
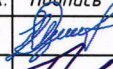




Опросный лист на ЗИП

	Наименование	Тип, марка	Кол-во
1	Диэлектрический ковер	750x6000	2шт.
2	Рамка для карты посетителей		2шт.
3	Деревянная двухступенчатая стремянка		2шт.
4	Карман самоклеящийся из ПВХ		1/50 уп./шт.
5	Блок механического включения (TER CBunit ManGen1)		1шт.

**СОГЛАСОВАНО**  
 Филиал АО «ЛОЭСК»  
 «Центральные  
 электрические сети»  
  
 « 02 » 03 2020

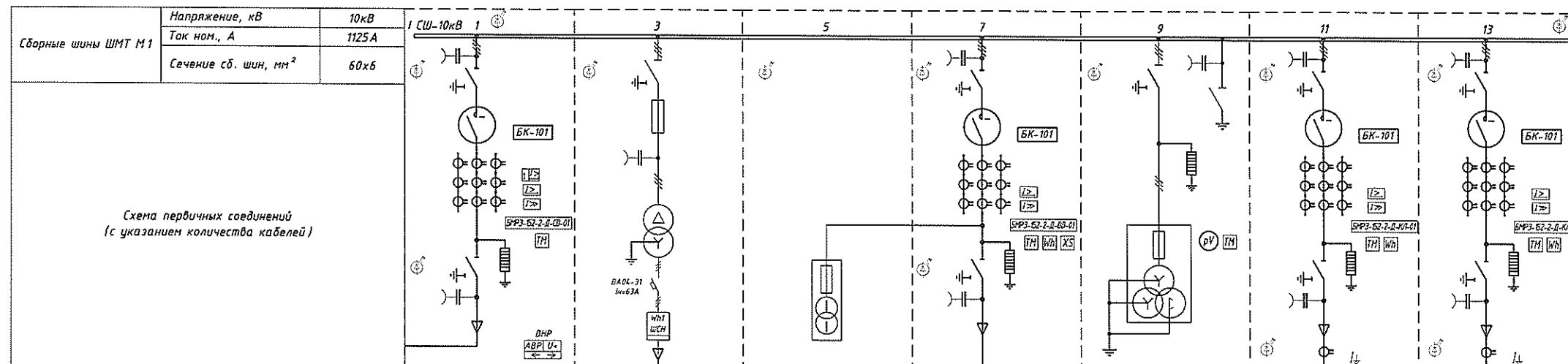

Согласовано:	Взаим. инв. №	
	Подпись и дата	
Инв. № подл.	Изм.	
	Кол.уч.	
	Лист	
	№ док.	

						 864-2-19-ЭС Ленинградская область, Тосненский район, п. Красный Бор			
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	РП-10кВ в п. Красный Бор Тосненского района ЛО	Стадия	Лист	Листов
Разработал		Кузнецова			01.20		РП	12	12
Проверил		Глазунова			01.20				
	ГИП			Мильков	01.20				
	Н. контр.			Грибова	01.20	Шкаф ШСН. Схема электрическая принципиальная	000 "Энергоконтроль"		

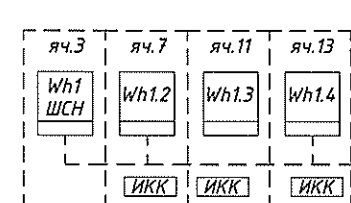
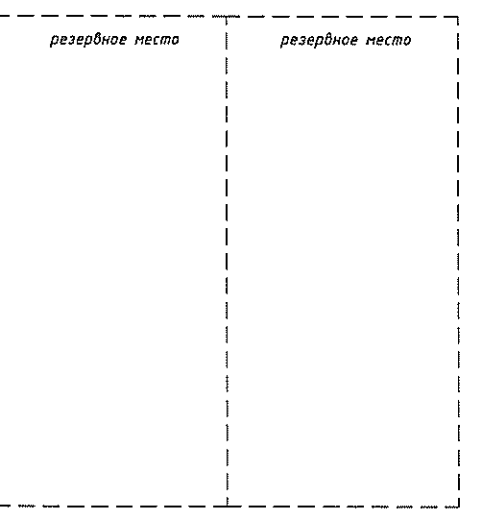
  
 02.03.2020

Копировал:

Формат: А4



Номер камеры по плану	1	3	5	7	9	11	13
Назначение камеры	Секционный выключатель	Трансформатор собственных нужд №1	Трансформатор напряжения ОЛС №1 для питания оперативных цепей	Ввод №1	Трансформатор напряжения	Отходящая линия	Отходящая линия
Тип камеры	КСО "Альфа"	КСО "Альфа"	КСО "Альфа"	КСО "Альфа"	КСО "Альфа"	КСО "Альфа"	КСО "Альфа"
Габариты ячейки (ШхГхВ)	750x1050x2150	750x1050x2150	500x1050x2150	750x1050x2150	750x1050x2150	750x1050x2150	750x1050x2150
Номинальный ток камеры	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000
ВЫКЛЮЧАТЕЛЬ:							
Тип	ВВ/TEL-10-20/1000-У2	-	-	ВВ/TEL-10-20/1000-У2	-	ВВ/TEL-10-20/1000-У2	ВВ/TEL-10-20/1000-У2
Напряжение и род опер. тока/ вкл. и откл. электромагнитов	-220В	-	-	-220В	-	-220В	-220В
Разъединитель шинный, заземлитель	SL12-DHN 1000А	SL12-DHN 1000А	-	SL12-DHN 1000А	SL12-DHN 630А	SL12-DHN 1000А	SL12-DHN 1000А
Разъединитель линейный, заземлитель	SL12-DHK 1000А	-	-	SL12-DHK 1000А	-	SL12-DHK 1000А	SL12-DHK 1000А
Разъединитель линейный, заземлитель	-	-	-	-	SL12-EHD	-	-
Заземляющий разъединитель	-	-	-	-	-	-	-
Предохранитель, плавкая вставка	-	ПКТ-101-10-5-31,5 У	ПКН-001-10УЗ	-	ПКН-001-10УЗ	-	-
Тр-р тока, тип, класс точности, коэф. трансформации	3хТ0Л-10 0,5S/0,5/10Р 600/5	-	-	3хТ0Л-10 0,5S/0,5/10Р 600/5	-	3хТ0Л-10 0,5S/0,5/10Р 400/5	3хТ0Л-10 0,5S/0,5/10Р 400/5
Трансформатор собственных нужд, 6(10)кВ	-	ТЛС-40 10/0,4кВ	ОЛС-4/10кВ	-	-	-	-
Трансформатор напряжения	-	-	-	-	НАМИТ-10-02 10кВ	-	-
Механическая блокировка привода разъединителя, ВН	-	-	-	-	-	-	-
Количество трансформаторов тока нулевой послед-ти	-	-	-	-	-	ТЗЛЗ-125	ТЗЛЗ-125
Количество, тип, сечение кабеля	АПВВнг-10 3х(1х300/70)	-	-	АПВПу2е-10 3х240/70	-	-	-
Ограничитель перенапряжения ОПН -РТ/TEL-10/11,5 УХЛ2	3	-	-	3	-	3	3
РЕЛЕ:							
Микропроцессорная защита	БМРЗ-152-2-Д-СВ-01	-	-	БМРЗ-152-2-Д-ВВ-01	-	БМРЗ-152-2-Д-КЛ-01	БМРЗ-152-2-Д-КЛ-01
Напряжение микропроцессорной защиты	-220В	-	-	-220В	-	-220В	-220В
Центральная сигнализация	-	-	-	-	-	-	-
АВР	-	-	-	-	-	-	-
Контакты для подключения ручного генератора	-	-	-	-	-	-	-
Тип счетчика (счетчики установить на фасаде ячеек)	-	Меркурий 234 ART-02 Р	-	ПСЧ-4 ТМ.05МК.00	-	ПСЧ-4 ТМ.05МК.00	ПСЧ-4 ТМ.05МК.00
Конденсаторный блок	БК-101	-	-	БК-101	-	БК-101	БК-101
Индикатор напряжения линейного разъединителя, ВН	КИНН-10 (ИЕ 124/10-01)	-	-	КИНН-10 (ИЕ 124/10-01)	-	КИНН-10 (ИЕ 124/10-01)	КИНН-10 (ИЕ 124/10-01)
Индикатор напряжения шинного разъединителя, ВН	КИНН-10 (ИЕ 124/10-01)	КИНН-10 (ИЕ 124/10-01)	-	КИНН-10 (ИЕ 124/10-01)	КИНН-10 (ИЕ 124/10-01)	КИНН-10 (ИЕ 124/10-01)	КИНН-10 (ИЕ 124/10-01)
Дуговая защита (ОВОД-МД)	-	-	-	-	-	-	-
Телемеханика	предусмотреть место для датчика	-	-	предусмотреть место для датчика	-	предусмотреть место для датчика	предусмотреть место для датчика
Направление подключения	яч. №2 секции 2	-	-	яч. 5 КРУН-10кВ проект.	-	Индустриальный парк "Ориентир", ввд 1	-

