СОГЛАСОВАНО
Генеральный директор
ООО "Доломант-Т"
_____ О.М.Квас
"15" октября 2013 г

СОГЛАСОВАНО
Первый заместитель
генерального директора
ОАО "НИИАС"
_____ Е.Н. Розенберг
"16" октября 2013 г

СОГЛАСОВАНО
Первый заместитель начальника
Управления-программы
ресурсосбережения ЗАО "ОЦВ"
_____ В.Ф. Дудкин
"17" октября 2013 г

УТВЕРЖДАЮ
Главный инженер электрификации и
электроснабжения Центральной дирекции
инфраструктуры - филиала ОАО "РЖД"
_____ Э.Н. Шорников
"18" октября 2013 г

ОТРАСЛЕВЫЕ ТИПОВЫЕ УЗЛЫ СООРУЖЕНИЙ

ОТУ 32-36/1

УСТАНОВОЧНЫЕ ЧЕРТЕЖИ АППАРАТУРЫ ЭЛЕКТРОСНАБЖЕНИЯ НЕТЯГОВЫХ ПОТРЕБИТЕЛЕЙ ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОГО ТРАНСПОРТА УСТАНОВКА СВЕТИЛЬНИКОВ СО СВЕТОДИОДАМИ НА ЖЕСТКОЙ ПОПЕРЕЧИНЕ КОНТАКТНОЙ СЕТИ

(Дополнение к ОТУ 32-36)
(с изменениями от 14.10.13)

СХЕМЫ ЭЛЕКТРИЧЕСКИЕ ПРИНЦИПИАЛЬНЫЕ
УСТАНОВОЧНЫЕ ЧЕРТЕЖИ
ИЗДЕЛИЯ МЕТАЛЛИЧЕСКИЕ

РАБОЧИЕ ЧЕРТЕЖИ

Разработаны
Трансэлектропроектом ОАО "РЖДП"
Главный инженер института — В.К.Столяров
Главный инженер проекта — Е.И. Двуреченский

Содержание

Обозначение документа	Наименование	С.
ОТУ 32-36/1-ПЗ	Пояснительная записка	3...5
ОТУ 32-36/1-1	Схемы подключения осветительных комплексов на	6...8
	жесткой поперечине контактной сети переменного тока	
ОТУ 32-36/1-2	Схемы подключения осветительных комплексов на	9...11
	жесткой поперечине контактной сети постоянного тока	
ОТУ 32-36/1-3	Установка осветительных комплексов на ограждении	12...18
	жесткой поперечины контактной сети	
ОТУ 32-36/1-4	Установка осветительных комплексов на настиле	19...25
	жесткой поперечины контактной сети	
ОТУ 32-36/1-5	Схема прокладки кабеля по ригелю жесткой	26
	поперечины контактной сети	
ОТУ 32-36/1-6	Общий вид шкафа учета и управления (ШУУ) с	27...31
	сумеречным контактором	
ОТУ 32-36/1-7	Общий вид шкафа учета и управления (ШУУ) с	32...36
	астрономическим реле	
ОТУ 32-36/1-8	Установка шкафа учета и управления (ШУУ) в	37
	шкафу ШМ-М	
ОТУ 32-36/1-9	Узел крепления шкафа ввода питания (ШВП)	38,39
	Габаритные и установочные размеры	
	Схема однолинейная	
ОТУ 32-36/1-10	Установка аппаратуры узла управления в шкафу	40
ОТУ 32-36/1-11	Габаритные и установочные размеры осветительных	41,42
	комплексов СОКр	
ОТУ 32-36/1-12	Комплектующие осветительных комплексов СОКр	43...46
ОТУ 32-36/1-13	Графики распределения светопотока между	47...50
	жесткими поперечинами с осветительными	
	комплексами СОКр	

Взам. инв. N

Подп. и дата

Инв. N подл.

1. Общая часть

Проектная документация и рабочая документация «Установочные чертежи аппаратуры электроснабжения нетяговых потребителей железнодорожного транспорта. Установка светильников со светодиодами на жёсткой поперечине контактной сети» разработана на основании Технического задания на проектирование от 07.08.2011 г., утверждённого Департаментом электрификации и электроснабжения ОАО «РЖД» с учётом «Регламента разработки и реализации комплексных планов внедрения светодиодной техники в хозяйствах ОАО «РЖД» (в дополнение к ОТУ 32-36) на базе светотехнического оборудования ЗАО НПФ «ДОЛОМАНТ».

Замена собственника светодиодных светильников (ООО «Доломант-Т» с июля 2013 г.), вступление в действие нового ГОСТ Р 54984-2012 «Освещение наружное объектов железнодорожного транспорта. Нормы и методы контроля», разработка и принятие Основных технических требований к светодиодным осветительным приборам, внедряемым в хозяйствах ОАО «РЖД», а также существенная корректировка технических параметров и номенклатуры светодиодных светильников послужили причиной внесения изменений в ранее утверждённую проектную документацию (приказ от 18.04.2012 № 19 Управления электрификации и электроснабжения Центральной дирекции инфраструктуры - филиала ОАО «РЖД»).

Изменения в данную проектную документацию были разработаны ОАО «НИИАС» совместно с компанией ООО «Доломант-Т» и приняты к внесению на основании соответствующего указания Управления электрификации и электроснабжения (письмо от 03.10.2013 № ЦЭт-37/29).

Проектное типовое решение разработано для систем светодиодного освещения, подключаемых к сетям электроснабжения нетяговых потребителей железнодорожного транспорта на электрифицируемых участках постоянного и переменного тока.

В состав настоящей проектной и рабочей документации входят:

- схема подключения осветительных комплексов на жёстких поперечинах контактной сети переменного тока;
- схема подключения осветительных комплексов на жёстких поперечинах контактной сети постоянного тока;
- установка осветительных комплексов на жёсткой поперечине, включая узлы и детали;
- прокладка низковольтного кабеля по опоре и ригелю жёсткой поперечины контактной сети;
- графики распределения светового потока между жёсткими поперечинами контактной сети со светодиодными светильниками по вариантам расположения жёстких поперечин (50 м, 50-70 м, 70-100 м, 100-120 м);
- заземление корпусов светильников в случае контактной сети переменного или постоянного тока.

2. Установка и подключение светильников со светодиодами на ригелях жестких поперечин контактной сети с освещением.

Установка осветительных комплексов выполняется на специально оборудованных ригелях жёстких поперечин контактной сети с освещением. На ригелях жёстких поперечин с освещением, в отличие от обычных ригелей жёстких поперечин для контактной сети, предусматривается устройство настила в виде сетки из круглой стали и перильное ограждение по периметру ригеля жёстких поперечин.

Для обслуживания аппаратуры, устанавливаемой на ригеле жёсткой поперечины с освещением, устанавливаются лестницы с ограждением на железобетонных опорах жёсткой поперечины для подъёма на ригель жёсткой поперечины.

В проекте разработаны два варианта размещения электрооборудования:

- размещение осветительных комплексов на ограждении ригеля жёсткой поперечины,
- размещение осветительных комплексов на настиле ригеля жёсткой поперечины.

Варианты размещения электрооборудования на ригелях жёстких поперечин выбираются в зависимости от требований Заказчика.

Подключение электрооборудования разработано в зависимости от сторонности расположения лестниц для подъёма на ригель жёсткой поперечины:

- вариант 1 - расположение лестницы со стороны подвески ВЛИ до 1 кВ;
- вариант 2 - расположение лестницы с противоположной стороны от подвески ВЛИ до 1 кВ.

На ригелях жёстких поперечин с освещением со стороны лестницы для подъема на ригель жёсткой поперечины устанавливается ящик типа ЯВ-РУСМ8104-А170А УХЛ1 с рубильником и предохранителями. Светодиодные осветительные комплексы на жёстких поперечинах контактной сети устанавливаются изолированно от металлоконструкций поперечины на деревянных брусьях, также устанавливается шкаф ввода питания и распределительные коробки. Низковольтные кабели с уровнем изоляции не менее 1 кВ прокладываются в индустриальной гофрированной трубе из полиамида.

Рекомендуемые типы светильников со светодиодами приведены в таблице 1.

Таблица 1.

Наименование	Состав	Мощность, Вт	Масса, кг
СОКр-2-70	XLD-LINE50-12-WHC-220-010-01	30	7,5
	ДБО-10-6S4E-220-02		
СОКр-2-100	XLD-LINE50-12-WHC-220-006-01	46	9,0
	XLD-LINE50-12-WHC-220-010-01		
	ДБО-10-6S4E-220-02		
СОКр-2-120	XLD-LINE50-12-WHC-220-006-01	62	10,5
	XLD-LINE50-12-WHC-220-006-01		
	XLD-LINE50-12-WHC-220-010-01		
	ДБО-10-6S4E-220-02		
СОКр-5-50	XLD-LINE50-18-WHC-220-4515-01	38	7,5
	ДБО-10-6S4E-220-02		
СОКр-5-70	XLD-LINE50-12-WHC-220-010-01	46	9,0
	XLD-LINE50-12-WHC-220-4515-01		
	ДБО-10-6S4E-220-02		
СОКр-5-100	XLD-LINE50-12-WHC-220-006-01	62	10,5
	XLD-LINE50-12-WHC-220-010-01		
	XLD-LINE50-12-WHC-220-4515-01		
	ДБО-10-6S4E-220-02		
СОКр-5-120	XLD-LINE50-12-WHC-220-006-01	78	12,0
	XLD-LINE50-12-WHC-220-006-01		
	XLD-LINE50-12-WHC-220-010-01		
	XLD-LINE50-12-WHC-220-4515-01		
	ДБО-10-6S4E-220-02		
СОКр-10-70	XLD-LINE50-12-WHC-220-006-01	82	10,5
	XLD-LINE50-18-WHC-220-010-01		
	XLD-LINE50-18-WHC-220-4515-01		
	ДБО-15-6S8E-220-02		
СОКр-10-100	XLD-LINE50-12-WHC-220-006-01	98	12
	XLD-LINE50-12-WHC-220-006-01		
	XLD-LINE50-18-WHC-220-010-01		
	XLD-LINE50-18-WHC-220-4515-01		
	ДБО-15-6S8E-220-02		

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№док	Подп.	Дата
Разраб.		Двуреченский Е.			11.2011
Зав.гр.		Рихтер			11.2011
Нач.отд.		Двуреченский И.			11.2011
Н. контр.		Устинова			11.2011
ГИП		Двуреченский Е.			11.2011

ОТУ 32-36/1-ПЗ

Пояснительная записка

Стадия	Лист	Листов
Р	1.1	3

РОСЖЕЛДОР ПРОЕКТ
ТРАНСЭЛЕКТРОПРОЕКТ

Формат А3

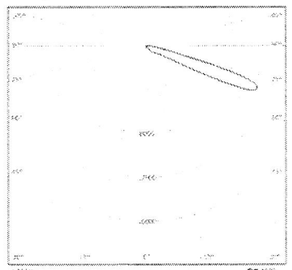
Основные технические и эксплуатационные характеристики светодиодных светильников приведены в таблице 2.

Таблица 2.

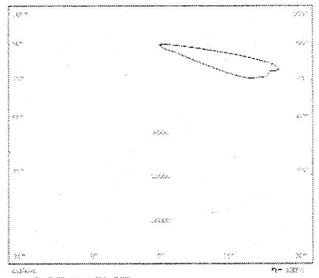
Основные технические и эксплуатационные характеристики	LINE50-18-220-X*-СОКр	LINE50-12-220-X*-СОКр	ДБО-10-6S4E-220-02	ДБО-15-6S8E-220-02
Напряжение питания, В	170-270	170-270	170-270	170-270
Потребляемая мощность, не более (Вт)	24	16	14	18
Коэффициент мощности (PFC, cos φ)	>0,95	>0,95	>0,95	>0,95
Климатическое исполнение	УХЛ1	УХЛ1	УХЛ1	УХЛ1
Класс электробезопасности	1	1	1	1
Степень защиты по ГОСТ 14254-96	IP66	IP66	IP66	IP66
Рабочее положение	произв.	произв.	произв.	произв.
Масса, не более (кг)	2,0	2,0	1,0	1,0
Срок службы, не менее (лет)	10	10	10	10
Световой поток, не менее (лет)	1800	1200	1000	1400
Тип кривой распределения света	К	К	Ш	Ш
Световая отдача светильника, не менее (лм/Вт)	65	65	65	65

Изображение КСС (кривых силы света):

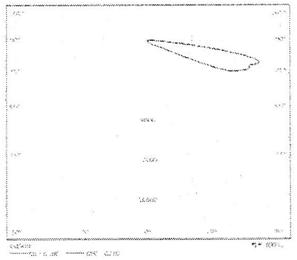
СОКр-2-70



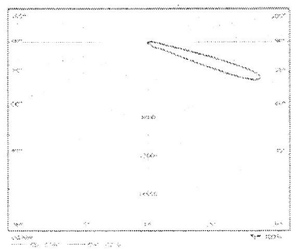
СОКр-2-100



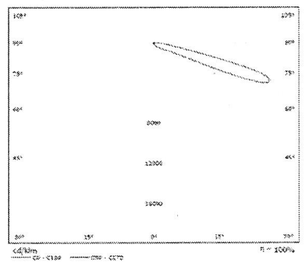
СОКр-2-120



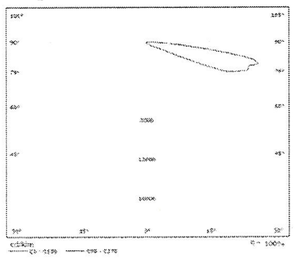
СОКр-5-50



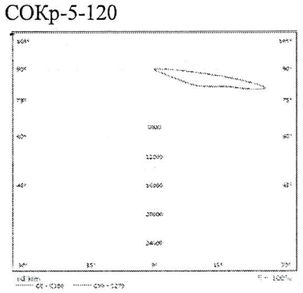
СОКр-5-70



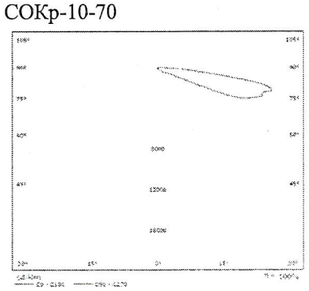
СОКр-5-100



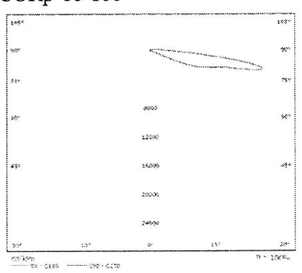
СОКр-5-120



СОКр-10-70



СОКр-10-100



3. Основные технические требования к светодиодным светильникам, внедряемым в хозяйствах ОАО «РЖД»

Светодиодные осветительные приборы (светильники) в составе Светодиодной системы освещения на жёстких поперечинах предназначены для обеспечения освещённости открытых территорий и станционных путей объектов железнодорожного транспорта согласно разделу 5 ГОСТ Р 54984-2012 «Освещение наружное объектов железнодорожного транспорта. Нормы и методы контроля».

1. Осветительные приборы должны соответствовать требованиям ГОСТ Р МЭК 60598-1-2011 и требованиям настоящих Технических требований.

2. Цвет излучения светодиодных светильников - белый, диапазон цветовых температур от 3000 до 5500 К. Допускается разброс по цветовой температуре в пределах одного объекта не более 5%.

3. Осветительные светодиодные приборы должны соответствовать требованиям настоящих Технических требований в части светотехнических параметров при рабочем напряжении (176-264) В и частоте питающей сети 50±1 Гц.

4. Класс электробезопасности осветительных светодиодных приборов - 1 по ГОСТ Р МЭК 60598-1-2011.

5. Световая эффективность светодиодных осветительных приборов - не менее 65 лм/Вт.

6. Индекс цветопередачи - не менее 60.

7. Коэффициент мощности - не менее 0,9.

8. Коэффициент пульсаций светового потока - не более 10%.

9. Коэффициент световой отдачи - не менее 60%

10. Требования по устойчивости к механическим воздействиям (класс МС3 по ОСТ 32.146):

10.1. Осветительные приборы с узлами крепления к опорным конструкциям должны быть виброустойчивыми и вибропрочными при воздействии на них синусоидальной вибрации в диапазоне частот от 5 до 100 Гц с амплитудой ускорения в вертикальном и горизонтальном направлениях воздействия 10 м/с2 (1g).

10.2. Осветительные приборы с узлами крепления к опорным конструкциям должны быть удароустойчивыми и ударопрочными при воздействии многократных ударов с максимальным ускорением 30 м/с2 (3g) при длительности воздействия импульсов в диапазоне от 5 до 40 мс в вертикальном и горизонтальном направлении.

11. Требования по устойчивости к климатическим воздействиям для исполнения У1 или УХЛ1 согласно ГОСТ 15150-69, в зависимости от региона применения.

12. Степень защиты от внешних воздействий, обеспечиваемая оболочками осветительных приборов по ГОСТ 14254-96 не ниже IP65.

13. Светодиодные осветительные приборы с блоками питания должны соответствовать требованиям помехоустойчивости при воздействии помех следующих видов:

- электростатические разряды по ГОСТ Р 51317.4.2-2010, сте\'eень жёсткости испытаний - 3;
- наносекундные импульсные помехи по ГОСТ Р 51317.4.4-2007, степень жёсткости испытаний - 3;
- микросекундные импульсные помехи большой энергии по ГОСТ Р 51317.4.5-99, степень жёсткости испытаний - 3;
- динамические изменения напряжения электропитания по ГОСТ Р 51317.4.11-2007, степень жёсткости испытаний - 3;
- радиочастотное электромагнитное поле по ГОСТ Р 51317.4.3-2006;
- магнитное поле промышленной частоты по ГОСТ Р 50648-94;
- кондуктивные помехи в полосе частот 0,15 - 80 МГц, наведён}ные радиочастотными электромагнитными полями, по ГОСТ Р 51317.4.6-99;
- кондуктивные помехи в полосе частот 0 - 150 кГц по ГОСТ Р 51317.4.16-2000.

14. Критерий качества функционирования - «А» в соответствии с ГОСТ Р 51514-99 и ГОСТ Р 50656-2001 (класс жёсткости элек-тромагнитной обстановки - III).

15. По уровню индустриальных радиопомех светодиодные осве-тительные приборы с блоками питания должны соответствовать нормам класса «А», в соответствии с ГОСТ Р 51318.22-2006.

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

Изм.	Колуч.	Лист	№док	Подп.	Дата

ОТУ 32-36/1-ПЗ

Лист 2.1

Формат А3

16. Нормы эмиссии гармонических составляющих тока должны соответствовать ГОСТ Р 51317.3.2-2006 - класс «А».

17. Время наработки до первого отказа отдельного светодиод-ного осветительного прибора - не менее 50000 часов непрерывной работы.

18. Срок службы светодиодных осветительных приборов не ме-нее 11 лет.

19. В течение срока службы не допускается выход цветовой температуры светодиодного осветительного прибора из диапазона от 3000 до 5500 К и снижение светового потока на величину более 30%.

20. Гарантийный срок эксплуатации должен быть не менее 5 лет со дня ввода светодиодного осветительного прибора в эксплуатацию.

21. Максимальная масса светодиодного осветительного прибора не более 17 кг.

4. Схемы управления светодиодными осветительными приборами на жёстких поперечинах контактной сети

В состав светодиодной системы освещения входит интеллектуальная система управления, которая может выполнять следующие функции:

- автоматическое управление освещением (включение/выключение) в зависимости от естественной освещённости станции, с помощью сумеречного контактора марки ELKO EP (вариант 1);
- автоматическое управление освещением (включение/выключение с учётом расчётного времени заката/восхода с привязкой к географическим координатам, при помощи реле программируемого астрономического одноканального типа PCZ-524 (вариант II);
- ручное управление освещением (включение/выключение) из шкафа учёта и управления;
- телеуправление освещением (включение/выключение) от энергодиспетчера.

В качестве аппаратуры управления освещением на каждом питающем фидере используется шкаф учёта и управления (ШУУ) освещением, который предназначен для управления осветительными сетями и установками. Шкаф учёта и управления (ШУУ) освещением рекомендуется устанавливать внутри шкафа ШМ-М, рядом с комплектной трансформаторной подстанцией, питающей его, или в РУ-0,4 кВ трансформаторной подстанции. Дистанционное управление освещением (включение/выключение) и контроль системы освещения производятся с помощью стойки телемеханики, рядом с которой устанавливается узел управления в помещении дежурного по станции. В зависимости от исполнения стойки телемеханики (однорелейная или двухрелейная) выбирается узел управления.

Схемы управления освещением представлены в двух вариантах: - с сумеречным контактором и с астрономическим реле. Каждый вариант выполнен для однорелейного и двухрелейного исполнения устройств телемеханики.

Управление освещением осуществляется в трёх режимах:

- автоматическое от сумеречного контактора или астрономического реле,
- ручное со шкафа учёта и управления,
- телеуправление из энергодиспетчерского пункта.

Выбор режима осуществляется переключателем, установленным в шкафу учёта и управления.

Сигнализация о включении освещения выполнена на лицевой панели шкафа учёта и управления. Предусмотрена также телесигнализация на энергодиспетчерский пункт «освещение включено» и «местное управление».

Контроль электропотребления светодиодной системой освещения осуществляется трёхфазным счётчиком электроэнергии, установленным в шкафу учёта и управления, показания которого через GSM-модем передаются на сервер сбора данных системы управления освещением. Далее данные о потреблении электроэнергии по сети Интернет поступают в компьютер энергодиспетчера и в причастные службы дороги.

Одновременно данные со счётчика электроэнергии используется для расчёта количества (в процентах) вышедших из строя светильников.

Срок службы светодиодной системы освещения на жёстких поперечинах устанавливается 10 лет.

В шкафу учёта и управления на вводе устанавливается четырёхполюсный выключатель (номинал выключателя выбирается на конкретную потребляемую мощность в процессе проектирования конкретного объекта) для отключения всех проводов при производстве работ на опорах контактной сети. В результате чего исключается возможность вынесения потенциала земли на опору контактной сети, заземлённую на тяговый рельс.

5. Заземление и техника безопасности

Заземление и техника безопасности, в соответствии с Решением о разграничении области применения правил и указаний МПС России и Минтопэнерго России от 05.04.99 № К-3055/КЮ-2444 пункт 1.6 «Устройства электроснабжения и освещения станций» и пункт 1.8 «Системы заземления указанных устройств» выполняется по правилам и указаниям МПС России.

Заземление устройств нетягового электроснабжения выполняется в соответствии с Инструкцией по заземлению устройств электроснабжения на электрифицированных железных дорогах (ЦЭ-191, 1993 г., разд. 3.16). При этом светодиодные осветительные приборы, распределительные щиты, шкафы, панели и т.п., устанавливаемые на металлических ригелях жёстких поперечин, крепятся к ним через деревянные изолировочные брусья.

На участках с электротягой постоянного тока все металлические нетоковедущие части (корпуса светодиодных осветительных приборов, прожекторов, распределительных шкафов, коробок и т.п.), могущие оказаться под напряжением вследствие повреждения изоляции, должны быть заземлены путём присоединения к заземлённому нулевому проводу (PEN-проводнику) магистрали электропитания посредством прокладки самостоятельного провода (PE-проводника) на отпайке от магистрали электропитания (система TN-C-S).

На участках с электротягой переменного тока все указанные выше металлические части аппаратов не должны подключаться к нулевому проводу и не заземляются, согласно ЦЭ-191, п. 3.16.4 (система TN-C).

Электробезопасность персонала при обслуживании и ремонте для электротяги постоянного и переменного тока обеспечивается отключением всех проводов СИП ВЛИ-1 кВ четырёхполюсным выключателем, а также заземлением всех проводов, находящихся под напряжением до 1 кВ, на месте производства работ, согласно п. 5.4.18 «Правил безопасности при эксплуатации контактной сети и устройств электроснабжения автоблокировки железных дорог» (ЦЭ-750, 2000 г.).

Во всех случаях на ЛЭП (ВЛ), прокладываемых по опорам контактной сети, устройство повторного заземления рабочего нулевого проводника (N) не допускается. Нулевой провод изолируется от конструкций наравне с фазным проводом.

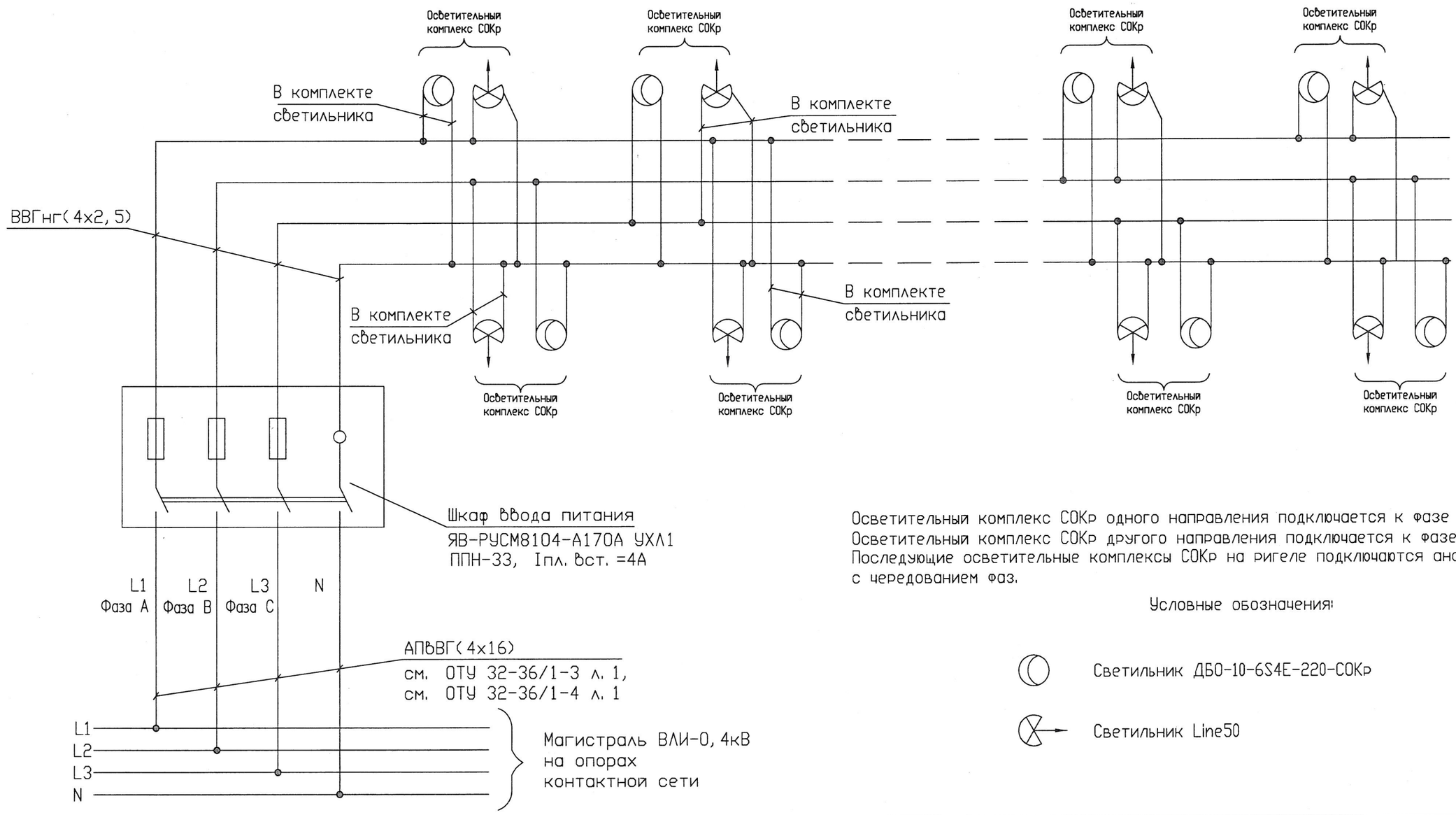
Шкафы учёта и управления наружным освещением следует устанавливать рядом с КТП, от которых они запитываются. В этом случае шкафы заземляются на контур заземления КТП, а у КТП, подключённых к ЛЭП ДПР-27,5 кВ, заземляются на контур заземления нулевого вывода трансформатора.

Минимальная периодичность осуществления проверок технического состояния и освидетельствования сетей наружного освещения должна быть установлена ответственным за электрохозяйство станции.

Взам. инв. N	
Подп. и дата	
Инв. N подл.	

