

ООО "Компания Энергострой"



Заказчик: ПАО "Россети Центр и Приволжье"  
филиал "Нижновэнерго"

"Строительство 2хКЛ-6 кВ от РП-82 ПС Ковалиха 110 кВ,  
системы учета. Нижегородский РЭС. Заявитель Волго-Вятское  
главное управление Центрального банка Российской Федерации  
дог. 521169995 от 05.02.2025 (технологическое присоединение  
свыше 670 кВт)"

Строительство КЛ-6 кВ.

РАБОЧАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ  
Электроснабжение

62/25-2121-08-ЭС

Заявитель:

Волго-Вятское  
главное управление  
Центрального банка  
Российской Федерации

г. Нижний Новгород  
2025 г.

ООО "Компания Энергострой"



Заказчик: ПАО "Россети Центр и Приволжье"  
филиал "Нижновэнерго"

"Строительство 2хКЛ-6 кВ от РП-82 ПС Ковалиха 110 кВ,  
системы учета. Нижегородский РЭС. Заявитель Волго-Вятское  
главное управление Центрального банка Российской Федерации  
дог. 521169995 от 05.02.2025 (технологическое присоединение  
свыше 670 кВт)"

Строительство КЛ-6 кВ.

РАБОЧАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ  
Электроснабжение

62/25-2121-08-ЭС

Заявитель:

Волго-Вятское  
главное управление  
Центрального банка  
Российской Федерации

Главный инженер проекта

А.М. Малыгин

г. Нижний Новгород  
2025 г.



Ведомость чертежей основного комплекта 62/25-2121-08-ЭС

Лист	Наименование	Примечание
1.5-1.14	Общие данные	
2	Однолинейная схема РУ-6 кВ в РП-82	
3	Организация системы учёта в РУ-0,4кВ ТП-144 и ТП-200	
4	План трассы 2КЛ-6 кВ. М 1:500	
5	Кабельный журнал	
6	А5-92-45. Уплотнение кабеля в трубе	
7	Профиля проколов	на 14 листах

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

					62/25-2121-08-ЭС	Лист
						1.2
Изм.	Лист	№ док.	Подпись	Дата		



Ведомость ссылочных и прилагаемых документов (окончание)

Обозначение	Наименование	Примечание
	<u>Прилагаемые документы</u>	
62/25-2121-08-ЭС.С	Спецификация оборудования, изделий и материалов	
62/25-2121-08-ЭС.ВР	Ведомость строительных и монтажных работ	
62/25-2121-08-ЭС.РР	Расчет количества "Силотерм ЭП-6"	
62/25-2121-08-ЭС.РР1	Выбор буровой установки	

Инв. № подл.	Лист	Изм.	Лист	Ндок.	Подп.	Дата	Взам. инв. №	Подп. и дата	Инв. № подл.	62/25-2121-08-ЭС					Лист
										1.4					

**Общие указания**  
**1. Исходные данные**

1.1 Исходными данными для выполнения проекта являются:

- Техническое задание;
- Технические условия;
- Данные обследования объекта.

Объектом технологического присоединения к электрическим сетям Филиал «Нижновэнерго» ПАО «Россети Центр и Приволжье» является Волго-Вятское главное управление Центрального банка Российской Федерации по адресу: г. Нижний Новгород, ул. Большая Покровская, д. 26.

1.2 Точка присоединения:

- «точка №1»: контактные соединения проектируемой КЛ-6 кВ от ф.825 I СШ РП №82 ПС 110/10/6кВ Ковалиха - 400 кВт, в послеаварийном режиме 800 кВт (резерв для точки №1).

- «точка №2»: контактные соединения проектируемой КЛ-6 кВ от ф.826 II СШ РП №82 ПС 110/10/6кВ Ковалиха - 400 кВт, в послеаварийном режиме 800 кВт (резерв для точки №2).

1.3 Уровень напряжения в точке присоединения: 6 кВ.

1.4 Категория по надёжности электроснабжения электроприёмников: вторая.

1.5 В объём работ по данной документации входит:

- прокладка 2КЛ-6 кВ от I СШ ф.825 и II СШ ф.826 РП №82 кабелем ЦААБл-10 3х120 мм<sup>2</sup> протяженностью 1319 м.

**2. Характеристика района строительства**

На основании карт климатического районирования по гололёду и ветру с повторяемостью 1 раз в 10 лет с учётом сравнения с показателями повторяемости 1 раз в 25 лет для установки проектируемых опор приняты следующие климатические условия:

Таблица 2 – Климатические условия

1	Район по гололёду	II
2	Нормативная толщина стенки гололеда, мм	15
3	Район по ветровой нагрузке	II
4	Нормативное ветровое давление, кПа	500

Инд. №	Подп. и дата	Взам. инв.							Лист
			62/25-2121-08-ЭС						
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата				



Проектом предусмотрена на всем протяжении защита от механических повреждений, а именно:

- в местах пересечений с автодорогами, пешеходными тротуарами прокладывать в трубах ПЭ100 SDR17  $\phi$ 160мм на глубине не менее 1м от полотна дороги методом направленного бурения;

- в местах пересечений кабельной линии с подземными коммуникациями, кабели проложить в изолирующих трубах ПЭ100  $\phi$ 160мм;

- оставшая часть проектируемого кабеля в земляной траншее защищена плитой ПЗК в один слой вдоль трассы;

- в местах где кабель проложен открытым способом, в соответствии с СТО 34.01-27.1-001-2014 необходимо использовать огнезащитный состав.

В зависимости от условий прокладки и марки кабеля используется следующий огнезащитный состав:

- для сухих отапливаемых помещений (ЗРУ) допустим Силотерм-ЭП6;

- для влажных помещений с возможностью затопления (кабельные полуэтаж БКТП и т.д.) допустимо применение ОГРАКС – ВВ;

- при прокладке КЛ в лотках (ОРУ) при подъеме КЛ на опру и т.д. применять ОГРАКС – М.

В данном проекте используется огнезащитный состав Силотерм-ЭП6.

Кабели в трубах уплотнить с двух сторон. Уплотнение трубы выполнить уплотнителем УКПт.

Для присоединения КЛ-6 кВ в РП-82 предусмотрена кабельная муфта для внутренней установки типа КВтпН-10-70/120.

Прокладку кабелей в земле выполнить в соответствии с типовым альбомом А5-92, СП 76.13330.2016, рекомендаций завода-изготовителя и ПУЭ.

Прохождение трассы согласовано со всеми заинтересованными организациями.

#### 4. Организация строительства.

##### Продолжительность строительства.

Продолжительность производства работ по строительству ЛЭП-6 кВ определена на основании СНиП 1.04.03-85 части II раздела 3 «Непроизводственное строительство» и составляет 3 месяца.

Инд. №	Подп. и дата	Взам. инв.

						62/25-2121-08-ЭС	Лист
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата		1.7

### Потребность строительства в основных машинах и механизмах.

Виды работ при строительстве ЛЭП-6 кВ не имеют в своем составе сложных и неосвоенных технологий производства работ, поэтому специальная техника или приспособления не требуются.

Потребность строительства в основных машинах и механизмах определяется исходя из:

- табеля машин и механизмов монтажной организации;
- видов и объемов монтажных работ;
- весового соотношения перевозимых грузов;
- технических характеристик применяемых машин и механизмов.

Наименование и количество машин, механизмов и транспортных средств подлежит уточнению в разрабатываемом Генподрядчиком проекте производства работ (ППР).

Все применяемые основные машины, механизмы и транспортные средства должны иметь заключение Санэпиднадзора. Техника, выпущенная до 1990 г. должна соответствовать нормам Санэпиднадзора.

### Методы производства работ.

Работы подготовительного периода:

- закупка оборудования;
- выявление существующих подземных коммуникаций, попадающих в зону проведения работ, обозначение их на местности;
- определение на местности, в присутствии представителя эксплуатации, границ проведения работ по разработке грунта вручную (с целью сохранения существующих коммуникаций);
- перенос, в случае необходимости, действующих коммуникаций из зоны проведения работ;
- организация площадки для складирования материалов;
- выполнение противопожарных мероприятий и мероприятий по технике безопасности;
- организация связи на период производства работ.

До начала производства монтажных работ на объекте строительно-монтажная организация должна:

Инд. №	Подп. и дата	Взам. инв.

						62/25-2121-08-ЭС	Лист
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата		1.8

- согласовать проект производства работ с отделами эксплуатации всех коммуникаций и сооружений, находящихся в зоне строительства;
- получить в установленном порядке разрешение на производство работ в охранной зоне действующих коммуникаций согласно РД 102-011-89;
- оформить акт-допуск (согласно СНиП 12-03-2001), согласованный с эксплуатирующими организациями, дающий право на производство строительно-монтажных работ в охранной зоне действующих коммуникаций;
- все работы выполнять при наличии наряда-допуска и в присутствии представителей заинтересованных организаций;
- согласовать порядок и сроки проведения работ с органами санитарного и природного надзора и получить письменное разрешение на производство работ.

Организация связи на период производства работ.

Для организации оперативно-диспетчерского управления производством работ, следует обеспечить надежную связь на всех уровнях ведения строительных работ.

Производство работ разрешается выполнять только при обеспечении бесперебойной и надежной связи. Система связи должна обеспечивать оперативное управление при производстве строительно-монтажных работ. Для организации связи должны быть задействованы стационарные и мобильные средства связи, имеющиеся в распоряжении Заказчика и подрядной организации.

Работы основного периода.

Земляные работы.

Производство земляных работ следует выполнять в соответствии с требованиями СНиП 3.01.04-87; СНиП 3.01.03-84; СНиП 3.02.01-87, глава 3.

У ответственного производителя работ должны быть:

- разрешение на право производства работ;
- журнал производства работ по форме, выданной Заказчиком; журнал проверки знаний и инструктажа рабочих по правилам техники безопасности.

О сроке начала производства земляных работ и о дате приемки скрытых работ Заказчик должен быть оповещен не менее чем за трое суток.

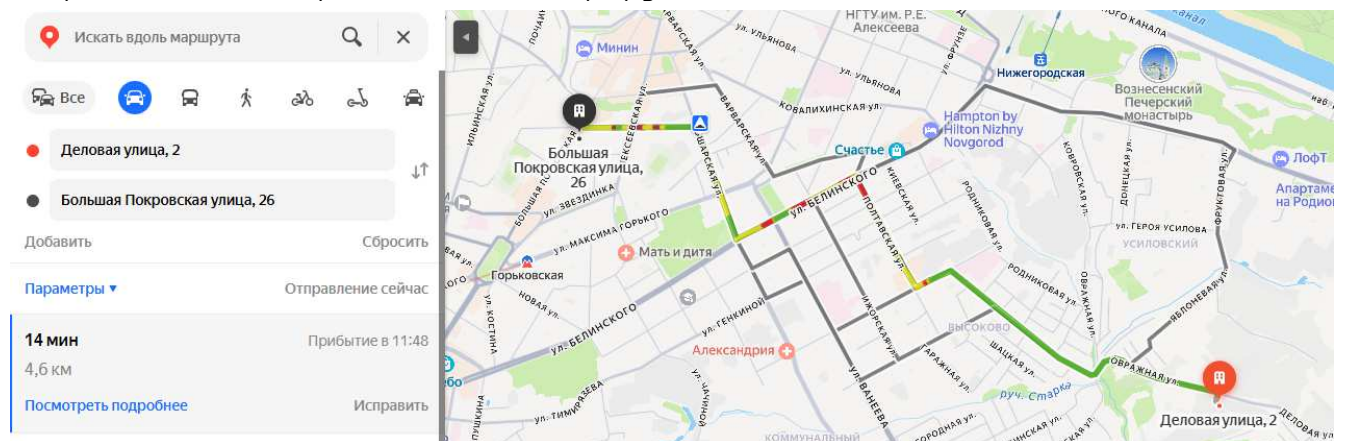
Инд. №	Подп. и дата	Взам. инв.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	62/25-2121-08-ЭС	Лист
							1.9

Если на месте производства работ обнаружены коммуникации, не значащиеся в проектной документации, необходимо поставить в известность заинтересованные организации, вызвать их представителей. Одновременно должны быть приняты меры по защите от повреждений обнаруженных коммуникаций.

Транспортная схема перевозки работников и доставки материалов на объект.

Работники, задействованные в строительстве объекта, перевозятся автомобильным транспортом из г. Нижний Новгород, ул. Деловая, дом 2 (база ООО "ТК-Энергострой") к объекту заявителя: г. Нижний Новгород, ул. Большая Покровская, д. 26. Протяженность маршрута 4,6 км.



Электромонтажные работы

Электромонтажные работы по данному проекту должны выполняться специализированной монтажной организацией, имеющей соответствующее оборудование, приспособления, инструменты, материалы и квалифицированных специалистов.

При выполнении работ следует руководствоваться:

- ПУЭ;
- СНиП 12-01-2004 «Организация строительства»;
- СП 76.13330.2016 «Электротехнические устройства»;
- СНиП 12-03-01 «Безопасность труда в строительстве, часть 1»;
- СНиП 12-04-02 «Безопасность труда в строительстве, часть 2».

В составе организационно-технологической подготовки должны быть определены Заказчиком и согласованы с Подрядчиком:

- условия комплектации объекта приборами, изделиями, материалами;
- условия транспортировки.

Инв. №	Подп. и дата	Взам. инв.

						62/25-2121-08-ЭС	Лист 1.10
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата		

Перед началом работ монтажной организации должны быть переданы:

- рабочая документация;
- утвержденный ППР.

Также до начала работ, должна быть произведена приемка:

- строительной готовности объекта к монтажу;
- приемка оборудования.

Строительство ведётся в стеснённых условиях, которые характеризуются следующими факторами:

- сохранение зеленых насаждений в непосредственной близости от места работ;
- стесненные условия складирования материалов;
- при строительстве в соответствии с правилами техники безопасности предусмотрено ограничение поворотов и разворотов техники;
- производство работ осуществляется в охранной зоне действующей воздушной линии электропередач.

Производство пусконаладочных работ осуществляется в охранной зоне действующей воздушной линии электропередачи, вблизи объектов, находящихся под напряжением, внутри объектов капитального строительства, внутренняя проводка в которых не обесточена, если это приведет к ограничению действий рабочих в соответствии с требованиями техники безопасности.

Проектом предусматривается использовать существующие автомобильные дороги для подъезда к участку работ и движения строительной техники.

### 5. Безопасность труда. Промышленная безопасность.

До начала работ на объекте строительная организация должна разработать и утвердить в установленном порядке инструкции по технике безопасности по видам работ, по профессиям, применительно к конкретным условиям производства работ.

При производстве работ следует соблюдать требования безопасности в соответствии с настоящим проектом, нормами и правилами, монтажными инструкциями, в частности:

- РД 102-010-88 "Охрана труда. Организационно-методические документы";
- РД102-010-88 "Охрана труда и техника безопасности. Машины, механизмы и оборудование";
- ГОСТ 12.3.002-75 "Процессы производственные. Общие требования безопасности";
- ГОСТ 12.3.009-76 "Работы погрузочно-разгрузочные. Общие требования безопасности";

Инд. №	Подп. и дата	Взам. инв.

						62/25-2121-08-ЭС	Лист
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата		1.11

- СанПиН 2.2.3.1384-03 “Гигиенические требования к организации строительного производства и строительных работ”;
- Правила противопожарного режима;
- СНиП 3.05.06-85 “Электротехнические устройства”; и другими нормативными документами, действующими на территории Российской Федерации.

К выполнению строительно-монтажных работ разрешается приступать только при наличии проекта производства работ (ППР), в котором должны содержаться мероприятия по технике безопасности, производственной санитарии, пожарной безопасности.

К основным мероприятиям, обеспечивающим безопасное ведение работ, относятся:

- использование технически совершенного оборудования;
- размещение оборудования, обеспечивающее его безопасное обслуживание;
- выполнение заземляющих устройств элементов электроустановок с нормируемой ПУЭ величиной сопротивления, соответствующей СНиП 3.05.06-85 “Монтаж электротехнических устройств”;
- использование при выполнении строительно-монтажных работ машин и механизмов, конструкции которых обеспечивают безопасные условия их эксплуатации;
- высокая степень механизации строительно-монтажных работ;
- выполнение строительно-монтажных работ в соответствии с технологическими картами;
- выполнение периодического инструктажа всего персонала, участвующего в производстве работ, об особенностях и повышенной опасности при выполнении тех или иных работ, включая вводный инструктаж для вновь начинающих работу на объекте;
- персональное закрепление ответственности технического персонала за контролем выполнения правил техники безопасности.

Перед началом работ с применением грузоподъемных кранов и других строительных машин в охранной зоне действующих коммуникаций необходимо оформить наряд-допуск на выполнение вышеперечисленных работ.

Территория площадок производства работ должна быть обеспечена проездами и подъездными автодорогами, первичными средствами пожаротушения: водой, песком, огнетушителями и противопожарным инвентарем.

