

Товарищество с ограниченной  
ответственностью

«СпецМонтажПроект»



Гос. лицензия 08-ГСЛ N07-00118

Жауапкершілігі шектеулі  
серіктестіктің

«СпецМонтажПроект»

*Заказчик: Акционерное общество "Восточно-Казахстанская  
региональная энергетическая компания".*

*Объект: «Новая отпайка ВЛ-10 кВ Л-6 от ПС Дмитриевка для  
резервирования ПС Красный Аул».*

*Рабочий проект*

*Альбом II*

*ЭС – электроснабжение*

*09-05-2019-ЭС*

*Директор*



*Ковылин А.Ю.*

*Семей 2019*

071402, Республика Казахстан, ВКО,  
г. Семей, ул. 8 Марта, 37  
Тел./факс +7-7222-362559,  
Эл.почта: [spezmp@mail.ru](mailto:spezmp@mail.ru)

РНН 182 700 223 130  
БИН 050 340 002 828  
Свидетельство о гос.регистрации  
юр.лица №605-1917-27-ТОО

Р/сч тенге № KZ739650000013334156  
Р/сч рос.рубл. № KZ099650000155094600  
в АО «ForteBank» филиал в г. Семей,  
БИК IRTYKZKA

Товарищество с ограниченной  
ответственностью

«СпецМонтажПроект»



СпецМонтажПроект  
Гос. лицензия 08-ГСЛ N07-00118

Жауапкершілігі шектеулі  
серіктестіктің

«СпецМонтажПроект»

*Заказчик: Акционерное общество "Восточно-Казахстанская  
региональная энергетическая компания".*

*Объект: «Новая отпайка ВЛ-10 кВ Л-6 от ПС Дмитриевка для  
резервирования ПС Красный Аул».*

*Рабочий проект*

*Альбом II*

*ЭС – электроснабжение*

*09-05-2019-ЭС*

*Директор*

*Ковылин А.Ю.*

*ГИП*

*Ковылин А.Ю.*

*Семей 2019*

071402, Республика Казахстан, ВКО,  
г. Семей, ул. 8 Марта, 37  
Тел./факс +7-7222-362559,  
Эл.почта: [spzmp@mail.ru](mailto:spzmp@mail.ru)

РНН 182 700 223 130  
БИН 050 340 002 828  
Свидетельство о гос.регистрации  
юр.лица №605-1917-27-ТОО

Р/сч тенге № KZ739650000013334156  
Р/сч рос.руб. № KZ099650000155094600  
в АО «ForteBank» филиал в г. Семей,  
БИК IRTYKZKA

Ведомость рабочих чертежей основного комплекта ЭС

Лист	Наименование	Примечание
1.1	Общие данные.	7 листов
2.1	Расчетная схема ВЛ-10кВ.	4 листа.
3	Схема линии 10кВ.	
4.1	ВЛ-10кВ. План трассы. М1:2000.	44 листа
5.1	Ведомость объемов работ ВЛ-10кВ	3 листа
6.1	Схема заземления опор ВЛ-10кВ.	2 листа
7.1	Пункт секционирования ВЛ	2 листа
8.1	Пересечение ВЛ-10кВ с автомобильной дорогой.	4 листа
9.1	Пересечение ВЛ-10кВ с автомобильной дорогой.	2 листа
10	Поперечный профиль пересечения воздушной линии электроснабжения ВЛ-10кВ.	

Основные показатели проекта

Наименование	Кол.	Примечание
Категория электроснабжения	III	
Район по ветровой нагрузке	III	
Район по гололеду	III	
Напряжение сети	кВ 10,0/0,4	
Общая Протяженность ВЛ-10кВ	км 24969	

ДАННЫЙ ПРОЕКТ РАЗРАБОТАН В СООТВЕТСТВИИ С ДЕЙСТВУЮЩИМИ НОРМАМИ И ПРАВИЛАМИ И ОБЕСПЕЧИВАЕТ БЕЗОПАСНУЮ ЭКСПЛУАТАЦИЮ ЗДАНИЙ И СООРУЖЕНИЙ ПРИ СОБЛЮДЕНИИ ПРЕДУСМОТРЕННЫХ ПРОЕКТНОМ МЕРОПРИЯТИЙ.

Гл.инженер проекта



Ковылин А.Ю.

Ведомость ссылочных и прилагаемых документов.

Обозначение	Наименование	Примечание
	Ссылочные документы	
ПУЭ РК	Правила устройства электроустановок	
3.407.1-143	Железобетонные опоры ВЛ-10кВ.	
РДС РК 1.01-01-2014	Методические указания по проектированию городских и поселковых электрических сетей.	
	Прилагаемые документы.	
09-05-2019-ЭС.С	Спецификация оборудования.	15 листа
№02-20/465 от 04.03.2019	Технические условия на электроснабжение	
	Задание на проектирование	
09-05-2019-ЭС.011	Опросный лист для заказа реклоузера.	
	Лист согласования трассы	

09-05-2019-ЭС					
«Новая отпайка ВЛ-10 кВ Л-6 от ПС Дмитриевка для резервирования ПС Красный Аул».					
Изм.	Кол.	Лист	Индок.	Подп.	Дата
	ГИП	Ковылин			05.19
	Разраб.	Колбин			05.19
	Проверил	Сайлаубекова			05.19
				Стадия	Лист
				РП	1.1
				Листов	10
				ТОО	
				"СпецМонтажПроект"	
				08-ГСЛ N07-00118	

Общие данные.

ТОО  
"СпецМонтажПроект"  
08-ГСЛ N07-00118

**Общие указания**

Рабочий проект:

Новая отпайка ВЛ-10кВ Л-6 от ПС-35/10кВ «Дмитриевка» для резервирования ПС-35/10кВ «Красный Аул», расположенного в ВКО, Бородулихинский район.

Проект выполнен на основании задания на проектирование, топографического плана трассы выполненного в масштабе 1:2000, технических условий №02-20/465 от 04.03.2019 выданных АО ВК РЭК;

В отношении обеспечения надежности электроснабжения электроприемники крестьянских хозяйств относятся к III категории.

Напряжение в точке подключения 10кВ.

1. «Новую отпайку» ВЛ-10кВ выполнить ответвлением от существующей опоры №171 ВЛ-10кВ Л-6 ПС-35/10кВ «Дмитриевка» до существующей резервной ячейки установленной на ПС-35/10кВ «Красный Аул». Опору ответвления №171 Л-6 заменить на угловую ответвительную типа УОА10-1. Проектом предусмотрено повторное заземление опоры ответвления №171, и вновь установленных опор. ВЛ-10кВ проходит по ненаселенной местности, выполнена на стойках СВ-105-3,5 с расчетным изгибающим моментом 50кНм, с подвеской провода ЗАС-50мм<sup>2</sup>. В проекте использованы следующие типы опор: промежуточные - П10-1 и П10-2, УП10-1 угловая промежуточная, анкерные А10-1, УА10-1 - угловая анкерная, УОА10-1 - угловая ответвительная анкерная, ПП10-2 переходная промежуточная, ПП10-3 переходная промежуточная (специальная), ПП10-5 переходная промежуточная, ПС10-1 подсечная опора, ПУА10-2 переходная угловая анкерная опора согласно типовым сериям 3.407.1-143.1; 3.407.1-143.5; Установка опор производится в сверленные котлованы глубиной 2,5, 3 метра диаметром 350-450мм.

Все металлические элементы - траверсы, арматура и т.п. окрашиваются эмалью ПФ 115(ГОСТ 6464-76\*) в 2 слоя по грунту лаком ПФ 170 в 1 слой. Окрашиваемая поверхность предварительно очищается от ржавчины, окислы и грязи. Не защищаемые алюминиевые и стальные изделия, предназначенные для закрепления сборных железобетонных элементов, не бетонируемые металлоконструкции окрашиваются эмалью.

Проектом предусмотрено девять пересечений:

- 1). ВЛ-10кВ с автомобильной дорогой в пролете опор №7, №8. (См.Лист 8.1-8.2)
- 2). ВЛ-10кВ с ВЛ-0,4кВ в пролете опор №8, №9. (См.Лист 3.2)
- 3). ВЛ-10кВ с автомобильной дорогой в пролете опор №70, №71. (См.Лист 8.3-8.4)
- 4). ВЛ-10кВ с ВЛ-35кВ в пролете опор №249, №250. (См.Лист 3.34)
- 5). ВЛ-10кВ с ВЛ-35кВ в пролете опор №315, №316. (См.Лист 3.42)
- 6). ВЛ-10кВ 93км автомобильной дороги Семей- Рудцовск РФ, в пролете опор №316, №317. (См.Лист 9.1-9.2)
- 7). ВЛ-10кВ с ВЛ-10кВ в пролете опор №316, №317. (См.Лист 3.34)
- 8). ВЛ-10кВ с ВЛ-10кВ в пролете опор №325, №326. (См.Лист 3.43)
- 9). ВЛ-10кВ с ВЛ-10кВ в пролете опор №332, №333. (См.Лист 3.44)

2. На первой отпайке и последней конечной опоре проектируемой ВЛ-10кВ установить разъединитель РЛНД-10.

3. После ответвления от существующей линии 10 кВ установить пункт секционирования ВЛ (реклоузер, производства ТавридаЭлектрик, см. листы 7.1 и 7.2).

4. Трассу прохождения сетей 10кВ согласовали с АО "ВК РЭК", другими заинтересованными лицами и организациями. (См.прилагаемые документы).

Проектом предусмотрено в местах пересечения:

1. ВЛ-10кВ с ВЛ-35кВ установка на опорах ограничителей перенапряжения ОПН-10кВ.

Все электромонтажные работы выполнять согласно ПУЭ и СНиП РК4.04.10-2002

Перед началом производства работ проект согласовать с заинтересованными организациями.

Изм.	Кол.уч	Лист.	№док.	Подпись	Дата

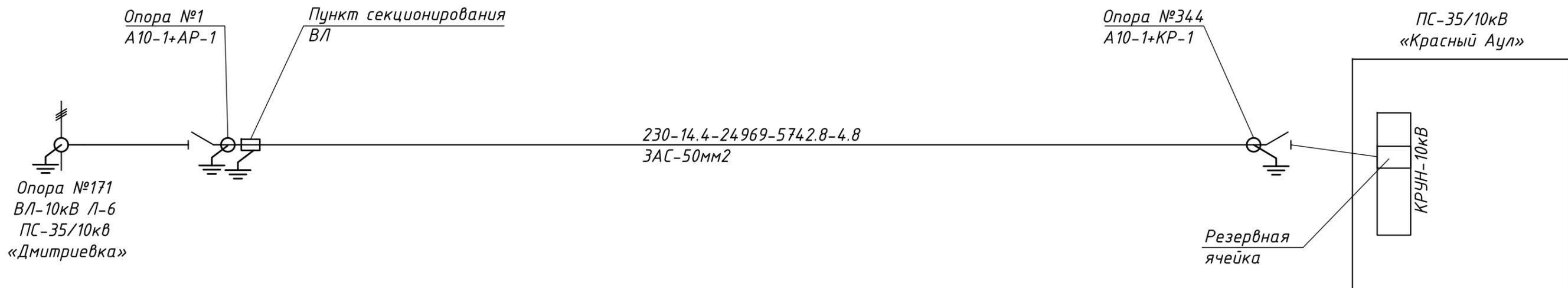
09-05-2019-ЭС

Лист

1.2

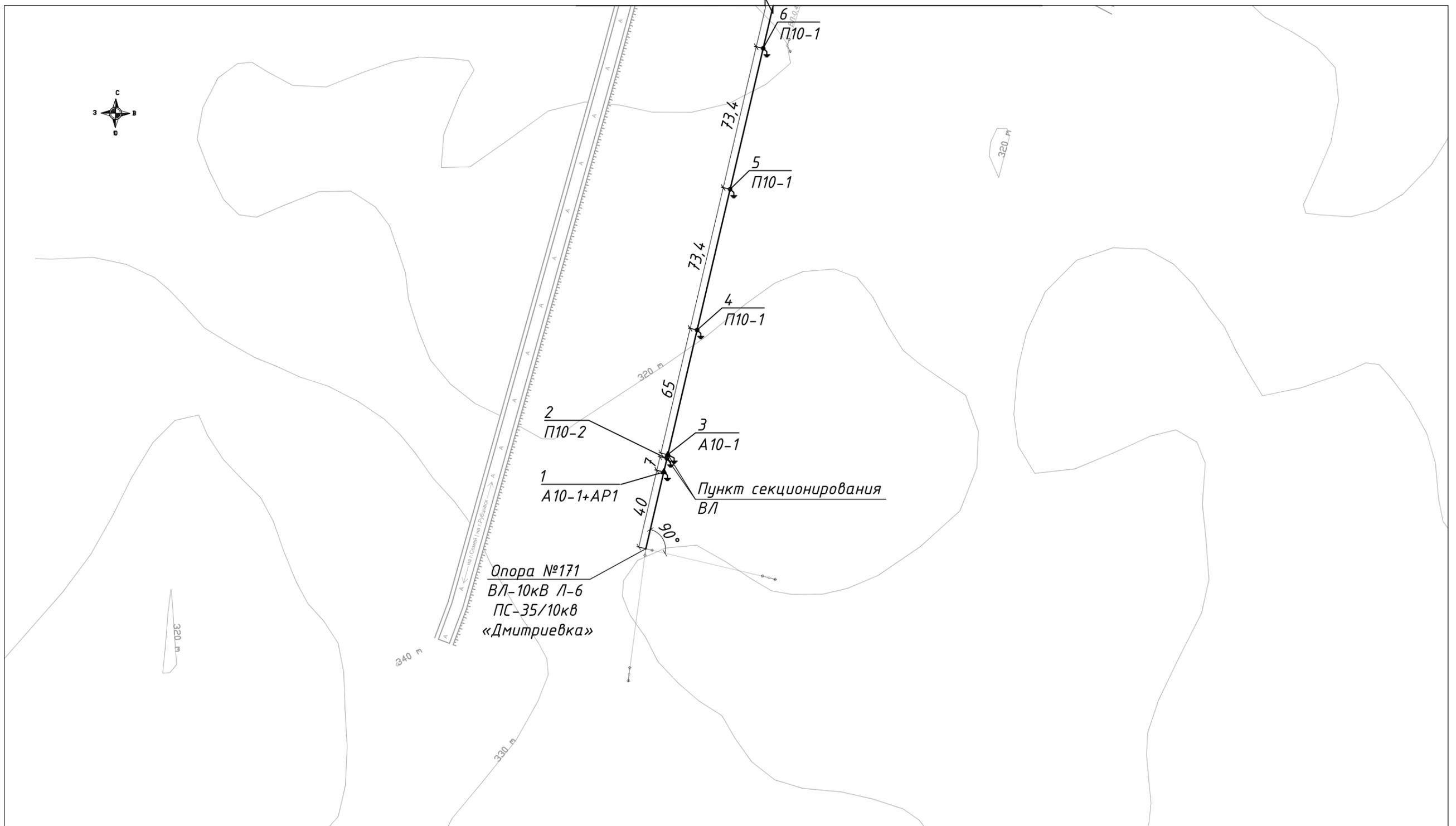
Расчетная схема питания ВЛ-10кВ

Источник электроснабжения	Линия электроснабжения	Потребитель
Обозначение, тип, технические данные	Обозначение-мощность (кВт)-ток(А)-длина(м)-момент (МВт*м)-потери напряжения(%)	Нагрузка
	Марка и сечения проводника (не менее мм <sup>2</sup> )	



						09-05-2019-ЭС			
						«Новая отпайка ВЛ-10 кВ Л-6 от ПС Дмитриевка для резервирования ПС Красный Аул».			
Изм.	Кол.	Лист	Индок.	Подп.	Дата		Стадия	Лист	Листов
	ГИП	Ковылин		<i>[Signature]</i>	05.19		РП	2	
	Разраб.	Колбин		<i>[Signature]</i>	05.19				
	Проверил	Сайлаубекова		<i>[Signature]</i>	05.19	Расчетная схема ВЛ-10кВ.	ТОО "СпецМонтажПроект" 08-ГСЛ N07-00118		

Линия сводки с листом 3.2

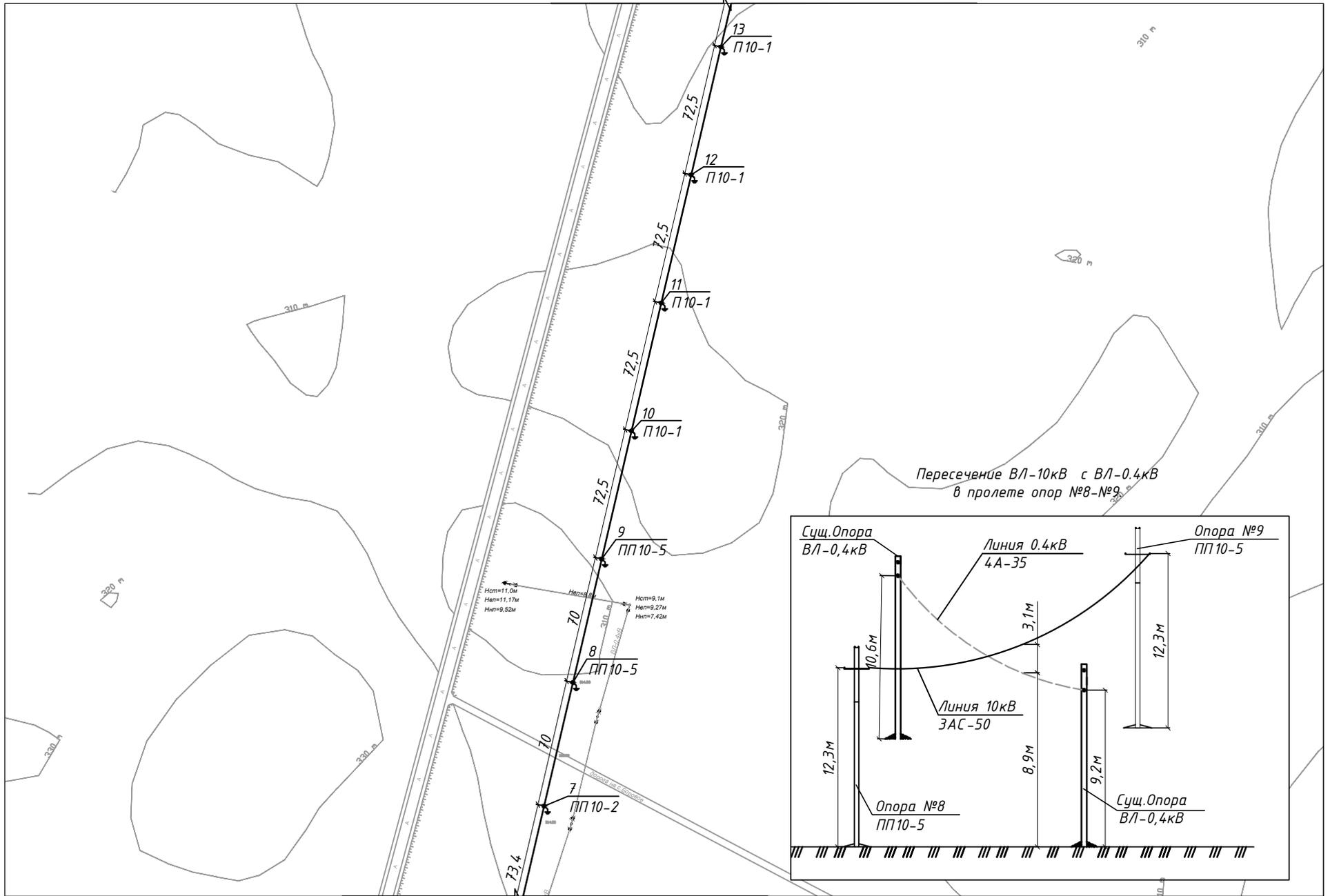


Примечание:

- 1). Опору №171 ВЛ-10кВ Л-6 ПС-35/10кв «Дмитриевка» заменить на опору типа УОА10-1.
- 2). Опору отвлечения №171 заземлить.

					09-05-2019-ЭС			Rev 01	
					«Новая отпайка ВЛ-10 кВ Л-6 от ПС Дмитриевка для резервирования ПС Красный Аул».				
Изм.	Кол.	Лист	№ док.	Подп.	Дата				
	ГИП	Ковылин		<i>[Signature]</i>	05.19	Стадия	Лист	Листов	
Разраб.	Колбин			<i>[Signature]</i>	05.19	РП	3.1	44	
Проверил	Сайлаубекова			<i>[Signature]</i>	05.19	ТОО "СпецМонтажПроект" 08-ГСЛ N07-00118			
						ВЛ-10кВ. План трассы. М1:2000.			

