

**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 Фоминичи

Раздел 4. Конструктивные и объемно-планировочные решения

402006147-22/06/2020-27-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 Фоминичи

Раздел 4. Конструктивные и объемно-планировочные решения

402006147-22/06/2020-27-КР

Том 4

Главный инженер проекта

2020

Обозначение	Наименование	Примечание
402006147-22/06/2020-27-СП	Состав проектной документации	3
	Графическая часть	
402006147-22/06/2020-27-КР, л.1	Общие указания	4
402006147-22/06/2020-27-КР, л.2	План расположения ОПС и периметральной сигнализации	5
402006147-22/06/2020-27-КР, л.3	План расположения ОПС в помещениях	6
402006147-22/06/2020-27-КР, л.4	Структурная схема ОПС и периметральной сигнализации	7
402006147-22/06/2020-27-КР, л.5	План расположения охранного освещения	8
402006147-22/06/2020-27-КР, л.6	Схема шкафа управления охранным освещением	9
402006147-22/06/2020-27-КР, л.7	Схема распределительного щита	10
402006147-22/06/2020-27-КР, л.8	Схема крепления стоек охранного освещения к ограждению	11
402006147-22/06/2020-27-КР, л.9	Сводная спецификация оборудования, изделий и материалов	3 листа

Согласовано

Взам. Инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

402006147-22/06/2020-27-КР.С

Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подп.	Дата
Разраб.					08.20
Проверил					08.20
Н. контр.					08.20
ГИП					08.20

Содержание тома 4

Стадия	Лист	Листов
П	1	1

ООО «ТЕХНОКОНЦЕПТ»

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 «Болит».

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 «Болит».

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 "Болит", устанавливаемый в ШПС. Для улучшения GSM-сигнала спецификацией учтена дополнительная выносная антенна «ANTEY 902-SMA».

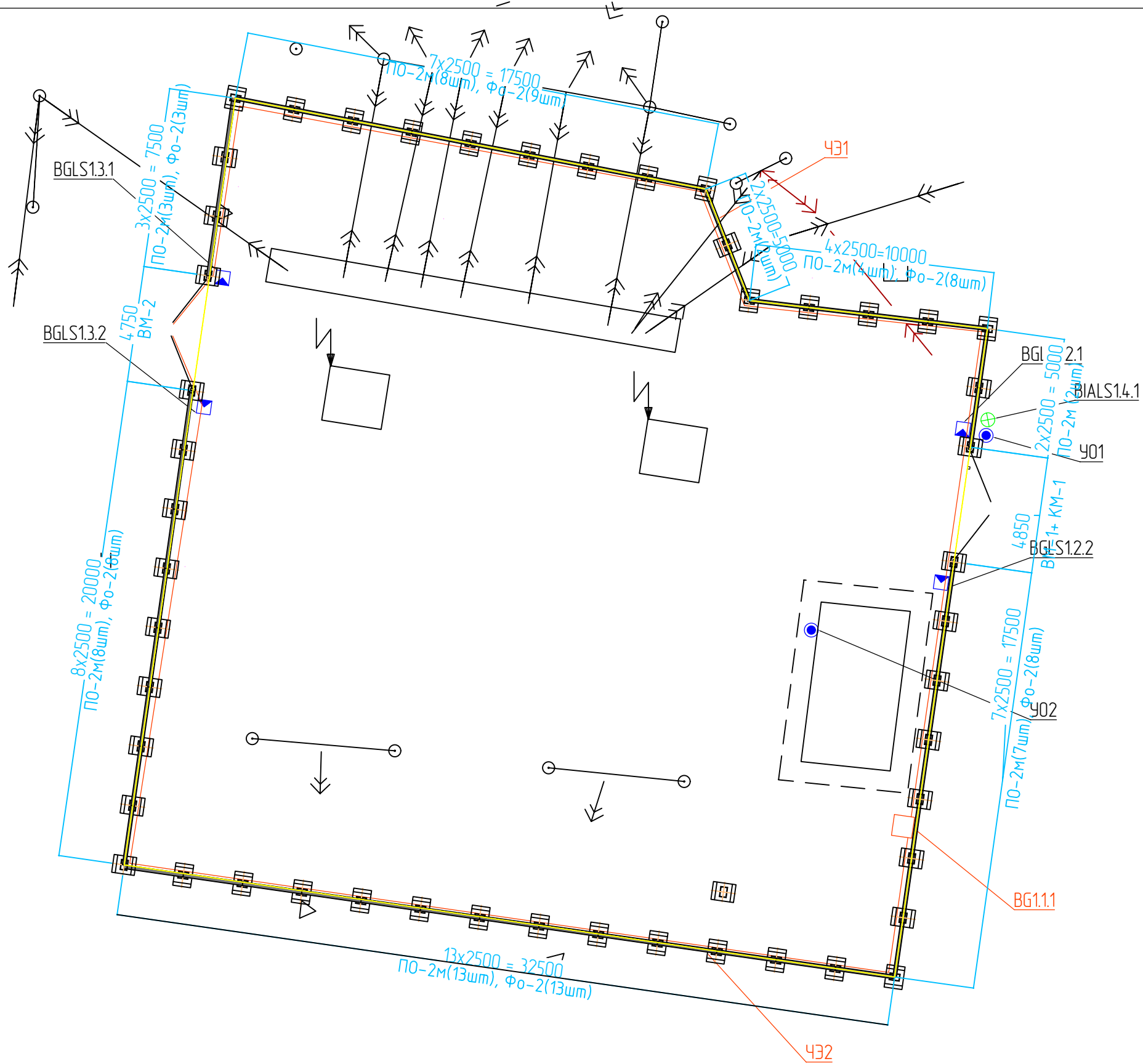
Для возможности усовершенствования систем охраны объекта — объединение в единую сеть всех объектов посредством ПО ИСО «Орион» проектом предусматривается установка преобразователя интерфейса RS —485 «С2000—Ethernet» торговой марки НВП «Болит». Подключение кабеля типа «Витая пара» в ЛВС объекта настоящим 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 «Болит».

