

**Общество с ограниченной ответственностью
« ТЕХНОКОНЦЕПТ »**

**Реконструкция ПС 35 кВ - мероприятия
по совершенствованию антитеррористической и
противодиверсионной защищенности электросетевых
объектов ПАО "МРСК Центра и Приволжья" –
устройство ограждения**

ПРОЕКТНАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ

ПС 35кВ Барятино

Раздел 4. Конструктивные и объемно-планировочные решения

402006147-22/06/2020-21-КР

Том 4

2020

**Общество с ограниченной ответственностью
« ТЕХНОКОНЦЕПТ »**

**Реконструкция ПС 35 кВ - мероприятия
по совершенствованию антитеррористической и
противодиверсионной защищенности электросетевых
объектов ПАО "МРСК Центра и Приволжья" –
устройство ограждения**

ПРОЕКТНАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ

ПС 35кВ Барятино

Раздел 4. Конструктивные и объемно-планировочные решения

402006147-22/06/2020-21-КР

Том 4

Главный инженер проекта

2020

ОБЩИЕ УКАЗАНИЯ

1. Данный комплект рабочих чертежей проекта "Реконструкция ПС 35 кВ – мероприятия по совершенствованию антитеррористической и противодиверсионной защищенности электросетевых объектов ПАО "МРСК Центра и Приволжья" – устройство ограждения" разработан на основании задания на проектирование.
2. Рабочие чертежи разработаны в соответствии с действующими нормами, правилами и стандартами.
3. Технические требования к монтажу конструкций даны на листах проекта.
4. Настоящий проект выполнен для следующих условий:
 - климатический район по СП 131.13330.2012 – IIГ;
 - климатический район по ГОСТ 16350-80 – II5 (умеренный);
 - район по гололеду по ПУЭ изд. 7 (рис. 2.5.2) – II (b=15мм);
5. Наименьшие расстояния в свету от токоведущих частей до различных элементов ОРУ-110 кВ подстанции приняты согласно табл. 4.25 ПУЭ 7 изд.
6. Для снижения и стабилизации электрического сопротивления всех разборных контактных соединений из однородных и разнородных металлов в соответствии с требованиями ГОСТ 10434-82 использовать электропроводящую смазку ЭПС-98 (наносить тонким слоем не более 1 мм).
7. Все металлические части применяемых конструкций, а также аппараты и оборудование, которые могут оказаться под напряжением вследствие нарушения изоляции, заземляются в соответствии с гл. 1.7 ПУЭ 7 изд. и СНиП 3.05.06-86.
8. Все болты, гайки и шайбы должны иметь заводское цинковое покрытие согласно ГОСТ 9.301-86.
9. Сварочные работы выполнять в соответствии с СНиП 3.03.01-85 (раздел 8) и ГОСТ 5264-80. Сварку вести электродами марки Э-42А по ГОСТ 9467-75. Толщину сварных швов принимать по наименьшей толщине свариваемых элементов.
10. При производстве строительных и монтажных работ следует выполнять мероприятия по технике безопасности в соответствии с требованиями СНиП 12-04-2002 "Безопасность труда в строительстве" и Постановления Правительства РФ № 390 "О противопожарном режиме"
11. Скрытые работы подлежат освидетельствованию с составлением актов по форме приложения Б СНиП 12-01-2004 "Организация строительства". Виды работ, оформленные актами освидетельствования скрытых работ – согласно СНиП 3.05.06-85 "Электротехнические устройства".

Система охранно-пожарной сигнализации строится на базе оборудования НВП «БОЛИД». Центральным прибором системы является пульт контроля и управления «С2000М», устанавливаемого в помещении с дежурным персоналом объекта. Пульт «С2000М» позволяет управлять постановкой и снятием с охраны всех рубежей охраны объекта (за исключением автоматической пожарной сигнализацией) а так же визуальный контроль состояния всех шлейфов сигнализации объекта.

В качестве оконечных устройств (охранных и пожарных извещателей) получения сигнала «Тревога» и «Пожар» в проекте применяются:

1. Для контроля проникновения злоумышленников в строения объекта через входные двери применяются магнито-контактные извещатели «ИО102-26 исп 4» торговой марки «Магнито—Контакт»
2. Для контроля нахождения злоумышленников в помещениях строений объекта предусмотрена установка опико-электронных извещателей «Юпитер-5210».

3. Для передачи сигнала «Пожар» при визуальном обнаружении возгорания должностными лицами, у выходов из здания (при наличии тамбура перед тамбуром) устанавливаются ручные пожарные извещатели «ИПР513—3М» торговой марки НВП «БОЛИД». Ручные пожарные извещатели устанавливаются на уровне 1,5м от уровня пола до узла управления,

4. Для контроля задымления (возгорания) в помещениях строений объекта предусматривается установка точечным дымовых опико-электронных извещателей «ДИП-31» торговой марки «БОЛИД». Основные требования к размещению дымовых пожарных извещателей:

- В каждом защищаемом устанавливается минимум 2 пожарных извещателя;
- максимальное расстояние от извещателя до стены не более 4м;
- максимальное расстояние между извещателями 8м;
- максимальное расстояние до вентиляционных отверстий 1м;
- горизонтальное и вертикальное расстояние от извещателей до близлежащих предметов и устройств, до электросветильников не менее 0,5 м.

Кабельные линии охранных и пожарных шлейфов прокладываются отдельно. Шлейфы сводятся к приборам приемно-контрольным охранно-пожарным «Сигнал—10», устанавливаемые в защищаемых строениях в «ШПС-24» торговой марки НВП «Болитд».

Для передачи сигналов «Тревога» и «Пожар» в диспетчерскую ОДС по каналам телемеханики проектом предусматривается установка в «ШПС-24» блока сигнально- пусковых «С2000-СП1» торговой марки НВП «Болитд».

Для передачи сигналов «Тревога» и «Пожар» в диспетчерскую ОДС по каналам связи GSM проектом предусмотрена применение прибора передачи извещений по сетям GSM «С2000-PGE» торговой марки НВП "Болитд", устанавливаемый в ШПС. Для улучшения GSM-сигнала спецификацией учтена дополнительная выносная антенна «ANTEY 902-SMA».

Для возможности усовершенствования систем охраны объекта — объединение в единую сеть всех объектов посредством ПО ИСО «Орион» проектом предусматривается установка преобразователя интерфейса RS —485 «С2000—Ethernet» торговой марки НВП «Болитд». Подключение кабеля типа «Витая пара» в ЛВС объекта настоящим проектом не предусмотрена и выполняется заказчиком. Кабель типа «Витая пара» марки «УУТР4—С5Е—S24—IN—PVC» учтен спецификацией с учетом запаса, в количестве 30м.

Для уверенного восприятия сигналов «Пожар» и «Тревога» дежурным сотрудником объекта, в помещении охраны устанавливается звуковой оповещатель «Маяк-24-3М» торговой марки «Электротехника и Автоматика». Для реализации системы охранного наружного освещения, в ШПС устанавливаются блок сигнально-пусковой «С2000—СП1» и устройство коммутационное 12VDC—220VAC «УК—ВК/04» торговой марки НВП «Болитд».