Линия сводки с листом 3.3



Линия сводки с листом 3.1

Изм.	Кол.уч.	Лист.	№ док.	Подпись	Дата

09-05-2019-ЭС

Лист  
3.2

Линия сводки с листом 3.4



Линия сводки с листом 3.2

Изм.	Кол.уч	Лист.	№ док.	Подпись	Дата

*Яку*

09-05-2019-ЭС

Лист  
3.3

Линия сводки с листом 3.5



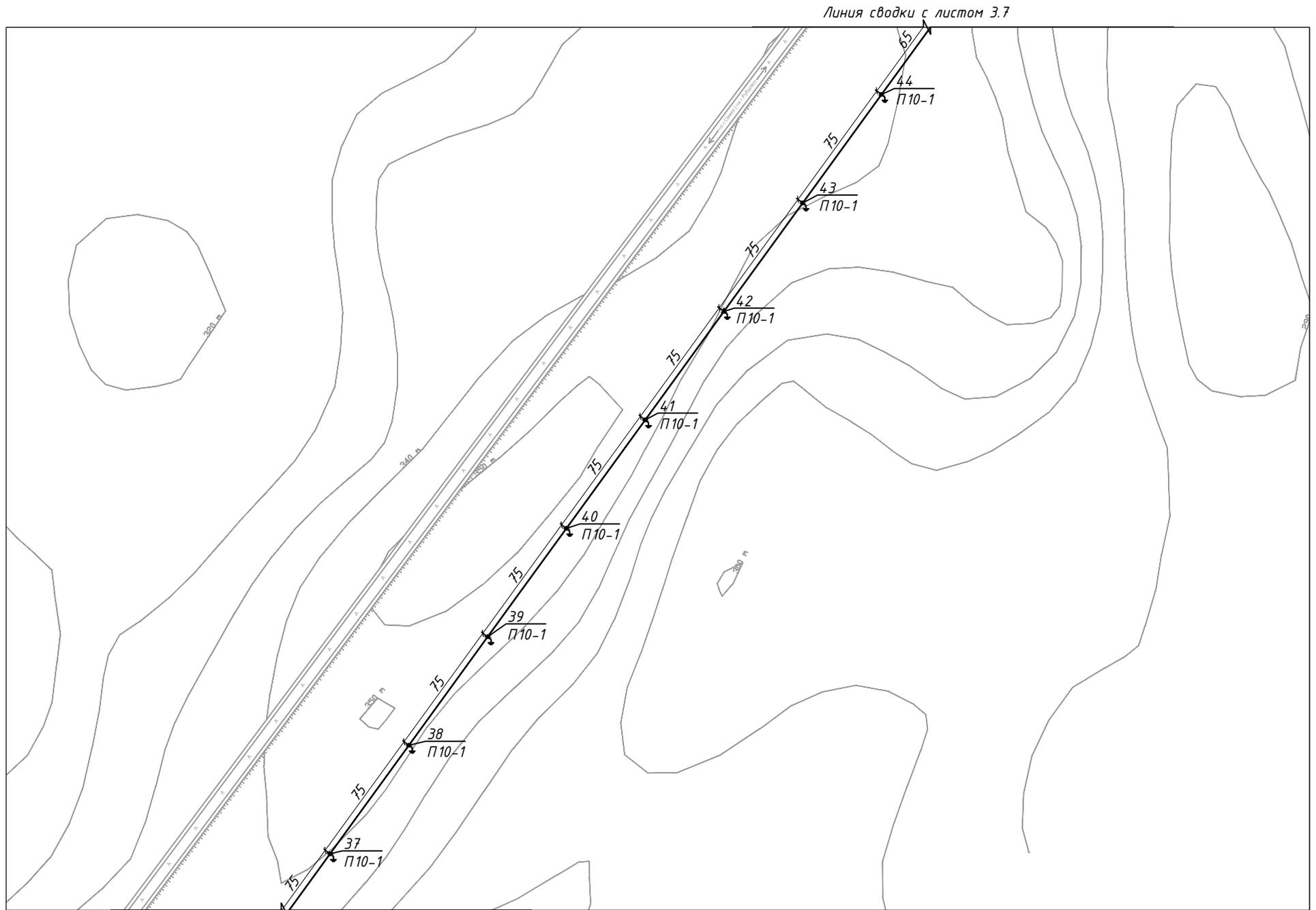
Линия сводки с листом 3.3

Изм.	Кол.уч.	Лист.	№ док.	Подпись	Дата

09-05-2019-ЭС

Лист  
3.4

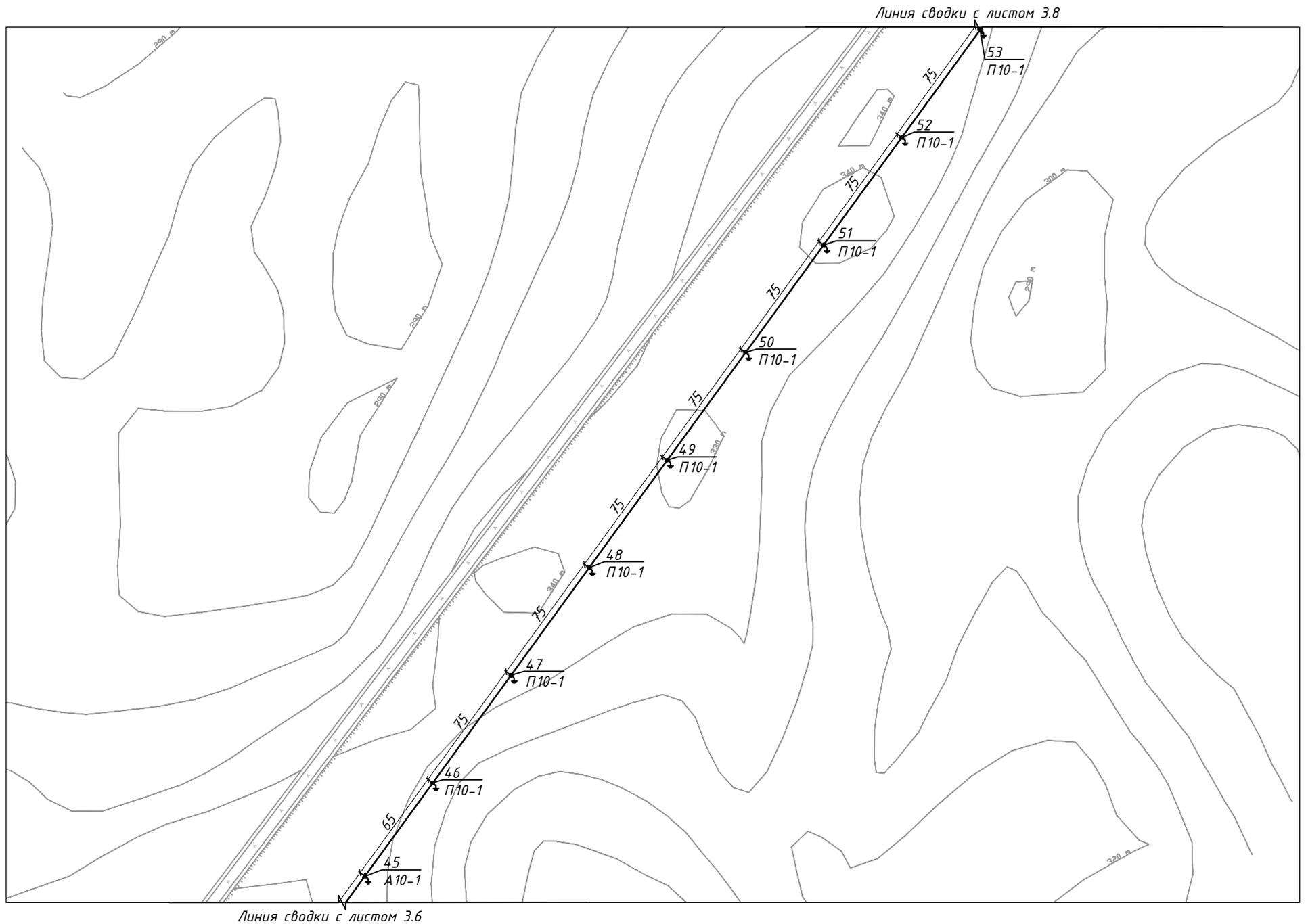




Изм.	Кол.уч.	Лист.	№ док.	Подпись	Дата

09-05-2019-ЭС

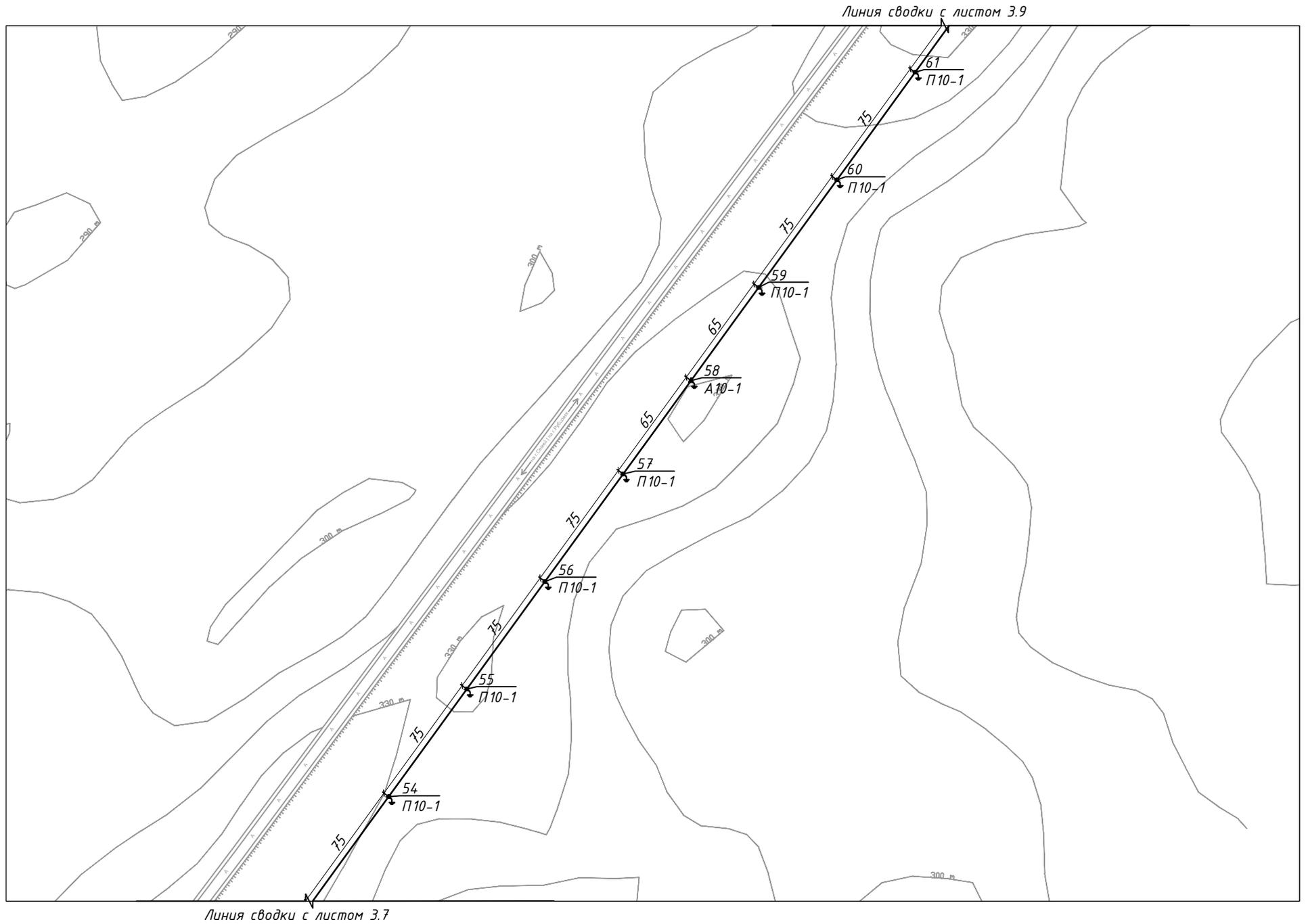
Лист  
3.6



				<i>Лас</i>	
Изм.	Кол.уч.	Лист.	№ док.	Подпись	Дата

09-05-2019-ЭС

Лист  
3.7



Изм.	Кол.уч.	Лист.	№ док.	Подпись	Дата

09-05-2019-ЭС

Лист  
3.8



Линия сводки с листом 3.8

Линия сводки с листом 3.10

Изм.	Кол.уч.	Лист.	№ док.	Подпись	Дата

09-05-2019-ЭС

Лист  
3.9



Линия сводки с листом 3.9

Изм.	Кол.уч.	Лист.	№ док.	Подпись	Дата

09-05-2019-ЭС

Лист  
3.10

Линия сводки с листом 3.12



Линия сводки с листом 3.10

Изм.	Кол.уч.	Лист.	№ док.	Подпись	Дата

09-05-2019-ЭС

Лист  
3.11







Линия сводки с листом 3.13

Линия сводки с листом 3.15

Изм.	Кол.уч.	Лист.	№ док.	Подпись	Дата

09-05-2019-ЭС

Лист  
3.14

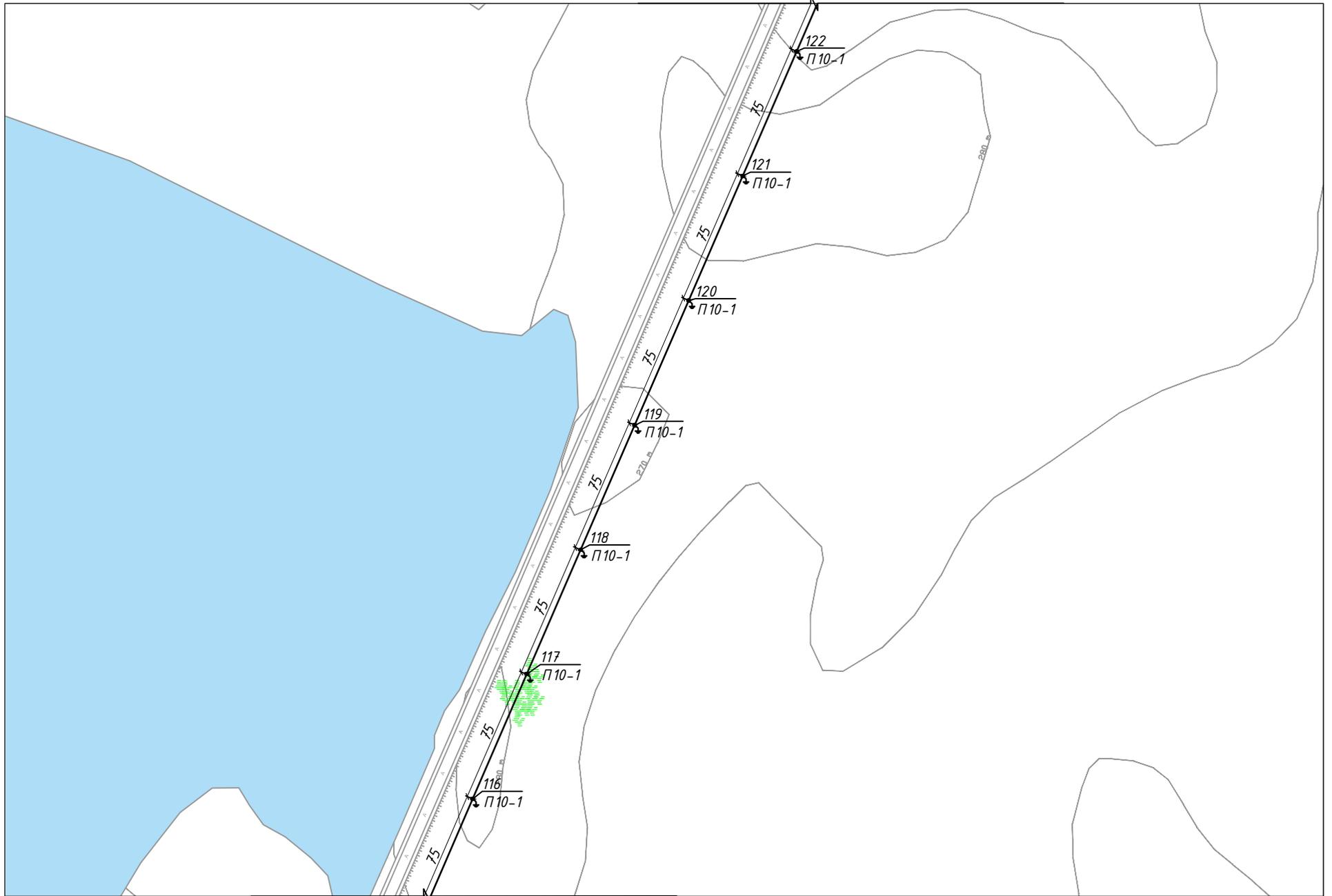


Изм.	Кол.уч.	Лист.	№ док.	Подпись	Дата

09-05-2019-ЭС

Лист  
3.15

Линия сводки с листом 3.17



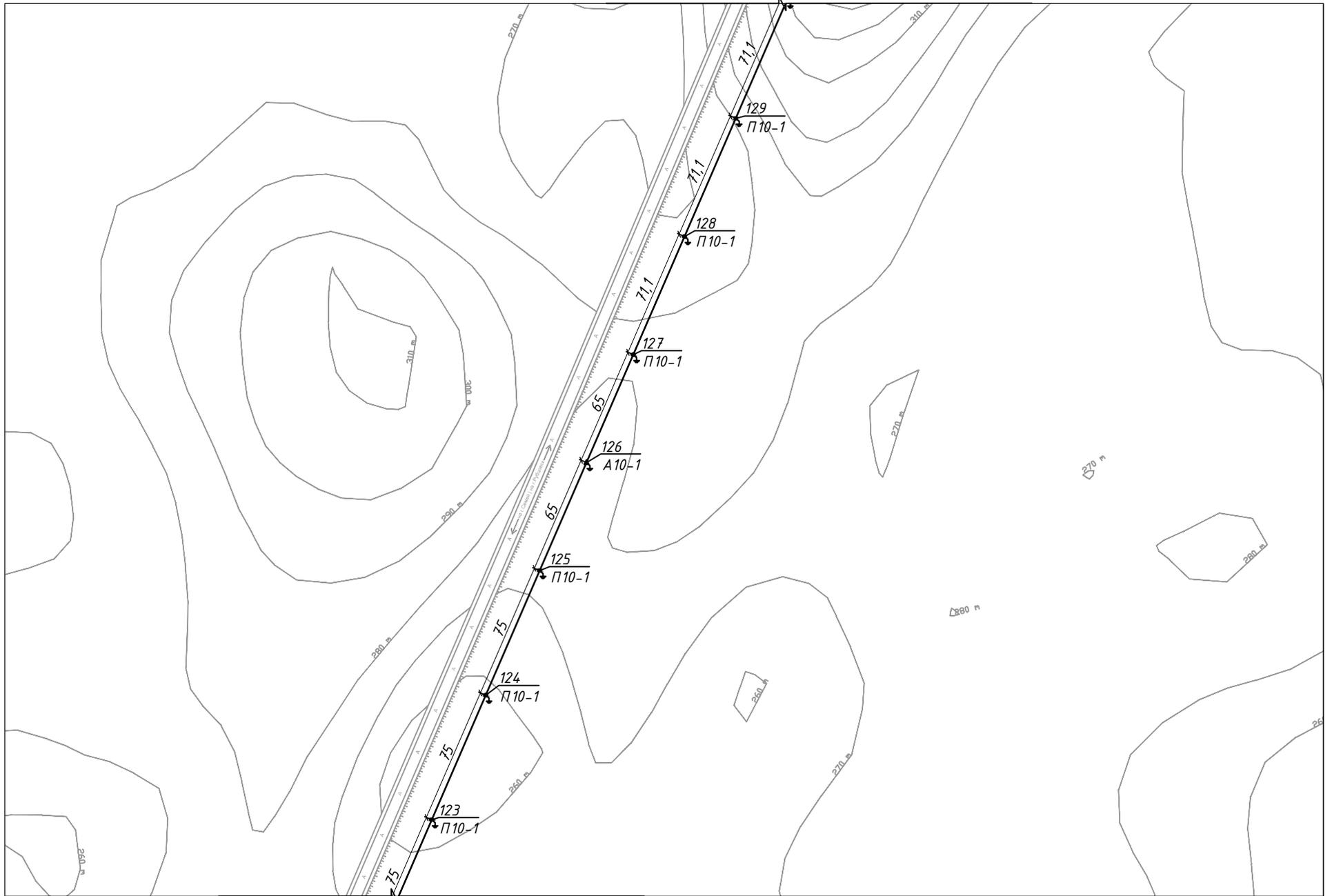
Линия сводки с листом 3.15

Изм.	Кол.уч.	Лист.	№ док.	Подпись	Дата

09-05-2019-ЭС

Лист  
3.16

Линия сводки с листом 3.18



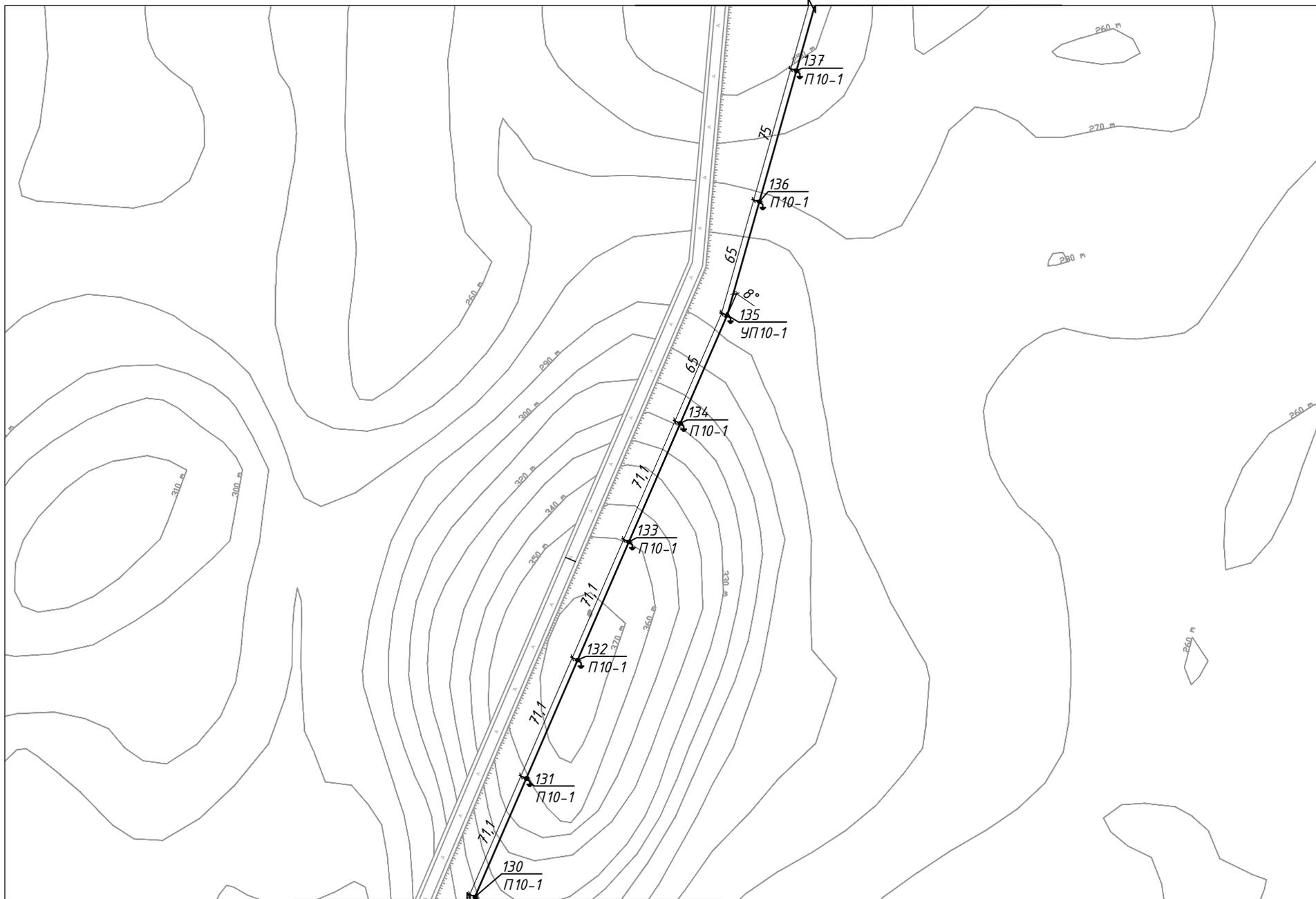
Линия сводки с листом 3.16

Изм.	Кол.уч.	Лист.	№ док.	Подпись	Дата

09-05-2019-ЭС

Лист  
3.17

Линия сводки с листом 3.19



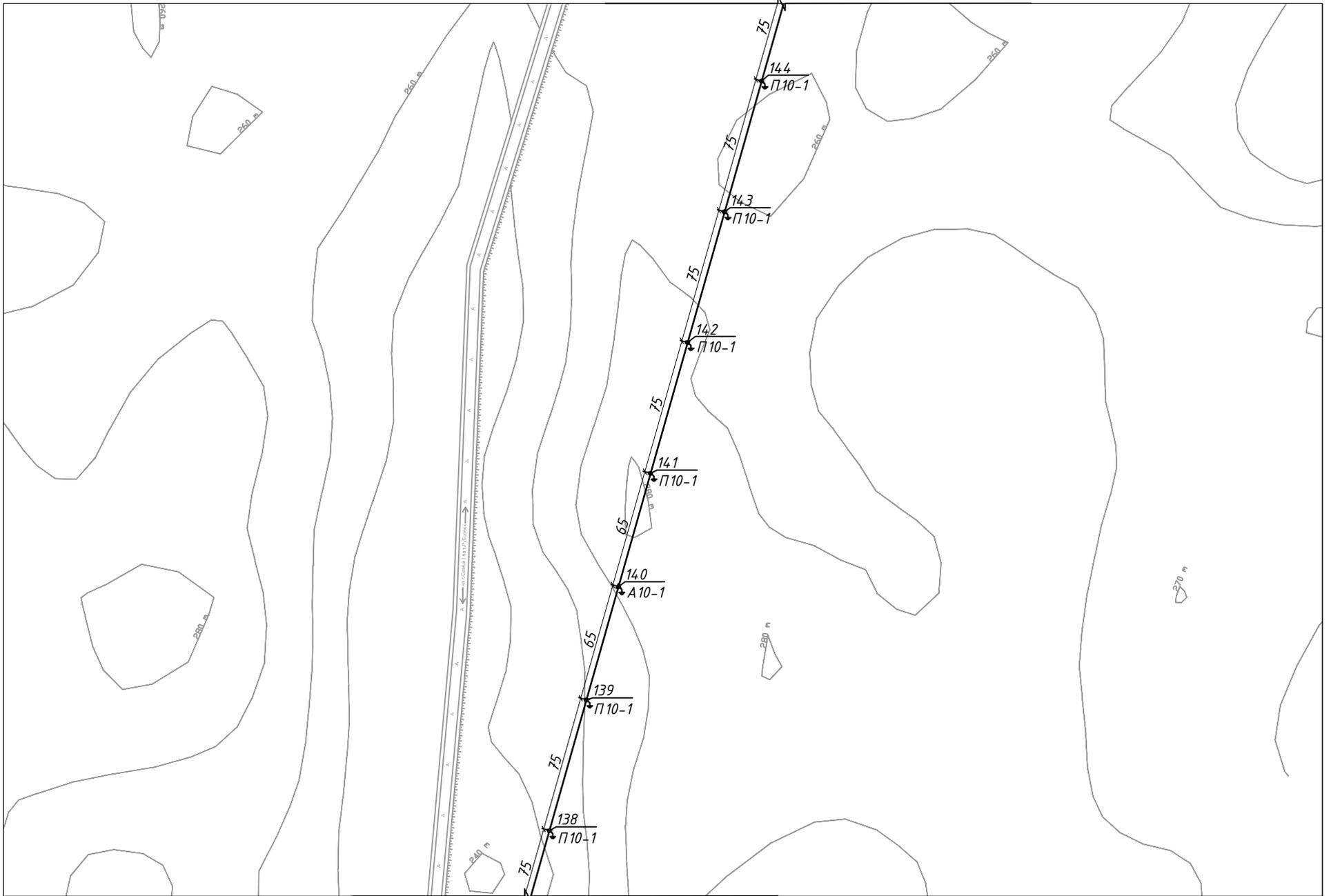
Линия сводки с листом 3.17

				<i>Лас</i>	
Изм.	Кол.уч.	Лист.	№ док.	Подпись	Дата

09-05-2019-ЭС

Лист  
3.18

Линия сводки с листом 3.20



Линия сводки с листом 3.18

Изм.	Кол.уч.	Лист.	№ док.	Подпись	Дата

09-05-2019-ЭС

Лист  
3.19

Линия сводки с листом 3.21