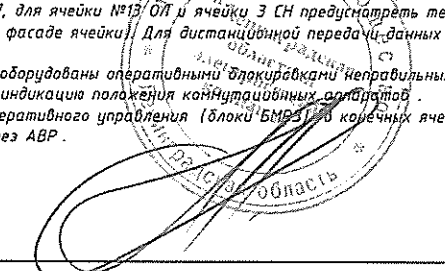


СОГЛАСОВАНО  
 Филиал АО «РОСС»  
 «Центральные  
 электрические сети»  
 « 02 » 03 2020

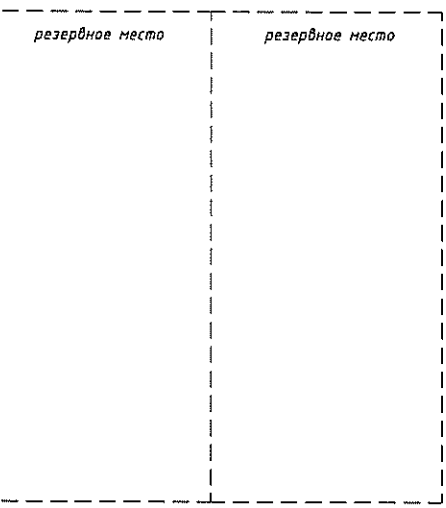
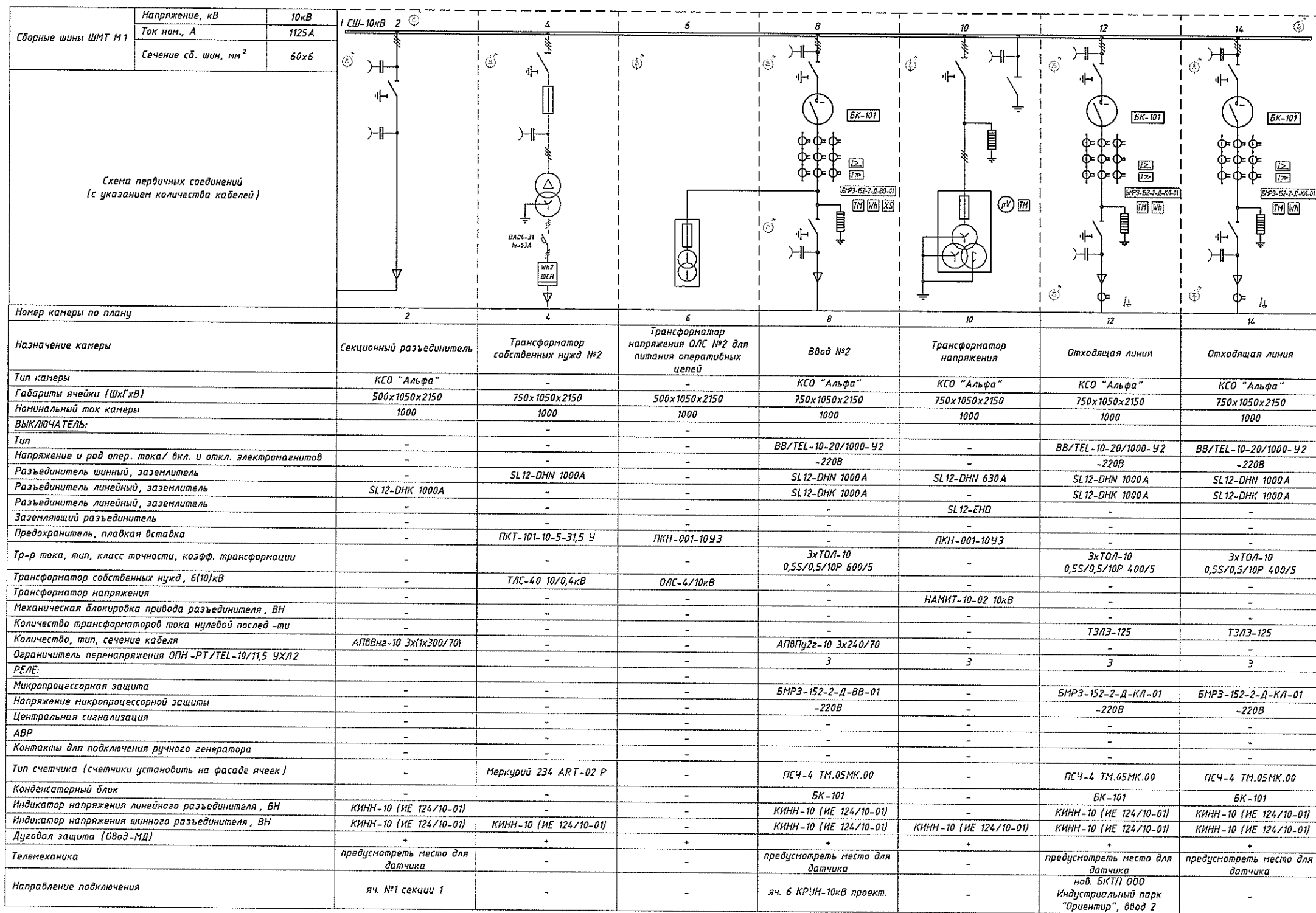
Условные обозначения:  
 [З] - блок релейной защиты поддерживает функцию максимальной токовой защиты с выдержкой времени;  
 [З] - блок релейной защиты поддерживает функцию токовой отсечки;  
 [З] - блок релейной защиты поддерживает функцию максимальной токовой направленной защиты с выдержкой времени;  
 [З] - автоматическое включение резерва с восстановлением нормального режима  
 [XS] - розетка для ручного генератора TER CBunit Mapben1;  
 [Z] - земляная сигнализация;  
 [ТМ] - контроллер телемеханики (предусмотреть место в ячейках для контроллера телемеханики);  
 [З] - волоконно-оптический датчик дуговой защиты ОВОД-МД;  
 [З] - счетчик электрической энергии ПСЧ-4 ТМ.05МК.00, 3х(57,7-115)/(10-200)В, 5(10) А, кл.т. 0,5S/1,0, (предусмотреть резервное питание); на собственные нужды предусматривается счетчик Меркурий 234 ART-02 Р 3х230/400В, 5-100А, кл.т. Р=1, Q=2

Примечания:

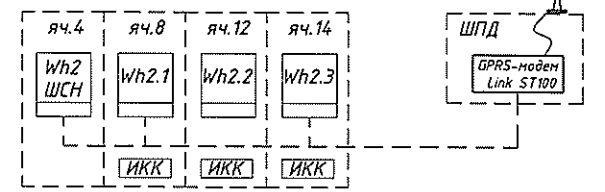
- РУВН выполняется на базе ячеек КСО "Альфа". Панели выполняются из оцинкованного металла толщиной не менее 1,5мм. Толщину цинкового покрытия выполнить в соответствии с ГОСТ 9307-89. Земляная сигнализация предусматривается функциями БМРЗ без установки отдельного шкафа. Вторичные обмотки трансформаторов тока нулевой последовательности подключить к блокам релейной защиты. Земляная сигнализация для вводных ячеек предусмотрена в ячейках присоединения в проект. КРУН-10кВ.
- Комплектацией вводных ячеек предусматривается контакты для подключения ручного генератора - блока механического включения (TER CBunit Mapben1). БМВ предусматривать в комплектной поставке завода-изготовителя.
- Согласно ТЗ предусматривать место под установку шкафа телемеханики. В ячейках предусматривать место под установку контроллеров телемеханики. Обмотку измерительных трансформаторов тока кл. точн.0,5 использовать для подключения оборудования телемеханики. Снятие данных телемеханики предусматривать без промежуточных реле и повторителей. Предусматривать кабельные каналы для прокладки цепей, предусматривать возможность дополнительной установки контактных выключателей на коммутационных аппаратах и возможность установки дополнительных контактов для модульных автоматических выключателей для подключения устройств телемеханики. Подготовительные работы выполнить согласно ТЗ на выполнение подготовительных работ по проектированию, монтажу и пусконаладке системы телемеханики на объектах "АО" ЛОЭСК" (см. Приложение). Перечень сигналов предусмотреть согласно перечня в указанном ТЗ.
- Для секционной ячейки №1, вводной ячейки №7, для ячейки №13 ОЛ и ячейки 3 СН предусматривать технический учет электроэнергии с размещением на фасаде ячеек. Для ячейки 11 ОЛ предусматривать место для установки счетчика Потребителя (на фасаде ячейки). Для дистанционной передачи данных предусматривать прокладку кабелей интерфейса RS-485 от счетчиков к оборудованию передачи данных в шите ЩПД.
- Применяемые ячейки КСО в комплектной схеме оборудованы оперативными блокировками неправильных действий при переключениях в электрических установках в соответствии с п. 4.2.27 ПУЭ 7 изд.
- Во всех ячейках предусматривать светодиодную индикацию положения коммутационных аппаратов.
- Для интерфейсов RS-485 системы учета и оперативного управления (блоки БМРЗ) во всех ячейках предусматривать установку оконечных резисторов 120 Ом.
- Все нужды КСО предусматривать с питанием через АВР.



