

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

Ведомость рабочих чертежей основного комплекта марки "ЭС"		
Лист	Наименование	Примечание
1	Общие данные по рабочим чертежам. Начало	
2	Общие данные по рабочим чертежам. Окончание	
3	Ситуационная схема проектируемой трассы кабельных линий с согласованиями.	
4	Расчетная схема электроснабжения напряжением 10 кВ.	
5	План в масштабе 1:500 с расположением трассы проектируемых КЛ-10 кВ. Начало.	
6	План в масштабе 1:500 с расположением трассы проектируемых КЛ-10 кВ. Продолжение.	
7	План в масштабе 1:500 с расположением трассы проектируемых КЛ-10 кВ. Продолжение.	
8	План в масштабе 1:500 с расположением трассы проектируемых КЛ-10 кВ. Продолжение.	
9	План в масштабе 1:500 с расположением трассы проектируемых КЛ-10 кВ. Продолжение.	
10	План в масштабе 1:500 с расположением трассы проектируемых КЛ-10 кВ. Продолжение.	
11	План в масштабе 1:500 с расположением трассы проектируемых КЛ-10 кВ. Продолжение.	
12	План в масштабе 1:500 с расположением трассы проектируемых КЛ-10 кВ. Окончание.	
13	Ведомости объема строительных и электромонтажных работ.Начало.	
14	Ведомости объема строительных и электромонтажных работ. Продолжение.	
15	Ведомости объема строительных и электромонтажных работ. Окончание.	
16	Профиль прокладки двух КЛ10кВ методом ГНБ под ул. Большая Заводская . М 1:200	
17	Профиль прокладки двух КЛ10кВ методом ГНБ под канавой. М 1:200	
18	Профиль прокладки двух КЛ10кВ методом ГНБ под ул. Ленинградской. М 1:200	
19	Профиль прокладки двух КЛ10кВ методом ГНБ под Введенским ручьём. М 1:200	
20	Профиль прокладки двух КЛ10кВ методом ГНБ под ул. Советская. М 1:200	
21	Профиль прокладки двух КЛ10кВ методом ГНБ под ул. Гагарина. М 1:200	

1. Общие указания.

Проект выполнен в соответствии с требованиями действующих в настоящее время на территории РФ. нормативных документов по проектированию строительству электрических сетей. Принятые в проекте технические решения обеспечивают безопасную для жизни людей эксплуатацию объекта при соблюдении действующих правил эксплуатации электроустановок.

Проект выполнен с использованием типовых и повторно принимаемых решений в соответствии с действующими нормами, правилами и стандартами Российской Федерации. Оборудование, используемое в проекте, проверено на патентную чистоту и должно быть сертифицировано на территории России.

2. Расчетные данные.

Местность населенная - городская черта г. Тихвина с четко выраженными ориентирами - дороги, опоры ВЛ-10кВ., здания , ограждения.

Район по гололеду - II , толщина стенки гололёда -15мм.

Район по ветровым нагрузкам - I, давление до 400Па .

Среднегодовое количество гроз - от 20 до 40 часов.

Глубина промерзания грунта - 1.6 метра.

Среднемесячная температура воздуха в июле - 15 гр. С (в соответствии с СТО 36554501-015-2008.)

От ПС-147 до ул. Ленинградской местность с близким уровнем грунтовых вод, паводками затопляема частично.

Ведомость ссылочных и прилагаемых документов		
Обозначение	Наименование	Примечание
	Ссылочные документы	
сер. А5-92	Прокладка кабелей напряжением до 35 кВ в траншеях	
И 1.09-10	Инструкция по соединению изолированных жил проводов и кабелей	
сер. 4.407.130	Проходы кабелей через наружные стены помещений	
Сер. 901-09-9.87	Переходы трубопроводами под железными дорогами и автодорогами (выпуск 3)	
	Прилагаемые документы	
ЭС.С	Спецификация оборудования, изделий и материалов	
ЭСП-1	Установка соединительныхх муфт с расположением компенсаторов в горизонтальной плоскости	
ЭСП-2	Пересечение кабельной линии с теплопроводом.	
ЭСП-3	Информационные знаки кабельной трассы	

3. Итоговые данные

- 1. Напряжение электросети - 10 кВ
- 2. Источник электроснабжения - ПС-147 .
- 3. Строительная длина кабельных линий - 1298+1272=2570 м.
- 4. Количество переходов кабеля с помощью установок ГНБ - 6шт. 2*276.63=553.26м
- 5. Суммарная длина кабельных траншей - 2472 м.
- 6. Прокладка кабеля в приёмных прямках ГНБ - 2*49=98м.
- 7. Прокладка кабеля в каналах- 46м.

4. Пояснения к проекту.

Технические решения , принятые в проекте, соответствуют техническому заданию на проектирование.

Строительство кабельных линий напряжением 10 кВ.

Данным проектом предусматривается объём строительных и электромонтажных работ по прокладке двух магистральных , взаиморезервируемых кабельных линий напряжением 10кВ, от разных секций шин ПС-147 ОАО "Ленэнерго" до ТП-30 для подключения нагрузок г.Тихвин по постоянной схеме. К применению принят кабель АСБ2п-10кВ -3*185мм.кв. Марка кабелей определена техническим заданием, сечение кабелей принято по результатам расчетов, приведенных на листе ЭС-4. ЗРУ-10кВ ПС-147.

Подключение к камерам КСО и защита кабельных линий разрабатываются в отдельном проекте.

Настоящим проектом предусматривается прокладка кабелей в каналах ЗРУ. Кабели заводятся в каналы через резервные трубы с герметизацией последних. Крепление кабелей выполняется с помощью хомутов к наружной стенке на расстоянии 200мм от уровня пола канала.

Продолжение пояснений см. на листе ЭС-2.

						00-544/2015-ЭС			
						Объект строительства "2 КЛ-10кВ от ПС-147 г.Тихвин ЛО"			
Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подпись	Дата				
Разраб.		Иванов В.А.					Стадия	Лист	Листов
ГИП		Шамина Т.Н.					Р	1	21
						Общие данные по рабочим чертежам. Начало	ООО "СОЮЗ ПроектЭнерго" г. Псков		

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

Продолжение пояснений. Начало см. на листе ЭС-1.

Восстановлению нарушенного благоустройства при производстве работ предусматривается в полном объеме. Прокладка кабельных линий вдоль улиц выполняется одновременным удалением выбранного грунта из зоны производства работ.

При производстве работ предусматривается санитарное содержание прилегающей территории, безопасное передвижение грждан в том числе установкой временных ограждений и переходов через траншеи.

Изменение схемы организации дорожного движения при производстве работ не предусматривается.

В целях электробезопасности все токопроводящие части не находящиеся под напряжением, но могущие оказаться под таковым, подлежат заземлению путем соединения с нулевым защитным проводником электросети. Соединения и присоединения заземляющих, защитных проводников и проводников системы уравнивания и выравнивания потенциалов должны быть надежными и обеспечивать непрерывность электрической цепи. Соединение заземляющих и РЕ-проводников должны удовлетворять требованиям ГОСТ 10434-88 ко второму классу соединений.

Монтаж электрооборудования и сетей выполняется по СНиП 3.05.06-85. По окончании электромонтажных работ, скрываемых строительными конструкциями, составляется акт освидетельствования по форме обязательного приложения 6 СНиП 3.01.01-85.

В соответствии с техническим заданием на проектирование подключение к электросети 10кВ ТП-30 выполняется двумя кабельными линиями прокладываемыми в земляных траншеях.

К прокладке принят кабель марки АСБ2л 10кВ.

Сечение кабельных линий выбрано по длительно допустимой токовой нагрузке ,скорректировано по результатам проведенных расчетов на потери напряжения в линиях, на термоустойчивость при токах короткого замыкания.

От ЗРУ-10кВ ПС-147 ,с разных секций шин, до РУ-10кВ ТП-30 прокладываются кабели АСБ2л 10кВ -3х185мм.кв. Для защиты кабельных линий от токов короткого замыкания требуется проектирование РЗА и корректировка уставок существующей РЗА. Данный объем работ настоящим проектом не учитывается.

Месторасположение проектируемых кабельных трасс определено Актом выбора трассы. Кабельная трасса прокладывается вдоль трассы ВЛ-10кВ ,по существующей застройке города с пересечением проезжих частей автомобильных дорог , существующих инженерных коммуникаций с соблюдением норм сближения коммуникаций друг с другом. Сближение с кустарниками выполняется на расстоянии не менее 0.75м, со стволами деревьев -2 метра. При пересечении сетей связи кабели прокладываются под сетями связи в трубе. Перед началом производства земляных работ вызвать представителя Ростелеком. При пересечении теплосетей кабели прокладываются под пересекаемой теплосетью. При пересечении водопровода и бытовой канализации кабели прокладываются выше сетей на 0.5м минимум (кроме участков закрытых переходов).

Кабели в земляной траншее укладываются по песчаной подушке с покрытием плитами ПЗК по всей длине , за исключением участков в трубах. Кабели прокладываются на глубине 0.7м от планировочной отметки земли в "зеленой " зоне. При несоблюдении данного требования на подходах к подстанциям силами Застройщика требуется частичное выполнение работ по организации вертикального рельефа с подсыпкой неагрессивного грунта.

При пересечении проездов кабели прокладываются в траншее на глубине не менее 1 метра с защитой трубой.

По просьбе эксплуатирующей организации защита от механических повреждений кабелей при пересечении проезжей части проезда, а также инженерных сетей при длине трубы более 4 м используется двухслойная труба из трудногорючих пластиков.

Переходы кабельных линий через проезжие части автодорог , канавы с водой, Введенский ручей предусматриваются на глубине от 1м до 5.08(ц.)м методами ННБ и управляемого прокола с прокладкой технических труб ПЭ80 Ф160мм. Переходы улиц предусматривается с протяжкой 2-ух труб. Установки, применяемые для ННБ должны иметь характеристики, обеспечивающие возможность выполнения предусмотренных объемов работ. При производстве работ требуется предусматривает устройство стартовых и приемных прямков для своевременного отбора отработанной буровой суспензии и ее регенерация. Работы по сооружению закрытых переходов производятся в соответствии с МГСН 6.01-03.

Профили переходов в количестве 6 шт. приведены на листах ЭС-16...ЭС-21.

При пересечении кабеля с теплопроводом расстояние в свету между кабелем и дном канала с теплопроводами в свету должно быть 0.5м. при этом теплопроводы на участке пересечения плюс по 2 метра в каждую сторону должны иметь усиленную изоляцию.

Вводы и выводы кабелей из подстанций выполняются с герметизацией вводов. В качестве концевых заделок используются термоусаживаемые муфты.

Перед производством земляных работ уточняются на месте наличие существующих коммуникаций. Их трассы перед началом работ должны быть обозначены вешками, силовые кабели обесточены. Все работы в таких местах должны выполняться вручную. в присутствии представителей службы эксплуатации сетей.

5. ОХРАНА ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ

Данным проектом учтены требования закона РФ " Об охране окружающей среды " от 29.12.2001г. и постановлений правительства РФ.

Основное загрязнение воздуха прогнозируется в период проведения строительных и электромонтажных работ. Источники загрязнения - строительные машины и механизмы, по технологии строительства - не более 3 единиц техники, работающих рядом. Загрязнение почв при строительстве происходит от пролива ГСМ и складирования мусора. Нарушение почвенного покрова связано с выемкой грунта при строительстве КП и передвижением механизмов. Проектом производства работ определяются четкие границы проведения работ, продвижение механизмов строго по существующим дорогам и проездам.

