



*Общество с ограниченной
ответственностью
"СМАРТ"*

*«ВЛЗ–6кВ – ответвление от оп.5
ЛЭП–6кВ ф.617 "Кудьма",
для электроснабжения з/у 52:26:0070061:322,
Кстовский р-он»*

РАБОЧИЙ ПРОЕКТ
№ 81/24–00–ЭС

*г. Кстово
2024 г.*

Общество с ограниченной
ответственностью
"СМАРТ"

Заказчик: ООО "Павловоэнерго"

«ВЛЗ–6кВ – ответвление от оп.5
ЛЭП–6кВ ф.617 "Кудьма",
для электроснабжения з/у 52:26:0070061:322,
Кстовский р–он»

РАБОЧИЙ ПРОЕКТ

№ 81/24–00–ЭС

Директор



Абрамова Ю.А.

Главный инженер
проекта

Абрамова Ю.А.

г. Кстово
2024 г.

Технические условия
От « 08 » 04 2024 г. № 42/24
для технологического присоединения
к электрическим сетям ООО «Павловоэнерго»

Сетевая организация: ООО «Павловоэнерго»

Полное наименование заявителя: Индивидуальный предприниматель Овчинников Олег Евгеньевич.

1. Основание: заявка №1000 от 04.04.2024 г.
2. Наименование энергопринимающих устройств (электросетевого объекта) заявителя: ЛЭП-6 кВ, отходящая к новым трансформаторным подстанциям 1х630 кВА 6/0,4 кВ, 1х630 кВА 6/0,4 кВ.
3. Наименование и место нахождения объектов, в целях, электроснабжения которых осуществляется технологическое присоединение энергопринимающих устройств заявителя: Нижегородская область, Кстовский район, земельный участок с кадастровым номером 52:26:0070061:322
4. Максимальная мощность присоединяемых энергопринимающих устройств составляет: 1000 кВт
5. Вновь заявленная мощность 1000 кВт
6. Существующая мощность: 0 кВт
7. Категория надежности: III
8. Класс напряжения электрических сетей, к которым осуществляется технологическое присоединение: 6 кВ
9. Год ввода в эксплуатацию энергопринимающих устройств заявителя: 2024 г.
10. Точка присоединения: контакты линейного разъединителя, устанавливаемого на опоре (номер опоры определить проектом) вновь строящегося участка ВЛЗ-6 кВ (ответвление от опоры ЛЭП 6 кВ ф.617 ПС "Кудьма").

11. Основной источник: ЛЭП-6 кВ ф.617 ПС "Кудьма".

12. Резервный источник питания: отсутствует.

13. Сетевая организация осуществляет:

13.1. Проектирование и строительство ответвления ВЛЗ 6 кВ от опоры ЛЭП 6 кВ ф.617 ПС "Кудьма" для присоединения строящейся ЛЭП-6 кВ заявителя, отходящей к новым трансформаторным подстанциям 1х630 кВА 6/0,4 кВ, 1х630 кВА 6/0,4 кВ.

13.2. Для расчетного учета электрической энергии zaproектировать и установить на границе балансовой принадлежности коммерческий учет электрической энергии с интеллектуальным прибором учета электроэнергии с дистанционной передачей данных. Схему расчетного учета и состав оборудования определить проектом.

13.3. Подключение ЛЭП 6 кВ заявителя, отходящей в сторону трансформаторных подстанций заявителя, произвести к контактам линейного разъединителя, устанавливаемого на опоре (номер опоры определить проектом) вновь строящегося участка ВЛЗ-6 кВ (ответвление от опоры ЛЭП 6 кВ ф.617 ПС "Кудьма").

13.4. Выполнить мероприятия по технологическому присоединению до точки присоединения энергопринимающих устройств Заявителя.

14. Заявитель осуществляет:

14.1. Разработку проектной документации на электроснабжение объекта заявителя в соответствии с действующими правилами и нормами проектирования. Копии разделов проектной документации, предусматривающих технические решения, обеспечивающие выполнение технических условий, представить на согласование в сетевую организацию.

14.2. Реализацию схемы электроснабжения объекта заявителя в следующем объеме:

- проектирование и строительство двух однотрансформаторных подстанций 1х630 кВА 6/0,4 кВ;
- проектирование и строительство ЛЭП 6 кВ от точки присоединения, указанной в п. 10 настоящих технических условий, до РУ 6 кВ трансформаторных подстанций заявителя;
- проектным решением определить и, при необходимости, выполнить мероприятия, исключающие ухудшение качества электрической энергии в соответствии с ГОСТ 32144-2013, ГОСТ 33073-2014 на границе раздела балансовой принадлежности объектов электросетевого хозяйства;
- проектным решением определить значение коэффициента реактивной мощности для присоединяемой нагрузки и, при необходимости, реализовать мероприятия по компенсации реактивной мощности и установки компенсирующих устройств на объектах заявителя. Максимальное значение коэффи-

циента реактивной мощности, потребляемой в часы больших суточных нагрузок электрической сети - 0,4;

– выполнить монтаж защитного заземления и зануления электроустановок заявителя.

15. Для проведения проверки выполнения технических условий (осмотра энергопринимающих устройств) заявитель представляет в сетевую организацию уведомление о выполнении технических условий с приложением:

- технической документации (технических паспортов) на линии электропередачи, основное энергетическое и электротехническое оборудование;
- документов, содержащих информацию о результатах проведения пусконаладочных работ, приемо-сдаточных и иных испытаний;
- нормальной схемы электрических соединений объекта электроэнергетики, в том числе однолинейную схему электрических соединений (электроустановки);

16. **Срок действия технических условий** – 2 года с даты заключения Договора об осуществлении технологического присоединения к электрическим сетям.

Срок выполнения мероприятий по технологическому присоединению составляет 1 (один) год с даты заключения договора об осуществлении технологического присоединения.

Генеральный директор



Орлова Ю.Н.

ВЕДОМОСТЬ ПОЛНОГО КОМПЛЕКТА
ПРОЕКТНОЙ ДОКУМЕНТАЦИИ № 81/24-00-ЭС

Обозначение	Наименование	Примечание
81/24-01-ЭС-ПЗ	Пояснительная записка	
81/24-02-ЭС-РД	Комплект рабочих чертежей	
81/24-04-СМО	Спецификация материалов	
81/24-06-ППО	Проект полосы отвода земли под ВЛ-6кВ	
81/24-07-ОВОС	Оценка воздействия на окружающую среду	
81/24-08-ГОЧС	Мероприятия гражданской обороны и предупреждение чрезвычайных ситуаций	
81/24-09-ОТ	Охрана труда и техника безопасности	
81/24-10-ПБ	Мероприятия по обеспечению пожарной безопасности	

Технические решения, принятые в проекте, соответствуют требованиям экологических, санитарно-гигиенических, противопожарных норм, действующих на территории Российской Федерации и обеспечивают безопасную для жизни и здоровья людей эксплуатацию объекта при соблюдении предусмотренных рабочими чертежами мероприятий. Рабочая документация соответствует действующим государственным нормам, правилам и стандартам.

Разрешение на проектирование подтверждается СРО.

Главный инженер проекта  Ю.А. Абрамова

Согласовано:

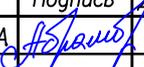
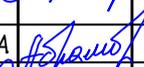
Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

81/24-00-ЭС

«ВЛЗ-6кВ – ответвление от оп.5 ЛЭП-6кВ ф.б.17 "Кудьма",
для электроснабжения з/у 52:26:0070061:322, Кстовский р-он»

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док	Подпись	Дата	ВЛЗ-6 кВ	Стадия	Лист	Листов
Разработал		Абрамова Ю.А.			05.24				
Проверил									
ГИП		Абрамова Ю.А.			05.24				
Н.Контроль						Пояснительная записка	ООО "СМАРТ"		
Утвердил									

*Общество с ограниченной
ответственностью
"СМАРТ"*

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

№81/24-01-ЭС-ПЗ

*г. Кстово
2024г.*

СОДЕРЖАНИЕ ПОЯСНИТЕЛЬНОЙ ЗАПИСКИ

	Наименование	Лист
1	Общая часть	7
2	Конструктивное выполнение воздушной линии 6кВ	8
3	Расчет падения напряжения провода ВЛЗ-6кВ от оп.5 до оп.5/1	9
4	Паспорт проекта	10

ВЕДОМОСТЬ ССЫЛОЧНЫХ ДОКУМЕНТОВ

Обозначение	Наименование	Примечание
	<u>Ссылочные документы</u>	
ПУЭ 7 изд.	Правила устройства электроустановок	
27.0002	Одноцепные железобетонные опоры ВЛ 6–20 кВ с защищенными проводами с линейной арматурой ООО "Нилег-ТД"	
3.407.1–143.2	Железобетонные опоры ВЛ 10 кВ. Выпуск 2 на базе железобетонных стоек длиной 11м.	
23.0067	Установка глинно-искровых разрядников типа РДИП-10 на опорах ВЛ 10 кВ с защищенными проводами	
	<u>Прилагаемые документы</u>	
СРО-П-014-05082009	Свидетельство вступления в СРО	

Согласовано:

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

81/24-01-ЭС-ПЗ

«ВЛЗ-6кВ – ответвление от оп.5 ЛЭП-6кВ ф617 "Кудьма", для электроснабжения з/у 52:26:0070061:322, Кстовский р-он»

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док	Подпись	Дата
Разработал		Абрамова Ю.А.		<i>Абрамова Ю.А.</i>	05.24
Проверил					
ГИП		Абрамова Ю.А.		<i>Абрамова Ю.А.</i>	05.24
Н.Контроль					
Утвердил					

ВЛЗ-6 кВ

Стадия	Лист	Листов
РД	6	46

Пояснительная записка

ООО "СМАРТ"

Исходная документация

- техническое задание, выданное заказчиком
- технические условия, выданные ООО "Павловоэнерго"

1. Общая часть

Рабочий проект «ВЛЗ–6кВ – ответвление от оп.5 ЛЭП–6кВ ф.617 "Кудьма", для электроснабжения з/у 52:26:0070061:322, Кстовский р-он», разработан на основании: технического задания, выданного заказчиком; действующих нормативных документов по проектированию, строительству и эксплуатации электрических сетей; указаний по обеспечению нормативных уровней надежности электроснабжения потребителей.

Согласно технического задания:

Напряжение ЛЭП – 6кВ.

Нагрузка – 1000кВт.

Категория электроснабжения – III.

Данным проектом предусматривается:

- Строительство ВЛЗ–6кВ от оп.5 ЛЭП–6кВ ф.617 "Кудьма".
 - Установка разьеднителя РЛК на опоре 5/1
 - Установка интеллектуального прибора учета РИМ 384.01/2 на опоре 5/1
- Провод ВЛЗ–кВ принят СИП–3 (1х95).

Сведения о районе строительства:

Местность – населенная. Рельеф местности – спокойный (ровный).

На основании карт климатического районирования по гололеду и ветру с повторяемостью 1 раз в 10 лет с учетом сравнения с показателями повторяемости 1 раз в 25 лет для проектируемых ЛЭП приняты следующие климатические условия:

Район климатических условий (РКУ):

- по гололеду – II (толщина стенки гололеда – 15 мм);
- по ветру – II (скорость ветра – 29 м/с);
- максимальная температура воздуха + 40°C;
- минимальная температура воздуха – 40°C;
- среднегодовая температура воздуха +5°C.

Грунты в районе строительства – суглинок с удельным сопротивлением до 100 Ом–м.

Согласовано:

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

81/24–01–ЭС–ПЗ

Лист

7

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док	Подпись	Дата
------	---------	------	-------	---------	------

Каждый ДИЭ оснащен гальванически развязанными интерфейсами:

- F1 (радиоканал на частоте 433,92 МГц);
- RF2 (служебный радиоканал на частоте 2,4 ГГц);
- GSM/GPRS;
- GPS/GLONASS (синхронизация времени и определения фазовых сдвигов).