Изм.	Колуч.	Лист	№док	Подп.	Дата	ОТУ 32-36/1-ПЗ	Лист 3.1

Вариант I. Расположение лестницы со стороны кронштейна ВЛИ – 0,4кВ



Осветительный комплекс СОКр одного направления подключается к фазе А
Осветительный комплекс СОКр другого направления подключается к фазе В
Последующие осветительные комплексы СОКр на ригеле подключаются аналогично с чередованием фаз.

Условные обозначения:

Светильник ДБО-10-6S4E-220-СОКр

Светильник Line50

Изм.	Кол.уч.	Лист	№док	Подп.	Дата
Разраб.		Двуреченский Е.			11.2011
Зав.гр.		Рихтер			11.2011
Нач.отд.		Двуреченский И.			11.2011
Н. контр.		Устинова			11.2011
ГИП		Двуреченский Е.			11.2011

ОТУ 32-36/1-1

Схемы подключения осветительных комплексов на жесткой поперечине контактной сети переменного тока

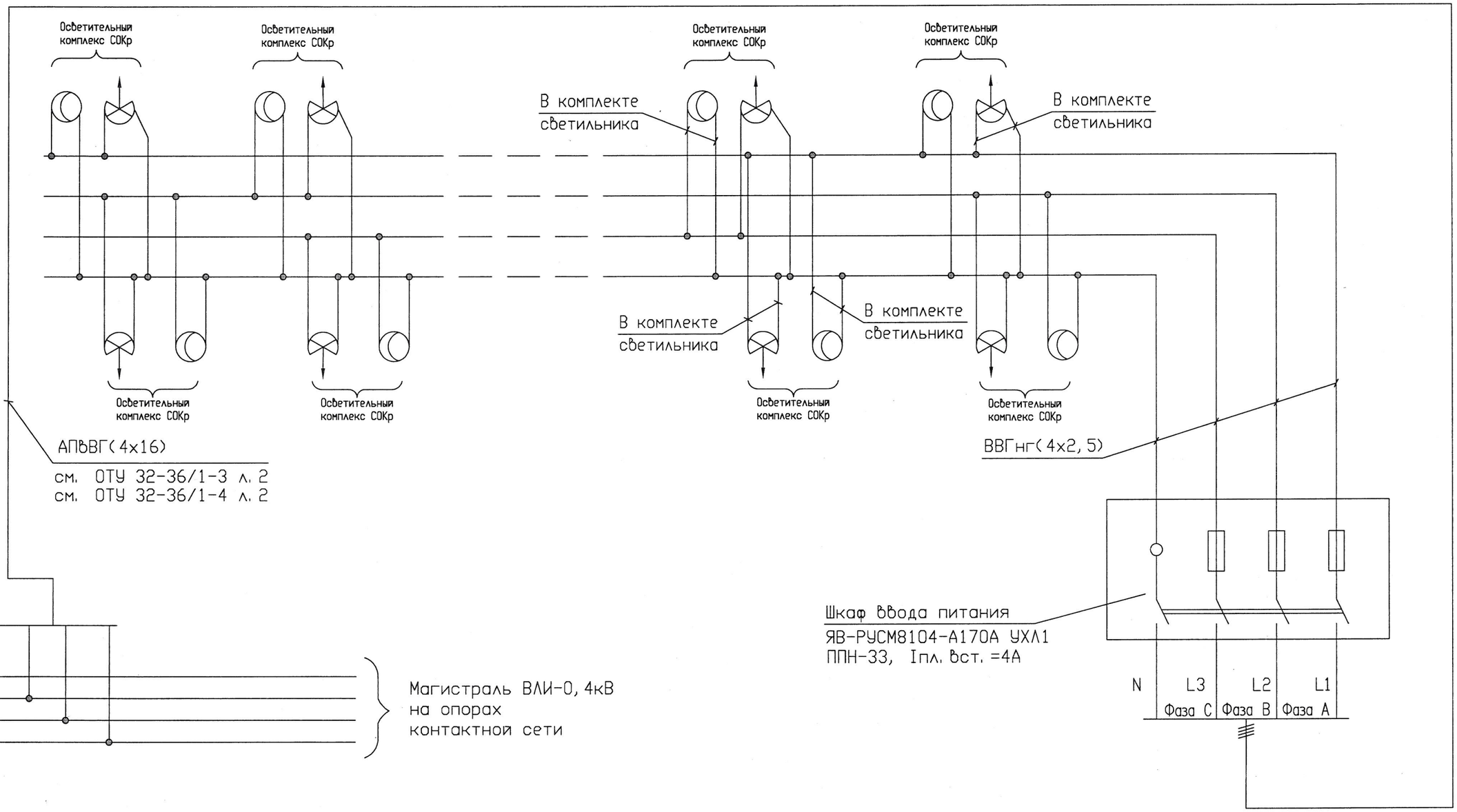
Стадия	Лист	Листов
Р	1	3

РОСЖЕЛДОР ПРОЕКТ
ТРАНСЭЛЕКТРОПРОЕКТ

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

Формат А3

Вариант II. Расположение лестницы со стороны, противоположной кронштейну ВЛИ – 0,4кВ



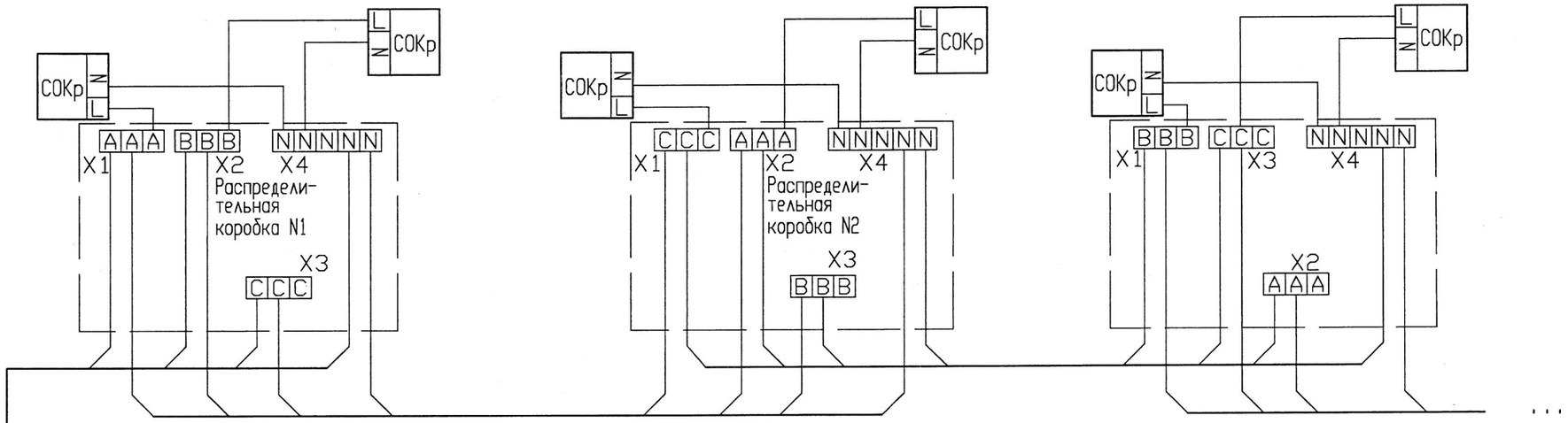
Взам. инв. N

Подп. и дата

Инв. N подл.

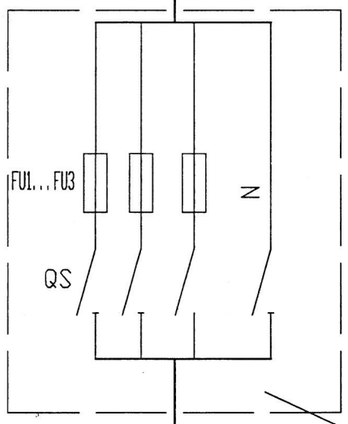
Изм.	Колуч.	Лист	№док.	Подп.	Дата	ОТУ 32-36/1-1	Лист 2

Схема электрическая монтажная



Последующие группы светильников на ригеле подключаются аналогично (с чередованием фаз):

1. фазы А и В – узлы светильников N1, 4, 7, 10 и т. д.
2. фазы С и А – узлы светильников N2, 5, 8, 11 и т. д.
3. фазы В и С – узлы светильников N3, 6, 9, 12 и т. д.



Шкаф ввода питания
ЯВ-РУСМ8104-А170А УХЛ1
ППН-33, Iпл. вст. =4А

Ввод от ВЛИ-0,4кВ
на опорах
контактной сети

Шкаф ввода питания ЯВ-РУСМ8104-А170А УХЛ1:
QS – рубильник четырехполюсный ВР32-31В41250;
FU1...FU3 – предохранители.

Распределительная коробка Abox-i IP65:
X4 – зажим безвинтовой Wago 222-415 – 1 шт;
X1, X2, X3 – зажим безвинтовой Wago 222-413 – 3 шт.

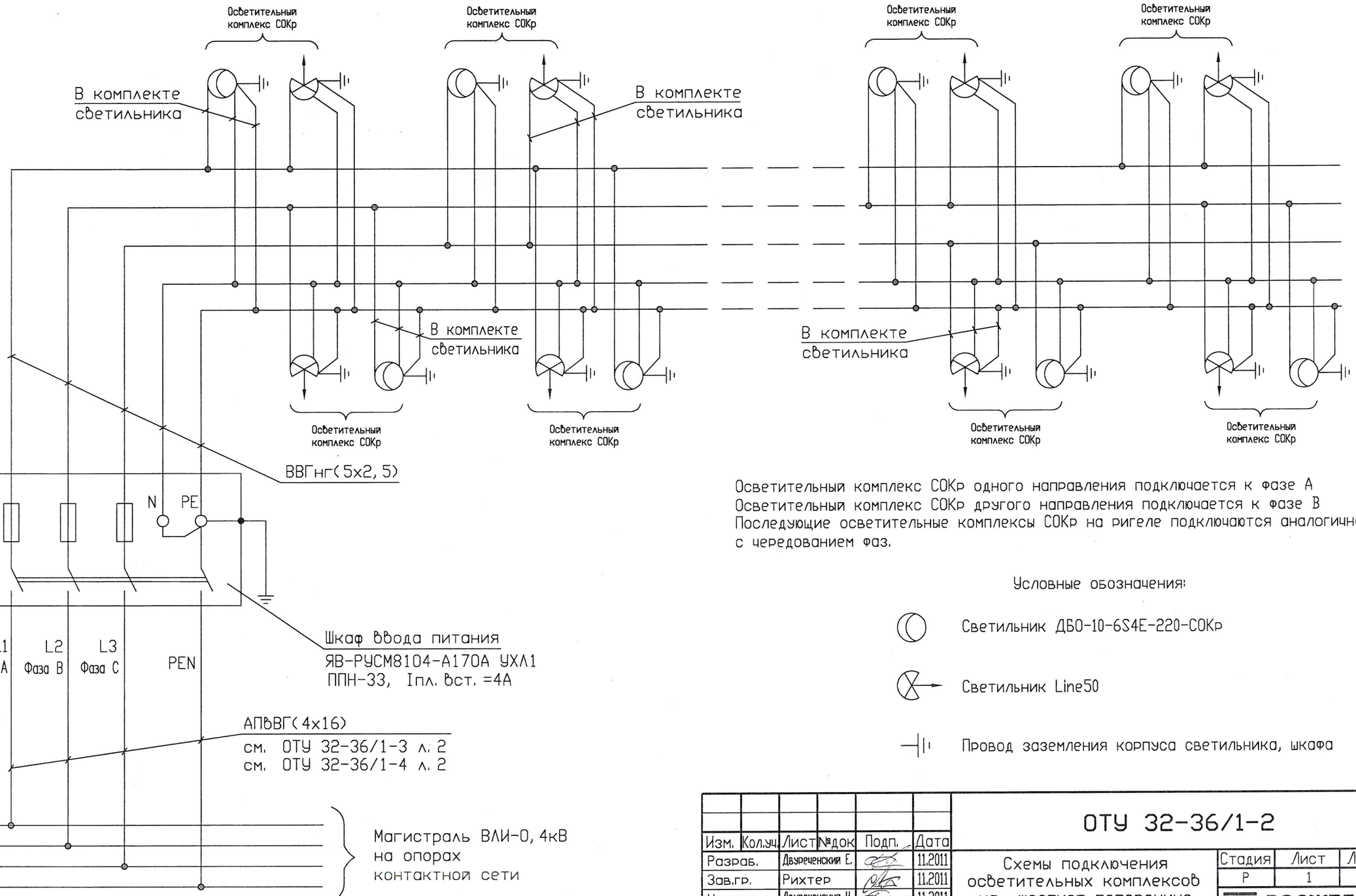
Взам. инв. N

Подп. и дата

Инв. N подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№док	Подп.	Дата	ОТУ 32-36/1-1	Лист 3

Вариант I. Расположение лестницы со стороны кронштейна ВЛИ – 0,4кВ



Осветительный комплекс СОКр одного направления подключается к фазе А
Осветительный комплекс СОКр другого направления подключается к фазе В
Последующие осветительные комплексы СОКр на ригеле подключаются аналогично с чередованием фаз.

Условные обозначения:

- Светильник ДБО-10-6S4E-220-СОКр
- Светильник Line50
- Провод заземления корпуса светильника, шкафа

Изм.	Кол.уч.	Лист	№док	Подп.	Дата
Разраб.		Двуреченский Е.			11.2011
Зав.гр.		Рихтер			11.2011
Нач.отд.		Двуреченский И.			11.2011
Н. контр.		Устинова.			11.2011
ГИП		Двуреченский Е.			11.2011

ОТУ 32-36/1-2

Схемы подключения осветительных комплексов на жесткой поперечине контактной сети постоянного тока

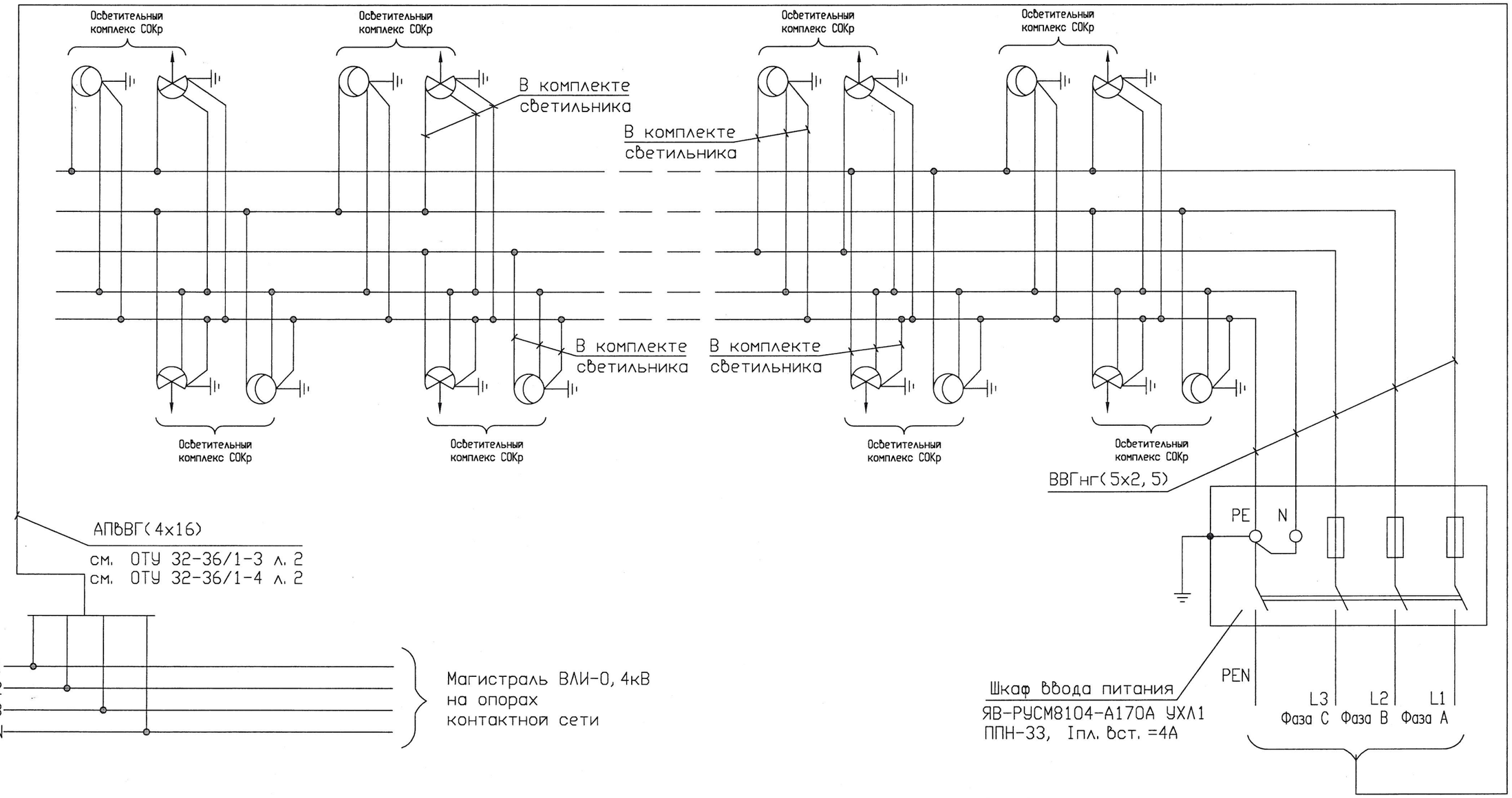
Стадия	Лист	Листов
Р	1	3

РОСЖЕЛДОР ПРОЕКТ
ТРАНСЭЛЕКТРОПРОЕКТ

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

Формат А3

Вариант II. Расположение лестницы со стороны, противоположной кронштейну ВЛИ – 0,4кВ

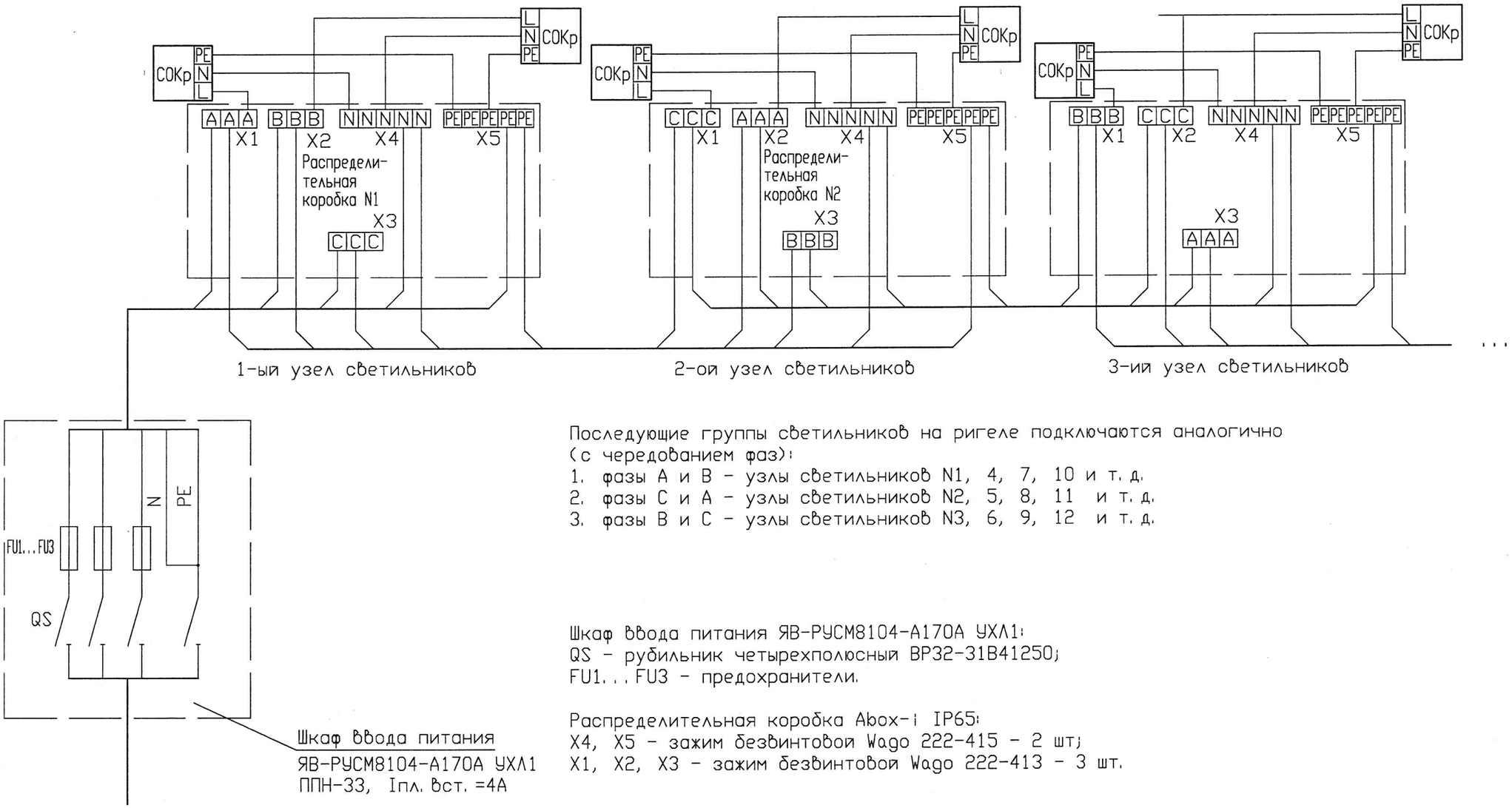


Взам. инв. N	Подп. и дата	Инв. N подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№док	Подп.	Дата	ОТУ 32-36/1-2	Лист 2

Формат А3

Схема электрическая монтажная



Последующие группы светильников на ригеле подключаются аналогично (с чередованием фаз):

1. фазы А и В – узлы светильников N1, 4, 7, 10 и т. д.
2. фазы С и А – узлы светильников N2, 5, 8, 11 и т. д.
3. фазы В и С – узлы светильников N3, 6, 9, 12 и т. д.

Шкаф ввода питания ЯВ-РУСМ8104-А170А УХЛ1:
QS – рубильник четырехполюсный ВР32-31В41250;
FU1...FU3 – предохранители.

Распределительная коробка Abox-i IP65:
X4, X5 – зажим безвинтовой Wago 222-415 – 2 шт;
X1, X2, X3 – зажим безвинтовой Wago 222-413 – 3 шт.

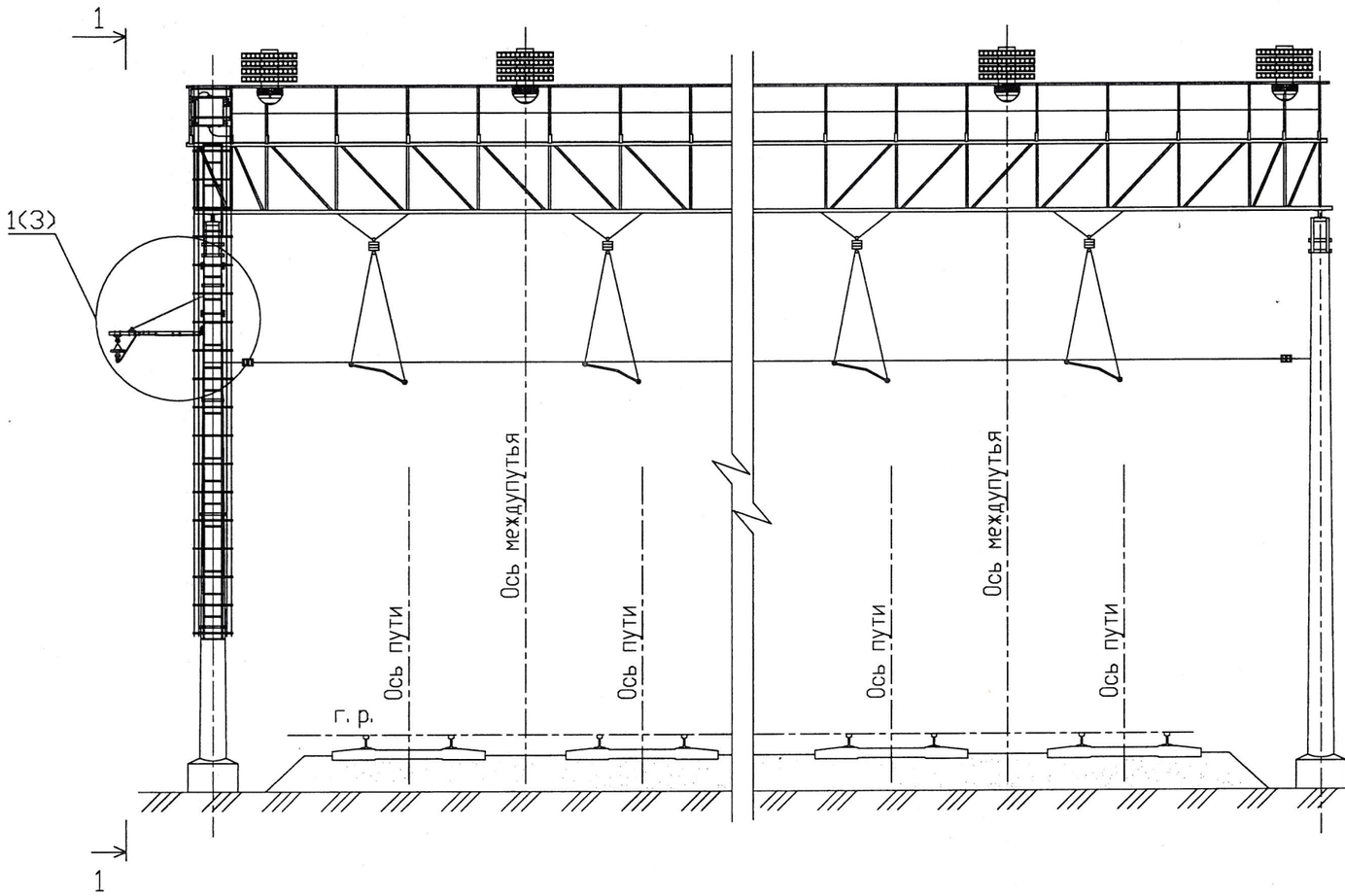
Взам. инв. N

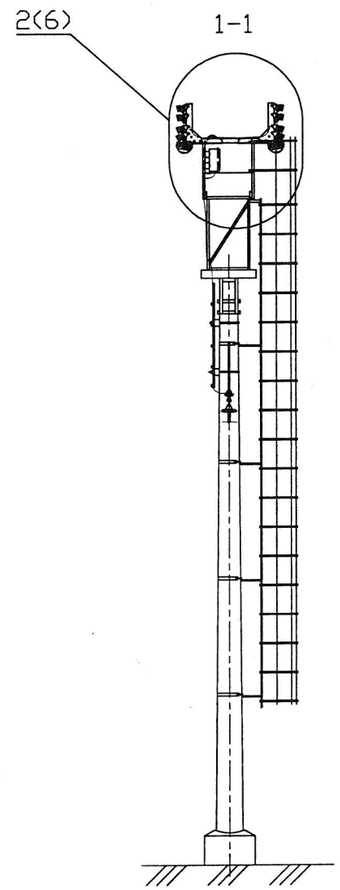
Подп. и дата

Инв. N подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№док	Подп.	Дата	ОТУ 32-36/1-2	Лист 3

Вариант I. Расположение лестницы со стороны кронштейна ВЛИ – 0,4кВ





Количество осветительных комплексов СОКр, устанавливаемых на жестких поперечинах, определяется в конкретном проекте.