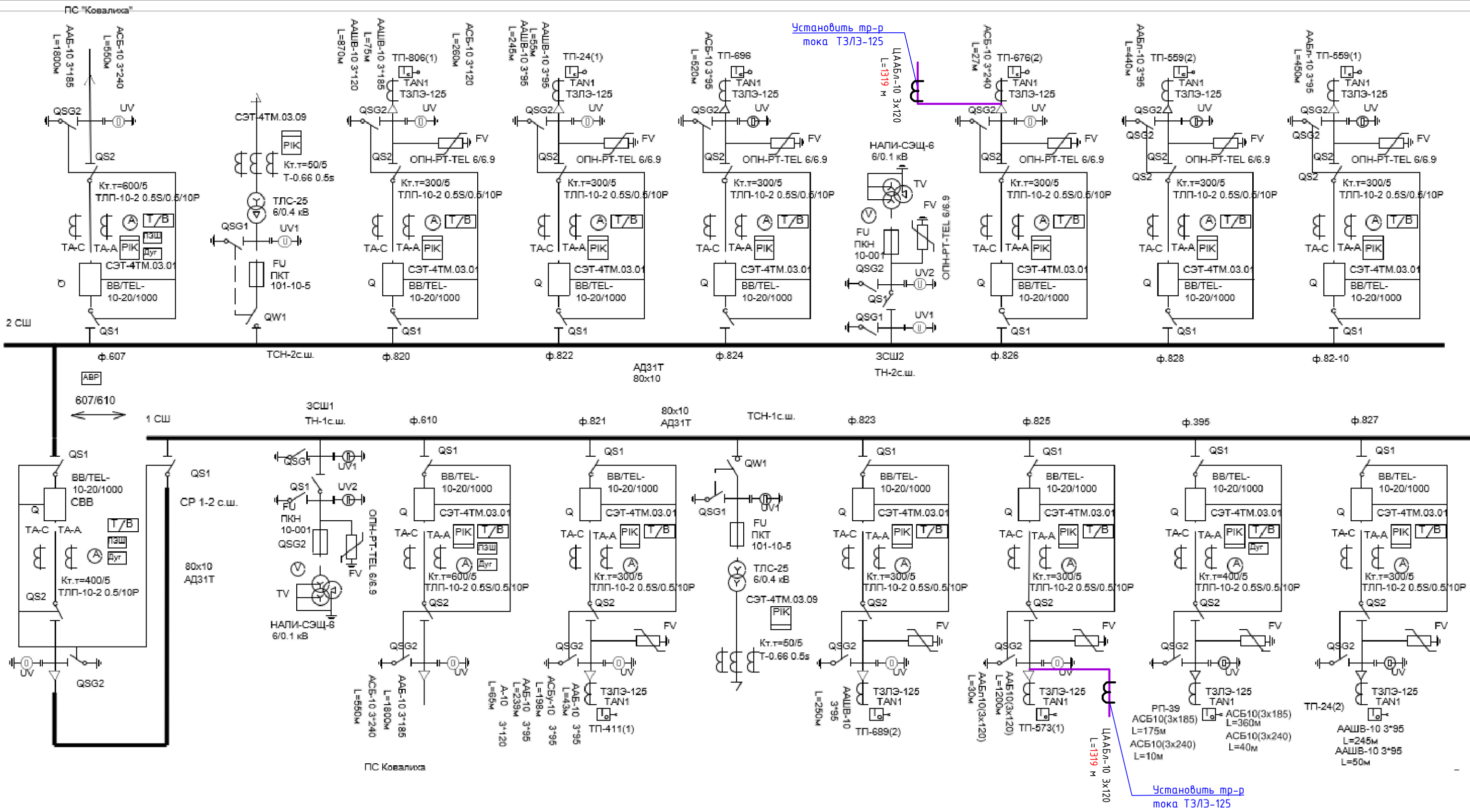
Инв. №	Подп. и дата	Взам. инв.

						62/25-2121-08-ЭС	Лист
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата		1.12



13. Убедиться, что открытые кабели и соединительные муфты в присутствии представителя РЭС надежно защищены коробами и укреплены.
14. Если земляные работы производятся на глубине большей, чем глубина залегания кабелей, необходимо уложить кабели в короба и надежно подвесить их к уложенным поперек траншеи балкам с креплением через каждые 1-1,5 м. На короб вывешивается плакат «Кабель под напряжением».
15. Подвешивать кабели веревками и проволокой без устройства короба запрещается. Деревянные короба изготавливаются заранее из досок толщиной не более 25 мм и одеваются на открытые кабели. Нижняя доска скрепляется с коробом без применения гвоздей. Категорически запрещается обивать короб непосредственно на кабеле, использовать для подвешивания кабелей соседние кабели, трубопроводы и т.п.
16. Подвешивать кабели следует, не допуская их смещения.

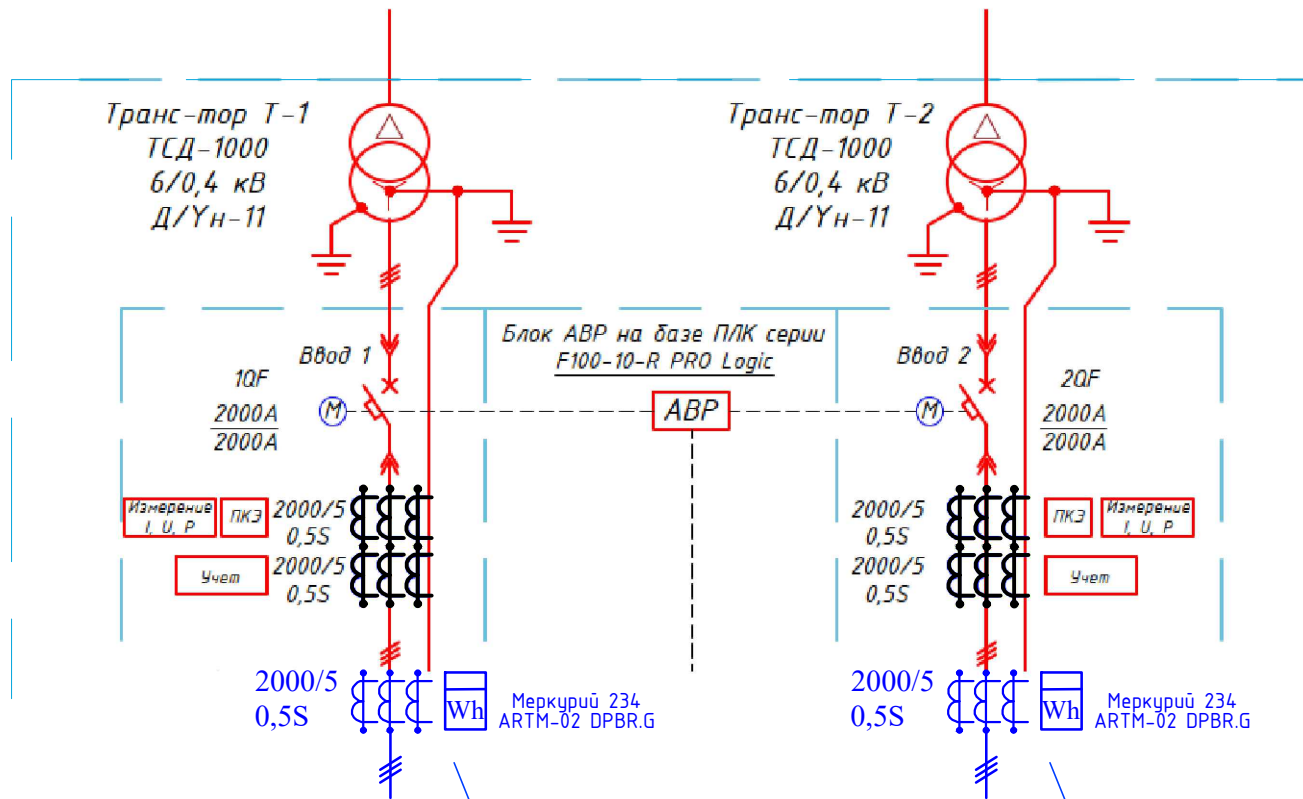
Инв. №	Подп. и дата	Взам. инв.							62/25-2121-08-ЭС	Лист
			Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата		1.14



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

62/25-2121-08-ЭС					
"Строительство 2х КЛ-6 кВ от РП-82 ПС Ковалиха 110 кВ, системы учета. Нижегородский РЭС. Заявитель Волго-Вятское главное управление Центрального банка Российской Федерации"					
Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата
Разработал	Баранова			<i>[Signature]</i>	10.25
Проверил	Канатаев			<i>[Signature]</i>	10.25
ГИП	Малыгин			<i>[Signature]</i>	10.25
Н.контр.	Бакалдина			<i>[Signature]</i>	10.25
Строительство 2КЛ-6 кВ.					
Однолинейная схема РУ-6 кВ в РП-82					
Стадия	Лист	Листов			
Р	2	1			
Формат А3					

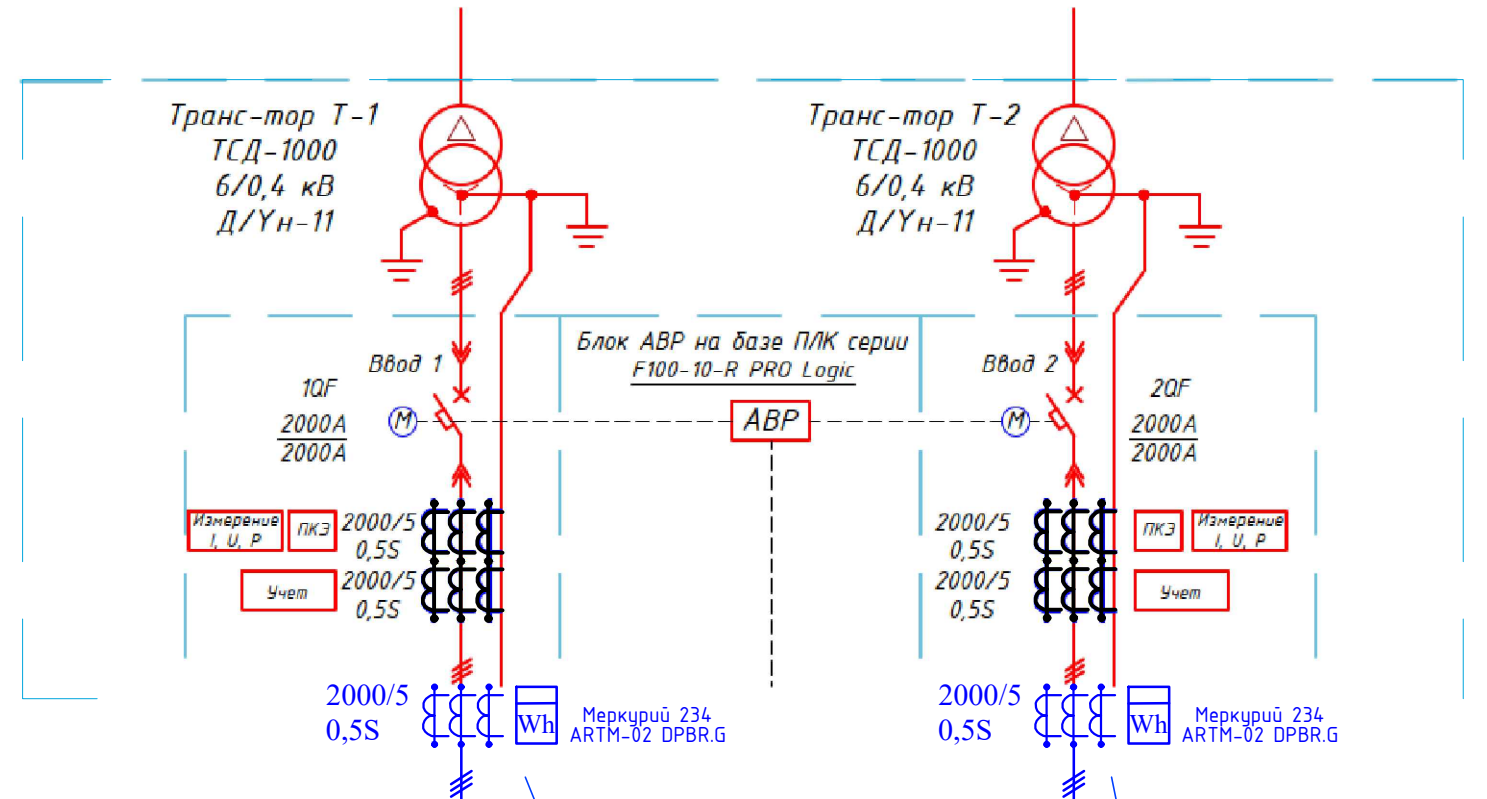
Фрагмент РУ-0,4 кВ  
ТП-144



Установить коммутационный  
учет электроэнергии  
Филиал "Нижновэнерго"

Установить коммутационный  
учет электроэнергии  
Филиал "Нижновэнерго"

Фрагмент РУ-0,4 кВ  
ТП-200



Установить коммутационный  
учет электроэнергии  
Филиал "Нижновэнерго"

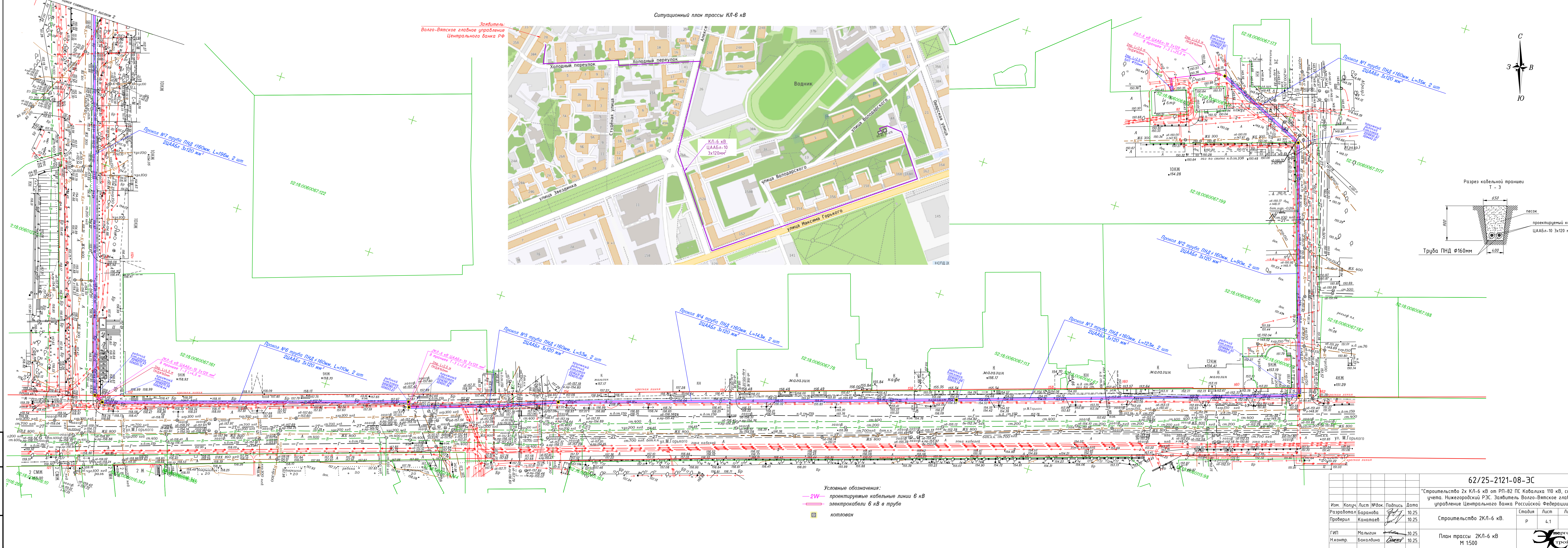
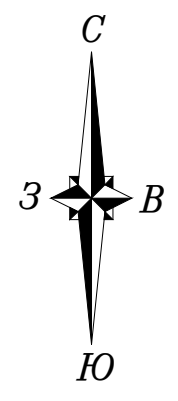
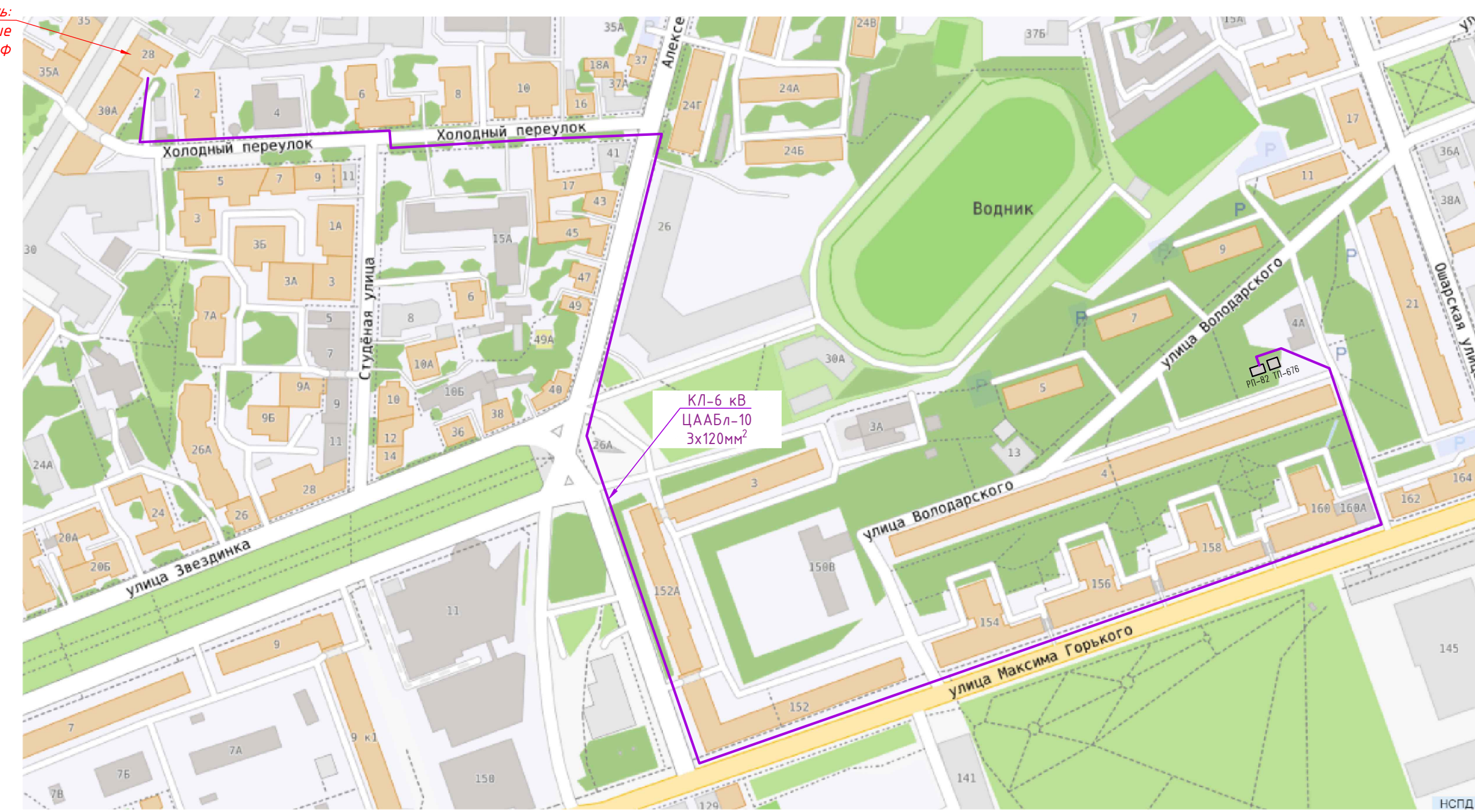
Установить коммутационный  
учет электроэнергии  
Филиал "Нижновэнерго"

