

Общество с ограниченной ответственностью  
«Электро Системы»



Строительство трансформаторной подстанции, строительство ЛЭП-10 кВ в  
соответствии с договором на ТП № 1-55-21-1780 г. Новороссийск

Электроснабжение

РАБОЧАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ

04-2023-ЭС

Том 1

г. Краснодар, 2023

Общество с ограниченной ответственностью  
«Электро Системы»



Строительство трансформаторной подстанции, строительство ЛЭП-10 кВ в соответствии с договором на ТП № 1-55-21-1780 г. Новороссийск

Электроснабжение  
**РАБОЧАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ**

04-2023-ЭС

Том 1

Главный инженер проекта

Зубенко А.А.

Генеральный директор ООО «ЭлСи»

Стригунов Е.А.

г. Краснодар, 2023

СОГЛАСОВАНО			04-2023-ЭС.ПЗ		Пояснительная записка						
			04-2023-ЭС		Общие данные						
			04-2023-ЭС		Условные обозначения						
			04-2023-ЭС		Обзорная схема						
			04-2023-ЭС		Планы трассы						
			04-2023-ЭС		Разрез траншеи КЛ-10кВ						
			04-2023-ЭС		Заземление опор						
			04-2023-ЭС		Разъединитель РЛК на опоре №1, 2, 43, 44, 59, 60						
			04-2023-ЭС		Монтажная стрела провеса						
			04-2023-ЭС		Поопорная спецификация опор СВ110-5						
			04-2023-ЭС		Схема электроснабжения						
			04-2023-ЭС		Схема электроснабжения КТП						
			04-2023-ЭС		Габаритные размеры КТП						
			04-2023-ЭС		Схема подключения счетчика						
			04-2023-ЭС		Фундамент КТП						
			04-2023-ЭС		Схема закрепления КТП к фундаменту						
			04-2023-ЭС		Заземление КТП						
			04-2023-ЭС		Схема крепления трансформатора к раме КТП						
			04-2023-ЭС		Опросный лист на изготовление КТП						
			04-2023-ЭС.С		Спецификация						
04-2023-ЭС		Ведомость объемов строительных и монтажных работ									
04-2023-ЭС		Ведомость пусконаладочных работ									
04-2023-ЭС		Установка опоры СВ164-20 по типовому 29.0008									
04-2023-ЭС		Установка опоры СВ110-5 по типовому 27.0002									
Приложение 1		Техническое условия									
Подпись и дата						04-2023-ЭС					
						Строительство трансформаторной подстанции, строительство ЛЭП-10 кВ в соответствии с договором на ТП № 1-55-21-1780 г. Новороссийск					
Инв.Н подл.		Изм.	Колуч	Лист	Ндок	Подп.	Дата				
		Разраб.	Кулигин				06.23	Электроснабжение	Стадия	Лист	Листов
		ГИП	Зубенко				06.23		Р	3	
		Н.контр.	Стригунов				06.23	Содержание			

СОДЕРЖАНИЕ

1 ВВЕДЕНИЕ .....2

2 ИСХОДНЫЕ ДАННЫЕ .....3

3 ПЕРЕЧЕНЬ НОРМАТИВНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ.....4


4 ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ И КОНСТРУКТИВНЫЕ РЕШЕНИЯ ЛИНЕЙНОГО ОБЪЕКТА.  
ИСКУССТВЕННЫЕ СООРУЖЕНИЯ. ЭЛЕКТРОСНАБЖЕНИЕ .....5

5 ПЕРЕЧЕНЬ МЕРОПРИЯТИЙ, ОБЕСПЕЧИВАЮЩИХ СОБЛЮДЕНИЕ ТРЕБОВАНИЙ ПО  
ОХРАНЕ ТРУДА В ПРОЦЕССЕ ЭКСПЛУАТАЦИИ ЛИНЕЙНОГО ОБЪЕКТА .....6

6 МЕРОПРИЯТИЯ ПО ОБЕСПЕЧЕНИЮ ПОЖАРНОЙ БЕЗОПАСНОСТИ.....7

7 ОХРАНА ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ .....8

8 МЕРОПРИЯТИЯ ПО ПОВЫШЕНИЮ СЕЙСМОСТОЙКОСТИ ЭЛЕКТРОУСТАНОВОК .....9

Взам №	Подп. и дата								
Инв. №							04-2023-ЭС.ПЗ		
						Дата			
	Изм.	Кол.уч	Лист	№док.	Подпись				
	Разраб.	Кулигин			06.23	Пояснительная записка	Стадия	Лист	Листов
	ГИП	Зубенко			06.23		Р	1	8
									
Н.контр.	Стригунов			06.23					



## 1 Введение

В настоящем разделе выполнена проектная документация по объекту «Строительство трансформаторной подстанции, строительство ЛЭП-10 кВ в соответствии с договором на ТП № 1-55-21-1780 г. Новороссийск».

Проектная документация разработана в соответствии с требованиями заказчика и выполнена с соблюдением строительных норм и правил, государственных стандартов, рекомендаций и других нормативных актов, действующих на территории Российской Федерации, а также с применением новейших достижений науки и техники.

Проект разработан с учетом местных природно-климатических условий, а также с учетом требований нормативных документов.

Вид строительства – новое строительство.

Стадийность проектирования – рабочая документация.

Исходными данными для проектирования настоящего раздела послужило техническое задание на проектирование, выданное АО «НЭСК-электросети».

Район строительства объекта относится к подрайону III-Б (по климатическому районированию для строительства).

Район по толщине стенки гололеда – V.

Район по ветровому давлению – IV.

Инв. №	Подп. и дата	Взам. инв. №						
Изм	Кол.уч	Лист	№ док.	Подпись	Дата	04-2023-ЭС.ПЗ		Лист
								2

## 2 Исходные данные

Исходными данными для проектирования настоящего раздела послужило:

-Техническое задание на проектирование АО «НЭСК-Электросети».

Инв. №	Подп. и дата	Взам. инв. №						
							04-2023-ЭС.ПЗ	Лист
Изм	Кол.уч	Лист	№док.	Подпись	Дата			3

### 3 Перечень нормативной литературы

Проектными решениями предусматривается и указывается на необходимость строго соблюдать нормы и правила по технике безопасности при производстве строительно-монтажных работ в соответствии с требованиями следующих нормативных документов:

- ПУЭ 7е издание;
- СП 256.1325800.2016 Электроустановки жилых и общественных зданий. Правила проектирования и монтажа;
- ГОСТ 33176-2014 «Дороги автомобильные общего пользования. Горизонтальная освещенность от искусственного освещения»;
- ГОСТ Р 52766-2007 «Дороги автомобильные общего пользования. элементы обустройства. Общие требования»
- СНиП 12-03-2001 «Безопасность труда в строительстве»;
- Правила охраны электрических сетей напряжением до одной тысячи вольт;
- Правила охраны высоковольтных электрических сетей;
- Инструкция по проведению работ в охранных зонах магистральных и внутризоновых кабельных линий связи;
- Правила охраны магистральных трубопроводов;
- Правила по технике безопасности и производственной санитарии при строительстве и ремонте городских дорог.

Ограждение мест производства работ в зависимости от их характера должно производиться по ГОСТ 23407-78.

Грунт, строительные материалы допускается складировать в пределах ограждаемых территорий или в специально отведенных местах.

Инв. №	Подп. и дата	Взам. инв. №							Лист	
										4
Изм	Кол.уч	Лист	№ док.	Подпись	Дата	04-2023-ЭС.ПЗ				

#### 4 Технологические и конструктивные решения линейного объекта. Искусственные сооружения. Электроснабжение

Основной задачей разработки проектной документации является:

- Строительство ВЛИ-10 кВ от существующей воздушной линии, проходящей от ТП540 до РП30, до проектируемой КТП 630/10/0,4
- Строительство кабельной линии КЛ-10кВ протяженностью 387м.
- Строительство воздушной линии ВЛ-10кВ 3047м
- Строительство КТП-630/10/0,4 кВ с силовым трансформатором мощностью 250 кВА.

Проектируемая КЛ-10 кВ выполнена кабелем АПвПуг-10 сечением 3х240 мм<sup>2</sup>, в траншее шириной 0,4м и глубиной 1,65м.

Кабель марки АПвПуг-10 по ГОСТ 18410-73 с алюминиевыми токопроводящими жилами с изоляцией из сшитого полиэтилена, с герметизирующим слоем из ламинированной алюмополимерной ленты, наложенной с перекрытием, номинальной толщиной слоя алюминия не менее 0,1 мм., в оболочке из полиэтилена, на номинальное напряжение 10 кВ частотой 50 Гц, преимущественно используется для стационарной прокладки в земле с низкой и средней коррозионной активностью, при отсутствии опасности механических повреждений, при температуре окружающей среды от 50 до +50 °С.

В местах пересечения коммуникаций, защита кабеля выполнена трубами жёсткими, гофрированными, двустенными ПНД, наружным диаметром 110 мм. Все переходы и пересечения выполнены согласно ПУЭ 7-е издание.

Защита кабельной линии от механического воздействия предусмотрена путем укладки плит ПЗК на песчаную подушку (в соответствии с техническим заданием).

Глубина существующих коммуникаций, не указанная на плане, уточняется шурфованием.

Инв. №	Подп. и дата	Взам. инв. №	110 мм. Все переходы и пересечения выполнены согласно ПУЭ 7-е издание.									
			Защита кабельной линии от механического воздействия предусмотрена путем укладки плит ПЗК на песчаную подушку (в соответствии с техническим заданием).									
			Глубина существующих коммуникаций, не указанная на плане, уточняется шурфованием.									
							04-2023-ЭС.ПЗ				Лист	
											5	
Изм	Кол.уч	Лист	№ док.	Подпись	Дата							

## 5 Перечень мероприятий, обеспечивающих соблюдение требований по охране труда в процессе эксплуатации линейного объекта

Охрана труда и промышленная безопасность при эксплуатации проектируемых объектов обеспечивается проектными решениями, разработанными в соответствии с действующими ПУЭ, СНиП, ПОТ РМ 021-2002, учитывающими безопасность труда, предупреждение производственного травматизма, профессиональных заболеваний, пожаров, взрывов, а также межотраслевыми правилами по охране труда (правила безопасности) при эксплуатации электроустановок, учитывающими требования по охране труда (ПТЭЭП-2003.).

Для обеспечения охраны труда и промышленной безопасности проектом предусмотрено:

- применение типовых конструкций;
- использование технически совершенного оборудования, лицензированного и сертифицированного;
- размещение оборудования с обеспечением свободного обслуживания;
- устройство надежных заземлителей с нормируемой величиной сопротивления.

Инв. №	Подп. и дата	Взам. инв. №							Лист
Изм	Кол.уч	Лист	№ док.	Подпись	Дата	04-2023-ЭС.ПЗ			6



## 7 Охрана окружающей среды

Настоящий раздел выполнен в соответствии с "Инструкцией по экологическому обоснованию хозяйственной и иной деятельности", утвержденной приказом Минприроды России №539 от 29.12.1995г., и Постановления главы администрации Краснодарского края №244 от 26.05.95г. "Об утверждении Типовых правил содержания, охраны зеленых насаждений и Положения о порядке восстановления зеленых насаждений на территории Краснодарского края".

Энергетические объекты, а именно КЛ 10 кВ, при строительстве и эксплуатации не производят вредных выбросов в окружающую природную среду как в нормальном, так и в аварийном режимах работы. Производственный шум и вибрация отсутствуют. В соответствии с «санитарными нормами и правилами защиты населения от воздействия электрического поля», утвержденными главным санитарно-эпидемиологическим управлением 28.02.84 г. № 2971, защита населения от электропередачи переменного тока промышленной частоты напряжением 10 кВ, не требуется.

Инв. №	Подп. и дата	Взам. инв. №							Лист
Изм	Кол.уч	Лист	№ док.	Подпись	Дата	04-2023-ЭС.ПЗ			8

## 8 Мероприятия по повышению сейсмостойкости

### электроустановок

В проектной документации предусматриваются следующие меры по повышению сейсмостойкости электроустановок:

- все электрооборудование должно жестко крепиться к поверхности, на которой установлено, с помощью болтов или сварки;

- в проекте применяются провода и кабели, отвечающие требованиям по нераспространению горения.

Инв. №	Подп. и дата	Взам. инв. №								
Изм	Кол.уч	Лист	№ док.	Подпись	Дата					Лист
						04-2023-ЭС.ПЗ				9



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

Обозначение	Наименование	Прим.
	<u>Ссылочные документы</u>	
27.0002	Прокладка воздушной линии напряжением до 20 кВ	
3.407.1-143	ЖЕЛЕЗОБЕТОННЫЕ ОПОРЫ ВЛ 10 кВ	
29.0008	«Одноцепные железобетонные опоры ВЛЗ 6-10кВ для IV-VII климатических районов с линейной арматурой ENSTO»	
ПУЭ изд.7	Правила устройства электроустановок	
СП 76.13330.2016	Электротехнические устройства	
ППР-2012	Правила пожарной безопасности в РФ	
СНиП 12-03-2001	Безопасность труда в строительстве. Часть 1.	
	Общие требования	
СНиП 12-03-2001	Безопасность труда в строительстве. Часть 2.	
	Общие требования	
СНиП 12-01-2004	Организация строительства	
A5-92	Прокладка кабелей напряжением до 35кВ	
	в траншеях	
A10-93	Заземление и зануление электроустановок	
ГОСТ 12.1.030-81	Электробезопасность. Защитное заземление,	
	зануление	
ГОСТ Р.50571.5.54-2011	Выбор и монтаж электрооборудования.	ОАО «РОСЭП»
	Заземляющие устройства, защитные проводники	
	и проводники уравнивания потенциалов.	
ПОТЭУ	Правила по охране труда при эксплуатации	
	электроустановок	
	<u>Прилагаемые документы</u>	
04-2023-ЭС	Ведомость объемов строительных и монтажных работ	
04-2023-ЭС	Ведомость пусконаладочных работ	
04-2023-ЭС	Спецификация оборудования, изделий и материалов	

ОБЩИЕ УКАЗАНИЯ

Рабочая документация выполнена на основании:

- Технического задания на проектирование, АО «НЭСК-электросети»;
- Данным комплектом рабочих чертежей предусматривается:
- Строительство ВЛИ-10 кВ от существующей воздушной линии проходящей от ТП540 до РП30, до проектируемой КТП 630/10/0,4
- Строительство кабельной линии КЛ-10кВ протяженностью 387м.
- Строительство воздушной линии ВЛ-10кВ 3047м
- Строительство КТП-630/10/0,4 кВ с силовым трансформатором мощностью 250 кВА.

Максимальная мощность присоединяемых энергопринимающих устройств заявителей - 195 кВт.

Категория надежности электроснабжения - III.

Воздушная линия прокладывается по проектируемым опорам с указаниями типовой серии 3.407.1-143 и 27.0002.

Перед производством работ вызвать представителей служб, эксплуатирующих надземные коммуникации, и получить письменное разрешение на производство работ.

КТП представляет собой готовое изделие. Все монтируемое в заводских условиях электрооборудование КТП типового типа наладку и испытания в электротехнической лаборатории завода в объеме соответствующих требований главы 1.8 ПУЭ «Нормы приемо-сдаточных испытаний».





Технические решения и оборудование, используемые в рабочем проекте обладают патентной чистотой и не нарушают действующие в Российской Федерации патенты (сертификаты) исключительного права.

Решения, принятые в настоящем проекте, в том числе экологические, санитарно-гигиенические, противопожарные, не содержат отступлений от государственных норм, правил и стандартов, требующих согласования с органами, которые утвердили, ввели и контролируют действие этих документов.


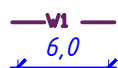
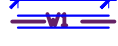



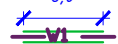
Принятые решения обеспечивают безопасную для жизни и здоровья людей эксплуатацию объекта при соблюдении предусмотренных рабочими чертежами мероприятий.

При разработке проектной и рабочей документации использованы нормативные документы согласно списка в пояснительной записке в разделе «Нормативные ссылки».

Технические решения, принятые в рабочих чертежах, соответствуют требованиям строительных, 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 проектом мероприятий.


						04-2023-ЭС			
						Строительство трансформаторной подстанции, строительство ЛЭП-10 кВ в соответствии с договором на ТП № 1-55-21-1780 г. Новороссийск			
Изм.	Колуч	Лист	Ндок	Подп.	Дата	Электроснабжение	Стадия	Лист	Листов
Разраб.		Кулигин			06.23		Р	4	
ГИП		Зуденко			06.23				
Н.контр.		Стригунов			06.23				
						Общие данные			

Условные обозначения:

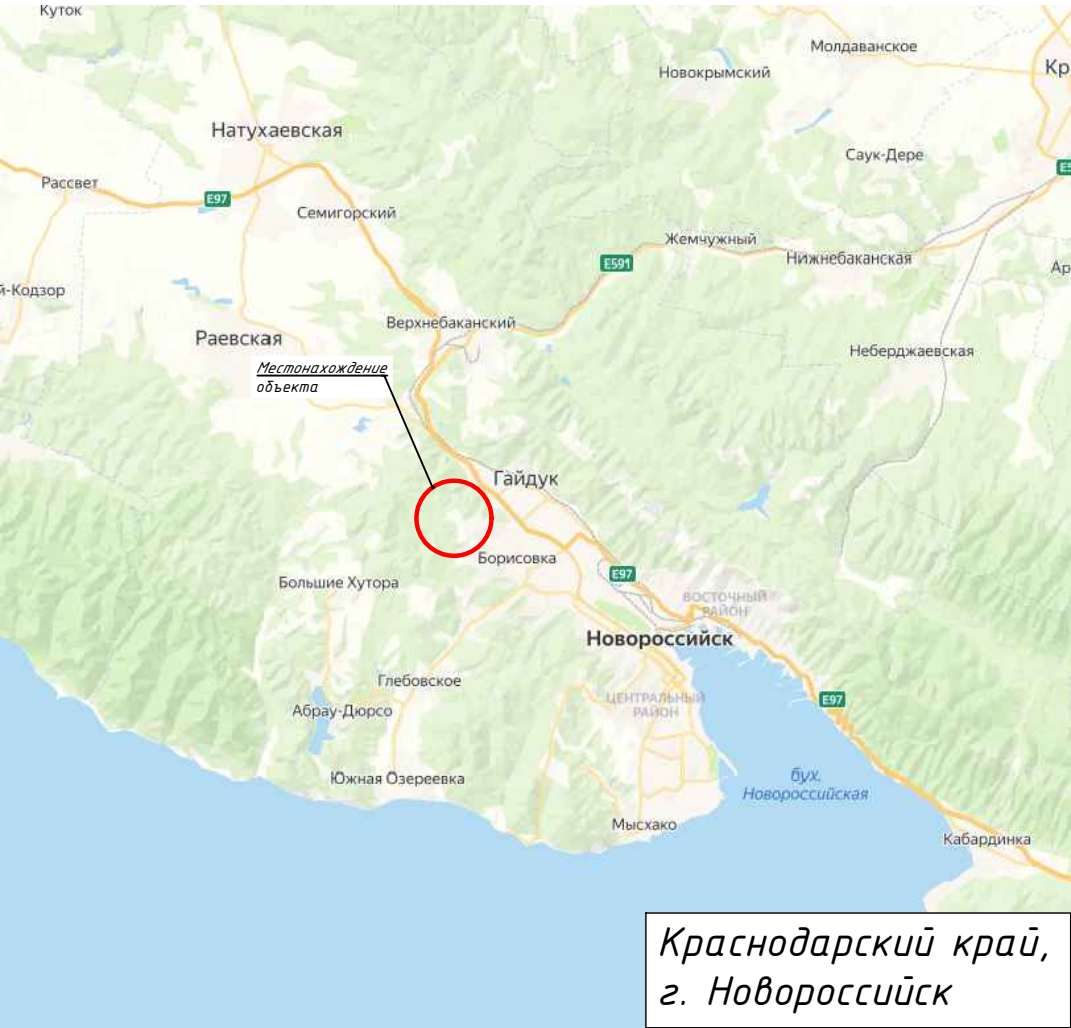
-  - проектируемая ВЛ-10 кВ СИП-3 1х95мм<sup>2</sup>;
-  - проектируемая КЛ-10 кВ АСБл-10 3х240;
-  - проектируемая КЛ-10 кВ, АСБл-10 3х240 в трубе ПНД жёсткой, двустенной, гофрированной, D=110мм;
-  - проектируемая опора СВ110-5;
-  - проектируемая КТП-10/0,4;
-  - существующая опора.
-  - проектируемая КЛ 10 кВ, АСБл-10 3х240 проложенная методом ГНБ.

ГНБ "1-1"	
Эпр. п/з 160мм	13
L=30 м	-----





Наименование	
Труба полиэтиленовая с указанием диаметра и количества труб	Глубина прокладки проектируемого кабеля
Длина трубы в метрах	Глубина прокладки пересекаемой существующей коммуникации Обозначение коммуникаций: тепл. - теплопровод вод. - водопровод кан. - канализация газ. - газопровод каб. - кабель к.с. - кабель связи въезд - въезд к жилому дому а/д - автодорога ж/д - железная дорога оп - сближение с опорой

Инв. N подл.	Изм.	Кулич	Лист	Ндок	Подп.	Дата	04-2023-ЭС		
							Строительство трансформаторной подстанции, строительство ЛЭП-10 кВ в соответствии с договором на ТП № 1-55-21-1780 г. Новороссийск		
							Электроснабжение		
							Условные обозначения		
Инв. N подл.	Изм.	Кулич	Лист	Ндок	Подп.	Дата	Стадия	Лист	Листов
							Р	5	
							ЭлСи		
									

Ситуационный план

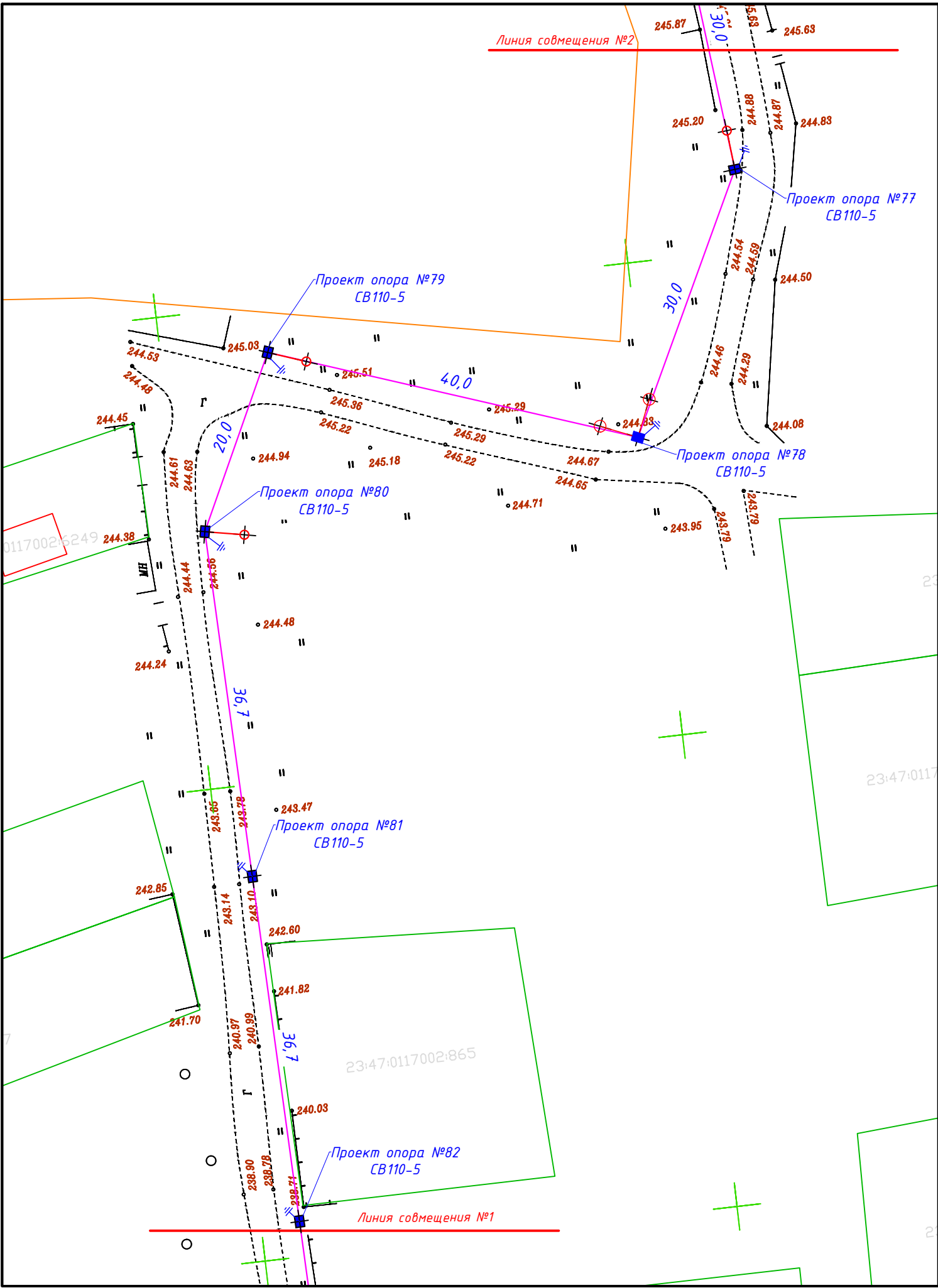


Инв. N подл.	Подпись и дата	Взам. инв. N

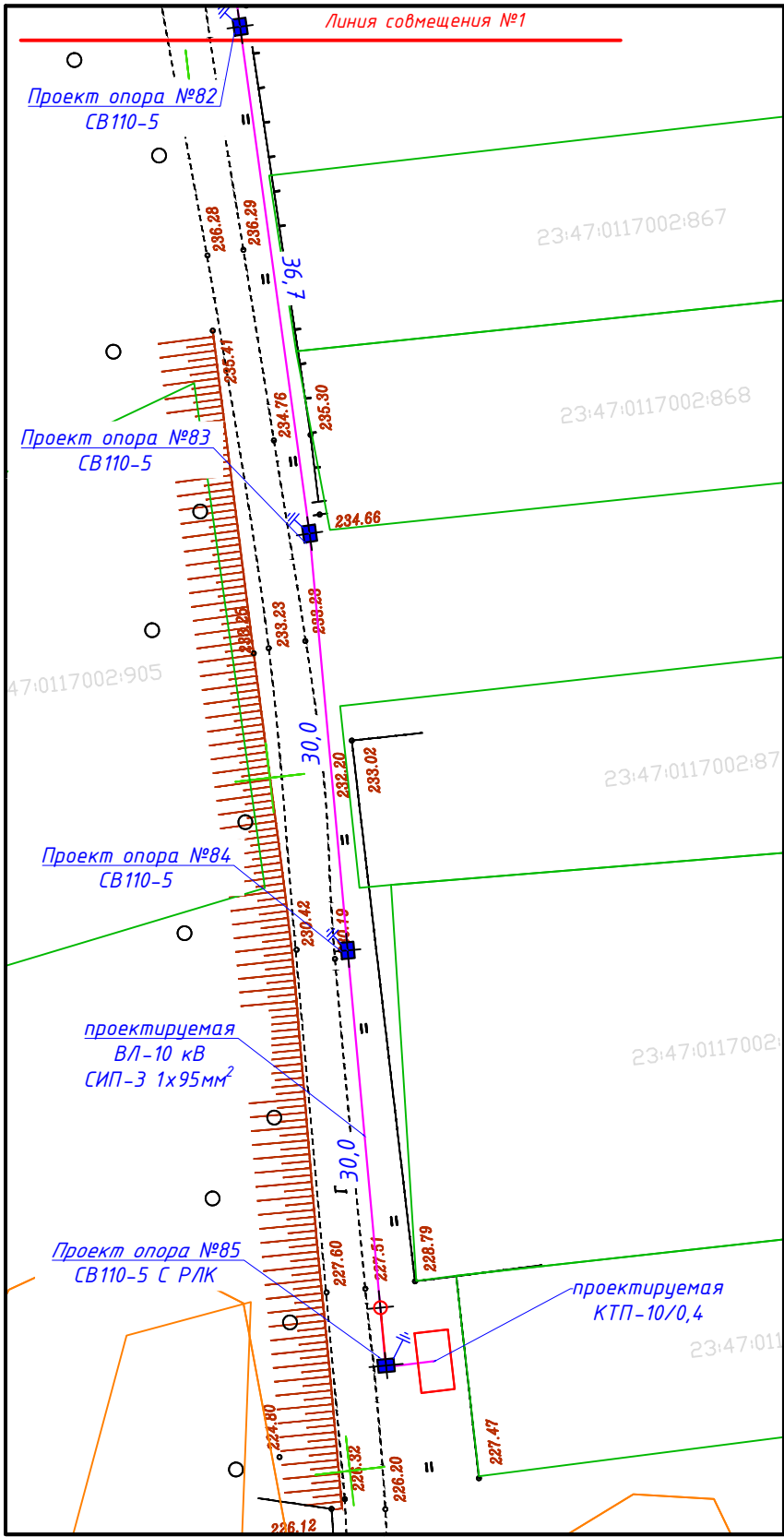
						04-2023-ЭС			
						Строительство трансформаторной подстанции, строительство ЛЭП-10 кВ в соответствии с договором на ТП № 1-55-21-1780 г. Новороссийск			
Изм.	Колуч	Лист	Ндок	Подп.	Дата	Электроснабжение	Стадия	Лист	Листов
Разраб.		Кулигин			06.23		Р	6	
ГИП		Зуденко			06.23				
Н.контр.		Стригунов			06.23	Ситуационный план			







