ТОО "ELECTRIC SYSTEMS"
ГСЛ № 17020572

РАБОЧИЙ ПРОЕКТ

"Строительство ТП-РП 20/0,4кВ для социальных объектов в жилом массиве Ильинка",
г. Астана, р-н Есиль, р-н шоссе Коргалжын.
Мощность -900кВт. Заказчик - ТОО "Гранд статус"
ТУ № 5-Е-48-2055 от 09.11.2021г.

10/177-09-2025 НЭС-144

Наружные сети электроснабжения.

Директор ТОО "ELECTRIC SYSTEMS" Смагулов М.

г. Астана, 2025 г.

Ведомость рабочих чертежей основного комплекта "ЭС"

	Наименование	Примечание
1	Общие данные	
2-2.4	План трассы 10 кВ. М 1:500 (начало)	
3	Разрез траншеи. Однолинейная расчетная схема электроснабжения 10кВ. Кабельный журнал. Ведомость опор ВЛ-10кВ.	
4	Концевая одноцепная опора А10-20МИ-1Ш	
5	Установка кабельной муфты и разъединителя Крм10-20МИ-1Ш на концевой одноцепной опоре	
6	Установка кабельной муфты Км10-20МИ-1Ш на концевой одноцепной опоре	
7	Промежуточная двухцепная опора 2П10-20МИ-1Ш	
8	Угловая промежуточная двухцепная опора 2УП10-20МИ-1Ш	
9	Угловая анкерная двухцепная опора 2УА10-20МИ-1Ш	
10	Концевая двухцепная опора 2А10-20МИ-1	
11	Переходная угловая промежуточная одноцепная опора ПУПтБ10-15	
12	Переходная концевая одноцепная опора ПКТБ10-15	
13	Переходная угловая анкерная одноцепная опора ПУАТБ10-15	
14	Схема установки УЗПН на промежуточных и угловых промежуточных опорах	
15	Схема установки УЗПН на анкерных опорах	
16	Ведомость объемов работ	

Общие указания

Проект наружного электроснабжения 10кВ выполнен на основании - технических условий № 5-Е-48-2055 от 09.11.2021г., выданных АО «Астана - Региональная Электросетевая Компания», топографической съемки территории и задания на проектирование.

Источник электроснабжения - ПС-110/10кВ «Ильинка».

Точка подключения - разные секции шин РУ-10кВ РП-120 (яч. 5 и яч.10).

Проект электроснабжения выполнен по II-ой категории надежности электроснабжения.

Проектом предусмотрено:

- строительство одноцепной и двухцепной ВЛЗ-10кВ от РУ-10кВ РП-120 до территории застройки от опор В1.1, В1.2, В51.1, В51.2 выполненных самонесущим изолированным проводом СИП-3 (Тип-3);
- прокладка кабельных линий 10кВ выполненных кабелем АПвБВнг(А)-LS 3(1х150)мм2 в траншее от РУ-10кВ РП-120 до опор В1.1, В1.2, кабельная вставка между опорами В7.1, В7.2 и В8.1, В8.2, В51.1, В51.2 и до РУ-10кВ БКТП-2401 (заменяемая) с установкой концевых муфт "Райхем";
- рытье траншеи Т6;
- при пересечении с подземными инженерными коммуникациями и под подъездными путями прокладку кабеля 10кВ осуществить в негорючих трубах НПВХ НГ Ø160 мм;
- прокол под а/дорогами выполнить трубами типа Рэдпайп ПВО Ø160мм методом ГНБ
- при выполнении поворотов кабельных линий учесть минимально допустимый радиус изгиба кабеля;
- защита КЛ-10кВ от механических повреждений - кирпичами, на всем протяжении траншеи;
- защиту взаиморезервированных кабелей 10кВ выполнить кирпичом на всем протяжении траншеи;
- монтаж на концевых опорах устройство Крм10-20МИ-1Ш и Км10-20МИ-1Ш;
- монтаж устройства УЗПН-10 на опорах. Устройство УЗПН-10 устанавливать по одному на каждую опору с последовательным чередованием фаз. УЗПН-Ш предназначен для установки на траверсах промежуточных и угловых промежуточных опор с штыревыми изоляторами. УЗПН-ЛК предназначен для установки на анкерных опорах с изолирующими подвесками, укомплектованными полимерными подвесными изоляторами;

Кабельные линии проложить в траншее на глубине 0,7 м от планировочной отметки земли, а под дорогами - на глубине 1 м, согласно серии А11-2011.

Рабочие чертежи разработаны в соответствии с действующими нормами, правилами и стандартами. Электромонтажные работы выполнить согласно ПУЭ РК-2015 и СН РК 4.04-07-2019.