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.		

						402006147-22/06/2020-27-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 Фоминичи	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
ЧЗ1-ЧЗ2		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.	140м
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 считывает с охраны всю территорию подстанции.	2
ШПС	□	Шкаф пожарной сигнализации	Устанавливается внутри ОПЧ, включает в себя все приемно-контрольное оборудование системы охранно-пожарной и периметральной сигнализации.	1

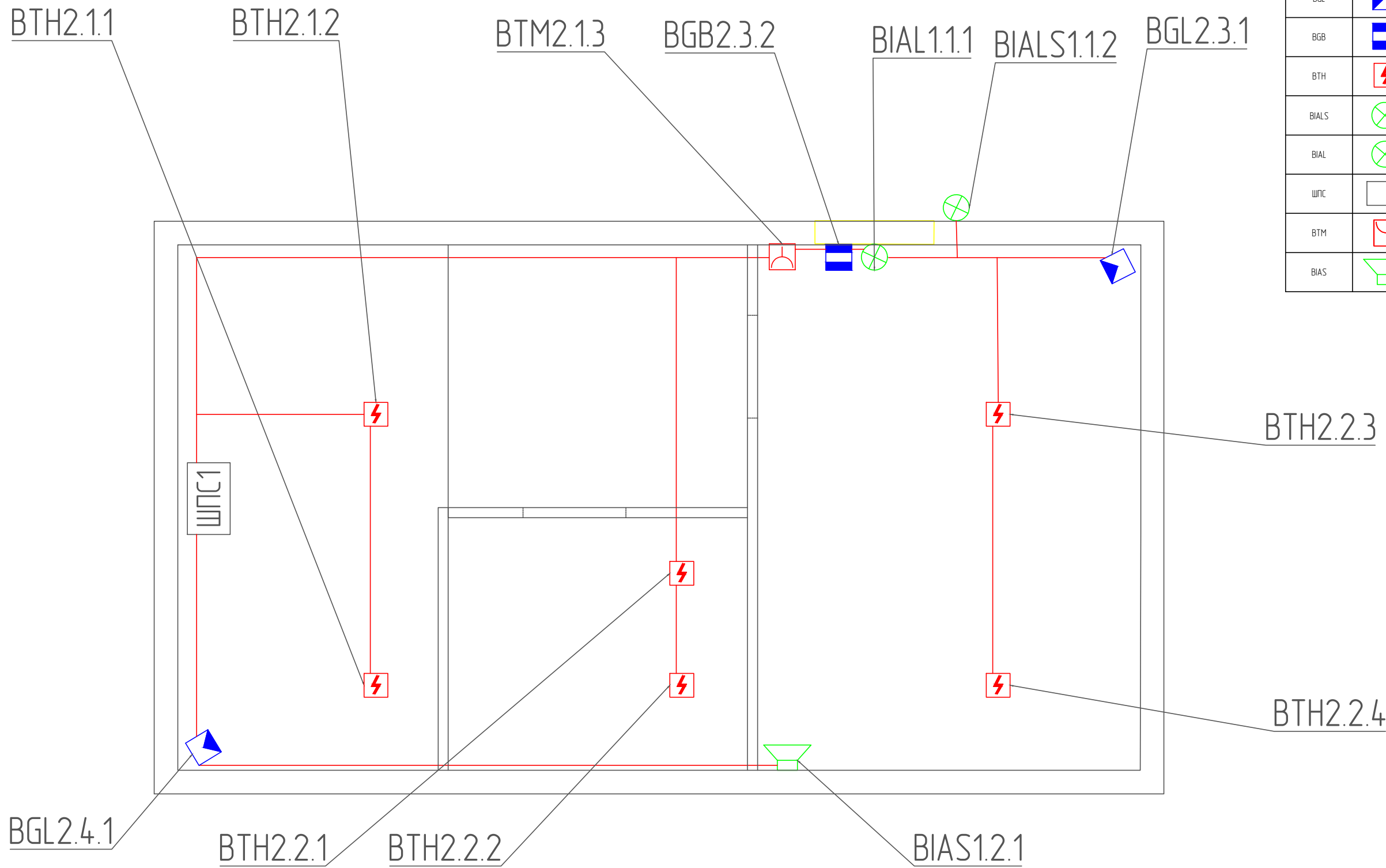
Система охранно-периметральной сигнализации (СОИ) строится на базе датчика регистрации преодоления ограждений «Багульник—М2ДИ.ТГП» торговой марки «АГ Инжиниринг». По функциональному назначению изделие принадлежит к: Вибрационным средствам охраны и регистрирует деформацию чувствительного элемента (далее 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 АСКЛ (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.