Интерфейс RF1 предназначен для считывания информации и обмена данными с устройствами автоматизированной системы контроля и учета электроэнергии (АС) на расстоянии до 100 м. Протокол обмена ВНКЛ.411711.004 ИС. Интерфейс GSM/GPRS предназначен для подключения к информационным сетям АС. Интерфейс RF2 – служебный, предназначен только для обмена данными между ДИЭ. Каждый ДИЭ ведет свои журналы и журналы суммарного потребления и общих параметров сети, используя информацию, полученную от другого ДИЭ.

При работе ДИЭ в составе ИПУЭ один из ДИЭ является ведущим (master), другой – ведомым (slave), что задается при конфигурировании ИПУЭ. ДИЭ – master выполняет вычисления значений измеряемых величин ИПУЭ в целом, используя данные, полученные от ДИЭ–slave по правилам схемы Арона. Обращение со стороны GSM/GPRS или RF1 может осуществляться к любому ДИЭ, при этом будут получены общие для ИПУЭ данные. Такое решение позволяет повысить надежность работы ИПУЭ. Показания ИПУЭ считываются при помощи специализированных устройств АС терминала мобильного РuМ 099.01 (далее – МТ) по интерфейсу RF1 или по GSM/GPRS каналам связи с передачей данных на сервер АС. Показания ИПУЭ выводятся в рабочее окно программы МТ. При считывании данных при помощи МТ или по каналу GSM/GPRS на сервер АС передаются следующие данные – потребление активной и реактивной энергии, в том числе на РДЧ, ПКЭ, напряжение, ток, активная мощность, реактивная мощность, полная мощность, коэффициент мощности, частота сети, температура внутри корпуса ДИЭ (подробнее см. руководство по эксплуатации МТ). Информация на МТ отображается на языке, определяемом в договоре на поставку. По умолчанию – на русском языке. Тарификатор ИПУЭ работает по сигналам времени спутников GPS/GLONASS, и реализует многотарифный учет активной электрической энергии по временным тарифным зонам. При превышении установленного порога мощности нагрузки (УПМт) ИПУЭ реализует учет по специальному тарифу, если эта функция активирована при конфигурировании.

При превышении установленного контрольного порога мощности нагрузки (УПМк) ИПУЭ посылает по интерфейсам RF1 и GSM/GPRS сообщение, которое может быть использовано для принятия управленческих решений или для управления исполнительными устройствами.

Для конфигурирования, параметрирования и локального обмена данными в ИПУЭ используются интерфейс RF1, который совместно с МТ работает на расстоянии до 100 м от ИПУЭ и интерфейс GSM/GPRS.

Согласовано:

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

81/24-01-ЭС-ПЗ

Лист

10

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док	Подпись	Дата
------	---------	------	-------	---------	------

Для хранения эфемерид спутников в ДИЭ применен ионистор со сроком эксплуатации не менее 30 лет, поэтому замена встроенной электрической батареи (ионистора) в течение срока службы не требуется. ИПУЭ начинают нормально функционировать не более чем через 5с после подачи номинального напряжения. Синхронизация времени производится после захвата спутников GPS/GLONASS. Измерительная информация в ИПУЭ недоступна для корректировки при помощи внешних программ, в том числе при помощи программ конфигурирования, и сохраняется в энергонезависимой памяти не менее 40 лет при отсутствии сетевого напряжения. ИПУЭ выполняют фиксацию показаний на заданный произвольный момент времени (режим Стоп-кадр, СК). ИПУЭ обеспечивает контроль правильности подключения измерительных цепей конструктивно за счет того, что первичные преобразователи каждого ДИЭ – датчики напряжения и тока размещены в общем корпусе с измерителем, что исключает возможность воздействия на измерительные цепи.

Количество тарифов и тарифное расписание ИПУЭ задаются встроенным тарификатором. Синхронизации текущего времени тарификатора ИПУЭ выполняется при помощи встроенного модуля GPS/GLONASS. Количество тарифов и тарифное расписание доступны для установки и корректировки дистанционно или непосредственно на месте эксплуатации ИПУЭ по интерфейсам RF1, GSM/GPRS. ИПУЭ ведут журналы, в которых накапливается измерительная и служебная информация (результаты самодиагностики, время включения и выключения, корректировки служебных параметров, время фиксации максимальной средней активной мощности, значений измеряемых величин на расчетный день и час (далее – РДЧ) и др.). Измерительная информация недоступна корректировке, служебная информация ИПУЭ защищена системой паролей.

Руководство по монтажу

1. Подготовить GSM модем к подключению – извлечь Модуль GSM из корпуса и установить SIM-карту в держатель SIM-карт.

При использовании одной SIM-карты установку следует производить в нижний отсек

держателя (SIM1)

2. Собрать GSM-модем, установив модуль GSM в корпус и надев заглушку
3. Перед подключением GSM-модема по всей площади, внутри места его установки, нанести слой смазки силиконовой толщиной 1–2 мм
4. Установить GSM-модем таким образом, чтобы стрелки на корпусе GSM совпадали со стрелками на основании ДИЭ. Модем фиксировать винтами с помощью ключа для внутреннего шестигранника S 2,5
5. Перед монтажом ДИЭ на линию на провод ВЛ в месте установки ДИЭ надеть втулку (центрирующую) соответствующего типа. Тип используемой втулки в зависимости от марки провода ВЛ приведен в таблице 1

Согласовано:

Инд. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №				

6. Для установки ДИЭ на провод ВЛ необходимо выкрутить два винта ключом для внутреннего шестигранника S4. Винты выкручивать со стороны размыкания ДТ (размыкание и фиксация ДТ происходит с помощью защелки). С противоположной стороны винты ослабить до такой степени, чтобы это позволило, подняв (не изгибая) скобы, установить ДИЭ на провод ВЛ
7. ДИЭ фиксировать на проводе ВЛ закрутив винты (4 шт.) ключом для внутреннего шестигранника S4. Втулка, установленная на провод в месте крепления ДИЭ, должна быть зажата обеими скобами. ДТ должен быть зафиксирован (защелкнут). ДИЭ устанавливать строго соблюдая фазировку (см. Схема 1, Рисунок 24)! ДТ должен быть направлен в сторону нагрузки
8. Подключить ДИЭ к ВЛ с помощью ответственного прокалывающего зажима. Установить зажим до упора к корпусу ДИЭ и с помощью гаечного ключа (в комплект поставки не входит) затянуть верхнюю гайку зажима до ее срыва. При монтаже ДИЭ на ВЛ, выполненную неизолированным проводом, в месте установки зажима прокалывающего на провод намотать фольгу алюминиевую (ДПРХМ 0,15х50) толщиной 1,5–2 мм.
9. Установить на смонтированный ДИЭ сперва одну половину корпуса внешнего, затем вторую
10. Фиксировать половины корпуса внешнего винтами (4 шт.) с помощью отвертки крестовой Ph1.
11. После монтажа опломбировать ДИЭ пломбами пластиковыми номерными, продев пломбу через соответствующие пломбировочные отверстия на торцах корпуса внешнего.
12. Блок защитный ДИЭ монтировать на ВЛ с помощью герметичных изолированных прокалывающих зажимов. Выводы блока защитного продеть в кожухи зажимов прокалывающих до упора, не прикладывая большого усилия, чтобы не нарушить целостность кожуха. Затем попеременно затянуть верхние гайки зажимов до их срыва. При монтаже блока защитного ДИЭ на ВЛ выполненную неизолированным проводом, в местах установки зажимов прокалывающих на провод намотать фольгу алюминиевую (ДПРХМ 0,15х50) толщиной 1–1,5 мм
13. Второй ДИЭ монтировать аналогичным способом, соблюдая последовательность шагов с 1 по 12

ВНИМАНИЕ! Установку ИПУЭ следует выполнять при отключенном сетевом напряжении

Согласовано:					
		Взам. инв. №			
		Подп. и дата			
		Инв. № подл.			
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док	Подпись	Дата

4. Расчет провода ВЛЗ-6кВ отп. от оп. 5 ЛЭП-617 "Кудьма"

1. Определение расчетного тока линии 6кВ

$$I_p = S / \sqrt{3} \cdot U_{л}$$

где P – мощность, кВт;

$U_{л}$ – линейное напряжение.

$$I_p = 1000 / 1,73 \cdot 6 \cdot 0,95 = 101,4 \text{ А}$$

Согласно значению расчетного тока, а так же п. 2.5.77 ПУЭ 7 выбираем провод СИП-3 с сечением 95 мм², со значением длительно допустимого тока 300 А

2. Определение падения напряжения на участке ВЛЗ-6 кВ:

$$U_{пад} = \sqrt{3} \cdot I_p \cdot (R_{л} \cdot \cos\phi + X_{л} \cdot \sin\phi), \quad R_{л} = R_0 \cdot L; \quad X_{л} = X_0 \cdot L$$

где I_p – расчетный ток линии, А;

L – длина расчетного участка линии, $L = 11$ м.

$R_{л}$ – активное сопротивление линии, Ом;

$X_{л}$ – реактивное сопротивление линии, Ом;

Для $F_{вл} 95 \text{ мм}^2$ $R_0 = 0,363 \text{ Ом/км}$ $X_0 = 0,35 \text{ Ом/км}$

Определение потерь напряжения в %:

$$U_{пот} = (U_{пад} / U_{л}) \cdot 100\%$$

№ п/п	Наименование участка	Нормальный режим						Падение напряжения $\Delta U, \%$
		Рр, кВт	Iр, А	Длина, м	Выбран провод			
					Марка провода	Сечение провода	Длит. доп. ток, А	
1	ВЛЗ-6кВ отп. от оп.5 ЛЭП-617 "Кудьма"	1000	101,4	11	СИП-3	1x95	300	0,017

Потери напряжения на участке питающей линии при работе в режиме расчетной мощности не превышают допустимые нормы 5%.

Принимаем к прокладке провод СИП-3 (1x95).

ВЛЗ-6кВ отп. от оп.5 ЛЭП-617 "Кудьма" – СИП-3 (1x95).

