авария вторичных цепей – «Желтый»	Да – <input type="checkbox"/>	Нет – <input type="checkbox"/>															
8.8.	Авария УЗИП цепей – «Желтый»	Да – <input type="checkbox"/>	Нет – <input type="checkbox"/>															
8.9.	Авария на щите – «Белый»	Да – <input type="checkbox"/>	Нет – <input type="checkbox"/>															
9.	Дистанционная сигнализация вводных, секционного выключателей и общецитовых сигналов:	сухой контакт <input type="checkbox"/>	в цифровом коде	Примечания														
9.1.	Автоматический выключатель включен/отключен	<input type="checkbox"/>																
9.2.	Автоматический выключатель отключен по защите	<input type="checkbox"/>																
9.3.	Автоматический выключатель вкачен/выкачен (только при использовании автоматического выключателя выдвижного исполнения)	<input type="checkbox"/>																
9.4.	АВР Включен/Отключен	<input type="checkbox"/>																
9.5.	Дистанционное управление (ТУ) Включено/Отключено																	
9.6.	АВР сработал	<input type="checkbox"/>																
9.7.	Авария вторичных цепей	<input type="checkbox"/>																
9.8.	Авария УЗИП	<input type="checkbox"/>																
9.9.	Авария на щите	<input type="checkbox"/>		По типу СК, 2-а контакта NO-NC														
<table border="1"> <tr> <td>Изм.</td> <td>Копуч.</td> <td>Лист</td> <td>№док.</td> <td>Подпись.</td> <td>Дата</td> </tr> <tr> <td> </td> <td> </td> <td> </td> <td> </td> <td> </td> <td> </td> </tr> </table>						Изм.	Копуч.	Лист	№док.	Подпись.	Дата							<div>030K.BB.576.06.17-ОЛ.ЩСН</div> <div>Лист</div> <div>4</div>
Изм.	Копуч.	Лист	№док.	Подпись.	Дата													

Параметры вводного блока

Параметры вводного блока					
10.	Вводной блок				
10.1.	Тип автоматического выключателя	Compact NSX 160 F + мотор-редуктор			
10.2.	Номинальный ток автоматического выключателя, А	160			
10.3.	Номинальный ток расцепителя, А	160			
10.4.	Тип расцепителя автоматического выключателя	Micrologic 6.2 A			
10.5.	Количество полюсов автоматического выключателя	3P – <input type="checkbox"/>		4P – <input type="checkbox"/>	
10.6.	Исполнение автоматического выключателя	Выдвижное – <input type="checkbox"/>		Втычное – <input type="checkbox"/>	Стационарное – <input type="checkbox"/>
11.	Измерение				
11.1.	Тип приборов измерения (визуальное отображение на фасаде щита)	Цифровой – <input type="checkbox"/>		Аналоговый – <input type="checkbox"/>	
		Тип – ЩН96		Тип – <input type="checkbox"/>	
11.2.	Измерение тока фаз	A – <input type="checkbox"/>	B – <input type="checkbox"/>	C – <input type="checkbox"/>	
11.3.	Коэффициент трансформации трансформаторов тока (xxx/5)	200/5			
11.4.	Класс измерительных трансформаторов тока	0,5 – <input type="checkbox"/>	1,0 – <input type="checkbox"/>	1,5 – <input type="checkbox"/>	
11.5.	Номинальная нагрузка вторичной обмотки	5 VA			
11.6.	Измерение тока нейтрали	Нет – <input type="checkbox"/>		Да – <input type="checkbox"/>	
11.6.1.	Коэффициент трансформации трансформаторов тока (xxx/5)	100/5			
11.6.2.	Номинальная нагрузка вторичной обмотки	3 VA			
11.7.	Измерение напряжения секции	Да – <input type="checkbox"/>		Нет – <input type="checkbox"/>	
11.8.	Измерение напряжения ввода (до автоматического выключателя)	Да – <input type="checkbox"/>		Нет – <input type="checkbox"/>	
11.9.	Тип счетчика учета электроэнергии	CE303 S31 543-JAVZ			
11.10.	Счетчик учета электроэнергии входит в комплект поставки щита	Да – <input type="checkbox"/>		Нет – <input type="checkbox"/>	
11.11.	Класс трансформаторов тока счетчика	0,2S – <input type="checkbox"/>	0,5s – <input type="checkbox"/>	1,0 – <input type="checkbox"/>	1,5 – <input type="checkbox"/>
11.11.1.	Коэффициент трансформации трансформаторов тока	200/5			
11.11.2.	Номинальная нагрузка вторичной обмотки	5 VA			