Фрагмент №2



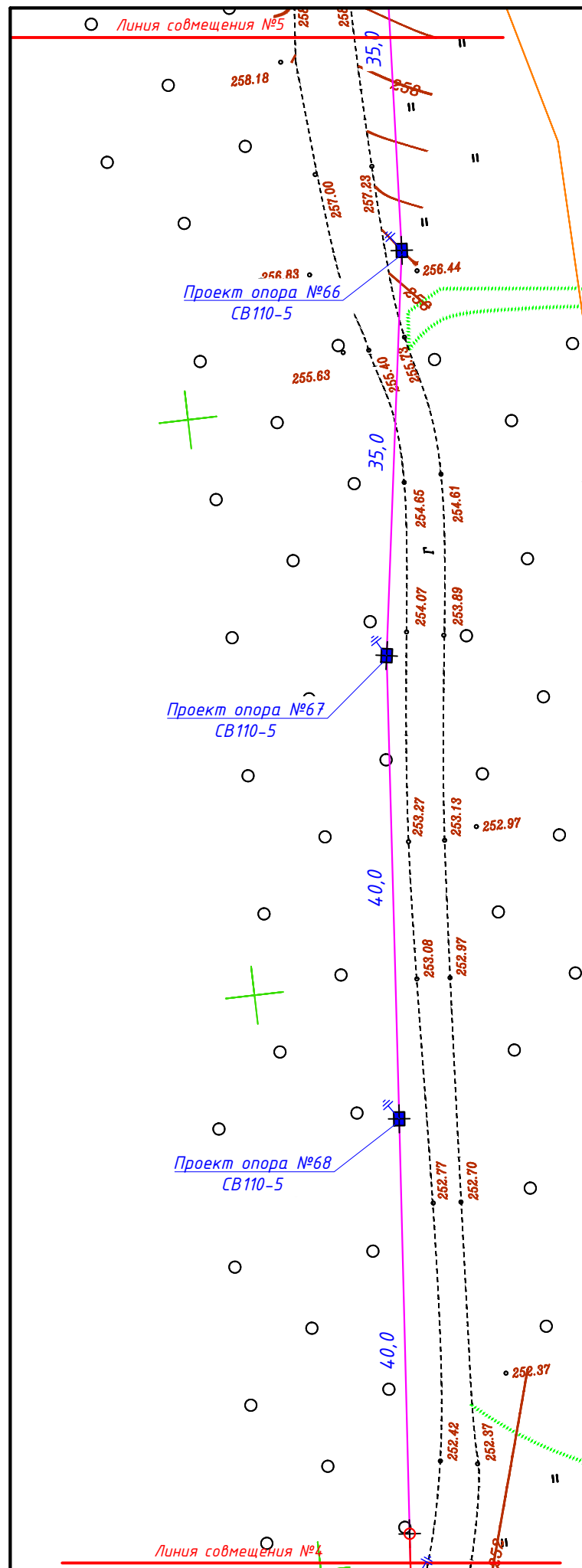
Фрагмент №1



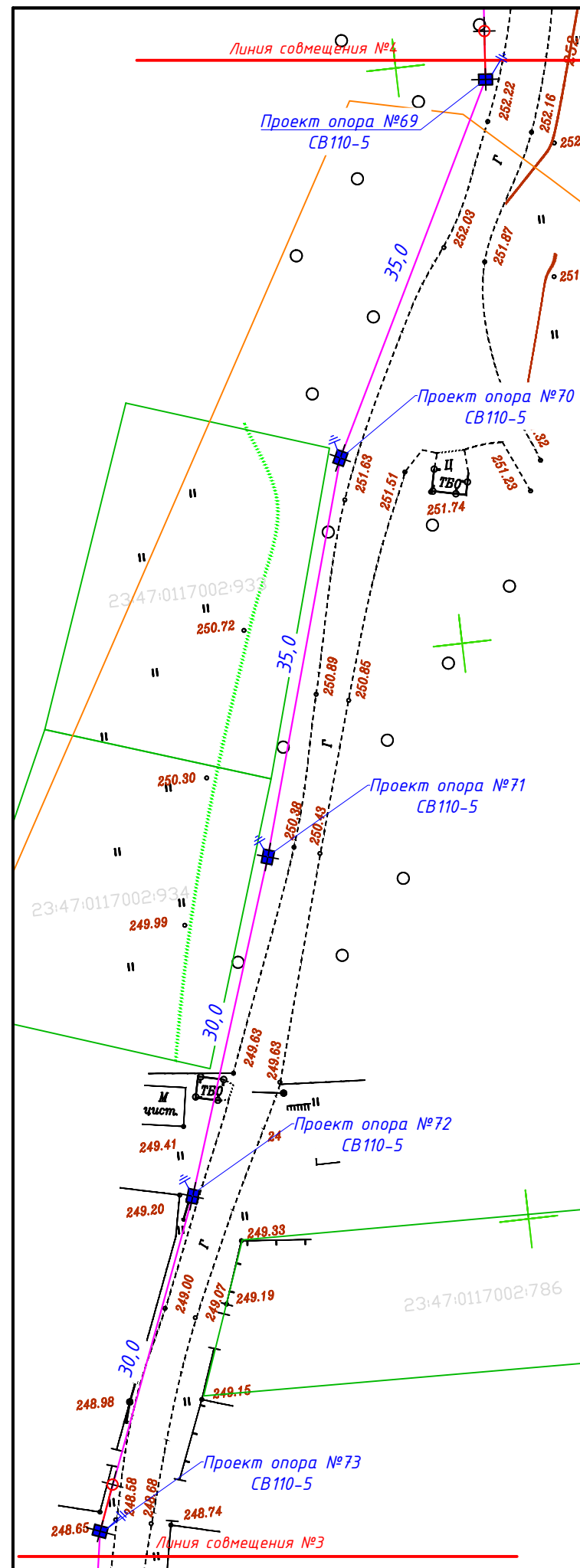
Инв. N подл.	Подпись и дата	Взам. инв. N

						04-2023-ЭС			
						Строительство трансформаторной подстанции, строительство ЛЭП-10 кВ в соответствии с договором на ТП № 1-55-21-1780 г. Новороссийск			
Изм.	Колуч	Лист	Ндок	Подп.	Дата	Электроснабжение	Стадия	Лист	Листов
Разраб.		Кулигин			06.23		Р	7	
ГИП		Зуденко			06.23				
Н.контр.		Стригунов			06.23	План трассы М1:500			

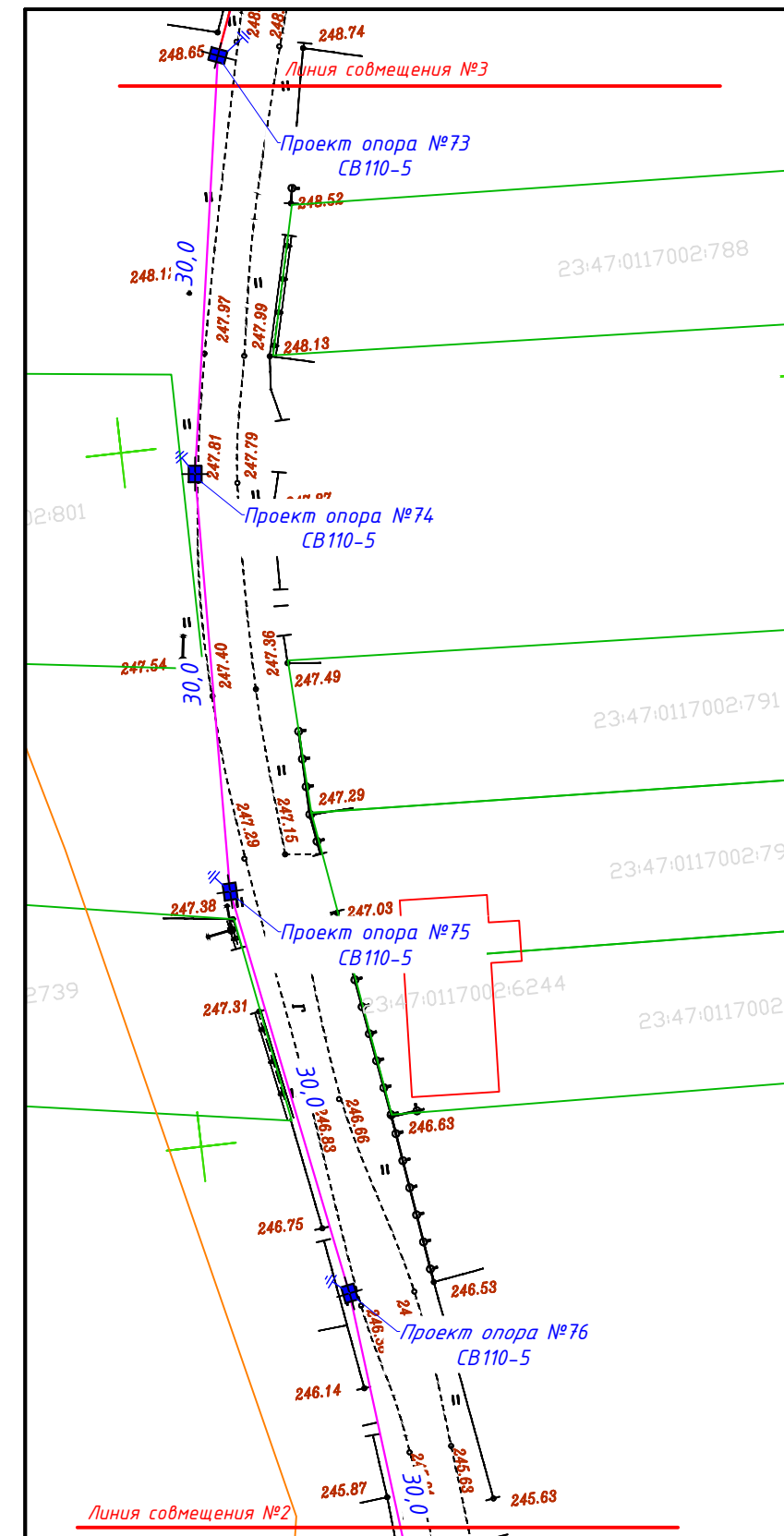
Фрагмент №5







Фрагмент №4



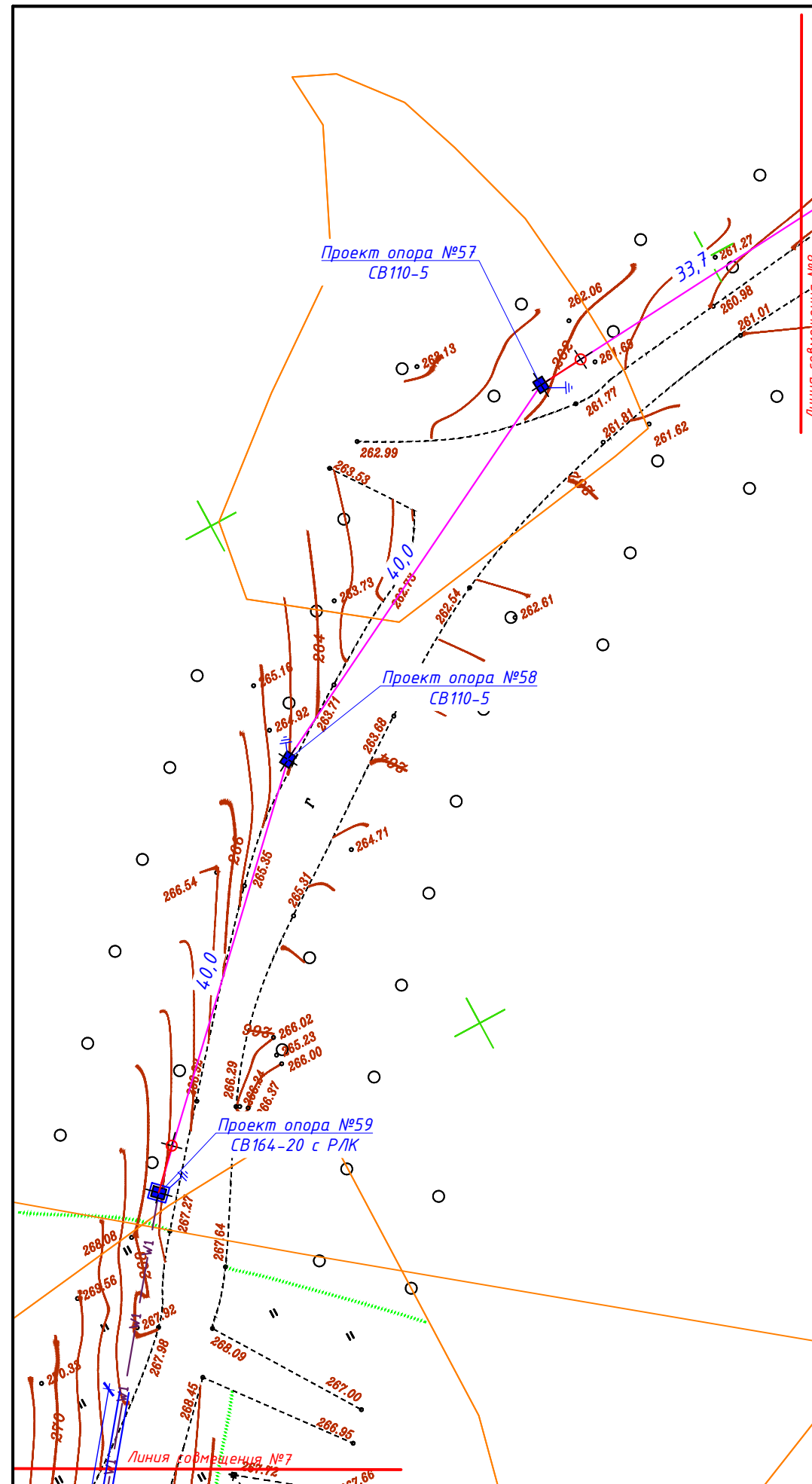
Фрагмент №3



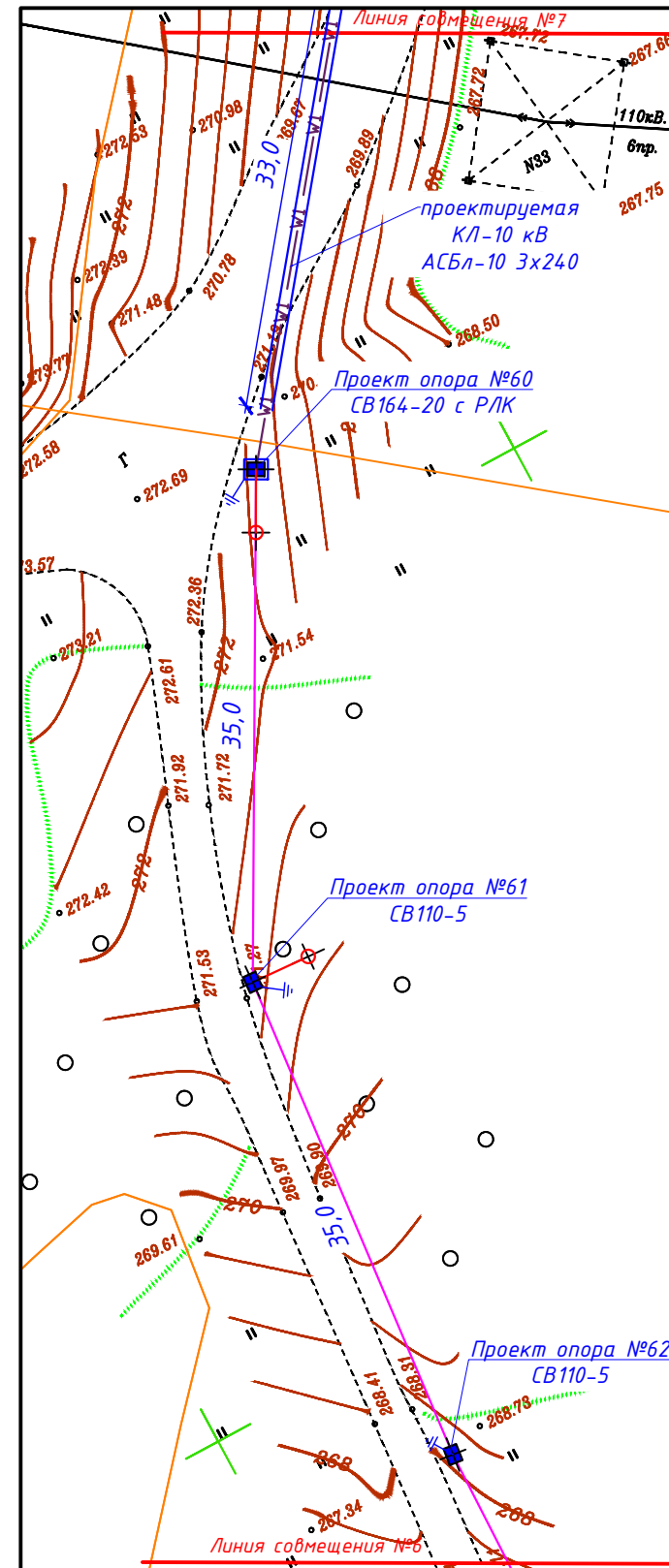
Инв. N подл.	Подпись и дата	Взам. инв. N

						04-2023-ЭС			
						Строительство трансформаторной подстанции, строительство ЛЭП-10 кВ в соответствии с договором на ТП № 1-55-21-1780 г. Новороссийск			
Изм.	Колуч	Лист	Ндок	Подп.	Дата	Электроснабжение	Стадия	Лист	Листов
Разраб.		Кулигин			06.23		Р	7.2	
ГИП		Зуденко			06.23				
Н.контр.		Стригунов			06.23	План трассы М1:500	ЭЛСИ		

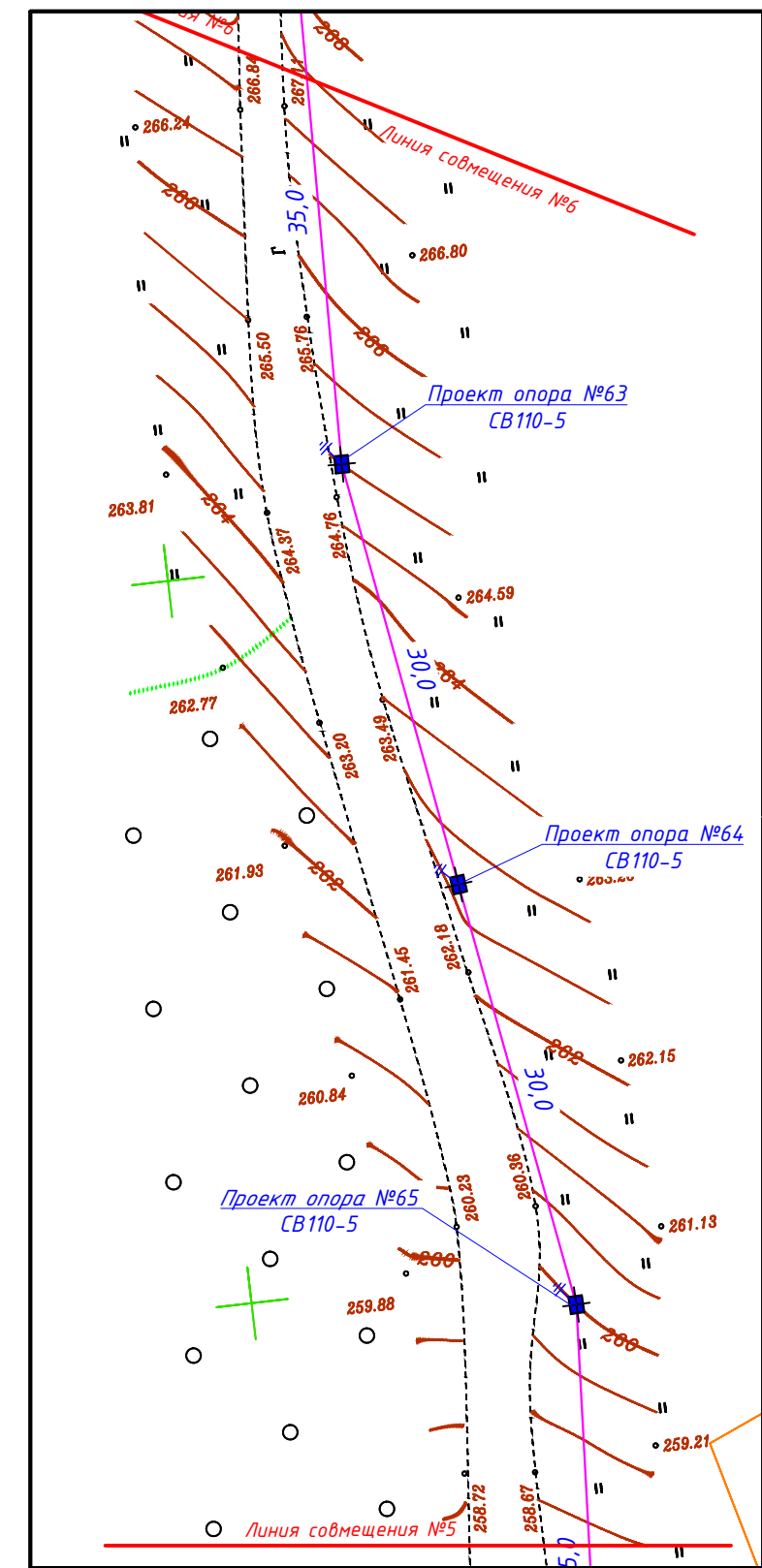
Фрагмент №8







Фрагмент №7



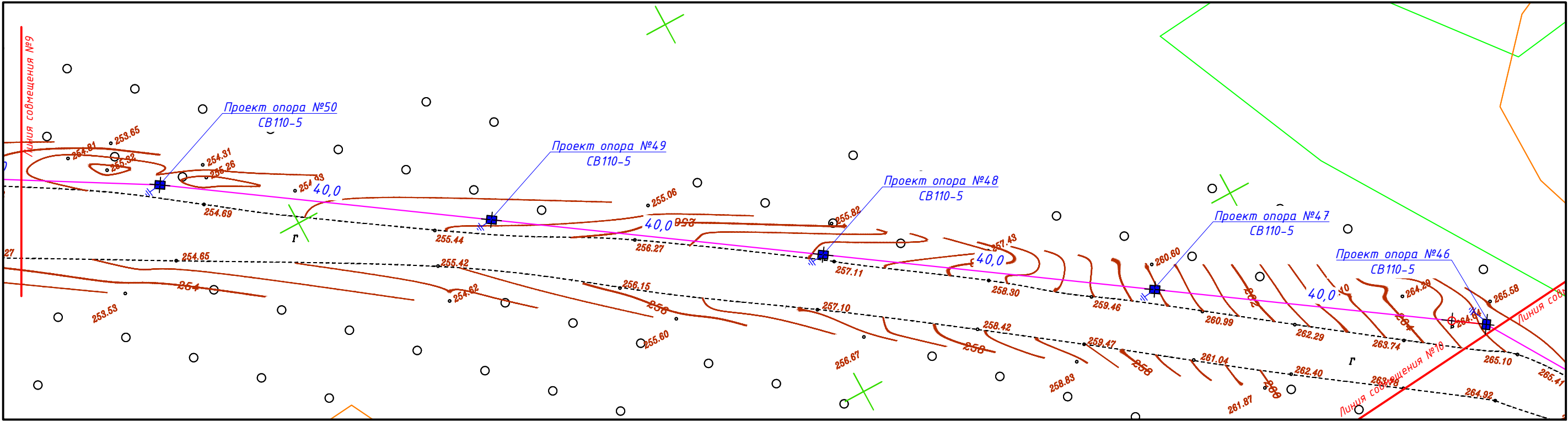
Фрагмент №6



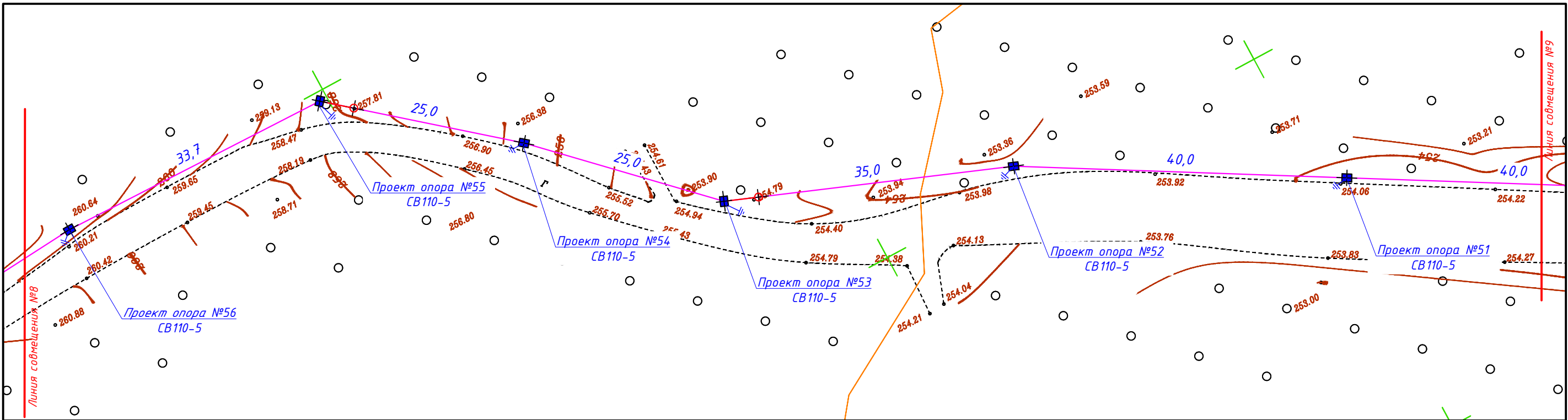
Инв. N подл.	Подпись и дата	Взам. инв. N