Электропитание приборов средств охранной и пожарной сигнализации осуществляется посредством встроенного в ШПС блока питания и установленных внутри ШПС аккумуляторных батарей. Для обеспечения надежного пуска и питания системы периметральной сигнализации необходимо использовать отдельно вынесенный источник резервного питания РИП-24 исп. 56.

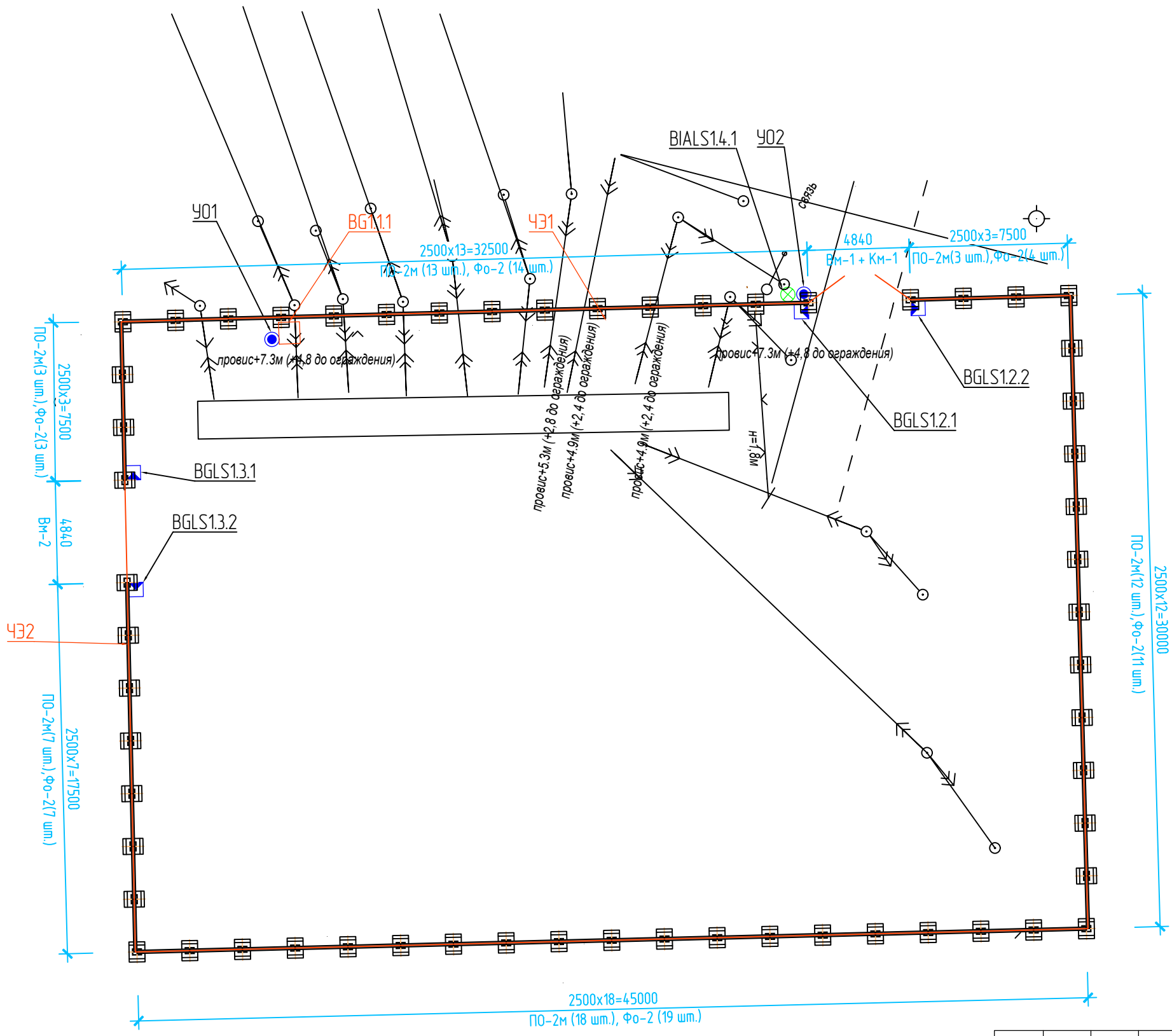
Согласовано			
	Взам. инв. №		
	Подпись и дата		
	Инв. № подл.		

						402006147-22/06/2020-21-КР			
						Реконструкция ПС 35 кВ – мероприятия по совершенствованию антитеррористической и противодиверсионной защищенности электросетевых объектов ПАО "МРСК Центра и Приволжья" – устройство ограждения			
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	ПС 35кВ Барятино	Стадия	Лист	Листов
Разраб.		Кувшинников					Р	4	
Проверил.		Фролов				Общие указания			
Н.контр		Черняков							
ГИП.		Осипенко							

Спецификация

Система периметральной и охранной сигнализации (основные компоненты)

Об	Наименование	Комментарий	Кол
431-432	Трибозлектрический кабель "Багульник"	Для закрепления ЧЗ на ограждении требуется использовать металлическую стяжку или проволоку. Монтаж следует производить на каждый виток ключей проволоки, для обеспечения лучшего натяжения кабеля и исключения его пережимания.	170м
BG1	"Багульник-М 2.ДИ.ТГП"	Устройство крепится на высоте 160 мм над уровнем земли на ограждении. Подключается к Сигнал-10 установленным в ШПС проводам FRLS 2x2x0,5.	1
BGLS	Извещатель оптика-электронный "ПИРОН-8Б"	Извещатель оптика-электронный уличный предназначен для перекрытия зоны проникновения в области основной входной группы на территории ПС	4
BIALS	Оповещатель свето-звуковой "Маяк-24-КПМ2-НИ"	Устройство предназначено для оповещения персонала о срабатывании пожарной, охранной и периметральной сигнализации.	1
ЧЗ	Считыватель ТМ "Считыватель-3"	Необходимо устанавливать на высоту 15 метра над уровнем земли. Считыватель снимает с охраны всю территорию подстанции.	2
ШПС	Шкаф пожарной сигнализации	Устанавливается внутри ОПУ, включает в себя все приемно-контрольное оборудование системы охранно-пожарной и периметральной сигнализации.	1