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

62/25-2121-08-ЭС					
"Строительство 2х КЛ-6 кВ от РП-82 ПС Ковалиха 110 кВ, системы учета. Нижегородский РЭС. Заявитель Волго-Вятское главное управление Центрального банка Российской Федерации"					
Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата
Разработал	Баранова			<i>[Signature]</i>	10.25
Проверил	Канатаев			<i>[Signature]</i>	10.25
ГИП	Малыгин			<i>[Signature]</i>	10.25
Н.контр.	Бакалдина			<i>[Signature]</i>	10.25
Строительство 2КЛ-6 кВ.				Стадия	Лист
Организация системы учёта в РУ-0,4кВ ТП-144 и ТП-200				Р	3
				Листов	1

Ситуационный план трассы КЛ-6 кВ

Заявитель:  
Волго-Вятское главное управление  
Центрального банка РФ



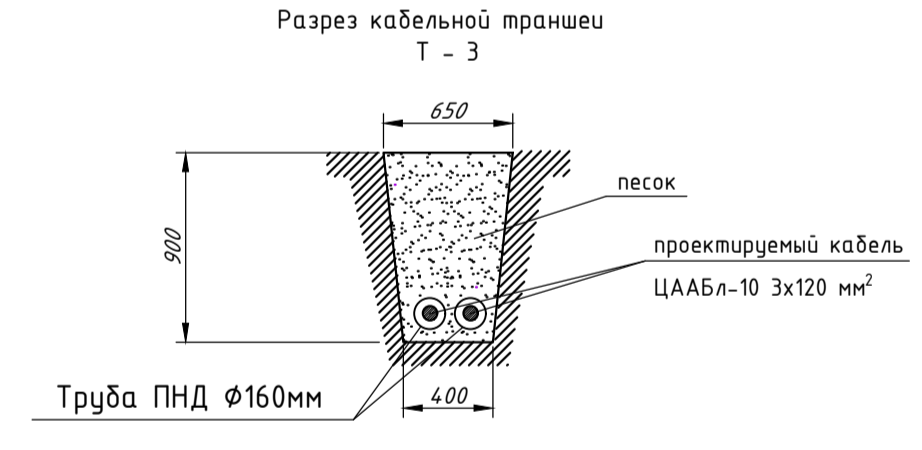
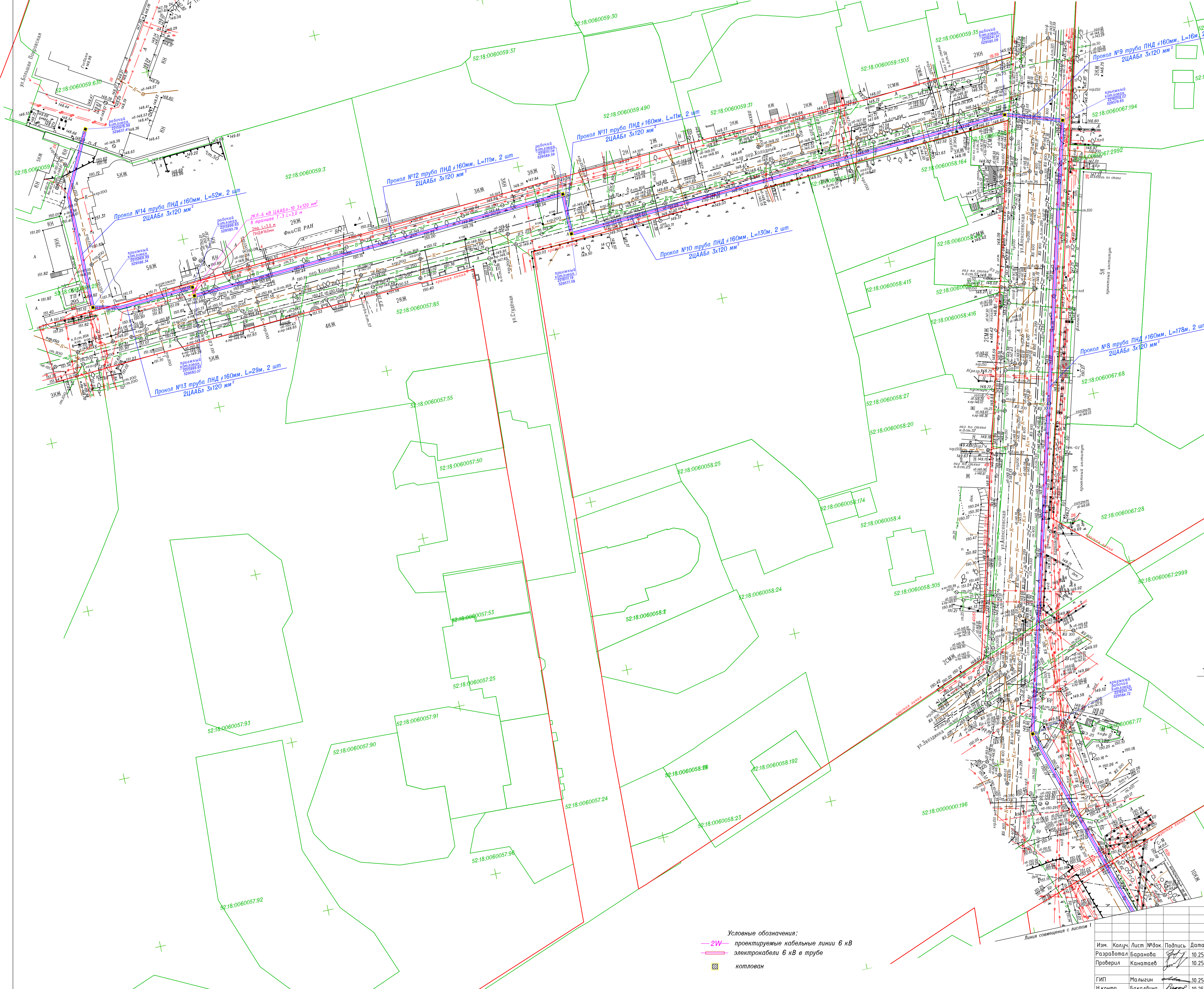
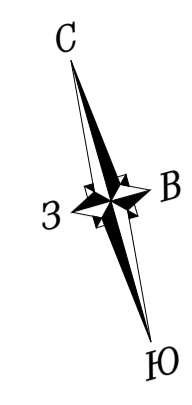
- Условные обозначения:
- 2W — проектируемые кабельные линии 6 кВ
  - Э — электрокабели 6 кВ в трубе
  - ☐ котлован

62/25-2121-08-ЭС

"Строительство 2х КЛ-6 кВ от РП-82 ПС Ковалиха 110 кВ, системы учета, Нижегородский РЭС. Заявитель Волго-Вятское главное управление Центрального банка Российской Федерации"

Изм.	Колыч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	Стадия	Лист	Листов
Разработал	Баранова				10.25	Строительство 2КЛ-6 кВ.	Р	4,1
Проверил	Канатаев				10.25			
ГИП	Малыгин				10.25	План трассы 2КЛ-6 кВ М 1:500	Р	2
И.контр.	Бакалина				10.25			





- Условные обозначения:
- 2W проектируемые кабельные линии 6 кВ
  - проектируемые кабельные линии 6 кВ в трубе
  - котлован

62/25-2121-08-ЭС

"Строительство 2х КЛ-6 кВ от РП-82 ПС Ковалиха 110 кВ, системы учета, Нижегородский РЭС. Заявитель Волго-Вятское главное управление Центрального банка Российской Федерации"

Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	Стадия	Лист	Листов
Разработал	Баранова			<i>[Signature]</i>	10.25	Строительство 2КЛ-6 кВ.	Р	4,2
Проверил	Канатаев			<i>[Signature]</i>	10.25			
ГИП	Малыгин			<i>[Signature]</i>	10.25	План трассы 2КЛ-6 кВ М 1:500		
Н.контр.	Бакалина			<i>[Signature]</i>	10.25			




Формат А1

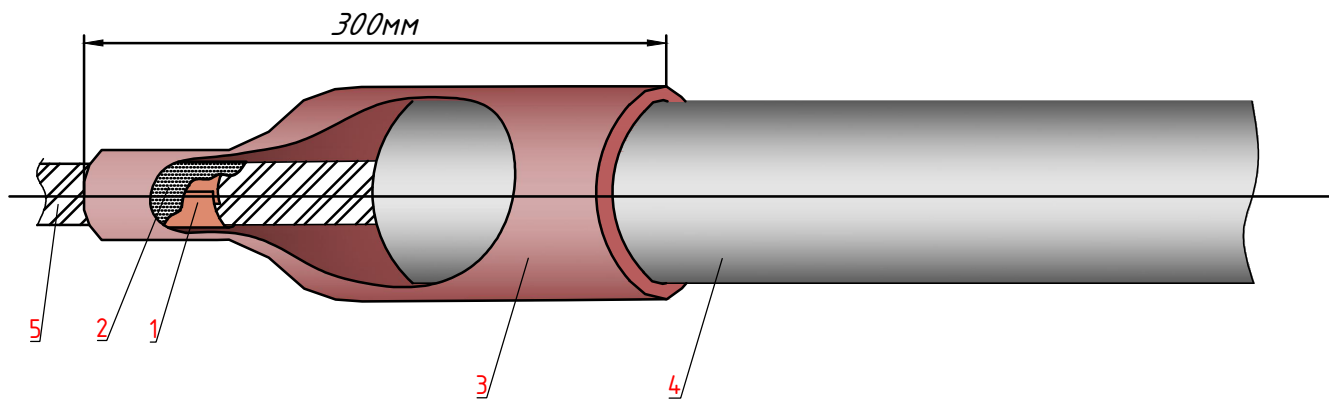
Обозначение кабеля	Трасса		Кабель				Примечание
	Начало	Конец	Участок трассы кабеля	По проекту	Длина, м	Итого, м	
				Марка, количество кабелей, число и сечение жил			
I СШ РП №82 - заявитель	от точки А	до точки Б	в траншее в трубе ПНД $\phi$ 160	ЦААБл-10 3x120 мм <sup>2</sup>	16	1325	1325+4% = 1378 (м) * * - длина указана с 2% запасом на укладку кабеля в траншею змейкой, плюс 2% на отходы.
			в траншее под ПЗК		16		
			по конструкциям РП		10		
			прокладка методом ГНБ		1277		
			запас кабельную муфту		6		
II СШ РП №82 - заявитель	от точки А	до точки Б	в траншее в трубе ПНД $\phi$ 160	ЦААБл-10 3x120 мм <sup>2</sup>	16	1325	1325+4% = 1378 (м) * * - длина указана с 2% запасом на укладку кабеля в траншею змейкой, плюс 2% на отходы.
			в траншее под ПЗК		16		
			по конструкциям РП		10		
			прокладка методом ГНБ		1277		
			запас кабельную муфту		6		

Согласовано:				

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

						<b>62/25-2121-08-ЭС</b>			
						"Строительство 2х КЛ-6 кВ от РП-82 ПС Ковалиха 110 кВ, системы учета. Нижегородский РЭС. Заявитель Волго-Вятское главное управление Центрального банка Российской Федерации"			
Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	Строительство 2КЛ-6 кВ.	Стадия	Лист	Листов
Разработал	Баранова			<i>[Подпись]</i>	10.25		Р	5	1
Проверил	Канатаев			<i>[Подпись]</i>	10.25				
ГИП	Малыгин			<i>[Подпись]</i>	10.25	Кабельный журнал			
Н.контр.	Бакалдина			<i>[Подпись]</i>	10.25				

## Уплотнители кабельных проходов термоусаживаемые (УКПТ)



1. Лента герметик
2. Стеклолента
3. Труба термоусаживаемая
4. Проходная труба
5. Кабель

Кабель в трубе уплотнить с двух концов.

Уплотнение трубы выполнить при помощи термоусаживаемого уплотнителя кабельных проходоу УКПТ.

Не допускается усадка термоусаживаемых трубок, имеющих пережимы, глубокие царапины и раковины на внешней поверхности, надрезы на торцах.

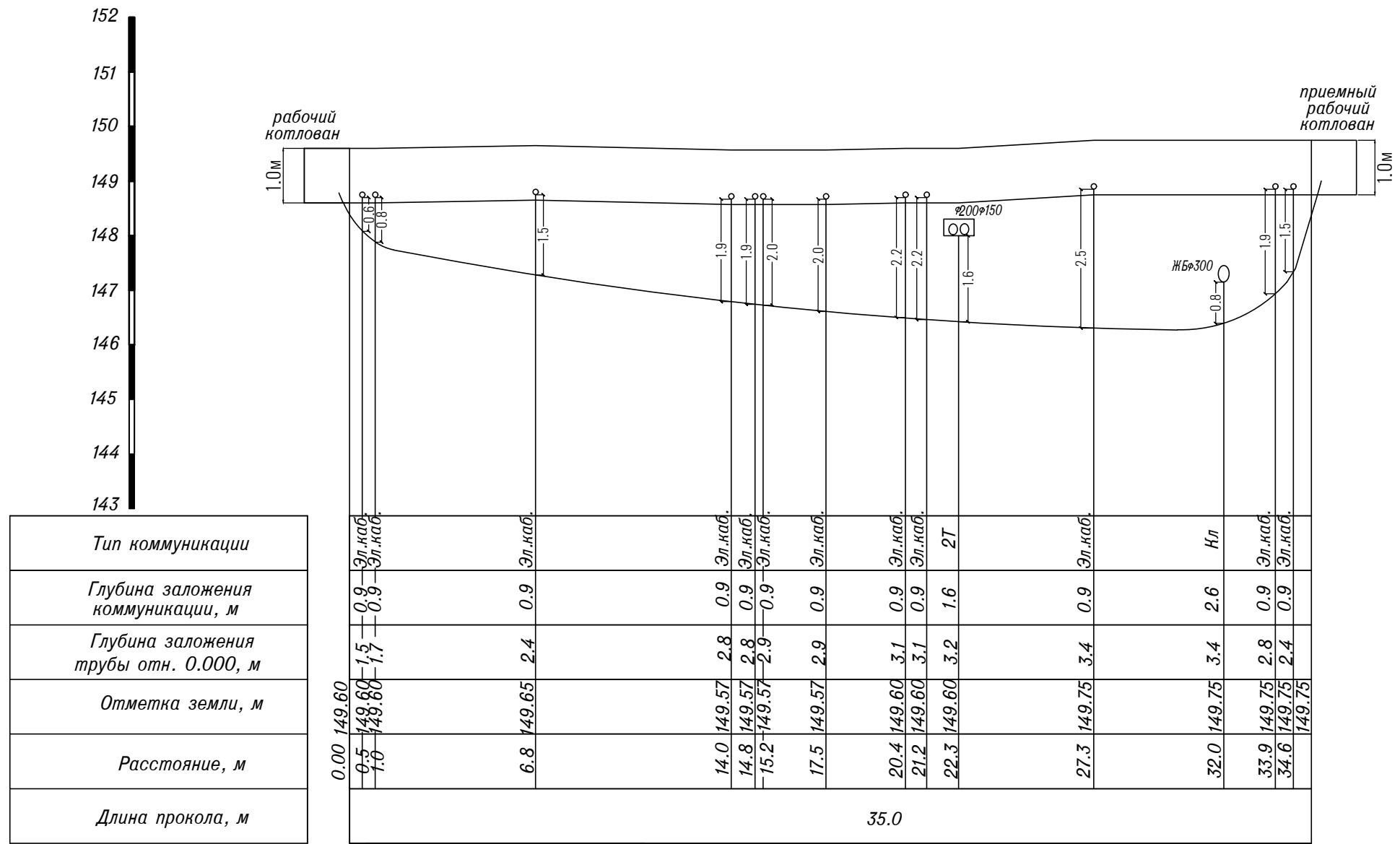
Усаженная трубка не должна иметь каких либо повреждений, ее поверхность должна быть гладкой, без морщин и вздутий.

На поверхности усаженной трубки должны быть различимы контуры рельефа того основания, на которое она была усажена.

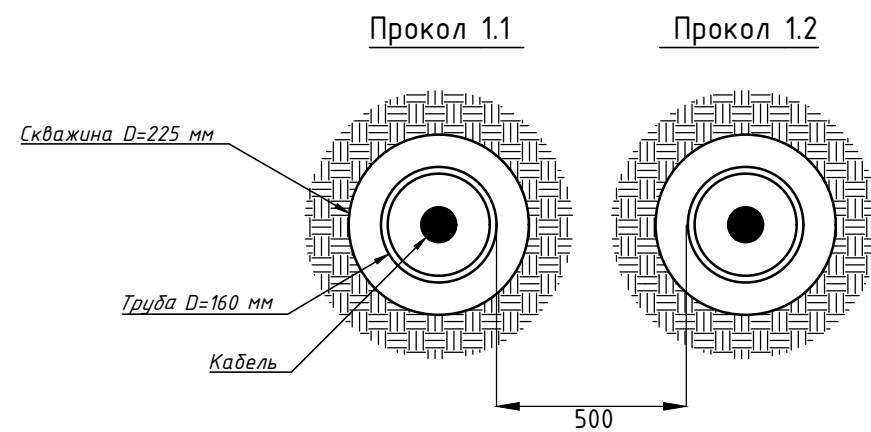
1. Чертеж выполнен на основании чертежа типового проекта А5-92-45.