864-2-19-ЭС			
Ленинградская область, Тосненский район, п. Красный Бор			
Изм.	Кол.уч.	Лист № док.	Подпись
Разработал	Кузнецова	01.20	
Проверил	Глазунова	01.20	
ГИП	Мильков	01.20	
Н. контр.	Грибова	01.20	
РП-10кВ в п. Красный Бор Тосненского района ЛО		Страниц	Листов
Однолинейная схема РУВН. Секция 1		РП	2 / 12
		ООО "Энергоконтроль"	



Номер камеры по плану	2	4	6	8	10	12	14
Назначение камеры	Секционный разъединитель	Трансформатор собственных нужд №2	Трансформатор напряжения ОЛС №2 для питания оперативных цепей	Ввод №2	Трансформатор напряжения	Отходящая линия	Отходящая линия
Тип камеры	КСО "Альфа"	-	-	КСО "Альфа"	КСО "Альфа"	КСО "Альфа"	КСО "Альфа"
Габариты ячейки (ШхГхВ)	500x1050x2150	750x1050x2150	500x1050x2150	750x1050x2150	750x1050x2150	750x1050x2150	750x1050x2150
Номинальный ток камеры	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000
ВЫКЛЮЧАТЕЛЬ:							
Тип	-	-	-	ВВ/TEL-10-20/1000-У2	-	ВВ/TEL-10-20/1000-У2	ВВ/TEL-10-20/1000-У2
Напряжение и род опер. тока/ вкл. и откл. электромагнитов	-	-	-	-220В	-	-220В	-220В
Разъединитель шинный, заземлитель	-	SL12-DHN 1000A	-	SL12-DHN 1000A	SL12-DHN 630A	SL12-DHN 1000A	SL12-DHN 1000A
Разъединитель линейный, заземлитель	SL12-DHK 1000A	-	-	SL12-DHK 1000A	-	SL12-DHK 1000A	SL12-DHK 1000A
Заземляющий разъединитель	-	-	-	-	SL12-EHD	-	-
Предохранитель, плавкая вставка	-	ПКТ-101-10-5-31,5 У	ПКН-001-10УЗ	-	ПКН-001-10УЗ	-	-
Тр-р тока, тип, класс точности, коэф. трансформации	-	-	-	3хТОН-10 0,5S/0,5/10P 600/5	-	3хТОН-10 0,5S/0,5/10P 400/5	3хТОН-10 0,5S/0,5/10P 400/5
Трансформатор собственных нужд, 6(10)кВ	-	ТЛС-40 10/0,4кВ	ОЛС-4/10кВ	-	-	-	-
Трансформатор напряжения	-	-	-	-	НАМИТ-10-02 10кВ	-	-
Механическая блокировка привода разъединителя, ВН	-	-	-	-	-	-	-
Количество трансформаторов тока нулевой послед-ти	-	-	-	-	-	ТЗЛЗ-125	ТЗЛЗ-125
Количество, тип, сечение кабеля	АПВВнг-10 3х(1х300/70)	-	-	АПВПу2г-10 3х240/70	-	-	-
Ограничитель перенапряжения ОПН-РТ/TEL-10/11,5 УХЛ2	-	-	-	3	3	3	3
РЕЛЕ:							
Микропроцессорная защита	-	-	-	БМРЗ-152-2-Д-ВВ-01	-	БМРЗ-152-2-Д-КЛ-01	БМРЗ-152-2-Д-КЛ-01
Напряжение микропроцессорной защиты	-	-	-	-220В	-	-220В	-220В
Центральная сигнализация	-	-	-	-	-	-	-
АВР	-	-	-	-	-	-	-
Контакты для подключения ручного генератора	-	-	-	-	-	-	-
Тип счетчика (счетчики установить на фасаде ячейки)	-	Меркурий 234 ART-02 P	-	ПСЧ-4 ТМ.05МК.00	-	ПСЧ-4 ТМ.05МК.00	ПСЧ-4 ТМ.05МК.00
Конденсаторный блок	-	-	-	БК-101	-	БК-101	БК-101
Индикатор напряжения линейного разъединителя, ВН	КИНН-10 (ИЕ 124/10-01)	-	-	КИНН-10 (ИЕ 124/10-01)	-	КИНН-10 (ИЕ 124/10-01)	КИНН-10 (ИЕ 124/10-01)
Индикатор напряжения шинного разъединителя, ВН	КИНН-10 (ИЕ 124/10-01)	КИНН-10 (ИЕ 124/10-01)	-	КИНН-10 (ИЕ 124/10-01)	КИНН-10 (ИЕ 124/10-01)	КИНН-10 (ИЕ 124/10-01)	КИНН-10 (ИЕ 124/10-01)
Дуговая защита (ОВОД-МД)	-	+	+	+	+	+	+
Телемеханика	предусмотреть место для датчика	-	-	предусмотреть место для датчика	-	предусмотреть место для датчика	предусмотреть место для датчика
Направление подключения	яч. №1 секции 1	-	-	яч. 6 КРУН-10кВ проект.	-	нов. БКТП 000 Индустриальный парк "Ориентир", ввод 2	-



СОГЛАСОВАНО  
 Филиал АО "ЛОЭСК"  
 «Центральная  
 электрическая сеть»  
 « 02 » 03 2020

*[Signature]*  
 02.02.2020

- Условные обозначения:
- ☐ - блок релейной защиты поддерживает функция максимальной токовой защиты с выдержкой времени;
  - ☐ - блок релейной защиты поддерживает функцию токовой отсечки;
  - ☐ - блок релейной защиты поддерживает функция максимальной токовой направленной защиты с выдержкой времени;
  - ☐ - автоматическое включение резерва с восстановлением нормального режима
  - ☐ - розетка для ручного генератора TER Svunit MapGen1;
  - ☐ - земляная сигнализация;
  - ☐ - контроллер телемеханики (предусмотреть место в ячейках для контроллера телемеханики);
  - ☐ - волоконно-оптический датчик дуговой защиты ОВОД-МД;
  - ☐ - счетчик электрической энергии ПСЧ-4 ТМ.05МК.00, 3х(57,7-115)/(10-200)В, 5(10) А, кл.т. 0,5S/1,0, (предусмотреть резервное питание); на собственные нужды предусматривается счетчик Меркурий 234 ART-02 P 3х230/400В, 5-100А, кл.т. Р=1, Q=2