402006147-22/06/2020-27-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 Фоминичи			Стадия	Лист	Листов
			Р	5	
План расположения системы периметральной и охранной сигнализации					

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

Обозначение		Наименование	Количество
BGL		Извещатель опτικο-электронный "Юлифер-5210"	2
BGB		Извещатель магнитоконтактный "ИО102-26 исп.4"	1
BTH		Извещатель пожарный дымовой "ДИП-31 (ИП 212-31)"	6
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:

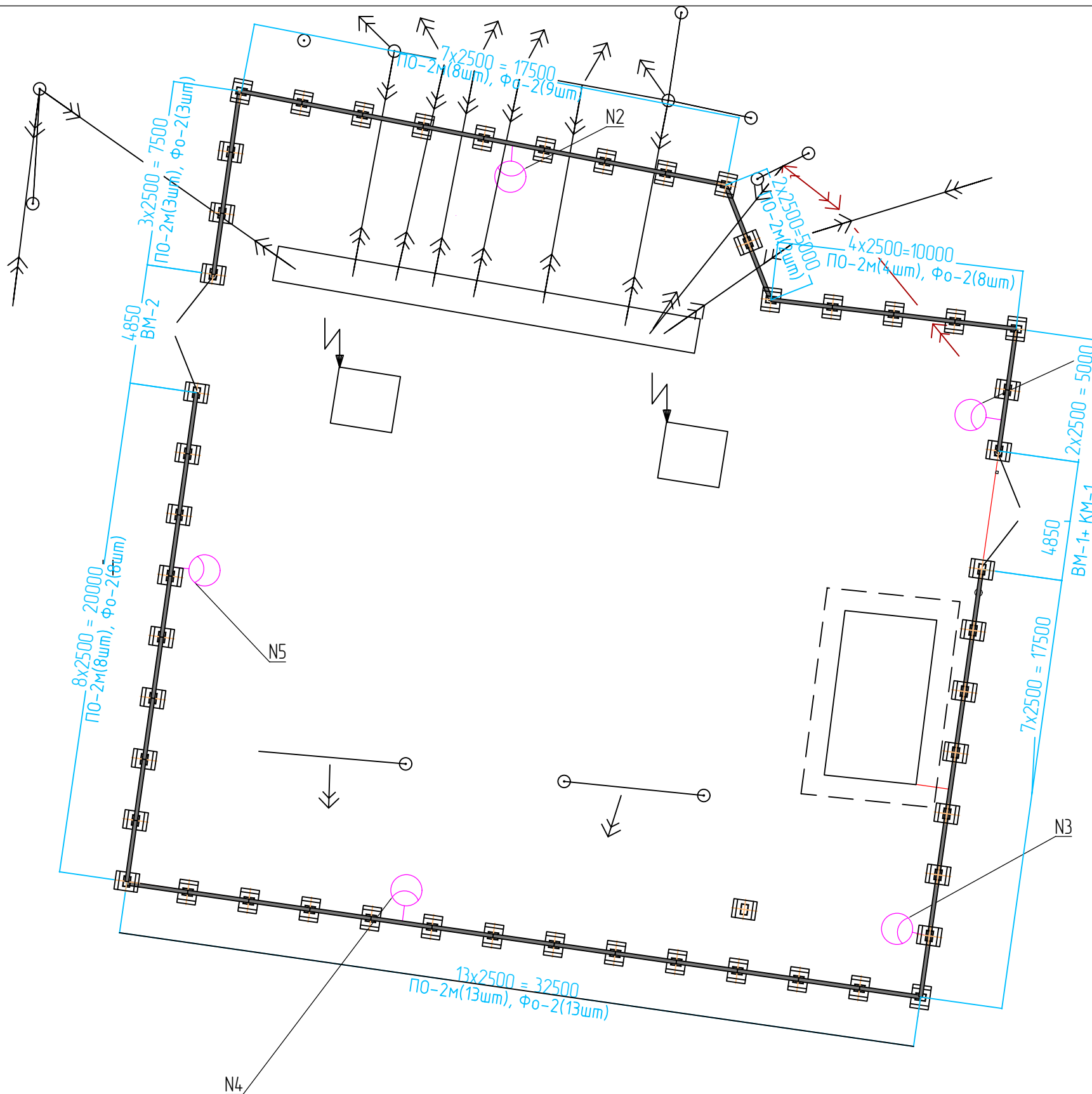
1. При расключении оборудования для прокладки шлейфов охранной и пожарной сигнализации использовать трубу гофрированную ПНД диаметром 20мм. Крепление к стене осуществляется при помощи однолапковой металлических скобы.
2. Шлейфы пожарной сигнализации выполнить кабелем КПСЭнг(А)-FRLS 1*2*0.5, шлейфы охранной сигнализации выполнить кабелем КПСВЭнг(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.

