



Общество с ограниченной ответственностью  
"Синтек"

Заказчик - АО "СЭСК"

Нижегородская обл., г. Саров, с.т. "Заветы Мичурина".  
Низковольтная сеть ТП-223 (с.т. "Заветы Мичурина", проезд 6, сады 100 и 102)  
ТП-223 - ВЛ-0,4кВ - оп.9 - оп.21 - ВУЩ-21

Рабочая документация

Электроснабжение

Основной комплект рабочих чертежей

**С.085/47422-59-ЭС**



Общество с ограниченной ответственностью  
"Синтек"

Заказчик - АО "СЭСК"

Нижегородская обл., г. Саров, с.т. "Заветы Мичурина".  
Низковольтная сеть ТП-223 (с.т. "Заветы Мичурина", проезд 6, сады 100 и 102)  
ТП-223 - ВЛ-0,4кВ - оп.9 - оп.21 - ВУЩ-21

Рабочая документация

Электроснабжение

Основной комплект рабочих чертежей

С.085/47422-59-ЭС

Главный инженер проекта  А.П. Новиков

2021

Инв. N подл	Подп. и дата	Возм. инв. N
	08.2021	

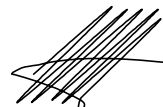
Инь, N подл	Подп. и дата	Возм. инв, N			
		08.2021			

Инь, N подл	Подп. и дата	Возм. инв, N			
		08.2021			






Инь, N подл	Подп. и дата	Возм. инв, N			
		08.2021			

Инь, N подл	Подп. и дата	Возм. инв, N				
		08.2021				

Данная документация соответствует требованиям и исходным данным заказчика, а также действующим на территории РФ нормам, правилам и стандартам.

Главный инженер проекта  А.П. Новиков

Согласовано	
АО "СЭСК"	ГЦТЭТ г.Саров
АО "СаровГаз"	АО "ТКС"
АО "СТСК"	МУ ПТП телерадиовещание
МуП "Горводоканал"	Ростехнадзор
ПЭС РЯЦ-ВНИИЭФ	с.м. "Заветы Мичурина"

						С.085/47422-59-ЭС			
Зам.		1			03.2022	Нижегородская обл., г. Саров, с.м."Заветы Мичурина"			
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата				
						Низковольтная сеть ТП-223 (с.м."Заветы Мичурина", проезд 6, сады 100 и 102) ТП-223-ВЛ-0,4кВ-оп.9-оп.21-ВУЩ-21	Стадия	Лист	Листов
Разработал	Чибиркин				08.2021		Р	1	4
Н.оконтроль	Гурылев				08.2021	Общие данные			
ГИП	Новиков				08.2021				

## 1 Общая часть

Данная документация разработана на основании письма АО "СЭСК" 085/1385 от 28.06.2021, технических условий АО "СЭСК" 102/21 от 18.06.2021, 107/24 от 24.06.2021 и в соответствии с ПУЭ изд.7, СП 256.1325800.2016, РД 34.20.185.-94, СП76.13330.2016 с применением типовых решений альбома А11-2011 "Прокладка кабелей напряжением до 35кВ в траншеях с применением двустенных гофрированных труб", типового проекта шифр 26.0085 и другими нормативными документами, перечисленными в ведомости ссылочных и прилагаемых документов.

Данной документацией решаются вопросы электроснабжения по III категории напряжением 0,4кВ садов 100 и 102 в проезде 6 с.т. "Заветы Мичурина" в г. Саров.

## 2 Схема электроснабжения

Напряжение проектируемой кабельной линии – 0,4кВ.

Расчетная нагрузка потребителей садов 100 в проезде 6 – 12кВт.

Расчетная нагрузка потребителей садов 102 в проезде 6 – 15кВт.

Категория электроснабжения по надежности – III.

Для электроснабжения садов 100 и 102 в проезде 6 с.т. "Заветы Мичурина" выполнить строительство ВЛ-0,4кВ от опоры 9 ВЛ-0,4кВ предусмотренной проектом ЛП-257-19-07-ЭС, запитанной от фидера N13 ТП-223 до границы участка садов 100 и 102 в проезде 6 с.т. "Заветы Мичурина". На опоре 21, расположенной на границе садов 100 и 102, монтировать щит ЩР-21, с установленным в нем защитно-коммутационным автоматом. Защитный автомат подключить кабелем к проводам СИП опоры, на которой установлен щит ЩР. На границе садов 100 и 102 в проезде 6 установить ВУЩ-21, который подключить к автоматическому выключателю в щите ЩР-21 опоры N21 кабелем, проложенным в траншее (см. лист 9-10).

ВУЩ-21 рассчитан на подключение двух потребителей.

Максимальная нагрузка электроприемников потребителя ВУЩ-21 –  $P_p=27\text{ кВт}$  (12 кВт для садов 100 и 15 кВт для садов 102).

## 3 Организация учета электроэнергии

Общий учет расхода электроэнергии выполняется существующим счетчиком, установленным в ТП-223.

Учет расхода электроэнергии для садов 100 и 102 в проезде 6 с.т. "Заветы Мичурина" выполнить расчетными электронными счетчиками непосредственного включения Меркурий 234 ARTM2-01 DPOBR.R кл.т. 1/2 (или аналог) на два направления, установленными и подключенными в учетно-распределительном щите ВУЩ-21.

## 4 Проектные решения

Для осуществления технологического присоединения энергопринимающих устройств садов 100 и 102 в проезде 6 с.т. "Заветы Мичурина" проектом предусматривается:

- на границе садов 100 и 102, проезда 6 установить вводно-учетный щит ВУЩ-21 с защитно-коммутационными аппаратами и приборами учета, рассчитанным на подключение двух потребителей.
- для электроснабжения щита ВУЩ-21 выполнить строительство ВЛ-0,4кВ проводом СИП-2 3х120+1х95 от опоры 9 ВЛ-0,4кВ предусмотренной проектом ЛП-257-19-07-ЭС, запитанной от фидера N13 ТП-223 до границы участков садов 100 и 102 в проезде 6 с.т. "Заветы Мичурина".
- на опоре 21, расположенной на границе садов 100 и 102, монтировать щит ЩР-21, с установленным в нем защитно-коммутационным автоматом ВА 88-32 63А. Защитный автомат подключить кабелем АВБбШв-4х16 к проводам СИП опоры, на которой установлен щит ЩР.

- щит ВУЩ-21 подключить кабелем АВБбШв-4х16, проложенным в траншее, к защитно-коммутационному автомату в щите ЩР-21.
- на опорах 10, 14 и 21 ВЛ-0,4кВ, предусмотренной настоящим проектом, установить ограничители перенапряжения поз. 5 спецификации. Монтаж выполнить в соответствии с чертежом 26.0085-43.
- рядом с опорами 10, 14 и 21 монтировать комплект заземления поз. 27 спецификации. Монтаж выполнить в соответствии с инструкцией завода-изготовителя.
- для электроснабжения щитов ВУЩ проложить кабель согласно трассе, указанной на листе 9-11. По всей длине траншеи, над кабелем, на расстоянии 250мм от наружного покрова кабеля, уложить сигнальную ленту ЛСЭ-300.

В помещении ТП-223 на фидере 13 номинала плавких вставок предохранителей 250А достаточно для обеспечения питания существующих потребителей с учетом добавленных по данному проекту.

Щит ВУЩ установить на стойку, выполненной в соответствии с КД 201-ПКО.203.

На щит ВУЩ и ЩР установить проушины для навесного замка согласно КД 201-ПКО.66.

На передней стороне ВУЩ-21 выполнить маркировку в соответствии с КД201-ПКО.191

"ВУЩ-21 (оп. 21 ВЛ-0,4кВ, ТП-223 ф.13)", а также знак W08 (опасное напряжение).

На передней стороне ЩР-21 выполнить маркировку в соответствии с КД201-ПКО.191

"ЩР-21 (оп. 21 ВЛ-0,4кВ, ТП-223 ф.13)", а также знак W08 (опасное напряжение).

Щит ВУЩ выполнить с раздельными шинами N и PE, укомплектовать трехфазными автоматическими выключателями ВА47-100 32А на вводе, и на выводе. Счетчики Меркурий 234 ARTM2-01 и вводные автоматы после подключения потребителя опломбировать.

Щит ЩР-21 укомплектовать защитно-коммутационным автоматом ВА47-100 63А, а также клеммой PEN.

Корпус щита ВУЩ и ЩР соединить с заземляющим контактом монтажной стойки. Место соединения покрыть защитным слоем смазки типа циадим или вазелин технический.

Торцы защитной трубы после прокладки кабеля в траншее загерметизировать монтажной пеной.

Трасса прокладки кабеля от щита ВУЩ до дома потребителя определяется владельцем участка самостоятельно с учетом и соблюдением нормативных документов.

## 5 Основные положения

Траншею для прокладки кабеля в земле на глубине 0,7-1м подготовить ручным способом в соответствии с типовым альбомом А11-2011.11.






Прокладку кабельной линии выполнить в земле в соответствии с А11-2011.13.

## 6 Указания по монтажу

Трассу для прокладки кабеля в земле подготовить к началу его прокладки в объеме:

- из траншеи откачать воду и удалить камни, комья земли, строительный мусор.