Изм. №подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №

Изм.	Копуч.	Лист	№док.	Подпись.	Дата

030K.BB.576.06.17-ОЛ.ЩСН

Лист

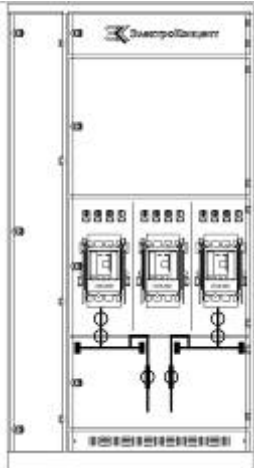
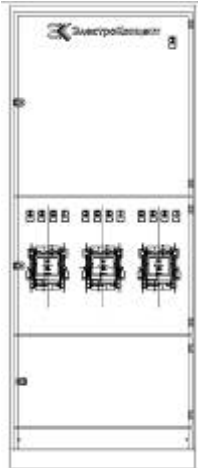
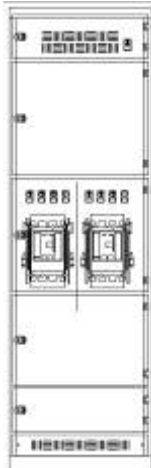

11.12.	Преобразователи тока и напряжения для передачи аналоговых сигналов 4-20 мА	Да –	Нет –
11.12.1.	Измерение напряжения / линейное-фазное	Да – /	Нет –
11.12.2.	Измерение тока / ток фазы, фаз	Да – /	Нет –
12.	Защиты от замыкания на землю	Да –	Нет –
12.1.	Тип выполнения защиты от замыкания на землю	Расцепителем вводного АВ –	Внешним выносным устройством РЗиА –
12.2.	Тип устройства**	--- (Заполняется если выбрано в п. 12.1 - «Внешним выносным устройством РЗиА»)	
12.3.	Класс трансформаторов тока**	<input type="checkbox"/> 5P5; <input type="checkbox"/> 5P10; <input type="checkbox"/> 5P15; <input type="checkbox"/> 5P20; (Заполняется если выбрано в п. 12.1 - «Внешним выносным устройством РЗиА»)	
12.4.	Коэффициент трансформации трансформаторов тока**	--- (Заполняется если выбрано в п. 12.1 - «Внешним выносным устройством РЗиА»)	
12.5.	Номинальная нагрузка вторичной обмотки	--- (Заполняется если выбрано в п. 12.1 - «Внешним выносным устройством РЗиА»)	
13.	Марка и сечение подключаемых кабелей	ВБШв-4х70*	
<u>Параметры секционного блока</u>			
14.	Секционный блок		
14.1.	Тип автоматического выключателя	Compact NSX 160 F + мотор-редуктор	
14.2.	Номинальный ток автоматического выключателя, А	160	
14.3.	Номинальный ток расцепителя, А	160	
14.4.	Тип расцепителя автоматического выключателя	Micrologic 5.2	
14.5.	Количество полюсов автоматического выключателя	3P –	4P –
14.6.	Исполнение автоматического выключателя	Выдвижное –	Втычное – Стационарное –
15.	Измерение	Нет –	Да –
15.1.	Тип приборов измерения (визуальное отображение на фасаде щита)	Цифровой –	Аналоговый –
15.2.	Измерение тока фаз	А –	В – С –
15.3.	Коэффициент трансформации трансформаторов тока (xxx/5)	указать	