Линия сводки с листом 3.19

Изм.	Кол.уч.	Лист.	№ док.	Подпись	Дата

09-05-2019-ЭС

Лист  
3.20

Линия сводки с листом 3.22



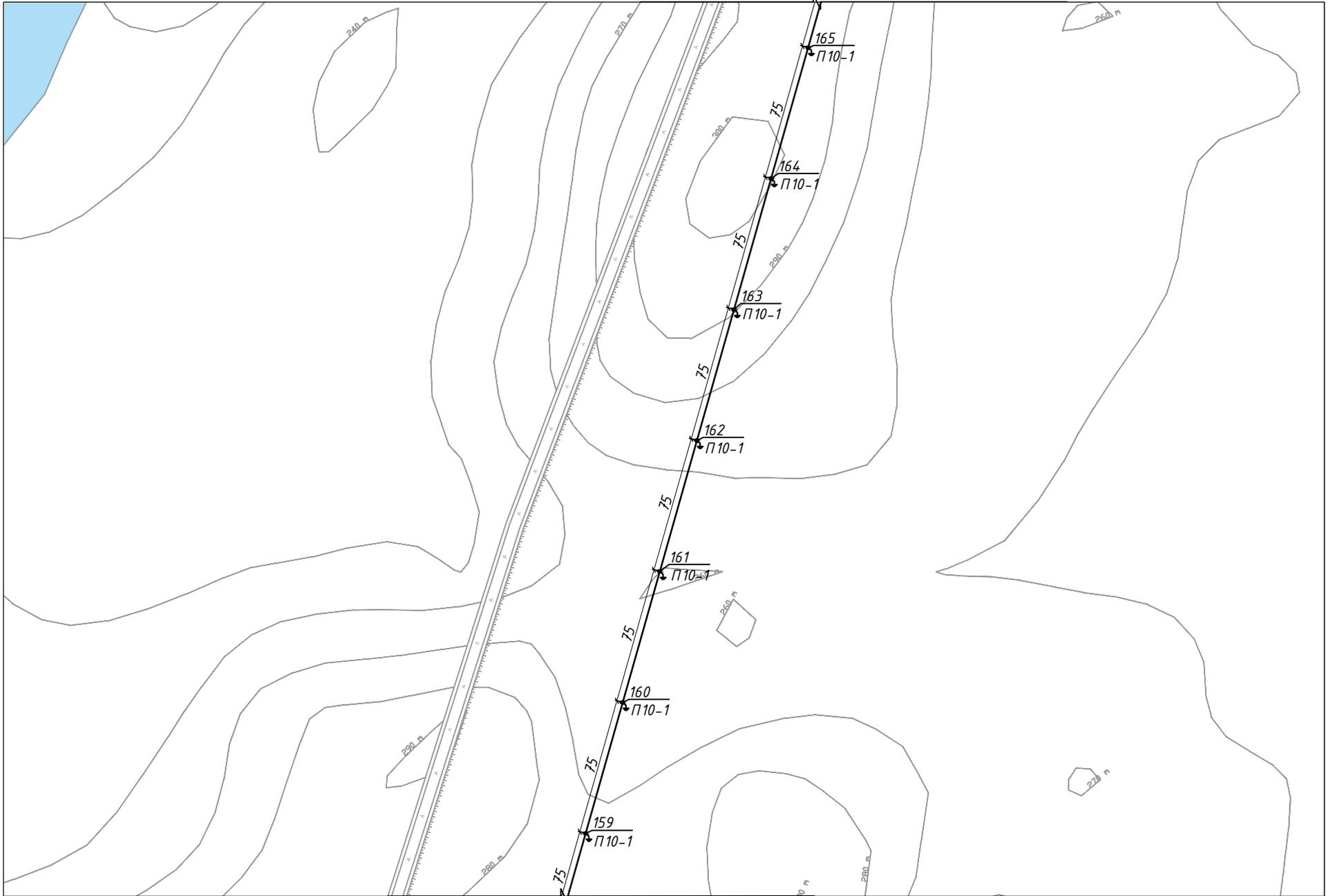
Линия сводки с листом 3.20

Изм.	Кол.уч.	Лист.	№ док.	Подпись	Дата

09-05-2019-ЭС

Лист  
3.21

Линия сводки с листом 3.23



Линия сводки с листом 3.21

Изм.	Кол.уч.	Лист.	№ док.	Подпись	Дата

09-05-2019-ЭС

Лист  
3.22

Линия сводки с листом 3.24



Линия сводки с листом 3.22

Изм.	Кол.уч.	Лист.	№ док.	Подпись	Дата

09-05-2019-ЭС

Лист  
3.23

Линия сводки с листом 3.25



Линия сводки с листом 3.23

				<i>Лис</i>	
Изм.	Кол.уч.	Лист.	№ док.	Подпись	Дата

09-05-2019-ЭС

Лист  
3.24

Линия сводки с листом 3.26



Линия сводки с листом 3.24

Изм.	Кол.уч.	Лист.	№ док.	Подпись	Дата

09-05-2019-ЭС

Лист  
3.25

Линия сводки с листом 3.27



Линия сводки с листом 3.25

				<i>Лис</i>	
Изм.	Кол.уч.	Лист.	№ док.	Подпись	Дата

09-05-2019-ЭС

Лист  
3.26

Линия сводки с листом 3.28



Линия сводки с листом 3.26

Изм.	Кол.уч.	Лист.	№ док.	Подпись	Дата		

09-05-2019-ЭС

Лист  
3.27

Линия сводки с листом 3.29



Линия сводки с листом 3.27

Изм.	Кол.уч.	Лист.	№ док.	Подпись	Дата

09-05-2019-ЭС

Лист  
3.28

Линия сводки с листом 3.30



Линия сводки с листом 3.28

Изм.	Кол.уч.	Лист.	№ док.	Подпись	Дата

09-05-2019-ЭС

Лист  
3.29

Линия сводки с листом 3.31



Линия сводки с листом 3.29

Изм.	Кол.уч.	Лист.	№ док.	Подпись	Дата

09-05-2019-ЭС

Лист  
3.30

Линия сводки с листом 3.32



Линия сводки с листом 3.30

Изм.	Кол.уч.	Лист.	№ док.	Подпись	Дата
				<i>Лис</i>	

09-05-2019-ЭС

Лист  
3.31

Линия сводки с листом 3.33



Линия сводки с листом 3.31

Изм.	Кол.уч.	Лист.	№ док.	Подпись	Дата

09-05-2019-ЭС

Лист  
3.32

Линия сводки с листом 3.34



Линия сводки с листом 3.32

Изм.	Кол.уч.	Лист.	№ док.	Подпись	Дата

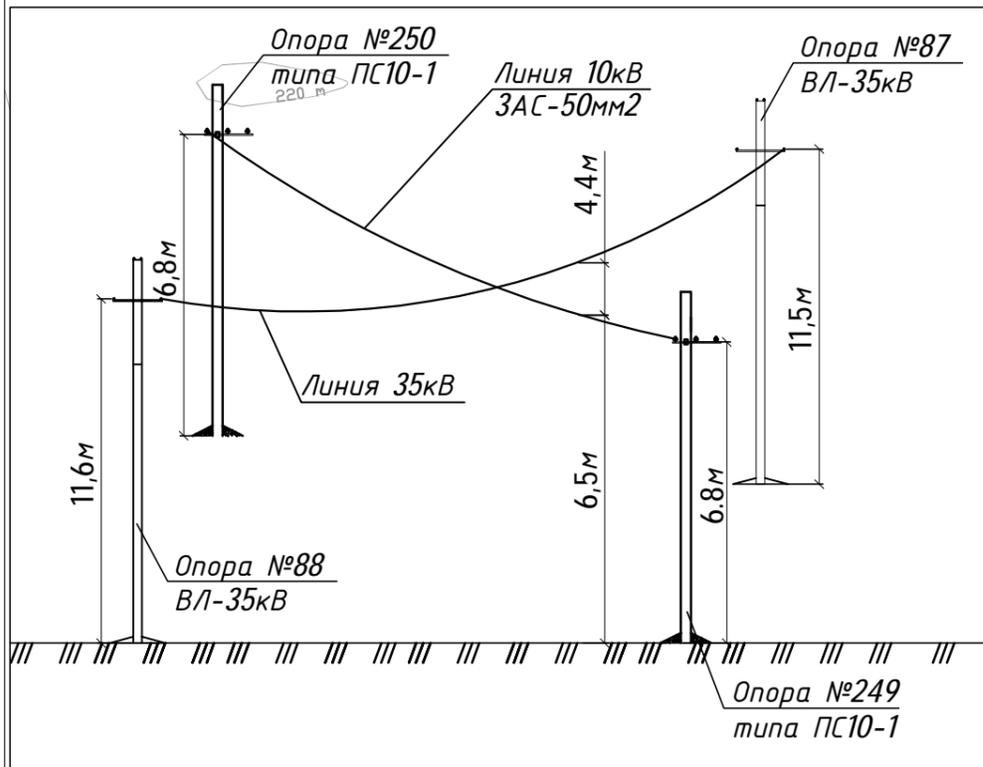
09-05-2019-ЭС

Лист  
3.33

Линия сводки с листом 3.35

Пересечение ВЛ-10кВ с ВЛ-35кВ  
в пролете опор №249, №250

Установить  
ОПН-10, 3шт.