Ведомость ссылочных и прилагаемых документов

Обозначение	Наименование	Примечание
	Ссылочные документы	
СН РК 4.04-07-2019	Электротехнические устройства.	
СП РК 4.04-107-2013	Электротехнические устройства.	
СП РК 4.04-101-2013	Проектирование городских и поселковых электрических сетей	
ПУЭ РК-2015	Правила устройства электроустановок.	
Серия А11-2011	Прокладка кабелей напряжением до 35 кВ в траншеях	
Шифр 1.10-20.МИ.15. М3ВА	ОДНОЦЕПНЫЕ ЖЕЛЕЗОБЕТОННЫЕ ОПОРЫ ВЛЗ 6-20 кВ	
Шифр 2.10-20.МИ.15. М3ВА	ДВУХЦЕПНЫЕ ЖЕЛЕЗОБЕТОННЫЕ ОПОРЫ ВЛЗ 6-20 кВ	
Книга 4, Том 3 ENSTO	Переходные железобетонные опоры. Том 3	
	Прилагаемые документы	
ЭС-10.СО	Спецификация оборудования, изделий и материалов	Листов 2

Условные обозначения

Кабельная линия 10кВ

Кабельная линия 10кВ, в трубе

Воздушная линия 10кВ

Основные технические показатели

Наименование	Кол-во	Единица измерения	Приме-чание
Категория надежности электроснабжения	II		
Общая строительная длина КЛ-10кВ	1734	м	
Общая строительная длина ВЛЗ-10кВ	10590	м	
Общая строительная длина траншеи	722,5	м	
Расчетная потребляемая мощность	407,5	кВт	
Расчетный ток	25,33	А	

Согласовано: ГП Атаханова 10.23; НВК Сайлибаева 10.23

Взам. инв.N

Подпись и дата

Инв.N подл.

Рабочий проект соответствует государственным нормативным требованиям, действующих в Республике Казахстан, техническим условиям и согласован с государственными органами в области санитарно-эпидемиологического благополучия населения, противопожарной службы и охраны окружающей среды

Главный инженер проекта _____ Парфенова Т.

Изм	Кол	Лист	№д	Подп	Дата
ГИП		Парфенова			09.25г
Проверил		Смагулов			09.25г
Выполнил		Парфенова			09.25г

10/177-09-2025 НЭС-144

"Малоэтажный жилой дом с паркингом", г. Астана, р-н Есиль, р-н шоссе Коргалжын. Мощность -900кВт. Заказчик - ТОО "Гранд статус" ТУ № 5-Е-48-2055 от 09.11.2021г.