Изм.	Копуч.	Лист	№ док.	Подпись.	Дата

030K.BB.576.06.17-ОЛ.ЩСН

Лист

Изм. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №
--------------	--------------	--------------

15.4.	Класс измерительных трансформаторов тока	0,5 –	1,0 –	1,5 –
15.5.	Номинальная нагрузка вторичной обмотки	указать		
15.6.	Преобразователи тока и напряжения для передачи аналоговых сигналов 4-20мА	Да –	Нет –	
15.6.1.	Измерение напряжения / линейное-фазное	Да –	Нет –	
15.6.2.	Измерение тока / ток фазы, фаз	Да –	Нет –	
16.	 <p>Рисунок 1 (для литых АВ с In не более 630А)</p>	 <p>Рисунок 2 (для литых АВ с In не более 630А)</p>	 <p>Рисунок 3 (для литых АВ с In не более 630А)</p>	 <p>Рисунок 4 (для литых АВ с In не более 630А)</p>
Ширина	1050	800	600	400
№ шкафа в щите		2		

* - Указать заказчиком или определяется на стадии рабочего проектирования.


















** - Тип реле и коэффициент трансформатора тока для защиты от замыкания на землю уточняет проектный институт по значению тока однофазного КЗ на шинах щита и отстройки от токов однофазного КЗ на отходящих линиях.

Изм.	Копуч.	Лист	№ док.	Подпись.	Дата

030К.ВВ.576.06.17-ОЛ.ЩСН

Лист

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

<u>Шкаф отходящих линий</u>		Опросный лист. Форма №3				
№	Параметр	Значение				
17.	Порядковый номер шкафа в составе щита	1, 3				
18.	Конструктивное исполнение	рис. 1 – 	рис. 2 – 	рис. 3 – 	рис. 4 – 	Иное - шкафы с отдельными автоматами в габаритах рис.2 и рис.3
19.	Номинальный ток спусков от сборных шин, А	160				
20.	Силовой блок					
20.1.	Тип автоматических выключателей	Acti 9 IC60N				
20.2.	Номинальный ток автоматических выключателей, А	В соответствии со схемой (приложение А)				
20.3.	Номинальный ток расцепителей автоматических выключателей, А	В соответствии со схемой (приложение А)				
20.4.	Тип расцепителей автоматических выключателей	термомагнитные				
20.5.	Количество полюсов автоматического выключателя	1Р – 	2Р – 	3Р – 	4Р – 	
20.6.	Исполнение автоматического выключателя	Втычное – 	Стационарное – 		Выдвижное – 	
20.7.	Наличие групповых коммутационных аппаратов	Да – 		Нет – 		
20.7.1.	Вид групповых коммутационных аппаратов	Выключатель нагрузки (рубильник) – 		Автоматический выключатель - 		
20.7.2.	Номинальный ток групповых коммутационных аппаратов, А	160				
20.7.3.	Тип групповых коммутационных аппаратов	Compact INV160				
20.7.4.	Обозначение по схеме групповых АВ	В соответствии со схемой (приложение А)				
20.8.	Вид управления автоматическим выключателем	местное – 		дистанционное – 		