Линия сводки с листом 3.33

Изм.	Кол.уч	Лист.	№док.	Подпись	Дата

09-05-2019-ЭС



Линия сводки с листом 3.37



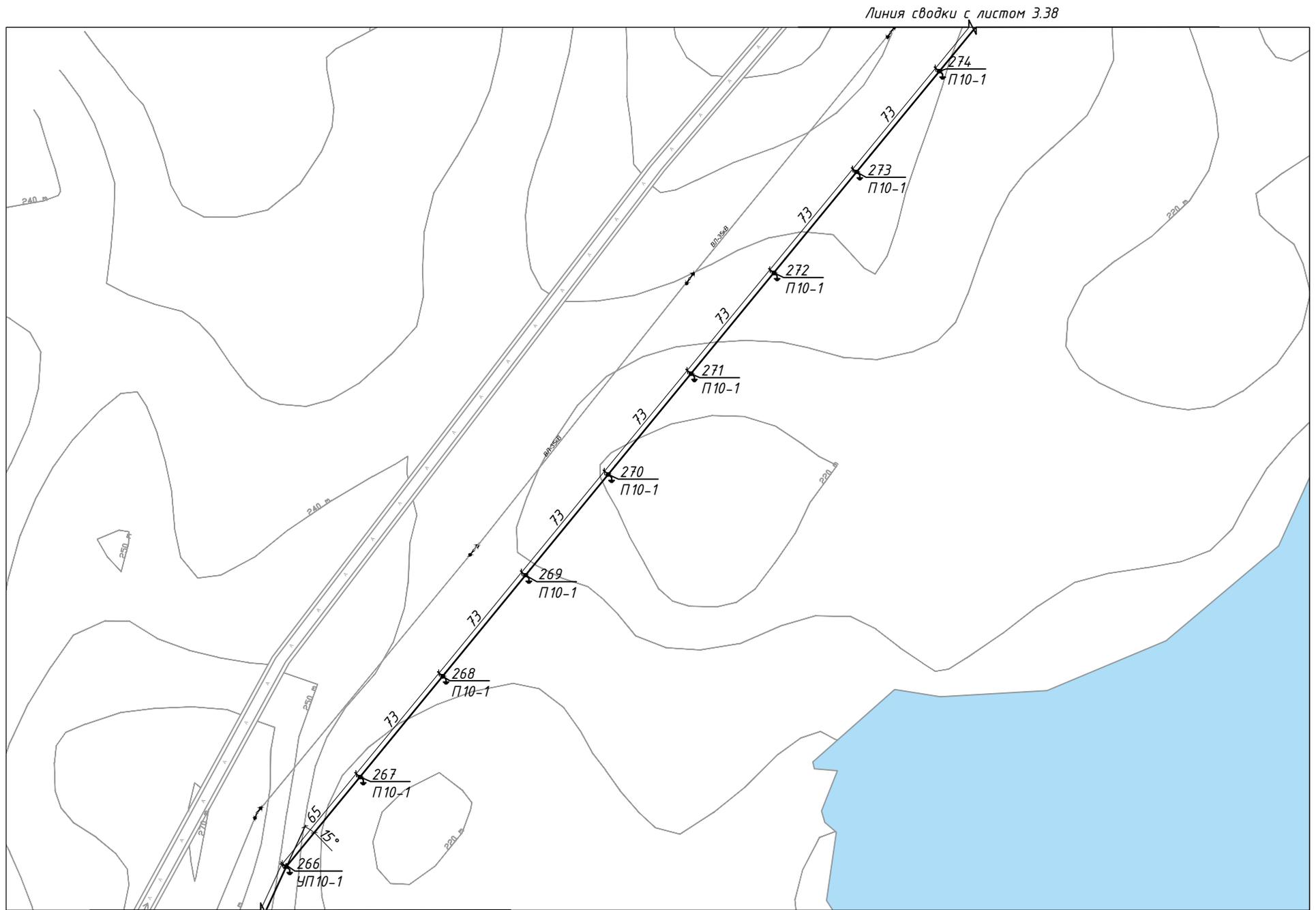
Линия сводки с листом 3.35

Изм.	Кол.уч	Лист.	№ док.	Подпись	Дата

*Handwritten signature*

09-05-2019-ЭС

Лист  
3.36

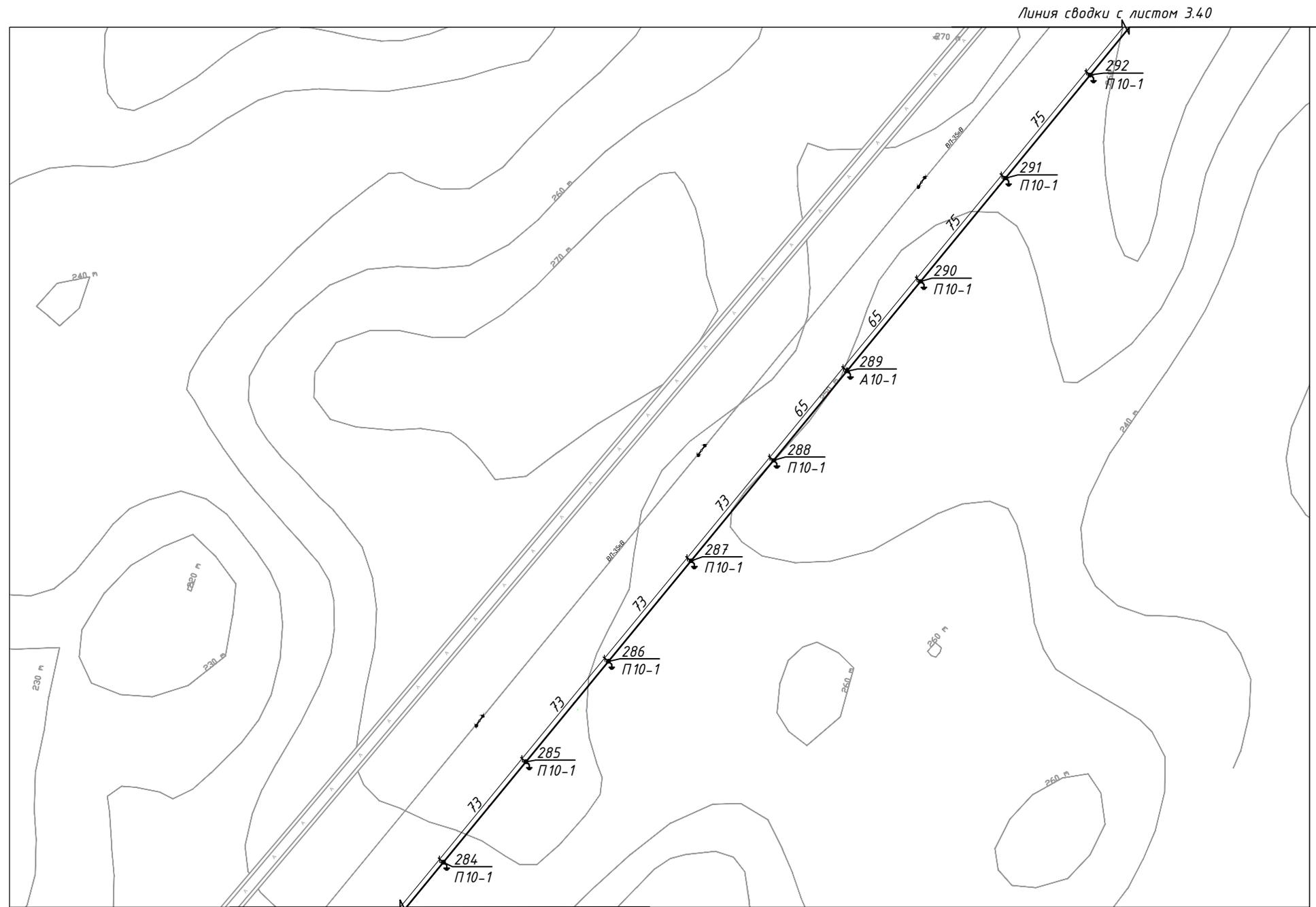


Изм.	Кол.уч.	Лист.	№ док.	Подпись	Дата

09-05-2019-ЭС

Лист  
3.37





Линия сводки с листом 3.38

Линия сводки с листом 3.40

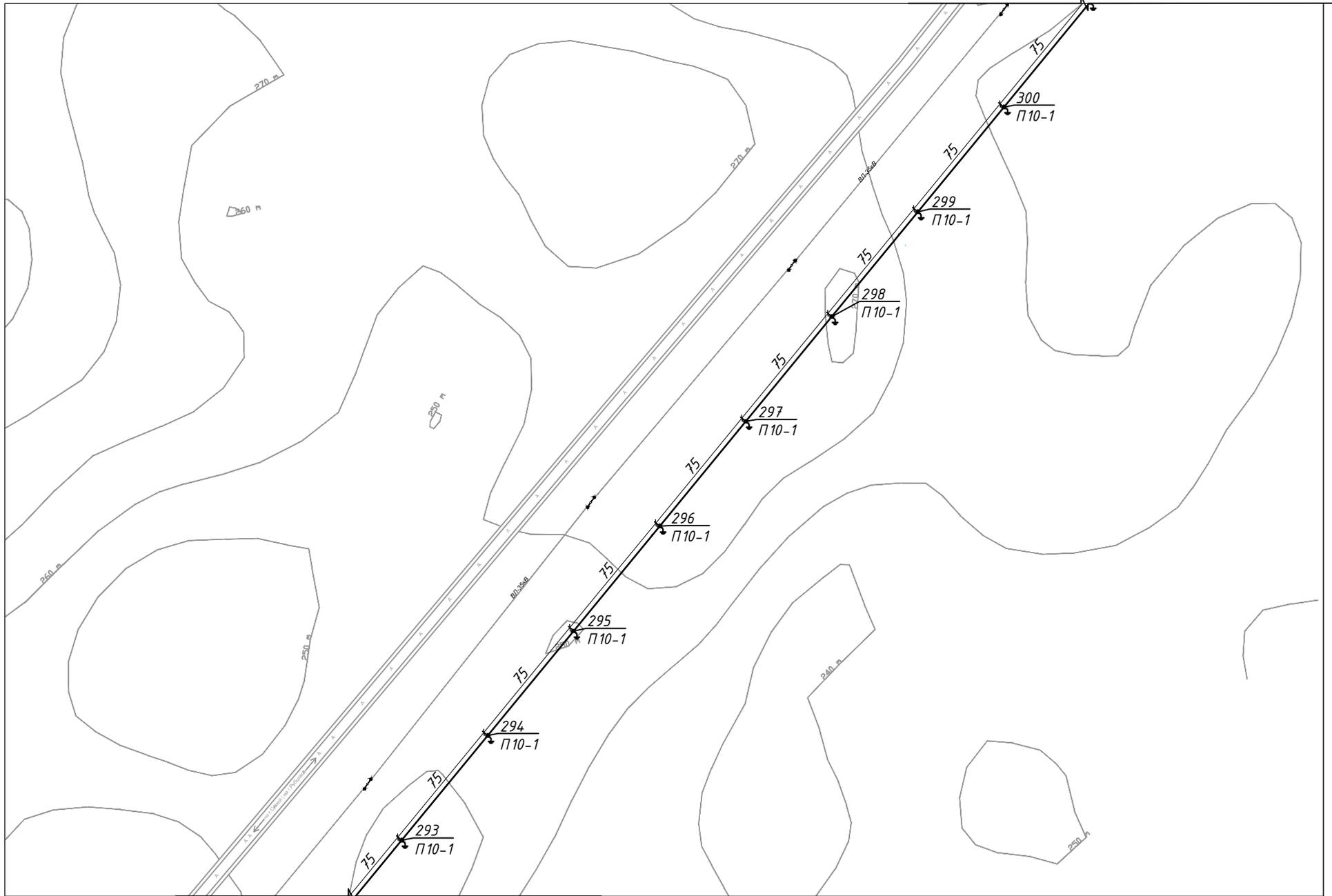
Изм.	Кол.уч.	Лист.	№ док.	Подпись	Дата

*Handwritten signature*

09-05-2019-ЭС

Лист  
3.39

Линия сводки с листом 3.41



Линия сводки с листом 3.39

Изм.	Кол.уч.	Лист.	№ док.	Подпись	Дата

09-05-2019-ЭС

Лист  
3.40

Линия сводки с листом 3.42

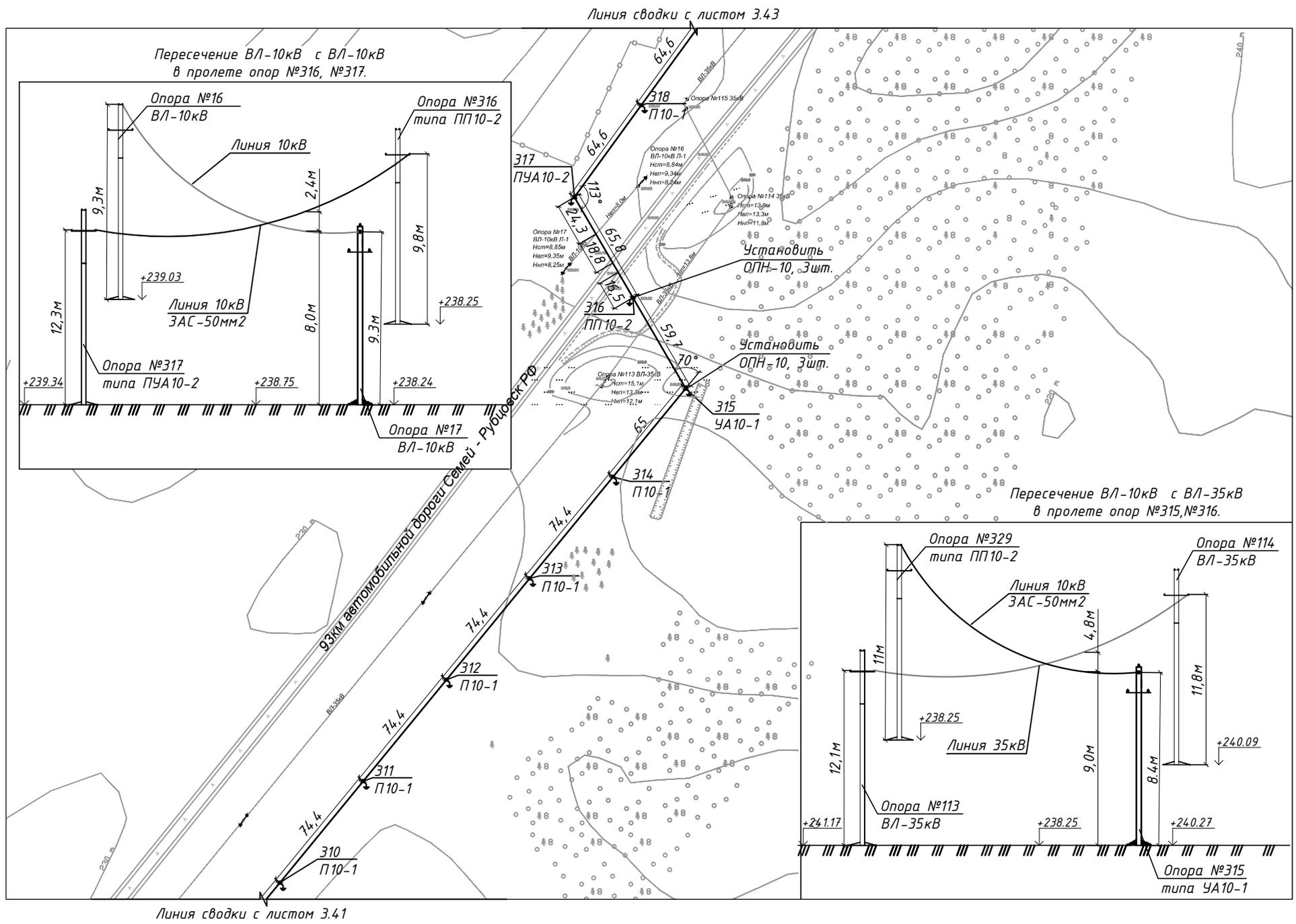


Линия сводки с листом 3.40

				<i>Лас</i>	
Изм.	Кол.уч.	Лист.	№ док.	Подпись	Дата

09-05-2019-ЭС

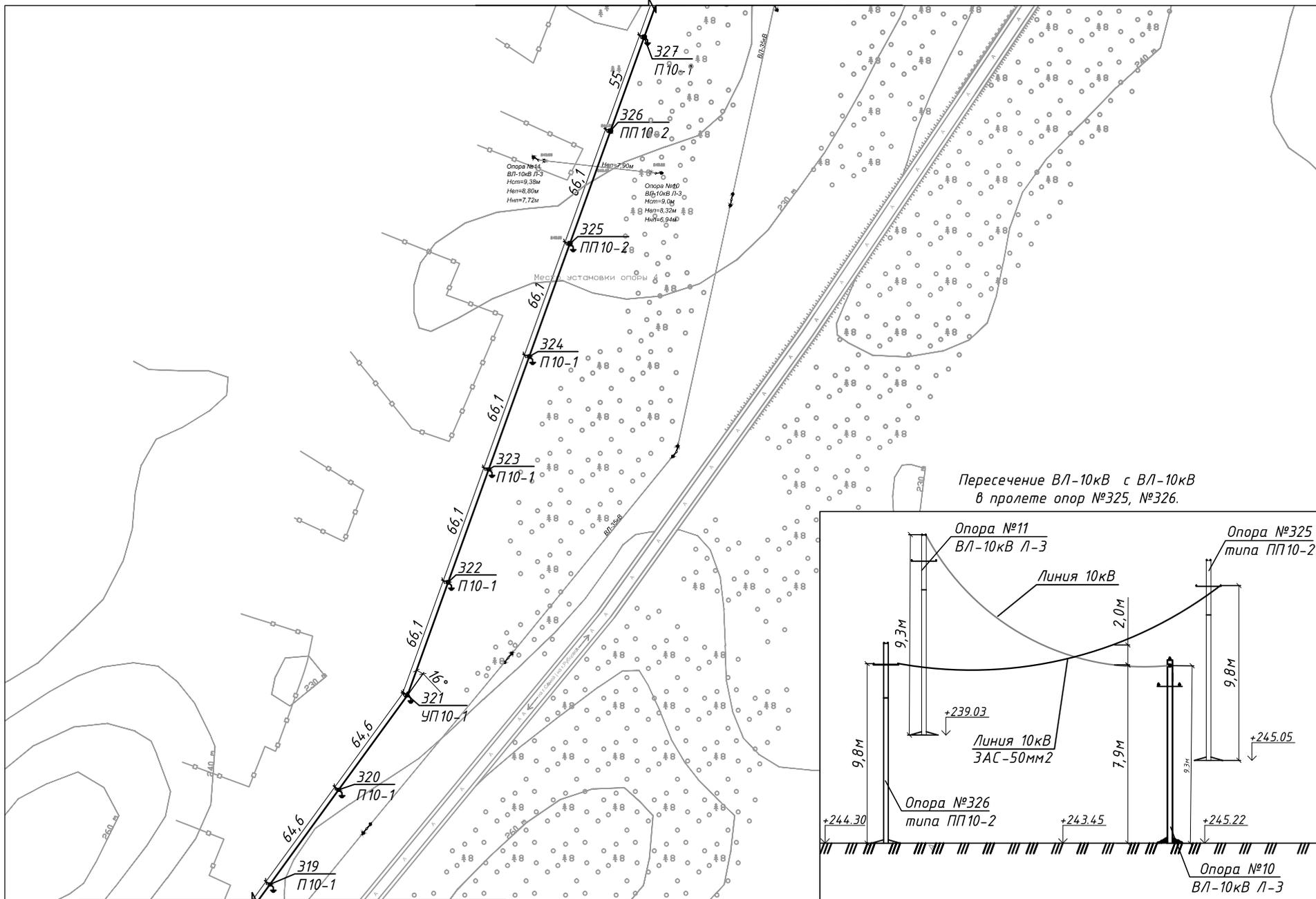
Лист  
3.41



Изм.	Кол.уч.	Лист.	№ док.	Подпись	Дата

09-05-2019-ЭС

Линия сводки с листом 3.44



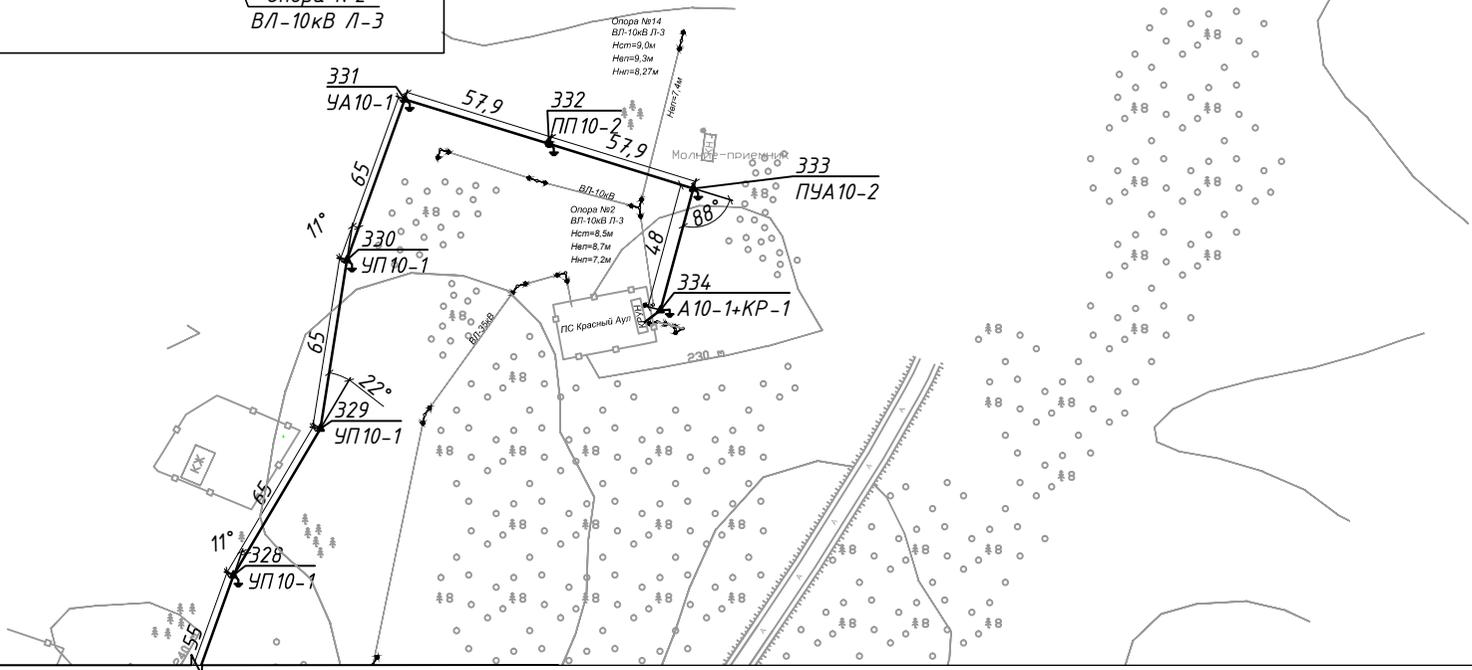
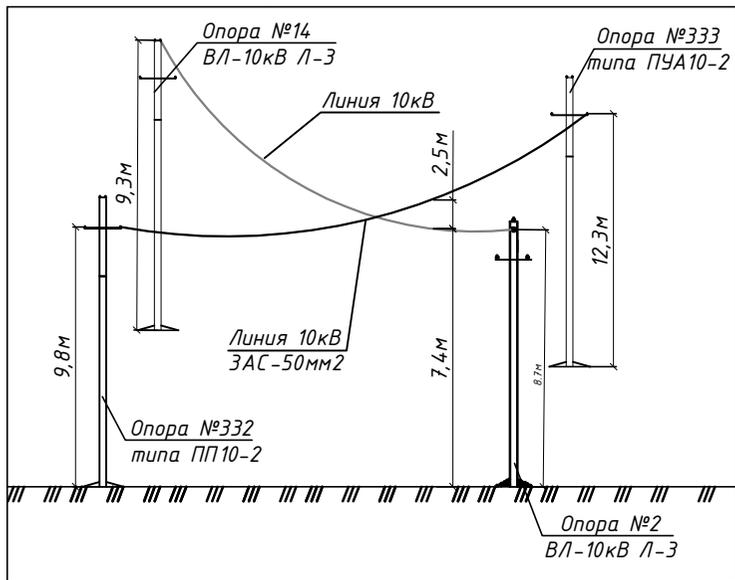
Линия сводки с листом 3.42

Изм.	Кол.уч.	Лист.	№ док.	Подпись	Дата

09-05-2019-ЭС

Лист  
3.43

Пересечение ВЛ-10кВ с ВЛ-10кВ  
в пролете опор №332, №333.

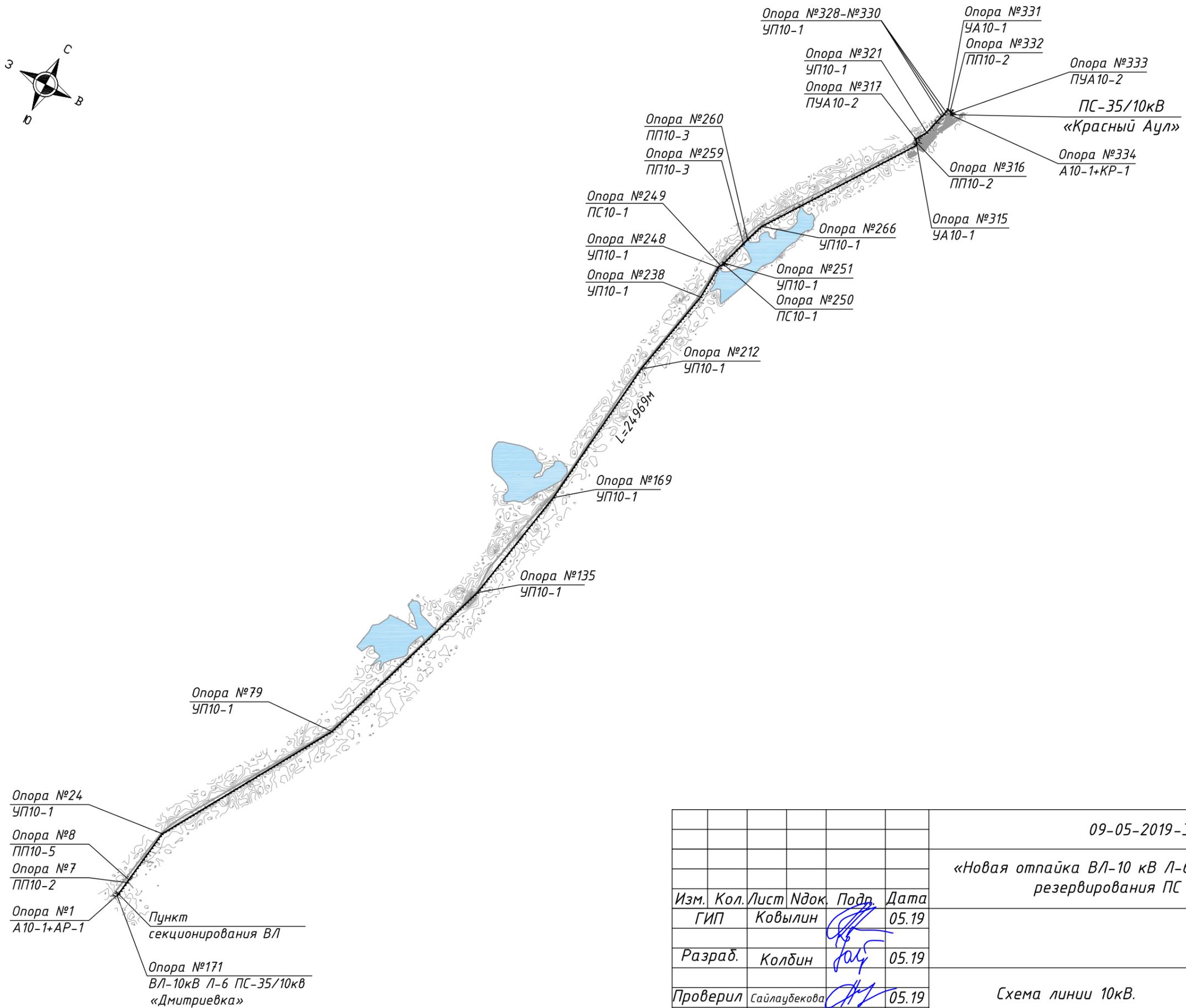
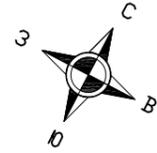


Линия сводки с листом 3.43

Изм.	Кол.уч.	Лист.	№ док.	Подпись	Дата

09-05-2019-3С

Схема линии 10кВ.



						09-05-2019-ЭС		
						«Новая отпайка ВЛ-10 кВ Л-6 от ПС Дмитриевка для резервирования ПС Красный Аул».		
Изм.	Кол.	Лист	Идок.	Подп.	Дата	Стадия	Лист	Листов
ГИП		Ковылин		<i>[Signature]</i>	05.19			
Разраб.		Колбин		<i>[Signature]</i>	05.19	РП	4	
Проверил		Сайлаубекова		<i>[Signature]</i>	05.19	ТОО		«СпецМонтажПроект» 08-ГСЛ N07-00118
Схема линии 10кВ.								

Монтаж опор 10кВ.