						402006147-22/06/2020-27-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 Фоминичи	Стадия	Лист	Листов
Разраб.			Кувшинников				Р	6	
Проверил.			Фролов			Охранно-пожарная сигнализация План расположения в помещении			
Н.контр.			Черняков						
ГИП.			Осипенко						

Согласовано

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

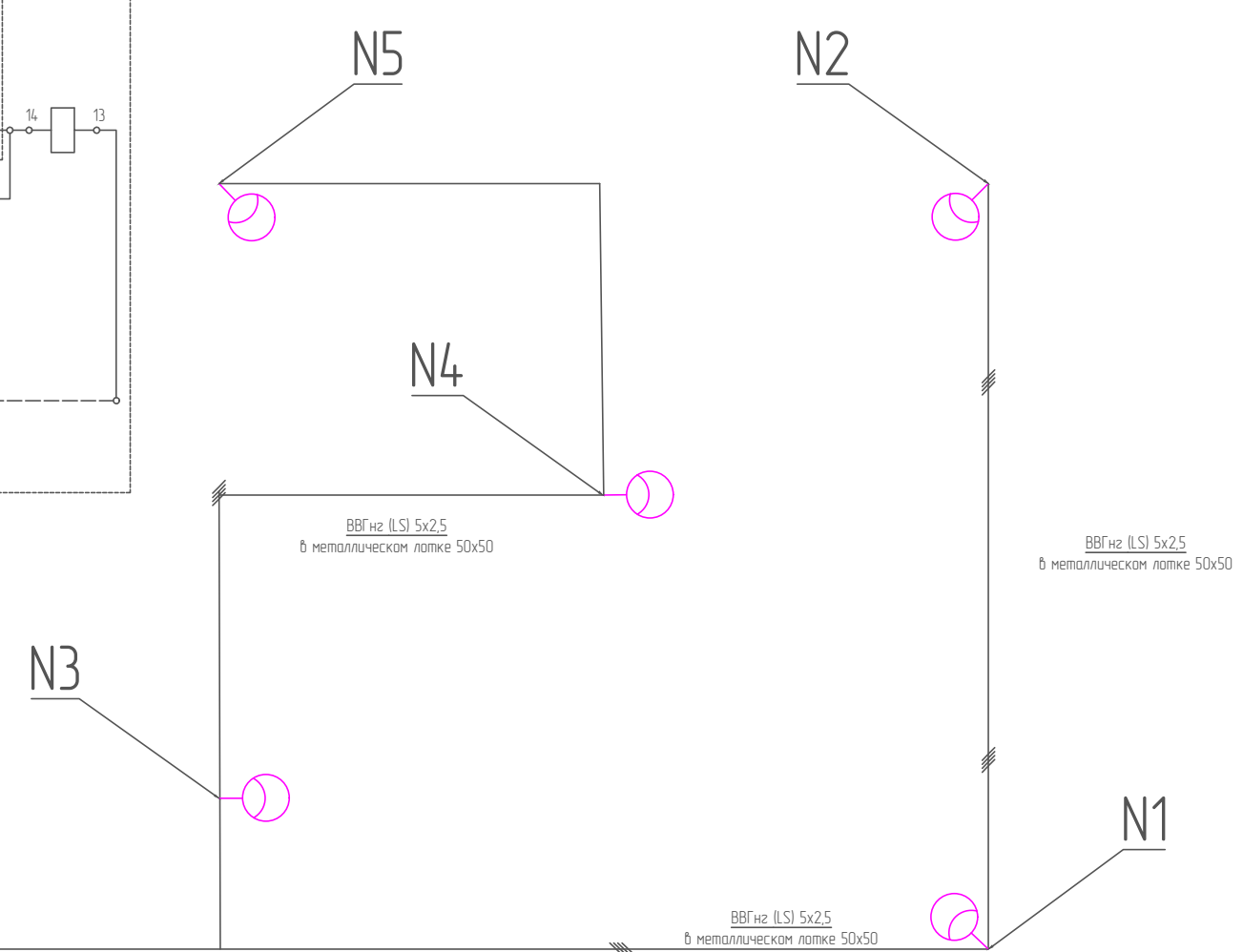
