



Общество с ограниченной ответственностью

«Вологда Энерго Комплекс»

160022, РФ, Вологодская область, город Вологда, Пошехонское шоссе, дом 18

Телефон (8172) 71-53-13 Факс (8172) 71-53-74

e-mail: info@ec35.ru

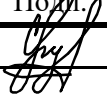
Заказчик — филиал АО «Тюменьэнерго» - Северные электрические сети

Реконструкция ВЛ 110 кВ ЯГП-6-ЯГТЭС и ВЛ 110 кВ Ямбург-ЯГП-2 (установка дополнительных опор)

РАБОЧАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ

Расстановка опор, монтажная часть и пересечения

170609-336-ЭВ

Изм.	№ док.	Подп.	Дата
2	04-18		01.18



Общество с ограниченной ответственностью

«Вологда Энерго Комплекс»

160022, РФ, Вологодская область, город Вологда, Пошехонское шоссе, дом 18

Телефон (8172) 71-53-13 Факс (8172) 71-53-74

e-mail: info@ec35.ru

Заказчик — филиал АО «Тюменьэнерго» - Северные электрические сети

Реконструкция ВЛ 110 кВ ЯГП-6-ЯГТЭС и ВЛ 110 кВ Ямбург-ЯГП-2 (установка дополнительных опор)

РАБОЧАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ

Расстановка опор, монтажная часть и пересечения

170609-336-ЭВ

Руководитель проектного бюро

С.А. Муравьев

Главный инженер проекта

В. В. Стрекаловский

Изм.	№ док.	Подп.	Дата
2	04-18		01.18

2017

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

Ведомость рабочих чертежей основного комплекта

Лист	Наименование	Примечание
1	Общие данные	
2	Ситуационный план ВЛ-110 кВ "Ямбург-ЯГП-2"	
3	Ситуационный план ВЛ-110 кВ "ЯГП-6-ЯГТЭС"	
4-10	План трассы. ВЛ-110 кВ "Ямбург-ЯГП-2"	
11-24	План трассы. ВЛ-110 кВ "ЯГП-6-ЯГТЭС"	
25-28	Продольный профиль	
29	Ведомость заземляющих устройств опор	
30	Схема заземляющих устройств опор	
31	Поддерживающая гирлянда для крепления провода	
32	Поддерживающая гирлянда для крепления троса	
33	Сводная ведомость подвесок	
34-37	Ведомость гасителей вибрации	
38	Информационные знаки	
39-41	Ведомость объемов работ	
42	Монтажные таблицы тяжений и стрел провеса	
43	Изделия для крепления знаков к опоре	

Ведомость ссылочных и прилагаемых документов

Обозначение	Наименование	Примечание
	Ссылочные документы	
11520 мм	Унифицированные стальные опоры ВЛ 35 кВ, ВЛ 110 кВ, ВЛ 150 кВ	
	ПУЭ изд. 7	
	Прилагаемые документы	
170609-336-ЭВ.С	Спецификация оборудования, изделий и материалов	

Общие указания

1. Технические решения, принятые в рабочей документации, соответствуют заданию на проектирование, нормам, правилам и стандартам, действующим на территории Российской Федерации.
2. Проект выполнен на модернизацию воздушной линии (ВЛ) электропередачи с линейным напряжением 110 кВ. В проекте применены стальные решётчатые опоры 110 кВ. Опоры ставятся на винтовые свайные фундаменты. Линия трёхфазная, провод применён АС-120/19.
- Минимальный габарит от провода до земли, при наибольших стрелах провеса, составляет 6 м. На всей протяжённости на ВЛ подвешен грозозащитный трос, угол закрытия фаз не менее 30°.
3. Климатическая нагрузка принятая в проекте:

Максимальная температура	36 °С	Коэффициент надежности по гололедной нагрузке	1,3
Минимальная температура	-55 °С	Коэффициент надежности по ответственности по гололедной нагрузке	1,0
Среднегодовая температура	-5,3 °С	Региональный коэффициент по гололедной нагрузке	1,2
Температура гололедообразования	-10 °С	Коэффициент надежности по ветровой нагрузке	1,1
Температура наибольшего ветра	15 °С	Коэффициент надежности по ответственности по ветровой нагрузке	1,0
Толщина стенки гололеда	15 мм	Региональный коэффициент по ветровой нагрузке	1,2
Нормативный скоростной напор ветра	650 Па	Число грозových часов в году	20-40 ч
Нормативный напор ветра при гололеде	160 Па	Степень загрязнения	1
Тип местности по ПУЭ 7 издание	В	Сейсмичность района работ	5

Согласовано

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

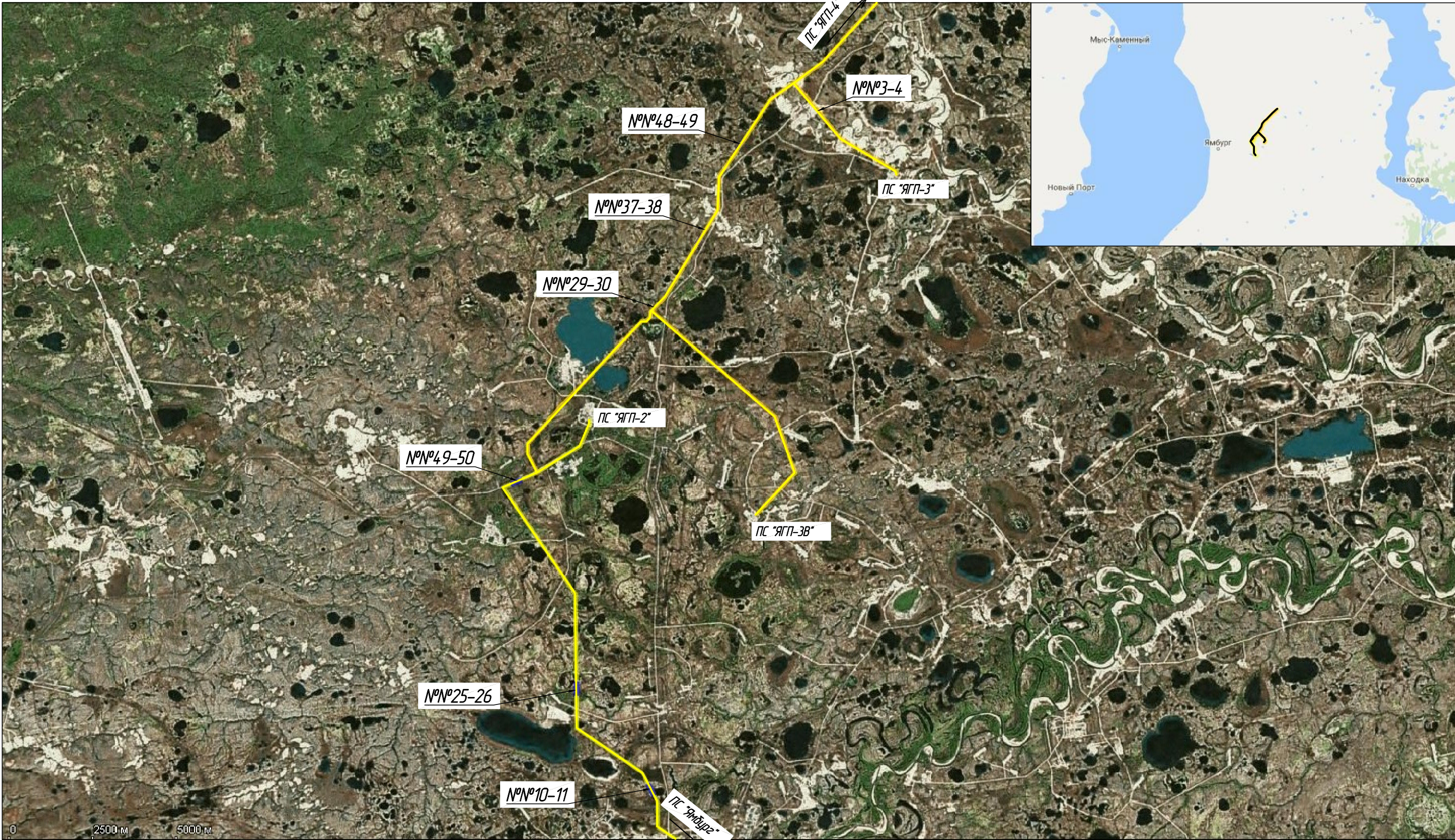
						170609-336-ЭВ		
						Реконструкция ВЛ 110кВ ЯГП-6 - ЯГТЭС и ВЛ 110кВ Ямбург - ЯГП-2 (установка дополнительных опор)		
Изм.	Колуч.	Лист	Изд.	Подпись	Дата	Разработан Гурин	Стадия	Лист
							Р	1
						Монтажная часть		43
						Общие данные		
Н. контроль								
ГИП	Стрекаловский				11.17.			

Согласовано

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.





						170609-336-ЗВ			
						Реконструкция ВЛ 110кВ ЯГП-6 – ЯГТЭС и ВЛ 110кВ Ямбург – ЯГП-2 (установка дополнительных опор)			
Изм.	Кол.уч.	Лист	Изд.	Подпись	Дата	Разработал Гурин	Стадия	Лист	Листов
							Р	2	2
						Ситуационный план ВЛ-110кВ "Ямбург-ЯГП-2"			

Согласовано

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



						170609-336-ЭВ			
						Реконструкция ВЛ 110кВ ЯГП-6 – ЯГТЭС и ВЛ 110кВ Ямбург – ЯГП-2 (установка дополнительных опор)			
Изм.	Кол.уч.	Лист	Издк.	Подпись	Дата	Расстановка опор. Монтажная часть	Стадия	Лист	Листов
Разработал		Гурин			11.17.		Р	3	-
						Ситуационный план ВЛ-110кВ "ЯГП-6-ЯГТЭС"			
Н. контроль									
ГИП		Стрекаловский			11.17.				

Согласовано

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

Сущ. оп. №11
N67.876533°
E75.463901°

оп. №10а
ПС 110-9бпз
N67.875069°
E75.465986°

ВЛ-110кВ "Ямбург-ЯГП-2"
участок опор №№10-11

Сущ. оп. №10
N67.873271°
E75.468226°

Изм.	Кол.уч.	Лист	Инд.	Подпись	Дата
Разработал	Гурин				11.17.
Н. контроль					
ГИП	Стрекаловский				11.17.

170609-336-ЭВ		
Реконструкция ВЛ 110кВ ЯГП-6 – ЯГТЭС и ВЛ 110кВ Ямбург – ЯГП-2 (установка дополнительных опор)		
Расстановка опор. Монтажная часть	Стадия Р	Лист 4
План трассы. ВЛ-110кВ "Ямбург-ЯГП-2"	Листов 7	
 ВОЛГА ЭНЕРГО КОМПЛЕКС		




Копировал

Формат А4

Согласовано

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

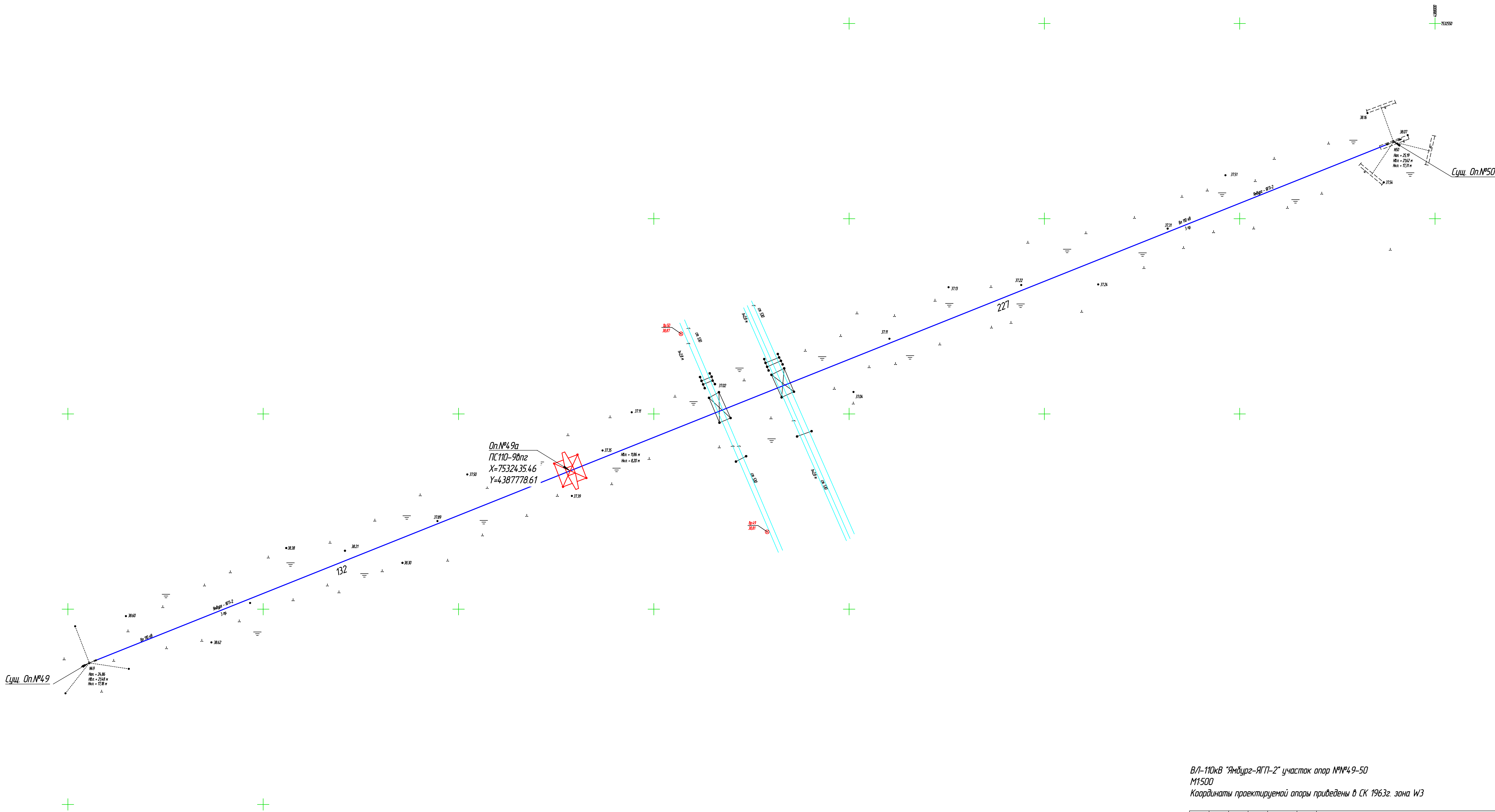


						170609-336-ЭВ						
						Реконструкция ВЛ 110кВ ЯГП-6 – ЯГТЭС и ВЛ 110кВ Ямбург – ЯГП-2 (установка дополнительных опор)						
Изм.	Кол.уч.	Лист	Изд.	Подпись	Дата	Расстановка опор. Монтажная часть			Стадия	Лист	Листов	
Разработал	Гурин				11.17.				Р	5	-	
						План трассы. ВЛ-110кВ "Ямбург-ЯГП-2"			 ВОЛГА ЭНЕРГО КОМПЛЕКС			
Н. контроль												
ГИП	Стрекаловский			11.17.								