6. ПОЖАРНАЯ БЕЗОПАСНОСТЬ

Пожарная безопасность обеспечивается с соблюдением требований ППБ01-03"Правила пожарной безопасности в РФ",

РД 153-34.0-03.301-00 (ВППБ 01-02-95) "Правила пожарной безопасности для энергетических предприятий".

Пожарная безопасность электросетей и электроустановок обеспечивается:

- правильным выбором защиты от климатических условий;
- соблюдением габаритов между объектами электроснабжения с существующими зданиями и сооружениями;
- грамотным выполнением электромонтажных и строительных работ в соответствии с требованиями ПУЭ.

До производства работ с применением сварочных работ выполняется утилизация строительного мусора и использованной ветоши. Пожарная безопасность обеспечивается в соответствии с требованиями СО 153-34.03.305-2003 " Инструкция о мерах пожарной безопасности при проведении огневых работ на энергетических предприятиях".

7. ОХРАНА ТРУДА И ТЕХНИКИ БЕЗОПАСНОСТИ

Электромонтажные работы выполняются в соответствии РД 153-34.3-03.285-2002 "Правила техники безопасности при строительстве линий электропередачи и производстве электромонтажных работ". В правилах указано, что работы производятся строго при наличии проекта на производство работ (ППР) или технологических карт (ТК), утверждённых главным инженером Подрядной организации. В ППР или ТК, для каждого вида работ, должны быть предусмотрены конкретные мероприятия по технике безопасности. Данные мероприятия разрабатываются по СНиП 12-04-2002 и СНиП 12-03-2001, ПБ10-382-00, ПОТ РМ-007-98.

Все отключения питания в электросетях выполняются силами Подрядной организации, с письменного разрешения энергоснабжающей компании.

Работы вблизи КП под напряжением требуется выполнять при наличии разрешения на производство работ, полученного от энергоснабжающей компании и в соответствии с требованиями СНиП 3.02.01-87.

Работы вблизи ВЛ под напряжением требуется выполнять при наличии разрешения на производство работ, полученного от энергоснабжающей компании и в соответствии с требованиями СНиП 3.02.01-87.

Выполнение работ вблизи ВЛ с использованием строительной техники допускается при условии, если расстояние по вертикали от выдвижной части (или груза) до ближайшего провода, находящегося под напряжением будет не меньше 1.5 м.

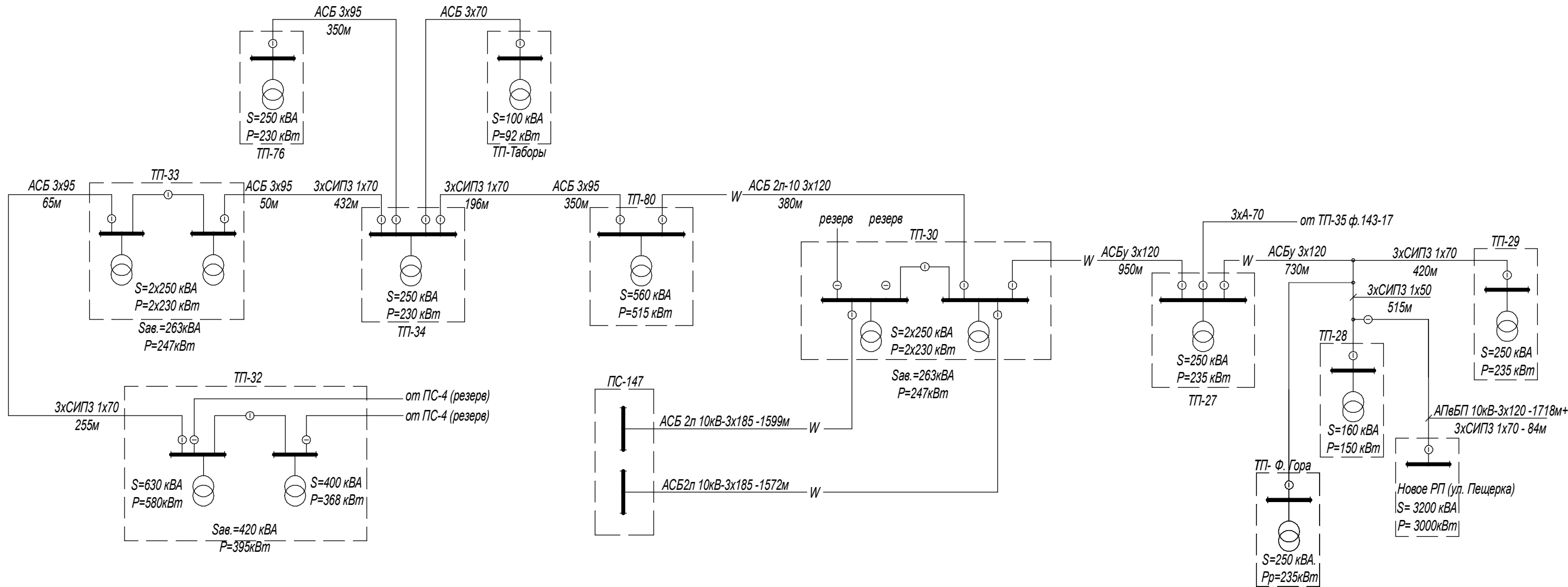
						00-544/2015-ЭС					
						Объект строительства "2 КЛ-10кВ от ПС-147 г.Тихвин ЛО"					
Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подпись	Дата						
Разраб.	Иванов В.А.								Стадия	Лист	Листов
ГИП	Шамина Т.Н.								Р	2	
						Общие данные по рабочим чертежам. Окончание			ООО "СОЮЗ ПроектЭнерго" г. Псков		

СОГЛАСОВАНО

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



						00-544/2015-ЭС		
						Строительство 2 КЛ-10кВ от ПС-147 в г. Тихвин ЛО		
Изм.	Кол. уч.	Лист	Недок.	Подпись	Дата	Стадия	Лист	Листов
Разраб.		Василенко В.А.						
ГИП		Шамина Т.Н.				Р	3	
						ООО "СОЮЗ ПроектЭнерго" г. Псков		
						Ситуационный план проектируемой трассы 2*КЛ10кВ		



Расчет на пропускную способность электросети от ПС-147 (аварийный режим - в работе один кабель).

1). Расчетная нагрузка на шинах ПС-147:

Количество установленных трансформаторов в сети $n=13$ принято для аварийного режима работы, загрузка одного трансформатора двухтрансформаторной подстанции принимается с коэффициентом - 1.05. $S_{сумм.} = 420+263+2*250+100+560+263+3*250+160= 3016\text{кВА}$

Коэффициент мощности принимается равным 0,94

K_u - коэффициент совмещения максимумов нагрузок трансформаторов, определяется по таблице 2.4.1, РД 34.20.185.94. равен 0.75.

$S_p=3016*0.75=2262\text{ кВА}$. $P_p=2262*0.94=2126\text{ кВт}$. $I_p=123\text{А}$.

Определим максимальную пропускную способность кабеля АСБ 10кВ-3*185мм.кв.

Длительно допустимый ток для кабеля АСБ2л 10кВ 3х185 равен 285А.

Максимальная полная мощность, передаваемая по данному кабелю равна:

$$S_{max} = I * U_{сист} * 1.73 = 4930\text{ кВА}$$

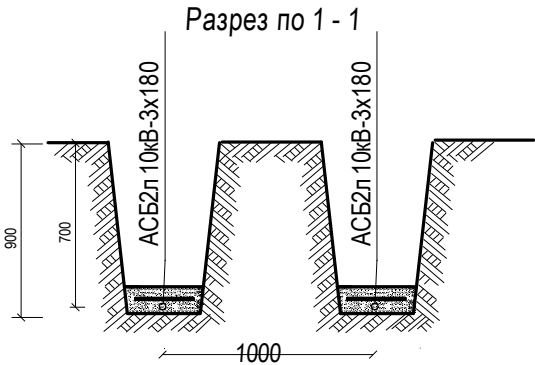
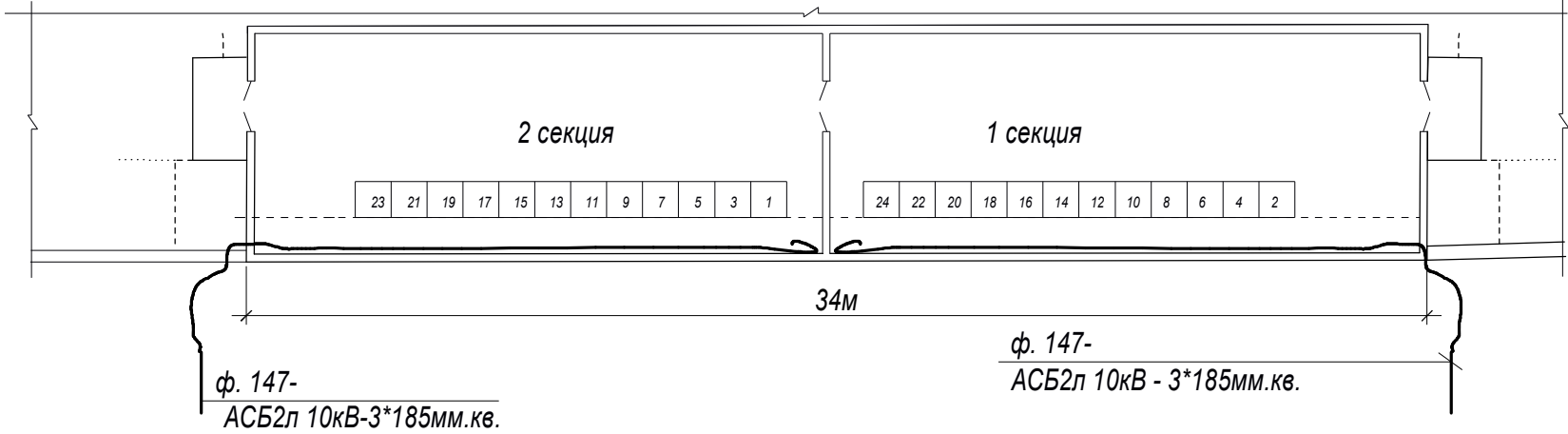
Элемент электросети			Мощность		Момент мощности, МВт*км	Удельные потери напряжения % / МВт*км	Потери напряжения %
Наименование	Тип кабеля, количество и сечение жил	Длина, км	Полная, кВА	cosφ			
ПС-147 - ТП-30	АСБ2л 10кВ 3х185(50)	1,599	2262	0,94	2126	0,21	0,720
ТП-30 - ТП-80	АСБ2л10- 3х120	0,38	1474	0,94	1386	0,302	0,160
ТП-80 - ТП-34	АСБ2л 10 3х95	0,35	1091	0,94	1025	0,302	0,110
ТП-80 - ТП-34	3хСИП3 1х70	0,196	1091	0,94	1025	0,58	0,200
ТП-34 - ТП-33	3хСИП3 1х70	0,432	615	0,94	578	0,58	0,145
ТП-34 - ТП-33	АСБ2л 10 3х95	0,05	615	0,94	578	0,302	0,010
ТП-33 - ТП-32	3хСИП3 1х70	0,255	420	0,94	395	0,58	0,058
ТП-33 - ТП-32	АСБ2л 10 3х95	0,065	420	0,94	395	0,302	0,008
							1,411
ТП-30 - ТП-27	АСБ2л10- 3х120	0,95	774	0,94	727	0,302	0,210
ТП-27 - ТП-28	АСБ2л10- 3х120	0,73	774	0,94	561	0,302	0,124
ТП-27 - ТП-28	3хСИП3 1х70	0,515	369	0,94	347	0,58	0,104
							1,158

						00-544/2015-ЭС С			
						Строительство 2 КЛ-10кВ от ПС-147 в г. Тихвин ЛО			
Изм.	Кол.у	Лист	№док	Подпись	Дата				
Разраб.		Нестерова А.В.				Стадия		Лист	Листов
						Р		4	
ГИП		Шамина Т.Н.				Расчетная схема электроснабжения напряжением 10кВ			
Нормоконтроль		Иванов В.А.							
						ООО "СОЮЗ ПроектЭнерго" г. Псков.			