Согласовано					
Возм. инв. N					
Подп. и дата					08.2021
Инв. N подл					

						С.085/47422-59-ЭС				
Зам.		1			03.2022	Нижегородская обл., г. Саров, с.т."Заветы Мичурина"				
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата					
						Низковольтная сеть ТП-223		Стадия	Лист	Листов
Разработал	Чибиркин				08.2021	(с.т."Заветы Мичурина", проезд 6, сады 100 и 102) ТП-223-ВЛ-0,4кВ-оп.9-оп.21-ВУЩ-21		Р	2	4
Н.контроль	Гурылев				08.2021	Общие данные				
ГИП	Новиков				08.2021					



При подготовке траншеи с поворотами выполнять ее радиусом не менее 15 диаметров кабеля.

Кабели следует укладывать с запасом по длине 1–2% в траншеях и внутри зданий и сооружений. Запас достигается путем укладки кабеля "змейкой".

Прокладку кабелей выполнить в земле в соответствии с А11–2011–13. Кабель должен прокладываться в траншее и иметь снизу подсыпку из песка ( $h=0,2\text{м}$ ), а сверху засыпку слоем мелкой земли, не содержащей камней, строительного мусора и шлака, после чего представителями электромонтажной и строительной организаций совместно с представителем заказчика должен быть произведен осмотр трассы с составлением акта на скрытые работы.

В местах присоединения жил предусмотреть запас их длины, обеспечивающий возможность повторного присоединения.

Монтаж кабеля при отрицательной температуре окружающего воздуха выполняется в соответствии СП 76.13330.2016.

Кабель оконцевать с использованием концевых термоусаживаемых муфт. Броню кабеля соединить с РЕ–шиной в щите ВУЩ, используя плетенку из комплекта термоусаживаемой концевой муфты.

Кабельную линию промаркировать у концевых муфт. Бирки применить из пластмассы типа У134. Обозначения на бирках выполнить выжиганием. Бирки закрепить на кабеле капроновой нитью.

Перед началом производства земляных работ по прокладке кабеля, необходимо вызвать представителей АО "СЭСК".

При производстве работ обеспечить сохранность и физическую безопасность действующих кабельных линий.

Места пересечения с действующими коммуникациями отшурфить под надзором представителей АО "СЭСК".

Все работы производить под контролем представителей АО "СЭСК". О сроках начала работ письменно известить АО "СЭСК".

#### 7 Благоустройство кабельных трасс

После прокладки кабелей и засыпки траншеи песком и существующей просеянной землей следует выполнить компенсационное озеленение кабельной трассы по С.085/47422–59–ППО п. 4.

Оставшийся грунт утилизировать.

#### 8 Устройство воздушной линии

Воздушную линию ВЛ–0,4кВ монтировать самонесущими изолированными проводами СИП–2, прокладываемым по ж/б унифицированным опорам согласно чертежам типового проекта ТП 26.0085.

На участках ВЛ–0,4кВ при повороте оси трассы более 30° использовать угловую анкерную опору УА23 альбома 21.0112–09.

При монтаже опор учитывать допустимое расстояние от нижних частей опор до подземных коммуникаций: до трубопроводов не менее 1м, до кабелей не менее 1м, до колодцев не менее 2м. Расстояние от нижней части опоры до полотна щебеночного покрытия дороги 1м.

При пересечении ВЛ–0,4кВ с автодорогами, расстояние по вертикали от провода СИП до поверхности проезжей части дороги при наибольшей стреле провеса провода в нормальном режиме должно быть не менее 5м. Крепление СИП на опоре должно быть анкерным.

Обратная засыпка котлована после установки опоры производится вынутым при бурении грунтом, кроме растительного слоя почвы. При засыпке котлована должно

производиться уплотнение грунта слоями не более 20 см с помощью трамбовки до получения плотности грунта засыпки  $1,7\text{т/м}^3$ . В зимних условиях обратную засыпку грунта рекомендуется выполнять песком или песчано–гравийной смесью, допускается применение измельченного при бурении мерзлого грунта при условии засыпки и трамбовки котлованов в летнее время.

На опорах 10, 14 и 21 установить ограничители перенапряжения поз. 5 спецификации. Монтаж выполнить в соответствии с чертежом 26.0085–43.

Рядом с опорами 10, 14 и 21 монтировать комплект заземления поз. 27 спецификации. Монтаж выполнить в соответствии с инструкцией завода–изготовителя.

Рядом с опорой 10 монтировать зажимы заземления поз. 30 спецификации. Монтаж выполнить в соответствии с инструкцией завода–изготовителя.

На опоре 10 установить табличку с наименованием источника питания, телефон ОДС АО «СЭСК» и год ввода в эксплуатацию. Маркировку выполнить на табличках 201–ПКО.191.

#### 9 Требования к монтажным работам

Все работы выполнять согласно СП, ПУЭ, приказу N 328н от 24.07.2013г. "Об утверждении правил по охране труда при эксплуатации электроустановок" с изменениями на 19 февраля 2016 года N 74н, нормативных документов по пожарной безопасности и ГОСТов, а также по типовому проекту А11–2011, 26.085. Для обеспечения надежной и безопасной эксплуатации электросетей все элементы электропроводки выполнить с учетом ГОСТ Р 50462–2009, устанавливающего требования по применению определенных цветов для идентификации отдельных изолированных жил кабелей и проводов.

Вся электротехническая продукция должна иметь сертификаты соответствия и сертификаты ИВА, паспорта, технические описания и инструкции по эксплуатации.

Подключение, поверку и настройку приборов производить согласно техническим описаниям и инструкциям по эксплуатации.

#### 10 Защитные меры безопасности

Все металлические нетоковедущие части электрооборудования соединить к защитному нулевому проводнику РЕ, при этом нулевой защитный и нулевой рабочий проводники не следует подключать под один контактный зажим.






#### 11 Общие указания по обеспечению сохранности линий связи ПАО «Ростелеком»

Для производства работ в охранной зоне линий связи ПАО «Ростелеком» необходимо:

1 До начала работ необходимо информировать ГЦТЭТ (г. Саров) Нижегородского филиала МРФ «Волга» ПАО «Ростелеком» о подрядных организациях, задействованных в производстве ремонтных работ (название, адрес, Ф.И.О. директоров и лиц, ответственных за производство работ, контактные телефоны);

2 При производстве строительно–ремонтных работ обеспечить сохранность существующих линий связи ПАО «Ростелеком», расположенных в зоне проведения земляных работ;

3 При необходимости демонтажа или переноса линий связи и оборудования предусмотреть необходимые мероприятия, предварительно согласовав с ПАО «Ростелеком» (проект или схема);

						С.085/47422–59–ЭС				
						Нижегородская обл., г. Саров, с.т."Заветы Мичурина"				
Зам.		1			03.2022					
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата					
						Низковольтная сеть ТП–223		Стадия	Лист	Листов
Разработал	Чибиркин			08.2021		(с.т."Заветы Мичурина", проезд 6, сады 100 и 102) ТП–223–ВЛ–0,4кВ–оп.9–оп.21–ВУЩ–21		Р	3	4
Нач. отд.						Общие данные				
Н.контроль	Гурылев			08.2021						
ГИП	Новиков			08.2021						

Согласовано				
Возм. инв. N				
Подп. и дата			08.2021	
Инв. N подл				

4 В период производства работ обеспечить круглосуточный беспрепятственный доступ сотрудников ПАО «Ростелеком» и подрядных организаций (по предъявлению удостоверений) для выполнения аварийных работ и СМР на линиях связи;

5 Обеспечить физическую защиту в границах производства работ линий связи Нижегородского филиала ПАО «Ростелеком»;

6 При пересечении линий связи Нижегородского филиала ПАО «Ростелеком» с проектируемой кабельной линией открытым способом выполнить защиту кабельной канализации и кабелей связи от механических повреждений при необходимости;

При ширине траншеи более 1 метра, с целью предотвращения провисания защитного короба, предусмотреть опорное устройство с ограничительными уступами.

7 Пересечение линий связи выполнить под углом близким к 90°;

8 Обеспечить соответствие минимальных расстояний в свету от линий связи до проектируемой кабельной линии при сближении или пересечении с ними следующим значениям:

не менее 0,6 метра по горизонтали.

не менее 0,5 метра по вертикали.