Копировал

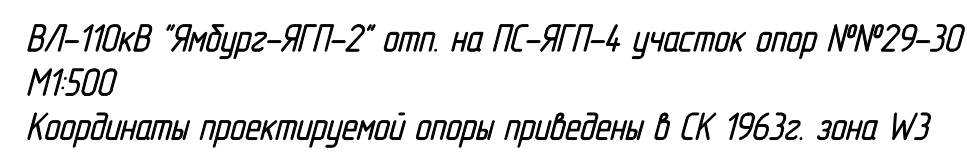
Формат А4

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



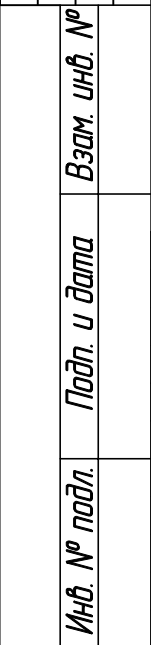
В/Л-110кВ "Ямбург-ЯГП-2" участок опор №№49-50
М1500
Координаты проектируемой опоры приведены в СК 1963г. зона W3

						170609-336-ЭВ		
						Реконструкция В/Л 110кВ ЯГП-6 – ЯГТЭС и В/Л 110кВ Ямбург – ЯГП-2 (установка дополнительных опор)		
Изм.	Колуч.	Лист	Издк.	Подпись	Дата	Расстановка опор. Монтажная часть	Стадия Р	Лист 6
Разработал	Гурин				11.17.	План трассы. В/Л-110кВ "Ямбург-ЯГП-2"		Листов -
Н. контроль ГИП	Стрекаловский				11.17.			
						Копировал Формат А1		



Копировал Формат A1

Согласовано



Копировал

Формат А4



Координаты проектируемой опоры приведены в СК 1963г. зона W3

Копировал Формат A1

ВЛ-110кВ "ЯГП-6 - ЯГТЭС"
участок опор №№13-14



Сущ. оп. №14
N67.992852°
E75.915282°

Оп. №13а
ПС110-9бпз
N67.991920°
E75.918677°

Сущ. оп. №13
N67.990771°
E75.921715°

Согласовано

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	Инд.	Подпись	Дата
Разработал	Гурин				11.17.
Н. контроль					
ГИП	Стрекаловский				11.17.

170609-336-ЗВ

Реконструкция ВЛ 110кВ ЯГП-6 - ЯГТЭС и
ВЛ 110кВ Ямбург - ЯГП-2 (установка дополнительных опор)

Расстановка опор.
Монтажная часть

Стадия	Лист	Листов
Р	11	14

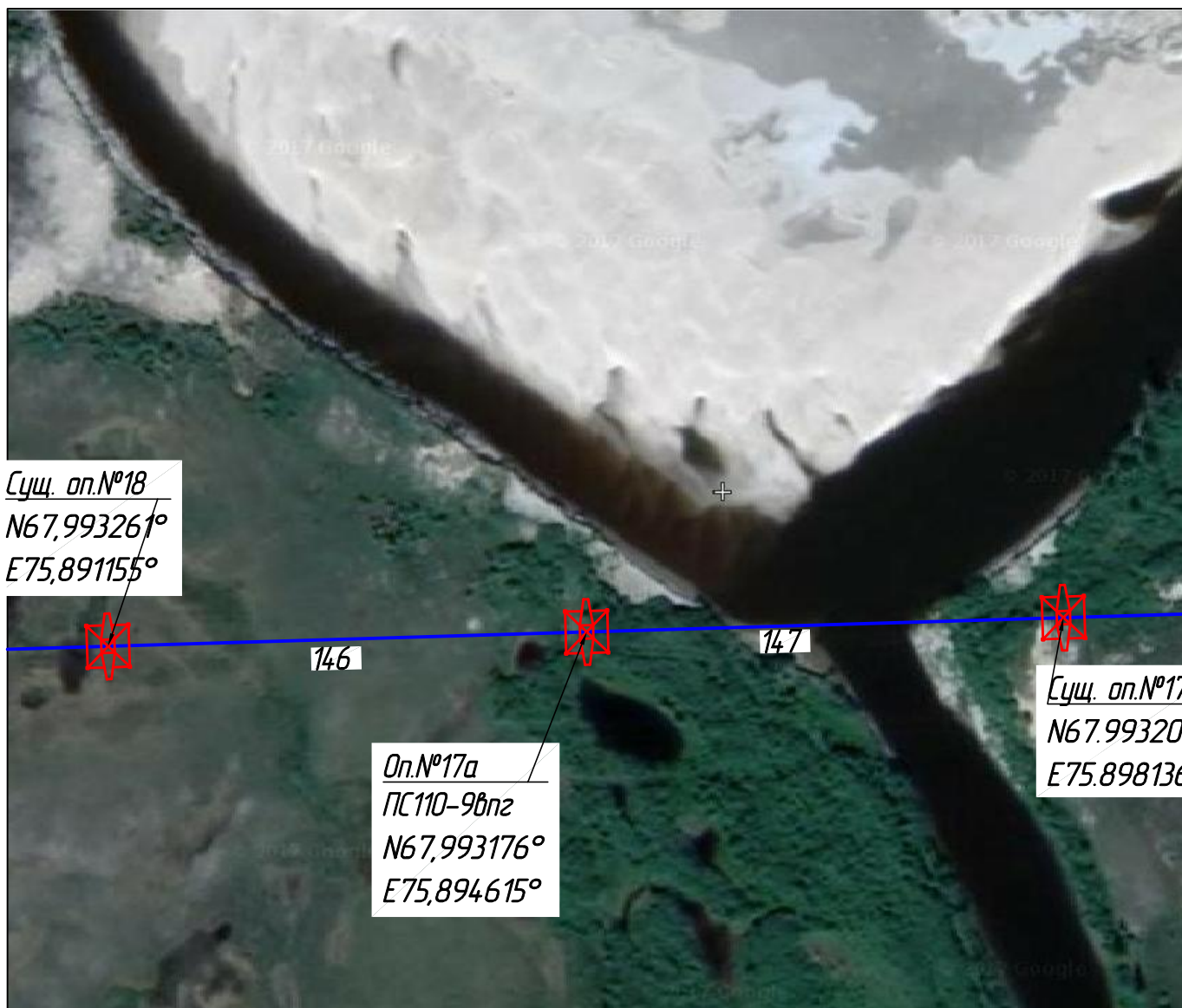
План трассы.
ВЛ-110кВ "ЯГП-6 - ЯГТЭС"



Копировал

Формат А4

ВЛ-110кВ "ЯГП-6 - ЯГТЭС"
участок опор №№17-18





Сущ. оп. №18
N67,993261°
E75,891155°

Оп. №17а
ПС 110-90кВ
N67,993176°
E75,894615°

Сущ. оп. №17
N67,993205°
E75,898136°

Согласовано

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

						170609-336-ЗВ			
						Реконструкция ВЛ 110кВ ЯГП-6 – ЯГТЭС и ВЛ 110кВ Ямбург – ЯГП-2 (установка дополнительных опор)			
Изм.	Кол.уч.	Лист	Идок.	Подпись	Дата	Расстановка опор. Монтажная часть	Стадия	Лист	Листов
Разработал		Гурин			11.17.		Р	12	–
						План трассы. ВЛ-110кВ "ЯГП-6 – ЯГТЭС"			
Н. контроль									
ГИП		Стрекаловский			11.17.				

Копировал

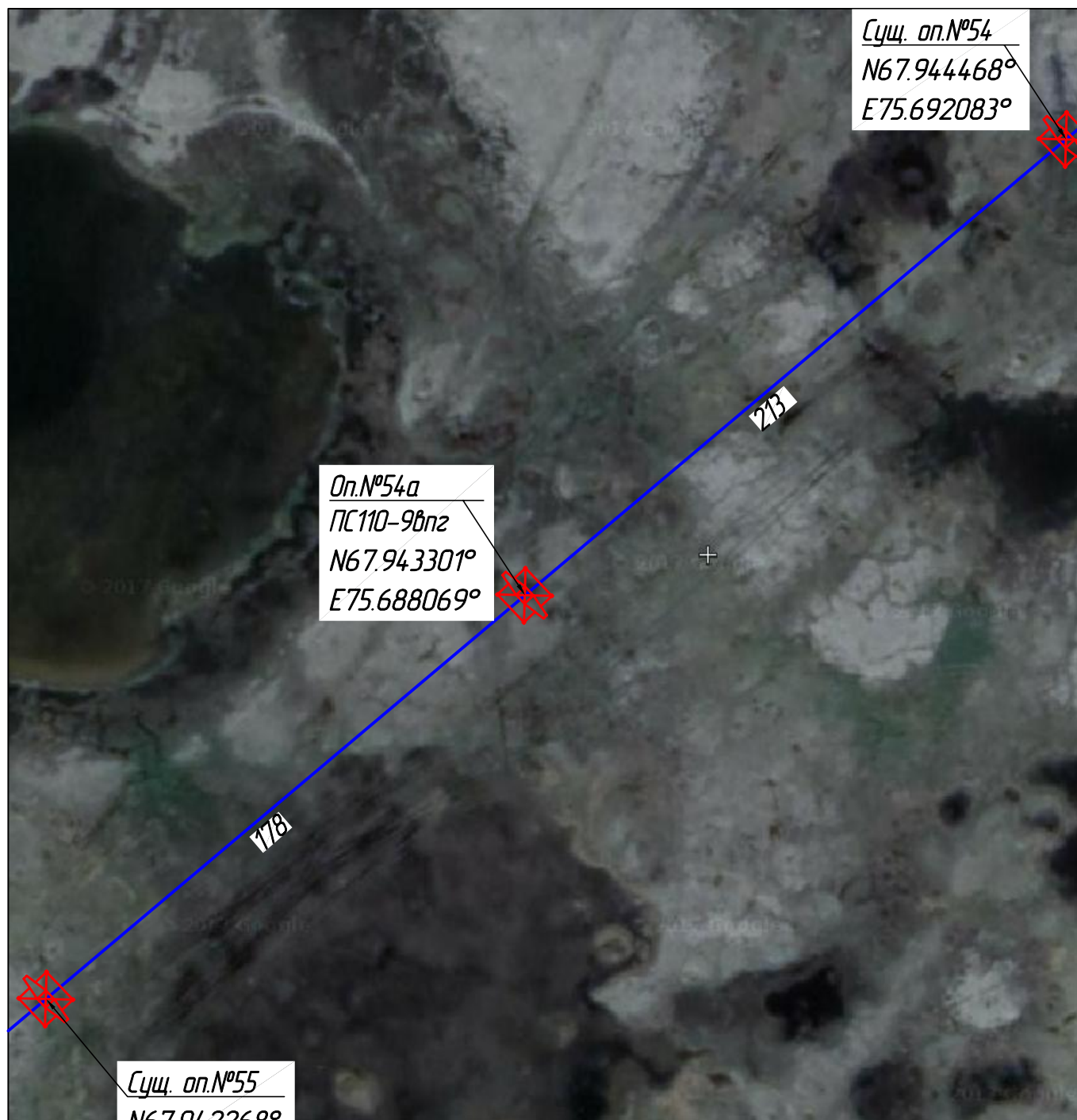
Формат А4



ВЛ-110кВ "ЯГП-6 - ЯГТЭС" участок опор №№24-25
М1:500
Координаты проектируемой опоры приведены в СК 1963г. зона W3

Копировал Формат A1

ВЛ-110кВ "ЯГП-6 - ЯГТЭС"
участок опор №№54-55



Согласовано

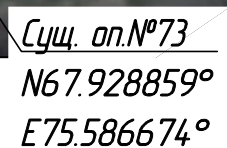
Инд. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №

						170609-336-ЗВ		
						Реконструкция ВЛ 110кВ ЯГП-6 - ЯГТЭС и ВЛ 110кВ Ямбург - ЯГП-2 (установка дополнительных опор)		
Изм.	Кол.уч.	Лист	Изд.	Подпись	Дата	Стадия	Лист	Листов
Разработал		Гурин			11.17.	Р	14	-
Н. контроль								
ГИП		Стрекаловский			11.17.			

Копировал

Формат А4

участок опор №№72-73



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




**ВОЛОГДА
ЭНЕРГО
КОМПЛЕКС**

Формат А4

ВЛ-110кВ "ЯГП-6 - ЯГТЭС"
участок опор №№116-117



Согласовано					
Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №			
Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Изм.	Кол.уч.	Лист
			Инд.	Подпись	Дата
			Разработал	Гурин	11.17.
			Н. контроль	ГИП	Стрекаловский

						170609-336-ЭВ						
						Реконструкция ВЛ 110кВ ЯГП-6 – ЯГТЭС и ВЛ 110кВ Ямбург – ЯГП-2 (установка дополнительных опор)						
Изм.	Кол.уч.	Лист	Идок.	Подпись	Дата				Стадия	Лист	Листов	
Разработал		Гурин			11.17.	Расстановка опор. Монтажная часть			Р	16	–	
Н. контроль						План трассы. ВЛ-110кВ "ЯГП-6 – ЯГТЭС"			 ВОЛГА ЭНЕРГО КОМПЛЕКС			
ГИП		Стрекаловский			11.17.							