Изм.	Кол. уч.	Лист	№док	Подп.	Дата
Разраб.		Двуреченский Е.			11.2011
Зав.гр.		Рихтер			11.2011
Нач.отд.		Двуреченский И.			11.2011
Н. контр.		Устинова			11.2011
ГИП		Двуреченский Е.			11.2011

ОТУ 32-36/1-3

Установка осветительных комплексов на ограждении жесткой поперечины контактной сети

Стадия	Лист	Листов
Р	1	7

РОСЖЕЛДОР ПРОЕКТ
ТРАНСЭЛЕКТРОПРОЕКТ

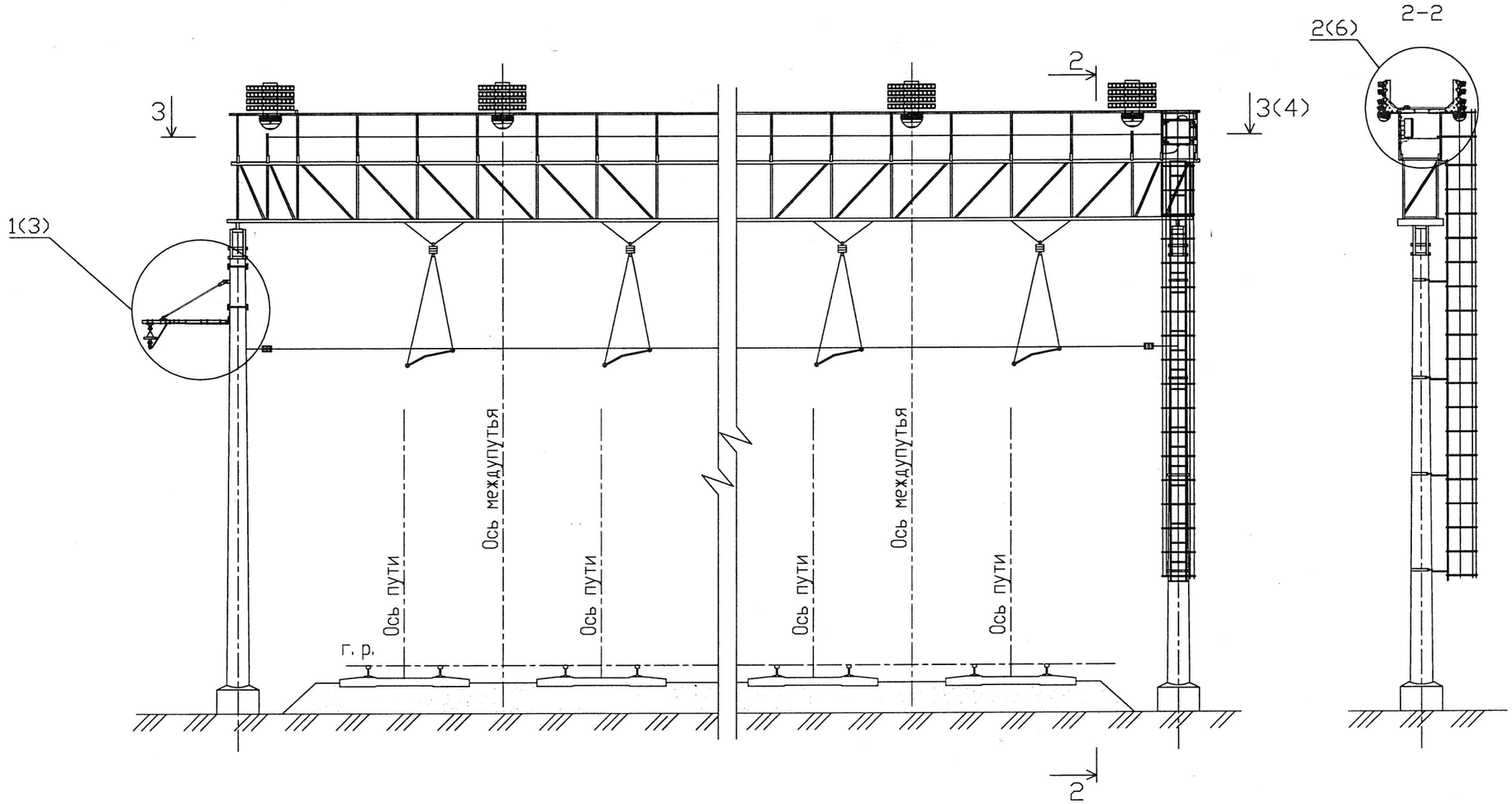
Взам. инв. N

Подп. и дата

Инв. N подл.

Формат А3

Вариант II. Расположение лестницы со стороны, противоположной кронштейну ВЛИ – 0,4кВ



Количество осветительных комплексов СОКр, устанавливаемых на жестких поперечинах, определяется в конкретном проекте.

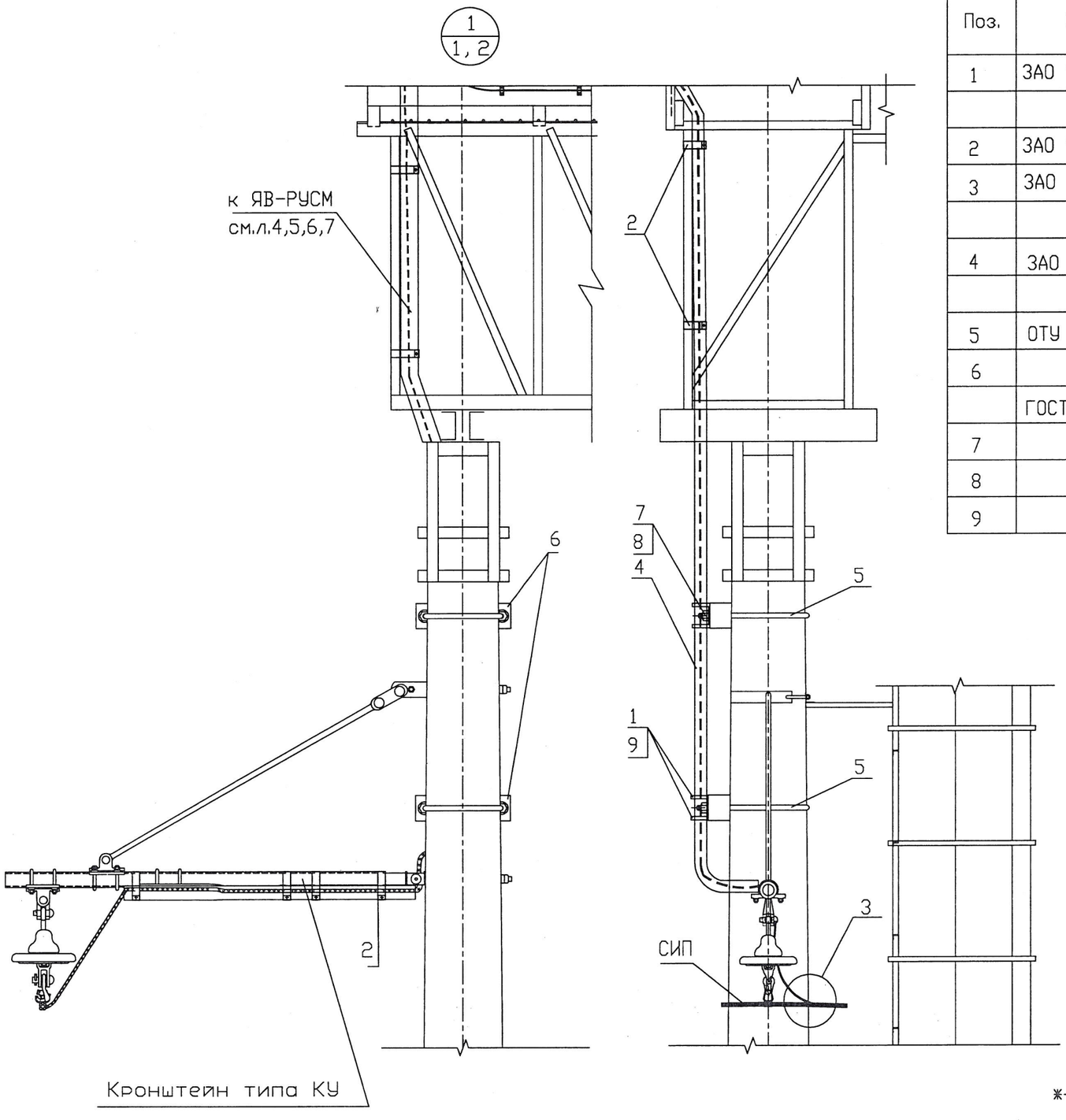
Взам. инв. N

Подп. и дата

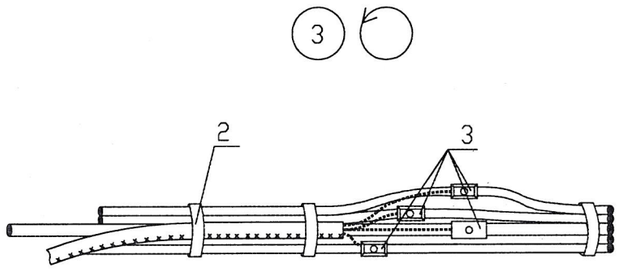
Инв. N подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подп.	Дата	ОТУ 32-36/1-3	Лист 2

Формат А3



Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед., кг	Приме-чание
1	ЗАО "ДКС"	Держатель для трубы Ф23	4*	0,0094	
2	ЗАО "МЗВА"	Кабельный ремешок типа KR3	11*		
3	ЗАО "МЗВА"	Зажим ответвительный	4	0,09	
		прокалывающий герметичный ОР-6			
4	ЗАО "ДКС"	Индустриальная гофрированная	8*		м
		труба из полиамида Ф23			
5	ОТУ 32-36-2.7	Полухомут YI	2		
6		Клица деревянная			
	ГОСТ 8486-86	Брус-1-сосна-80х100 L=550	2		0,009м³
7		Гайка М8 ГОСТ 5915-70	4*	0,0051	
8		Шайба М8 ГОСТ 11371-78	8*	0,004	
9		Шуруп 6х30 ГОСТ 11473-75	4*	0,0053	



*- при варианте II длина и количество расчитывается по проекту, см. ОТУ 32-36/1-3 л. 2.

Взам. инв. N

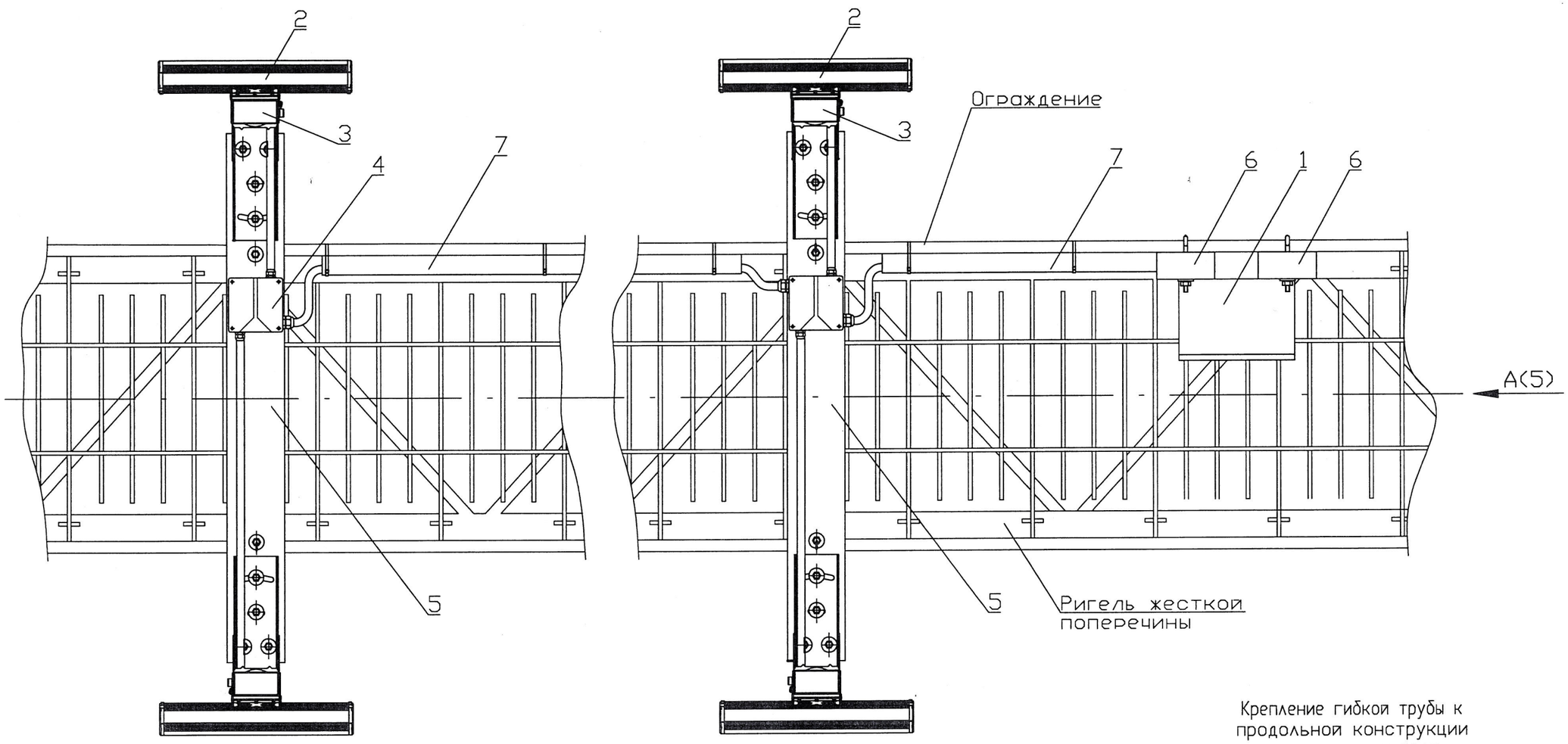
Подп. и дата

Инв. N подл.

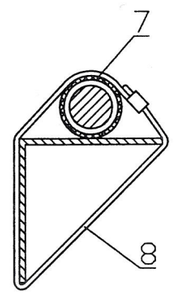
Изм.	Кол.уч.	Лист	№док	Подп.	Дата	ОТУ 32-36/1-3	Лист 3

Формат А3

3-3



Крепление гибкой трубы к продольной конструкции ограждения ригеля

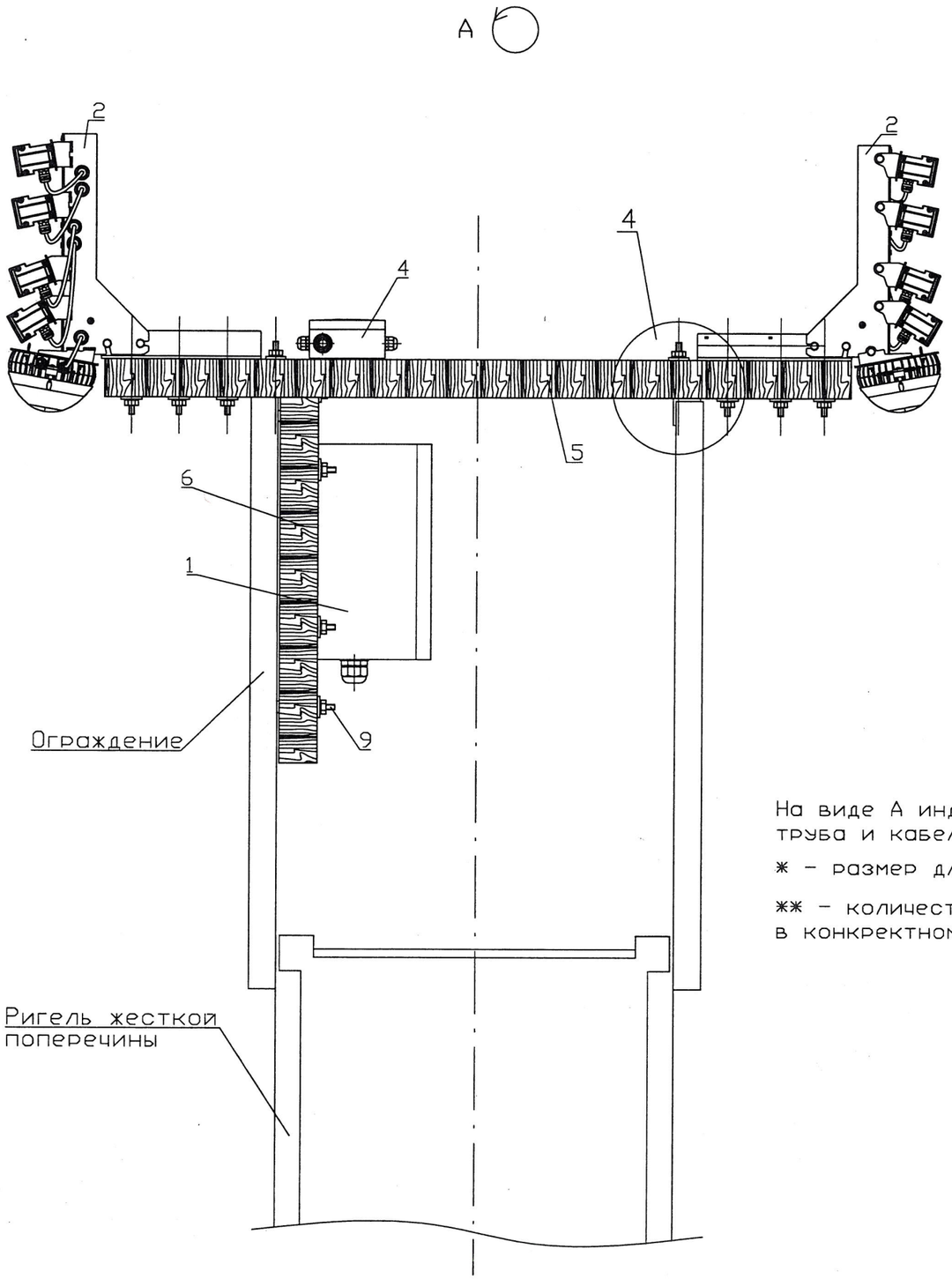


Спецификация см. л. 5

Изм.	Кол.уч.	Лист	№док	Подп.	Дата	ОТУ 32-36/1-3	Лист 4

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

Формат А3

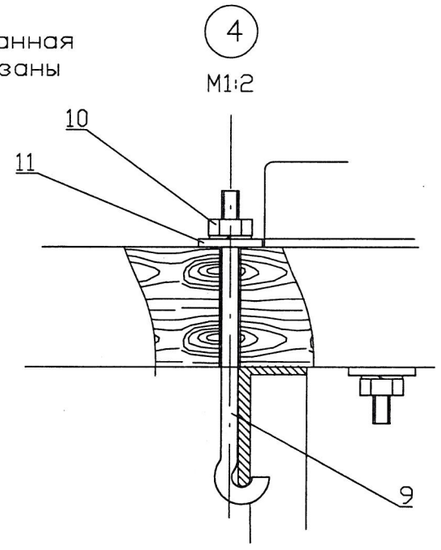


Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед., кг	Приме-чание
1	ОТУ 32-36/1-9	Узел крепления шкафа ввода питания	1		
2	ЗАО НПФ "ДОЛОМАНТ"	Группа светильников СОКр	**		
3	ЗАО НПФ "ДОЛОМАНТ"	Кронштейн светильников СОКр	**		
4	Spelsberg	Коробка распределительная	**		или аналог
		Abox-i-060:			
	Wago	зажим безвинтовой 222-415	2		на 1 распр.
	Wago	зажим безвинтовой 222-413	3		коробку
5	ГОСТ 8486-86	Брус-траверса 70х150 L=1370*	**	0,0011	$м^3$
6	ГОСТ 8486-86	Брус-1-сосна-80х100 L=550	2	0,009	$м^3$
7	ЗАО "ДКС"	Индустриальная гофрированная	**		
		труба из полиамида Ф23			
8	ЗАО "МЗВА"	Кабельный ремешок	**		Ремешки устанавли-ваются через 0,5м
		типа KR3			
9		Крюк полукольцо винтовой М10х180	6	0,08	
10		Гайка М10 ГОСТ 5915-70	6	0,0051	
11		Шайба М10 ГОСТ 11371-78	6	0,0114	

На виде А индустриальная гофрированная труба и кабельные ремешки не показаны

* - размер для справки

** - количество определяется в конкректном проекте



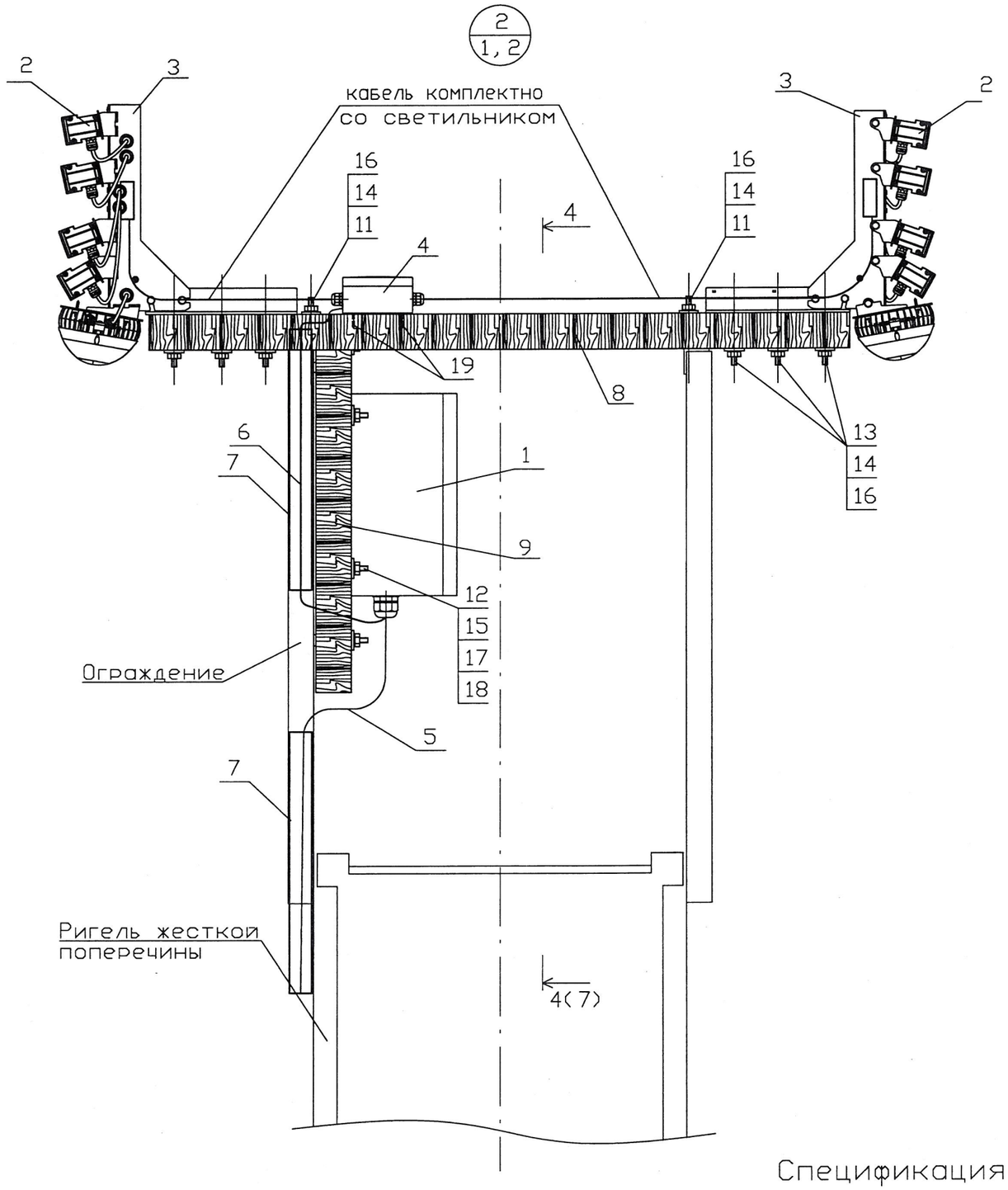
Взам. инв. N

Подп. и дата

Инв. N подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№док	Подп.	Дата	ОТУ 32-36/1-3	Лист 5

Формат А3



Спецификация см. л. 7

Изм.	Колуч.	Лист	№док	Подп.	Дата	ОТУ 32-36/1-3	Лист 6

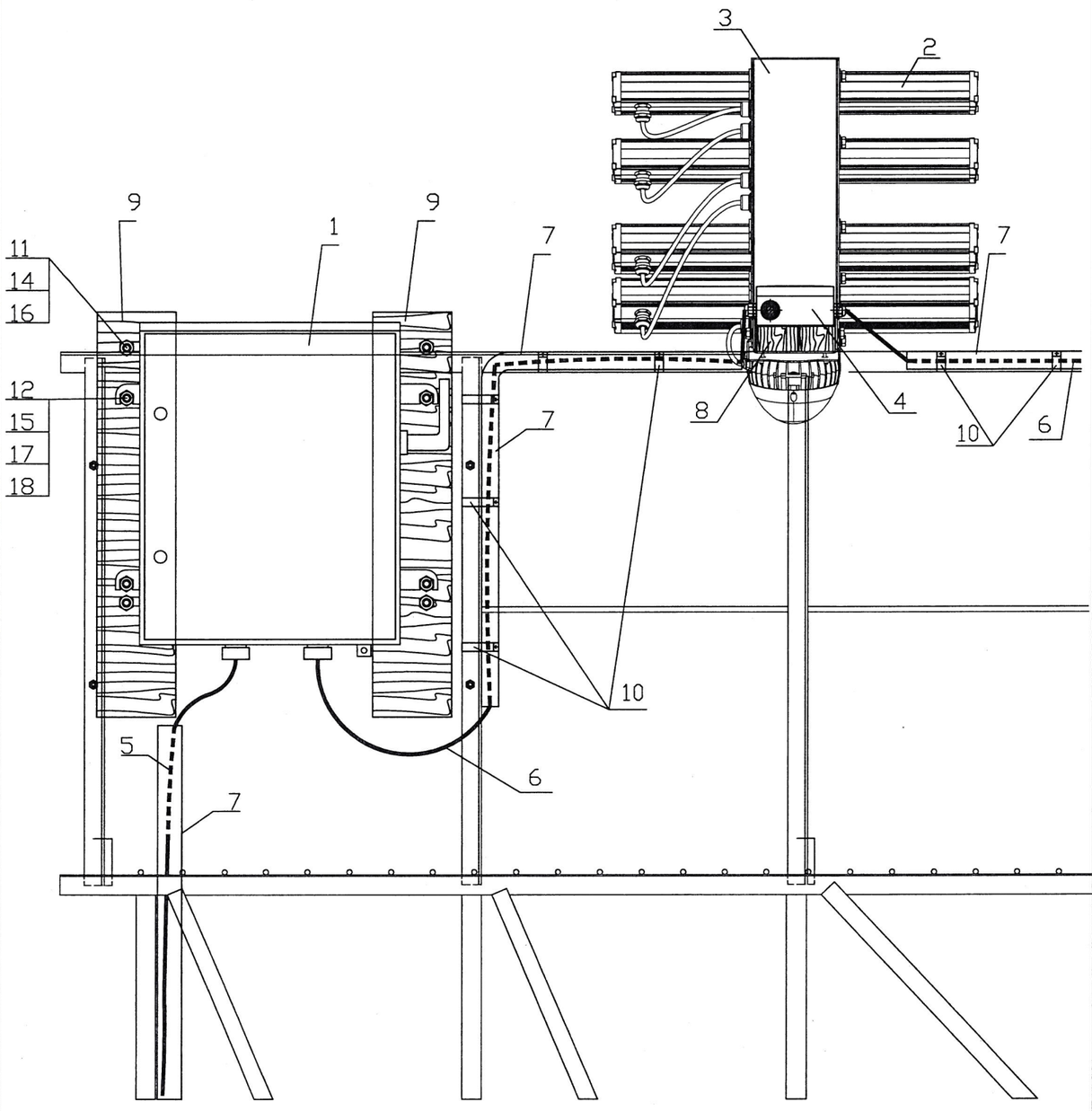
Взам. инв. N

Подп. и дата

Инв. N подл.

Формат А3

4-4



жж- длина и количество рассчитывается по проекту,
см. ОТУ 32-36/1-3 л. 1, 2.

Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед., кг	Примеч.
1	НПФ "Автоматика"	Ящик ЯВ-РУСМ8104-А170А УХЛ1	1	20	или аналог
		4-пол. рубильн. 100А, IP54,			
		с предохранителями ППН-33:			
		Iпл.вст.=4А			
2	ОТУ 32-36/1-ПЗ табл.1	Осветительный комплекс	2		
		СОКр			
3		Кронштейн СОКр	2		
4	Spelsberg	Распределительная коробка	жж	0,57	или аналог
		Abox-i-060:			
	Wago	зажим безвинтовой 222-415	2		на 1 распр.
	Wago	зажим безвинтовой 222-413	3		коробку
5	ГОСТ 16442-80	Кабель АПвВГнг-1 4х16	жж		по проекту
6	ГОСТ 16442-80	Кабель ВВГнг-1 5х2,5	жж		пост.ток/ пер. ток
		ВВГнг-1 4х2,5			
7	ЗАО "ДКС"	Индустриальная гофрированная	жж		м
		труба из полиамида Ф23			
8	ГОСТ 8486-86	Брус-1-сосна-150х70 L=1370	1	0,011	$м^3$
9	ГОСТ 8486-86	Брус-1-сосна-80х50 L=800	2	0,009	$м^3$
10	ЗАО "МЗВА"	Кабельный ремешок	жж		Ремешки устанавли-
		типа KR3			ваются через 0,5м
11		Крюк полукольцо винтовой М10х180	6	0,09	
12		Болт М6х70 ГОСТ 7798-70	4	0,04	
13		Болт М10х100 ГОСТ 7798-70	8	0,08	
14		Гайка М10 ГОСТ 5915-70	14	0,01137	
15		Гайка М6 ГОСТ 5915-70	6	0,0051	
16		Шайба 10 ГОСТ 11371-78	14	0,004	
17		Шайба 6 ГОСТ 11371-78	4	0,004	
18		Шайба пружинная 6 ГОСТ 6402-70	4	0,006	
19		Шуруп 6х35 ГОСТ 11473-75	4	0,0053	

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

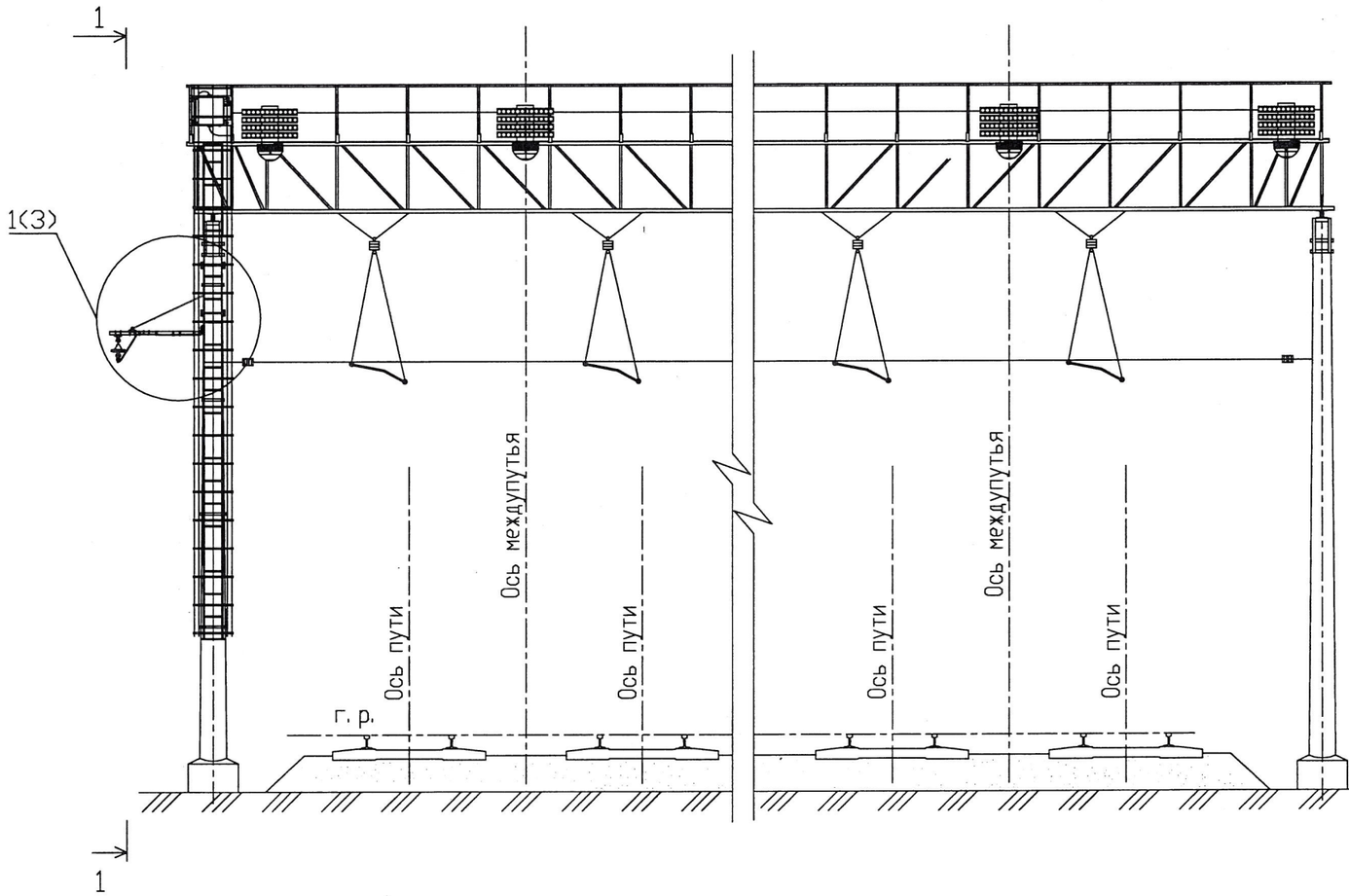
Изм.	Кол.уч.	Лист	№док	Подп.	Дата

ОТУ 32-36/1-3

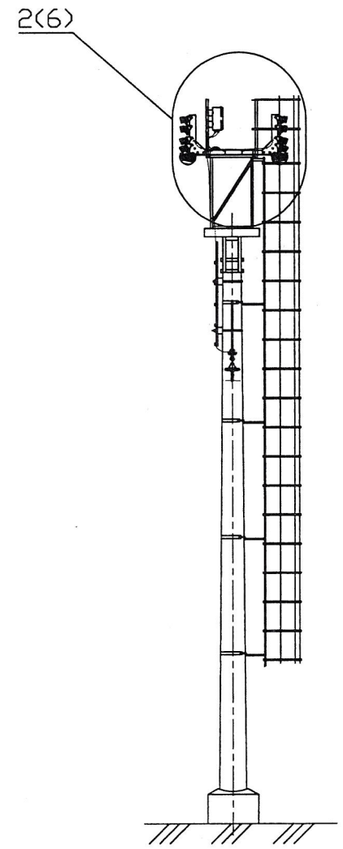
Лист 7

Формат А3

Вариант I. Расположение лестницы со стороны кронштейна ВЛИ – 0,4кВ



1-1



Количество осветительных комплексов СОКр, устанавливаемых на жестких поперечинах, определяется в конкретном проекте.

Изм.	Кол. уч.	Лист	№док	Подп.	Дата
Разраб.		Двуреченский Е.			11.2011
Зав.гр.		Рихтер			11.2011
Нач.отд.		Двуреченский И.			11.2011
Н. контр.		Устинова			11.2011
ГИП		Двуреченский Е.			11.2011

ОТУ 32-36/1-4

Установка осветительных комплексов на настиле жесткой поперечины контактной сети

Стадия	Лист	Листов
Р	1	7

РОСЖЕЛДОР ПРОЕКТ
ТРАНСЭЛЕКТРОПРОЕКТ

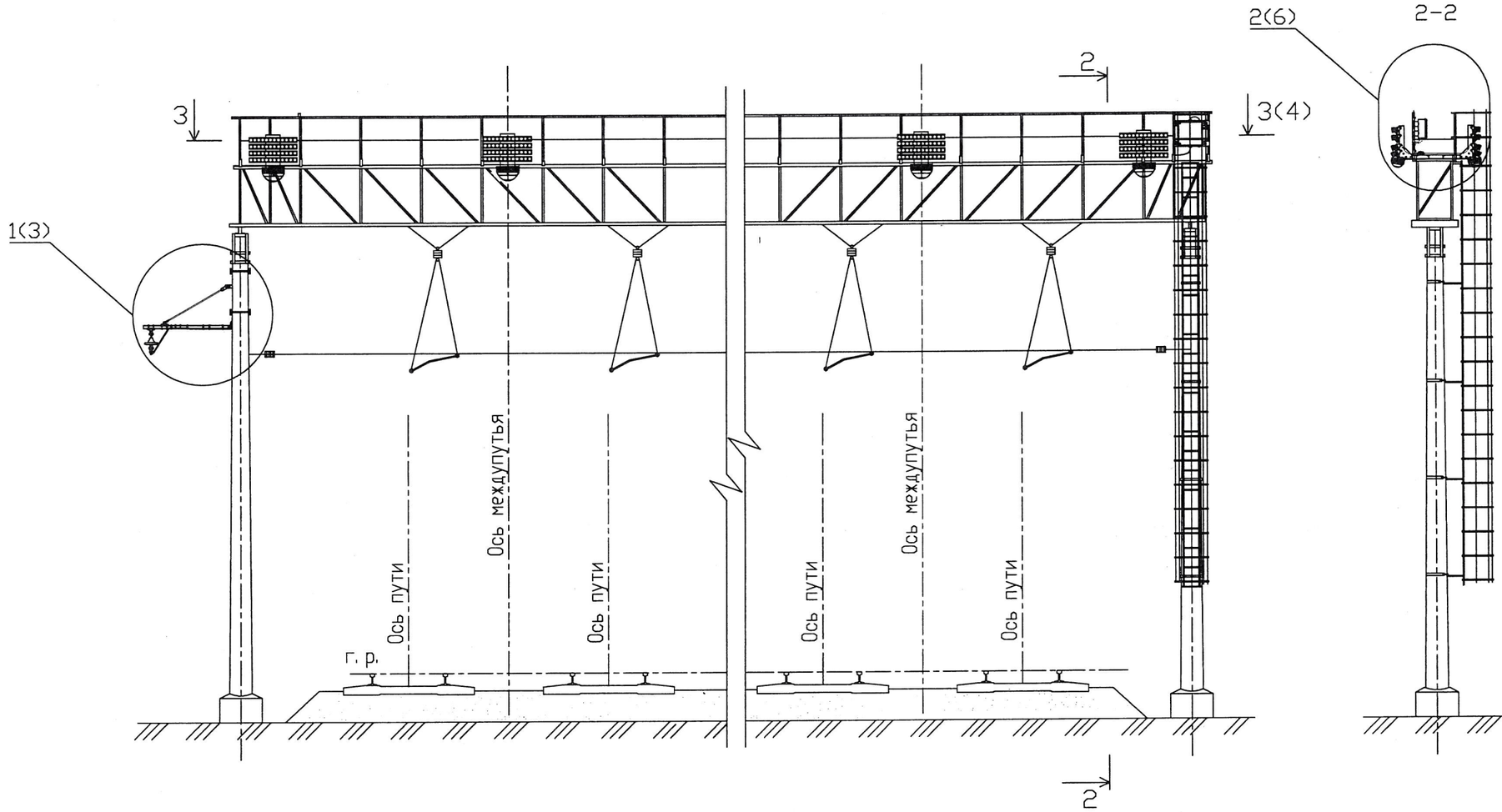
Взам. инв. N

Подп. и дата

Инв. N подл.

Формат А3

Вариант II. Расположение лестницы со стороны, противоположной кронштейну ВЛИ – 0,4кВ

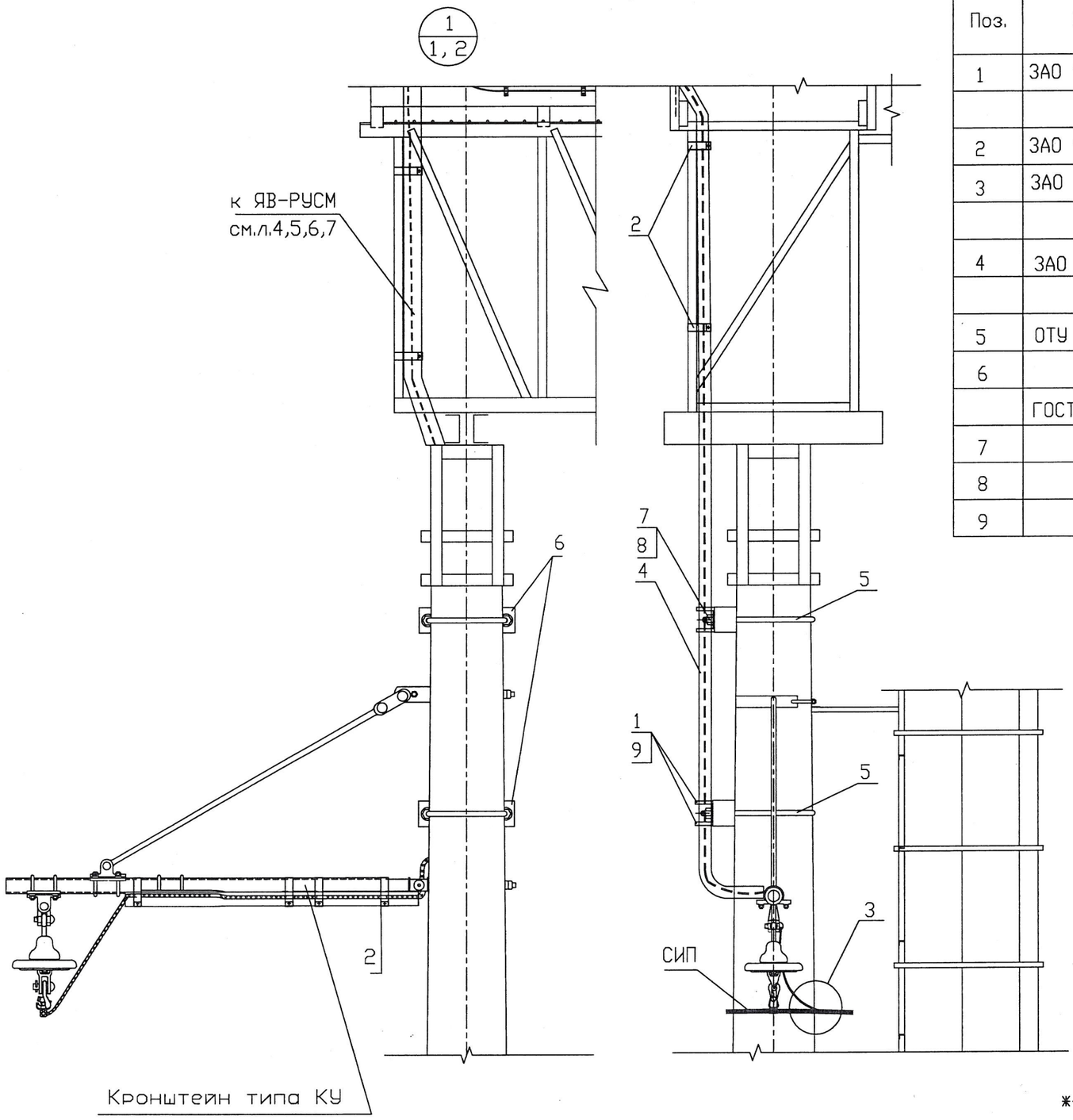


Количество осветительных комплексов СОКр, устанавливаемых на жестких поперечинах, определяется в конкретном проекте.

Взам. инв. N	
Подп. и дата	
Инв. N подл.	

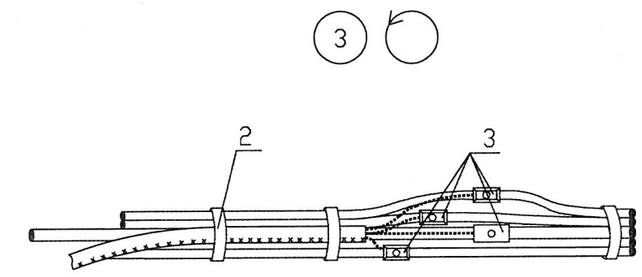
Изм.	Кол.уч.	Лист	№док	Подп.	Дата	ОТУ 32-36/1-4	Лист 2

Формат А3



Кронштейн типа КУ

Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед., кг	Приме-чание
1	ЗАО "ДКС"	Держатель для трубы Ф23	4*	0,0094	
2	ЗАО "МЗВА"	Кабельный ремешок типа KR3	11*		
3	ЗАО "МЗВА"	Зажим ответвительный	4	0,09	
		прокалывающий герметичный ОР-6			
4	ЗАО "ДКС"	Индустриальная гофрированная	8*		м
		труба из полиамида Ф23			
5	ОТУ 32-36-2.7	Полухомут YI	2		
6		Клица деревянная			
	ГОСТ 8486-86	Брус-1-сосна-80х100 L=550	2		0,009м³
7		Гайка М8 ГОСТ 5915-70	4*	0,0051	
8		Шайба М8 ГОСТ 11371-78	8*	0,004	
9		Шуруп 6х30 ГОСТ 11473-75	4*	0,0053	



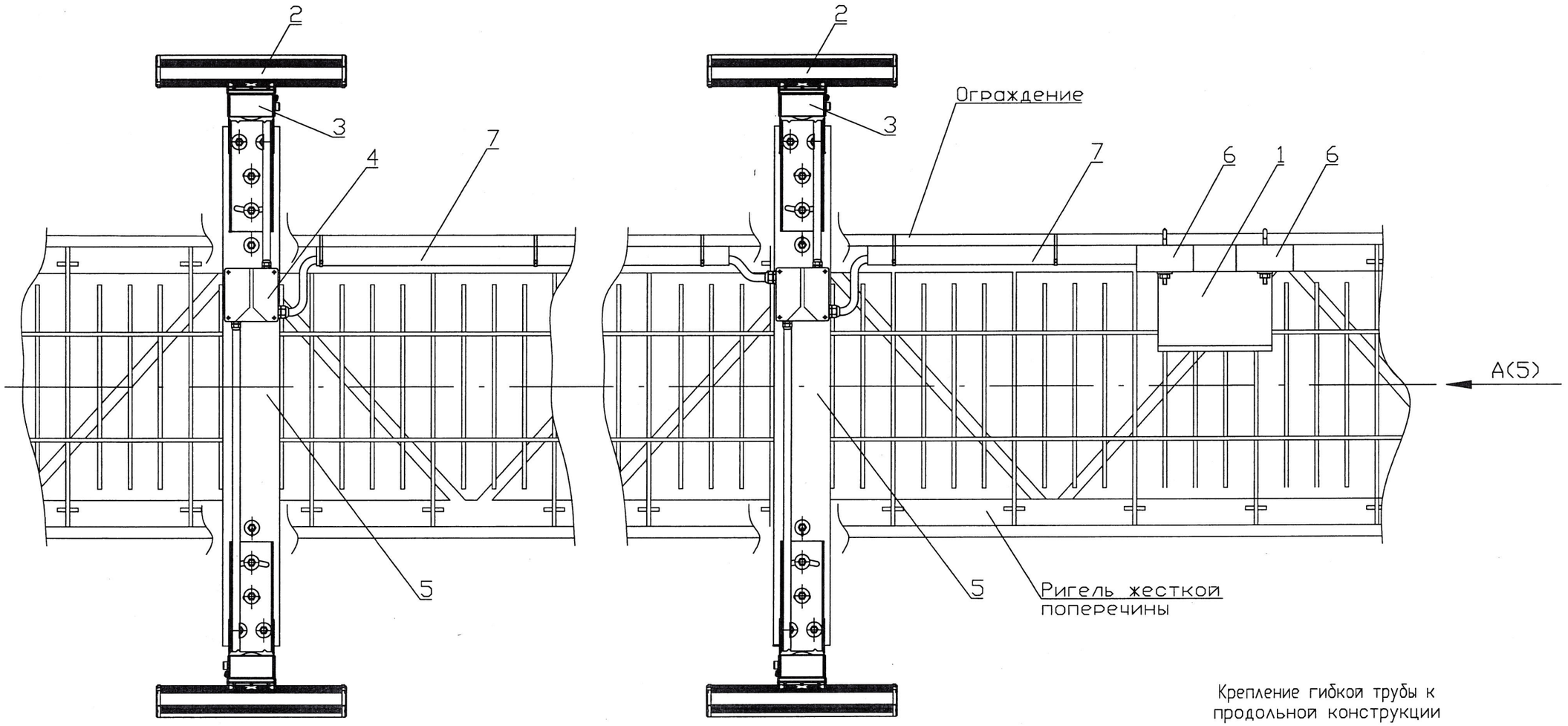
*- при варианте II длина и количество расчитывается по проекту, см. ОТУ 32-36/1-4 л. 2.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№док	Подп.	Дата	ОТУ 32-36/1-4	Лист 3

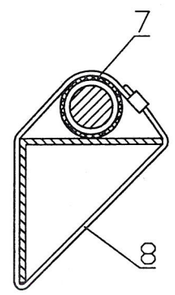
Взам. инв. N | Подп. и дата | Инв. N подл.

Формат А3

3-3



Крепление гибкой трубы к продольной конструкции ограждения ригеля



Спецификация см. л. 5

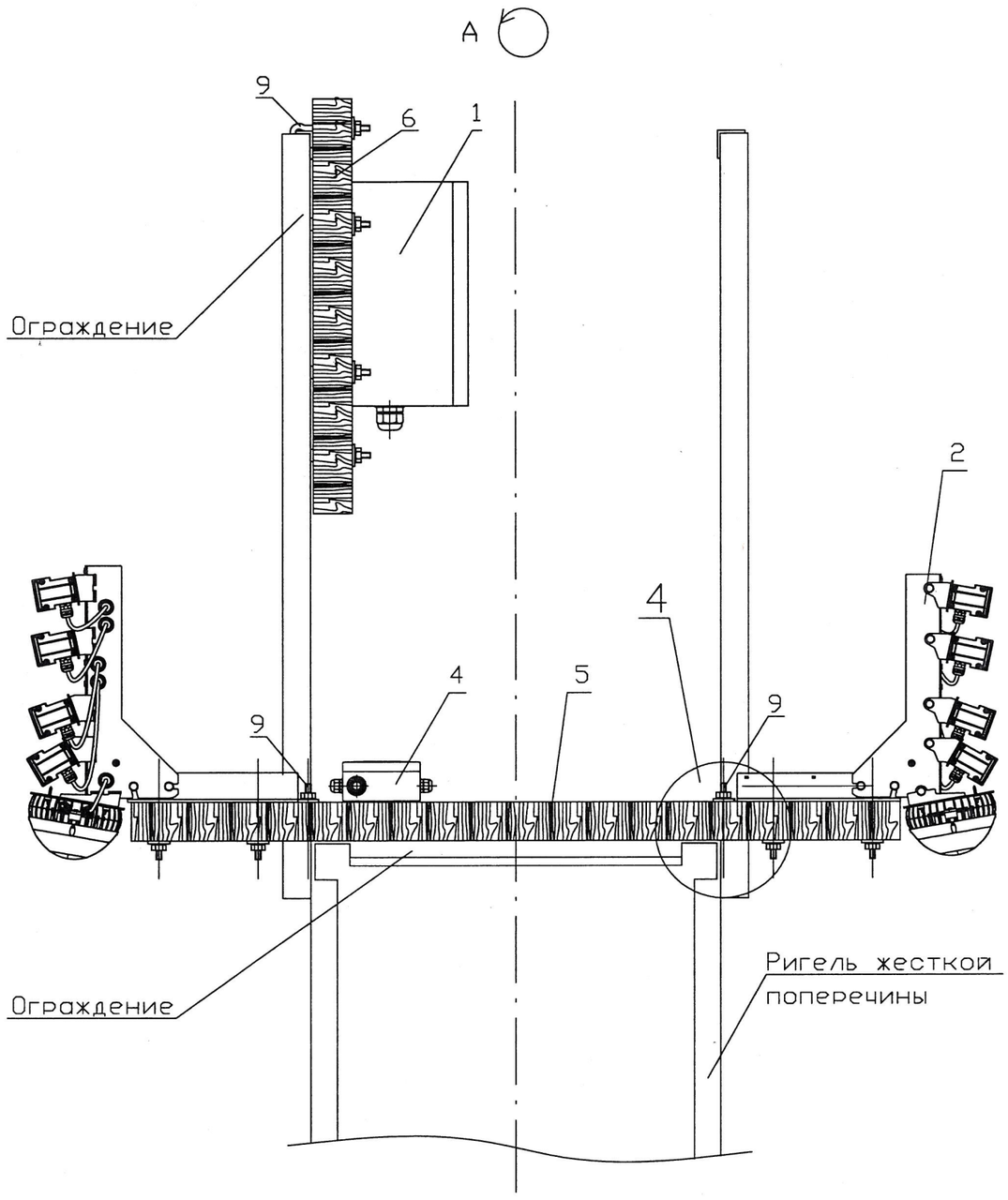
Изм.	Кол.уч.	Лист	№док	Подп.	Дата	ОТУ 32-36/1-4	Лист 4

Взам. инв. N

Подп. и дата

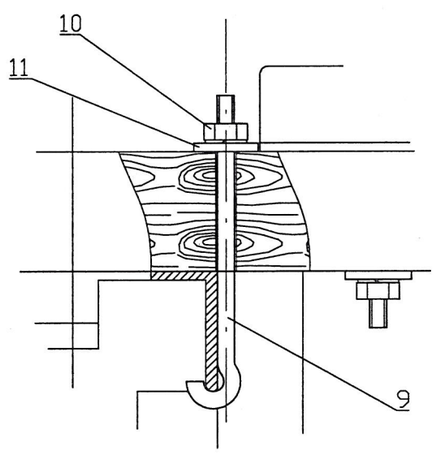
Инв. N подл.

