2008 F. K. T.

ООО «ЭнергоЦентрМонтаж-Проект»

249035 г. Обнинск, Калужская обл., пр. Маркса д. 14. тел. (484-39) 4-93-22 e-mail: <u>ecmp@bk.ru</u>

Калужской область, г. Обнинск.

РАБОЧАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ

2016-08-ЭС

Воздушная линия на напряжение 0,4 кВ для технологического присоединения индивидуальных застройщиков в г.Обнинске на участке от ул.Дачная до дачи Кончаловского.

ООО «ЭнергоЦентрМонтаж-Проект»

Действительный член НП «Лига проектировщиков Калужской области». Саморегулируемая организация, основанная на членстве лиц, осуществляющих подготовку проектной документации.

СВИДЕТЕЛЬСТВО

о допуске к работам, которые оказывают влияние на безопасность объектов капитального строительства регистрационный номер СРО-П-126-4025417234-20032012-098Н от 20.03.2012 г.

Калужской область, г. Обнинск.

РАБОЧАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ

2016-08-ЭС

Воздушная линия на напряжение 0,4 кВ для технологического присоединения индивидуальных застройщиков в г.Обнинске на участке от ул.Дачная до дачи Кончаловского.

Главный инженер проекта

С.Р. Делициев

Обнинск 2016

Ведомость рабочих чертежей основного комплекта	١	Ве
		ДОМ
		ОСТЬ
		, pac
		ИЬО
		x yel
		ртеж
		ей с
		ОСНО
		вног
		O KO
		МПЛ
		_

Ведомость ссылочных и прилагаемых докуг
документов

Лист	Наименование	Примечание	
	Титульный лист		
_	Общие данные.	5 листов	
2	Однолинейная схема установки маршрутизатора.		
3	Однолинейная схема щита учета электроэнергии (ЩУ).		
4	Схема ВЛИ-0,4кВ.		
5	План расположения ВЛИ-0,4кВ.	2 листа	
6	Схема установки зажимов для временного заземления на опоре К1 и К19.		
7	Схема заземления опор ВЛИ-0,4 кВ.		
9	Конструктивные элементы ВЛИ-0,4кВ.		

Наименование	ВЛИ 0,4кВ
Напряжения сети, кВ	0,4
Протяженность линии, м	630
Количество цепей	1
Марка и сечение кабеля, провода	СИП-2 3х50+1х54,6
Установленная мощность, кВт	30
Расчетная мощность, кВт	24
Наибольшая потеря напряжения, %	6,6
Средневзвешенный соѕф	0,85

Согласовано

Взам. инв N

Технические решения принятые в рабочих чертежах соответствуют требованиям экологических, санитарно-гигиенических, противопожарных и других норм, дествующих на территории Российской Федерации и обеспечивают безопасную для жизни и здоровья людей эксплуатацию объекта при соблюдении предусмотренных рабочими чертежами мероприятий.

Подпись и дата

ПИ

Инв. N подл.

/Делициев С.Р./

]
				2016-08-3C.C			СНиП 12-03-2001	№52-ФЗ-1999 г	№7 от 10.01.2002г	ГОСТ Р 54149-2010	СП 48.13330.2011	СНиП 12-03-2001	СНиП 3.05.06-85	21.0112	3.407-150	25.0085	СП	СП31-110-2003	A10-93	FOCT 21.1101-2013	Т ечп		Обозначение	
2016 00 20		Техническое задание	Свидетельство СРО-П-126-4025417234-20032012-098Н (копия)	Спецификация оборудования, изделий и материалов	Прилагаемые документы	Постановление Правительства РФ от 16.02.2008г. №87 "О составе разделов проектной документации и требований к их содержанию"	Безопасность труда в строительстве	Федеральный закон «О санитарно-эпидемиологическом благополучии населения»	Закон РФ «Об охране окружающей природной среды»	Нормы качества электрической энергии в системах электроснабжения общего назначения	Организация строительства. Актуализация редакции СНиП 12-01-2004	Безопасность труда в строительстве	Электротехнические устройства	Угловые опоры ВЛИ 0,4кВ одностоечной конструкции на стойках типа СВ105 и СВ110	Заземляющие устройства опор воздушных линий электропередач напряжением 0,38; 6; 10; 20; 35кВ	Одноцепные, двухцепные и переходные железобетонные опоры ВЛИ 0,38кВ с СИП-2 с линейно арматурой "M3BA"	Правила технической эксплуатации электроустановок	Проектирование электроустановок жилых и общественных зданий.	Заземление и зануление электроустановок.	Основные требования к проектной и рабочей документации.	Правила устройства электроустановок.	Ссылочные документы	Наименование	
																							Примечание	

	Н. контроль	Выполнил	ГИП		Изм				
	проль	ПИИП			Кол.уч				
	Клюзев	Зайцев	Делициев		Лист				
	ев	ев	циев _		Nдок.				
"	The same of the sa	N	De		Кол.уч Лист				
					Дата				
Общие данные (начало).		в г. Обнинске на уч.Дачная до дачи Кончаловского	присоединения индивидуальных застройщиков	ВПИ-0 4 кВ лпя технопогического		Калужская область, г. Обн	2010-06-30	20.30.30.00	
000		7	J	Стадия		Обнинск			
00 "ЭЦМ-Проект"		-	<u> </u>	Лист		^			
Іроект"		c	ת	Листов					

1. Общие указания

1.1 Исходные данные для проектирования

Настоящая документация по проектированию воздушной линии на напряжение 0,4кВ от от КТП-1 до границ земельных участков заявителей расположенного по адресу: Калужская область, г.Обнинск на участке от ул. Дачная до дачи Кончаловского разработана в соответствии с действующими нормативными документами и на основании:

- технического задания от 25.02.16 на технологическое присоединение индивидуальных застройщиков к электрическим сетям МП "Горэлектросети";

1.2. Перечень объектов для проектирования.

Рабочая документация разработана в соответствии с ПУЭ, нормами технологического проектирования электрических сетей и другими директивными документами, касающимися разрабатываемых вопросов. В документации предусматривается выполнить строительство ВЛИ 0,4кВ от существующей КТП-1 до границ земельных участков заявителей.

1.3. Основные технико-экономические показатели.

По согласованию МП "Горэлектросети" строительство ВЛИ-0,4кВ выполняется проводом СИП-2 3х50+1х54,6мм2 на всём протяжении линни. Длина трассы - 630м. Материал стоек - железобетон. Строительство ВЛИ 0,4кВ выполняется в застроенной местности в стесненных условиях. Количество проектируемых линий электропередач -

Проект полосы отвода

2.1 Характеристика трассы

Расчетные климатические параметры на трассе получены по данным наблюдения метеостанции Калужской области, из СНиП-23-01-99 и главы 2,5 седьмой редакции ПУЭ.

Климатические условия на трассе ВЛИ-0,4кВ.

Согласовано

- максимальные скоростной напор ветра 400Па при скорости ветра 25м/с в соответствии с п.2.5.41 главы 2.5 ПУЭ 7-ое издание;
- скоростной напор ветра при гололеде 160Па при скорости ветра 16 м/с;
- район по гололеду II (с-15мм);
- температура воздуха в °C:

Взам. инв N

среднегодовая - +5,5; максимальная - +35,9;

минимальная - минус 39,3; самой холодной пятидневки - минус 27;

при гололеде - минус 5;

при максимальном ветре - минус 5.