ВЛ-110кВ "ЯГП-6 - ЯГТЭС"
участок опор №№124-125



Согласовано

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	Изд.	Подпись	Дата
Разработал	Гурин				11.17.
Н. контроль					
ГИП	Стрекаловский				11.17.

170609-336-ЗВ

Реконструкция ВЛ 110кВ ЯГП-6 - ЯГТЭС и
ВЛ 110кВ Ямбург - ЯГП-2 (установка дополнительных опор)

Расстановка опор.
Монтажная часть

Стадия	Лист	Листов
Р	17	-

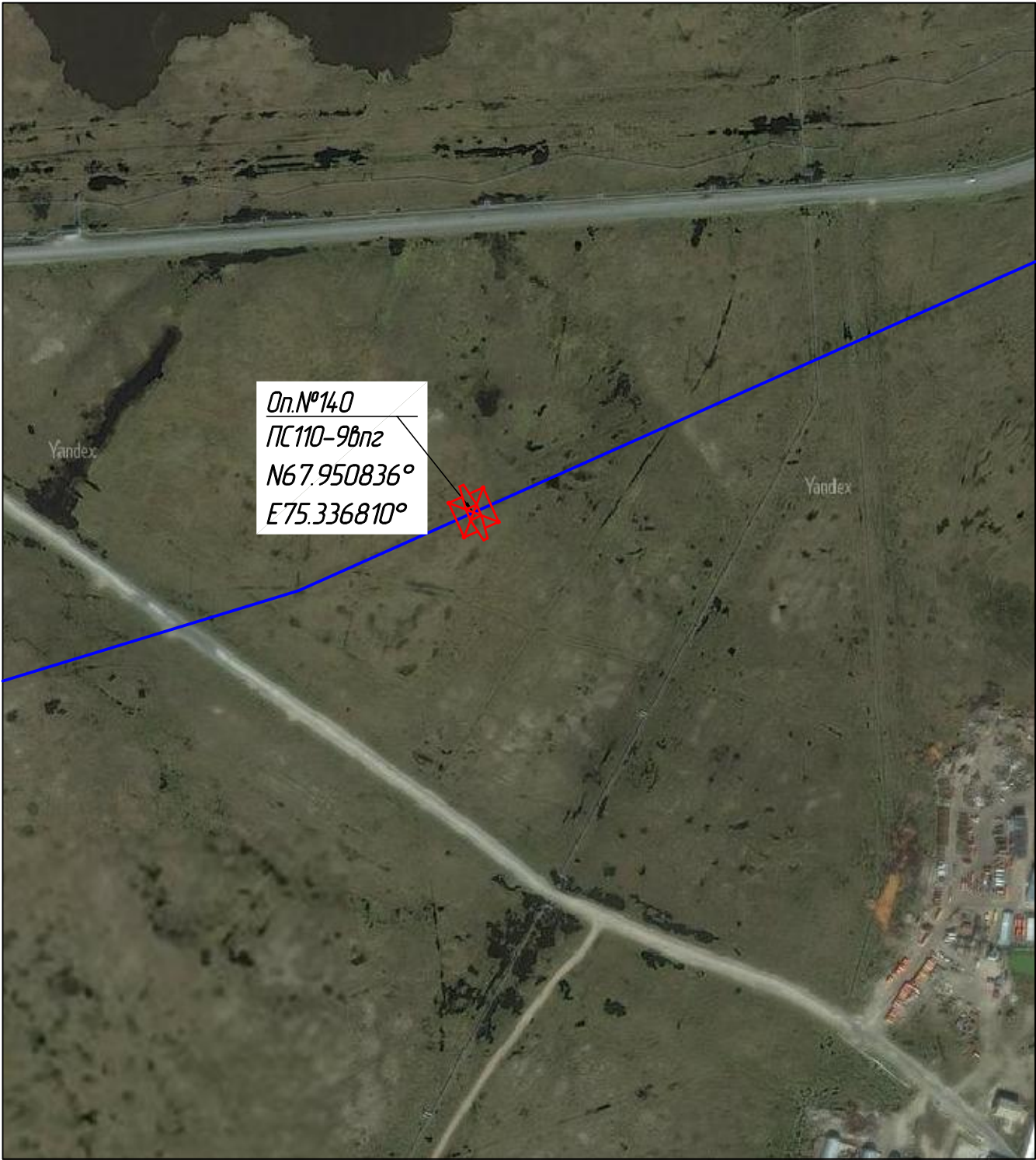
План трассы.
ВЛ-110кВ "ЯГП-6 - ЯГТЭС"




Копировал

Формат А4

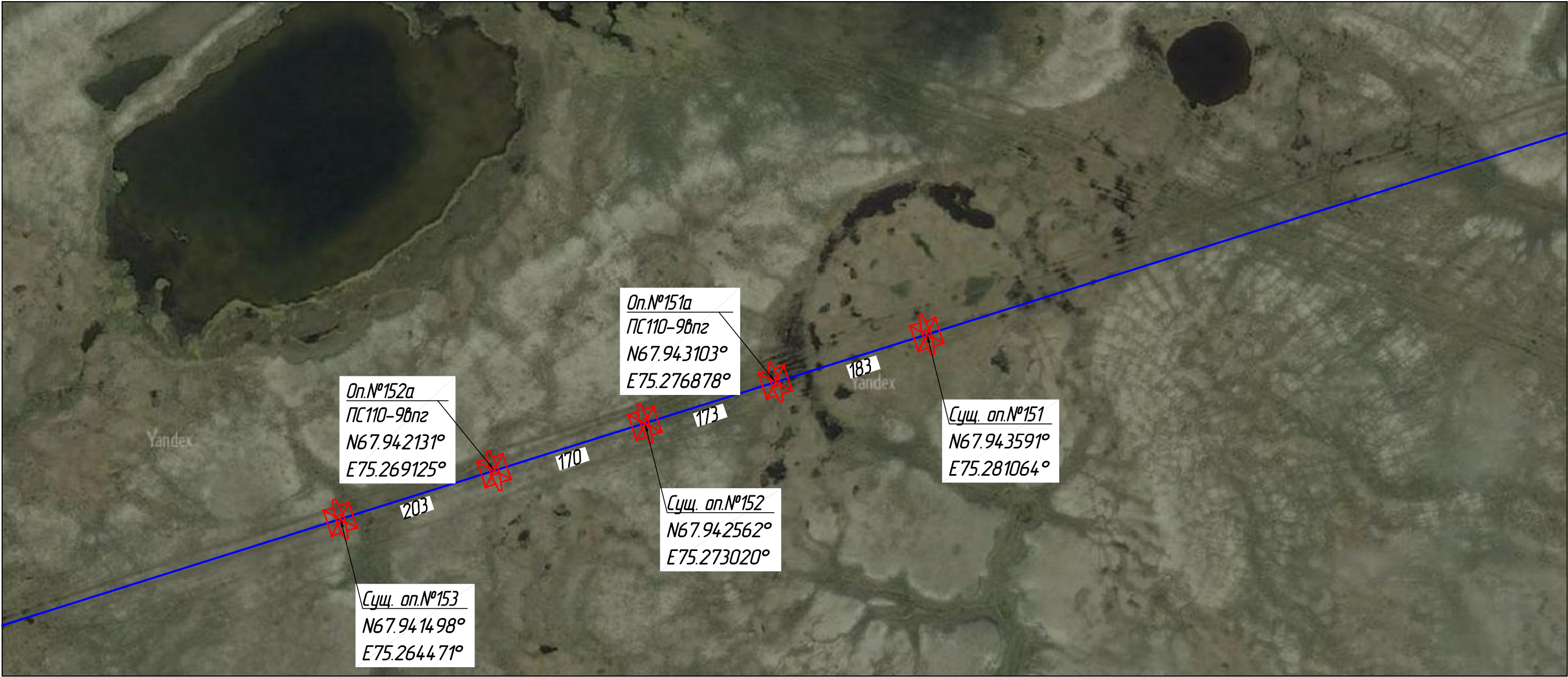
ВЛ-110кВ "ЯГП-6 - ЯГТЭС"
опора №140





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

						170609-336-ЗВ						
						Реконструкция ВЛ 110кВ ЯГП-6 – ЯГТЭС и ВЛ 110кВ Ямбург – ЯГП-2 (установка дополнительных опор)						
Изм.	Кол.уч.	Лист	Индок.	Подпись	Дата				Стадия	Лист	Листов	
Разработал	Гурин				11.17.	Расстановка опор. Монтажная часть			Р	18	–	
Н. контроль						План трассы. ВЛ-110кВ "ЯГП-6 – ЯГТЭС"						
ГИП	Стрекаловский				11.17.							

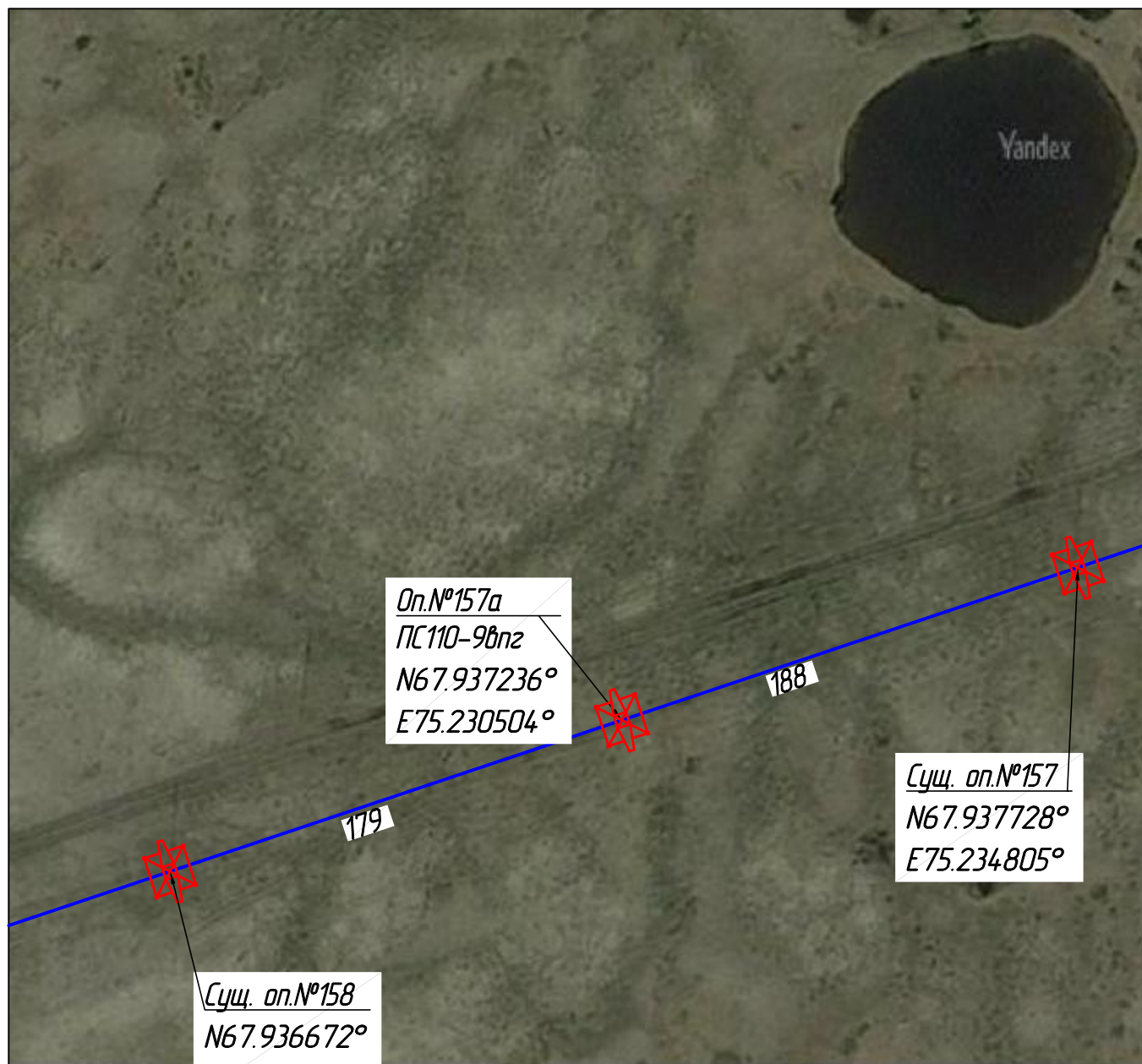
ВЛ-110кВ "ЯГП-6 - ЯГТЭС"
участок опор №151-153



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




						170609-336-ЭВ			
						Реконструкция ВЛ 110кВ ЯГП-6 – ЯГТЭС и ВЛ 110кВ Ямбург – ЯГП-2 (установка дополнительных опор)			
Изм.	Кол.уч.	Лист	Изд.	Подпись	Дата	Расстановка опор. Монтажная часть	Стадия	Лист	Листов
Разработал		Гурин			11.17.		Р	19	–
						План трассы. ВЛ-110кВ “ЯГП-6 – ЯГТЭС”			
Н. контроль									
ГИП		Стрекаловский			11.17.				