						04-2023-ЭС			
						Строительство трансформаторной подстанции, строительство ЛЭП-10 кВ в соответствии с договором на ТП № 1-55-21-1780 г. Новороссийск			
Изм.	Колуч	Лист	Ндок	Подп.	Дата	Электроснабжение	Стадия	Лист	Листов
Разраб.	Кулигин				06.23		Р	7.3	
ГИП	Зуденко				06.23				
Н.контр.	Стригунов				06.23				
						План трассы М1:500			





Фрагмент №10



Фрагмент №9

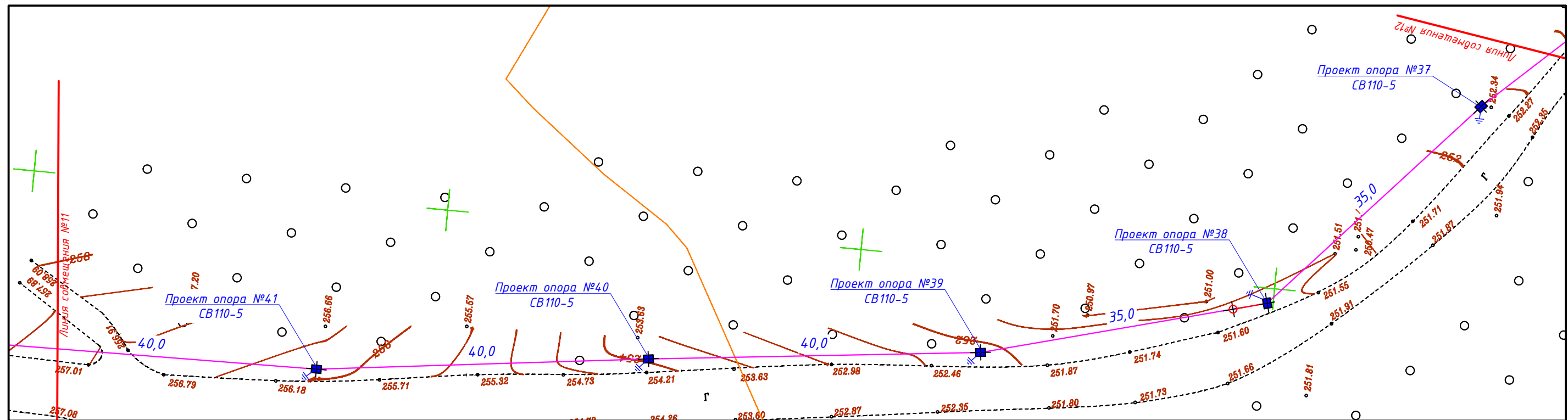


Инв. N подл.	Подпись и дата	Взам. инв. N

						04-2023-ЭС			
						Строительство трансформаторной подстанции, строительство ЛЭП-10 кВ в соответствии с договором на ТП № 1-55-21-1780 г. Новороссийск			
Изм.	Колуч	Лист	Ндок	Подп.	Дата	Электроснабжение	Стадия	Лист	Листов
Разраб.		Кулигин			06.23		Р	7.4	
ГИП		Зуденко			06.23				
Н.контр.		Стригунов			06.23				
						План трассы М1:500			

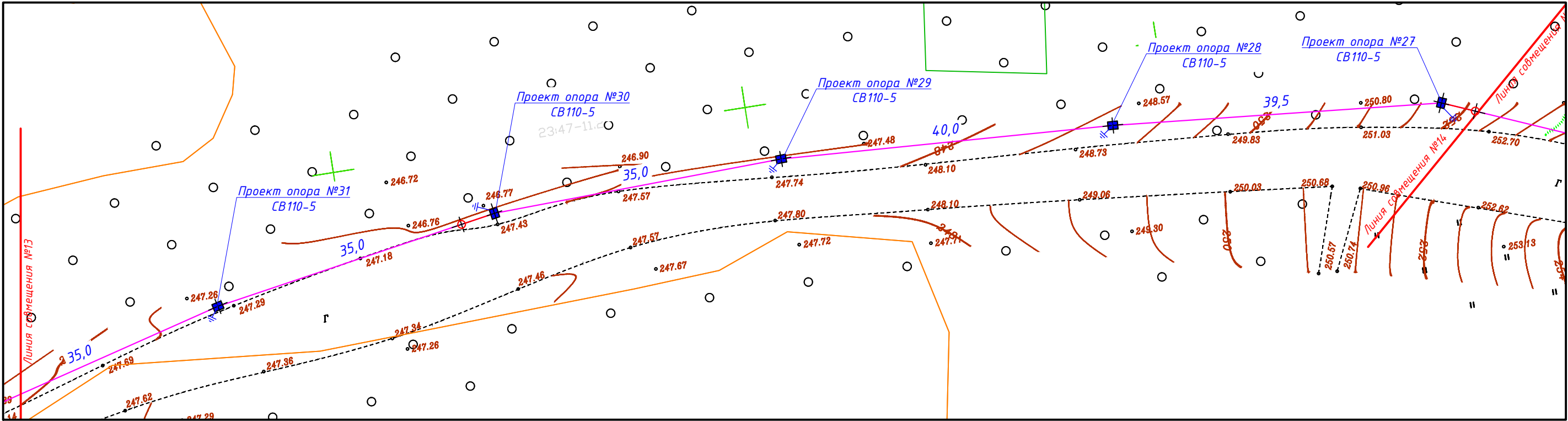


Фрагмент №12

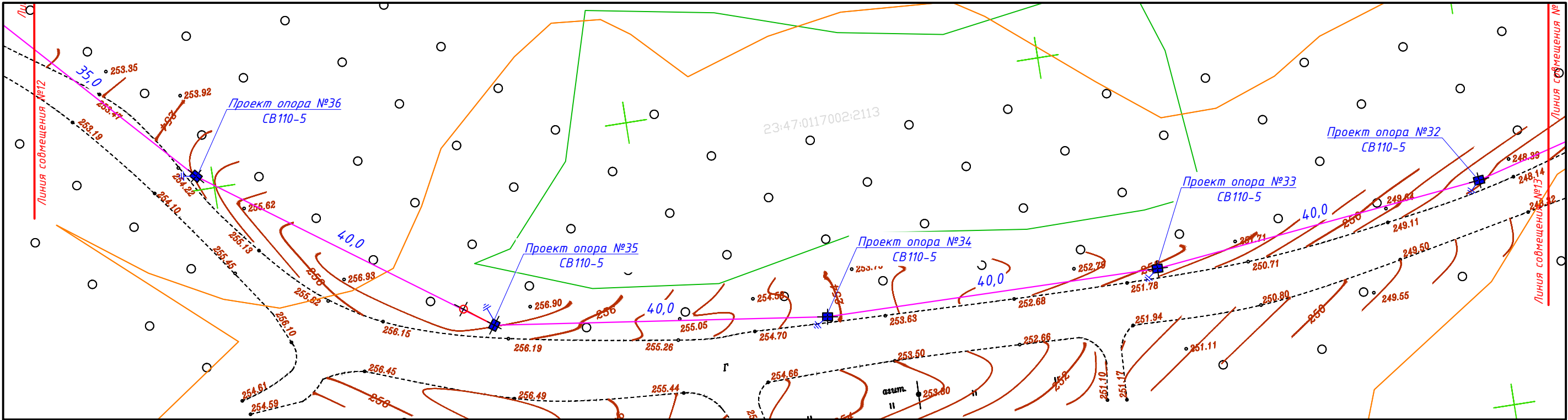








Фрагмент №14



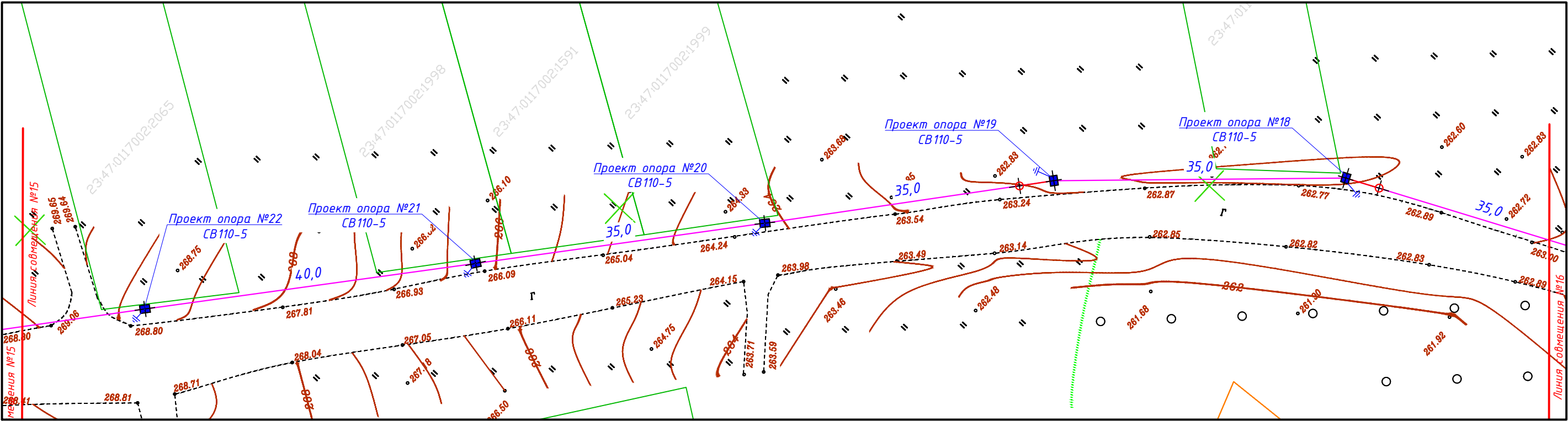
Фрагмент №13



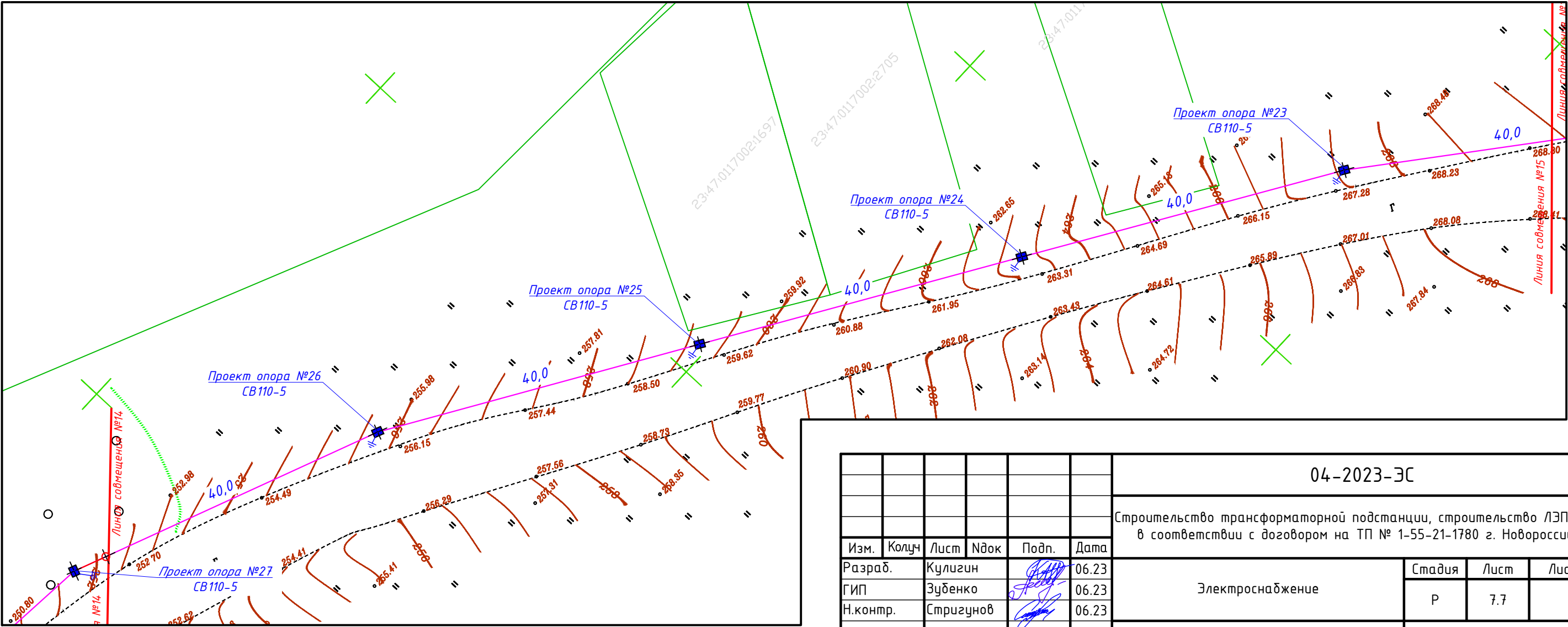
Инв. N подл.	
Подпись и дата	
Взам. инв. N	

						04-2023-ЭС			
						Строительство трансформаторной подстанции, строительство ЛЭП-10 кВ в соответствии с договором на ТП № 1-55-21-1780 г. Новороссийск			
Изм.	Колуч	Лист	Ндок	Подп.	Дата	Электроснабжение	Стадия	Лист	Листов
Разраб.		Кулигин			06.23		Р	7.6	
ГИП		Зуденко			06.23				
Н.контр.		Стригунов			06.23				
						План трассы М1:500			





Фрагмент №16



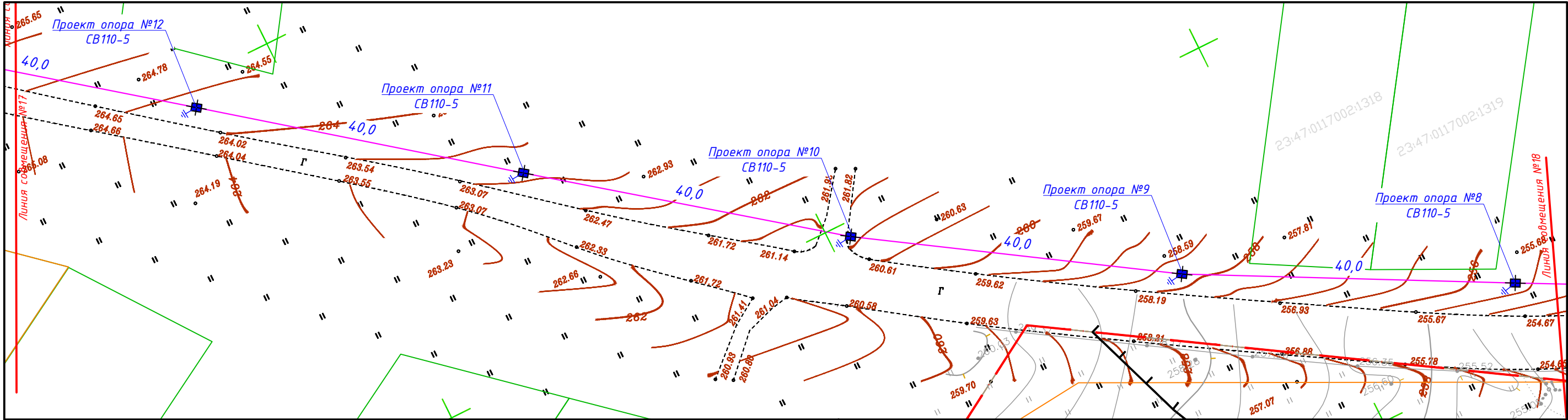
Фрагмент №15



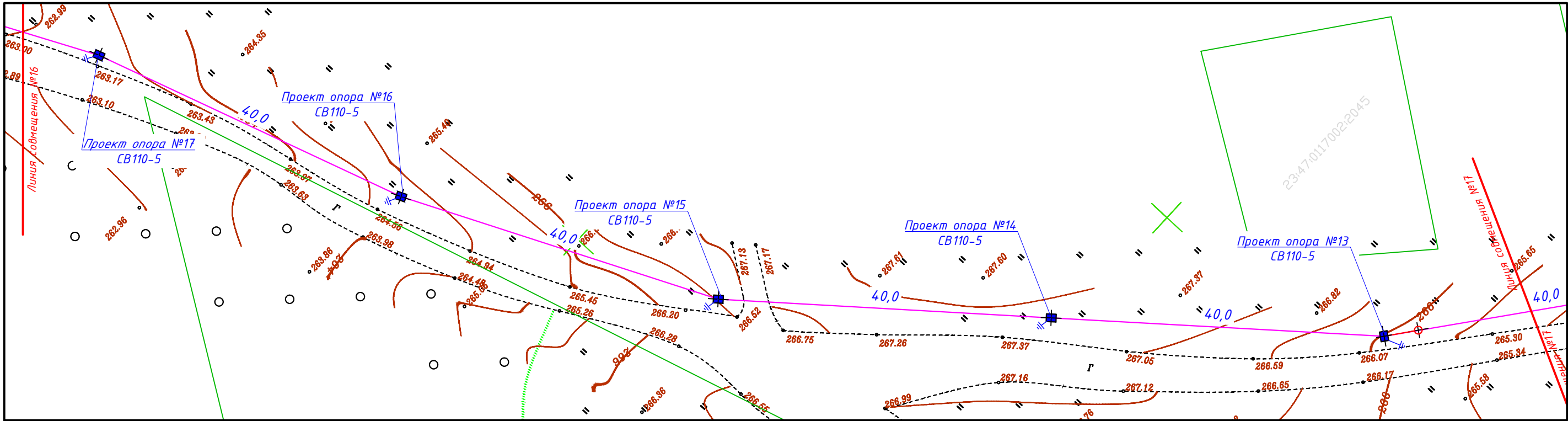
Инв. N подл.	Подпись и дата	Взам. инв. N

						04-2023-ЭС			
						Строительство трансформаторной подстанции, строительство ЛЭП-10 кВ в соответствии с договором на ТП № 1-55-21-1780 г. Новороссийск			
Изм.	Колуч	Лист	Ндок	Подп.	Дата	Электроснабжение	Стадия	Лист	Листов
Разраб.		Кулигин			06.23		Р	7.7	
ГИП		Зуденко			06.23				
Н.контр.		Стригунов			06.23				
						План трассы М1:500			





Фрагмент №18



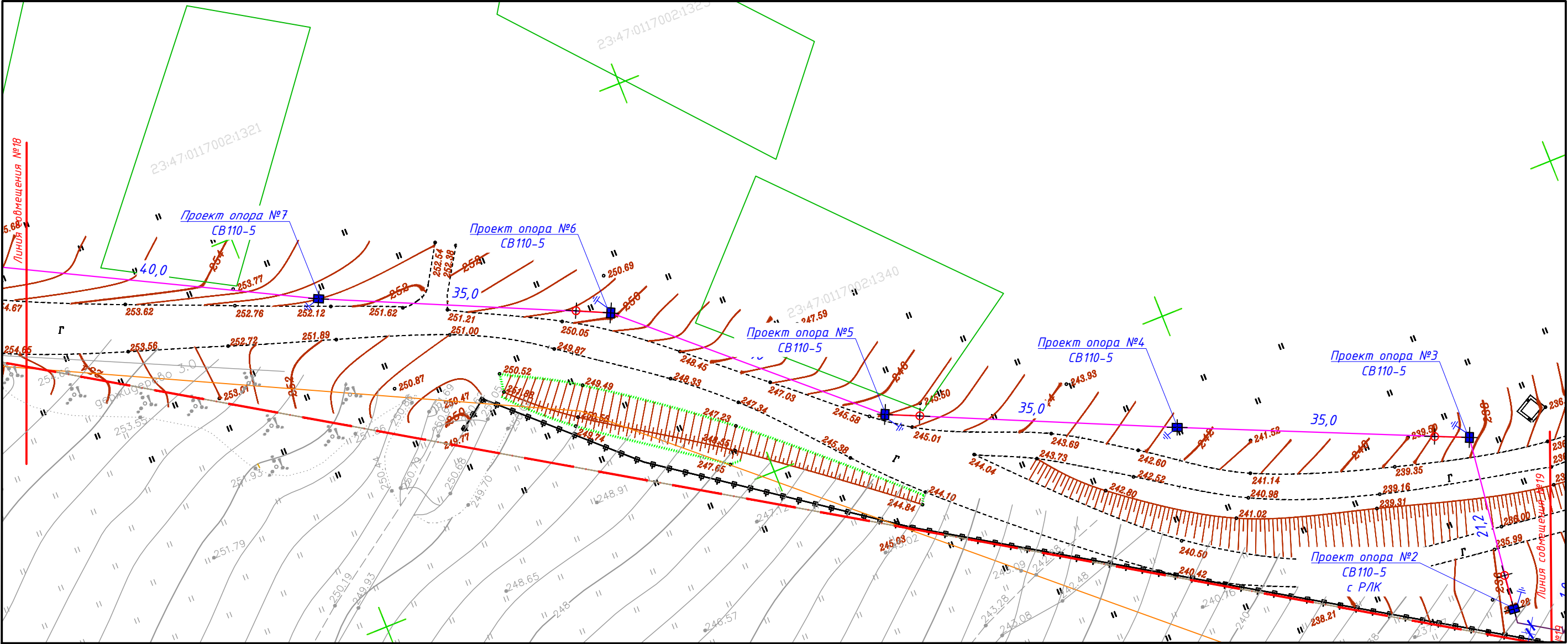
Фрагмент №17



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

						04-2023-ЭС			
						Строительство трансформаторной подстанции, строительство ЛЭП-10 кВ в соответствии с договором на ТП № 1-55-21-1780 г. Новороссийск			
Изм.	Колуч	Лист	Ндок	Подп.	Дата	Электроснабжение	Стадия	Лист	Листов
Разраб.		Кулигин			06.23		Р	7.8	
ГИП		Зуденко			06.23				
Н.контр.		Стригунов			06.23				
						План трассы М1:500			

Фрагмент №19



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

						04-2023-ЭС			
						Строительство трансформаторной подстанции, строительство ЛЭП-10 кВ в соответствии с договором на ТП № 1-55-21-1780 г. Новороссийск			
Изм.	Колуч	Лист	Ндок	Подп.	Дата	Электроснабжение	Стадия	Лист	Листов
Разраб.	Кулигин				06.23		Р	7.9	
ГИП	Зуденко				06.23				
Н.контр.	Стригунов				06.23	План трассы М1:500		ЭЛСи	



Фрагмент №21

Линия совмещения №20

Приёмный котлован  
ГНБ

ГНБ	
п/э 160мм	3,0
L=90 м	

Рабочий котлован  
ГНБ

Проект опоры №1  
СВ110-5  
с РЛК

Сущ. опора

Сущ. ТП 10/0,4

Сущ. ВЛ-10кВ  
ТП540-РП30

Фрагмент №20

Проект опоры №2  
СВ110-5  
с РЛК

04-2023-ЭС

Строительство трансформаторной подстанции, строительство ЛЭП-10 кВ  
в соответствии с договором на ТП № 1-55-21-1780 г. Новороссийск

Электроснабжение

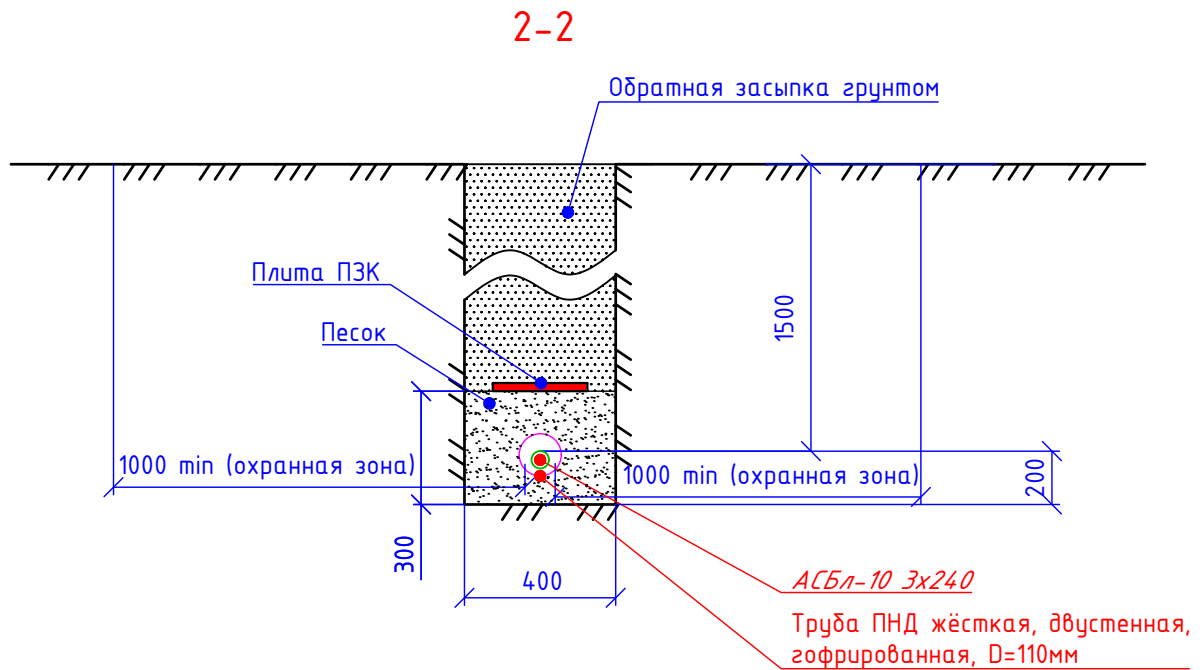
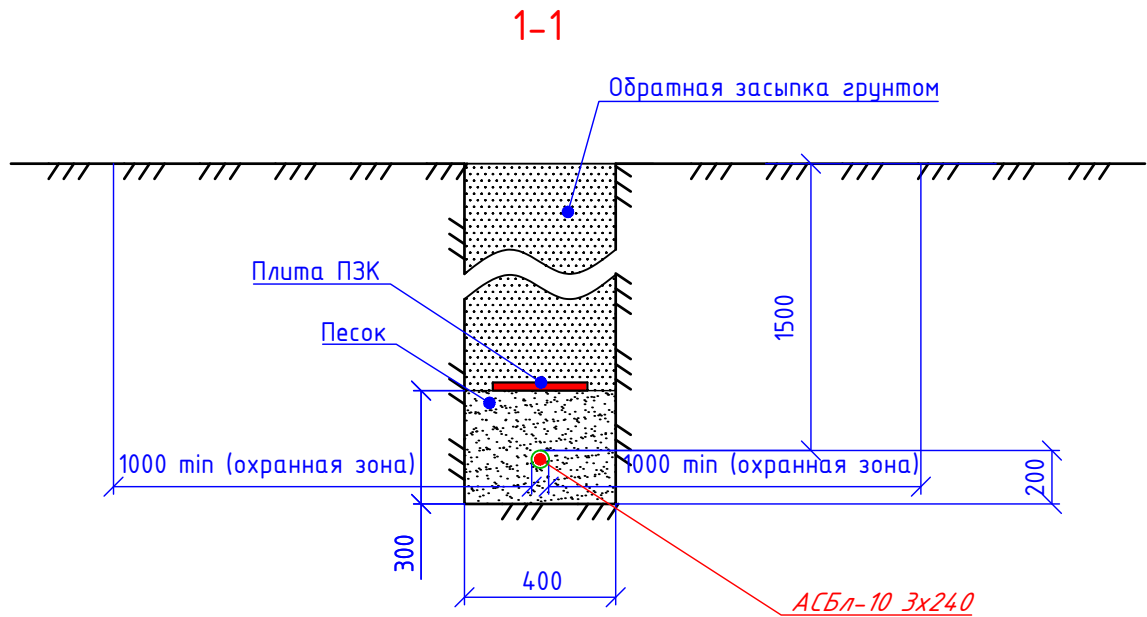
Стадия	Лист	Листов
Р	7.10	

План трассы  
М1:500



Изм.	Колуч	Лист	Ндок	Подп.	Дата
Разраб.	Кулигин				06.23
ГИП	Зуденко				06.23
Н.контр.	Стригунов				06.23

Разрез траншеи КЛ-10кВ



СОГЛАСОВАНО

Взам. инв.Н

Подпись и дата

Инв.Н подл.