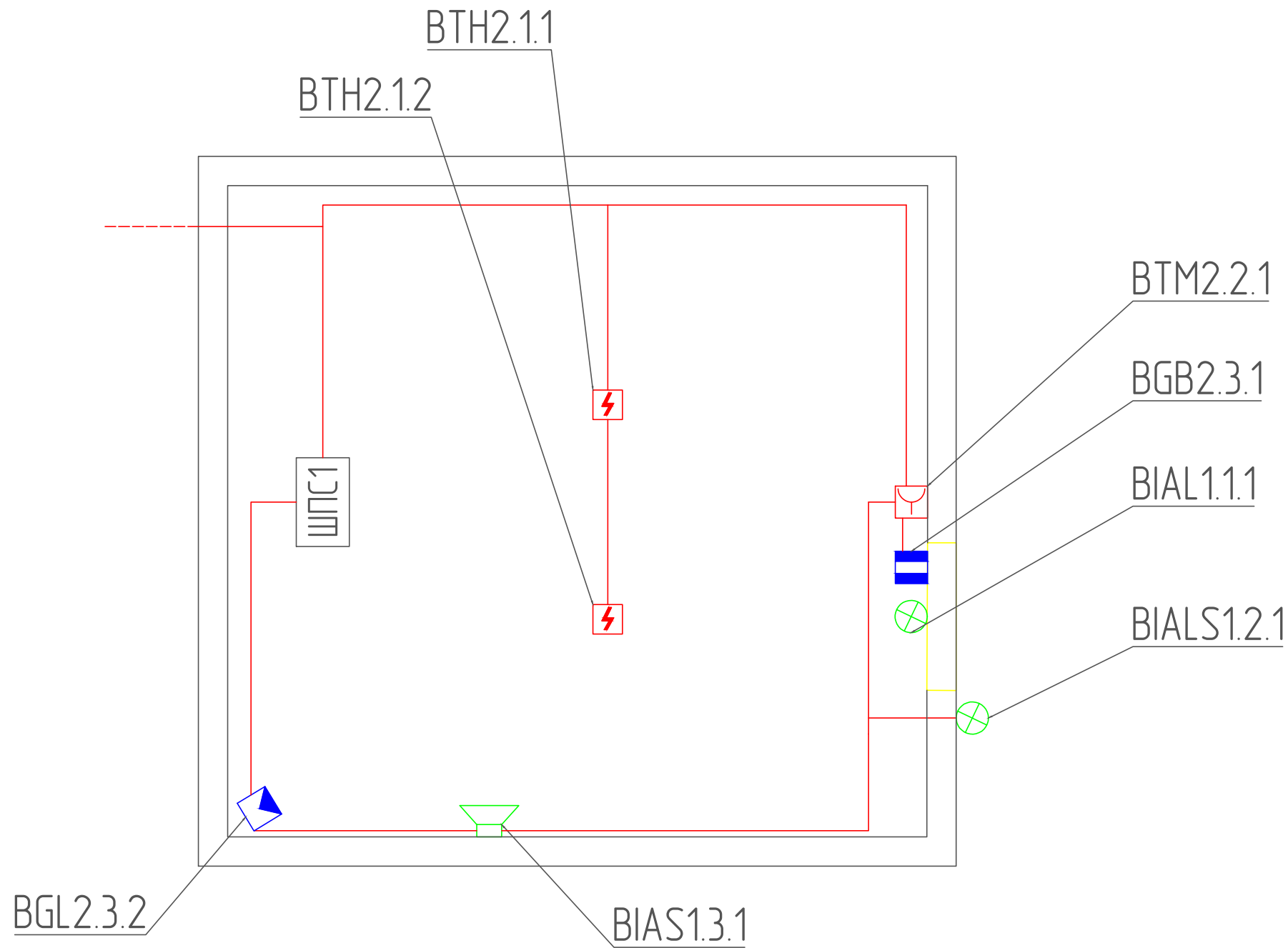
Система охранно-периметральной сигнализации (СОИ) строится на базе датчика регистрации преодоления заграждений «Багульник—М2ДИ.ТГП» торговой марки «АГ Инжиниринг». По функциональному назначению изделие принадлежит к: Вибрационным средствам охраны и регистрирует деформацию чувствительного элемента (далее ЧЗ). С помощью изделия «Багульник—М2ДИ.ТГП» обеспечивается создание охраняемого рубежа протяженностью до 500 м, состоящего из двух независимых участков длиной до 250 м каждый. Изделие выдает сигнал «тревога» по соответствующему каналу при увеличении или уменьшении сопротивления чувствительного элемента относительно пороговых значений, а также при полном его обрыве или коротком замыкании, посредством размыкания контактов соответствующего исполнительного реле. Чувствительный элемент представляет собой специально разработанный трибокабель, в котором величина возникающей ЭДС (электродвижущая сила) при деформации многократно повышена.

Для контроля участков с невозможностью прокладки чувствительного кабеля в АСК/Л (въездные Ворота) проектом предусматривается установка извещателей оптика-электронного типа «Штора» «ПИРОН- 8Б» торговой марки «Ризлта». Дальность обнаружения проникновения на охраняемую зону уличным извещателем «ПИРОН- 8Б» составляет 12м. Извещатель одновременно обрабатывает 2 тревожных канала. Извещатель устойчив к перемещению в зоне обнаружения животных и птиц весом до 20 кг, имеет степень защиты корпуса IP54, температура эксплуатации от -40°C до 50°C.

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

402006147-22/06/2020-21-КР					
Реконструкция ПС 35 кВ – мероприятия по совершенствованию антитеррористической и противодиверсионной защищенности электросетевых объектов ПАО "МРСК Центра и Приволжья" – устройство ограждения					
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата
Разраб.		Кувшинников		<i>[Signature]</i>	
Проверил.		Фролов		<i>[Signature]</i>	
Н.контр		Черняков.		<i>[Signature]</i>	
ГИП.		Осипенко		<i>[Signature]</i>	
ПС 35кВ Барятново			Стадия	Лист	Листов
			Р	5	
План расположения системы периметральной и охранной сигнализации					

Обозначение		Наименование	Количество
BGL		Извещатель опτικο-электронный "Юлистер-5210"	1
BGB		Извещатель магнитоконтактный "ИО102-26 исп.4"	1
BTH		Извещатель пожарный дымовой "ДИП-31 (ИП 212-31)"	2
BIALS		Оповещатель свето-звучковой "Маяк-24-КПМ2-НИ"	1
BIAL		Световое табло "Выход" "Лакс-24"	1
ШПС		Шкаф пожарной автоматики	1
BTM		Извещатель пожарный ручной "ИПР 513-3М"	1
BIAS		Оповещатель звуковой "Маяк-24-3М"	1



Примечания:

1. При расключении оборудования для прокладки шлейфов охранной и пожарной сигнализации использовать трубу гофрированную ПНД диаметром 20мм. Крепление к стене осуществляется при помощи однолапковой металлических скобы.
2. Шлейфы пожарной сигнализации выполнить кабелем КПСЭнг(А)-FRLS 1*2*0.5, шлейфы охранной сигнализации выполнить кабелем КПСВЭвз(А)-LS 2*2*0.5, линии связи СОУЭ выполнить кабелем КПСЭнг(А)-FRLS 1*2*0.75.
3. В помещении, помимо контроля входной группы, следует предусмотреть средства обнаружения несанкционированного проникновения. Для этого требуется установить опτικο-электронные извещатели.