- среднегодовая продолжительность гроз 40-60 час;
- степень загрязнения атмосферы II.

Подпись и дата

2.2. Полоса отвода земли

Нормы отвода земли приняты согласно "Правилам определения размеров земельных участков для размещения воздушных линий электропередачи и опор линий связи, обслуживающих электрические сети" (утв. Постановление Правительства РФ от 24 февраля 2009г. №160).

Инв. N подл.

Основная трасса воздушной линии проходит по лесистой местности. Для выполнения монтажа линии, по всей ее длине необходимо выполнить вырубку деревьев и кустарников на расстоянии 2 м от крайних проводов, а также вырубка деревьев представляющих опасность безаварийной работе линии электропередачи. По всей ширине просеки по трассе ВЛИ должна быть произведена ее очистка от вырубленных деревьев и кустарников, корчевка пней или срезка их под уровень земли и рекультивация. Все остальные участки трассы также должны быть освобождены от деревьев и кустарников. Общий объём вырубаемых деревьев составит 94 м.куб.

Раздел 3. Технологические и конструктивные решения линейного объекта.
Искусственные сооружения.

3.1 Сведения о линейном объекте.

Источником электроснабжения заявителя определена существующая КТП-1 "Кончаловские Горы". Точка подключения - резервный рубильник №4 РУ-0,4 КТП-1. Напряжение токоприемников объекта ~380/220В. Электрическая система заземления конечных потребителей - TN-C-S. Схема электроснабжения обеспечивает III категорию надежности электроснабжения.

3.2. Показатели и характеристики ж/б стоек.

Железобетонные стойки СВ-110-3,5 и СВ-95-3 изготавливаются из тяжелого бетона марки В30 по прочности на сжатие. Марка бетона по морозостойкости не ниже F200, по водопроницаемости W6. В качестве напрягаемой продольной арматуры стоек следует применять горячекатаную арматурную сталь классов A-V ГОСТ5781-82.

Нормативное сопротивление растяжению - 390 МПа. Монтажные кольца следует выполнять из арматурной стали класса AI по ГОСТ 5781-82. Нормативное сопротивление - 235 МПа.

Поперечную арматуру стоек следует выполнять из арматурной проволоки класса ВI по ГОСТ 6727-80. Закладные изделия следует выполнять из углеродистой стали ВСт 3пс6 (с255) по ГОСТ 27772/8. Нормативное сопротивление - 255 МПа.

3.3. Показатели и характеристики провода СИП-2.

СИП-2 - провод самонесущий с алюминиевыми фазными токопроводящими жилами, с изоляцией из светостабилизированного сшитого полиэтилена, с нулевой несущей жилой из алюминиевого сплава, изолированной светостабилизированным сшитым полиэтиленом.

	Н. контроль	Выполнил	ПИЛ		Изм			
	троль	ПИЛ			Кол.уч			
	Клюзев	Зайцев	Делициев		Лист			
	eB \	ев	циев _		Nдок.			
*	H	N	De		Изм Кол.уч Лист			
					Дата			
Общие данные (продолжение).		в г. Обнинске на уч.Дачная до дачи Кончаловского	присоединения индивидуальных застройщиков	RIIN-0 4 kB ring технопогического		Калужская область, г. Обнинск	2010-08-30	2016 08 20
000		٦	J	Стадия		Обнинс		
000 "ЭЦМ-Проек		 - -	ر 1	Лист		Χ.		
Іроект"		ر	ת	Листов				

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

> засоленных песков. Преимущественная область применения СИП-2: для воздушных энергии в воздушных силовых и осветительных сетях на напряжение до 0,6/1кВ. в том линий электропередач и ответвлений к вводам в жилые дома и хозяйственные числе на побережьях морей, соленых озер, в промышленных районах и районах постройки в районах с умеренным и холодным климатом. Провода СИП-2 предназначены для передачи и распределения электрической

Условия эксплуатации и монтажа СИП-2:

- вид климатического исполнения проводов В, категории размещения 1,3 и 3 по ГОСТ
- окружающей среды не ниже минус 20 °C; - провода СИП-2 стойки к изгибу при температуре минус 40 °C; - прокладка и монтаж проводов СИП-2 должны проводиться при температуре
- должны превышать 45 Н/мм2; допустимые усилия в нулевой несущей жиле при натяжении и в эксплуатации не
- менее 10 мин должны выдерживать на строительной длине испытание переменным напряжением частотой 50Гц в течение не менее 5 мин: - провода СИП-2 после выдержки в воде при температуре (20+10) °C в течение не

самонесущие изолированные сшитым полиэтиленом - 4кВ

полиэтилена не распространяющей горение - 2,5кВ; самонесущие изолированные термопластичным полиэтиленом и композицией

- эксплуатация проводов СИП-2 при температуре от - 60 °C до +50 °C

3.4 Перечень мероприятий по экономии электроэнергии.

- Равномерно распределение нагрузок по фазам (для трехфазного потребителя).
- Осуществление периодического контроля сопротивления изоляции сети.

Поддерживание в порядке контактов электрической сети. Они должны быть плотными и

-Установка современной аппаратуры и приборов учета расходования электроэнергии.

указанного в проекте сечения - Для снижения электрических потерь в линии, необходимо применение проводов

3.6. Строительные решения

участков заявителей от существующей КТП-1 резервный рубильник №4. Кончаловского, в стесненных условиях. Воздушная линия осуществляет питание проходит в населенной местности, в черте г.Обнинск на участке от ул.Дачная до дачи Проектом рассматривается строительство воздушной линии. Строительство

конструкционных решений 26.0085, 21.0112. существующих железобетонных опорах ВЛИ-0,4 кВ по проектам типовых СИП-2 сечением 3х50+1х54,6мм2, подвешенным на вновь устанавливаемых и Строительство ВЛИ-0,4 кВ выполняется самонесущим изолированным проводом

соответствии с типовым проектом шифр. "21.7704". сдвоенные опоры анкерного типа выполнить свободностоящей конструкцией в Т.к трасса ВЛИ имеет сложную конфигурацию, было принято решение угловые

боковой стене КТП-1. Выход провода СИП из КТП-1 необходимо осуществить в лотке, который крепиться к

монтируемой ж/б опоре СВ-110 с последующим её бетонированием. Переход ВЛИ-0,4 через автодорогу выполняется по существующей опоре К1 и

метра, сохраняющие ненарушенную структуру грунтов. При засыпке котлованов под стойки должно производиться уплотнение грунта слоями не более 20см одновременно тремя стальными трамбовками длиной около 3-х м. и массой не менее 3-х кг. Опоры устанавливаются в пробуренные цилиндрические котлованы на глубину 2,2

> основания стойки опор. 40мм. После монтажа проводов производится дополнительная трамбовка грунта Диаметр (сторону квадрата) нижней части трамбовки рекомендуется принять около

грунтов по трассе ВЛИ в соответствии с рекомендациями проекта арх. №26.0085. Закрепление опор в грунте производить с учетом геологических особенностей

следующие мероприятия: Для обеспечения электро-, взрыво-, пожаробезопасности предусмотрены

- выбор надежной изоляции;
- опор и оборудования до жилых и нежилых зданий, сооружений и инженерных коммуникаций, взрыво- и пожароопасных электроустановок, земли; - обеспечение соответствующих расстояний от токоведущих частей до элементов
- заземление железобетонных опор.