04-2023-ЭС

Строительство трансформаторной подстанции, строительство ЛЭП-10 кВ в соответствии с договором на ТП № 1-55-21-1780 г. Новороссийск

Изм.	Колуч	Лист	Ндок	Подп.	Дата
Разраб.	Кулигин				06.23
ГИП	Зубенко				06.23
Н.контр.	Стригунов				06.23

Электроснабжение

Стадия	Лист	Листов
Р	8	

Разрез траншеи КЛ-10кВ

ЭлСи

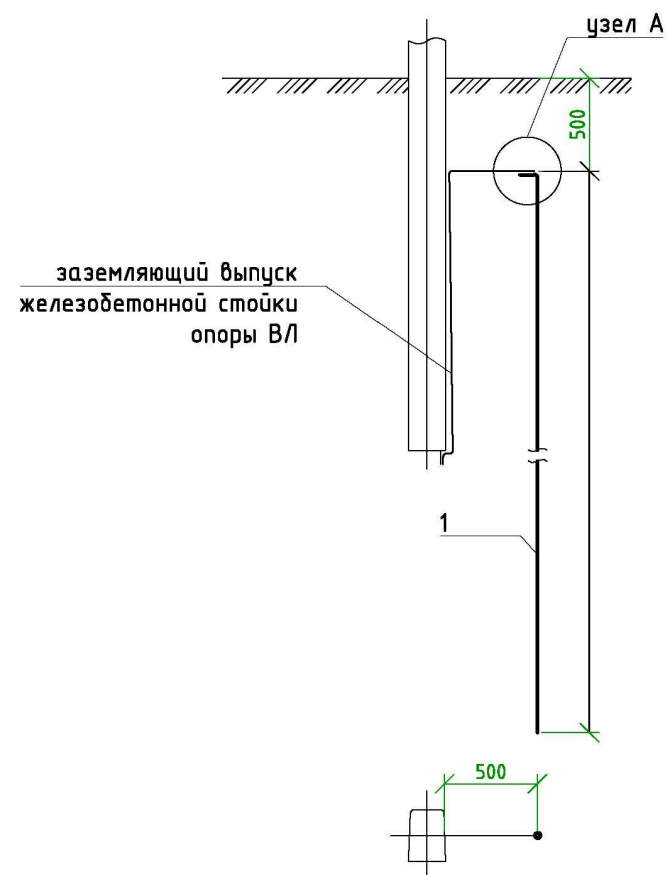
СОГЛАСОВАНО

Взам. инв. N

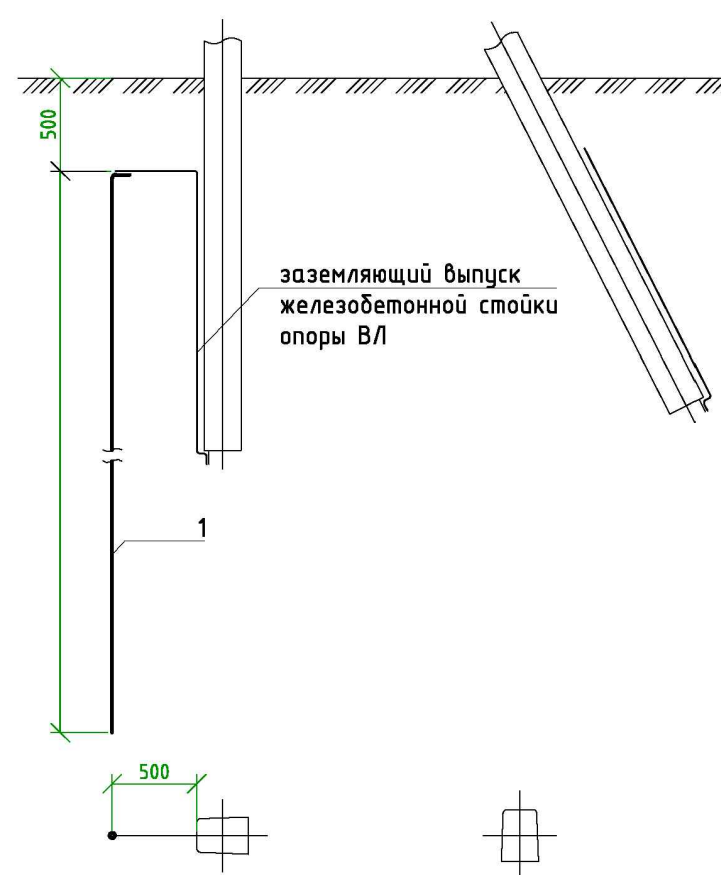
Подпись и дата

Инв. N подл.

одностоечные опоры



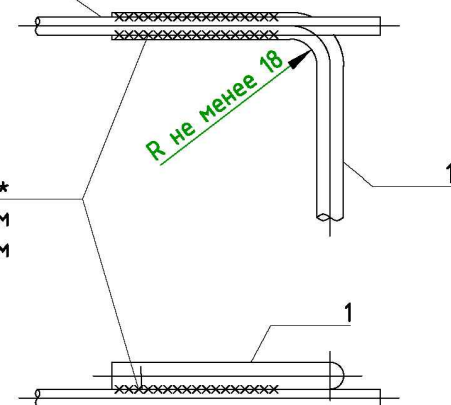
опоры с подкосом



заземляющий выпуск железобетонной стойки опоры ВЛ

Узел А

сварка по ГОСТ 5264-80\*  
длина шва не менее 100 мм  
высота шва не менее 4 мм







Поз.	Обозначение	Наименование	Кол., м	Масса ед., кг.	Примечание
1	Круг 18 ГОСТ 2590-2006 Ст3 ГОСТ 380-2004	Вертикальный заземлитель		2,5	

Ведомость основных объемов работ по чертежу

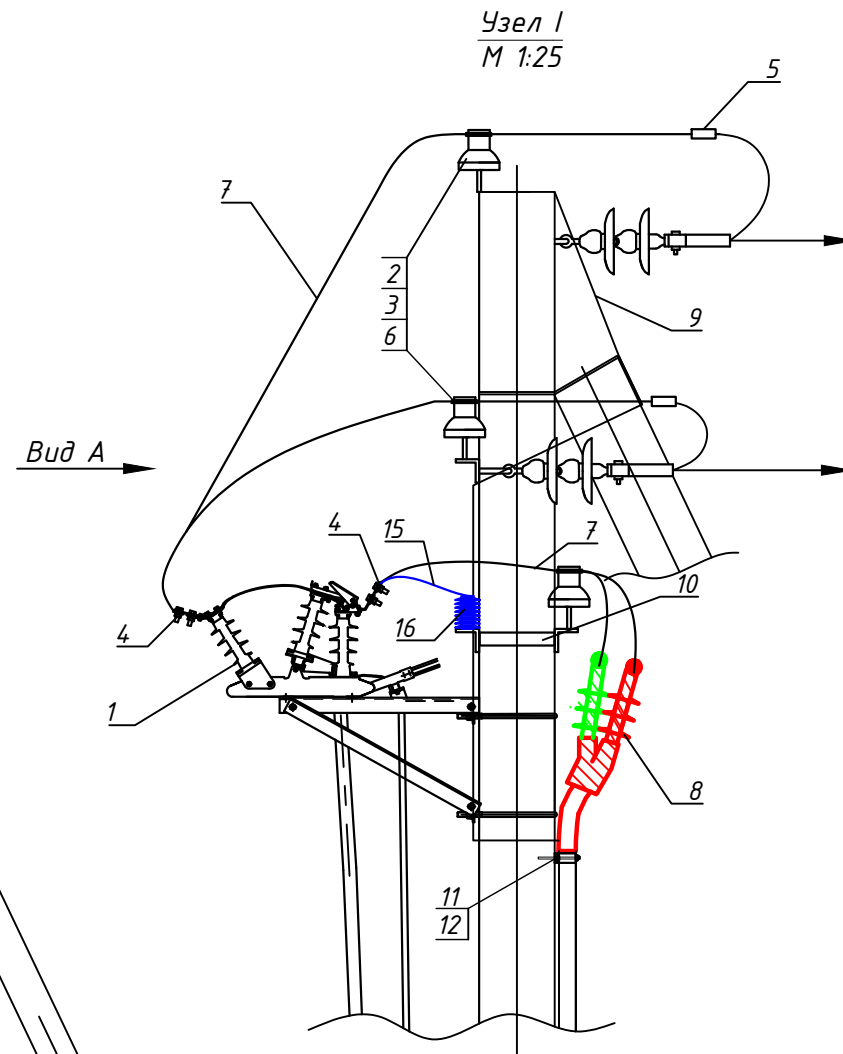
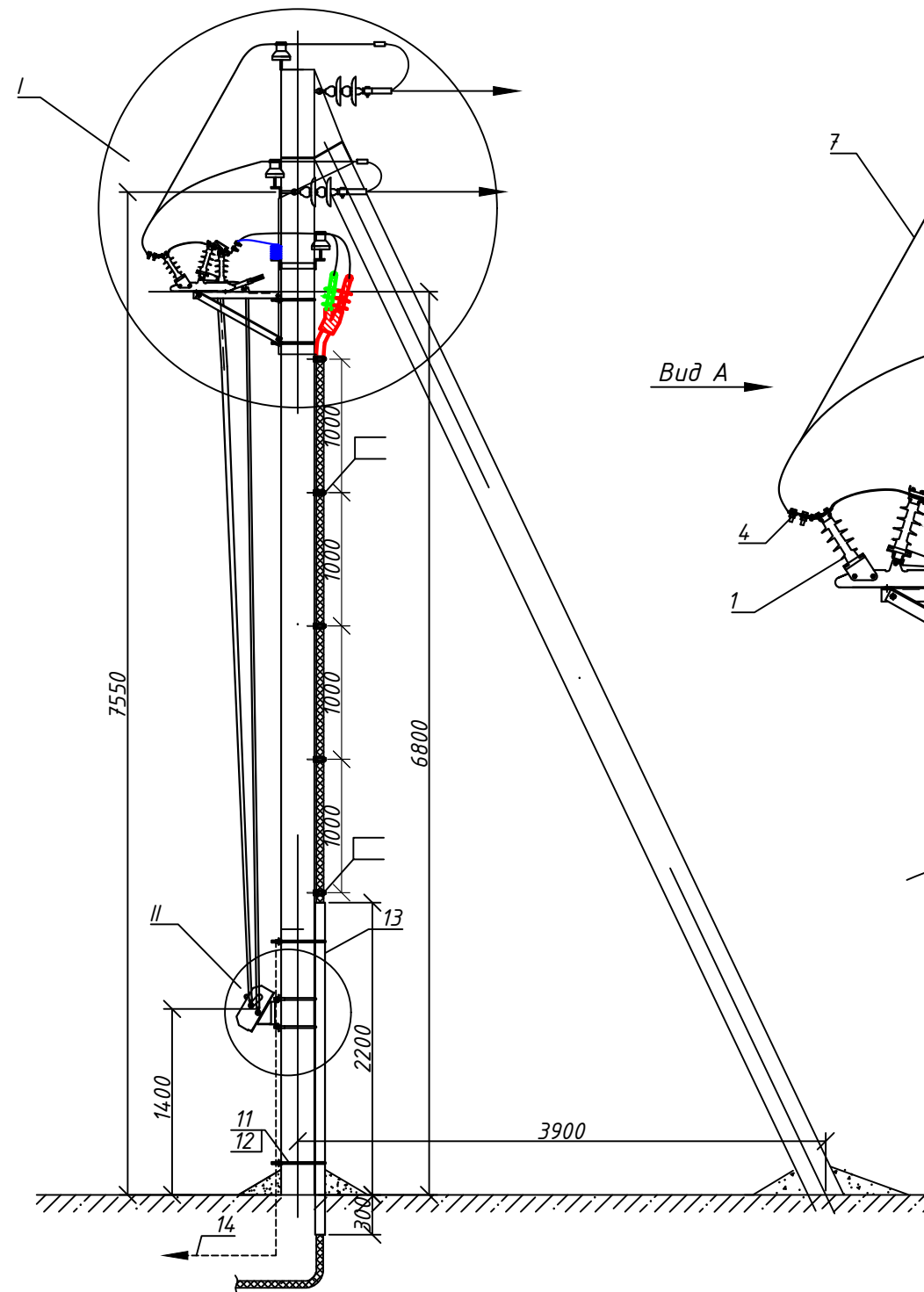
№ п/п	Обозначение	Единица измерения	Кол-во
1	Забивка вертикальных заземлителей	шт.	1
2	Присоединение заземлителей сваркой	шт.	1

1. Эквивалентное сопротивление грунта  $\rho_z$  принято 100 Ом·м
2. Сопротивление заземляющего устройства в любое время года должно быть не более 30 Ом.
3. Соединение заземлителей между собой следует выполнять сваркой внахлестку. При этом длина нахлестки должна быть не менее 100мм. Сварку следует выполнять по всему периметру нахлестки. Высота шва должна быть не менее 4мм;
4. Сварные швы необходимо покрыть битумным лаком для защиты от коррозии.

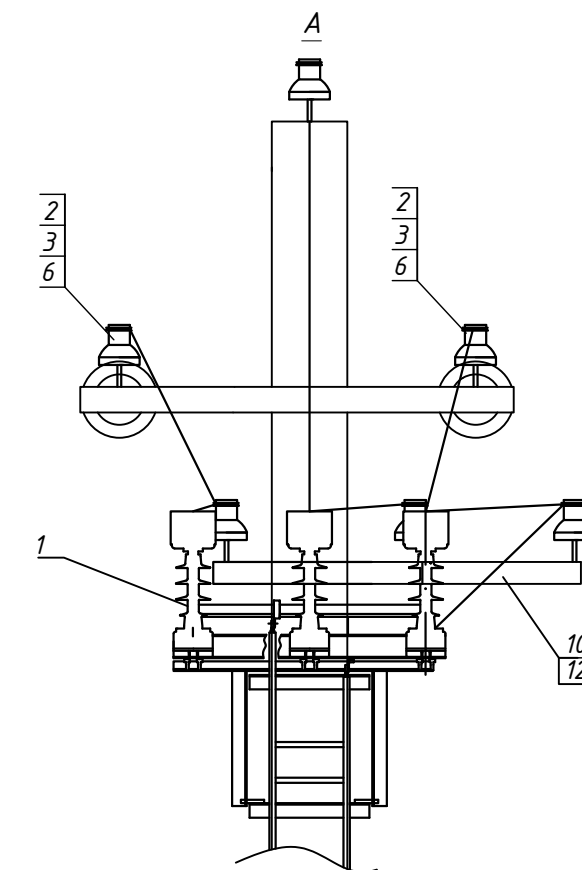
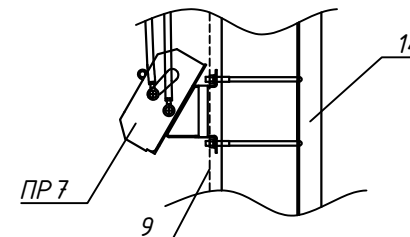
						04-2023-ЭС			
						Строительство трансформаторной подстанции, строительство ЛЭП-10 кВ в соответствии с договором на ТП № 1-55-21-1780 г. Новороссийск			
Изм.	Колуч	Лист	Ндок	Подп.	Дата	Электроснабжение	Стадия	Лист	Листов
Разраб.		Кулигин			06.23		Р	9	
ГИП		Зуденко			06.23				
Н.контр.		Стригунов			06.23	Схема заземления опор			

с РЛК  
М 1:50

Узел 1  
М 1:25







Узел II  
М 1:25



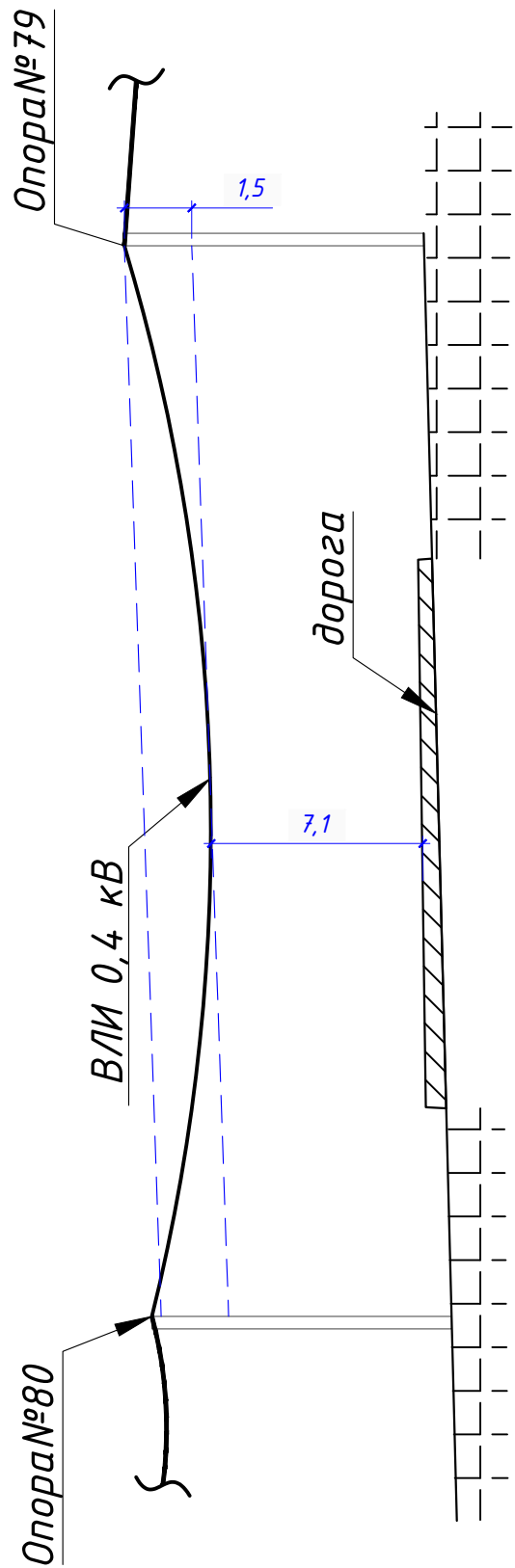
Поз.	Наименование	Кол.	Ед.	Масса од., кг
1	Разъединитель РЛК.1а-10.IV / 400 УХЛ1	1	шт	
2	Изолятор ШФ-20Г1	5	шт.	
3	Колпачок К-6	5	шт.	
4	Зажим аппаратный А2А-95	6	шт.	
5	Соединительный плашечный зажим КВТ ПЗА 16-150	3	шт.	
6	Вязка СВ 70(70-95мм)	5	шт.	
7	Ошиновка (провод АС-95/16)	6	м	
8	Кабельная муфта НЕОТОК ЭКНмН-10-150/240	1	шт.	
9	Проводник ЗП1	6	м	
10	Траверса ТМ2	1	шт.	
11	Кабельный хомут VSGL (SE) 50-75	5	шт.	
12	Хомут Х1	5	шт.	
13	Уголок 80х80х6	2.4	м	
14	Полоса стальная горячекатаная Б-4х40	30	м	1,26
15	Лента из алюминиевого сплава АД1.М сечением 2х40 мм	1,5	м	
16	ОПН-П-10/12,0/10/400 УХЛ1 Ограничитель перенапряжения	3	шт.	

1. Все кронштейны и вал привода заземлить проводником ЗП1.
2. На ручном приводе ПР-7 предусмотреть установку механического замка.
3. Количество изоляторов и цепной арматуры приведены для одной опоры.

						04-2023-ЭС				
						Строительство трансформаторной подстанции, строительство ЛЭП-10 кВ в соответствии с договором на ТП № 1-55-21-1780 г. Новороссийск				
Изм.	Колуч	Лист	Ндок	Подп.	Дата					
Разраб.	Кулигин				06.23	Электроснабжение		Стадия	Лист	Листов
ГИП	Зуденко				06.23			Р	10	
Н.контр.	Стригунов				06.23					
						Разъединитель РЛК на опорах № 1, 2, 43, 44, 59, 60				







Профиль пресечения ВЛ-10 кВ с дорогой



Примечание: согласно ПУЭ-7 п.2.5.257, таблица 2.5.35., наименьшее расстояние по вертикали от провода ВЛ-10кВ до покрытия проезжей части дорог всех категорий должно быть не менее 7м.

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

						04-2023-ЭС				
						Строительство трансформаторной подстанции, строительство ЛЭП-10 кВ в соответствии с договором на ТП № 1-55-21-1780 г. Новороссийск				
Изм.	Колуч	Лист	Ндок	Подп.	Дата					
Разраб.		Кулигин			06.23	Электроснабжение		Стадия	Лист	Листов
ГИП		Зубенко			06.23			Р	11	
Н.контр.		Стригунов			06.23					
						Монтажная стрела провеса				

		Тип опоры	Номер опоры по плану	Арматура для СИП-3											ж/б и стальные конструкции																									
				Изолятор ШФ-20Г1	Колпачек К-6	Вязка СВ 70(70-95мм)	Соединительный пласечный зажим КВТ ПЗА 16-150	Изолятор ПС70Е	Ушко 1-лапчатое У1-7-16	Звено промежуточное 3- лапчатое ПРТ-7-1	Зажим натяжной заклинивающий НЗ-2-7	Зажим ОРР 150М	Зажим А2А-95	Разъединитель РЛК	Зажим для оперативного заземления ORPN-DM	Разрядник мультикамерный РМК-20-IV-УХЛП	Стойка СВ110-5	Кронштейн У52 (27.0002-41)	Траверса ТМ63 (27.0002-28)	Заземляющий проводник ЗПП1 ( 27.0002-43)	Гайка М20 ГОСТ 5915-70	Болт М20х260	Шайба М20	Шайба М20.65Г	Траверса ТМ 65 (27.0002-30)	Траверса ТМ 66 (27.0002-31)	Траверса ТМ 67 (27.0002-32)	Траверса ТМ 68 (27.0002-33)	Хомут Х51 (27.0002-42)	Хомут Х42	Хомут Х7	Кронштейн РА4	Провод СИП3	Болт М12х40	Гайка М12	Шайба 12	Круг 18-В-II (L=2500) ГОСТ 2590-2006			
				3,4	0,03	0,65		3,4	0,76	0,5	0,71	0,23		73	0,57	1	1125	7,1	22,3						18,8	6,7	3,9	33	1,9	1,2	0,7	1,5								
Опора №85		85	1	1	2	4	6	3	3	3	3					1	2	1		1,0	3	2	2	2	1	1					2								1	
РЛК			1	1	1	1						3	6	1	3		1			4,0												3	1	8	8	8	8			
Опора №84		84	3	3	6	1										1	1		1	1,0									1											1
Опора №83		83	3	3	6	1										1	1		1	1,0									1											1
Опора №82		82	3	3	6	1										1	1		1	1,0									1											1
Опора №81		81	3	3	6	1										1	1		1	1,0								1												1
Опора №80		80	1	1	2	4	12	6	6	6	3					1	2	1		1,0	3	2	2	2	1	1					2									1
Опора №79		79	3	3	3	3	12	6	6	6	3					1	2	1		2,0	4	2	2	2			1	1		2										1
Опора №78		78	3	3	3	3	12	6	6	6	3					1	3	2		2,0	4	2	2	2			1	1		2										1
Опора №77		77	1	1	2	4	12	6	6	6	3					1	2	1		1,0	3	2	2	2	1	1				2										1
Опора №76		76	3	3	6	1										1	1		1	1,0								1												1
Опора №75		75	3	3	6	1										1	1		1	1,0								1												1
Опора №74		74	3	3	6	1										1	1		1	1,0								1												1
Опора №73		73	1	1	2	4	12	6	6	6	3					1	2	1		1,0	3	2	2	2	1	1			2											1
Опора №72		72	3	3	6	1										1	1		1	1,0								1												1
Опора №71		71	3	3	6	1										1	1		1	1,0								1												1
Опора №70		70	3	3	6	1										1	1		1	1,0								1												1
Опора №69		69	1	1	2	4	12	6	6	6	3					1	2	1		1,0	3	2	2	2	1	1			2											1
Опора №68		68	3	3	6	1										1	1		1	1,0								1												1
Опора №67		67	3	3	6	1										1	1		1	1,0								1												1
																										04-2023-ЭС														
																										Строительство трансформаторной подстанции, строительство ЛЭП-10 кВ в соответствии с договором на ТП № 1-55-21-1780 г. Новоросси́йск														
																				Изм.	Колуч	Лист	Идок	Подп.	Дата	Электроснабжение						Стадия	Лист	Листов						
																				Разраб.	Кулигин				06.23							Р	12							
																				ГИП	Зуденко				06.23															
																				И.контр.	Стригунов				06.23	Поопорная спецификация опор СВ110-5									<div>ЭЛСИ</div>					