СОГЛАСОВАНО

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

План ЗРУ-10кВ ПС-147 в масштабе 1:200



Условные обозначения

Сети существующие	Наименование	Сети проектируемые
	Кабельная линия 10 кВ	
	Воздушная линия 10 кВ	
	Кабельная линия 0,4 кВ	
	Опора наружного электроосвещения	
	Кабельная линия 0,4кВ в асбоцементной трубе	
	Водопровод	
	Бытовая канализация	
	Ливневая канализация	
	Кабель связи наземный	
	Канализация связи	
	Теплотрасса подземная	
	Информационный знак с номером	

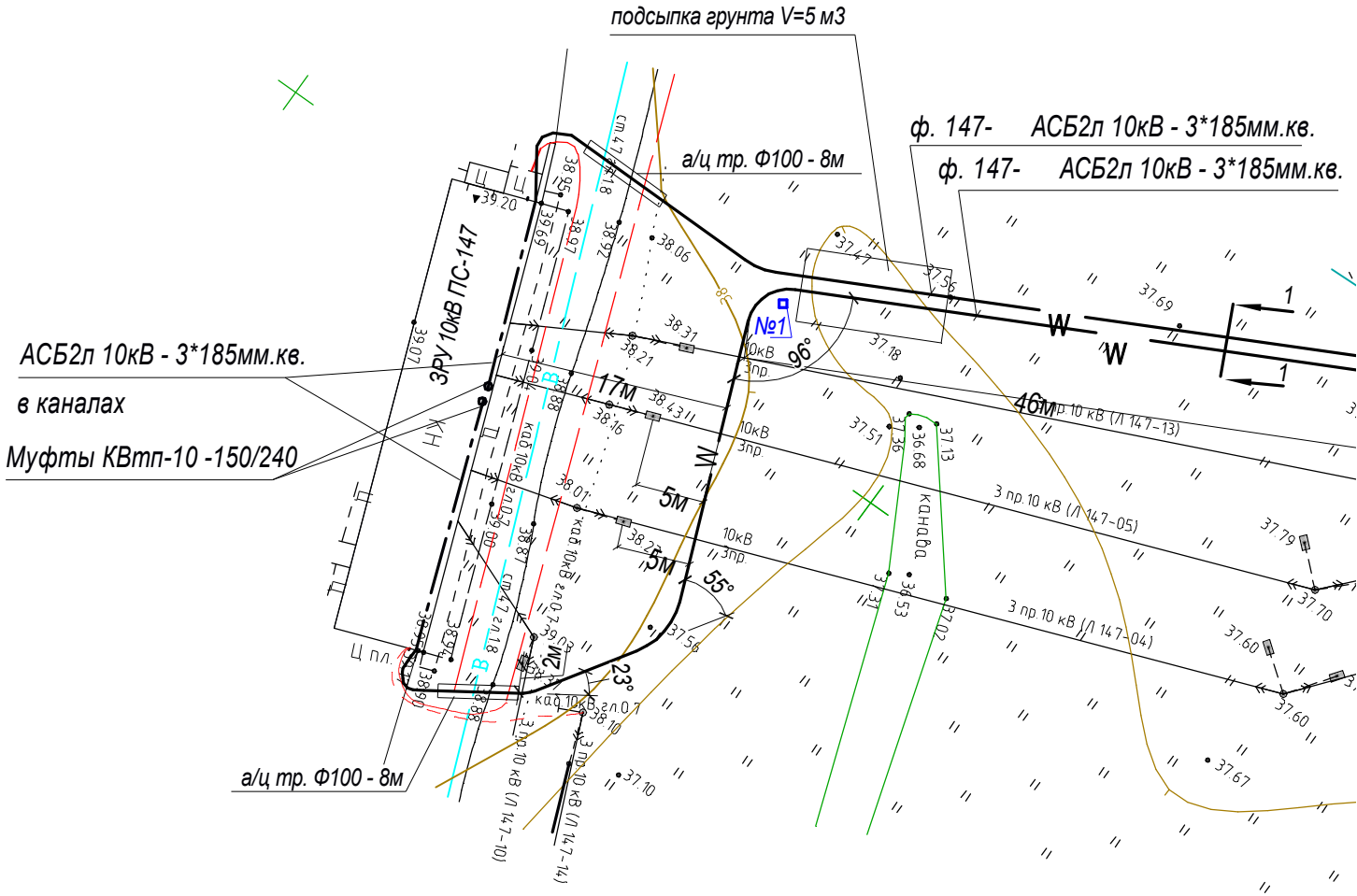
Пояснения.

Кабели взаиморезервируемые прокладываются в земляных траншеях с разном в 1.0 м в соответствии с техническим циркуляром № 16/2007 Ассоциация «Росэлектромонтаж». Кабели укладываются по песчаной подушке , с покрытием плиткой ПЗК по всей длине, за исключением участков, на которых кабели защищаются от механических повреждений асбестоцементными трубами.

Перед прокладкой кабелей необходимо :

- расчистить трассу прокладки кабелей шириной 6 метров ;
- разобрать асфальтобетонные покрытия с помощью отбойных молотков ;
- вырыть траншеи с помощью механизмов без крепления откосов глубина и ширина указаны на разрезе;
- произвести водоотлив из траншей;
- в здании ЗРУ 10кВ ПС 147 кабели прокладываются в каналах с креплением к наружной стене клипсами на отм.-0.6м .
- произвести герметизацию вводов и асбоцементных труб.
- засыпать вручную траншеи и уплотнить грунт пневматическими трамбовками .
- очистить участок от мусора площадью 6000,0 кв.м.

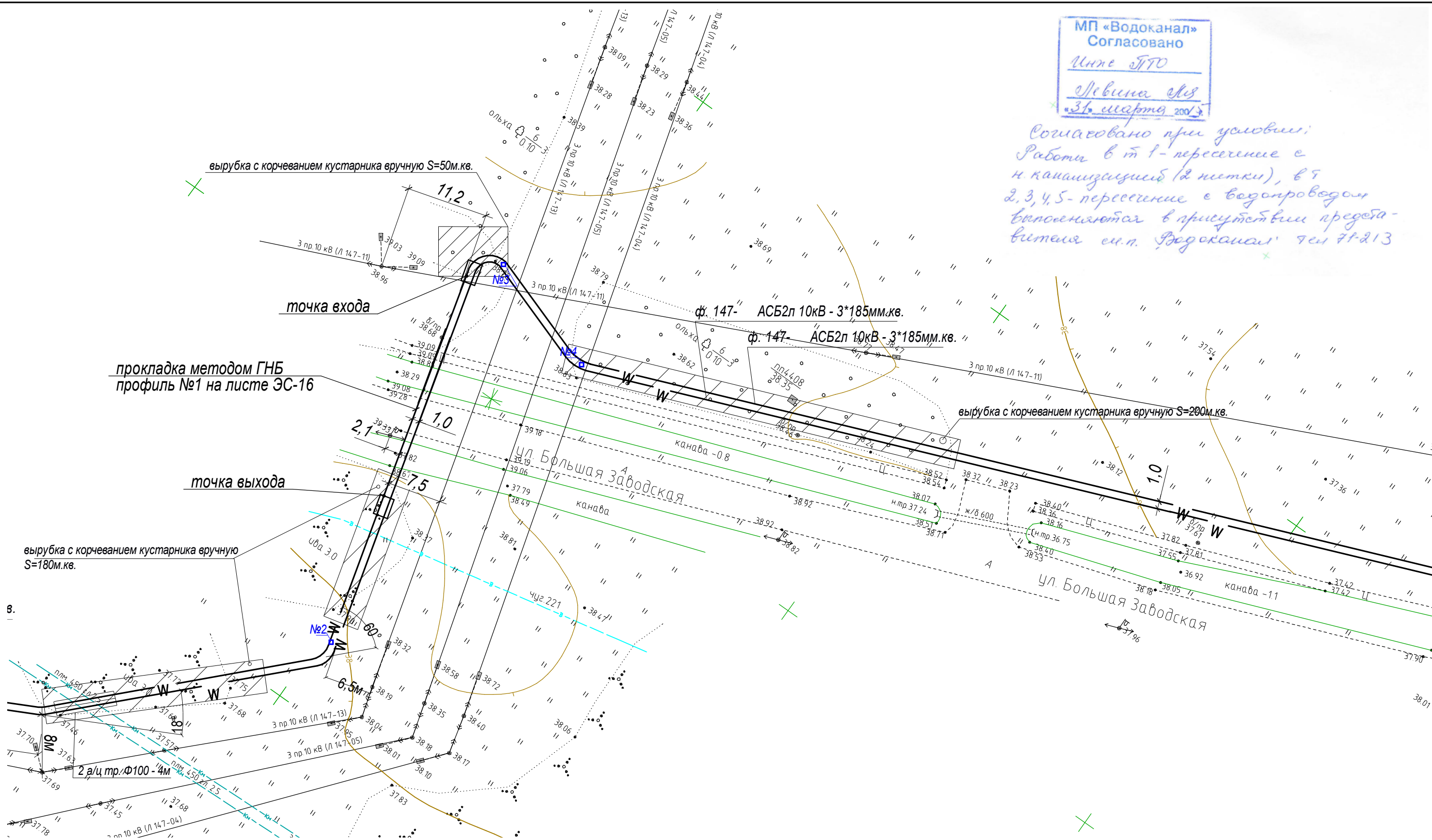
По окончании работ выполнить нарушенное благоустройство с восстановлением проездов и вывезти мусор.