						402006147-22/06/2020-21-КР			
						Реконструкция ПС 35 кВ – мероприятия по совершенствованию антитеррористической и противодиверсионной защищенности электросетевых объектов ПАО "МРСК Центра и Приволжья" – устройство ограждения			
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	ПС 35кВ Барятино	Стадия	Лист	Листов
Разраб.			Кувшинников				Р	6	
Проверил.			Фролов						
Н.контр			Черняков			Охранно-пожарная сигнализация План расположения в помещении			
ГИП.			Осипенко						

Согласовано

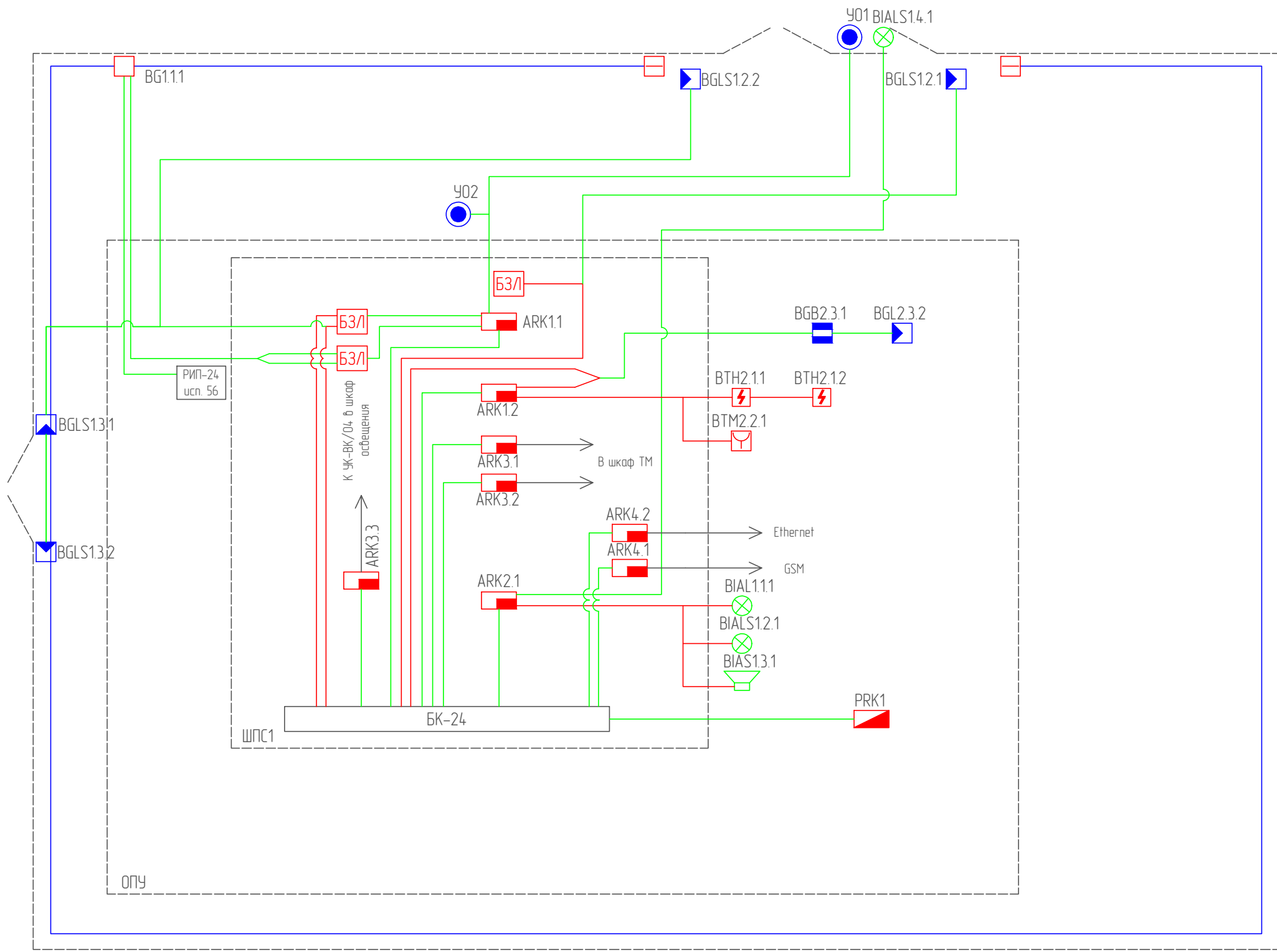
Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

Согласовано

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



Обозначение	Наименование	Количество
BGL	Извещатель оптика-электронный "Юлипер-5210"	1
BGB	Извещатель магнитоконтактный "ИО102-26 исп.4"	1
BTH	Извещатель пожарный дымовой "ДИП-31 (ИП 212-31)"	2
BIALS	Оповещатель свето-звучковой "Маяк-24-КПМ2-НИ"	2
BIAL	Световое табло "Выход" "Лакс-24"	1
ШПС	Шкаф пожарной автоматики	1
ВТМ	Извещатель пожарный ручной "ИПР 513-3М"	1
BIAS	Оповещатель звуковой "Маяк-24-3М"	1
PRK1	Пульт объектов "С2000М"	1
ARK11-ARK12	Прибор приемно-контрольный "Сигнал-10"	2
ARK2.1	Контрольно-пусковой блок "С2000-КПБ"	1
ARK3.1-ARK3.2	Блок сигнально-пусковой "С2000-СП1"	2
ARK3.3	Блок сигнально-пусковой "С2000-СП1 Исп.01"	1
ARK4.1	Устройство передачи извещений "С2000-РБЕ"	1
ARK4.2	Преобразователь интерфейса "С2000-Ethernet"	1
ЧО	Считыватель ТМ "Считыватель-3"	2
БЗЛ	Блок защиты линии	3
BGLS	Извещатель оптика-электронный "ПИРОН-8Б"	4

Для реализации системы охранного наружного освещения, в ШПС устанавливаются блок сигнально-пусковой «С2000—СП1» и устройство коммутационное 12VDC—220VAC «УК—ВК/02» торговой марки НВП «Болид».