Согласовано:

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

81/24-01-ЭС-ПЗ

Лист

13

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док	Подпись	Дата

5. Паспорт проекта

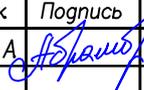
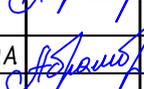
Наименование характеристики	Показатель характеристики
Техническое задание, выданное ООО "Павловоэнерго"	
Вид строительства	новое
Район климатических условий: – по гололеду, мм	15
– по ветру, м/с	25
Число грозových часов в году, час	40
Степень загрязненности атмосферы	B
<u>Технико-экономические показатели:</u>	
1. Протяженность ВЛЗ-6 кВ по оси:	
СИП-3 (1x95), м	11
2. Расход провода СИП-3 (1x95), м	45

Согласовано:			

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

81/24-01-ЭС-ПЗ					
«ВЛЗ-6кВ – ответвление от оп.5 ЛЭП-6кВ ф.617 "Кудьма", для электроснабжения з/у 52:26:0070061:322, Кстовский р-он»					
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док	Подпись	Дата
Разработал		Абрамова Ю.А.			05.24
Проверил					
ГИП		Абрамова Ю.А.			05.24
Н.Контроль					
Утвердил					
				ВЛЗ-6 кВ	
				Паспорт проекта	
			Стажия	Лист	Листов
			РД	14	46
				ООО "СМАРТ"	

*Общество с ограниченной
ответственностью
"СМАРТ"*

КОМПЛЕКТ РАБОЧИХ ЧЕРТЕЖЕЙ

№ 81/24-02-ЭС-РД

*г. Кстово
2024г.*

ВЕДОМОСТЬ ПОЛНОГО КОМПЛЕКТА РАБОЧИХ
ЧЕРТЕЖЕЙ № 81/24-02-ЭС-РД

Лист	Наименование	Примечание
17	Ситуационный план	
18	Ведомость объемов монтажных и строительных работ	
19	Ведомость элементов опор	
20	Ответвление от существующей опоры	
21	Анкерная (концевая) опора. Установка разъединителя РЛК	
23	План заземления опор ВЛЗ-6кВ	
24	Интеллектуальный прибор учета электроэнергии РИМ 384.01/2	

Согласовано:			

Взам. инв. №

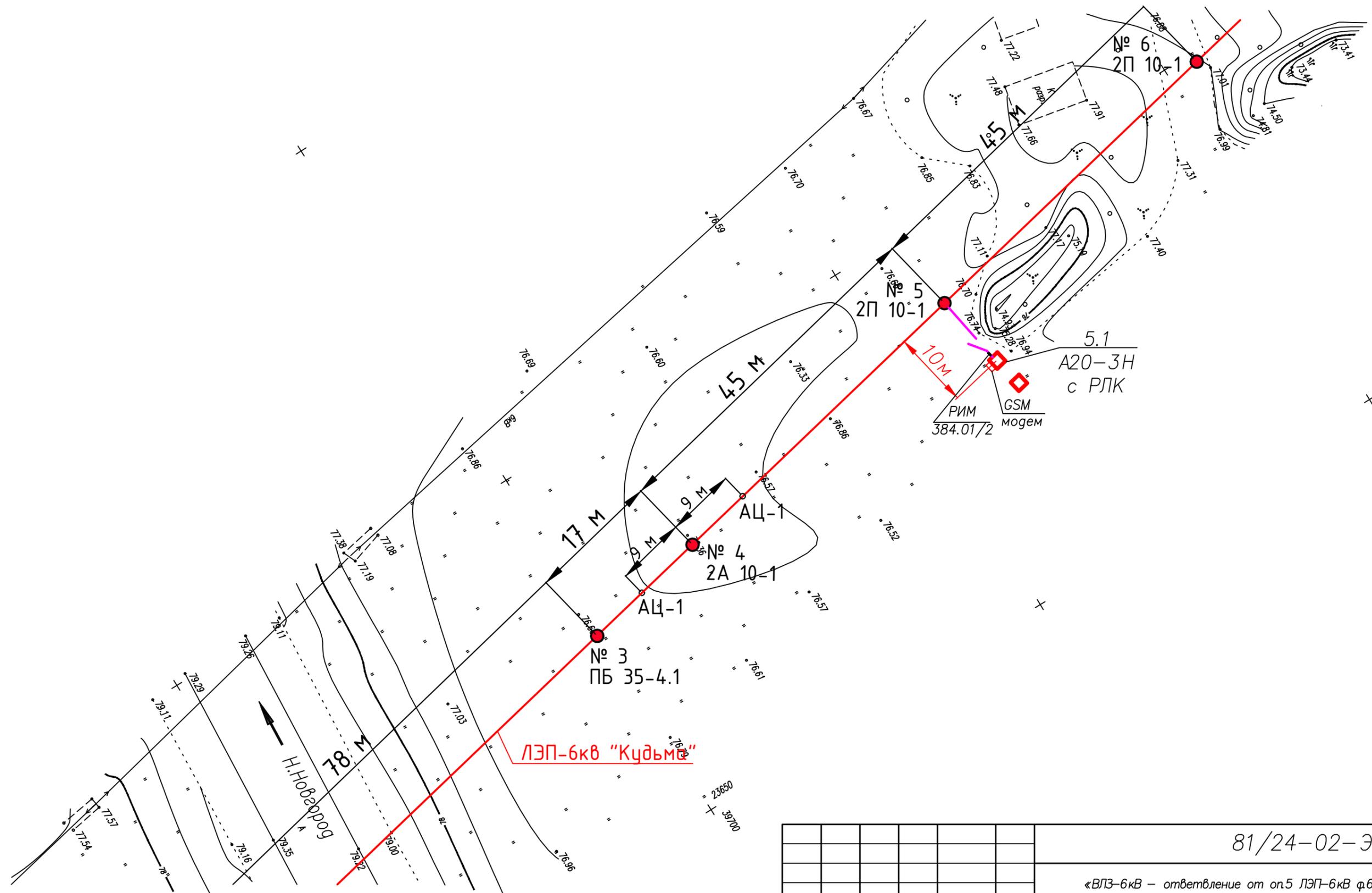
Подп. и дата

Инв. № подл.

81/24-02-ЭС-РД					
«ВЛЗ-6кВ – ответвление от оп.5 ЛЭП-6кВ ф.617 "Кудьма", для электроснабжения з/у 52:26:0070061:322, Кстовский р-он»					
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док	Подпись	Дата
Разработал		Абрамова Ю.А.		<i>Абрамова</i>	05.24
Проверил					
ГИП		Абрамова Ю.А.		<i>Абрамова</i>	05.24
Н.Контроль					
Утвердил					
ВЛЗ-6 кВ				Стадия	Лист
Основной комплект рабочих чертежей				РД	16
				Листов	46
				ООО "СМАРТ"	

Согласовано:

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



81/24-02-ЭС-РД						
«ВЛЗ-6кВ – ответвление от оп.5 ЛЭП-6кВ ф.617 "Кудьма", для электроснабжения з/у 52:26:0070061:322, Кстовский р-он»						
Изм.	Колуч.	Лист	№ док	Подпись	Дата	
Разработал	Абрамова Ю.А.			<i>Абрамова Ю.А.</i>	05.24	
Проверил						
ГИП	Абрамова Ю.А.			<i>Абрамова Ю.А.</i>	05.24	
Н.Контроль						
Утвердил						
ВЛЗ-6 кВ				Стадия	Лист	Листов
Ситуационный план				РД	17	46
ООО "СМАРТ"						

N п/п	Наименование работ	Ед. изм.	Количество
<u>Подготовительные работы</u>			
1	Развозка и разгрузка ж/б стоек СВ 110-5	шт	2
<u>Строительные работы по ВЛЗ-6кВ</u>			
1	Строительство ВЛЗ-6 кВ проводом СИП-3 (1х95) по оси	м	10
2	Установка железобетонных двухстоечных опор на стойке СВ110-5	шт.	1
3	Устройство заземления опор ВЛЗ-6 кВ	шт.	1
	- забивка стали угловой 50х50х5, L=3000 мм в землю	шт.	4
	- укладка стали полосовой 50х5 в земле в траншее	м	18
	- рытье траншеи в грунте II категории вручную	м ³	4
	- обратная засыпка траншеи обычным грунтом	м ³	4
<u>Монтажные работы</u>			
1	Установка разъединителя РЛК-1б-IV-10/400УХЛ1 на опору	шт.	1
2	Установка разрядника РДИП-10	шт.	1
3	Монтаж провода СИП-3 (1х95)	м	11х3
4	Ошиновка проводом СИП-3 (1х95)	м	3х3
5	Установка прибора учета электроэнергии 6кВ РИМ 384.01/2 на опоре с разъединителем	шт	1

Согласовано:			

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

81/24-02-ЭС-РД						
«ВЛЗ-6кВ – ответвление от оп.5 ЛЭП-6кВ ф617 "Кудьма", для электроснабжения з/у 52:26:0070061:322, Кстовский р-он»						
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док	Подпись	Дата	
Разработал		Абрамова Ю.А.		<i>А.А.Абрамова</i>	05.24	
Проверил						
ГИП		Абрамова Ю.А.		<i>А.А.Абрамова</i>	05.24	
Н.Контроль						
Утвердил						
ВЛЗ-6 кВ				Стадия	Лист	Листов
Ведомость объемов монтажных и строительных работ				РД	18	46
ООО "СМАРТ"						

N поз.	Марка, поз.	Наименование	№5	№5/1	Итого по опорам
			отв. 20110-1	A20-3H	
Оборудование					
1	СВ110-5	Стойка		2	2
2	ПР-01-7-УХЛ1	Привод		1	1
3	РЛК-1δ-IV-10/400УХЛ1	Разъединитель		1	1
4	РДИП-10-VI-УХЛ-1	Разрядник		1	1
5	РиМ 384.01/2	Прибор учета электроэнергии 6кВ		1	1
Стальные конструкции					
1	ТМ63	Траверса			0
2	ТМ67	Траверса			0
3	ТМ68	Траверса		1	1
4	С11	Крепление подкоса		1	1
5	ЗП1	Заземляющий проводник		6,5	7
6	Х51	Хомут		1	1
7	Б50х5	Сталь полосовая		18	18
8	50х50х5	Сталь угловая, L=3 м		4	4
9	Ст. d10	Сталь круглая Ф10, м		10	10
10	F207	Металлическая лента 20х0,7х1000		3	3
11	NC20	Скрепка		3	3
Стандартные изделия					
1	M20x260	Болт			0
2	M20	Гайка		4	4
Линейная арматура					
1	ШФ 20Г1	Штыревой изолятор		1	1
2	К9	Колпачок		1	1
3	З.407.1-143.2-25	Натяжная изолирующая подвеска		3	3
4	СВ 70	Спиральная вязка		6	6
5	ОА 3-2	Ответвительный зажим	3		3
6	СД35	Плашечный зажим		4	4
7	A2A-95	Зажим аппаратный		6	6
8	СИП-3 1х95	Ошиновка (СИП)	3	9	12
9	НБ 60/5.6-16	Анкерный зажим	3		3
10	ПС 2-1	Плашечный зажим		3	3
11	КМЧ Н=6500	Комплект монтажных частей		1	1
12	ПС 70Е	Подвесной изолятор	6		6
13	КГП-7-2Б	Узел крепления	3		3

Согласовано

Взам. инв. N

Подпись и дата

Инв. N подл.

81/24-02-ЭС-РД

«ВЛЗ-6кВ – ответвление от оп.5 ЛЭП-6кВ ф.б17 "Кудьма",
для электроснабжения з/у 52:26:0070061:322, Кстовский р-он»

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док	Подпись	Дата
Разработал		Абрамова Ю.А.		<i>Абрамова Ю.А.</i>	05.24
Проверил					
ГИП		Абрамова Ю.А.		<i>Абрамова Ю.А.</i>	05.24
Н.Контроль					
Утвердил					

ВЛЗ-6 кВ

Стадия	Лист	Листов
РД	19	46

Ведомость элементов опор

ООО "СМАРТ"

Таблица 2

Тип опоры	Тип стойки	Область применения опоры		
		Район по гололеду	Ветровой район	Местность
2ОП10-1	СВ164-12	I-IV	I-IV	Ненаселен. и населен.