						00.544/2015-ЭС		
						Строительство 2 КЛ-10кВ от ПС-147 в г. Тихвин ЛО		
Изм.	Кол.уч.	Лист	Недок.	Подпись	Дата		Стадия	Лист
Разраб.		Василенко В.А.					В	5
ГИП		Шамина Т.Н.						
						Проектируемая трасса двух кабелей напряжением 10кВ от ПС-147. План в масштабе 1:500. Начало.		
						ООО "СОЮЗ ПроектЭнерго" г. Псков		

МП «Водоканал»
Согласовано
Име ГИТО
Левина СВ
31 марта 2003

Согласовано при условии:
Работы в т.ч. 1-пересечение с
и канализацией (2 метки), в т.
2,3,4,5-пересечение с водопроводом
выполняются в присутствии предста-
вителя и.п. Водоканала тел 71-213



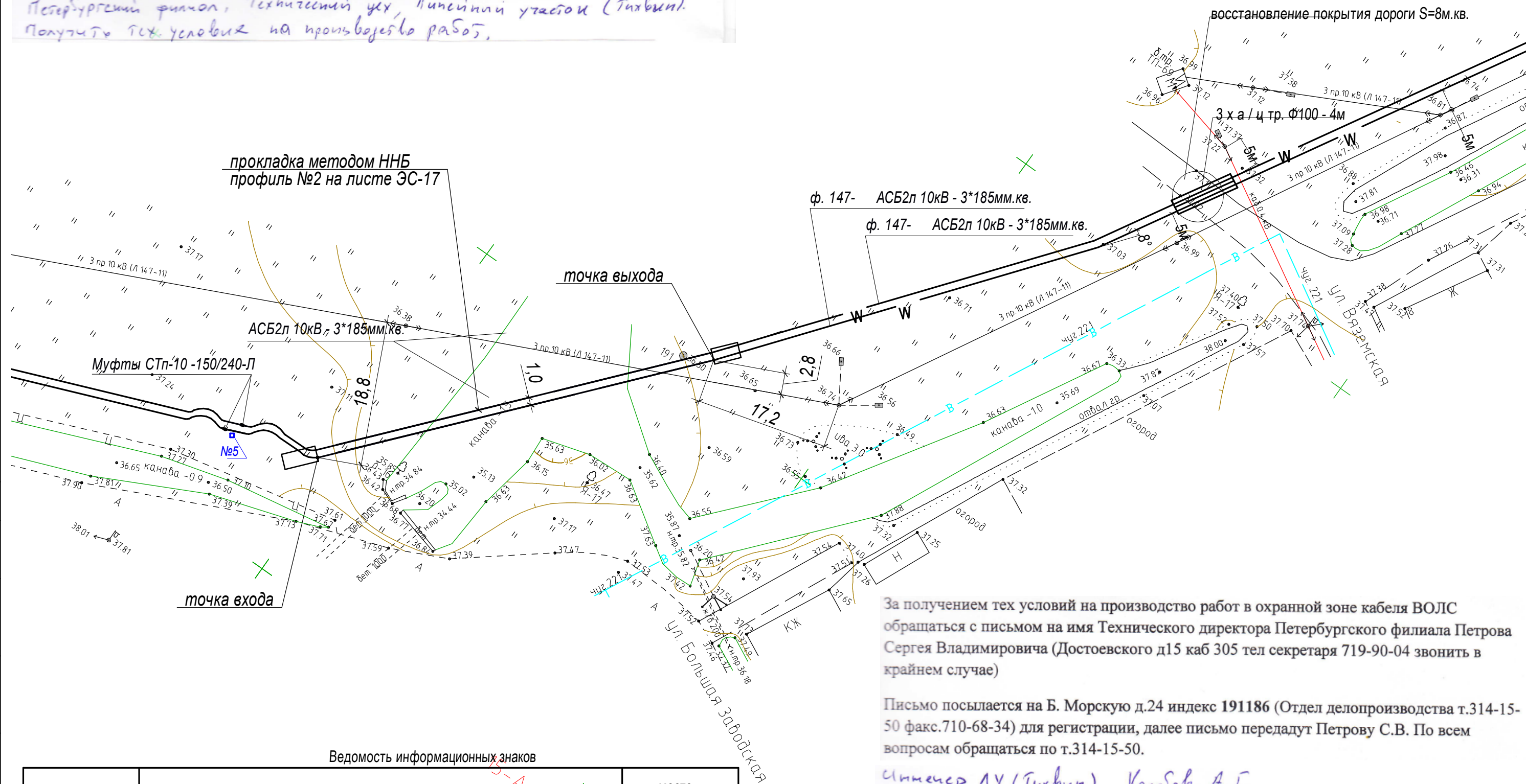
СОГЛАСОВАНО

Име. N подл. Подпись и дата Взам. име. N

Пояснение:
Охранная зона на время строительства шириной 6м определена в соответствии с СН461-74 табл.1.
Охранная зона отвода земель под трассу кабелей определена в соответствии с ВСН 14278тм-т1 и составляет 3 метра (вдоль крайнего кабеля на расстоянии 1 метр).
В пределах охранной зоны запрещается сбрасывать большие тяжести, выливать кислоты и щелочи, устраивать свалки, в том числе шлака и снега.
В пределах охранной зоны укладка других коммуникаций без согласования с организацией, эксплуатирующей кабельную линию, не допускается.
Проектом принята строительная длина кабеля - 400м. - данные ОАО "Севкабель".
Соединительные муфты монтируются с устройством компенсаторов (запасом кабеля по длине), обеспечивающих перемонтаж муфты и её разгрузку от тяжения кабеля.
Информационные пикеты монтируются при сооружении траншей и устанавливаются не реже чем через 500м. а также в местах изменения направления трассы. На пикетах должны быть указаны ширина охранной зоны, номера телефонов организации, эксплуатирующей кабельную линию

						00-544/2015-ЭС		
						Строительство 2 КЛ-10кВ от ПС-147 в г. Тихвин ЛО		
Изм.	Коп.уч.	Лист	Недок.	Подпись	Дата		Стадия	Лист
Разраб.	Василенко В.А.						В	6
ГИП	Шамина Т.Н.					Проектируемая трасса двух кабелей напряжением 10кВ от ПС-147. План в масштабе 1:500. Продолжение.	ООО "СОЮЗ ПроектЭнерго" г. Псков	

В районе производства работ есть линии связи ОАО "Ростсельмаш" Петербургский филиал, Технический уезд, Линейный участок (Тихвин).
Получить тех. условия на производство работ.



За получением тех условий на производство работ в охранной зоне кабеля ВОЛС обращаться с письмом на имя Технического директора Петербургского филиала Петрова Сергея Владимировича (Достоевского д15 каб 305 тел секретаря 719-90-04 звонить в крайнем случае)

Письмо посылается на Б. Морскую д.24 индекс 191186 (Отдел делопроизводства т.314-15-50 факс.710-68-34) для регистрации, далее письмо передадут Петрову С.В. По всем вопросам обращаться по т.314-15-50.

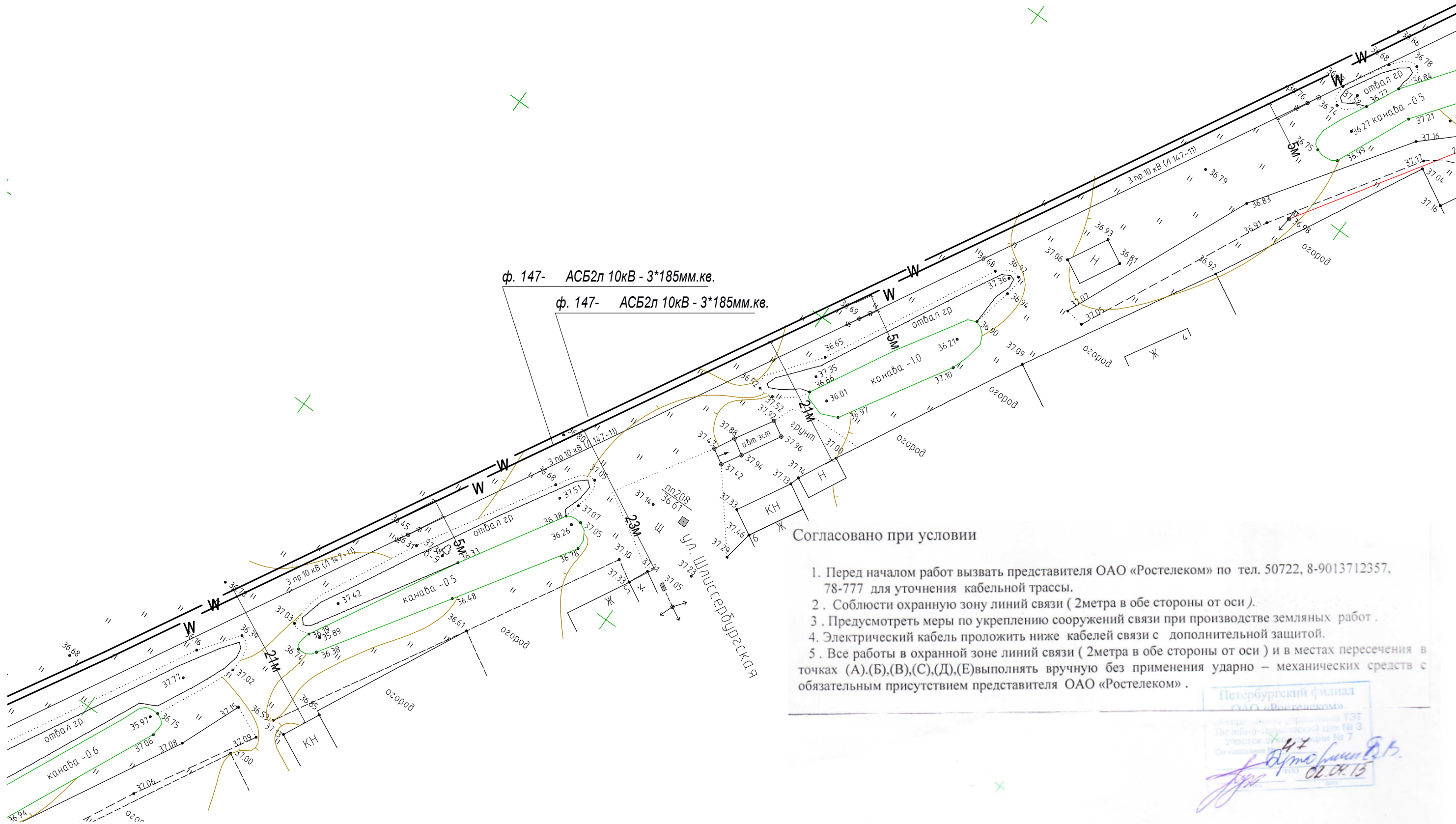
Штатс-секретарь МЧ (Тухвин) Воронов А.Г.
31 марта 2015 Воронов.

Ведомость информационных знаков

Номер на плане	Наименование	место-расположение
№1	Две параллельно идущие траншеи	ЭС-5
№2, №3, №4	То же. поворот трассы	ЭС-6
№5	То же. муфты соединительные	ЭС-7
№6	То же. муфты соединительные	ЭС-9
№7...№10	То же. поворот трассы	ЭС-10
№11	То же. поворот трассы	ЭС-11
№12	То же. муфты соединительные	ЭС-11
№13	То же. поворот трассы	ЭС-12

						00-544/2015-ЭС			
						Строительство 2 КЛ-10кВ от ПС-147 в г. Тихвин ЛО			
Изм.	Кол.уч.	Лист	Недок.	Подпись	Дата				
Разраб.		Василenko В.А.				Стадия		Лист	Листов
ГИП		Шамина Т.Н.				В		7	
						Проектируемая трасса двух кабелей напряжением 10кВ от ПС-147. План в масштабе 1:500. Продолжение.		ООО "СОЮЗ ПроектЭнерго" г. Псков	