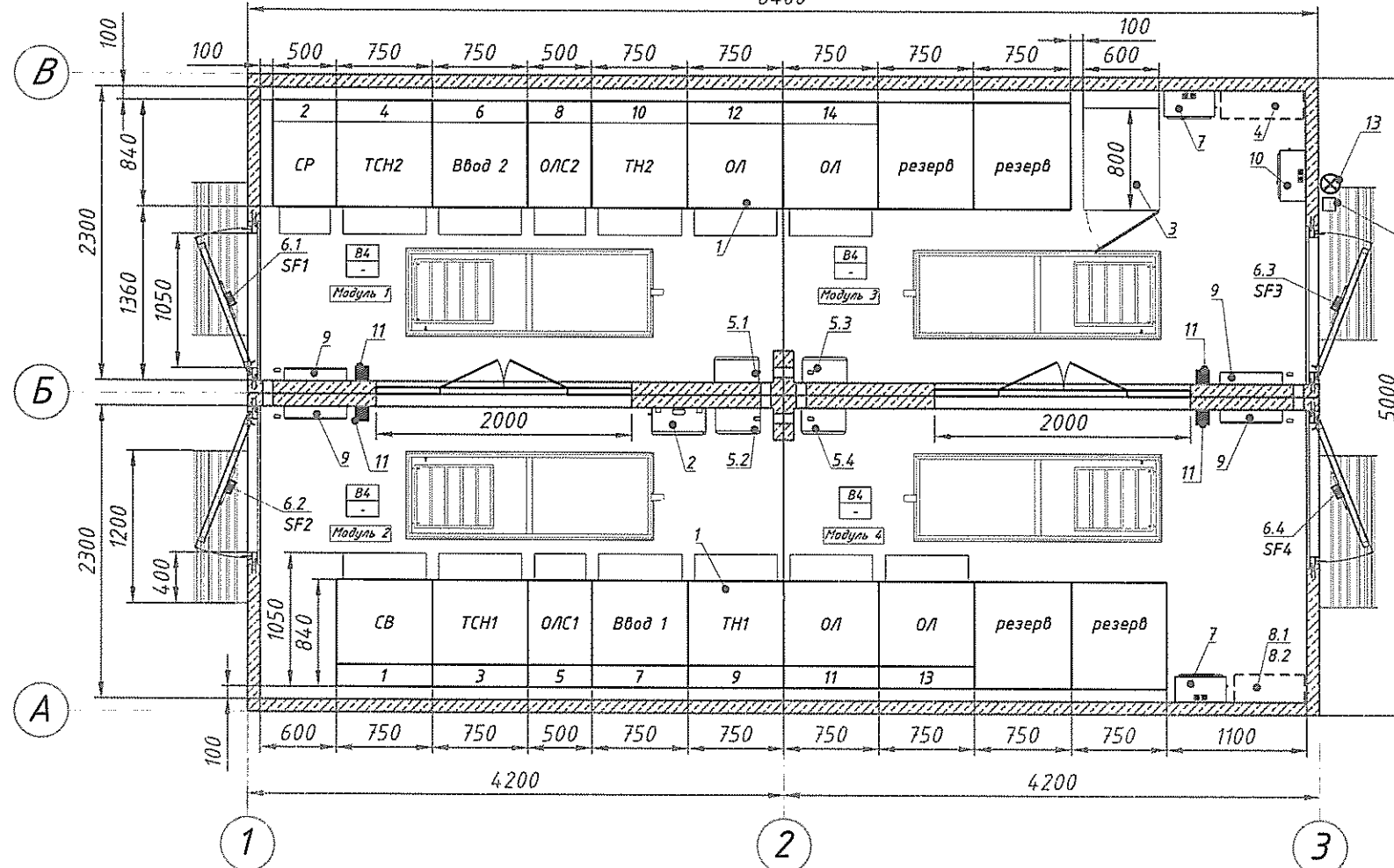
Примечания:  
 1. РУВН выполняется на базе ячеек КСО "Альфа". Панели выполнить из оцинкованного металла толщиной не менее 1,5мм. Толщину цинкового покрытия выполнить в соответствии с ГОСТ 9.307-89.  
 2. Земляная сигнализация предусматривается функциями БМРЗ без установки отдельного шкафа. Вторичные обмотки трансформаторов тока нулевой последовательности подключить к блокам релейной защиты. Земляная сигнализация для входных ячеек предусмотрена в ячейках присоединения в проект. КРУН-10кВ.  
 3. Для ячеек №8, №14 ОЛ и ячейки 4 СН предусмотреть технический учет электроэнергии с размещением на фасаде ячеек. Для ячейки 12 ОЛ предусмотреть место для установки счетчика Потребителя (на фасаде ячейки). Для дистанционной передачи данных предусмотреть прокладку кабелей интерфейса RS-485 от счетчиков к оборудованию передачи данных в шите ЩПД.  
 4. Комплектацией входных ячеек предусмотреть контакты для подключения ручного генератора - блока механического включения (TER Svunit MapGen1). БМВ предусмотреть в комплектной поставке завода-изготовителя.  
 5. Согласно ТЗ предусмотреть место под установку шкафа телемеханики. В ячейках предусмотреть место под установку контроллеров телемеханики. Обмотку измерительных трансформаторов тока кл. точн. 0,5 использовать для подключения оборудования телемеханики. Снятие данных телесигнализации предусмотреть без промежуточных реле и подпитателей. Предусмотреть кабельные каналы для прокладки цепей, предусмотреть возможность дополнительной установки концевых выключателей на коммутационных аппаратах и возможность установки дополнительных контактов для модульных автоматических выключателей для подключения устройств телемеханики. Подготовительные работы выполнить согласно ТЗ на выполнение подготовительных работ по проектированию, монтажу и пусконаладке системы телемеханики на объектах "АО "ЛОЭСК" (см. Приложения). Перечень сигналов предусмотреть согласно перечня в указанном ТЗ.  
 6. Для входной ячейки №8, для ячейки №14 ОЛ и ячейки 4 СН предусмотреть технический учет электроэнергии с размещением на фасаде ячеек. Для ячейки 12 ОЛ предусмотреть место для установки счетчика Потребителя (на фасаде ячейки). Для дистанционной передачи данных предусмотреть прокладку кабелей интерфейса RS-485 от счетчиков к оборудованию передачи данных в шите ЩПД.  
 7. Применяемые ячейки КСО в комплектной схеме оборудованы оперативными блокировками неправильных действий при переключениях в электрических установках в соответствии с п. 4.2.27 ПУЭ 7 изд.  
 8. Во всех ячейках предусмотреть светодиодную индикацию положения коммутационных аппаратов.  
 9. Для интерфейсов RS-485 системы учета и оперативного управления (блоки БМРЗ) в кабельных ячейках предусмотреть установку оконечных резисторов 120 Ом.  
 10. Все нужды КСО предусмотреть с питанием через АВР.

*[Signature]*  
 Ленинградская область

864-2-19-ЭС				
Ленинградская область, Тосненский район, п. Красный Бор				
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подпись
Разработал	Кузнецова	01.20		
Проверил	Глазунова	01.20		
	Гип	Мильков	01.20	
Н. контр.	Грибова	01.20		
РП-10кВ в п. Красный Бор Тосненского района ЛО			Студия	Лист
			РП	3
				12
Однолинейная схема РУВН. Секция 2.			ООО "Энергоконтроль"	

План. М 1:50

8400



**СОГЛАСОВАНО**  
 Филиал АО «ЛОЭСК»  
 «Центральные  
 электрические сети»  
 «02» 03 2020

Спецификация модулей в составе БКРП-10кВ		
Наименование	Кол. шт.	Примечание
Модуль верхний 1,2	2	4200x2500x3000
Модуль верхний 3,4	2	4200x2500x3000
Модуль нижний 1,2	2	4140x2440x1920
Модуль нижний 3,4	2	4140x2440x1920

Цветовые решения фасадов	
Окрашиваемая поверхность	Цвет
Бетонные конструкции	RAL 5002 (синий)
Металлические конструкции	RAL 5002 (синий)
Цоколь	RAL 5002 (синий)

**Примечания:**

- РП изготавливается из объемных железобетонных сборных элементов.
- Наружная поверхность РП окрашивается в заводских условиях фасадными красками колером указанным в таблице «Цветовые решения фасадов» на данном чертеже.
- Двери РП и металлоконструкции наружной установки (ворота, решетки, лестницы, люки и т.д.) должны быть изготовлены из оцинкованного металла с порошковой окраской (колер указан в таблице «Цветовые решения фасадов»). Все металлоконструкции, шкафы и панели РП выполнить горячеоцинкованными из металла толщиной не менее 1,5мм. (Толщину цинкового покрытия выполнить в соответствии с ГОСТ 9.307-89.) Окрашивание металлических изделий выполнить в заводских условиях. Все металлоконструкции грунтуются специальным антикоррозийным покрытием. Стены и двери покрыты антивандалным покрытием «Антиграффити».
- Кровля двухскатная, покрывается двумя слоями изопласта, верхний с посыпкой. Для сбора и отвода воды с кровли РП используется малая водосточная система «Аквасистем» из стальных элементов.
- Вертикальный стык между блоками РП закрыть нащельниками, как изнутри помещений, так и снаружи. Нащельники входят в комплект поставки РП.
- Отметка ±0,000 - соответствует отметке чистого пола.
- Отмостка выполняется с уклоном i=0,05 от здания шириной 1,0м.
- Для отопления РП применить конвекторы со встроенными терморегуляторами, либо дополнительно установить терморегуляторы, для автоматического поддержания температуры в заданном диапазоне.
- Предусмотреть нанесение логотипа АО «ЛОЭСК» (в соответствии с письмом исх. №03/510 от 13.02.2014г., выданного АО «ЛОЭСК» в адрес подрядных организаций).
- Глубина приямка в свету 1800мм.
- Для дверей и ворот РП предусмотреть установку замков под один ключ для помещений РУВН.
- Вход в объемный приямок осуществляется из отсека РУ через люк в полу по лестнице.
- Наружные и внутренние металлические лестницы поставляются в комплекте с РП.
- Проемы и отверстия устраиваются в процессе их изготовления РП в заводских условиях, двери и ворота устанавливаются на заводе.
- Нанести на корпус РП-10кВ диспетчерское наименование подстанции, номер телефона диспетчерской службы филиала АО «ЛОЭСК» и горячей линии АО «ЛОЭСК».
- РП-10кВ должна быть выполнена в соответствии с требованиями, указанными в письме АО «ЛОЭСК» исх. №00-03/3147 от 26.05.2016г и №00-03/7153 от 03.12.2018.
- Заводу-изготовителю обеспечить минимальный уровень освещения согласно НТД. Предусмотреть установку светодиодных ламп освещения.
- Установку ОС выполнить в соответствии с письмом АО «ЛОЭСК» №00-01/1192 от 14.07.2017г.
- В РУВН предусмотреть светодиодную индикацию коммутационных аппаратов.

