



ОТКРЫТОЕ АКЦИОНЕРНОЕ ОБЩЕСТВО
ГИПРОРЕЗИНОТЕХНИКА
ИНСТИТУТ ПО ПРОЕКТИРОВАНИЮ ПРЕДПРИЯТИЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ РЕЗИНОВЫХ ТЕХНИЧЕСКИХ ИЗДЕЛИЙ

**Реконструкция ВЛ-0,4 кВ от ТП-146
в р.п. Елань**

РАБОЧАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ

«Электроснабжение 0,4 кВ»

354104-18-ЭС

2021



ОТКРЫТОЕ АКЦИОНЕРНОЕ ОБЩЕСТВО
ГИПРОРЕЗИНОТЕХНИКА
ИНСТИТУТ ПО ПРОЕКТИРОВАНИЮ ПРЕДПРИЯТИЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ РЕЗИНОВЫХ ТЕХНИЧЕСКИХ ИЗДЕЛИЙ

**Реконструкция ВЛ-0,4 кВ от ТП-146
в р.п. Елань**

РАБОЧАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ

«Электроснабжение 0,4 кВ»

354104-18-ЭС

Главный инженер проекта



А.Н. Иванов

2021

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

Согласовываю:

Главный инженер
АО «ВОЛГОГРАДОБЛЭЛЕКТРО»

Утверждаю:

Заместитель генерального директора по
капитальному строительству и общим вопросам
АО «ВОЛГОГРАДОБЛЭЛЕКТРО»

_____/Зубенко С. В./
м. п. «__» _____ 2021г.

_____/Стадник А. Н./
м. п. «__» _____ 2021г.

ЗАДАНИЕ НА ПРОЕКТИРОВАНИЕ И ИНЖЕНЕРНЫЕ ИЗЫСКАНИЯ ПО ОБЪЕКТУ:**Реконструкция ВЛ-0,4 кВ от ТП-146****в р.п. Елань**

Перечень основных данных и требований в соответствии со СНиП 11-01-95	Основные данные и требования
1	2
1. Основание для проектирования	Технические условия № 74/27-24 МЭС/ИП от 11.02.2021г.
2. Вид Строительства	Реконструкция
3. Стадийность проектирования	Рабочая документация
4. Требования по вариантной и конкурсной разработке	Не требуется
5. Район размещения площадки	Р.п.Елань Волгоградской области
6. Основные технико-экономические показатели, в т. ч. мощность, производительность, производственная программа	Реконструкция ВЛ-0,4 кВ от ТП-146 ориентировочная протяженность 2,535 км
7. Требования к качеству, конкурентоспособности и экологическим параметрам продукции	Согласно существующим нормам
8. Требования к режиму предприятия	Круглосуточно
9. Требования к инженерному обеспечению	В соответствии с техническими условиями
10 Требования к архитектурно-строительным, объемно-планировочным и конструктивным решениям	10.1. При проектировании предусмотреть подвес ЛЭП-0,4кВ на ж/б стойках и траверсах ТН-18 проводом СИП с заменой ответвлений в жилые дома. Сечение СИП-2А по магистрали принять не менее 50мм ² . Ответвления от магистрали не менее 35мм ² , для подключения жилых и общественных строений не менее 16мм ² . 10.2. Предусмотреть разделение фидеров 0,4кВ с целью оптимизации сети 10.3. Проектируемую ВЛИ-0,4кВ проверить на пропускную способность, потерю напряжения, отключение однофазного к.з. 10.4. Проект должен быть выполнен путём привязки действующих типовых проектов повторного применения, в соответствии с рекомендациями ОАО "НТЦ Электроэнергетики" - РОСЭП" не типовые решения при проектировании не допускаются.
11. Требования по разработке инженерно-технических мероприятий гражданской обороны и мероприятий по предупреждению чрезвычайных ситуаций	Не требуется
12. Сроки выполнения проекта	В соответствии с утвержденным графиком
13. Особые условия для проектирования:	ППО и ПОС – не выполнять
14 Генеральная проектная организация	
15 Заказчик	ф.Жирновские МЭС АО «ВОЛГОГРАДОБЛЭЛЕКТРО»
16 Количество экземпляров проектно-сметной документации, выдаваемой заказчику	3 экз. печатного варианта, 1 экз. электронный (AutoCAD и PDF) на CD носителе

Подрядчик:

_____/_____
м.п. «__» _____ 2021г.

Заказчик:

Главный инженер ф. Жирновские МЭС
АО «ВОЛГОГРАДОБЛЭЛЕКТРО»
_____/Смирнов Е.Н./
м.п. «__» _____ 2021г.



АКЦИОНЕРНОЕ ОБЩЕСТВО
"ВОЛГОГРАДОБЛЭЛЕКТРО"

400075, г. Волгоград, ул. им. Шопена, д. 13. Тел.: 48-14-21, факс: 48-14-22, электронная почта: voe@voel.ru
ИНН 3443029580 КПП 344301001 ОГРН 1023402971272 р/с 40702810611070005804 Ф-л Банка ГПБ (АО)
«Южный» к/с 30101810500000000781 БИК 040349781

ТУ № 74/27-24 МЭС/ИП от 11. 02. 2021 г.
Директору филиала Жирновские МЭС
АО «Волгоградоблэлектро»
Вальтеру Ф.Я.
403791, г. Жирновск, ул. Хлебозаводская, 1А

ТЕХНИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ

Реконструкция ВЛ-0,4кВ от ТП-146

Местонахождение объекта р.п. Елань

Намеченный пуск объекта в эксплуатацию – 2021 г.

Заказчик филиал ЖМЭС АО «ВОЭ»

Электроснабжение выполнить по уровню напряжения 0,4 кВ
от Л-30 ПС 110/35/10кВ «Елань-1» Л-10 от РП-2

1. Для обеспечения надежности электроснабжения потребителей выполнить реконструкция ВЛ-0,4кВ от ТП-146 протяженностью 2,535 км с заменой провода А-16,25,35 на провод СИП, деревянных опор на железобетонные и заменой ответвлений к зданиям.
2. Тип и сечение провода определить проектом с учетом существующих нагрузок. ЛЭП-0,4 кВ проверить на пропускную способность, потерю напряжения, отключение однофазного к.з.
3. Технические условия предназначены для целей проектирования.

Предусмотреть аппараты защиты ТП; РП; ЛЭП, проектную документацию согласовать с филиалом ЖМЭС и всеми заинтересованными службами ЦРПБ АО «ВОЭ»

Место привязки и трассы ЛЭП определить при проектировании и согласовать с отделом архитектуры Еланского района. **не требуется**

Район климатических условий принять: ветровой III , по гололедности IV

Все проектные решения должны соответствовать ПУЭ; ПТЭ и другим нормативно-техническим документам.

Срок действия технических условий устанавливается до 17. 02. 2023 г., по истечении которого они должны быть заказчиком переоформлены, в противном случае аннулируются.

Главный инженер
АО «Волгоградоблэлектро»



С.В. Зубенко

Согласовано:
Начальник ПТС
Сутулов Л.В. 8(8442) 56-20-88 (вн. 1050)

Исполнитель:
Ведущий инженер СПР
Шармин В.А. 8(8442) 56-20-88 (вн. 1057)

Ведомость рабочих чертежей основного комплекта

Лист	Наименование	Примечание
1	Общие данные	
2-4	План сети электроснабжения 0,4 кВ	
5	Ведомость ж/б опор ВЛИ-0,4 кВ	
6	Схема заземления ж/б опор ВЛИ-0,4 кВ	
7	Схема принципиальная питающей сети ВЛИ-0,4 кВ группы 1,2 от существующей ТП-146	
8	Схема принципиальная питающей сети ВЛИ-0,4 кВ группы 3,4 от существующей ТП-146	
9	Ведомость комплектующих и материалов ВЛИ-0,4 кВ	
10	Ведомость работ по демонтажу	

Ведомость ссылочных и прилагаемых документов

Обозначение	Наименование	Примечание
	<u>Ссылочные документы</u>	
ПУЭ	Правила устройства электроустановок	
СНиП 3.05.06-85	Электротехнические устройства	
ТП 25.0017	Одноцепные, двухцепные и переходные железобетонные опоры ВЛИ 0,38 кВ с СИП-2А с линейной арматурой ООО "НИЛЕД"	
ТП 3.407-150	Заземляющие устройства опор воздушных линий электропередачи напряжением 0,38; 6; 10; 20; 35 кВ	
ТП 21.0112	Угловые опоры ВЛИ 0,4 кВ одностоечной конструкции на стойках типа СВ 105 и СВ110	
	<u>Прилагаемые документы</u>	
354104-18-ЭС.С	Спецификация оборудования, изделий и материалов	

Технические решения, принятые в рабочих чертежах, соответствуют требованиям экологических, санитарно-гигиенических, противопожарных и других норм, действующих на территории Российской Федерации и обеспечивают безопасную для жизни и здоровья людей эксплуатацию объекта при соблюдении предусмотренных рабочими чертежами мероприятий по состоянию на 2021 г.

Иванов А.Н.