При пересечении линий связи с силовыми кабелями напряжением до 35кВ в стесненных условиях допускается минимальное расстояние между ними 0,15м при условии разделения кабелей на всем участке пересечения плюс 1м в каждую сторону плитами или трубами из бетона или другого равнопрочного материала, при этом кабель связи должен быть расположен выше силового кабеля;

9 Производить крепление стенок траншеи на время проведения работ щитами враспор;

10 Разработку грунта в пределах охранной зоны по 2 метра от кабельной канализации и трасс кабелей связи в обе стороны производить только вручную с помощью лопат, без резких ударов, без применения землеройной техники, ударных инструментов (ломов, кирок, клиньев и пневматических инструментов);

11 Не производить над кабельной канализацией и трассами кабелей связи Нижегородского филиала ПАО «Ростелеком» складирование стройматериалов и грунта, а также проезды большегрузной техники;

12 При необходимости устройства временных проездов для движения строительных механизмов, лесовозов и гусеничного транспорта непосредственно по кабельной канализации и трассам подземных кабельных линий связи по согласованию с представителями ГЦТЭТ (г. Саров) Нижегородского филиала ПАО «Ростелеком» производить защиту кабельных сооружений от механических повреждений (укладку деревянных настилов и бетонных плит, подсыпку щебня и гравия);

13 Перед началом работ в существующих сооружениях связи и охранных зонах линий и сооружений связи, обслуживаемых ГЦТЭТ (г. Саров) Нижегородского филиала ПАО «Ростелеком», получить разрешение в ГЦТЭТ (г. Саров) на производство работ с предъявлением согласованного проекта;

14 По окончании работ производить засыпку траншей в местах пересечения линий связи и проектируемой кабельной линии слоями грунта толщиной не более 0,1 метра, с тщательным уплотнением;






В зимних условиях засыпку производить песком или талым грунтом с составлением акта на скрытые работы;

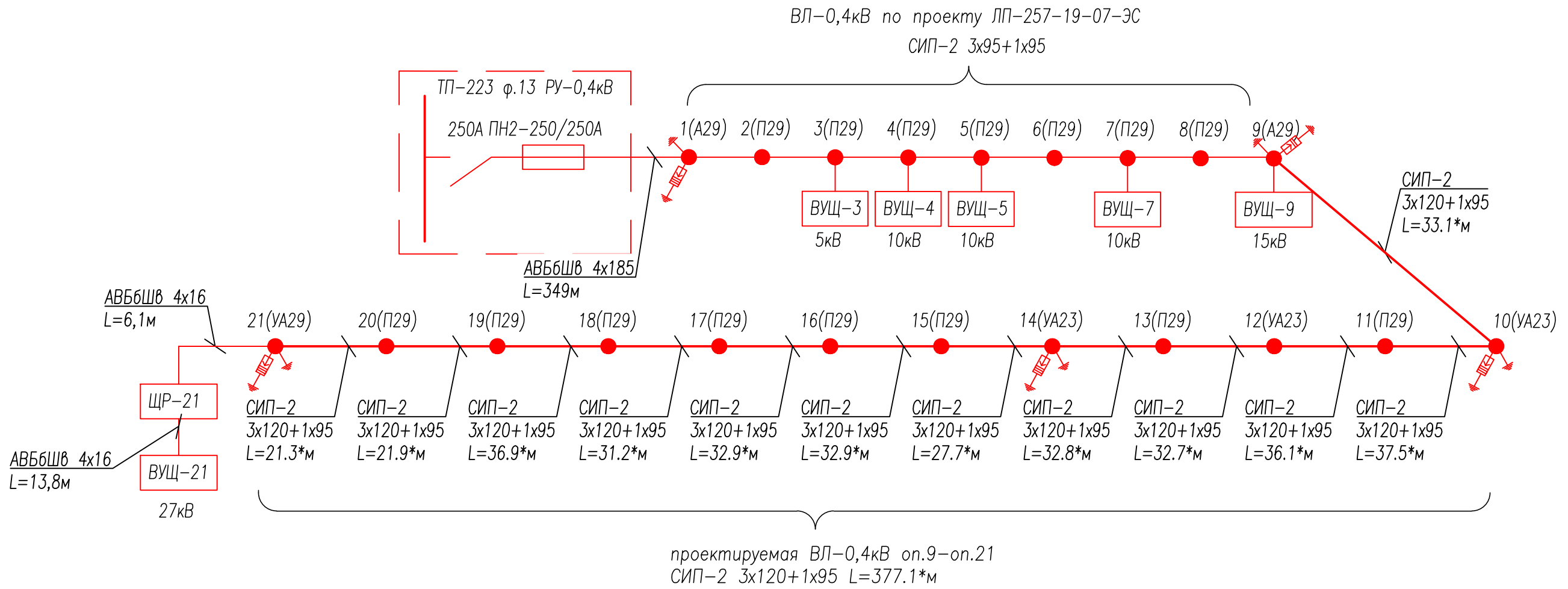
15 Работы в охранной зоне линии связи или линии радиофикации должны выполняться с соблюдением действующих строительных норм, правил и государственных стандартов только в присутствии представителей ГЦТЭТ (г. Саров) Нижегородского филиала ПАО «Ростелеком».

12 Техничко–экономические показатели низковольтных сетей

N n/n	Наименование показателя	Единица измерения	Количество
1	Напряжение	В	380
2	Расчетная нагрузка потребителя с.т. "Заветы Мичурина", сага 100 в проезде 6	кВт	12
	Расчетная нагрузка потребителя с.т. "Заветы Мичурина", сага 102 в проезде 6	кВт	15
	Расчетный ток нагрузки потребителя с.т. "Заветы Мичурина" сага 100 в проезде 6	А	21,2
3	Расчетный ток нагрузки потребителя с.т. "Заветы Мичурина" сага 102 в проезде 6	А	23,7
4	Коэффициент мощности	cosφ	0,86
5	Категория надежности электроснабжения		III
6	Длина трассы ВЛ–0,4кВ	м	354.1
7	Провод СИП–2 3х120+1х95 (с учетом провиса)	м	377.1
8	Максимальный пролет между опорами	м	35
9	Максимальная стрела провеса при T=+40° С	м	1,41
10	Длина траншеи кабеля АВБбШв–4х16	м	7.4
11	Длина кабеля АВБбШв–4х16	м	19.9

Согласовано			
Возм. инв. N			
Подп. и дата			08.2021
Инв. N подл			

						С.085/47422–59–ЭС			
						Нижегородская обл., г. Саров, с.т."Заветы Мичурина"			
Зам.		1			03.2022				
Изм.	Кол.уч.	Лист	N°докум.	Подпись	Дата				
						Низковольтная сеть ТП–223		Стадия	Лист
Разработал	Чибирик		08.2021			(с.т."Заветы Мичурина", проезд 6, сады 100 и 102)		Р	4
Нач. отд.						ТП–223–ВЛ–0,4кВ–оп.9–оп.21–ВУЩ–21			4
Н.контроль	Гурылев		08.2021			Общие данные			
ГИП	Новиков		08.2021						



Согласовано				
Возм. инв. N				
Подп. и дата				08.2021
Инв. N подл				

Расчетные данные по участку цепи						
Расчетный параметр	ТП-223 ф.13 – оп.1 ВЛ-0,4кВ АВБбШВ 4х120	ВЛ-0,4кВ оп.1 – оп.3 СИП-2 3х95+1х95	ВЛ-0,4кВ оп.3 – оп.9 СИП-2 3х95+1х95	ВЛ-0,4кВ оп.9 – оп.21 СИП-2 3х120+1х95	ВЛ-0,4кВ оп.21 – ЩР-21 – ВУЩ-21 АВБбШВ 4х16	оп.21 ЩР-21 – ВУЩ-21 АВБбШВ 4х16
P <sub>расч.</sub> , кВт	77	77	77	27	27	27
I <sub>расч.</sub> , А	136	88	88	44,9	44,9	44,9
L участка, м	349	63,1	267,8	377,1	6,1	13,8
M <sub>расч.</sub> , кВт*м	26873	4851	20636	10179	149	370
dU, %	5,62	1,16	4,9	1,70	0,23	0,53
I <sub>к</sub> , А	1049	2116	1200	1080	2558	2326

- \* – длина указана с учетом запаса 2% и провиса 4,5%.
- По завершению монтажа внутри щита ВУЩ опломбировать боксы вводных автоматов, корпуса счетчиков и шину зануления.
- Перед монтажом кабеля АВБбШВ внутри щитов оконцевать его муфтой 1КВТп-4х. Проводник заземления брони соединить с шиной РЕ.
- На опоре, кабель АВБбШВ оконцевать муфтой 1КНТп-4х. Проводник заземления брони соединить с проводником РЕ.
- На опорах 10, 14 и 21 монтировать комплект защиты от перенапряжения поз. 5 спецификации и рядом с опорой монтировать комплект заземления поз. 27 спецификации.
- Маркировку опор ВЛ-0,4кВ выполнить согласно нумерации данного проекта, и в соответствии с требованиями ПУЭ для ВЛ-0,4кВ. Маркировку выполнить на табличках 201-ПКО.191.
- На опоре 10 на провод СИП монтировать зажимы заземления поз. 30 спецификации. Монтаж выполнить по чертежу 26.085-27.