Ведомость узлов установки оборудования

Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Примечание
1	КСО	Камера сборная одностороннего обслуживания серии «Альфа»	14	
2	ШСН	Шкаф собственных нужд	1	
3	ШБП	Шкаф бесперебойного питания	1	в одном корпусе
4	ШТМ	Место под установку шкафа телемеханики (ИБП предусмотреть комплектно)	1	предусмотрено место для установки
5	ШТК1...ШК4	Шкаф клеммный	4	
6.1-6.4	SF1...SF4	Герконовые датчики открытия дверей	4	
7	ШД31, ШД32	Шкаф дуговой защиты (для 1 и 2 секции шин)	2	
8.1		Устройство охранной сигнализации C.Nord	1	см. примечание 9
8.2		Источник питания резервированный - аккумуляторная батарея 12В (емкость не менее 215А/ч)	1	в т.ч. устанавливается на время строительства РП до ввода в эксплуатацию и подачи напряжения
9		Электроконвектор 1500 Вт	4	
10	ШПД	Шкаф передачи данных	1	
11		Извещатель ИК Руготix KX1500	4	
12.1	KTM-11 JSB	Считыватель ключей чипного исполнения	1	
12.2	Dallas DS 1990A	Брелок-ключ Touch Memory	5	
13		Оповещатель световой Маяк 12К	1	

Согласовано:

Взаим. шиф. №

Подпись и дата

Инд. № подл.

*[Signature]*  
 864-2-19-ЭС  
 02.03.2020

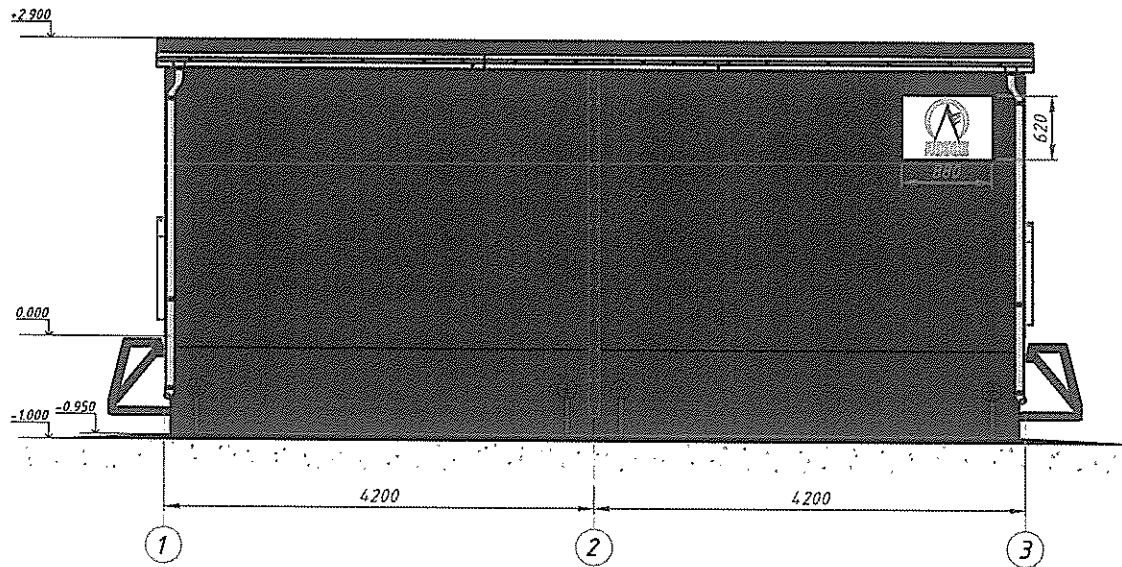
Ленинградская область, Тосненский район,  
 п. Красный Бор

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	РП-10кВ в п. Красный Бор Тосненского района ЛО	Стадия	Лист	Листов
					01.20				
					01.20				
					01.20				
					01.20				

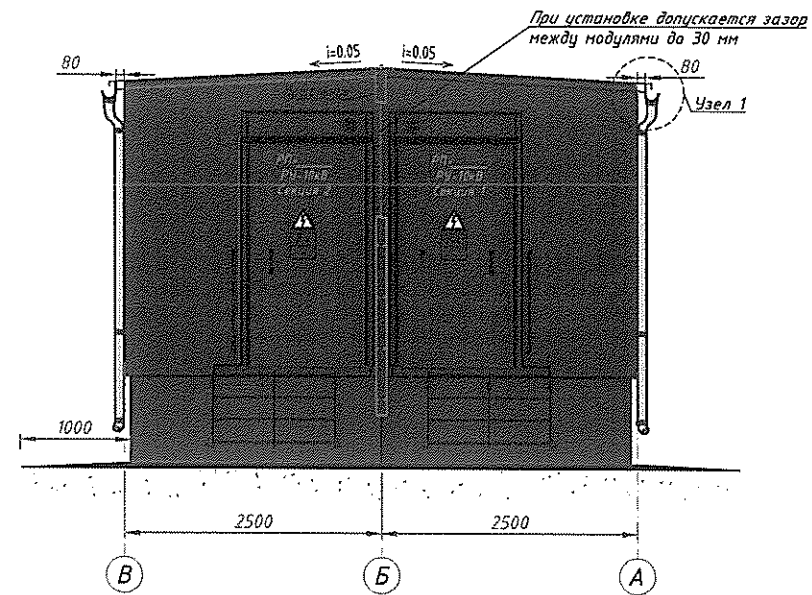
Копировал:

Формат: А3

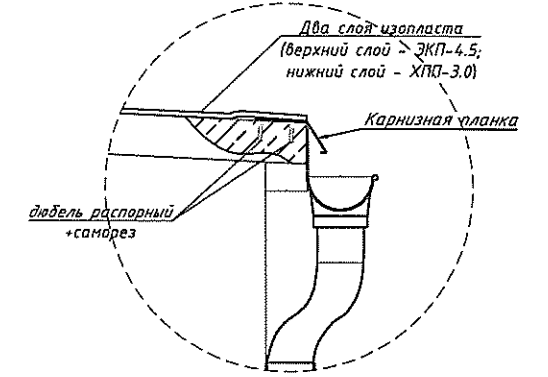
Фасад в осях 1-3. М 1:50



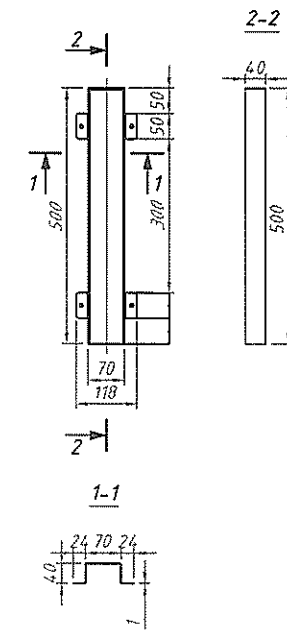
Фасад в осях В-А. М 1:50



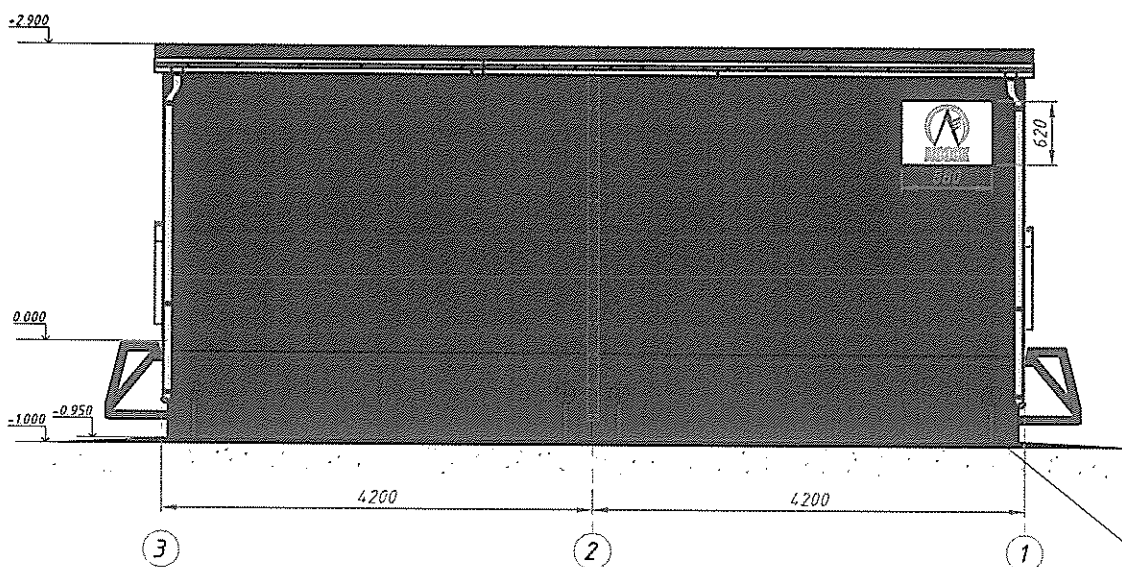
Узел 1. М 1:10



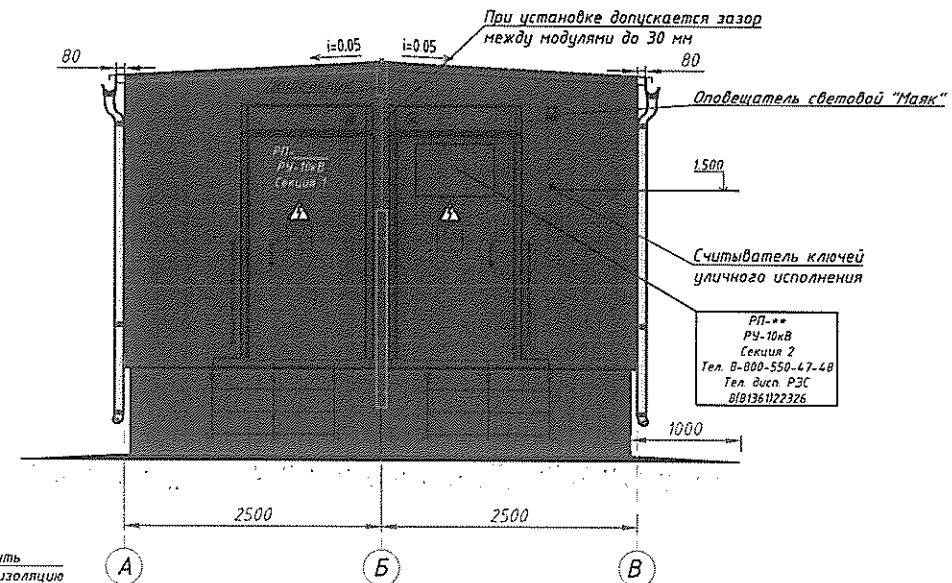
Защитный кожух выпуска полосы заземления М 1:10



Фасад в осях 3-1. М 1:50



Фасад в осях А-В. М 1:50



Ниже уровня земли выполнить усиленную битумную гидроизоляцию

СОГЛАСОВАНО  
Филиал АО «ЛОЭСК»  
«Централизованное  
электрическое хозяйство»  
« 02 » 03 2020

Цветовые решения фасадов	
Окрашиваемая поверхность	Цвет
Бетонные конструкции	RAL 5002 (синий)
Металлические конструкции	RAL 5002 (синий)
Цоколь	RAL 5002 (синий)

Примечания:

1. РП изготавливается из объемных железобетонных сборных элементов.
2. Наружная поверхность РП окрашивается в заводских условиях фасадными красками колером указанным в таблице "Цветовые решения фасадов" на данном чертеже.
3. Двери РП и металлоконструкции наружной установки (ворота, решетки, лестницы, люки и т.д.) должны быть изготовлены из оцинкованного металла с порошковой окраской (колера указан в таблице "Цветовые решения фасадов"). Все металлоконструкции, шкафы и панели РП выполнить горячеоцинкованными из металла толщиной не менее 1,5мм. (Толщину цинкового покрытия выполнять в соответствии с ГОСТ 9.307-89.) Окрашивание металлических изделий выполнять в заводских условиях. Все металлоконструкции грунтуются специальным антикоррозийным покрытием. Стены и двери покрыть антивандальным покрытием "Антиграфити".
4. Кровля двухскатная, покрывается двумя слоями изоплоста, верхний с посыпкой. Для сбора и отвода воды с кровли БКРП используется малая водосточная система «Аквасистем» из стальных элементов.
5. Вертикальный стык между блоками РП закрыть нащельниками, как изнутри помещений, так и снаружи. Нащельники входят в комплект поставки РП.
6. Отметка ±0,000 - соответствует отметке чистого пола.
7. Отметка выполняется с уклоном i=0,05 от здания шириной 1м.
8. Предусмотреть нанесение логотипа АО "ЛОЭСК" (в соответствии с письмом исх. №03/510 от 13.02.2014г., выданного АО "ЛОЭСК" в адрес подрядных организаций).
9. Глубина приямка в свету 1800мм.
10. Вход в объемный приямок осуществляется из отсека РУ через люк в полу по лестнице.
11. Наружные и внутренние металлические лестницы поставляются в комплекте с РП.
12. Проемы и отверстия устраиваются в процессе их изготовления РП в заводских условиях, двери и ворота устанавливаются на заводе.
13. Нанести на корпус РП-10кВ диспетчерское наименование подстанции, номер телефона диспетчерской службы филиала АО "ЛОЭСК" и горячей линии АО "ЛОЭСК".
15. РП-10кВ должна быть выполнена в соответствии с требованиями, указанными в письме АО "ЛОЭСК", исх. №00-03/3147 от 26.05.2016г. и №00-03/7153 от 03.12.2018.

Расчет согласован  
и.и. Кузнецова  
17.02.2020  
«ОРЕНТИР»

864-2-19-ЭС					
Ленинградская область, Тосненский район, п. Красный Бор					
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата
Разработал		Кузнецова			01.20
Проверил		Глазунова			01.20
		ГИП	Мильков		01.20
Н. контр.		Грибова			01.20
РП-10кВ в п. Красный Бор Тосненского района ЛО					Этадия
					Лист
					Листов
Фасады в осях 1-3, 3-1, А-В, В-А					000
					"Энергоконтроль"

Копировал:

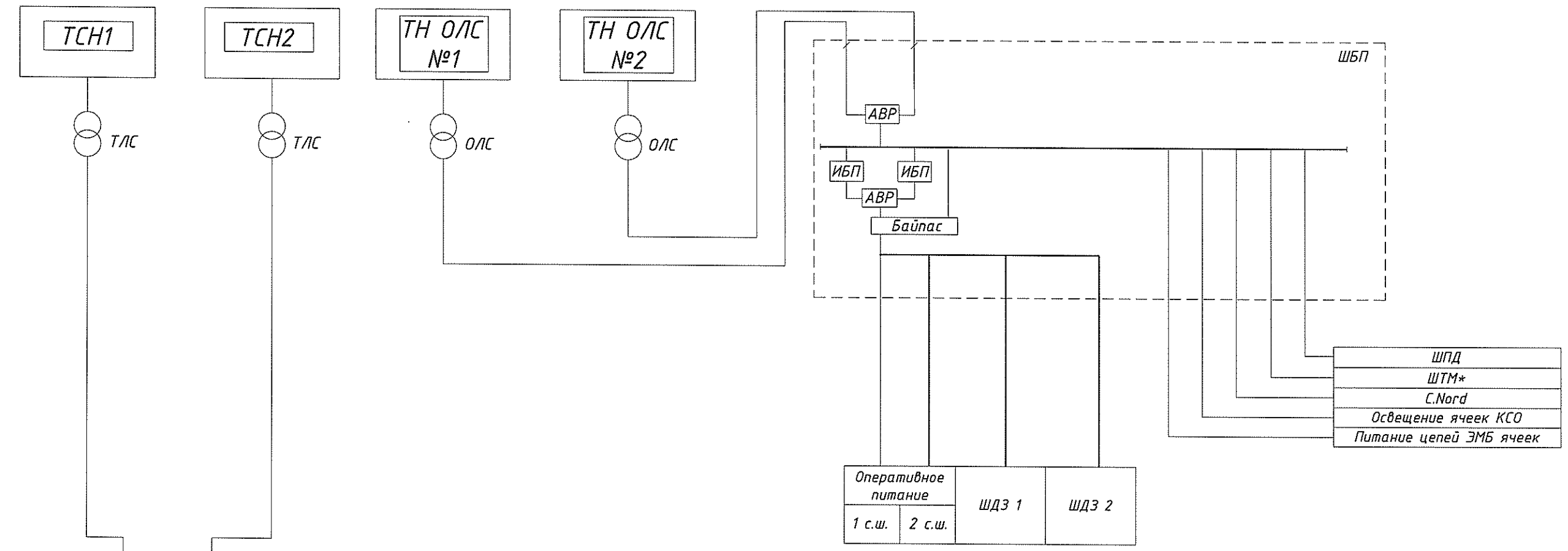
Формат: А2

СОГЛАСОВАНО:

Визы и дата

Подпись и дата

Имя и подк.



Оперативное питание		ШДЗ 1	ШДЗ 2
1 с.ш.	2 с.ш.		

ШПД
ШТМ*
С.Nord
Освещение ячеек КСО
Питание цепей ЭМБ ячеек

- Освещение нижнего модуля 1, 24В
- Освещение нижнего модуля 2, 24В
- Освещение нижнего модуля 3, 24В
- Освещение нижнего модуля 4, 24В
- Электролаборатория, 220В
- Освещение верхнего модуля 1..4, 220В
- Электрообогрев и переносной электроинструмент модуль 1, 220В
- Электрообогрев и переносной электроинструмент модуль 2, 220В
- Электрообогрев и переносной электроинструмент модуль 3, 220В
- Электрообогрев и переносной электроинструмент модуль 4, 220В
- Эвакуационный знак безопасности, 220В

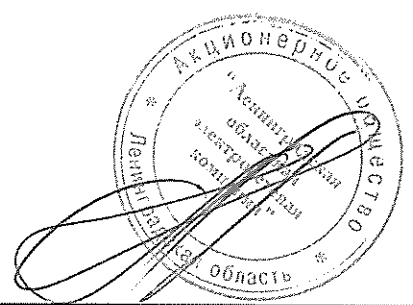
**СОГЛАСОВАНО**  
 Филиал АО «ВОЭСК»  
 «Центральные электрические сети»  
 «02» 03 2020

*[Signature]*  
 02.03.2020 г.