№ типового проекта	№ листа, стр.	Назначение опоры	Шифр опоры	Ед. изм.	Кол-во опор	Группа грунта и разработка		Условия установки опор					Железобетонные конструкции					
						I-IV буроямом	Бурение скальный грунт	Нормальные	Вдоль действующей ВЛ	Просека или деревья	Барханные пески	Местность заливаемая водой	Железобетонные стойки			Ригели, плиты, приставки, анкеры		
													Марка	на опору	всего	Марка	на опору	всего
Ненаселенная местность																		
3.407.1-143 вып. 1	26	Промежуточная	П10-1	шт	276	276		276					СВ105-5	1	276			
	27	Промежуточная	П10-2	шт	1	1		1					СВ105-5	1	1			
	28	Угловая промежуточная	УП10-1	шт	14	14		14					СВ105-5	2	28	П-3и	2	28
	29	Анкерная	А10-1	шт	24	24		24					СВ105-5	2	48	П-3и	2	48
	29,47	Анкерная концевая с разъединителем	А10-1+КР-1,АР-1	шт	2	2		2					СВ105-5	2	4	П-3и	2	4
	30	Угловая анкерная	УА10-1	шт	2	2		2					СВ105-5	3	6	П-3и	3	6
3.407.1-143 вып. 5	20	Переходная промежуточная	ПП10-2	шт	7	7		7					СВ105-5	1	7			
	21	Переходная промежуточная	ПП10-3	шт	2	2		2					СВ105-5	3	6			
	23	Переходная промежуточная	ПП10-5	шт	2	2		2					СВ164-12	1	2			
	25	Подсечная опора	ПС10-1	шт	2	2		2					СВ105-5	1	2			
	36	Переходная угловая анкерная опора	ПУА10-2	шт	2	2		2					СВ164-12	1	2	П-3и/Ац-1	2/6	2/6
		Всего		шт	334							СВ105-5		378	П-3и		86	
												СВ164-12		4	П-3и		2	
															Ац-1		6	

1. Район по ветровой нагрузке - III (v=29 м/сек);
2. Район по гололеду - III (b=15 мм).
3. Число грозových часов в год - 40-60.

Установка электротехнического оборудования

Наименование	Ед. изм.	Кол-во
Разъединитель РЛНД.1-10/400 У1	шт	2
Ограничитель перенапряжений ОПН-10	шт	12
Пункта секционирования ВЛ-10кВ.	компл.	1

Монтаж провода ВЛ-10кВ

№ п/п	Длина трассы, м	Марка и сечение провода	Ед. изм.	Всего	Протяженность, м ВЛ с кол-вом опор на 1 км		Ненаселенная местность					
					до 22	до 30	более 30	Условия монтажа провода, м				
								Нормальные	Вдоль действующей ВЛ	Просека или деревья	Барханные пески	Местность заливаемая водой
1	23780	ЗАС-50/8мм2	м	71340	71340		71340					
	Длина +5%	АС-50мм2	м	74907	74907		74907					

09-05-2019-ЭС					
Изм.	Кол.	Лист	Ндок.	Подп.	Дата
		ГИП	Ковылин		05.19
		Разраб.	Колбин		05.19
		Проверил	Сайлаубекова		05.19
«Новая отпайка ВЛ-10 кВ Л-6 от ПС Дмитриевка для резервирования ПС Красный Аул».					
			Стадия	Лист	Листов
			РП	5.1	3
			ТОО		
			«СпецМонтажПроект»		
			08-ГСЛ N07-00118		

Ведомость объемов работ ВЛ-10кВ.

Ведомость объемов работ ВЛ-10кВ

N п/п	Наименование работ	Ед. измер.	Кол.по проекту	Примечание
	<i>Проектируемая ВЛ-10кВ</i>			
	<i>1.Монтажные работы</i>			
1.1	<i>Рытье котлована под стойки опор (для 380 стоек)</i>	<i>м3</i>	<i>114</i>	<i>для глубины 2,5м</i>
1.2	<i>Рытье котлована под стойки опор (для 2 стоек)</i>	<i>м3</i>	<i>0.74</i>	<i>для глубины 3м</i>
1.3	<i>Рытье котлована для заземления опор</i>	<i>м3</i>	<i>24,8</i>	
1.4	<i>Рытье котлована под анкер цилиндрический АЦ-1</i>	<i>м3</i>	<i>13,8</i>	
1.5	<i>Рытье котлована для заземления опоры, с разъединителем</i>	<i>м3</i>	<i>6,8</i>	
1.6	<i>Рытье котлована для заземления пункта секционирования ВЛ</i>	<i>м3</i>	<i>4,8</i>	
1.7	<i>Установка ж/б опоры П10-1.</i>	<i>шт</i>	<i>276</i>	
1.9	<i>Установка ж/б опоры П10-2.</i>	<i>шт</i>	<i>1</i>	
1.10	<i>Установка ж/б опоры А10-1 (концевая).</i>	<i>шт</i>	<i>2</i>	
1.11	<i>Установка ж/б опоры А10-1 (анкерная).</i>	<i>шт</i>	<i>24</i>	
1.12	<i>Установка ж/б опоры УП10-1.</i>	<i>шт</i>	<i>14</i>	
1.13	<i>Установка ж/б опоры УА10-1.</i>	<i>шт</i>	<i>2</i>	
1.14	<i>Установка ж/б опоры ПП10-2.</i>	<i>шт</i>	<i>7</i>	
1.15	<i>Установка ж/б опоры ПП10-3.</i>	<i>шт</i>	<i>2</i>	
1.16	<i>Установка ж/б опоры ПП10-5.</i>	<i>шт</i>	<i>2</i>	
1.17	<i>Установка ж/б опоры ПС10-1.</i>	<i>шт</i>	<i>2</i>	
1.18	<i>Установка ж/б опоры ПУА10-2.</i>	<i>шт</i>	<i>2</i>	
1.19	<i>Монтаж анкер цилиндрический АЦ-1</i>	<i>компл.</i>	<i>6</i>	
1.20	<i>Установка разъединителя на опоры №1, №334.</i>	<i>шт</i>	<i>2</i>	
1.21	<i>Приваривание стоек к заземлителю</i>	<i>шт</i>	<i>334</i>	
1.22	<i>Монтаж провода АС-50</i>	<i>м</i>	<i>74907м</i>	<i>(+5% на провис)</i>
1.23	<i>Установка пункта секционирования ВЛ</i>	<i>компл.</i>	<i>1</i>	
1.24	<i>Гидроизоляция стоек, битумной мастикой</i>	<i>м2</i>	<i>912</i>	<i>в два слоя для глубины 2,5м</i>
1.25	<i>Гидроизоляция стоек, битумной мастикой</i>	<i>м2</i>	<i>5,2</i>	<i>в два слоя для глубины 3м</i>
	<i>2.Демонтажные-монтажные работы по реконструкции опоры ответвления №171.</i>			
2.1	<i>Демонтаж провода АС-35 в пролетах опор №170-№172.</i>	<i>м</i>	<i>3x130</i>	
2.2	<i>Демонтаж железобетонной опоры №171</i>	<i>компл.</i>	<i>1</i>	
2.3	<i>Рытье котлована под стойки опор (для 3 стоек)</i>	<i>м3</i>	<i>0.3</i>	<i>для глубины 2,5м</i>
2.4	<i>Установка новой ж/б опоры №171 типа УОА10-1.</i>	<i>компл.</i>	<i>1</i>	
2.5	<i>Монтаж суц. провода АС-35 в пролетах опор №170-№172.</i>	<i>м</i>	<i>3x130</i>	

				<i>Лис</i>	
Изм.	Кол.уч	Лист.	№ док.	Подпись	Дата

09-05-2019-ЭС

Лист

5.2

ВЕС МЕТАЛЛОКОНСТРУКЦИЙ ОПОР

№ п/п	Марка	Обозначение	Наименование	Кол., шт.	Вес металлоконстр. опор, кг		Примечание
					Ед.	Всего	
1	П10-1	3.407.1-143.1.7	Промежуточная	276	18,4	5078,4	
2	П10-2	3.407.1-143.1.8	Промежуточная	1	22,2	22,2	
3	УП10-1	3.407.1-143.1.9	Угловая промежуточная	14	47,9	670,6	
4	А10-1	3.407.1-143.1.10	Анкерная (концевая)	26	50,0	1300,0	
5	УА10-1	3.407.1-143.1.11	Угловая анкерная	2	62,1	124,2	
6	КР-1	3.407.1-143.1.22	Установка разъединителя на концевой опоре	1	49,8	49,8	
7	АР-1	3.407.1-143.1.23	Установка разъединителя на анкерной опоре	1	49,8	49,8	
9	ПП10-2	3.407.1-143.5.4	Переходная промежуточная опора	7	78,9	552,3	
10	ПП10-3	3.407.1-143.5.5	Переходная промежуточная опора	2	27,0	54,0	
11	ПП10-5	3.407.1-143.5.7	Переходная промежуточная опора	2	46,1	92,2	
12	ПС10-1	3.407.1-143.5.9	Подсечная опора	2	13,5	27,0	
13	ПУА10-2	3.407.1-143.5.17	Переходная угловая анкерная опора	2	314,8	629,6	
		ВСЕГО металлоконструкций опор:				8650,1	

ЖЕЛЕЗОБЕТОННЫЕ ИЗДЕЛИЯ ОПОР

№ п/п	Марка	Обозначение	Наименование	Кол-во, шт.	Вес, кг	Объем железобетон, м³		Масса арматуры А1, кг	
						Ед.	Всего	Ед.	Всего
1	СВ 105-5	3.407.1-143.7.3	Стойка вибрированная	378	1180	0,47	177,66	132,2	49971,6
2	СВ 164-12	3.407.1-143.7.5	Стойка вибрированная	4	3550	1,42	5,68	355,4	1421,6
3	П-3и	3.407.1-143.7.6	Плита опорно-анкерная	86	110	0,05	4,3	2,9	249,4
4	Ац-1	3.407.1-143.7.7	Анкер цилиндрический	6	300	0,12	0,72	8,5	51
		ВСЕГО железобетона по ВЛ-10 кВ с учетом 1% на отходы:					188,36		51693,6

ОБЩИЙ РАСХОД МЕТАЛЛА ОПОР

№ п/п	Наименование	Тип, марка	Вес, кг	Примечание
1	Металлоконструкции опор ВЛ-10 кВ	Ст.3	8650,1	
2	Металл для армирования железобетонных изделий	А1	51693,6	учитывать без надбавки
3	Металл для заземления	Ст.3	1596,1	
	ВСЕГО металла для опор:		61939,8	
	ИТОГО (с учетом надбавки 3,5% на отходы):		64107,6	

ЗАЗЕМЛЕНИЕ ОПОР

Наименование	Удельное сопротивление грунта, г. Омхм	Сопротивление заземлителя, Ом	Количество опор, шт	Серия 3.407-150									В траншее Т-1 165,5 м глубиной 500 мм
				Заземлитель			Ссылочные данные						
				Контур, D10 мм м x м	Электроды, кол.хL		№ листа	№ схемы	Тип заземл.	Вес, кг на одну опору		Вес, кг всего	
вертик. D12мм	гориз. D10мм	d10	d12										
Защитное заземление опор ВЛ-10кВ в ненаселенной местности.	150	30	333	-	-	1x5	ЭС-07	-	6	-	4,6	1531,8	
Защитное заземление опор с разъединителем.	150	10	2	2x2	2x5	2x5	ЭС-15	3	3	12,5	9,5	44	
Защитное заземление опор для пункта секционирования ВЛ.	150	10	1	2x6	4x5	2x5	ЭС-17	2	2	15,6	13,9	29,5	

Схема заземлителя опоры отвлечения №171 и вновь установленных опор ВЛ-10кВ с подкосом в ненаселенной местности.  
(Вид с боку)

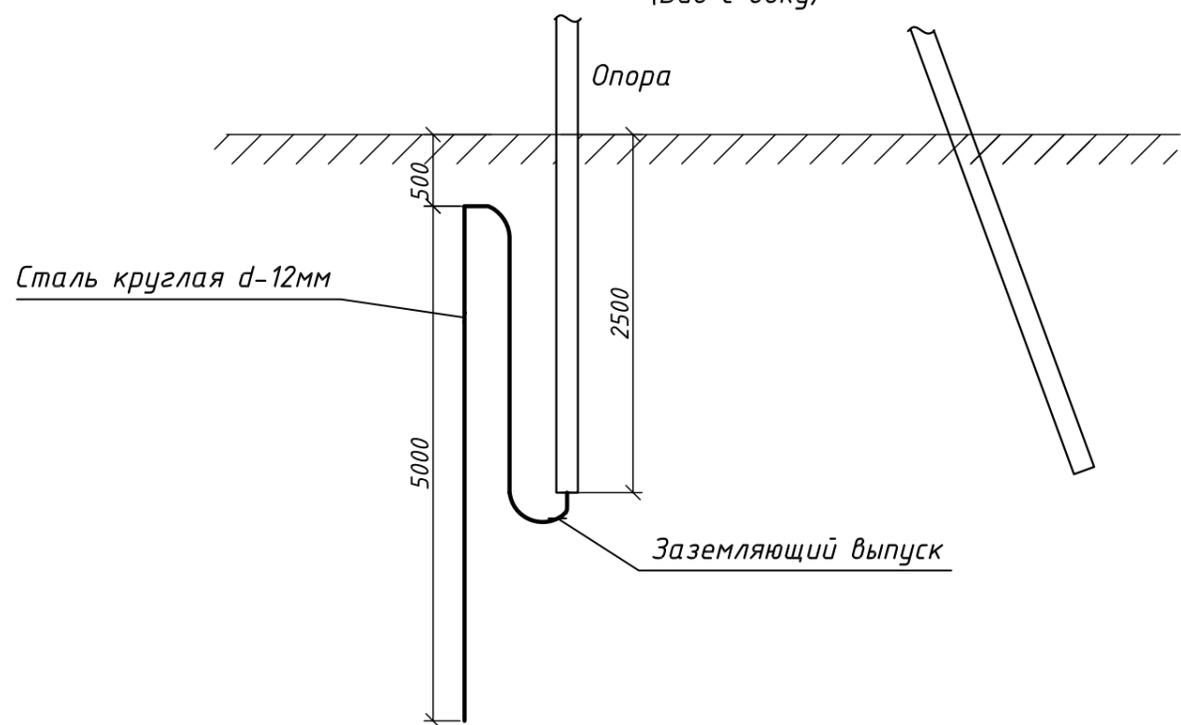


Схема заземлителя вновь установленных одностоечных опор ВЛ-10кВ в ненаселенной местности.  
(Вид с боку)

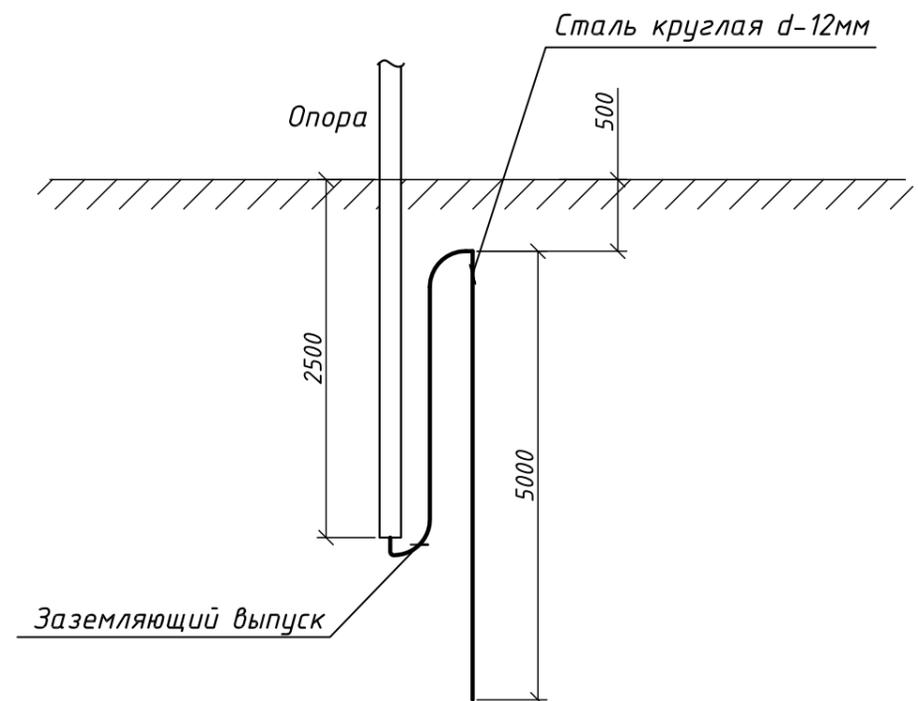


Схема заземлителя опоры отвлечения №171 и вновь установленных опор ВЛ-10кВ с подкосом в ненаселенной местности.  
(Вид с верху)

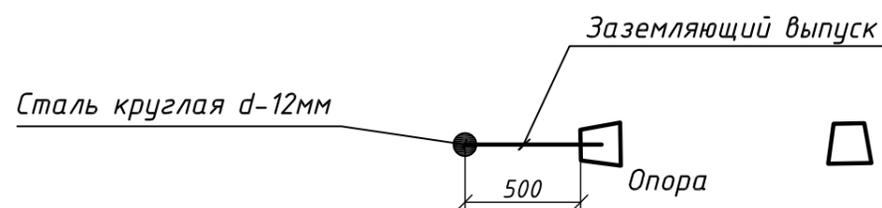
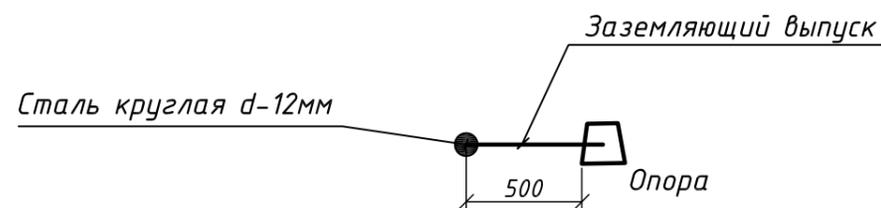


Схема заземлителя вновь установленных одностоечных опор ВЛ-10кВ в ненаселенной местности.  
(Вид с верху)



Материалы для заземления опоры отвлечения №171 и вновь установленных опор ВЛ-10кВ с подкосом, одностоечных в ненаселенной местности

N п/п	Наименование	Тип или размер	Един. измер.	Количество	
				на ед.	всего
1	Сталь круглая вертикальный заземлитель	d-12мм	м	5,2	1731,6

						09-05-2019-ЭС			Rev 01
						«Новая отпайка ВЛ-10 кВ Л-6 от ПС Дмитриевка для резервирования ПС Красный Аул».			
Изм.	Кол.	Лист	Ндок.	Подп.	Дата	Стадия	Лист	Листов	
ГИП		Ковылин		<i>[Signature]</i>	05.19				
Разраб.		Колбин		<i>[Signature]</i>	05.19				
Проверил		Сайлаудекова		<i>[Signature]</i>	05.19	ТОО		"СпецМонтажПроект" 08-ГСЛ N07-00118	
						Схема заземления опор ВЛ-10кВ.			

Заземление опоры с разъединителем.

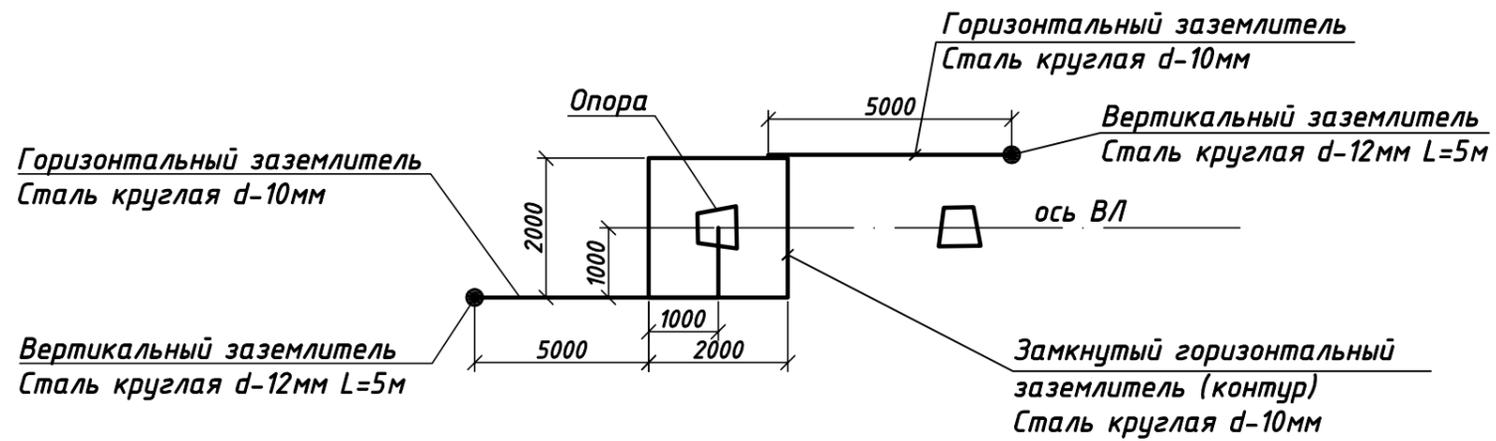


Схема заземлителя вновь установленных опор 10кВ типа ПП10-3.  
(Вид с верху)