						С.085/47422-59-3С		
						Нижегородская обл., г. Саров, с.м."Заветы Мичурина"		
Зам.		1			03.2022	Низковольтная сеть ТП-223 (с.м."Заветы Мичурина", проезд 6, сады 100 и 102) ТП-223-ВЛ-0,4кВ-оп.9-оп.21-ВУЩ-21		
Изм.	Кол.уч.	Лист	N° док.	Подпись	Дата			
Разработал	Чибиркин				08.2021	Структурная схема	Стадия	Лист
Н.контроль	Гурылев				08.2021		Р	1
ГИП	Новиков				08.2021			



проектируемая  
ВЛ-0,4кВ оп.9 – оп.21  
СИП-2 3х120+1х95 L=377.1\*м

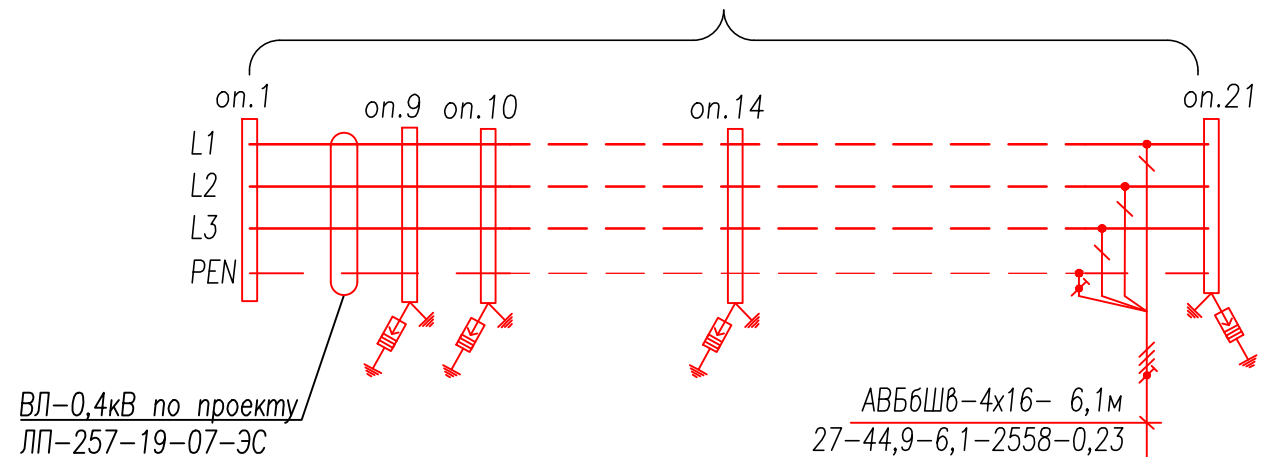
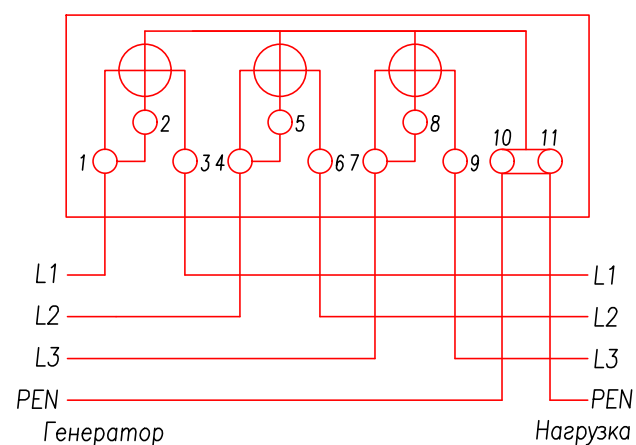
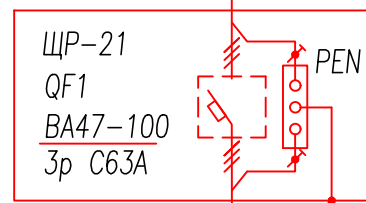


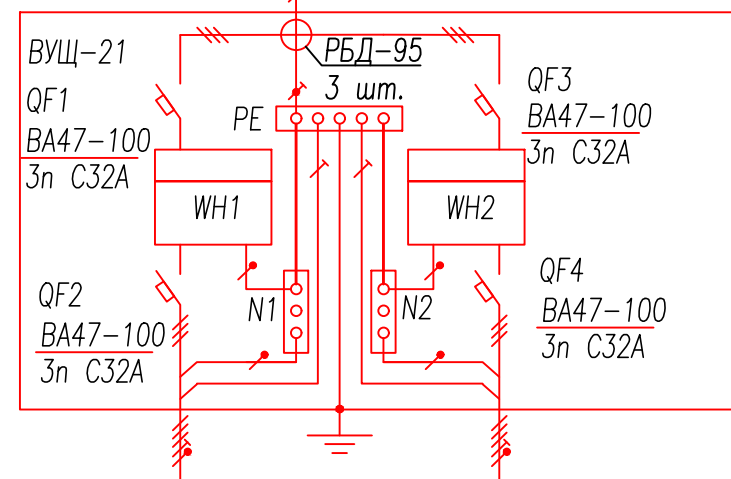
Схема подключения счетчика прямого включения



АВБбШв-4х16- 6,1м  
27-44,9-6,1-2558-0,23



АВБбШв-4х16- 13,8м  
27-44,9-13,8-2326-0,53



с.т. "Заветы Мичурина",  
проезд 6, сад 102  
 $P_{расч.} = 15кВт$   
 $I_{расч.} = 23,7А$

WH1-Меркурий 234 ARTM2-01  
DPOBR.R (380В, 5/60А)

с.т. "Заветы Мичурина",  
проезд 6, сад 100  
 $P_{расч.} = 12кВт$   
 $I_{расч.} = 21,2А$

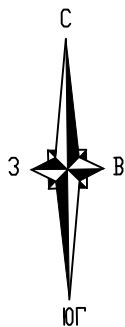
WH2-Меркурий 234 ARTM2-01  
DPOBR.R (380В, 5/60А)

- \* – длина кабеля указана с учетом провиса и запаса 2%.
- На опорах 10, 14 и 21 установить ограничители перенапряжения поз. 5 спецификации.
- На опорах 10, 14 и 21 установить заземляющее устройство поз. 27 спецификации.
- По завершению монтажа внутри щита опломбировать боксы вводных автоматов, корпуса счетчиков и нулевую шину.
- Перед монтажом кабеля АВБбШв внутри щита оконцевать его муфтой 1КВТп-4х(16-25). Проводник заземления брони и незадействованные провода соединить с шиной РЕ.

						С.085/47422-59-ЭС		
Зам.		1			03.2022	Нижегородская обл., г. Саров, с.т."Заветы Мичурина"		
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата			
Разработал	Чибиркин				08.2021	Низковольтная сеть ТП-223 (с.т."Заветы Мичурина", проезд 6, сады 100 и 102) ТП-223-ВЛ-0,4кВ-оп.9-оп.21-ВУЩ-21	Стадия Р	Лист 1
Н.контроль	Гурылев				08.2021			
ГИП	Новиков				08.2021			
						Распределительная схема		
						СИНТЕК		



Ситуационный план



с.т. "Заветы Мичурина"  
пр. 6 сад. 100

с.т. "Заветы Мичурина"  
пр. 6 сад. 102

Проектируемая  
ВЛ-0,4кВ

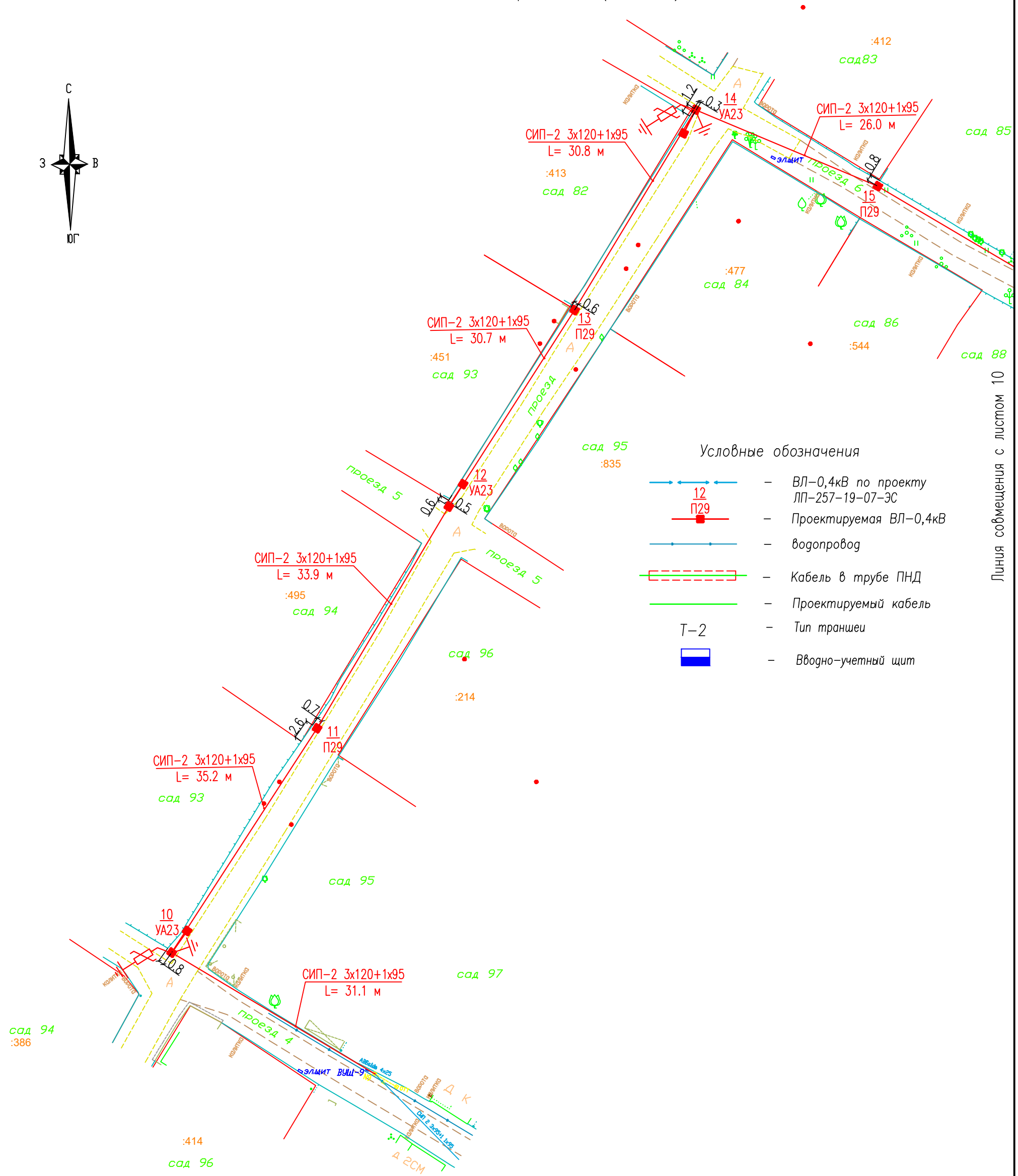
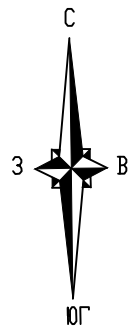
Условные обозначения

