Жауапкершілігі шектеулі
серіктестігі

Товарищество с ограниченной
ответственностью

ТОО “PRO - Эксперт- Group”
(Лиц. № 23018095)

020000 г.Кокшетау ул.Ауельбекова
139 к.414

Рабочий проект

(раздел ЭН)

Строительство уличного освещения от развилки Сарыбулак до поселка Бурабай с одной стороны Бурабайского района,Акмолинской области.

Заказчик: ГУ "Отдел строительства Бурабайского района"

Проектировщик: ТОО “Pro-Эксперт-Group”
Директор_____Ибраева С.А.

г.Кокшетау 2025 г.

Ведомость рабочих чертежей основного комплекта

Лист	Наименование	Примечание
1	Общие данные (Начало)	
2	Общие данные (Окончание)	
3	План сетей электроосвещения. (Начало)	
4	План сетей электроосвещения. (Продолжение)	
5	План сетей электроосвещения. (Продолжение)	
6	План сетей электроосвещения. (Продолжение)	
7	План сетей электроосвещения. (Продолжение)	
8	План сетей электроосвещения. (Продолжение)	
9	План сетей электроосвещения. (Продолжение)	
10	План сетей электроосвещения. (Продолжение)	
11	План сетей электроосвещения. (Продолжение)	
12	План сетей электроосвещения. (Продолжение)	
13	План сетей электроосвещения. (Продолжение)	
14	План сетей электроосвещения. (Продолжение)	
15	План сетей электроосвещения. (Продолжение)	
16	План сетей электроосвещения. (Продолжение)	
17	План сетей электроосвещения. (Продолжение)	
18	План сетей электроосвещения. (Продолжение)	
19	План сетей электроосвещения. (Продолжение)	
20	План сетей электроосвещения. (Продолжение)	
21	План сетей электроосвещения. (Продолжение)	
22	План сетей электроосвещения. (Продолжение)	
23	План сетей электроосвещения. (Продолжение)	
24	План сетей электроосвещения. (Продолжение)	
25	План сетей электроосвещения. (Продолжение)	
26	План сетей электроосвещения. (Продолжение)	
27	План сетей электроосвещения. (Продолжение)	
28	План сетей электроосвещения. (Продолжение)	
29	План сетей электроосвещения. (Продолжение)	
30	План сетей электроосвещения. (Продолжение)	
31	План сетей электроосвещения. (Продолжение)	
32	План сетей электроосвещения. (Продолжение)	
33	План сетей электроосвещения. (Продолжение)	
34	План сетей электроосвещения. (Окончание)	
35	Кабельный журнал.	
36	Принципиальная схема питающей сети ШУН01.	
37	Принципиальная схема питающей сети ШУН02.	
38	Ведомость объемов работ.	
39	Типы используемых траншей	
40		
41		
42		
43		
44		

Основные показатели.

№ листа	Наименование	Количество
1	Категория электроснабжения	III
2	Общая строительная длина наружного освещения (в плане), км	6,012
3	Монтажная длина кабельной линии 0,4кВ, км	7,675
4	Расчетная мощность ШУНО-1, кВт	14,52
5	Расчетная мощность ШУНО-2, кВт	10,56
6		
7		
8		
9		

Согласована:

Раздел АД

Раздел НВ

Взам.инв.№

Подпись и дата

Инв. № подл.

				ЭН
				Уличное освещение расположенное по адресу: от развилки Сарыбулак до кольца Боровое, Бурабайский район, Акмолинская область.
		Подпись	Дата	
				Сети электроснабжения — Стадия: РП; Лист: 1; Листов: 39
ГИП				
Норм.конт				
Проверил				Общие данные (Начало) — ТОО "PRO-Эксперт-Group" ГСЛ № 24036630
Выполнил				

Основные указания.

Рабочий проект разработан в согласно технических условий за №09/402 от 17.07.2025г. выданных ТОО "КОКШЕТАУ ЭНЕРГО" и в соответствии с ПУЭ РК, СН РК 4.04–07–2023 и действующими на территории Республики Казахстан нормами и правилами проектирования и строительства.

Категория надежности электроснабжения – III.

Источник электроснабжения: 1) СШ–35кВ ПС–110/35/10кВ "Щучинская".
2) СШ–10кВ ПС–35/10кВ "Бурабай".

Точка подключения: 1) РУ–0,4кВ КТПН–35/0,4кВ "АМС".
2) РУ–0,4кВ РП–10/0,4кВ №5.

Проектом предусмотрено:

– в целях усиления сети в КТПН–35/0,4кВ "АМС" произвести замену существующего силового трансформатора S=40кВА на новый силовой трансформатор 35/0,4кВ мощностью S=160кВА;

– в целях усиления сети в РУ–0,4кВ КТПН–35/0,4кВ "АМС" произвести замену существующего вводного автоматического отключающего аппарата АВ–0,4кВ In=63А и существующих трансформаторов тока K=50/5 на новый АВ–0,4кВ In=250А с тремя трансформаторами тока K=200/5 и пунктом коммерческого учета с передачей информации АСКУЭ Энергопередающей организации и Энергоснабжающей организации;

– монтажа в РУ–0,4кВ КТПН–35/0,4кВ "АМС" автоматического отключающего аппарата АВ–0,4кВ, соответствующего току нагрузки и току короткого замыкания для проектируемой ЛЭП–0,4кВ;

– строительства ЛЭП–0,4кВ необходимого количества, длин и сечения от РУ–0,4кВ КТПН–35/0,4кВ "АМС" до места установки шкафа управления уличного освещения;

– строительства КЛ–0,4кВ от шкафов управления уличного освещения со светильниками необходимого количества, длин и сечения;

– в целях усиления сети в РУ–0,4кВ РП–10кВ №5 произвести замену существующего вводного автоматического отключающего аппарата АВ–0,4кВ In=1000А и существующих трансформаторов тока K=1000А на новый АВ–0,4кВ In=1600А с тремя трансформаторами тока K=1500/5 и пунктом коммерческого учета с передачей информации АСКУЭ Энергопередающей организации и Энергоснабжающей организации;

– монтажа в РУ–0,4кВ РПК–10/0,4кВ №5 нового автоматического отключающего аппарата А–0,4кВ, соответствующего току нагрузки и току короткого замыкания для проектируемой ЛЭП–0,4кВ;

– строительства КЛ–0,4кВ необходимого количества, длин и сечения от РУ–0,4кВ РП–10/0,4кВ №5 до места установки шкафа управления уличного освещения;

–строительства КЛ–0,4кВ от шкафов управления уличного освещения со светильниками необходимого количества, длин и сечения.

–учет электроэнергии предусмотрен в шкафу ШУ установленного в ТП–10/0,4кВ. Учет выполнен счетчиком ДАЛА СА4–Э720 ТХ Р PLC IP П RS 3Х220/380V 5(60)А КОД NI прямого включения. Также в шкафу учета предусмотрена установка выключателя нагрузки перед счетчиком и автоматического выключателя после счетчика.

Проектом предусмотрены светильники BONITAS работающие в диапазоне напряжения от 118В.

Электроснабжение опор освещения выполняется кабелем марки АВБбШв–1кВ в траншее на глубине –0,7м согласно существующей схемы.. Питание светильников выполнена кабелем ВВГнг–3х2,5. Управление освещением предусмотрено в автоматическом и ручном режиме со шкафа управления ШУНО.

Электроснабжение шкафа ШУНО и учет электроэнергии выполнено кабелем марки АВБбШв–1кВ в траншее на глубине –0,7м согласно существующей схемы.

Монтаж и прокладку кабельных линий выполнить в соответствии с требованиями "ПУЭ РК", СН РК 4.04–07–2023 и серии А11–2011.

Перед началом земляных работ вызвать представителей заинтересованных организаций.

Ведомость ссылочных и прилагаемых документов

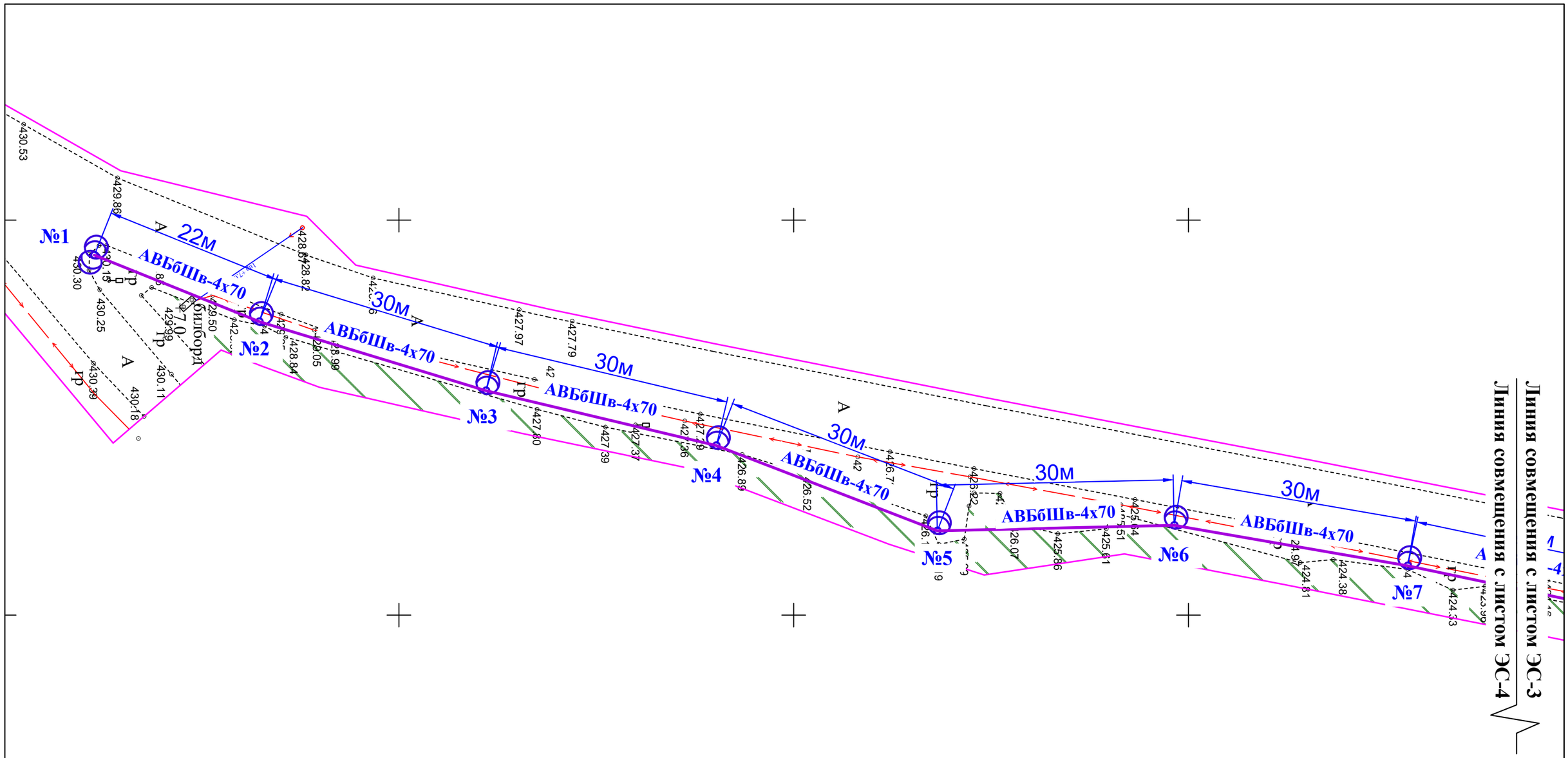
Обозначение	Наименование	Примечание
	ССЫЛОЧНЫЕ ДОКУМЕНТЫ	
А10–93	Защитное заземление и зануление электрооборудования	
А11–2011	Прокладка кабелей напряжением до 35кВ в траншеях	
РДС РК 4.04–191–2002	Методические указания по проектированию городских и поселковых электрических сетей	
ПУЭ РК	Правила устройства электроустановок	
СН РК 4.04–04–2023 СП РК 4.04–104–2013	Наружное электрическое освещение городов, поселков и сельских населенных пунктов	
СП РК 2.04–104–2012	Естественное и искусственное освещение	
	ПРИЛАГАЕМЫЕ ДОКУМЕНТЫ	
ЭН.СО	Спецификация электрооборудования	на 2–ти листах

Технические решения, принятые в рабочих чертежах, соответствуют требованиям экологических, санитарных, гигиенических, противопожарных и других норм, дествующих на территории Республики Казахстан и обеспечивают безопасную для жизни и здоровья людей эксплуатацию объекта при соблюдении мероприятий, предусмотренных настоящими рабочими чертежами.

Главный инженер проекта _____

				ЭН		
				Уличное освещение расположенное по адресу: от развилки Сарыбулак до кольца Боровое, Бурабайский район, Акмолинская область.		
		Подпись	Дата			
				Сети электроснабжения	Стадия	Лист	Листов
ГИП					РП	2	39
Норм.конт							
Проверил				Общие данные (Окончание)	ТОО "PRO-Эксперт-Group" ГСЛ № 24036630		
Выполнил							

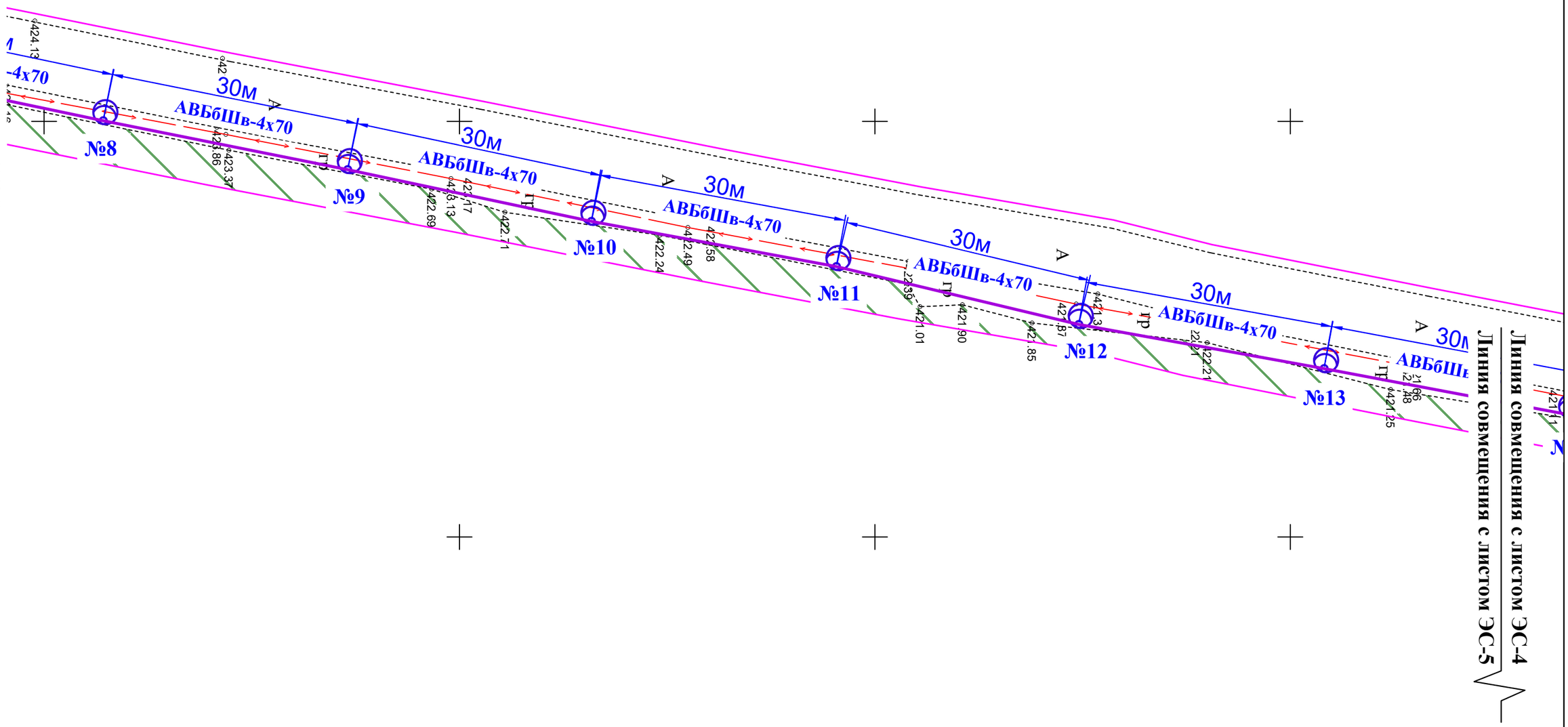
Взам.инв.№ | Подпись и дата | Инв. № подл.