ВЛ-110кВ "ЯГП-6 - ЯГТЭС"
участок опор №157-158



Согласовано

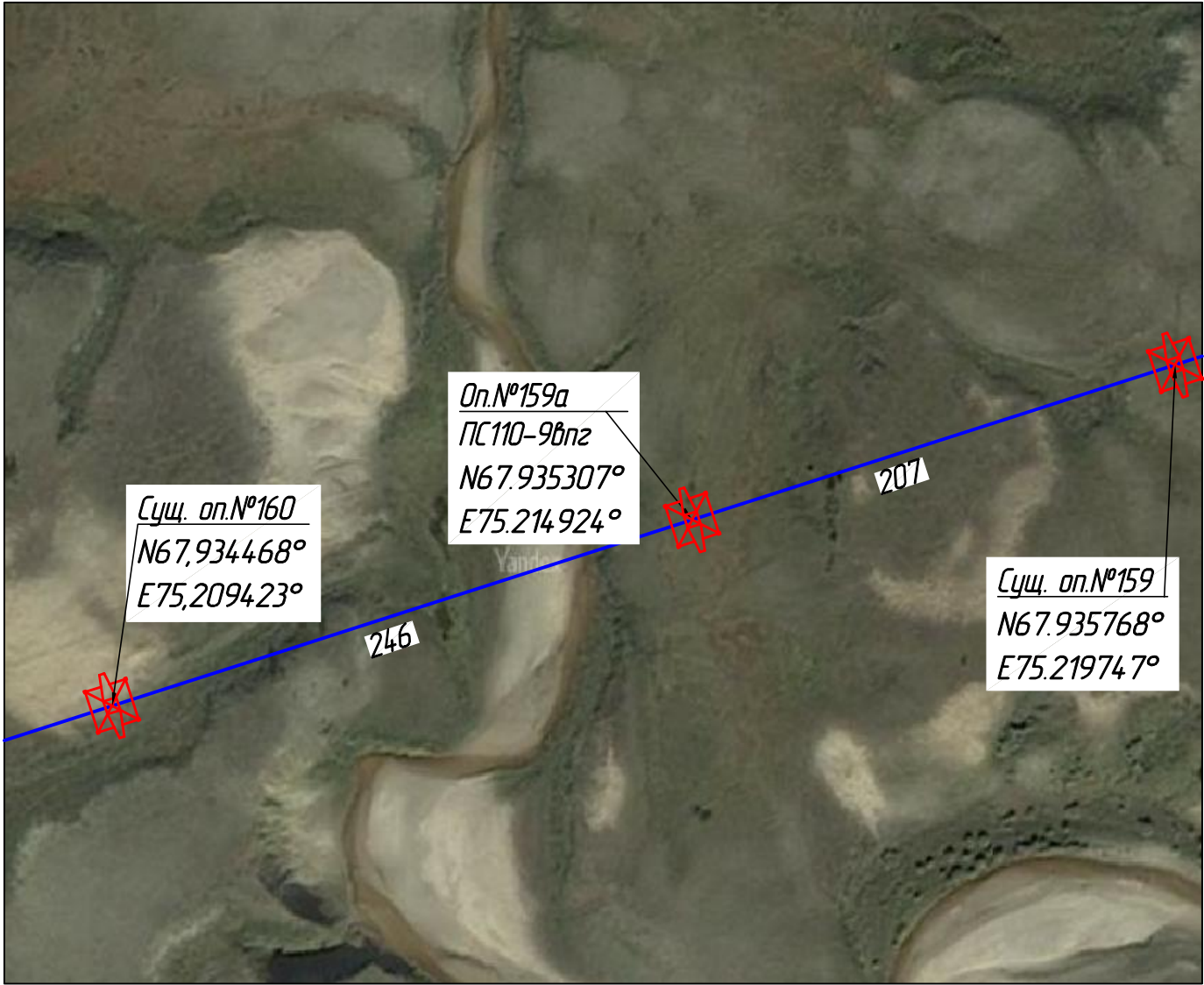
Инв. № подл. Подп. и дата Взам. инв. №

						170609-336-ЗВ			
						Реконструкция ВЛ 110кВ ЯГП-6 – ЯГТЭС и ВЛ 110кВ Ямбург – ЯГП-2 (установка дополнительных опор)			
Изм.	Кол.уч.	Лист	Идок.	Подпись	Дата	Расстановка опор. Монтажная часть	Стадия	Лист	Листов
Разработал	Гурин				11.17.		Р	20	–
						План трассы. ВЛ-110кВ "ЯГП-6 – ЯГТЭС"			
Н. контроль									
ГИП	Стрекаловский				11.17.				

Копировал




Формат А4

ВЛ-110кВ "ЯГП-6 - ЯГТЭС"
участок опор №159-160



Согласовано

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



						170609-336-ЭВ						
						Реконструкция ВЛ 110кВ ЯГП-6 – ЯГТЭС и ВЛ 110кВ Ямбург – ЯГП-2 (установка дополнительных опор)						
Изм.	Кол.уч.	Лист	Изд.	Подпись	Дата				Стадия	Лист	Листов	
Разработал		Гурин			11.17.	Расстановка опор. Монтажная часть			Р	21	–	
Н. контроль						План трассы. ВЛ-110кВ "ЯГП-6 – ЯГТЭС"			 ВОЛГА ЭНЕРГО КОМПЛЕКС			
ГИП		Стрекаловский			11.17.							

ВЛ-110кВ "ЯГП-6 - ЯГТЭС"
отпайка на ПС ЯГП-7
участок опор №40-41



Согласовано

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




						170609-336-ЗВ				
						Реконструкция ВЛ 110кВ ЯГП-6 – ЯГТЭС и ВЛ 110кВ Ямбург – ЯГП-2 (установка дополнительных опор)				
Изм.	Кол.уч.	Лист	Издк.	Подпись	Дата					
Разработал	Гурин				11.17.	Расстановка опор. Монтажная часть		Стадия	Лист	Листов
								Р	22	–
Н. контроль						План трассы. ВЛ-110кВ “ЯГП-6 – ЯГТЭС”				
ГИП	Стрекаловский				11.17.					

ВЛ-110кВ "ЯГП-6 - ЯГТЭС"
отпайка на ПС ЯГП-7
участок опор №18-19

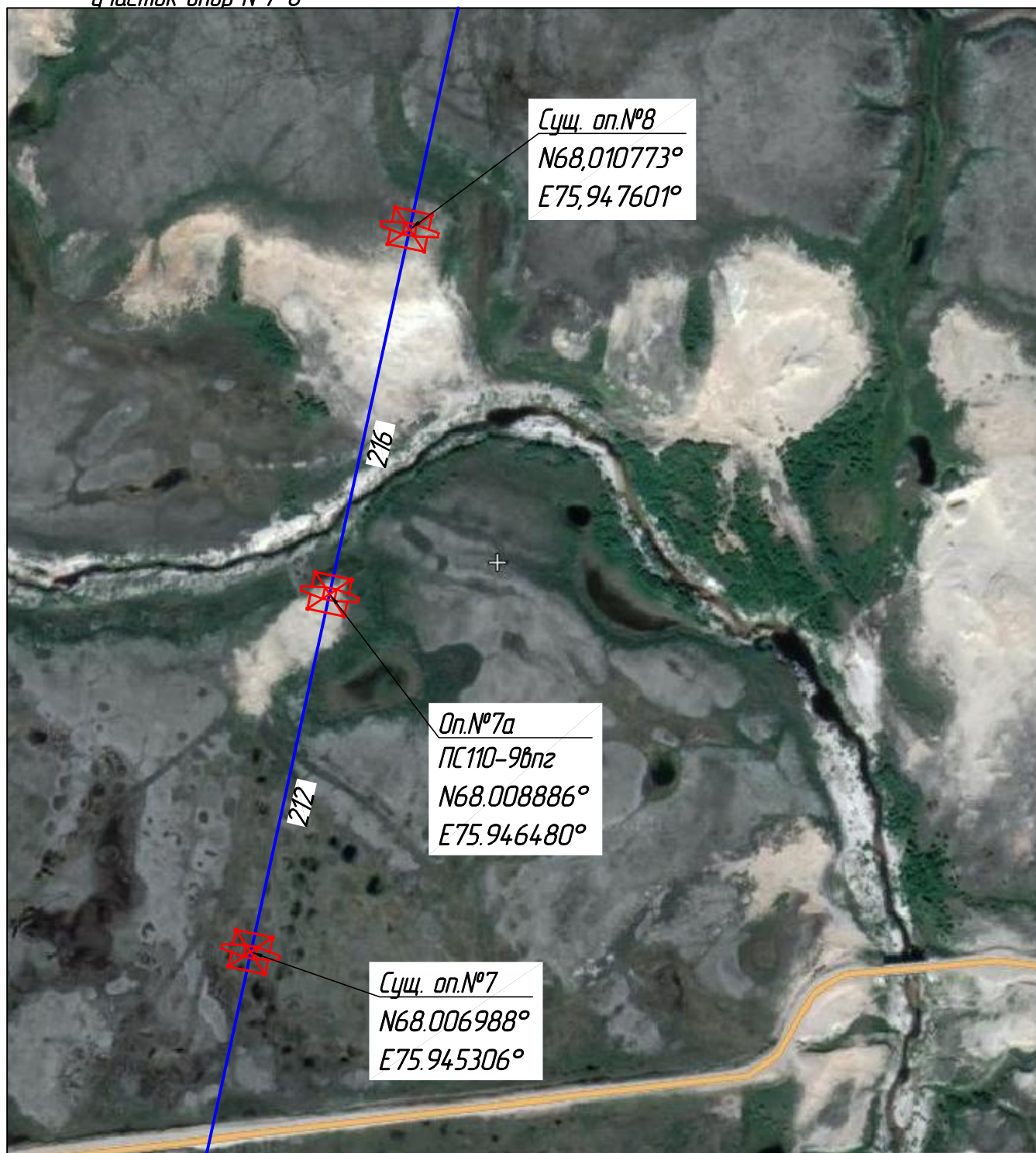


Согласовано

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

						170609-336-ЭВ						
						Реконструкция ВЛ 110кВ ЯГП-6 – ЯГТЭС и ВЛ 110кВ Ямбург – ЯГП-2 (установка дополнительных опор)						
Изм.	Кол.уч.	Лист	Издок.	Подпись	Дата				Стадия	Лист	Листов	
Разработал	Гурин				11.17.	Расстановка опор. Монтажная часть			Р	23	–	
Н. контроль						План трассы. ВЛ-110кВ "ЯГП-6 – ЯГТЭС"			 ВОЛГА ЭНЕРГО КОМПЛЕКС			
ГИП	Стрекаловский				11.17.							

ВЛ-110кВ "ЯГП-6 - ЯГТЭС"
отпайка на ПС ЯГП-7
участок опор №7-8



Согласовано

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	Индок.	Подпись	Дата
Разработал	Гурин				11.17.
Н. контроль					
ГИП	Стрекаловский				11.17.

170609-336-ЗВ

Реконструкция ВЛ 110кВ ЯГП-6 - ЯГТЭС и
ВЛ 110кВ Ямбург - ЯГП-2 (установка дополнительных опор)

Расстановка опор.
Монтажная часть

Стадия	Лист	Листов
Р	24	-

План трассы.
ВЛ-110кВ "ЯГП-6 - ЯГТЭС"



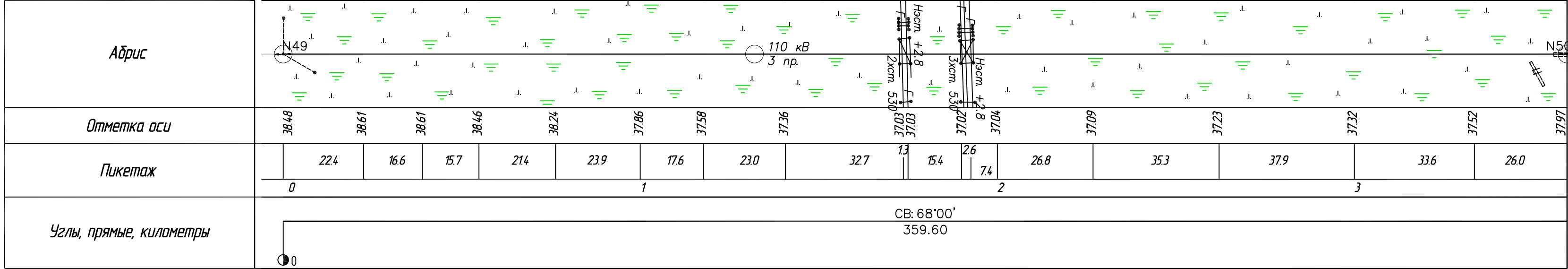
Копировал

Формат А4

Согласовано

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

Масштабы:
1:1000 – горизонтальный
1:200 – вертикальный

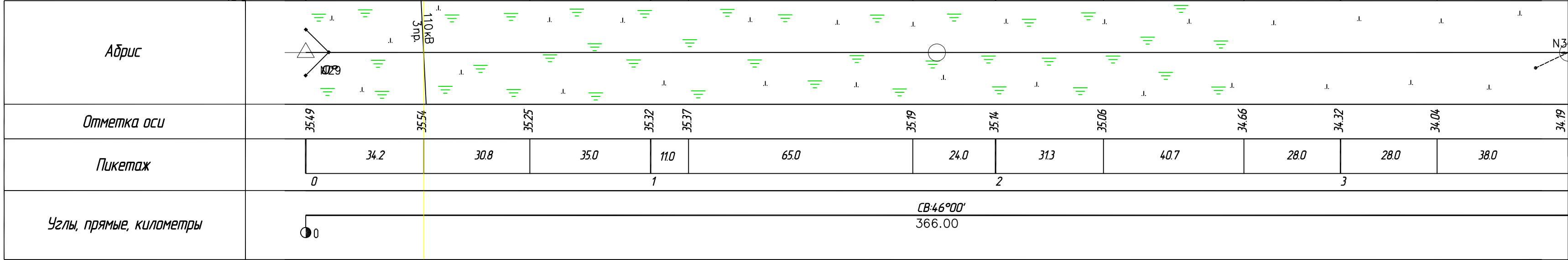





						170609-336-3В			
						Реконструкция ВЛ 110кВ ЯГП-6 – ЯГТЭС и ВЛ 110кВ Ямбург – ЯГП-2 (установка дополнительных опор)			
Изм.	Кол.уч.	Лист	Ив.ак.	Подпись	Дата	Расстановка опор. Монтажная часть	Стадия	Лист	Листов
Разработал	Гурин				11.17.		Р	25	4
Н. контроль						Продольный профиль			
ГИП	Стрекаловский				11.17.				