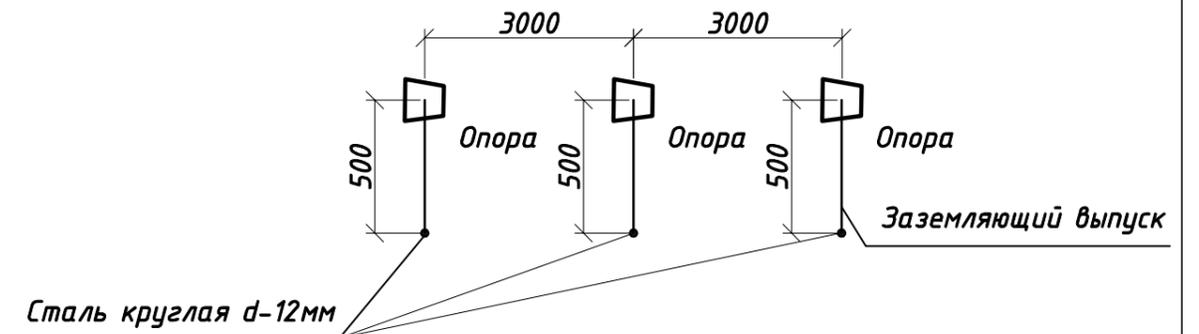
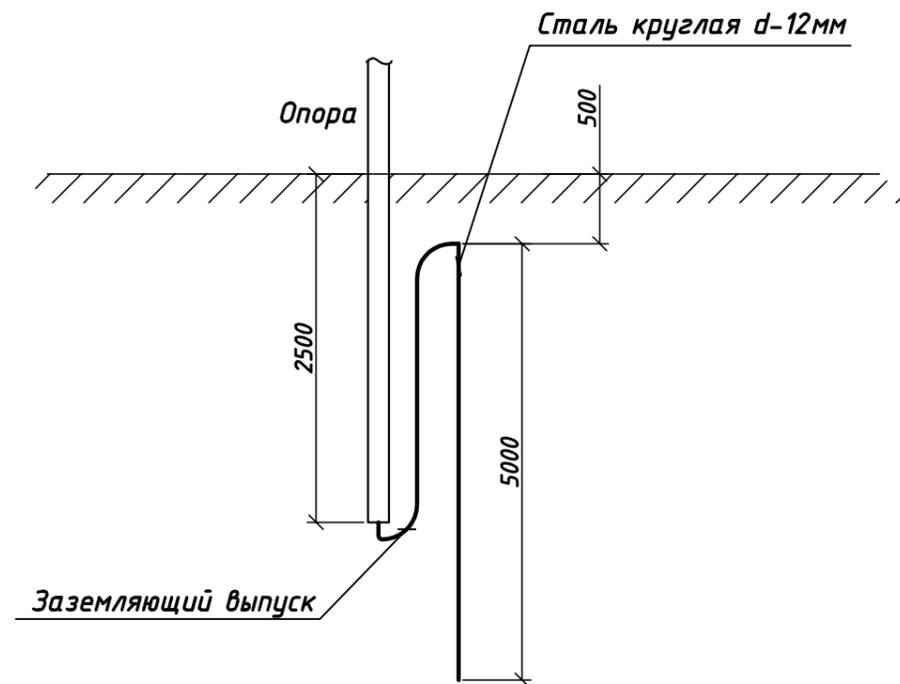
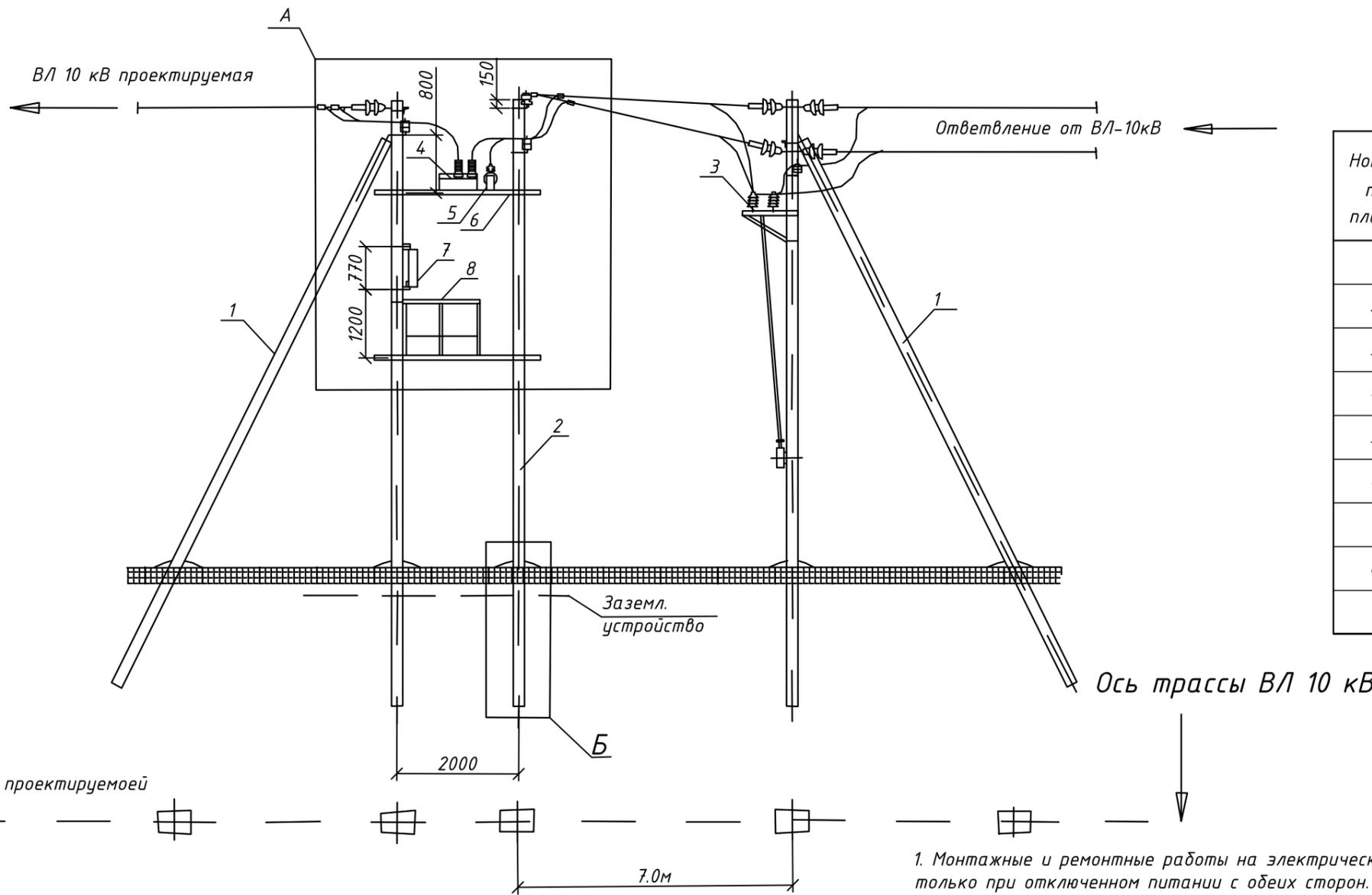


Схема заземлителя вновь установленных опор ВЛ-10кВ  
типа ПП10-3 в ненаселенной местности.  
(Вид с боку)



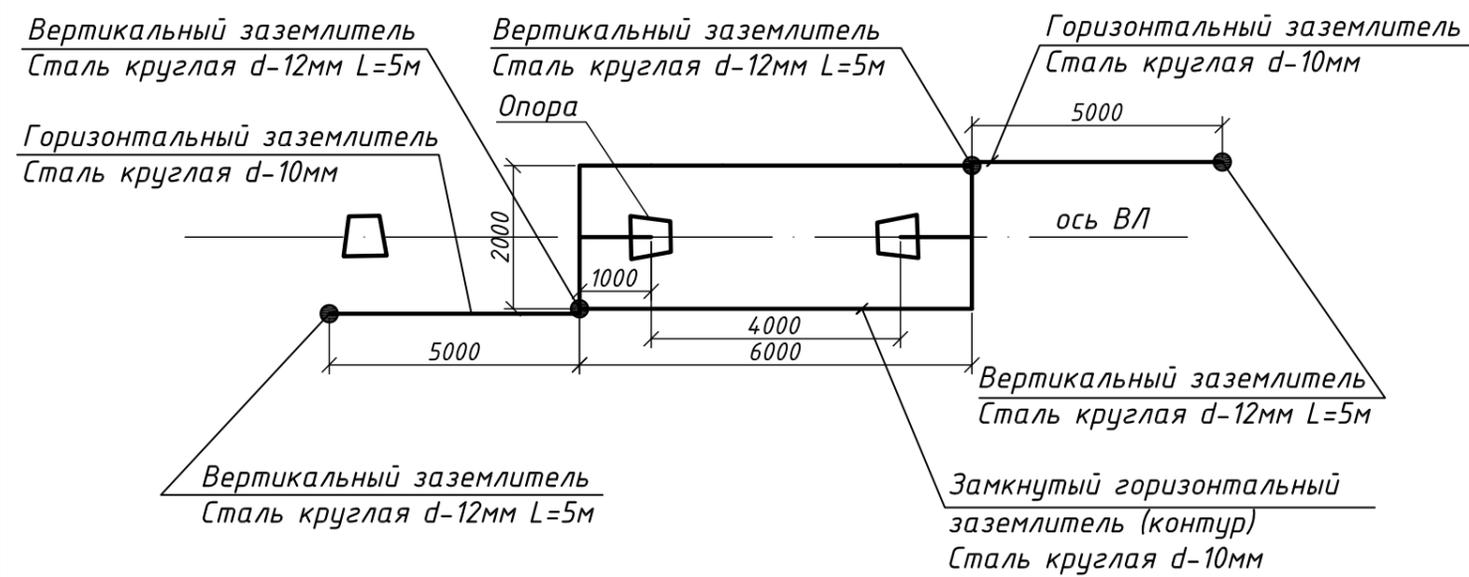
Материалы для заземления одной опоры с разъединителем.

N п/п	Наименование	Тип или размер	Един. измер.	Количество	
				на ед.	всего
1	Сталь круглая горизонтальный заземлитель	d-10мм	м	19,1	38,2
2	Сталь круглая вертикальный заземлитель	d-12мм	м	10	20



Номер по плану	Наименование	Кол-во
1	Опора анкерная А10-1	2
2	Опора промежуточная П10-2	1
3	Разъединитель	1
4	Модуль коммутационный	1
5	Трансформатор собственных нужд	1
6	Комплект установки коммутационного модуля	1
7	Шкаф управления	1
8	Площадка обслуживания	1
9	Ограничитель перенапряжения	6

Заземление опор пункта секционирования ВЛ-10кВ.



1. Монтажные и ремонтные работы на электрическом оборудовании и конструкциях производить только при отключенном питании с обеих сторон.
2. Установленное оборудование и металлоконструкции заземлить. Ограничители перенапряжения заземлять отдельным спуском.
3. В качестве перекидок применять алюминиевые неизолированные провода сечением до 50мм<sup>2</sup>.
4. Данная конструкция применяется в условиях ненаселенной местности.

Материалы для заземления одного пункта секционирования ВЛ.

N п/п	Наименование	Тип или размер	Един. измер.	Количество	
				на ед.	всего
1	Сталь круглая горизонтальный заземлитель	d-10мм	м	27,1	27,1
2	Сталь круглая вертикальный заземлитель	d-12мм	м	20	20

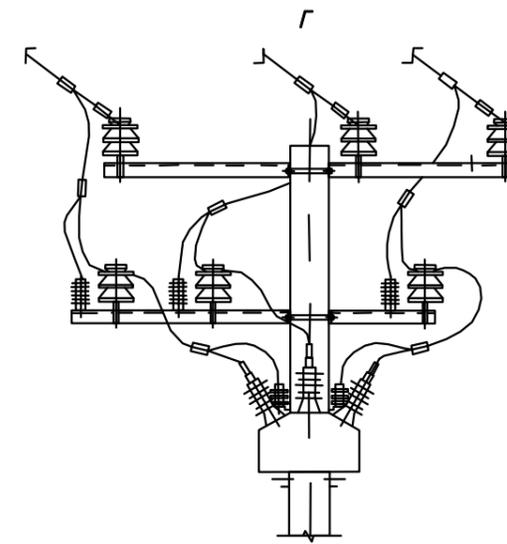
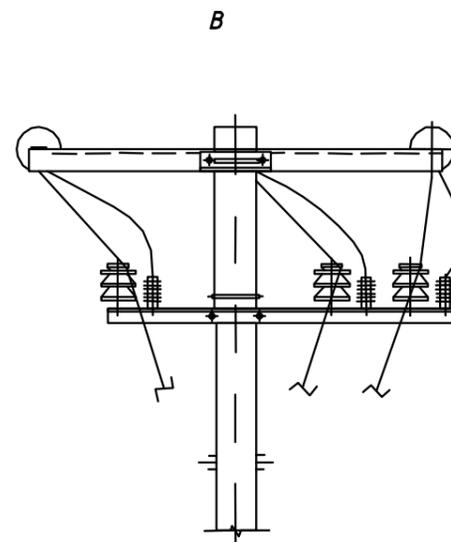
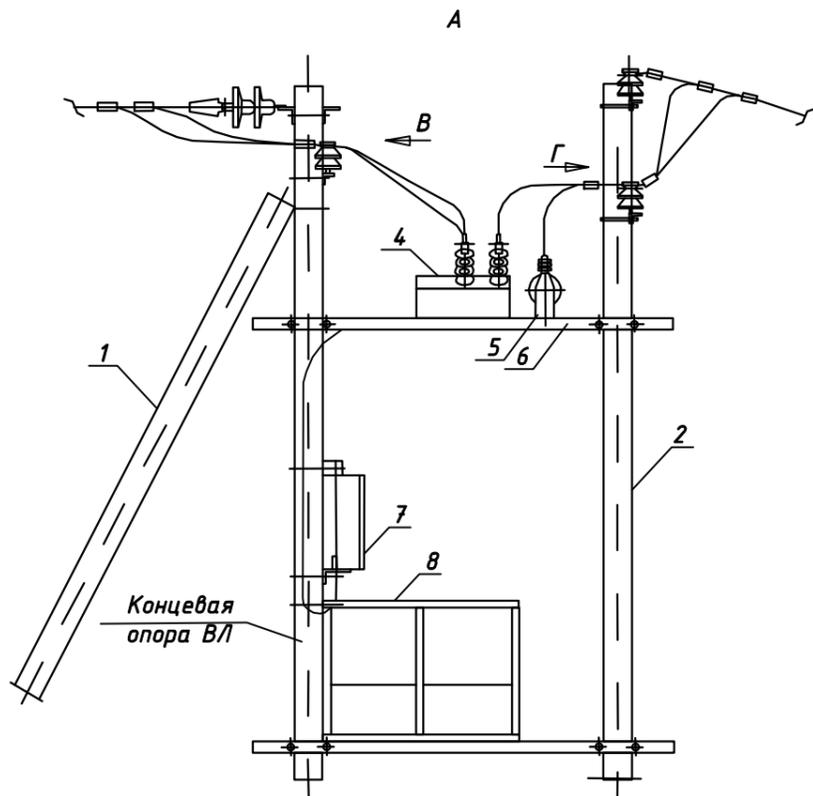
09-05-2019-ЭС

«Новая отпайка ВЛ-10 кВ Л-6 от ПС Дмитриевка для резервирования ПС Красный Аул».

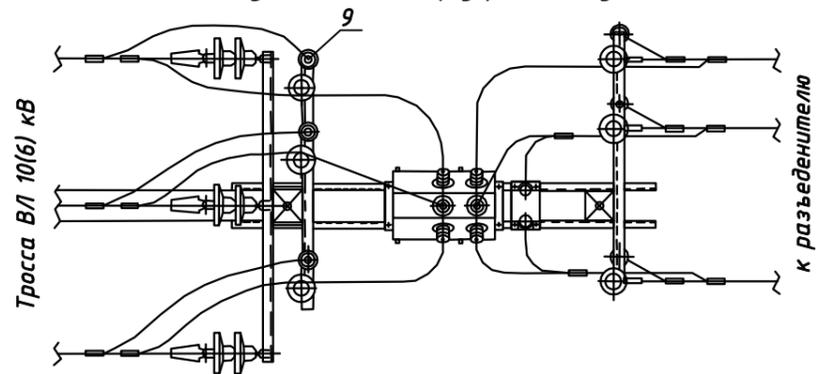
Изм.	Кол.	Лист	Ндок.	Подп.	Дата	Стадия	Лист	Листов
	ГИП	Ковылин		<i>[Signature]</i>	05.19	РП	7.1	2
	Разраб.	Колбин		<i>[Signature]</i>	05.19			
	Проверил	Сайлаубекова		<i>[Signature]</i>	05.19			

Пункт секционирования ВЛ.

ТОО "СпецМонтажПроект" 08-ГСЛ N07-00118



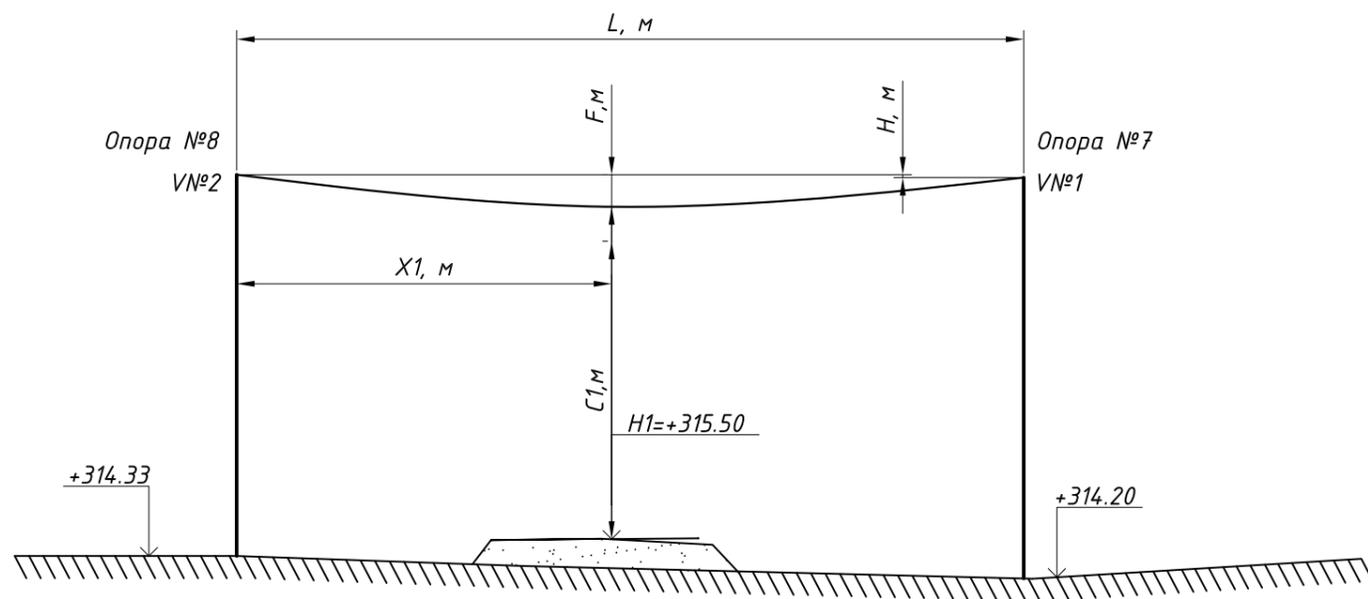
Площадка обслуживания и шкаф управления условно не показаны



Изм.	Кол.уч	Лист.	№ док.	Подпись	Дата

09-05-2019-ЭС

Лист  
7.2



**Механический расчет воздушной линии электропередачи**

Новая отпайка ВЛ-10кВ Л-6 от ПС-35/10кВ «Дмитриевка» для резервирования ПС-35/10кВ «Красный Аул», расположенного в ВКО, Бородулихинский район.

Объект

**Пролет между опорами N7-N8**

Климатические условия					Параметры линии	
Максимальная температура, °C	Минимальная температура, °C	Среднегодовая температура, °C	Район по ветру	Район по гололеду	Напряжение линии, кВ	Длина приведенного пролета, м
43	-49	3,2	III	III	10	70

**Результаты расчета по нормальному режиму работы**

**Провод АС (АТ) 50/8**

Сочетание климатических условий по ПУЭ РК (п. 2.5.33)	Удельная нагрузка, даН/м*мм <sup>2</sup>	Напряжение провода, даН/мм <sup>2</sup>	Стрела провеса, м
высшая температура, ветер и гололед отсутствуют	0,00346	1,46	1,45
низшая температура, ветер и гололед отсутствуют	0,00346	6,97	0,30
среднегодовая температура, ветер и гололед отсутствуют	0,00346	2,25	0,94
провода покрыты гололедом, -5°C, ветер отсутствует	0,02197	9,20	1,46
максимальный скоростной напор ветра, -5°C, гололед отсутствует	0,00877	4,93	1,09
провода покрыты гололедом, -5°C, напор ветра 0,25 Qmax	0,02486	10,00	1,52

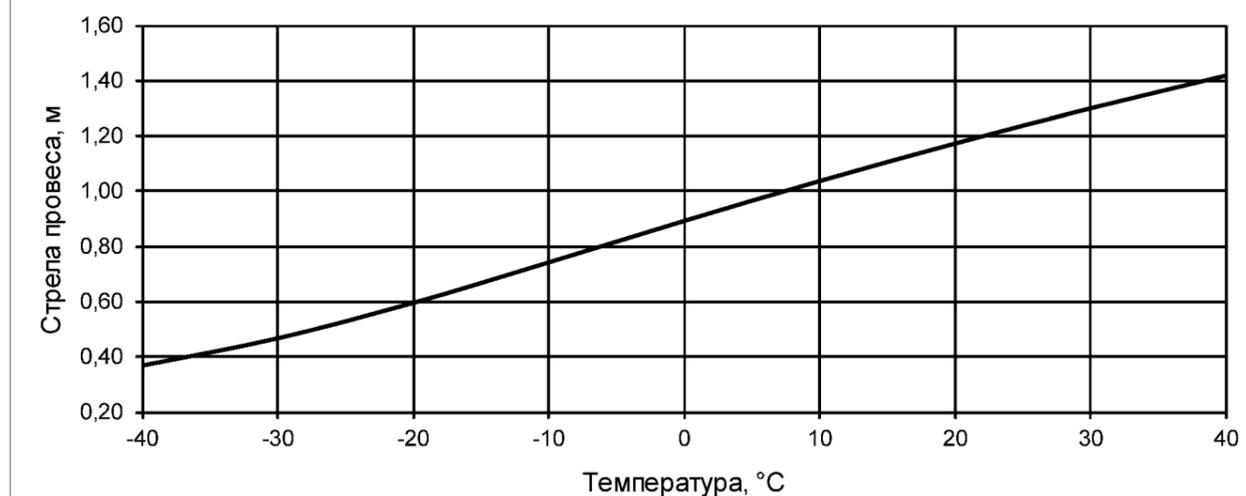
Пересекаемое сооружение			автомобильная дорога	
1	Опоры, ограничивающие пролет пересечения	Опора №7	Условное обозначение на плане	ПП10-2
			Типовой проект	3.407.1-143.5.4
			Номер листа	20
		Опора №8	Условное обозначение на плане	ПП10-5
			Типовой проект	3.407.1-143.5.7
			Номер листа	23
2	Высота подвеса нижнего провода	VN#1, м	9.85 (314.20)	
		VN#2, м	12.30 (314.33)	
3	Разница высот точек подвеса провода	H, м	2.58	
4	Расстояние от опоры с высшей точкой подвеса до пересечения	X1, м	40.00	
5	Высота нижней точки пересекаемого инженерного сооружения	H1, м	315.50	
6	Марка провода ВЛ-10кВ на переходе		3*АС-50/8	
Результаты расчета				
1	Величина провисания провода	F, м	1,42	
2	Габарит провода	Расчетный	C1, м	8,17
		Допустимый (т.2.5.148 ПУЭ РК)	Cдоп, м	7,0
3	Длина пролета	L, м	70	
4	Напряжение в проводе (т. 156)	g, ДаН/мм <sup>2</sup>	1,49	

						09-05-2019-ЭС			Rev				
									01				
						«Новая отпайка ВЛ-10 кВ Л-6 от ПС Дмитриевка для резервирования ПС Красный Аул».							
Изм.	Кол.	Лист	Идок.	Подп.	Дата	Стадия	Лист	Листов					
										РП	8.1	4	ТОО «СпецМонтажПроект» 08-ГСЛ N07-00118
ГИП			Ковылин		05.19								
Разраб.			Колбин		05.19								
Проверил			Сайлаубекова		05.19								
						Пересечение ВЛ-10кВ с автомобильной дорогой.							