Изм. №подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №

Изм.	Копуч.	Лист	№док.	Подпись.	Дата

030K.BB.576.06.17-ОЛ.ЩСН

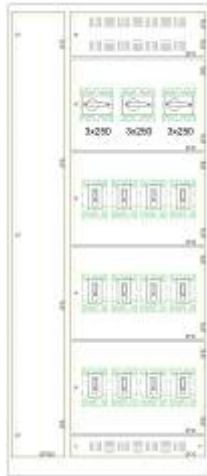
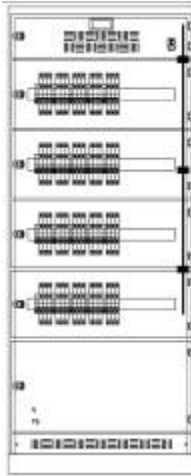
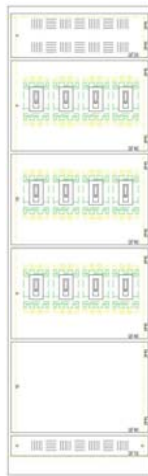
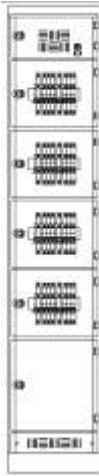
Лист

Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подпись.	Дата

030K.BB.576.06.17-ОЛ.ЩСН

ИНВ. № ПОДЛ.

Изм. №подл.	Подп. и дата	Взм. и вв. №

						10
21.3.	Дистанционная сигнализация:		сухой контакт		в цифровом коде	
			Да	Нет	Да	Нет
21.3.1.	Автоматический выключатель включен/ отключен					
21.3.2.	Автоматический выключатель отключен по защите (групповой сигнал)					
21.3.3.	Автоматический выключатель отключен по защите (индивидуальный сигнал для каждого АВ) <u>Внимание!!! Для выполнения данного требования необходима установка дополнительного оборудования, так как выключатели имеют ограниченное количество сигнальных контактов, возможность выполнения данной опции необходимо уточнить у специалистов завода.</u>					
21.3.4.	Автоматический выключатель вквачен/выкачен (отмечается только для автоматических выключателей имеющих Выдвижное исполнение)					
22.						
	Рисунок 1		Рисунок 2		Рисунок 3	
Ширина	850		800		600	
№ шкафа в щите	1, 3					

						030K.BB.576.06.17-ОЛ.ЩСН	Лист
							10
Изм.	Колуч.	Лист	№док.	Подпись.	Дата		

2. Бланк АВР

Логика работы АВР на ЩСН-0,4 кВ устанавливаемого для **ПС 35 кВ КС-6**

Ком. аппарат \ Режим работы	Положение вводных, секционных АВ			
	Нормальный режим работы	Отключение Ввода №1	Отключение Ввода №2	Отключение Ввода №1 и №2 одновременно
Ввод №1	ВКЛ.	ОТКЛ.	ВКЛ.	ОТКЛ.
СВ секции 1-2	ОТКЛ.	ВКЛ.	ВКЛ.	ОТКЛ.
Ввод №2	ВКЛ.	ВКЛ.	ОТКЛ.	ОТКЛ.
	Секции 1,2 получают питание от своих вводов.	Секция 1 получает питание от секции 2	Секция 2 получает питание от секции 1	-

Электрические блокировки (при местном, дистанционном управлении и работе АВР) – Запрет параллельной работы ввода №1 и ввода №2.

- Выдача команды «АВР СРАБОТАЛ».
- Запрет работы АВР при отключении вводного и секционного выключателя по защите.
- АВР при ручном и автоматическом переключении происходит с прерыванием питания.

Схему АВР выполнить с автоматическим восстановлением рабочей схемы при восстановлении напряжения на каком-либо вводе.

Контроль напряжения на запуск АВР и ВНР выполняется по вводам, до автоматического выключателя, с контролем положения автоматических выключателей.

Уставки напряжения и времени срабатывания устанавливает заказчик на месте эксплуатации.