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

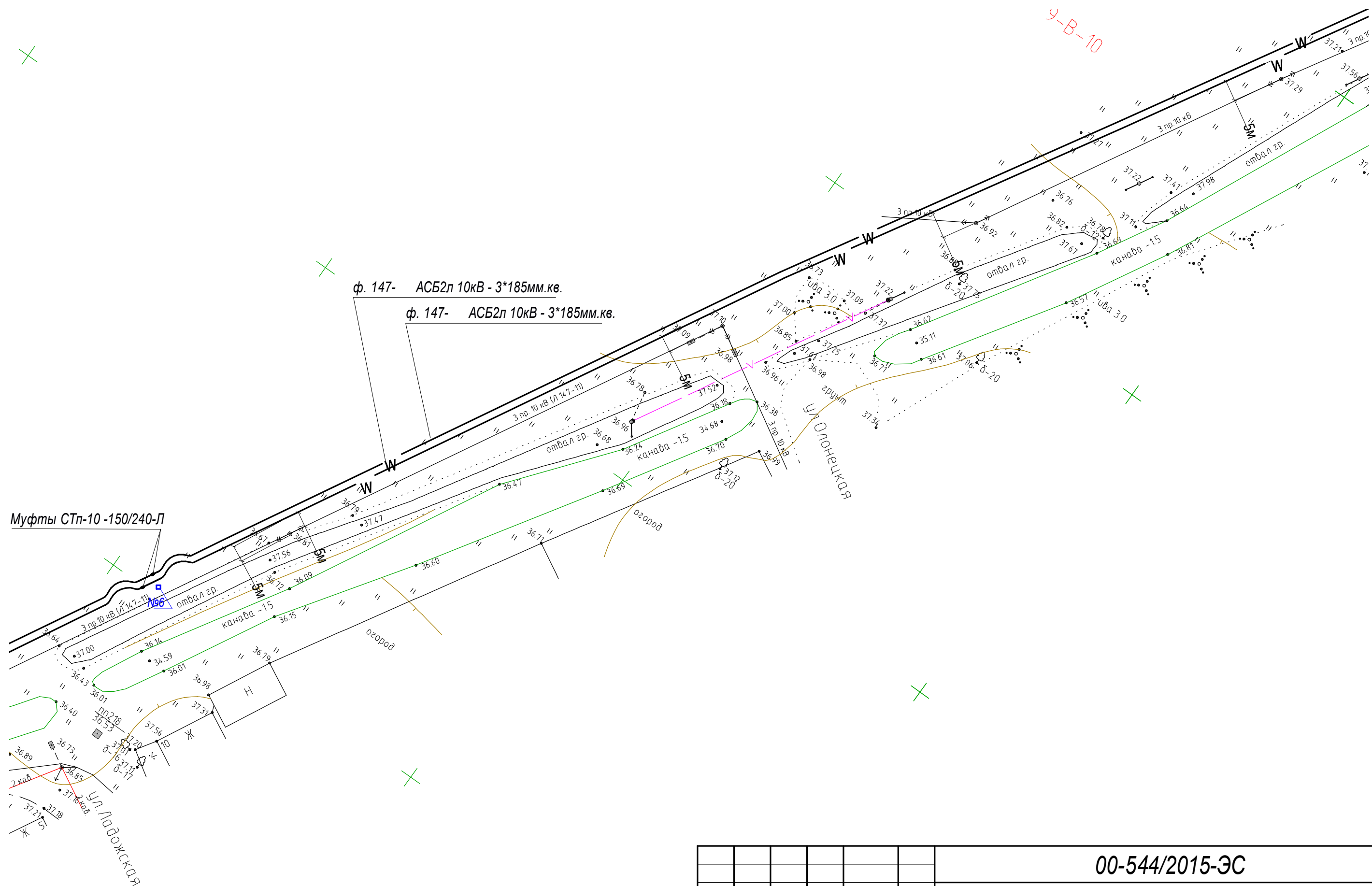


Согласовано при условии

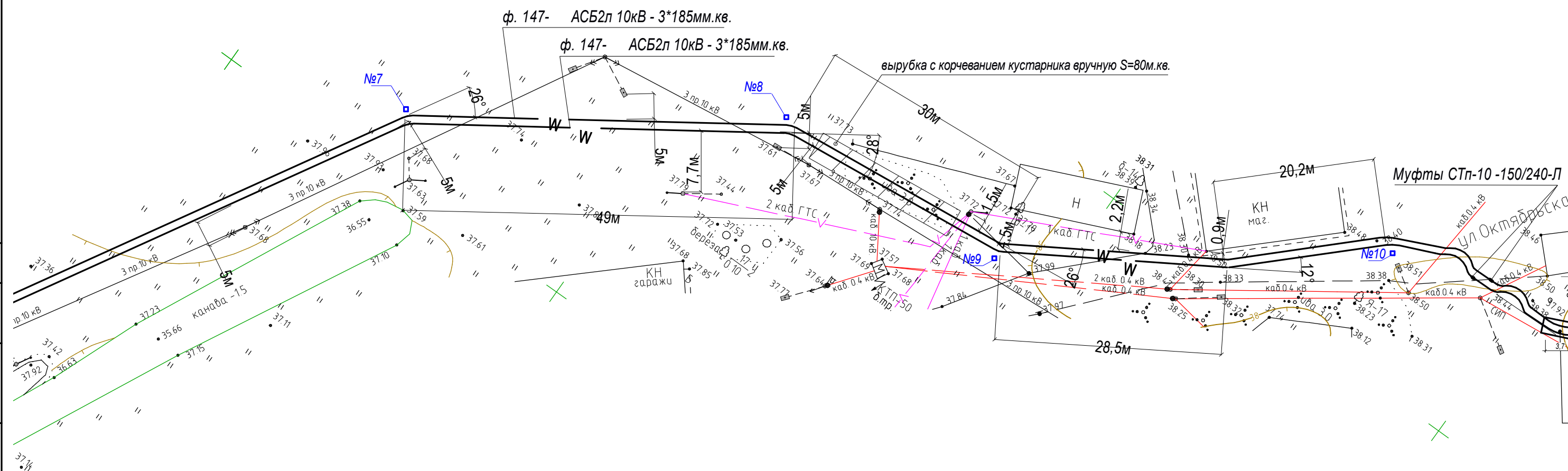
1. Перед началом работ вызвать представителя ОАО «Ростелеком» по тел. 50722, 8-9013712357, 78-777 для уточнения кабельной трассы.
2. Соблюсти охранную зону линий связи (2метра в обе стороны от оси).
3. Предусмотреть меры по укреплению сооружений связи при производстве земляных работ .
4. Электрический кабель проложить ниже кабелей связи с дополнительной защитой.
5. Все работы в охранной зоне линий связи (2метра в обе стороны от оси) и в местах пересечения в точках (А),(Б),(В),(С),(Д),(Е)выполнять вручную без применения ударно – механических средств с обязательным присутствием представителя ОАО «Ростелеком» .

Петербургский филиал
ОАО «Ростелеком»
Линейно-технический отдел № 3
Участок № 7
Согласовано
02.08.15

						00-544/2015-ЭС		
						Строительство 2 КЛ-10кВ от ПС-147 в г. Тихвин ЛО		
Изм.	Коп.уч.	Лист	Недок.	Подпись	Дата		Стадия	Лист
Разраб.	Василенко В.А.						В	8
ГИП	Шамина Т.Н.					Проектируемая трасса двух кабелей напряжением 10кВ от ПС-147. План в масштабе 1:500. Продолжение.	ООО "СОЮЗ ПроектЭнерго" г. Псков	

[illegible]

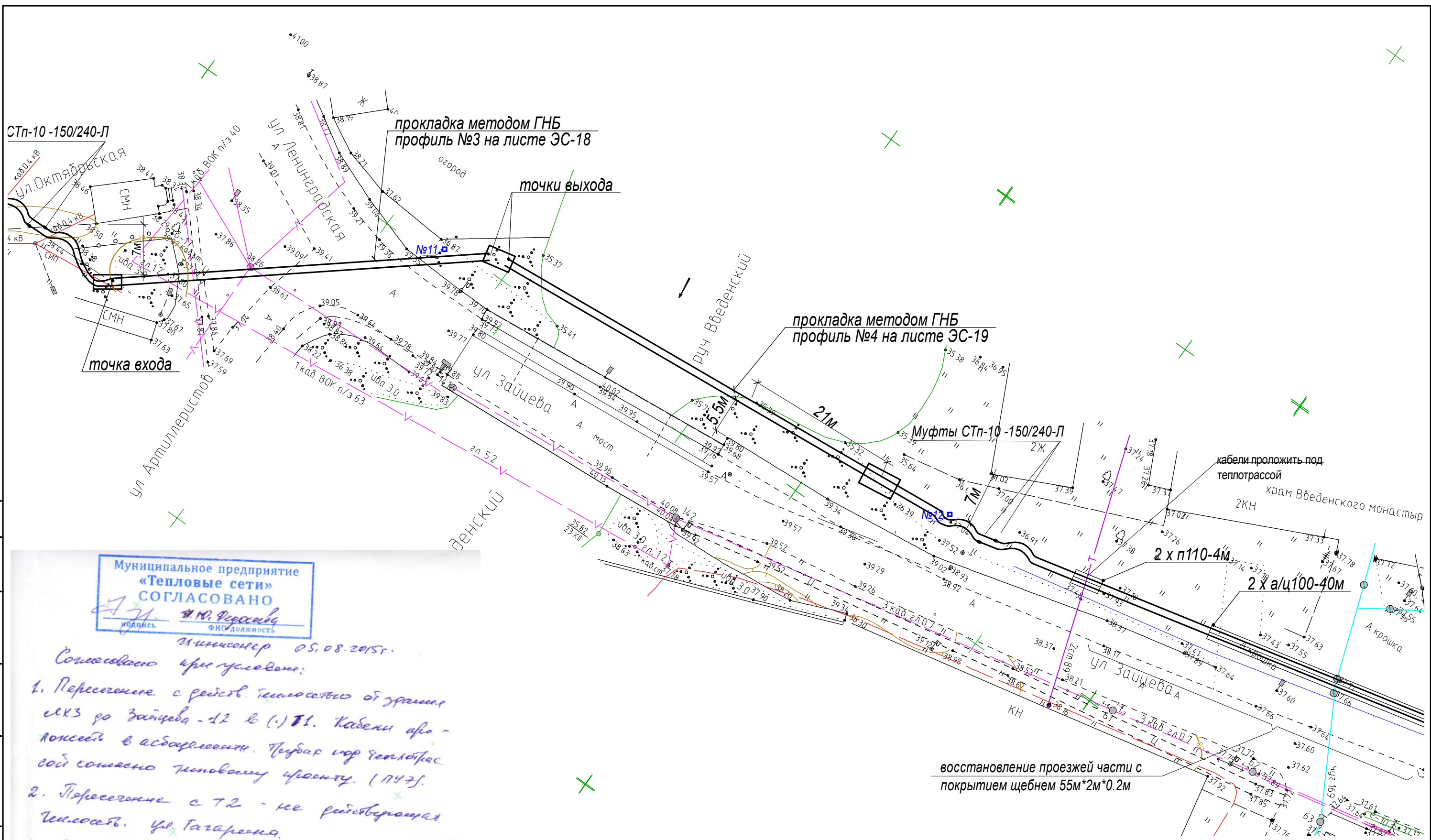
						00-544/2015-ЭС			
						Строительство 2 КЛ-10кВ от ПС-147 в г. Тихвин ЛО			
<i>Изм.</i>	<i>Кол.уч.</i>	<i>Лист</i>	<i>Недоп.</i>	<i>Подпись</i>	<i>Дата</i>				
<i>Разраб.</i>	<i>Василенко В.А.</i>						<i>Стадия</i>	<i>Лист</i>	<i>Листов</i>
<i>ГИП</i>	<i>Шамина Т.Н.</i>						В	9	
						<i>Проектируемая трасса двух кабелей напряжением 10кВ от ПС-147. План в масштабе 1:500. Продолжение.</i>	ООО "СОЮЗ ПроектЭнерго" г. Псков		

[illegible]

						00-544/2015-ЭС			
						Строительство 2 КЛ-10кВ от ПС-147 в г. Тихвин ЛО			
Изм.	Кол.уч.	Лист	Нддок.	Подпись	Дата				
Разраб.		Василенко В.А.					Стадия	Лист	Листов
ГИП		Шамина Т.Н.					В	10	
						Проектируемая трасса двух кабелей напряжением 10кВ от ПС-147. План в масштабе 1:500. Продолжение.	ООО "СОЮЗ ПроектЭнерго г. Псков		