Примечания:  
 1. - \* ИБП для шкафа ШТМ предусмотреть комплектно.

Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата
Разработал	Кузнецова			<i>[Signature]</i>	01.20
Проверил	Глазунова			<i>[Signature]</i>	01.20
ГИП	Мильков			<i>[Signature]</i>	01.20
Н. контр.	Грибова			<i>[Signature]</i>	01.20

864-2-19-ЭС		
Ленинградская область, Тосненский район, п. Красный Бор		
РП-10кВ в п. Красный Бор Тосненского района ЛО		Стадия РП
		Лист 9
		Листов 12
Структурная схема отдельных вторичных соединений РП-10кВ		000 "Энергоконтроль"

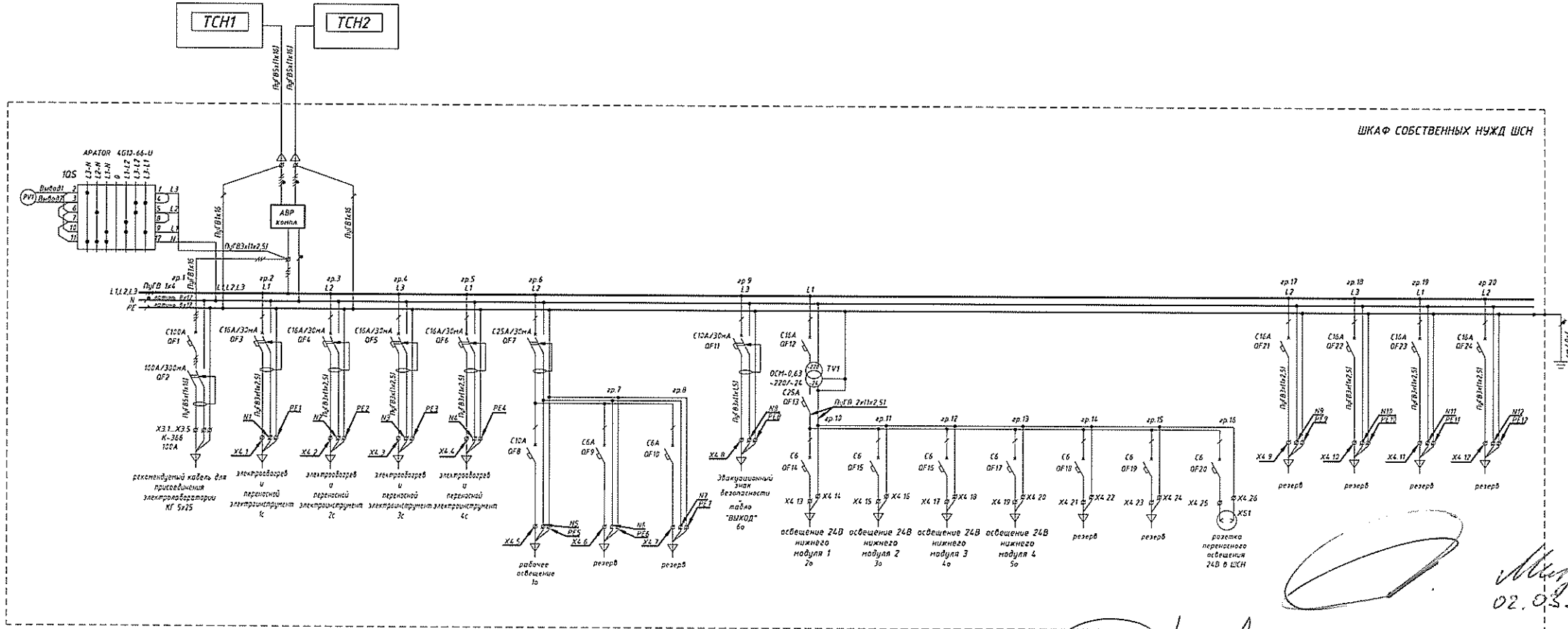


Согласовано:
Взлчн. инв. №
Подпись и дата
Инв. № подл.

Копировал:

Формат: А3

TCH1 TCH2



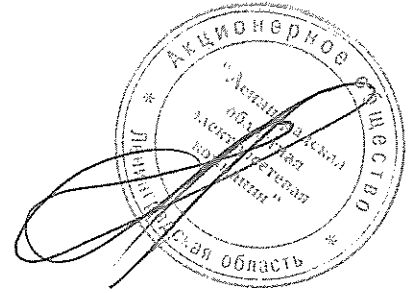
Перечень элементов для схемы собственных нужд			
Поз. обозначение	Наименование	Кол.	Примечание
ABP	автоматический ввод резерва по схеме завода-изготовителя	1	
OF1	Автоматический выключатель с комбинированным расцепителем, трёхполюсный, характеристика "C", Iном=100А, ВА 47-100	1	
OF2	Выключатель дифференциального тока (устройство защитного отключения - УЗО) четырёхполюсный, Iном=100А, Iном.диф.откл.=300мА, тип "АС", ВД1-63	1	
OF7	Выключатель дифференциального тока двухполюсный, Iном=25А, Iном.диф.откл.=30мА, тип "АС", характеристика "C", ВД1-63	1	
OF3, OF6	Автоматический выключатель дифференциального тока двухполюсный, Iном=16А, Iном.диф.откл.=30мА, тип "АС", характеристика "C", АВДТ32	4	
OF11	Автоматический выключатель дифференциального тока двухполюсный, Iном=10А, Iном.диф.откл.=30мА, тип "АС", характеристика "C", АВДТ32	1	
OF13	Автоматический выключатель с комбинированным расцепителем, однополюсный, характеристика "C", Iном=25А, ВА 47-29	1	
OF12, OF21, OF24	Автоматический выключатель с комбинированным расцепителем, однополюсный, характеристика "C", Iном=16А, ВА 47-29	5	
OF8	Автоматический выключатель с комбинированным расцепителем, однополюсный, характеристика "C", Iном=10А, ВА 47-29	1	
OF9, OF10, OF14, OF20	Автоматический выключатель с комбинированным расцепителем, однополюсный, характеристика "C", Iном=6А, ВА 47-29	9	
TV1	Трансформатор панелейный ОСМ-0,63 УХЛЗ -220/24В	1	
10S	Переключатель вольтметра Iном=10А	1	
PV1	Вольтметр Э8030 М1 S00В	1	
X1	Винтовой клемный блок 35/16 125А	10	
X2	Винтовой клемный блок 35/16 125А	6	
X3	Зажим лабораторный К-366 УЗ	5	
X4, X5	Клемны 2,5 24А	28	Phoenix Contact
	Шина нулевая 6x12 20 отверстий с изоляторами	1	
	Шина нулевая 6x12 20 отверстий	1	
XS1	Разетка штепсельная открытая двухполюсная IP43 РП 26 10А • вилка У 37 РБ 10А	1	

02.03.2020

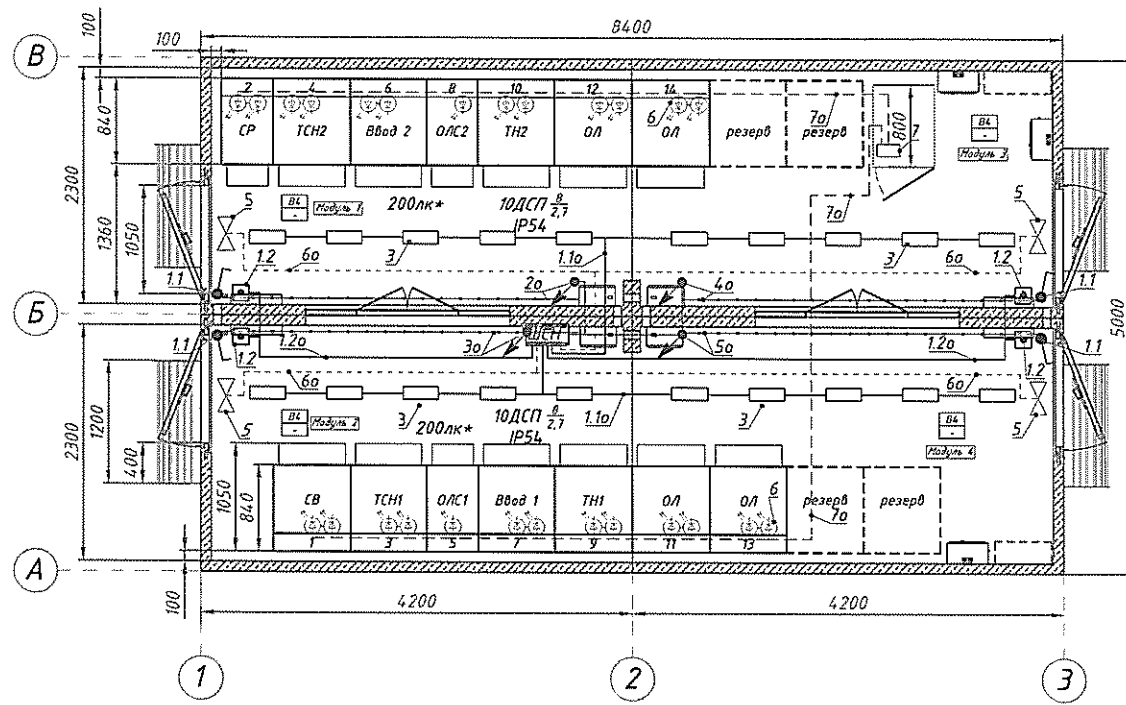
*[Handwritten signature]*

СОГЛАСОВАНО  
Филиал АО «РЭС»  
«Центральный  
электрический район»  
« 02 » « 03 » 2020