ОПОРА № 5

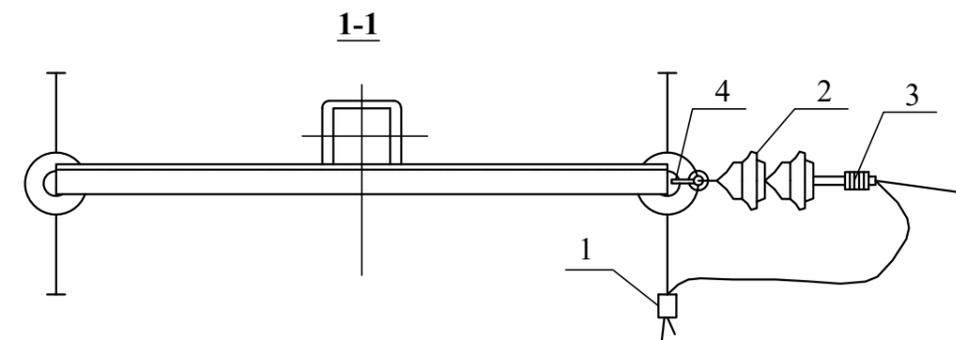
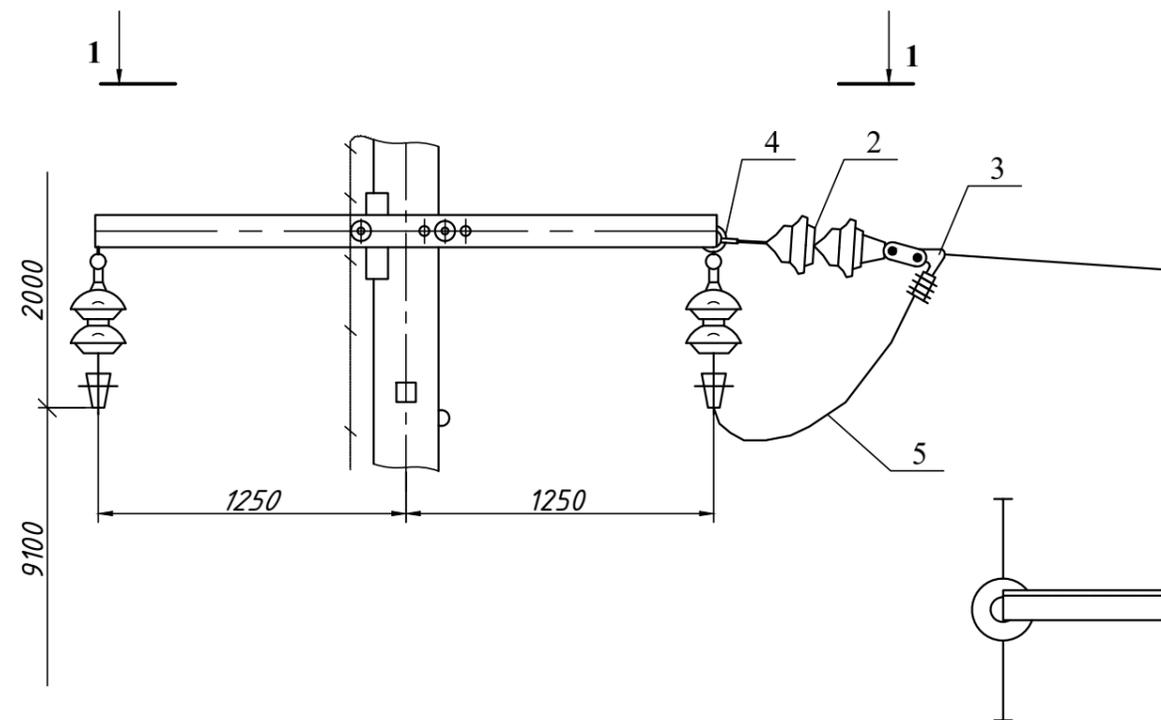
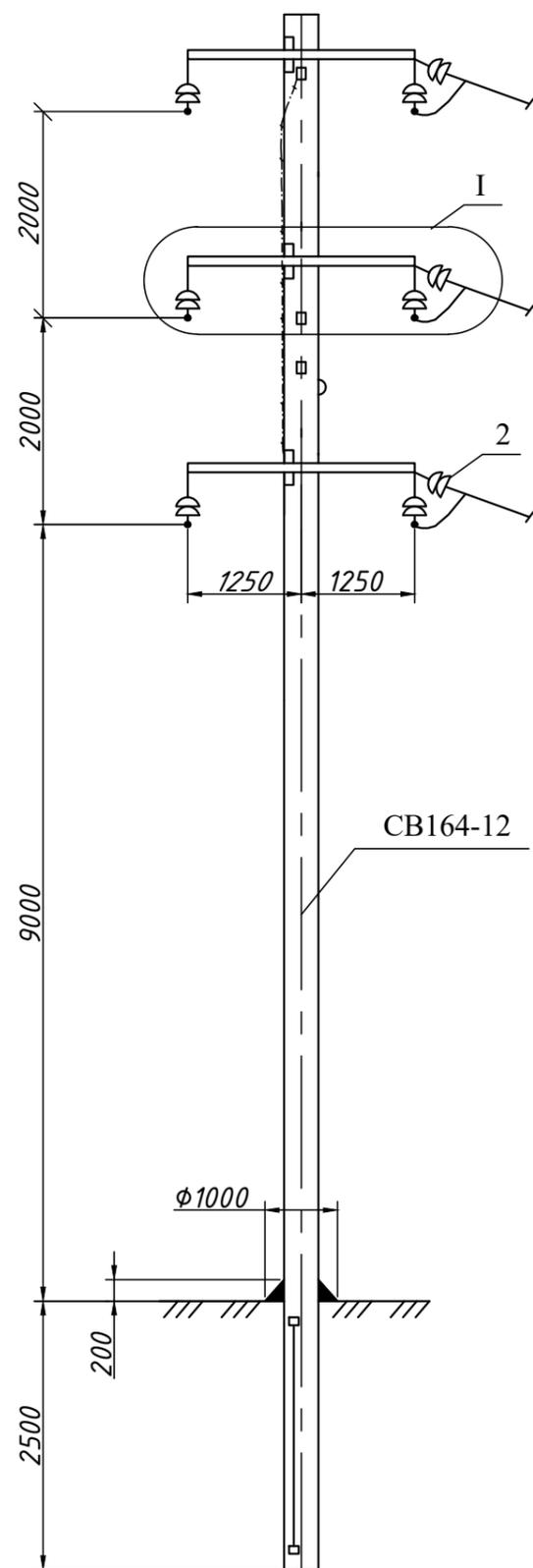
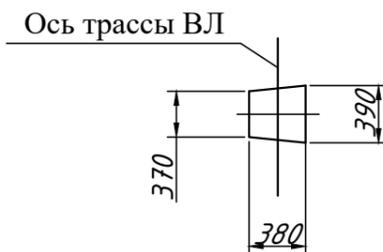


Схема установки стойки опоры



Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед.кг
<u>Изоляторы. Линейная арматура</u>				
1		Зажим ответвительный ОАЗ-2	3	
2		Подвесной изолятор ПС 70Е	6	
3		Анкерный зажим НБ-60/5,6-16	3	
4	ГОСТ 14122-82	Узел крепления КГП-7-2Б	3	
5		Ошиновка проводом СИП-3 (1x95), м	3	

81/24-02-ЭС-РД					
«ВЛЗ-6кВ – ответвление от оп.5 ЛЭП-6кВ ф.617 "Кудьма", для электроснабжения з/у 52:26:0070061:322, Кстовский р-он»					
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док	Подпись	Дата
Разработал		Абрамова Ю.А.		<i>Абрамова</i>	05.24
Проверил					
ГИП		Абрамова Ю.А.		<i>Абрамова</i>	05.24
Н.Контроль					
Утвердил					
				ВЛЗ-6 кВ	Стадия
				Ответвление от существующей опоры	Лист
					Листов
					РД
					20
					46
				ООО "СМАРТ"	

Согласовано:

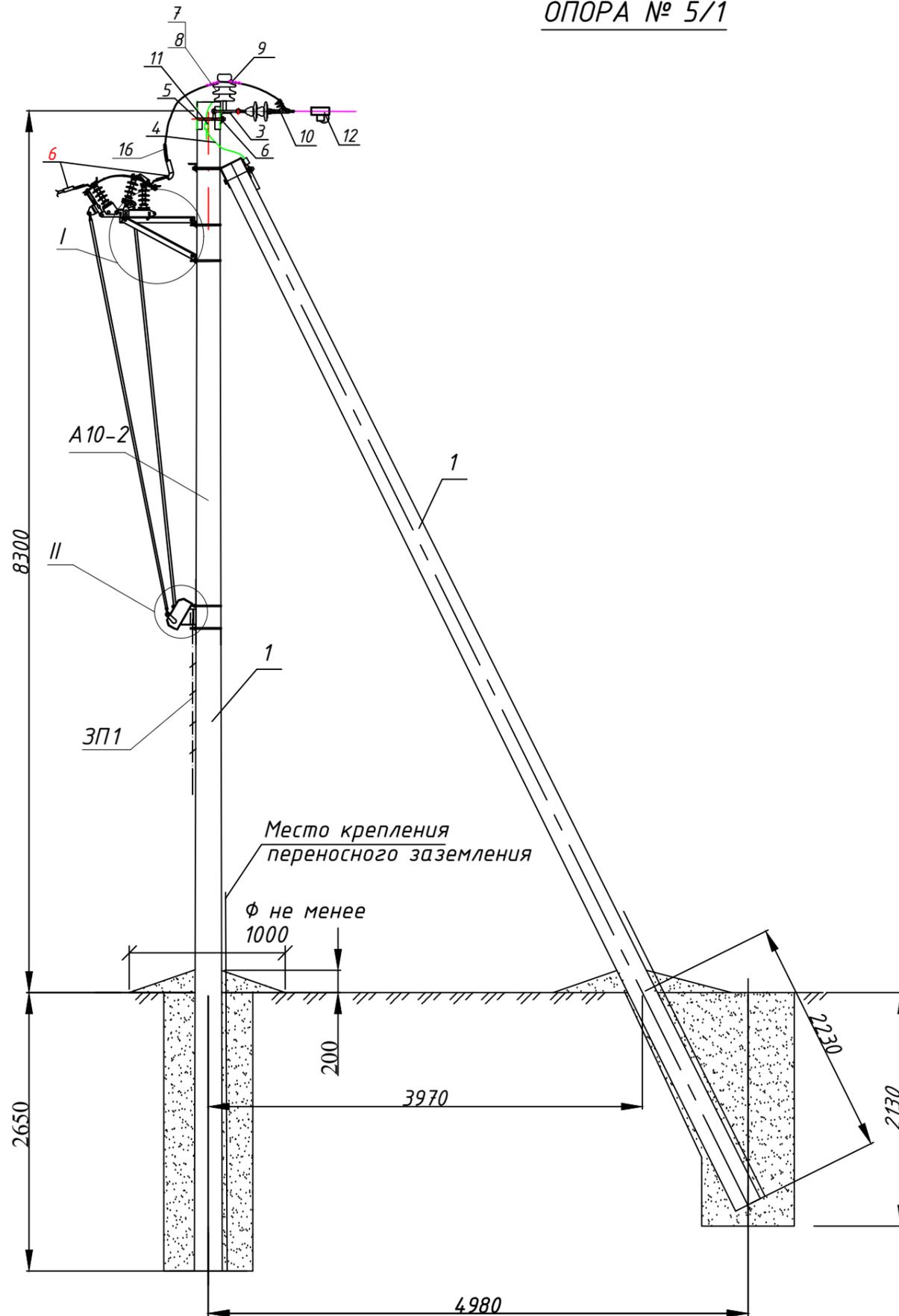
Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Спецификация на анкерную (концевую) одноцепную опору А20-3Н