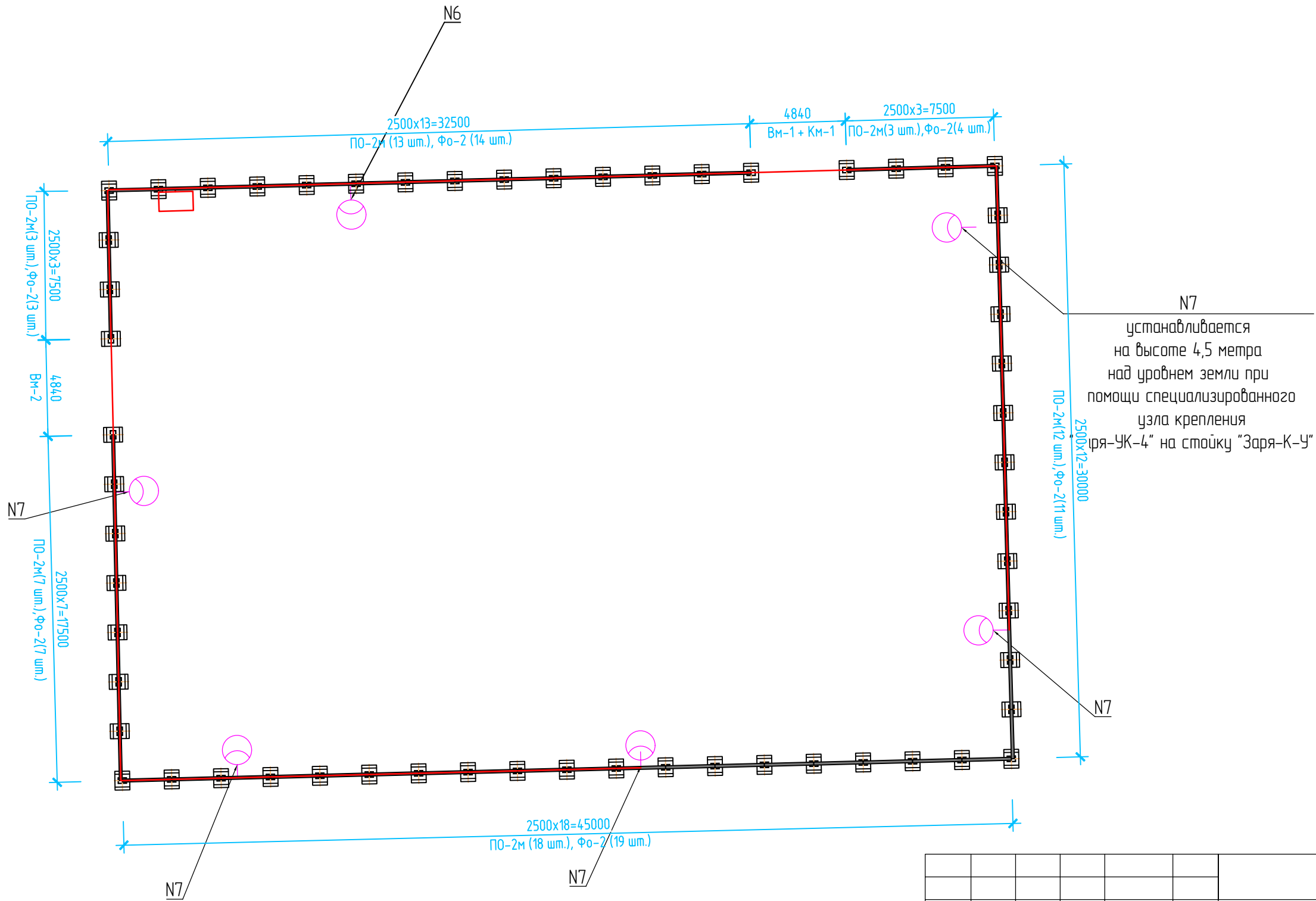
Электропитание приборов средств охранной и пожарной сигнализации осуществляется посредством встроенного в ШПС блока питания и установленных внутри ШПС аккумуляторных батарей.

Применяемые кабели и способ монтажа

- Шлейфы охранной сигнализации выполняются кабелем КПСВЭвз(А)-LS 2x2x0,5;
- Шлейфы пожарной сигнализации выполняются кабелем КПСВЭвз(А)-LS 1x2x0,5;
- Шлейфы интерфейса RS —485 выполняются кабелем КПСВЭвз(А)-LS 2x2x0,5;
- Шлейфы интерфейса и питания считывателей выполняются кабелем КПСВЭвз(А)-LS 2x2x0,5
- Шлейфы управления свето-звучковыми оповещателями выполняются кабелем КПСВЭвз(А)-LS 1x2x0,75;
- В помещениях строений кабельные линии прокладываются открыто в гофрированной ПВХ труде Ду20 с креплением металлическими скобами. Максимальное расстояние между элементами крепления шлейфов пожарной сигнализации не менее 300 мм, охранной сигнализации не менее 500 мм;

402006147-22/06/2020-21-КР					
Реконструкция ПС 35 кВ – мероприятия по совершенствованию антитеррористической и противодиверсионной защищенности электросетевых объектов ПАО "МРСК Центра и Приволжья" – устройство ограждения					
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата
Разраб.		Кувшинников		<i>[Signature]</i>	
Проверил.		Фролов		<i>[Signature]</i>	
Н.контр.		Черняков		<i>[Signature]</i>	
ГИП.		Осипенко		<i>[Signature]</i>	
ПС 35кВ Барятино					
Охранно-пожарная сигнализация Структурная схема		Стадия	Лист	Листов	
		Р	7		

Обозначение		Наименование	Количество
N1-N5		Светильник светодиодный "Заря С-1" (исп. Н/У)	6
ШУО		Шкаф управления освещением	1



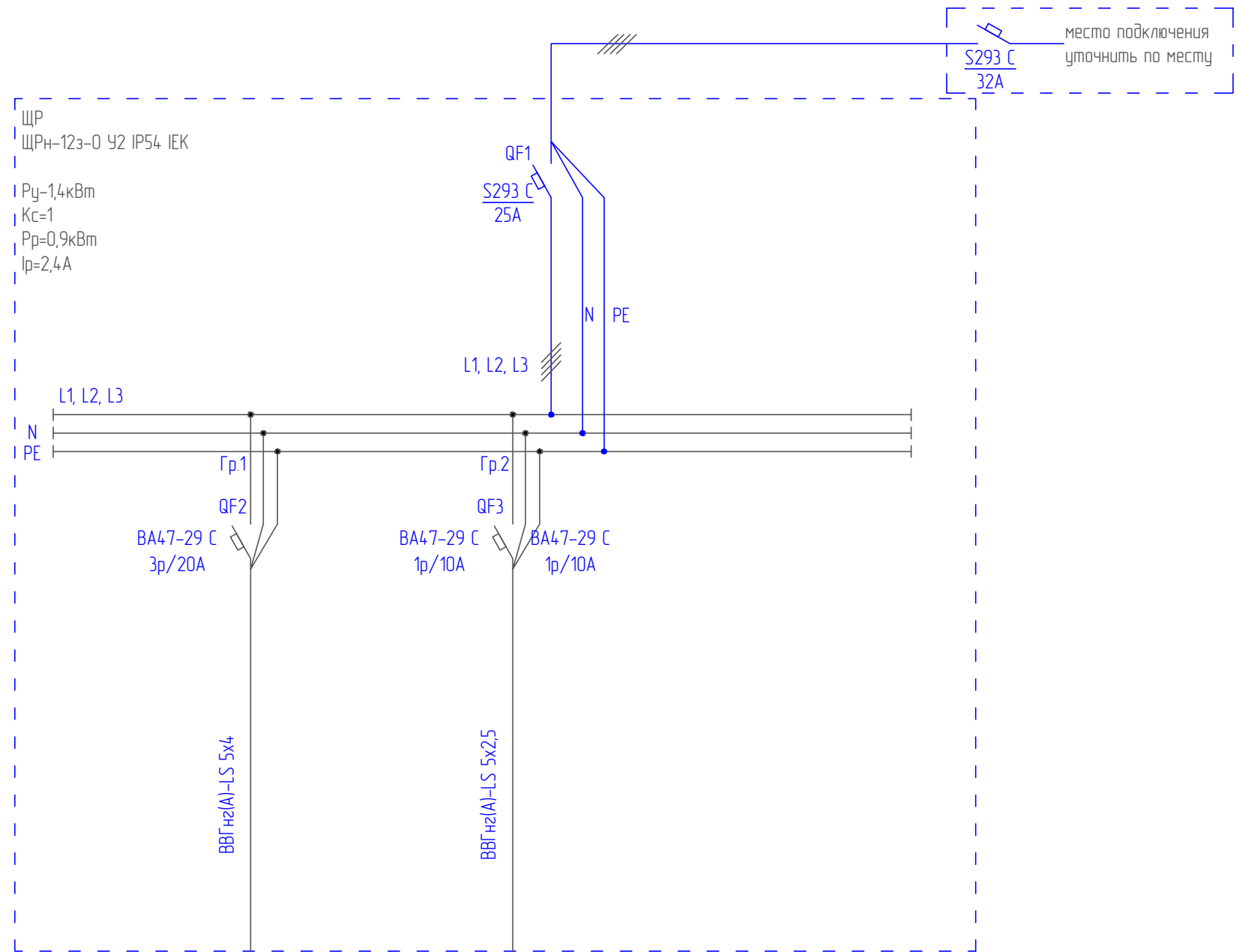
Согласовано	
Изм. №	Дата
Взам. инв. №	
Подпись и дата	
Инв. № подл.	