				ЭН		
				Уличное освещение расположенное по адресу: от развилки Сарыбулак до кольца Боровое, Бурабайский район, Акмолинская область.		
		Подпись	Дата			
				Сети электроснабжения	Стадия	Лист	Листов
ГИП					РП	3	39
Норм.конт							
Проверил				План сетей электроосвещения. (Начало)	ТОО "PRO-Эксперт-Group" ГСЛ № 24036630	
Выполнил						

Линия совмещения с листом ЭС-3

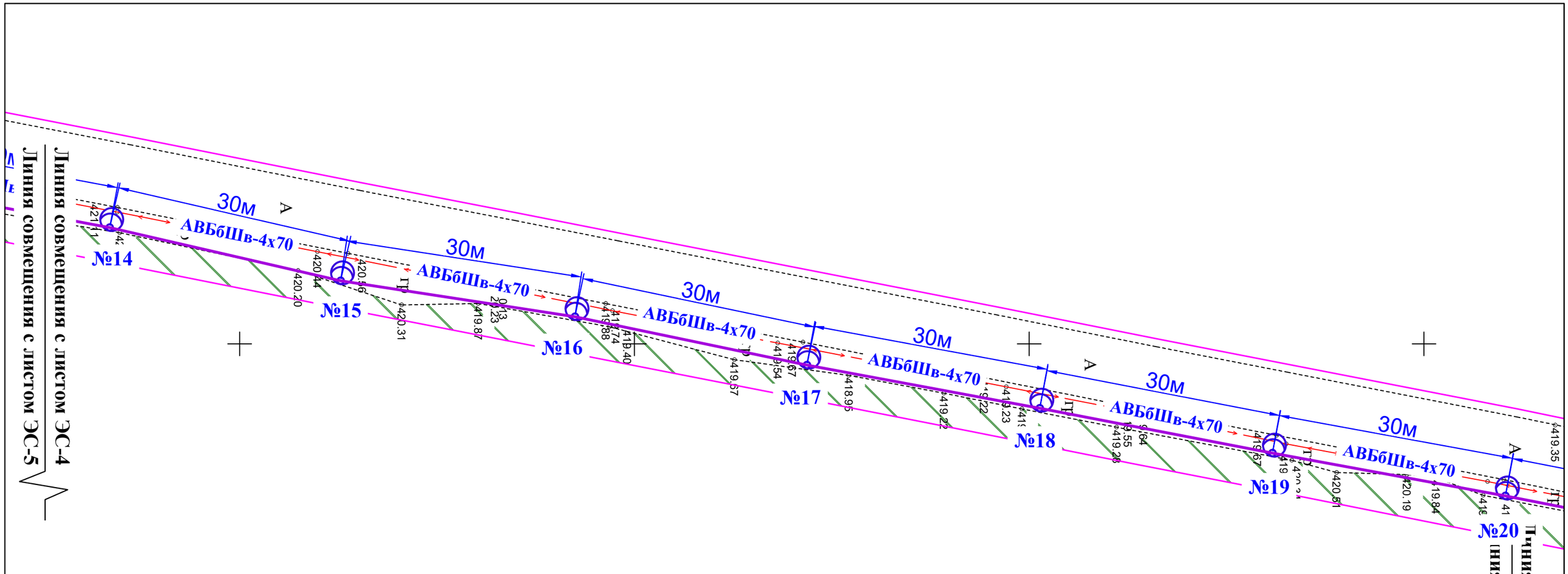
Линия совмещения с листом ЭС-4



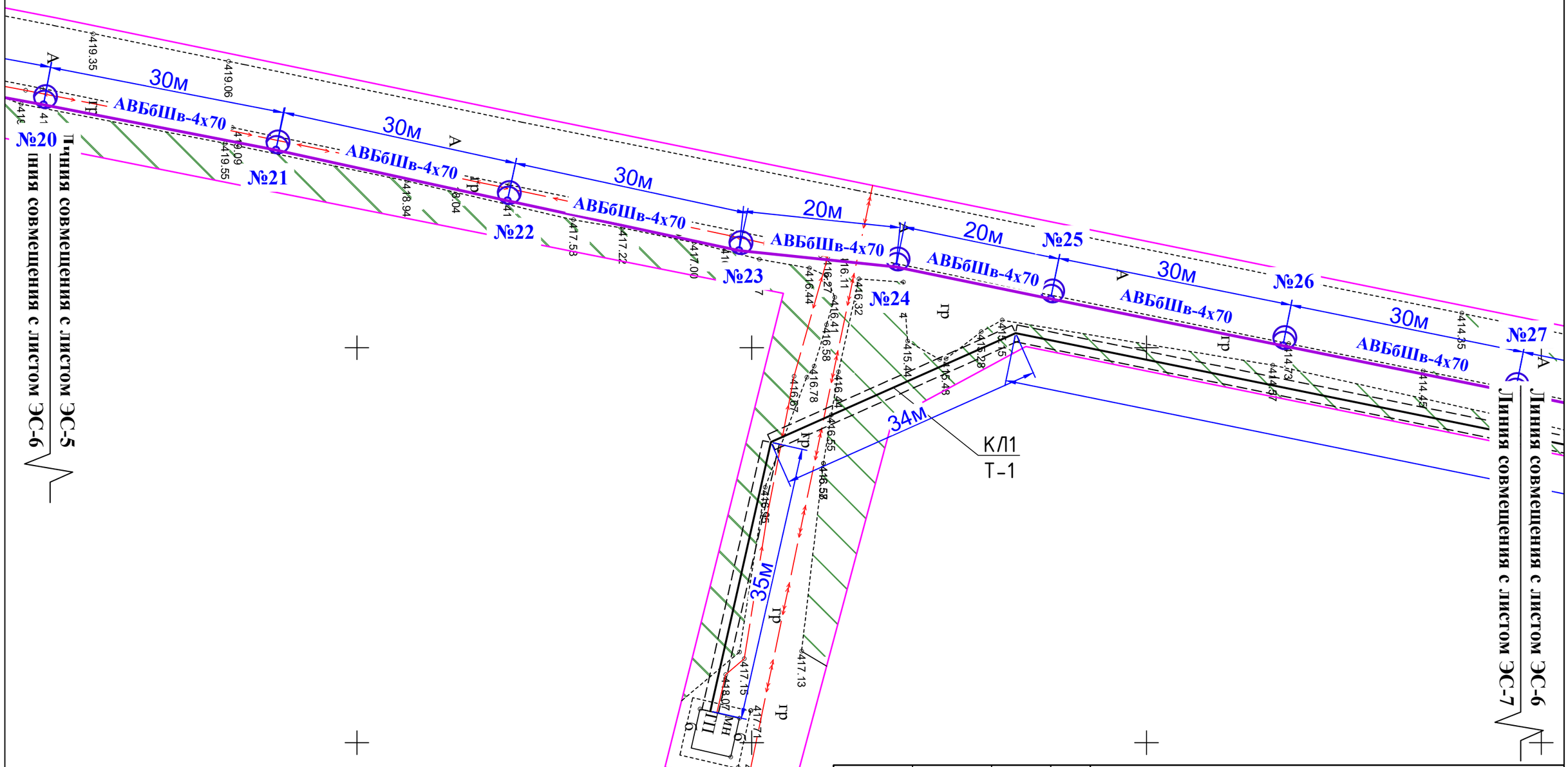
Линия совмещения с листом ЭС-4

Линия совмещения с листом ЭС-5

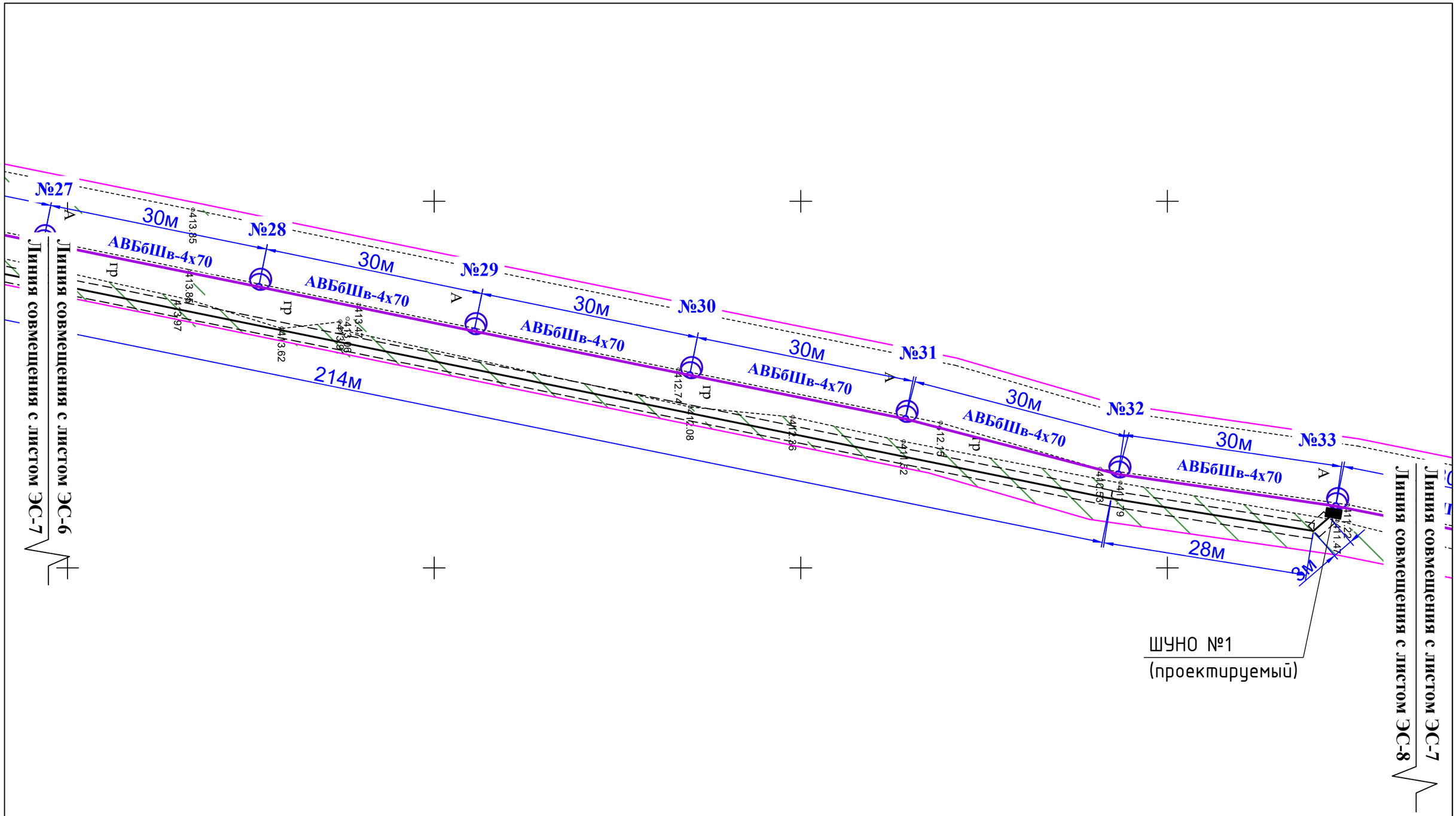
				ЭН		
				Уличное освещение расположенное по адресу: от развилки Сарыбулак до кольца Боровое, Бурабайский район, Акмолинская область.		
		Подпись	Дата			
				Сети электроснабжения	Стадия	Лист	Листов
					РП	4	39
ГИП							
Норм.конт							
Проверил				План сетей электроосвещения. (Продолжение)	ТОО "PRO-Эксперт-Group" ГСЛ № 24036630		
Выполнил							



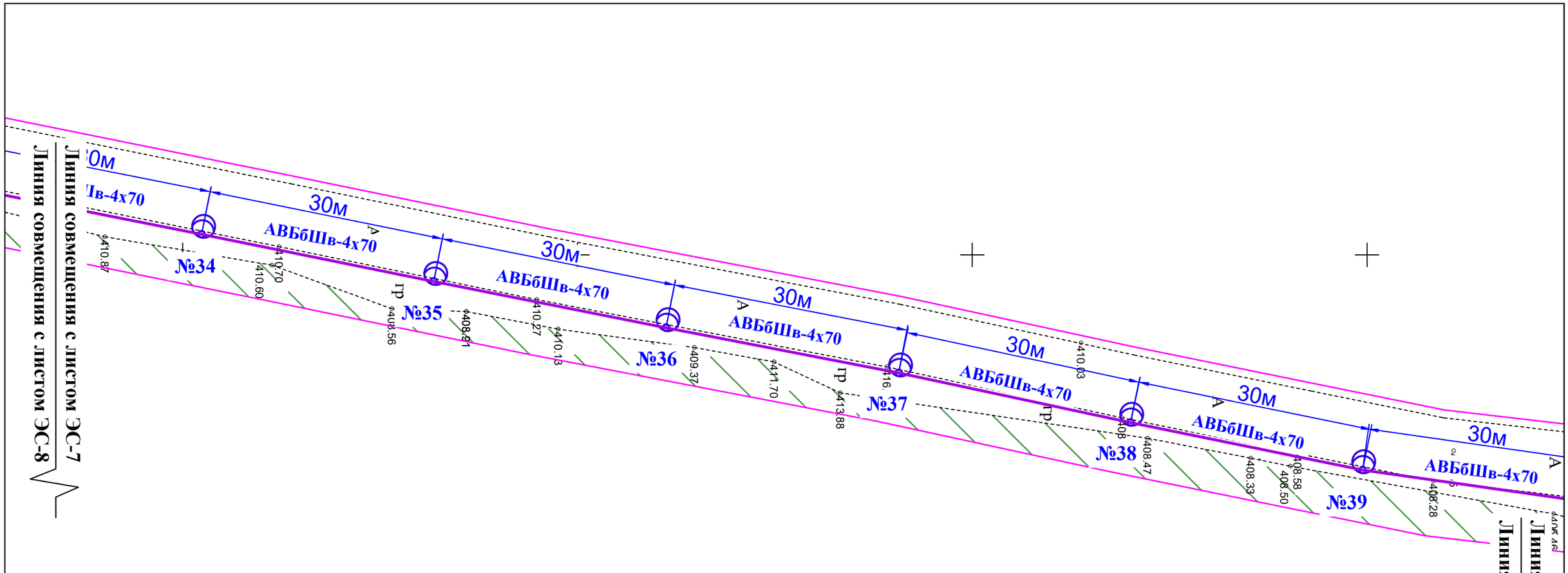
				ЭН		
				Уличное освещение расположенное по адресу: от развилки Сарыбулак до кольца Боровое, Бурабайский район, Акмолинская область.		
		Подпись	Дата			
				Сети электроснабжения	Стадия	Лист	Листов
					РП	5	39
ГИП						
Норм.конт						
Проверил				План сетей электроосвещения. (Продолжение)	ТОО "PRO-Эксперт-Group" ГСЛ № 24036630	
Выполнил						



				ЭН			
				Уличное освещение расположенное по адресу: от развилки Сарыбулак до кольца Боровое, Бурабайский район, Акмолинская область.			
		Подпись	Дата				
				Сети электроснабжения	Стадия	Лист	Листов
ГИП					РП	6	39
Норм.конт							
Проверил				План сетей электроосвещения. (Продолжение)	ТОО "PRO-Эксперт-Group" ГСЛ № 24036630		
Выполнил							



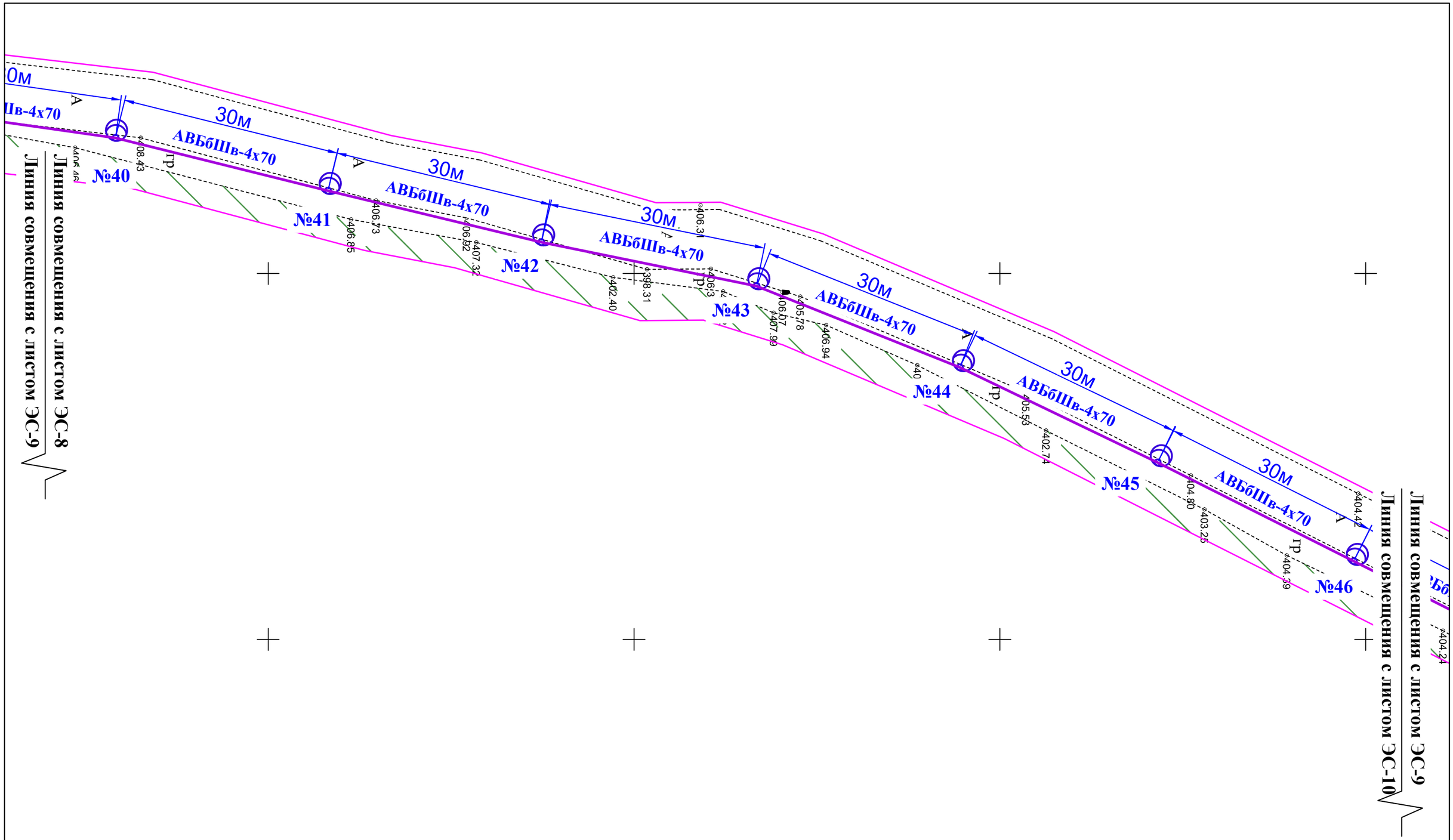
				ЭН		
				Уличное освещение расположенное по адресу: от развилки Сарыбулак до кольца Боровое, Бурабайский район, Акмолинская область.		
		Подпись	Дата			
				Сети электроснабжения	Стадия	Лист	Листов
					РП	7	39
ГИП						
Норм.конт						
Проверил				План сетей электроосвещения. (Продолжение)	ТОО "PRO-Эксперт-Group" ГСЛ № 24036630	
Выполнил						