ОБЩИЕ УКАЗАНИЯ

- Свидетельство о допуске к работам № П-039-П0133-20102015 от 20.10.2015г. №955 от 27.05.2015, выданное СРО АСС "ГПО ЮО".
- Рабочая документация выполнена на основании:
 - договора № 354104 от 19.07.2021 г;
 - задания на проектирование, выданного ПАО "ВОЛГОГРАДОБЛЭЛЕКТРО";
 - технических условий № 74/27-24 МЭС/ИП от 11.02.2021 г.
- В соответствии с техническим заданием рабочей документацией предусмотрена реконструкция ВЛ-0,4 кВ от ТП-146 в р.п. Елань.
- Опоры применяются железобетонные со стойками типа СВ-95 и СВ-105. Провод магистральный ВЛИ-0,4 кВ принять марки СИП-2 3х70+1х70. Перекидки от магистрали до подставных опор выполнить проводом СИП-2 3х25+1х35. Ответвления от магистрали осуществить проводом СИП-2 3х25+1х35.
- Проектируемая ВЛИ-0,4 кВ проверена на потери напряжения и отключение однофазного тока короткого замыкания.
- Ответвления к жилым домам, магазину и К.З. выполнить - СИП-4 2х16 для 81 абонента и СИП-4 4х16 для 8 абонентов. Опоры промежуточного типа П23 и П24 заглубить в грунте на 2,2 м., анкерные опоры А24 - на 2,45 м., угловые анкерные опоры УА23 и УА21, концевые К21, ответвительные АО21 и угловые промежуточные УП21 - на 3 м. Существующие опоры демонтировать.
- В существующей ТП-146 предусмотреть установку 12 шт. предохранителей ПН-2 с плавкими вставками на 63А.
- Перед закреплением в грунте все проектируемые опоры обработать битумной мастикой для защиты от влаги.
- За расчетные климатические условия приняты:
 - по скоростному напору ветра - III район;
 - по гололедообразованию - IV район;
 - среднегодовая продолжительность гроз - 40-60 часов.
- Заземление опор ВЛИ-0,4 кВ выполнено согласно ПУЭ (изд.7.) и ТП 3.407-150. 9. В качестве вертикального заземлителя опор использовать сталь круглую Ф18 длиной 5 м. (количество заземлителей выбрано согласно ПУЭ п. 1.7.102). Соединение заземлителей осуществить над поверхностью земли через плащечный зажим ПС-2-1. Сопротивление растеканию заземлителя каждого из повторных заземлений должно быть не более 30 Ом.
- Электрооборудование и материалы, принимаемые к монтажу, в том числе иностранного производства, должны иметь сертификаты соответствия системе сертификации ГОСТ РФ, также соответствовать требованиям и техническим характеристикам, указанным в проекте. Монтажные работы должны выполняться специализированной организацией, имеющей лицензию на производство электромонтажных работ.

Заказчик: АО "ВОЛГОГРАДОБЛЭЛЕКТРО"

354104-18-ЭС

Реконструкция ВЛ-0,4 кВ от ТП-146 в р.п. Елань

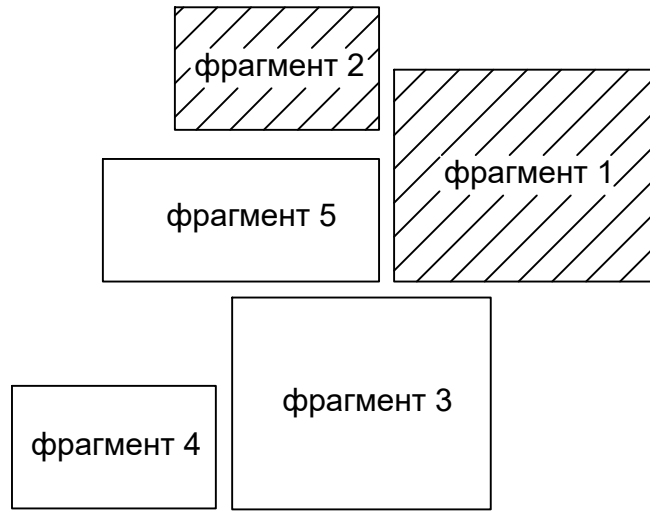
Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подпись	Дата	Электроснабжение 0,4 кВ	Стадия	Лист	Листов
ГИП		Иванов			10.21		Р	1	10
Нач. отд.		Иванов			10.21				
Инженер		Меренков			10.21	Общие данные			

ОАО
"Гипрорезинотехника"
г. Волжский

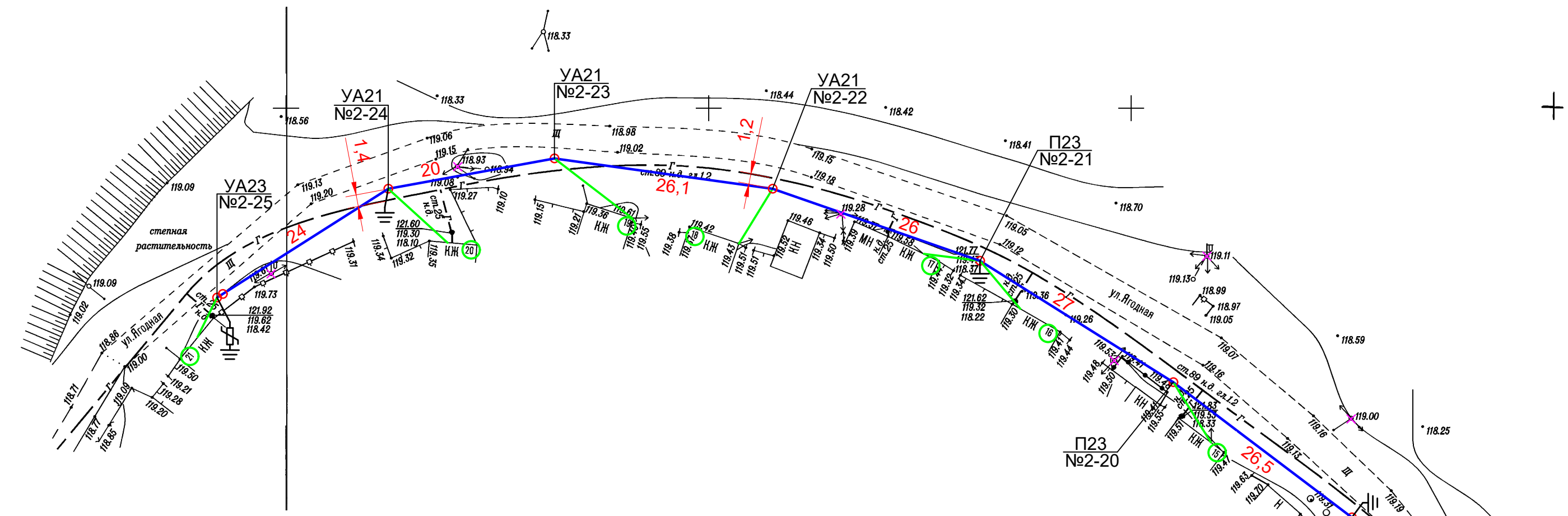
Изм. № подл. Подпись и дата. Взам. инв. №

линия совмещения с фрагментом 2

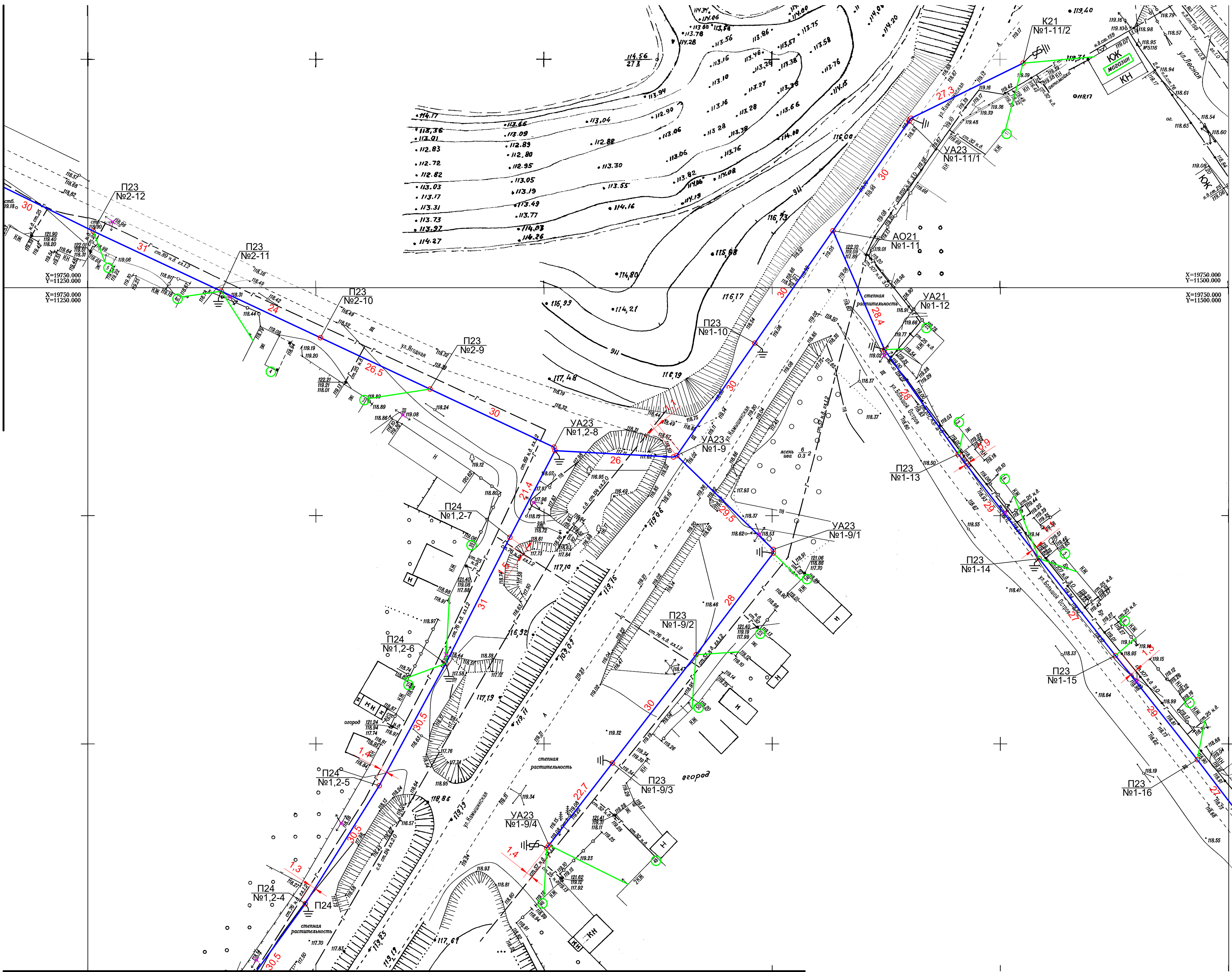
Схема совмещения
фрагментов плана



Фрагмент плана 2 (М 1:500)



Фрагмент плана 1 (М 1:500)