Формат А3



Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед., кг	Приме-чание
1	ОТУ 32-36/1-9	Узел крепления шкафа ввода питания	1		
2	ЗАО НПФ "ДОЛОМАНТ"	Группа светильников СОКр	**		
3	ЗАО НПФ "ДОЛОМАНТ"	Кронштейн светильников СОКр	**		
4	Spelsberg	Коробка распределительная	**		или аналог
		Abox-i-060:			
	Wago	зажим безвинтовой 222-415	2		на 1 распр.
	Wago	зажим безвинтовой 222-413	3		коробку
5	ГОСТ 8486-86	Брус-траверса 70х150 L=1370*	**	0,0011	$м^3$
6	ГОСТ 8486-86	Брус-1-сосна-80х100 L=550	2	0,009	$м^3$
7	ЗАО "ДКС"	Индустриальная гофрированная	**		м
		труба из полиамида Ф23			
8	ЗАО "МЗВА"	Кабельный ремешок	**		Ремешки устанавли-
		типа KR3			ваются через 0,5м
9		Крюк полукольцо винтовой М10х180	6	0,08	
10		Гайка М10 ГОСТ 5915-70	6	0,0051	
11		Шайба М10 ГОСТ 11371-78	6	0,0114	

4
М1:2



На виде А индустриальная гофрированная труба и кабельные ремешки не показаны

* - размер для справки

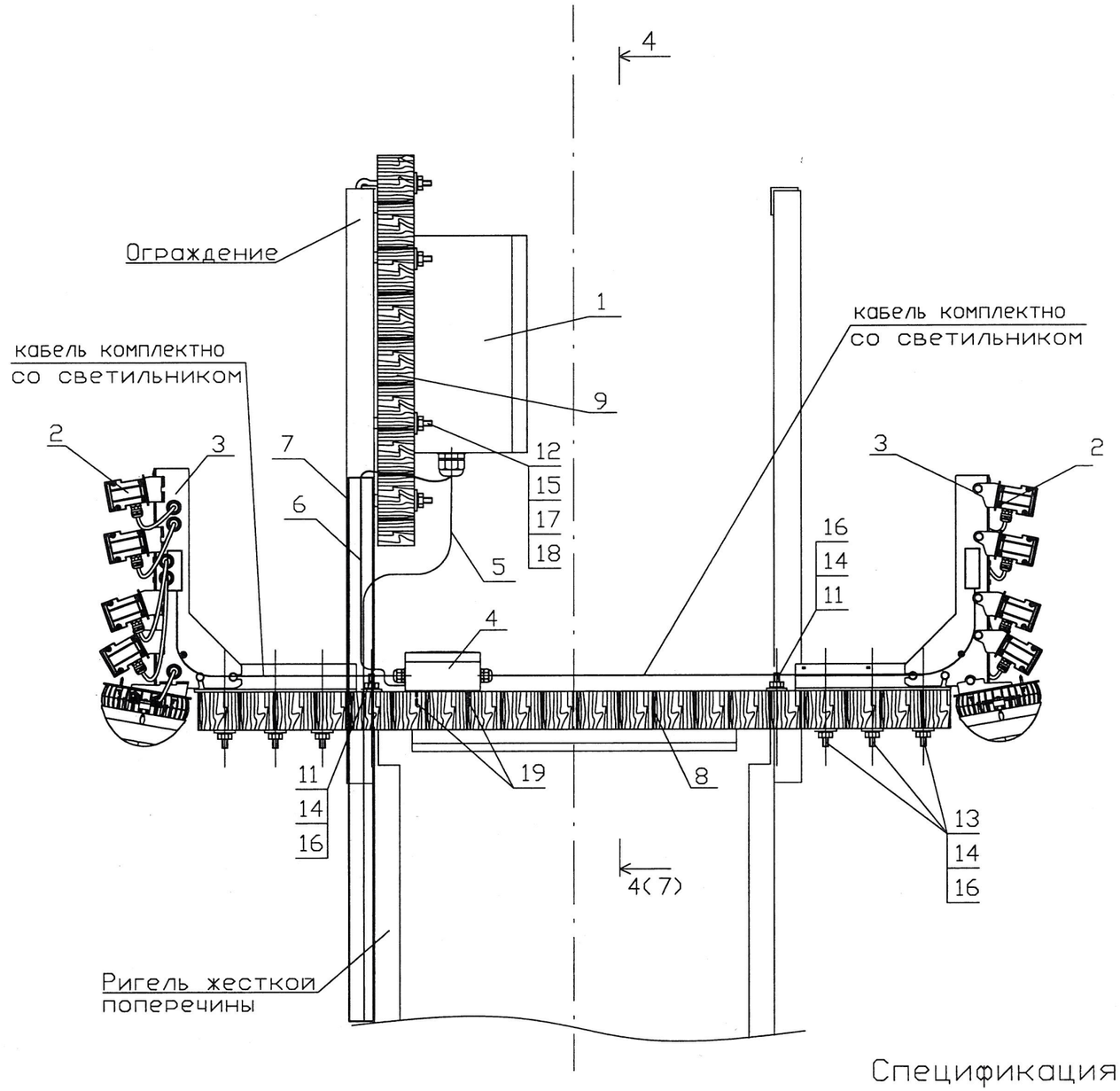
** - количество определяется в конкректном проекте

Изм.	Колуч.	Лист	№док	Подп.	Дата	ОТУ 32-36/1-4	Лист 5

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

Формат А3

2
1, 2



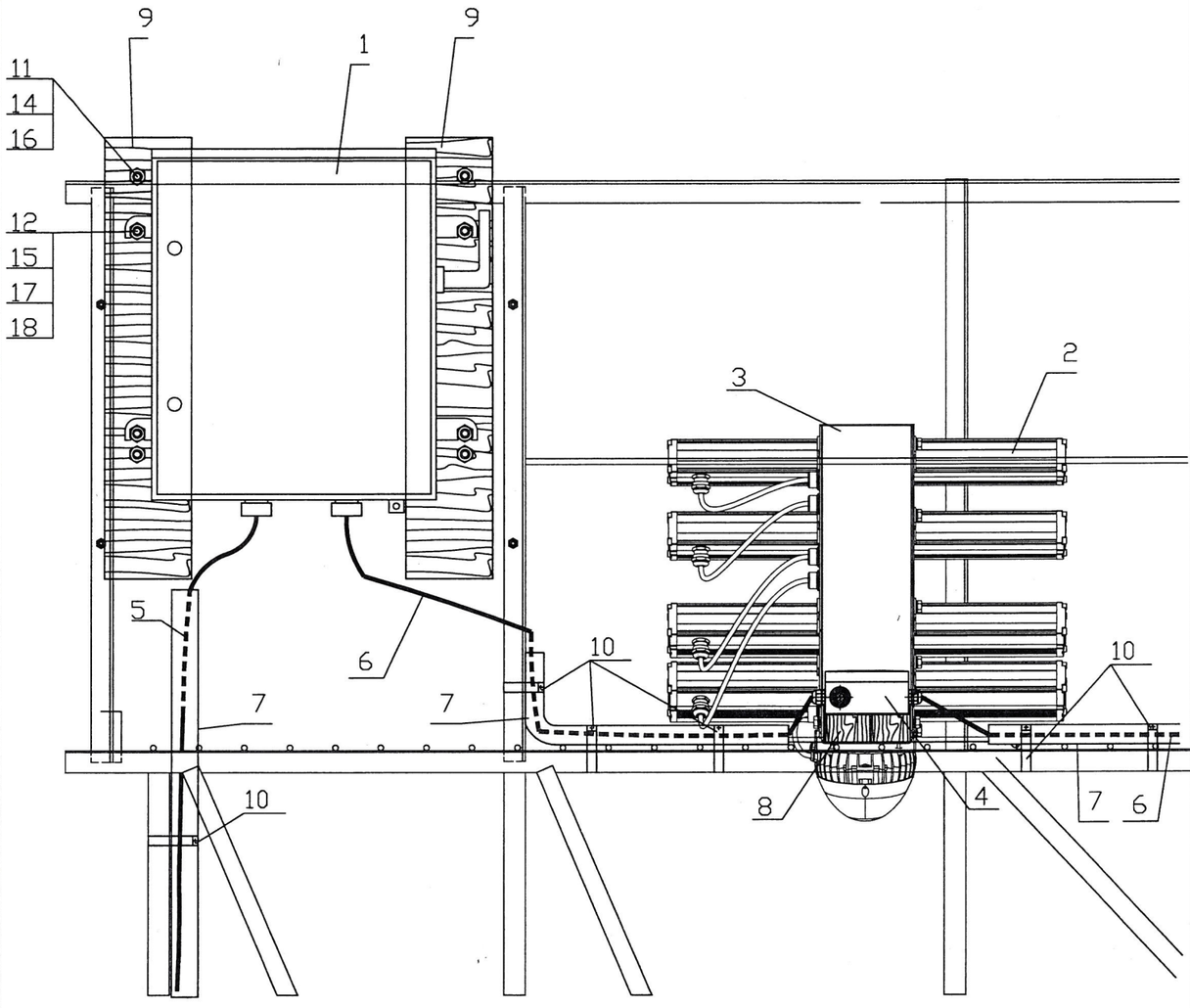
Спецификация см. л. 7

Изм.	Кол.уч.	Лист	№док	Подп.	Дата	ОТУ 32-36/1-4	Лист 6

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

Формат А3

4-4



**- длина и количество рассчитывается по проекту, см. ОТУ 32-36/1-4 л. 1, 2.

Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед., кг	Примеч.
1	ПКФ "Автоматика"	Ящик ЯВ-РУСМ8104-А170А УХЛ1	1	20	или аналог
		4-пол. рубильн. 100А, IP54.			
		с предохранителями ППН-33:			
		Iпл.вст.=4А			
2	ОТУ 32-36/1-ПЗ табл.1	Осветительный комплекс	2		
		СОКр			
3		Кронштей СОКр	2		
4	Spelsberg	Распределительная коробка	**	0,57	или аналог
		Abox-i-060:			
	Wago	зажим безвинтовой 222-415	2		на 1 распр.
	Wago	зажим безвинтовой 222-413	3		коробку
5	ГОСТ 16442-80	Кабель АПвВГ-1 4х16	**		по проекту
6	ГОСТ 16442-80	Кабель ВВГнг-1 5х2,5	**		пост.ток/ пер. ток
		ВВГнг-1 4х2,5			
7	ЗАО "ДКС"	Индустриальная гофрированная			м
		труба из полиамида Ф23			
8	ГОСТ 8486-86	Брус-1-сосна-150х70 L=1370	1	0,011	$м^3$
9	ГОСТ 8486-86	Брус-1-сосна-80х50 L=800	2	0,009	$м^3$
10	ЗАО "МЗВА"	Кабельный ремешок	**		Ремешки устанавли-
		типа KR3			ваются через 0,5м
11		Крюк полукольцо винтовой М10х180	6	0,09	
12		Болт М6х70 ГОСТ 7798-70	4	0,04	
13		Болт М10х100 ГОСТ 7798-70	8	0,08	
14		Гайка М10 ГОСТ 5915-70	14	0,01137	
15		Гайка М6 ГОСТ 5915-70	6	0,0051	
16		Шайба 10 ГОСТ 11371-78	14	0,004	
17		Шайба 6 ГОСТ 11371-78	4	0,004	
18		Шайба пружинная 6 ГОСТ 6402-70	4	0,006	
19		Шуруп 6х35 ГОСТ 11473-75	4	0,0053	

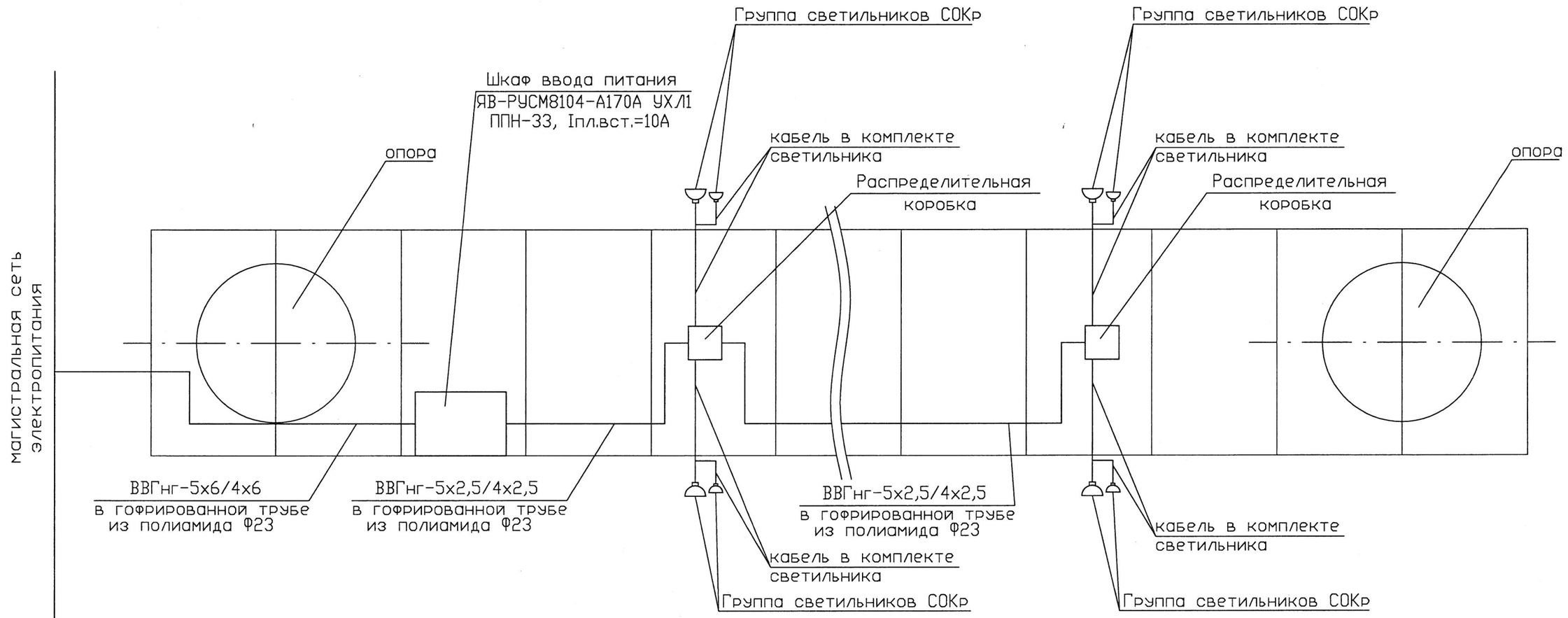
Взам. инв. N | Подп. и дата | Инв. N подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№док	Подп.	Дата

ОТУ 32-36/1-4

Лист 7

Формат А3



Кабель проложить в индустриальной гофрированной трубе из полиамида производства ЗАО "ДКС".
Трубу крепить к ригелю с помощью кабельных ремешков типа KR3 производства ЗАО "МЗВА" через каждые 0,5м.

Взам. инв. N

Подп. и дата

Инв. N подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	N док	Подп.	Дата
Разраб.		Ларин			11.2011
Зав.гр.		Рихтер			11.2011
Нач.отд.		Двуреченский И.			11.2011
Н. контр.		Устинова			11.2011
ГИП		Двуреченский Е.			11.2011

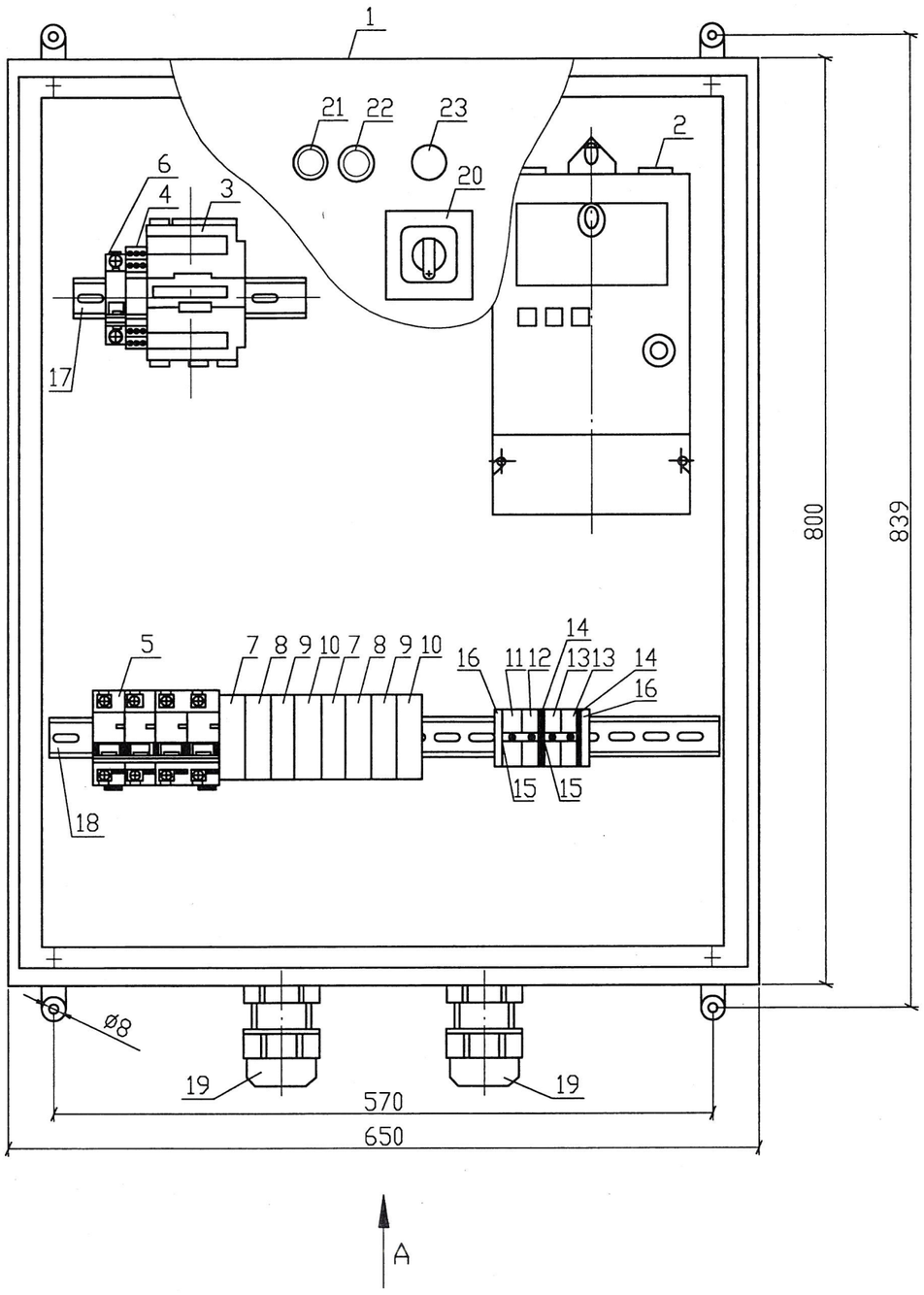
ОТУ 32-36/1-5

Схема прокладки кабеля по ригелю жесткой поперечины контактной сети

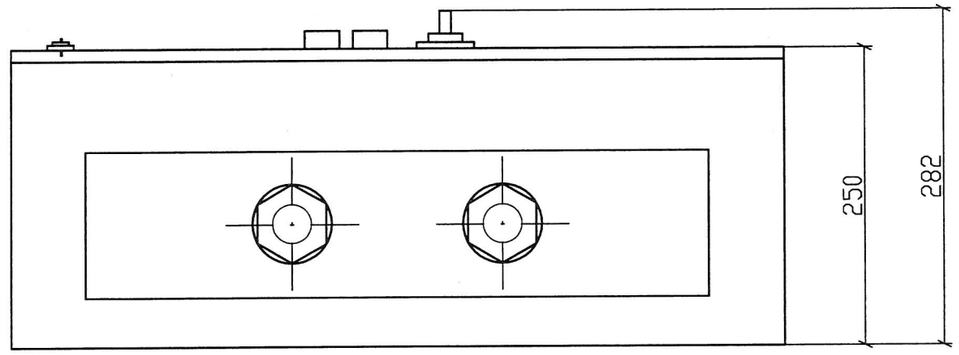
Стадия	Лист	Листов
Р		1

РОСЖЕЛДОР ПРОЕКТ
ТРАНСЭЛЕКТРОПРОЕКТ

Формат А3



Вид А



Шкаф учета и управления рекомендуется устанавливать рядом с КТП в релейном шкафу ШМ-М

Спецификация см. л. 2

Изм.	Кол.уч.	Лист	N док	Подп.	Дата
Разраб.		Ларин			11.2011
Зав.гр.		Рихтер			11.2011
Нач.отд.		Двуреченский И.			11.2011
Н. контр.		Устинова			11.2011
ГИП		Двуреченский Е.			11.2011

ОТУ 32-36/1-6

Общий вид шкафа учета и управления (ШУУ) с сумеречным контактором

Стадия	Лист	Листов
Р	1	5

РОСЖЕЛДОР ПРОЕКТ
ТРАНСЭЛЕКТРОПРОЕКТ

Взам. инв. N

Подп. и дата

Инв. N подл.

Формат А3

Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед., кг	Приме-чание
1		Щит ЩМП-4-0 74 У2 с монтажной	1		
		панелью IP54			
2		Счетчик электрической энергии	1		
		ПСЧ-3 ТМ.05М.01			
3		Контактор малогабаритный	1		
		КМИ-48012 80 А 230 В/АС-31НО 1НЗ ИЭК			
4		Сумеречный контактор ELKO EP SOU-1	1		
5		Автоматический выключатель (QF1)	1		
		ВА 47-29 4Р х-ка D			
6		Автоматический выключатель (QF2)	1		
		ВА 47-29 1Р 1А х-ка С			
7		Клемма винтовая Klemsan AVK 70 желт.	2		
8		Клемма винтовая Klemsan AVK 70 зел.	2		
9		Клемма винтовая Klemsan AVK 70 красн.	2		
10		Клемма винтовая Klemsan AVK 70 син.	2		
11		Клемма винтовая Klemsan AVK 35 желт.	1		
12		Клемма винтовая Klemsan AVK 35 желт.	1		
13		Клемма винтовая Klemsan AVK 35 син.	2		
14		Крышка торцевая Klemsan NPP 16	2		
15		Перемычка Klemsan UK 35/2	2		
16		Концевой стопор Klemsan KD 4	2		
17		DIN-рейка 35мм L=200мм	1		
18		DIN-рейка 35мм L=580мм	1		
19		Сальник MG50 IP68	2		
20		Переключатель кулачковый универсальный (SA1)	1		или аналог
		ПК16-16У-3071			
21		Кнопка НО зеленая (SB1)	1		или аналог
		Legrand 237 02 Osmaz			
22		Кнопка НЗ зеленая (SB2)	1		или аналог
		Legrand 237 01 Osmaz			

Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	ед., кг	Приме-чание
23		Лампа сигнальная зеленая HL1	1		или аналог
		Legrand 241 32 Osmaz			
24		Саморез с пресс-шайбой WPF 4.2x14	10		
25		Провод ПВ 1,25 мм² однопроволочный	6		м
26		Провод МГШВ 1х0,75	3,5		м
27		Саморез по металу 3,8х5	0,1		кг
28		Спиральный гибкий тюбинг ЛСТ-4	1,4		м
		(бандаж) для кабелей			

Позиции 24...28 на чертеже не показаны.

Взам. инв. N

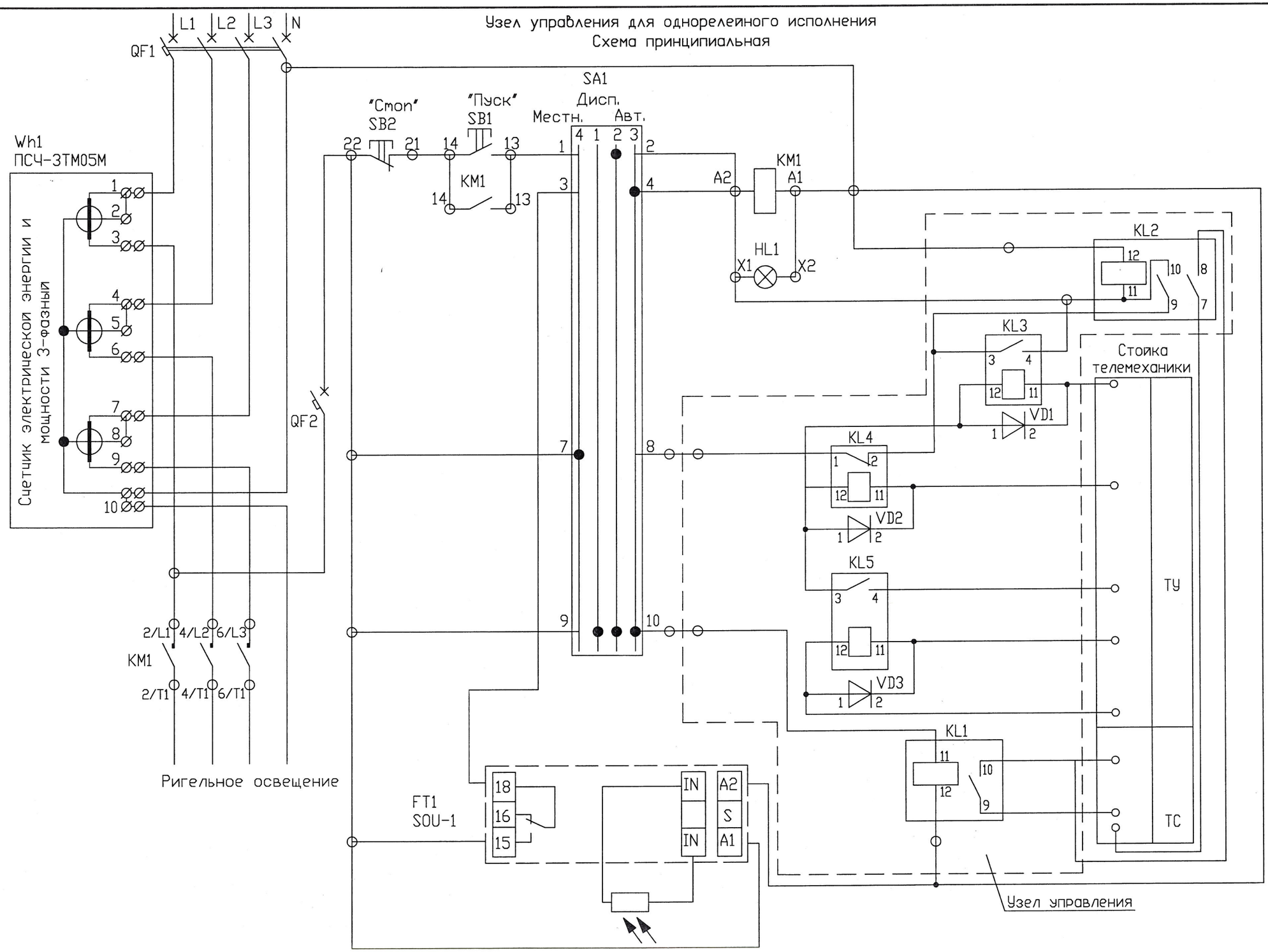
Подп. и дата

Инв. N подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	N° док	Подп.	Дата	ОТУ 32-36/1-6	Лист 2

Формат А3

Узел управления для однорелейного исполнения
Схема принципиальная



Ручное | Автоматическое

Включить | Отключить

Выбор объекта | Телеуправление

Местное управление | Телесигнализация

Освещение включено

Управление электроосвещением

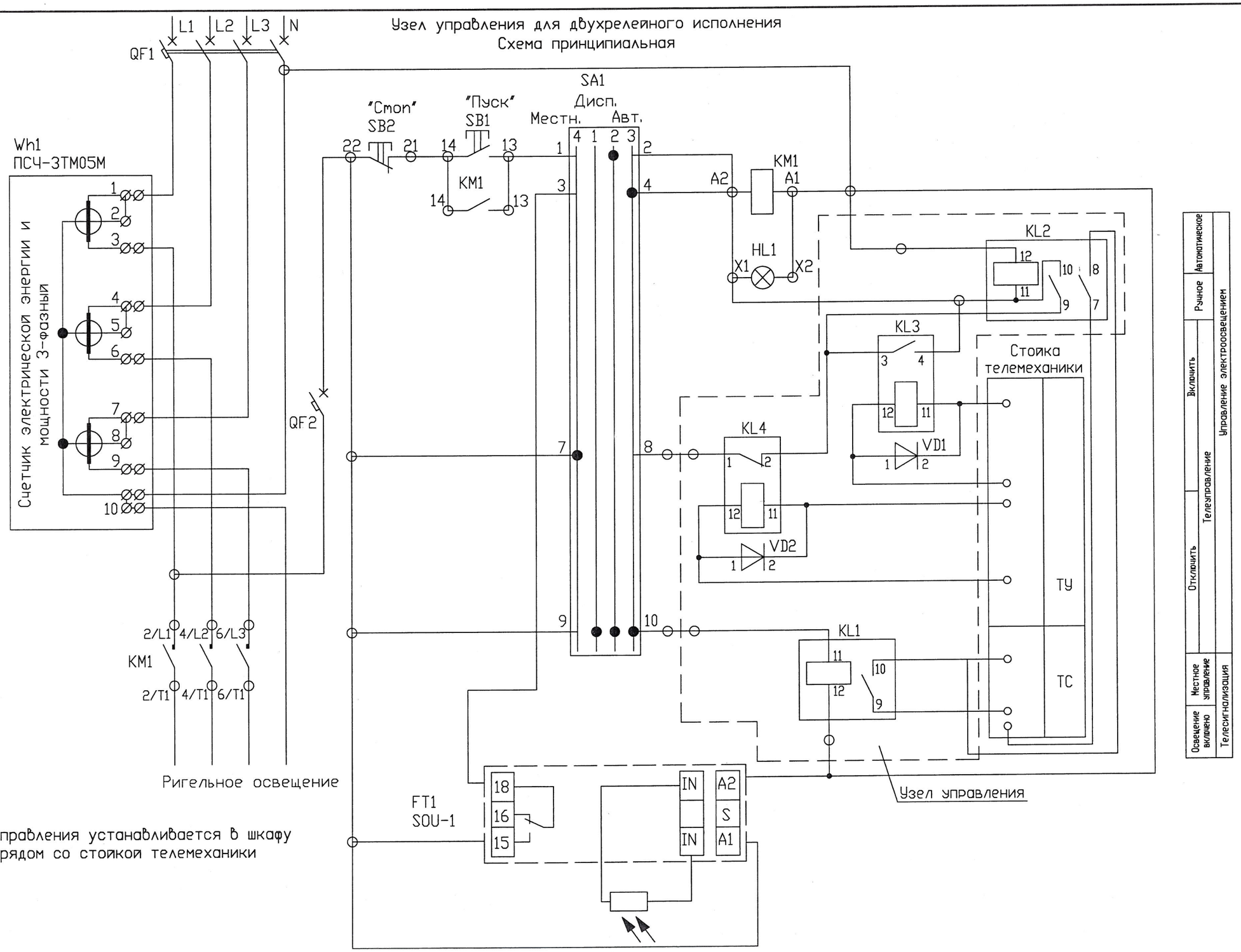
Узел управления устанавливается в шкафу рядом со стойкой телемеханики

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док	Подп.	Дата	ОТУ 32-36/1-6	Лист 3

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

Формат А3

Узел управления для двухрелейного исполнения
Схема принципиальная



Узел управления устанавливается в шкафу рядом со стойкой телемеханики

Взам. инв. N	Подп. и дата	Инв. N подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	N док	Подп.	Дата	ОТУ 32-36/1-6	Лист 4