ОПОРА № 5/1



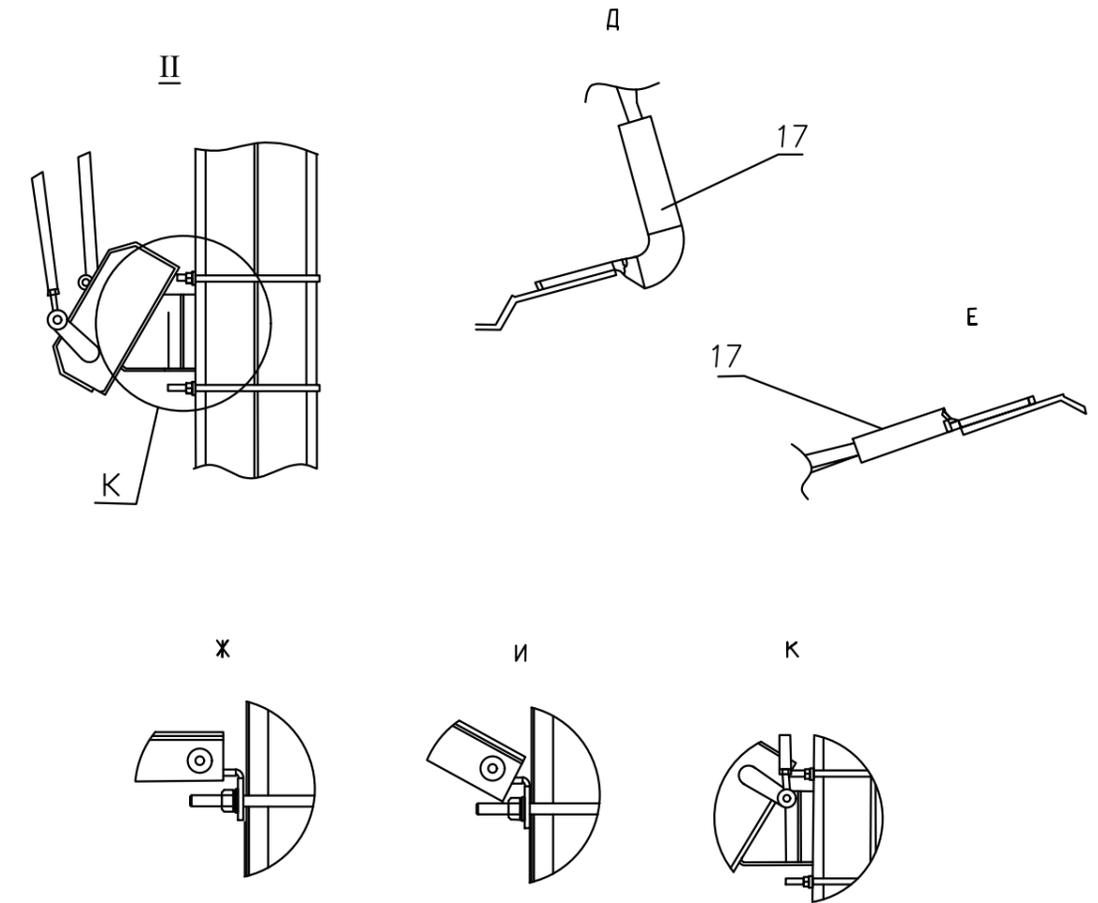
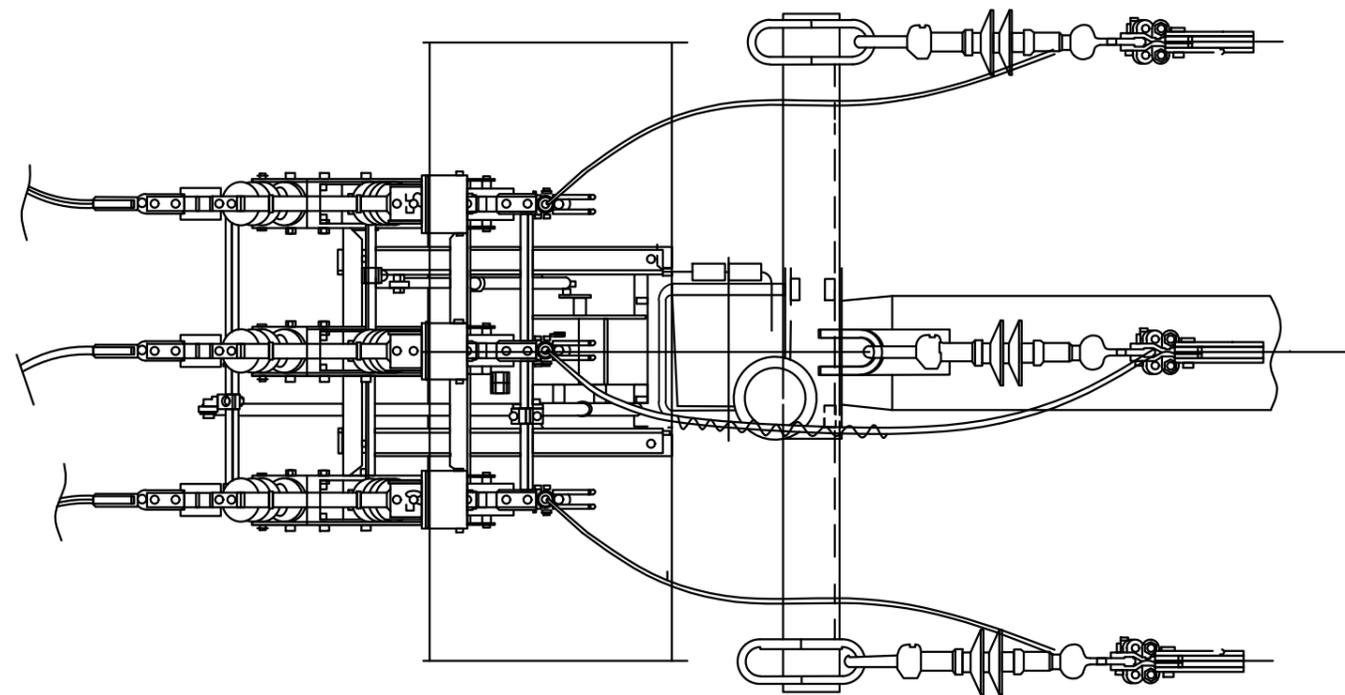
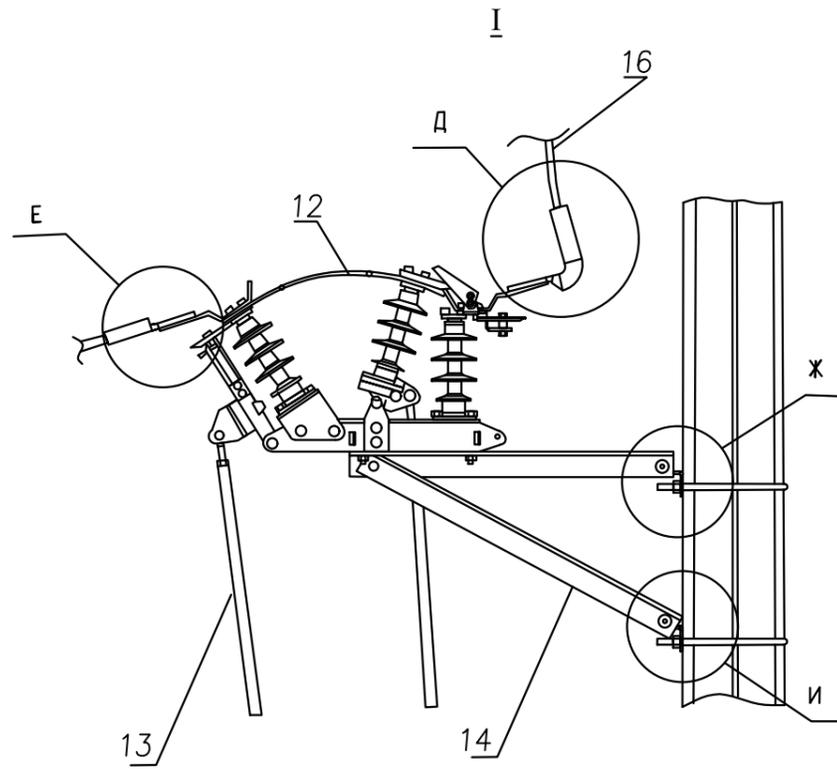
Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед.кг	Приме- чание
<u>Железобетонные элементы</u>					
1	ТУ 5863-007-00113557-94	Стойка СВ110-5	2	1125	
<u>Стальные конструкции</u>					
2		Крепление подкоса С11	1	7,1	
3	27.0002-33	Траверса ТМ68	1	33,0	
4	27.0002-43	Заземляющий проводник ЗП1	1,5м	0,6	
5	27.0002-42	Хомут Х51	1	1,9	
<u>Стандартные изделия</u>					
6	ГОСТ 5915-70	Гайка М20	4	0,063	
<u>Линейная арматура</u>					
7		Штыревой изолятор ШФ20-Г1	1		
8		Колпачок К9	1	0,02	
9		Спиральная вязка СВ 70	2		
10	З.407.1-143.2.25	Подвеска натяжная изолирующая	3	3,4	
11		Плашечный зажим СД35	3	0,13	
12		Прибор учета РИМ 384.01/2 ком	1		

1. Установка разъединителя РЛК согласно чертежа типового проекта ТМП-24.0029.
2. На приводе предусмотреть установку замка.
3. Все кронштейны и вал привода заземлить.
4. Для крепления проводов на разряднике допускается использовать верхние одноболтовые плашки зажимов ПА, болты М8х60, гайки М8 и шайбы М8.
5. Ремонтные работы на опоре выполнять при отключенном питании ВЛ с обеих сторон от опоры.

81/24-02-ЭС-РД					
«ВЛЗ-6кВ – отвлечение от оп.5 ЛЭП-6кВ ф.617 "Кудьма", для электроснабжения з/у 52:26:0070061:322, Кстовский р-он»					
Изм.	Колуч.	Лист	№ док	Подпись	Дата
Разработал	Абрамова Ю.А.			<i>Абрамова</i>	05.24
Проверил					
ГИП	Абрамова Ю.А.			<i>Абрамова</i>	05.24
Н.Контроль					
Утвердил					
ВЛЗ-6 кВ				Стадия	Лист
Анкерная (концевая) опора Установка разъединителя				РД	21
				Листов	46
				ООО "СМАРТ"	

Спецификация на разъединитель РЛК

Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед. кг	Примечание
<u>Оборудование</u>					
12	РЛК-16-IV-10/400 УХЛ1-КЗАЗ	Разъединитель с кронштейном	1	65	
13	ПР-01-7-УХЛ1	Привод	1		
<u>Стальные конструкции</u>					
14	КМЧ Н=6500	Комплект монтажных частей	1		
15	ЗП1	Заземляющий проводник	4,5		м
<u>Провод</u>					
16	СИП-3	Ошиновка изолированный провод	9		м
<u>Линейная арматура</u>					
17	A2A-50	Зажим аппаратный	6		
18	CD35	Плашечный зажим	1		