линия совмещения с фрагментом 3

Условные обозначения

- Существующие сети
- ВЛ-0,4 кВ
 - ВЛ-6(10) кВ
 - Опора наружного освещения
 - КЛ-0,4 кВ
 - КЛ-6(10) кВ
 - К — Канализация
 - В — Водопровод
 - Кабель связи
 - Газопровод
 - Теплотрасса
- Проектируемые сети
- U1 — Воздушная линия ВЛИ-0,4 кВ
 - Ответвление к абоненту СИП-4
 - Опора ж/б ВЛИ-0,4 кВ
 - Демontiруемая опора ВЛ-0,4 кВ

номер фидера
в КТП

порядковый
номер опоры

линия совмещения с фрагментом 1

Заказчик: АО "ВОЛГОГРАДОБЛЭЛЕКТРО"

354104-18-ЭС

Реконструкция ВЛ-0,4 кВ от ТП-146 в р.п. Елань

Электроснабжение 0,4 кВ

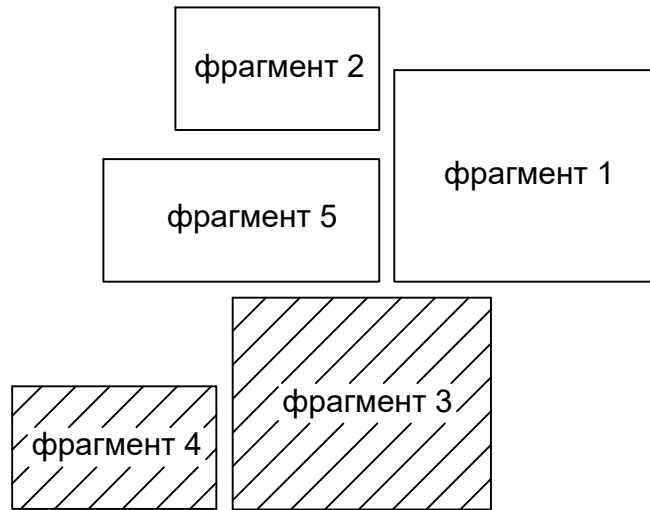
Стадия Лист Листов
Р 2

План сети электроснабжения 0,4кВ

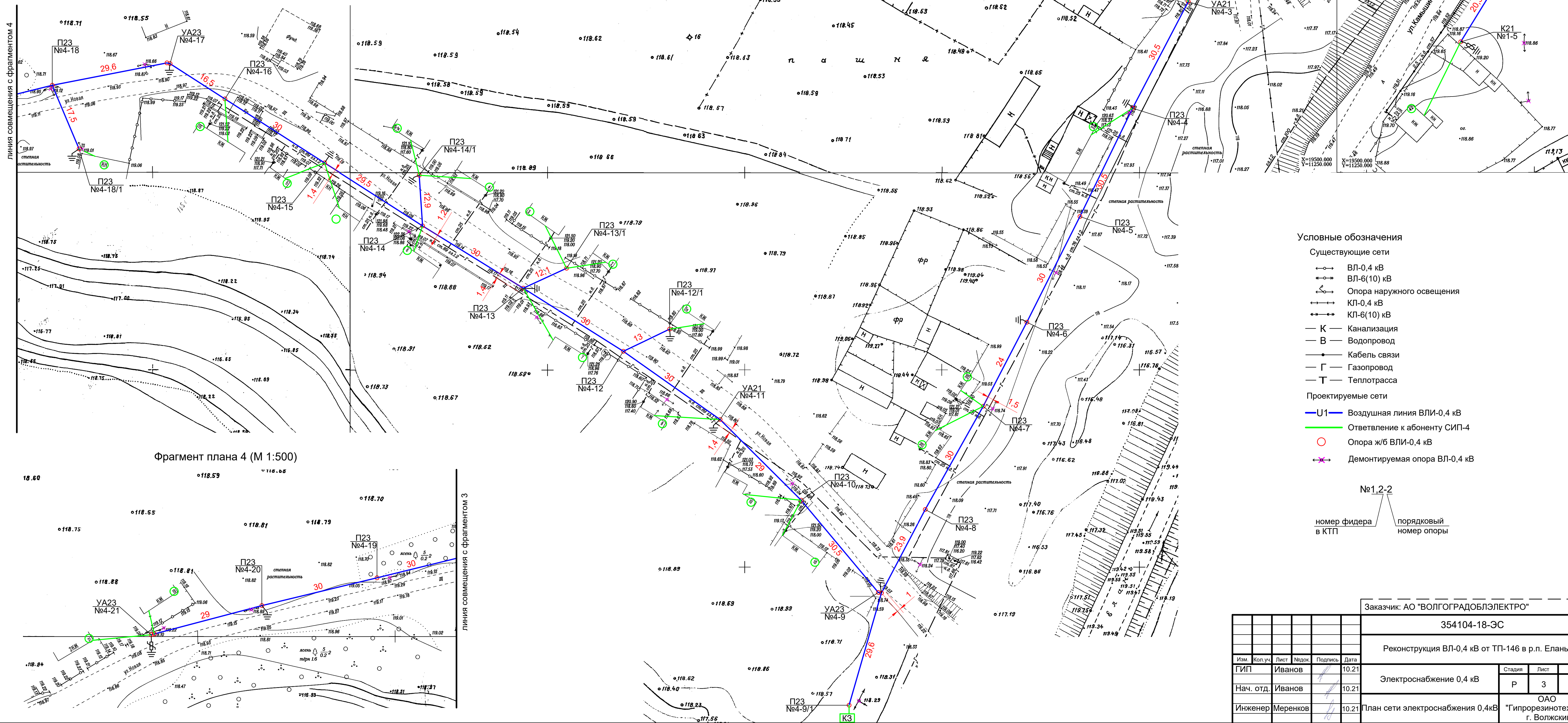
ОАО "Гипррезинотехника"
г. Волжский

Формат А1

Схема совмещения
фрагментов плана



Фрагмент плана 3 (М 1:500)



Фрагмент плана 4 (М 1:500)

Условные обозначения

Существующие сети

- ВЛ-0,4 кВ
- ВЛ-6(10) кВ
- Опора наружного освещения
- КЛ-0,4 кВ
- КЛ-6(10) кВ
- К — Канализация
- В — Водопровод
- Кабель связи
- Г — Газопровод
- Т — Теплотрасса

Проектируемые сети

- U1 — Воздушная линия ВЛИ-0,4 кВ
- Ответвление к абоненту СИП-4
- О — Опора ж/б ВЛИ-0,4 кВ
- ✕ — Демонтируемая опора ВЛ-0,4 кВ

№1,2-2

номер фидера
в КТП

порядковый
номер опоры

Заказчик: АО "ВОЛГОГРАДОБЛЭЛЕКТРО"