				ЭН			
				Уличное освещение расположенное по адресу: от развилки Сарыбулак до кольца Боровое, Бурабайский район, Акмолинская область.			
		Подпись	Дата				
				Сети электроснабжения	Стадия	Лист	Листов
ГИП					РП	8	39
Норм.конт							
Проверил				План сетей электроосвещения. (Продолжение)	ТОО "PRO-Эксперт-Group" ГСЛ № 24036630		
Выполнил							

Линия совмещения с листом ЭС-8

Линия совмещения с листом ЭС-9



Линия совмещения с листом ЭС-9

Линия совмещения с листом ЭС-10

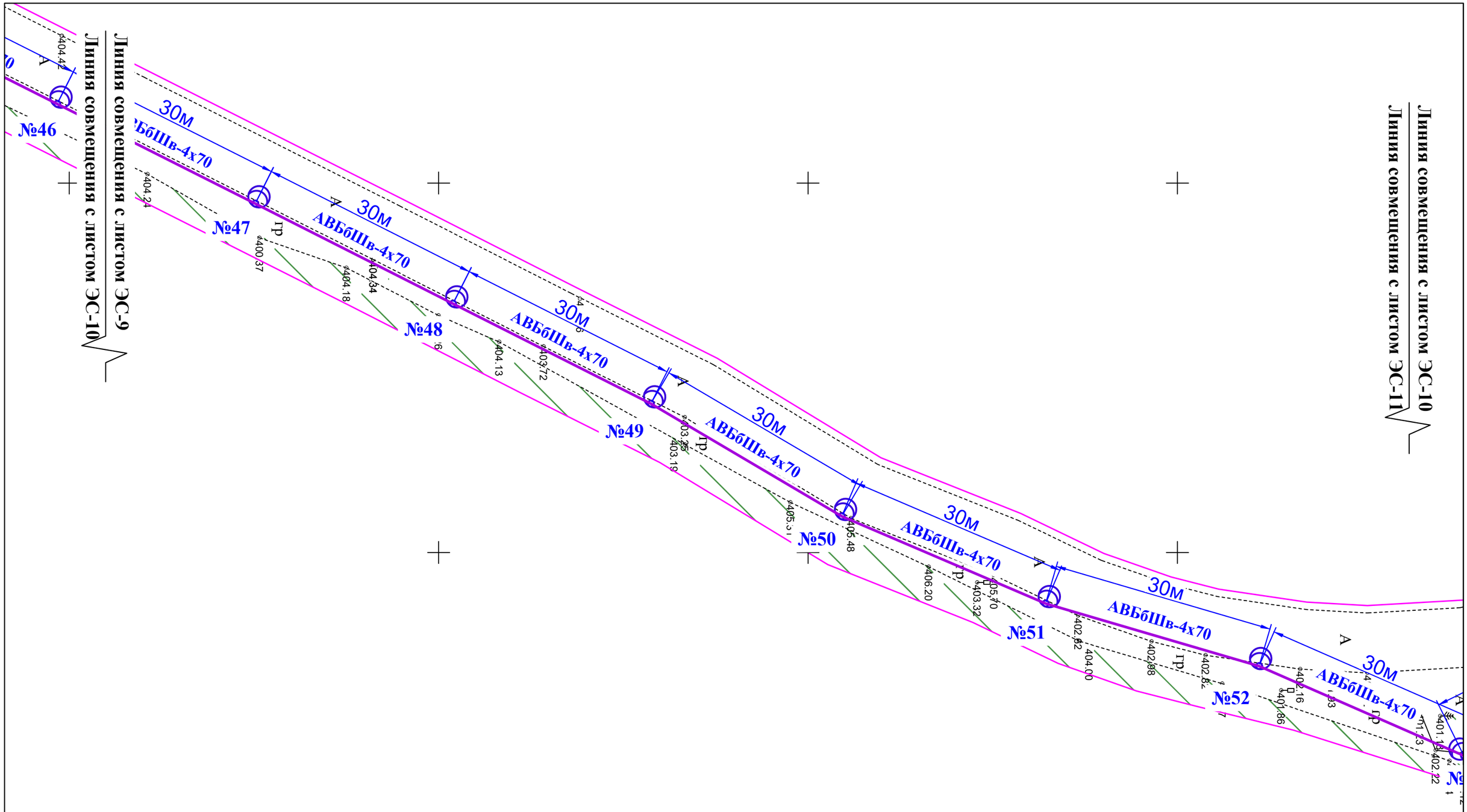
				ЭН			
				Уличное освещение расположенное по адресу: от развилки Сарыбулак до кольца Боровое, Бурабайский район, Акмолинская область.			
		Подпись	Дата				
				Сети электроснабжения	Стадия	Лист	Листов
ГИП					РП	9	39
Норм.конт							
Проверил				План сетей электроосвещения. (Продолжение)	ТОО "PRO-Эксперт-Group" ГСЛ № 24036630		
Выполнил							

Линия совмещения с листом ЭС-9

Линия совмещения с листом ЭС-10

Линия совмещения с листом ЭС-10

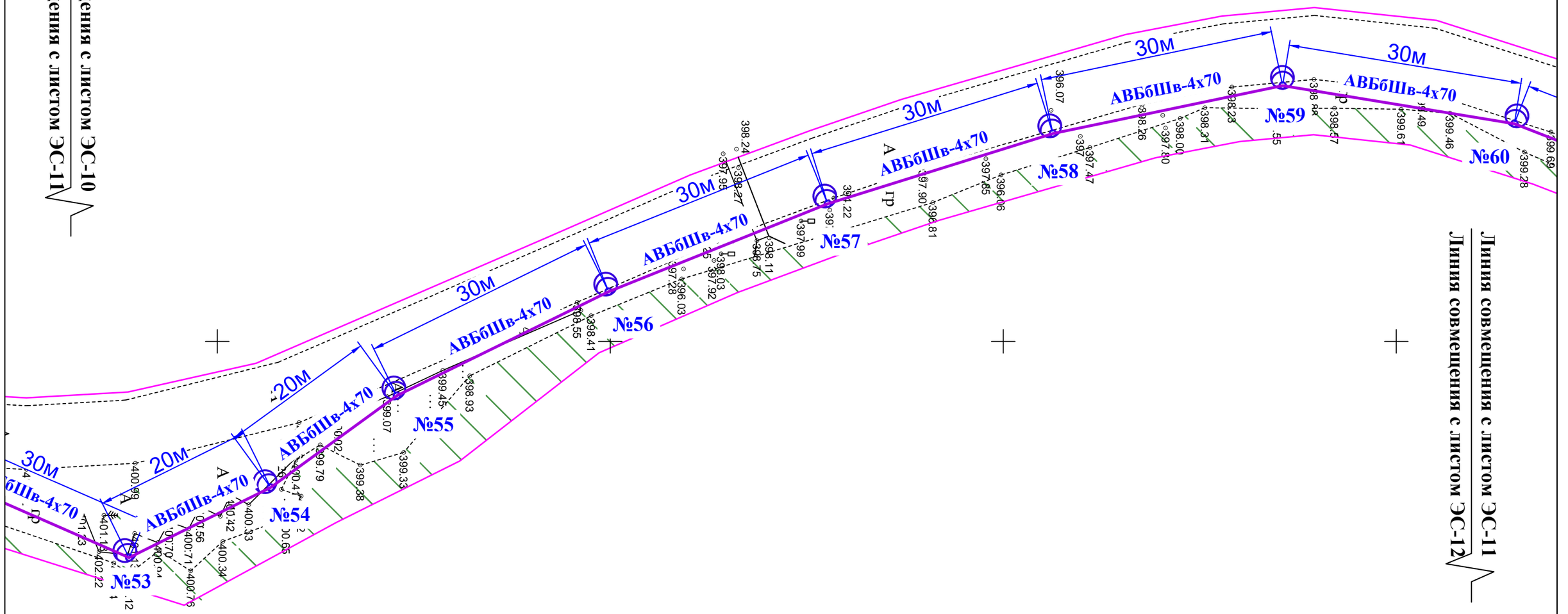
Линия совмещения с листом ЭС-11



				ЭН			
				Уличное освещение расположенное по адресу: от развилки Сарыбулак до кольца Боровое, Бурабайский район, Акмолинская область.			
		Подпись	Дата				
				Сети электроснабжения	Стадия	Лист	Листов
					РП	10	39
ГИП							
Норм.конт							
Проверил				План сетей электроосвещения. (Продолжение)	ТОО "PRO-Эксперт-Group" ГСЛ № 24036630		
Выполнил							

Линия совмещения с листом ЭС-10

Линия совмещения с листом ЭС-11



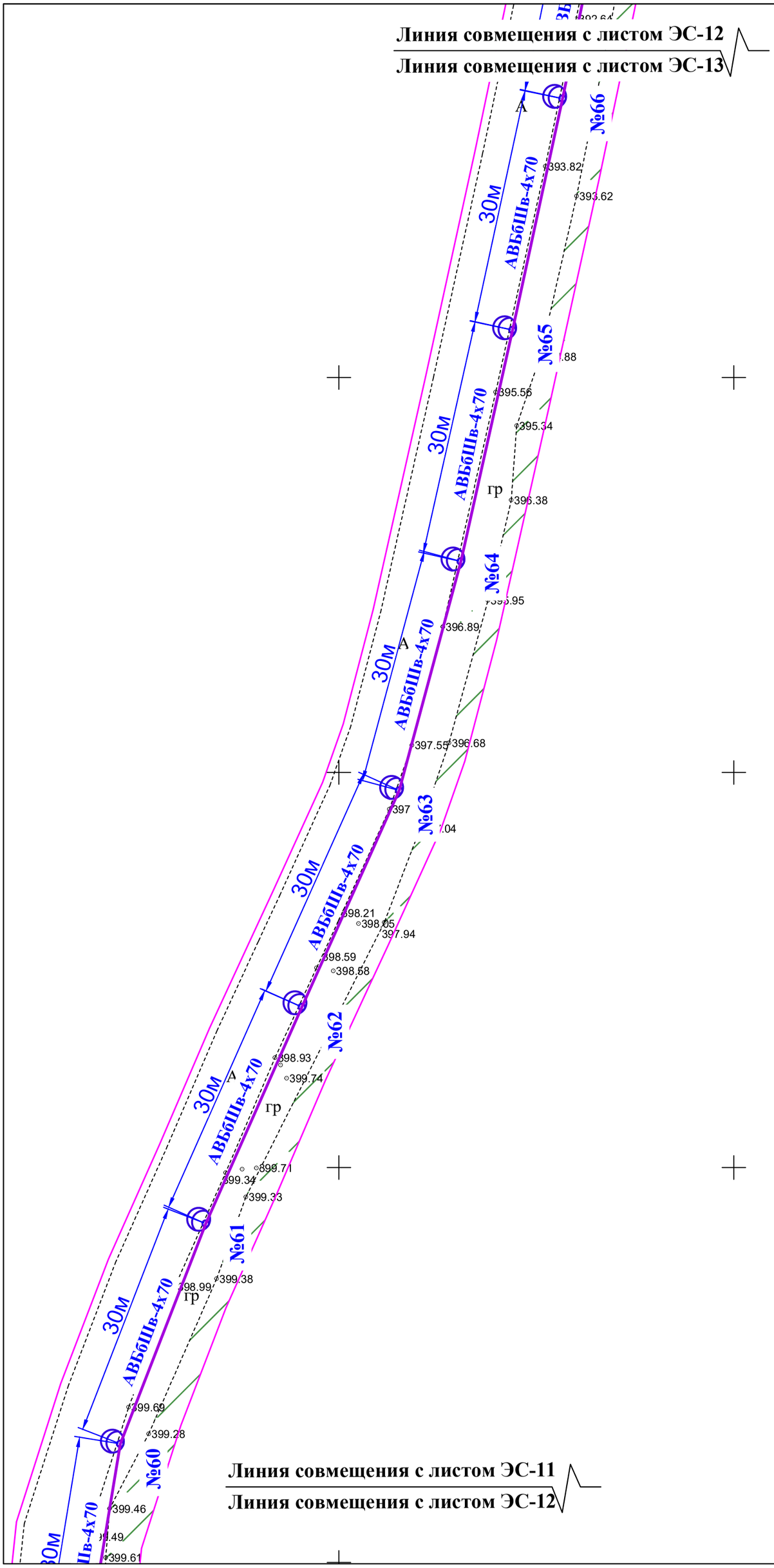
Линия совмещения с листом ЭС-11

Линия совмещения с листом ЭС-12

				ЭН			
				Уличное освещение расположенное по адресу: от развилки Сарыбулак до кольца Боровое, Бурабайский район, Акмолинская область.			
		Подпись	Дата				
				Сети электроснабжения	Стадия	Лист	Листов
ГИП					РП	11	39
Норм.конт							
Проверил				План сетей электроосвещения. (Продолжение)	ТОО "PRO-Эксперт-Group" ГСЛ № 24036630		
Выполнил							

Линия совмещения с листом ЭС-12

Линия совмещения с листом ЭС-13



Линия совмещения с листом ЭС-11

Линия совмещения с листом ЭС-12

ЭН

Уличное освещение расположенное по адресу: от развилки Сарыбулак до кольца Боровое, Бурабайский район, Акмолинская область.

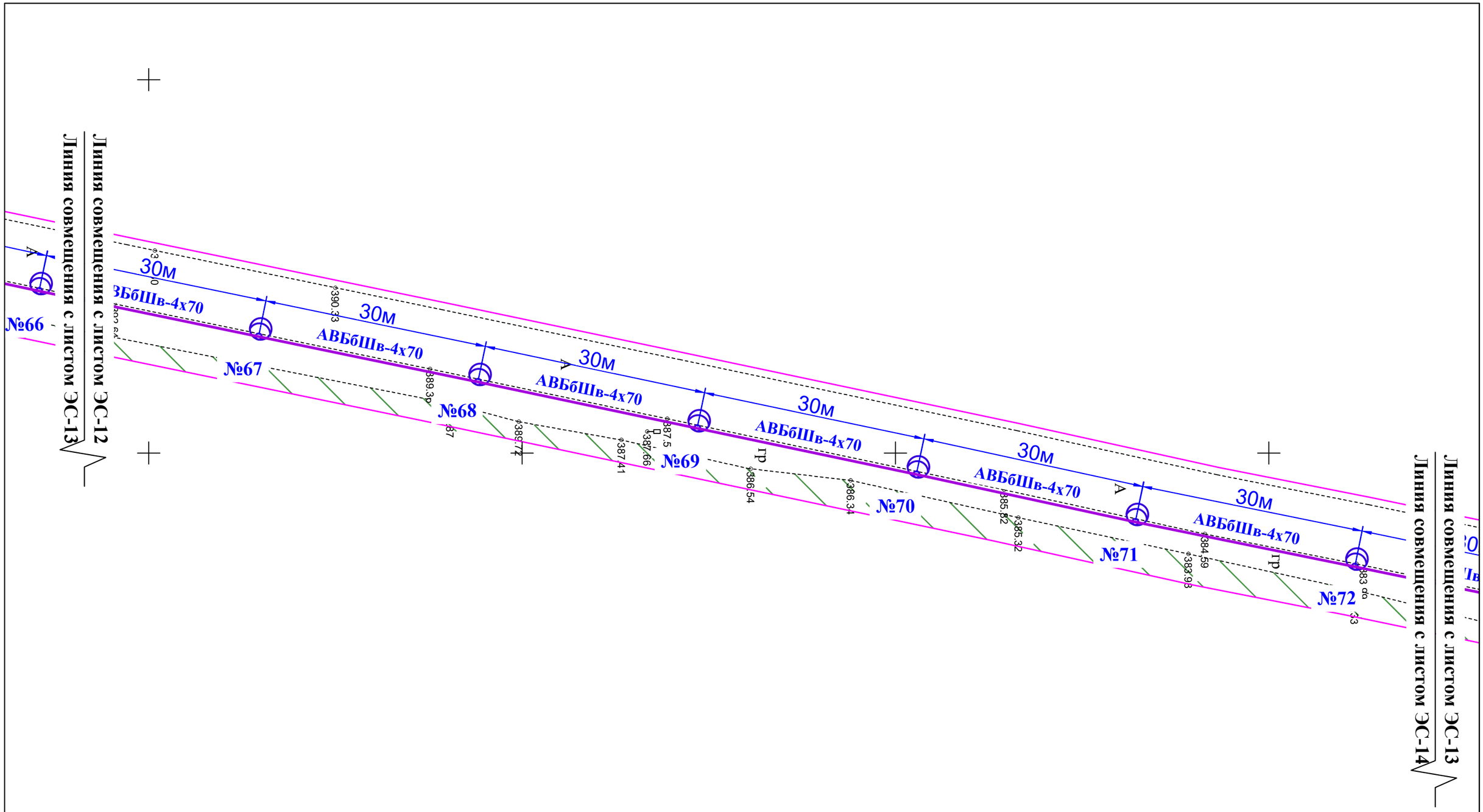
Сети электроснабжения

План сетей электроосвещения. (Продолжение)