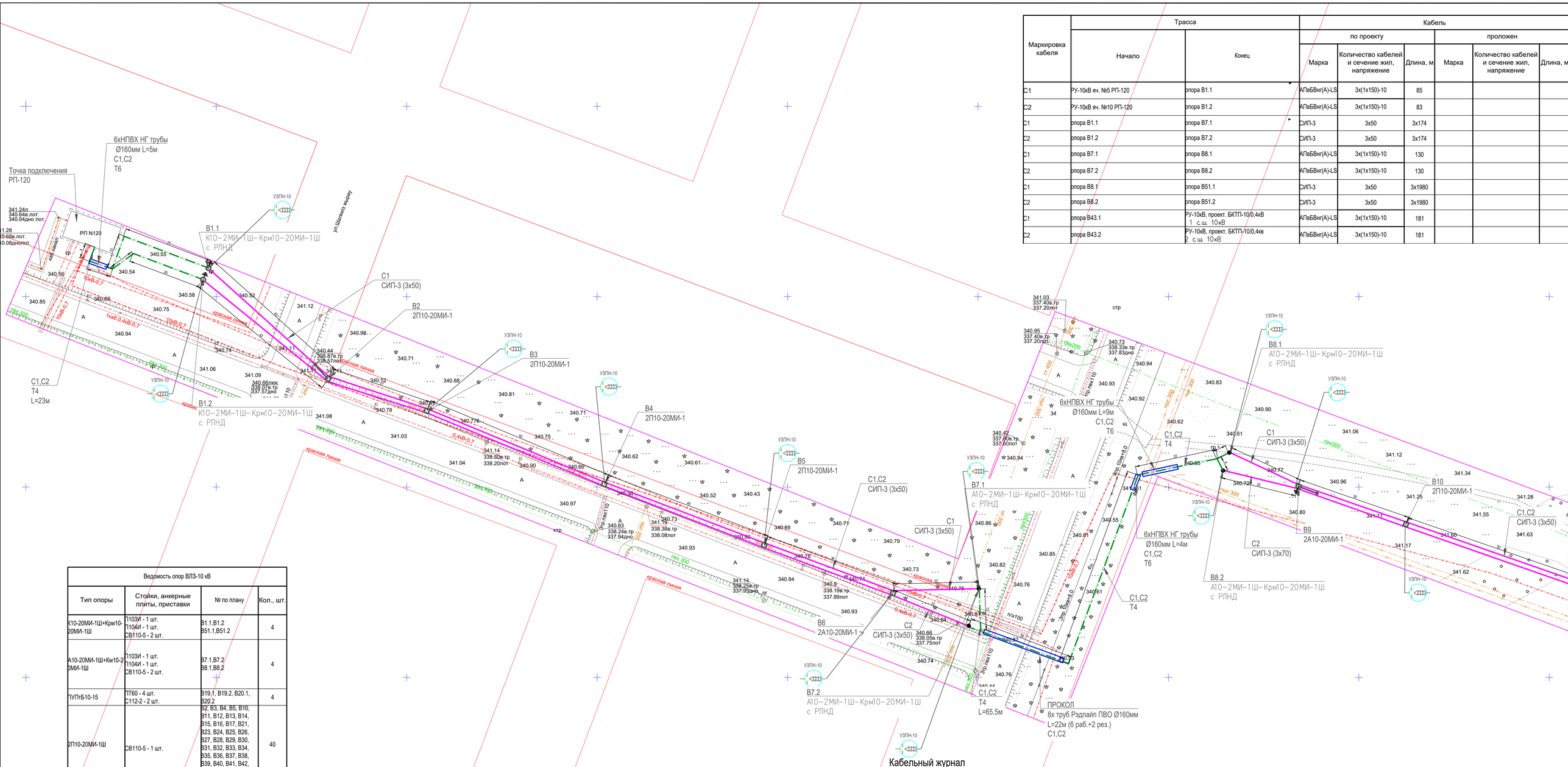
Наружные сети электроснабжения

Стадия	Лист	Листов
РП	1	16

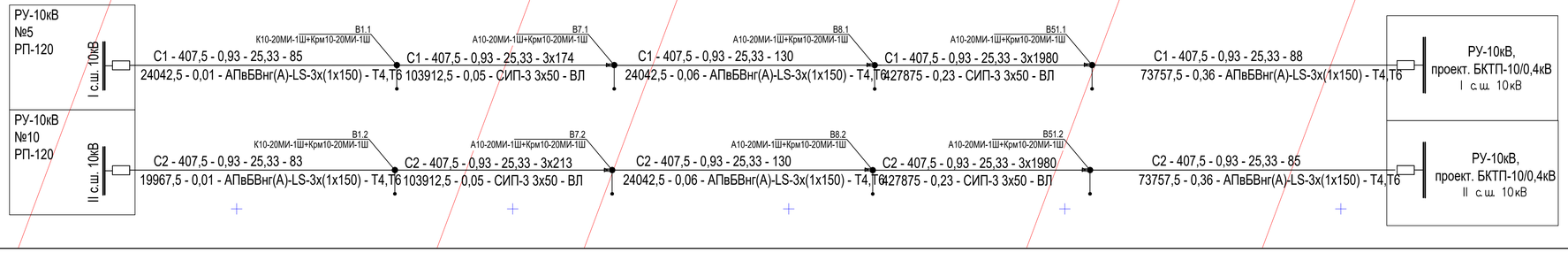
Общие данные

ТОО"ELECTRIC SYSTEMS"

Маркировка кабеля	Трасса		Кабель					
			по проекту			проложен		
	Начало	Конец	Марка	Количество кабелей и сечение жил, напряжение	Длина, м	Марка	Количество кабелей и сечение жил, напряжение	Длина, м
C1	РУ-10кВ яч. №5 РП-120	опора B1.1	АПвБВнг(А)-LS	3х(1х150)-10	85			
C2	РУ-10кВ яч. №10 РП-120	опора B1.2	АПвБВнг(А)-LS	3х(1х150)-10	83			
C1	опора B1.1	опора B7.1	СИП-3	3х50	3х174			
C2	опора B1.2	опора B7.2	СИП-3	3х50	3х174			
C1	опора B7.1	опора B8.1	АПвБВнг(А)-LS	3х(1х150)-10	130			
C2	опора B7.2	опора B8.2	АПвБВнг(А)-LS	3х(1х150)-10	130			
C1	опора B8.1	опора B51.1	СИП-3	3х50	3х1980			
C2	опора B8.2	опора B51.2	СИП-3	3х50	3х1980			
C1	опора B43.1	РУ-10кВ, проект. БКТП-10/0,4кВ 1 с.ш. 10кВ	АПвБВнг(А)-LS	3х(1х150)-10	181			
C2	опора B43.2	РУ-10кВ, проект. БКТП-10/0,4кв 2 с.ш. 10кВ	АПвБВнг(А)-LS	3х(1х150)-10	181			