Формат А3

Поз. обозначение	Наименование	Кол.	Примечание
QF1	Автоматический выключатель ВА 47-29 4Р х-ка D	1	
QF2	Автоматический выключатель ВА 47-29 1Р 1А х-ка С	1	
KM1	Контактор малогабаритный КМИ-48012 80 А 230	1	
	В/АС-31НО 1НЗ ИЭК		
FT1	Сумеречный контактор ELKO EP SOU-1	1	
SA1	Переключатель кулачковый универсальный ПК16-16У-3071	1	или аналог
SB1	Кнопка НО зеленая Legrand 237 02 Osmaz	1	или аналог
SB2	Кнопка НЗ красная Legrand 237 01 Osmaz	1	или аналог
HL1	Лампа сигнальная зеленая Legrand 241 32 Osmaz	1	или аналог
KL1,KL2	Реле промежуточные РП-25, ~220В	2	или аналог
KL3…KL5	Реле промежуточные РП-23, -24В	3	или аналог
VD1…VD3	Диод КД-205А	3	

Узел управления для однорелейного исполнения
Схема принципиальная

Диаграмма работы контактов
переключателя SA1

ПК16-16У-3071				
Номера контактов	Положение рукоятки			
	теле-управление	отключено	ручное	автомати-ческое
	4	1	2	3
	-45°	0°	+45°	+90°
1-2	—	—	X	—
3-4	—	—	—	X
5-6	—	X	—	—
7-8	X	—	—	—
9-10	—	X	X	X

Поз. обозначение	Наименование	Кол.	Примечание
QF1	Автоматический выключатель ВА 47-29 4Р х-ка D	1	
QF2	Автоматический выключатель ВА 47-29 1Р 1А х-ка С	1	
KM1	Контактор малогабаритный КМИ-48012 80 А 230	1	
	В/АС-31НО 1НЗ ИЭК		
FT1	Сумеречный контактор ELKO EP SOU-1	1	
SA1	Переключатель кулачковый универсальный ПК16-16У-3071	1	или аналог
SB1	Кнопка НО зеленая Legrand 237 02 Osmaz	1	или аналог
SB2	Кнопка НЗ красная Legrand 237 01 Osmaz	1	или аналог
HL1	Лампа сигнальная зеленая Legrand 241 32 Osmaz	1	или аналог
KL1,KL2	Реле промежуточные РП-25, ~220В	2	или аналог
KL3,KL4	Реле промежуточные РП-23, -24В	2	или аналог
VD1,VD2	Диод КД-205А	2	

Узел управления для двухрелейного исполнения
Схема принципиальная

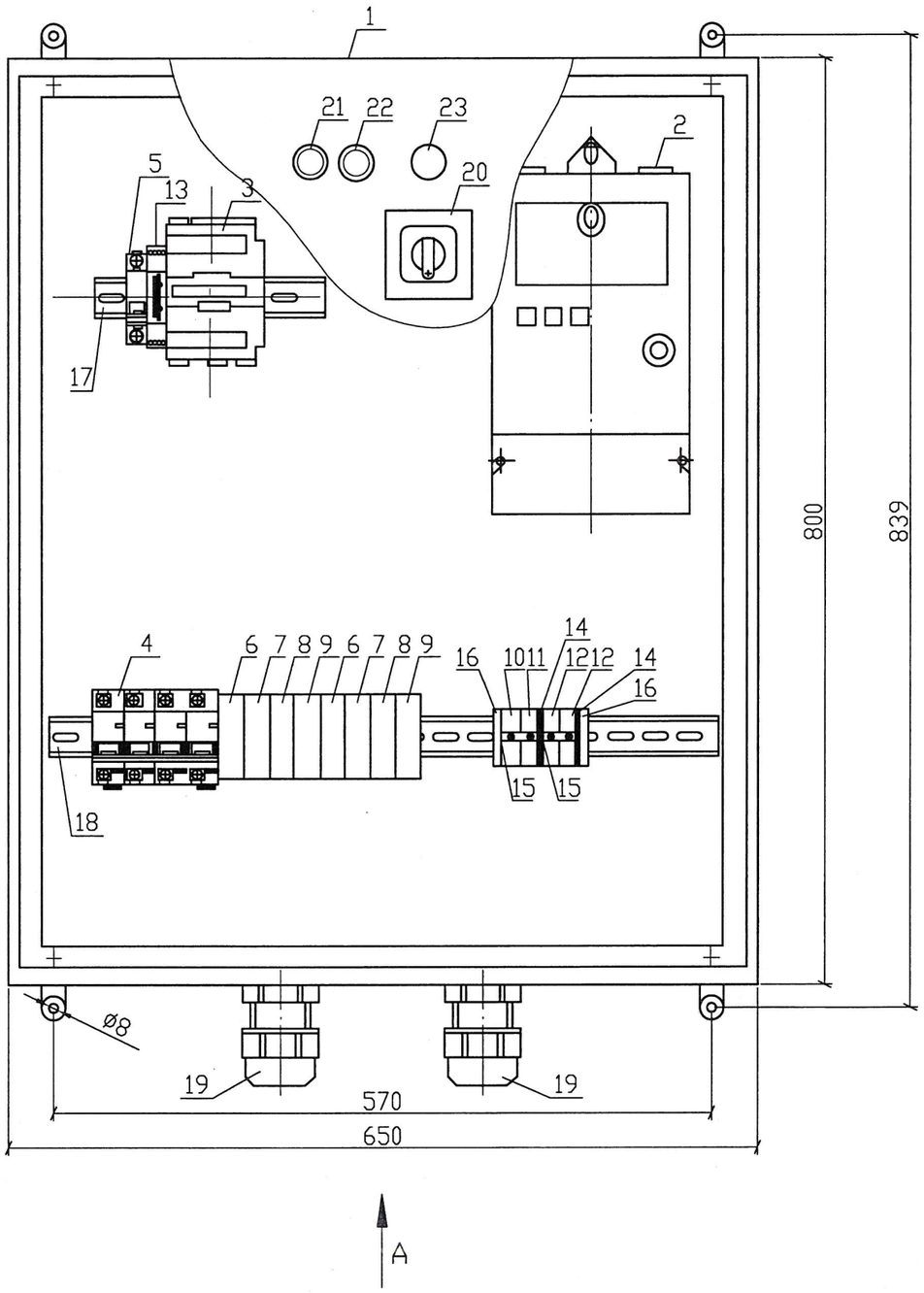
Диаграмма работы контактов
переключателя SA1

ПК16-16У-3071				
Номера контактов	Положение рукоятки			
	теле-управление	отключено	ручное	автомати-ческое
	4	1	2	3
	-45°	0°	+45°	+90°
1-2	—	—	X	—
3-4	—	—	—	X
5-6	—	X	—	—
7-8	X	—	—	—
9-10	—	X	X	X

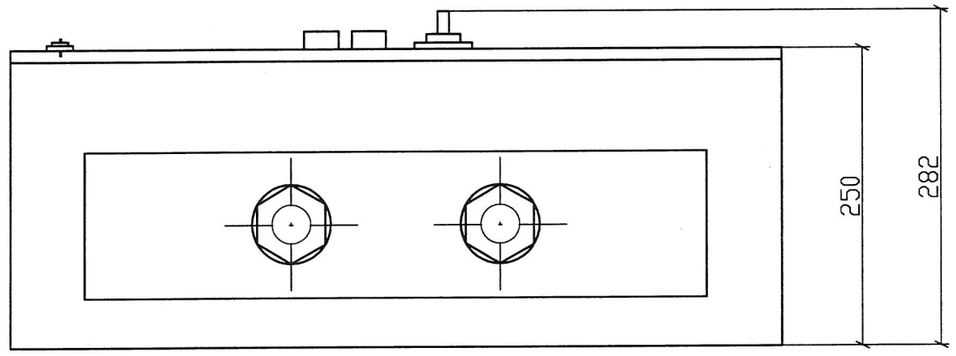
Взам. инв. N | Подп. и дата | Инв. N подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	N док	Подп.	Дата	ОТУ 32-36/1-6	Лист 5

Формат А3



Вид А



Шкаф учета и управления рекомендуется устанавливать рядом с КТП в релейном шкафу ШМ-М

Взам. инв. N

Подп. и дата

Инв. N подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№док	Подп.	Дата
Разраб.		Ларин			11.2011
Зав.гр.		Рихтер			11.2011
Нач.отд.		Двуреченский И.			11.2011
Н. контр.		Устинова			11.2011
ГИП		Двуреченский Е.			11.2011

ОТУ 32-36/1-7

Общий вид шкафа учета и управления (ШУУ) с астрономическим реле

Стадия	Лист	Листов
Р	1	5

РОСЖЕЛДОР ПРОЕКТ
ТРАНСЭЛЕКТРОПРОЕКТ

Формат А3

Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед., кг	Приме-чание
1		Щит ЩМП-4-0 74 У2 с монтажной	1		
		панелью IP54			
2		Счетчик электрической энергии	1		
		ПСЧ-3 ТМ.05М.01			
3		Контактор малогабаритный	1		
		КМИ-48012 80 А 230 В/АС-31НО 1НЗ ИЭК			
4		Автоматический выключатель (QF1)	1		
		ВА 47-29 4Р х-ка D			
5		Автоматический выключатель (QF2)	1		
		ВА 47-29 1Р 1А х-ка С			
6		Клемма винтовая Klemsan AVK 70 желт.	2		
7		Клемма винтовая Klemsan AVK 70 зел.	2		
8		Клемма винтовая Klemsan AVK 70 красн.	2		
9		Клемма винтовая Klemsan AVK 70 син.	2		
10		Клемма винтовая Klemsan AVK 35 желт.	1		
11		Клемма винтовая Klemsan AVK 35 желт.	2		
12		Клемма винтовая Klemsan AVK 35 син.	2		
13		Реле времени программируемое	1		
		астрономическое одноканальное PCZ-524			
14		Крышка торцевая Klemsan NPP 16	2		
15		Перемычка Klemsan UK 35/2	2		
16		Концевой стопор Klemsan KD 4	2		
17		DIN-рейка 35мм L=200мм	1		
18		DIN-рейка 35мм L=580мм	1		
19		Сальник MG50 IP68	2		
20		Переключатель кулачковый универсальный (SA1)	1		или аналог
		ПК16-16У-3071			
21		Кнопка НО зеленая (SB1)	1		или аналог
		Legrand 237 02 Osmaz			

Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	ед., кг	Приме-чание
22		Кнопка НЗ зеленая (SB2)	1		или аналог
		Legrand 237 01 Osmaz			
23		Лампа сигнальная зеленая HL1	1		или аналог
		Legrand 241 32 Osmaz			
24		Саморез с пресс-шайбой WPF 4.2x14	10		
25		Провод ПВ 1,25 мм² однопроволочный	6		м
26		Провод МГШВ 1х0,75	3,5		м
27		Саморез по металу 3,8х5	0,1		кг
28		Спиральный гибкий тюбинг ЛСТ-4	1,4		м
		(бандаж) для кабелей			

Позиции 24...28 на чертеже не показаны.

Взам. инв. N

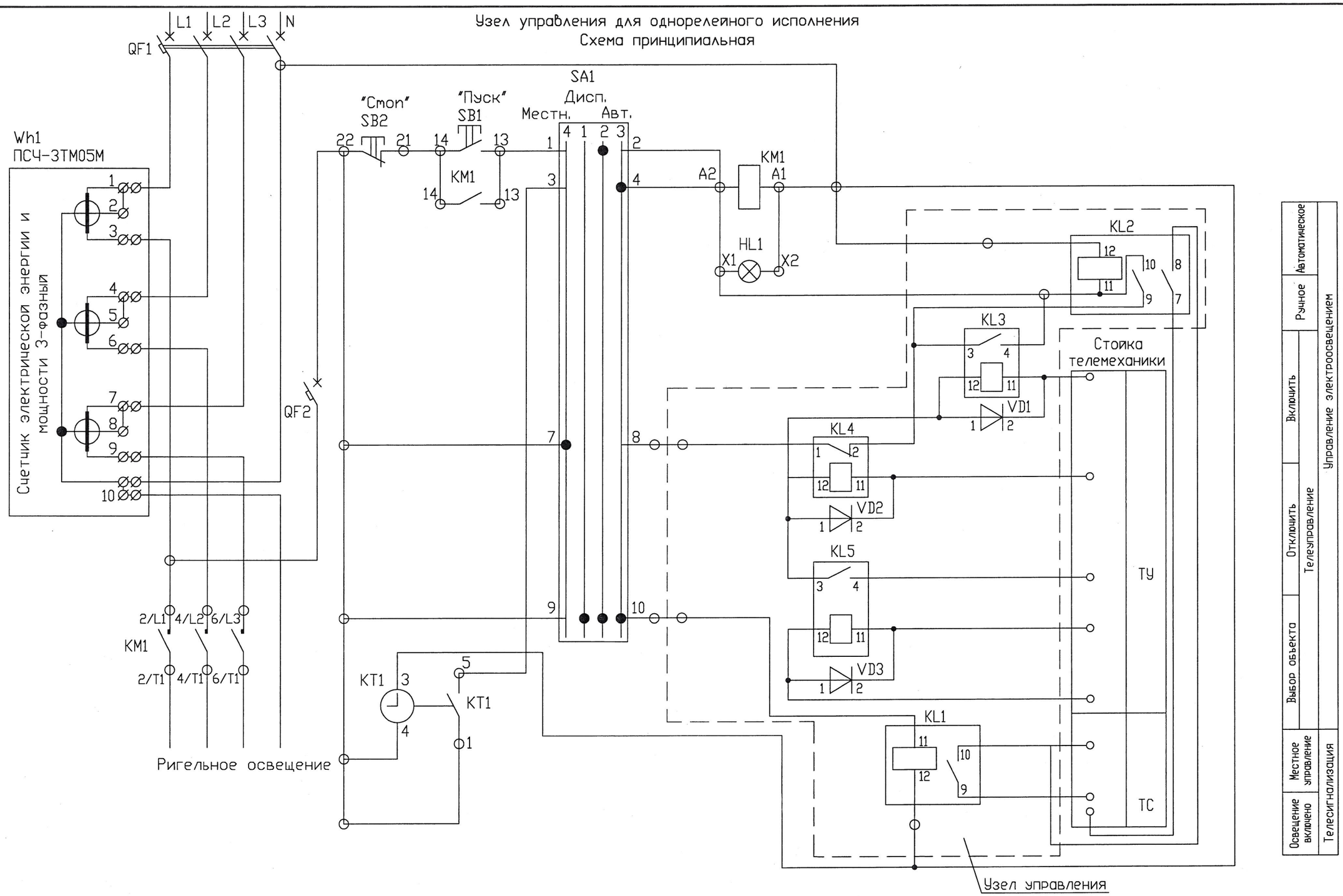
Подп. и дата

Инв. N подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	N° док	Подп.	Дата	ОТУ 32-36/1-7	Лист 2

Формат А3

Узел управления для однорелейного исполнения
Схема принципиальная



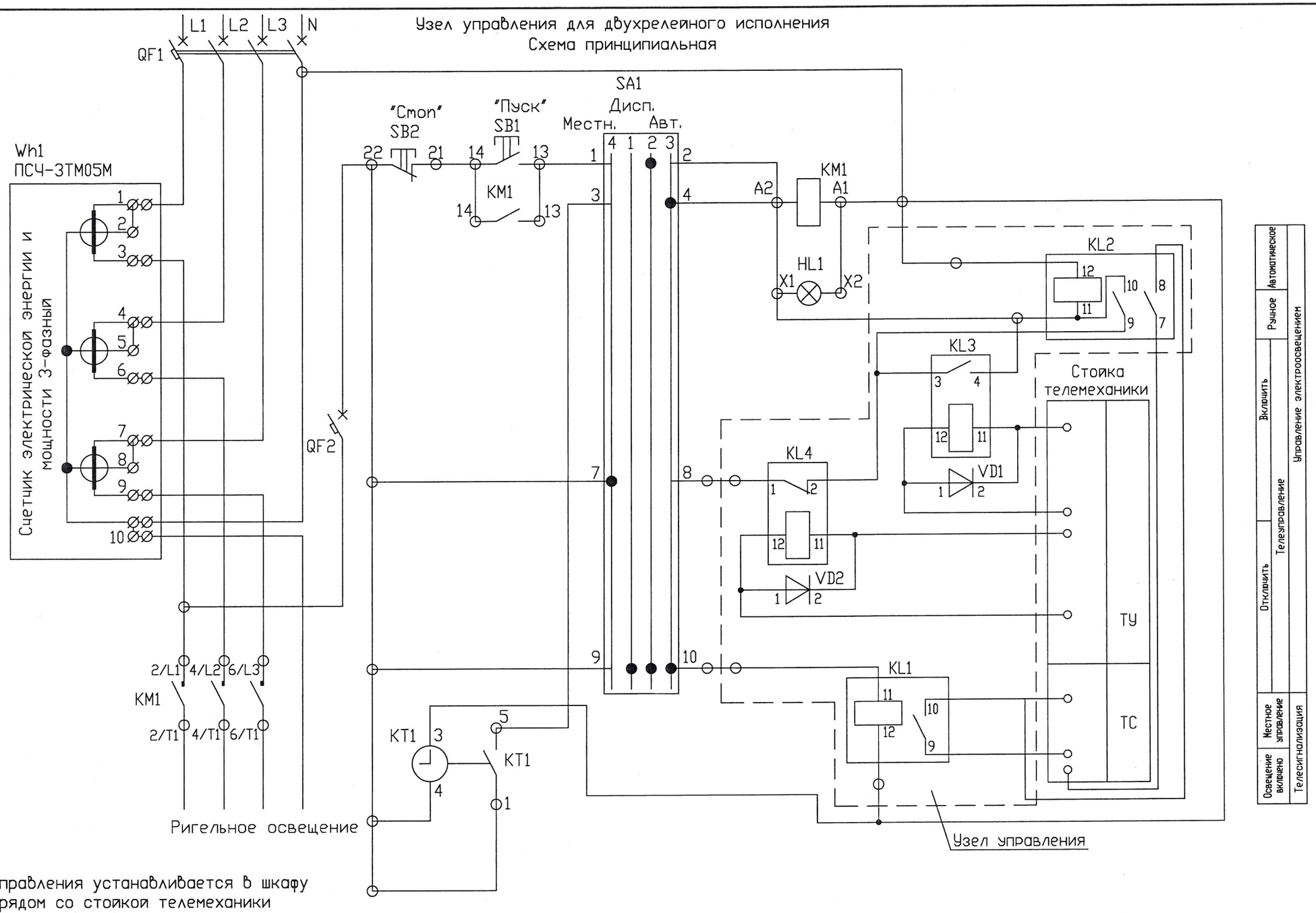
Узел управления устанавливается в шкафу рядом со стойкой телемеханики

Взам. инв. N	
Подп. и дата	
Инв. N подл.	

Изм.	Кол.уч.	Лист	N° док	Подп.	Дата	ОТУ 32-36/1-7	Лист 3

Формат А3

Узел управления для двухрелейного исполнения
Схема принципиальная



Узел управления устанавливается в шкафу рядом со стойкой телемеханики

Включить	Автоматическое
	Ручное
Отключить	Телеуправление
Освещение включено	Местное управление
	Телесигнализация

Управление электроосвещением

Взам. инв. N	
Подп. и дата	
Инв. N подл.	

Изм.	Кол.уч.	Лист	N док	Подп.	Дата	ОТУ 32-36/1-7	Лист 4

Формат А3

Поз. обозначение	Наименование	Кол.	Примечание
QF1	Автоматический выключатель ВА 47-29 4Р х-ка D	1	
QF2	Автоматический выключатель ВА 47-29 1Р 1А х-ка С	1	
KM1	Контактор малогабаритный КМИ-48012 80 А 230	1	
	В/АС-31НО 1НЗ ИЭК		
KT1	Реле времени программируемое астрономическое	1	
	одноканальное PCZ-524		
SA1	Переключатель кулачковый универсальный ПК16-16У-3071	1	или аналог
SB1	Кнопка НО зеленая Legrand 237 02 Osmaz	1	или аналог
SB2	Кнопка НЗ красная Legrand 237 01 Osmaz	1	или аналог
HL1	Лампа сигнальная зеленая Legrand 241 32 Osmaz	1	или аналог
KL1,KL2	Реле промежуточные РП-25, ~220В	2	или аналог
KL3…KL5	Реле промежуточные РП-23, -24В	3	или аналог
VD1…VD3	Диод КД-205А	3	

Узел управления для однорелейного исполнения
Схема принципиальная

Диаграмма работы контактов переключателя SA1

ПК16-16У-3071				
Номера контактов	Положение рукоятки			
	теле-управление	отключено	ручное	автомати-ческое
	4	1	2	3
	-45°	0°	+45°	+90°
1-2	—	—	X	—
3-4	—	—	—	X
5-6	—	X	—	—
7-8	X	—	—	—
9-10	—	X	X	X

Поз. обозначение	Наименование	Кол.	Примечание
QF1	Автоматический выключатель ВА 47-29 4Р х-ка D	1	
QF2	Автоматический выключатель ВА 47-29 1Р 1А х-ка С	1	
KM1	Контактор малогабаритный КМИ-48012 80 А 230	1	
	В/АС-31НО 1НЗ ИЭК		
KT1	Реле времени программируемое астрономическое	1	
	одноканальное PCZ-524		
SA1	Переключатель кулачковый универсальный ПК16-16У-3071	1	или аналог
SB1	Кнопка НО зеленая Legrand 237 02 Osmaz	1	или аналог
SB2	Кнопка НЗ красная Legrand 237 01 Osmaz	1	или аналог
HL1	Лампа сигнальная зеленая Legrand 241 32 Osmaz	1	или аналог
KL1,KL2	Реле промежуточные РП-25, ~220В	2	или аналог
KL3,KL4	Реле промежуточные РП-23, -24В	2	или аналог
VD1,VD2	Диод КД-205А	2	

Узел управления для двухрелейного исполнения
Схема принципиальная

Диаграмма работы контактов переключателя SA1

ПК16-16У-3071				
Номера контактов	Положение рукоятки			
	теле-управление	отключено	ручное	автомати-ческое
	4	1	2	3
	-45°	0°	+45°	+90°
1-2	—	—	X	—
3-4	—	—	—	X
5-6	—	X	—	—
7-8	X	—	—	—
9-10	—	X	X	X

Взам. инв. N

Подп. и дата

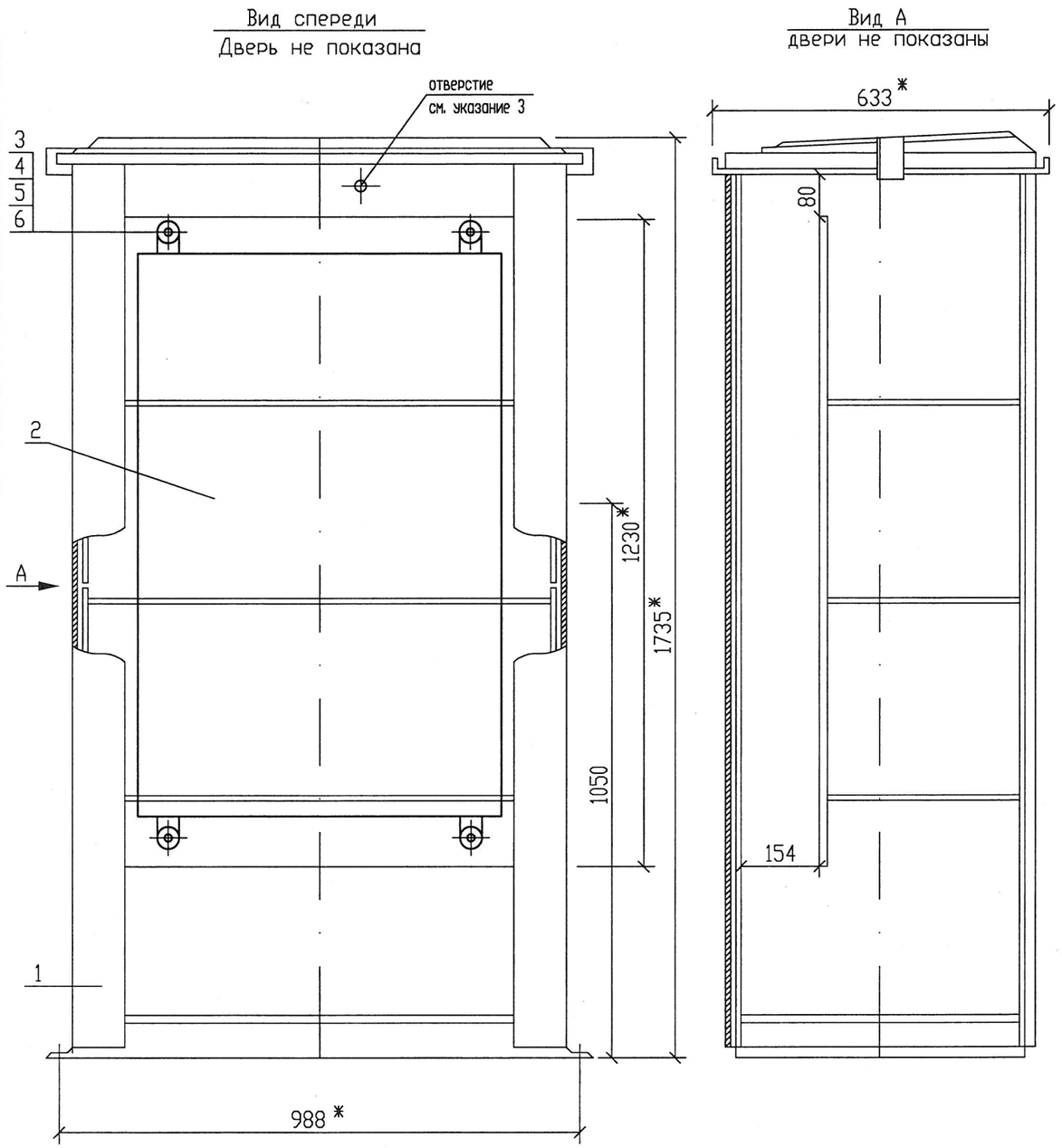
Инв. N подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	N° док	Подп.	Дата

ОТУ 32-36/1-7

Лист 5

Формат А3



Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед,кг	Приме-чание
1	ТУ 32ЦШ471-86	Шкаф релейный металлический			г. Камышлов
		типа ШМ-М	1	165	ЭТЗ
2	ТУ 3431-001-18461115-2003	Шкаф учета и управления (ШУУ)	1	27,5	г. Москва
		ЩМП-4-0 74 У2			ООО "РЕЗЕРВ-
					НАЯ ЛИНИЯ"
3		Болт М8х25 ГОСТ 7798-70	4	0,013	
4		Гайка М8 ГОСТ 5915-70	4	0,002	
5		Шайба 8 ГОСТ 11371-78	4	0,002	
6		Шайба пружинная 8 ГОСТ 6402-70	4	0,006	

1. Шкаф наружного освещения ШМ-М рекомендуется устанавливать рядом с КТП, металлоконструкцию шкафа заземлить на контур заземления КТП
2. * Размеры для справок
3. Отверстие предназначено для вывода проводов к фотодатчику сумеречного контактора. Отверстие выполняется при монтаже шкафа ШМ-М, в зависимости от места установки шкафа. Фотодатчик необходимо расположить так, чтобы исключить попадания освещения от посторонних источников света на фотодатчик (допускается попадание света от посторонних источников света, но не более 1,5 минут)

Взам. инв. N

Подп. и дата

Инв. N подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	N док	Подп.	Дата
Разраб.		Ларин			11.2011
Зав.гр.		Рихтер			11.2011
Нач.отд.		Двуреченский И.			11.2011
Н. контр.		Устинова			11.2011
ГИП		Двуреченский Е.			11.2011