Стадия	Лист	Листов
РП	12	39

ТОО "PRO-Эксперт-Group" ГСЛ № 24036630

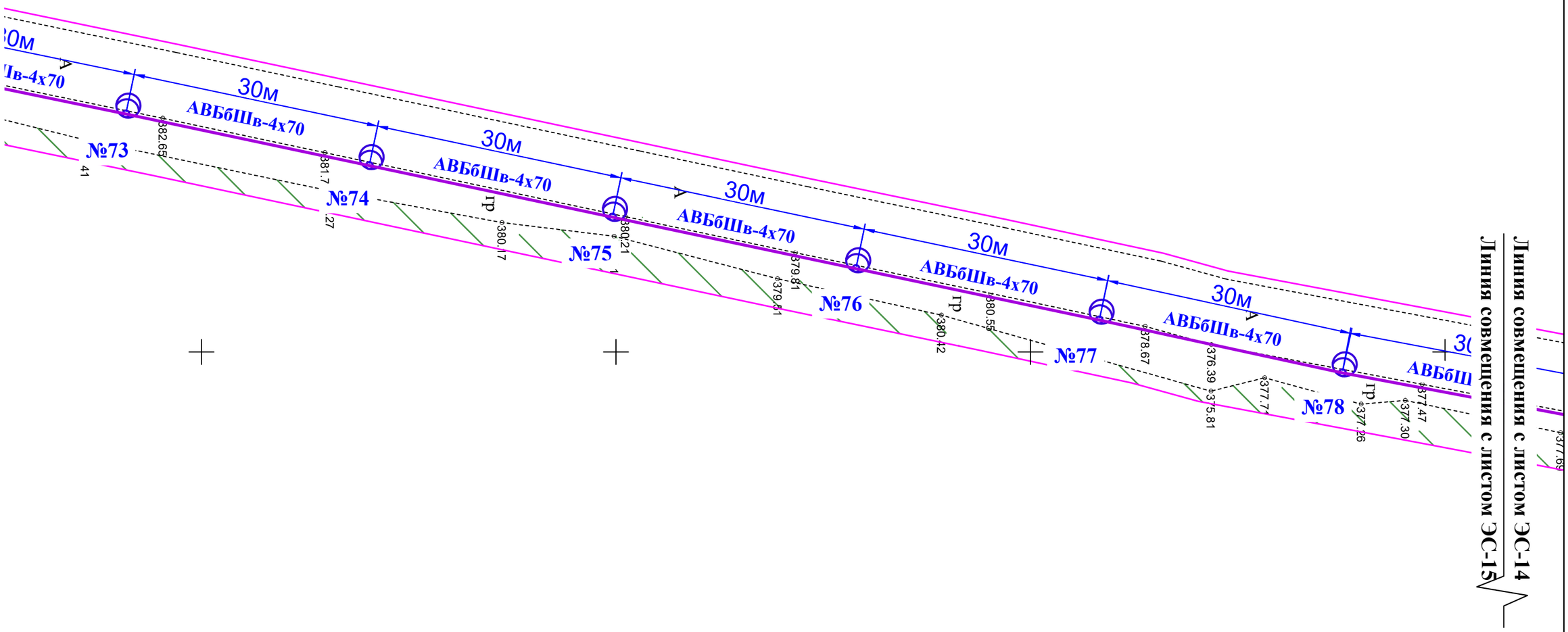
	Подпись	Дата
ГИП		
Норм.конт		
Проверил		
Выполнил		



				ЭН
				Уличное освещение расположенное по адресу: от развилки Сарыбулак до кольца Боровое, Бурабайский район, Акмолинская область.
		Подпись	Дата	
				Сети электроснабжения — Стадия: РП; Лист: 13; Листов: 39
ГИП				
Норм.конт				
Проверил				План сетей электроосвещения. (Продолжение)
Выполнил				ТОО "PRO-Эксперт-Group" ГСЛ № 24036630

Линия совмещения с листом ЭС-13

Линия совмещения с листом ЭС-14



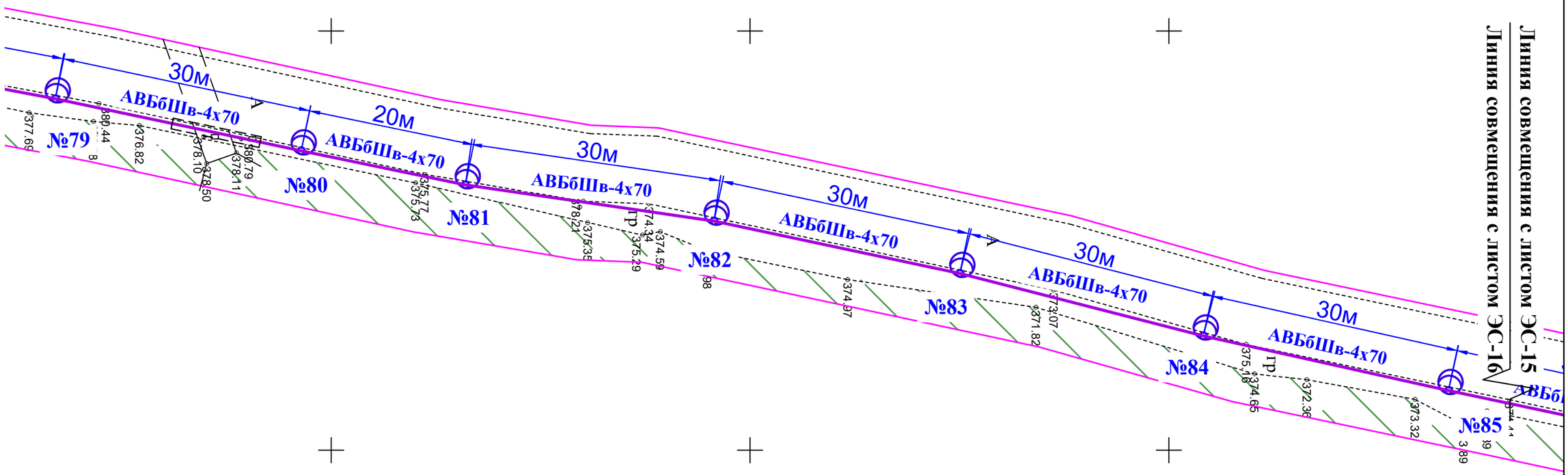
Линия совмещения с листом ЭС-14

Линия совмещения с листом ЭС-15

				ЭН			
				Уличное освещение расположенное по адресу: от развилки Сарыбулак до кольца Боровое, Бурабайский район, Акмолинская область.			
		Подпись	Дата				
				Сети электроснабжения	Стадия	Лист	Листов
ГИП					РП	14	39
Норм.конт							
Проверил				План сетей электроосвещения. (Продолжение)	ТОО "PRO-Эксперт-Group" ГСЛ № 24036630		
Выполнил							

Линия совмещения с листом ЭС-14

Линия совмещения с листом ЭС-15



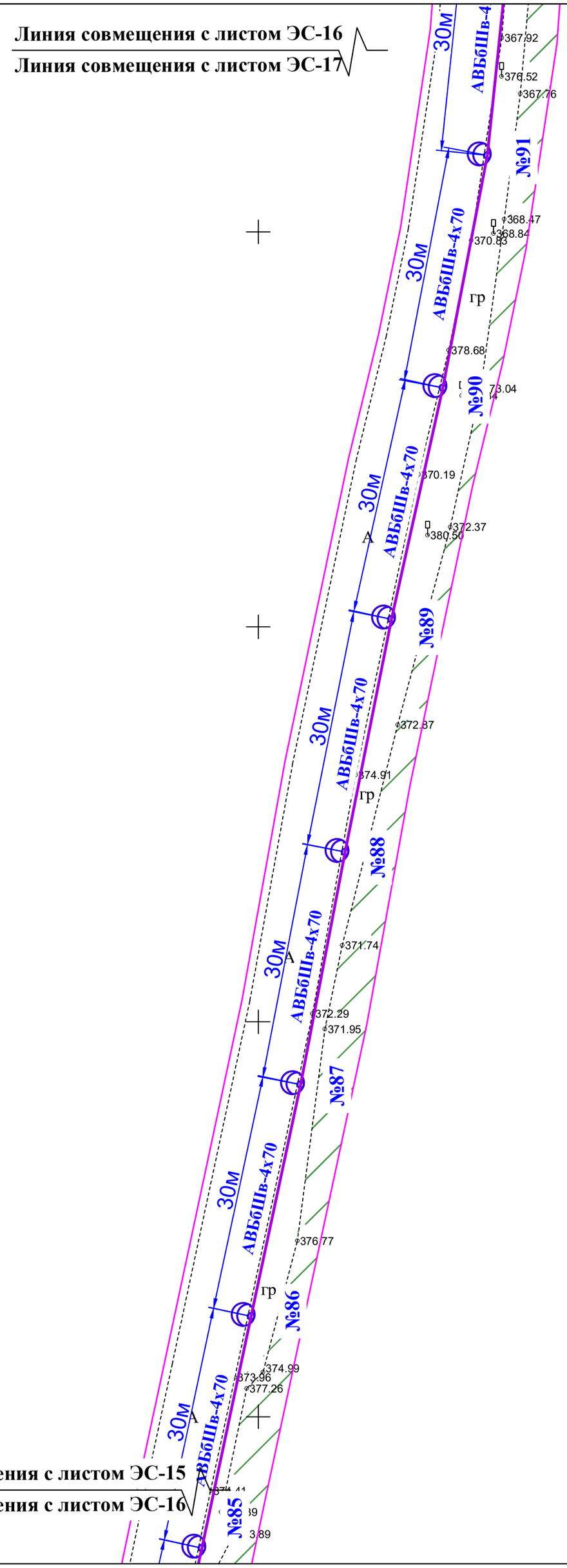
Линия совмещения с листом ЭС-15

Линия совмещения с листом ЭС-16

				ЭН		
				Уличное освещение расположенное по адресу: от развилки Сарыбулак до кольца Боровое, Бурабайский район, Акмолинская область.		
		Подпись	Дата			
				Сети электроснабжения	Стадия	Лист	Листов
					РП	15	39
ГИП							
Норм.конт							
Проверил				План сетей электроосвещения. (Продолжение)	ТОО "PRO-Эксперт-Group" ГСЛ № 24036630		
Выполнил							

Линия совмещения с листом ЭС-16

Линия совмещения с листом ЭС-17



Линия совмещения с листом ЭС-15

Линия совмещения с листом ЭС-16

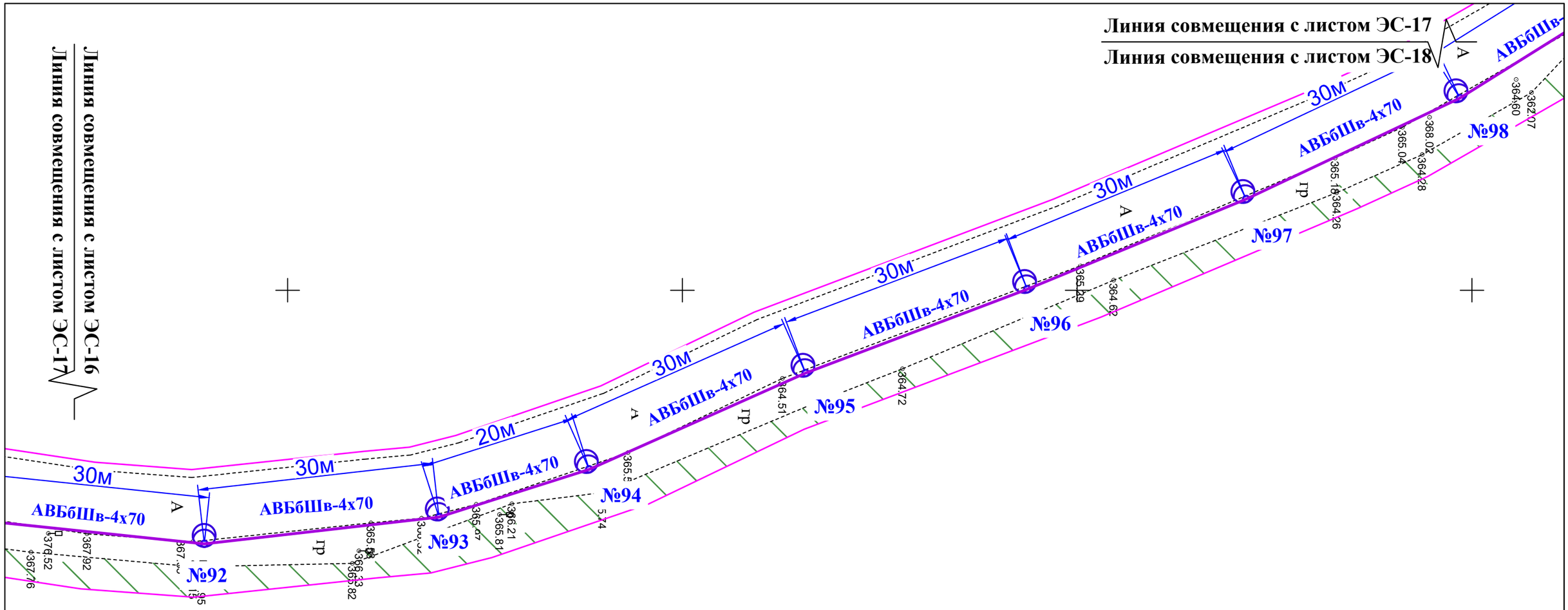
							ЭН		
							Уличное освещение расположенное по адресу: от развилки Сарыбулак до кольца Боровое, Бурабайский район, Акмолинская область.		
								Стадия	Лист	Листов
							Сети электроснабжения	РП	16	39
							План сетей электроосвещения. (Продолжение)	ТОО "PRO-Эксперт-Group" ГСЛ № 24036630		
					Подпись	Дата				
							ГИП			
							Норм.конт			
							Проверил			
							Выполнил			