организаций с соблюдением действующих требований СНиП, ПУЭ при свидетельства СРО с перечнем разрешенных выполняемых работ Все электромонтажные работы должны выполняться силами специализированных

электроустановок" ПОТ РМ 016-2001 РД 153-34.0-03.150-00. "Межотраслевых правил по охране труда (правил безопасности) при эксплуатации Работы выполнять в соответствии с требованиями ПУЭ, СНиП-3.05.06-85

3.7. Учёт электроэнергии.

окном. Ответвление от магистрального провода до ЩУ абонентов выполнить помощи счётчика марки Матрица NP73.1-10-1 в металлическом ящике со смотровым высоте 3 м от уровня земли до низа щита учёта. Учёт электроэнергии выполнить при СИП4-4×16. Установку узлов коммерческого абонентского учёта следует выполнить на опорах, на

электроэнергии необходимо, в РУ-0,4 кВ КТП-1 установить маршрутизатор RTR 8A LG-1-1 Для обмена информацией между Центром сбора данных и приборами учёта

3.8. Заземление

заземлителя опоры должно быть не более 30 Ом. Если на существующих опорах к заземляющим выпускам арматуры железобетонных опор. Сопротивление устройства, предназначенные для повторного заземления нулевой жилы СИП и для электробезопасности и защиты от атмосферных перенапряжений на ВЛИ в сопротивление окажется больше, то необходимо забить дополнительный электрод. защиты от атмосферных перенапряжений. Несущие нулевые провода присоединяются электрических сетях с глухозаземленной нейтралью выполнены заземляющие Для обеспечения нормальной работы электроприемников, нормируемого уровня

30 ОМ то забить дополнительные электродь по опоре на высоту 0,3 м от уровня земли. В Уголок вбить в землю на глубину не менее 0.5м, приварить к нему полосу и вывести ее Заземлитель опор выполнить из 1-го уголка 50х50х5 длиной 3 м и полосы 25х4. случае если сопротивление окажется выше

	Н. контроль	Выполнил	ПИП		Изм			
	троль	ПИЛ			Кол.уч			
	Клюзев	Зайцев	Делициев		Лист			
	eB N	98	циев 🍃		Nдок.			
	H	N	Be		Кол.уч Лист			
					Дата			
Общие данные (продолжение).		в г. Обнинске на уч.Дачная до дачи Кончаловского	присоединения индивидуальных застройщиков	RIIV-0 4 kB nng технопогического		Калужская область, г. Обнинск	2010-00-00	JC 80 910c
000		7	J .	Стадия		Обнинс		
"ЭЦМ-Проект	:) : :		ည သ	Лист		~		
Іроект"	ı	ر	ת	Листов				

Не требуется.

Данная рабочая документация не предусматривает в своем составе проектирование зданий и сооружений, входящих в состав линейного объекта. Функционирование линейного объекта предусматривается от уже существующих подстанций и распределительных пунктов.

Раздел 5. Проект организации строительства

5.1. Организация строительства.

Производство всего комплекса строительно-монтажных работ должно быть выполнено согласно СНиП 12.01-04 - "Организация строительного производства". Линия электропередач напряжением 0,4кВ относятся к категории объектов "несложных" и "средней сложности" (терминология СНиП 12.01.-04).

При производстве строительно-монтажных работ должны выполняться требования СНиП 12.04-12 "Техника безопасности в строительстве", а также "Межотраслевыми правилами по охране труда (правила безопасности) при эксплуатации электроустановок ПОТ РМ-016-2013г., РД 153-34.0-03.150-00, Москва 2003г."

До начала строительства необходимо выполнить следующие работы:

1. Получить сервитут для использования земельного участка в целях ремонта (строительства) эл. сетей.

- 2. Подъездные дороги к площадкам временной стоянки строительной техники.
- 3. Устройство площадок временного складирования материалов и площадок стоянки техники. Основные объемы работ приведены в ведомости СМР.

Работы должны выполняться по технологическим картам.

5.2. Временные здания и сооружения и размещение персонала

Доставка рабочего персонала на трассу осуществляется бригадным автотранспортом. Для обеспечения подготовки персонала непосредственно к работе в полевых условиях и размещения индивидуального рабочего инвентаря линейная бригада оснащается передвижными сооружениями:

- конторой прораба;

Согласовано

- материально-техническим складом.

5.3. Доставка строительных материалов и конструкций.

Взам**.** инв N

Завоз материалов и оборудования на трассу ВЛ производится в соответствии с транспортной схемой. Погрузочно-разгрузочные работы на складе материалов и оборудования, развозка оборудования и конструкций опор по трассе ВЛ осуществляется механизмами и транспортными средствами Подрядчика.

5.4. Объемы основных строительных и монтажных работ.

Подпись и дата

Объемы основных строительных и монтажных работ даны в таблице 2. Ведомость объемов основных строительно-монтажных работ и ведомость потребности в основных строительных конструкциях, изделиях и материалах составлены на основании рабочих чертежей и в соответствии с действующими строительными нормами.

Инв. N подл.

Раздел 6. Проект организации по сносу (демонтажу) линейного объекта

Не требуется.

Данная рабочая документация не предусматривает в своем составе демонтаж (снос) сооружений, зданий, входящих в состав линейного объекта.

Раздел 7. Мероприятия по охране окружающей среды.

7.1 Охрана окружающей природной среды.

Проектируемая электроустановка сооружается для передачи и распределения электроэнергии. Указанный технологический процесс является безотходным и не сопровождается вредными выбросами в окружающую природную среду (как воздушную так и водную). Производственный шум и вибрация отсутствуют. В связи с этим проведением воздушно- водоохранных мероприятий и мероприятий по снижению производственного шума и вибрации документацией не предусматривается. Для проектируемой электроустановки производится отвод земель в установленном порядке. После окончания работ земельные участки временно используемые при строительстве должны быть приведены в первоначальное состояние.

Раздел 8. Мероприятия по обеспечению пожарной безопасности...

8.1 Определение пожароопасности проектируемого объекта и противопожарных мероприятий.

Согласно статьи 2 и приложений 1 и 2 к Федеральному закону от 21 июля 1997г. №116-ФЗ " О промышленной безопасности опасных производственных объектов", №68-ФЗ от 21.19.94 г. и приказа МЧС России от 28.02.030 г. №105 "Требования по предупреждению чрезвычайных ситуаций на потенциальных объектах и объектах жизнеобеспечения", проектируемая ВЛ не относится к опасным объектам. Объект не подлежит регистрации в государственном реестре, установленном Правительством РФ Однако аварии на линии с разрывом связей ПС могут привести к последствиям, а именно прекращения электроснабжения.