<b>62/25-2121-08-ЭС</b>					
"Строительство 2х КЛ-6 кВ от РП-82 ПС Ковалиха 110 кВ, системы учета. Нижегородский РЭС. Заявитель Волго-Вятское главное управление Центрального банка Российской Федерации"					
Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата
Разработал	Баранова	<i>[Signature]</i>	10.25		
Проверил	Канатаев	<i>[Signature]</i>	10.25		
Строительство 2КЛ-6 кВ.					
			Стадия	Лист	Листов
			Р	6	1
ГИП		Малыгин	<i>[Signature]</i>	10.25	А5-92-45. Уплотнение кабеля в трубе
Н.контр.		Бакалдина	<i>[Signature]</i>	10.25	

**Профиль прокола №1**  
 Горизонтальный масштаб 1:200  
 Вертикальный масштаб 1:100

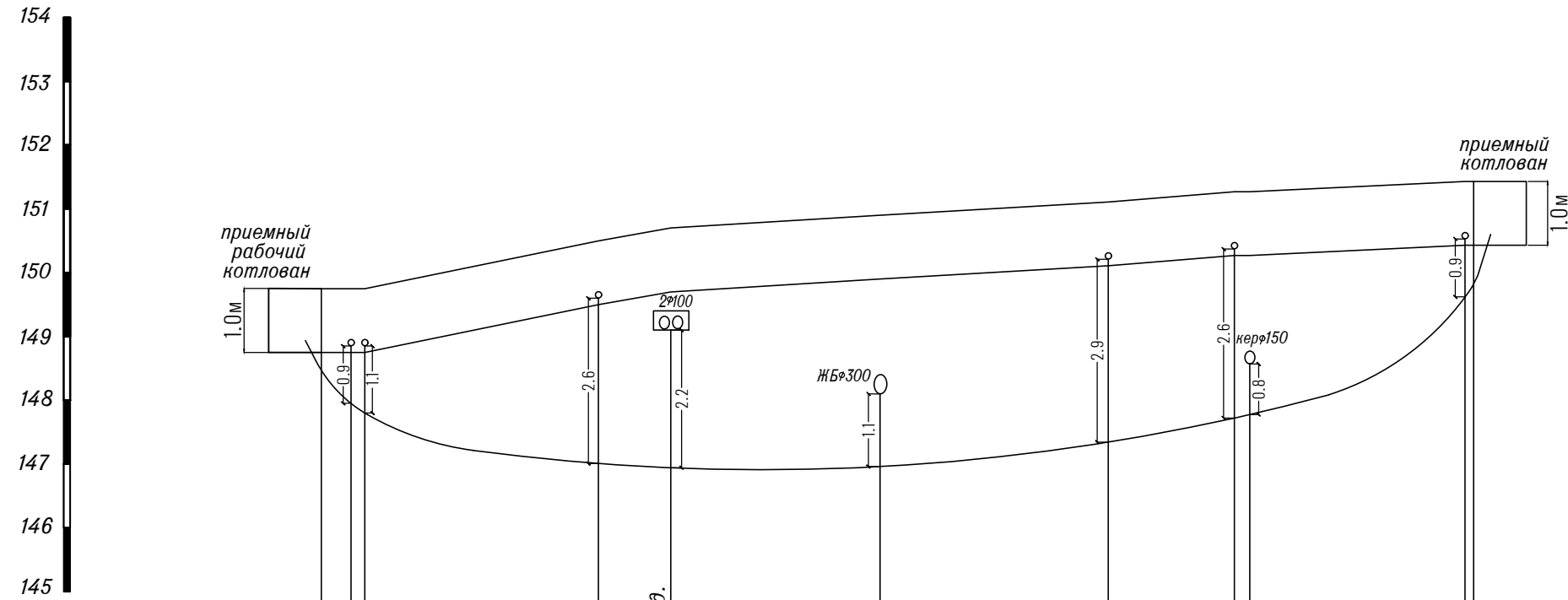


**Разрез закрытой прокладки кабеля методом прокола**  
 М 1:10



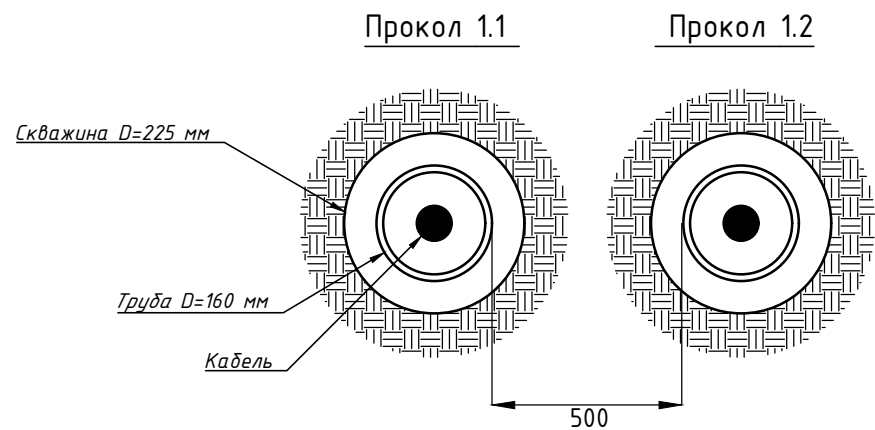
						<b>62/25-2121-08-ЭС</b>			
						"Строительство 2х КЛ-6 кВ от РП-82 ПС Ковалиха 110 кВ, системы учета. Нижегородский РЭС. Заявитель Волго-Вятское главное управление Центрального банка Российской Федерации"			
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	Строительство 2КЛ-6 кВ.	Стадия	Лист	Листов
Разработал		Баранова		<i>[Signature]</i>	10.25		Р	7.1	14
Проверил		Канатаев		<i>[Signature]</i>	10.25	Профиль прокола №1			
ГИП		Малыгин		<i>[Signature]</i>	10.25				
Н.контр.		Бакалдина		<i>[Signature]</i>	10.25				


Профиль прокола №2  
 Горизонтальный масштаб 1:500  
 Вертикальный масштаб 1:100



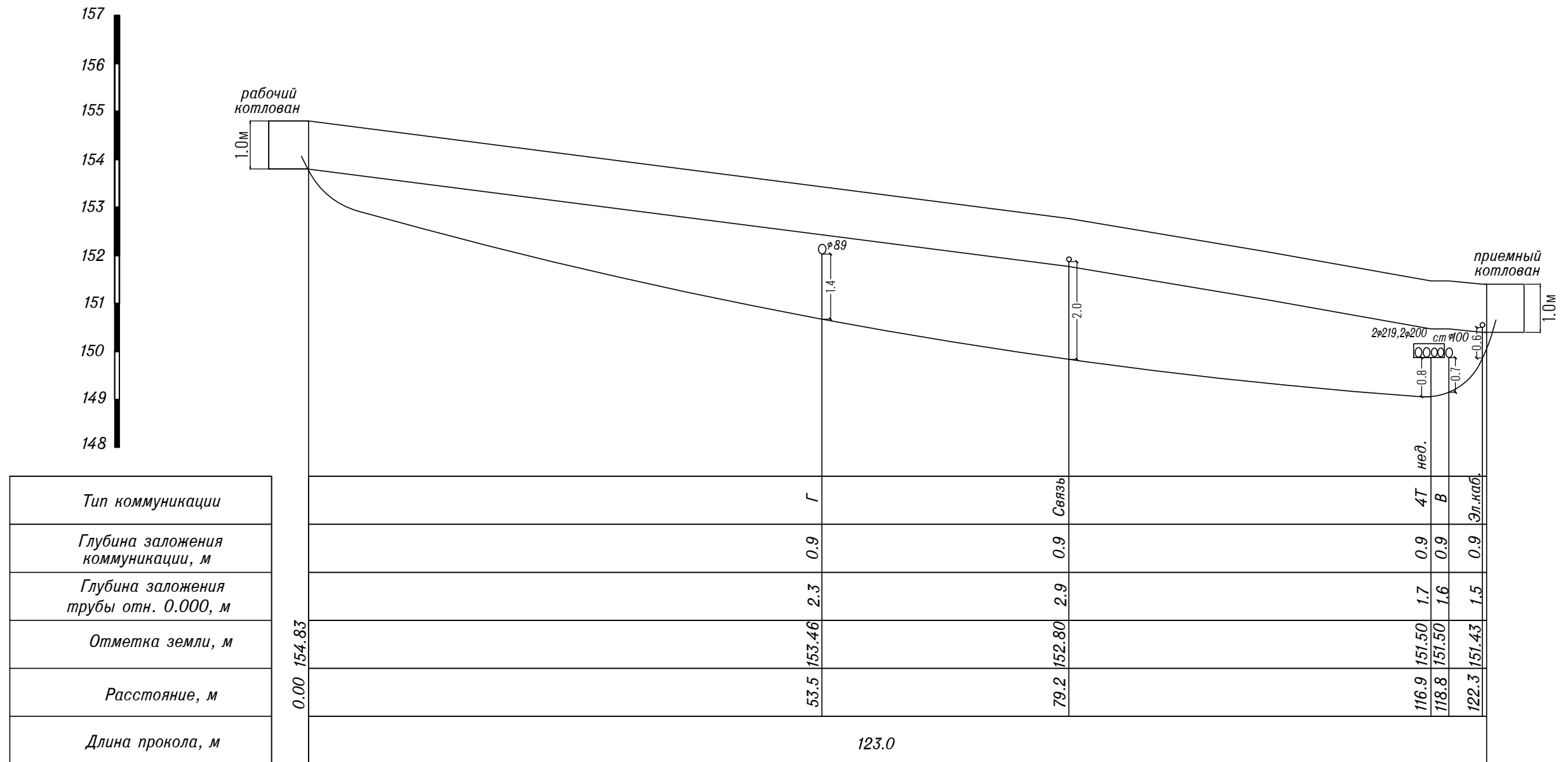
Тип коммуникации	Связь	Связь	Эл. каб.	2Т	Н	Эл. каб.	Эл. каб.	Н	Связь
Глубина заложения коммуникации, м	0.9	0.9	0.9	1.6	2.8	0.9	0.9	2.7	0.9
Глубина заложения трубы отн. 0.000, м	1.8	2.0	3.5	3.6	3.9	3.8	3.5	3.5	1.8
Отметка земли, м	149.75	149.75	150.50	150.70	150.90	151.11	151.27	151.27	151.43
Расстояние, м	2.3	3.4	21.7	27.4	43.8	61.7	71.6	72.8	89.6
Длина прокола, м	90.0								

Разрез закрытой прокладки кабеля  
 методом прокола  
 М 1:10

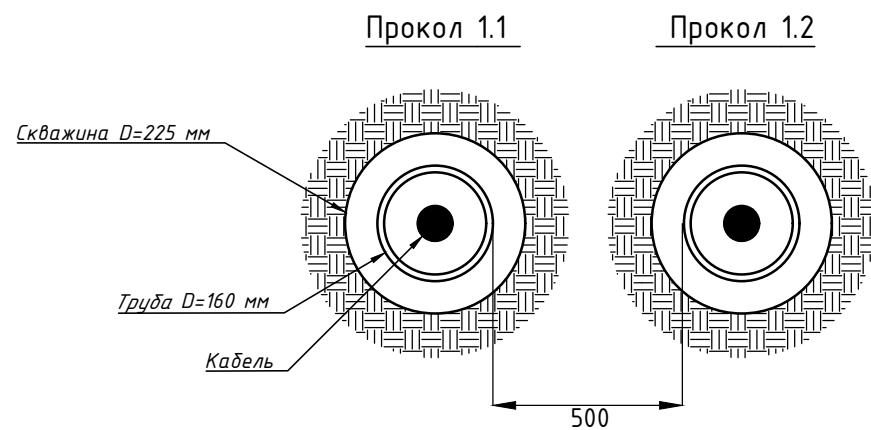


						62/25-2121-08-ЭС			
						"Строительство 2х КЛ-6 кВ от РП-82 ПС Ковалиха 110 кВ, системы учета. Нижегородский РЭС. Заявитель Волго-Вятское главное управление Центрального банка Российской Федерации"			
Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	Строительство 2КЛ-6 кВ.	Стадия	Лист	Листов
Разработал	Баранова			<i>Baranova</i>	10.25		Р	7.2	14
Проверил	Канатаев			<i>Kanataev</i>	10.25				
ГИП	Малыгин			<i>Malugin</i>	10.25	Профиль прокола №2			
Н.контр.	Бакалдина			<i>Bakaldina</i>	10.25				

Профиль прокола №3  
 Горизонтальный масштаб 1:500  
 Вертикальный масштаб 1:100

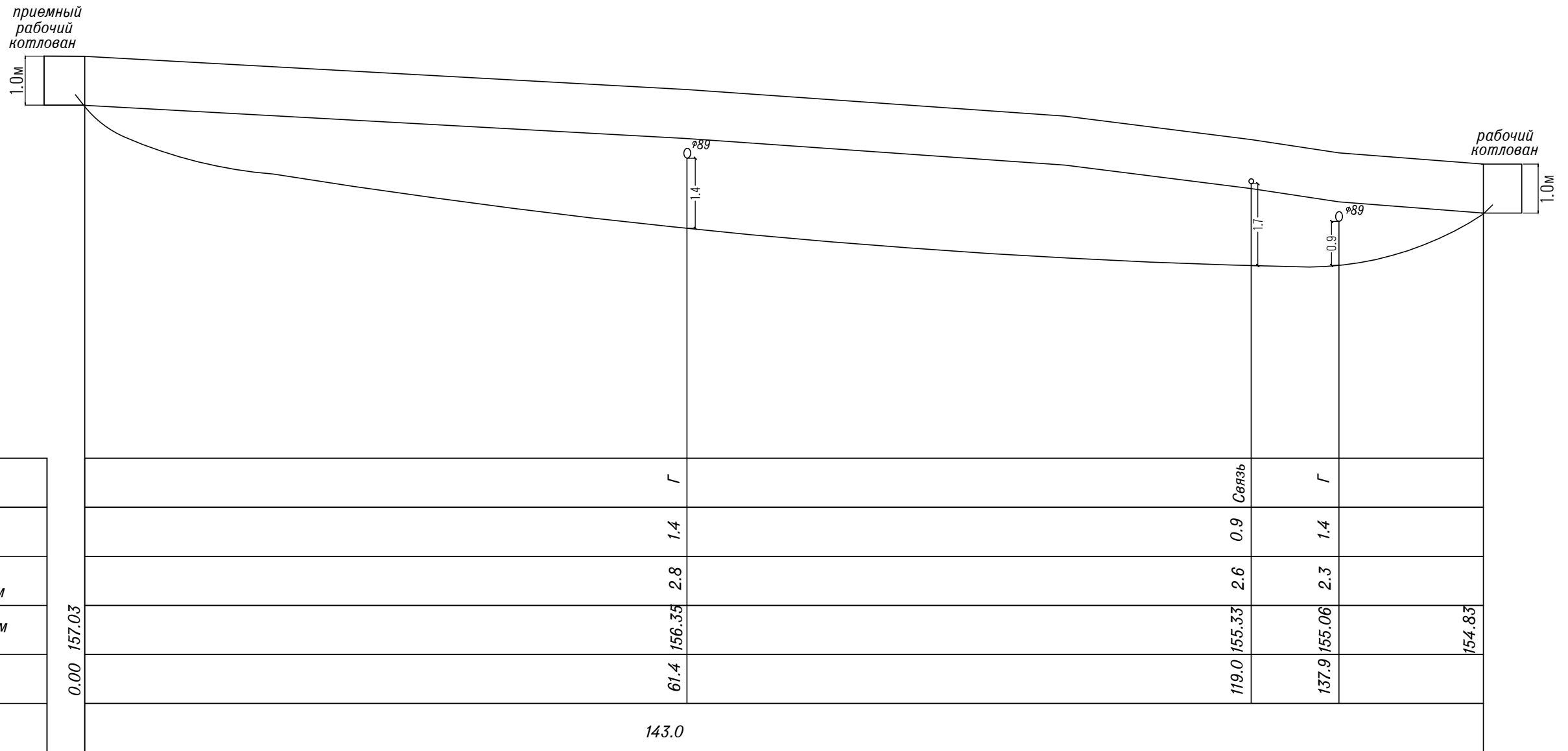
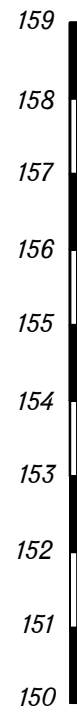


Разрез закрытой прокладки кабеля  
 методом прокола  
 М 1:10



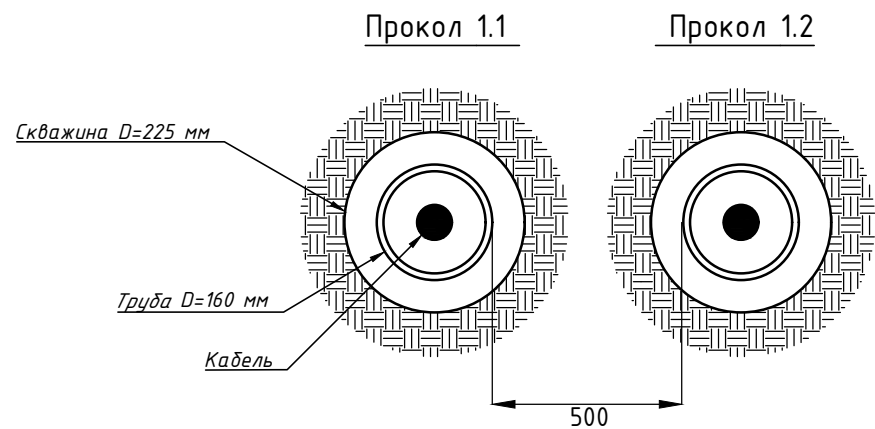
						62/25-2121-08-ЭС			
						"Строительство 2х КЛ-6 кВ от РП-82 ПС Ковалиха 110 кВ, системы учета. Нижегородский РЭС. Заявитель Волго-Вятское главное управление Центрального банка Российской Федерации"			
Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	Строительство 2КЛ-6 кВ.	Стадия	Лист	Листов
Разработал	Баранова			<i>Baranova</i>	10.25		Р	7.3	14
Проверил	Канатаев			<i>Kanataev</i>	10.25				
ГИП	Малыгин			<i>Malygin</i>	10.25	Профиль прокола №3			
Н.контр.	Бакалдина			<i>Bakaldina</i>	10.25				