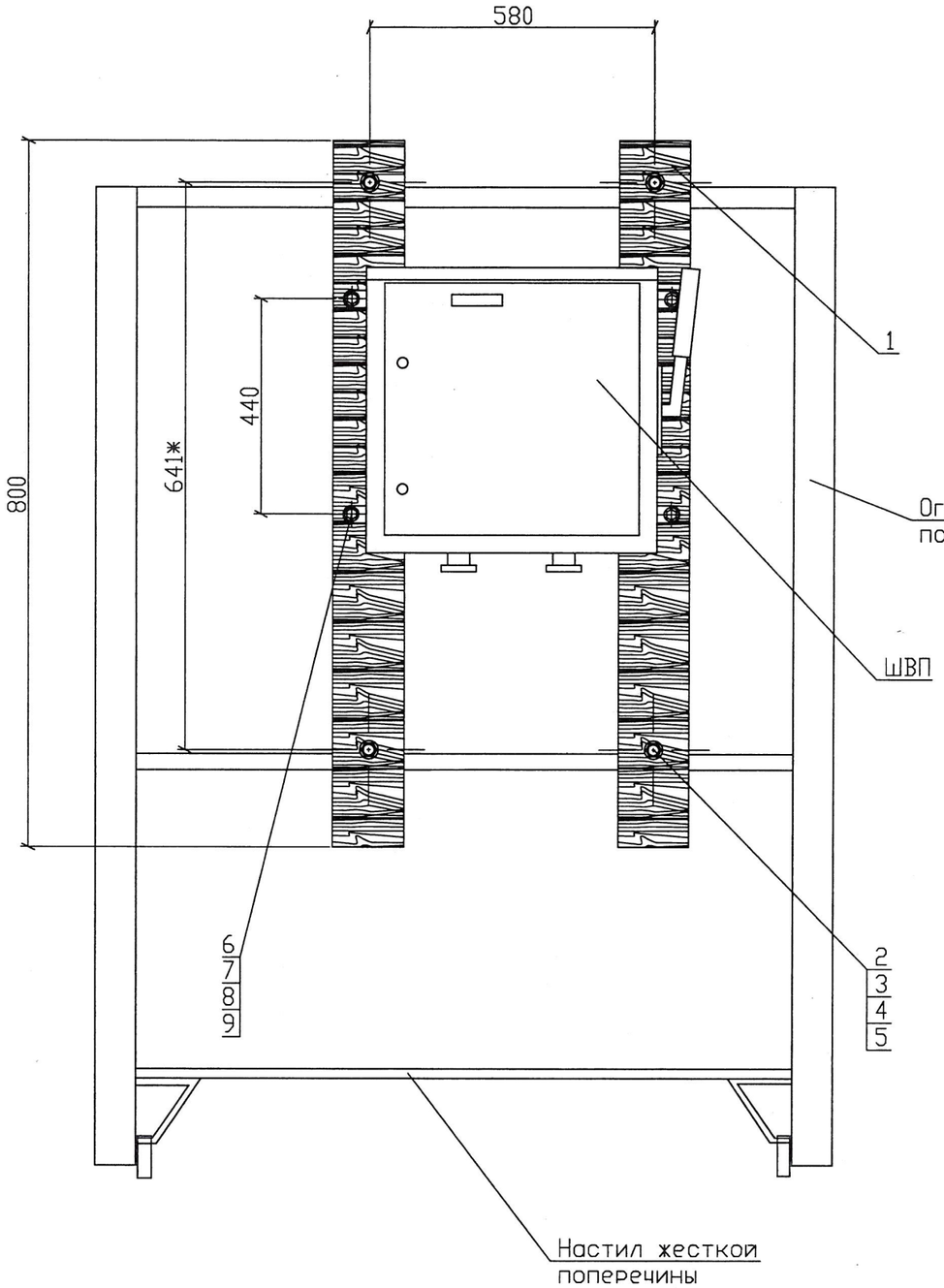
ОТУ 32-36/1-8

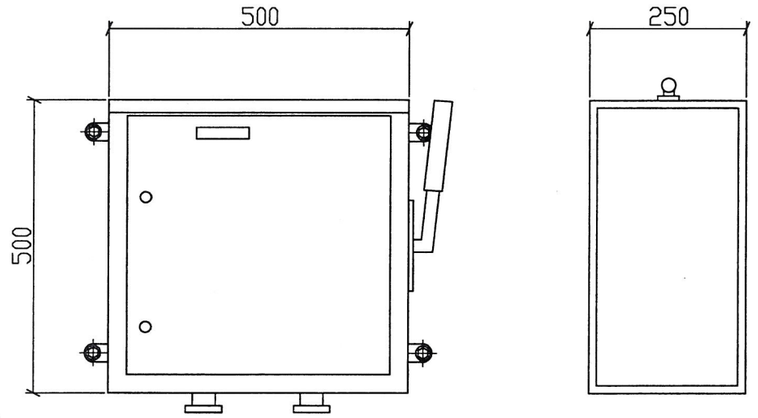
Установка шкафа учета и управления (ШУУ) в шкафу ШМ-М

Стадия	Лист	Листов
Р		1

РОСЖЕЛДОР ПРОЕКТ
ТРАНСЭЛЕКТРОПРОЕКТ

Формат А3





Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед., кг	Приме-чание
1		Брус антисептированный 50х80х800	2		
2		Крюк полукольцо винтовой М10х180	4		
3		Гайка М10 ГОСТ 5915-70	4		
4		Шайба пружинная 10 ГОСТ 6402-70	4		
5		Шайба увеличенная 10.01.08 кп.016 ГОСТ 6958-78	4		
6		Болт М6х70 ГОСТ 7798-70	4		
7		Гайка М6 ГОСТ 5915-70	4		
8		Шайба пружинная 6 ГОСТ 6402-70	4		
9		Шайба плоская С.6.01.08 кп.016 ГОСТ 11371-78	4		

ж-размер уточнить по месту

Изм.	Кол.уч.	Лист	№док	Подп.	Дата
Разраб.		Ларин			11.2011
Зав.гр.		Рихтер			11.2011
Нач.отд.		Двуреченский И.			11.2011
Н. контр.		Устинова			11.2011
ГИП		Двуреченский Е.			11.2011

ОТУ 32-36/1-9

Узел крепления шкафа ввода питания (ШВП) Габаритные и установочные размеры Схема однолинейная

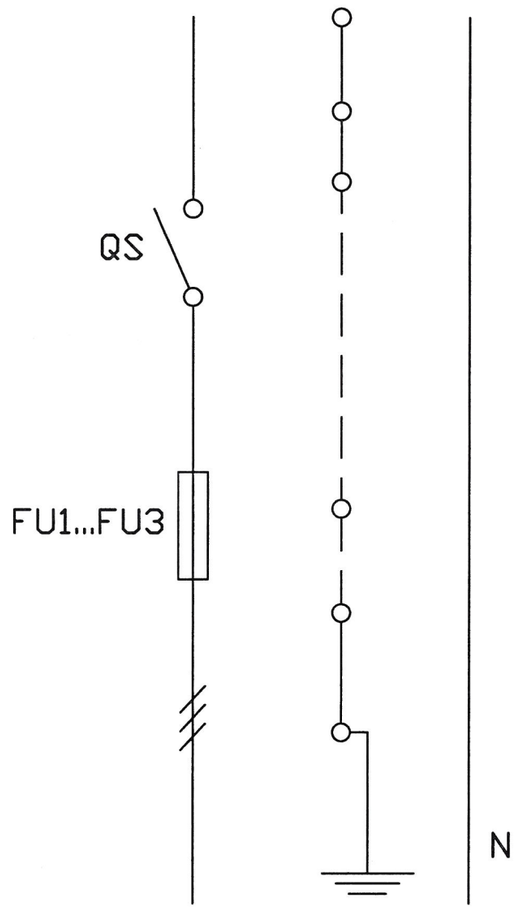
Стадия	Лист	Листов
Р	1	2

РОСЖЕЛДОР ПРОЕКТ
ТРАНСЭЛЕКТРОПРОЕКТ

Взам. инв. N	
Подп. и дата	
Инв. N подл.	

Формат А3

Поз. обозначение	Наименование	Кол.	Примечание
	Ящик ЯВ-РУСМ8104-А170А УХЛ1	1	или аналог
QS	3-пол. рубильн. 100А, IP54.	1	
FU1...FU3	Предохранители ППН-33 Iпл.вст.=4А	3	



Однолинейная схема завода-изготовителя
ПКФ 'Автоматика', г. Тула.

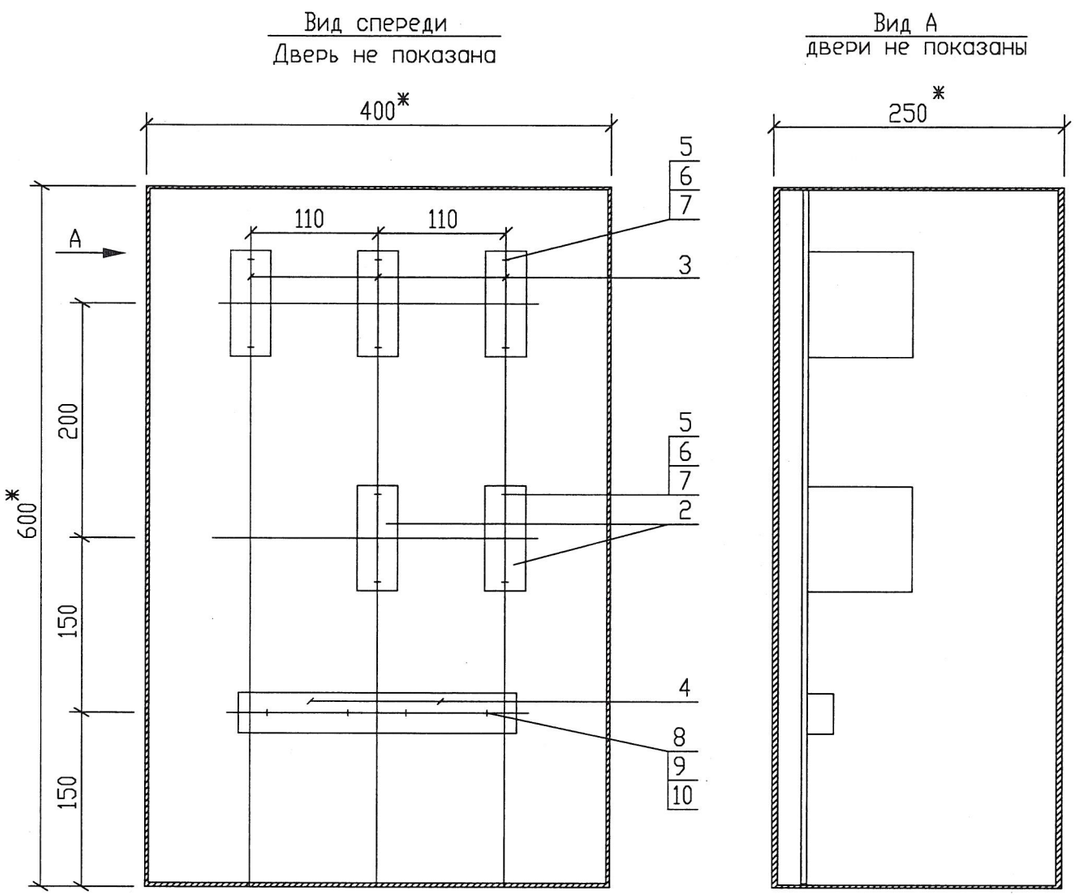
Взам. инв. N

Подп. и дата

Инв. N подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док	Подп.	Дата	ОТУ 32-36/1-9	Лист 2

Формат А3



Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед,кг	Приме-чание
1		Шкаф 600х400х250 со съемной			
		задней стенкой	1		
		Реле промежуточные			
2		РП-25, ~220В	2		
3		РП-23, -24В	3		См. прим. 2
4		Блок зажимов			
		БЗ26-4П16-В/ВУЗ-10	2		
5		Болт М4х25 ГОСТ 7805-70	10		
6		Гайка М4 ГОСТ 5915-70	10		
7		Шайба 4 ГОСТ 11371-78	10		
8		Болт М3х25 ГОСТ 7805-70	4		
9		Гайка М3 ГОСТ 5915-70	4		
10		Шайба 3 ГОСТ 11371-78	4		

1. Чертеж выполнен на основании ОТУ 32-36/1-6 л.3,4 и ОТУ 32-36/1-7 л.3,4
2. Для чертежа ОТУ 32-36/1-6 л.4 и ОТУ 32-36/1-7 л.4 использовать два реле.
3.* Размеры для справок

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

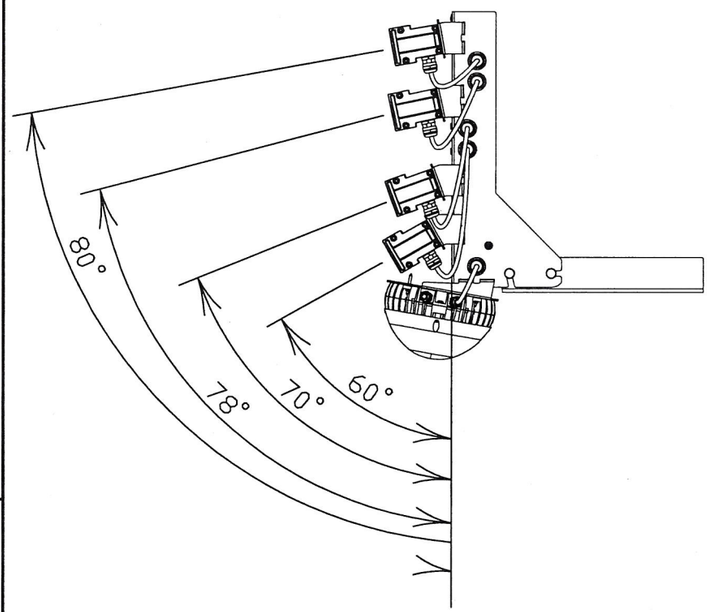
Изм.	Кол.уч.	Лист	№док	Подп.	Дата
Разраб.		Двуреченский Е.			11.2011
Зав.гр.		Рихтер			11.2011
Нач.отд.		Двуреченский И.			11.2011
Н. контр.		Устинова			11.2011
ГИП		Двуреченский Е.			11.2011

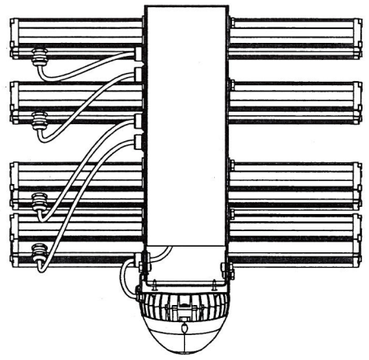
ОТУ 32-36/1-10

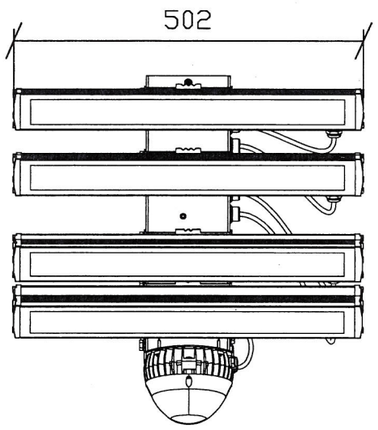
Установка аппаратуры узла управления в шкафу

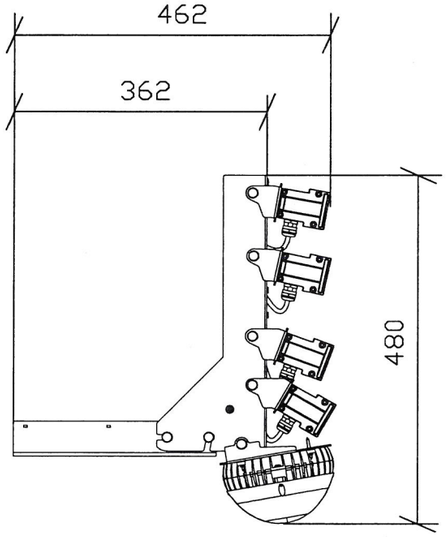
Стадия	Лист	Листов
Р		1

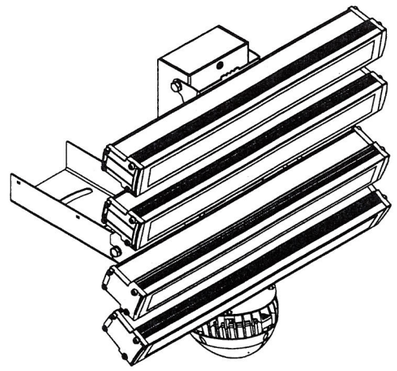
РОСЖЕЛДОР ПРОЕКТ
ТРАНСЭЛЕКТРОПРОЕКТ

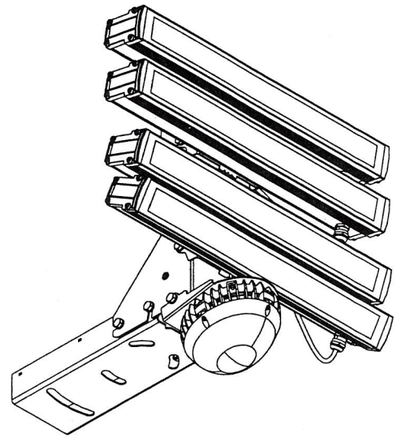


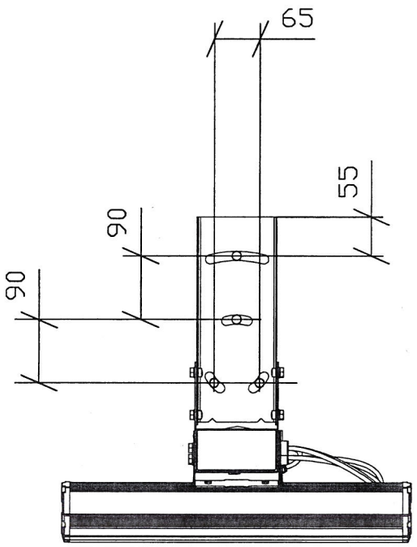


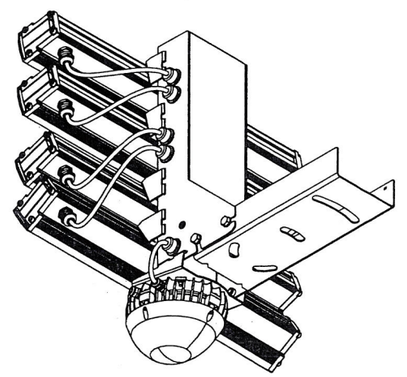












Изм.	Кол.уч.	Лист	№док	Подп.	Дата
Разраб.		Двуреченский Е.			11.2011
Зав.гр.		Рихтер			11.2011
Нач.отд.		Двуреченский И.			11.2011
Н. контр.		Устинова			11.2011
ГИП		Двуреченский Е.			11.2011

ОТУ 32-36/1-11

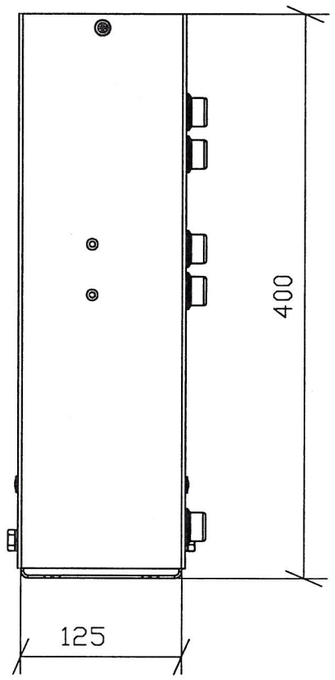
Габаритные и установочные размеры осветительных комплексов СОКр

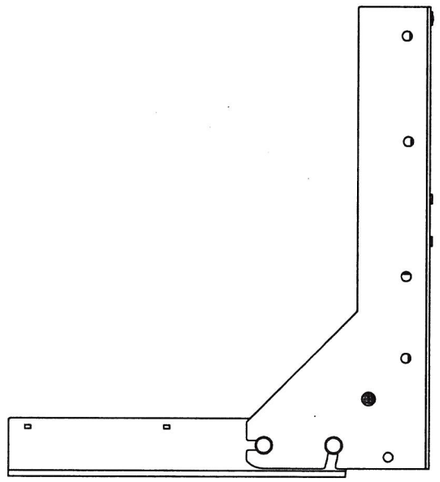
Стадия	Лист	Листов
Р	1	2

РОСЖЕЛДОР ПРОЕКТ
ТРАНСЭЛЕКТРОПРОЕКТ

Взам. инв. N	
Подп. и дата	
Инв. N подл.	

Формат А3





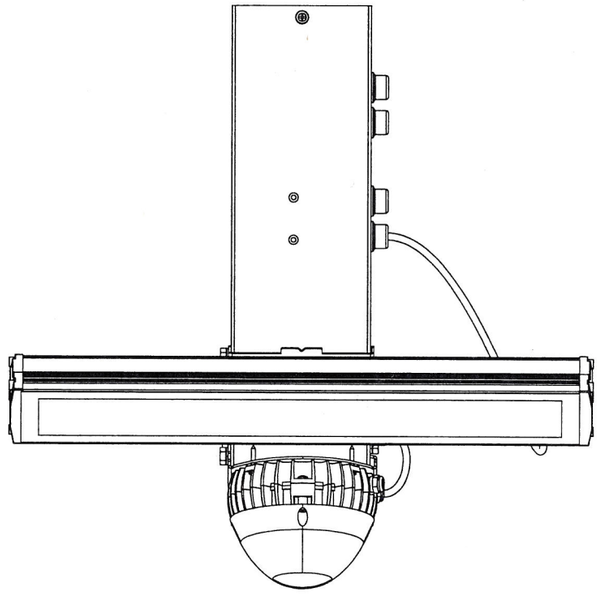
Кронштейн осветительных комплексов СОКр поставляется комплектно со светильниками

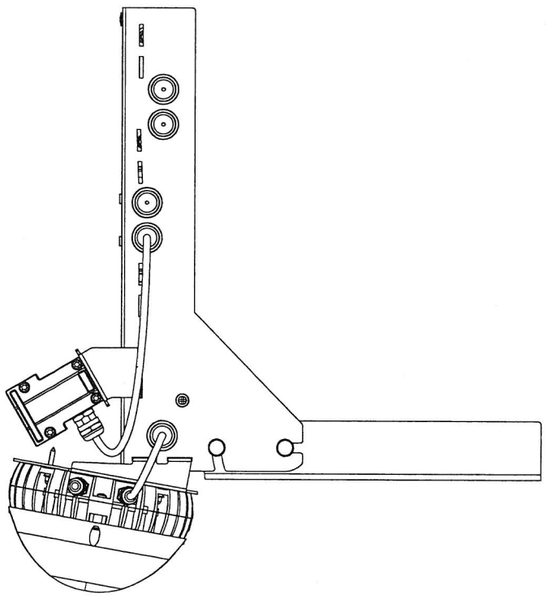
Изм.	Кол.уч.	Лист	№док	Подп.	Дата	ОТУ 32-36/1-11	Лист 2

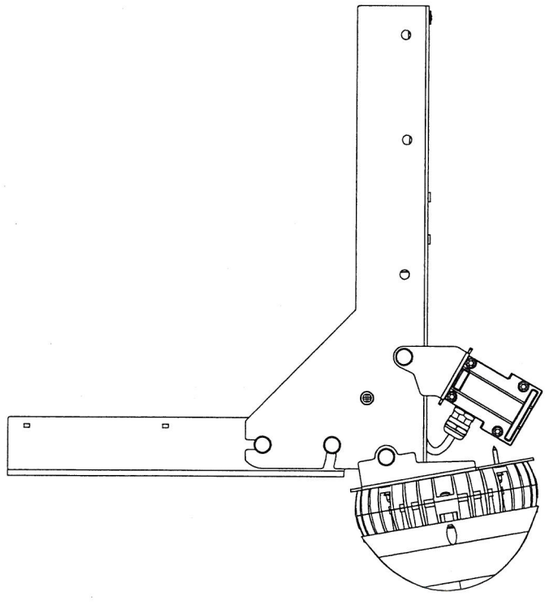
Инв. N подл. | Подп. и дата | Взам. инв. N

Формат А3

Группа светильников СОКр-5-50







Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед., кг	Приме-чание
		Светильник ДБО-10-6S4E-220-СОКр	1		
		Светильник LINE50-18-220-4515-СОКр	1		
		Устройство защиты типа УЗМ-50М	1		
		Деталь "Основание"	1		
		Деталь "Стойка"	1*		
		Деталь "Крышка"	1*		
		Коробка распределительная	1*		
		Сальник ввода кабеля	4*		
		Сальник ввода кабеля	4*		
		Винт М4х6	2*		
		Клеммный блок	3*		
		Кабель питания (ВВГнг-3х2,5/2х2,5)	1,6*		м
		Болт М8х12	6		
		Шайба стопорная М8	6		
		Саморез 4,2х14	3		
		Болт М10х100	3		
		Шайба стопорная М10	6		
		Гайка М10	6		
		Инструкция по сборке	1		

*-Детали могут поставлятся в собранном виде

Все оборудование производства ЗАО НПФ "ДОЛОМАНТ"

Взам. инв. N

Подп. и дата

Инв. N подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№док	Подп.	Дата
Разраб.		Двуреченский Е.			11.2011
Зав.гр.		Рихтер			11.2011
Нач.отд.		Двуреченский И.			11.2011
Н. контр.		Устинова			11.2011
ГИП		Двуреченский Е.			11.2011

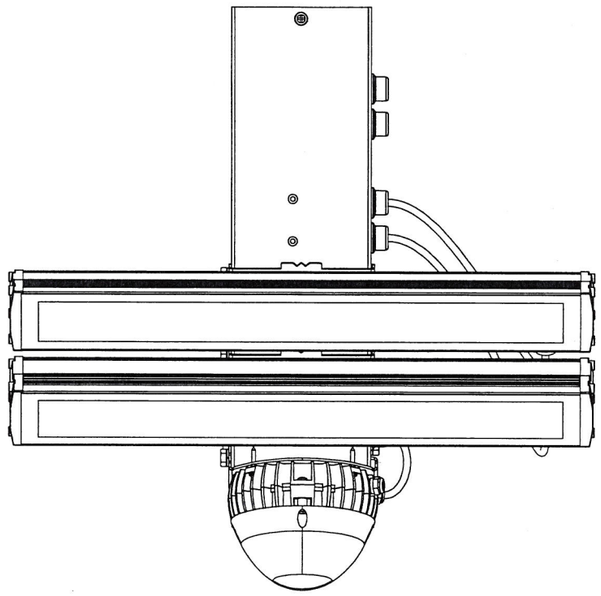
ОТУ 32-36/1-12

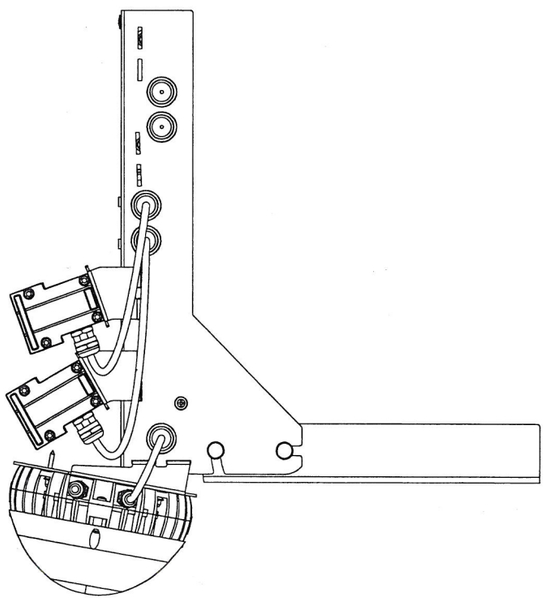
Комплектующие осветительных комплексов СОКр