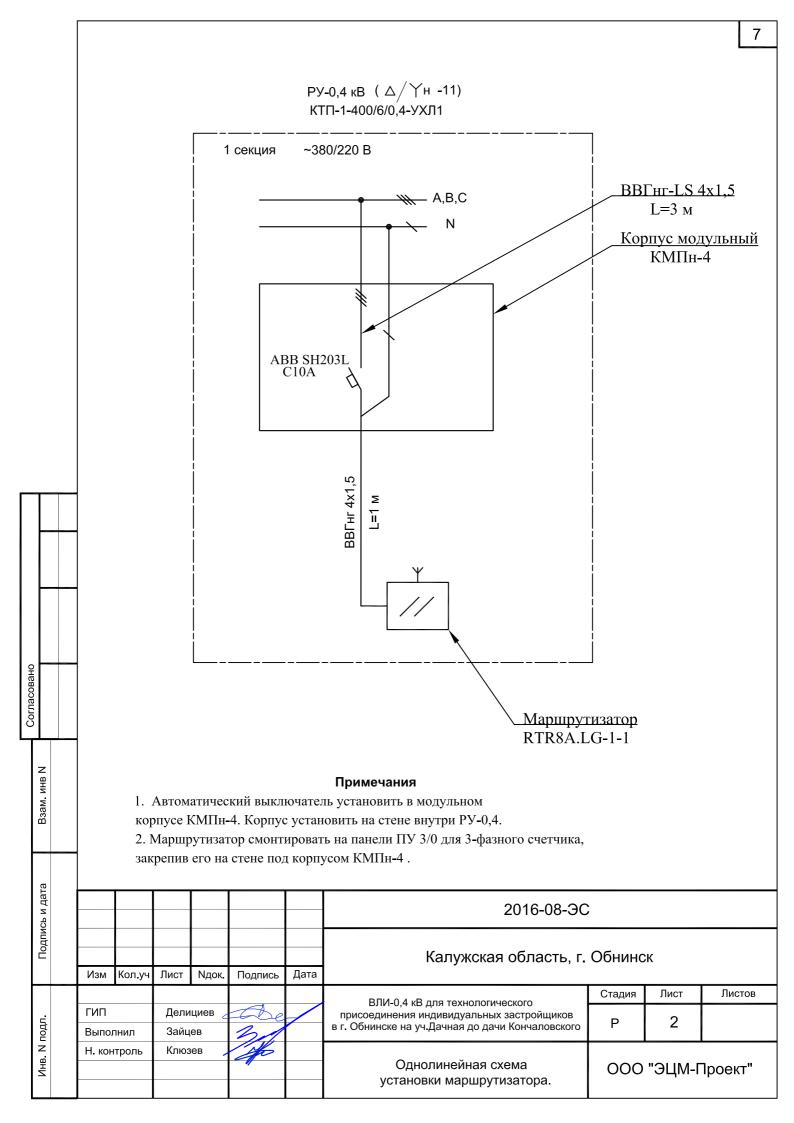
Проектируемая ВЛ выполнена из конструкций и сооружений, не представляющих пожарной опасности, не содержит в своем составе горючих материалов или жидкостей. Так же, конструкции и материалы не поддерживают горение и не выделяют вредный дым. В соответствии с нормативными документами вдоль трассы определена охранная зона, обеспечивающая безопасную эксплуатацию линии при любых видах аварийных ситуаций.

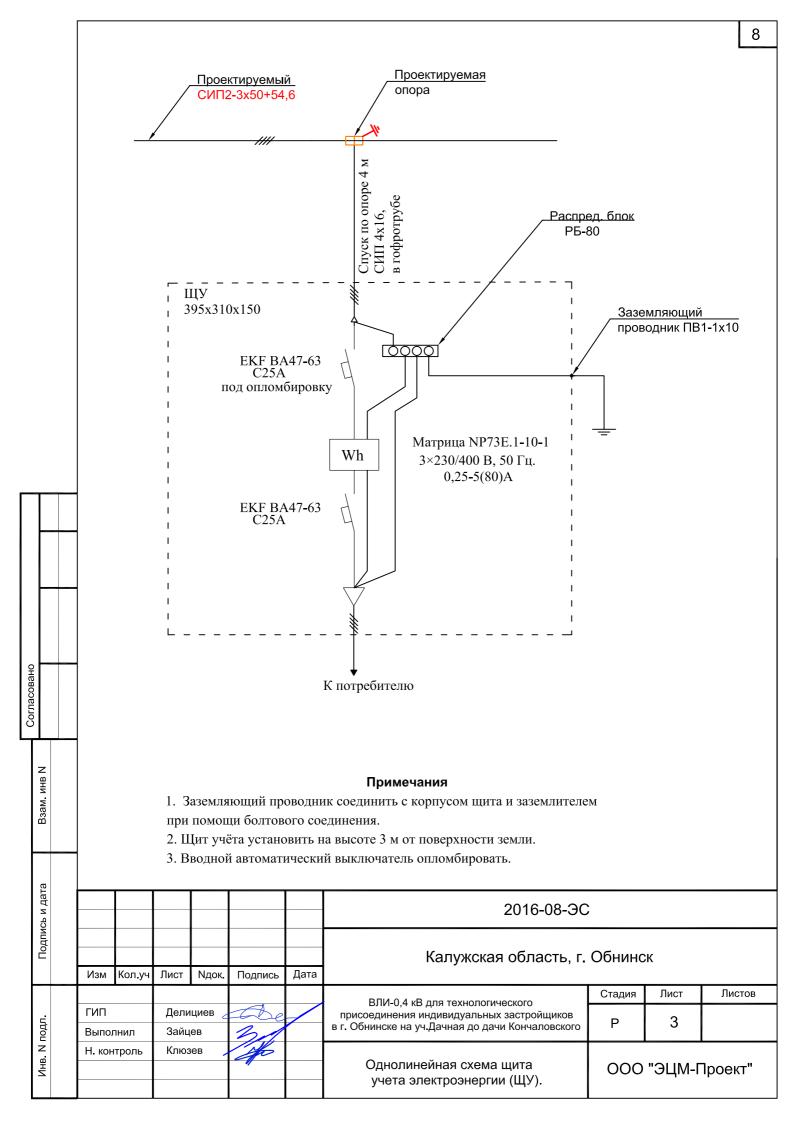
Пожарная безопасность проектируемой электроустановки обеспечивается применением несгораемых конструкций, автоматическим отключением токов короткого замыкания, заземлением опор, соблюдением безопасных по схлестыванию расстояний между проводами разных фаз.