СОГЛАСОВАНО

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



восстановление проезжей части с покрытием щебнем 55м*2м*0.2м

00-544/2015-ЭС

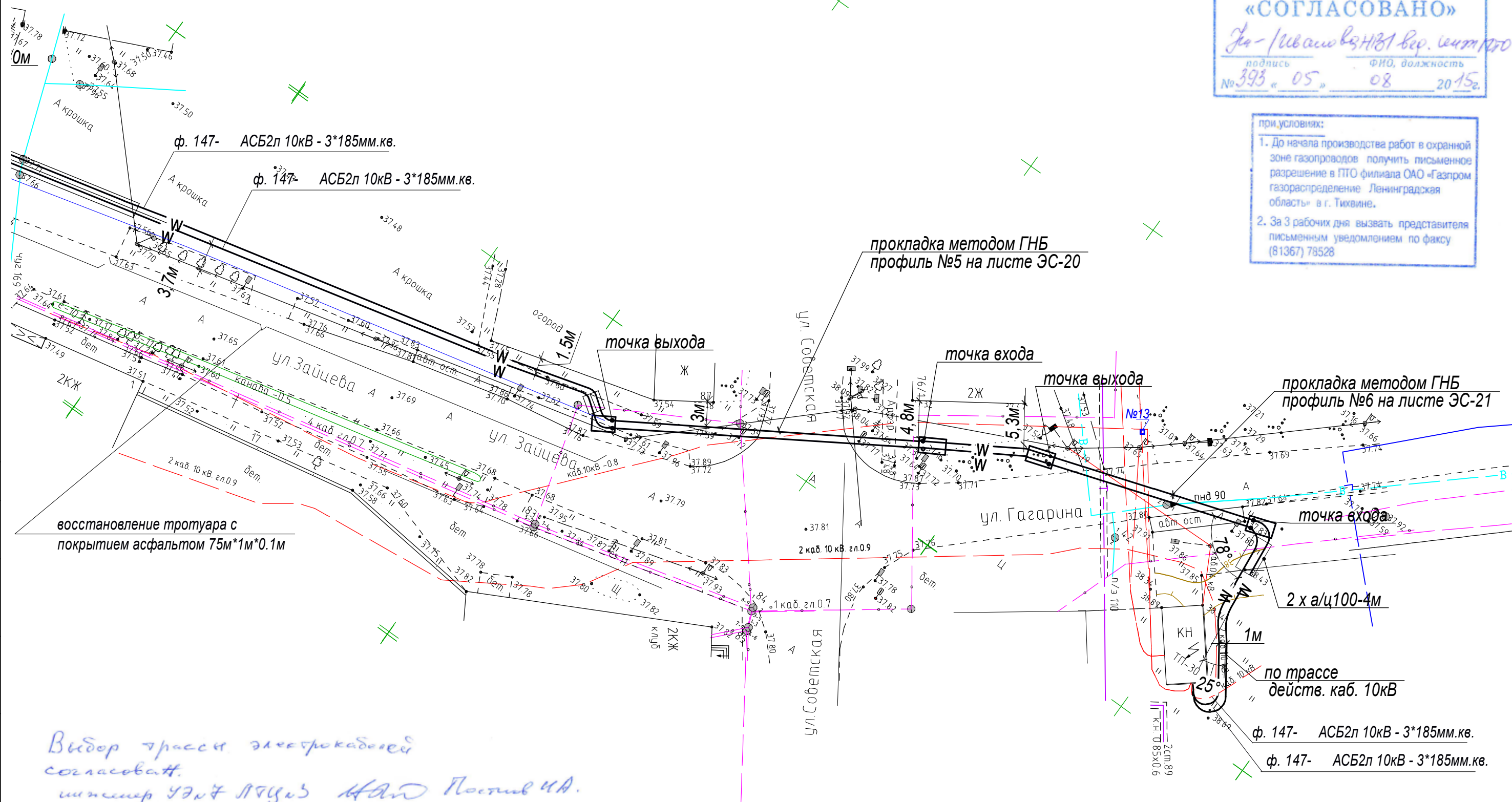
Строительство 2 КЛ-10кВ от ПС-147 в г. Тихвин ЛО

						00-544/2015-ЭС					
						Строительство 2 КЛ-10кВ от ПС-147 в г. Тихвин ЛО					
Изм.	Кол.уч.	Лист	Недок.	Подпись	Дата						
Разраб.		Василенко В.А.							Стадия	Лист	Листов
ГИП		Шамина Т.Н.							В	11	

филиал АО «Газпром газораспределение
Ленинградская область» в г. Тихвине
«СОГЛАСОВАНО»
Иванов В.В.
подпись ФИО, должность
№ 393 «05» 08 2015г.

при условиях:

1. До начала производства работ в охранной зоне газопроводов получить письменное разрешение в ПТО филиала ОАО «Газпром газораспределение Ленинградская область» в г. Тихвине.
2. За 3 рабочих дня вызвать представителя письменным уведомлением по факсу (81367) 79528



Видер трасен електрокабел
согласован.

именно 52х7 18х3 4х2 1х1

Выбор Трассы 04.02.15.
составляю

Наим. 42-57



						00-544/2015-ЭС		
						Строительство 2 КЛ-10кВ от ПС-147 в г. Тихвин ЛО		
Изм.	Кол.уч.	Лист	Недок.	Подпись	Дата			
Разраб.		Василенко В.А.				Стадия		Лист
ГИП		Шамина Т.Н.				В		12
						Проектируемая трасса двух кабелей напряжением 10кВ от ПС-147. План в масштабе 1:500. Окончание.		ООО "СОЮЗ ПроектЭнерго" г. Псков

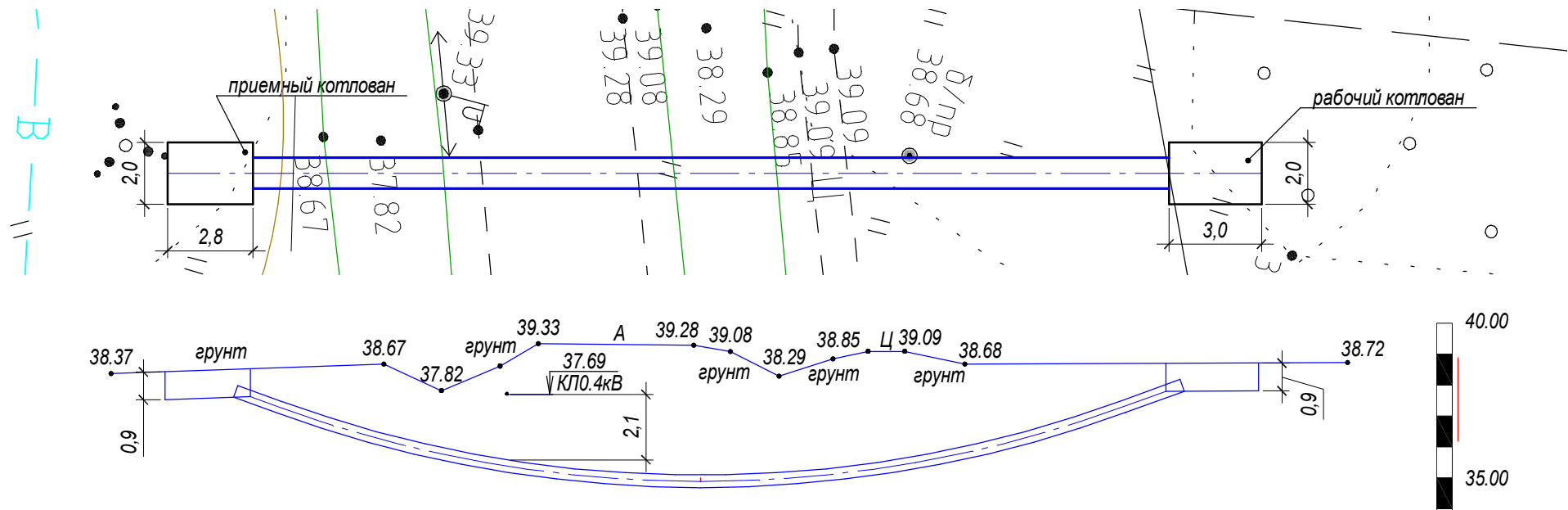
СОГЛАСОВАНО				№ п/п		Наименование работ				Ед. изм.		Кол.		Примечание					
				ЗРУ 10кВ ПС-147															
				1		Прокладка кабеля в канале				м		38							
				3		Монтаж муфты концевой внутренней установки для кабеля сеч. 185мм.кв. с кабельными наконечниками				шт.		2							
				4		Герметизация кабельных вводов и труб				шт.		2							
						Прокладка кабелей в земляной траншее													
				5		Разработка грунта в отвал экскаваторами "драглайн" или обратная лопата				м.куб.		1002		2227*0.9*0.5					
				6		Разработка грунта в ручную в траншеях				м.куб.		110		245*0.9*0.5					
				7		Засыпка траншей и котлованов с перемещением грунта бульдозерами				м.куб		812							
				8		Засыпка вручную траншей, пазух котлованов и ям				м.куб.		102							
				9		Уплотнение грунта пневматическими трамбовками				м.куб.		640		914*0.7					
				10		Водоотлив из траншеи				м.куб.		250							
				11		Укладка асбоцементных труб диаметром 100 мм				м		176							
				12		Укладка трубопроводов из полиэтиленовых труб диаметром 200мм				м		8							
				13		Устройство постели для одного кабеля в траншее				м		2570		198м3					
				14		Прокладка кабеля по песчаной подушке без покрытий				м		2386							
				15		Прокладка кабеля в проложенных трубах				м		734		(а/ц-176м, ПНД-8м, ПЭ80SDR11- 553м)					
				16		Покрытие кабеля, проложенного в траншее, плитами				м		2426		5000шт					
				17		Герметизация труб				шт.		46							
				18		Монтаж муфты соединительной термоусаживаемой в траншее				шт		8							
						РУ-10кВ ТП-30													
19		Прокладка кабеля в канале				м		24											
20		Монтаж муфты концевой внутренней установки для кабеля сеч. 185мм.кв. с кабельными наконечниками				шт.		2											
21		Герметизация кабельного ввода				шт.		2											
						00-544/2015-ЭС													
						Строительство 2 КЛ-10кВ от ПС-147 в г. Тихвин ЛО													
		Изм.		Кол.уч.		Лист		Нодок.		Подпись		Дата							
		Разраб.				Нестерова А.В.								Стадия		Лист		Листов	
		ГИП				Шамина Т.Н.								Р		13			
		Нормоконтроль				Иванов В.А.								Ведомость объема строительных и электромонтажных работ. Начало.		ООО "СОЮЗ ПроектЭнерго" г. Псков			