— ВЛ-0,4кВ проектируемая

Согласовано				
Инь. N подл	Подп. и дата	Возм. инв. N	08.2021	

						С.085/47422-59-ЭС			
						Нижегородская обл., г. Саров, с.т."Заветы Мичурина"			
Зам.		1			03.2022	Низковольтная сеть ТП-223 (с.т."Заветы Мичурина", проезд 6, сады 100 и 102) ТП-223-ВЛ-0,4кВ-оп.9-оп.21-ВУЩ-21	Стадия	Лист	Листов
Изм.	Кол.уч.	Лист	N° док.	Подпись	Дата		Р		1
Разработал		Чибиркин			08.2021	Ситуационный план			
Н.контроль		Гурылев			08.2021				
ГИП		Новиков			08.2021				

План кабельной трассы (1:500)



Условные обозначения

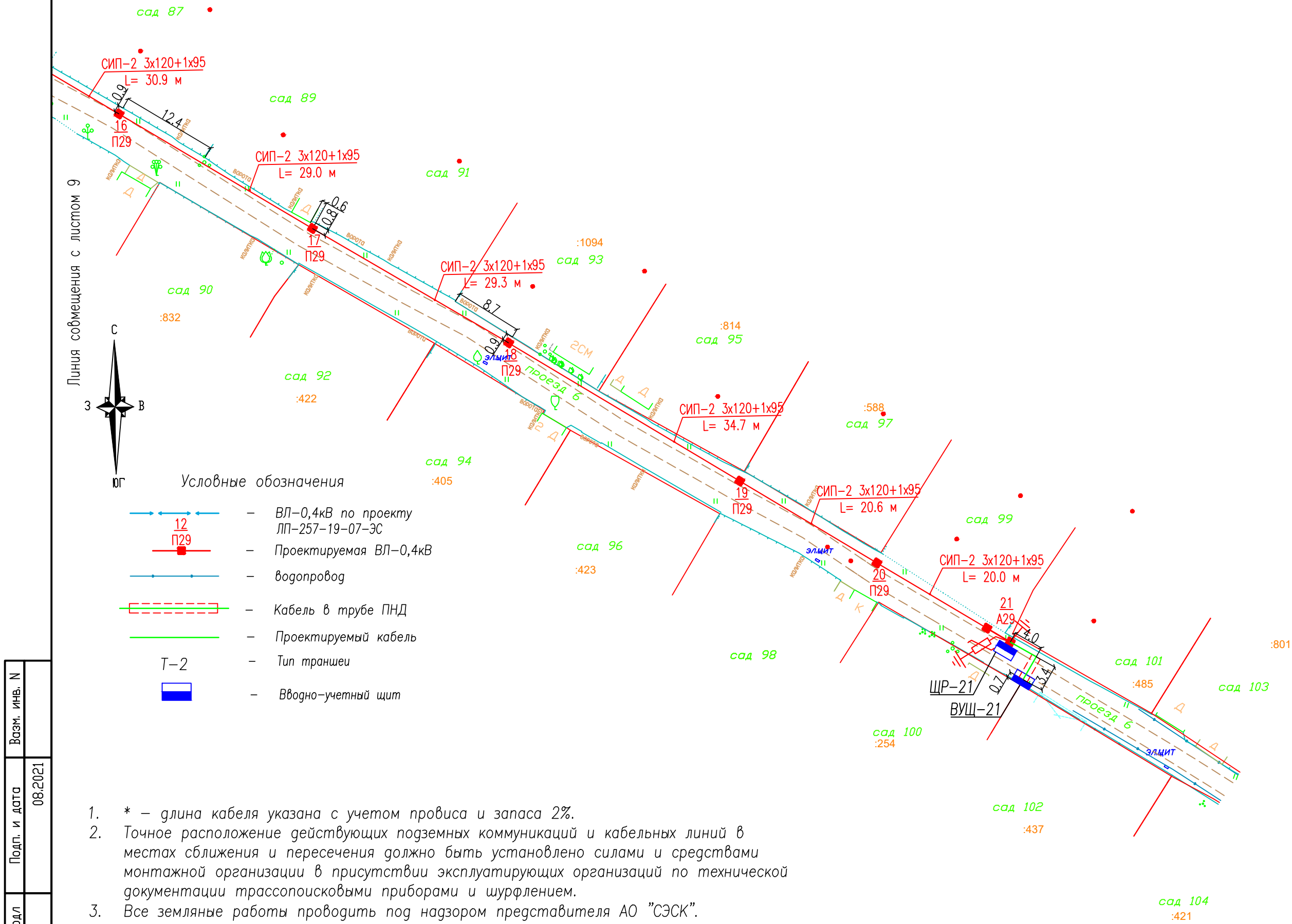
- ВЛ-0,4кВ по проекту ЛП-257-19-07-ЭС
- Проектируемая ВЛ-0,4кВ
- водопровод
- Кабель в трубе ПНД
- Проектируемый кабель
- Тип траншеи Т-2
- Вводно-учетный щит

- 1. Точное расположение действующих подземных коммуникаций и кабельных линий в местах сближения и пересечения должно быть установлено силами и средствами монтажной организации в присутствии эксплуатирующих организаций по технической документации трасопоисковыми приборами и шурфлением.
- 2. Все земляные работы проводить под надзором представителя АО "СЭСК".

Согласовано				
Инь. Н подл	Возм. инв. N	Подп. и дата	08.2021	

						С.085/47422-59-ЭС			
						Нижегородская обл., г. Саров, с.т. "Заветы Мичурина"			
Зам.		1			03.2022	Низковольтная сеть ТП-223 (с.т. "Заветы Мичурина", проезд 6, сады 100 и 102) ТП-223-ВЛ-0,4кВ-оп.9-оп.21-ВУЩ-21	Стадия	Лист	Листов
Изм.	Кол.уч.	Лист	N° док.	Подпись	Дата		Р	1	3
Разработал	Чибыркин				08.2021	План трассы			
Н.контроль	Гурылев				08.2021				
ГИП	Новиков				08.2021				

План кабельной трассы (1:500)



Инв. N подл	Подп. и дата	Возм. инв. N
	08.2021	

- \* - длина кабеля указана с учетом провиса и запаса 2%.
- Точное расположение действующих подземных коммуникаций и кабельных линий в местах сближения и пересечения должно быть установлено силами и средствами монтажной организации в присутствии эксплуатирующих организаций по технической документации трассопоисковыми приборами и шурфлением.
- Все земляные работы проводить под надзором представителя АО "СЭСК".