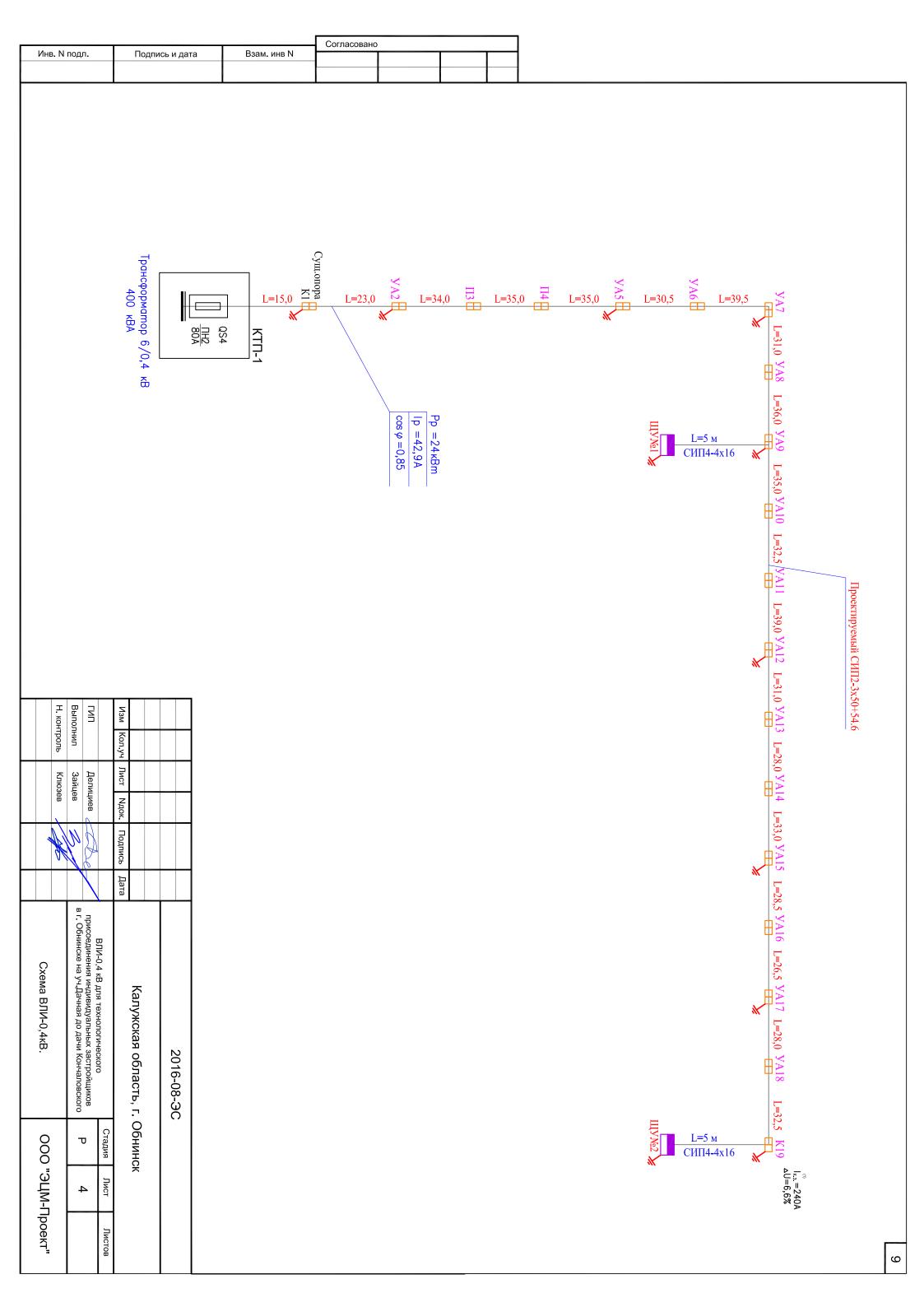
	Н. контроль	Выполнил	ПИ		Изм			
	троль	ПИИЛ			Кол уч			
	Клюзев	Зайцев	Делициев		Лист			
	eB	ев	циев		Nдок.			
4	H	11	A		Изм Кол.уч Лист			
		`			Дата			
Общие данные (продолжение).		в г. Обнинске на уч.Дачная до дачи Кончаловского	присоединения индивидуальных застройщиков			Калужская область, г. Обнинск	2010-00-00	JC 80 310c
000		_	0	Стадия		Обнинс		
"ЭЦМ-Проект"			1	Лист		Χ.		
Іроект"		ر	ת	Листов				

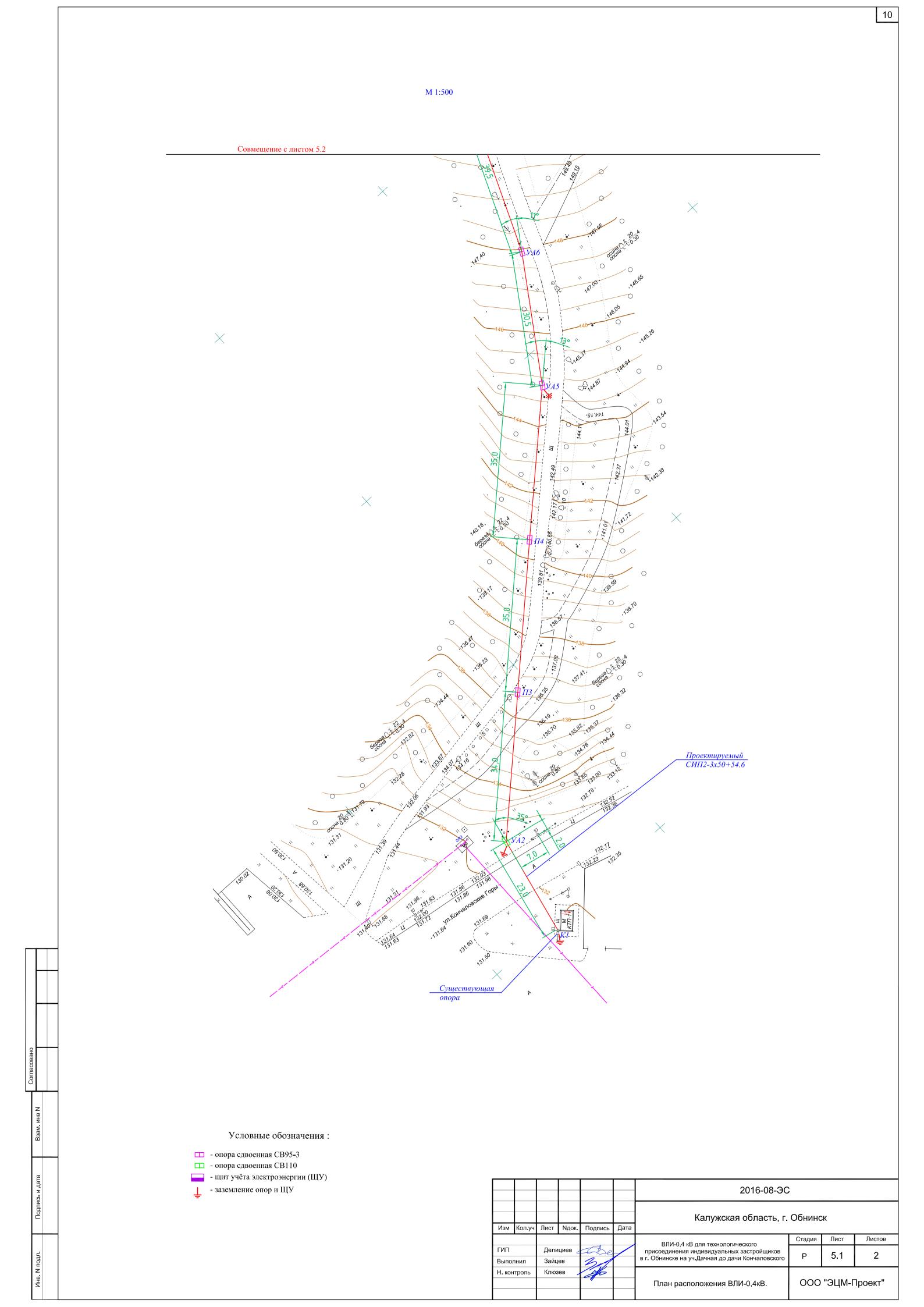
Ne n/n	Наименование	Ел. изм.	ВЛИ 0.4кВ
	Строительство ВЛИ 0,4кВ	:	
-	Район по гололеду/толщина стенки гололеда, мм		11/15
2	Район по ветру/скорость ветра, м/с		1/16
ω	Загрязненность атмосферы, степень		_
4	Среднегодовая продолжительность гроз	час.	50
5	Протяженность линии всего	KM	0,63
6	Материал опор		железобетон
7	Количество опор всего	ET.	18
	том числе существующих	ШT.	_
7.1	в том числе нормального габарита	шт.	18
	из них: промежуточных	шт.	2
	промежуточных угловых	ШT.	ı
	с анкерным крепление проводов	шт.	32
7.2	в том числе повышенных	шт.	2
	из них: промежуточных	шт.	-
	промежуточных угловых	шт.	-
	с анкерным крепление проводов	шт.	2
8	Количество стоек всего	шт.	34
	в том числе СВ95-3	шт.	32
	в том числе CB110-3.5	шт.	2
9	Количество пересечений по трассе всего	шт.	2
	в том числе с щебеночной дорогой	шт.	1
10	Расход провода		
	СИП-2 3х50+1х54,6	KM	0,65
11	Монтаж контура заземления опор	шт.	8
12	Монтаж зажимов ZVZ481	компл.	2
13	Монтаж зажимов для подкл. переносного заземления	шт.	I