№ п/п	Наименование работ	Ед. изм.	Кол.	Примечание
	Прокладка КЛ10кВ методом ГНБ под ул. Большая Заводская (прокол№1)			
22	Разработка грунта вручную в траншеях	м.куб.	10,44	(2.8+3.0)*2*0.9
23	Устройство переходов в грунтах I-III группы для прокладки труб с помощью установок горизонтально- направленного бурения (проколы)	м	59,6	29.8*2
24	Герметизация труб	шт.	4	
25	Засыпка вручную траншей, пазух котлованов и ям с утрамбовкой	м.куб.	10,44	
	Прокладка КЛ10кВ методом ГНБ под канавой в районе ВЛ 10кВ (Л.147-11) (прокол№2)			
26	Разработка грунта вручную в траншеях	м.куб.	14,4	(4.5+3.5)*2*0.9
27	Устройство переходов в грунтах I-III группы для прокладки труб с помощью установок горизонтально- направленного бурения (проколы)	м	108,26	54.13*2
28	Герметизация труб	шт.	4	
29	Засыпка вручную траншей, пазух котлованов и ям с утрамбовкой	м.куб.	14,4	
	Прокладка КЛ10кВ методом ГНБ под ул. Ленинградской (прокол№3)			
30	Разработка грунта вручную в траншеях	м.куб.	12,42	(3.7+3.2)*2*0.9
31	Устройство переходов в грунтах I-III группы для прокладки труб с помощью установок горизонтально- направленного бурения (проколы)	м	102,4	51.20*2
32	Герметизация труб	шт.	4	
33	Засыпка вручную траншей, пазух котлованов и ям с утрамбовкой	м.куб.	12,42	
	Прокладка КЛ10кВ методом ГНБ под руч. Введенским (прокол №4)			
34	Разработка грунта вручную в траншеях	м.куб.	39,5	(5.8+8.81)*3*0.9
35	Устройство переходов в грунтах I-III группы для прокладки труб с помощью установок горизонтально- направленного бурения (проколы)	м	118,4	59,21
36	Герметизация труб	шт.	4	
37	Засыпка вручную траншей, пазух котлованов и ям с утрамбовкой	м.куб.	39,5	
	Прокладка КЛ10кВ методом ГНБ под ул. Советской (прокол№5)			
38	Разработка грунта вручную в траншеях	м.куб.	11,7	(3+3.5)*2*0.9
39	Устройство переходов в грунтах I-III группы для прокладки труб с помощью установок горизонтально- направленного бурения (проколы)	м	99,52	49.76*2
40	Герметизация труб / Засыпка вручную траншей, пазух котлованов и ям	шт. / м. куб.	4 / 11,7	
				00-544/2015-ЭС
				Строительство 2 КЛ-10кВ от ПС-147 в г. Тихвин ЛО
	Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.
	Подпись	Дата		
	Разраб.	Нестерова А.В.		
	ГИП	Шамина Т.Н.		
	Нормоконтроль	Иванов В.А.		
				Ведомость объема строительных и электромонтажных работ. Продолжение.
				Стадия
				Лист
				Листов
				Р
				14
				ООО "СОЮЗ ПроектЭнерго" г. Псков

				№ п/п	Наименование работ	Ед. изм.	Кол.	Примечание
					Прокладка КЛ10кВ методом ГНБ через ул. Гагарина (прокол№6)			
				41	Разработка грунта вручную в траншеях	м.куб.	10,8	(2.89+3.1)*2*0.9
				42	Устройство переходов в грунтах I-III группы для прокладки труб с помощью установок горизонтально- направленного бурения (проколы)	м	65,06	32.53*2
				43	Герметизация труб	шт.	4	
				44	Засыпка вручную траншей, пазух котлованов и ям с утрамбовкой	м.куб.	10,8	
					Расчистка трассы КЛ-10 кВ и благоустройство:			
				45	Расчистка площадей от кустарника и мелколесья вручную	м.кв.	510	
				46	Корчевка пней вручную	шт.	20	
				47	Разборка покрытий и оснований асфальтобетонных с помощью молотков отбойных	м.куб.	1,6	
				48	Разработка грунта вручную с креплением в траншеях	м.куб	1,6	
				49	Устройство подстилающих и выравнивающих слоев оснований из щебня	м.куб	22	
				50	Устройство выравнивающего слоя из асфальтобетонной смеси без применения укладчиков асфальтобетона	т	16,5	
				51	Очистка участка от мусора	м.кв.	7855	
				52	Вывоз мусора	м.куб.	32	
				53	Подготовка почвы для устройства партерного и обыкновенного газона	м.кв.	690	
				54	Засыпка в ручную траншей, пазух котлованов, ям	м.куб.	120	
				55	Засыпка ям по трассе	м.куб.	18	
				56	Разборка и установка деревянного забора	м.кв.	22,5	15*1.5
					Пусконаладочные работы			
				57	Испытание силового кабеля . строительная дл. 400м	шт.	8	
				58	Измерение сопротивления изоляции мегаомметром кабельных линий	шт.	2	

СОГЛАСОВАНО

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



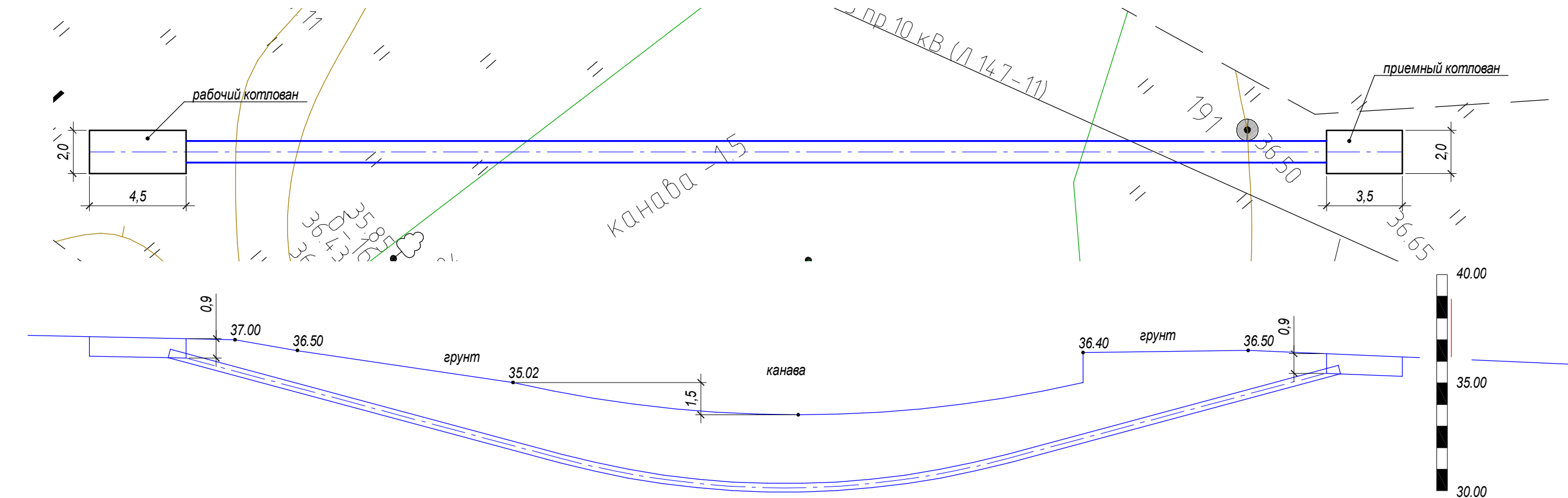
Расст. между отм., м		8.8	1.9	3.1	5.0	1.2	1.6	1.7	2.3	1.9	12.4
Участок скважины ННБ (угол к горизонту)		20°	Кривая R=40м				Кривая R=40м				20°
Скважина ННБ дина, м / уклон, %		0.9м 36%	L=13.7м 26%	6.72	9%	6.98	6.98	9%	6.72	26%	1.4м 36%
Гл. заложения трубы от поверхности (центр), м		0.9	2.4	4.1	4.4	3.7	2.9	0.9			
Гл. заложения трубы в абс. отм. (центр)		36.27		35.23	34.88	35.15	35.78				
Длина трассы, м		29.7 29.8									
Обозначение трубы		Труба ПЭ80 SDR11 - 160х14.6 техническая ГОСТ 18599-2001, 1 шт., длина 1 х 30м = 30м									

Профиль прокола показан по осевой линии между футлярами, прокладываемыми с разном 1.0м.
Глубину залегания КЛ10.4кВ уточнить перед производством работ.

						00-544/2015-ЭС		
						Строительство 2 КЛ-10кВ от ПС-147 в г. Тихвин ЛО		
Изм.	Кол.уч.	Лист	Недок.	Подпись	Дата		Стадия	Лист
Разраб.	Василенко В.А.						В	16
ГИП	Шамина Т.Н.					Профиль №1 прокладки КЛ10кВ методом ГНБ под ул. Большая Заводская. М 1:200	ООО "СОЮЗ ПроектЭнерго"	
							г. Псков	

СОГЛАСОВАНО

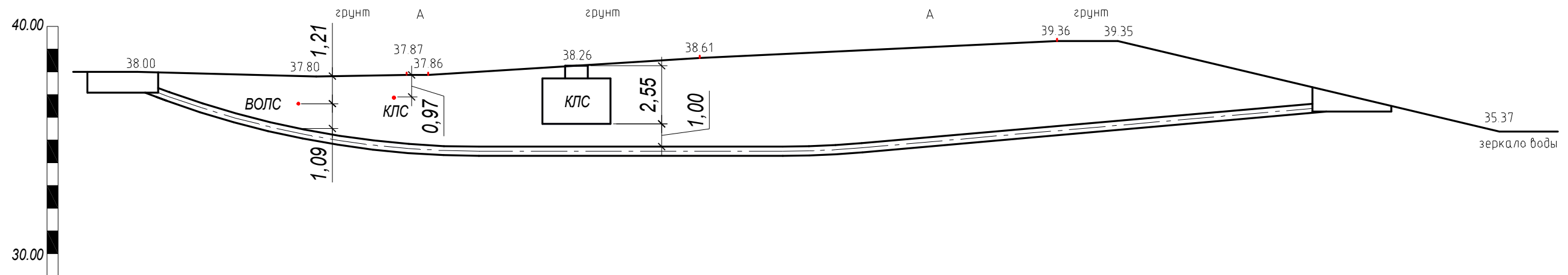
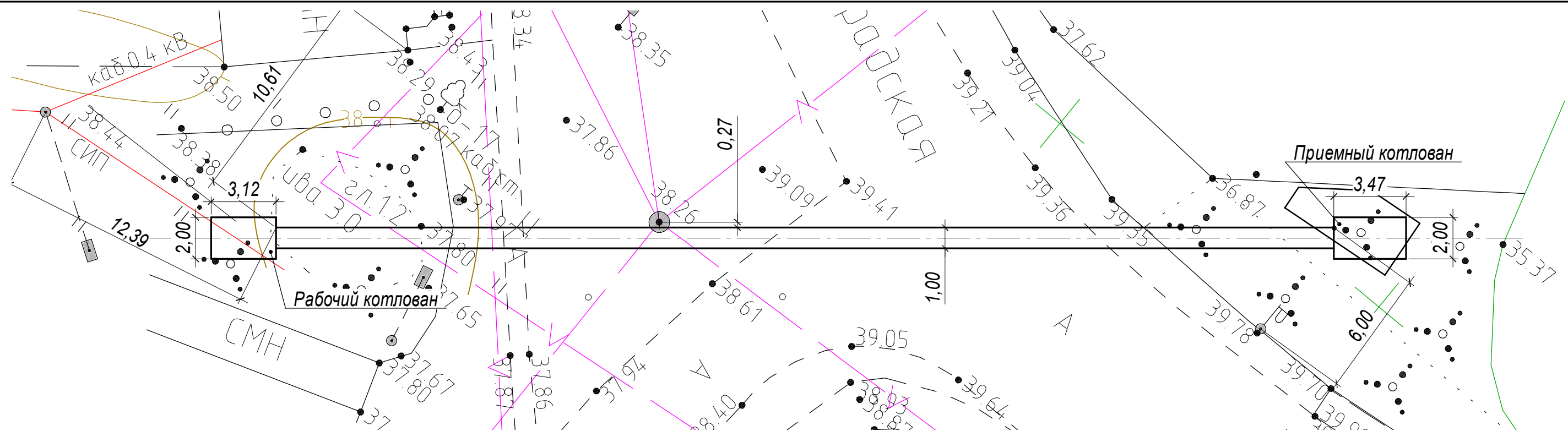
Ине. N подл. Подпись и дата Взам. инв. N



Расст. между отм., м		2.9	10.0	13.2	13.2	7.6	
Участок скважины ННБ (угол к горизонту)		15°		Кривая R=40м		15°	
Скважина ННБ		17.3м		L=10.4м	L=10.4м	14.7м	
дина, м / уклон, %		17.93		5.24	5.24	15.24	
Гл. заложения трубы от поверхности (центр), м	0.9	1.5	1.7	2.9	4.0	2.0	0.9
Гл. заложения трубы в абс. отм. (центр)	35.50	34.80	32.12	30.12	32.4	34.5	
Длина трассы, м	52.8 54.13						
Обозначение трубы	Труба ПЭ80 SDR11 - 160х14.6 техническая ГОСТ 18599-2001, 1 шт., длина 1 х 55м = 55м						

Профиль прокола показан по осевой линии между футлярами, прокладываемыми с разнесом 1.0м.