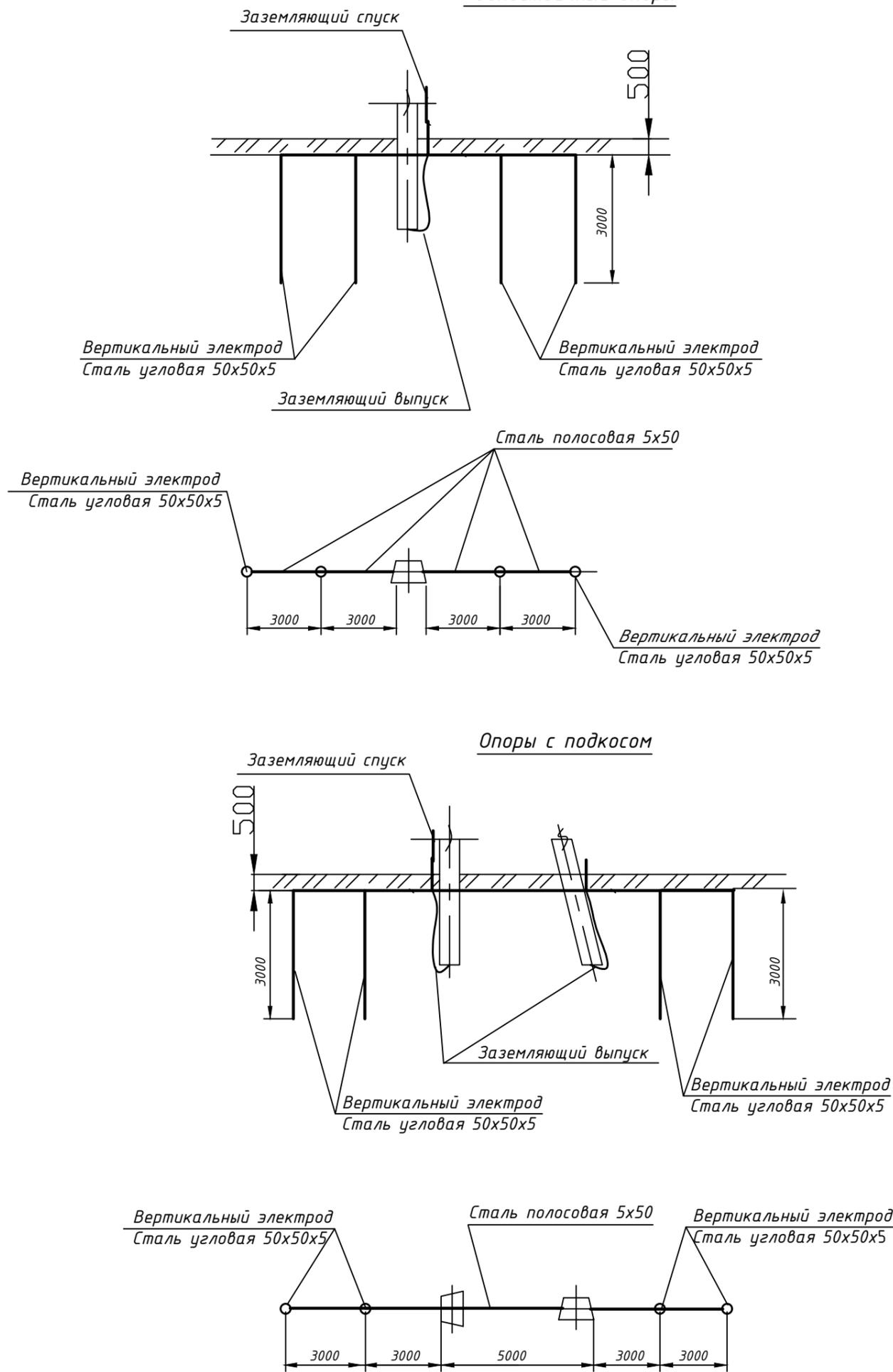
Согласовано:

Инд. № подл. Подп. и дата. Взам. инв. №

Изм.	Кол.	Лист	Ндок.	Подп.	Дата

81/24-02-ЭС-РД

Одноствоечные опоры



Заземляющее устройство выполняется общим для электроустановок 1 кВ и 6 кВ в соответствии с главой 1.7 ПУЭ-2003 г.

Заземление выполняется электродами из стальных уголков 50x50x5, $l_в = 3,0$ м соединенными стальной полосой 50x5.

Расчетное значение сопротивления грунта:

$$\rho_{расч} = 80 \text{ Ом}\cdot\text{м},$$

Сопротивление горизонтальных элементов:

$$r_Г = \frac{0,366}{l_z} \cdot k_{сез} \cdot \rho_{расч} \cdot \lg \frac{2 \cdot l_z^2}{b \cdot t} = \frac{0,366}{15} \cdot 3,5 \cdot 100 \cdot \lg \frac{2 \cdot 15^2}{0,05 \cdot 0,7} = 28,07 \text{ Ом},$$

где $l_z = 15$ - длина горизонтального заземлителя;

$b = 0,05$ м - ширина стальной полосы;

$k_{сез} = 3,5$ - коэффициент сезонности;

$t = 0,7$ м - глубина заложения стальной полосы.

Сопротивления вертикальных электродов:

$$r_В = \frac{0,366}{l_в} \cdot k_{сез} \cdot \rho_{расч} \cdot \left(\lg \frac{2 \cdot l_в}{d_y} + \frac{1}{2} \cdot \lg \frac{4 \cdot l_в + l_в}{4 \cdot t_в - l_в} \right) = \frac{0,366}{3,0} \cdot 1,65 \cdot 80 \cdot \left(\lg \frac{2 \cdot 3,0}{0,0475} + \frac{1}{2} \cdot \lg \frac{4 \cdot 2,2 + 3,0}{4 \cdot 2,2 - 3,0} \right) = 36,33 \text{ Ом}$$

где $t_в = 0,7 + 1,5 = 2,2$ м, глубина заложения от поверхности земли до середины вертикального электрода;

$k_{сез} = 1,65$ - коэффициент сезонности;

$l_в = 3,0$ м - длина вертикального заземлителя;

$b = 0,05$ м - ширина стального уголка;

$d_y = 0,95 \cdot b = 0,95 \cdot 0,05 = 0,0475$ м - эквивалентный диаметр

вертикального электрода.

Необходимое сопротивление стержней:

$$R_в = \frac{r_Г \cdot R_з}{r_Г - R_з} = \frac{28,07 \cdot 10}{28,07 - 10} = 11,6 \text{ Ом}.$$

где $R_з = 10$ Ом - сопротивления заземления.

Число вертикальных стержней:

$$n_в = \frac{r_в}{R_в} = \frac{36,33}{11,6} = 3,13 \text{ шт},$$

Принимаем число вертикальных стержней 4 шт.

Сопротивление 4 вертикальных заземлителей:

$$R_в = \frac{r_в}{n_в} = \frac{36,33}{4} = 9,08 \text{ Ом},$$

Полное сопротивление контура заземления, состоящего из 4 шт. вертикальных электродов из стальных уголков 50x50x5, $l_в = 3,0$ м, расположенных по контуру и соединенных стальной полосой 50x5 длиной 16,3м:

$$R_в = \frac{R_в \cdot r_Г}{R_в + r_Г} = \frac{9,08 \cdot 28,07}{9,08 + 28,07} = 6,42 \text{ Ом} < 10 \text{ Ом}$$

81/24-02-ЭС-РД

«ВЛЗ-6кВ - отвлечение от оп.5 ЛЭП-6кВ ф.617 "Кудьма", для электроснабжения з/у 52:26:0070061:322, Кстовский р-он»

Изм.	Колуч.	Лист	№ док	Подпись	Дата
Разработал	Абрамова Ю.А.			<i>А.А. Абрамова</i>	05.24
Проверил					
ГИП	Абрамова Ю.А.			<i>А.А. Абрамова</i>	05.24
Н Контроль					
Утвердил					

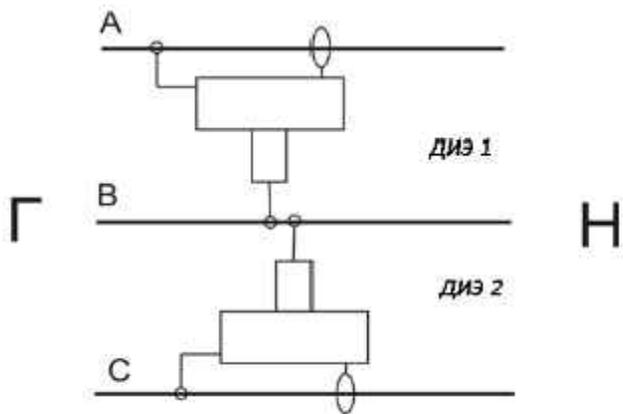
ВЛЗ-6 кВ

Стадия	Лист	Листов
РД	23	46

План заземления опор ВЛЗ-6кВ

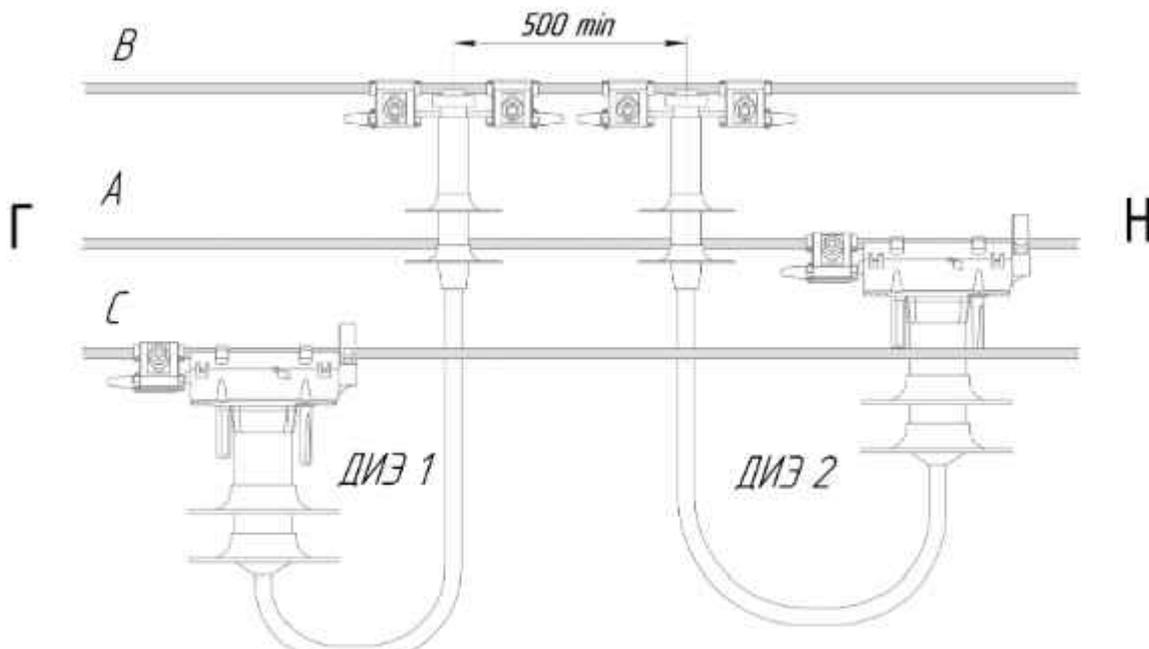
ООО "СМАРТ"

Схема подключения ИПУЭ РИМ 384.01



Г – сторона генератора;
 Н – сторона нагрузки;
 А, В, С – фазы ВЛ.

Схема смонтированного ИПУЭ РИМ 384.01 (корпус внешний не показан)



Г – сторона генератора;
 Н – сторона нагрузки;
 А, В, С – фазы ВЛ.

Минимальное расстояние 500м задано с целью исключения перехлеста проводов ДИЭ при ветровой нагрузке.