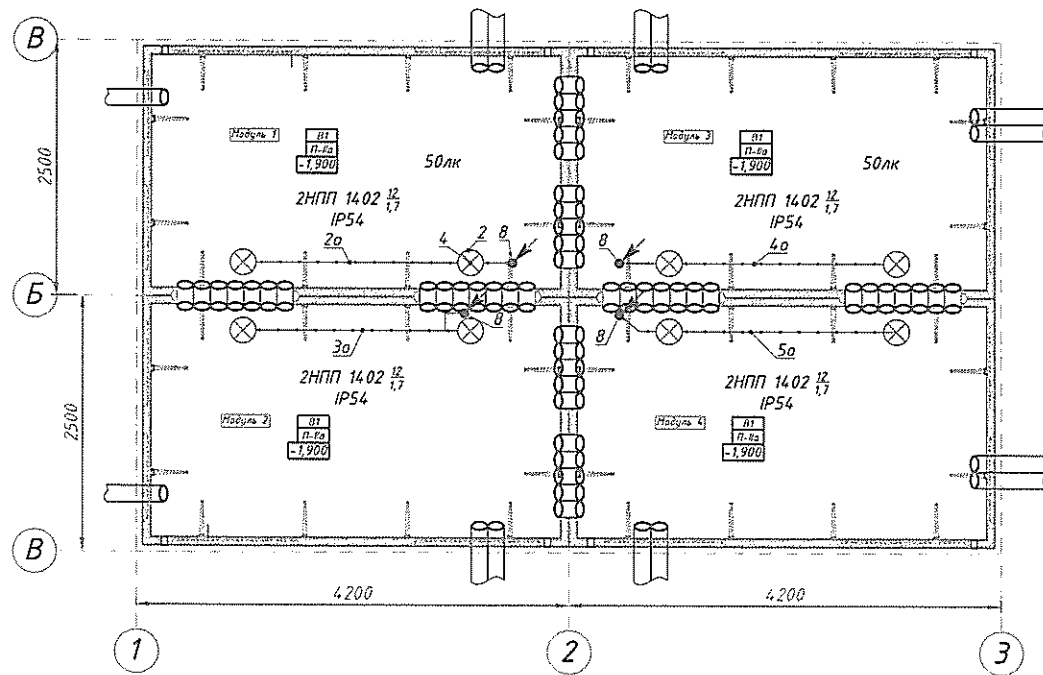
864-2-19-ЭС			
Ленинградская область, Тосненский район, п. Красный Бор			
Изм.	Копир	Лист	№ док
Разработал	Кузнецова	01.20	
Проверил	Глазунова	01.20	
ГИП	Мальков	01.20	
И контр.	Грибова	01.20	
РП-10кВ в п. Красный Бор Тосненского района ЛО		Этапия	Лист
		РП	10
		Листов	12
Шкаф ШСН. Схема электрическая принципиальная		000 "Энергоконтроль"	
Копирвал		Формат А3-А3	



План на отм. 0.000. М 1:50



План на отм. -1.900. М 1:50



Обозначение кабеля, провода	Начало кабеля	Конец кабеля	Примечание
1о	ШСН	Освещение верхнего модуля 1..4, 220В	
2о	ШСН	Освещение нижнего модуля 1, 24 В	
3о	ШСН	Освещение нижнего модуля 2, 24 В	
4о	ШСН	Освещение нижнего модуля 3, 24 В	
5о	ШСН	Освещение нижнего модуля 4, 24 В	
6о	ШСН	Эвакуационный знак безопасности	
7о	ШБПЗОС	Освещение ячеек КСО	

Условные обозначения	
	- устройство электротехническое (общее изображение)
	- светильник ДСП со светодиодной лампой
	- светильник НПП со светодиодной лампой
	- светодиодный модуль в ячейку КСО
	- световой светодиодный указатель "ВЫХОД" в цепи эвакуационного освещения IP54, 220В, 3Вт
	- количество, тип, мощность лампы/высота установки, степень защиты светильника
	- расчетная величина освещенности помещения, лк
	- выключатель-переключатель клавишный 220В, 10А, IP44
	- выключатель одноклавишный 220В, 10А, IP44
	- линия 220 В в цепи освещения
	- линия 24 В в цепи освещения
	- линия 12 В в цепи освещения камер КСО
	- кабель электроосвещения

СОГЛАСОВАНО  
Филиал АО «РОСС»  
«Центральная  
электрическая сеть»  
« 02 » 03 2020

Примечания:  
1. Трассировка кабельных линий показана условно и может не отражать истинной трассы прокладки в реальных условиях.  
2. Высота установки выключателей 1,7 м от пола.  
3. Шкаф собственных нужд устанавливается на высоте 1,1 м от пола.  
4. Напряжение сети освещения в РУ - 220 В.  
5. Напряжение сети освещения в подвалах - 24 В.  
6. Напряжение в сети освещения выбрано руководствуясь ПУЭ, изд. 7, пункты 6.1.14, 6.1.16, 6.1.17.  
7. Освещение выполняется на заводе изготовителя. Количество, марка светильников и их геометрия расположения выбираются заводом-изготовителем с учетом требуемой освещенности, в том числе в зоне обслуживания электрооборудования.  
8. Количество светильников и их геометрия расположения выбрана исходя из требований:  
а) СП 52.13330.2016 Таблица Л2 - Нормативные показатели естественного, искусственного и смешанного освещения помещений и сооружений объектов общепромышленного назначения. "Электропомещения". Для помещений РУ.  
б) Помещения распределительных устройств, диспетчерские, операторные(электрощитовые), пп. б) с периодическим пребыванием людей. Плоскость нормирования освещенности - горизонтальная на высоте 0,8 м (Г-0,8), вертикальная на высоте 1,5 м (В-1,5), разряд и подразряд зрительной работы IVг; освещенность должна быть не ниже 200лк.  
в) Для кабельного этажа.  
г) Кабельные подвалы, кабельные этажи. Плоскость нормирования освещенности - горизонтальная на высоте 0 м (Г-0,0), разряд и подразряд зрительной работы VIIIб; освещенность должна быть не ниже 50лк.  
д) Справочная книга по светотехнике Ю.Б.Айзенберга, 2006 г., таб. 12.35.  
При этом для:  
- помещений РУ; плоскость нормирования освещенности - вертикальная, 1,5 метра от уровня пола; разряд, подразряд зрительных работ - IV г; освещенность должно быть не ниже 200 лк (освещенность понижена из-за кратковременного пребывания людей);  
- кабельного подвала: плоскость нормирования освещенности - пол; разряд, подразряд зрительных работ - VIIIб; освещенность должна быть не ниже 50 лк.  
9. \* - 200 лк - норма, которая достигается одновременным применением общего и переносного освещения.  
10. Питание переносного освещения:  
- в помещениях РУ - от розетки в шкафу ШСН.

Ведомость узлов установки оборудования				
Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Примечание
1.1		Выключатель одноклавишный IP54	4	
1.2		Выключатель-переключатель для управления с двух мест	4	
2	НПП-1402	Светильник НПП 1402 IP54 с светодиодной лампой	8	
3	ДСП	Светодиодный светильник подвесной IP54 220В 8Вт	20	
4		Светодиодная лампа (E27, 24АС, световой поток 600-1000лм, 12 Вт)	8	
5		Световой светодиодный указатель "ВЫХОД" IP54, 220В, 3Вт	4	
6		Светодиодный модуль	26	
7		Блок питания 12 В для светодиодного освещения ячеек КСО	1	
8		Коробка соединительная	3	

864-2-19-ЭС				
Ленинградская область, Тосненский район, п. Красный Бор				
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Дата
			Кузнецова	01.20
			Глазунова	01.20
			Мильков	01.20
			Гридова	01.20
РП-10кВ в п. Красный Бор Тосненского района ЛО				Стадия
План прокладки цепей электрического освещения				Лист
				Листов
				РП
				6
				12
				000
				"Энергоконтроль"

Копировал:

Формат: А2

СОГЛАСОВАНО:

Имя, № подл. Подпись и дата. Власт. инст. №