402006147-22/06/2020-21-КР					
Реконструкция ПС 35 кВ – мероприятия по совершенствованию антитеррористической и противодиверсионной защищенности электросетевых объектов ПАО "МРСК Центра и Приволжья" – устройство ограждения					
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата
Разраб.			Кувшинников		
Проверил.			Фролов		
Н.контр			Черняков		
ГИП.			Осипенко		
ПС 35кВ Барятино				Стадия	Лист
				Р	8
План расположения элементов охранного освещения					

Согласовано

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

ЩИТОК	Вводный автоматический выключатель щитка.
	№ группы
ГРУППОВАЯ ЭЛЕКТРОСЕТЬ	Автоматический выключатель диф. автомат (автоматический выключатель совмещенный с УЗО). Техданные.
	Марка, сечение провода (кабеля)
	Электроприемник, способ включения
	Р _y / Р _p (кВт)
	Напряжение электрической сети (В)
	I (А)
	cos φ



	ШУНО	ШПС1			
	0,40	0,50			
	380	220			
	0,63	2,47			
	0,96	0,92			

						402006147-22/06/2020-21-КР			
						Реконструкция ПС 35 кВ – мероприятия по совершенствованию антитеррористической и противодиверсионной защищенности электросетевых объектов ПАО "МРСК Центра и Приволжья" – устройство ограждения			
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	ПС 35кВ Барятино	Стадия	Лист	Листов
Разраб.			Кувшинников	<i>[Signature]</i>			Р	10	
Проверил.			Фролов	<i>[Signature]</i>		Схема распределительного щита			
Н.контр			Черняков	<i>[Signature]</i>					
ГИП.			Осипенко	<i>[Signature]</i>					

Уголок крепления
столба освещения

Шайба d12

Затяжной механизм

Резьбовая шпилька
или болт d12

Гайка d12

Плита ограждения

Кронштейн "Заря-К-8"

Наружная сторона крепления должна быть заварена для избежания возможного скручивания с внешней стороны ограждения. Все неокрашенные элементы должны быть покрыты противокоррозионной эмалью. Кабель питания светильников пропускается через трубу кронштейна "Заря-К-8" и заводится в металлический кабельный лоток. Установка кронштейнов для крепления охранного освещения должна производиться над уровнем прохождения металлического кабельного лотка для исключения его прерывания при прокладке по ограждению.

						402006147-22/06/2020-21-КР			
						Реконструкция ПС 35 кВ – мероприятия по совершенствованию антитеррористической и противодиверсионной защищенности электросетевых объектов ПАО "МРСК Центра и Приволжья" – устройство ограждения			
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	ПС 35кВ Барятино	Стадия	Лист	Листов
Разраб.			Кувшинников	<i>[Подпись]</i>			Р	11	
Проверил.			Фролов	<i>[Подпись]</i>		Схема крепления стоек охранного освещения к ограждению			
Н.контр			Черняков	<i>[Подпись]</i>					
ГИП.			Осипенко	<i>[Подпись]</i>					

Согласовано

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

№ п/п	Наименование	Единица измерения	Количество	Примечание
<i>Монтаж ОПС</i>				
1	Монтаж шкафа уличного всепогодного	шт	2	
2	Монтаж устройства РИП-24	шт	1	
3	Монтаж аккумуляторной батареи	шт	4	2+2
4	Монтаж пульта контроля и управления С2000-М	шт	1	
5	Монтаж извещателя охранного опτικο-электронного	шт	5	4+1
6	Монтаж извещателя автоматического ДИП-31	шт	2	
7	Монтаж извещателя пожарного ручного ИПР	шт	1	
8	Монтаж магнито-контактного извещателя	шт	1	
9	Монтаж оповещателя комбинированного, уличного	шт	3	
10	Монтаж считывателя ключей Touch Memory	шт	2	
11	Монтаж устройства охраны периметра	шт	1	
12	Монтаж трибоэлектрического кабеля	м	170	С креплением на колючую проволоку
13	Монтаж приемно-контрольного прибора на 10 шлейфов	шт	2	
14	Монтаж антенны GSM на магнитном основании	шт	1	
15	Монтаж блоков сигнально-пусковых (реле)	шт	3	2+1
16	Монтаж преобразователя интерфейсов RS-485/RS-232	шт	1	
17	Монтаж блока защиты линии БЗЛ	шт	3	
18	Монтаж устройства оконечного объектового системы передачи извещений	шт	1	
19	Монтаж оповещателя светового	шт	1	
20	Монтаж защитного козырька	шт	2	
21	Монтаж узлов крепления УК-Н-0,1	шт	2	
22	Прокладка кабеля КПСЭнг(А)-FRLS 1x2x0,5	м	65	
23	Прокладка кабеля КПСЭнг(А)-FRLS 2x2x0,5	м	220	

Согласовано

Взам. инд. №

Подпись и дата

Инд. № подл.