Заводские уставки:

$U \leq 10\% U_{ном}$

$t_{сраб} = 2 \text{ сек.}, t_{возв} = 3 \text{ сек.}$

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

Изм.	Копуч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата

030К.ВВ.576.06.17-ОЛ.ЩСН

Лист

11

3. Перечень нагрузок - в соответствии со схемой (смотри Приложение А)

Обозначение АВ на схеме	Наименование фидера	Тип, номинал устройств защиты на линии, расцепителя, А	Дополнительное оборудование	Марка и сечение кабеля*
Секция №1				
QF1.1		3p IC60N C40		
QF1.2		3p IC60N D16		
QF1.3		3p IC60N C10		
QF1.4		3p IC60N D16		
QF1.5		3p IC60N D16		
QF1.6		3p IC60N D16		
QF1.7		3p IC60N C10		
QF1.8		3p IC60N C10		
QF1.9		3p IC60N C32		
QF1.10		3p IC60N C40		
QF1.11		3p IC60N C40		
QF1.12		3p IC60N C6		
Секция №2				
QF3.1		3p IC60N C40		
QF3.2		3p IC60N D16		
QF3.3		3p IC60N C10		
QF3.4		3p IC60N D16		
QF3.5		3p IC60N D16		
QF3.6		3p IC60N D16		
QF3.7		3p IC60N C10		
QF3.8		3p IC60N C10		
QF3.9		3p IC60N C32		

Изм. №подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №

Изм.	Копуч.	Лист	№доку.	Подпись.	Дата

030K.BB.576.06.17-ОЛ.ЩСН

Обозначение АВ на схеме	Наименование фидера	Тип, номинал устройств защиты на линии, расцепителя, А	Дополнительное оборудование	Марка и сечение кабеля*
QF3.10		3p IC60N C40		
QF3.11		3p IC60N C40		
QF3.12		3p IC60N C6		

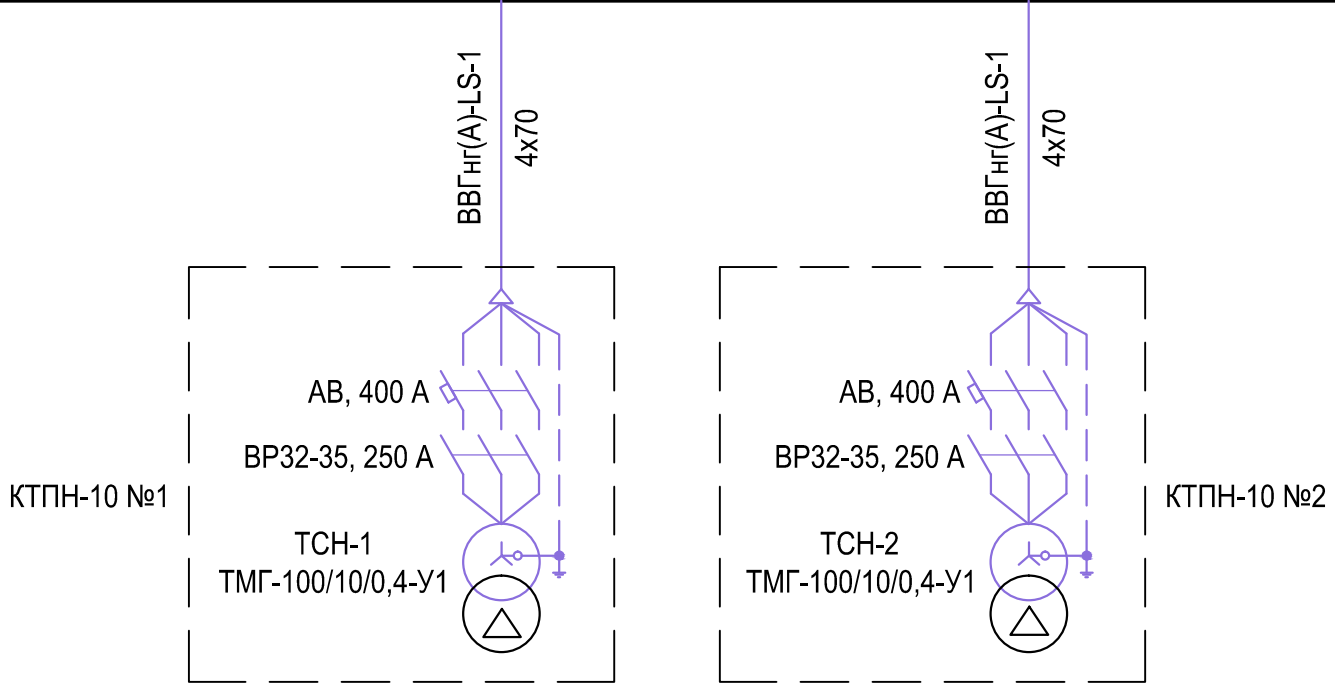
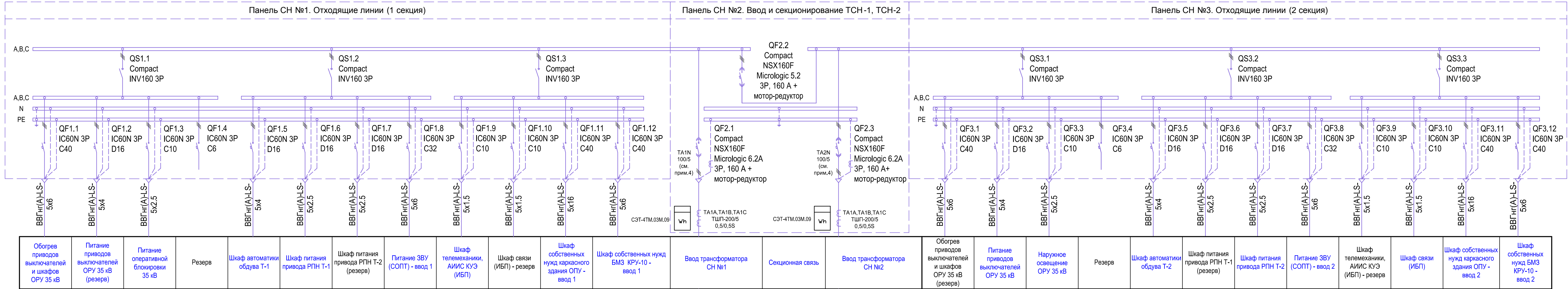
* марка и сечение кабелей, указанные в Приложении А, могут быть изменены на стадии рабочей документации.