Согласовано

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

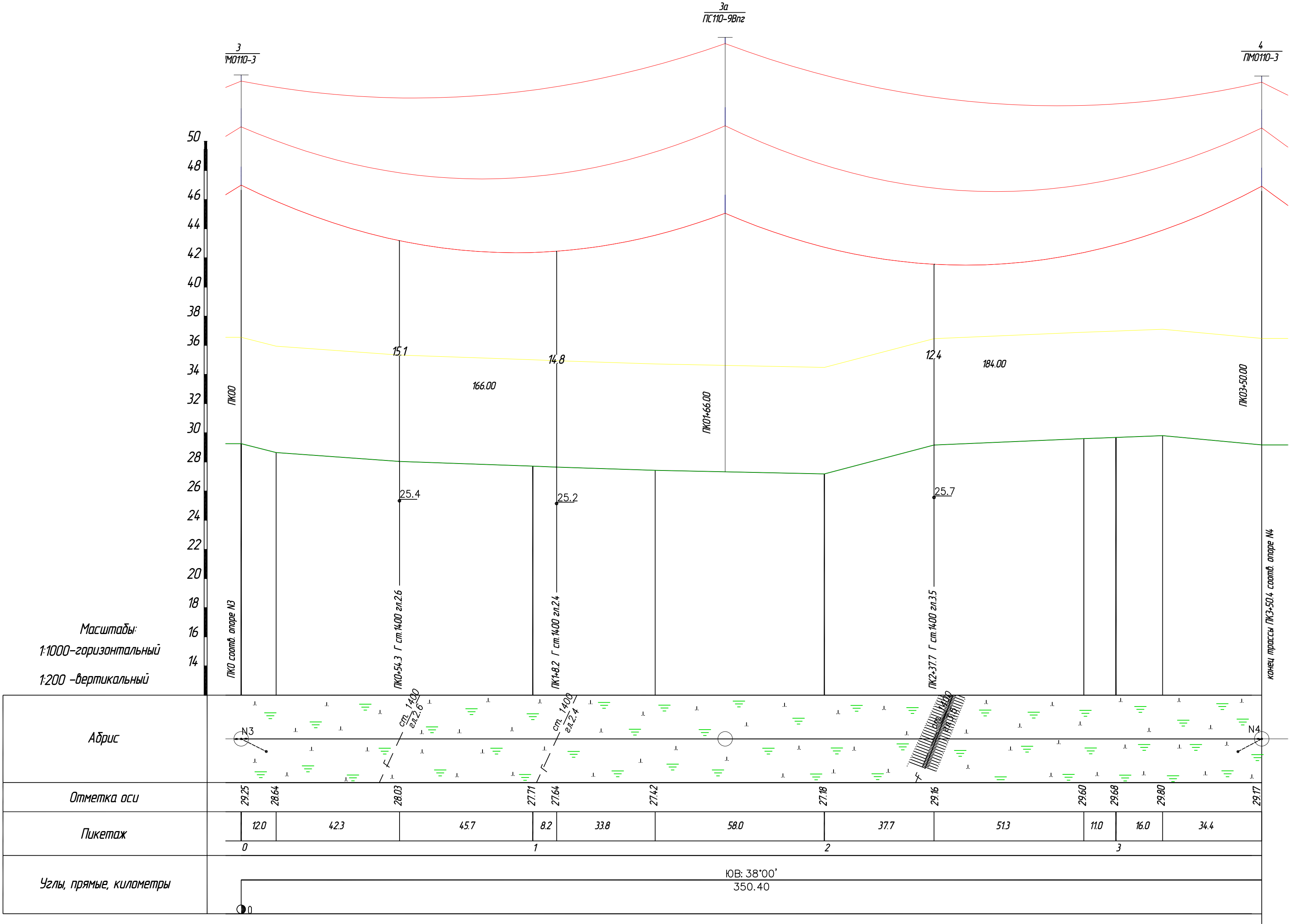
Масштабы:
1:1000 – горизонтальный
1:200 – вертикальный






						170609-336-3В			
						Реконструкция ВЛ 110кВ ЯГП-6 – ЯГТЭС и ВЛ 110кВ Ямбург – ЯГП-2 (установка дополнительных опор)			
Изм.	Колуч.	Лист	Идок.	Подпись	Дата	Расстановка опор. Монтажная часть	Стадия	Лист	Листов
Разработал	Гурин				11.17.		Р	26	–
Н. контроль						Продольный профиль			
ГИП	Стрекаловский				11.17.				

Согласовано

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

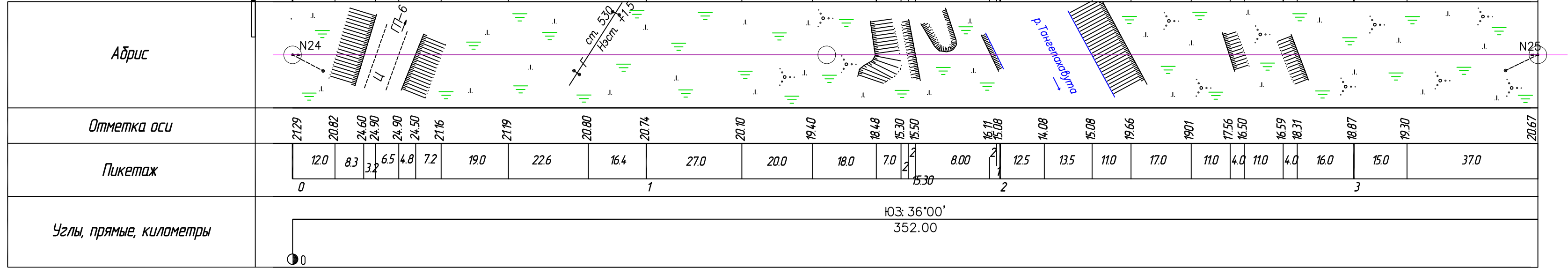





						170609-336-3В			
						Реконструкция ВЛ 110кВ ЯГП-6 – ЯГТЭС и ВЛ 110кВ Ямбург – ЯГП-2 (установка дополнительных опор)			
Изм.	Колуч.	Лист	Ивок.	Подпись	Дата	Расстановка опор. Монтажная часть	Стадия	Лист	Листов
Разработал	Гурин				11.17.		Р	27	–
Н. контроль						Продольный профиль			
ГИП	Стрекаловский				11.17.				

Согласовано

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




Масштабы:
1:1000 – горизонтальный
1:200 – вертикальный



						170609-336-3В			
						Реконструкция ВЛ 110кВ ЯГП-6 – ЯГТЭС и ВЛ 110кВ Ямбург – ЯГП-2 (установка дополнительных опор)			
Изм.	Колуч.	Лист	Идэк.	Подпись	Дата	Расстановка опор. Монтажная часть	Стадия	Лист	Листов
Разработал	Гурин				11.17.		Р	28	–
Н. контроль						Продольный профиль			
ГИП	Стрекаловский				11.17.				

№ п /п	Шифр опоры	Удельное сопротивление грунта, Ом	Норм. сопротивление заземления, Ом	Номер опор	Кол-во опор, шт	Расход стали D=18 мм на опору		Чертеж заземляющего устройства
						м	кг	
ВЛ-110кВ "Ямбург-ЯГП-2"								
1	-	5000	30	№10а, №25а, №49а	3	150	300	Лист 30
ВЛ-110кВ "Ямбург-ЯГП-2" отп. ПС ЯГП-4								
2	-	5000	30	№29а, №37а, №48а	3	150	300	Лист 30
ВЛ-110кВ "Ямбург-ЯГП-2" отп. ПС ЯГП-3								
3	-	5000	30	№3а	1	150	300	Лист 30
ВЛ-110кВ "ЯГП-6-ЯГТЭС"								
4	-	5000	30	№13а, №17а, №24а, №54а, №72а, №116а, №124а, №140, №151а, №152а, №157а, №159а	12	150	300	Лист 30
ВЛ-110кВ "ЯГП-6-ЯГТЭС" отп. на ПС ЯГП-7								
2	-	5000	30	№40а, №18а, №7а	3	150	300	Лист 30
Итого:						3300	6600	

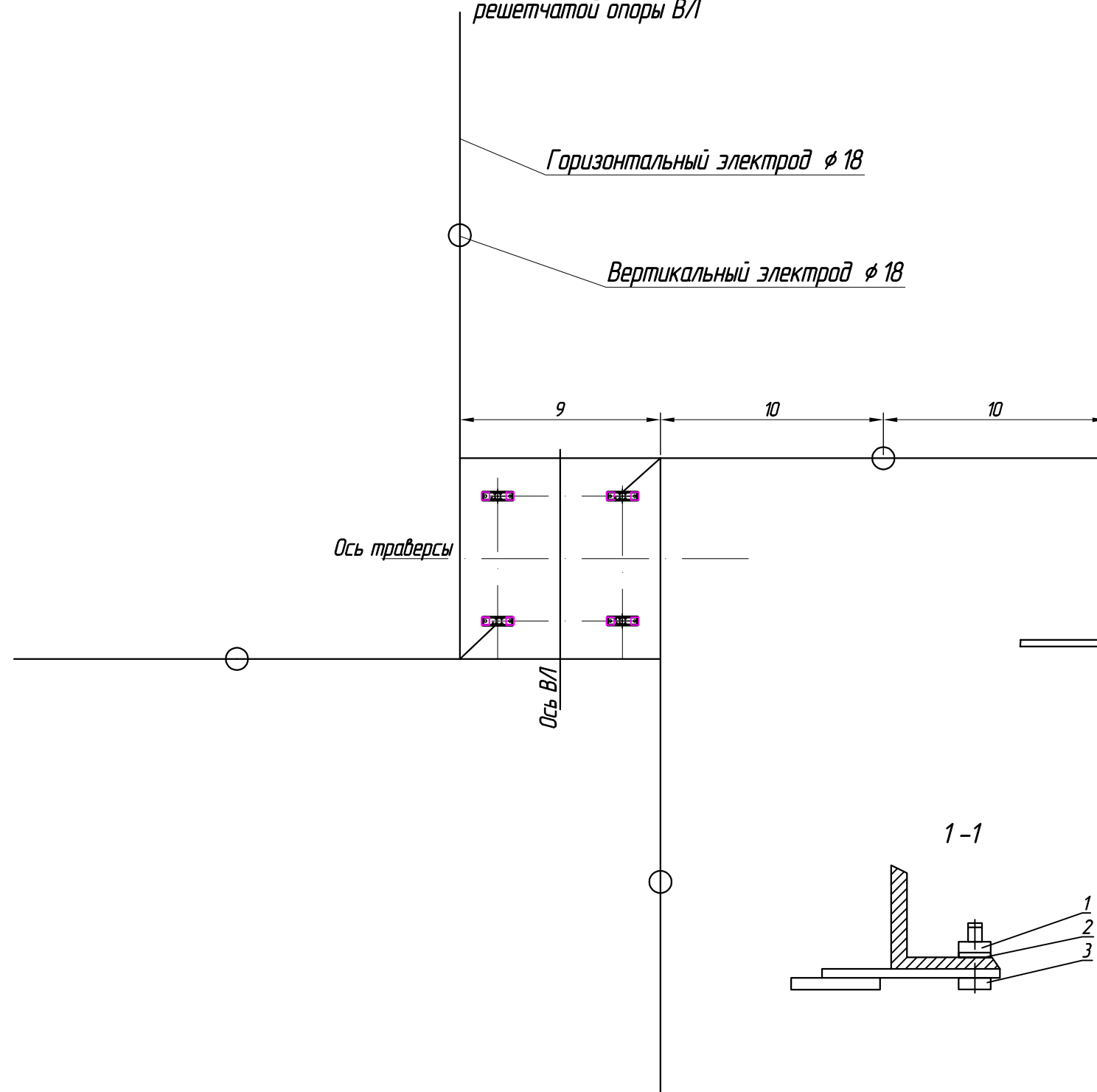
Согласовано					
Взам. инв. №					
Подп. и дата					
Инв. № подл.					

						170609-336-3В			
						Реконструкция ВЛ 110кВ ЯГП-6 – ЯГТЭС и ВЛ 110кВ Ямбург – ЯГП-2 (установка дополнительных опор)			
Изм.	Кол.уч.	Лист	Идод.	Подпись	Дата	Расстановка опор. Монтажная часть	Стадия	Лист	Листов
Разработал		Гурин			11.17.		Р	29	–
Н. контроль						Ведомость заземляющих устройств опор			
ГИП		Стрекаловский			11.17.				