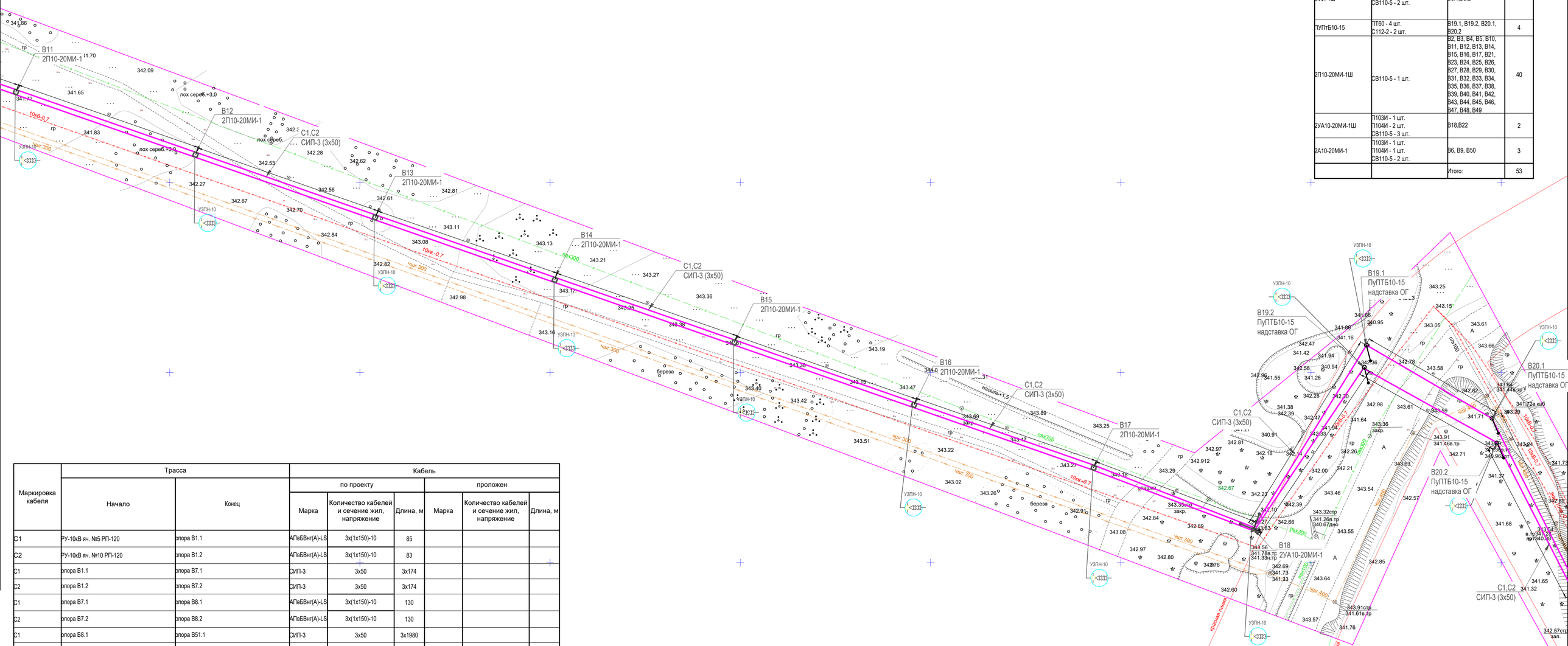


Ведомость опор ВЛЗ-10 кВ			
Тип опоры	Стойки, анкерные плиты, приставки	№ по плану	Кол., шт.
К10-20МИ-1Ш+Крм10-20МИ-1Ш	П103И - 1 шт. П104И - 1 шт. СВ110-5 - 2 шт.	B1.1,B1.2 B51.1,B51.2	4
А10-20МИ-1Ш+Км10-20МИ-1Ш	П103И - 1 шт. П104И - 1 шт. СВ110-5 - 2 шт.	B7.1,B7.2 B8.1,B8.2	4
ПУПтБ10-15	ПТ60 - 4 шт. С112-2 - 2 шт.	B19.1, B19.2, B20.1, B20.2	4
2П10-20МИ-1Ш	СВ110-5 - 1 шт.	B2, B3, B4, B5, B10, B11, B12, B13, B14, B15, B16, B17, B21, B23, B24, B25, B26, B27, B28, B29, B30, B31, B32, B33, B34, B35, B36, B37, B38, B39, B40, B41, B42, B43, B44, B45, B46, B47, B48, B49	40
2УА10-20МИ-1Ш	П103И - 1 шт. П104И - 2 шт. СВ110-5 - 3 шт.	B18,B22	2
2А10-20МИ-1	П103И - 1 шт. П104И - 1 шт. СВ110-5 - 2 шт.	B6, B9, B50	3
		Итого:	53



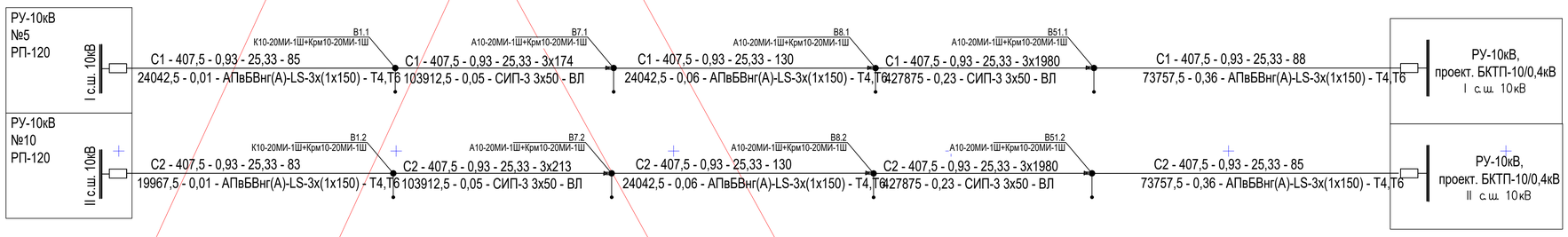
Изм	Кол	Лист	№д	Подп	Дата	10/177-09-2025 НЭС-144		
						"Малоэтажный жилой дом с паркингом", г. Астана, р-н Есиль, р-н шоссе Коргалжын. Мощность -900кВт. Заказчик - ТОО "Гранд статус" ТУ № 5-Е-48-2055 от 09.11.2021г. (1ая очередь)		
ГИП		Парфенова			09.25г	Наружные сети электроснабжения	Стадия	Лист	Листов
Проверил		Смагулов			09.25г		РП	2	16
Выполнил		Парфенова			09.25г	План трассы от разных секций шин РУ-10кВ РП-120 (яч.5 и яч.10)	ТОО"ELECTRIC SYSTEMS"		