						00-544/2015-ЭС		
						Строительство 2 КЛ-10кВ от ПС-147 в г. Тихвин ЛО		
Изм.	Кол.уч.	Лист	Недок.	Подпись	Дата		Стадия	Лист
Разраб.							В	17
ГИП						Профиль №2 прокладки двух КЛ10кВ методом ГНБ под канавой в районе ВЛ 10кВ (Л.147-11). Масштаб 1:200	ООО "СОЮЗ ПроектЭнерго" г. Псков	



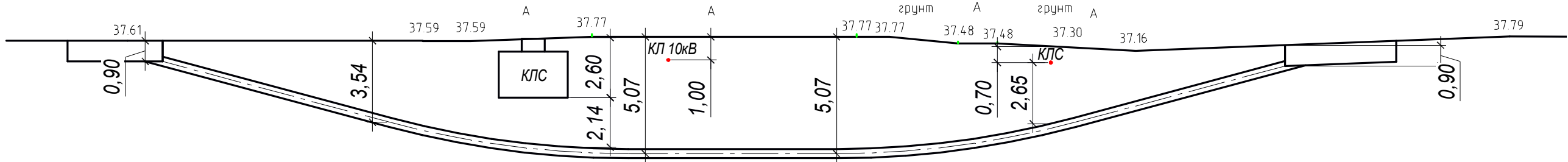
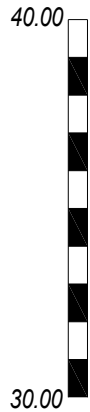
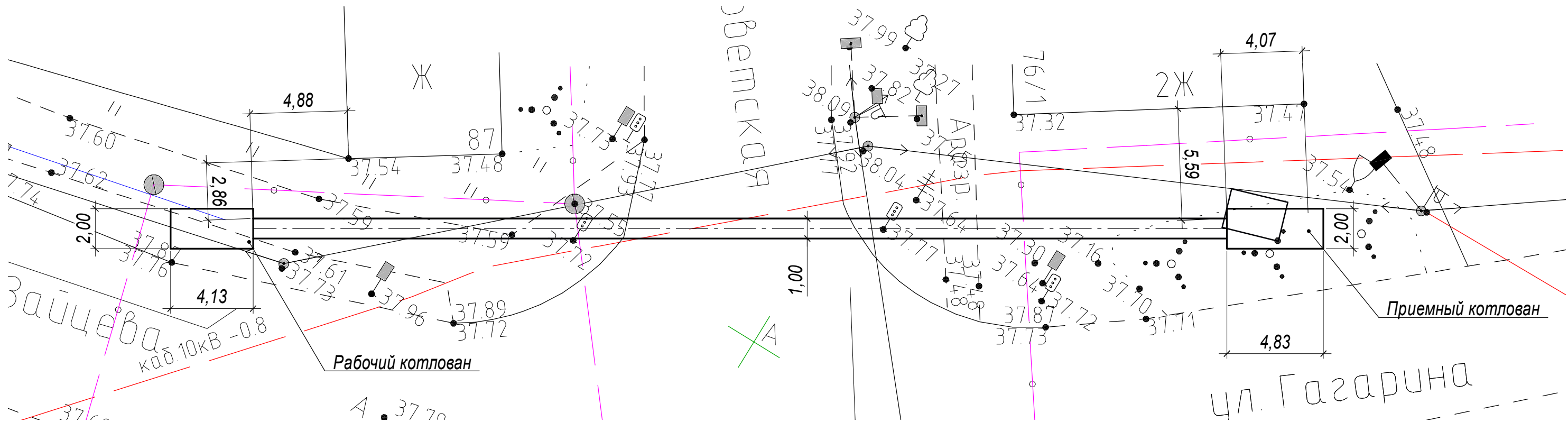
Расст. между отм., м		7.88	3.97	0.95	6.53	5.42	15.74	2.67	16.81	
Участок прокола (угол к горизонту)	0.46м	20° L=13.68м	Кривая R=40м			0° 13.38м	Кривая R=40м L=3.49м	5° 19.83м		
Скважина прокола, м	0.46м	13.96			13.38		3.49	19.91		
Гл. заложения трубы от поверхности (центр), м	0.90 1.05	3.49			4.28		4.29	0.92		
Гл. заложения трубы в абс. отм. (центр)	37.08 36.93	34.51			34.51		34.66	36.39		
Длина трассы, м	50.84 51.20									
Обозначение трубы	Труба ПЭ80 SDR11 - 160х14.6 ГОСТ 18599-2001, 1 шт., длина без технологического запаса 51.20м									

Профиль прокола показан по осевой линии между футлярами, прокладываемыми с разном 1.0м. Глубину залегания сетей ГТС уточнить перед производством работ.

						00-544/2015-ЭС			
						Строительство 2 КЛ-10кВ от ПС-147 в г. Тихвин ЛО			
Изм.	Кол.уч.	Лист	Недок.	Подпись	Дата				
Разраб.		Василенко В.А.					Стадия	Лист	Листов
ГИП		Шамина Т.Н.					В	18	
						Профиль №3 прокладки двух КЛ10кВ методом ГНБ под ул. Ленинградской. Масштаб 1:200	ООО "СОЮЗ ПроектЭнерго" г. Псков		

СОГЛАСОВАНО

Ине.И подл. Подпись и дата Взам. инв.И



Расст. между отм., м	14.89		5.28	11.50	1.42	2.98	1.71	22.25		
Участок прокола (угол к горизонту)	9.87м	15°	L=10.35м	Кривая R=40м	0°	Кривая R=40м	L=10.35м	15°	9.13м	
					9.05м					
Скважина прокола, м	10.22		10.52		9.05м		10.52		9.45	
Гл. заложения трубы от поверхности (центр), м	0.90		3.54		5.07		5.07		3.24	
Гл. заложения трубы в абс. отм. (центр)	36.71		34.07		32.70		32.70		34.07	
Длина трассы, м					48.75					
					49.76					
Обозначение трубы	Труба ПЭ80 SDR11 - 160x14.6 ГОСТ 18599-2001, 1 шт., длина без технологического запаса 49.76м									

Профиль прокола показан по осевой линии между футлярами, прокладываемыми с разном 1.0м.

Изм.

Коп.уч.

Лист

Недок.

Подпись

Дата

Разраб.

ГИП

Василенко В.А.

Шамина Т.Н.

00-544/2015-ЭС

Строительство 2 КЛ-10кВ от ПС-147 в г. Тихвин ЛО

Стадия

Лист

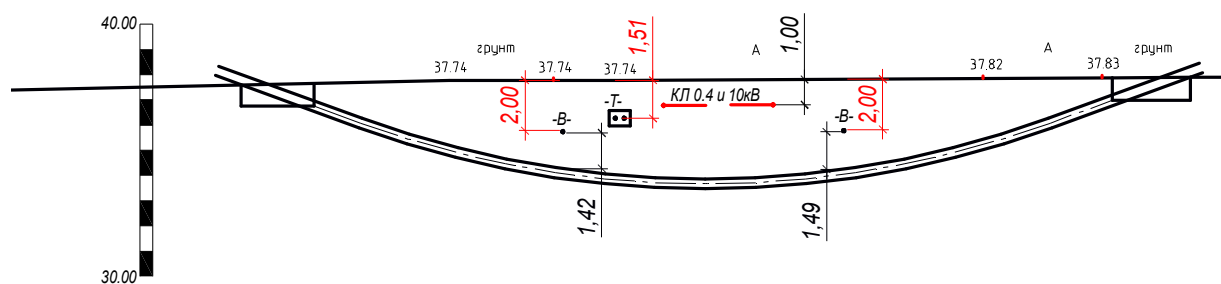
Листов

В

20

Профиль №5 прокладки двух КЛ10кВ методом ГНБ под ул. Советской. Масштаб 1:200

ООО "СОЮЗ ПроектЭнерго" г. Псков



Расст. между отм., м	23.88		17.04		4.71	
Участок прокола (угол к горизонту)	20° 1.85м	L=13.68м	Кривая R=40м	Кривая R=40м	L=13.68м	20° 2.46м
Скважина прокола, м	1.97	13.97		13.97		2.62
Гл. заложения трубы от поверхности (центр), м	0.90	1.65	4.12		1.78	0.90
Гл. заложения трубы в абс. отм. (центр)	36.75	36.08	33.67		36.08	36.98
Длина трассы, м			31.67 42.53			
Обозначение трубы	Труба ПЭ80 SDR11 - 160х14.6 ГОСТ 18599-2001, 1 шт., длина без технологического запаса 42.53м					

Профиль прокола показан по осевой линии между футлярами, прокладываемыми с разном 1.0м.
Глубина залегания водопровода уточняется перед производством работ

[illegible]

Согласовано			
Взам инв №			
Подп и дата			
Инв № подл			

Позиция	Наименование и техническая характеристика	Тип,марка обозначение документа опростого листа	Код оборудования, изделия, материала	Завод- изготовитель	Единица измере- ния	Коли- чество	Масса единицы кг	Примечание
1	2	3	4	5	6	7	8	9
	Кабельная продукция.							
	Кабель силовой с алюминиевыми жилами в свинцовой оболочке, брониро- ванный стальными лентами, с наружным покровом, сечением 3*185 мм.кв.	АСБ2л 10кВ ГОСТ 18410-73	353510	Севкабель	м	3330		
	Монтажные изделия.							
	Муфта кабельная концевая термоусаживаемая внутренней установки	КВмп-10-150/240 ГОСТ 137 81.0-86		Подольский завод эл. монтажных изделий	шт	4		
	Муфта кабельная соединительная термоусаживаемая наружной установк	Стп-10-150/240-Л ГОСТ 137 81.0-86		Подольский завод эл. монтажных изделий	шт	8		
	Плитка ПЗК размером 480*240*16мм с надписью "Осторожно кабель"	ТУ 5716-001-30480492-2012			шт	5000		
	Трубы..							
	Труба асбестоцементная с условным проходом 100мм	ГОСТ 1839-80*			м	176		
	Труба из ПНД материалов с условным проходом 110мм	ТУ 2248-001-09801575-2010			м	8		
	Труба полиэтиленовая с условным проходом 160*14,6 мм	ПЭ80SDR11 ГОСТ Р 50838-95			м	555		
	Грунт растительный				м3	18.0		
	Щебень крупной фракции				м3	22.0		
	Асфальтобетонный раствор				м3	16.5		
	Песок речной				м3	183		
	Пикет- указатель				шт	13		

						00-544/2015-ЭС СО					
						Строительство 2 КЛ-10кВ от ПС-147 в г. Тихвин ЛО					
Изм	Кол.у	Лист	Нёдок	Подпись	Дата				Стадия	Лист	Листов
Разраб.		Нестерова А.В.							Р		1
ГИП		Шамина Т.Н.				Спецификация оборудования, изделий и материалов.			ООО "СОЮЗ ПроектЭнерго" г. Псков.		
Нормоконтроль		Иванов В.А.									