354104-18-ЭС

Реконструкция ВЛ-0,4 кВ от ТП-146 в р.п. Елань

Электроснабжение 0,4 кВ

План сети электроснабжения 0,4кВ

Стадия Лист Листов

Р 3

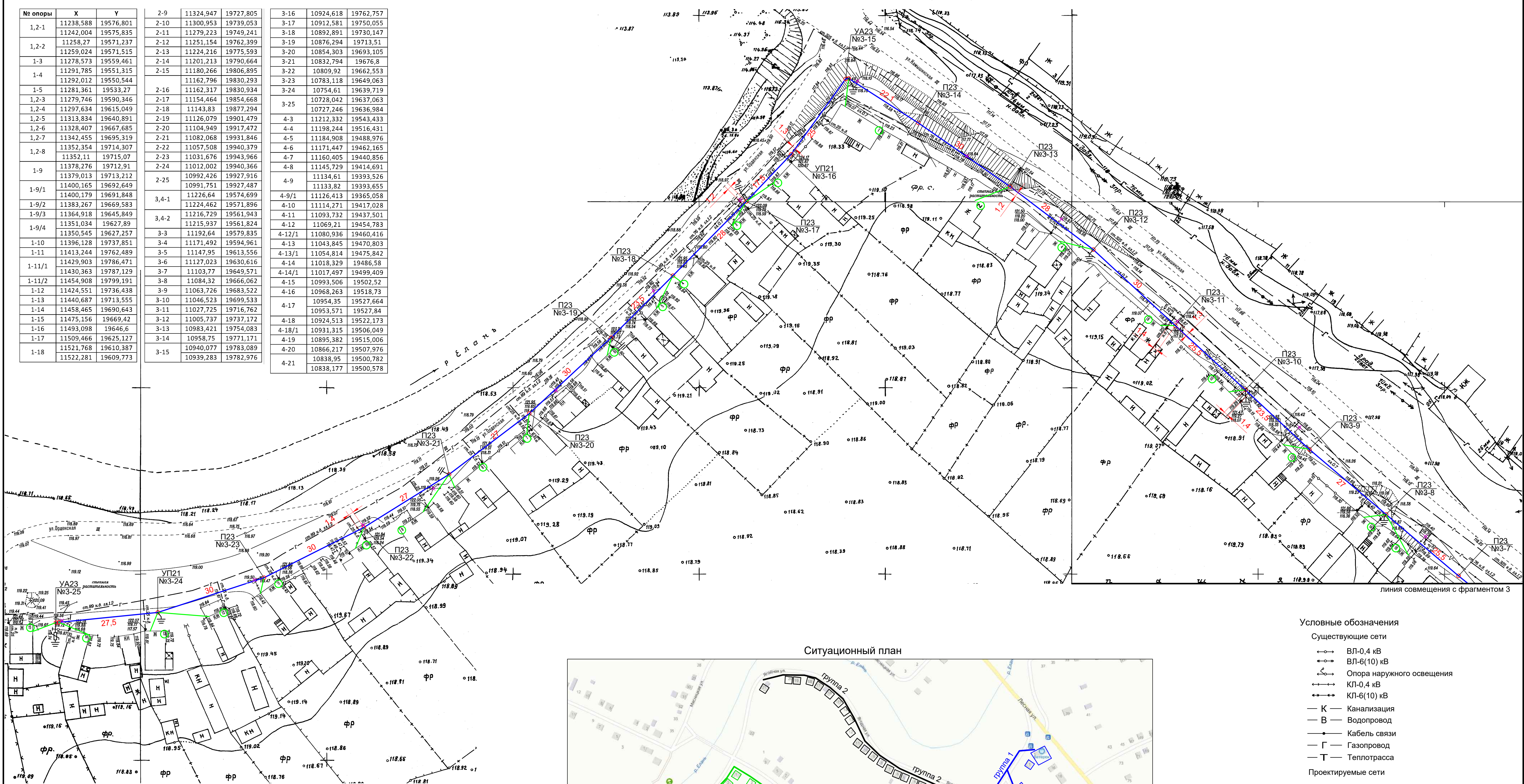
ОАО "Гипрорезинотехника" г. Волжский

Формат А1

Координаты

№ опоры	X	Y	2-9	11324,947	19727,805	3-16	10924,618	19762,757
1,2-1	11238,588	19576,801	2-10	11300,953	19739,053	3-17	10912,581	19750,055
	11242,004	19575,835	2-11	11279,223	19749,241	3-18	10892,891	19730,147
1,2-2	11258,27	19571,237	2-12	11251,154	19762,399	3-19	10876,294	19713,51
	11259,024	19571,515	2-13	11224,216	19775,593	3-20	10854,303	19693,105
1-3	11278,573	19559,461	2-14	11201,213	19790,664	3-21	10832,794	19676,8
	11291,785	19551,315	2-15	11180,266	19806,895	3-22	10809,92	19662,553
1-4	11292,012	19550,544		11162,796	19830,293	3-23	10783,118	19649,063
	11281,361	19533,27	2-16	11162,317	19830,934	3-24	10754,61	19639,719
1,2-3	11279,746	19590,346	2-17	11154,464	19854,668		10728,042	19637,063
	11297,634	19615,049	2-18	11143,83	19877,294	3-25	10727,246	19636,984
1,2-4	11313,834	19640,891	2-19	11126,079	19901,479	4-3	11212,332	19543,433
	11328,407	19667,685	2-20	11104,949	19917,472	4-4	11198,244	19516,431
1,2-5	11342,455	19695,319	2-21	11082,068	19931,846	4-5	11184,908	19488,976
	11352,354	19714,307	2-22	11057,508	19940,379	4-6	11171,447	19462,165
1,2-6	11352,11	19715,07	2-23	11031,676	19943,966	4-7	11160,405	19440,856
	11378,276	19712,91	2-24	11012,002	19940,366	4-8	11145,729	19414,691
1-9	11379,013	19713,212	2-25	10992,426	19927,916	4-9	11134,61	19393,526
	11400,165	19692,649		10991,751	19927,487	4-9/1	11133,82	19393,655
1-9/1	11400,179	19691,848	3,4-1	11226,64	19574,699	4-10	11126,413	19365,058
	11383,267	19669,583		11224,462	19571,896	4-11	11114,271	19417,028
1-9/2	11364,918	19645,849	3,4-2	11216,729	19561,943	4-12	11093,732	19437,501
	11351,034	19627,89		11215,937	19561,824	4-13	11069,21	19454,783
1-9/4	11350,545	19627,257	3-3	11192,64	19579,835	4-12/1	11080,936	19460,416
	11396,128	19737,851	3-4	11171,492	19594,961	4-13	11043,845	19470,803
1-10	11413,244	19762,489	3-5	11147,95	19613,556	4-13/1	11054,814	19475,842
	11429,903	19786,471	3-6	11127,023	19630,616	4-14	11018,329	19486,58
1-11/1	11430,363	19787,129	3-7	11103,77	19649,571	4-14/1	11017,497	19499,409
	11454,908	19799,191	3-8	11084,32	19666,062	4-15	10993,506	19502,52
1-11/2	11424,551	19736,438	3-9	11063,726	19683,522	4-16	10968,263	19518,73
	11440,687	19713,555	3-10	11046,523	19699,533		10954,35	19527,664
1-12	11458,465	19690,643	3-11	11027,725	19716,762	4-17	10953,571	19527,84
	11475,156	19669,42	3-12	11005,737	19737,172	4-18	10924,513	19522,173
1-13	11493,098	19646,6	3-13	10983,421	19754,083	4-18/1	10931,315	19506,049
	11509,466	19625,127	3-14	10958,75	19771,171	4-19	10895,382	19515,006
1-14	11521,768	19610,387	3-15	10940,077	19783,089	4-20	10866,217	19507,976
	11522,281	19609,773		10939,283	19782,976		10838,95	19500,782
						4-21	10838,177	19500,578

Фрагмент плана 5 (М 1:500)



Условные обозначения

Существующие сети

- ВЛ-0,4 кВ
- ВЛ-6(10) кВ
- Опора наружного освещения
- КЛ-0,4 кВ
- КЛ-6(10) кВ
- К — Канализация
- В — Водопровод
- Кабель связи
- Г — Газопровод
- Т — Теплотрасса

Проектируемые сети

- U1 — Воздушная линия ВЛИ-0,4 кВ
- — Ответвление к абоненту СИП-4
- О — Опора ж/б ВЛИ-0,4 кВ
- ✂ — Демонтируемая опора ВЛ-0,4 кВ

№1,2-2
номер фидера
в КТП
порядковый
номер опоры

Ситуационный план

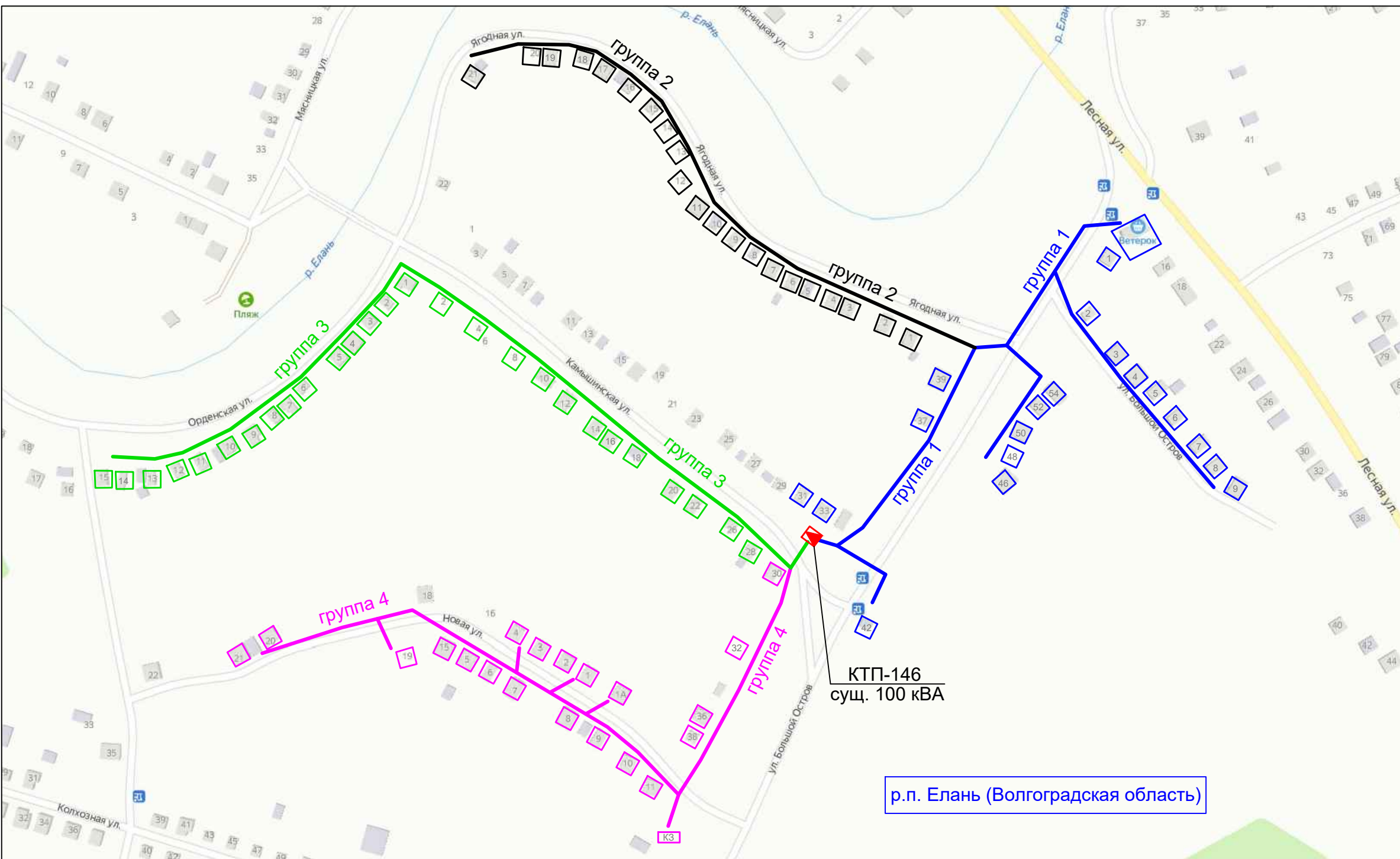
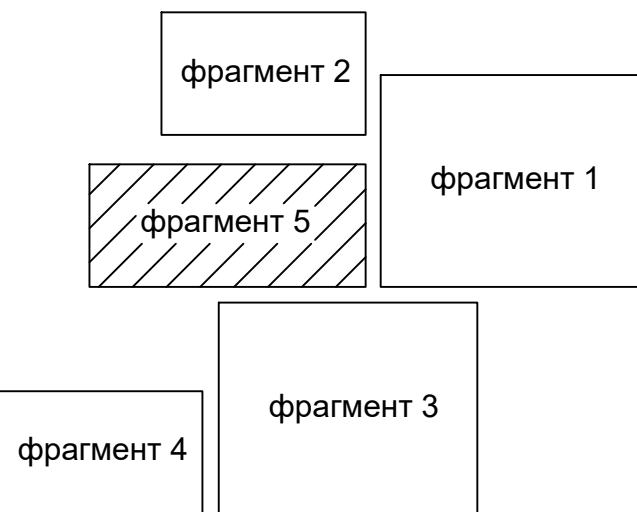


Схема совмещения
фрагментов плана



Заказчик: АО "ВОЛГОГРАДБЛЭЛЕКТРО"