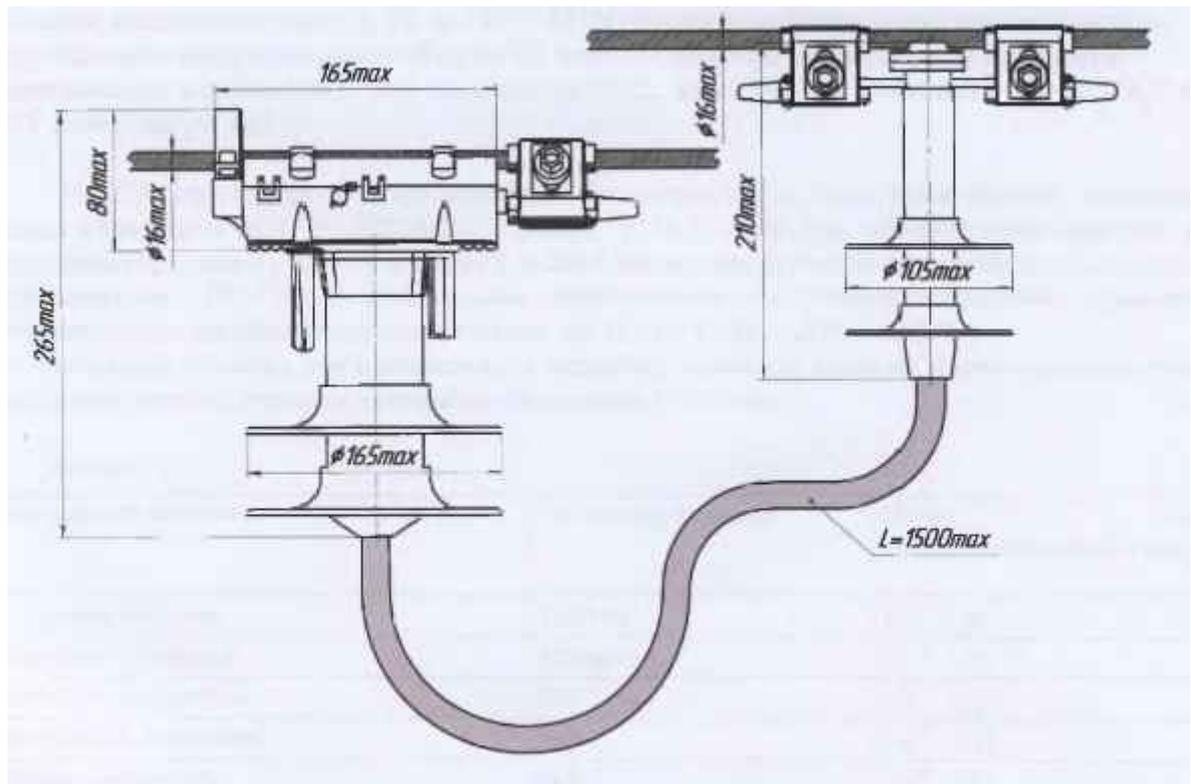
Согласовано

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

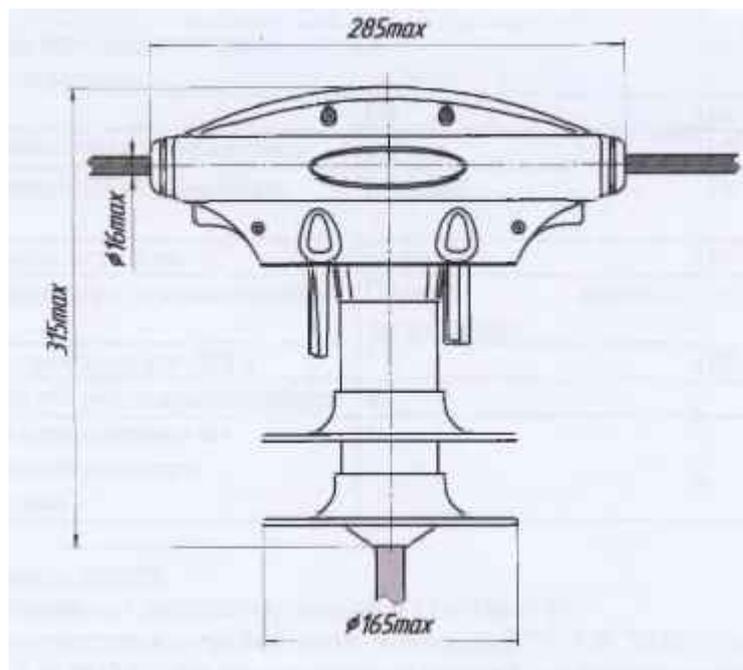
						81/24-02-ЭС-РД			
						«ВЛЗ-6кВ – ответвление от оп.5 ЛЭП-6кВ ф.б17 "Кудьма", для электроснабжения з/у 52:26:0070061:322, Кстовский р-он»			
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док	Подпись	Дата	ВЛЗ-6 кВ	Стадия	Лист	Листов
Разработал	Абрамова Ю.А.			<i>Абрамова</i>	05.24		РД	24	46
Проверил						Интеллектуальный прибор учета электроэнергии РИМ 384.01/2	ООО "СМАРТ"		
ГИП	Абрамова Ю.А.			<i>Абрамова</i>	05.24				
Н.Контроль									
Утвердил									

Габаритные и установочные размеры

Без внешнего корпуса



С внешним корпусом



Инв.№ подл.	Подп. и дата	Взам. инв.№	Инв.№ дубл.	Подп. и дата

Изм.	Докум	Подп	Дата

81/24-02-ЭС-РД

Лист

25

*Общество с ограниченной
ответственностью
"СМАРТ"*

СПЕЦИФИКАЦИЯ

№ 81/24-04-СМО

2024г.

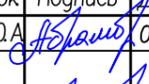
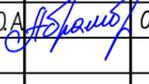
Позиция	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код оборудования, изделия, материала	Завод-изготовитель	Единица измерения	Количество	Масса единицы, кг	Примечания
1	2	3	4	5	6	7	8	9
1	<u>Оборудование</u>							
1.1	Разъединитель	РЛК-16-IV-10/400УХЛ1-КЭАЗ			шт.	1	60	
1.2	Привод разъединителя	ПР-01-7-У1			шт.	1	3,6	
1.3	Разрядник от индуктированных грозовых перенапряжений	РДИП-10-4-УХЛ1			шт.	1		
1.4	Интеллектуальный прибор учета электроэнергии	РИМ 384.01/2			компл.	1		
2	<u>Кабельные изделия</u>							
2.1	Провод самонесущий защищенный с токопроводящей жилой из алюминиевого сплава, с защитной изоляцией из светостабилизированного сшитого ПЭ, сечением: 1х95	СИП-3 ТУ 16-705.500-2006		ОАО "Электрокабель"	м	45		
3	<u>Железобетонные конструкции</u>							
3.1	Стойка СВ-110-5				шт.	2	1125	
4	<u>Стальные конструкции</u>							
4.1	Траверса ТМ68	27.0002-33		ООО "НИЛЕД"	шт.	1	33,0	
4.2	Хомут Х51	27.0002-42		ООО "НИЛЕД"	шт.	1	1,9	
4.3	Крепление подкоса С11				шт.	1		
4.4	Комплект монтажных частей КМЧ Н=6500				шт.	1	21,3	
4.5	Заземляющий проводник ЗП1	27.0002-43		ООО "НИЛЕД"	м	7	0,90	

Согласовано

Взам. инв. N

Подпись и дата

Инв. N подл.

						81/24-03-СМО			
						«ВЛЗ-6кВ - ответвление от оп.5 ЛЭП-6кВ ф.617 "Кудьма", для электроснабжения з/у 52:26:0070061:322, Кстовский р-он»			
Изм	Кол	Лист	№ док	Подпись	Дата	ВЛЗ-6 кВ	Стадия	Лист	Листов
Разработал		Абрамова Ю.А.			05.24		РП	27	46
Проверил		Абрамова Ю.А.			05.24				
Н.контр.						Спецификация материалов	ООО "СМАРТ"		
Утвердил									

Позиция	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код оборудования, изделия, материала	Завод-изготовитель	Единица измерения	Количество	Масса единицы, кг	Примечания
1	2	3	4	5	6	7	8	9
5	<u>Изоляторы. Линейная арматура</u>							
5.1	Плашечный зажим	CD35		ООО "НИЛЕД"	шт.	4		
5.2	Штыревой изолятор	ШФ20-Г			шт.	1		
5.3	Колпачок	К9			шт.	1		
5.4	Спиральная вязка	CB70			шт.	6		
5.5	Зажим аппаратный прессуемый	A2A-95		ЗАО "МЗВА"	шт.	6		
5.6	Подвеска натяжная изолирующая	3.407.1-143.2.25			шт.	3		
5.7	Ответвительный зажим	ОАЗ-2			шт.	3		
5.8	Металлическая лента 20x0,7x1000	F207			шт.	3		
5.9	Скрепа	NC20		ООО "НИЛЕД"	шт.	3		
5.10	Анкерный зажим	НБ 60/5.6-16			шт.	3		
5.11	Плашечный зажим	ПС 2-1			шт.	3		
5.12	Подвесной изолятор	ПС 70Е			шт.	6		
5.13	Узел крепления	КГП-7-2Б			шт.	3		
6	<u>Стандартные изделия</u>							
6.1	Гайка М20	ГОСТ 5915-70			шт.	4	0,063	
7	<u>Материал для заземления</u>							
7.1	Сталь круглая Ø10	Ст. Ø10			м	10		
7.2	Сталь полосовая 50x5	ГОСТ 103-80			м	18		
7.3	Уголок стальной 50x50x5 L=3м	ГОСТ 8509-93			шт.	4		

Согласовано

Взам. инв. N

Подпись и дата

Инв. N подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

81/24-03-СМО

Лист
28

*Общество с ограниченной
ответственностью
"СМАРТ"*

ПРОЕКТ ПОЛОСЫ ОТВОДА ЗЕМЛИ

№ 81/24-06-ППО

*г.Кстово
2024*

1. В состав проектируемого объекта входит ВЛЗ-6 кВ отп. от оп.5 ЛЭП-617 "Кудьма", протяженность которой по оси - 11м.

2. Расчет полосы отвода

2.1 Расчет площади земельных участков, предоставляемых под опоры в постоянное пользование.

$$F = n \cdot (F_0 + f)$$

где:

F_0 - площадь земли, занимаемая опорой в границах ее внешнего контура (включая подкосы), м²/шт.

n - количество стоек, шт.

f - площадь полосы земли вокруг внешнего контура опоры шириной 1 м².

$F = 4,3$ м² - площадь под одностоечную опору

$F = 16,5$ м² - площадь под опору с подкосом

$F = 27$ м² - площадь под опору с двумя подкосами.

$$\Sigma F = 16,5 \cdot 1 = 16,5 \text{ м}^2$$

2.2 Расчет размеров полосы отвода под строительство ВЛЗ -6 кВ (временный отвод)

$$S_{\text{отв.}} = 8 \cdot L_{\text{пр.}} + 160 \cdot n$$

где:

$S_{\text{отв.}}$ - площадь земельного участка, предоставляемая во временное пользование;

8 - ширина полос земель в метрах, предоставляемых на период строительства воздушных линий напряжением до 0,38 - 20 кВ (таблица 1 № 14278тм-1);

n - количество опор по проекту, шт.;

160 - площадь земельного участка в м² предоставляемых во временное пользование для монтажа унифицированных и типовых опор нормальной высоты воздушных линий электропередачи напряжением 0,38-20 кВ в местах их размещения (таблица 2 № 14278тм-1).

$$S_{\text{отв.}} = 8 \cdot 11 + 160 \cdot 1 = 248 \text{ м}^2$$

Инв.Н дубл.	Взам. инв.Н	Подп. и дата	81/24-06-ППО							
			«ВЛЗ-6кВ - ответвление от оп.5 ЛЭП-6кВ ф.б17 "Кудьма", для электроснабжения з/у 52:26:0070061:322, Кстовский р-он»							
Инв.Н подл.	Подп. и дата	Изм.	Кол.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	Стадия	Лист	Листов
		Проверил								
		ГИП		Абрамова Ю.А.	<i>Ю.А. Абрамова</i>	05.24				
		Н.контр.								
		УТВ.								
Проект полосы отвода								ООО "СМАРТ"		

*Общество с ограниченной
ответственностью
"СМАРТ"*

*ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЯ
НА ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ*

№ 81/24-07-ОВОС

*г.Кстово
2024г.*

Ведомость комплекта

	Наименование	Лист
1	Оценка воздействия на окружающую среду	
2	Оценка аварийных ситуаций	
3	Заключение	

Инв.№ подл.	Взам. инв.№	Инв.№ дубл.	Подп. и дата												
				81/24-07-ОВОС											
				«ВЛЗ-6кВ – ответвление от оп.5 ЛЭП-6кВ ф.617 "Кудьма", для электроснабжения з/у 52:26:0070061:322, Кстовский р-он»											
				Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док	Подпись	Дата	Оценка воздействия на окружающую среду					
				Разработал		Абрамова Ю.А.			05.24				Стадия	Лист	Листов
				Проверил									РД	32	46
				ГИП		Абрамова Ю.А.			05.24						
				Н.Контроль						ООО "СМАРТ"					
				Утвердил											

1. Оценка воздействия на окружающую среду

Проект разработан с учетом требований законодательства об охране природы и основ земельного законодательства Российской Федерации.