Профиль прокола №4  
 Горизонтальный масштаб 1:500  
 Вертикальный масштаб 1:100



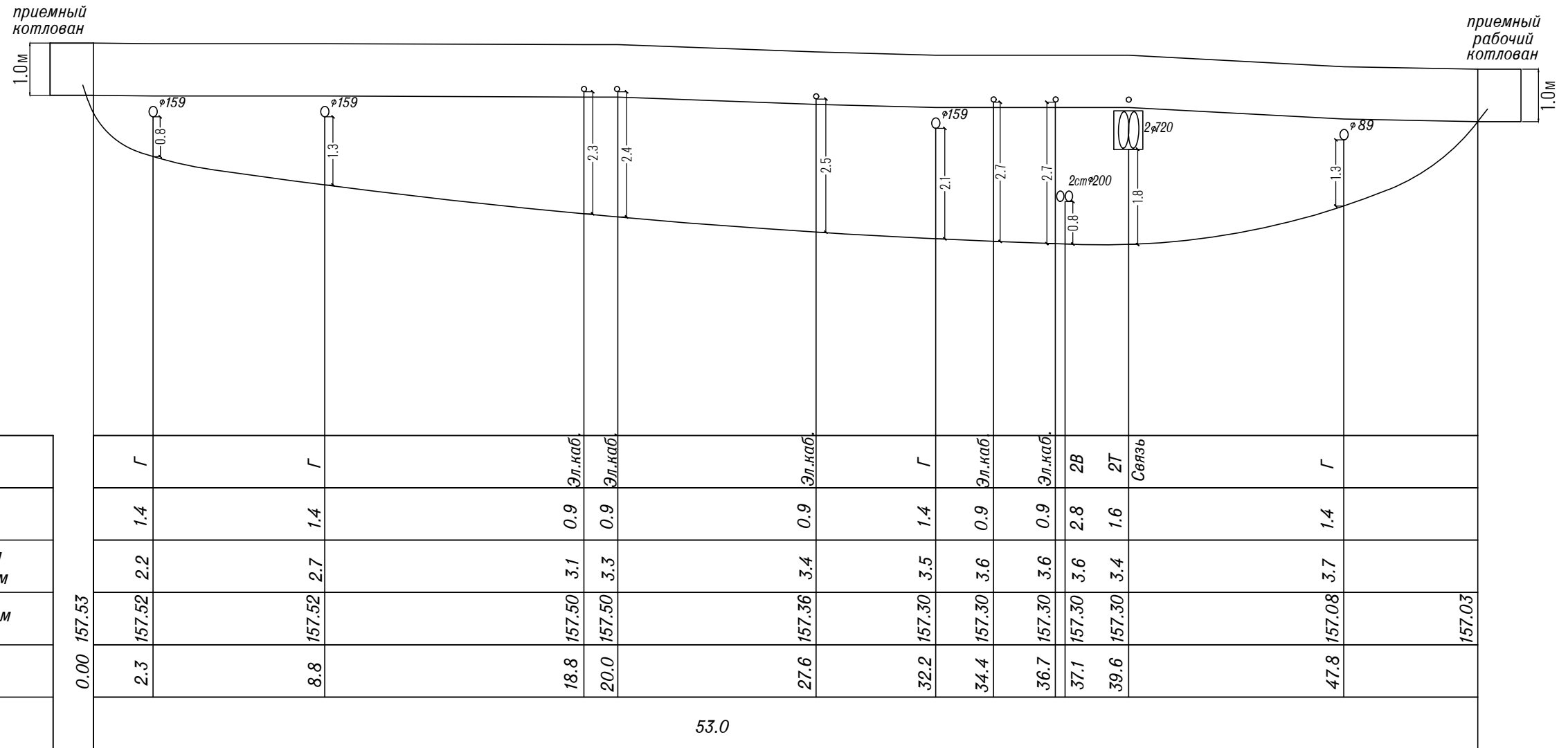
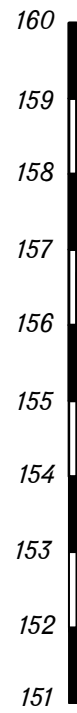
Тип коммуникации	Г
Глубина заложения коммуникации, м	1.4
Глубина заложения трубы отн. 0.000, м	2.8
Отметка земли, м	156.35
Расстояние, м	61.4
Длина прокола, м	143.0

Разрез закрытой прокладки кабеля  
 методом прокола  
 М 1:10



						62/25-2121-08-ЭС			
						"Строительство 2х КЛ-6 кВ от РП-82 ПС Ковалиха 110 кВ, системы учета. Нижегородский РЭС. Заявитель Волго-Вятское главное управление Центрального банка Российской Федерации"			
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	Строительство 2КЛ-6 кВ.	Стадия	Лист	Листов
Разработал	Баранова			<i>Baranova</i>	10.25		Р	7.4	14
Проверил	Канатаев			<i>Kanataev</i>	10.25				
ГИП	Малыгин			<i>Malygin</i>	10.25	Профиль прокола №4			
Н.контр.	Бакалдина			<i>Bakaldina</i>	10.25				

Профиль прокола №5  
 Горизонтальный масштаб 1:200  
 Вертикальный масштаб 1:100

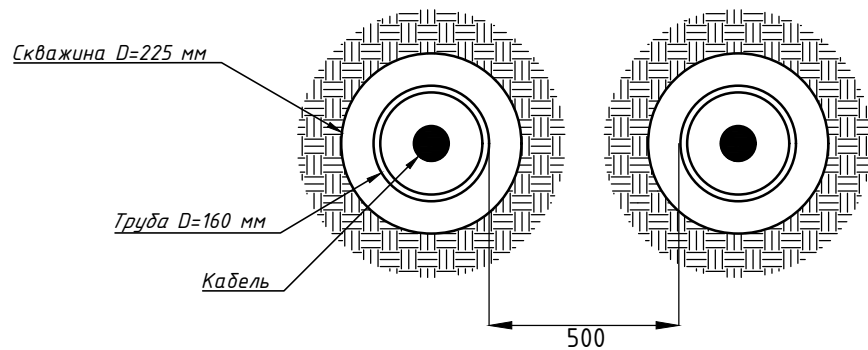


Тип коммуникации	Г	Г	Эл. каб.	Эл. каб.	Эл. каб.	Г	Эл. каб.	Эл. каб.	2В	2Т	Связь	Г
Глубина заложения коммуникации, м	1.4	1.4	0.9	0.9	0.9	1.4	0.9	0.9	2.8	1.6		1.4
Глубина заложения трубы отн. 0.000, м	2.2	2.7	3.1	3.3	3.4	3.5	3.6	3.6	3.6	3.4		3.7
Отметка земли, м	0.00 157.53											
Расстояние, м	2.3	8.8	18.8	20.0	27.6	32.2	34.4	36.7	37.1	39.6		47.8
Длина прокола, м	53.0											

Разрез закрытой прокладки кабеля  
 методом прокола  
 М 1:10

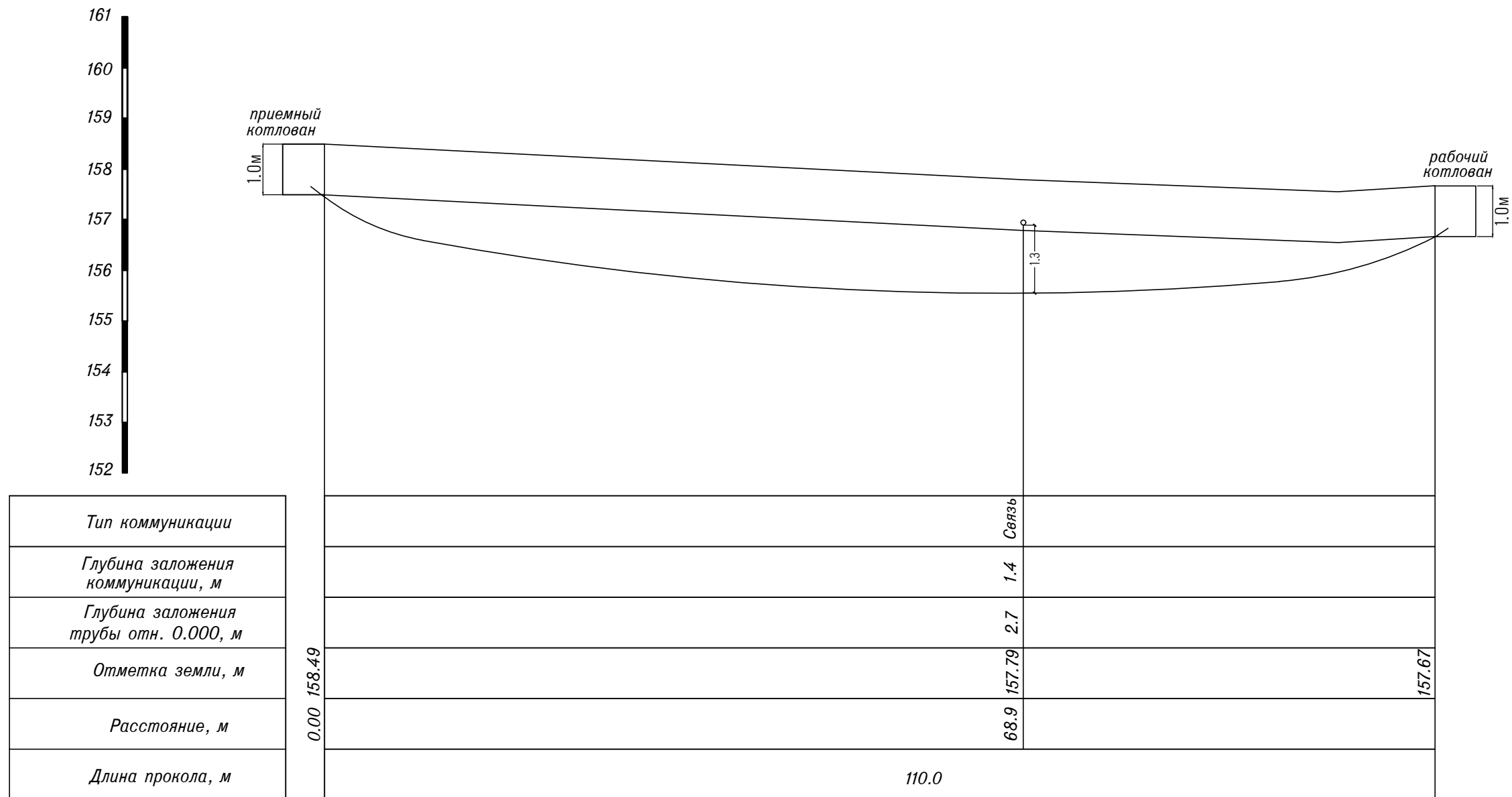
Прокол 1.1

Прокол 1.2

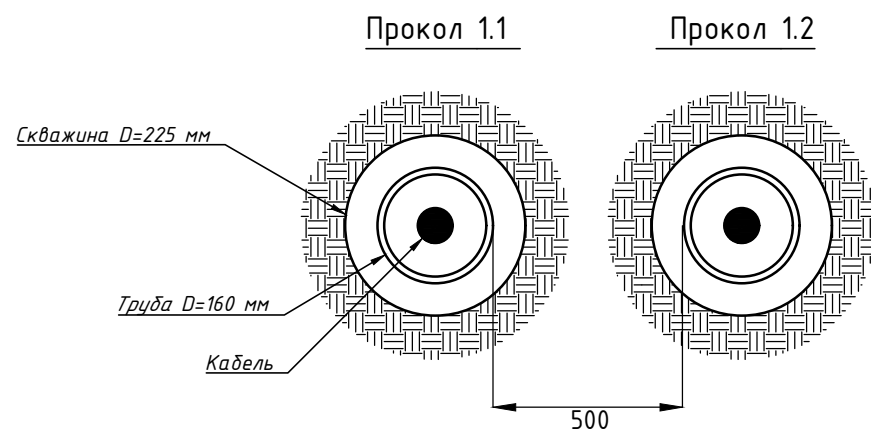



						62/25-2121-08-ЭС			
						"Строительство 2х КЛ-6 кВ от РП-82 ПС Ковалиха 110 кВ, системы учета. Нижегородский РЭС. Заявитель Волго-Вятское главное управление Центрального банка Российской Федерации"			
Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	Строительство 2КЛ-6 кВ.	Стадия	Лист	Листов
Разработал	Баранова			<i>Baranova</i>	10.25		Р	7.5	14
Проверил	Канатаев			<i>Kanataev</i>	10.25				
ГИП	Малыгин			<i>Malygin</i>	10.25	Профиль прокола №5			
Н.контр.	Бакалдина			<i>Bakaldina</i>	10.25				

Профиль прокола №6  
 Горизонтальный масштаб 1:500  
 Вертикальный масштаб 1:100

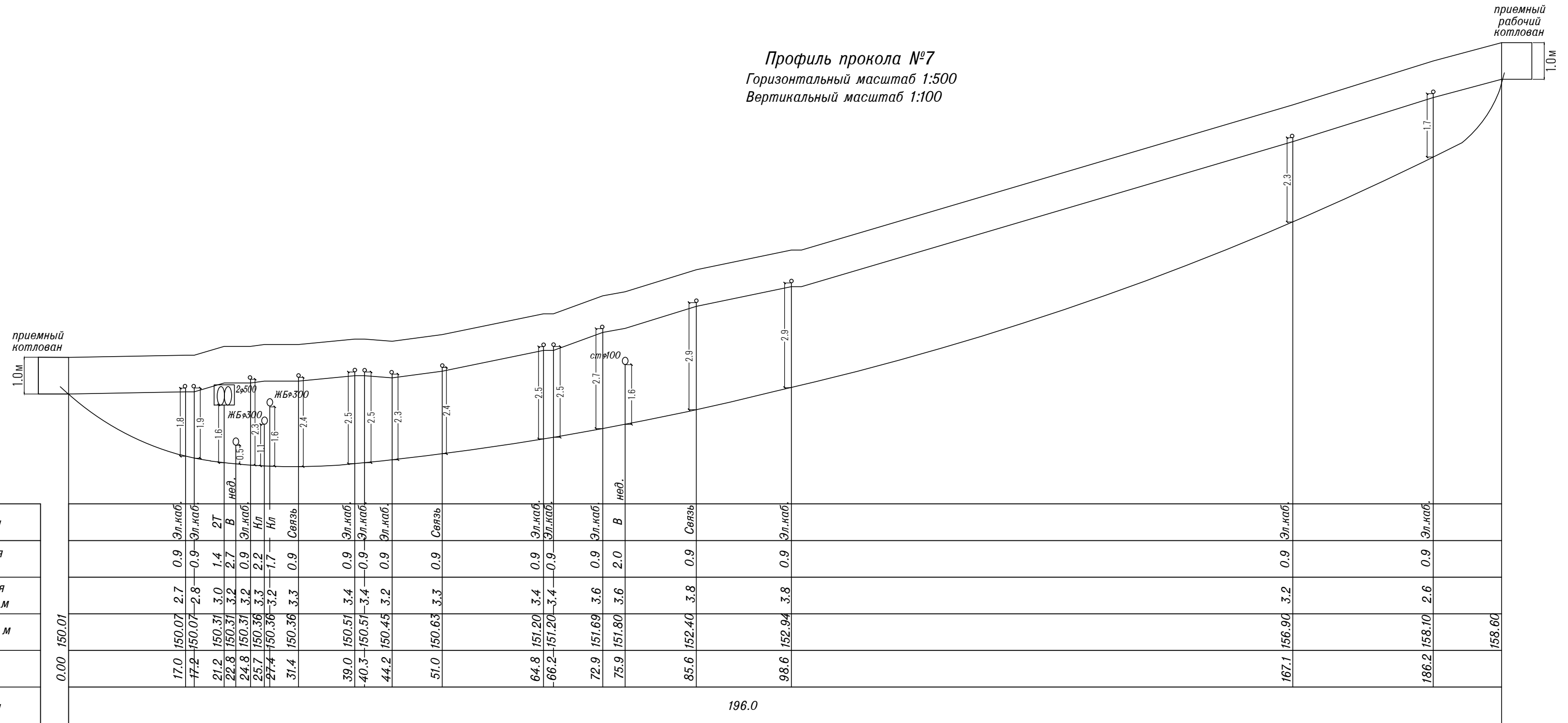
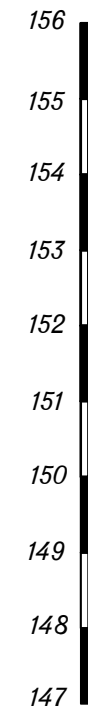


Разрез закрытой прокладки кабеля  
 методом прокола  
 М 1:10

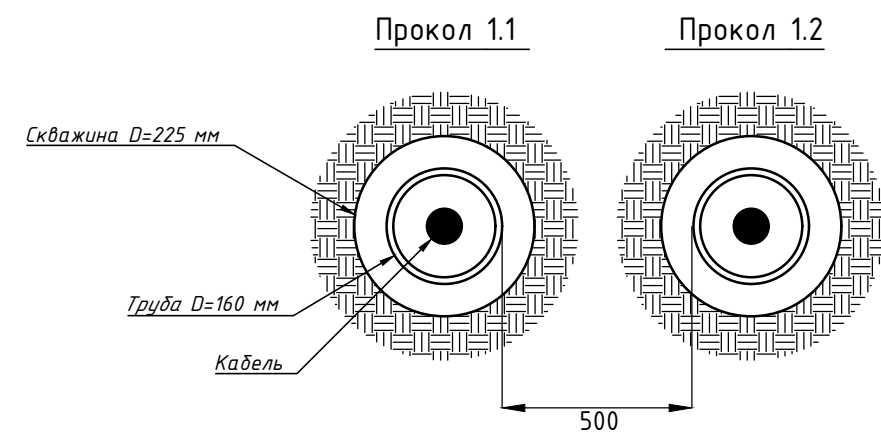


						62/25-2121-08-ЭС			
						"Строительство 2х КЛ-6 кВ от РП-82 ПС Ковалиха 110 кВ, системы учета. Нижегородский РЭС. Заявитель Волго-Вятское главное управление Центрального банка Российской Федерации"			
Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	Строительство 2КЛ-6 кВ.	Стадия	Лист	Листов
Разработал	Баранова			<i>Baranova</i>	10.25		Р	7.6	14
Проверил	Канатаев			<i>Kanataev</i>	10.25				
ГИП	Малыгин			<i>Malugin</i>	10.25	Профиль прокола №6			
Н.контр.	Бакалдина			<i>Bakaldina</i>	10.25				