354104-18-ЭС

Реконструкция ВЛ-0,4 кВ от ТП-146 в р.п. Елань


Электроснабжение 0,4 кВ

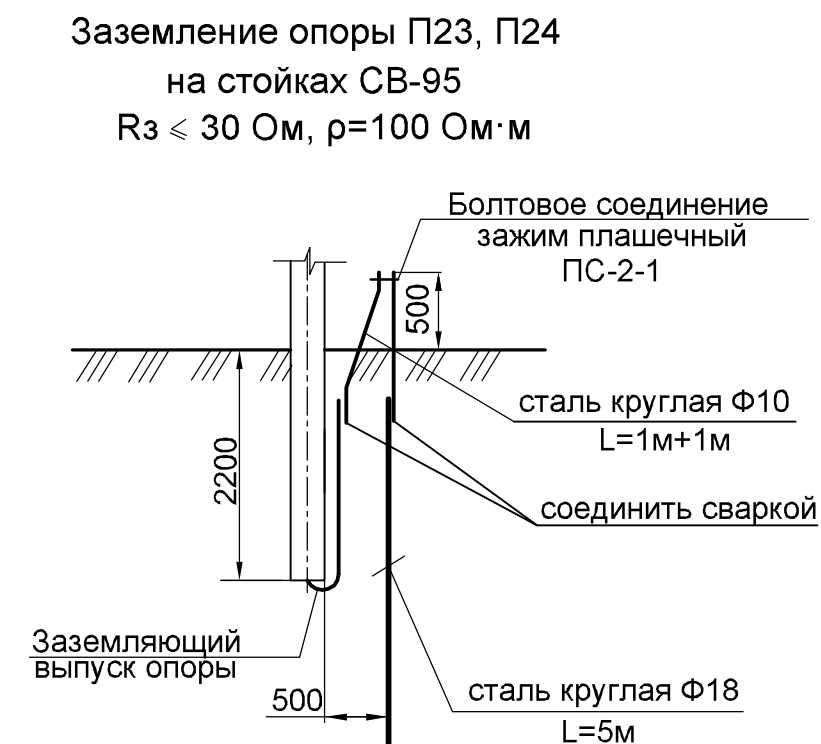
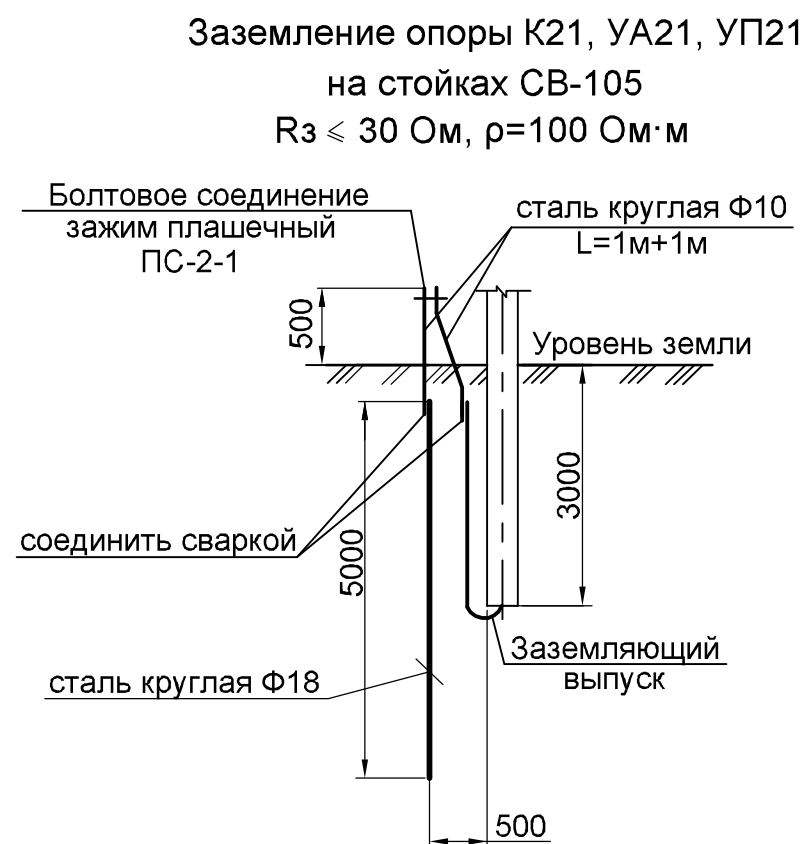
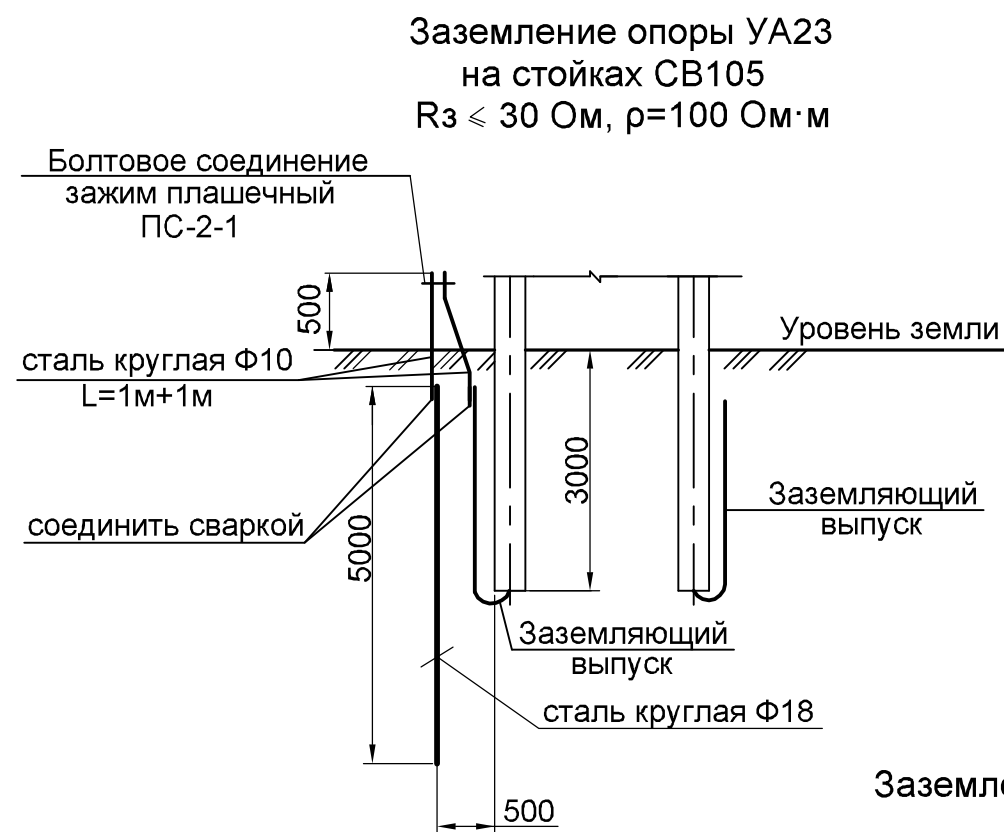
План сети электроснабжения 0,4кВ

Стадия
Лист
Листов
Р
4
ОАО
"Гипрорезинотехника"
г. Волжский

Формат А1

№ п/п	Обозначение чертежа	Наименование	Кол.	Примеч.
Опоры 0,4 кВ				
1	ОАО "РОСЭП" Тип. проект 25.0017 стр. 53	Промежуточная опора П23 одностоечная одноцепная	56	стойка СВ-95-3с
2	ОАО "РОСЭП" Тип. проект 25.0017 стр. 67	Анкерная опора А24 двухстоечная двухцепная	2	стойки СВ-95-3с
3	АООТ "РОСЭП" Тип. проект 21.0112 стр. 38	Угловая анкерная опора УА23 на стяжке Х89 двухстоечная одноцепная/двухцепная	16	стойки СВ-105-5
4	ОАО "РОСЭП" Тип. проект 25.0017 стр. 55	Промежуточная опора П24 одностоечная двухцепная	4	стойки СВ-95-3с
5	АООТ "РОСЭП" Тип. проект 21.0112 стр. 18	Концевая анкерная опора К21 одностоечная одноцепная	3	стойки СВ-105-5
6	АООТ "РОСЭП" Тип. проект 21.0112 стр. 34	Угловая анкерная опора УА21 одностоечная одноцепная/двухцепная	9	стойки СВ-105-5
7	АООТ "РОСЭП" Тип. проект 21.0112 стр. 26	Ответвительная анкерная опора АО21 одностоечная одноцепная	1	стойки СВ-105-5
8	АООТ "РОСЭП" Тип. проект 21.0112 стр. 14	Угловая промежуточная опора УП21 одностоечная одноцепная	2	стойки СВ-105-5




Взам. инв. №								
Подпись и дата								
Инв. № подл.	Заказчик: АО "ВОЛГОГРАДОБЛЭЛЕКТРО"							
	354104-18-ЭС							
	Реконструкция ВЛ-0,4 кВ от ТП-146 в р.п. Елань							
	Изм.	Кол.уч.	Лист	Недок.	Подпись	Дата		
	ГИП		Иванов			10.21		
	Нач. отд.		Иванов			10.21		
Инженер		Меренков			10.21			
Электроснабжение 0,4 кВ						Стадия	Лист	Листов
						Р	5	
Ведомость ж/б опор ВЛИ-0,4 кВ						ОАО "Гипрорезинотехника" г. Волжский		



Спецификация на заземление проектируемых опор ВЛИ-0,4 кВ

Поз.	Обозначение	Наименование	Кол-во	Масса ед. кг	Приме- чание
1	ГОСТ 2590-2006	Сталь круглая Ф18	195м	1,998	39 опор
2	ГОСТ 2590-2006	Сталь круглая Ф10	78м	0,617	
3		Зажим плашечный ПС-2-1	39шт		
4	ГОСТ 103-2006	Сталь полосовая 40х5	10м	1,57	2 опоры