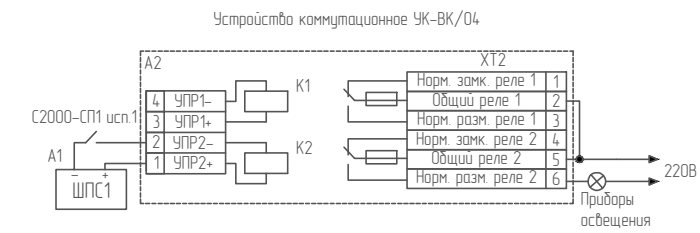
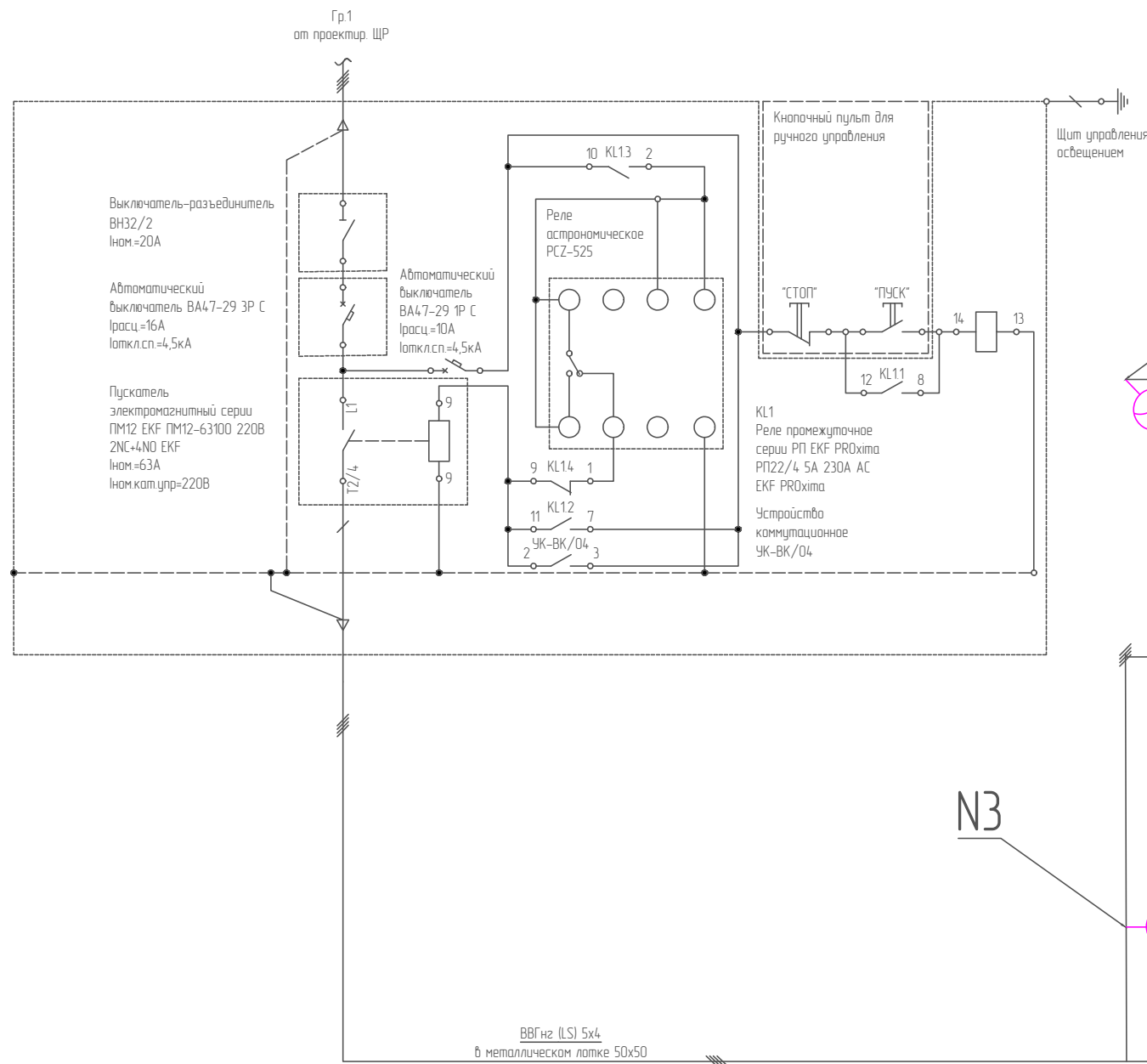
Обозначение	Наименование	Количество
N1-N5	Светильник светодиодный "Заря С-1" (исп. Н/У)	5
ШУО	Шкаф управления освещением	1



N1
устанавливается
на высоте 4,5 метра
над уровнем земли при
помощи специализированного
узла крепления
"Заря-УК-4" на стойку "Заря-К-У"