Ведомость опор ВЛЗ-10 кВ			
Тип опоры	Стойки, анкерные плиты, приставки	№ по плану	Кол., шт.
К10-20МИ-1Ш+Крм10-20МИ-1Ш	П103И - 1 шт. П104И - 1 шт. СВ110-5 - 2 шт.	В1.1,В1.2 В51.1,В51.2	4
А10-20МИ-1Ш+Км10-20МИ-1Ш	П103И - 1 шт. П104И - 1 шт. СВ110-5 - 2 шт.	В7.1,В7.2 В8.1,В8.2	4
ПуПтБ10-15	ТТ60 - 4 шт. С112-2 - 2 шт.	В19.1, В19.2, В20.1, В20.2	4
2П10-20МИ-1Ш	СВ110-5 - 1 шт.	В2, В3, В4, В5, В10, В11, В12, В13, В14, В15, В16, В17, В21, В23, В24, В25, В26, В27, В28, В29, В30, В31, В32, В33, В34, В35, В36, В37, В38, В39, В40, В41, В42, В43, В44, В45, В46, В47, В48, В49	40
2УА10-20МИ-1Ш	П103И - 1 шт. П104И - 2 шт. СВ110-5 - 3 шт.	В18,В22	2
2А10-20МИ-1	П103И - 1 шт. П104И - 1 шт. СВ110-5 - 2 шт.	В6, В9, В50	3
		Итого:	53