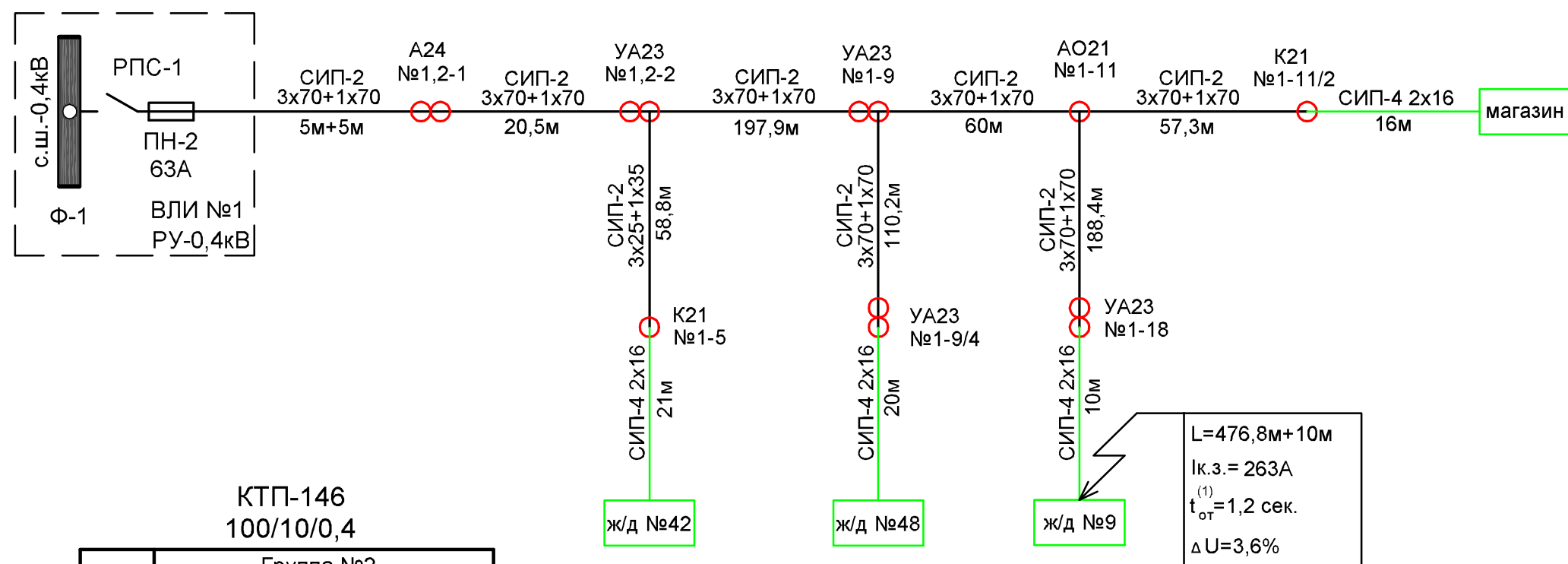
Заказчик: АО "ВОЛГОГРАДОБЛЭЛЕКТРО"

						354104-18-ЭС				
						Реконструкция ВЛ-0,4 кВ от ТП-146 в р.п. Елань				
Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подпись	Дата					
ГИП		Иванов			10.21	Электроснабжение 0,4 кВ		Стадия	Лист	Листов
								Р	6	
Нач. отд.		Иванов			10.21					
Инженер		Меренков			10.21	Схема заземления ж/б опор ВЛИ-0,4 кВ		ОАО "Гипрорезинотехника" г. Волжский		

КТП-146
100/10/0,4

на момент проектирования (фидер 1)	Группа №1
	(19 абонентов+магазин)
	Суммарная нагрузка по СП 31-110-2003 (табл. 6.1)
	$P_{p.y} = (19 \times 1,608) + 10 = 40,55 \text{ кВт}$
	$P_p = P_{p.y} \times 0,8 = 32,4 \text{ кВт}$
	$I_p = 53,5 \text{ А}$
	$\cos \varphi = 0,92$

ГРУППА 1
100 кВА



$I_p < I_{доп.}$ ($I_{доп.} = 195 \text{ А}$ для СИП-2 3x50+1x54,6 на основании ГОСТ Р 52373-2005 табл. 10)

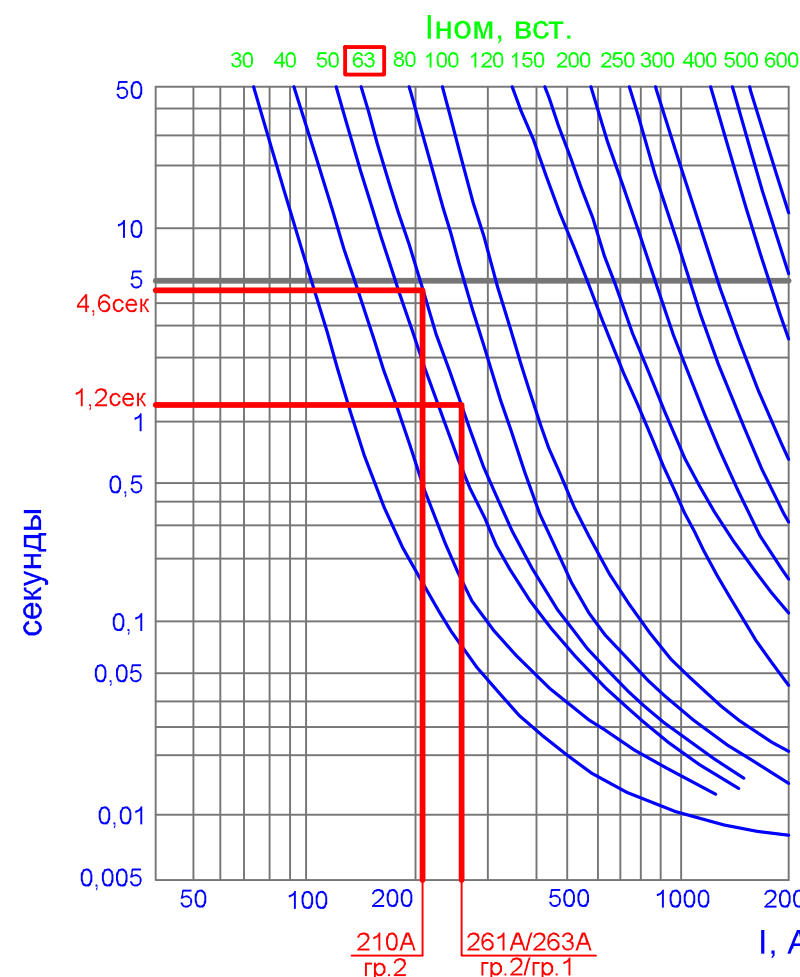
$I_p < I_{доп.}$ ($I_{доп.} = 100 \text{ А}$ для СИП-4 2x16 (4x16) на основании ГОСТ 31946-2012 табл. 10)

$I_p < I_{доп.}$ ($I_{доп.} = 240 \text{ А}$ для СИП-2 3x70+1x70 на основании ГОСТ 31946-2012 табл. 10)

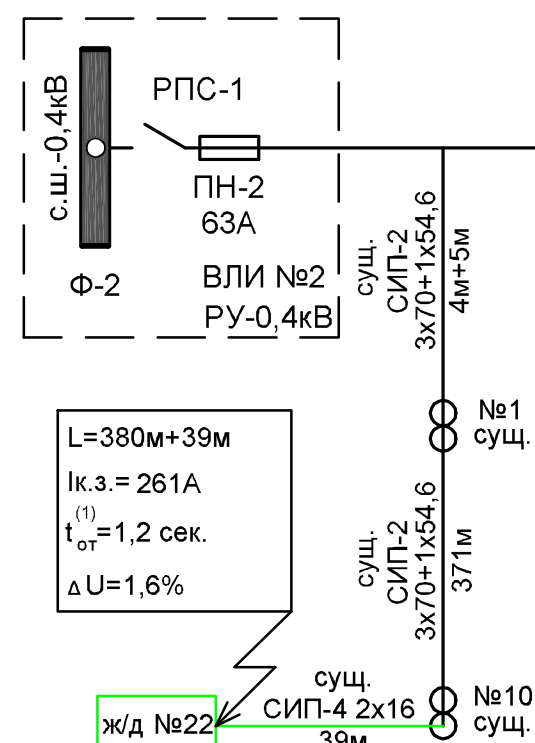
КТП-146
100/10/0,4

на момент проектирования (фидер 2)	Группа №2
	(21 абонент+16 сущ.)
	Суммарная нагрузка по СП 31-110-2003 (табл. 6.1)
	$P_{p.y} = 37 \times 1,238 = 45,8 \text{ кВт}$
	$P_p = P_{p.y} \times 0,8 = 36,6 \text{ кВт}$
	$I_p = 60,5 \text{ А}$
	$\cos \varphi = 0,92$

Время-токовая характеристика ПН-2



ГРУППА 2
100 кВА



$L = 657,5 \text{ м} + 10 \text{ м}$
 $I_{k.з.} = 210 \text{ А}$
 $t_{от}^{(1)} = 4,6 \text{ сек.}$
 $\Delta U = 3,8 \%$

Формула расчета тока КЗ

$$I_{k.з.} = \frac{U_{ф(231)}}{(Z_{т/3}) + Z_{ц} * L}$$

$Z_{т/3}$ - расчетное сопротивление трансформатора
 $Z_{ц}$ - расчетное сопротивление цепи
 L - длина трассы

Заказчик: АО "ВОЛГОГРАДОБЛЭЛЕКТРО"

354104-18-ЭС

Реконструкция ВЛ-0,4 кВ от ТП-146 в р.п. Елань

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата
ГИП		Иванов			10.21
Нач. отд.		Иванов			10.21
Инженер		Меренков			10.21