Инв. N подл.	Подпись и дата	Взам.инв. N	Тип опоры	Номер опоры по плану	Арматура для СИП-3										ж/б и стальные конструкции																											
					Изолятор ШФ-20Г1	Колпачек К-6	Вязка СВ 70(70-95мм)	Соединительный пласечный зажим КВТ ПЗА 16-150	Изолятор ПС70Е	Ушко 1-лапчатое У1-7-16	Звено промежуточное 3- лапчатое ПРТ-7-1	Зажим натяжной заклинивающий НЗ-2-7	Зажим ОРР 150М	Зажим А2А-95	Разъединитель РЛК	Зажим для оперативного заземления ОРРН-DM	Разрядник мультикамерный РМК-20-IV-УХЛП	Стойка СВ110-5	Кронштейн У52 (27.0002-41)	Траверса ТМ63 (27.0002-28)	Заземляющий проводник ЗП1 (27.0002-43)	Гайка М20 ГОСТ 5915-70	Болт М20х260	Шайба М20	Шайба М20.65Г	Траверса ТМ 65 (27.0002-30)	Траверса ТМ 66 (27.0002-31)	Траверса ТМ 67 (27.0002-32)	Траверса ТМ 68 (27.0002-33)	Хомут Х51 (27.0002-42)	Хомут Х42	Хомут Х7	Кронштейн РА4	Провод СИП3	Болт М12х40	Гайка М12	Шайба 12	Круг 18-В-II (L=2500) ГОСТ 2590-2006				
					3,4	0,03	0,65		3,4	0,76	0,5	0,71	0,23		73	0,57	1	1125	7,1	22,3						18,8	6,7	3,9	33	1,9	1,2	0,7	1,5									
			Опора №66	66	3	3	6	1									1	1		1	1,0								1												1	
			Опора №65	65	3	3	6	1									1	1		1	1,0								1												1	
			Опора №64	64	3	3	6	1									1	1		1	1,0								1												1	
			Опора №63	63	3	3	6	1									1	1		1	1,0								1												1	
			Опора №62	62	3	3	6	1									1	1		1	1,0								1												1	
			Опора №61	61	1	1	2	4	12	6	6	6	3				1	2	1		1,0	3	2	2	2	1	1				2										1	
			Опора №60	60	1	1	2	4	6	3	3	3	3				1	2	1		1,0	3	2	2	2	1	1				2										1	
			РЛК		1	1	1	1					3	6	1	3						4,0											3	1	8	8	8	8				
			Опора №59	59	1	1	2	4	6	3	3	3	3				1	2	1		1,0	3	2	2	2	1	1				2										1	
			РЛК		1	1	1	1					3	6	1	3						4,0											3	1	8	8	8	8				
			Опора №58	58	3	3	6	1									1	1		1	1,0								1												1	
			Опора №57	57	1	1	2	4	12	6	6	6	3				1	2	1		1,0	3	2	2	2	1	1				2										1	
			Опора №56	56	3	3	6	1									1	1		1	1,0								1												1	
			Опора №55	55	1	1	2	4	12	6	6	6	3				1	2	1		1,0	3	2	2	2	1	1				2										1	
			Опора №54	54	3	3	6	1									1	1		1	1,0								1												1	
			Опора №53	53	1	1	2	4	12	6	6	6	3				1	2	1		1,0	3	2	2	2	1	1				2										1	
			Опора №52	52	3	3	6	1									1	1		1	1,0								1												1	
			Опора №51	51	3	3	6	1									1	1		1	1,0								1												1	
			Опора №50	50	3	3	6	1									1	1		1	1,0								1												1	
			Опора №49	49	3	3	6	1									1	1		1	1,0								1												1	
			Опора №48	48	3	3	6	1									1	1		1	1,0								1												1	
			Опора №47	47	3	3	6	1									1	1		1	1,0								1												1	
			Опора №46	46	1	1	2	4	12	6	6	6	3				1	2	1		1,0	3	2	2	2	1	1				2										1	
			Опора №45	45	3	3	6	1									1	1		1	1,0								1												1	
			Опора №44	44	1	1	2	4	6	3	3	3	3				1	2	1		1,0	3	2	2	2	1	1				2										1	
			РЛК		1	1	1	1					3	6	1	3						4,0										3	1	8	8	8	8					
																					</																					

Опора №43	43	1	1	2	4	6	3	3	3	3				1	2	1		1,0	3	2	2	2	1	1				2						1	
РЛК		1	1	1	1					3	6	1	3	1				4,0												3	1	8	8	8	8
Опора №42	42	3	3	6	1									1	1		1	1,0									1								1
Опора №41	41	3	3	6	1									1	1		1	1,0									1								1
Опора №40	40	3	3	6	1									1	1		1	1,0									1								1
Опора №39	39	3	3	6	1									1	1		1	1,0									1								1
Опора №38	38	1	1	2	4	12	6	6	6	3				1	2	1		1,0	3	2	2	2	1	1				2							1
Опора №37	37	3	3	6	1									1	1		1	1,0									1								1
Опора №36	36	3	3	6	1									1	1		1	1,0									1								1
Опора №35	35	1	1	2	4	12	6	6	6	3				1	2	1		1,0	3	2	2	2	1	1				2							1
Опора №34	34	3	3	6	1									1	1		1	1,0									1								1
Опора №33	33	3	3	6	1									1	1		1	1,0									1								1
Опора №32	32	3	3	6	1									1	1		1	1,0									1								1
Опора №31	31	3	3	6	1									1	1		1	1,0									1								1
Опора №30	30	1	1	2	4	12	6	6	6	3				1	2	1		1,0	3	2	2	2	1	1				2							1
Опора №29	29	3	3	6	1									1	1		1	1,0									1								1
Опора №28	28	3	3	6	1									1	1		1	1,0									1								1
Опора №27	27	1	1	2	4	12	6	6	6	3				1	2	1		1,0	3	2	2	2	1	1				2							1
Опора №26	26	3	3	6	1									1	1		1	1,0									1								1
Опора №25	25	3	3	6	1									1	1		1	1,0									1								1
Опора №24	24	3	3	6	1									1	1		1	1,0									1								1
Опора №23	23	3	3	6	1									1	1		1	1,0									1								1
Опора №22	22	3	3	6	1									1	1		1	1,0									1								1
Опора №21	21	3	3	6	1									1	1		1	1,0									1								1
Опора №20	20	3	3	6	1									1	1		1	1,0									1								1
Опора №19	19	1	1	2	4	12	6	6	6	3				1	2	1		1,0	3	2	2	2	1	1				2							1
Опора №18	18	1	1	2	4	12	6	6	6	3				1	2	1		1,0	3	2	2	2	1	1				2							1
Опора №17	17	3	3	6	1									1	1		1	1,0									1								1
Опора №16	16	3	3	6	1									1	1		1	1,0									1								1
Опора №15	15	3	3	6	1									1	1		1	1,0									1								1
Опора №14	14	3	3	6	1									1	1		1	1,0									1								1

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

Изм.	Лист	Ндок.	Подп.	Дата

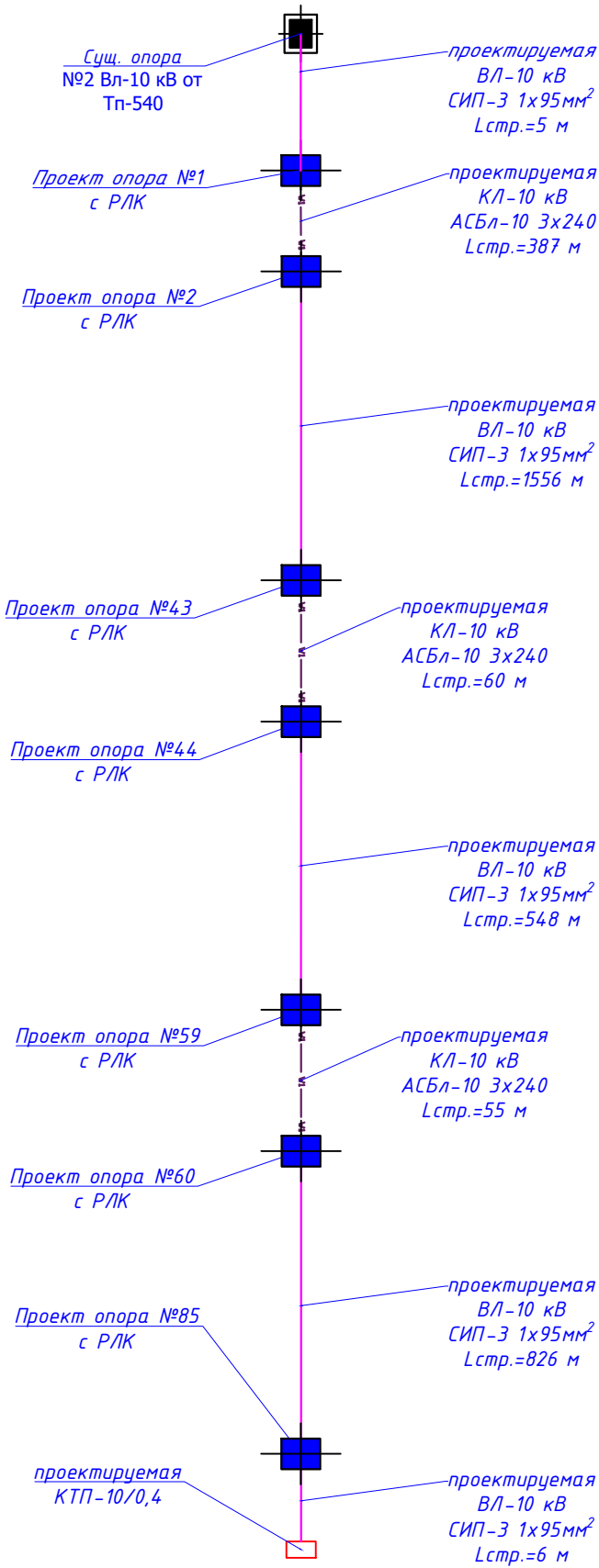
04-2023-ЭС





Лист
12.3

Опора №13	13	1	1	2	4	12	6	6	6	3				1	2	1		1,0	3	2	2	2	1	1				2						1	
Опора №12	12	3	3	6	1									1	1		1	1,0									1							1	
Опора №11	11	3	3	6	1									1	1		1	1,0									1							1	
Опора №10	10	3	3	6	1									1	1		1	1,0									1							1	
Опора №9	9	3	3	6	1									1	1		1	1,0									1							1	
Опора №8	8	3	3	6	1									1	1		1	1,0									1							1	
Опора №7	7	3	3	6	1									1	1		1	1,0									1							1	
Опора №6	6	1	1	2	4	12	6	6	6	3				1	2	1		1,0	3	2	2	2	1	1				2						1	
Опора №5	5	1	1	2	4	12	6	6	6	3				1	2	1		1,0	3	2	2	2	1	1				2						1	
Опора №4	4	3	3	6	1									1	1		1	1,0									1							1	
Опора №3	3	3	3	3	3	12	6	6	6	3				1	2	1		2,0	4	2	2	2			1	1		2						1	
Опора №2	2	1	1	2	4	6	3	3	3	3				1	2	1		1,0	3	2	2	2	1	1				2						1	
РЛК		1	1	1	1					3	6	1	3						4,0											3	1	8	8	8	8
Опора №1	1	1	1	2	4	6	3	3	3	3				1	2	1		1,0	3	2	2	2	1	1				2						1	
РЛК		1	1	1	1					3	6	1	3						4,0											3	1	8	8	8	8
ВСЕГО		212	212	408	173	294	147	147	147	105	42	7	21	85	114	29	57	116	87	56	56	56	25	25	3	3	57	56	21	7	56	56	56	56	85

<i>Изм.</i>	<i>Лист</i>	<i>Ндоқ.</i>	<i>Подп.</i>	<i>Дата</i>

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



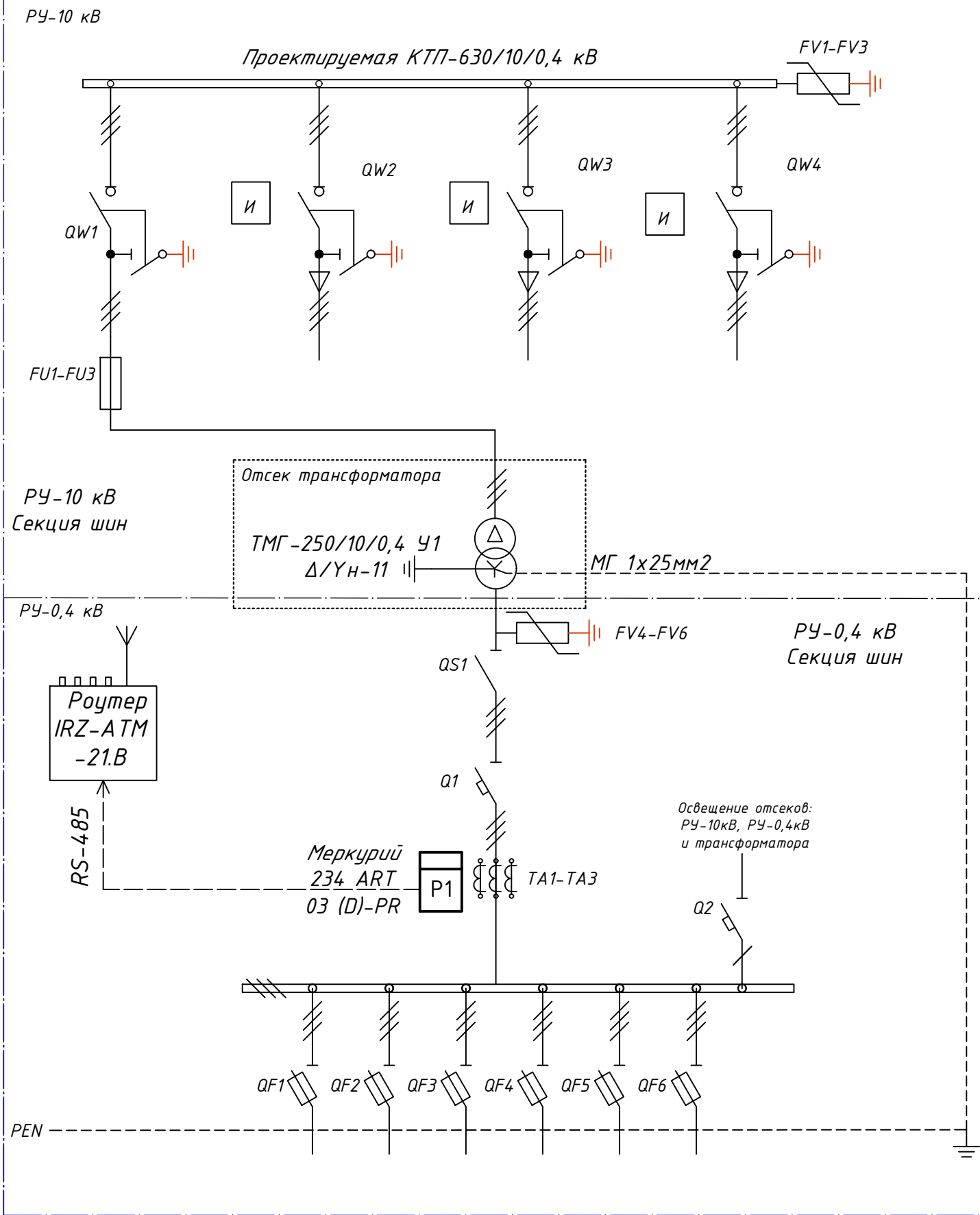
						04-2023-ЭС			
						Строительство трансформаторной подстанции, строительство ЛЭП-10 кВ в соответствии с договором на ТП № 1-55-21-1780 г. Новороссийск			
Изм.	Колуч	Лист	Идок	Подп.	Дата	Электроснабжение	Стадия	Лист	Листов
Разраб.		Кулигин			06.23		Р	13	
ГИП		Зубенко			06.23				
Н.контр.		Стригунов			06.23	Схема электроснабжения			

Согласовано

Взам.инв. №

Подпись и дата





Инв.№ подл.



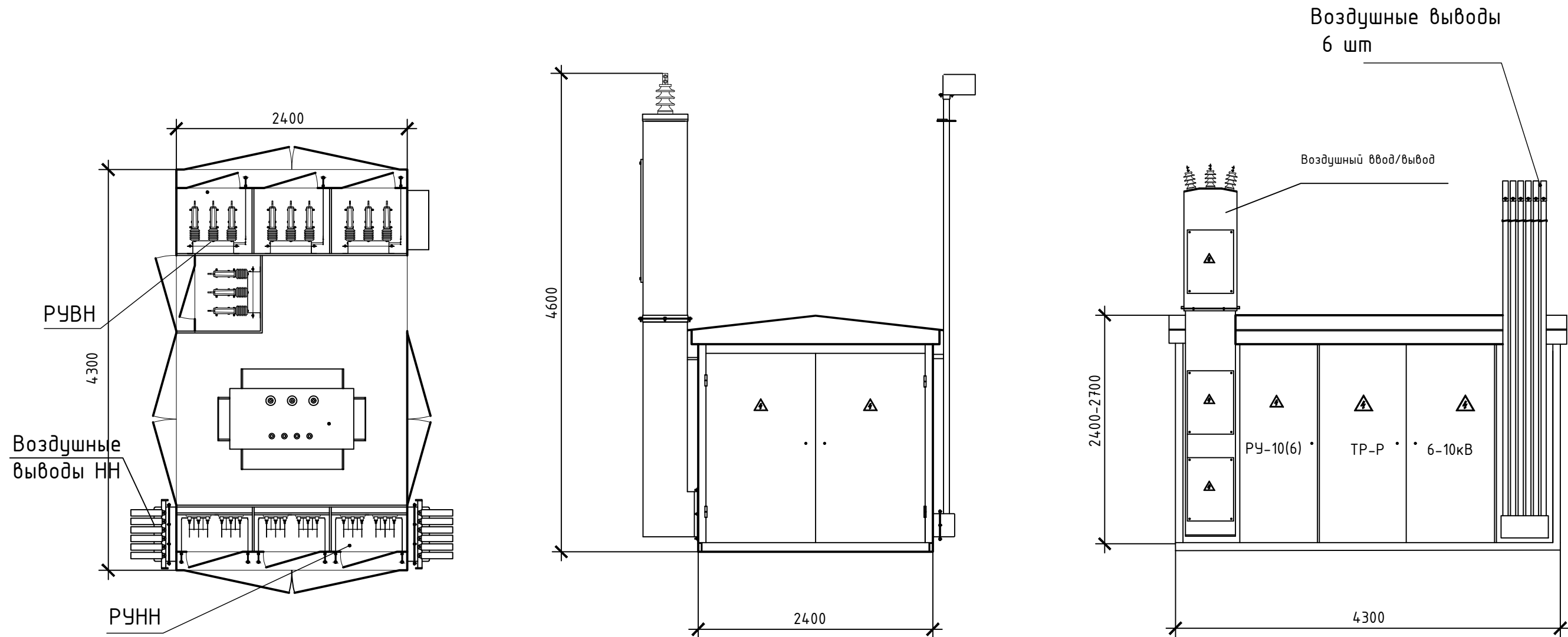
Трансформаторная подстанция относится к категории помещений по взрывопожарной и пожарной опасности:  
В соответствии с табл. Б1 СП12.13130.2009 помещение может быть отнесено к категории ВЗ.  
Согласно п. 7.4.3 ПУЭ зона в помещении относится к зоне класса П-1 (зоны расположенные в помещениях, в которых обращаются горючие жидкости с температурой вспышки выше 61°С).

№	Обозначение	Наименование	Технические характеристики	Тип, марка оборудования	Кол-во
1	QW2-QW4	Выключатель нагрузки	10кВ, 630А	ВНАл-10/630	3 шт.
2	QW1	Выключатель нагрузки	10кВ, 630А	ВНАл-10/630	1 шт.
3	FU1-FU3	Предохранитель	10кВ, 31,5А	ПКТ 102-10-31,5-31,5	3шт.
4	И	Указатель прохождения тока		УТКЗ-4	3шт.
5	FV1-FV3	Ограничитель перенапряжения	10кВ	ОПНп	3 шт.
6	FV4-FV6	Ограничитель перенапряжения	0,4кВ,	ОПНп-0,38	3 шт.
8	QS1	Разъединитель	0,4кВ, 1600А	РЕ-19 1600 А	1 шт.
9	Q1	Автоматический выключатель	0,4кВ, 320А	ВА57-39-39-340010-3 20А-3200-690АС-УХЛ 3-КЭАЗ	1 шт.
10	Q2	Автоматический выключатель	0,4кВ, 6А	1п 6А С S201	1 шт.
11	P1	Счетчик электрической энергии	380В, 5А	Меркурий 234 ART(2)-03 (D)PR	1шт.
12	D1	Модем		IRZ ATM21.B	1шт.
13	TA1-TA3	Трансформатор тока	0,4кВ, 400/5, Кл.0,5	ТШП-0,66	3шт.
14	QF1-QF3	Рубильник-предохранитель с ППНИ-400А	0,4кВ, 400А	РПС-400 А	3шт.
15	QF4-QF6	Рубильник-предохранитель с ППНИ-250А	0,4кВ, 250А	РПС-250 А	3шт.
16	T1	Трансформатор силовой		ТМГ-250-10-0,4 Δ/УН-11	1 шт.

Примечание:  
1. Выполнить освещение отсеков РУ-10кВ, РУ-0,4 кВ и силового трансформатора.





						04-2023-ЭС			
						Строительство трансформаторной подстанции, строительство ЛЭП-10 кВв соответствии с договором на ТП № 1-55-21-1780 г. Новороссийск			
Изм.	Колуч	Лист	Ндок	Подп.	Дата	Электроснабжение	Стадия	Лист	Листов
Разраб.		Кулигин			05.23		Р	14	
ГИП		Зуденко			05.23				
Н.контр.		Стригунов			05.23				
						Схема электроснабжения КТП			

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



Примечание:

1. На входных дверях (РУ-10/0,4 кВ, силового трансформатора) предусмотрена установка реечных замков.
2. На чертеже замки условно не показаны;
3. Выполнить освещение отсеков РУ-10кВ, РУ-0,4 кВ и силового трансформатора.

						04-2023-ЭС			
						Строительство трансформаторной подстанции, строительство ЛЭП-10 кВ в соответствии с договором на ТП № 1-55-21-1780 г. Новороссийск			
Изм.	Колуч	Лист	Ндок	Подп.	Дата	Электроснабжение	Стадия	Лист	Листов
Разраб.		Кулигин			05.23		Р	15	
ГИП		Зуденко			05.23				
Н.контр.		Стригунов			05.23				
						Габаритные размеры КТП			

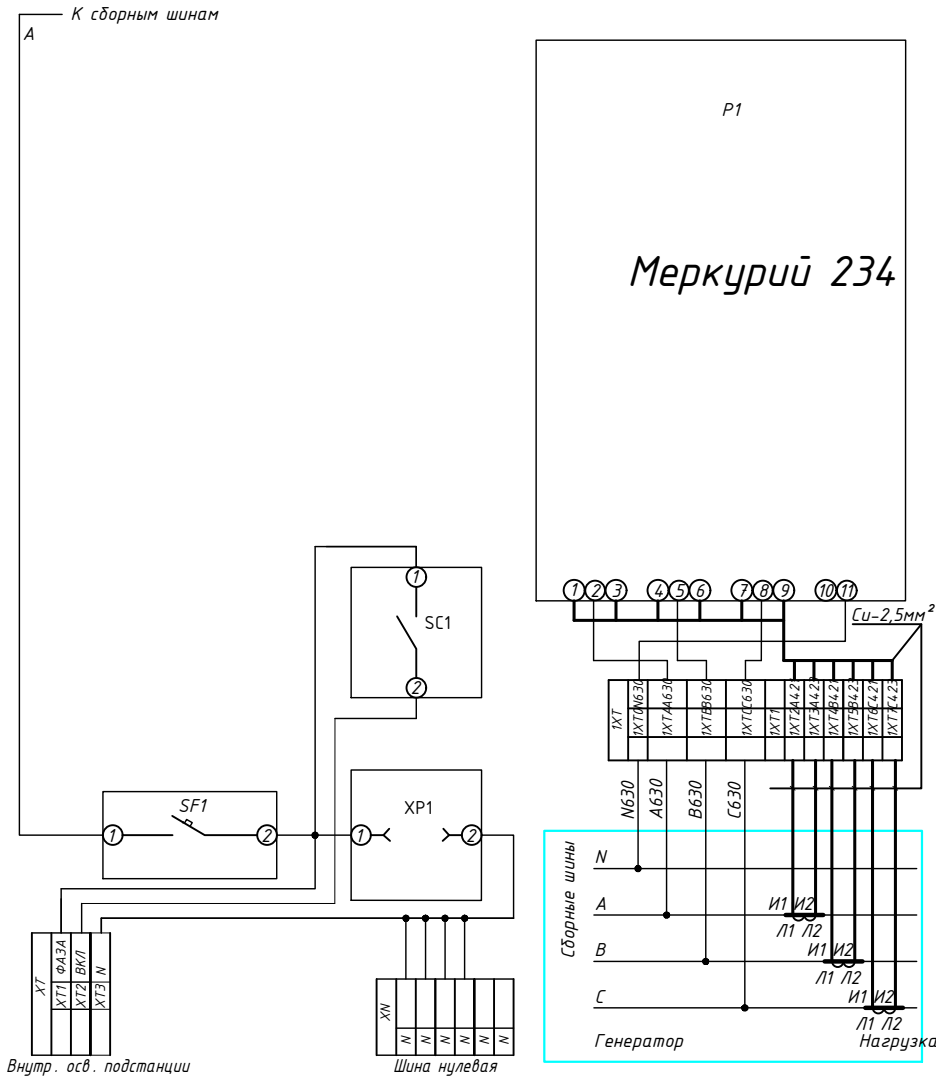


Согласовано

Взам.инв. N

Подпись и дата

Инв. N подл.



Поз. обозначение	Наименование	Кол.	Примечание	Поз. обозначение	Наименование	Кол.	Примечание
				1XT	Клемник измерительный КИ УЗ 16А, ~380V	1	
SF1	Выключатель 1P(I <sub>п</sub> =10А)	1		P1	Счётчик электрический 5А, 380В	1	
SC1	Выкл.-ль однокл. откр. уст-ки	1			Меркурий 234	1	
XN	Шина нулевая	1					
XT	Зажим винтовой	1					
XP1	Розетка штепсельная 10А, ~250V	1					

04-2023-ЭС

Строительство трансформаторной подстанции, строительство ЛЭП-10 кВ в соответствии с договором на ТП № 1-55-21-1780 г. Новороссийск

Изм.