Проектируемый объект сооружается для передачи и распределения электроэнергии на напряжении 6 кВ.

Указанный технологический процесс является безотходным и не сопровождается вредными выбросами в окружающую природную среду, а уровень шума и вибрации, которые могут создаваться оборудованием, не превышают допустимых по СНиП 11–12–77 величин.

В связи с этим проведение воздухо- и других природоохранных мероприятий и мероприятий по снижению производственного шума и вибрации настоящим проектом не предусматривается.

2. Оценка аварийных ситуаций

ЛЭП–6кВ не является объектом, относящимся к взрывоопасным. При эксплуатации в случае возникновения аварийной ситуации не будет оказывать воздействия, связанного с каким-либо загрязнением окружающей природной среды, в т.ч. сверхнормативным.

Определены наиболее типичные аварии – короткие замыкания, возникающие при выходе оборудования из строя (порывы изоляции, перегрузка трансформаторов, обрыв кабеля). Данные аварийные ситуации не повлекут за собой воздействия на атмосферный воздух и почву.

Таким образом, при возникновении аварийной ситуации загрязнение окружающей среды не произойдет.

3. Заключение

Проведенная оценка воздействия на окружающую среду в данном проекте показала, что при строительстве и эксплуатации проектируемого объекта ЛЭП–6кВ влияния не будет.

ЛЭП–6кВ является мягко воздействующим объектом на окружающую среду, выбросы в атмосферу отсутствуют, отходы при эксплуатации не образуются.

Таким образом, проведя анализ изменений, сопровождающих строительный и эксплуатационный периоды, спланированные природоохранные мероприятия, учитывая экологические факторы региона, устанавливается следующее:

– проектируемая ЛЭП–6кВ не представляет угрозы для здоровья и жизни населения и животного мира с учётом отдалённых последствий;

– строительство ЛЭП–6кВ не приведёт к необратимым или кризисным изменениям в окружающей природной среде.

Согласовано:

Взам. инв. №

Подл. и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док	Подпись	Дата

81/24–07–ОВОС

Лист

33

*Общество с ограниченной
ответственностью
"СМАРТ"*

*МЕРОПРИЯТИЯ ГРАЖДАНСКОЙ ОБОРОНЫ И
ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ ЧРЕЗВЫЧАЙНЫХ СИТУАЦИЙ*

№ 81/24-08-ГОЧС

г.Кстово
2024

Согласно ГОСТ Р 42.4.03–2015 (ГОСТ Р 22.3.03–94) в качестве средств индивидуальной защиты органов дыхания используются общевоинские, гражданские и промышленные противогазы, выпускаемые промышленностью респираторы, простейшие подручные средства.

Для защиты персонала оперативно выездной бригады предполагается использовать фильтрующие противогазы ГП–7, ГП–7В, ГП–7ВМ или респираторы фильтрующие противогазы РПГ–67, РУ–60, Ф–62Ш.

Количество средств индивидуальной защиты определено согласно приказу МЧС России "Об утверждении Положения об организации обеспечения населения средствами индивидуальной защиты" (№543 от 01.01.2014) и составляет 9 штук (из расчёта на 100% общей численности персонала плюс 5% от потребности для обеспечения подгонки и замены неисправных противогазов).

Обеспечение персонала защитными средствами (противогазами, респираторами) более чем в 10 раз снижает уровень потерь.

Выводы:

Реализация предусмотренных проектом инженерно–технических мероприятий гражданской обороны позволит обеспечить подготовку к работе и устойчивое функционирование объекта в особый период.

2. Проектные решения по предупреждению ЧС техногенного и природного характера

Единственным технологическим процессом, происходящим на КЛ–6кВ, является передача и распределение электроэнергии кабелем в земле.

Источник техногенной чрезвычайной ситуации – обрыв кабеля.

Оборудование, устанавливаемое на проектируемом объекте, в процессе эксплуатации не вызывает загрязнения окружающей среды, так как не производит и не перерабатывает продукцию в материальном виде.

Исходя из анализа производственных процессов рассмотренных выше, аварии в технологическом процессе на объекте носят локальный характер.

Нанесение ущерба населению или природе при авариях (инцидентах) не прогнозируется.

Согласовано:			

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док	Подпись	Дата	81/24–08–ГОЧС	Лист 37

3. Мероприятия по предупреждению ЧС в процессе строительства

При проведении строительно – монтажных работ необходимо неукоснительно соблюдать требования техники безопасности, систематически проводить инструктажи в соответствии с установленными требованиями.

Строительная площадка должна быть обеспечена надёжной связью с органами, отвечающими за ликвидацию последствий ЧС. На площадке должна быть предусмотрена система оповещения работающих о ЧС. Люди, занятые строительно–монтажными работами должны быть обеспечены необходимыми средствами защиты и оказания первой помощи.

Необходимо предусмотреть порядок эвакуации работающих на строительной площадке в случае возникновения ЧС. Опасные для движения зоны должны быть ограждены. Производство работ в зоне подземных коммуникаций допускается только с письменного разрешения организации ответственной за эксплуатацию этих коммуникаций в присутствии представителей эксплуатирующей организации.

4. Решения по чрезвычайным ситуациям при вводе в эксплуатацию

Проведение пуско–наладочных работ и испытаний не допускается без наличия составленного и утверждённого в соответствии с установленным порядком Плана действий по предупреждению и ликвидации чрезвычайных ситуаций. Перед проведением пуско–наладочных работ и испытаний осуществляется проверка соответствия квалификационным требованиям и допусков к работе персонала, участвующего в локализации и ликвидации аварийных ситуаций.

Ввод объекта в эксплуатацию производится при наличии следующих утверждённых документов:

- заключения о соответствии реализованных при строительстве мероприятий по предупреждению чрезвычайных ситуаций техногенного и природного характера проектной документации;
- плана действий по предупреждению и ликвидации чрезвычайных ситуаций на объекте (утверждается руководителем предприятия).

Согласовано:

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док	Подпись	Дата

81/24-08-ГОЧС

Лист

38

Выводы

Заказчик принимает на себя обязательство своевременно вносить в проектную документацию, а в период эксплуатации и в технологические процессы и оборудование, изменения, направленные на повышение безопасности в соответствии с вновь вводимыми в действие в Российской Федерации законодательными и нормативными документами.

Для уменьшения вероятности возникновения и снижения размеров последствий аварийных ситуаций в ходе эксплуатации ЛЭП–6кВ предполагаются следующие мероприятия:

- постоянный контроль со стороны государственных надзорных органов за содержанием в исправности оборудования ЛЭП–6кВ ;
- своевременное техническое обслуживание проведение текущих и плановых ремонтов оборудования;
- поддержка в исправности средств пожаротушения и пожарной сигнализации;
- контроль выполнения правил пожарной безопасности .

Согласовано:			

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док	Подпись	Дата

81/24–08–ГОЧС

Лист

39

*Общество с ограниченной
ответственностью
"СМАРТ"*

*ОХРАНА ТРУДА
И ТЕХНИКА БЕЗОПАСНОСТИ*

№ 81/24-09-ОТ

*г.Кстово
2024г.*

Безопасность труда

Охрана труда и техника безопасности в строительстве и эксплуатации обеспечены принятием всех проектных решений в строгом соответствии со СНиП 12-03-2001 и 12-04-2002 "Безопасность труда в строительстве", требования которых учитывают условия безопасности труда, предупреждение производственного травматизма, профессиональных заболеваний, пожаров и взрывов.

Для обеспечения охраны труда и техники безопасности проектом предусмотрено:

- использование техники совершенного оборудования;
- размещение оборудования, обеспечивающее его безопасное обслуживание;
- выполнение заземляющих устройств элементов электроустановок требованиям СП 3.05.06-85 «Монтаж электротехнических устройств»;
- использование при выполнении строительно-монтажных работ машин и механизмов, конструкции которых обеспечивают безопасные условия их эксплуатации;
- высокая степень механизации строительно-монтажных работ;
- выполнение строительно-монтажных работ в соответствии с типовыми технологическими картами.

Для обеспечения охраны труда и техники безопасности необходимо также, чтобы строительные, монтажные и наладочные работы, эксплуатация электроустановок производились в соответствии с правилами по охране труда при эксплуатации электроустановок (утв. Приказ Минтруда РФ от 15.12.2020 №903н в ред. от 29 апреля 2022а №279н), «Правилами техники безопасности при строительстве линий электропередач и производстве электромонтажных работ» РД 153-34.03.285-2002; "Правила техники безопасности при эксплуатации электроустановок"; РД153-34.0-03.150-00. Количество, продолжительность и время таких отключений должны быть указаны в проекте производства работ и согласованы энергоснабжающей организацией.

Строительство КЛ-6кВ и участков линий вблизи действующих КЛ должно выполняться в соответствии с правилами техники безопасности, указанными выше, с соблюдением нормируемых расстояний от кабелей до работающих машин и механизмов, их надёжного заземления и других мероприятий по обеспечению безопасности работ.

Строительно-монтажные работы с применением машин в охранной зоне действующей линии электропередачи следует производить под непосредственным руководством работника, ответственного за безопасное производство работ, при наличии письменного разрешения организации – владельца линии и наряда-допуска, определяющего безопасные условия работ и выдаваемого в соответствии с требованиями правил по охране труда при

Согласовано:

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док	Подпись	Дата

81/24-09-0Т

Лист
42

эксплуатации электроустановок (утв. Приказ Минтруда РФ от 15.12.2020 №903н в ред. от 29 апреля 2022г. №279н). При невозможности обеспечения нормируемых правил по охране труда при эксплуатации электроустановок (утв. Приказ Минтруда РФ от 15.12.2020 №903н в ред. от 29 апреля 2022г. №279н) расстояний от работающих механизмов до находящихся под напряжением электроустановок, последние необходимо отключить и заземлить.

Количество, продолжительность и время таких отключений должны быть указаны в проекте производства работ и согласованы с энергоснабжающей организацией.

При выполнении электромонтажных и наладочных работ необходимо предусматривать мероприятия по предупреждению воздействия на работников следующих опасных и вредных производственных факторов, связанных с характером работы:

- повышенное напряжение в электрической цепи, замыкание которой может произойти через тело человека;
- расположение рабочего места вблизи перепада по высоте 1,3 м и более;
- вредные вещества;
- пожароопасные вещества;
- острые кромки, заусенцы и шероховатости на поверхности заготовок;
- подвижные части инструмента и оборудования;
- движущиеся машины и их подвижные части.

При наличии опасных и вредных производственных факторов безопасность электромонтажных и наладочных работ должна быть обеспечена на основе выполнения содержащихся в организационно-технологической документации (ПОС, ППР и др.).

При выполнении монтажных и наладочных работ необходимо выполнять требования настоящего раздела и правил по охране труда при эксплуатации электроустановок (утв. Приказ Минтруда РФ от 15.12.2020 №903н в ред. от 29 апреля 2022г. №279н).

Монтаж и эксплуатацию электроустановок и электротехнических изделий необходимо осуществлять в соответствии с требованиями нормативных документов по пожарной безопасности (в том числе Правил устройства электроустановок (ПУЭ), правил по охране труда при эксплуатации электроустановок (утв. Приказ Минтруда РФ от 15.12.2020 №903н в ред. от 29 апреля 2022г. №279н).

Пожарная безопасность ВЛ–6кВ обеспечивается применением негорюемых конструкций, автоматическим отключением токов короткого замыкания.

Согласовано:			

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док	Подпись	Дата	81/24-09-01	Лист
							43

*Общество с ограниченной
ответственностью
"СМАРТ"*

*МЕРОПРИЯТИЯ ПО ОБЕСПЕЧЕНИЮ
ПОЖАРНОЙ БЕЗОПАСНОСТИ*

№ 81/24-10-ПБ

*г.Кстово
2024*