402006147-22/06/2020-21-КР

Реконструкция ПС 35 кВ Барятино – мероприятия по совершенствованию антитеррористической и противодиверсионной защищенности электросетевых объектов филиала "Калугазэнерго" – устройство ограждения

Изм.	Код уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата
Разработал		Кудышинников			
Проверил		Фролов			
Т. контроль					
Н. контроль					
ГИП		Осипенко			

ПС Барятино 35кВ

Стадия	Лист	Листов
Р	1	3

Ведомость объемов работ ОПС и охранного освещения

<i>№ п/п</i>	<i>Наименование</i>	<i>Единица измерения</i>	<i>Количество</i>	<i>Примечание</i>
24	Прокладка кабеля КПСЭнг(А)-FRLS 1х2х0,75	м	150	
25	Прокладка кабеля витая пара UUTP4-C5E-S24-IN-PVC	м	30	
26	Монтаж шпильки резьбовой D12	шт	4	
27	Прокладка гофрированной трубы d20мм	м	230	200+30
28	Монтаж скоб металлических однолапковых	шт	160	
29	Натягивание троса	м	40	
30	Прокладка кабеля в проложенные трубы d20	м	230	
31	Монтаж муфты вводной для гофрированной трубы d20	шт	6	
32	Монтаж коробки монтажной	шт	10	
33	Монтаж талрепа М8 крюк-кольцо оцинкованного	шт	4	
34	Монтаж зажима для троса двойного 4 мм	шт	4	
35	Монтаж зажимов наборных без кожуха	шт	24	
36	Монтаж клемников WAGO 2273-245	шт	24	
<i>Монтаж охранного освещения</i>				
1	Монтаж выключателя нагрузки	шт	1	
2	Монтаж автоматических выключателей	шт	3	2+1
3	Монтаж пускателя электромагнитного	шт	1	
4	Монтаж реле астрономического	шт	1	
5	Монтаж реле промежуточного	шт	1	
6	Монтаж кнопочного поста на 2 места	шт	1	
7	Монтаж кнопки возвратной	шт	2	
8	Монтаж клемм	шт	12	6+6
9	Монтаж дин-рейки (7,5х35х1000 мм)	шт	2	
10	Монтаж светильников уличных	шт	6	
11	Монтаж кронштейнов на бетонное ограждение	шт	6	
12	Монтаж узлов крепления	шт	6	
13	Прокладка кабеля ВВГ- 5х2,5	м	170	
14	Прокладка кабеля ВВГ — 5х4	м	25	
15	Заземлитель вертикальный из круглой стали диаметром: 16 мм	шт	9	
16	Заземлитель горизонтальный из стали: полосовой сечением 160 мм ²	м	26	
17	Монтаж лотка перфорированного 50х100	м	130	

<i>№ п/п</i>	<i>Наименование</i>	<i>Единица измерения</i>	<i>Количество</i>	<i>Примечание</i>
18	<i>Прокладка гофрированной трубы d20мм</i>	<i>м</i>	<i>30</i>	
19	<i>Монтаж коробки коммутационной</i>	<i>шт</i>	<i>8</i>	
20	<i>Герметизация проходов при вводе кабелей</i>	<i>шт</i>	<i>4</i>	

Примечание:

421/пр_2020_прил.10_т.3_п.3_гр.4 —

Производство работ осуществляется на территории действующего предприятия с наличием в зоне производства работ одного или нескольких из следующих факторов:

- разветвленная сеть транспортных и инженерных коммуникаций;
- стесненные условия для складирования материалов;
- действующее технологическое оборудование;
- движение технологического транспорта (к=1,15).

421/пр_2020_прил.10_т.3_п.4_гр.4 — Производство работ осуществляется в охранной зоне действующей воздушной линии электропередачи, вблизи объектов, находящихся под напряжением, внутри объектов капитального строительства, внутренняя проводка в которых не обесточена, если это приведет к ограничению действий рабочих в соответствии с требованиями техники безопасности (К=1,2).

№ п/п	Наименование	Единица измерения	Количество	Примечание
1	Фазировка электрической линии или трансформатора с сетью напряжением: до 1 кВ	шт	36	
2	Измерение сопротивления изоляции (на линию) мегаомметром кабельных и других линий напряжением до 1 кВ, предназначенных для передачи электроэнергии к распределительным устройствам, щитам, шкафам, коммутационным аппаратам и электропотребителям	шт	1	
3	Замер полного сопротивления цепи "фаза-нуль"	шт	1	
4	Проверка наличия цепи между заземлителями и заземленными элементами	измерений	2	
5	Схема электромагнитной блокировки коммутационных аппаратов, количество блокируемых аппаратов: до 10	шт	1	
6	Сбор и реализация сигналов информации устройств защиты, автоматики электрических и технологических режимов	сигнал	22	
7	Автоматизированная система управления II категории технической сложности с количеством каналов (Кодш): 20	система	1	
8	Комплексная наладка АС: II категории сложности	система	1	
9	Предварительные испытания АС: II категории сложности	система	1	
10	Приемосдаточные испытания АС: II категории сложности	система	1	
11	Схема образования участка сигнализации (центральной, технологической, местной, аварийной, предупредительной и др.)	участок	1	
12	Присоединение с количеством взаимосвязанных устройств: до 2 шт.	присоединение	1	
13	Функциональная группа управления аналоговая бесконтактная с общим числом элементов и органов настройки: до 10	шт	1	

Примечие:

421/пр_2020_прил.10_т.7_п.4 — Производство работ осуществляется в действующих электроустановках (в трансформаторных и распределительных подстанциях, в электропомещениях (щитовые, пультовые, подстанции, реакторные, распределительные устройства и пункты, кабельные шахты, тоннели и каналы, кабельные полуэтажи) с действующим электрооборудованием или кабельными линиями под напряжением), с оформлением при этом наряда-допуска или распоряжения в соответствии с требованиями к охране труда, утверждаемыми в соответствии с подпунктом 5.2.28 пункта 5 Положения о Министерстве труда и социальной защиты Российской Федерации, утвержденного постановлением Правительства Российской Федерации от 19 июня 2012 г. № 610 (К=1,3)

402006147-22/06/2020-21-КР

Реконструкция ПС 35 кВ Бяятино – мероприятия по совершенствованию антитеррористической и противодиверсионной защищенности электросетевых объектов филиала "Калугазэнерго" – устройство ограждения

Изм.	Код уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	Стадия	Лист	Листов
Разработал						Р	1	1
Проверил								
Т. контроль								
Н. контроль						Ведомость объемов пусконаладочных работ		
ГИП								

Согласовано

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инд. № подл.