Электроснабжение 0,4 кВ

Схема принципиальная питающей сети ВЛИ-0,4 кВ группы 1,2 от существующей ТП-146

Стадия: Р

Лист: 7

Листов: 7

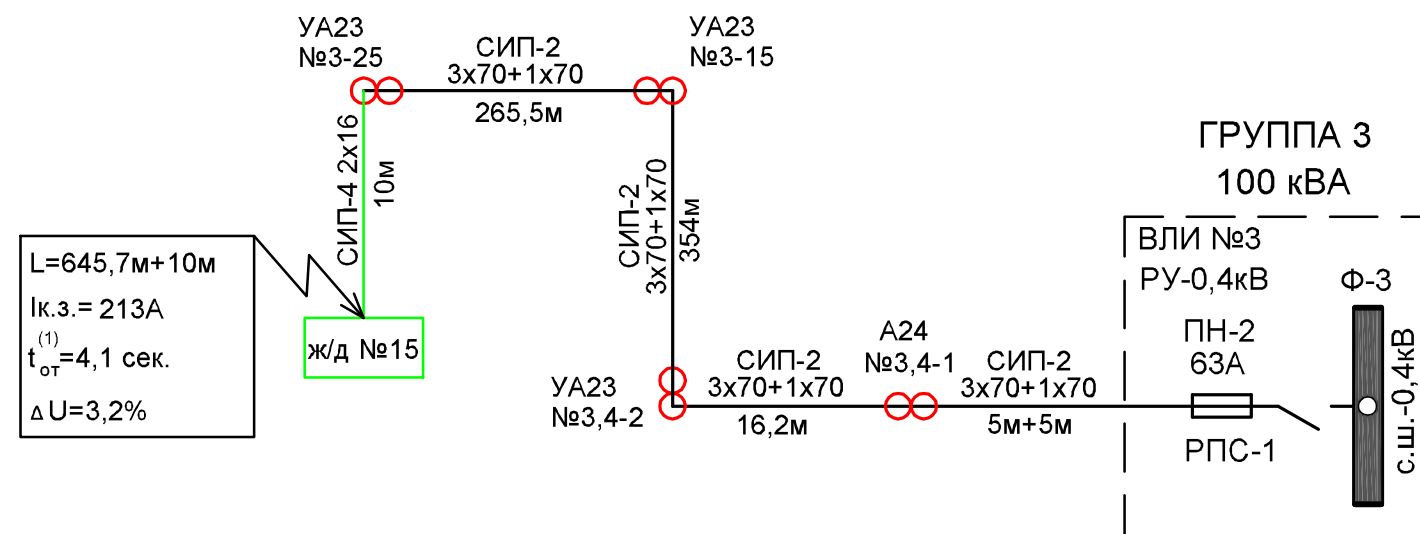
ОАО "Гипрорезинотехника" г. Волжский

$$I_{k.з.} = \frac{U_{\phi(231)}}{(Z_T/3) + Z_{\Sigma} * L}$$

$Z_T/3$ - расчетное сопротивление трансформатора

Z_{Σ} - расчетное сопротивление цепи

L - длина трассы



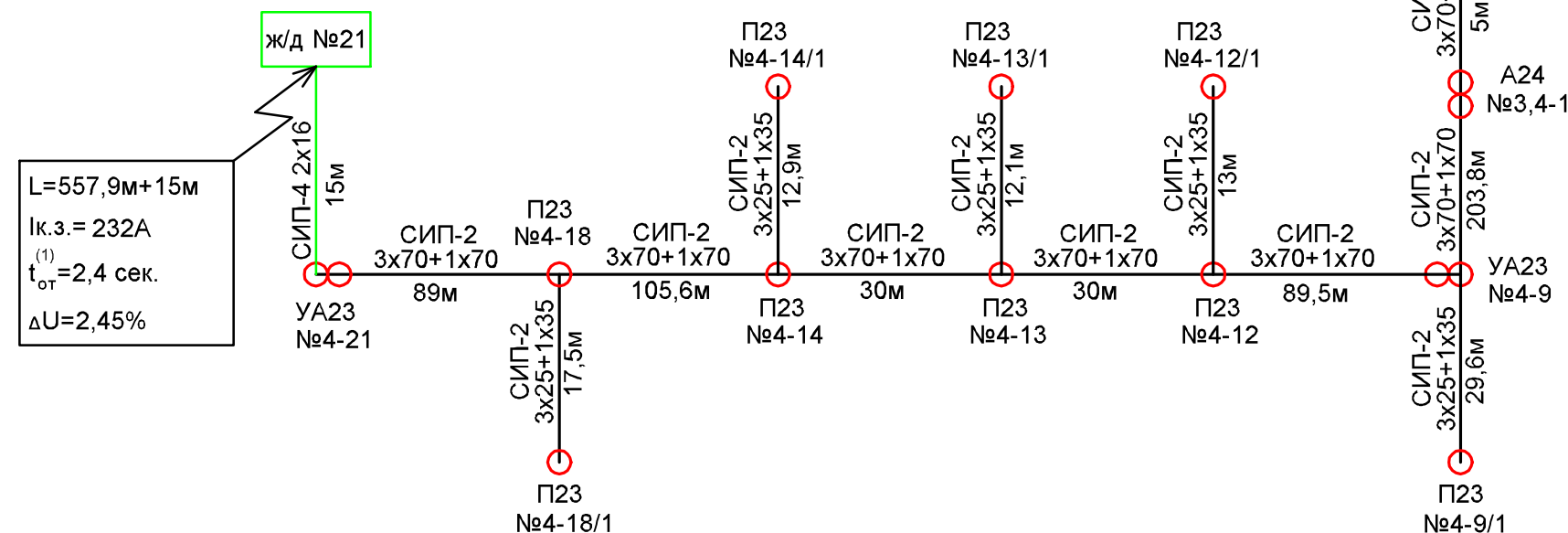
на момент проектирования (фидер 3)	<p>Группа №3 (27 абонентов) Суммарная нагрузка по СП 31-110-2003 (табл. 6.1)</p> <p>$P_{p.y}=27 \times 1,363=36,8 \text{ кВт}$ $P_p=P_{p.y} \times 0,8=29,4 \text{ кВт}$ $I_p=48,6 \text{ А}$ $\cos \varphi=0,92$</p>
------------------------------------	--





$I_p < I_{доп.}$ ($I_{доп.} = 135 \text{ А}$ для СИП-2 $3 \times 25 + 1 \times 35$ на основании ГОСТ Р 52373-2005 табл. 10)

$I_p < I_{доп.}$ ($I_{доп.} = 100 \text{ А}$ для СИП-4 2×16 (4×16) на основании ГОСТ 31946-2012 табл. 10)

$I_p < I_{доп.}$ ($I_{доп.} = 240 \text{ А}$ для СИП-2 $3 \times 70 + 1 \times 70$ на основании ГОСТ 31946-2012 табл. 10)

на момент проектирования (фидер 4)	<p>Группа №4 (20 абонентов+К.3) Суммарная нагрузка по СП 31-110-2003 (табл. 6.1)</p> <p>$P_{p.y} = 21 \times 1,525 = 32 \text{ кВт}$ $P_p = P_{p.y} \times 0,8 = 25,6 \text{ кВт}$ $I_p = 42,3 \text{ А}$ $\cos \varphi = 0,92$</p>
--	--



						354104-18-ЭС				
						Реконструкция ВЛ-0,4 кВ от ТП-146 в р.п. Елань				
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата					
ГИП		Иванов			10.21	Электроснабжение 0,4 кВ		Стадия	Лист	Листов
					10.21			Р	8	
Нач. отд.		Иванов			10.21	Схема принципиальная питающей сети ВЛИ-0,4 кВ группы 3,4 от существующей ТП-146		ОАО "Гипрорезинотехника" г. Волжский		
Инженер		Меренков			10.21					

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




Инд. № подл.

Подпись и дата

Взам. инв. №

№ п/п	Наименование материала и оборудования	Наименование опоры																												На на сущ. ТП-146	На абонентов	ВСЕГО
		П23 промежуточная опора без ответвл. (ТП 25.0017) Одноцепная	П23 промежуточная опора с ответвл. (ТП 25.0017) Одноцепная	П23 промежуточная опора подставная (ТП 25.0017) Одноцепная	П24 промежуточная опора без ответвл. (ТП 25.0017) Двухцепная	А24 Анкерная (концевая) опора без ответвл. (ТП 25.0017) Двучепная	УА23 угловая анкерная опора без ответвл. (ТП 21.0112) Двухцепная	УА23 угловая анкерная опора с ответвл. (ТП 21.0112) Двухцепная	УА23 угловая анкерная опора без ответвл. (ТП 21.0112) Одноцепная	УА23 угловая анкерная опора с ответвл. (ТП 21.0112) Одноцепная	К21 анкерная опора без ответвл. (ТП 21.0112) Одноцепная	УА21 Угловая анкерная опора без ответвл. (ТП 21.0112) Двухцепная	УА21 Угловая анкерная опора без ответвл. (ТП 21.0112) Одноцепная	УП21 Угловая промех. Опора без ответвл. (ТП 21.0112) Одноцепная	АО21 анкерная ответвительная опора (ТП 21.0112) Одноцепная																	
		№ опоры																														
		№1-9/2; №1-9/3; №1-10; №1-13 — 1-17; №2-9 — 2-14; №2-17; №2-18; №2-20; №2-21; №3-3 — 3-14; №3-17 — 3-23; №4-4 — 4-8; №4-10; №4-15; №4-16; №4-19; №4-20	№4-12 — 4-14; №4-18	№4-9/1; №4-12/1 — 4-14/1; №4-18/1	№1,2-4 - 1,2-7	№1,2-1; №3,4-1	№1,2-8; №3,4-2	№1,2-2	№1-4; №1-9/1; №1-9/4; №1-18; №1-11/1; №2-16; №2- 25; №3-15; №3-25; №4-17; №4-21	№1-9; №4-9	№1-3; №1-5; №1-11/2	№1,2-3	№1-12; №2-15; №2-19; №2-22 — 2-24; №4-3; №4-11	№3-16; №3-23	№1-11																	
		Количество, ед./всего																														
1	Стойка СВ95-3с	1	47	1	4	1	5	1	4	2	4	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
2	Стойка СВ105-5	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2	4	2	2	2	22	2	4	1	3	1	1	1	8	1	2	1	1	-	-	47
3	Кронштейн У4	-	-	-	-	-	-	-	-	1	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2	
4	Опорно-анкерная плита ПЗ-и	-	-	-	-	-	-	-	-	2	4	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	4	
5	Стяжка Г11	-	-	-	-	-	-	-	-	2	4	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	4	
6	Заземляющий проводник ЗП6	0,3	14,1	0,65	2,6	0,3	1,5	0,5	2	0,65	1,3	1,6	3,2	1,6	1,6	0,8	8,8	0,8	1,6	0,5	1,5	0,5	0,5	0,5	4	0,5	1	1	1	-	-	44,7
7	Стяжка Х89	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	2	1	1	1	11	1	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	16
8	Поддерживающий зажим PS1500	1	47	1	4	-	-	2	8	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	2	1	1	-	62
9	Натяжной зажим DN123	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	178	178
10	Натяжной зажим DN35	-	-	1	4	1	5	-	-	-	-	-	-	1	1	2	2	1	1	1(2)	3	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	16
11	Натяжной зажим РА1500	-	-	-	-	-	-	-	-	4	8	4	8	4	4	1(2)	15	2(3)	5	1	1	4	4	2	16	-	-	1	1	4	-	66
12	Зажим для ЗП6 Р72	1	47	1	4	1	5	2	8	2	4	2	4	2	2	1	11	1	2	1	3	2	2	1	8	1	2	1	1	-	-	103
13	Плашечный зажим CD35	1	47	1	4	1	5	1	4	2	4	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	64
14	Плашечный зажим ПС-1-1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	5	10	5	5	5	55	5	10	2	6	2	2	2	2	1	2	2	2	2	-	94
15	Стяжной хомут Е778	2	94	3	12	1	5	4	16	4	8	4	8	5	5	1(2)	17	3	6	1(2)	4	4	4	2	16	2	4	3	3	4	178	384
16	Зажим ответвительный Р95	-	-	4	16	-	-	-	-	-	-	-	-	4	4	-	-	4	8	-	-	-	-	-	-	-	-	4	4	-	-	32
17	Зажим ответвительный Р645	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	194	194
18	Ограничитель перенапряжения ОР600/66	-	-	-	-	-	-	-	-	6	12	-	-	-	3	15	-	-	3	6	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	33
19	Зажим ответвительный РС 481 (для заземления)	-	-	-	-	-	-	-	-	8	16	-	-	-	4	20	-	-	4	8	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	44
20	Траверса ТН18	1	47	2	8	1	5	1	4	2	4	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	68
21	Траверса ТН27	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2	4	2	2	2	22	2	4	1	3	2	2	1	8	1	2	1	1	-	-	48
22	Хомут Х11	1	47	2	8	1	5	1	4	2	4	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	68
23	Хомут Х12	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2	4	2	2	2	22	2	4	1	3	2	2	1	8	1	2	1	1	-	-	48
24	Колпачок защитный СЕ 25.95	-	-	-	-	4	20	-	-	-	-	-	-	-	-	4	20	-	-	4	8	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	48
25	Зажим концевой СРТА R 70	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	16	16
26	Кронштейн анкерный СА16	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	89	89
27	Дюбель с шурупом, 8х60	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	89	89
28	Зажим плашечный ПС-2-1	1	24	1	1	1	3	1	2	1	2	1	2	1	1	1	10	1	1	1	2	-	-	1	5	1	1	-	-	-	-	54