Зам.	1	03.2022
Изм.	Кол.уч.	Лист
	N° док.	Подпись
		Дата

С.085/47422-59-ЭС

Лист
2

Согласовано

Взм. инв. N

Подп. и дата

08.2021

Инв. N подл

Ведомость опор ВЛ-0,4кВ участка 9-21 опоры								
N опоры	пролет (от опоры до опоры)	Наименование опоры	Марка опоры	Кол-во стоек	Тип стоек	N типового проекта	длина пролета, м	длина кабеля СИП-2, м
9	9-10	Опора анкерная	A29*	2	СВ95-3	26.0085-08	31.1	33.1
10	10-11	Опора угловая анкерная	УА23	2	СВ105-5	21.0112-09	35.2	37.5
11	11-12	Опора промежуточная	П29	1	СВ95-3	26.0085-02	33.9	36.1
12	12-13	Опора угловая анкерная	УА23	2	СВ105-5	21.0112-09	30.7	32.7
13	13-14	Опора промежуточная	П29	1	СВ95-3	26.0085-02	30.8	32.8
14	14-15	Опора угловая анкерная	УА23	2	СВ105-5	21.0112-09	26.0	27.7
15	15-16	Опора промежуточная	П29	1	СВ95-3	26.0085-02	30.9	32.9
16	16-17	Опора промежуточная	П29	1	СВ95-3	26.0085-02	30.9	32.9
17	17-18	Опора промежуточная	П29	1	СВ95-3	26.0085-02	29.3	31.2
18	18-19	Опора промежуточная	П29	1	СВ95-3	26.0085-02	34.7	36.9
19	19-20	Опора промежуточная	П29	1	СВ95-3	26.0085-02	20.6	21.9
20	20-21	Опора промежуточная	П29	1	СВ95-3	26.0085-02	20.0	21.3
21	конечная	Опора анкерная	A29	2	СВ95-3	26.0085-08	-	-
Общая длина трассы ВЛ-0,4кВ между опорами 9-21, м							354.1	
Длина кабеля СИП ВЛ-0,4кВ с учетом провиса и запаса 2%, м								377.1






Сводная ведомость опор ВЛ-0,4кВ участок 10-21 опоры					
N п/п	Наименование опоры	Тип опоры	N опоры	Кол-во	Примечание (сб. чертеж)
1	Анкерная (концевая) ж/б опора	A29	21	1	26.0085-08
2	Анкерная угловая ж/б опора	УА23	10,12,14	3	21.0112-09
3	Промежуточная ж/б опора	П29	11,13,15-21	8	26.0085-02

Кабель АВБ6Шв-1 4х16 (оп.21 ВЛ-0,4кВ - ЩР-21)						
поз.	Наименование	обозначение документа	кол-во участков, шт.	длина кабеля, м	длина трубы, м	длина траншеи, м
1	Прокладка кабеля в щите ЩР		1	1	-	-
2	Прокладка кабеля по опоре до СИП-2		1	5	-	-
	Всего:			6.0	-	-
Кабель оп.21 ВЛ-0,4кВ - ЩР-21 АВБ6Шв 4х16,м 6.0+ 2% =				6.1		

Кабель АВБ6Шв-1 4х16 (оп.21 ВЛ-0,4кВ - ВУЩ-21)						
поз.	Наименование	обозначение документа	кол-во участков, шт.	длина кабеля, м	длина трубы, м	длина траншеи, м
1	Прокладка кабеля в траншее Т-2, м	A11-2011.13	1	4,0	-	4.0
2	Прокладка кабеля в траншее Т-2, в трубе ПНД 110мм, м		1	3,4	3.4	3.4
3	Подъем кабеля из траншеи		2	2	-	-
4	Прокладка кабеля в трубе Ду40 стойки		1	1,5	-	-
5	Прокладка кабеля в щите ВУЩ		1	1	-	-
6	Прокладка кабеля по опоре до ЩР		1	1,6	-	-
	Всего:			13.5	-	7.4
Кабель оп.21 ВЛ-0,4кВ - ВУЩ-21 АВБ6Шв 4х16,м 13.5+ 2% =				13.8		

Кабельный журнал					
N кабеля	Трасса		Кабель		
	начало	конец	марка	количество жил, сечение	Длина участка, м
1	опора 9	опора 21	СИП-2	3х120+1х95	377.1
2	опора 21	ВУЩ-21	АВБ6Шв	4х16	19.9

1. \* – существующее оборудование

						С.085/47422-59-ЭС				
Зам.		1			03.2022	Нижегородская обл., г. Саров, с.м."Заветы Мичурина"				
Изм.	Кол.уч.	Лист	N° док.	Подпись	Дата					
Разработал	Чибиркин		08.2021			Низковольтная сеть ТП-223 (с.м."Заветы Мичурина", проезд 6, сады 100 и 102) ТП-223-ВЛ-0,4кВ-оп.9-оп.21-ВУЩ-21		Стадия	Лист	Листов
Н.контроль	Гурылев		08.2021			План трассы		Р	3	3
ГИП	Новиков		08.2021							



Согласовано				
Инь. N подл	Подп. и дата	Возм. инв. N		
	08.2021			

Монтаж оборудования на опору ВЛ-0,4

зажим ВЛН/СИП  
(16-120/6-35) 4шт.

кабель СИП-2

муфта концевая

кабель АВББШв

хомут металлический

уголок стальной 40x40x3 4м  
ГОСТ 8509-93

хомут металлический комплект крепления к столбу по п.4 ТТ

щит ЩР

хомут металлический

поверхность земли

лента сигнальная

уголок стальной 40x40x3 4м  
ГОСТ 8509-93

кабель АВББШв

песок

4000

2000

1600

1000

500

800

900

4000

2000

1600

1000

500

800

900

Спецификация материалов

Поз.	Наименование	Кол.
		опора 21
1	Уголок стальной 40x40x3	6,5м
2	Зажим ВЛН/СИП (16-120/6-35)	4шт.
3	Муфта концевая 1КНТп-4х(16-25)	1шт.
4	Стяжка стальная СКС (304) 12*1000	5шт.

Щит ВУЩ. Монтаж на стойку

600

620

1325

3500

150

300

1

ВУЩ-21  
(оп. 21 ВЛ-0,4кВ, ТП-223 ф.13)

2

ЩР-21  
(оп.21 ВЛ-0,4кВ, ТП-223 ф.13)

0

1080

1858

3

Уровень земли

Спецификация материалов

Поз.	Наименование	ВУЩ-21
1	Стойка 201-ПКО.203	1
2	ЩУ IP54 ЭМ ВУЩ 620x600x170	1
3	Бетон марки В125	0,142м³

1. На опоре 9, предусмотренной проектом ЛП-257-19-07-ЭС, монтировать линейную арматуру поз. 4 спецификации. Отвод проводов СИП-2 выполнить в соответствии с чертежом 26.0085-06 для 4-х жильного СИП.

2. На опорах 10, 14 и 21 монтировать комплект оборудования перенапряжения поз. 5 спецификации в соответствии с чертежом 26.0085-43.

3. Рядом с опорами 10, 14 и 21 монтировать комплект заземления поз. 27. Монтаж выполнить в соответствии с инструкцией завода-изготовителя.

4. ЩР крепить на опору с помощью крепления поз. 28 спецификации.

5. По завершению монтажа внутри шкафа опломбировать боксы вводных автоматов и корпуса счетчиков.

6. Перед монтажом кабеля АВББШв внутри шкафа оконцевать его муфтой 4КВТп-1-16/25. Проводник заземления брони и незадействованные провода соединить с шиной РЕ.

Щит ЩР

Вводной автоматический выключатель в боксе

Автоматический выключатель на потребителя

Вводной автоматический выключатель в боксе

Автоматический выключатель на потребителя

Схема расположения оборудования внутри щита ЩР

РЕ

Автоматический выключатель

Схема расположения оборудования в щите ВУЩ

РБД РБД РБД

проезд 6, сад 102

проезд 6, сад 100

N1

WH1

PE

WH2

N2

Вводной автоматический выключатель в боксе

Автоматический выключатель на потребителя

Вводной автоматический выключатель в боксе

Автоматический выключатель на потребителя

С.085/47422-59-ЭС

Нижегородская обл., г. Саров, с.т."Заветы Мичурина"

Зам.

1

03.2022

Изм.

Кол.уч.

Лист

N° док.

Подпись

Дата

Разработал

Чибыркин

08.2021

Н.контроль

Гурылев

08.2021

ГИП

Новиков

08.2021

Низковольтная сеть ТП-223 (с.т."Заветы Мичурина", проезд 6, сады 100 и 102) ТП-223-ВЛ-0,4кВ-оп.9-оп.21-ВУЩ-21