Колуч

Лист

Ндок

Подп.

Дата

Разраб.

Кулигин

05.23

ГИП

Зубенко

05.23

Н.контр.

Стригунов

05.23

Электроснабжение

Стадия

Лист

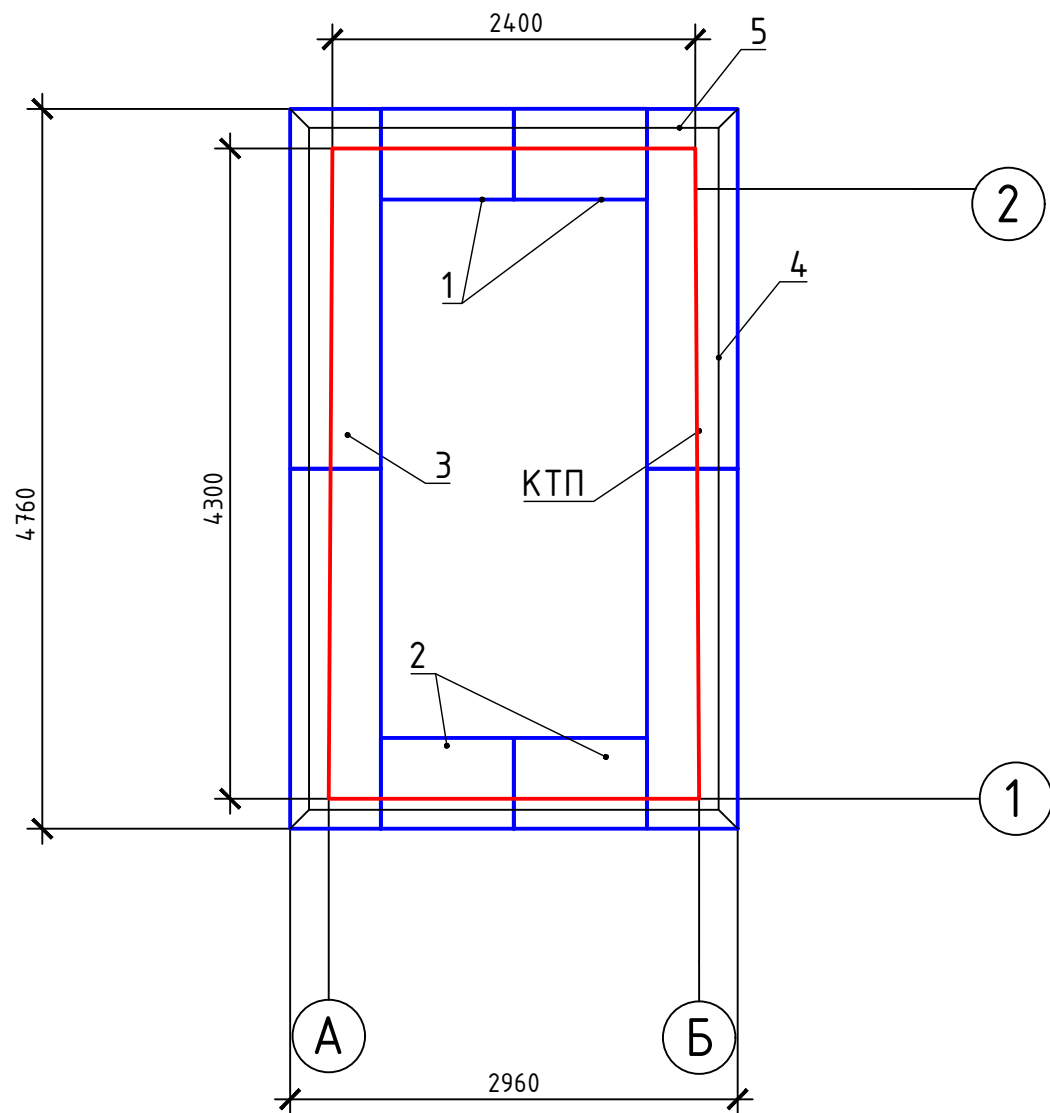
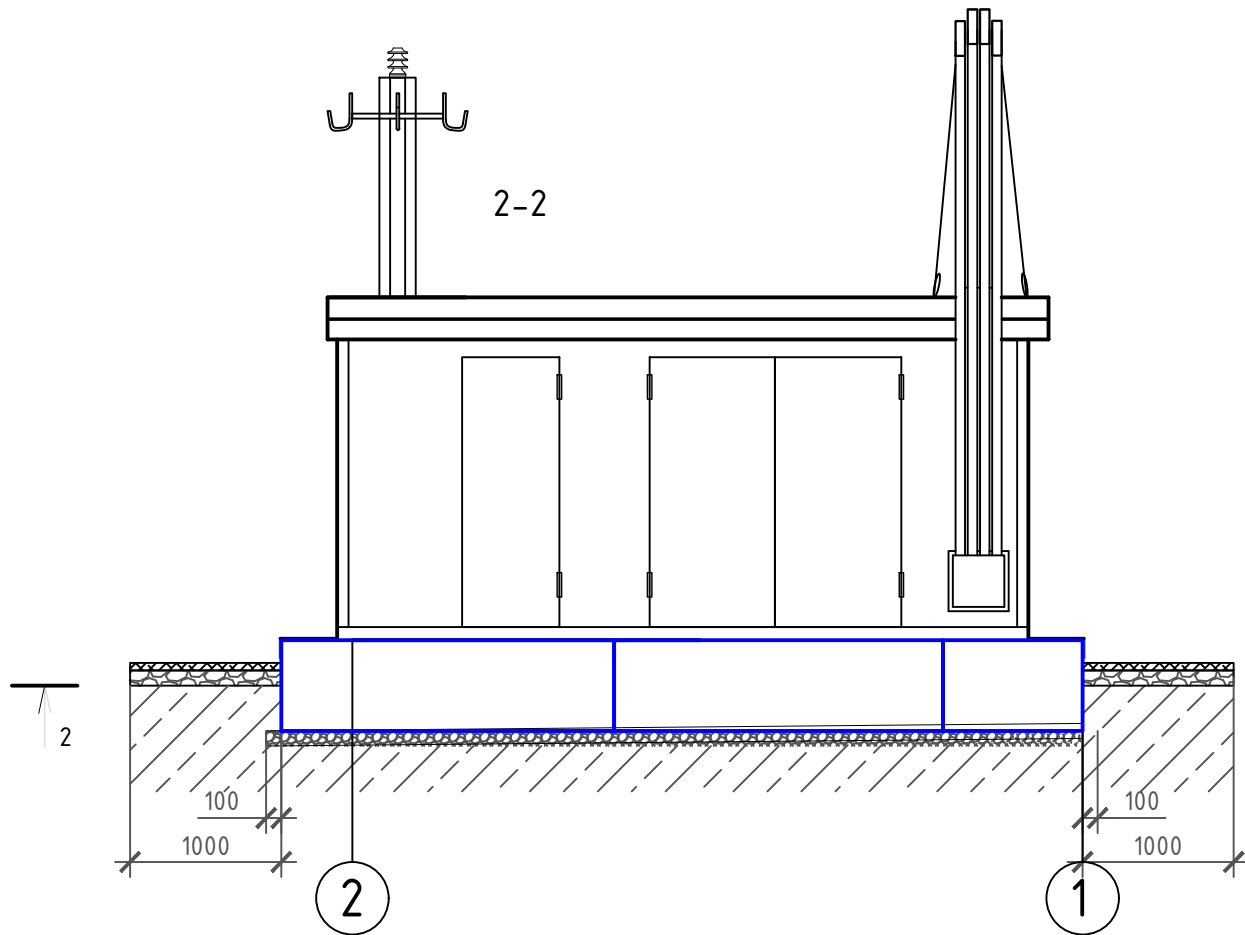
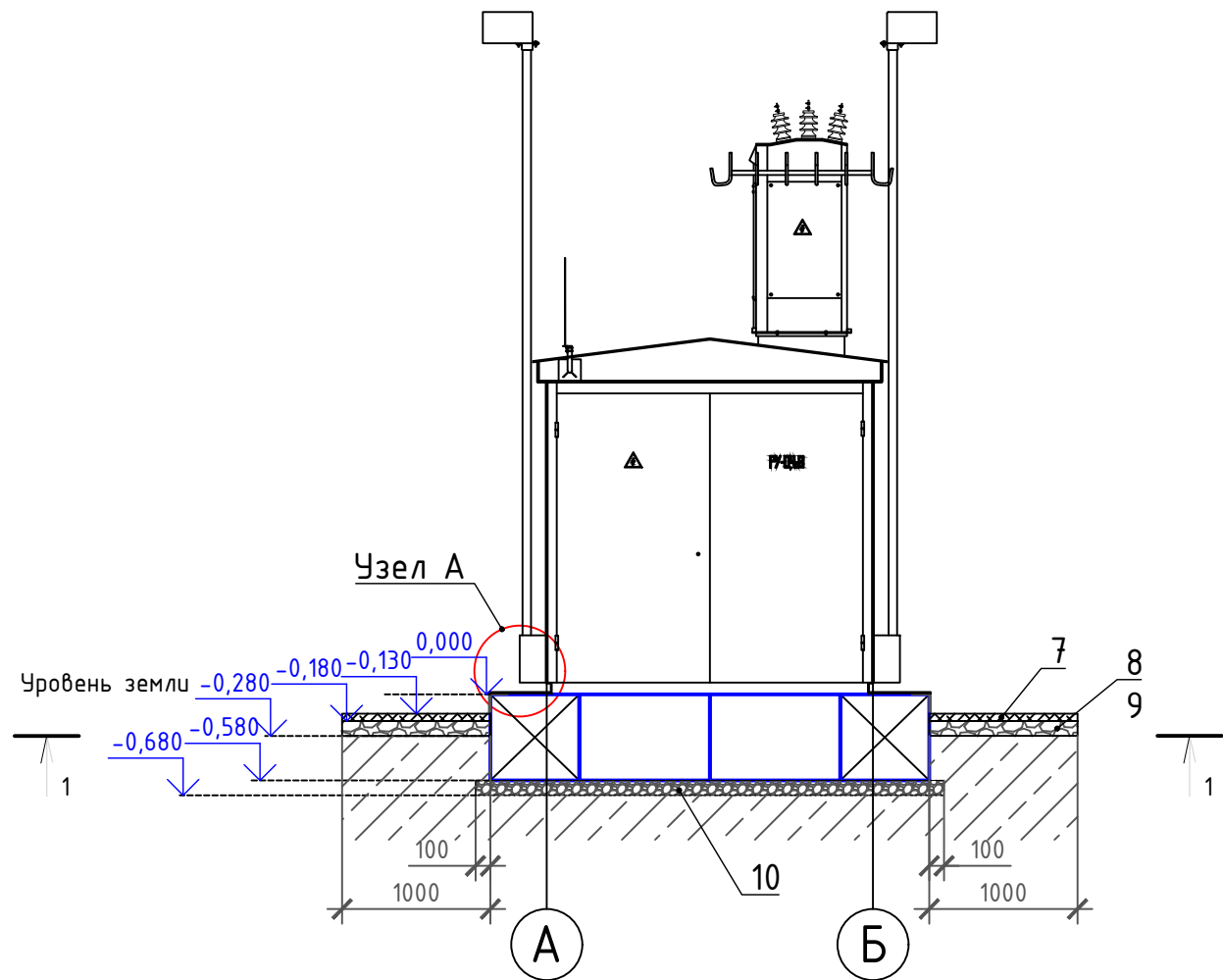
Листов

Р

16





Схема подключения счетчика

ЭлСи



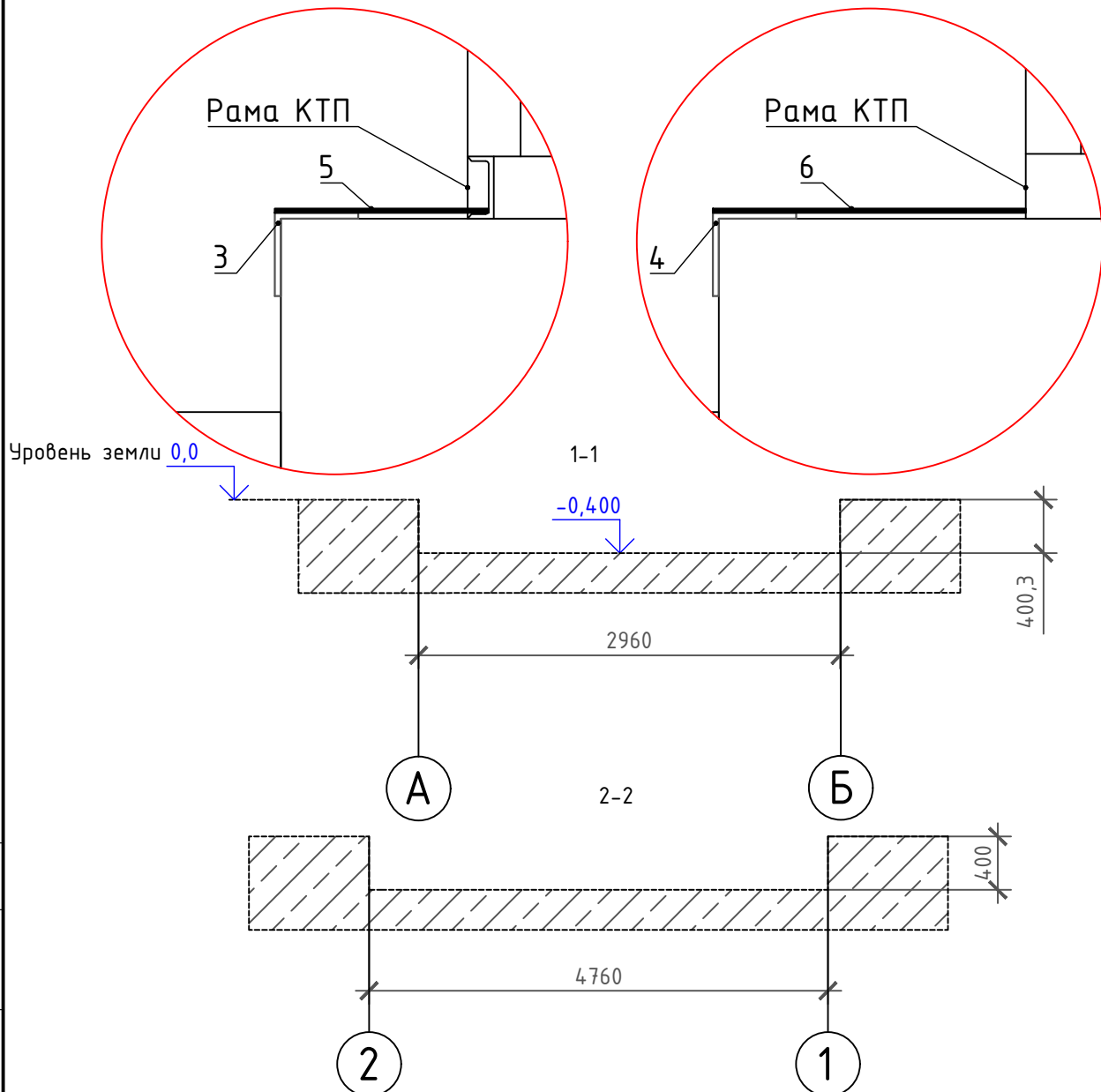
Спецификация

Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед., кг	Примеч. Масса, кг
1	ГОСТ 13579-78	Блок бетонный ФБС 9.6.6-Т	2		
2	ГОСТ 13579-78	Блок бетонный ФБС 9.6.6-Т	2		
3	ГОСТ 13579-78	Блок бетонный ФБС 24.6.6-Т	4		
4	ГОСТ 8509-86	Сталь угловая 100х100х9мм, L=4760мм	2		
5	ГОСТ 8509-86	Сталь угловая 100х100х9мм, L=2960мм	2		
7	ГОСТ 25192-82	Бетон класса В12,5, м³	1,3		
8		Щебень фракции 40-70 мм, м³	2,064		
9		Гравийно-песчанная смесь, м³	1,75		

						04-2023-ЭС			
						Строительство трансформаторной подстанции, строительство ЛЭП-10 кВв соответствии с договором на ТП № 1-55-21-1780 г. Новороссийск			
Изм.	Колуч	Лист	Ндок	Подп.	Дата	Электроснабжение	Стадия	Лист	Листов
Разраб.		Кулигин			05.23		Р	17	
ГИП		Зуденко			05.23				
Н.контр.		Стригунов			05.23				
						Фундамент КТП			

Узел А

Узел Б



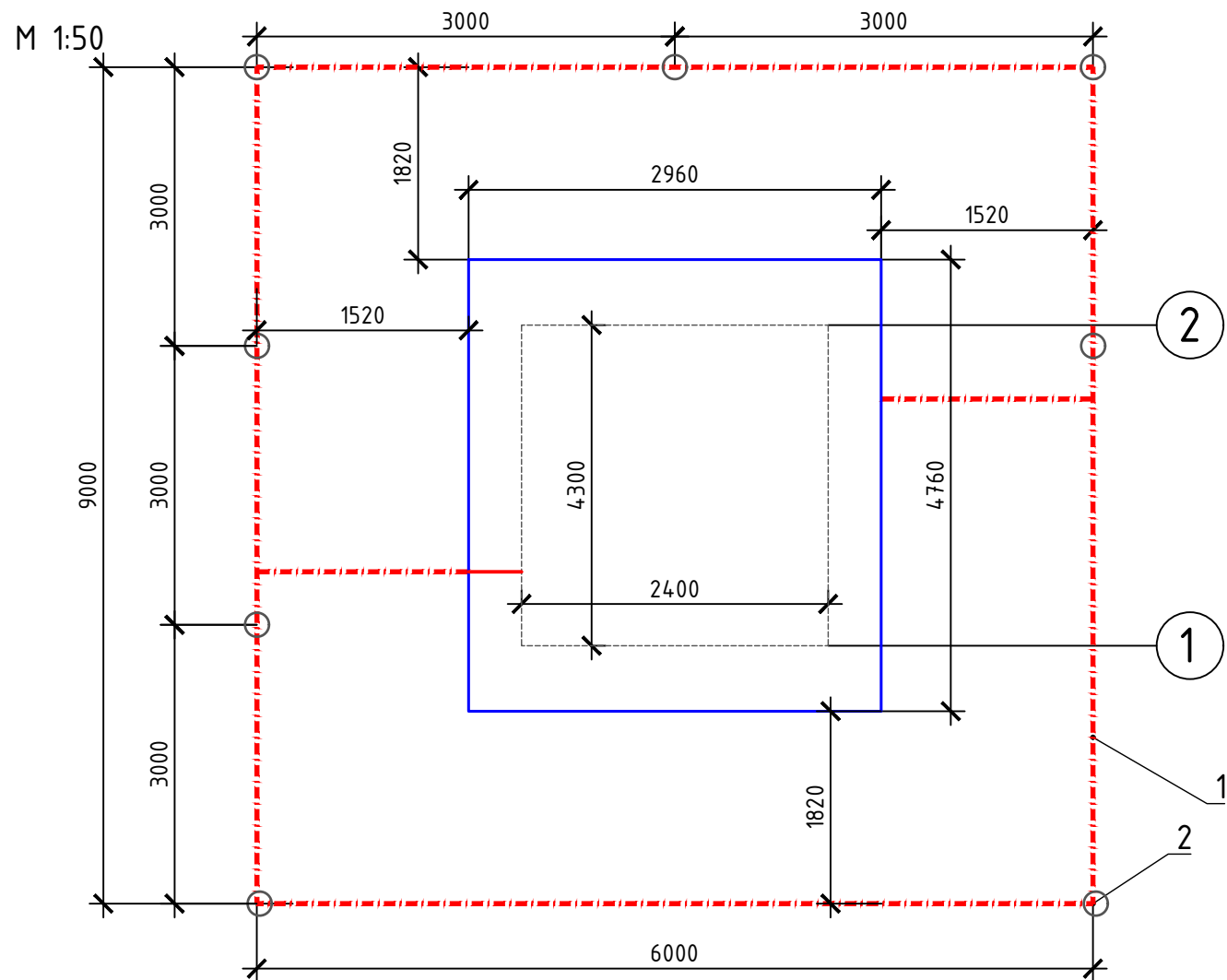
- До начала строительных работ по установке КТП необходимо выполнить планировку участка рельефа:
  - срезку почвенно-растительного слоя грунта;
  - уплотнение грунта вибротрамбовками до достижения коэффициента уплотнения не менее 0.98.
- Фундамент под КТП выполнен из фундаментных блоков.
- Все наружные поверхности, соприкасающиеся с грунтом, обмазать горячим битумом 2 раза.
- Все стальные конструкции и элементы окрасить эмалью ПФ-133(ГОСТ 926-82) в два слоя по грунтовке ГФ-021 (ГОСТ 25129-82). Качество покрытия должно соответствовать VII классу по ГОСТ 9.032-74.
- Антисейсмическими мероприятиями предусматривается:
  - закрепление трансформатора (см. 10 лист);
  - антисейсмический закрепляющий пояс по периметру фундамента подстанции (поз. 3, 4);
  - закрепление КТП (поз. 5).
- Выполнить отмостку после монтажа устройства заземления.

04-2023-ЭС

Строительство трансформаторной подстанции, строительство ЛЭП-10 кВВ соответствии с договором на ТП № 1-55-21-1780 г. Новороссийск

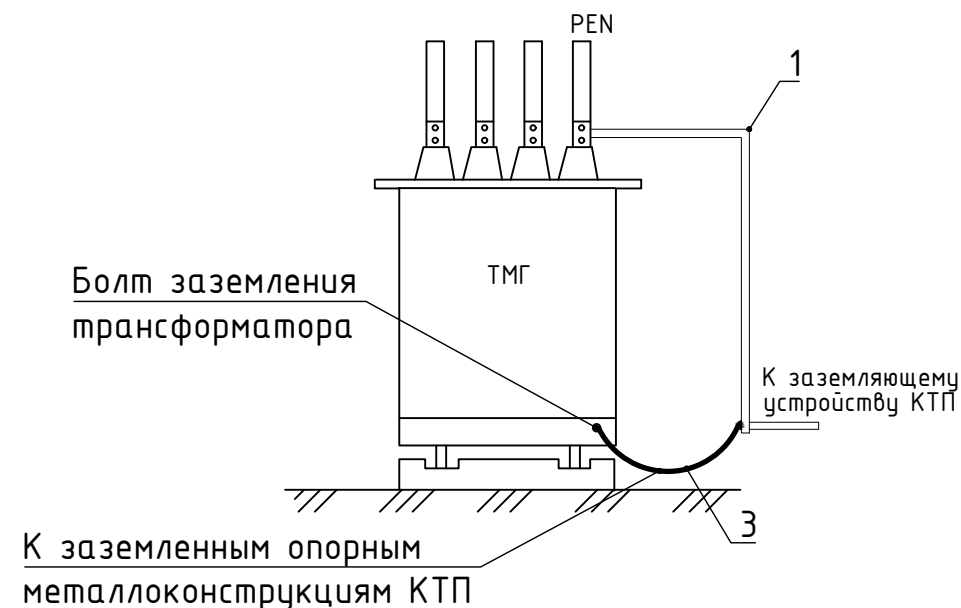
Изм.	Колуч	Лист	Ндок	Подп.	Дата			
Разраб.	Кулигин				05.23	Электроснабжение	Стадия	Лист
ГИП	Зубенко				05.23		Р	18
Н.контр.	Стригунов				05.23			
						Схема закрепления КТП к фундаменту		
						ЭлСи		

Формат

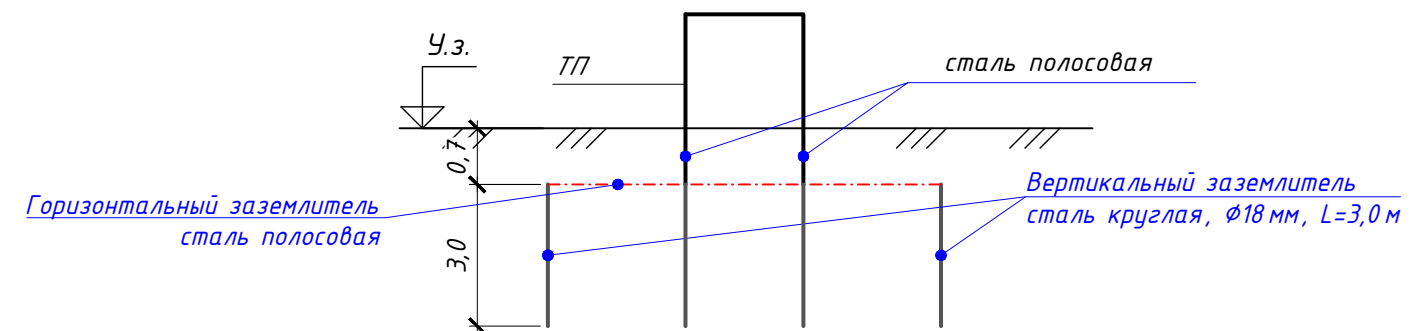






- Для защиты от поражения электрическим током при косвенном прикосновении все открытые проводящие части электроустановок, нормально не находящиеся под напряжением, но могущие оказаться при повреждении изоляции, должны быть присоединены к глухозаземленной нейтрали источника питания (трансформатора 10/0,4 кВ).
- Для проектируемой подстанции в соответствии с ПУЭ изд.7-е, п.1.7.98 предусматривается одно общее заземляющее устройство для напряжений 10 и 0,4 кВ, к которому присоединяются:
  - нейтраль трансформатора на стороне 0,4 кВ;
  - корпус трансформатора;
  - все открытые проводящие части, нормально не находящиеся под напряжением.
- В качестве магистрали заземления используются все опорные металлоконструкции. Заземление шкафов РУ 0,4 кВ выполняется приваркой их к опорным металлоконструкциям.
- Устройство заземления выполняется из 8-ми вертикальных заземлителей сталью круглой d18 длиной 3 м, соединенных между собой горизонтальным заземлителем из полосовой стали 40х5 мм, проложенным на глубине 0,7 м от поверхности земли шириной траншеи 0,3м.
- Сопротивление заземляющего устройства КТП должно быть не более 4-х Ом в любое время года. Удельное сопротивление грунта в районе строительства не превышает 100 Ом·м.
- После монтажа сопротивление заземляющего устройства измеряются с внесением коэффициентов для наиболее неблагоприятного времени года. При необходимости увеличить длины горизонтальных заземлителей и число вертикальных электродов.
- В соответствии с ПУЭ п. 4.2.134 выполняется защита КТП от прямых ударов молнии путем заземления металлических конструкций КТП.
- Для защиты обмоток силового трансформатора и оборудования 10 и 0,4 кВ от атмосферных перенапряжений, приходящих с воздушных линий, заводом-изготовителем устанавливаются комплекты ограничителей перенапряжений на вводах 10 кВ и на выводах 0,4 кВ силового трансформатора (в соответствии с ПУЭ п. 4.2.135).
- Все соединения заземляющего контура должны быть выполнены надежным болтовым соединением или сваркой внахлест. Длина сварного шва не менее 100 мм.
- Места сварных соединений и места ввода стальной полосы окрасить.
- При засыпке траншеи для горизонтальных заземлителей должны быть заполнены сначала однородным грунтом, не содержащим щебня и строительного мусора, с утрамбовкой на глубину 200 мм, а затем местным грунтом. Горизонтальные заземлители используют для связи вертикальных заземлителей или в качестве самостоятельных заземлителей. Глубина прокладки горизонтальных заземлителей – не менее 0,7-0,8 м. Меньшая глубина прокладки допускается в местах их присоединений к оборудованию.
- Горизонтальные заземлители из стальной полосы следует укладывать на дно траншеи на ребро.
- Сварные швы расположенные в земле, следует покрывать битумным лаком.
- В местах присоединения заземляющих проводников должен быть предусмотрен опознавательный знак.