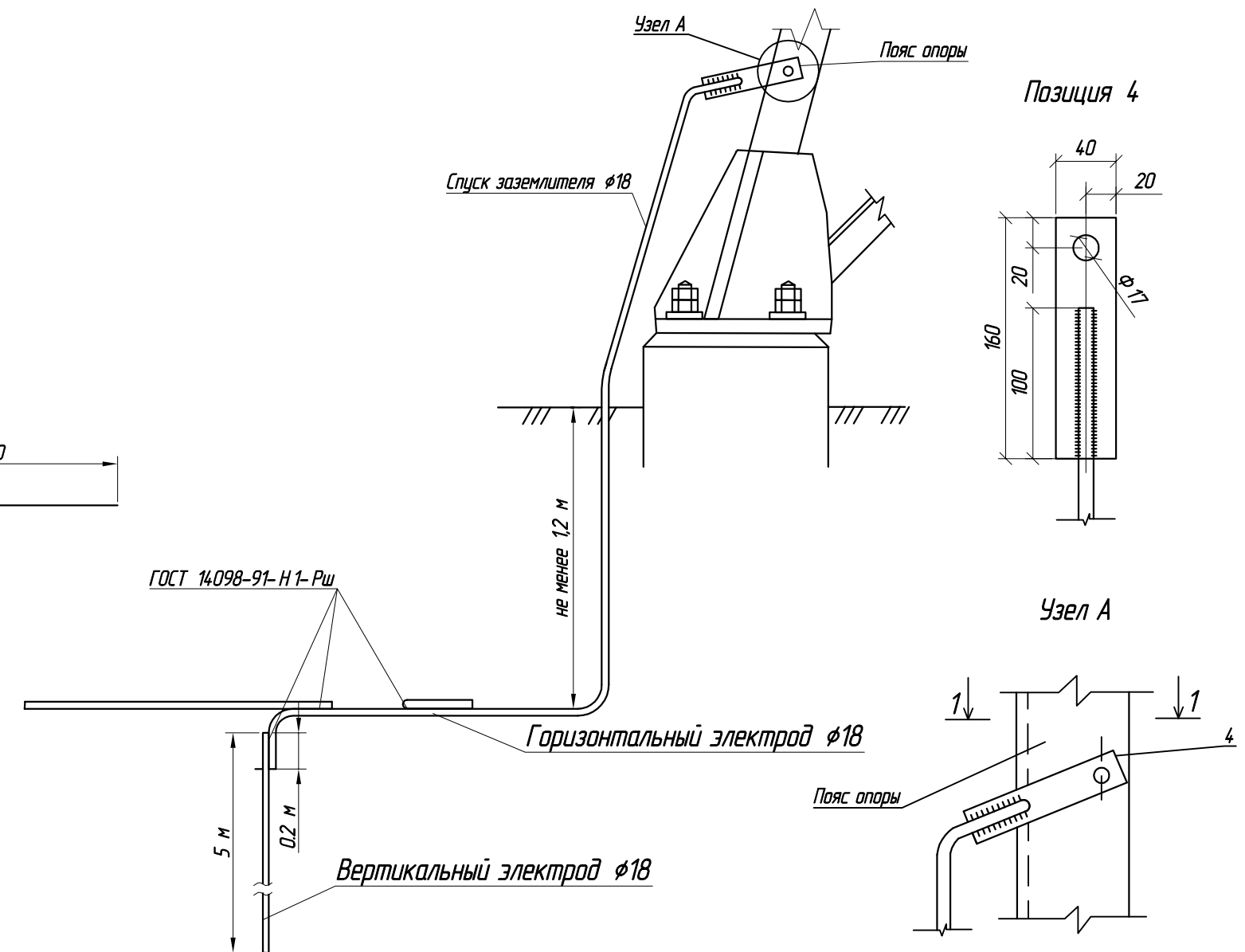
Копировал

Формат А4

Схема установки заземляющего устройство из вертикальных электродов для металлической решетчатой опоры ВЛ






Присоединение заземлителя к металлической решетчатой опоре ВЛ



1. Сварочные работы следует выполнять в соответствии с указаниями СНиП 3.03.04-87 "Несущие и ограждающие конструкции", ГОСТ 5264-80 и ГОСТ 14098-91: Сварку вести электродами Э 42 по ГОСТ 9467-75*.
2. Места сварки заземляющих устройств защищаются от коррозии нанесением составов цинол 2 слоя и алпол 2 слоя.
3. При недостаточном сопротивлении опоры увеличить количество вертикальных и горизонтальных электродов. Вертикальные электроды устанавливать по шагам 3 м и присоединять горизонтальными электродами к контуру заземления опоры.
4. При соединении заземлителей из круглой стали длина сварного шва должна быть не менее шести диаметров.

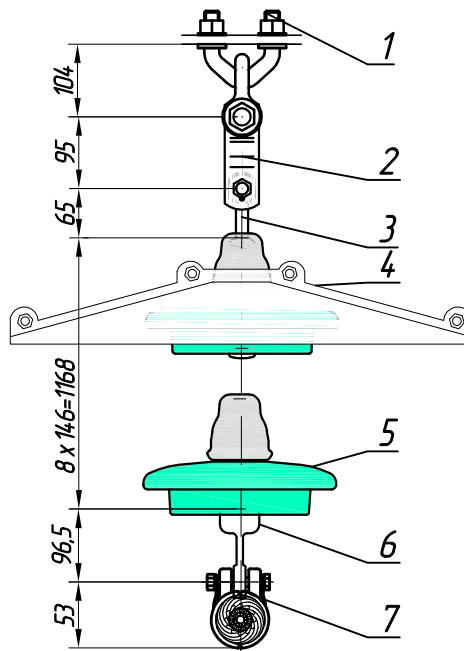
Спецификация стали для заземляющего устройства одной опоры

Поз.	Марка, тип, обозначение	Наименование	Ед. изм.	Кол	Масса ед., кг.	Примечание
1	М 16	Гайка (ГОСТ 5915-70)	шт	2	0,03	
2	D17	Пружинная шайба (ГОСТ 6402-70)	шт	2	0,01	
3	М 16 x 60	Болт (ГОСТ 7798-70)	шт	2	0,13	
4	160 x 40 x 6	Сталь полосовая (ГОСТ 103-2006)	шт	2	0,3	
5	-	Круг $\phi 18$ мм L=5 м	шт	4	10	
6	-	Круг $\phi 18$ мм	м	130	2	




						170609-336- ЗВ			
						Реконструкция ВЛ 110кВ ЯГП-6 – ЯГТЭС и ВЛ 110кВ Ямбург – ЯГП-2 (установка дополнительных опор)			
Изм.	Кол.уч.	Лист	Идок.	Подпись	Дата				
Разработал		Гурин			11.17.	Расстановка опор. Монтажная часть	Стадия	Лист	Листов
							Р	30	–
Н. контроль						Схема заземляющих устройств опор			
ГИП		Стрекаловский			11.17.				

Поддерживающая гирлянда ПГ -15,2

Поз.	Марка, тип, обозначение	Наименование	Кол	Масса ед., кг.	Приме- чание
1	КГП-12-1	Узел крепления	1	2,00	
2	ПРТ-12/7-2	Звено промежуточное трехлапчатое	1	0,7	
3	СР-7-16	Серьга	1	0,30	
4	КЗ 70-210	Колпак защитный	1	2,0	
5	ПС-70 И	Изолятор стеклянный (h=146 мм)	8	4,30	
6	У1-7-16	Ушко однолапчатое	1	0,62	
7	ЗПС-Мл-15,2 П/8-АС	Зажим спиральный поддерживающий	1	3,44	
Масса арматуры, кг				9,06	
Масса изолирующей подвески, кг				43,46	

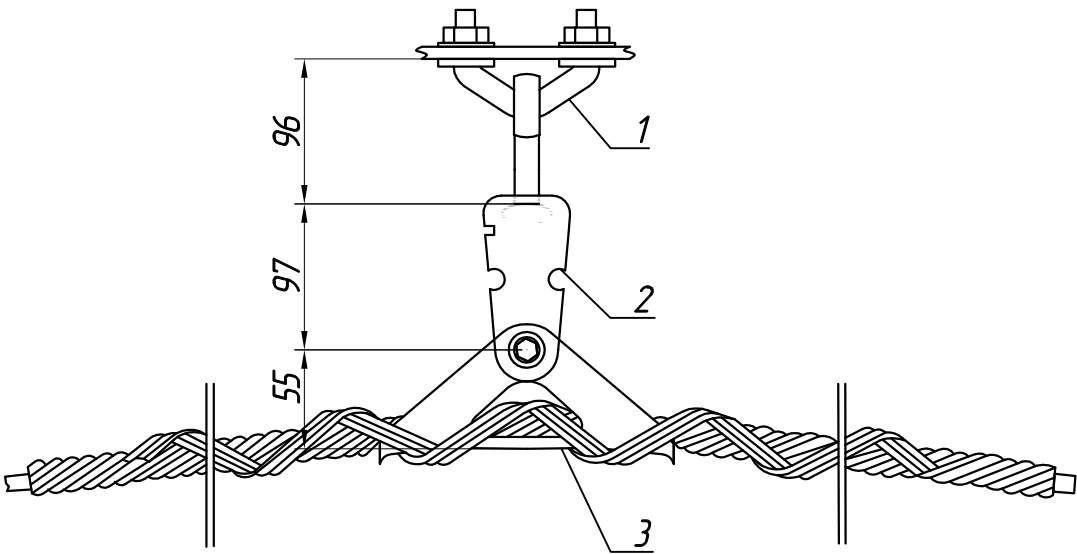


Согласовано					
Взам. инв. №					
Подп. и дата					
Инв. № подл.					

						170609-336- ЭВ			
						Реконструкция ВЛ 110кВ ЯГП-6 – ЯГТЭС и ВЛ 110кВ Ямбург – ЯГП-2 (установка дополнительных опор)			
Изм.	Кол.уч.	Лист	Издк.	Подпись	Дата	Расстановка опор. Монтажная часть	Стадия	Лист	Листов
Разработал		Гурин			11.17.		Р	31	–
Н. контроль						Поддерживающая гирлянда для крепления провода	 ВОЛГА ЭНЕРГО КОМПЛЕКС		
ГИП		Стрекаловский			11.17.				

Поддерживающая гирлянда ПГТ-9,2

Поз.	Марка, тип, обозначение	Наименование	Кол	Масса ед., кг.	Прим.
1	КГП-7-2 В	Узел крепления	1	0,70	
2	У 1-7-16	Ушко однолапчатое	1	0,62	
3	ЗПС-Мл-9,1П/14	Зажим поддерживающий спиральный	1	2,68	
Масса подвески, кг				4,0	






Согласовано

Взам. инв. №




Подп. и дата

Инв. № подл.

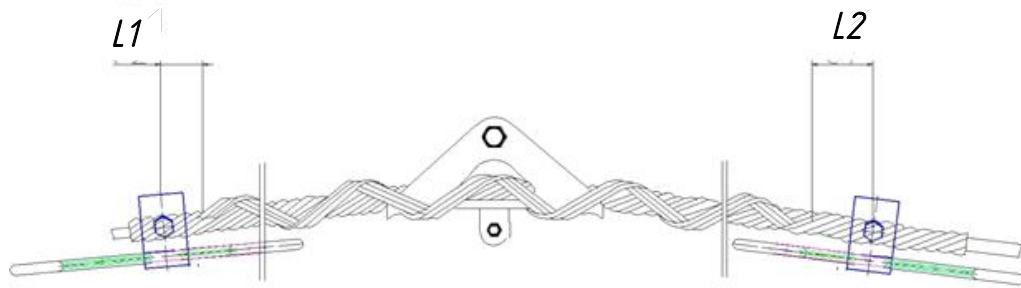
						170609-336- ЭВ				
						Реконструкция ВЛ 110кВ ЯГП-6 – ЯГТЭС и ВЛ 110кВ Ямбург – ЯГП-2 (установка дополнительных опор)				
Изм.	Колуч.	Лист	Идок.	Подпись	Дата					
Разработал	Гурин				11.17.	Расстановка опор. Монтажная часть		Стадия	Лист	Листов
								Р	32	-
Н. контроль						Поддерживающая гирлянда для крепления троса				
ГИП	Стрекаловский				11.17.					

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

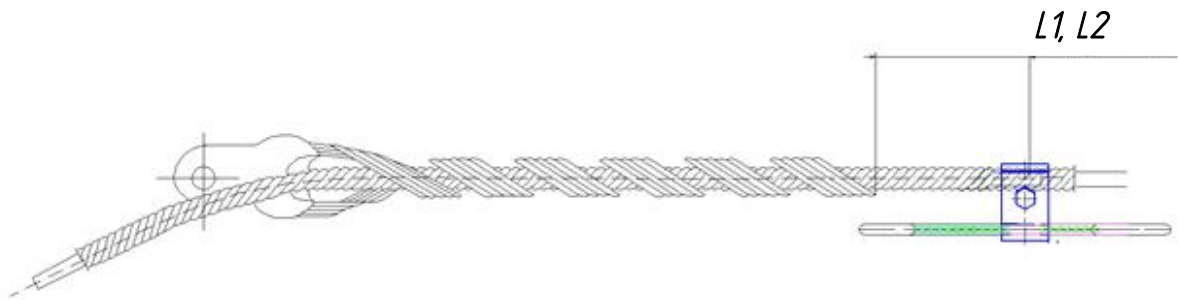
Наименование	Номер чертежа	Кол. шт.
Сводная ведомость креплений проводов		
Поддерживающая гирлянда для крепления провода	170609-361-Э л.31	66
Сводная ведомость креплений тросов		
Поддерживающая гирлянда для крепления троса	170609-336-Э л.32	4

						170609-336- Э			
						Реконструкция ВЛ 110кВ ЯГП-6 – ЯГТЭС и ВЛ 110кВ Ямбург – ЯГП-2 (установка дополнительных опор)			
Изм.	Кол.уч.	Лист	Издок.	Подпись	Дата	Расстановка опор. Монтажная часть	Стадия	Лист	Листов
Разработал	Гурин				11.17.		Р	33	-
Н. контроль						Сводная ведомость подвесок			
ГИП	Стрекаловский				11.17.				

Установка гасителей у поддерживающего зажима






Установка гасителей у натяжного зажима



1. Гасители вибрации устанавливаются на провод и грозотрос с обеих сторон в зависимости от длины пролетов и эксплуатационного тяжения.
2. Гаситель вибрации должен быть установлен строго под проводом и надежно закреплен.
3. Во избежании повреждений провода вибрацией, установка гасителей должна производиться не более, чем через 10 дней после монтажа провода или троса.

Согласовано					
	Н.контр.				
	Провер.				
	Изм. внес				
Инв. № подл.	Взам. инв. №				
	Подп. и дата				
Инв. № подл.	Разработал	Гурин			11.17.
	Н. контроль				
	ГИП	Стрекаловский			11.17.

						170609-336- ЭВ			
						Реконструкция ВЛ 110кВ ЯГП-6 – ЯГТЭС и ВЛ 110кВ Ямбург – ЯГП-2 (установка дополнительных опор)			
Изм.	Кол.уч.	Лист	Изд.	Подпись	Дата	Расстановка опор. Монтажная часть	Стадия	Лист	Листов
Разработал		Гурин			11.17.		Р	34	4
Н. контроль						Ведомость гасителей вибрации	 ВОЛГА ЭНЕРГО КОМПЛЕКС		
ГИП		Стрекаловский			11.17.				

Согласовано

Н.контр.

Провер.

Изм. внес

Взам. инв. №



Подп. и дата

Инв. № подл.