Линия совмещения с листом ЭС-16

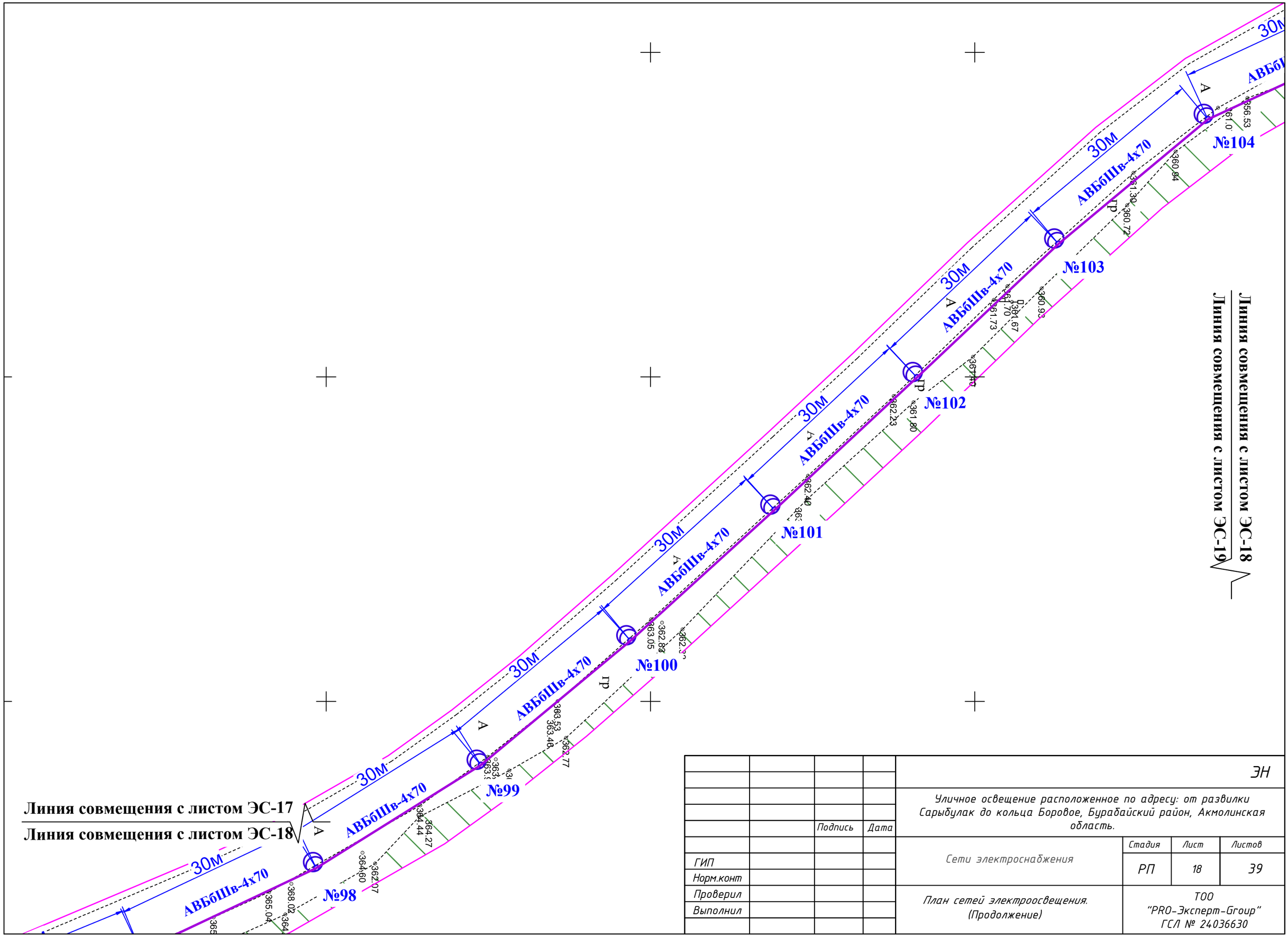
Линия совмещения с листом ЭС-17

Линия совмещения с листом ЭС-17

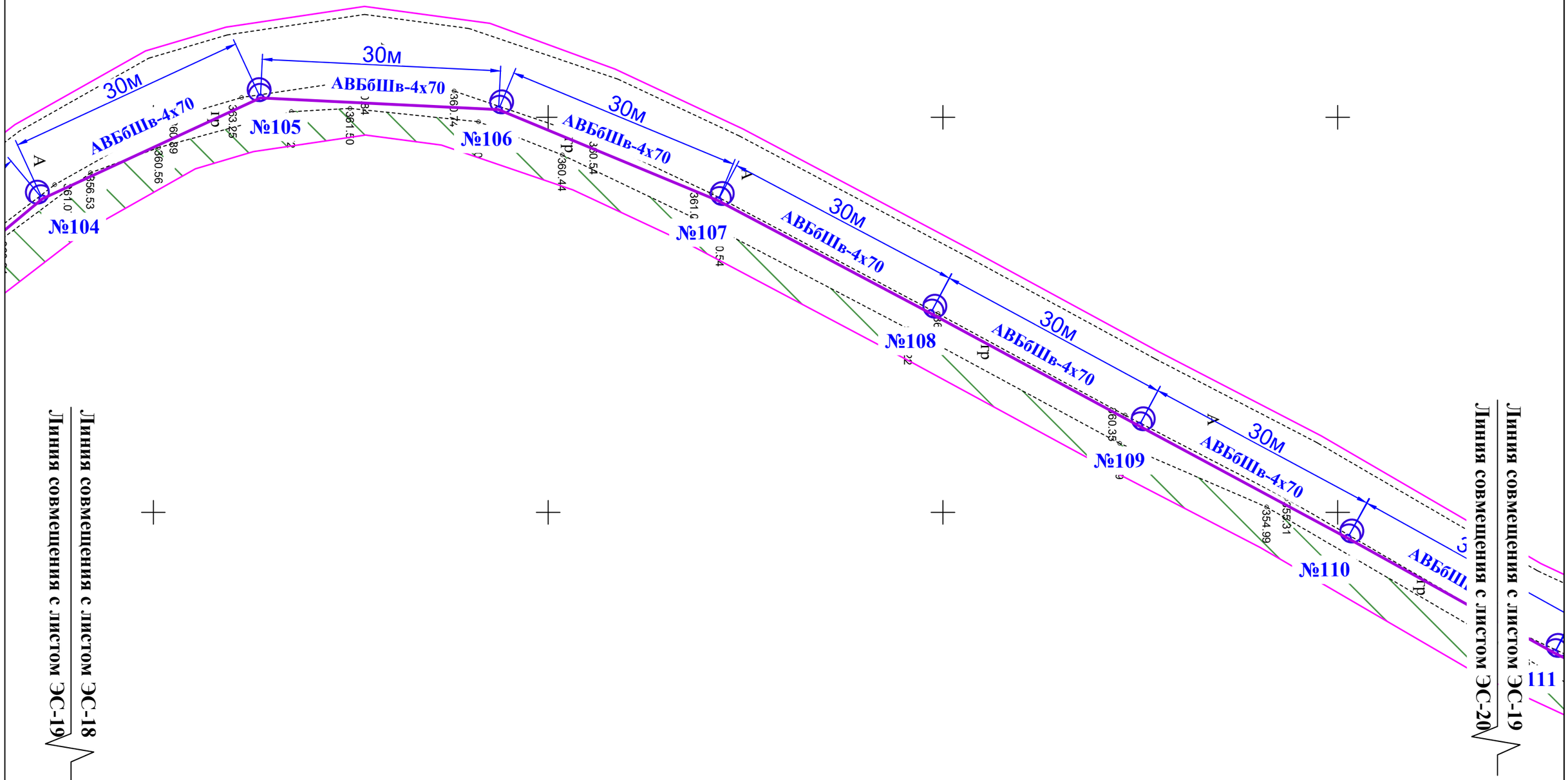
Линия совмещения с листом ЭС-18



				ЭН
				Уличное освещение расположенное по адресу: от развилки Сарыбулак до кольца Боровое, Бурабайский район, Акмолинская область.
		Подпись	Дата	
				Сети электроснабжения — Стадия: РП; Лист: 17; Листов: 39
ГИП				
Норм.конт				
Проверил				План сетей электроосвещения. (Продолжение)
Выполнил				ТОО "PRO-Эксперт-Group" ГСЛ № 24036630



					ЭН
					Уличное освещение расположенное по адресу: от развилки Сарыбулак до кольца Боровое, Бурабайский район, Акмолинская область.
		Подпись	Дата		
				Сети электроснабжения	Стадия: РП; Лист: 18; Листов: 39
ГИП					
Норм.конт					
Проверил				План сетей электроосвещения. (Продолжение)	ТОО "PRO-Эксперт-Group" ГСЛ № 24036630
Выполнил					



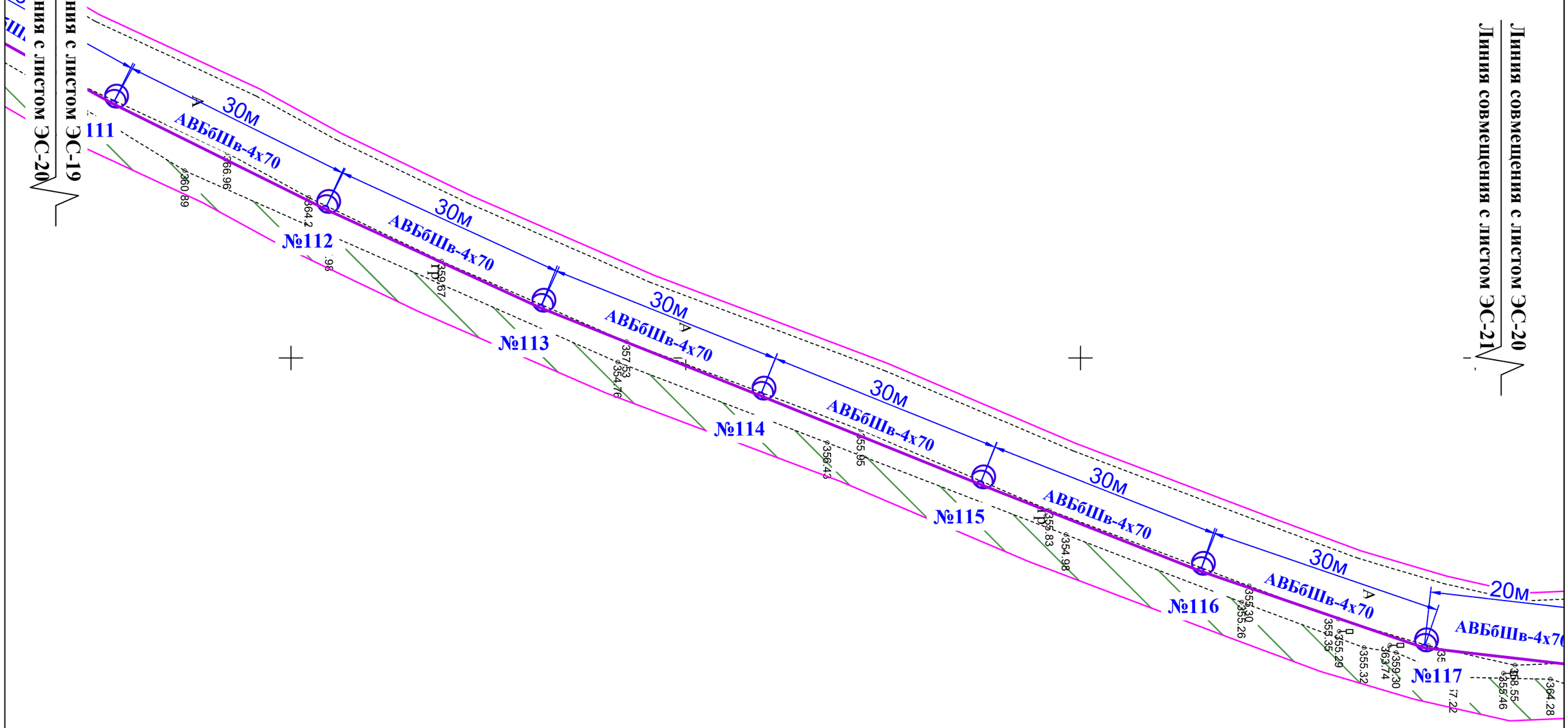
				ЭН
				Уличное освещение расположенное по адресу: от развилки Сарыбулак до кольца Боровое, Бурабайский район, Акмолинская область.
		Подпись	Дата	
				Сети электроснабжения — Стадия: РП; Лист: 19; Листов: 39
ГИП				
Норм.конт				
Проверил				План сетей электроосвещения. (Продолжение) — ТОО "PRO-Эксперт-Group" ГСЛ № 24036630
Выполнил				

Линия совмещения с листом ЭС-19

Линия совмещения с листом ЭС-20

Линия совмещения с листом ЭС-20

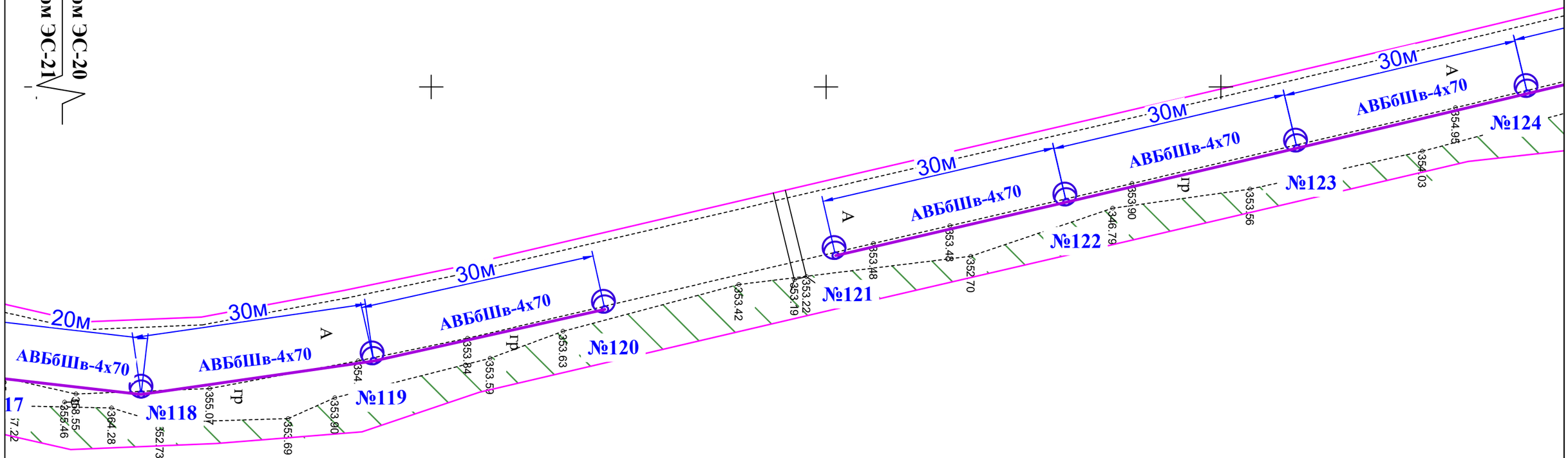
Линия совмещения с листом ЭС-21



				ЭН		
				Уличное освещение расположенное по адресу: от развилки Сарыбулак до кольца Боровое, Бурабайский район, Акмолинская область.		
		Подпись	Дата			
				Сети электроснабжения	Стадия	Лист	Листов
					РП	20	39
ГИП							
Норм.конт							
Проверил				План сетей электроосвещения. (Продолжение)	ТОО "PRO-Эксперт-Group" ГСЛ № 24036630		
Выполнил							

Линия совмещения с листом ЭС-21

Линия совмещения с листом ЭС-22



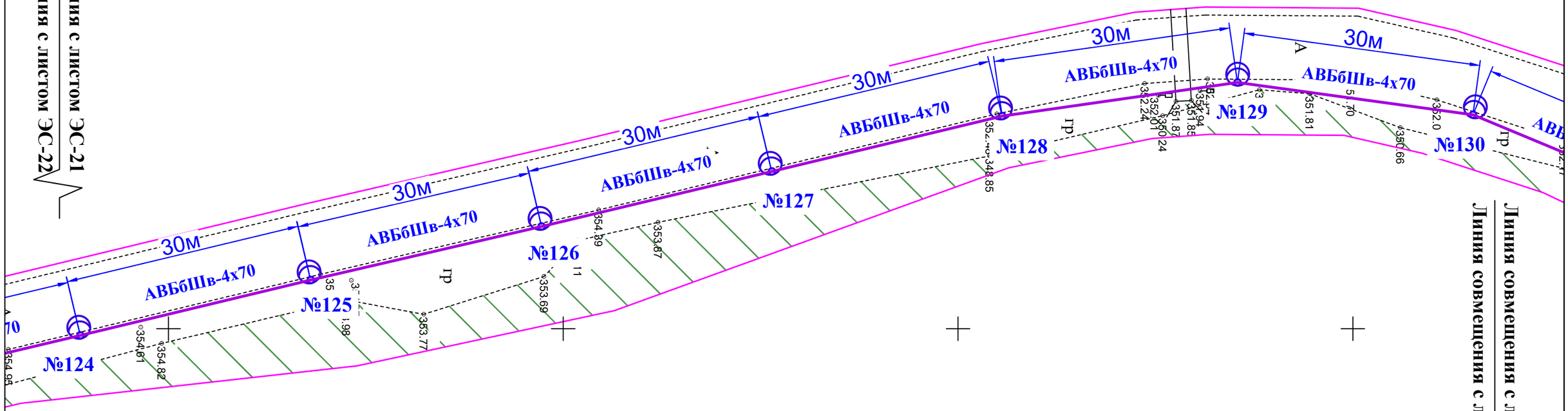
Линия совмещения с листом ЭС-20

Линия совмещения с листом ЭС-21

				ЭН	
				Уличное освещение расположенное по адресу: от развилки Сарыбулак до кольца Боровое, Бурабайский район, Акмолинская область.	
		Подпись	Дата		
				Сети электроснабжения	Стадия: РП; Лист: 21; Листов: 39
ГИП					
Норм.конт					
Проверил				План сетей электроосвещения. (Продолжение)	ТОО "PRO-Эксперт-Group" ГСЛ № 24036630
Выполнил					

Линия совмещения с листом ЭС-21

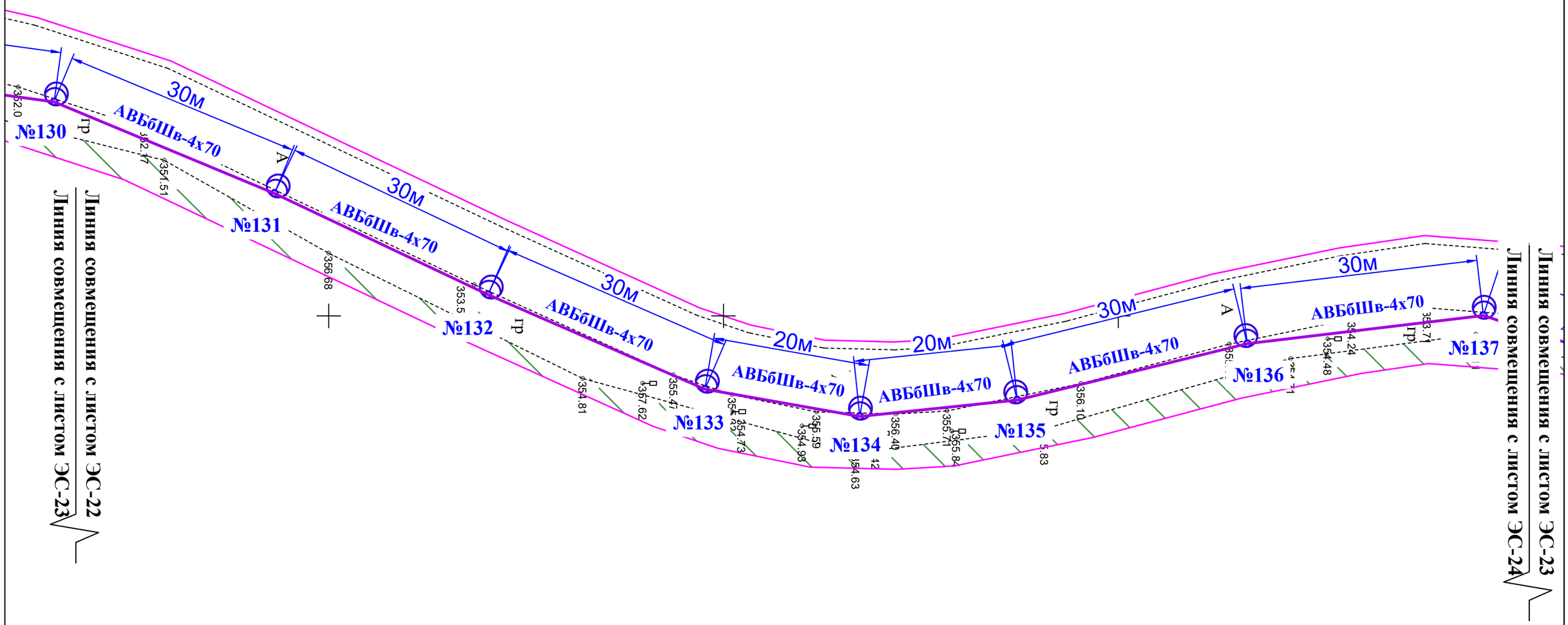
Линия совмещения с листом ЭС-22



Линия совмещения с листом ЭС-22

Линия совмещения с листом ЭС-23

				ЭН			
				Уличное освещение расположенное по адресу: от развилки Сарыбулак до кольца Боровое, Бурабайский район, Акмолинская область.			
		Подпись	Дата				
				Сети электроснабжения	Стадия	Лист	Листов
ГИП					РП	22	39
Норм.конт							
Проверил				План сетей электроосвещения. (Продолжение)	ТОО "PRO-Эксперт-Group" ГСЛ № 24036630		
Выполнил							



				ЭН		
				Уличное освещение расположенное по адресу: от развилки Сарыбулак до кольца Боровое, Бурабайский район, Акмолинская область.		
		Подпись	Дата			
				Сети электроснабжения	Стадия	Лист	Листов
ГИП					РП	23	39
Норм.конт							
Проверил				План сетей электроосвещения. (Продолжение)	ТОО "PRO-Эксперт-Group" ГСЛ № 24036630	
Выполнил						

ЭН

Уличное освещение расположенное по адресу: от развилки Сарыбулак до кольца Боровое, Бурабайский район, Акмолинская область.