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

402006147-22/06/2020-27-КР					
Реконструкция ПС 35 кВ – мероприятия по совершенствованию антитеррористической и противодиверсионной защищенности электросетевых объектов ПАО "МРСК Центра и Приволжья" – устройство ограждения					
Изм.	Кол.ч.	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 Фоминичи				Стадия	Лист
				Р	8
План расположения элементов охранного освещения					



Согласовано

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

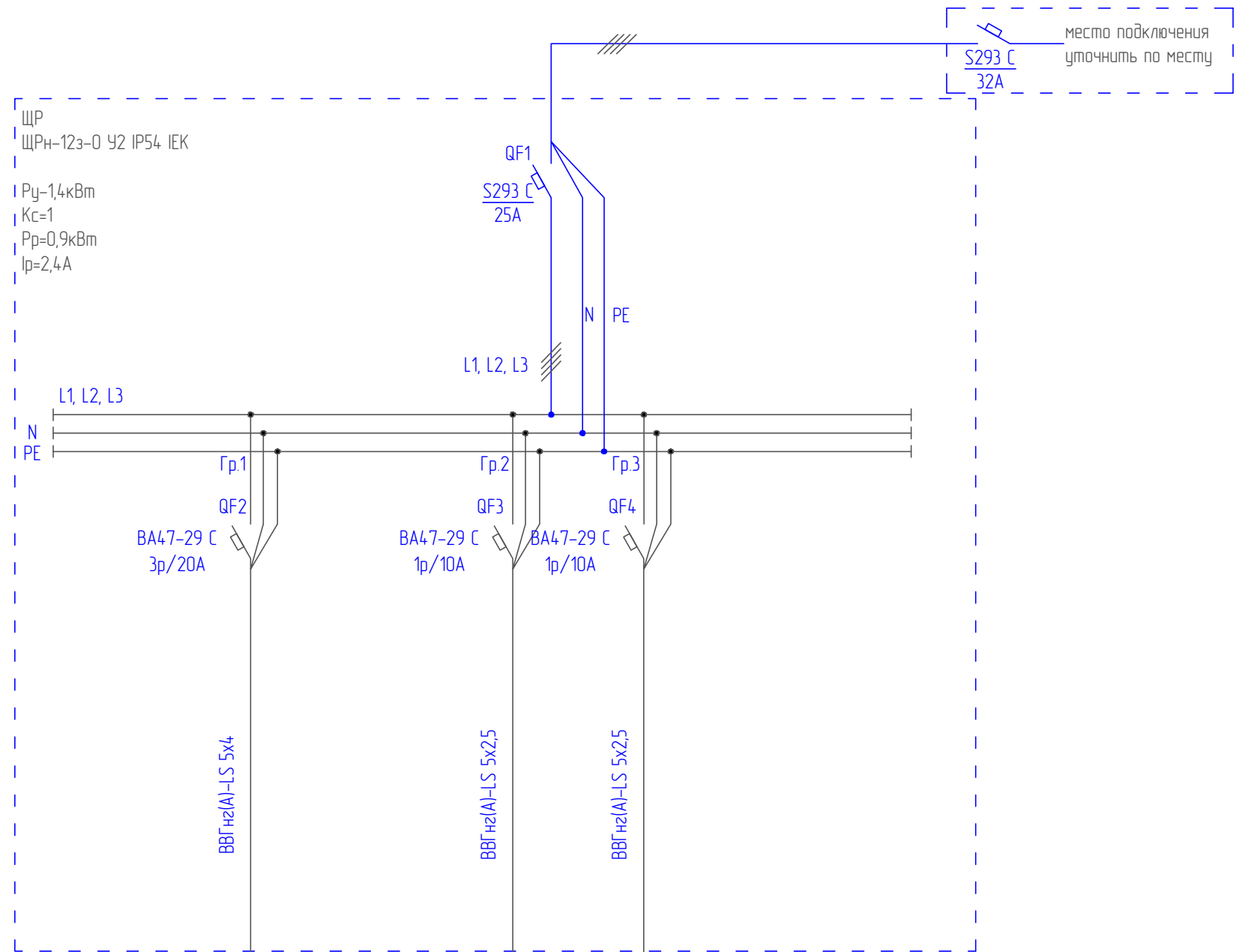
ПРИМЕЧАНИЕ:
 Оборудование, предусмотренное данным проектом, обозначено выделенной линией.
 Нумерация опор проектная.
 Допускается замена указанного типа оборудования на другие типы с аналогичными характеристиками и имеющими сертификат соответствия.
 Точку подключения и место установки проектируемого распределительного щита (ЩР) уточнить по месту.
 Управление наружным освещением выполняется в щите ЩУНО-0,22кВ. В щите ЩУНО-0,22кВ установлен астрономический таймер РСZ-525 обеспечивающий автоматическую круглогодичную программу включения и отключения освещения по заданному ранее расписанию.
 Преимуществом данного решения, перед классической схемой с выносным датчиком освещенности, является отсутствие ложных срабатываний или не срабатываний, которые забьют от состояния загрязненности поверхности фотозлектрического датчика. Так же предусмотрена возможность ручного включения и отключения сети наружного освещения про помощи кнопочного поста на 2 места типа КП 102 ЕКF PROxima, установленного в помещении охраны (конкретное место установки определить по месту). При включении вручную наружного освещения отключение так же должно При включении вручную наружного освещения отключение так же должно производиться вручную. При ручном включении наружного освещения все автоматические функции управления блокируются до момента ручного отключения сети наружного освещения.
 Далее если отсутствуют ручные вмешательства в систему управления, то автоматика работает в штатном режиме согласно запрограммированного круглогодичного графика включений и отключений.
 Так же предусмотрена возможность автоматического включения освещения охраняемой территории (периметра) при срабатывании охранной сигнализации путем подачи сигнала с блока сигнально-пускового "С2000-СП1" Исп. 01 находящегося в ЩПС-24 на устройство коммутационное УК-ВК/04 с последующим замыканием нормально-разомкнутого реле;
 Все электромонтажные работы выполнять в соответствии с ПУЭ и ГОСТ Р 50571.15-97.