Пролет	Место установки Л1, м. Начальная опора	Место установки Л1, м. Конечная опора	Количество на провод, трос шт.	Длина пролета, м	Тип гасителей вибрации
Провод АС 120/19					
ВЛ-110 кВ "Ямбург - ЯГП-2"					
10-10 а	0,05	0,1	2	224	ГВ-1,2/0,8-11-500/23-31
10 а-11	0,05	0,1	2	185	ГВ-1,2/0,8-11-500/23-31
25-25 а	0,05	0,1	2	238	ГВ-1,2/0,8-11-500/23-31
25 а-26	0,05	0,1	2	208	ГВ-1,2/0,8-11-500/23-31
49-49 а	0,05	-	1	132	ГВ-1,2/0,8-11-500/23-31
49 а-50	0,05	0,1	2	227	ГВ-1,2/0,8-11-500/23-31
ВЛ-110 кВ "Ямбург - ЯГП-2" отп. ПС ЯГП-4					
29-29 а	0,05	0,1	2	183	ГВ-1,2/0,8-11-500/23-31
29 а-30	0,05	0,1	2	183	ГВ-1,2/0,8-11-500/23-31
37-37 а	0,05	0,1	2	178	ГВ-1,2/0,8-11-500/23-31
37 а-38	0,05	0,1	2	177	ГВ-1,2/0,8-11-500/23-31
48-48 а	0,05	0,1	2	194	ГВ-1,2/0,8-11-500/23-31
48 а-49	0,05	0,1	2	181	ГВ-1,2/0,8-11-500/23-31
ВЛ-110 кВ "Ямбург - ЯГП-2" отп. ПС ЯГП-3					
3-3 а	0,05	-	1	166	ГВ-1,2/0,8-11-500/23-31
3 а-4	0,05	0,1	2	185	ГВ-1,2/0,8-11-500/23-31
ВЛ-110 кВ "ЯГП-6- ЯГТЭС "					
13-13 а	0,05	0,1	2	182	ГВ-1,2/0,8-11-500/23-31
13 а-14	0,05	0,1	2	184	ГВ-1,2/0,8-11-500/23-31
17-17 а	0,05	-	1	147	ГВ-1,2/0,8-11-500/23-31
17 а-18	0,05	-	1	146	ГВ-1,2/0,8-11-500/23-31
24-24 а	0,05	-	1	151	ГВ-1,2/0,8-11-500/23-31
24 а-25	0,05	0,1	2	201	ГВ-1,2/0,8-11-500/23-31

170609-336- ЭВ

Реконструкция ВЛ 110кВ ЯГП-6 - ЯГТЭС и
ВЛ 110кВ Ямбург - ЯГП-2 (установка дополнительных опор)

Изм.	Колуч.	Лист	Индок.	Подпись	Дата
Разработал	Гурин				11.17.
Н. контроль					
ГИП	Стрекаловский				11.17.

Расстановка опор.
Монтажная часть

Стадия	Лист	Листов
Р	35	-

Ведомость гасителей вибрации



Копировал

Формат А4

Согласовано

Н.контр.

Провер.

Изм. внес

Взам. инв. №



Подп. и дата

Инв. № подл.

Пролет	Место установки Л1, м. Начальная опора	Место установки Л1, м. Конечная опора	Количество на провод, трос шт.	Длина пролета, м	Тип гасителей вибрации
54-54 а	0,05	0,1	2	213	ГВ-12/0,8-11-500/23-31
54 а-55	0,05	0,1	2	178	ГВ-12/0,8-11-500/23-31
72-72 а	0,05	0,1	2	174	ГВ-12/0,8-11-500/23-31
72 а-73	0,05	-	1	123	ГВ-12/0,8-11-500/23-31
116-116 а	0,05	0,1	2	151	ГВ-12/0,8-11-500/23-31
116 а-117	0,05	0,1	2	208	ГВ-12/0,8-11-500/23-31
124-124 а	0,05	0,1	2	176	ГВ-12/0,8-11-500/23-31
124 а-125	0,05	0,1	2	205	ГВ-12/0,8-11-500/23-31
151-151 а	0,05	0,1	2	183	ГВ-12/0,8-11-500/23-31
151 а-152	0,05	0,1	2	173	ГВ-12/0,8-11-500/23-31
152-152 а	0,05	0,1	2	170	ГВ-12/0,8-11-500/23-31
152 а-153	0,05	0,1	2	203	ГВ-12/0,8-11-500/23-31
157-157 а	0,05	0,1	2	188	ГВ-12/0,8-11-500/23-31
157 а-158	0,05	0,1	2	179	ГВ-12/0,8-11-500/23-31
159-159 а	0,05	0,1	2	207	ГВ-12/0,8-11-500/23-31
159 а-160	0,05	0,1	2	246	ГВ-12/0,8-11-500/23-31
ВЛ-110 кВ "ЯГП-6- ЯГТЭС" отп. на ПС ЯГП-7					
40-40 а	0,05	0,1	2	169	ГВ-12/0,8-11-500/23-31
40 а-41	0,05	0,1	2	206	ГВ-12/0,8-11-500/23-31
18-18 а	0,05	0,1	2	177	ГВ-12/0,8-11-500/23-31
18 а-19	0,05	0,1	2	175	ГВ-12/0,8-11-500/23-31
7-7 а	0,05	0,1	2	212	ГВ-12/0,8-11-500/23-31
7 а-8	0,05	0,1	2	216	ГВ-12/0,8-11-500/23-31
Грозотрос С-50					
ВЛ-110 кВ "Ямбург-ЯГП-2"					

170609-336- ЭВ

Реконструкция ВЛ 110кВ ЯГП-6 - ЯГТЭС и
ВЛ 110кВ Ямбург - ЯГП-2 (установка дополнительных опор)

Изм.	Колуч.	Лист	Издк.	Подпись	Дата
Разработал	Гурин				11.17.
Н. контроль					
ГИП	Стрекаловский				11.17.

Расстановка опор.
Монтажная часть

Стадия	Лист	Листов
Р	36	-

Ведомость гасителей вибрации



Копировал

Формат А4



АО "ТЮМЕНЬЭНЕРГО"
ФИЛИАЛ "СЕВЕРНЫЕ ЭЛЕКТРИЧЕСКИЕ СЕТИ"



Опора №210а

ВЛ-110кВ
"Ямбург-ЯГП-2"
год ввода: 1985-1989

Охранная зона



Расстояние от крайних проводов

Call-центр: 8-800-200-55-04
www.te.ru

Тел. диспетчера:
8 (3494) 93-03-52; 23-89-20; 23-89-02

600

400

Поз.	Марка, тип, обозначение	Наименование	Кол	Масса ед., кг.	Примечание
		Знак с надписью 600 x 400 x 1 мм	22		

- Знаки по форме 1 закрепить на высоте 2.5 – 3 м на каждой устанавливаемой опоре с боку поочередно с правой и с левой стороны.
- На знаке номер опоры изменяется по номерам:
 - для ВЛ-110 кВ Ямбург-ЯГП-2 – 210 а, 25 а, 49 а, 29 а, 37 а, 48 а, 3 а.
 - для ВЛ-110 ЯГП-6-ЯГТЭС – 13 а, 17 а, 24 а, 54 а, 72 а, 116 а, 124 а, 140, 151 а, 152 а, 157 а, 159 а, 40 а, 18 а, 7 а.
- Перед заказом знаков шрифты и содержание согласовать с филиалом АО «Тюменьэнерго» «Северные электрические сети».

170609-336-3В

Реконструкция ВЛ 110кВ ЯГП-6 – ЯГТЭС и
ВЛ 110кВ Ямбург – ЯГП-2 (установка дополнительных опор)

Изм.	Кол.уч.	Лист	Инд.	Подпись	Дата	Стадия	Лист	Листов
Разработал	Гурин				11.17.	Р	38	-
Н. контроль								
ГИП	Стрекаловский				11.17.			

Расстановка опор.
Монтажная часть

Информационные знаки



Копировал

Формат А4

Согласовано


Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

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

Вид работ	Ед. изм.	Количество
ВЛ-110кВ Ямбург-ЯГП-2		
Участок опор №№10-11		
Установка опоры ПС110-9ВПГ	шт	1
Перевеска сущ. провода 3хАС120/19 и троса на новую опору	м	409
Перевизировка сущ. провода	шт/м	1/100
Участок опор №№25-26		
Установка опоры ПС110-9ВПГ	шт	1
Перевеска сущ. провода 3хАС120/19 на новую опору	м	446
Перевизировка сущ. провода	шт/м	1/100
Участок опор №№49-50		
Установка опоры ПС110-9ВПГ	шт	1
Перевеска сущ. провода 3хАС120/19 и троса на новую опору	м	359
Перевизировка сущ. провода	шт/м	1/100
Пересечение газопровод	шт/м	1/227
ВЛ-110кВ Ямбург-ЯГП-2 отп. на ПС ЯГП-4		
Участок опор №№29-30		
Установка опоры ПС110-9ВПГ	шт	1
Перевеска сущ. провода 3хАС120/19 на новую опору	м	366
Перевизировка сущ. провода	шт/м	1/100
Пересечение газопровод	шт/м	1/183
Участок опор №№37-38		
Установка опоры ПС110-9ВПГ	шт	1
Перевеска сущ. провода 3хАС120/19 на новую опору	м	355
Перевизировка сущ. провода	шт/м	1/100
Участок опор №№48-49		
Установка опоры ПС110-9ВПГ	шт	1
Перевеска сущ. провода 3хАС120/19 и троса на новую опору	м	375
Перевизировка сущ. провода	шт/м	1/100
ВЛ-110кВ Ямбург-ЯГП-2 отп. на ПС ЯГП-3		
Участок опор №№3-4		
Установка опоры ПС110-9ВПГ	шт	1
Перевеска сущ. провода 3хАС120/19 и троса на новую опору	м	351
Перевизировка сущ. провода	шт/м	1/100
Пересечение газопровод	шт/м	3/351
ВЛ-110кВ ЯГП-6-ЯГТЭС		
Участок опор №№13-14		
Установка опоры ПС110-9ВПГ	шт	1

						170609-336-ЭВ		
Изм.	Колуч.	Лист	№док	Подп.	Дата	Реконструкция ВЛ 110кВ ЯГП-6 - ЯГТЭС и ВЛ 110кВ Ямбург - ЯГП-2 (установка дополнительных опор. Расстановка опор. Монтажная часть Ведомости объемов работ		
Разраб.	Гурин				11.17			
ГИП								
Н.Контр.	Стрекаловский				11.17			
						Стадия	Лист	Листов
						Р	39	3
								

Перевеска сущ. провода 3хАС120/19 и троса на новую опору	м	366
Перевизировка сущ. провода	шт/м	1/100
Участок опор №№17-18		
Установка опоры ПС110-9впг	шт	1
Перевеска сущ. провода 3хАС120/19 на новую опору	м	293
Перевизировка сущ. провода	шт/м	1/100
Участок опор №№24-25		
Установка опоры ПС110-9впг	шт	1
Перевеска сущ. провода 3хАС120/19 на новую опору	м	352
Перевизировка сущ. провода	шт/м	1/100
Пересечение газопровод	шт/м	1/151
Пересечение дорога	шт/м	1/151
Пересечение река	шт/м	1/201
Участок опор №№54-55		
Установка опоры ПС110-9впг	шт	1
Перевеска сущ. провода 3хАС120/19 на новую опору	м	391
Перевизировка сущ. провода	шт/м	1/100
Участок опор №№72-73		
Установка опоры ПС110-9впг	шт	1
Перевеска сущ. провода 3хАС120 на новую опору	м	297
Перевизировка сущ. провода	шт/м	1/100
Участок опор №№116-117		
Установка опоры ПС110-9впг	шт	1
Перевеска сущ. провода 3хАС120/19 на новую опору	м	359
Перевизировка сущ. провода	шт/м	1/100
Пересечение река	шт/м	2/359
Участок опор №№124-125		
Установка опоры ПС110-9впг	шт	1
Перевеска сущ. провода 3хАС120/19 на новую опору	м	381
Перевизировка сущ. провода	шт/м	1/100
Участок опор №№140		
Демонтаж опоры ПМО110-3	шт	1
Установка опоры ПС110-9впг	шт	1
Перевеска сущ. провода 3хАС120/19 на новую опору	м	532
Участок опор №№151-153		
Установка опоры ПС110-9впг	шт	2
Перевеска сущ. провода 3хАС120/19 на новую опору	м	729
Перевизировка сущ. провода	шт/м	1/100
Участок опор №№157-158		
Установка опоры ПС110-9впг	шт	1
Перевеска сущ. провода 3хАС120/19 на новую опору	м	367

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

Изм.	Колуч.	Лист	№док	Подп.	Дата

170609-336-ЭВ

Перевизировка сущ. провода	шт/м	1/100
Участок опор №№159-160		
Установка опоры ПС110-9впг	шт	1
Перевеска сущ. провода 3хАС120/19 на новую опору	м	453
Перевизировка сущ. провода	шт/м	1/100
ВЛ-110кВ ЯГП-6-ЯГТЭС отп. на ПС ЯГП-7		
Участок опор №№40-41		
Установка опоры ПС110-9впг	шт	1
Перевеска сущ. провода 3хАС120/19 на новую опору	м	375
Перевизировка сущ. провода	шт/м	1/100
Участок опор №№18-19		
Установка опоры ПС110-9впг	шт	1
Перевеска сущ. провода 3хАС120/19 на новую опору	м	352
Перевизировка сущ. провода	шт/м	1/100
Участок опор №№7-8		
Установка опоры ПС110-9впг	шт	1
Перевеска сущ. провода 3хАС120/19 на новую опору	м	428
Перевизировка сущ. провода	шт/м	1/100