### Заземление нейтрали и корпуса трансформатора



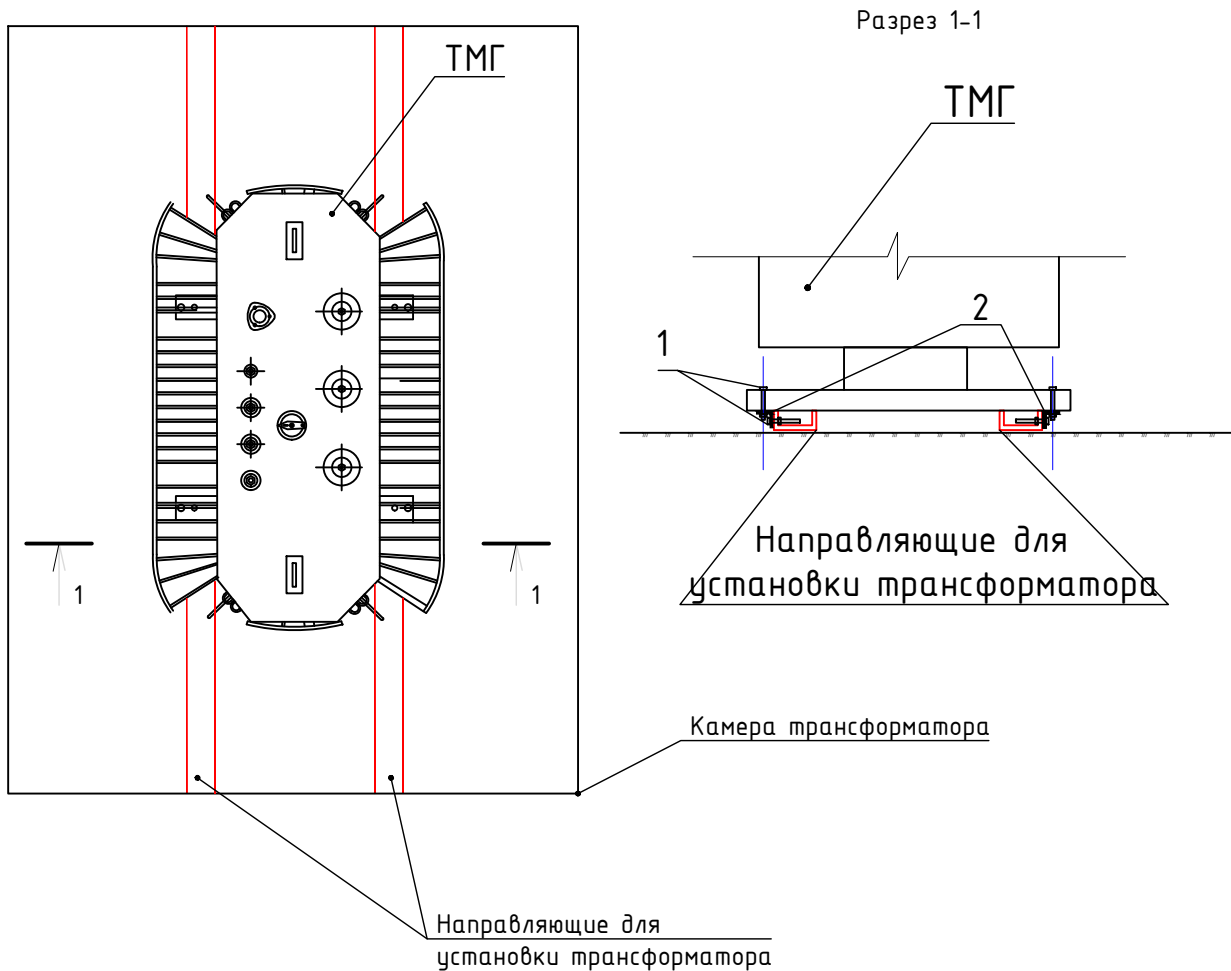
Позиция	Обозначение	Наименование	Кол.	Примеч.
1	ГОСТ 103-76	Сталь полосовая 40х5 мм	38 м	полоса заземления
2	ГОСТ 2590-2006	Сталь круглая d18 мм, L=3м	8 шт.	электрод
3		Перемычка гибкая ПГС 25-280У2,5	1 шт.	







						04-2023-ЭС			
						Строительство трансформаторной подстанции, строительство ЛЭП-10 кВВ соответствии с договором на ТП № 1-55-21-1780 г. Новороссийск			
Изм.	Колуч	Лист	Ндок	Подп.	Дата	Электроснабжение	Стадия	Лист	Листов
Разраб.	Кулигин				05.23		Р	19	
ГИП	Зубенко				05.23				
Н.контр.	Стригунов				05.23				
						Заземление КТП			

Спецификация

Позиция	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед., кг
1	ГОСТ 8509-93	Уголок 50х50х5 мм, L=80 мм	4	
2	ГОСТ 7798-70, ГОСТ 5915-70, ГОСТ 11371-70	Болт М16 х 80 мм, с гайкой и двумя шайбами, оцинков.	4	







1. Антисейсмическими мероприятиями предусматривается закрепление трансформатора.  
2. Уголки 50х50х5 мм закрепить сваркой к направляющим в четырех местах под опорами трансформатора. С трансформатора снять транспортные колеса, закрепить трансформатор болтами к уголкам.

						04-2023-ЭС			
						Строительство трансформаторной подстанции, строительство ЛЭП-10 кВВ соответствии с договором на ТП № 1-55-21-1780 г. Новороссийск			
Изм.	Колуч	Лист	Ндок	Подп.	Дата	Электроснабжение	Стадия	Лист	Листов
Разраб.		Кулигин			05.23		Р	20	
ГИП		Зуденко			05.23				
Н.контр.		Стригунов			05.23				
						Схема крепления трансформатора к раме КТП			

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

Наименование объекта	КТП-630/10/0,4 кВ	Вид строительства	Новый
Основание по ТЗ	Строительство трансформаторной подстанции, строительство ЛЭП-10 кВв соответствии с договором на ТП № 1-55-21-1780 г. Новороссийск		
Класс напряжения, кВ	10	Секций шин ВН	1
Конструктивное исполнение	КТП-630	Габариты (ШхГхВ), мм	4300х2400х2500
Климатическое исполнение	морской климат	Сейсмичность, баллов	8-9-9
Силовой трансформатор	ТМГ-250/10/0,4-У1	Группа соедин. обмоток	Y/Yн-0
Тип РУВН 10 кВ		Номинальный ток, А	630
Линейных ячеек	3	УТКЗ	УТКЗ-4
Исполнение ввода ВН	воздушный	Защита трансформатора	ПКТ102-10-31,5-31,5
Тип РУНН 0,4 кВ	Рубильники РПС-400А 3шт РПС-250А 3шт	Тип вводного устройства	Разъединитель РЕ-19 1600 А
Ток плавкой вставки РУНН	согласно прилагаемой принципиальной однолинейной схемы		
Тип счетчика	Меркурий 234 ART(2)-03 (D)PR	GSM-модем	iRZ ATM21.B
Исполнение вывода НН	воздушный	ОПН 0,4 кВ	ОПНн-0,4/300/0,45 УХЛ1
Установка компенсации реактивной мощности	-	-	-
Тип трансформатора тока	ТШП-0,66, габ. 60	Номинал ТТ	400/5
Освещение ТП	да	Охранно-пожарная сигнал.	нет
Двери / ворота / жалюзийные решетки	оцинкованные с порошковым покрытием	Входные двери РУ-10/0,4 кВ	реечные замки
Доп. комплектация	Огнетушитель углекислотный ОУ-3 (1 шт.)		

1. Опросные листы, без согласованных уполномоченными лицами штампов с печатями, не действительны и не могут служить основанием для заказа оборудования.
2. Компоновка оборудования выполнена на основе типового проекта блочной комплектной трансформаторной подстанции (КТП).
3. Принципиальная схема выполнена на основе типового проекта блочной комплектной трансформаторной подстанции (КТП).
4. Оборудование по ячейкам и дополнительное оборудование КТП, согласно прилагаемой однолинейной схеме и плану расположения оборудования.
5. Дополнительная информация: Корпус выполнить с защитой от коррозии стальных конструкций корпуса методом горячего цинкования. На дверях отсеков РУ-10/0,4 кВ, силового трансформатора предусмотреть установку реечных замков; ИСПОЛНЕНИЕ ДЛЯ КЛИМАТИЧЕСКОГО РАЙОНА С МОРСКИМ КЛИМАТОМ.

						04-2023-ЭС			
						Строительство трансформаторной подстанции, строительство ЛЭП-10 кВв соответствии с договором на ТП № 1-55-21-1780 г. Новороссийск			
Изм.	Колуч	Лист	Ндок	Подп.	Дата	Электроснабжение	Стадия	Лист	Листов
Разраб.		Кулигин			05.23		Р	21	
ГИП		Зуденко			05.23				
Н.контр.		Стригунов			05.23	Опросный лист на изготовление КТП			

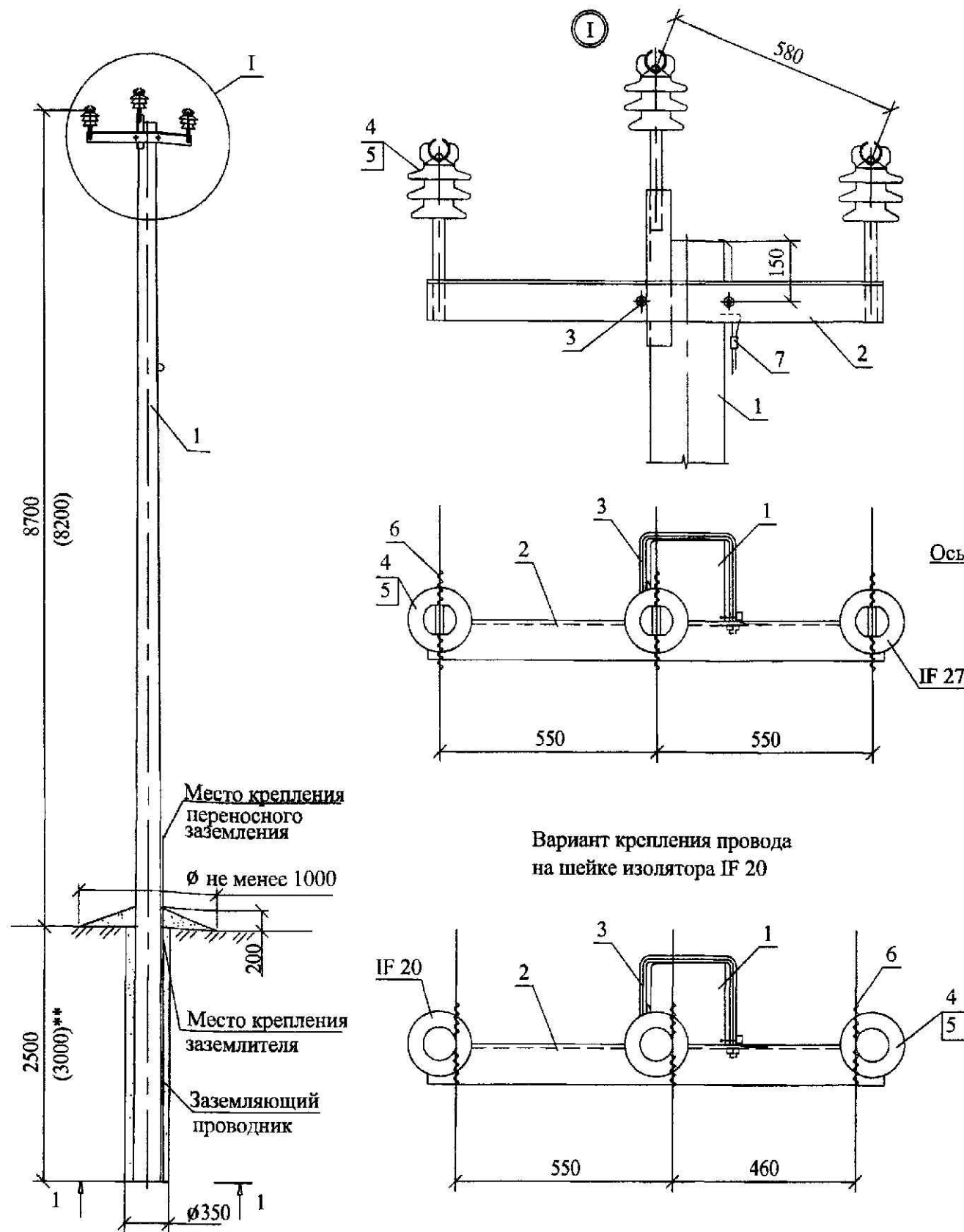


Таблица 1

Марка опоры	Марка стойки	Область применения опоры		
		Район по гололеду	Район по ветру	Местность
П20-3Н	СВ110-5	I-IV	I-IV	ненаселенная, населенная

Схема установки стойки опоры

1-1

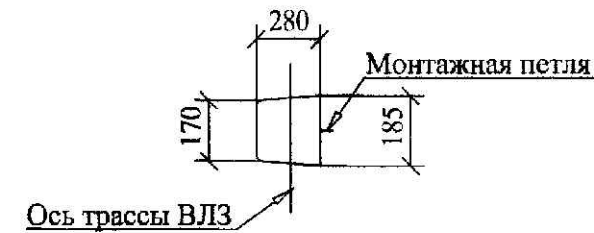
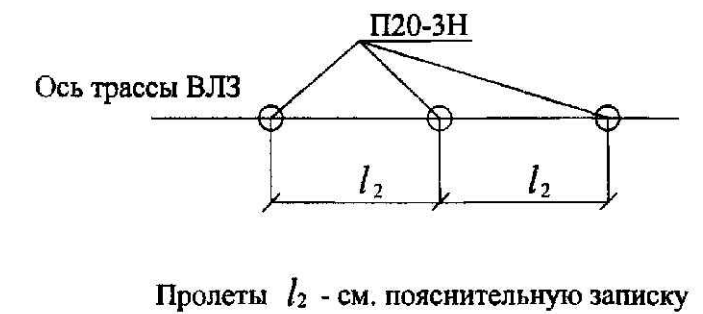


Схема установки промежуточных опор на ВЛ



Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед., кг	Примечание
<b>Железобетонные элементы</b>					
1	ТУ 5863-007-00113557-94	Стойка СВ110-5	1	1125	
<b>Стальные конструкции</b>					
2	27.0002-28	Траверса ТМ63	1	22,3	
3	27.0002-42	Хомут Х51	1	1,9	
<b>Линейная арматура</b>					
4		Штыревой изолятор IF27 или IF 20	3		НИЛЕД-ТД
5		Колпачок К9	3		НИЛЕД-ТД
6		Спиральная вязка типа СВ*	3(6)		НИЛЕД-ТД
7		Плассечный зажим CD35	1		НИЛЕД-ТД

27.0002-09

Одноцепные железобетонные опоры ВЛ 6-20 кВ  
с защищенными проводами с линейной арматурой  
ООО "НИЛЕД-ТД"

Промежуточная опора П20-3Н

Стадия	Лист	Листов
Р		1

Общий вид  
Спецификация

Филиал ОАО  
"НТЦ электроэнергетики"-  
РОСЭП

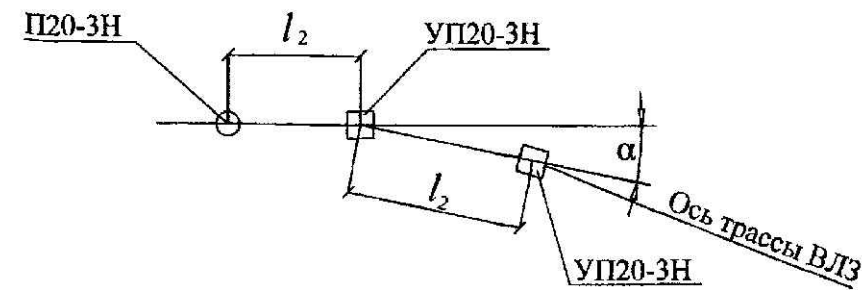
\*Спиральные вязки СВ35 применять для закрепления проводов сечением 35-50мм<sup>2</sup>, СВ70 для проводов сечением 70-95мм<sup>2</sup>, СВ120 - для проводов сечением 120-150мм<sup>2</sup>, при этом для варианта крепления провода на изоляторе IF 20 количество вязок в ненаселенной местности 3 штуки, в населенной 6 штук.

\*\* См. пояснительную записку.

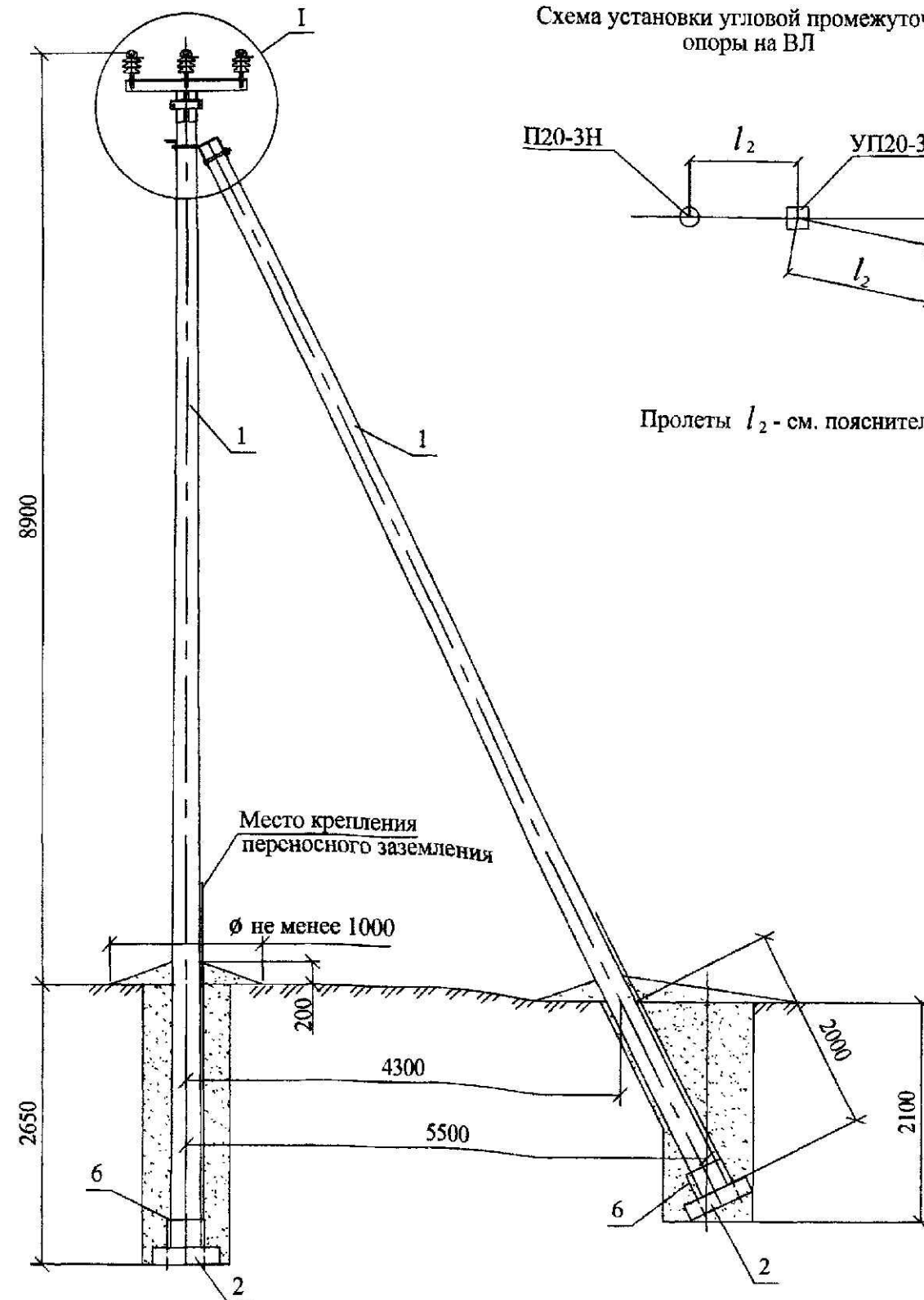
Инв. № подл. Подп. и дата Взам. инв. №



Схема установки угловой промежуточной опоры на ВЛ



Пролеты  $l_2$  - см. пояснительную записку



\*Спиральные вязки СВ35 применять для закрепления проводов сечением 35-50мм<sup>2</sup>, СВ70 для проводов сечением 70-95мм<sup>2</sup>, СВ120 - для проводов сечением 120-150мм<sup>2</sup>.  
Максимальный угол поворота трассы ВЛЗ  $\alpha = 20^\circ$ .

Таблица 1

Марка опоры	Марка стойки	Область применения опоры		
		Район по гололеду	Район по ветру	Местность
УП20-3Н	СВ110-5	I-IV	I-IV	ненаселенная, населенная

Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед., кг	Примечание
<u>Железобетонные элементы</u>					
1	ТУ 5863-007-00113557-94	Стойка СВ110-5	2	1125	
<u>Стальные конструкции</u>					
2	27.0002-45	Плита П-3и	2	110	
3	27.0002-41	Крепление подкоса У52	1	7,1	
4	27.0002-29	Траверса ТМ64	1	33,4	
5	27.0002-42	Хомут Х51	1	1,9	
6	27.0002-44	Стяжка Г1	2	5,85	
7	27.0002-43	Заземляющий проводник ЗП1		0,7м	
<u>Стандартные изделия</u>					
8	ГОСТ 5915-70	Гайка М20	1	0,063	
<u>Линейная арматура</u>					
9		Штыревой изолятор ИФ27 или ИФ20	3		НИЛЕД-ТД
10		Колпачок К 9	3		НИЛЕД-ТД
11		Спиральная вязка типа СВ*	6		НИЛЕД-ТД
12		Плащечный зажим CD35	1		НИЛЕД-ТД

27.0002-10

Одноцепные железобетонные опоры ВЛ 6-20 кВ  
с защищенными проводами с линейной арматурой  
ООО "НИЛЕД-ТД"

Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Угловая промежуточная опора УП20-3Н			Стадия	Лист	Листов
ГПИ	Ударов					Общий вид			Р	1	2
Н. контр.	Амелина					Спецификация			Филиал ОАО "НТЦ электроэнергетики" - РОСЭП		
Пров.	Гореленко										
Разраб.	Смирнова										



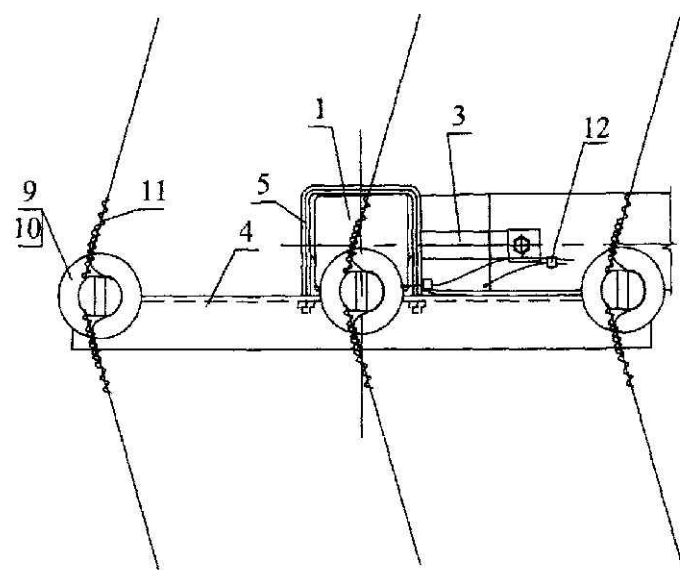
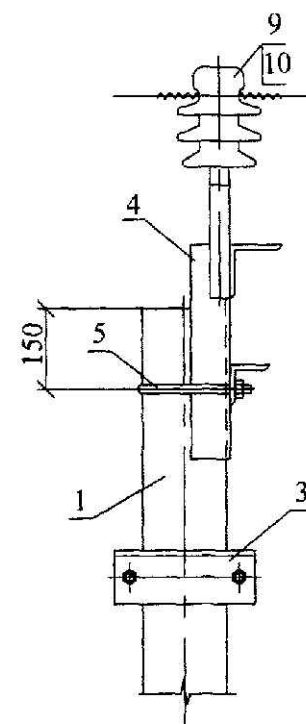
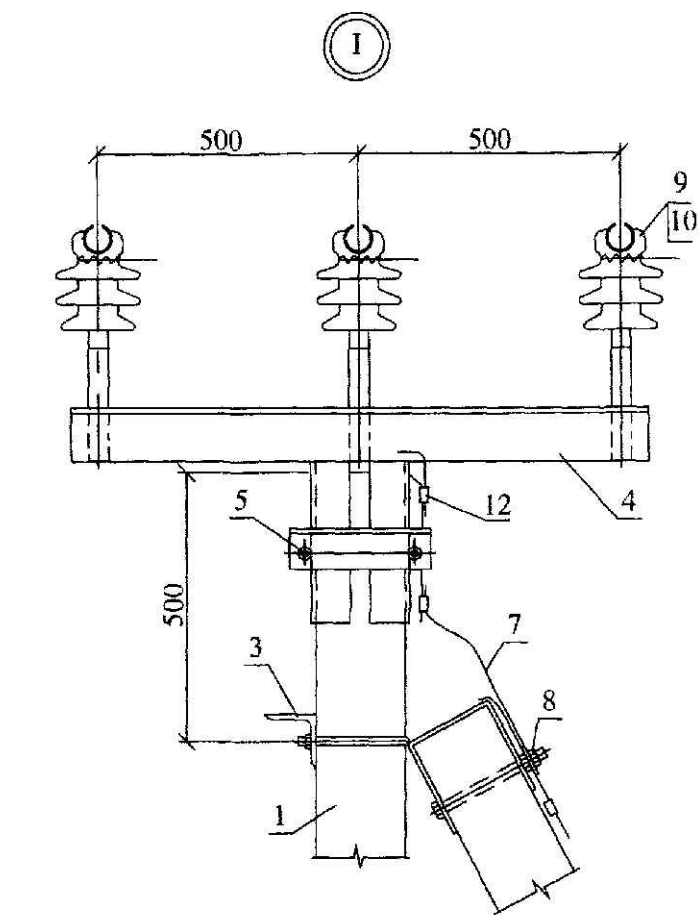