402006147-22/06/2020-27-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.	Кубшинников			<i>[Signature]</i>	
Проверил.	Фролов			<i>[Signature]</i>	
Н.контр.	Черняков			<i>[Signature]</i>	
ГИП.	Осипенко			<i>[Signature]</i>	
ПС 35кВ Фоминичи			Стадия	Лист	Листов
			Р	9	
Щкаф охранного освещения					

Согласовано

Инд. № подл.	Подпись и дата	Взам. инб. №

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 _у / Р _р (кВт)
	Напряжение электрической сети (В)
	I (А)
	cos φ



	ЩУНО	ШПС1	ШПС2		
	0,40	0,50	0,50		
	380	220	220		
	0,63	2,47	2,47		
	0,96	0,92	0,92		

402006147-22/06/2020-27-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 Фоминичи			Стадия	Лист	Листов
			Р	10	
Схема распределительного щита					

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.

						402006147-22/06/2020-27-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 Фоминичи	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	6	4+2
6	Монтаж извещателя автоматического ДИП-31	шт	6	
7	Монтаж извещателя пожарного ручного ИПР	шт	1	
8	Монтаж магнито-контактного извещателя	шт	1	
9	Монтаж контрольно-пускового блока С2000-КПБ	шт	1	
10	Монтаж считывателя ключей Touch Memory	шт	2	
11	Монтаж устройства охраны периметра	шт	1	
12	Монтаж трибоэлектрического кабеля	м	140	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 оповещателя свето-звукового	шт	3	2+1
21	Монтаж защитного козырька	шт	2	
	Монтаж узлов крепления УК-Н-0,1	шт	2	
	Прокладка кабеля КПСЭнг(А)-FRLS 1x2x0,5	м	80	

Согласовано

Взам. инд. №

Подпись и дата

Инд. № подл.