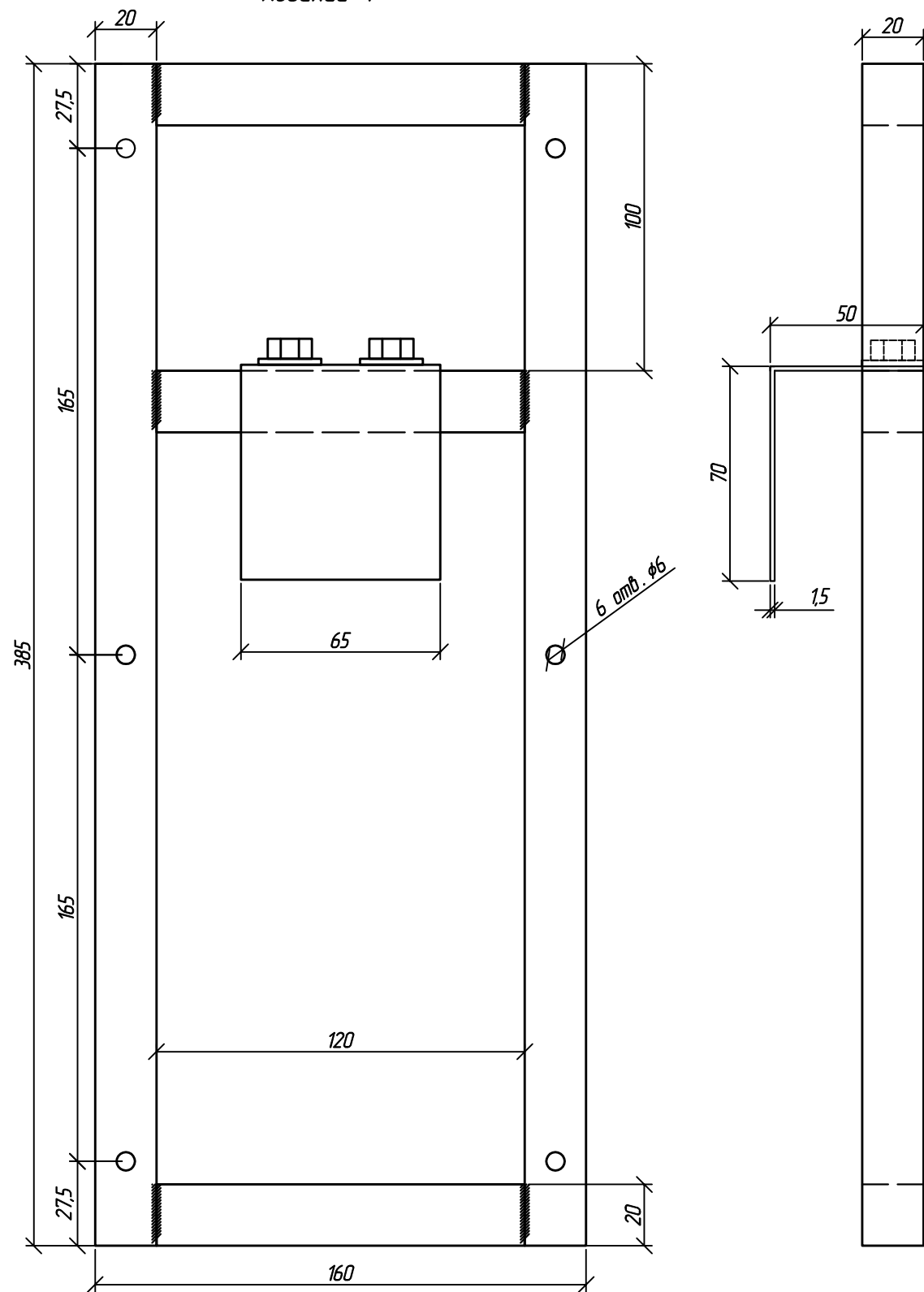
Иув. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №

Изм.	Колуч.	Лист	№док	Подп.	Дата

170609-336-ЭВ

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

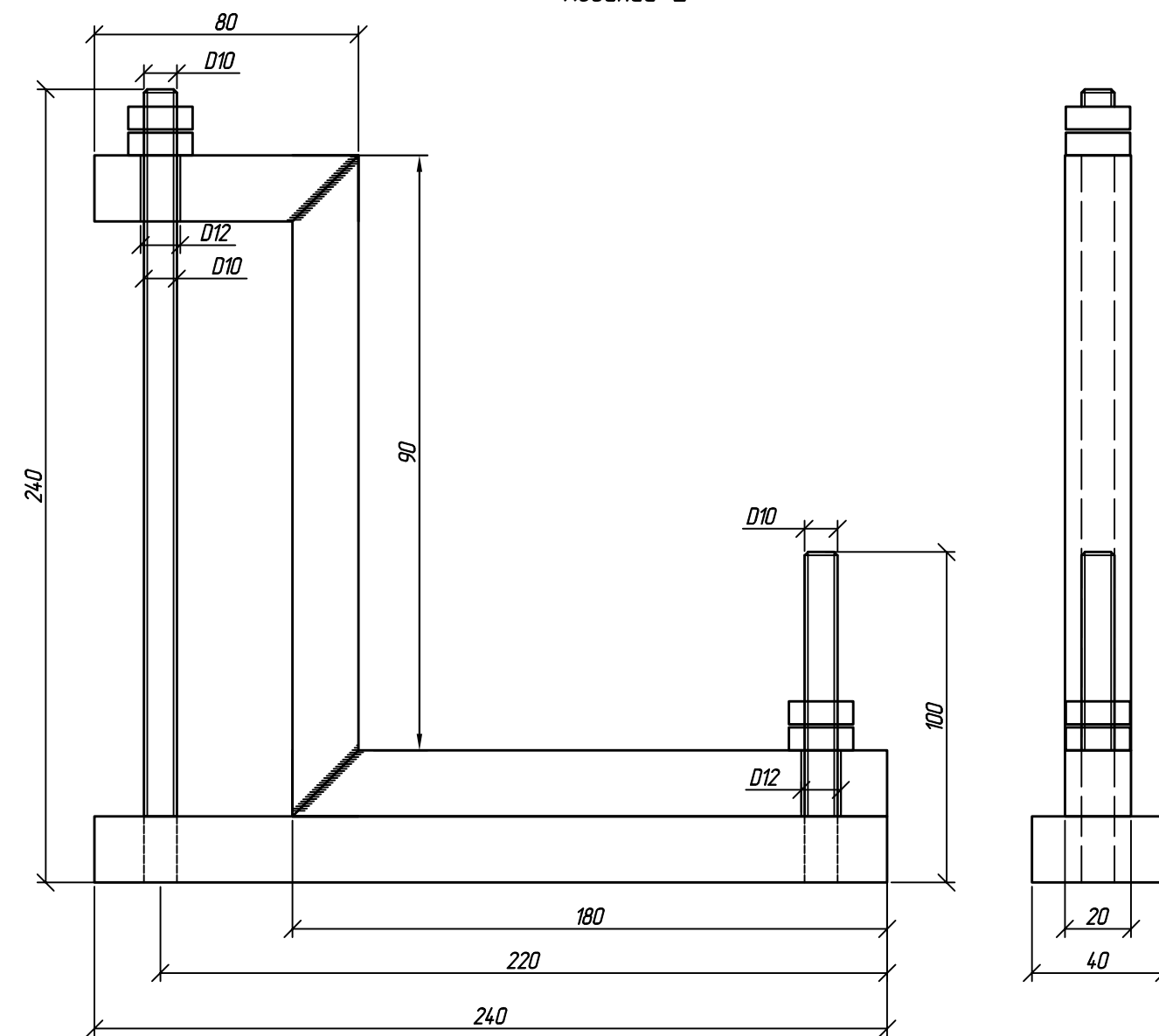
Изделие 1



Потребность металлоконструкций



Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Примечания
Изделие 1				
1	ГОСТ 2591-88	Квадрат 20 х 20, м	1,13	
2	ГОСТ 19903-74	Лист стальной 65 х 120 х 1,5, шт	1	

Изделие 2



Потребность металлоконструкций

Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Примечания
Изделие 2				
1	ГОСТ 2591-88	Квадрат 20 х 20, м	0,41	
2	ГОСТ 8645-68	Труба 40 х 20 х 1,5, м	0,24	
3	ГОСТ 22034-76	Шпилька М 10 L=240 мм, шт	1	
4	ГОСТ 22034-76	Шпилька М 10 L=100 мм, шт	1	

						170609-336- ЗВ			
						Реконструкция ВЛ 110кВ ЯГП-6 – ЯГТЭС и В/Л 110кВ Ямбург – ЯГП-2 (установка дополнительных опор)			
Изм.	Кол.уч.	Лист	Инд.	Подпись	Дата				
Разработал	Гурин				11.17.	Расстановка опор. Монтажная часть	Стадия	Лист	Листов
							Р	42	–
Н. контроль	ГИП	Стрекаловский			11.17.	Изделия для крепления знаков к опоре	 ВОЛГА ЭНЕРГО КОМПЛЕКС		

Согласовано

Согласовано

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

Анкерный участок			Визуруемый пролет		Марка провода	Измерение	Монтажные стрелы провеса провода в м при температуре воздуха в °С и монтажные тяжения в кгс									Марка троса	Монтажные стрелы провеса троса в м при температуре воздуха в °С и монтажные тяжения								
Номера погран. опор	Длина (м)	Приве-денный пролет (м)	Номера погран. опор	Длина (м)			-40	-30	-20	-10	0	10	20	30	40		-40	-30	-20	-10	0	10	20	30	40
49-50	359,6	173.3			АС-120/19	Тяжение, кгс	1195.40	1044.94	914.94	806.22	717.37	645.51	587.36	539.94	500.82	С-50	609.68	571.31	537.66	508.10	482.02	458.93	438.36	419.97	403.43
			49 – 49а	131.99	АС-120/19	Стрела, м	0.9	1.0	1.1	1.3	1.4	1.6	1.7	1.9	2.0	С-50	1.5	1.6	1.7	1.8	1.9	2.0	2.1	2.2	2.3
			49а - 50	227.6	АС-120/19	Стрела, м	2.6	2.9	3.3	3.8	4.3	4.7	5.2	5.7	6.1	С-50	4.4	4.7	5.0	5.3	5.6	5.9	6.2	6.4	6.7
29-30	366	183			АС-120/19	Тяжение, кгс	848.07	755.59	680.26	619.00	568.86	527.43	492.75	463.38	438.20	С-50*	2275.05	2161.06	2047.89	1935.70	1824.74	1715.24	1607.56	1502.09	1399.34
			29-29а	183.0	АС-120/19	Стрела, м	2.4	2.6	2.9	3.2	3.5	3.8	4.1	4.3	4.6	С-50*	0.8	0.8	0.9	0.9	1.0	1.0	1.1	1.2	1.3
			29а-30	183.0	АС-120/19	Стрела, м	2.3	2.6	2.9	3.2	3.5	3.7	4.0	4.3	4.5	С-50*	0.8	0.8	0.9	0.9	1.0	1.0	1.1	1.2	1.2
3-4	350	153.314			АС-120/19	Тяжение, кгс	1424.9	1243.58	1077.67	931.53	808.00	707.19	626.69	562.77	511.73	С-50*	2888.91	2771.72	2654.81	2538.0	2421.58	2305.5	2189.93	2074.91	1960.59
			3-3а	166.0	АС-120/19	Стрела, м	1.1	1.3	1.5	1.7	2.0	2.3	2.6	2.9	3.2	С-50*	0.5	0.5	0.5	0.6	0.6	0.6	0.7	0.7	0.7
			3а-4	184.0	АС-120/19	Стрела, м	1.4	1.6	1.9	2.1	2.5	2.8	3.2	3.5	3.9	С-50*	0.6	0.6	0.7	0.7	0.7	0.8	0.8	0.8	0.9
24-25	352	157.384			АС-120/19	Тяжение, кгс	1376.24	1200.19	1040.98	902.46	786.53	692.42	617.22	557.25	509.04	С-50	696.87	642.52	595.07	553.80	517.96	486.77	459.53	435.63	414.55
			24-24а	150.99	АС-120/19	Стрела, м	1.0	1.1	1.3	1.5	1.7	1.9	2.2	2.4	2.6	С-50	1.7	1.9	2.0	2.1	2.3	2.4	2.6	2.7	2.9
			24а-25	201.00	АС-120/19	Стрела, м	1.7	2.0	2.3	2.6	3.0	3.4	3.9	4.3	4.7	С-50	3.0	3.3	3.5	3.8	4.1	4.3	4.6	4.8	5.1

170609-336-ЭВ

Реконструкция ВЛ 110кВ ЯГП-6 - ЯГТЭС и ВЛ 110кВ Ямбург - ЯГП-2 (установка дополнительных опор)

Разраб.

Гирин

11.17

Р

42

-

Монтажные таблицы тяжений и стрел провеса

ВОЛОГДА
ЭНЕРГО
КОМПЛЕКС

Согласовано																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																													
-------------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

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

Позиция	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код оборудования, изделия, материала	Завод-изготовитель	Единица измерения	Количество	Масса единицы, кг	Примечание
1	2	3	4	5	6	7	8	9
2	Гаситель вибрации	ГВ-0.8/0,6-9,1-400/16-20			шт	15		
	<u>Металл, не вошедший в конструкции заводского изготовления</u>							
1	Сталь круглая диаметром 18 мм	ГОСТ 2590-88			т	6,6		
2	Гайка М16	ГОСТ 5915-70			шт	44	0,03	
3	Пружинная шайба	ГОСТ 6402-70			шт	44	0,01	
4	Болт М16	ГОСТ 7798-70			шт	44	0,013	
5	Сталь полосовая 160х40х6	ГОСТ 103-2006			шт	44		

Изм.	Кол.у	Лист	№Док	Подпись	Дата

170609-336-ЭВ.С



Общество с ограниченной ответственностью
«Газпром добыча Ямбург»
(ООО «Газпром добыча Ямбург»)

улица Геологоразведчиков, д. 9, г. Новый Уренгой,
Ямало-Ненецкий автономный округ,
Тюменская область, Российская Федерация, 629306
тел.: +7 (3494) 96-60-20, 96-70-20, факс: +7 (3494) 96-64-88
e-mail: yamburg@yamburg.gazprom.ru

ОКПО 04803457, ОГРН 1028900624576, ИНН 8904034777, КПП 997250001

27.11.2017 № 24/28-06/21532
на № И170609-004 от 15.11.2017

ООО «Вологдаэнергокомплекс»
Главному инженеру проекта

В.В. Стрекаловскому

О согласовании проектных решений

Уважаемый Вячеслав Васильевич!

Сообщаю Вам, что проектные решения по титулу «Реконструкция ВЛ 110кВ ЯТП-6 – ЯГТЭС и ВЛ 110кВ Ямбург – ЯТП-2 (установка дополнительных опор), выполняемые для филиала «Северные электрические сети» АО «Тюменьэнерго» согласованы.

И.о. главного инженера –
первого заместителя
генерального директора

В.В. Миронов

Савранский Александр Владимирович
6-38-50