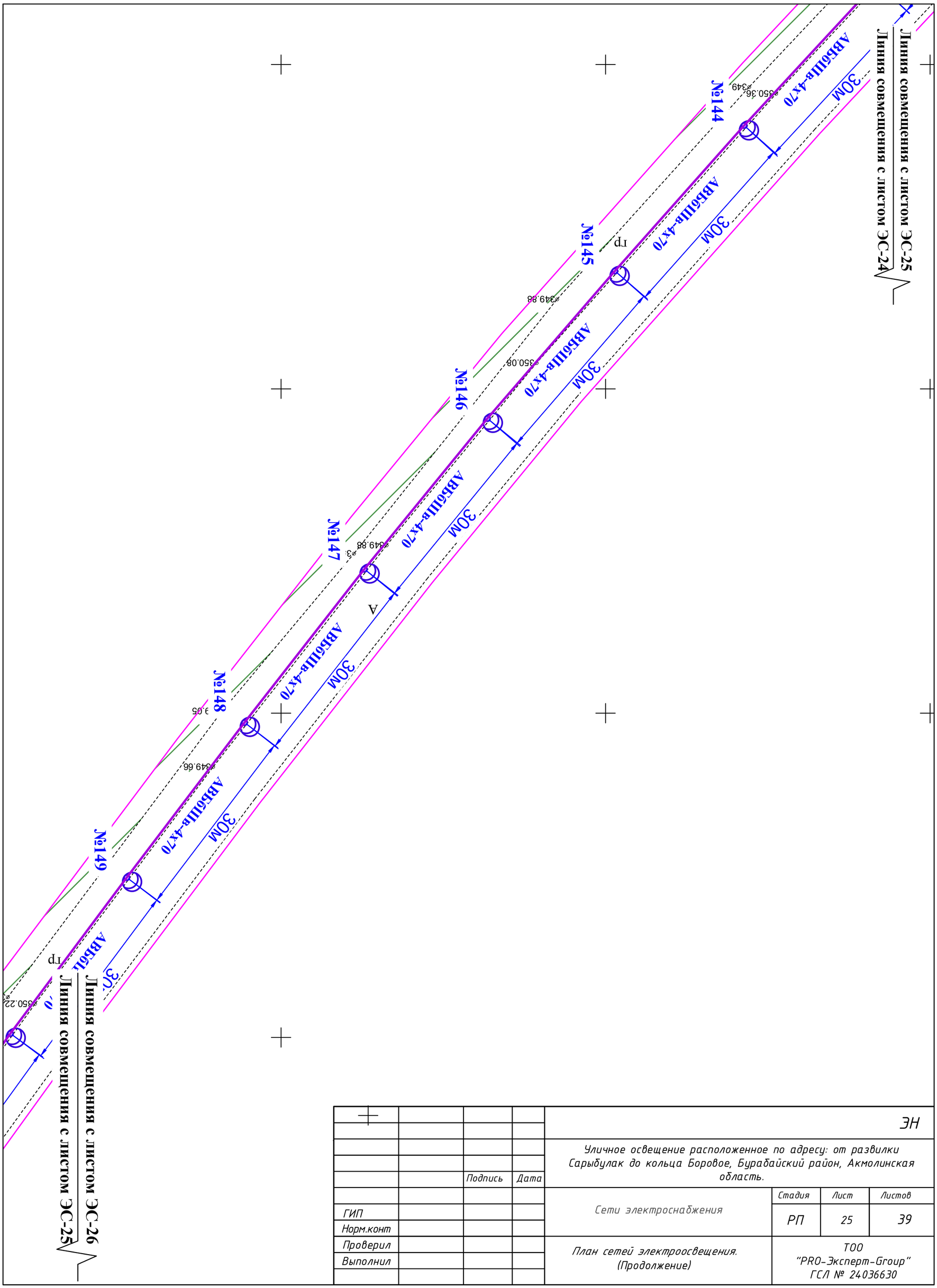
Стадия	Лист	Листов
РП	24	39

Сети электроснабжения

План сетей электроосвещения. (Продолжение)

ТОО "PRO-Эксперт-Group" ГСЛ № 24036630

	Подпись	Дата
ГИП		
Норм.конт		
Проверил		
Выполнил		



				ЭН	
				Уличное освещение расположенное по адресу: от развилки Сарыбулак до кольца Боровое, Бурабайский район, Акмолинская область.	
		Подпись	Дата		
				Сети электроснабжения	Стадия: РП; Лист: 25; Листов: 39
ГИП					
Норм.конт					
Проверил				План сетей электроосвещения. (Продолжение)	ТОО "PRO-Эксперт-Group" ГСЛ № 24036630
Выполнил					

Линия совмещения с листом ЭС-26

Линия совмещения с листом ЭС-25

№149

№150

№151

№152

№153

№154

№155

№156

30М

20М

АВБбШв-4х70

Гр

А

ø350.22

ø352.44

ø352.31

ø352.52

ø351.82

ø351.92

ø351.85

ø351.10

ø351.54

ø350.19

ø349.88

ø349.95

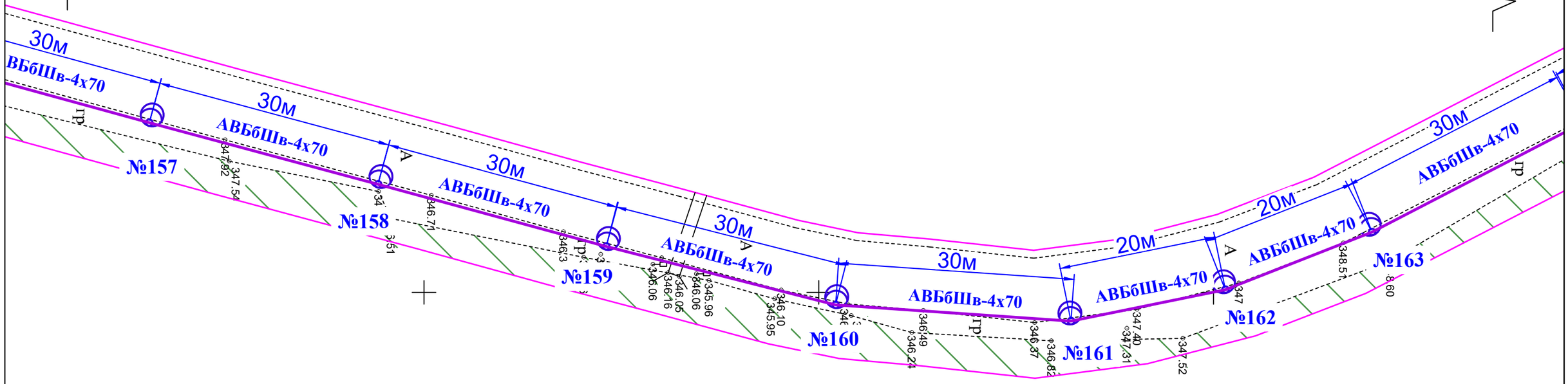
Линия совмещения с листом ЭС-26

Линия совмещения с листом ЭС-27

				ЭН		
				Уличное освещение расположенное по адресу: от развилки Сарыбулак до кольца Боровое, Бурабайский район, Акмолинская область.		
		Подпись	Дата			
				Сети электроснабжения	Стадия	Лист	Листов
					РП	26	39
ГИП							
Норм.конт							
Проверил				План сетей электроосвещения. (Продолжение)	ТОО "PRO-Эксперт-Group" ГСЛ № 24036630		
Выполнил							

Линия совмещения с листом ЭС-26
Линия совмещения с листом ЭС-27

Линия совмещения с листом ЭС-27
Линия совмещения с листом ЭС-28



					ЭН
				Уличное освещение расположенное по адресу: от развилки Сарыбулак до кольца Боровое, Бурабайский район, Акмолинская область.	
		Подпись	Дата		
				Сети электроснабжения	Стадия: РП; Лист: 27; Листов: 39
ГИП					
Норм.конт					
Проверил				План сетей электроосвещения. (Продолжение)	ТОО "PRO-Эксперт-Group" ГСЛ № 24036630
Выполнил					

Линия совмещения с листом ЭС-27

Линия совмещения с листом ЭС-28

Линия совмещения с листом ЭС-28

Линия совмещения с листом ЭС-29

30м

АВБбШв-4х70

№164

№165

№166

№167

№168

№169

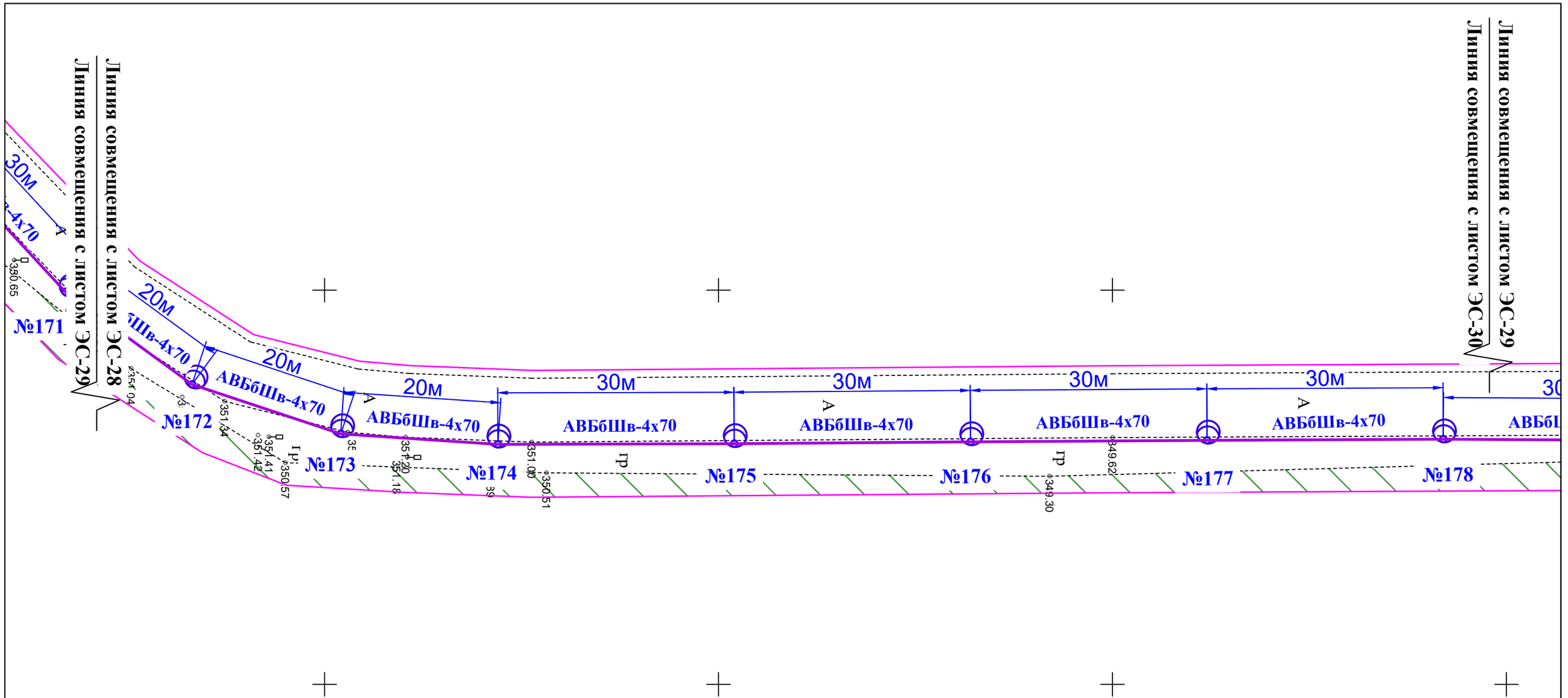
№170

№171

А

гр

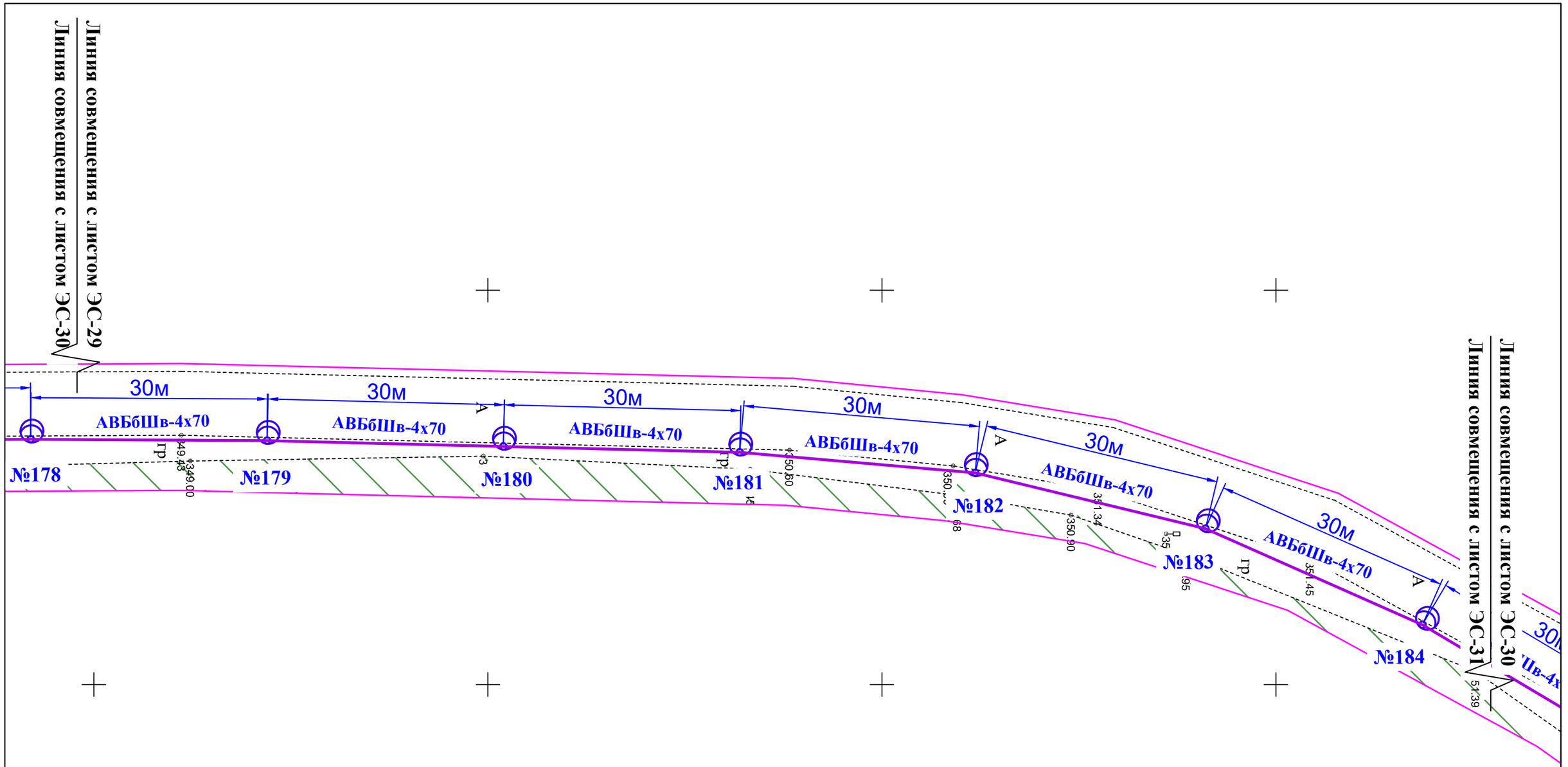
				ЭН	
				Уличное освещение расположенное по адресу: от развилки Сарыбулак до кольца Боровое, Бурабайский район, Акмолинская область.	
		Подпись	Дата		
				Сети электроснабжения	Стадия: РП; Лист: 28; Листов: 39
ГИП					
Норм.конт					
Проверил				План сетей электроосвещения. (Продолжение)	ТОО "PRO-Эксперт-Group" ГСЛ № 24036630
Выполнил					