Профиль прокола №7  
 Горизонтальный масштаб 1:500  
 Вертикальный масштаб 1:100

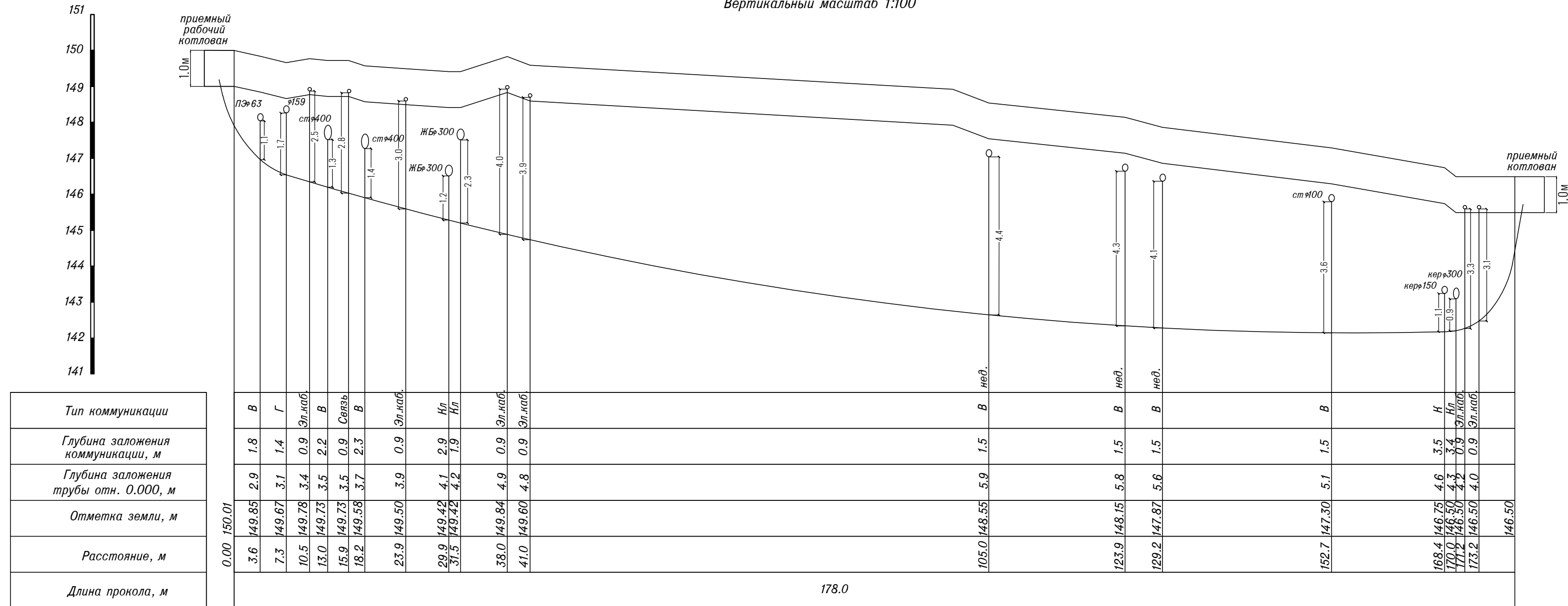


Разрез закрытой прокладки кабеля  
 методом прокола  
 М 1:10

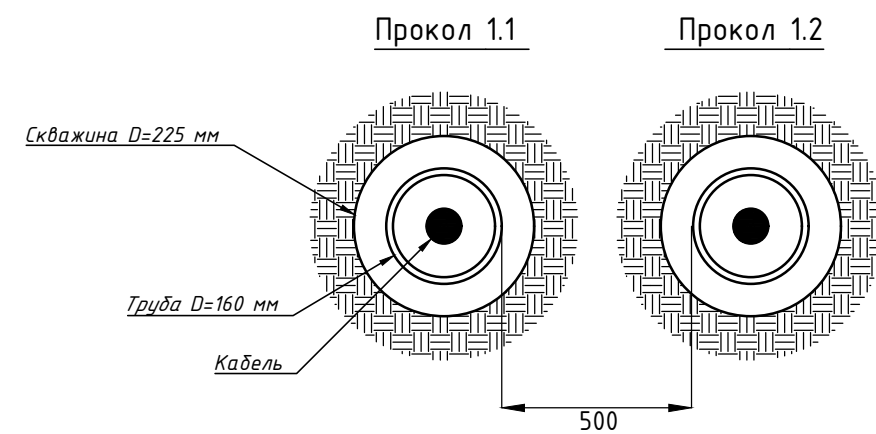


62/25-2121-08-ЭС					
"Строительство 2х КЛ-6 кВ от РП-82 ПС Ковалиха 110 кВ, системы учета. Нижегородский РЭС. Заявитель Волго-Вятское главное управление Центрального банка Российской Федерации"					
Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата
Разработал	Баранова			<i>[Signature]</i>	10.25
Проверил	Канатаев			<i>[Signature]</i>	10.25
Строительство 2КЛ-6 кВ.				Стадия	Лист
				Р	7.7
				Листов	14
ГИП	Малыгин			<i>[Signature]</i>	10.25
Н.контр.	Бакалдина			<i>[Signature]</i>	10.25
Профиль прокола №7					

Профиль прокола №8  
 Горизонтальный масштаб 1:500  
 Вертикальный масштаб 1:100

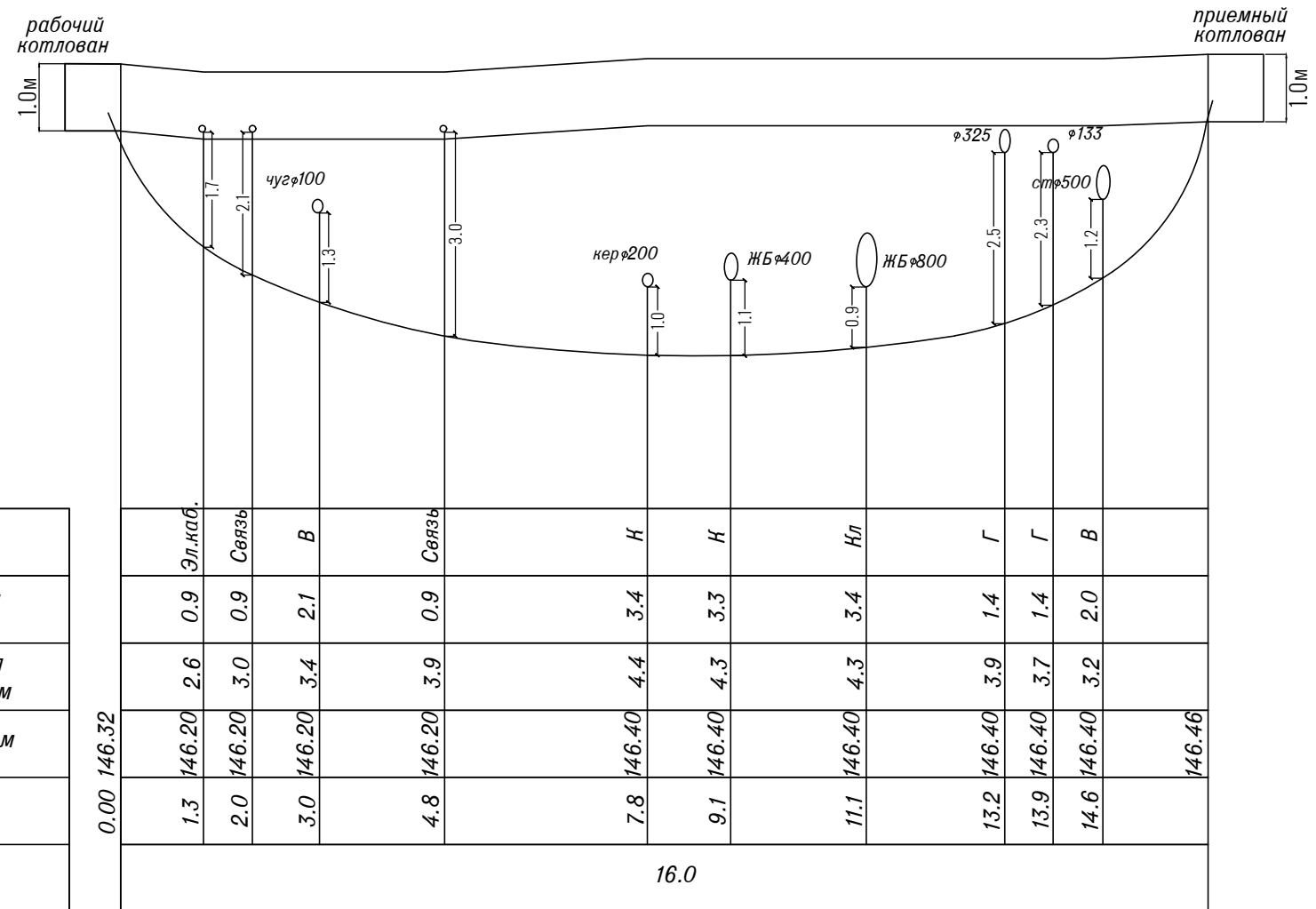


Разрез закрытой прокладки кабеля  
 методом прокола  
 М 1:10



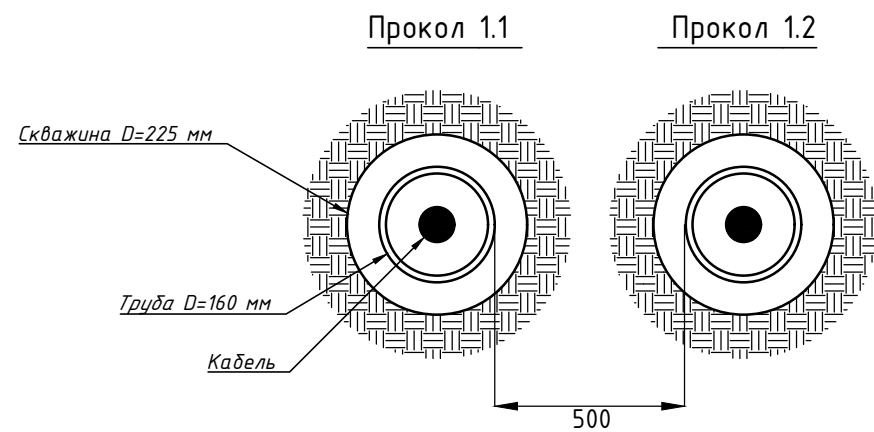
					62/25-2121-08-ЭС				
					"Строительство 2х КЛ-6 кВ от РП-82 ПС Ковалиха 110 кВ, системы учета. Нижегородский РЭС. Заявитель Волго-Вятское главное управление Центрального банка Российской Федерации"				
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	Строительство 2КЛ-6 кВ.	Стадия	Лист	Листов
Разработал	Баранова			<i>[Signature]</i>	10.25		Р	7.8	14
Проверил	Канатаев			<i>[Signature]</i>	10.25				
ГИП	Малыгин			<i>[Signature]</i>	10.25	Профиль прокола №1			
Н.контр.	Бакалдина			<i>[Signature]</i>	10.25				

Профиль прокола №9  
 Горизонтальный масштаб 1:100  
 Вертикальный масштаб 1:100



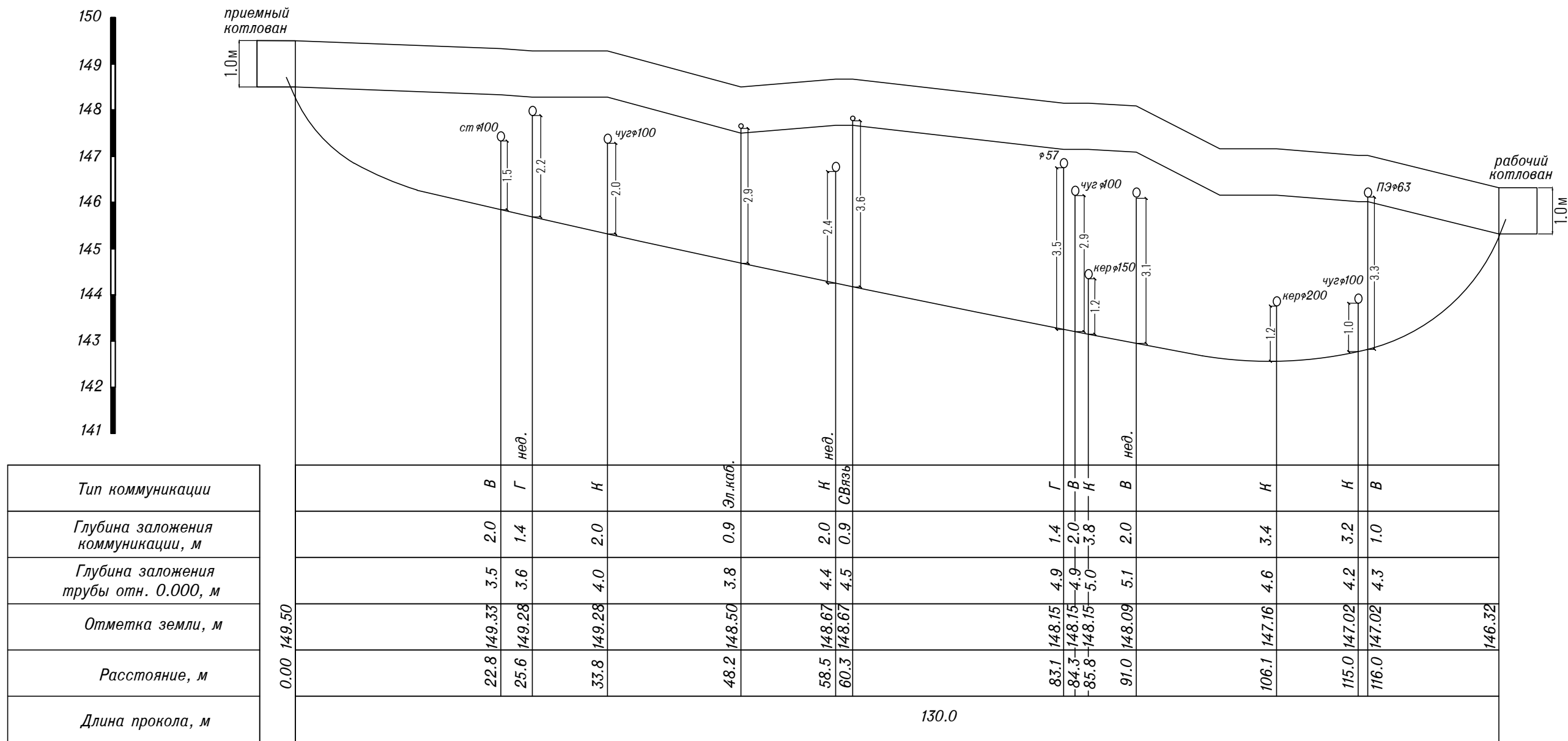
Тип коммуникации	Эл. каб.	Связь	В	Связь	Н	Н	Нл	Г	Г	В
Глубина заложения коммуникации, м	0.9	0.9	2.1	0.9	3.4	3.3	3.4	1.4	1.4	2.0
Глубина заложения трубы отн. 0.000, м	2.6	3.0	3.4	3.9	4.4	4.3	4.3	3.9	3.7	3.2
Отметка земли, м	146.20	146.20	146.20	146.20	146.40	146.40	146.40	146.40	146.40	146.46
Расстояние, м	1.3	2.0	3.0	4.8	7.8	9.1	11.1	13.2	13.9	14.6
Длина прокола, м	16.0									

Разрез закрытой прокладки кабеля  
 методом прокола  
 М 1:10

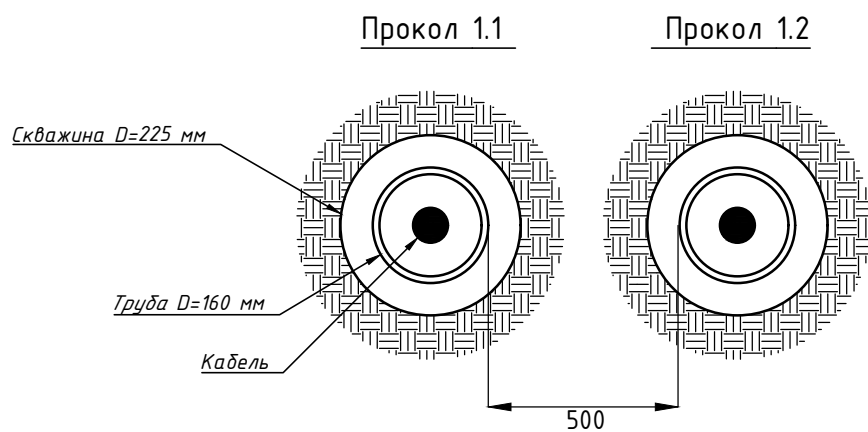


						62/25-2121-08-ЭС					
						"Строительство 2х КЛ-6 кВ от РП-82 ПС Ковалиха 110 кВ, системы учета. Нижегородский РЭС. Заявитель Волго-Вятское главное управление Центрального банка Российской Федерации"					
Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	Строительство 2КЛ-6 кВ.			Стадия	Лист	Листов
Разработал	Баранова			<i>Baranova</i>	10.25				Р	7.9	14
Проверил	Канатаев			<i>Kanataev</i>	10.25	Профиль прокола №2					
ГИП	Малыгин			<i>Malygin</i>	10.25						
Н.контр.	Бакалдина			<i>Bakaldina</i>	10.25						

Профиль прокола №10  
 Горизонтальный масштаб 1:500  
 Вертикальный масштаб 1:100