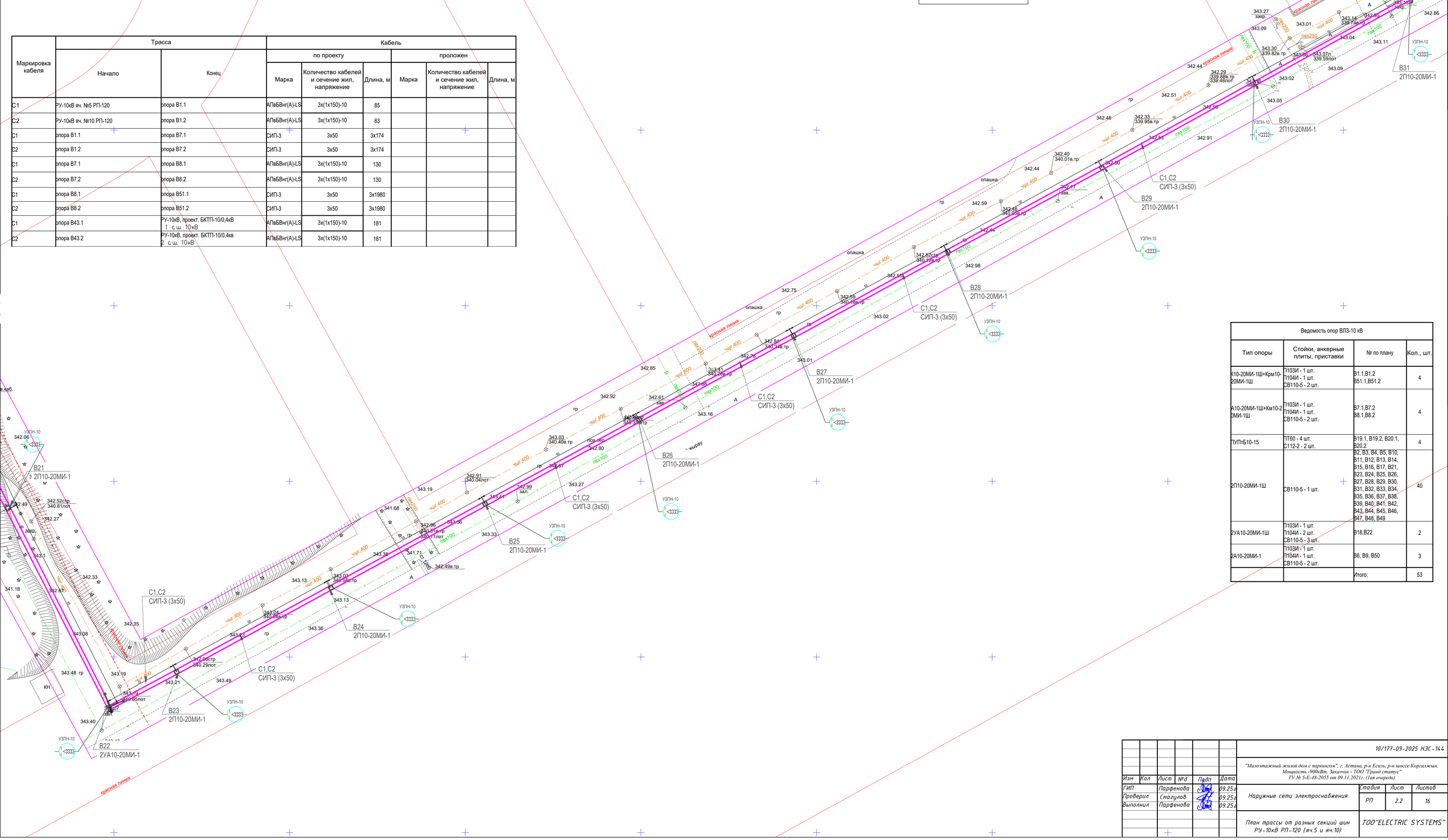


Маркировка кабеля	Трасса		Кабель					
	Начало	Конец	по проекту			проложен		
			Марка	Количество кабелей и сечение жил, напряжение	Длина, м	Марка	Количество кабелей и сечение жил, напряжение	Длина, м
С1	РУ-10кВ яч. №5 РП-120	опора В1.1	АПвБВнг(А)-LS	3х(1х150)-10	85			
С2	РУ-10кВ яч. №10 РП-120	опора В1.2	АПвБВнг(А)-LS	3х(1х150)-10	83			
С1	опора В1.1	опора В7.1	СИП-3	3х50	3х174			
С2	опора В1.2	опора В7.2	СИП-3	3х50	3х174			
С1	опора В7.1	опора В8.1	АПвБВнг(А)-LS	3х(1х150)-10	130			
С2	опора В7.2	опора В8.2	АПвБВнг(А)-LS	3х(1х150)-10	130			
С1	опора В8.1	опора В51.1	СИП-3	3х50	3х1980			
С2	опора В8.2	опора В51.2	СИП-3	3х50	3х1980			
С1	опора В43.1	РУ-10кВ, проект. БКТП-10/0,4кВ 1 с.ш. 10кВ	АПвБВнг(А)-LS	3х(1х150)-10	181			
С2	опора В43.2	РУ-10кВ, проект. БКТП-10/0,4кв 2 с.ш. 10кВ	АПвБВнг(А)-LS	3х(1х150)-10	181			

Изм	Кол	Лист	№д	Подп	Дата	10/177-09-2025 НЭС-144		
						"Малоэтажный жилой дом с паркингом", г. Астана, р-н Есиль, р-н шоссе Коргалжын. Мощность -900кВт. Заказчик - ТОО "Грейд статус" ТУ № 5-Е-48-2055 от 09.11.2021г. (1ая очередь)		
ГИП		Парфенова			09.25г	Наружные сети электроснабжения	Стадия	Лист	Листов
Проверил		Смагулов			09.25г		РП	2.1	16
Выполнил		Парфенова			09.25г	План трассы от разных секций шин РУ-10кВ РП-120 (яч.5 и яч.10)	ТОО"ELECTRIC SYSTEMS"		



Маркировка кабеля	Трасса		Кабель					
			по проекту			проложен		
	Начало	Конец	Марка	Количество кабелей и сечение жил, напряжение	Длина, м	Марка	Количество кабелей и сечение жил, напряжение	Длина, м
С1	РУ-10кВ яч. №5 РП-120	опора В1.1	АПвБВнг(А)-LS	3х(1х150)-10	85			
С2	РУ-10кВ яч. №10 РП-120	опора В1.2	АПвБВнг(А)-LS	3х(1х150)-10	83			
С1	опора В1.1	опора В7.1	СИП-3	3х50	3х174			
С2	опора В1.2	опора В7.2	СИП-3	3х50	3х174			
С1	опора В7.1	опора В8.1	АПвБВнг(А)-LS	3х(1х150)-10	130			
С2	опора В7.2	опора В8.2	АПвБВнг(А)-LS	3х(1х150)-10	130			
С1	опора В8.1	опора В51.1	СИП-3	3х50	3х1980			
С2	опора В8.2	опора В51.2	СИП-3	3х50	3х1980			
С1	опора В43.1	РУ-10кВ, проект. БКТП-10/0,4кВ 1 с.ш. 10кВ	АПвБВнг(А)-LS	3х(1х150)-10	181			
С2	опора В43.2	РУ-10кВ, проект. БКТП-10/0,4кв 2 с.ш. 10кВ	АПвБВнг(А)-LS	3х(1х150)-10	181			



Ведомость опор ВЛЗ-10 кВ			
Тип опоры	Стойки, анкерные плиты, приставки	№ по плану	Кол., шт.
К10-20МИ-1Ш+Крм10-20МИ-1Ш	П103И - 1 шт. П104И - 1 шт. СВ110-5 - 2 шт.	В1.1,В1.2 В51.1,В51.2	4
А10-20МИ-1Ш+Крм10-20МИ-1Ш	П103И - 1 шт. П104И - 1 шт. СВ110-5 - 2 шт.	В7.1,В7.2 В8.1,В8.2	4
ТУПтБ10-15	ПТ60 - 4 шт. С112-2 - 2 шт.	В19.1, В19.2, В20.1, В20.2	4
2П10-20МИ-1Ш	СВ110-5 - 1 шт.	В2, В3, В4, В5, В10, В11, В12, В13, В14, В15, В16, В17, В21, В23, В24, В25, В26, В27, В28, В29, В30, В31, В32, В33, В34, В35, В36, В37, В38, В39, В40, В41, В42, В43, В44, В45, В46, В47, В48, В49	40
2УА10-20МИ-1Ш	П103И - 1 шт. П104И - 2 шт. СВ110-5 - 3 шт.	В18,В22	2
2А10-20МИ-1	П103И - 1 шт. П104И - 1 шт. СВ110-5 - 2 шт.	В6, В9, В50	3
		Итого:	53

Изм	Кол	Лист	№д	Подп	Дата
ГИП		Парфенова			09.25г
Проверил		Смагулов			09.25г
Выполнил		Парфенова			09.25г