402006147-22/06/2020-27-КР

Реконструкция ПС 35 кВ Фоминичи – 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 Фоминичи 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>
	<i>Прокладка кабеля КПСЭн2(А)-FRLS 2x2x0,5</i>	<i>м</i>	<i>225</i>	
	<i>Прокладка кабеля КПСЭн2(А)-FRLS 1x2x0,75</i>	<i>м</i>	<i>170</i>	
	<i>Прокладка кабеля витая пара UUTP4-C5E-S24-IN-PVC</i>	<i>м</i>	<i>30</i>	
	<i>Монтаж шпильки резьбовой D12</i>	<i>шт</i>	<i>4</i>	
	<i>Прокладка гофрированной трубы d20мм</i>	<i>м</i>	<i>230</i>	<i>200+30</i>
	<i>Монтаж скоб металлических однолапковых</i>	<i>шт</i>	<i>600</i>	
	<i>Натягивание троса</i>	<i>м</i>	<i>40</i>	
	<i>Прокладка кабеля в проложенные трубы d20</i>	<i>м</i>	<i>230</i>	
	<i>Монтаж муфты вводной для гофрированной трубы d20</i>	<i>шт</i>	<i>6</i>	
	<i>Монтаж коробки монтажной</i>	<i>шт</i>	<i>10</i>	
	<i>Монтаж талрепа М8 крюк-кольцо оцинкованного</i>	<i>шт</i>	<i>4</i>	
	<i>Монтаж зажима для троса двойного 4 мм</i>	<i>шт</i>	<i>2</i>	
	<i>Монтаж зажимов наборных без кожуха</i>	<i>шт</i>	<i>24</i>	
	<i>Монтаж клемников WAGO 2273-245</i>	<i>шт</i>	<i>24</i>	
<i>Монтаж охранного освещения</i>				
<i>1</i>	<i>Монтаж выключателя нагрузки</i>	<i>шт</i>	<i>1</i>	
<i>2</i>	<i>Монтаж автоматических выключателей</i>	<i>шт</i>	<i>3</i>	<i>2+1</i>
<i>3</i>	<i>Монтаж пускателя электромагнитного</i>	<i>шт</i>	<i>1</i>	
<i>4</i>	<i>Монтаж реле астрономического</i>	<i>шт</i>	<i>1</i>	
<i>5</i>	<i>Монтаж реле промежуточного</i>	<i>шт</i>	<i>1</i>	
<i>6</i>	<i>Монтаж кнопочного поста на 2 места</i>	<i>шт</i>	<i>1</i>	
<i>7</i>	<i>Монтаж кнопки возвратной</i>	<i>шт</i>	<i>2</i>	
<i>8</i>	<i>Монтаж клемм</i>	<i>шт</i>	<i>12</i>	<i>6+6</i>
<i>9</i>	<i>Монтаж дин-рейки (7,5x35x1000 мм)</i>	<i>шт</i>	<i>2</i>	
<i>10</i>	<i>Монтаж светильников уличных</i>	<i>шт</i>	<i>5</i>	
<i>11</i>	<i>Монтаж кронштейнов на бетонное ограждение</i>	<i>шт</i>	<i>5</i>	
<i>12</i>	<i>Монтаж узлов крепления</i>	<i>шт</i>	<i>5</i>	
<i>13</i>	<i>Прокладка кабеля ВВГ- 5x2,5</i>	<i>м</i>	<i>180</i>	
<i>14</i>	<i>Прокладка кабеля ВВГ — 5x4</i>	<i>м</i>	<i>30</i>	
<i>15</i>	<i>Монтаж устройства коммутационного УК-ВК-04</i>	<i>шт</i>	<i>1</i>	
<i>16</i>	<i>Монтаж лотка перфорированного 50x100</i>	<i>м</i>	<i>150</i>	
<i>17</i>	<i>Прокладка гофрированной трубы d20мм</i>	<i>м</i>	<i>25</i>	

<i>№ п/п</i>	<i>Наименование</i>	<i>Единица измерения</i>	<i>Количество</i>	<i>Примечание</i>
18	Монтаж коробки коммутационной	шт	7	
19	Герметизация проходов при вводе кабелей	шт	4	

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).

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 исп.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 исп.01			шт.	1		
9	Блок защиты линий	БЗЛ			шт.	3		
10	Извещатель пожарный дымовой	ДИП-31 (ИП 212-31)			шт.	6		
11	Извещатель пожарный ручной	ИПР 513-3М			шт.	1		
12	Извещатель магнитоконтактный	ИО102-26 исп.4			шт.	1		
13	Извещатель оптико-электронный типа "штора" уличный	ПИРОН-8Б			шт.	4		
14	Извещатель оптико-электронный	Юпитер-5210			шт.	2		
15	Датчик регистрации преодоления заграждений	Багульник-М 2 ДИ.ТГП			шт.	1		
16	Линейная часть (чувствительный кабель) «Багульник-М», 210м	ТГ			м.	140		
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.

						402006147-22/06/2020-27-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 Фоминичи	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.	80					
			29	Кабель для систем сигнализации и управления	КПСЭнз(А)-FRLS 2*2*0.5			м.	225					
			30	Кабель для систем сигнализации и управления	КПСЭнз(А)-FRLS 1*2*0.75			м.	170					
			31	Кабель "Витая пара" неэкранированный, кат. 5е, 4 пары, 24AWG, одножильный	УТР4-С5Е-С24-ІN-РVС			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.	18					
			41	Заглушка профильной трубы 40x40мм			шт.	12						
			42	Зажим для тросов двойной DUPLEX 4мм			шт.	4						
			43	Трос для растяжки в оплетке ПВХ 3/4 мм			м	40						
			Подпись и дата			44	Стяжки кабельные стальные 4,6*150				шт.	390		
						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.	24					
									402006147-22/06/2020-27-КР				Лист	
						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.	24		
50	Клемник 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.	5		
14	Кронштейн для крепления светильника на бетонное ограждение	«Заря-К-8»			шт.	5		
15	Узел крепления нерегулируемый	«Заря-УК-4»			шт.	5		
16	Устройство коммутационное	УК-ВК/04			шт.	1		
Материалы и провода								
17	Коробка распределительная 100x100x55 мм цвет серый, IP55	GE41255			шт.	7		
18	Гофрированная ПНД труба устойчивая к УФ излучению, самозатухающая d25 мм с протяжкой				м.	35		
19	Кабель силовой ВВГнг(A)-LS 5x2.5пл(ок)(N, PE)-0.66	ВВГнг(A)-LS 5x2,5			м.	180		
20	Кабельный лоток с металлической крышкой 50x50				м.	155		
21	Дюбель-гвоздь 6x80				шт.	465		
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.	30		

Согласовано

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата

402006147-22/06/2020-27-КР

Лист

3