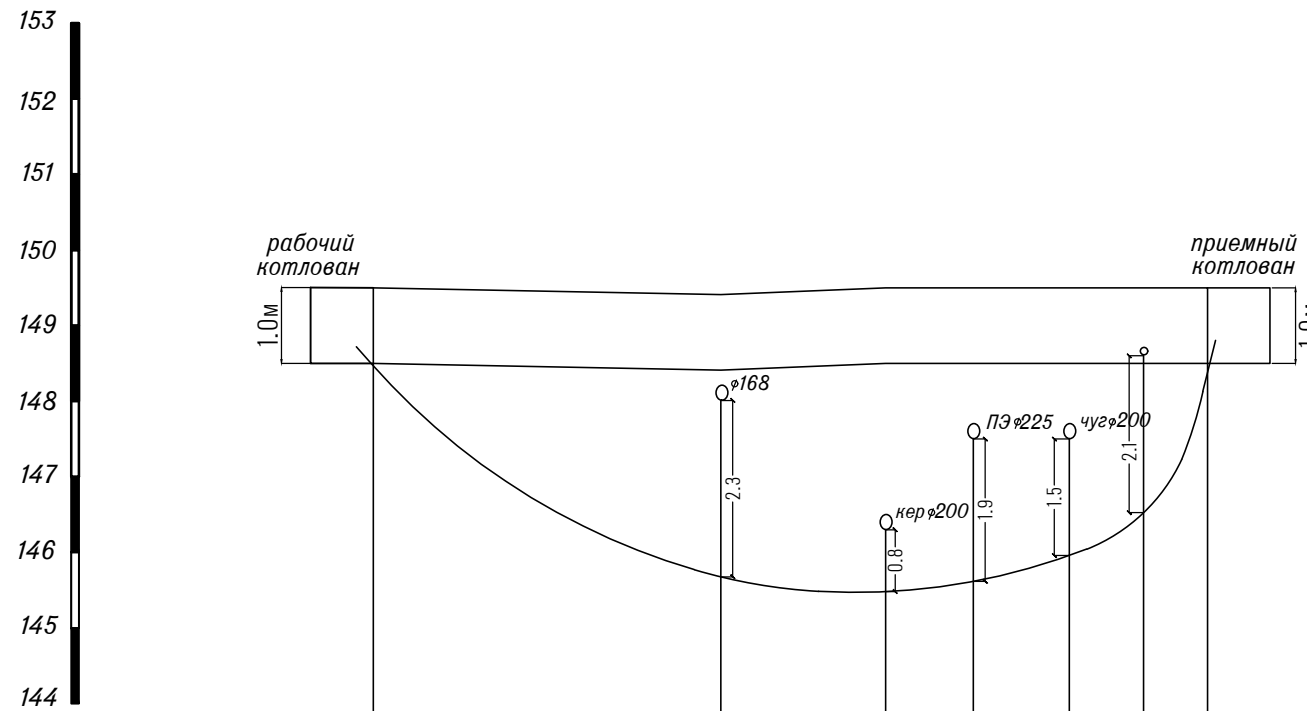


Разрез закрытой прокладки кабеля  
 методом прокола  
 М 1:10



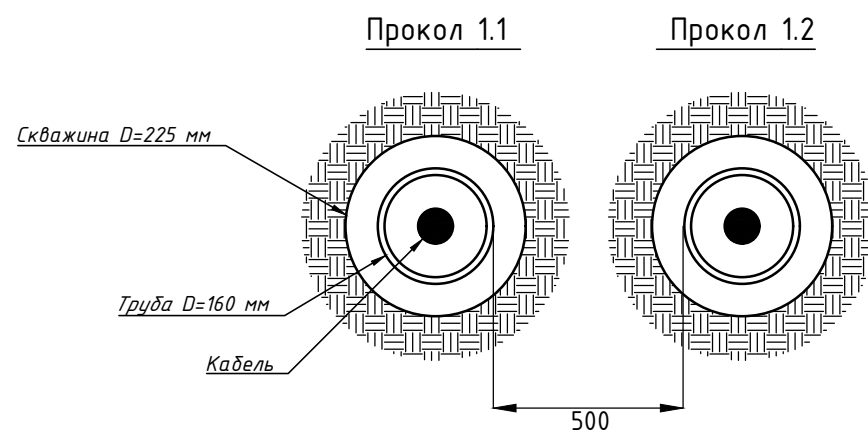
62/25-2121-08-ЭС					
"Строительство 2х КЛ-6 кВ от РП-82 ПС Ковалиха 110 кВ, системы учета. Нижегородский РЭС. Заявитель Волго-Вятское главное управление Центрального банка Российской Федерации"					
Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата
Разработал	Баранова			<i>Baranova</i>	10.25
Проверил	Канатаев			<i>Kanataev</i>	10.25
ГИП	Малыгин			<i>Malygin</i>	10.25
Н.контр.	Бакалдина			<i>Bakaldina</i>	10.25
Строительство 2КЛ-6 кВ.				Стадия	Лист
				Р	7.10
Профиль прокола №3				Листов	14

Профиль прокола №11  
 Горизонтальный масштаб 1:100  
 Вертикальный масштаб 1:100



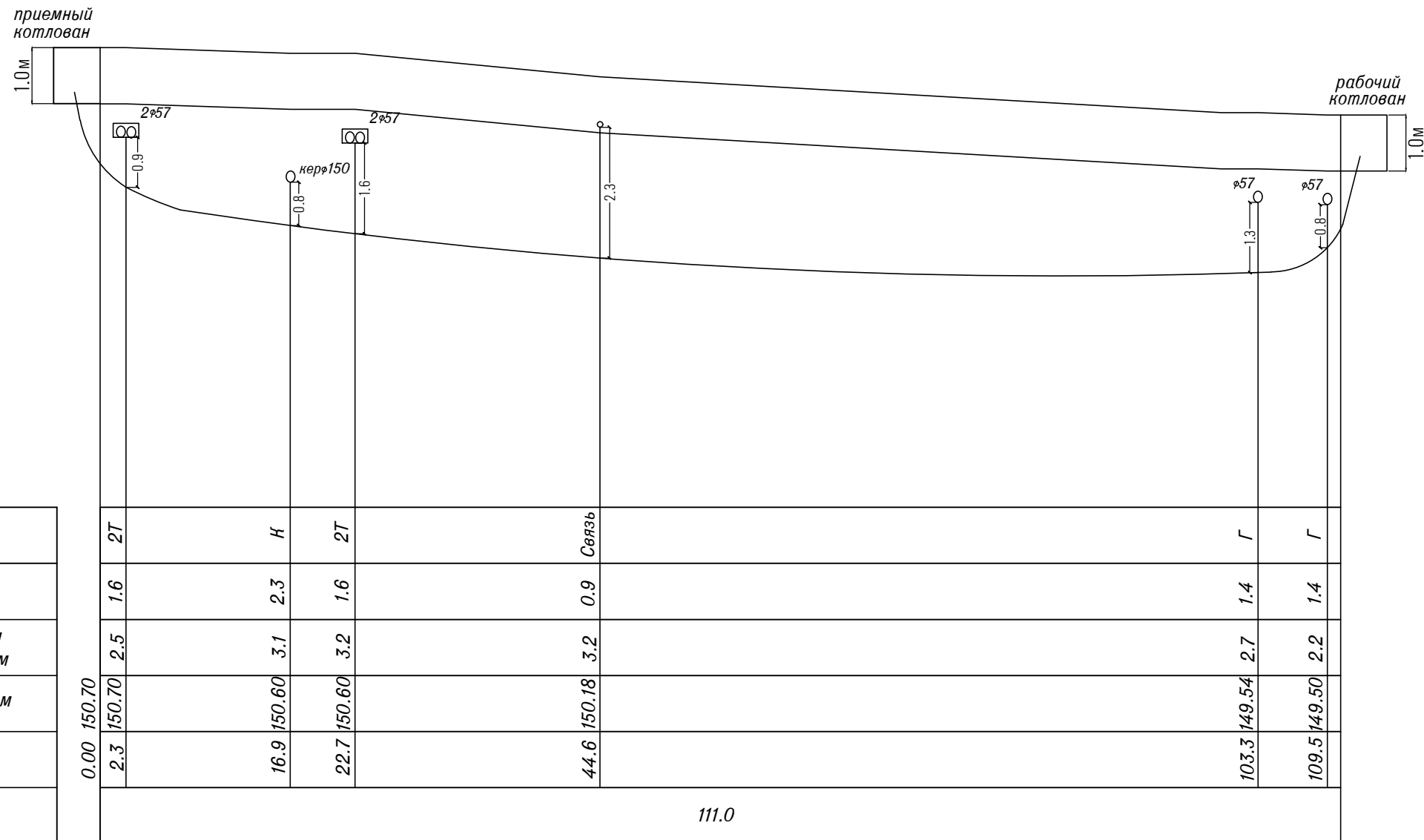
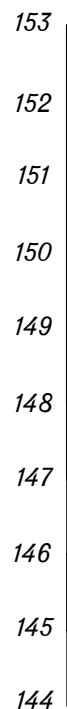
Тип коммуникации		Г	Н	В	В	Связь
Глубина заложения коммуникации, м		1.4	3.2	2.0	2.0	0.9
Глубина заложения трубы отн. 0.000, м		3.7	4.0	3.9	3.5	3.0
Отметка земли, м	0.00	149.41	149.50	149.50	149.50	149.50
Расстояние, м		4.6	6.8	8.0	9.2	10.2
Длина прокола, м		11.0				

Разрез закрытой прокладки кабеля  
 методом прокола  
 М 1:10



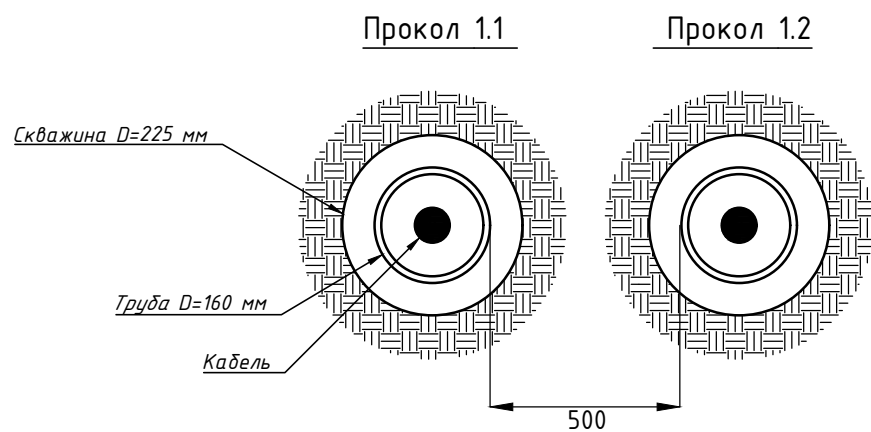
						62/25-2121-08-ЭС			
						"Строительство 2х КЛ-6 кВ от РП-82 ПС Ковалиха 110 кВ, системы учета. Нижегородский РЭС. Заявитель Волго-Вятское главное управление Центрального банка Российской Федерации"			
Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	Строительство 2КЛ-6 кВ.	Стадия	Лист	Листов
Разработал	Баранова			<i>Baranova</i>	10.25		Р	7.11	14
Проверил	Канатаев			<i>Kanataev</i>	10.25				
ГИП	Малыгин			<i>Malugin</i>	10.25	Профиль прокола №4			
Н.контр.	Бакалдина			<i>Bakaldina</i>	10.25				

Профиль прокола №12  
 Горизонтальный масштаб 1:500  
 Вертикальный масштаб 1:100



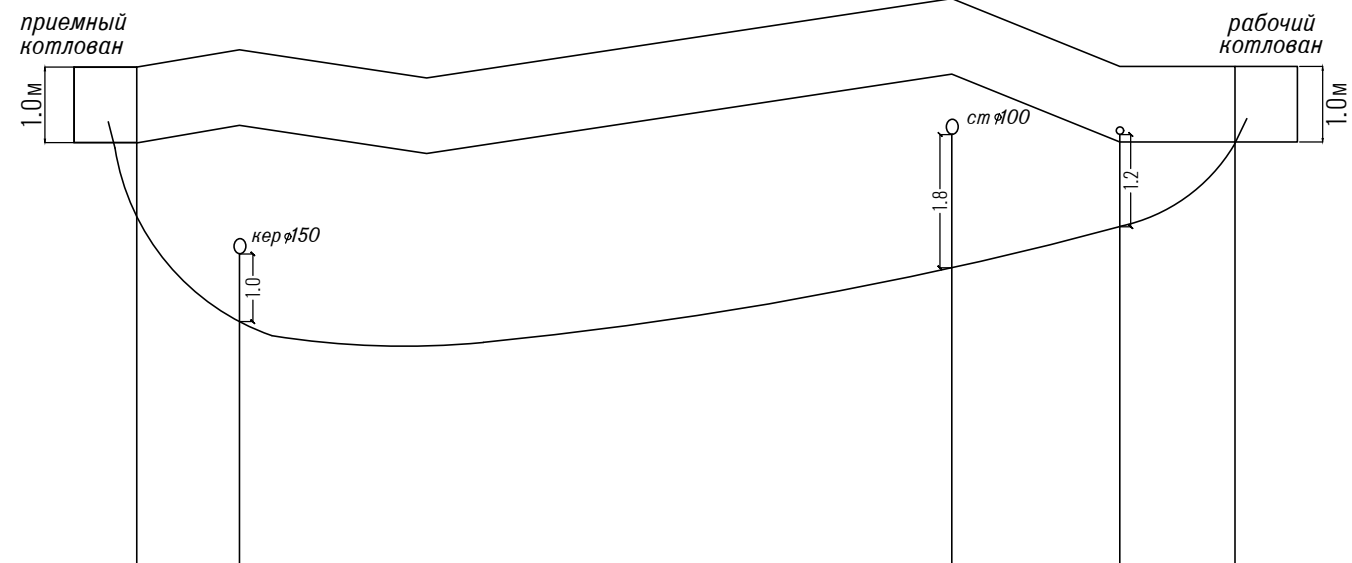
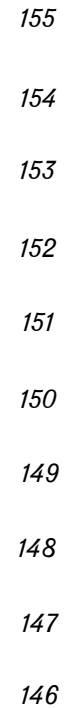
Тип коммуникации	2Т	Н	2Т	Связь	Г	Г
Глубина заложения коммуникации, м	1.6	2.3	1.6	0.9	1.4	1.4
Глубина заложения трубы отн. 0.000, м	2.5	3.1	3.2	3.2	2.7	2.2
Отметка землц, м	0.00 150.70	16.9 150.60	22.7 150.60	44.6 150.18	103.3 149.54	109.5 149.50
Расстояние, м	2.3	16.9	22.7	44.6	103.3	109.5
Длина прокола, м	111.0					

Разрез закрытой прокладки кабеля  
 методом прокола  
 М 1:10



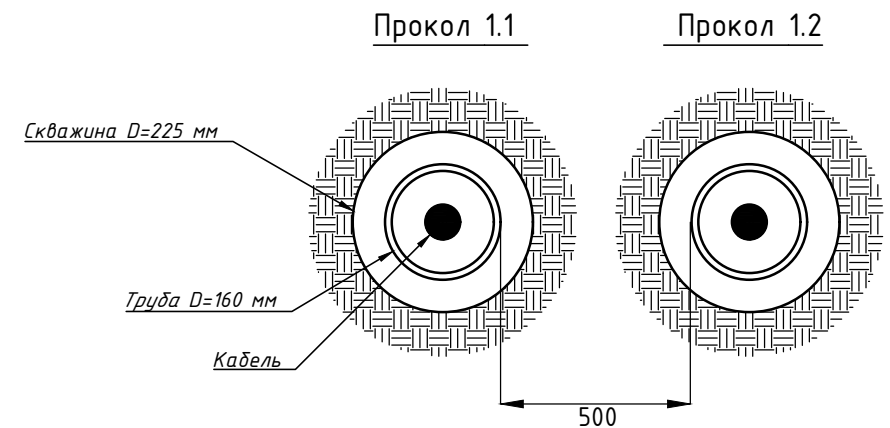
62/25-2121-08-ЭС					
"Строительство 2х КЛ-6 кВ от РП-82 ПС Ковалиха 110 кВ, системы учета. Нижегородский РЭС. Заявитель Волго-Вятское главное управление Центрального банка Российской Федерации"					
Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата
Разработал	Баранова			<i>Baranova</i>	10.25
Проверил	Канатаев			<i>Kanataev</i>	10.25
ГИП	Малыгин			<i>Malygin</i>	10.25
Н.контр.	Бакалдина			<i>Bakaldina</i>	10.25
Строительство 2КЛ-6 кВ.					
Профиль прокола №5					
			Стадия	Лист	Листов
			Р	7.12	14

Профиль прокола №13  
 Горизонтальный масштаб 1:200  
 Вертикальный масштаб 1:100



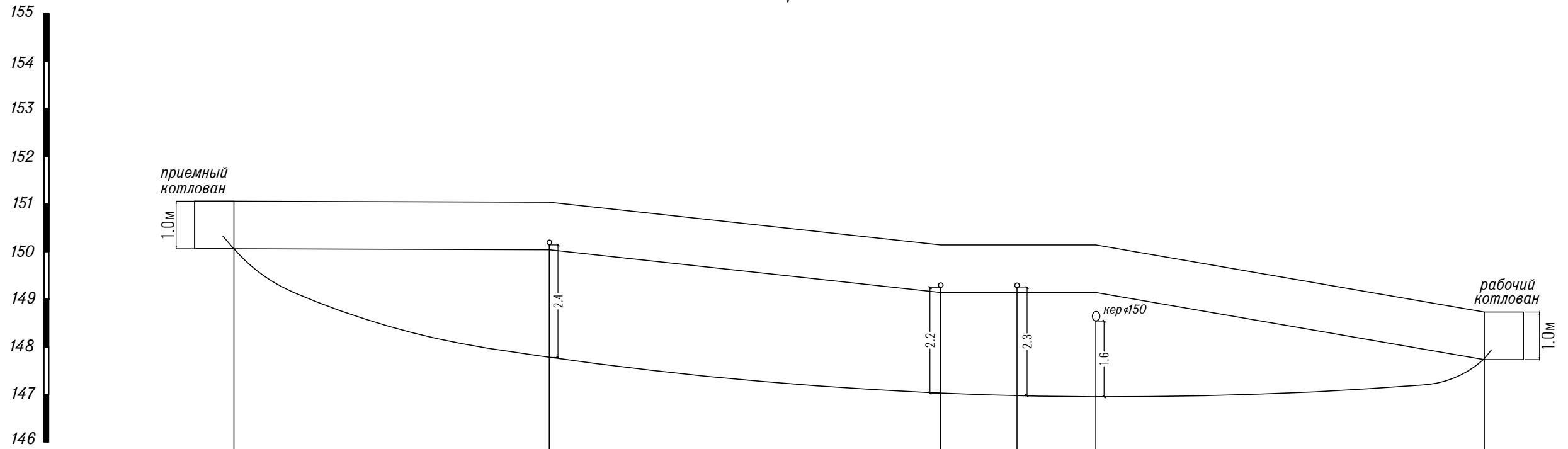
Тип коммуникации	Н	В	Связь
Глубина заложения коммуникации, м	2.7	1.8	0.9
Глубина заложения трубы отн. 0.000, м	3.3	3.3	3.3
Отметка земли, м	151.30	151.98	151.08
Расстояние, м	2.72	21.6	26.0
Длина прокола, м	29.0		

Разрез закрытой прокладки кабеля методом прокола  
 М 1:10



						62/25-2121-08-ЭС			
						"Строительство 2х КЛ-6 кВ от РП-82 ПС Ковалиха 110 кВ, системы учета. Нижегородский РЭС. Заявитель Волго-Вятское главное управление Центрального банка Российской Федерации"			
Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	Строительство 2КЛ-6 кВ.	Стадия	Лист	Листов
Разработал	Баранова			<i>Baranova</i>	10.25		Р	7.13	14
Проверил	Канатаев			<i>Kanataev</i>	10.25				
ГИП	Малыгин			<i>Malygin</i>	10.25	Профиль прокола №6			
Н.контр.	Бакалдина			<i>Bakaldina</i>	10.25				