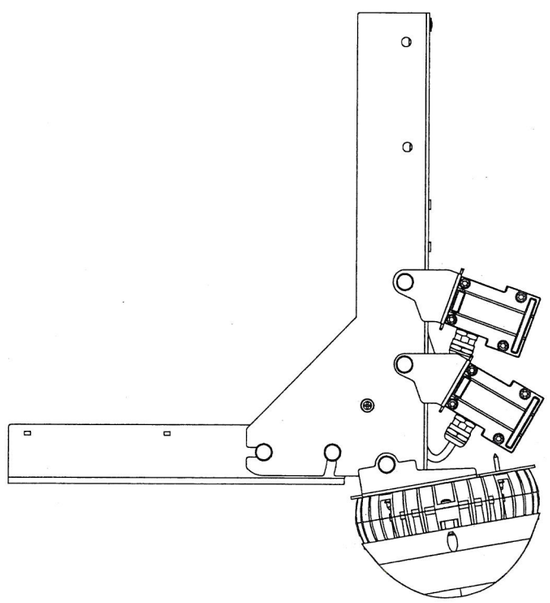
Стадия	Лист	Листов
Р	1	4

РОСЖЕЛДОР ПРОЕКТ
ТРАНСЭЛЕКТРОПРОЕКТ

Группа светильников СОКр-5-70







Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед., кг	Приме-чание
		Светильник ДБО-10-6S4E-220-СОКР	1		
		Светильник LINE50-12-WHC-220-4515-СОКР	1		
		Светильник LINE50-12-220-010-СОКР	1		
		Устройство защиты типа УЗМ-50М	1		
		Деталь "Основание"	1		
		Деталь "Стойка"	1*		
		Деталь "Крышка"	1*		
		Коробка распределительная	1*		
		Сальник ввода кабеля	5*		
		Сальник ввода кабеля	4*		
		Винт М4х6	2*		
		Клеммный блок	3*		м
		Кабель питания (ВВГнг-3х2,5/2х2,5)	1, 6*		
		Болт М8х12	7		
		Шайба стопорная М8	7		
		Саморез 4,2х14	3		
		Болт М10х100	3		
		Шайба стопорная М10	6		
		Гайка М10	6		
		Инструкция по сборке	1		

*-Детали могут поставлятся в собранном виде

Все оборудование производства ЗАО НПФ "ДОЛОМАНТ"

Взам. инв. N

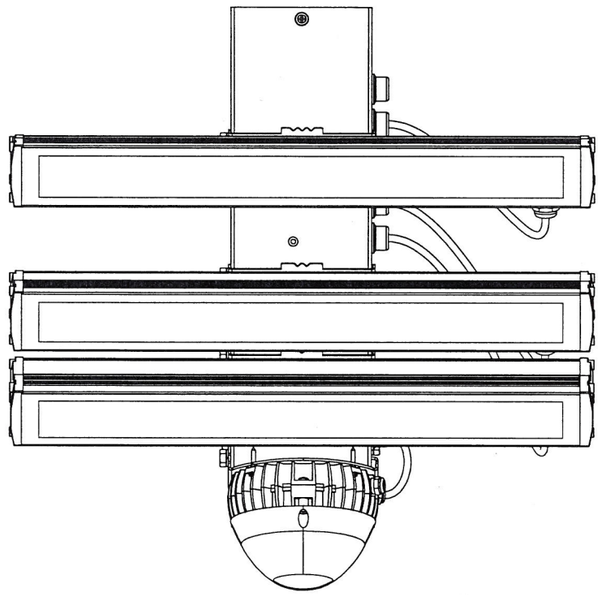
Подп. и дата

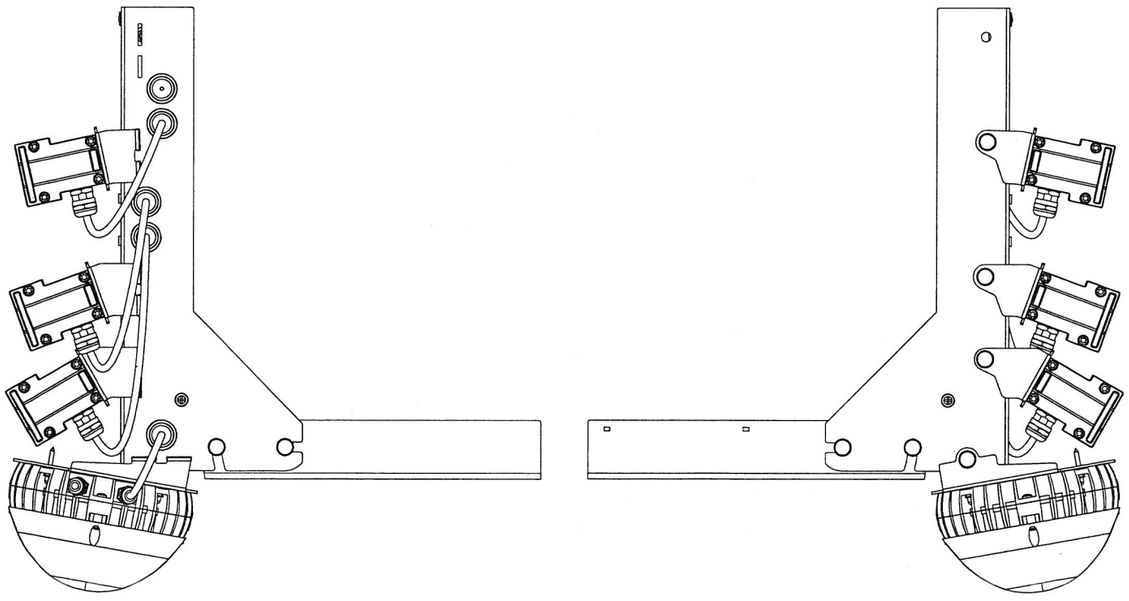
Инв. N подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№док	Подп.	Дата	ОТУ 32-36/1-12	Лист 2

Формат А3

Группа светильников СОКр-5-100





Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед., кг	Приме-чание
		Светильник ДБО-10-6S4E-220-СОКР	1		
		Светильник LINE50-12-220-4515-СОКР	1		
		Светильник LINE50-12-220-010-СОКР	1		
		Светильник LINE50-12-220-006-СОКР	1		
		Устройство защиты типа УЗМ-50М	1		
		Деталь "Основание"	1		
		Деталь "Стойка"	1*		
		Деталь "Крышка"	1*		
		Коробка распределительная	1*		
		Сальник ввода кабеля	6*		
		Сальник ввода кабеля	4*		
		Винт М4х6	2*		
		Клеммный блок	3*		м
		Кабель питания (ВВГнг-3х2,5/2х2,5)	1, 6*		
		Болт М8х12	8		
		Шайба стопорная М8	8		
		Саморез 4,2х14	3		
		Болт М10х100	3		
		Шайба стопорная М10	6		
		Гайка М10	6		
		Инструкция по сборке	1		

*-Детали могут поставляться в собранном виде

Все оборудование производства ЗАО НПФ "ДОЛОМАНТ"

Взам. инв. N

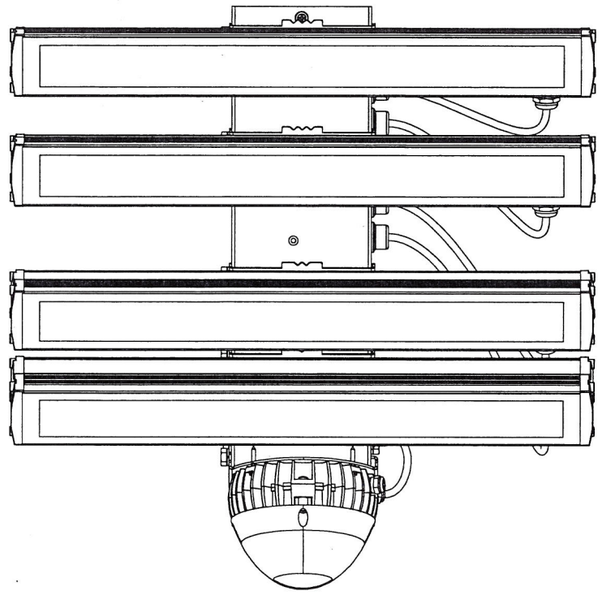
Подп. и дата

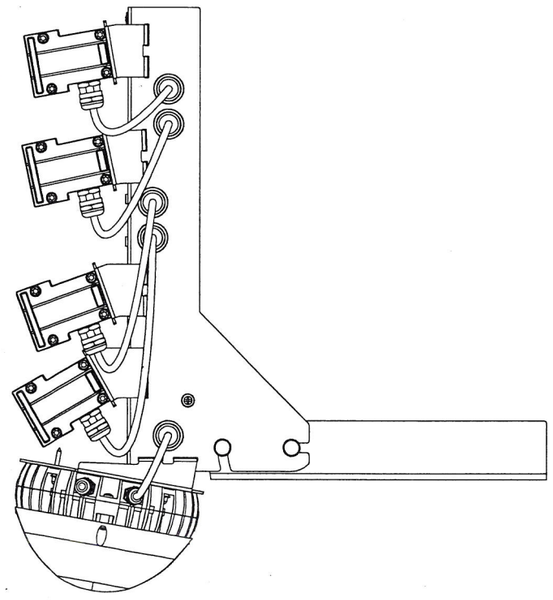
Инв. N подл.

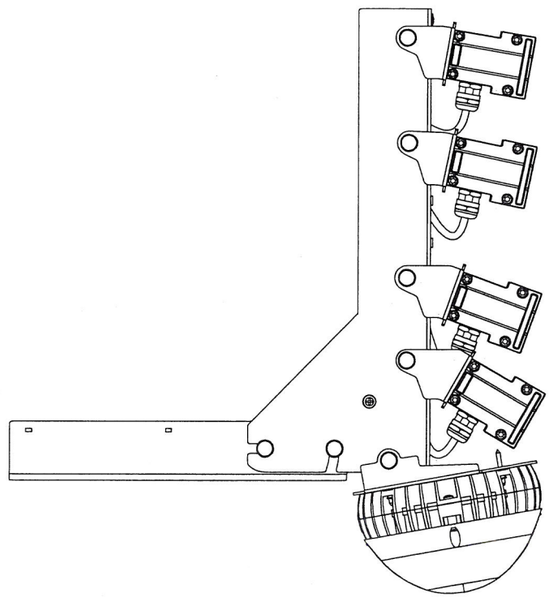
Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подп.	Дата	ОТУ 32-36/1-12	Лист 3

Формат А3

Группа светильников СОКр-5-120







Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед., кг	Приме-чание
		Светильник ДБО-10-6S4E-220-СОКР	1		
		Светильник LINE50-12-220-4515-СОКР	1		
		Светильник LINE50-12-220-010-СОКР	1		
		Светильник LINE50-12-220-006-СОКР	2		
		Устройство защиты типа УЗМ-50М	1		
		Деталь "Основание"	1		
		Деталь "Стойка"	1*		
		Деталь "Крышка"	1*		
		Коробка распределительная	1*		
		Сальник ввода кабеля	7*		
		Сальник ввода кабеля	4*		
		Винт М4х6	2*		
		Клеммный блок	3*		м
		Кабель питания (ВВГнг-3х2,5/2х2,5)	1,6*		
		Болт М8х12	9		
		Шайба стопорная М8	9		
		Саморез 4,2х14	3		
		Болт М10х100	3		
		Шайба стопорная М10	6		
		Гайка М10	6		
		Инструкция по сборке	1		

*-Детали могут поставлятся в собранном виде

Все оборудование производства ЗАО НПФ "ДОЛОМАНТ"

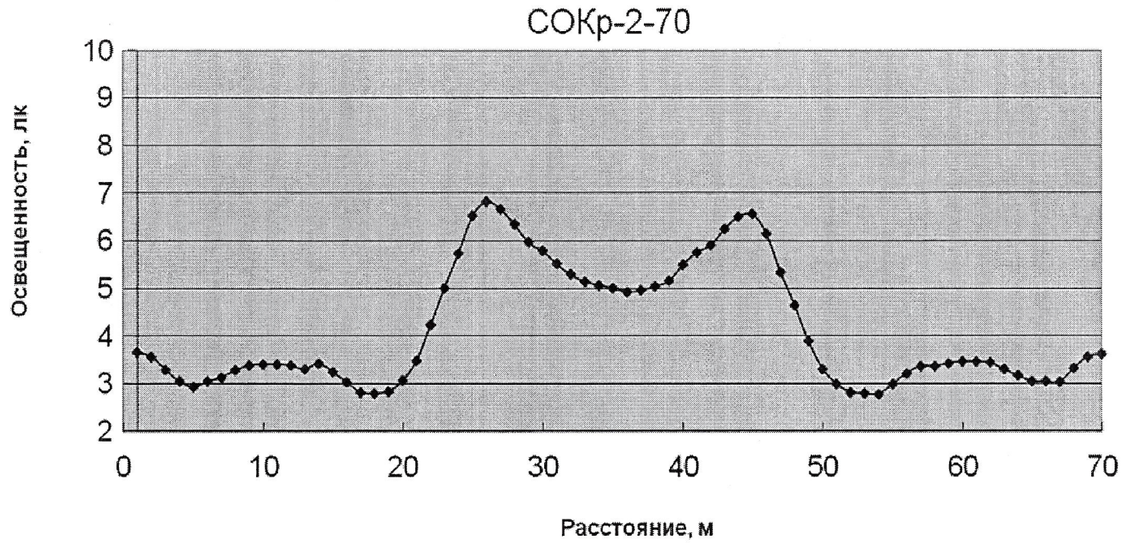
Взам. инв. N

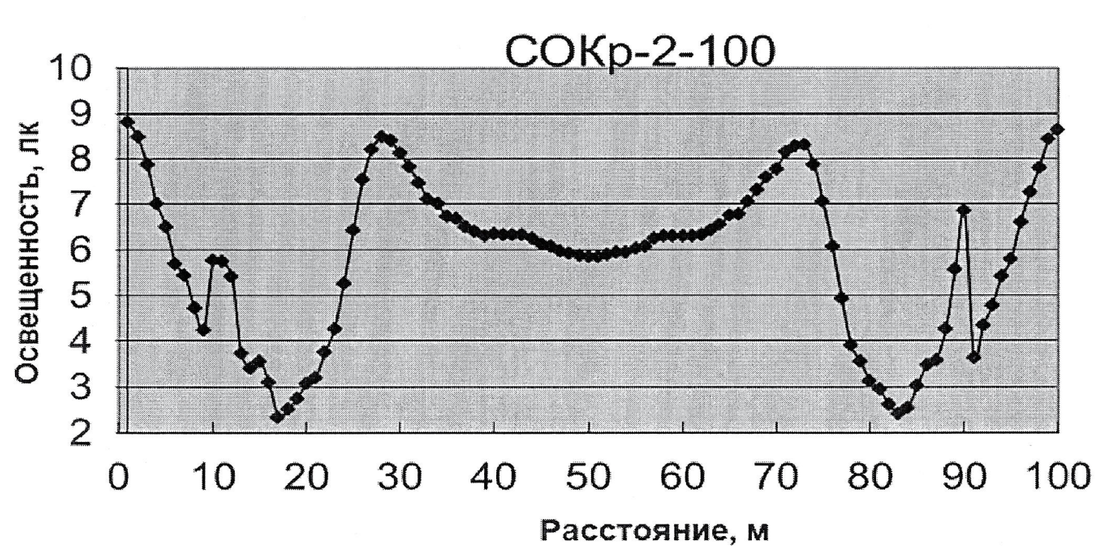
Подп. и дата

Инв. N подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№док	Подп.	Дата	ОТУ 32-36/1-12	Лист 4

Формат А3





Изм.	Кол.уч.	Лист	№док	Подп.	Дата
Разраб.		Двуреченский Е.			11.2011
Зав.гр.		Рихтер			11.2011
Нач.отд.		Двуреченский И.			11.2011
Н. контр.		Устинова			11.2011
ГИП		Двуреченский Е.			11.2011

ОТУ 32–36/1–13

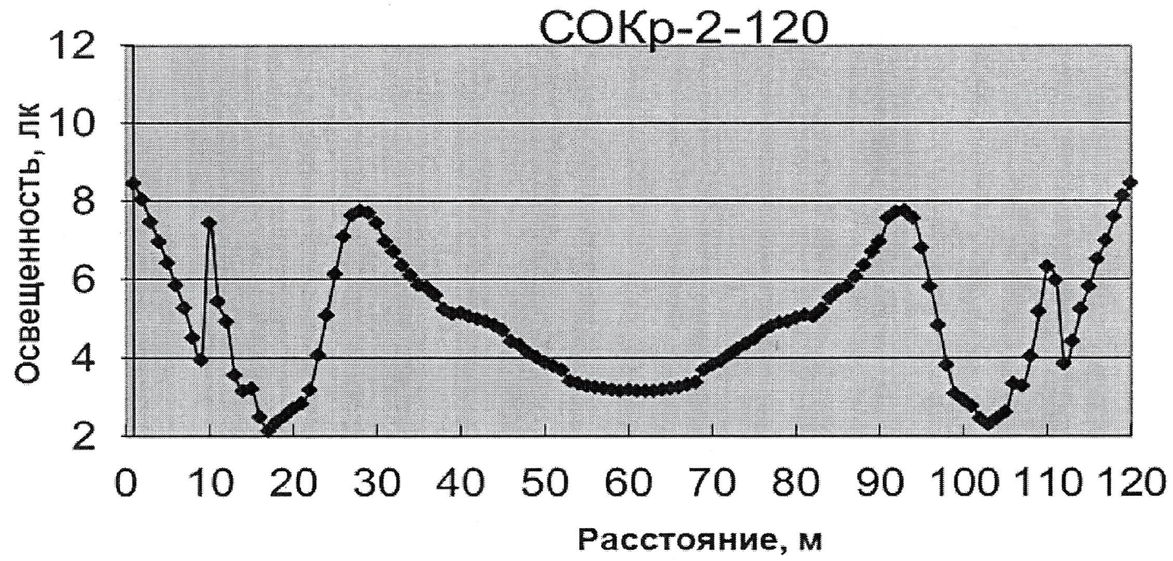
Графики распределения светопотока между жесткими поперечинами с осветительными комплексами СОКр

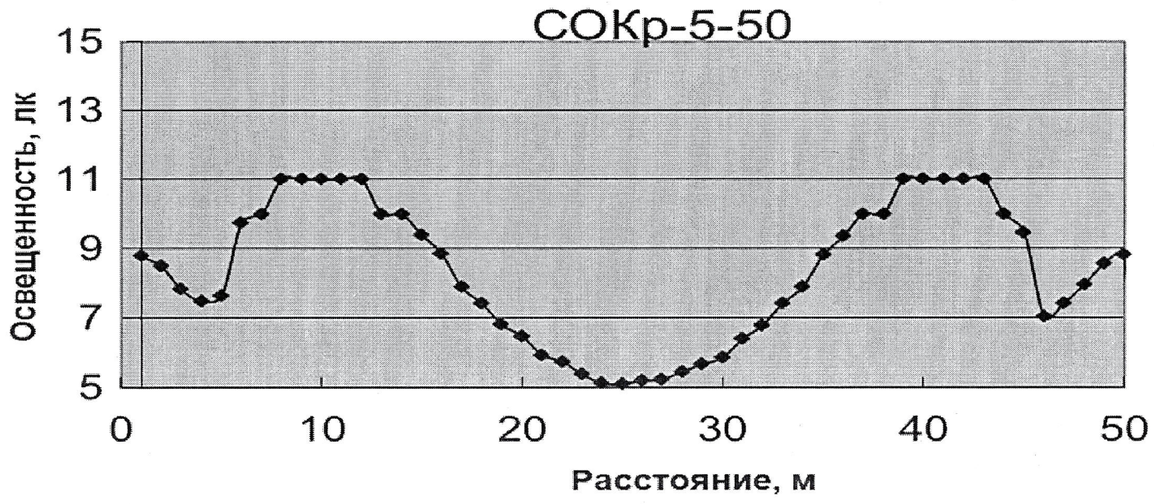
Стадия	Лист	Листов
Р	1.1	4

РОСЖЕЛДОР ПРОЕКТ
ТРАНСЭЛЕКТРОПРОЕКТ

Взам. инв. N	
Подп. и дата	
Инв. N подл.	

Формат А3

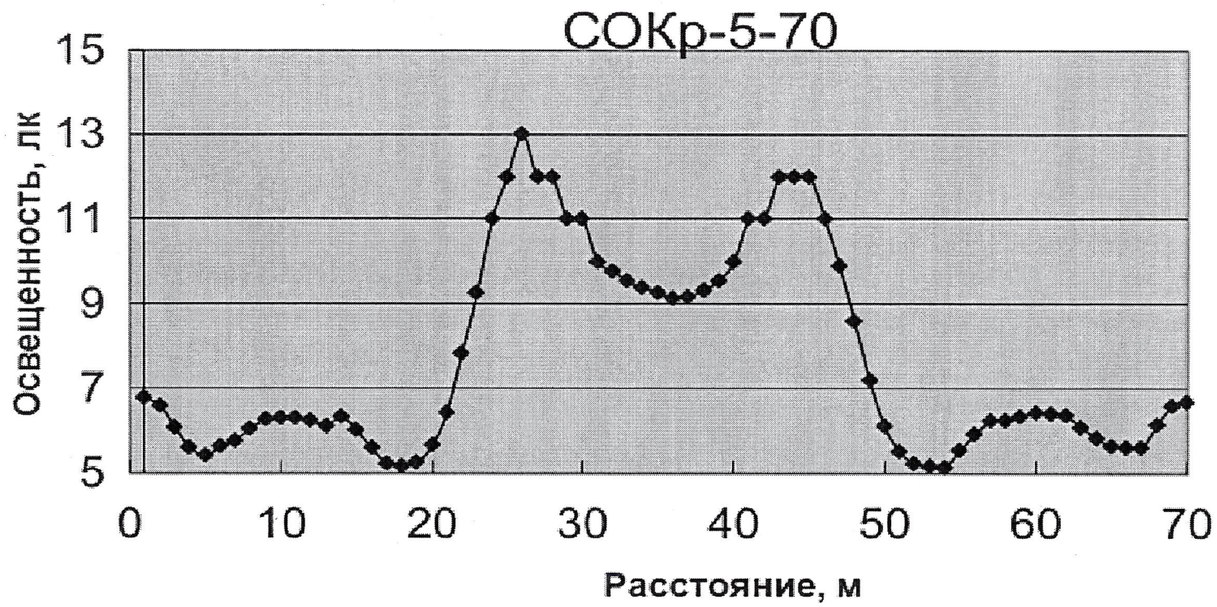


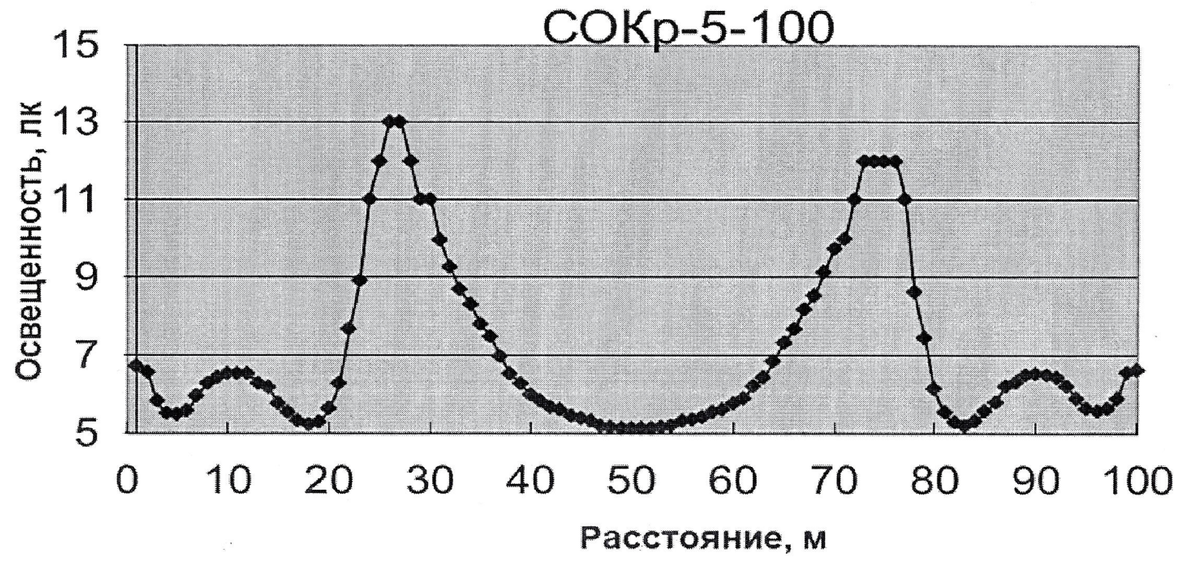


Взам. инв. N	Подп. и дата	Инв. N подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№док	Подп.	Дата	ОТУ 32–36/1–13	Лист 2.1

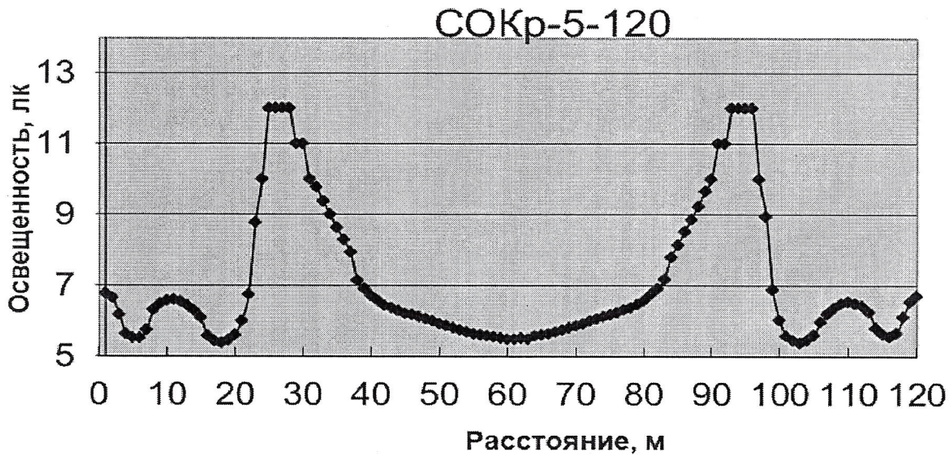
Формат А3

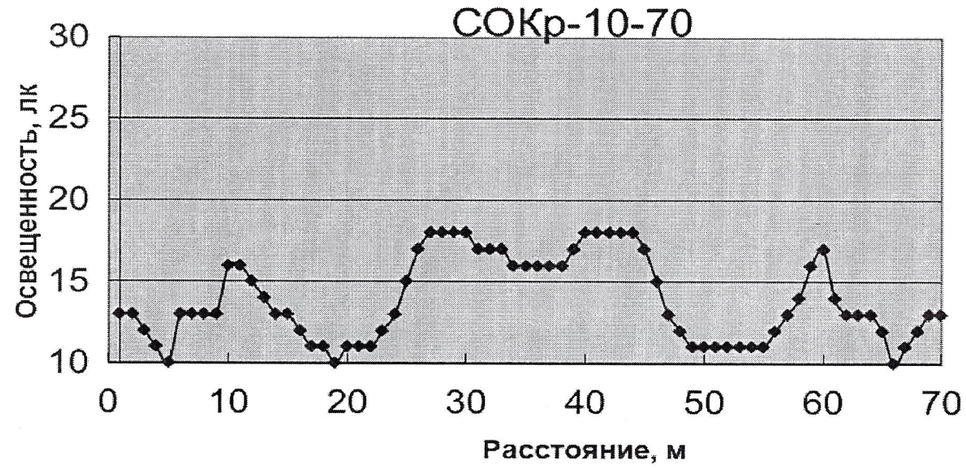


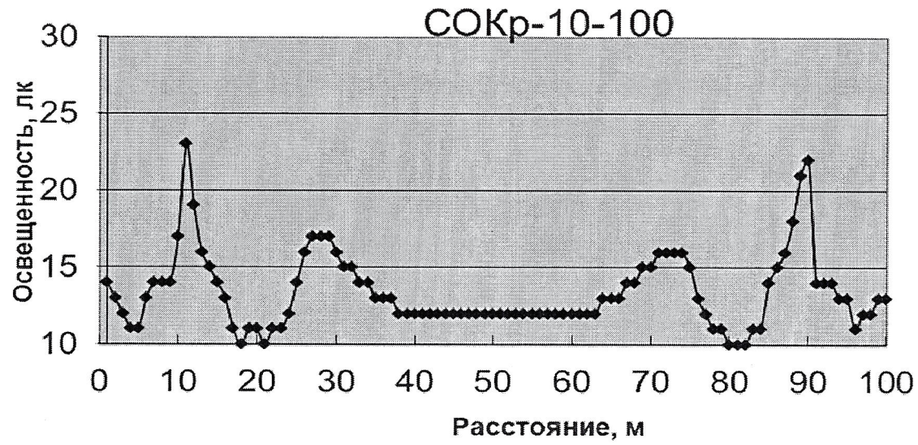


Инв. N подл.	Подп. и дата	Взам. инв. N

Изм.	Кол.уч.	Лист	№док	Подп.	Дата	ОТУ 32–36/1–13	Лист 3.1







Взам. инв. N	
Подп. и дата	
Инв. N подл.	

Изм.	Колуч.	Лист	№док	Подп.	Дата	ОТУ 32–36/1–13	Лист 4.1

Формат А3