Стадия

Лист

Листов

Р

1

2

Монтажная схема

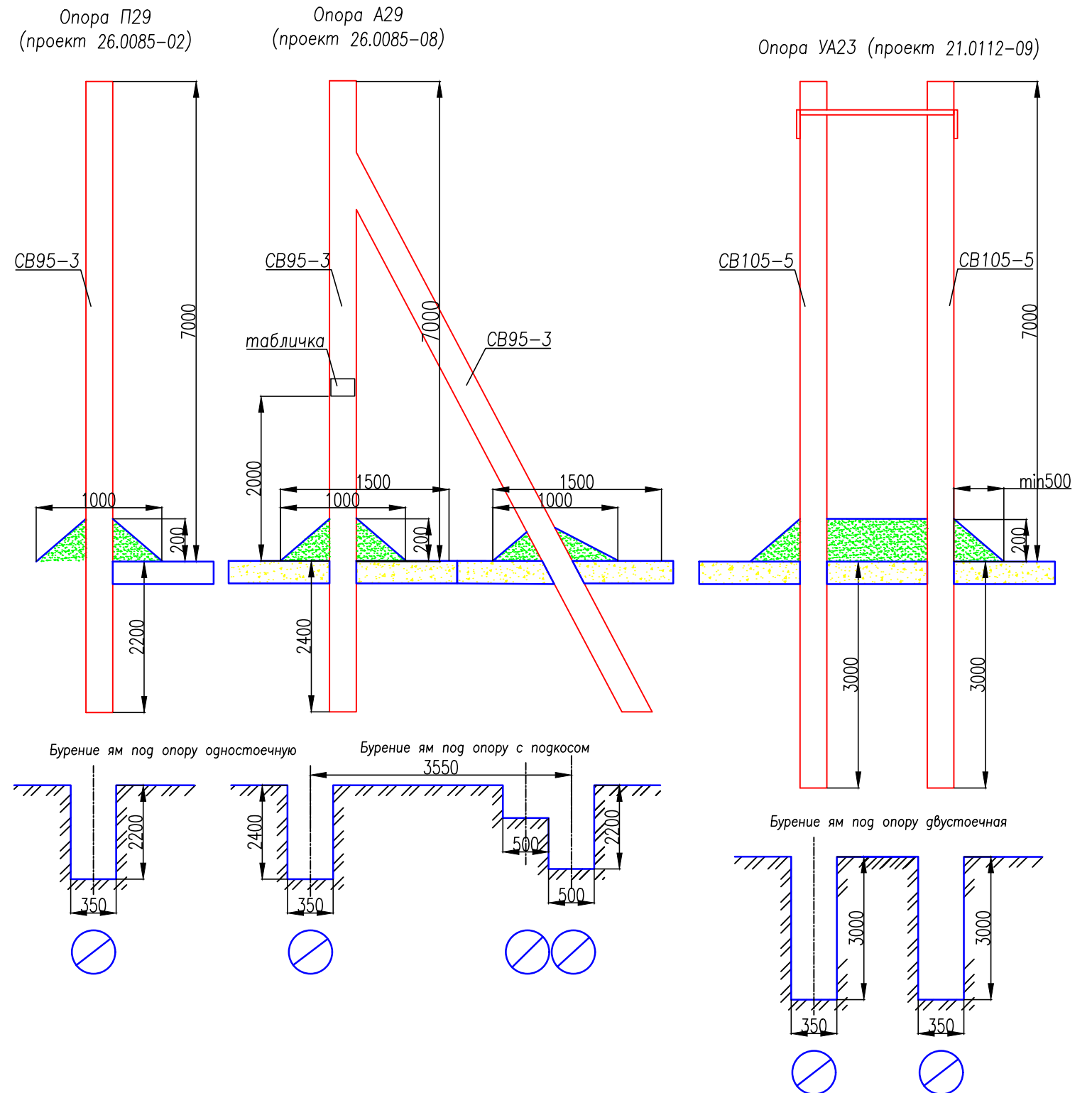
СИНТЕК

Формат А3

Сводная ведомость опор ВЛ-0,4кВ участок 10-21 опоры

N п/п	Наименование опоры	Тип опоры	N опоры	Кол-во опор	Тип стойки	Кол-во стоек	Примечание (сб. чертеж)
1	Анкерная (концевая) ж/б опора	A29	21	1	CB95-3	2	26.0085-08
2	Анкерная угловая ж/б опора	YA23	10,12,14	3	CB105-5	2	21.0112-09
3	Промежуточная ж/б опора	П29	11,13,15-21	8	CB95-3	1	26.0085-02

1. Объем котлована для одной одностоечной опоры:  $L*S=2,2*(3,14*0,175^2)=0,21 \text{ м}^3$   
2. Объем котлована для одной двустоечной опоры:  $L*S=3,0*(3,14*0,175^2)=0,29 \text{ м}^3$   
3. Объем котлована для одной опоры с одним подкосом:  
 $L*S=2,4*(3,14*0,175^2)+2,2*(3,14*0,175^2)+1,1*(3,14*0,175^2)=0,55 \text{ м}^3$








1. Обратная засыпка котлована производится вынутым при бурении грунтом, кроме растительного слоя почвы.  
2. При засыпке котлована должно производиться уплотнение грунта слоями не более 20 см с помощью трамбовки до получения плотности грунта засыпки  $1,7 \text{ т/м}^3$ . В зимних условиях обратную засыпку грунта рекомендуется выполнять песком или песчано-гравийной смесью, допускается применение измельченного при бурении мерзлого грунта при условии засыпки и трамбовки котлованов в летнее время.  
3. Маркировку опор ВЛ-0,4кВ выполнить согласно нумерации данного проекта, и в соответствии с требованиями ПУЭ для ВЛ-0,4кВ. Маркировку выполнить на табличках 201-ПКО.191.

Зам.	1	03.2022	С.085/47422-59-ЗС	Лист
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись
				Дата






N n/p	Наименование работ	единица измерения	Количество
	Монтажные работы		
1	Установка железобетонных одностоечных опор ВЛ–0,4кВ весом 900кг	шт.	8
2	Установка железобетонных одностоечных опор с одним подкосом ВЛ–0,4кВ весом 1800кг	шт.	1
3	Установка железобетонных двустоечных опор ВЛ–0,4кВ весом 1800кг	шт.	3
3	Подвеска самонесущих изолированных проводов СИП–2А напряжением 0,4кВ	м	377.1
4	Устройство заземления ВЛ–0,4кВ	компл.	3
5	Монтаж устройства ограничения перенапряжения	компл.	3
6	Рытье траншеи Т–2 вручную	м	7.4
7	Подсыпка песка в траншею Т–2 под кабель и на кабель	м <sup>3</sup>	0.4
8	Прокладка кабеля в траншее Т–2 с учетом длины подъема к поверхности	м	6.0
9	Прокладка кабеля в траншее Т–2 в трубе ПНД 110мм	м	3.4
10	Затягивание кабеля в трубу стойки Ду40	м	1.5
11	Прокладка кабеля по опоре	м	6,5
12	Прокладка кабеля в щите	м	2
13	Обратная засыпка траншеи грунтом	м <sup>3</sup>	0.3
14	Трамбовка траншеи	м <sup>3</sup>	0,26
15	Прокладка сигнальной ленты	м	4.0
16	Крепление уголка стального к опоре металлическим хомутом	шт.	4
17	Разделка кабеля 4х16 с двух сторон	шт.	2
18	Оконцовка кабеля муфтой	шт.	4
19	Изготовление стойки для установки навесного шкафа ВУЩ, вес 35кг	шт.	1
20	Рытье котлована под установку стойки шкафа ВУЩ	м <sup>3</sup>	0,26
21	Бетонирование основания стойки бетоном марки Б–125	м <sup>3</sup>	0,142
22	Обратная засыпка котлована	м <sup>3</sup>	0,12
23	Трамбовка котлована	м <sup>3</sup>	0,12
24	Внутренний монтаж оборудования в шкафу ВУЩ:	компл.	1
25	– счетчик трехфазный 380В	шт.	2
26	– выключатель автоматический трехполюсный	шт.	4
27	– шина заземления	шт.	1
28	– нулевая шина	шт.	2
29	– блок распределительны РБД	шт.	3
30	– прокладка и монтаж провода монтажного в шкафу	м	2
31	Монтаж защитно коммутационного автомата в шкафу ЩР	шт.	1
32	Сверление отверстий в шкафу под ввод кабелей Ø 50мм	шт.	3
33	Монтаж шкафа навесного, массой 10кг, крепление на стойку болтовыми соединениями 4шт.	шт.	1
34	Монтаж шкафа навесного, массой 10кг, крепление на опору крепежным устройством	шт.	1
35	Уплотнение труб с помощью муфты вводной в шкафу	шт.	3
36	Подключение кабеля в шкафу, количество подключений жил, сечением 16мм <sup>2</sup>	шт.	12
37	Подключение кабеля к ВЛ–0,4 кВ зажимами	шт.	4
38	Соединение СИП–2 прокалывающими зажимами	шт.	4
39	Доработка шкафа навесного – монтаж петли дверной для замка	шт.	2
40	Маркировка шкафа навесного	шт.	2
41	Обжим наконечников провода ПуГВ–6	шт.	4
42	Соединение корпуса шкафа ВУЩ, ЩР с заземлителем проводом ПуГВ–6	м	2
43	Маркировка кабеля	шт.	4
44	Монтаж зажима заземления на провод СИП	шт.	4
	Пуско–наладочные работы		
1	Измерение сопротивления изоляции кабеля	шт.	2
2	Проверка наличия цепи между заземлителями и заземленными элементами	шт.	2
3	ПНР выключателей автоматических	шт.	5
4	Фазировка кабеля ВЛ–0,4кВ	шт.	1
5	Измерение сопротивления заземляющего устройства ВЛ–0,4кВ	шт.	1
6	Проверка цепи фаза–ноль	шт.	3

Согласовано			
Инь. N подл	Подп. и дата	Возм. инв. N	

						С.085/47422–59–ЭС		
						Нижегородская обл., г. Саров, с.м."Заветы Мичурина"		
Зам.		1			03.2022			
Изм.	Кол.уч.	Лист	N° док.	Подпись	Дата			
Разработал	Чибиркин				08.2021			
Н.контроль	Гурылев				08.2021			
ГИП	Новиков				08.2021			
						Ведомость объемов работ		
						Стадия	Лист	Листов
						Р		1
								