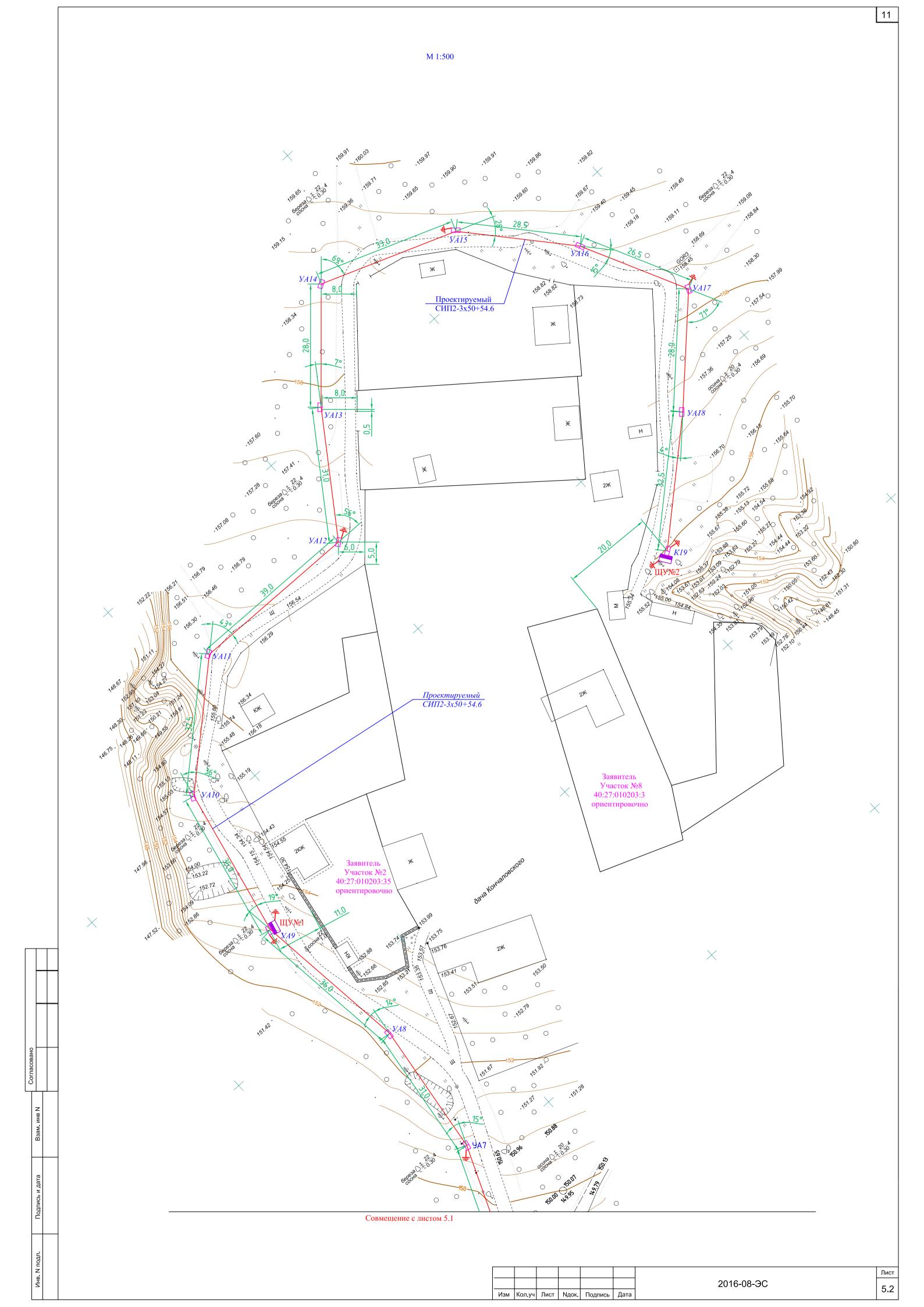
	Н. контроль	Выполнил	ПИП		Изм			
	троль	ПИНГ			Кол.уч Лист			
	Клюзев	Зайцев	Делициев		Лист			
	BB	8	циев		Nдок.			
*	H	11	D		Nдок. Подпись			
					Дата			
Общие данные (окончание).		в г. Обнинске на уч.Дачная до дачи Кончаловского	присоединения индивидуальных застройщиков			Калужская область, г. (20.10-00-30	2016 00 20
000		٦	0	Стадия		, г. Обнинск		
000 "ЭЦМ-Проект"		-	η 7	Лист		Α.		
Троект"		ر	ת	Листов				