Позиция	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код оборудования, изделия, материала	Завод-изготовитель	Единица измерения	Количество	Масса единицы кг	Примечания
1	2	3	4	5	6	7	8	9
	Система охранно-пожарной сигнализации Оборудование:							
1	Пульт контроля и управления	С2000М			шт.	1		
2	Прибор приемно-контрольный охранно-пожарный	Сигнал-10			шт.	2		
3	Контрольно-пусковой блок	С2000-КПБ			шт.	1		
4	Устройство передачи извещений	С2000-PGE усн.01			шт.	1		
5	Двухдиапазонная GSM-антенна с магнитным основанием. Коэффициент усиления 10 дБ. 5м	ANTEY 902 -SMA			шт.	1		
6	Преобразователь интерфейса	С2000-Ethernet			шт.	1		
7	Блок сигнально-пусковой	С2000-СП1			шт.	2		
8	Блок сигнально-пусковой	С2000-СП1 усн.01			шт.	1		
9	Блок защиты линий	БЗЛ			шт.	3		
10	Извещатель пожарный дымовой	ДИП-31 (ИП 212-31)			шт.	2		
11	Извещатель пожарный ручной	ИПР 513-3М			шт.	1		
12	Извещатель магнитоконтактный	ИО102-26 усн.4			шт.	1		
13	Извещатель оптико-электронный типа "штора" уличный	ПИРОН-8Б			шт.	4		
14	Извещатель оптико-электронный	Юпитер-5210			шт.	1		
15	Датчик регистрации преодоления заграждений	Багульник-М 2.ДИ.ТГП			шт.	1		
16	Линейная часть (чувствительный кабель) «Багульник-М», 210м	ТГ			м.	170		
17	Считыватель ключей Touch Memory	Считыватель-3			шт.	2		
18	Ключ Touch Memory	DS1990A			шт.	5		
19	Козырек защитный				шт.	2		
20	Оповещатель свето-звуковой	Маяк-24-КПМ2-НИ			шт.	2		

Согласовано

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

						402006147-22/06/2020-21-КР.С01			
						Реконструкция ПС 35 кВ – мероприятия по совершенствованию антитеррористической и противодиверсионной защищенности электросетевых объектов ПАО "МРСК Центра и Приволжья" – устройство ограждения			
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	ПС 35кВ Барятино	Стадия	Лист	Листов
Разраб.			Кувшинников				Р	1	
Проверил.			Фролов						
Н.контр			Черняков			Свободная спецификация оборудования, изделий и материалов			
ГИП.			Осипенко						

			Позиция	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код оборудования, изделия, материала	Завод-изготовитель	Единица измерения	Количество	Масса единицы кг	Примечания	
			1	2	3	4	5	6	7	8	9	
			22	Оповещатель световой (световое табло ВЫХОД)	Люкс-24			шт.	1			
			23	Оповещатель звуковой (сирена)	Маяк-24-ЭМ			шт.	1			
			24	Шкаф пожарной сигнализации	ШПС-24			шт.	1			
			25	Аккумуляторная батарея 12В, 17Ач	DTM1217			шт.	2			
			26	Резервный источник питания	РИП-24 исп. 56			шт.	1			
			27	Аккумуляторная батарея 12В, 26Ач	DTM1226			шт.	2			
			Материалы и провода									
			28	Кабель для систем сигнализации и управления	КПСЭнз(А)-FRLS 1*2*0.5			м.	65			
			29	Кабель для систем сигнализации и управления	КПСЭнз(А)-FRLS 2*2*0.5			м.	220			
			30	Кабель для систем сигнализации и управления	КПСЭнз(А)-FRLS 1*2*0.75			м.	150			
			31	Кабель "Витая пара" неэкранированный, кат. 5е, 4 пары, 24AWG, одножильный	UTP4-C5E-S24-IN-PVC			м.	30			
Согласовано			32	Коробка монтажная огнестойкая	КМ-О (4к)-IP41			шт.	10			
			33	Труба гофрированная ПНД Ду20, с протяжкой				м.	200			
			34	Узловой соединитель разборный для гофрированной трубы Ду20, уп.50 шт.					уп.	1		
			35	Тройник разборный для гофрированной трубы Ду20, уп.70 шт.					уп.	1		
			36	Патрубок-муфта для гофрированной трубы Ду20, уп.50 шт.					уп.	1		
			37	Муфта вводная IP40 для гофрированной трубы Ду20					шт.	6		
			38	Скаба однолапковая с монтажными отверстиями	СМО 19-20				шт.	600		
			39	Металлорукав в ПВХ изоляции морозостойкий, Ду20					м.	30		
Взам. инв. №			40	Труба профильная 40x40x3мм				м.	12			
			41	Заглушка профильной трубы 40x40мм				шт.	8			
			42	Зажим для тросов двойной DUPLEX 4мм					шт.	4		
			43	Трос для растяжки в оплетке ПВХ 3/4 мм					м	40		
			44	Стяжки кабельные стальные 4,6*150					шт.	480		
			45	Узел крепления натяжной УК-Н-01					шт.	2		
			46	Талреп М8 DIN1480 крюк-кольцо оцинкованный					шт.	4		
			47	Шпилька резьбовая d12 мм					м.	4		
Инв. № подл.			48	Шайба М12				шт.	16			
									402006147-22/06/2020-21-КР.С01			
						Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	2

Позиция	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код оборудования, изделия, материала	Завод-изготовитель	Единица измерения	Количество	Масса единицы кг	Примечания
1	2	3	4	5	6	7	8	9
49	Гайка М12	Гайка М12 DIN: 934			шт.	16		
50	Клеммник для медного и алюминиевого провода, 5-проводная	WAGO 2273-245			шт.	24		
Система охранного освещения								
Оборудование:								
1	Корпус металлический настенный	ЩМП-4.6.2-0 У2 IP54 IEK		НВП Болуд	шт.	1		
2	Выключатель нагрузки	ВН-32 4P		НВП Болуд	шт.	1		
3	Автоматический выключатель	ВА47-29 3P 63A		НВП Болуд	шт.	2		
4	Автоматический выключатель	ВА47-29 1P		Delta	шт.	1		
5	Пускатель электромагнитный	ПМ12-63100		НВП Болуд	шт.	1		
6	Реле астрономическое	PCZ-525			шт.	1		
7	Реле промежуточное	РП 22/4 5A 230В AC EKF PROxima			шт.	1		
8	Кнопочный пост	КП 102 EKF PROxima			шт.	1		
9	Кнопка возвратная	SW2C-11			шт.	2		
10	Клемма зажимная	YZN10-035-K07 ГК			шт.	6		
11	Клемма зажимная	YZN20-035-K52 ГК			шт.	6		
12	DIN-рейка оцинкованная	ИЭК YDN10-00100		НВП Болуд	шт.	2		
13	Неуправляемый светильник, IP66	«Заря-С-L», исп. Н/У			шт.	6		
14	Кронштейн для крепления светильника на бетонное ограждение	«Заря-К-8»			шт.	6		
15	Узел крепления нерегулируемый	«Заря-УК-4»			шт.	6		
16	Устройство коммутационное	УК-ВК/04			шт.	1		
Материалы и провода								
17	Коробка распределительная 100x100x55 мм цвет серый, IP55	GE41255			шт.	8		
18	Гофрированная ПНД труба устойчивая к УФ излучению, самозатухающая d25 мм с протяжкой				м.	30		
19	Кабель силовой ВВГнг(A)-LS 5x2.5пл(ок)(N, PE)-0.66	ВВГнг(A)-LS 5x2,5			м.	170		
20	Кабельный лоток с металлической крышкой 50x50				м.	130		
21	Дюбель-гвоздь 6x80				шт.	390		
22	Герметик Стоп Огонь	ЭП-71			шт.	4		
23	Кабель силовой ВВГнг(A)-LS 5x4пл(ок)(N, PE)-0.66	ВВГнг(A)-LS 5x4			м.	25		

Согласовано

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата

402006147-22/06/2020-21-КР.С01

Лист

3