Согласовано			
Вазм. инв. N			
Подп. и дата			08.2021
Инв. N подл			

N n/n	Наименование и технические характеристики	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код оборудования изделия, материала	Завод изготовитель	Единица измерения	Количество	Масса единицы	Примечание
1	2	3	4	5	6	7	8	9
	Опоры							
1	Опора анкерная (концевая) ж/б по типовому проекту 26.0085-08 в составе:	A29		Филиал ОАО "НТЦ электроэнергетики" – РОСЭП	компл.	1		чертеж 26/0085-08
1.1	– стойка	CB95			шт.	2	900 кг	
1.2	– плита по типовому проекту 26.0085-32	MY103			шт.	1	32 кг	
1.3	– плита по типовому проекту 26.0085-33	MY104			шт.	1	32,2 кг	
1.4	– кронштейн по типовому проекту 26.0085-35	У4			шт.	1	6,8 кг	
1.5	– проводник заземляющий типовому проекту 26.0085-42	ЗП2М			шт.	1		
1.6	– лента металлическая 20х0,7(0,8)х1000мм	F20			шт.	2	0,122 кг	
1.7	– скрепа	C20			шт.	2	0,01 кг	
1.8	– кронштейн анкерный	CA 2000.1			шт.	1	0,17 кг	
1.9	– зажим натяжной для СИП с нулевой жилой 95-70мм²	PA 2200			шт.	2	0,4 кг	
1.10	– зажим для ЗП2М	ЗПВ			шт.	1	0,14 кг	
1.11	– зажим для фазных жил	МЖРТ 50-120			шт.	4	0,5 кг	
1.12	– зажим для нулевой жилы	МЖРТ 50-120			шт.	1	0,75 кг	
1.13	– зажим	ПС-1-1А			шт.	1	0,20 кг	
1.14	– кабельный ремешок для СИП-120 d=62мм	KR 2			шт.	2	0,036 кг	
1.15	– зажим (для установки CA 2000.1)	KZP3			шт.	1	0,15 кг	
2	Опора промежуточная одноцепная ж/б по типовому проекту 26.0085-02 в составе:	П29		Филиал ОАО "НТЦ электроэнергетики" – РОСЭП	компл.	8		чертеж 26/0085-02
2.1	– стойка по проекту 20.0139	CB95			шт.	1	900 кг	
2.2	– проводник заземляющий типовому проекту 26.0085-42	ЗП1М			шт.	1		
2.3	– лента металлическая 20х0,7(0,8)х1000мм F20				шт.	2	0,122 кг	
2.4	– скрепа	C20			шт.	2	0,01 кг	
2.5	– подвеска промежуточная	ES1500			компл.	1		
2.6	– зажим	ЗПВ			шт.	1	0,14 кг	
2.7	– зажим	ПС-1-1А			шт.	1	0,20 кг	
2.8	– кабельный ремешок для СИП-120 d=62мм	KR 2			шт.	2	0,036 кг	
2.9	– зажим (для установки CA 2000.1)	KZP2			шт.	1	0,15 кг	

						С.085/47422-59-ЭС				
						Нижегородская обл., г. Саров, с.м."Заветы Мичурина"				
Зам.		1			03.2022					
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата					
						Низковольтная сеть ТП-223		Стадия	Лист	Листов
Разработал	Чибиркин			08.2021		(с.м."Заветы Мичурина", проезд 6, сады 100 и 102) ТП-223-ВЛ-0,4кВ-оп.9-оп.21-ВУЩ-21		Р	1	4
Н.контроль	Гурылев			08.2021		Спецификация оборудования и материалов				
ГИП	Новиков			08.2021						



Согласовано			
Возм. инв. N			
Подп. и дата	08.2021		
Инв. N подл			

N n/p	Наименование и технические характеристики	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код оборудования изделия, материала	Завод изготовитель	Единица измерения	Количество	Масса единицы	Примечание
1	2	3	4	5	6	7	8	9
3	Опора угловая анкерная ж/б по типовому проекту 21.0112–09 без ответвления в составе:	УА23		АООТ "РОСЭП"	компл.	3		чертеж 21.0112–09
3.1	– стойка по проекту ЛЭП00.10	СВ105–5			шт.	2	1175 кг	
3.2	– стяжки по проекту 21.0112–15	Х89			шт.	1	10,5 кг	
3.3	– траверса по проекту 21.0112–11	ТН27			шт.	3	2,0 кг	
3.4	– хомут по проекту 21.0112–17	Х12			шт.	3	1,3 кг	
3.5	– зажим натяжной по проекту	НЦ25–95			шт.	2	0,3 кг	
3.6	– зажим натяжной по проекту	ОК4			шт.	1	0,1 кг	
3.7	– зажим ответвления фазы	ОК1–2			шт.	3	0,15 кг	
3.8	– зажим ответвительный	ОН3–2			шт.	2	0,127 кг	
3.9	– зажим соединительный для нулевой жилы	СНСА25..95			шт.	1		
3,10	– зажим соединительный для фазных проводов	СФ25..95			шт.	4		
3.11	– проводник заземляющий	ЗП6			м	0.8		
3.12	– зажим	ПС–1			шт.	1	0,37 кг	
4	Комплект линейной арматуры для монтажа одного отвода на опору 9			Филиал ОАО "НТЦ электроэнергетики"– РОСЭП	компл.	1		шифр 26085–44
4.1	– лента металлическая 20х0,7(0,8)х1000мм	F20			шт.	2	0,122 кг	
4.2	– скрепа	С20			шт.	1	0,01 кг	
4.3	– кронштейн анкерный	СА 2000.1			шт.	2	0,17 кг	
4.4	– зажим натяжной для СИП с нулевой жилой 95мм²	РА 2200			шт.	1	0,4 кг	
4.5	– зажим для ответвления от магистрали	ОР 95			шт.	4	0,14 кг	
4.6	– зажим для ЗП2М	ЗПВ			шт.	1	0,14 кг	
4.7	– кабельный ремешок для СИП–35–95 d=45мм	KR 1			шт.	1	0,036 кг	
4.8	– зажим (для установки СА 2000.1)	KZP3			шт.	2	0,15 кг	
5	Ограничители перенапряжения (ОПН) на опорах 10, 14, 21 в составе:			Филиал ОАО "НТЦ электроэнергетики"– РОСЭП	компл.	3		шифр 26085–44
5.1.1	– лента металлическая 20х0,7(0,8)х1000мм F20				шт.	5	0,122 кг	
5.1.2	– скрепа	С20			шт.	5	0,01 кг	
5.1.3	– зажим для ответвителя от магистрали 16–150 мм² к отв. 4–50 мм²	ОР645			шт.	4	0,11 кг	
5.2	– ограничитель перенапряжения	LVA–450–4			шт.	3	0,4 кг	
5.3	– медный заземляющий проводник 6мм²				шт.	3	0,4 кг	
5.4	– круг Ø 6мм				м	18		
	<u>Шкафы и щиты</u>							
6	Шкаф вводно учетный навесной с монтажной панелью для установки двух счетчиков, с дверью и двумя смотровыми окнами, с сальниками для ввода кабеля. Габариты 620х600х170 IP54	ЩУ IP54 ЭМ		Энергопрогресс	шт.	1	11,5 кг	
7	Щит распределительный ЩМП (300х210х150) IP54 ЭП	ЩМП IP54 ЭП		Энергопрогресс	шт.	1	2,1 кг	

Зам.		1			03.2022	С.085/47422–59–ЭС	Лист
Изм.	Кол.уч.	Лист	N° док.	Подпись	Дата		2

Инв. N подл	Подп. и дата	Возм. инв. N	Согласовано		
	08.2021				

Формат А3

N п/п	Наименование и технические характеристики	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код оборудования изделия, материала	Завод изготовитель	Единица измерения	Количество	Масса единицы	Примечание
1	2	3	4	5	6	7	8	9
	Оборудование для установки в щит ВУЩ-21				компл.	1		
34	Выключатель автоматический трехполюсный на номинальный ток 32А С-класса	ВА47-100		IEK	шт.	4		
35	Трехфазный многотарифный счетчик активной и реактивной энергии прямого и трансформаторного подключения 5(60)А, класс точности -1/2	Меркурий-234	ARTM2-01 DPOBR.R		шт.	2		
36	Бокс навесной на 4 модуля	SQ0907-0004		TDM Electric	шт.	2		
37	Главная заземляющая шина с изоляторами, 6 подкл., 260х40х4, медь	NE2006		DKC	шт.	3		
38	Блок распределительный на DIN-рейку	РБД-95		IEK	шт.	3		
	Оборудование для установки в щит ЩР-21				компл.	1		
39	Выключатель автоматический трехполюсный на номинальный ток 63А С-класса	ВА47-100		IEK	шт.	1		
40	Клемма заземления желто-зеленая		ZT0320	DKC	шт.	1		
	Материалы							
41	Песок мелкозернистый				м³	0.4		
42	Бетон	Б-125			м³	0.14		
43	Пена монтажная огнестойкая	DF1201			шт.	1		

Согласовано			
Инь. N подл	Подп. и дата	Возм. инв. N	
	08.2021		

Зам.		1			03.2022	С.085/47422-59-ЭС	Лист
Изм.	Кол.уч.	Лист	N° док.	Подпись	Дата		4