Схема установки стойки и подкоса



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

Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

27.0002-10

Лист  
2

Ведомость объемов строительных и монтажных работ КТП

Поз.	Наименование работ	Ед. изм.	Количество
	Строительные работы		
1	Рытье котлована под КТП в грунте V категории	м³	5,80
2	Вывоз разрушенного грунта V категории после рытья котлована КТП	м³	5,80
3	Устройство основания под фундаменты щебеночного	м³	1,75
4	Установка блоков ФБС	шт.	8
8	Устройство гидроизоляции обмазочной в два слоя	м²	34,6
11	Устройство основания из щебня толщиной 100 мм (отмостка)	м³	2.06
12	Устройство покрытий бетонных толщиной 50 мм (отмостка)	м³	1.75
13	Рытье траншеи шириной 500 мм в грунте V категории под контур заземления	м³	10.65
14	Вывоз разрушенного грунта V категории после разработки траншеи под контур заземления	м³	10.65
15	Привоз грунта I категории для засыпки траншеи под контур заземления	м³	10.65
16	Обратная засыпка траншеи под контур заземления обычным грунтом с послойным трембованием	м³	10.65
	Монтажные работы		
18	Монтаж КТП	шт.	1
19	Монтаж трансформатора в КТП	шт.	1
20	Монтаж контура заземления КТП	шт.	1

Ведомость объемов строительных и монтажных работ КЛ-10 кВ

Поз.	Наименование работ	Ед. изм.	Количество
Строительные работы			
1	Рытье траншеи шириной 400 мм в грунте V категории под кабельную линию	м³	341,4
2	Вывоз разрушенного грунта V категории после разработки траншеи под кабельную линию	м³	341,4
3	Песчаная подсыпка для кабеля	м³	60,3
4	Привоз грунта I категории для засыпки траншеи	м³	281,1
5	Обратная засыпка траншеи грунтом I категории	м³	281,1
8	Выемка грунта под рабочий котлован ГНБ	м³	4,5
9	Выемка грунта под приемный котлован ГНБ	м³	1,8
10	Вывоз разрушенного грунта V категории после разработки котлованов ГНБ	м³	6,3
11	Обратная засыпка приемного и рабочего котлованов ГНБ песком	м³	6,3
Монтажные работы			
12	Прокладка кабельной линии в траншее	м	358,3
13	Прокладка кабельной линии в траншее в трубе	м	58,2
14	Прокладка кабельной линии методом ГНБ	м	90
15	Укладка плит ПЗК 480х480х16 в траншею	шт.	868
16	Монтаж концевой муфты	шт.	6
17	Уплотнение гофрированной двухстенной трубы Ø110 мм	шт.	12
18	Прокладка кабельной по опоре	м	60

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

						04-2023-ЭС.ВР			
Изм.	Колуч	Лист	Ндок	Подп.	Дата	Ведомость объемов строительных и монтажных работ	Стадия	Лист	Листов
Разраб.		Кулигин			06.23		Р	1	2
ГИП		Зубенко			06.23				
Н.контр.		Стригунов			06.23				

# Ведомость пусконаладочных работ

Поз.	Наименование	Ед. изм.	Кол-во	Примечания
КТП:				
1	Испытание сборных и соединительных шин напряжением до 11 кВ	исп.	16	
2	Измерение токов утечки ограничителя напряжения	исп.	6	
3	Выключатель нагрузки напряжением до 11 кВ	шт.	4	
4	Фазировка электрической линии или трансформатора с сетью напряжением свыше 1 кВ	шт.	1	
5	Испытание обмотки трансформатора силового	исп.	1	
6	Трансформатор тока измерительный выносной напряжением до 1 кВ	шт.	3	
7	Испытание аппарата коммутационного напряжением: до 1 кВ (силовых цепей)	шт.	9	
8	Проверка наличия цепи между заземлителями и заземленными элементами	шт.	20	
9	Измерение сопротивления растеканию тока контура с диагональю до 20 м	шт.	1	
10	Определение удельного сопротивления грунта	шт.	1	
КЛ-10 кВ:				
11	Определение удельного сопротивления грунта	изм.	1	
12	Фазировка электрической линии сетью напряжением свыше 1 кВ	фазир.	1	
13	Испытание кабеля силового напряжением до 10 кВ	испыт.	1	
ВЛ-10 кВ:				
14	Измерение сопротивления изоляции мегаомметром: кабель-ных и других линий напряжением до 20 кВ, предназначен-ных для передачи электроэнергии к распределительным устройствам, щитам, шкафам, коммутационным аппаратам и электропотребителям	1 ли-ния	1	
15	Фазировка электрической линии или трансформатора с се-тью, напряжением, кВ до 20	фазир.	1	
16	Замер полного сопротивления цепи «фаза-ноль»	шт.	1	
17	Проверка наличия цепи между заземлителями и заземлен-ными элементами	изм.	85	

Взам.инв. N		Подпись и дата		04-2023-ЭС.ВНР							
				Изм.	Колуч	Лист	Ндок	Подп.	Дата		
Инв. N подл.				Разраб.	Кулигин		06.23	Ведомость пусконаладочных работ	Стадия	Лист	Листов
				ГИП	Зубенко		06.23		Р	1	1
				Н.контр.	Стригунов		06.23				

[illegible]

Инв. N подл.

Диско

2





5.4.3	Шайба 12	Шайба 12			шт.	56		
5.5	Мастика морозостойкая битумно-масляная МБ-50 ГОСТ 30693-2000	МБ-50	ГОСТ 30693-2000		кг	65		
5.6	Песок	Песок			м3.	56,3		
5.7	Фундамент КТП 630/10/0,4				шт	1		См. лист №4
5.8	Заземление КТП 630/10/0,4				шт	1		См. лист №6
6	6. Электротехническое оборудование							
6.1	Комплектная трансформаторная подстанция КТП 630/10/0,4	КТП 630/10/0,4			шт	1		
6.2	Трансформатор масляный герметичный мощностью 250 кВА.	ТМГ-250/10/0,4 У1 Δ/Ун-11			шт	1		
6.3	Разъединитель РЛК	РЛК.16-10.IV/400 УХЛ1			шт.	7		С приводом
7	7. Оборудование для разметки кабеля связи							
7.1	Кабельный информационный знак из треугольного высокопрочного пластикового профиля в соответствии с ТУ 5220-002-09890805-2012		ТУ 5220-002- 09890805-2012		шт	4		

Интв. №		
Подп. и дата		
Взам. инв. №		



АКЦИОНЕРНОЕ ОБЩЕСТВО  
«НЭСК-ЭЛЕКТРОСЕТИ»

ИНН 2308139496  
350033, г. Краснодар, пер. Переправный, 13  
тел.: +7 (861) 992-11-00,  
факс: +7 (861) 992-10-99  
e-mail: nesk-elseti@nesk.ru  
www.nesk-elseti.ru

## ТЕХНИЧЕСКОЕ ЗАДАНИЕ НА ПРОЕКТИРОВАНИЕ

Строительство трансформаторной подстанции, строительство ЛЭП-10 кВ в соответствии с договором на ТП № 1-55-21-1780 г. Новороссийск

### 1. Наименование объекта.

Строительство трансформаторной подстанции, строительство ЛЭП-10 кВ в соответствии с договором на ТП № 1-55-21-1780 г. Новороссийск

### 2. Географическое положение объекта.

Краснодарский край, г Новороссийск, село Владимировка, СНТ Лесное озеро, д 20 23:47:0117002:2739  
Краснодарский край, г Новороссийск; С/Т Лесное Озеро, в районе Гузовой Горы, участок 151 23:47:0117002:914  
Краснодарский край, г Новороссийск, село Владимировка в р-не Гудзевой горы, СНТ ""Лесное озеро"",участок № 77 23:47:0117002:847  
Краснодарский край, г. Новороссийск, село Владимировка район Гудзевой горы СНТ "Лесное озеро" участок 34; з/у 23:47:0117002:0813 23:47:0117002:4915  
Краснодарский край, г Новороссийск; район с.Владимировка, в районе Гудзевой горы, СНТ "Лесное озеро", уч.79 23:47:0117002:849  
Краснодарский край г Новороссийск село Владимировка р - он Гудзевой горы СНТ " Лесное озеро " участок 76; дом 23-23-21/039/2010-275 23:47:0117002:846  
Краснодарский край, г Новороссийск; С/О "Лесное озеро", в районе Гузовой горы, участок №112 23:47:0117002:879  
Краснодарский край, г. Новороссийск. район с. Владимировка, в районе Гудзевой горы, СНТ "Лесное озеро"; № 165, з/у 23:47:0117002:926 23:47:0117002:6219  
Краснодарский край, г Новороссийск; район с. Владимировка в районе Гудзевой горы СНТ "Лесное озеро" уч. 113 23:47:0117002:2694  
Краснодарский край, г Новороссийск; район с.Владимировка, в районе Гудзевой горы, СНТ "Лесное озеро", уч.30 23:47:0117002:4  
Краснодарский край, г Новороссийск; СНТ Лесное озеро, № 86, 23:47:0117002:855, 23:47:0117002:4907  
Краснодарский край, г Новороссийск, село Владимировка район Гудзевой горы СНТ "Лесное озеро" участок 158 23:47:0117002:920



Краснодарский край, г Новороссийск; район с.Владимировка, в районе Гедзево́й горы, СНТ "Лесное озеро", участок №38 23:47:0117002:2638

### **3. Заказчик.**

АО «НЭСК-электросети» «Новороссийскэлектросеть»

### **4. Заявитель.**

Максимальная мощность присоединяемых энергопринимающих устройств заявителя составляет: 15 кВт. , Категория надежности: III., заявитель Лытянков Александр Алексеевич., Максимальная мощность присоединяемых энергопринимающих устройств заявителя составляет: 15 кВт , Категория надежности: III., заявитель Хускос Олег Хусеинович., Максимальная мощность присоединяемых энергопринимающих устройств заявителя составляет: 15 кВт. , Категория надежности: III., заявитель Старовойтова Лариса Владимировна., Максимальная мощность присоединяемых энергопринимающих устройств заявителя составляет: 15 кВт. , Категория надежности: III., заявитель Поцелуева Наталья Александровна., Максимальная мощность присоединяемых энергопринимающих устройств заявителя составляет: 15 кВт. , Категория надежности: III., заявитель Кочегарова Ольга Ивановна., Максимальная мощность присоединяемых энергопринимающих устройств заявителя составляет: 15 кВт , Категория надежности: III., заявитель Бурова Любовь Геннадьевна., Максимальная мощность присоединяемых энергопринимающих устройств заявителя составляет: 15 кВт , Категория надежности: III., заявитель Мотузник Владимир Ильич., Максимальная мощность присоединяемых энергопринимающих устройств заявителя составляет: 15 кВт , Категория надежности: III., заявитель Сыч Лариса Юрьевна., Максимальная мощность присоединяемых энергопринимающих устройств заявителя составляет: 15 кВт , Категория надежности: III., заявитель Мотузник Айжан Максимовна., Максимальная мощность присоединяемых энергопринимающих устройств заявителя составляет: 15 кВт , Категория надежности: III., заявитель Владыкина Антонина Федоровна., Максимальная мощность присоединяемых энергопринимающих устройств заявителя составляет: 15 кВт. , Категория надежности: III., заявитель Боричева Ирина Александровна., Максимальная мощность присоединяемых энергопринимающих устройств заявителя составляет: 15 кВт , Категория надежности: III., заявитель Акулинина Елена Александровна., Максимальная мощность присоединяемых энергопринимающих устройств заявителя составляет: 15 кВт , Категория надежности: III., заявитель Чаткина Татьяна Викторовна.

### **5. Назначение программы.**

ТП

### **6. Способ реализации.**

Подрядный способ

### **7. Требования к проектировщику.**

Обязательное членство в СРО, опыт проектирования аналогичных объектов и т.д.

### **8. Вид строительства.**

Строительство

**9. Срок окончания строительства, либо ввода объекта в эксплуатацию.**

2021 - 2023

**10. Стадийность проектирования.**

1. Проектная документация

2. Рабочая документация

**11. Условия ввода в эксплуатацию.**

В соответствии с действующей НТД

**12. Потребность в инженерных изысканиях.**

Определить при проектировании

**13. Требования к техническим решениям.**

13.1. Строительство КТП-630/10/0,4 кВ тупикового типа с высоковольтными воздушными вводами, с низковольтными кабельными или воздушными выводами. Количество ячеек определить при проектировании. Корпус применить с защитой от коррозии стальных конструкций корпуса методом горячего цинкования.

13.2. В КТП-630/10/0,4 кВ предусмотреть установку трансформатора типа ТМГ-250/10/0,4/Δ/Ун-11. На стороне 0,4 кВ предусмотреть установку аппаратных зажимов. (Применить трансформатор с потерями холостого хода не более 1,5%).

13.3. В РУ-10 кВ предусмотреть установку ВНА-10/250, в количестве 3 шт., с исполнением для климатического района с морским климатом, тип и номинал выключателей определить при проектировании.

13.4. В РУ-0,4 кВ предусмотреть установку трех линейных рубильников марки РПС-400 А и трех линейных рубильников марки РПС-250 А с вводным разъединителем РЕ-19 1600 А, с исполнением для климатического района с морским климатом. Точные параметры РУ-10/0,4 кВ определить при проектировании.

13.5. Выполнить проверочный расчет токов КЗ и выбор уставок РЗА для ячеек ПС 110/27,5/10кВ «Гайдук-Тяговая» пр.8 с учетом роста нагрузок по присоединению в связи с подключением нового ТП.

13.6. Расчет токов КЗ и выбор уставок РЗА согласовать с ОРЗА исполнительного аппарата АО «НЭСК-электросети». (г. Краснодар, пер. Переправный, 13).

13.7. Предусмотреть на вводе РУ-0,4 кВ установку узла технического учета с прибором учета типа "Меркурий 234 ARTM (2)-03 (D) PBR.G, либо с прибором учета типа Меркурий 234 ART (2)-03(D) PR и внешним GSM модемом iRZ ATM21.B. Предусмотреть установку измерительных трансформаторов тока ТШП - 0,66, классом точности 0,5. Номинал ТТ определить при проектировании.

13.8. Выполнить расчет пропускной способности проектируемой ВЛЗ-10 кВ с учетом изменения конфигурации сети.

13.9. Произвести выбор, проверку (по нагрузке) трансформаторов тока в ячейках с устройствами РЗА питающего центра.

13.10. В проектируемой КТП-630/10/0,4 кВ предусмотреть монтаж устройств обеспечивающих контроль положения дверей с выводением информации на пульт диспетчера.

13.11. Строительство ВЛЗ-10 кВ (с высотой подвеса ВЛ выше крон деревьев) отпайкой от ВЛ-10 кВ "РП-30-ТП-540" до РУ-10 кВ проектируемой КТП-

630/10/0,4 кВ с установкой высоковольтного разъединителя (тип определить при проектировании) на опоре ВЛ-10 кВ. Марка провода СИП-3 сечение 1х95 мм<sup>2</sup>, ориентировочная протяженность 3 км. Точный тип опор определить при проектировании.

13.12. Проектом предусмотреть пусконаладочные работы по методу завода-изготовителя.

13.13. Место установки ТП, трассу прохождения ЛЭП-10 кВ согласовать с филиалом АО «НЭСК-электросети» «Новороссийскэлектросеть» и со всеми заинтересованными организациями с нанесением их на топографическую съемку масштаба 1:500 для предоставления в городскую архитектуру. Проект согласовать с филиалом АО «НЭСК-электросети» «Новороссийскэлектросеть».

#### **14. Особые условия строительства.**

Не требуется.

#### **15. Требования к архитектурно-строительным, объемно-планировочным и конструктивным решениям.**

Не требуется

#### **16. Очередность проектирования, строительства и выделение пусковых комплексов.**

Не требуется

#### **17. Требования к режиму безопасности и гигиене труда.**

В соответствии с действующей НТД

#### **18. Требования и условия для разработки природоохранных мер и мероприятий.**

В соответствии с действующей НТД

#### **19. Требования по выполнению исследований и конструкторских разработок.**

При необходимости

#### **20. Требования к составу и оформлению проекта.**

**20.1.** Проектную и рабочую документацию разработать и оформить в соответствии с требованиями постановления Правительства Российской Федерации от 16.02.2008 №87 «О составе разделов проектной документации и требованиях к их содержанию» и ГОСТ Р 21.101-2020 «Национальный стандарт Российской Федерации. Система проектной документации для строительства. Основные требования к проектной и рабочей документации».

**20.2.** Подготовить всю необходимую для осуществления строительно-монтажных работ исходно-разрешительную документацию (ИРД) в соответствии с требованиями действующего законодательства РФ.

В том числе в составе раздела проектной документации в обязательном порядке предоставить:

- раздел 1 «Пояснительная записка с технико-экономическими обоснованиями принятых решений»;
- для ТП-РП - «Схему планировочной организации земельного участка»;
- для ЛЭП раздел 2 - «Проект полосы отвода»;

**20.3.** Подготовить и оформить:

**20.3.2.** План трассы ВЛ с указанием границ собственников, правообладателей

земельных участков и их характеристиках (категория, вид разрешенного использования), на которых планируется размещение сетевого объекта (с приложением копий выписок из ЕГРН на каждый земельный участок).

**20.3.3.** Схему расположения земельных участков на кадастровых планах территорий с нанесением на них границ полосы отвода земель, границ охранной и санитарно-защитной зон проектируемого объекта и объектов, в которые попадает полоса отвода, в случае заключения договора на размещение без предоставления земельного участка и установления сервитутов (в электронном виде и на бумажном носителе);

**20.3.4.** Схему расположения земельных участков на кадастровом плане территории (в электронном виде и на бумажном носителе) и межевой план земельного участка (в электронном виде), в случае оформления частного сервитута и письменные согласия правообладателей на заключение соответствующего соглашения/договора;

**20.3.5.** Графическое описание публичного сервитута (XML файл и на бумажном носителе в 3 экз.) с приложением обоснования о необходимости установления публичного сервитута (в электронном виде в формат Word), в случае невозможности оформления частного сервитута либо заключения договора на размещения в отношении всего объекта.

**20.3.6.** Отдельным томом «Проект рекультивации земель», «Проект освоения лесов» при размещении объекта на землях сельскохозяйственного назначения или землях лесного фонда (в электронном виде и на бумажном носителе в 1 экз.), «Проект освоения лесов» с приложением заключения уполномоченного органа о положительном результате государственной экспертизы проекта освоения лесов.

**20.3.7.** Лесную декларацию. Предоставляется с извещением/уведомлением о принятии лесной декларации.

**20.3.8.** Отдельным томом проект организации работ по сносу объекта капитального строительства согласно требованиям постановления Правительства РФ от 26.04.2019 № 509 (при необходимости) (в электронном виде и на бумажном носителе в 1 экз.).

**20.3.9.** Материалы для заключения договора о согласовании размещения инженерного сооружения в границах полос отвода автомобильных дорог регионального и муниципального значения, находящегося в государственной собственности (при проектировании объекта в границах полосы отвода или пересечении с автомобильной дорогой или железнодорожных путей).

**20.4.** Разработка рабочей документации выполняется на основании проектной документации.

**20.4.1.** В целях реализации в процессе технических и технологических решений, принятых в проектной документации, определить и разработать комплект необходимой рабочей документации. В рабочей документации привести планы, разрезы, профили, схемы и др.; габаритные чертежи оборудования и элементов нетиповых строительных конструкций, необходимые для разработки детализированных чертежей предприятиями-изготовителями конструкций; спецификации оборудования и необходимые для оформления заказов опросные листы; другую прилагаемую документацию, предусмотренную

соответствующими нормативными документами

**20.4.2.** Рабочая документация должна быть выполнена в объеме, необходимом для выполнения строительно-монтажных работ на проектируемом объекте.

**20.4.3.** Выполнить в составе рабочей документации отдельным томом техническую часть закупочной документации для закупки оборудования и материалов, а также спецификации оборудования и материалов.

## **21. Материалы, представляемые заказчиком.**

В соответствии с требованиями

## **22. Срок выдачи проекта.**

В соответствии с договором.

## **23. Количество экземпляров ПСД.**

**23.1.** Проектную и рабочую документацию на согласование необходимо предоставлять в соответствии со следующими требованиями:

- **на бумажном носителе в 3 экземплярах и в электронном виде;**
- графические материалы проектных решений, связанные с размещением проектируемого объекта, выполнить в электронном виде в формате dwg, в координатах МСК-23;
- отсканированные материалы проектной и иной документации, в том числе с официальными подписями, должны быть представлены в формате Adobe Acrobat. При этом в наименовании файла, помимо номера, должно присутствовать название тома. Не допускается передача текстовой части документации в формате Adobe Acrobat с пофайловым разделением страниц.

## **24. Порядок и требования к оформлению перечня оборудования и материалов.**

ГОСТ 21.110-2013. Межгосударственный стандарт. Система проектной документации для строительства. Спецификация оборудования, изделий и материалов

## **25. Требования к проведению, оформлению и представлению расчета стоимости СМР.**

ФЕР с индексом изменения сметной стоимости в соответствии с письмами Минстроя России.

## **26. Правила представления, рассмотрения и принятия ПСД.**

Проект предоставляется на рассмотрение заказчику (филиал) принимается после устранения замечаний и согласования со всеми заинтересованными организациями.

## **27. Перечень технических регламентов, национальных стандартов, норм, стандартов организаций, соответствие которым должно быть обеспечено при проектировании.**

В соответствии с действующей НТД

## **28. Перечень согласований с федеральными надзорными органами.**

Со всеми заинтересованными организациями

## **29. Требования к процедуре подтверждения соответствия проекта заданию на проектирование.**

При согласовании проекта филиалом АО "НЭСК-электросети" Новороссийскэлектросеть

**30. Бухгалтерская информация (при реконструкции): наименование объекта(ов) согласно форме ОС-6 с указанием инвентарного номера(ов).**

30.1 Нет на балансе предприятия.

30.2 Принадлежность электросетевого имущества:

**31. Связанные ТЗ по объекту:**

30. «Электроснабжение ЭПУ потребителей в соответствии с договором на ТП № 1-55-21-1780», №010793; «Электроснабжение ЭПУ потребителей в соответствии с договором на ТП № 1-55-22-0095», №011243; «Электроснабжение ЭПУ потребителей в соответствии с договорами на ТП № 1-55-22-0334, 1-55-22-0349, 1-55-22-0368, 1-55-22-0404», №011547; «Электроснабжение ЭПУ потребителей в соответствии с договорами на ТП № 1-55-22-0411, 1-55-22-0430, 1-55-22-0509», №011651; «Электроснабжение ЭПУ потребителей в соответствии с договорами на ТП № 1-55-22-0336, 1-55-22-0373, 1-55-22-0466», №011714; «Электроснабжение ЭПУ потребителей в соответствии с договором на ТП № 1-55-22-0632», №011919

Главный инженер -  
технический директор  
АО «НЭСК-электросети»



С.Ю. Еншин

№ 01.НС-15.2-07/2145 от 09.06.2023

на № \_\_\_\_\_ от \_\_\_\_\_

**Директору филиала  
АО «НЭСК-электросети»  
«Новороссийскэлектросеть»  
А.В. Новикову****Копия:  
Заместителю директора по  
капитальному строительству  
АО «НЭСК-электросети»  
В.В. Алмаеву**

О направлении информации

Уважаемый Алексей Викторович!

В ответ на Ваше письмо от 31.05.2023 № 55.НС-07/701 сообщая следующее.

Техническая дирекция **предварительно согласовывает** изменения (Точные данные о принятых технических решениях и трассе прохождения ЛЭП будут определены в ходе выполнения проектно-изыскательских работ) в пункте 13 технического задания № 10792 (далее по тексту ТЗ) по объекту: «Строительство трансформаторной подстанции, строительство ЛЭП-10 кВ в соответствии с договором на ТП № 1-55-21-1780» в следующей редакции:

- пункт 13.5: «Выполнить проверочный расчет токов КЗ и выбор уставок РЗА для ячеек ПС 110/27,5/10кВ «Гайдук» пр.5 с учетом роста нагрузок по присоединению в связи с подключением нового ТП.»;

- пункт 13.11: «Строительство КРУН в районе участка кад.№23:47:0117016:591 с 3 линейными ячейками с ВНА-10/630 в количестве 3 шт.

- Строительство 2КЛ-6 кВ в расщелку КЛ-6 кВ «ТП-788-ТП-783» до РУ-6 кВ проект.КРУН-6 кВ. Протяженность КЛ определить при проектировании (ориентировочная длина по трассе 2х0,025 км). Проектом предусмотреть ориентировочно кабель марки АСБ(л)-10, сечением не менее 3х240 мм<sup>2</sup>, точную марку и сечение кабеля определить при проектировании.

- Строительство КЛ-6 кВ от РУ-6 кВ проект. КРУН-6 кВ до опоры ВЛ-6 кВ (с высотой подвеса ВЛ выше крон деревьев). Протяженность КЛ-6 кВ определить при проектировании (ориентировочная длина по трассе 0,920 км). Проектом предусмотреть ориентировочно кабель марки АПвПуг3(1х95), точную марку и сечение кабеля определить при проектировании.

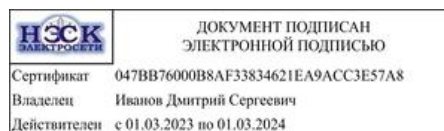


- Строительство ВЛ-6 кВ (с высотой подвеса ВЛ выше крон деревьев) с установкой высоковольтного разъединителя (тип определить при проектировании) на опоре ВЛ-6 кВ до РУ-6 кВ проект.КТП-630/6/0,4 кВ. Марка провода СИП-3 сечение не менее 1х95 мм<sup>2</sup>, ориентировочная протяженность 4 км. Точный тип опор определить при проектировании».

Дополнительно сообщаю, корректировка ТЗ не требуется, настоящее письмо является приложением к ТЗ. Необходимо создать электронную связь между данным письмом и ТЗ в программных комплексах 1С «Документооборот» и 1С «АДЭК», также сообщаю, что дополнительные технические решения, не учтенные в ТЗ, определяются при выполнении проектно-изыскательских работ с предоставлением обоснований.

Обращаю Ваше внимание, что изменение мероприятий необходимо отразить в ТЗ, сформированном в программном комплексе 1С «АДЭК», во вкладке «Мероприятия», кроме того в связи с введением в работу нового программного модуля «ГИС Горсеть» требуется актуализация нанесенной схемы.

Заместитель главного  
инженера - технического  
директора



Д.С. Иванов