				ЭН	
				Уличное освещение расположенное по адресу: от развилки Сарыбулак до кольца Боровое, Бурабайский район, Акмолинская область.	
		Подпись	Дата		
				Сети электроснабжения	Стадия: РП; Лист: 29; Листов: 39
ГИП					
Норм.конт					
Проверил				План сетей электроосвещения. (Продолжение)	ТОО "PRO-Эксперт-Group" ГСЛ № 24036630
Выполнил					

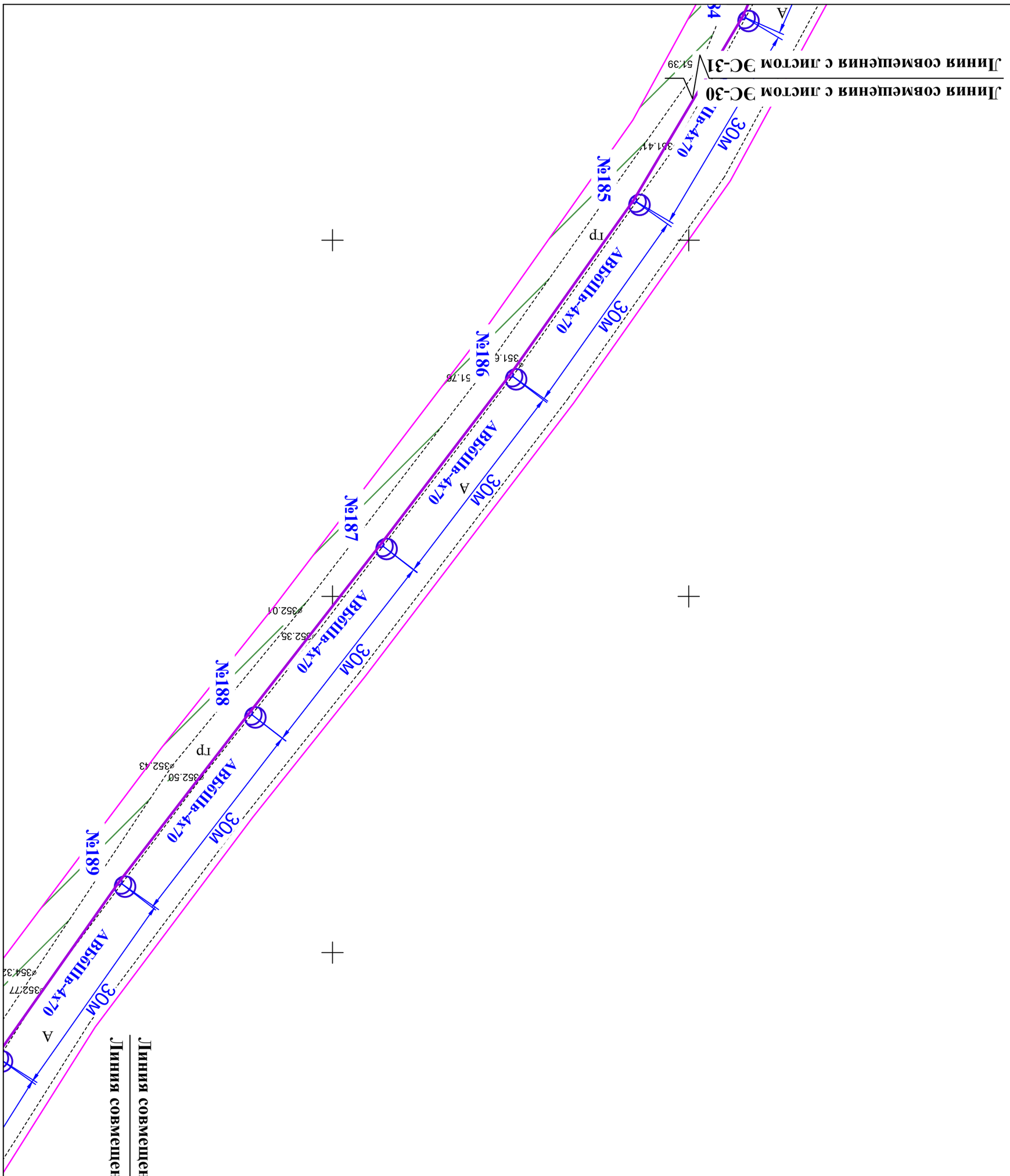
Линия совмещения с листом ЭС-29

Линия совмещения с листом ЭС-30



Линия совмещения с листом ЭС-31

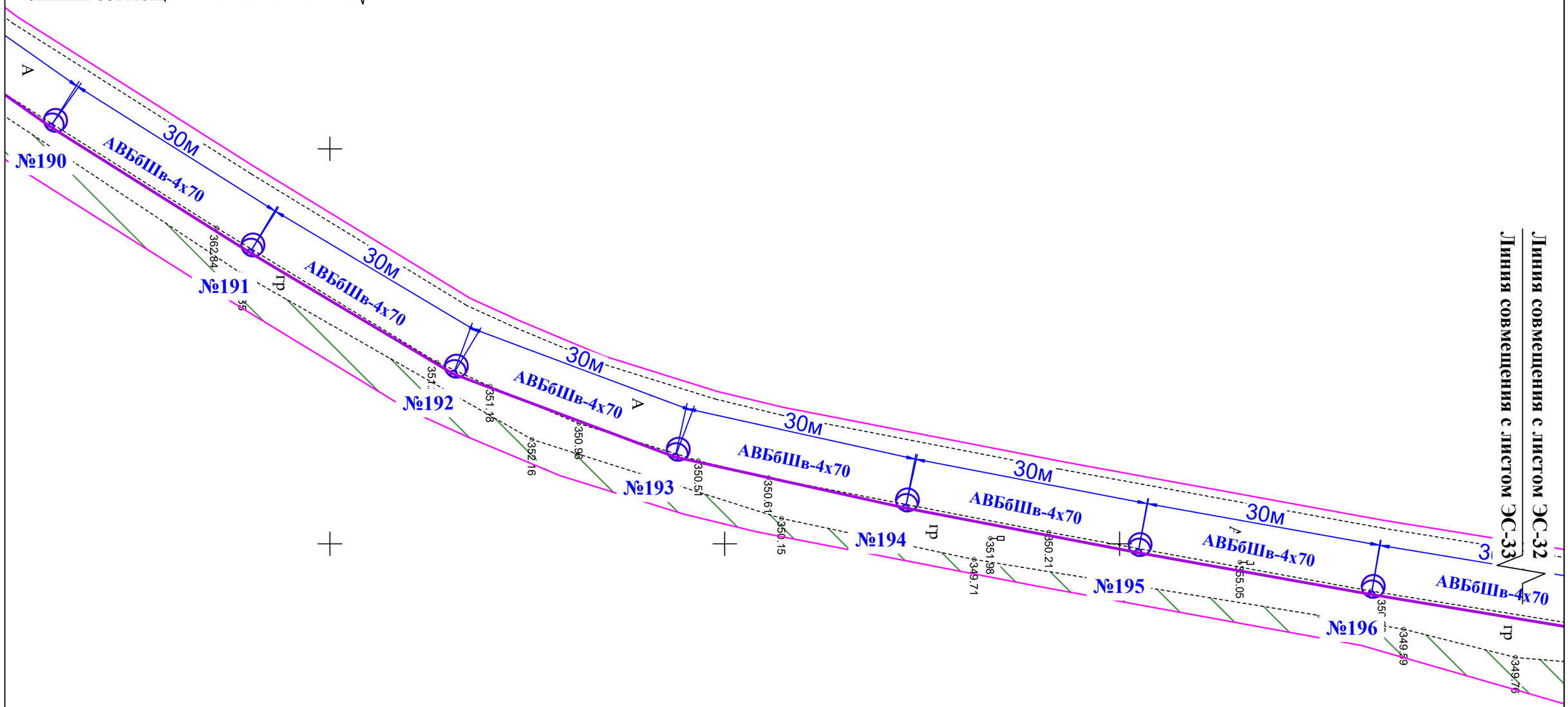
				ЭН			
				Уличное освещение расположенное по адресу: от развилки Сарыбулак до кольца Боровое, Бурабайский район, Акмолинская область.			
		Подпись	Дата				
				Сети электроснабжения	Стадия	Лист	Листов
ГИП					РП	30	39
Норм.конт							
Проверил				План сетей электроосвещения. (Продолжение)	ТОО "PRO-Эксперт-Group" ГСЛ № 24036630		
Выполнил							



				ЭН	
				Уличное освещение расположенное по адресу: от развилки Сарыбулак до кольца Боровое, Бурабайский район, Акмолинская область.	
		Подпись	Дата		
				Сети электроснабжения	Стадия: РП; Лист: 31; Листов: 39
ГИП					
Норм.конт					
Проверил				План сетей электроосвещения. (Продолжение)	ТОО "PRO-Эксперт-Group" ГСЛ № 24036630
Выполнил					

Линия совмещения с листом ЭС-32

Линия совмещения с листом ЭС-31



Линия совмещения с листом ЭС-33

Линия совмещения с листом ЭС-32

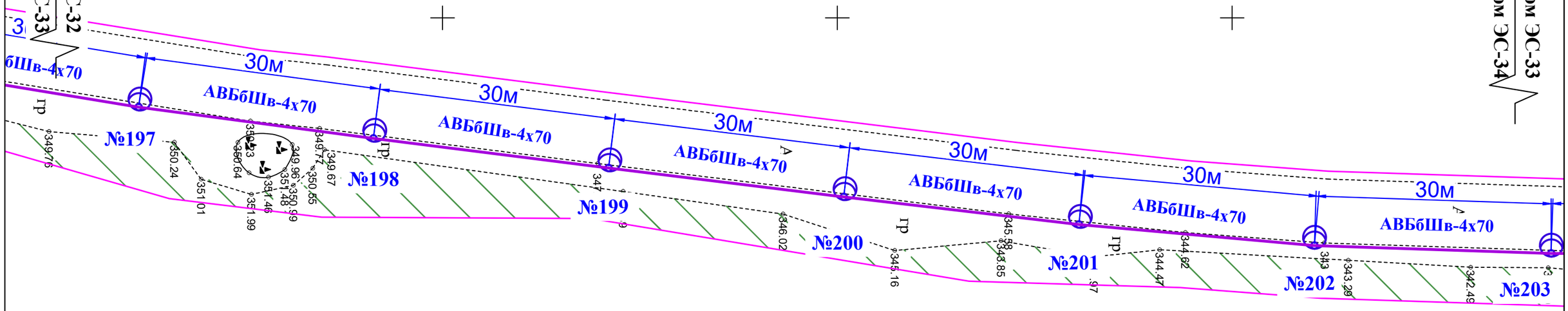
				ЭН		
				Уличное освещение расположенное по адресу: от развилки Сарыбулак до кольца Боровое, Бурабайский район, Акмолинская область.		
		Подпись	Дата			
				Сети электроснабжения	Стадия	Лист	Листов
					РП	32	39
ГИП						
Норм.конт						
Проверил				План сетей электроосвещения. (Продолжение)	ТОО "PRO-Эксперт-Group" ГСЛ № 24036630	
Выполнил						

Линия совмещения с листом ЭС-32

Линия совмещения с листом ЭС-33

Линия совмещения с листом ЭС-33

Линия совмещения с листом ЭС-34



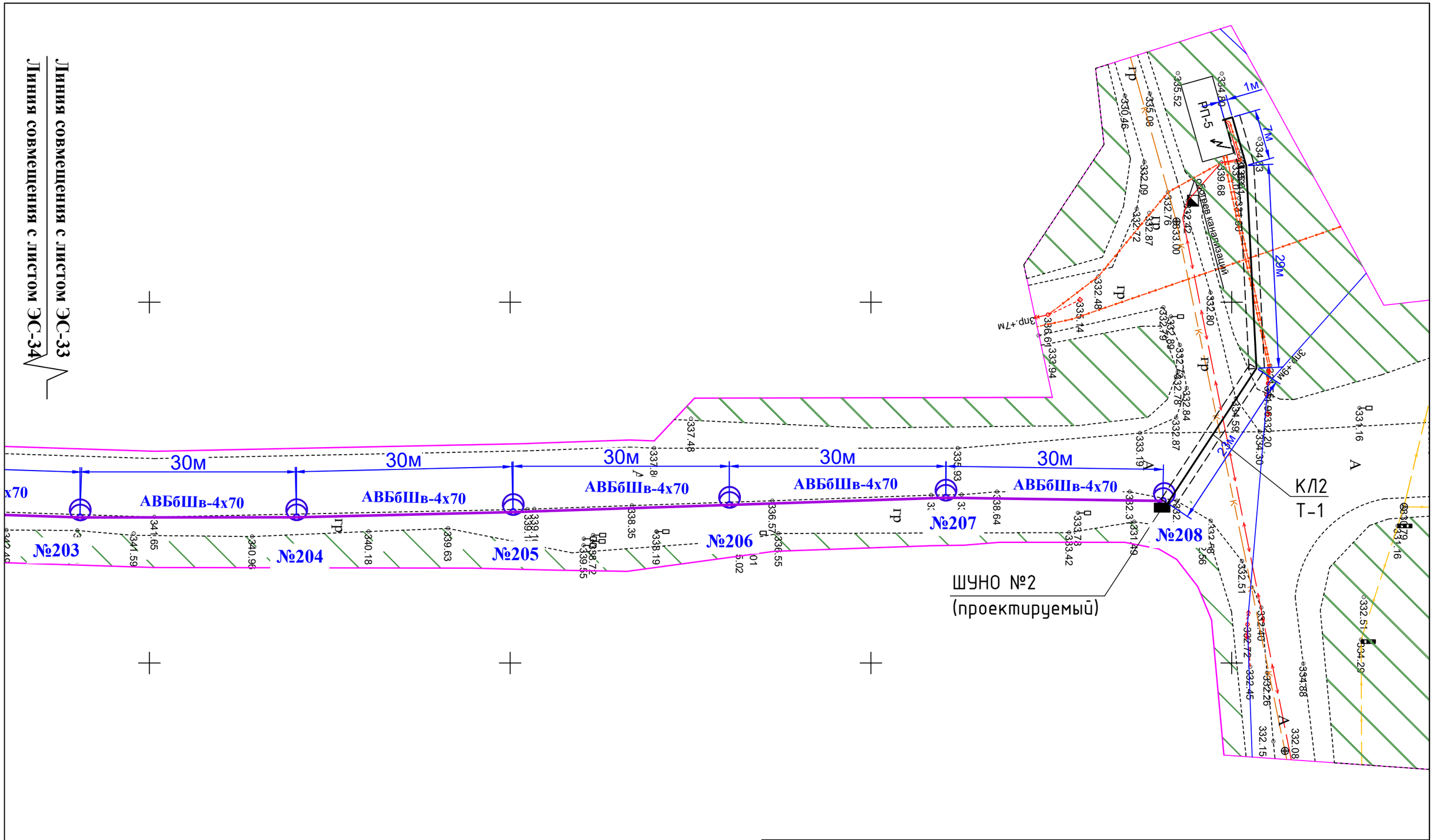
				ЭН
				Уличное освещение расположенное по адресу: от развилки Сарыбулак до кольца Боровое, Бурабайский район, Акмолинская область.
		Подпись	Дата	
				Сети электроснабжения
ГИП				
Норм.конт				
Проверил				План сетей электроосвещения. (Продолжение)
Выполнил				

Стадия	Лист	Листов
РП	33	39

ТОО "PRO-Эксперт-Group" ГСЛ № 24036630

Линия совмещения с листом ЭС-33

Линия совмещения с листом ЭС-34



				ЭН			
				Уличное освещение расположенное по адресу: от развилки Сарыбулак до кольца Боровое, Бурабайский район, Акмолинская область.			
		Подпись	Дата				
				Сети электроснабжения	Стадия	Лист	Листов
ГИП					РП	34	39
Норм.конт							
Проверил				План сетей электроосвещения. (Окончание)	ТОО "PRO-Эксперт-Group" ГСЛ № 24036630		
Выполнил							