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

Изм.	Копуч.	Лист	№ док.	Подпись.	Дата

030К.ВВ.576.06.17-ОЛ.ЩСН

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



1. Тип и характеристики автоматических выключателей показаны условно, окончательный выбор будет произведен после расчета нагрузок, проверки автоматических выключателей на чувствительность к токам короткого замыкания.
2. Количество присоединений показано с учетом установки ОРУ-35 кВ, КРУ-10 кВ и здания ОПУ.
3. Схемы автоматики, обогрева здания КРУ-10, здания ОПУ разрабатываются заводом-изготовителем.
4. Трансформаторы тока нулевой последовательности (ТА1Н, ТА2Н) используются для защиты от замыкания на землю соответствующего вводного автоматического выключателя NSX160 (QF2.1, QF2.3).

						030К.ВВ.576.06.17-ОЛ.ЩСН		
						Строительство ПС 35 кВ КС-6 с двумя одноценными ВЛ 35 кВ Сковородино-КС-6, филиал АЭС		
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Приложение А	Стадия	Лист
Разраб.	Процено	Процено	Процено	Процено	08.17		Лист	Листов
Проверил	Процено	Процено	Процено	Процено	08.17	Принципиальная схема щита собственных нужд переменного тока	Лист	Листов
Н.контр.	Михелев	Михелев	Михелев	Михелев	08.17		Лист	Листов
						КОМПАНИЯ НОВАЯ ЭНЕРГИЯ		
						Проектирование инженерных сетей и систем электроснабжения		
						Формат А4х4		