**Результаты расчета по температуре**

Температура, °С	<b>-49</b>	-40	-30	-20	-10	0	10	20	30	40	<b>43</b>
Стрела провеса, м	<b>0,30</b>	0,37	0,47	0,60	0,74	0,89	1,04	1,17	1,30	1,42	<b>1,45</b>
Тяжение, даН (кг)	<b>393</b>	324	255	200	161	134	115	102	92	84	<b>82</b>
Напряжение провода, даН/мм <sup>2</sup>	<b>6,97</b>	5,74	4,53	3,56	2,85	2,37	2,04	1,81	1,63	1,49	<b>1,46</b>

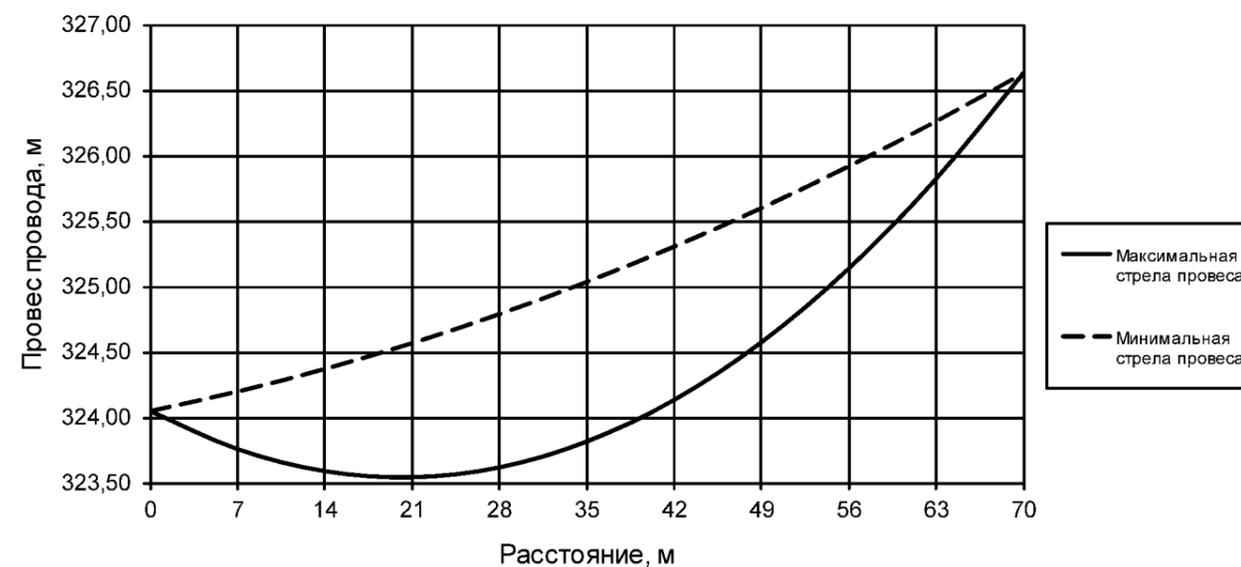
**Стрела провеса**



**Результаты расчета профиля пролета**

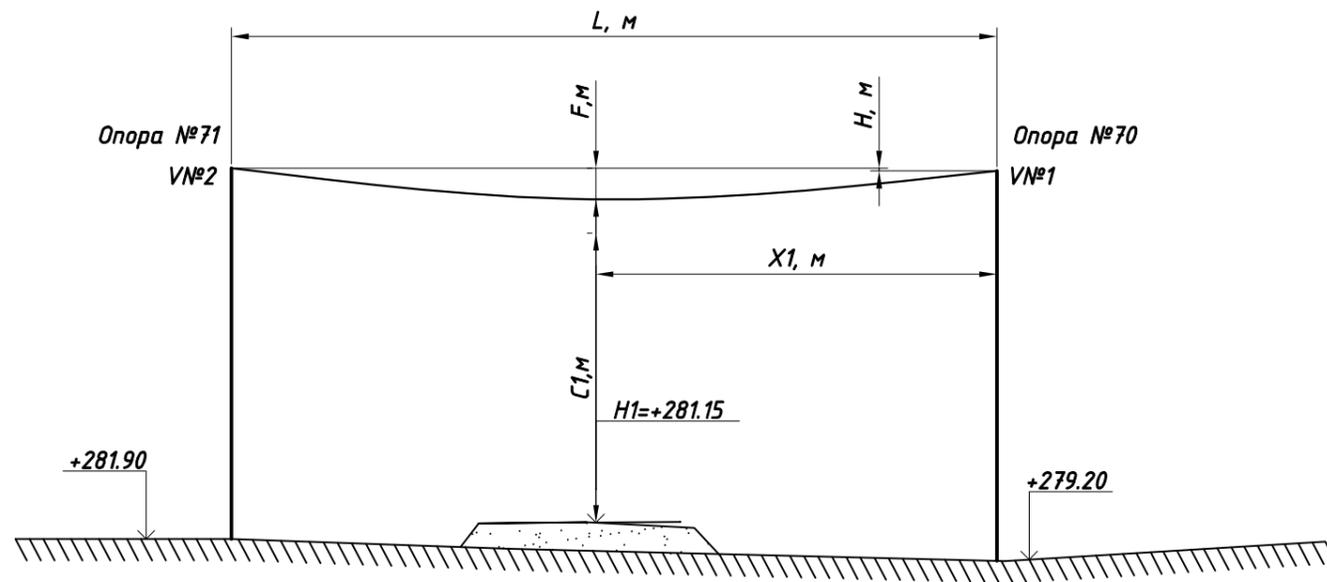
Расстояние от первой опоры, м	0	7	14	21	28	35	42	49	56	63	70
провода покрыты гололедом, -5°С, напор ветра 0,25 Qmax	324,05	323,76	323,59	323,54	323,62	323,82	324,14	324,58	325,14	325,82	326,63
низшая температура, ветер и гололед отсутствуют	324,05	324,20	324,37	324,57	324,79	325,04	325,31	325,60	325,92	326,26	326,63

**Профиль пролета**



Изм.	Кол.уч	Лист.	№ док.	Подпись	Дата
				<i>Жау</i>	

09-05-2019-3С



**Механический расчет воздушной линии электропередачи**

Объект **Новая отпайка ВЛ-10кВ Л-6 от ПС-35/10кВ «Дмитриевка» для резервирования ПС-35/10кВ «Красный Аул», расположенного в ВКО, Бородулихинский район. Пролет между опорами N70-N71**

Климатические условия				Параметры линии		
Максимальная температура, °С	Минимальная температура, °С	Среднегодовая температура, °С	Район по ветру	Район по гололеду	Напряжение линии, кВ	Длина приведенного пролета, м
43	-49	3,2	III	III	10	70

**Результаты расчета по нормальному режиму работы**

**Провод АС (АТ) 50/8**

Сочетание климатических условий по ПУЭ РК (п. 2.5.33)	Удельная нагрузка, даН/м*мм <sup>2</sup>	Напряжение провода, даН/мм <sup>2</sup>	Стрела провеса, м
высшая температура, ветер и гололед отсутствуют	0,00346	1,46	1,45
низшая температура, ветер и гололед отсутствуют	0,00346	6,97	0,30
среднегодовая температура, ветер и гололед отсутствуют	0,00346	2,25	0,94
провода покрыты гололедом, -5°С, ветер отсутствует	0,02197	9,20	1,46
максимальный скоростной напор ветра, -5°С, гололед отсутствует	0,00877	4,93	1,09
провода покрыты гололедом, -5°С, напор ветра 0,25 Qmax	0,02486	10,00	1,52

Пересекаемое сооружение		автомобильная дорога		
1	Опоры, ограничивающие пролет пересечения	Опора №70	Условное обозначение на плане	ПП10-2
			Типовой проект	3.407.1-143.5.4
			Номер листа	20
		Опора №71	Условное обозначение на плане	ПП10-2
			Типовой проект	3.407.1-143.5.4
			Номер листа	20
2	Высота подвеса нижнего провода	VN#1, м	9.85 (279.20)	
		VN#2, м	9.85 (281.90)	
3	Разница высот точек подвеса провода	H, м	2.7	
4	Расстояние от опоры с высшей точкой подвеса до пересечения	X1, м	21.00	
5	Высота нижней точки пересекаемого инженерного сооружения	H1, м	281.15	
6	Марка провода ВЛ-10кВ на переходе		3*АС-50/8	
<b>Результаты расчета</b>				
1	Величина провисания провода	F, м	1,42	
2	Габарит провода	Расчетный	С1, м	7,50
		Допустимый (п.2.5.148 ПУЭ РК)	Сдоп, м	7,0
3	Длина пролета	L, м	70	
4	Напряжение в проводе (п. 156)	g, ДаН/мм <sup>2</sup>	1,49	

Изм.	Кол.уч	Лист.	№док.	Подпись	Дата
				<i>Жау</i>	

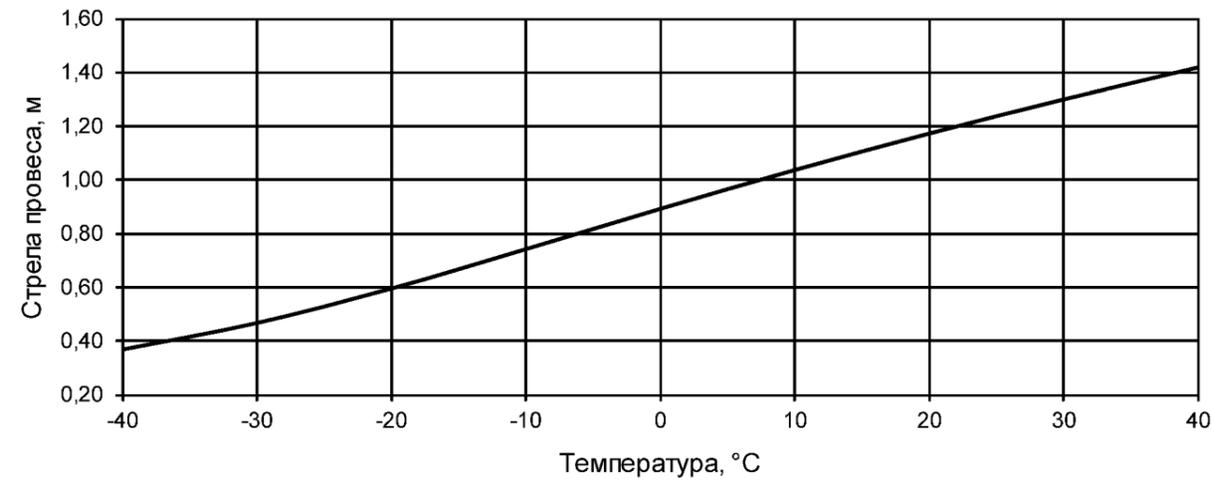
09-05-2019-3С

Лист  
8.3

**Результаты расчета по температуре**

Температура, °C	<b>-49</b>	-40	-30	-20	-10	0	10	20	30	40	<b>43</b>
Стрела провеса, м	<b>0,30</b>	0,37	0,47	0,60	0,74	0,89	1,04	1,17	1,30	1,42	<b>1,45</b>
Тяжение, даН (кг)	<b>393</b>	324	255	200	161	134	115	102	92	84	<b>82</b>
Напряжение провода, даН/мм <sup>2</sup>	<b>6,97</b>	5,74	4,53	3,56	2,85	2,37	2,04	1,81	1,63	1,49	<b>1,46</b>

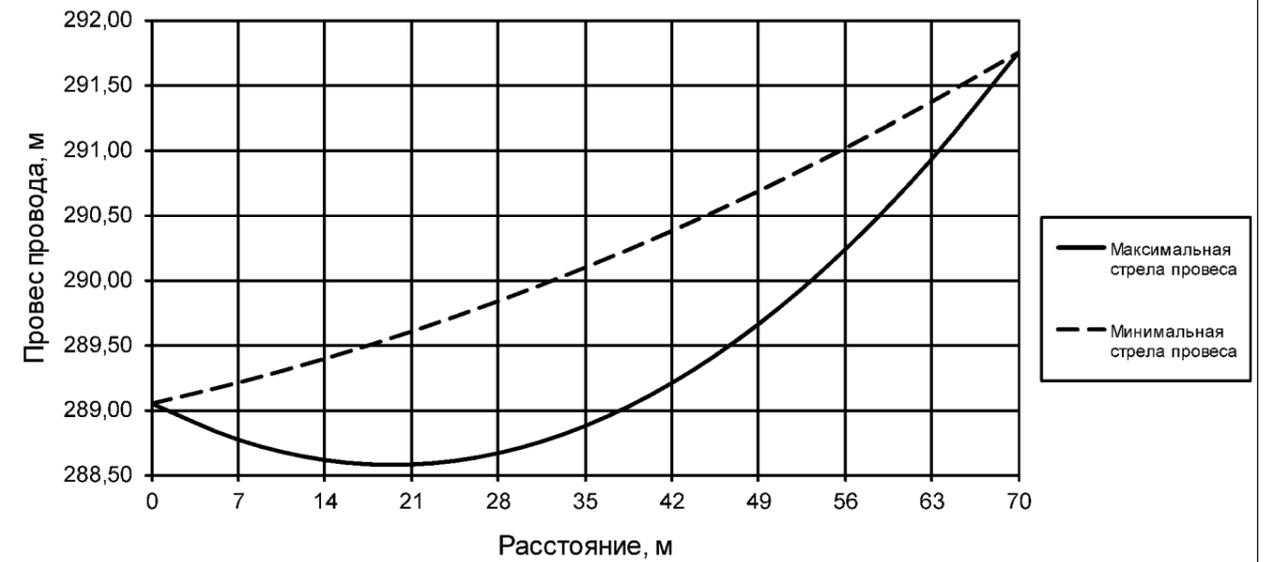
**Стрела провеса**



**Результаты расчета профиля пролета**

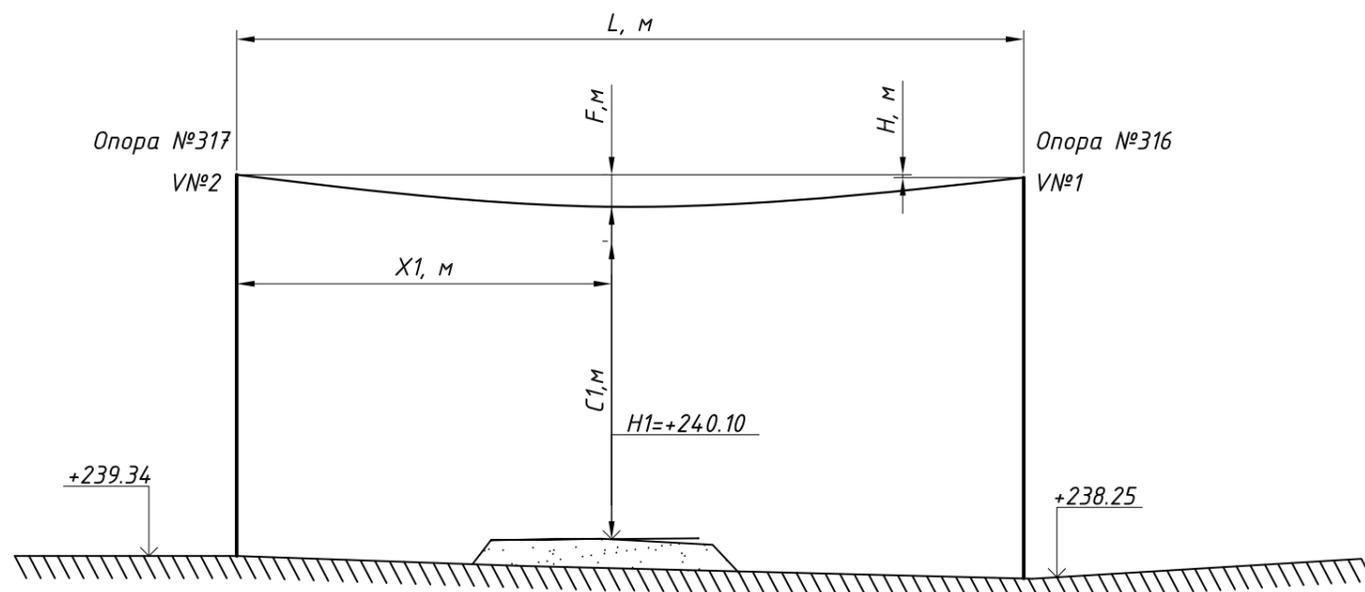
Расстояние от первой опоры, м	0	7	14	21	28	35	42	49	56	63	70
провода покрыты гололедом, -5°C, напор ветра 0,25 Qmax	289,05	288,77	288,62	288,58	288,67	288,88	289,21	289,66	290,24	290,93	291,75
низшая температура, ветер и гололед отсутствуют	289,05	289,21	289,40	289,60	289,84	290,10	290,38	290,68	291,02	291,37	291,75

**Профиль пролета**



Изм.	Кол.уч	Лист.	№ док.	Подпись	Дата
				<i>Жау</i>	

09-05-2019-3С



**Механический расчет воздушной линии электропередачи**  
**Новая отпайка ВЛ-10кВ Л-6 от ПС-35/10кВ «Дмитриевка» для резервирования ПС-35/10кВ**  
**«Красный Аул», расположенного в ВКО, Бородулихинский район.**

Объект

**Пролет между опорами N316-N317**

Климатические условия				Параметры линии		
Максимальная температура, °C	Минимальная температура, °C	Среднегодовая температура, °C	Район по ветру	Район по гололеду	Напряжение линии, кВ	Длина приведенного пролета, м
43	-49	3,2	III	III	10	65,8

**Результаты расчета по нормальному режиму работы**

**Провод АС (АТ) 50/8**

Сочетание климатических условий по ПУЭ РК (п. 2.5.33)	Удельная нагрузка, даН/м*мм <sup>2</sup>	Напряжение провода, даН/мм <sup>2</sup>	Стрела провеса, м
высшая температура, ветер и гололед отсутствуют	0,00346	1,47	1,28
низшая температура, ветер и гололед отсутствуют	0,00346	8,02	0,23
среднегодовая температура, ветер и гололед отсутствуют	0,00346	2,45	0,77
провода покрыты гололедом, -5°C, ветер отсутствует	0,02197	9,22	1,29
максимальный скоростной напор ветра, -5°C, гололед отсутствует	0,00883	5,15	0,93
провода покрыты гололедом, -5°C, напор ветра 0,25 Qmax	0,02490	10,00	1,35

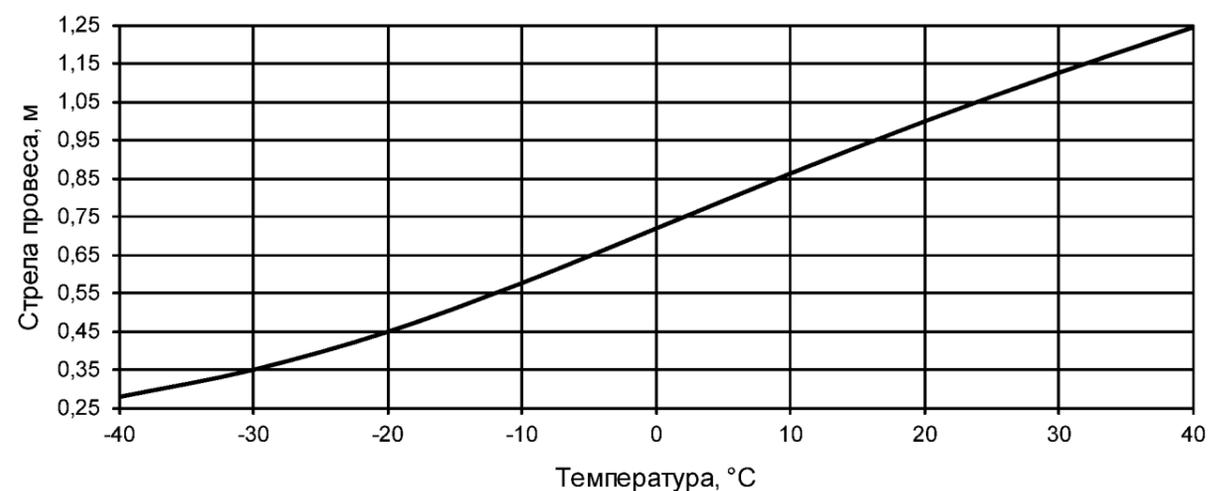
Пересекаемое сооружение		93км автомобильной дороги Семей - Рудцовск РФ		
1	Опоры, ограничивающие пролет пересечения	Опора №316	Условное обозначение на плане	ПП10-2
			Типовой проект	3.407.1-143.5.4
			Номер листа	20
		Опора №317	Условное обозначение на плане	ПУА10-2
			Типовой проект	3.407.1-143.5.17
			Номер листа	36
2	Высота подвеса нижнего провода	V№1, м	9.85 (238.25)	
		V№2, м	12.30 (239.34)	
3	Разница высот точек подвеса провода	H, м	3.54	
4	Расстояние от опоры с высшей точкой подвеса до пересечения	X1, м	46.29	
5	Высота нижней точки пересекаемого инженерного сооружения	H1, м	240.10	
6	Марка провода ВЛ-10кВ на переходе		3*АС-50/8	
Результаты расчета				
1	Величина провисания провода	F, м	1,24	
2	Габарит провода	Расчетный	C1, м	7,76
		Допустимый (т.2.5.148 ПУЭ РК)	Cдоп, м	7,0
3	Длина пролета	L, м	65,8	
4	Напряжение в проводе (т. 156)	g, ДаН/мм <sup>2</sup>	1,51	