10/177-09-2025 НЭС-144

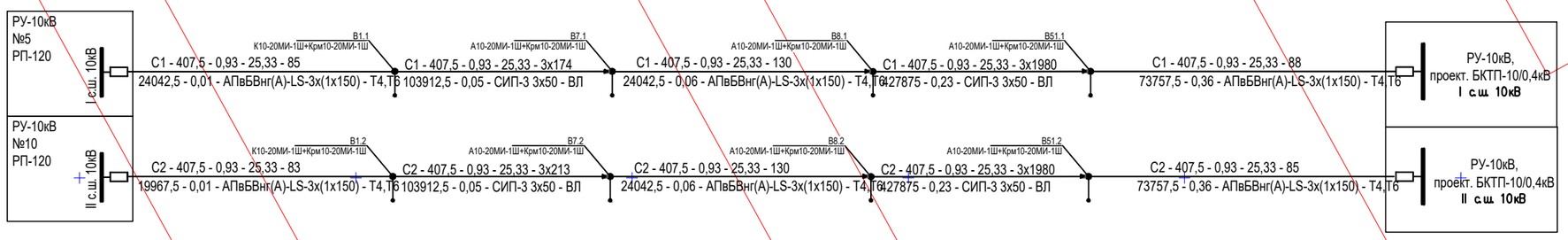
"Малоэтажный жилой дом с паркингом", г. Астана, р-н Есиль, р-н шоссе Коргалжын.
Мощность -900кВт. Заказчик - ТОО "Гранд статус"
ТУ № 5-Е-48-2055 от 09.11.2021г. (1ая очередь)

Наружные сети электроснабжения

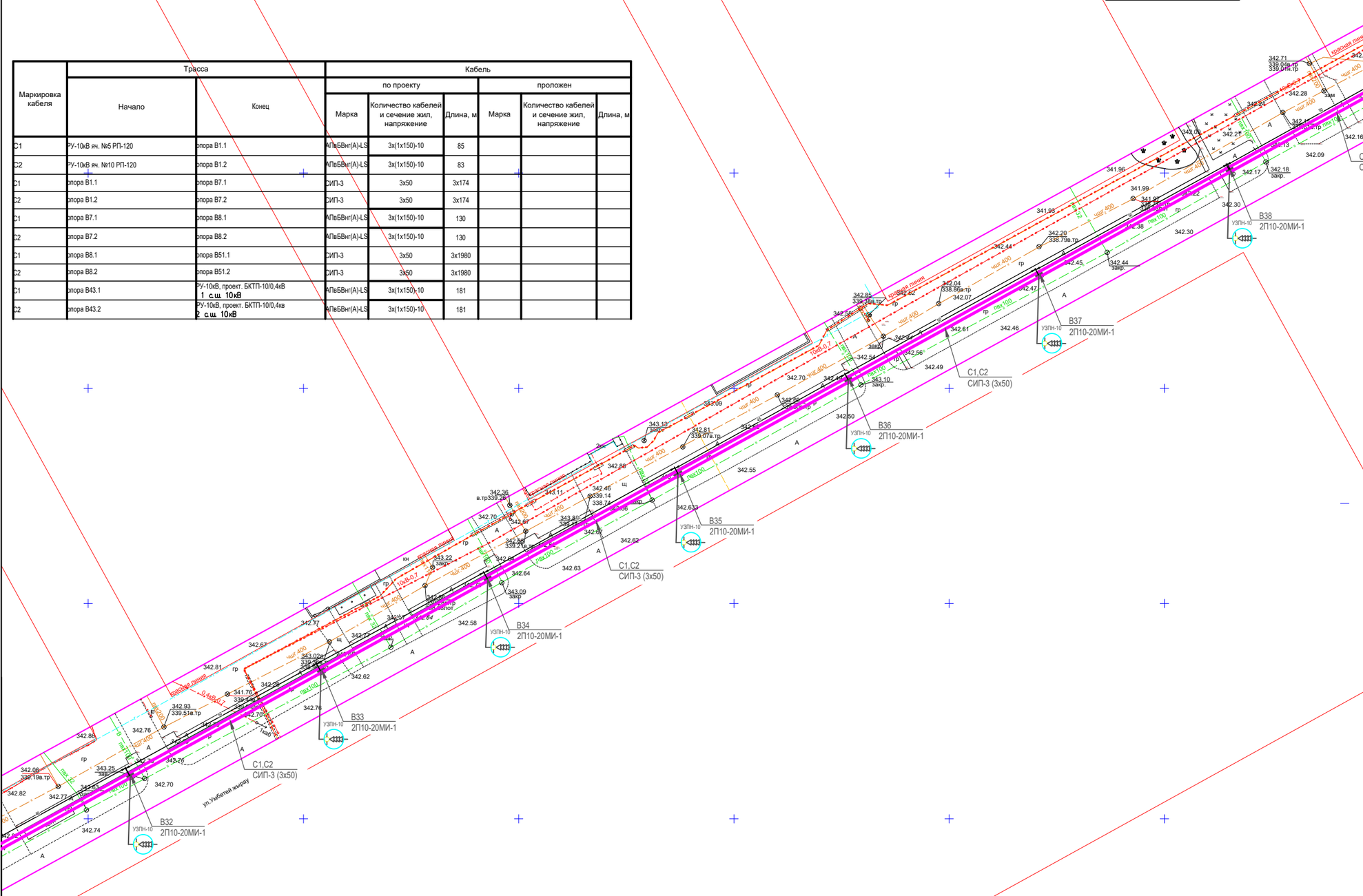
Стадия	Лист	Листов
РП	2.2	16

План трассы от разных секций шин РУ-10кВ РП-120 (яч.5 и яч.10)