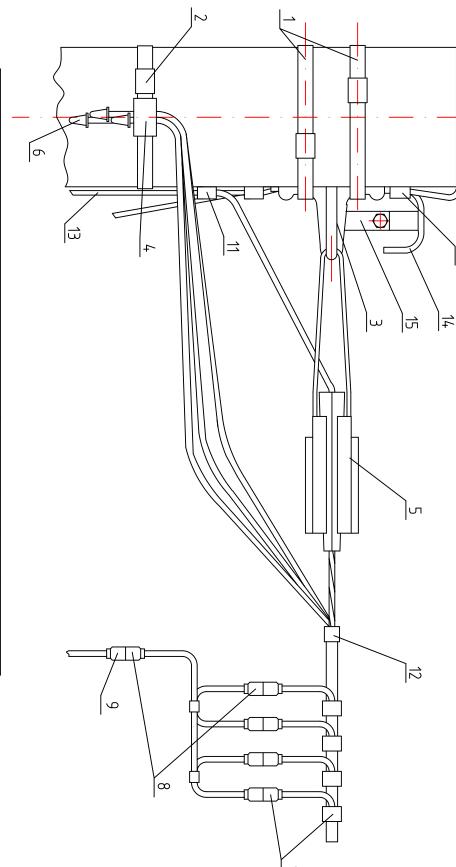








										I						
15	14	13	12	11	10	9	8	7	6	ū	4	3	2	_		Поз.
Зажим	Заземляющий проводник	Круг d=8мм	Кабельный ремешок	Зажим	Зажим	Устройство заземления	Устройство для закорачивания	Зажим для временного заземления	Эластомерные колпачки	Намяжной зажим для СИП с нулевой жилой 50-70 мм2	Дистанционный бандаж	Анкерный кронштейн	Скрепа	Металлическая лента 20х0,7х1000	Линейная арматура	Наименование
KZP-1	3∏2M		KR-1	ZP-2	ПС-1-1	NZM	UZK	ZVZ 481	CI 25-150	PA 1500	BIC-50.90	CA-2000	C20	F20		Марка
E	шш	Z	ШП	E	E	E	шт	ш	Ē	E	Ē	ШШ	шт	Ē		Eð.
1	1		1	1	2	_	1	4	4	_	_	1	3	ω		Кол-в
Не применяется	26.0085-42		Учтено на л.8	Учтено на л.8	Учтено на л.8				Учтено на л.8	Учтено на л.8	Учтено на л.8	Учтено на л.8	Учтено на л.8	Учтено на л.8		Примечание



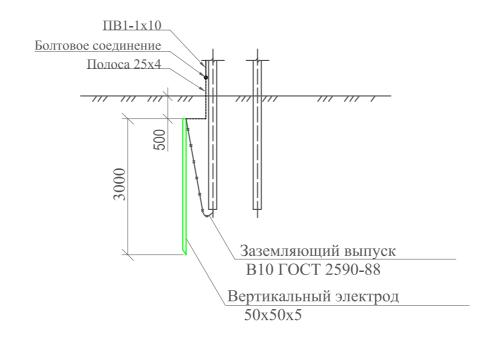
|3

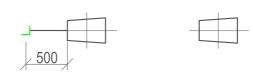
12

- 1. Поз. 8 и 9 используются при работе на ВЛ и в спецификацию опоры не
- включаются.
 2. Кронштейны СА-2000.3 присоединяются к верхнему заземляющему проводнику железобетонной стойки с помощью 3П2М путем зажатия "флажка" заземляющего проводника 3П2М болтом М10 кронштейна.

		Н. контроль	Выполнил	ГИП		Изм			
		троль	ПИНГ			Кол.уч			
		Клюзев	Зайцев	Делициев		Лист			
		eB N	ев	циев _		Nдок.			
	*	H	M	De		Кол.уч Лист			
						Дата			
на опоре К1 и К19.	для временного заземления	Схема установки зажимов	в г. Обнинске на уч.Дачная до дачи Кончаловского	присоединения индивидуальных застройщиков	ВПИ-0 4 кВ пля технопогического		Калужская область, г. Обнинск	2010-00-00	2018 08 30
	000		٦	J	Стадия		Обнинс		
	000 "ЭЦМ-Проект		c	S.	Лист		Χ.		
	Троект"				Листов				

Опора сдвоенная





Тип	Эквивалентное удельно		кальные троды	Расстояние между	ста	ход али)х5мм	Расход 12	ц стали мм	Расход 4х40	ц стали Эмм	Нормир. сопроти- вление
заземл ителя	сопротивление грунта,Ом*м	Кол. шт.	Длина L,м	вертикальными электродами, м	Длина L,м	Масса кг	Длина L,м	Масса кг	Длина L,м	Масса кг	заземл. устройства, Ом
											Olvi
1	св. 80 до 100	1	3	0	3	11.3	-	-	-	-	30

Взам. инв N

Примечания

1. Вывод заземляющего проводника ПВ1-1х10 соединить с корпусом щита.

, o										
сь и дата							2016-08-9C	;		
Подпись	Изм	Кол.уч	Лист	Nдок .	Подпись	Дата	Калужская область, г.	Обнинс	к	
							ВЛИ-0,4 кВ для технологического	Стадия	Лист	Листов
подл.	ГИП Выпол	інил	Дели Зайц		De		Бли-о,4 къ для технологического присоединения индивидуальных застройщиков в г. Обнинске на уч.Дачная до дачи Кончаловского	Р	7	
NHB. N r	Н. кон	троль	Клюз	ев	J.		Схема заземления опор ВЛИ-0,4 кВ.	000	"ЭЦМ-Г	Іроект"