Изм.	Кол.	Лист	Идок.	Подп.	Дата	09-05-2019-ЭС			Rev
									01
«Новая отпайка ВЛ-10 кВ Л-6 от ПС Дмитриевка для резервирования ПС Красный Аул».						Стадия	Лист	Листов	
						РП	9.1	2	
Пересечение ВЛ-10кВ с автомобильной дорогой Семей - Рудцовск РФ.						ТОО «СпецМонтажПроект» 08-ГСЛ N07-00118			

Результаты расчета по температуре

Температура, °С	<b>-49</b>	-40	-30	-20	-10	0	10	20	30	40	<b>43</b>
Стрела провеса, м	<b>0,23</b>	0,28	0,35	0,45	0,58	0,72	0,86	1,00	1,13	1,24	<b>1,28</b>
Тяжение, даН (кг)	<b>452</b>	378	302	235	183	147	122	106	94	85	<b>83</b>
Напряжение провода, даН/мм <sup>2</sup>	<b>8,02</b>	6,71	5,35	4,17	3,25	2,60	2,17	1,88	1,66	1,51	<b>1,47</b>

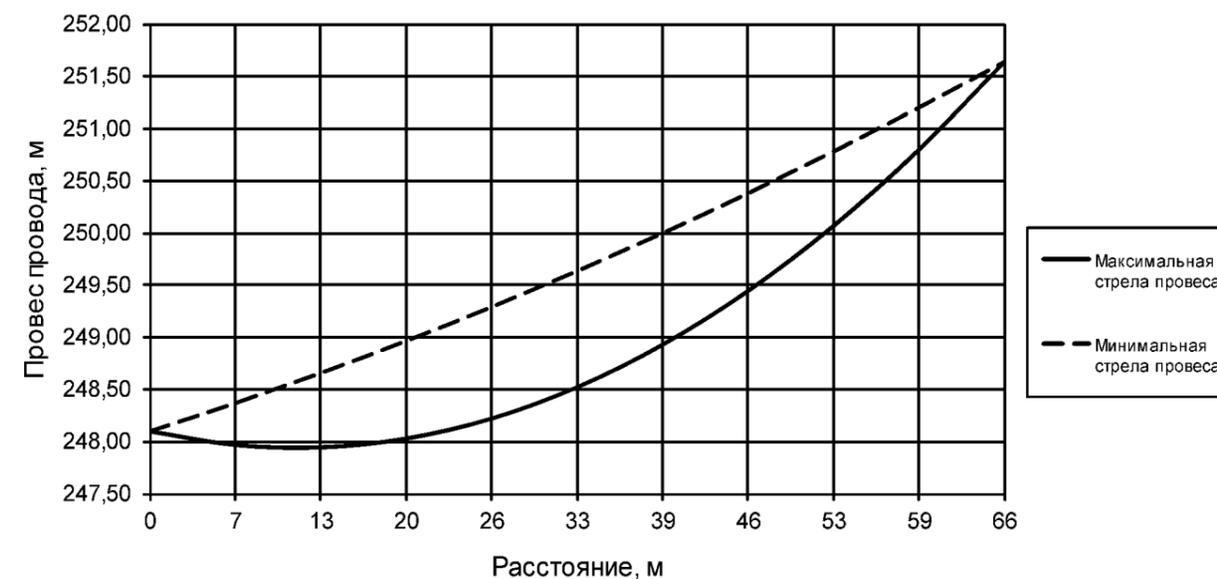
Стрела провеса



Результаты расчета профиля пролета

Расстояние от первой опоры, м	0	7	13	20	26	33	39	46	53	59	66
провода покрыты гололедом, -5°С, напор ветра 0,25 Qmax	248,10	247,97	247,95	248,03	248,22	248,52	248,93	249,45	250,07	250,80	251,64
низшая температура, ветер и гололед отсутствуют	248,10	248,37	248,66	248,97	249,29	249,64	250,00	250,38	250,78	251,20	251,64

Профиль пролета



Изм.	Кол.уч	Лист.	№ док.	Подпись	Дата
				<i>Жау</i>	

09-05-2019-3С









Поз.	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код продукции	Поставщик	Ед. измерения	Кол.	Масса 1 ед., кг	Примечание
1.6	Опора УА10-1, серия 3.407.1-14Э				компл.	2		
	Железобетонные элементы							
	1/ стойка	СВ105			шт	3	1180	
	2/ Плита	П-Эи			шт	3	110	
	Стальные конструкции							
	1/ Траверса	ТМ6			шт	1	23.0	
	2/ Накладка	ОГ2			шт	2	1.6	
	3/ Накладка	ОГ5			шт	1	1.2	
	4/ Хомут	Х1			шт	1	1.2	
	5/ Болт	Б5			шт	1	0.6	
	6/ Кронштейн	У1			шт	2	7.0	
	7/ Стяжка	Г1			шт	3	5.7	
	8/ Проводник	ЗП1			м	2.0	0.9	
	Изоляторы. Линейная арматура							
	1/ изолятор	ШС-10			шт	2	3.4	
	2/ колпачок	К-6 ГОСТ 18380-80			шт	2	0.02	
	3/ Скоба для крепления провода	СШ-1			шт	2		
	4/ зажим	ПС-2 ГОСТ 4261-82			шт	2	0.5	
	5/ зажим	ПА ГОСТ 4261-82			шт	2		
	6/ Подвеска натяжная изолирующая				шт	6		На одну опору бшт.
	6/а/ Изолятор подвесной	ПС-70Е 212W			шт	2		
	6/б/ Ушко однолапчатое	У1-7-16 ГОСТ 2727-77			шт	1	1.1	
	6/в/ Звено промежуточное трехлапчатое	ПРТ-7 ГОСТ 2728-82			шт	1	0.5	
	6/г/ Зажим натяжной клиновой	НКК-1-1Б ГОСТ 2730-78			шт	1		
	7/ звено промежуточное	ПРТ-7 ГОСТ 2728-82			шт	2	0.5	
	8/ скоба	СК-7 ГОСТ 2724-78			шт	1	0.4	
	9/ серьга	СРС-7-16 ГОСТ 2725-78			шт	1	0.3	

Изм.	Кол.уч	Лист.	№док.	Подпись	Дата

09-05-2019-ЭС

Лист

4

Поз.	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код продукции	Поставщик	Ед. измерения	Кол.	Масса 1 ед., кг	Примечание
1.7	Опора А10-1 серия 3.407.1-143				компл.	24		
	Железобетонные элементы							
	1/ Стойка	СВ105			шт	2	1180	
	2/ Плита	П-3и			шт	2	110	
	Стальные конструкции							
	1/ Траверса	ТМ6			шт	1	23.0	
	2/ Накладка	ОГ2			шт	2	1.6	
	3/ Накладка	ОГ5			шт	1	1.2	
	4/ Хомут	Х1			шт	1	1.2	
	5/ Болт	Б5			шт	1	0.6	
	6/ Кронштейн	У1			шт	1	7.0	
	7/ Стяжка	Г1			шт	2	5.7	
	8/ Проводник	ЭП1			м	2.0	0.9	
	Изоляторы. Линейная арматура							
	1/ Изолятор	ШС-10			шт	1	3.4	
	2/ Колпачок	К-6 ГОСТ 18380-80			шт	1	0.02	
	3/ Скоба для крепления провода	СШ-1			шт	1		
	4/ Зажим	ПС-2 ГОСТ 4261-82			шт	2	0.5	
	5/ Зажим	ПА ГОСТ 4261-82			шт	3		
	6/ Подвеска натяжная изолирующая				шт	6		На одну опору бшт.
	6/а/ Изолятор подвесной	ПС-70Е 212W			шт	2		
	6/б/ Ушко однолапчатое	У1-7-16 ГОСТ 2727-77			шт	1	1.1	
	6/в/ Звено промежуточное трехлапчатое	ПРТ-7 ГОСТ 2728-82			шт	1	0.5	
	6/г/ Зажим натяжной клиновой	НКК-1-1Б ГОСТ 2730-78			шт	1		











Поз.	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код продукции	Поставщик	Ед. измерения	Кол.	Масса 1 ед., кг	Примечание
1.13	Опора ПУА10-2 серия 3.407.1-143				компл.	2		
	Железобетонные элементы							
	1/ Стойка	СВ164-12			шт	1	3550	
	2/ Плита	П-3и			шт	1	110	
	3/ Анкер	АЦ-1			шт	3	300	
	Стальные конструкции							
	1/ Траверса	ТМ-17			шт	2	23.6	
	2/ Оголовок	ОГ14			шт	1	7.5	
	3/ Болт	Б1			шт	1	0.7	
	4/ Болт	Б6			шт	2	1.2	
	5/ Хомут	Х33			шт	1	1.9	
	6/ Оттяжка	ОТ3			шт	1	9.6	
	7/ Оттяжка	ОТ4			шт	3	64.0	
	8/ Оттяжка	ОТ5			шт	2	20.5	
	9/ Накладка	ОТ6			шт	2	5.0	
	10/ Проводник	ЗП1			м	2.7	0.9	
	Изоляторы. Линейная арматура							
	1/ Изолятор	ШС-10			шт	1	3.4	
	2/ Колпачок	К-6			шт	1	0.02	
	3/ Проволочная вязка для крепления провода	ВШ-1			шт	1		
	4/ Зажим	ПС-3			шт	3	1.0	
	5/ Зажимы	ПА-2			шт	3		
	6/ Подвеска натяжная изолирующая				шт	6		На одну опору бит.
	6/а/ Изолятор подвесной	ПС-70Е 212W			шт	2		
	6/б/ Ушко однолапчатое	У1-7-16 ГОСТ 2727-77			шт	1	1.1	
	6/в/ Звено промежуточное трехлапчатое	ПРТ-7 ГОСТ 2728-82			шт	1	0.5	
	6/г/ Зажим натяжной клиновой	НКК-1-1Б ГОСТ2730-78			шт	1		

Изм.	Кол.уч	Лист.	№док.	Подпись	Дата

09-05-2019-ЭС

Лист

11

Поз.	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код продукции	Поставщик	Ед. измерения	Кол.	Масса 1 ед., кг	Примечание
1.14	Опора УОА10-1 серия 3.407.1-143 для замены опоры ответвления №171				компл.	1		
	Железобетонные элементы							
	1/ Стойка	СВ105			шт	3	1180	
	2/ Плита	П-3и			шт	3	110	
	Стальные конструкции							
	1/ Траверса	ТМ6			шт	2	23.0	
	2/ Накладка	ОГ2			шт	1	1.6	
	3/ Накладка	ОГ5			шт	1	1.2	
	4/ Накладка	ОГ8			шт	1	3.1	
	5/ Хомут	Х1			шт	3	1.2	
	6/ Хомут	Х7			шт	1	0.7	
	7/ Болт	Б5			шт	1	0.6	
	8/ Кронштейн	У1			шт	2	7.0	
	9/ Стяжка	Г1			шт	3	5.7	
	10/ Проводник	ЗП1			м	2.3	0.9	
	11/ Кронштейн	РА4			шт	1	1.5	
	Изоляторы. Линейная арматура							
	1/ Изолятор	ШС-10			шт	5	3.4	
	2/ Колпачок	К-6 ГОСТ 18380-80			шт	5	0.02	
	3/ Скоба для крепления провода	СШ-1			шт	5		
	4/ Зажим	ПС-2 ГОСТ 4261-82			шт	3	0.5	
	5/ Зажим	ПА ГОСТ 4261-82			шт	6		
	6/ Подвеска натяжная изолирующая				шт	9		На одну опору 9шт.
	6/а/ Изолятор подвесной	ПС-70Е 212W			шт	2		
	6/б/ Ушко однолапчатое	У1-7-16 ГОСТ 2727-77			шт	1	1.1	
	6/в/ Звено промежуточное трехлапчатое	ПРТ-7 ГОСТ 2728-82			шт	1	0.5	
	6/г/ Зажим натяжной клиновой	НКК-1-1Б ГОСТ2730-78			шт	1		





Поз.	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код продукции	Поставщик	Ед. измерения	Кол.	Масса 1 ед., кг	Примечание
1.17	Устройство разъединителей в комплекте с разъединителем для опоры №334	КР-1, согласно 3.407.1-143.1.22		АО "Автоматика" г.Семей	компл	1		
	Изоляторы. Линейная арматура и электрооборудование.							
	1/ Изолятор ШС-10Г	ШС-10			шт	4	3.4	
	2/ Колпачок	К-6 ГОСТ 18380-80			шт	4	0.02	
	3/ Крепление провода	т.пр. 3.407.1-143.1.28			шт	1		
	4/ Зажим	ПА ГОСТ 4261-82			шт	3		
	5/ Разъединитель	РЛНД.1-10/400У1 ТУ16-520,151-83			шт	1	65.0	
	6/ Привод	ПРНЗ-10У1 ТУ16-520.151-83			шт	1	10.5	
	7/ Ошиновка (провод ВЛ)	ГОСТ 839-80			м	6.0		
	8/ Болт	М12х40 ГОСТ 7798-70			шт	11	0.05	
	9/ Гайка	М12 ГОСТ 5915-70			шт	11	0.02	
	10/ Шайба 12	ГОСТ 11371-78			шт	11	0.01	
	11/ Зажим аппаратный	А2А ГОСТ 23065-78			шт	6		
	Стальные конструкции							
	1/ Кронштейн	РА1			шт	1	13.8	
	2/ Кронштейн	РА2			шт	1	2.0	
	3/ Вал привода	РА3			шт	2	12.0	
	4/ Кронштейн	РА4			шт	1	1.5	
	5/ Кронштейн	РА5			шт	1	1.5	
	6/ Хомут	х7			шт	3	0.7	
	7/ Хомут	х8			шт	1	0.8	
	8/ Проводник	ЗП1			м	4.5	0.9	
	2.Материалы для заземления опор.							
2.1	Материалы для заземления опор с разъединителями, лист 6.2.				компл.	2		
2.2	Материалы для заземления опор без разъединителя, лист 6.1, 6.2.				компл.	333		
2.3	Материалы для заземления пункта секционирования, лист 7.1.				компл.	1		



Бөжөк көш. 10, Бөкеймен к. ШҚО,  
Қазақстан Республикасы, 070002  
БҒН 990340002992,  
ин. тұлғаны қайта тіркеу тур. куәл. Серия № 2622-1917-01-АО  
ЮКС бойынша куәл. серия № 0022452 серия 18001  
тел./факс (7232) 29-36-40 / 75-20-51

ул. Бажова, 10, г. Усть-Каменогорск, ВКО,  
Республика Казахстан, 070002  
БҒН 990340002992,  
свид. о перерег. ин. лица серия № 2622-1917-01-АО,  
свид. по НДС серия 18001 № 0022452  
тел./факс (7232) 29-36-40 / 75-20-51

04.03.2019 № 02-20/465  
от

АО «ВК РЭК»

### Технические условия

#### Новая отпайка ВЛ-10кВ Л-6 от ПС-35/10кВ «Дмитиевка» для резервирования ПС-35/10кВ «Красный Аул», расположенного в ВКО, Бородулихинский район

1. Выполнить проект «Новая отпайка ВЛ-10кВ Л-6 от ПС-35/10кВ «Дмитиевка» для резервирования ПС-35/10кВ «Красный Аул».
2. Выполнить строительства ВЛ-10кВ Л-6 от ПС-35/10кВ «Дмитиевка» до ПС-35/10кВ «Красный Аул».
3. Объем работ, марку, сечение проводников определить проектом, проект согласовать с АО «ВК РЭК».
4. Разработку проекта электроснабжения объекта поручить специализированной проектной организации в области энергетики, имеющей лицензию на право заниматься этой деятельностью.
5. Выполнение строительно-монтажных работ по проекту поручить специализированной организации в области энергетики, имеющей лицензию на право заниматься этой деятельностью.
6. Монтаж электроустановок необходимо произвести в соответствии с требованиями действующих Правил – ПУЭ, ПТЭ, ПТБ, ППБ.
7. При проведении строительных работ обеспечить соблюдение охранной зоны электрических сетей, в соответствии с требованиями «Правил установления охранных зон объектов электрических сетей и особых условий использования земельных участков, расположенных в границах таких зон», утвержденных Приказом Министра энергетики РК за № 330 от 28.09.2017 года.
8. В связи с тем, что вышеуказанные электрические сети являются действующими и находятся под напряжением, все работы вблизи и на них должны осуществляться с соблюдением действующих норм и правил, после получения допуска и разрешений представителя АО «ВК РЭК» и других заинтересованных лиц и организаций.
9. Технические условия выданы на период проектирования и модернизаций.

Заместитель  
Председателя Правления по развитию



*[Handwritten signature]*  
Е. Маканов

Ист.: А. Дәулетбек  
Тел: 29-39-55

16450



**ЗАДАНИЕ НА ПРОЕКТИРОВАНИЕ**  
**«Новая отпайка ВЛ-10 кВ Л-6 от ПС Дмитриевка для резервирования ПС**  
**Красный Аул»**

<b>№</b>	<b>Перечень основных данных и требований</b>	<b>Описание</b>
1	Основание для проектирования	Инвестиционный бюджет 2019г.
2	Вид строительства	Новое Строительство
3	Стадийность проектирования	Рабочий проект
4	Состав и содержание проекта	В соответствии с требованиями СН РК 1.02-03-2011
5	Источник финансирования	Собственные средства Предприятия
6	Место поставки услуги	Восточно-Казахстанская область, Бородулихинский район
7	Особые условия проектирования	Сейсмичность 6 баллов
8	Срок выполнения работ	В соответствии с условиями договора
9	Срок реализации проекта	В соответствии с условиями договора
<b>10</b>	<b>Основные технико-экономические показатели объекта</b>	
10.1	к разделу проекта «Новая отпайка ВЛ-10 кВ Л-6 от ПС Дмитриевка для резервирования ПС Красный Аул»	
10.2	Количество цепей	Одноцепная
10.3	Номинальные напряжения	10 кВ
10.4	Длина существующей трассы необходимой для модернизации	Протяженность 24км (уточнить при проектировании)
10.5	Основные требования к конструктивным решениям и материалам.	-тип, марку и сечение провода определить проектом; -материал изоляции – стекло; -тип количество опор определить проектом; -тип и количество изоляторов определить проектом в соответствии с действующей нормативно-технической документацией РК.
<b>11</b>	<b>Объем работ, выполняемых Подрядчиком</b>	
11.1	Дополнительные требования к комплексу работ	1. Проектная организация должна соответствовать квалификационным требованиям согласно Закона Республики Казахстан от 16 мая 2014 года № 202-V ЗРК «О разрешениях и уведомлениях»; 2. Получить топосъемку, выполнить проект на топографической основе 1:500; 3. Все необходимые согласования с надзорными органами и коммунальными предприятиями, сведения о собственниках и землепользователях земельных участков, чьи интересы затрагиваются при прохождении трассы ВЛ, подрядная организация должна осуществлять самостоятельно за счет собственных средств. 4. Произвести сопровождение проекта при прохождении экспертизы до положительного заключения; 5. Выполнение комплекса изыскательских работ в объеме, достаточном для выполнения рабочего проекта

11.2	Требования и условия к разработке природоохранных мер и мероприятий	Предусмотреть в необходимом объеме мероприятия по охране окружающей среды в соответствии с действующим законодательством Республики Казахстан
12	Требования к методу составления сметной документации	Ресурсный метод – в текущий ценах
13	Срок гарантии	36 месяцев со дня подписания Акта приема-передачи проектных работ
14	Перечень исходных данных, представляемых Заказчиком	Технические условия и иные документы, необходимые при проектировании предоставляется после запроса от подрядной организации
15	Требования к количеству экземпляров и носителю ПСД, выдаваемой Заказчику	На бумажном носителе в четырех экземплярах; в электронном виде в формате pdf на компакт-диске 2-х экземплярах; в электронном виде в формате pdf на USB-флэш-накопителе 1 экземпляр.

# ОПРОСНОЙ ЛИСТ НА РЕКЛОУЗЕР (ТАВРИДА ЭЛЕКТРИК)

## Место установки

Пункт секционирования ВЛ наружной установки с односторонним питанием, пункт отключения ответвления в сети (разъединитель на соседней опоре).

## Характеристики реклоузера

Номинальное напряжение, кВ	10	Климатическое исполнение	УХЛ1
Номинальный ток, А	630	Время автономной работы от АКБ, ч	-
Номинальный ток отключения, кВ	12,5	Масса коммутационного модуля, кг	-
Механический ресурс, циклов ВО	30000	Масса шкафа управления, кг	-
Коммутационный ресурс при номинальном токе, циклов ВО	50	Степень защиты изделия оболочками, ГОСТ 14254-69	IP54

## Номинальное напряжение сети

- 10 кВ
- 6 кВ

 10  
 6

## Беспроводное управление с брелка

- не поставляется
- поставляется


## Разъединитель

- не поставляется
- поставляется


## Монтажный комплект разъединителя

- не поставляется
- поставляется


## Интеграция в SCADA

- не требуется
- GPRS
- GSM
- GPRS+GSM


## АРМ для TEARM Dispatcher

### Услуги

- ПИР
- СМР
- МНР


- - компьютер имеющий доступ в сеть с развернутым TEARM Dispatcher

## Коммерческий учет

 -

Схема подключения

 2ТТ/2ТН

## Номинал трансформаторов тока:

- 50 ----
- 100 ----
- 200 ----


Тип счетчика :

СЭТ-4ТМ.03М.01

Меркурий 234 ARTM-00 РВ.Г (5/10) А

 -  
 -

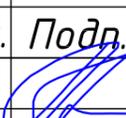
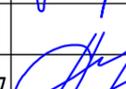
Другой номинал (указать какой)

Другой тип счетчика (указать какой)

 -

Дополнительные требования:

*Предусмотреть устройство микропроцессорной защиты (терминал любого уровня сложности, с возможностью выставления различных токов и времени срабатывания)*

09-05-2019-ЭС.0Л1					
«Новая отпайка ВЛ-10 кВ Л-6 от ПС Дмитриевка для резервирования ПС Красный Аул».					
Изм.	Кол.	Лист	Идок.	Подп.	Дата
	ГИП	Ковылин			05.19
	Разраб.	Колбин			05.19
	Проверил	Сайлаубекова			05.19
Опросный лист для заказа реклоузера.				ТОО "СпецМонтажПроект" 08-ГСЛ N07-00118	