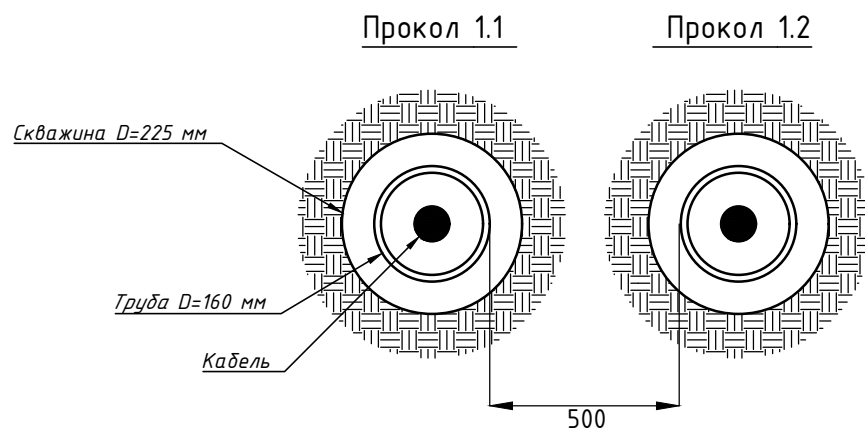
Профиль прокола №14  
 Горизонтальный масштаб 1:200  
 Вертикальный масштаб 1:100




Тип коммуникации	
Глубина заложения коммуникации, м	0.9 Эл.каб.
Глубина заложения трубы отн. 0.000, м	3.3
Отметка земли, м	151.05
Расстояние, м	13.2
Длина прокола, м	52.0

0.00	151.07					
13.2	151.05	0.9	Эл.каб.			
29.7	150.15	0.9	Эл.каб.			
32.9	150.15	0.9	Эл.каб.			
36.2	150.15	1.6	Н			
						148.74

Разрез закрытой прокладки кабеля  
 методом прокола  
 М 1:10



						62/25-2121-08-ЭС			
						"Строительство 2х КЛ-6 кВ от РП-82 ПС Ковалиха 110 кВ, системы учета. Нижегородский РЭС. Заявитель Волго-Вятское главное управление Центрального банка Российской Федерации"			
Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	Строительство 2КЛ-6 кВ.	Стадия	Лист	Листов
Разработал	Баранова			<i>Baranova</i>	10.25		Р	7.14	14
Проверил	Канатаев			<i>Kanataev</i>	10.25				
ГИП	Малыгин			<i>Malygin</i>	10.25	Профиль прокола №7			
Н.контр.	Бакалдина			<i>Bakaldina</i>	10.25				

Позиция	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код оборудования, изделий, материала	Завод-изготовитель	Единица измерения	Количество	Масса ед., кг	Примечания
1	2	3	4	5	6	7	8	9
<u>Материалы для ЛЭП-0,4 кВ</u> <u>1 Кабельные изделия и провода</u>								
1.1	Кабель силовой бронированный лентами с алюминиевой жилой, с бумажной пропитанной изоляцией, алюминиевой оболочкой, наружный покров из битума и пряжи сечением <b>3x120 мм<sup>2</sup></b>	ЦААБл-10, ГОСТ 22483-2012		000 «Камский Кабель»	м	<b>2756</b>		
1.2	Кабельная бирка				шт.	2		
1.3	Капа кабельная термоусаживаемая	ОГТ-75/30		КВТ	шт.	2		
<u>2 Стандартные изделия</u>								
2.1	Муфта кабельная предназначена для оконцевания многожильных силовых кабелей с бумажной пропитанной изоляцией, алюминиевой оболочке на напряжение до 10 кВ внутри помещений	КВмнН-10-70/120		«Нижегородскаякабель»	шт.	2		
2.2	Муфта кабельная предназначена для соединения силовых кабелей с бумажной пропитанной изоляцией, алюминиевой оболочке на напряжение до 10 кВ, проложенных в земле	Смп-10-70/120		«Нижегородскаякабель»	шт.	4		
2.3	Трансформатор тока нулевой последовательности	ТЗ/ЛЭ-125		СЗТТ	шт.	2		
<u>3 Трубы</u>								
3.1	Труба напорная полиэтиленовая ПНД 160				м	32		
3.2	Труба напорная полиэтиленовая Ø160 мм (труба ПЭ100 SDR 17)	ГОСТ 18599-2003			м	2554		
<u>4 Строительные материалы</u>								
4.1	Термоусаживаемые уплотнители кабельных проходов	ЧКПм0-175/50 ТУ 2291-050-97284872-2012			шт.	80		
4.2	Плита для защиты кабеля	ПЗК 24x48			шт.	34		
4.3	Песок карьерный	ГОСТ 8736-93			м <sup>3</sup>	193,14		
4.4	Плодородный грунт				м <sup>3</sup>	15,80		
4.5	Семена газонных трав				кг	1,58		

Согласовано:

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


Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата
Разработал	Баранова			<i>[Подпись]</i>	10.25
Проверил	Канатаев			<i>[Подпись]</i>	10.25
ГИП	Малыгин			<i>[Подпись]</i>	10.25
Н.контр.	Бакалдина			<i>[Подпись]</i>	10.25

**62/25-2121-08-ЭС.С**

"Строительство 2х КЛ-6 кВ от РП-82 ПС Ковалиха 110 кВ, системы учета. Нижегородский РЭС. Заявитель Волго-Вятское главное управление Центрального банка Российской Федерации"

Строительство 2КЛ-6 кВ.	Стадия	Лист	Листов
	Р	1.1	2

Спецификация оборудования, изделий и материалов




**ЭнергоТрой**

Позиция	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код оборудования, изделий, материала	Завод-изготовитель	Единица измерения	Количество	Масса ед., кг	Примечания
1	2	3	4	5	6	7	8	9
4.6	Огнезащитный состав		"Силотерм ЭП-6"		кг	10,63		
4.7	Щебень известняковый фр.20-40 марки М800	ГОСТ 8267-93			м <sup>3</sup>	7,95		
4.8	Мелкозернистая горячая асфальтобетонная смесь II марки типа В	ГОСТ 9128-2009			м <sup>3</sup>	5,30		
4.9	Бентонит Premium Gel				кг	103692,40		
4.10	Полимер для стабилизации буровых скважин EZ MUD				т	5,26124		
4.11	Пена монтажная профессиональная всесезонная огнестойкая				бал.	10		
<u>5 Учет в РУ-0,4кВ ТП-144</u>								
5.1	Счетчик электрической энергии, 3-х фазн. 173.5x78x288.5	Меркурий 234 ARTM-03 DPBR.G		ООО «Инкотекс-СК»	шт.	2		
5.2	Трансформаторы тока класс точности 0,5S	TTE-100-2000/5A		EKF	шт.	6		
5.3	Коробка испытательная	ККИ			шт.	2		
5.4	Наконечник луженый	ТМЛ 2,5-6-2,6		EKF	шт.	24		
5.5	Провод с медной жилой с изоляцией из ПВХ пластика, повышенной гибкости, сечением 2,5 мм <sup>2</sup>	ПВ-1 1x2,5 мм <sup>2</sup>			м	30		
<u>6 Учет в РУ-0,4кВ ТП-200</u>								
6.1	Счетчик электрической энергии, 3-х фазн. 173.5x78x288.5	Меркурий 234 ARTM-03 DPBR.G		ООО «Инкотекс-СК»	шт.	2		
6.2	Трансформаторы тока класс точности 0,5S	TTE-100-2000/5A		EKF	шт.	6		
6.3	Коробка испытательная	ККИ			шт.	2		
6.4	Наконечник луженый	ТМЛ 2,5-6-2,6		EKF	шт.	24		
6.5	Провод с медной жилой с изоляцией из ПВХ пластика, повышенной гибкости, сечением 2,5 мм <sup>2</sup>	ПВ-1 1x2,5 мм <sup>2</sup>			м	30		

Согласовано:


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

<b>62/25-2121-08-ЭС.С</b>					
"Строительство 2х КЛ-6 кВ от РП-82 ПС Ковалиха 110 кВ, системы учета. Нижегородский РЭС. Заявитель Волго-Вятское главное управление Центрального банка Российской Федерации"					
Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата
Разработал	Баранова			<i>[Подпись]</i>	10.25
Проверил	Канатаев			<i>[Подпись]</i>	10.25
ГИП	Малыгин			<i>[Подпись]</i>	10.25
Н.контр.	Бакалдина			<i>[Подпись]</i>	10.25
Строительство 2КЛ-6 кВ.				Стадия	Лист
Р				1.2	Листов
Спецификация оборудования, изделий и материалов					

Ведомость объемов строительных и монтажных работ

№ строки	Наименование работ	Ед. изм.	Количество
<u>Электромонтажные работы 2КЛ-6 кВ</u>			
1.1	Прокладка 2КЛ-6кВ кабелем ЦААБл-10 3x120 мм <sup>2</sup> , с учетом змейки 2%	м	2x1352
	Прокладка 2КЛ-6кВ кабелем ЦААБл-10 3x120 мм <sup>2</sup> , в том числе:	м	2x1325
	- прокладка кабеля методом ГНБ	м	2x1277
	- прокладка кабеля в траншее Т-3 в трубах	м	2x16
	- прокладка кабеля в траншее Т-3 под плитами ПЗК	м	2x16
	- подключение кабеля по конструкциям РП-82 *	м	2x10
	- разделка кабеля для установки муфты	м	2x6
1.2	Уплотнение концов труб	шт.	80
1.3	Установка концевой муфты	шт.	2
1.4	Установка соединительной муфты	шт.	4
1.5	Монтаж труб ПЭ100 SDR17 Ø160 мм методом ГНБ	м	2554
1.6	Монтаж труб ПНД Ø160 мм открытым способом	м	32
1.7	Укладка плит ПЗК (24x48) в траншею и на поворотах КЛ	шт.	34
1.8	Монтаж узла учёта на стене ТП-144 *	шт.	2
	- счётчик эл.энергии, 3-х фазн.	шт.	2
	- ККИ	шт.	2
	- трансформаторы тока в РУ-0,4кВ *	шт.	6
	- подсоединение проводом ПВ1	м	30
1.9	Монтаж узла учёта на стене ТП-200 *	шт.	2
	- счётчик эл.энергии, 3-х фазн.	шт.	2
	- ККИ	шт.	2
	- трансформаторы тока в РУ-0,4кВ *	шт.	6
	- подсоединение проводом ПВ1	м	30
1.10	Монтаж трансформаторов тока нулевой последовательности *	шт.	2

\* Производство работ осуществляется вблизи объектов, находящихся под напряжением (существующая РП-82)

Взам. инв. №	Подп. и дата	<b>62/25-2121-08-ЭС.ВР</b>										
		"Строительство 2х КЛ-6 кВ от РП-82 ПС Ковалиха 110 кВ, системы учета. Нижегородский РЭС. Заявитель Волго-Вятское главное управление Центрального банка Российской Федерации"										
Инв. № подл.	Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	Строительство 2КЛ-6 кВ.			Стадия	Лист	Листов
										Р	1.1	3
	ГИП		Малыгин			10.25	Спецификация оборудования, изделий и материалов					
	Н.контр.		Бакалдина			10.25						

№ строки	Наименование работ	Ед. изм.	Количество
<u>2 Строительные работы 2КЛ-6 кВ</u>			
2.1	Рытье траншеи Т-3 L=32 м	м <sup>3</sup>	15,14
2.2	Обратная засыпка траншеи Т-3 песком	м <sup>3</sup>	15,14
2.3	Рытье 18 котлованов (2х2х2) для ГНБ	м <sup>3</sup>	144
2.4	Обратная засыпка 18 котлованов (2х2х2) для ГНБ песком	м <sup>3</sup>	144
2.5	Уплотнение грунта (песка) пневматическими трамбовками	м <sup>3</sup>	193,14
2.6	Разводка труб по трассе	м	2554
2.7	Сварка труб	шт.	198
<u>3 Прочие работы 2КЛ-6 кВ</u>			
3.1	Вывоз разработанного грунта на Полигон ТБО - МАГ1 на расстояние 25 км	м <sup>3</sup>	159,14
3.2	Внесение плодородного грунта h=0.20	м <sup>2</sup>	79,00
3.3	Внесение семян газонных трав	м <sup>2</sup>	79,00
3.4	Обработка кабеля огнезащитным составом "Силотерм ЭП-6" *	м <sup>2</sup>	10,63
3.5	Демонтаж асфальтового покрытия (53,00 м <sup>2</sup> )		
	асфальт h=0,10 м	м <sup>3</sup>	5,30
	щебня h=0,15 м	м <sup>3</sup>	7,95
3.6	Восстановление асфальта		
	песок под асфальт h=0,40 м	м <sup>3</sup>	21,20
	щебня h=0,15 м	м <sup>3</sup>	7,95
	асфальт h=0,10 м	м <sup>3</sup>	5,30
3.7	Демонтаж покрытия из брусчатки	м <sup>2</sup>	32,00
3.8	Восстановление покрытия из брусчатки	м <sup>2</sup>	32,00
	песок под брусчатку h=0,40 м	м <sup>3</sup>	12,80
3.9	Вывоз строительного мусора на расстояние до 25 км	м <sup>3</sup>	13,25
<u>4 Пусконаладочные работы 2КЛ-6 кВ</u>			
4.1	Испытание кабеля силового длиной до 1200 м напряжением до 10 кВ	шт.	6
4.2	Фазировка электрической линии или трансформатора с сетью напряжением: свыше 1 кВ	шт.	2
4.3	Лаборатория передвижная измерительно-настроечная	маш/ч	16
4.4	Испытание трансформатора тока измерительного нулевой последовательности	шт.	2
* Производство работ осуществляется вблизи объектов, находящихся под напряжением (существующая РП-82)			
62/25-2121-08-ЭС.ВР			Лист
Изм. Кол. Лист Ндок Подп. Дата			1.2

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

N строки	Наименование работ	Ед. изм.	Количество
<u>4 Пусконаладочные работы 2КЛ-6 кВ (продолжение)</u>			
4.5	Сбор и реализация сигналов информации устройств защиты, автоматики электрических и технологических режимов	шт.	4
4.6	Испытание трансформатора тока измерительного выносного напряжением: до 1 кВ	шт.	12

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

\* Производство работ осуществляется вблизи объектов, находящихся под напряжением (существующая РП-82)

						62/25-2121-08-ЭС.ВР	Лист
							1.3
Изм.	Кол.	Лист	Ндок	Подп.	Дата		

## Расчет количества огнезащитного состава

1. Расчет площади поверхности кабельной линии подлежащей огнезащитной обработке

$$S_{\text{защ}} = L * D_{\text{н}} * \pi \quad , \text{где:}$$

$S_{\text{защ}}$  - площадь окрашиваемой поверхности, м<sup>2</sup>;

$L$  - длина кабеля, м;

$D_{\text{н}}$  - наружный диаметр кабеля, м;

$\pi = 3,14159$ .

$$\text{Кабель ЦААБл-10 } 3 \times 120 \text{ мм}^2, \quad S_{\text{защ}} = 20 * 0,0513 * 3,14159 = 3,22 \text{ м}^2$$

2. Расчет количества огнезащитного состава

Огнезащитный состав	Количество слоев, N*	Расход материала на N слоев, кг/м <sup>2</sup> **	Коэффициент потерь при нанесении краски кистью	S <sub>защ</sub> , м <sup>2</sup>	Требуемое кол-во материала, кг
Силотерм ЭП-6	2	1,5	1,1	3,22	10,63

\* - при обработке огнезащитным составом требуется нанесение двух, слоев для получения эффективного слоя;


\*\* - в соответствии со справочными данными расход принят без учета потерь. Для получения искомой массы огнезащитного состава применяем коэффициент равный 1,1 для учета потерь материала при окраске кистью.

Согласовано:			

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

<b>62/25-2121-08-ЭС.РР</b>					
"Строительство 2х КЛ-6 кВ от РП-82 ПС Ковалиха 110 кВ, системы учета. Нижегородский РЭС. Заявитель Волго-Вятское главное управление Центрального банка Российской Федерации"					
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата
Разработал		Баранова			10.25
Проверил		Канатаев			10.25
Строительство 2КЛ-6 кВ.			Стадия	Лист	Листов
			Р	1	1
Расчет количества Огракс-ВВ					

## Расчет буровой установки для объекта

Подбор буровой установки для объекта производится на основании СП 341.1325800.2017 «Подземные инженерные коммуникации. Прокладка горизонтальным направленным бурением» и данных по типу, диаметру и длине предполагаемого к прокладке трубопровода, по инженерно-геологическим условиям строительства, с учетом требований по обеспечению необходимых значений усилий тяги и крутящего момента. Для обеспечения протягивания буровая установка должна обеспечивать силу тяги  $P_T$ , кН, обеспечивающую выполнение условия:

$$P_T \geq k_1 \cdot P_n$$

Где:

$k_1$  - коэффициент запаса по тяге буровой установки, приведен в таблице А.2.

Таблица А.2

Коэффициенты запаса буровой установки	Группа по буримости (приложение И)		
	I-III	IV-VI	VII и выше
$k_1$	1,5	2	2,5
$k_2$	1,2	1,35	1,5

Для грунтов II – категории применяем  $k_1 = 1,5$

$P_n$  - Максимально допустимые усилия протягивания, кН, полиэтиленовых труб диаметром до 1200 мм по [ГОСТ 18599](#), приведены в таблице Ж.1 приложения Ж СП 341.1325800.2017

Для полиэтиленовых труб диаметром 0,16 м.  $P_n = 84$  кН.

$$P_T = 1,5 \cdot 84 \text{ кН} = 126 \text{ кН}.$$

**Вывод:**

**В соответствии с Таблица А.1 СП 341.1325800.2017 - Классификация и основные характеристики буровых установок принимаем установку с тяговым усилием не менее 126 кН. – «МИДИ»**

Таблица А.1 - Классификация и основные характеристики буровых установок

Класс буровой установки	Область применения	Максимальная тяговая сила, кН	Максимальный крутящий момент, кН·м	Масса буровой установки, т	Максимальная длина бурения, м	Максимальное расширение, мм
Миди	В городских условиях и сельской местности при прокладке трубопроводов диаметром до 800 мм, при пересечениях транспортных магистралей и небольших водных путей	100-400	10-30	7-25	750	1000

Взам. инв. №						
Подп. и дата	62/25-2121-08-ЭС.РР1					
	"Строительство 2х КЛ-6 кВ от РП-82 ПС Ковалиха 110 кВ, системы учета. Нижегородский РЭС. Заявитель Волго-Вятское главное управление Центрального банка Российской Федерации"					
Инв. № подл.	Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата
	Разработал		Баранова			10.25
	Проверил		Канатаев			10.25
	ГИП		Малыгин			10.25
	Н.контр.		Бакалдина			10.25
Строительство 2КЛ-6 кВ.						
Выбор буровой установки						
			Стадия	Лист	Листов	
			Р	1	1	