		•							Co	огласо	вано						7														
Инв. N	подл.	Подпі	ись и да	ата		Вза	ім. инв	N																							
			[П	ل ا			(17		(3 N1		,	(17						-				- 1						
				СИП2-3х50+1х54,6	СИП4-4х16 мм.кв., L=5 м	Бетон М200	Труба гофрированная 50 мм, L=5 м	Щит учета абонентов (ЩУ)	Полоса стальная 25х4мм, L=3 м	Заземлитель (уголок 50х50х5), L=3 м	Провод ПВ1-1х10 для заземления ЩУ	ZVZ-481 - зажим для временного заземления	KZP1 - зажим	ZP2 - зажим	3П1М - заземляющий проводник	ПС-1-1А - зажим для заземления опоры		KR1 - кабельный ремешок	СІ25-150 - изолирующие колпачки	С20 - скрепа монтажная	F20 - бандажная стальная лента	СА2000.1 - анкерный кронштейн	OP-645 - зажим ответвительный	ES-1500 - комплект промежуточной подвески 16-120мм.кв.	РА-1500 - зажим анкерный для несущей жилы сеч. 35-70мм.кв.	Каталог-"МЗВА"	Стяжка Х89 21.0112-16, М=10,6кг	Стойка СВ95-3 М=800кг	Стойка СВ110-3,5 М=1125кг		Номер опоры, узла
				M	ı	I	ı	I	ı	1	ı	ı	1	I	ı	- I		2	ı	ı	ı	ı	ı	ı	1		ı	I	ı		КТП-1
				650	ı	ı	1	ı	1		ı	4	2	-	2	3		3	ı	4	4	2	1	ı	2		1	1	1		К1 Сущ.
					I	0,6	ı	I	ı	-	1	ı	2	-	2	3		3	ı	4	4	2	ı	ı	2		1	_	2		ya2
					ı	ı	ı	ı	ı	ı	ı	ı	ı	ı	ı	1		3	ı	4	4	ı	1	_	ı		I	1	ı		ПЗ
					ı	I	ı	I	ı	ı	1	ı	ı	I	ı	ı		3	1	4	4	ı	ı	<u> </u>	ı		ı	1	ı		П4
					ı	0,6	ı	I	ı	-	ı	ı	2	-	2	3		3	ı	4	4	2	ı	ı	2		1	2	ı		yA5
					ı	I	ı	I	1	ı	1	ı	1	<u> </u>	<u> </u>	3		3	ı	4	4	2	ı	ı	2		1	2	ı		yA6
					ı	I	1	ı	ı	<u> </u>	1	ı	2	-	2	3		3	1	4	4	2	I	ı	2		1	2	1		yA7
					ı	0,6	ı	ı	1		1	ı	1	-	-	3		3	1	4	4	2	4	ı	2		1	2	ı	Ko	ya8 y
					1	I	<u> </u>	-	<u> </u>	<u> </u>	4	ı	2	-	2	3		3	ı	10	10	2	4	ı	2		1	2	ı	Количество,	А9 У
				_	ı	I	1	I	1	1	1	ı	1		-	3		3	1	4	4	2	4	ı	2		1	2	ı	во, шт.	A10 VA11
Н. контроль	ГИП	Изм			-			ı			1		_ 2	1 1	1 2	3 3		3 3		4 4	4 4	2 2	4		2 2		$1 \mid 1$	2 2	-		V
роль	Š	Кол.уч			'		'	I	'			'	,			3		3	'	4	4	2	4	1	2		1	2	'		A12 YA13
Клюзев	Делициев Зайцев	Лист			ı	ı	1	ı	1	1	1	ı	1		-	3		3	1	4	4	2	1	ı	2		1	2	1		3 YA14 Y
	88	Л док.			ı	ı	1	ı	ı	_	1	ı	2	_	2	3		3	ı	4	4	2	4	ı	2		1	2	1		4 YA15
W.		Подпись			ı	ı	1	ı	1	1	1	ı	ı	-	_	3		3	ı	4	4	2	ı	ı	2		1	2	1		5 YA16 Y.
		Дата			1	I	1	ı	ı	-	1	ı	2	-	_	3		3	ı	4	4	2	1	ı	2		1	2	1		A17
	прис			1	ı	ı	ı	I	ı			ı	ı	1		3		3	ı	4	4	2	4	ı	2		1	2	ı		yA18
Конструктивные	ВЛИ-0 соединен энинске				1	0,6	<u></u>	-	-	<u> </u>	4	4	2	<u> </u>	2	3		3	4	10	10	1	∞	ı	_		1	2	ı		K19
тивны	,4 кВ дл: ния инди на уч.Да	 ਨੂੰ			шт.	М 3	шт.	шт.	HT.	шт.	м	Шт.	шт.	шт.	шт.	шт.		шт.	шт.	шт.	М	шт.	HT.	шт.	шт.		шт.	шт.	шт.	Ед. изм.	
	я технол івидуаль	алужс			2	2,4	2	2	2	8	8	∞	18	17	25	51		59	4	88	88	32	36	2	38		16	32	2	Сумма	
элементы ВЛИ-0,4кВ. ООО "ЭЦМ-Проект"	ВЛИ-0,4 кВ для технологического присоединения индивидуальных застройщиков г. Обнинске на уч.Дачная до дачи Кончаловского	1	2016-08-ЭC																												
л-мПє	Лист 8																														
Троек	Листов																														,
T,	TOB																														4

			Согласовано		
Инв. N подл.	Подпись и дата	Взам. инв N	5 5 1 7 1 6 1 5 5 5 6 1 1 1 5		_
инв. и подн.	подпись и дата	Bodini: VIIIB 14			
1					

Пози- ция	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код оборудования, изделия, материала	Завод-изготовитель	Ед.изм	Кол-во	Масса, единицы, кг	Примечание
_	2	3	4	Sī	6	7	8	9
	1.Провода, кабели							
<u>-</u>	Самонесущий изолированный провод	СИП2 3х50+1х54,6			3	650		Длину уточнить
1.2	Самонесущий изолированный провод	СИП4 4х16			≤	10		Длину уточнить
1.3	Провод медный	ПВ1-1х10			3	∞		Длину уточнить
1.4	Кабель силовой с медными жилами с ПВХ изоляцией в ПВХ оболочке	ВВГнг 4х1,5 (ож)			≤	5ī		Длину уточнить
	2.Соединительная и подвесная арматура							
2.1	Зажим анкерный для несущей жилы сеч. 35-70мм ُ	PA1500		MB3A	튁	38		
2.2	Комплект промежуточной подвески сеч. 16-120мм²	ES1500		MB3A	특	2		
2.3	Зажим ответвительный изолированный	OP645		MB3A	튁	36		
2.4	Анкерный кронштейн	CA2000.1		MB3A	톼	32		
2.5	Бандажная стальная лента	F20		MB3A	Z	88		
2.6	Скрепа соединительная для фиксации метал. ленты	C20		MB3A	ЩT	88		
2.7	Изолирующие колпачки	CI25-150		MB3A	ЩТ	4		
2.8	Кабельный ремешок	KR1		MB3A	ШТ	59		
2.9	Зажим для заземления опоры	ПС-1-1А		MB3A	ШТ	51		
2.10	Заземляющий проводник	3П1M		MB3A	ЩT	25		
2.11	Зажим	ZP2		MB3A	ШТ	17		
2.12	Зажим	KZP1		MB3A	ᄠ	18		
2.14	Зажим для временного заземления	ZVZ-481		MB3A	Щ	8		
2.15	Провод ПВ1-1x10 для заземления ЩУ				Μ	36		
2.16	Заземлитель (уголок 50х50х5), L=3 м				ШТ	8		
2.17	Полоса стальная 25х4мм, L=3 м				튁	2		
	3.Оборудование и материалы_							
<u>ω</u>	Maniformation	RTR8A.LG-1-1			=	_		

Согласовано Инв. N подл. Взам. инв N Подпись и дата Пози-ция 3.17 3.16 3.15 3.14 3.13 3.12 3.11 3.10 ა 8 3.7 3.5 3 4 ယ 3.9 3.6 3.2 _ Крышка для лотка, L=3 м Комплект крепления металлокорпуса к столбу скобой Выключатель автоматический трёхполюсной, Ін=25А, хар С Лоток неперфорированный, L=3 м Щит учета электроэнергии, 330x310x150, IP54 Стяжка Х89 21.0112-16, М=10,6кг Корпус модульный пластиковый КМПн, ІР66 Распределительный блок Счётчик учета электроэнергии, 5-80 А Кольцевой наконечник под винт Ø8 Выключатель автоматический трёхполюсной, Ін=10А, хар С Бетон М 200 Стойка СВ95-3 Стойка СВ110-3 Щит учёта электроэнергии (ЩУ) в составе : Труба гофрированная 50 мм, L=5 м Панель для установки маршрутизатора Наименование и техническая характеристика ПУ 3/0 для 3-фазного счетчика Тип, марка, обозначение документа, опросного листа КМПн-4 Матрица NP73E.1-10-1 ЩУ 3/1-0 74 У1 ІР54 BA47-63 P5-80 1П 80A Изм Кол. уч Код оборудования, изделия, материала mcb4763-6-3-25C-pro арт.2D8 арт.35524 арт.35024 MKP73-N-04-66 MPP11-3 YKK-0-126 Лист Nдок. Подпись Завод-изготовитель Дата 끚 C 닞C 끚 C ABB 핒 핒 묶 핏 5 ر≤يا 특 특 특 튁 특 Ę 틱 특 특 특 특 0 ИЗМ Кол-во 2,4 N \sim 4 \sim 16 32 7 2016-08-3C.C Масса, единицы, кг Примечание Лист <u>1</u>.2

16