Кабельный журнал

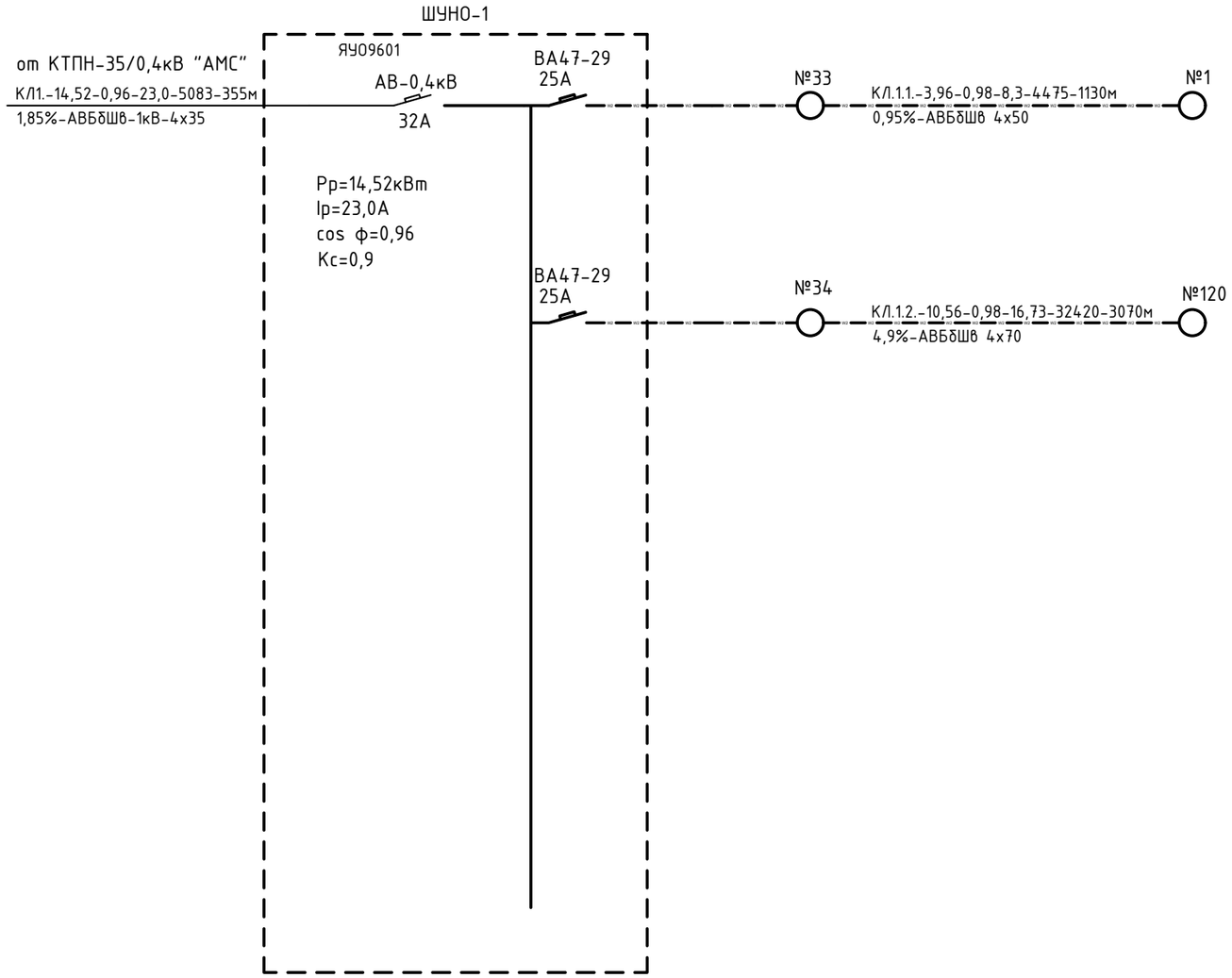
№ к.л. на плане	Количество, марка и сечение кабелей	начало трассы	окончание трассы	Длина (м)		Количество			
				траншея/тип	кабель	труба полиэт. 110мм м	рытье траншеи, м³	засыпка траншеи, м³	песок м³
КЛ1	АВБбШв 4х35мм²	КТПН-35/0,4кВ "АМС"	ШУНО-№1 (проектируемый)	314/Т-1	335 в траншее	374	56,52	37,68	18,84
					5 в ШУНО				
					15 в ТП				
КЛ1.1	АВБбШв 4х50мм²	ШУНО-№1 (проектируемый)	опоры освещения №33-№1	932/Т-1	990 в траншее	-	167,76	111,84	55,92
					5 в ШУНО				
					135 в опорах	132-Ø63			
КЛ1.2	АВБбШв 4х70мм²	ШУНО-№1 (проектируемый)	опоры освещения №34-№120	2560/Т-1	2715 в траншее	10	460,8	307,2	153,6
					5 в ШУНО				
					350 в опорах	352-Ø63			
КЛ2	АВБбШв 4х35мм²	РП-10/0,4кВ №5	ШУНО-№2 (проектируемый)	60/Т-1	70 в траншее	-	10,8	7,2	3,6
					5 в ШУНО				
					15 в ТП				
КЛ2.1	АВБбШв 4х70мм²	ШУНО-№2 (проектируемый)	опоры освещения №208-№121	2520/Т-1	2675 в траншее	-	453,6	302,4	151,2
					5 в ШУНО				
					350 в опорах	352-Ø63			

Взам.инв.№

Подпись и дата

Инв. № подл.

					ЭН
					Уличное освещение расположенное по адресу: от развилки Сарыбулак до кольца Боровое, Бурабайский район, Акмолинская область.
		Подпись	Дата		
				Сети электроснабжения	Стадия: РП; Лист: 35; Листов: 39
ГИП					
Норм.конт					
Проверил				Кабельный журнал.	ТОО "PRO-Эксперт-Group" ГСЛ № 24036630
Выполнил					

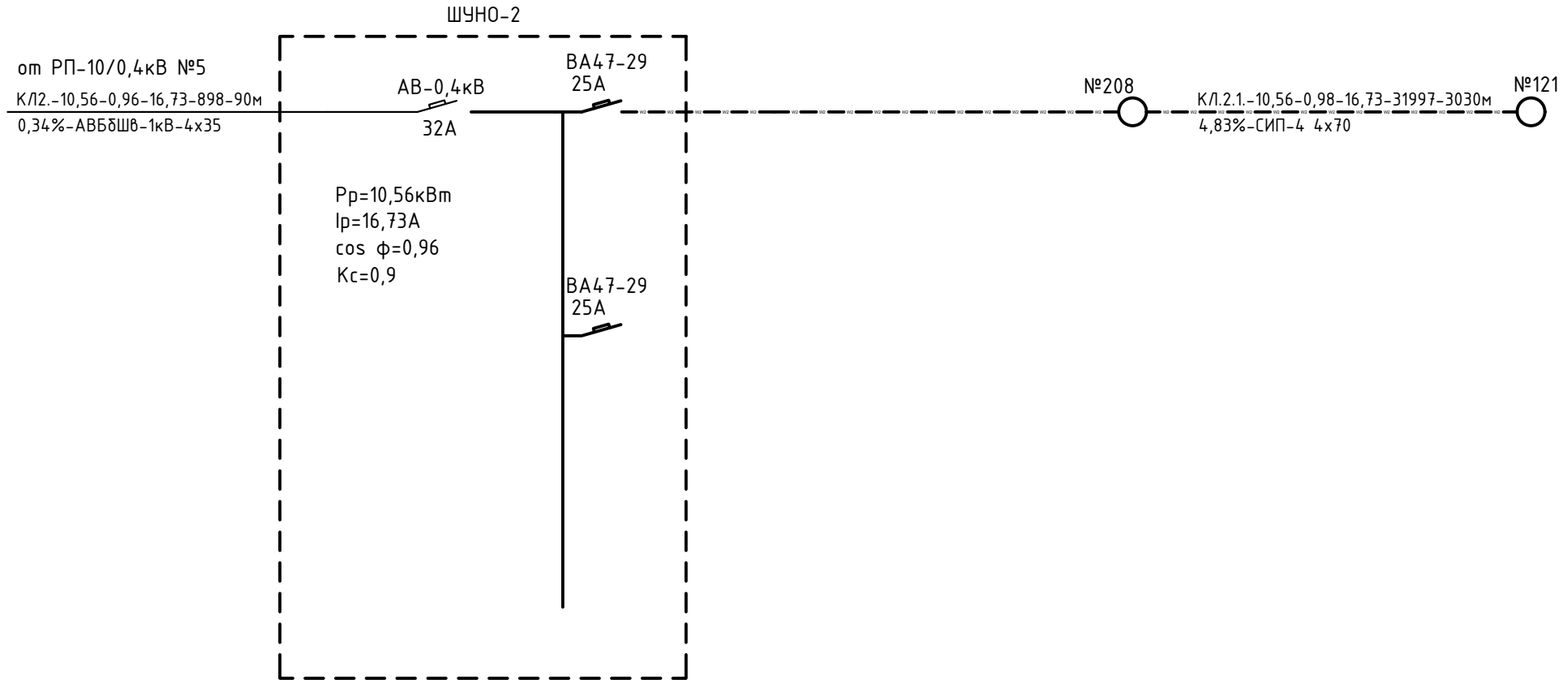


Взам.инв.№

Подпись и дата

Инв. № подл.

				ЭН
				Уличное освещение расположенное по адресу: от развилки Сарыбулак до кольца Боровое, Бурабайский район, Акмолинская область.
		Подпись	Дата	
				Сети электроснабжения — Стадия: РП; Лист: 36; Листов: 39
ГИП				
Норм.конт				
Проверил				Принципиальная схема питающей сети ШУНО1-0,4кВ. — ТОО "PRO-Эксперт-Group" ГСЛ № 24036630
Выполнил				



Взам.инв.№

Подпись и дата

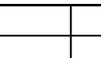
Инв. № подл.

				ЭН			
				Уличное освещение расположенное по адресу: от развилки Сарыбулак до кольца Боровое, Бурабайский район, Акмолинская область.			
		Подпись	Дата				
				Сети электроснабжения	Стадия	Лист	Листов
ГИП					РП	37	39
Норм.конт							
Проверил				Принципиальная схема питающей сети ШУНО2-0,4кВ.	ТОО "PRO-Эксперт-Group" ГСЛ № 24036630		
Выполнил							

Ведомость объемов работ участок №1

№ п/п	Наименование	Един. изм.	Кол-во
1.	Монтажная длина кабельной линии 0,4кВ +6%	км	7,675
2.	Монтаж шкафов освещения	компл.	2
3.	Затягивание кабеля в трубу	п.м.	1220
4.	Монтаж ПНД трубы	п.м.	1220
5.	Строительная длина траншеи (Т1)	п.м.	6386
6.	Рытьё/ засыпка/ песок (Т1)	м³	1149,48 766,32 383,16
7.	Монтаж металлических опор освещения	шт	208
8.	Монтаж светодиодных светильников до 120Вт	шт	209
9.	Металлические опоры освещения с одним светильником	шт	207
10.	Металлические опоры освещения с двумя светильниками	шт	1
11.	Бурение скважин под фундамент для опор Ø400мм	шт	208
12.	Демонтаж силового трансформатора 40кВА	шт	1
13.	Монтаж силового трансформатора 160кВА	шт	1
14.	Демонтаж АВ-0,4кВ 63А	шт	1
15.	Монтаж АВ-0,4кВ 250А	шт	1
16.	Демонтаж трансформаторов тока 0,4кВ 50/5А	шт	3
17.	Монтаж трансформаторов тока 0,4кВ 200/5А	шт	3
18.	Демонтаж вводного АВ-0,4кВ 1000А	шт	1
19.	Монтаж вводного АВ-0,4кВ 1600А	шт	1
20.	Демонтаж трансформаторов тока 0,4кВ 1000/5А	шт	3
21.	Монтаж трансформаторов тока 0,4кВ 1600/5А	шт	3
22.	Монтаж автоматического выключателя 0,4кВ 32А	шт	1

Ведомость опор освещения

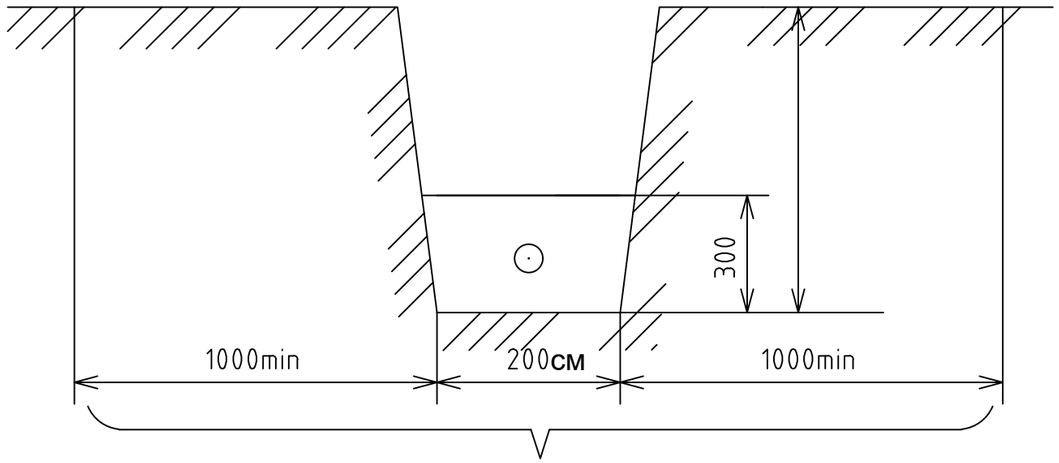
№	Наименование опор	Нумерация опор
1	Опора освещения с одним светильником 120Вт	№1-207; итого: светильников 120Вт -207шт
2	Опора освещения с двумя светильниками 120Вт 	№208; итого: светильников 120Вт -2шт

Примечания
1. Фундамент выполнить из бетона кл. 820, W6, F150 на сульфатостойком портланд ценементе.
2. При производстве работ следует обращать внимание на точность расположения арматурных изделий и соблюдение защитных слоев.
3. Гидроизоляцию поверхностей , соприкасающихся с грунтом, выполнить обмазкой битумом в 2 раза.
4. Трубы ПНД d=63 мм зафиксировать, чтоб исключить возможность смещения в процессе бетонирования
5. Расстояния между закладными шпильками уточнить после доставки светильников .

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

				ЭН		
				Уличное освещение расположенное по адресу: от развилки Сарыбулак до кольца Боровое, Бурабайский район, Акмолинская область.		
		Подпись	Дата			
				Сети электроснабжения	Стадия	Лист	Листов
ГИП					РП	38	39
Норм.конт							
Проверил				Ведомость объемов работ.	ТОО "PRO-Эксперт-Group" ГСЛ № 24036630		
Выполнил							

Т - 1



Взам.инв.№

Подпись и дата

Инв. № подл.

				ЭН
				Уличное освещение расположенное по адресу: от развилки Сарыбулак до кольца Боровое, Бурабайский район, Акмолинская область.
		Подпись	Дата	
				Сети электроснабжения — Стадия: РП; Лист: 39; Листов: 39
ГИП				
Норм.конт				
Проверил				Типы используемых траншей — ТОО "PRO-Эксперт-Group" ГСЛ № 24036630
Выполнил				

позиция	Наименование и техническая поддержка	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код продукции	Поставщик	Единица измерения	Количество	Масса единицы кг.	Примечание
	Материалы и оборудование							
	Кабель силовой с алюминиевыми жилами бронированный							
	до 1 кВ, сеч. 4х35 мм².	АВБбШв-1кВ			км	0,445		
	- то же, сеч. 4х50 мм².	АВБбШв-1кВ			км	1,130		
	- то же, сеч. 4х70 мм².	АВБбШв-1кВ			км	6,100		
	Кабель силовой с медными жилами в ПВХ изоляции,							
	в ПВХ оболочке, негорючий на напряжение до 660В сеч. 3х2,5 мм².	ВВГнг-660	243-106-0502		км	4,600		
	Опора металлическая ф160/114, высота h=8000мм с	Н-80-160/114			шт	208		
	фундаментными закладными, с анкерными болтами и гайками							
	Кронштейн к стойкам с вылетом 2.0м, угол наклона 20гр. однорожк	КРГ2,0/20-1,25			шт	209		
	Насадка	Н2			шт	1		
	Закладные детали для фундамента опор				шт	208	18,0кг	
	Светодиодный светильник наружного освещения мощностью 120Вт	BONITAS Li-SG2-120			шт	209		
	Бетон класс В-25				м³	62,4		
	Оттяжка				шт	4		
	Кабельная концевая муфта	1КнТп-35/50-СЛ-нб			шт	4		
	Знак дорожный на опору 400х200мм				шт	208		
	Автоматический выключатель в смотровой окошке, 220В, 6А	ВА47-29 1Р 6А			шт	209		
	Термоусадка с гелиевым наполнителем Ø6-14мм	ВА47-29 1Р 6А			шт	209		
	Песок	ГОСТ 8736-2014			м³	383,16		
	Сигнальная лента шириной 150мм, 100м в рулоне	ЛСЭ-150			рул.	64		
	Гидроизоляционный материал на битумной основе				м²	1716,5		
	Концевые заделки для кабеля				шт	416		

				ЭН.СО
				Уличное освещение расположенное по адресу: от развилки Сарыбулак до кольца Боровое, Бурабайский район, Акмолинская область.
		Подпись	Дата	
				Сети электроосвещения — Стадия: РП; Лист: 1; Листов: 2
ГИП				
Норм.конт				
Проверил				Спецификация оборудования по рабочим чертежам марки "ЭС"
Выполнил				ТОО "PRO-Эксперт-Group" ГСЛ № 24036630

позиция	Наименование и техническая поддержка	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код продукции	Поставщик	Единица измерения	Количество	Масса единицы кг.	Примечание
	Учет в ТП							
	Модем	TeleofisWRX708-R4		"SAIMAN"	шт	2		
	Счетчик трехфазный многотарифный, 5(60)А	ДАЛА СА4-Э720 ТХ Р PLC IP П RS 3Х220/380V 5(60)А КОД NI			шт	2		
	Автоматический выключатель 380В, 32А	ВА 47-29 3Р			шт	2		
	Шкаф уличного освещения, IP54	ЯУО9601			шт	2		
	Сталь круглая Ø16мм, неоцинкованная	ГОСТ 2590-2006			м	312		заземление опор освещения 1,5м на опору
	Сталь полосовая 20х4мм	ГОСТ 2590-2006			м	208		заземление опор освещения 1,0м на опору
	Электрооборудование							
	Трансформатор трехфазный масляный, 160кВА	ТМГ 160/35/0,4		"Казтрансформатор"	шт	1		
	Автоматический вводной выключатель 380В, 250А	ВА88-35 3Р 250А			шт	1		
	Трансформаторы тока 380В, К=200/5А	ТК-200/5А			шт	3		
	Автоматический выключатель 380В, 40А	ВА47-29 3Р 40А			шт	2		
	Автоматический вводной выключатель 380В, 1600А	ВА 5543 1600А			шт	1		
	Трансформаторы тока 380В, К=1500/5А	ТК-1500/5А			шт	3		