Заказчик: АО "ВОЛГОГРАДОБЛЭЛЕКТРО"

						354104-18-ЭС				
						Реконструкция ВЛ-0,4 кВ от ТП-146 в р.п. Елань				
Изм.	Кол.уч.	Лист	Недок.	Подпись	Дата	Электроснабжение 0,4 кВ		Стадия	Лист	Листов
ГИП		Иванов			10.21			Р	9	
Нач. отд.		Иванов			10.21					
Инженер		Меренков			10.21	Ведомость комплектующих и материалов ВЛИ-0,4 кВ		ОАО "Гипрорезинотехника" г. Волжский		

№ п/п	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед. в кг	Приме- чание
1		Опора деревянная с ж/б приставкой одностоечная	16		шт
2		Опора деревянная с ж/б приставкой и уклоном	19		шт
3		Опора дерев. одностоечная	29		шт
4	A-25	Провод неизолированный	8,5		км
5	СИП-2 3х50+1х54,6	Провод самонесущий изолир.	0,012		км
6	СИП-4 2х16	Провод самонесущий изолир.	0,52		км
7	СИП-4 4х16	Провод самонесущий изолир.	0,06		км
8	АПВ-6	Провод с алюм. жилой с ПВХ изол.	0,82		км
9	АВВГ-6	Кабель силовой с алюм. жилами	0,38		км
10	АВК	Кабель силовой с алюм. жилами	0,012		км
11					
12					
13					
14					

Взам. инв. №								Заказчик: АО "ВОЛГОГРАДОБЛЭЛЕКТРО"					
Подпись и дата								354104-18-ЭС					
Инв. № подл.								Реконструкция ВЛ-0,4 кВ от ТП-146 в р.п. Елань					
		Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	Электроснабжение 0,4 кВ			Стадия	Лист	Листов
		ГИП		Иванов			10.21				Р	10	
				Нач. отд.	Иванов		10.21	Ведомость работ по демонтажу			ОАО "Гипрорезинотехника" г. Волжский		
				Инженер	Меренков		10.21						

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

Позиция	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа	Код оборудования, изделия, материала	Завод - изготовитель	Единица измерения	Количество	Масса единицы, кг	Примечание
1	2	3	4	5	6	7	8	9
	1. Кабельно-проводниковая продукция							
	1.1 Самонесущий изолированный провод	СИП-2 3x70+1x70 ГОСТ 31946-2012		ОАО "Иркутсккабель"	км	2,62		
	1.2 Самонесущий изолированный провод	СИП-2 3x25+1x35 ГОСТ 31946-2012			км	0,15		
	1.3 Самонесущий изолированный провод	СИП-4 2x16 ГОСТ 31946-2012			км	1,62		
	1.4 Самонесущий изолированный провод	СИП-4 4x16 ГОСТ 31946-2012			км	0,16		
	2. Стойки железобетонные							
	2.1 Стойка	СВ-105-5 ТУ 5863-007-00113557-94		ЖБИ-6 г. Волгоград	шт	47	1180	
	2.2 Стойка	СВ-95-3с ТУ 5863-007-00113557-94			шт	64	900	
	3. Сталь сортовая							
	3.1 Сталь круглая Ф18	ГОСТ 2590-2006			м	195	1,998	
	3.2 Сталь круглая Ф10	ГОСТ 2590-2006			м	78	0,617	
	3.3 Сталь полосовая 5x40	ГОСТ 103-2006			м	10	1,57	

Допускается замена электрооборудования и материалов на аналогичные по техническим и конструктивным параметрам.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подпись	Дата
ГИП		Иванов			10.21
Нач. отд.		Иванов			10.21
Инженер		Меренков			10.21

Заказчик: АО "ВОЛГОГРАДОБЛЭЛЕКТРО"					
354104-18-ЭС.С					
Реконструкция ВЛ-0,4 кВ от ТП-146 в р.п. Елань					
Электроснабжение 0,4 кВ			Стадия	Лист	Листов
			Р	1	3
Спецификация оборудования, изделий и материалов			ОАО "Гипрорезинотехника" г. Волжский		

Инд. № подл.

Подпись и дата

Взам. инв. №

Позиция	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа	Код оборудования, изделия, материала	Завод - изготовитель	Единица измерения	Количество	Масса единицы, кг	Примечание
1	2	3	4	5	6	7	8	9
	4. Стройматериалы							
	4.1 Битумная мастика	ГОСТ 30693-2000		"Тикоил"	кг	246		для опор
	5. Оборудование и электромонтажные изделия							
	5.1 Плавкая вставка предохранителя	ПН2-100-63А-У3		КЭАЗ	шт	12		в ВРУ-0,4 кВ для руб. РПС
	6. Стальные и ж/б конструкции ВЛИ-0,4 кВ							
	6.1 Заземляющий проводник, L=0,3м	ЗП6		"НИЛЕД"	шт	52		
	6.2 Заземляющий проводник, L=0,5м	ЗП6			шт	18		
	6.3 Заземляющий проводник, L=0,65м	ЗП6			шт	6		
	6.4 Заземляющий проводник, L=0,8м	ЗП6			шт	13		
	6.5 Заземляющий проводник, L=1,0м	ЗП6			шт	1		
	6.6 Заземляющий проводник, L=1,6м	ЗП6			шт	3		
	6.7 Кронштейн	У4		ООО "Энергетик"	шт	2	6,8	
	6.8 Стяжка	Г11			шт	4	7,7	
	6.9 Опорно-анкерная плита	П-3и		Завод ЖБИ Маркет	шт	4	110	
	6.10 Стяжка	Х89		ООО "Энергетик"	шт	16	10,6	
	6.11 Траверса	ТН18			шт	68	2,6	
	6.12 Траверса	ТН27			шт	48	2,0	
	6.13 Хомут	Х11			шт	68	1,2	
	6.14 Хомут	Х12			шт	48	1,3	

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

Позиция	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа	Код оборудования, изделия, материала	Завод - изготовитель	Единица измерения	Количество	Масса единицы, кг	Примечание
1	2	3	4	5	6	7	8	9
	7. Линейная арматура ВЛИ-0,4 кВ							
	7.1 Зажим для ЗП6	P72		"НИЛЕД"	шт	103		
	7.2 Плашечный зажим	CD35			шт	64		
	7.3 Стяжной хомут	E778			шт	384		
	7.4 Натяжной зажим для СИП с сеч. нулевой жилы 70 мм. ²	PA1500			шт	66		
	7.5 Натяжной зажим для СИП с сеч. нулевой жилы 35 мм. ²	DN35			шт	16		
	7.6 Зажим концевой для СИП	CPTA R 70			шт	16		
	7.7 Ограничитель перенапряжения	OP 600/66			шт	33		
	7.8 Зажим ответвительный (для защитного заземления)	PC 481			шт	44		
	7.9 Зажим поддерживающий	PS 1500			шт	62		
	7.10 Зажим ответвительный	P95			шт	32		
	7.11 Зажим ответвительный	P645			шт	194		
	7.12 Зажим натяжной	DN123			шт	178		
	7.13 Колпачок защитный	CE 25.95			шт	48		
	7.14 Кронштейн анкерный	CA16			шт	89		
	7.15 Дюбель с шурупом, 8х60				шт	89		
	7.16 Плашечный зажим	ПС-1-1		ЗАО "ЮИК"	шт	94		
	7.17 Плашечный зажим	ПС-2-1			шт	54		для болтового соединения
								Лист
					354104-18-ЭС.С			3
					Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.
					Подпись	Дата		