ТОО"ELECTRIC SYSTEMS"



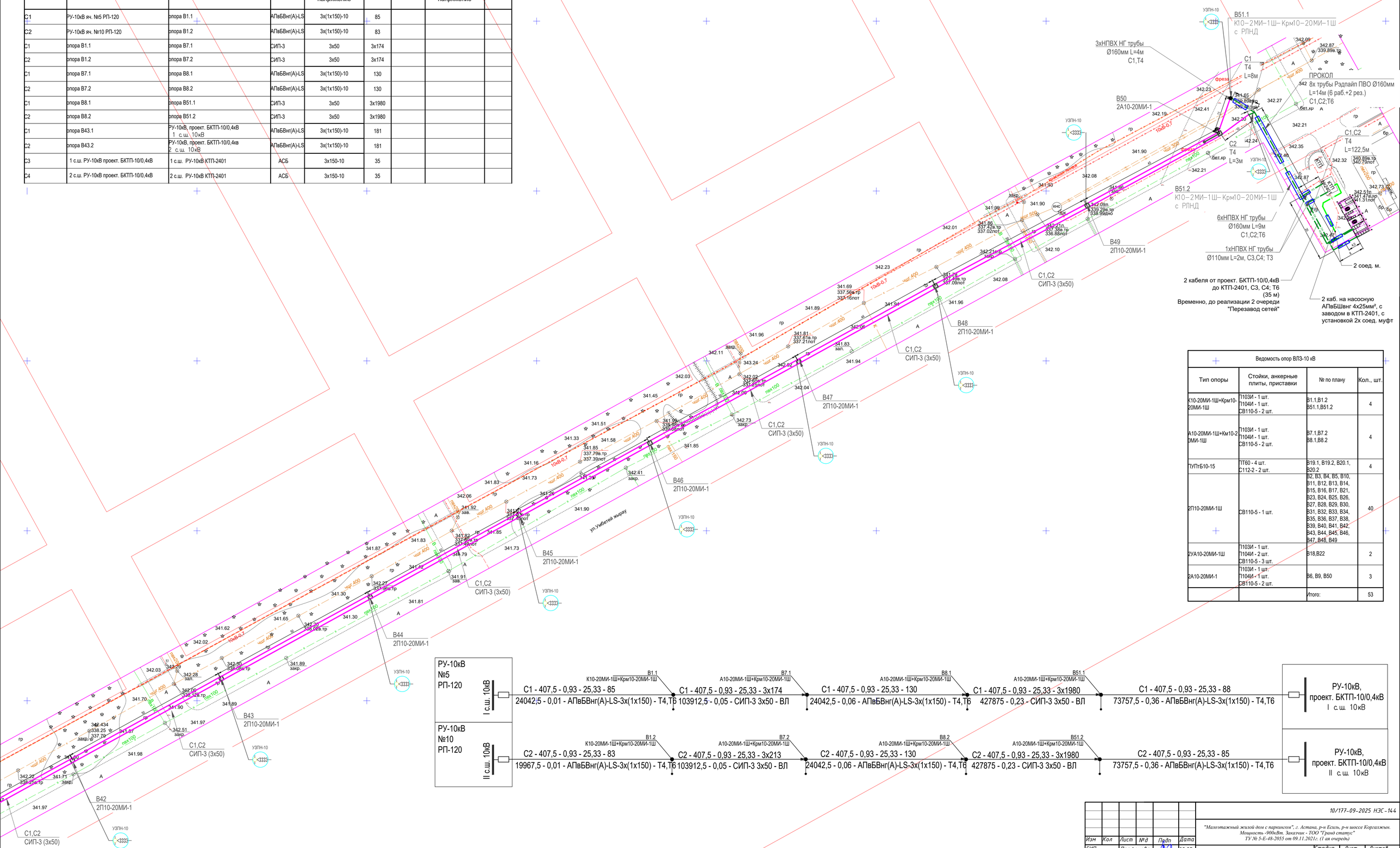
Маркировка кабеля	Трасса		Кабель					
	Начало	Конец	по проекту			проложен		
			Марка	Количество кабелей и сечение жил, напряжение	Длина, м	Марка	Количество кабелей и сечение жил, напряжение	Длина, м
С1	РУ-10кВ яч. №5 РП-120	опора В1.1	АПвБВнг(А)-LS	3х(1х150)-10	85			
С2	РУ-10кВ яч. №10 РП-120	опора В1.2	АПвБВнг(А)-LS	3х(1х150)-10	83			
С1	опора В1.1	опора В7.1	СИП-3	3х50	3х174			
С2	опора В1.2	опора В7.2	СИП-3	3х50	3х174			
С1	опора В7.1	опора В8.1	АПвБВнг(А)-LS	3х(1х150)-10	130			
С2	опора В7.2	опора В8.2	АПвБВнг(А)-LS	3х(1х150)-10	130			
С1	опора В8.1	опора В51.1	СИП-3	3х50	3х1980			
С2	опора В8.2	опора В51.2	СИП-3	3х50	3х1980			
С1	опора В43.1	РУ-10кВ, проект. БКТП-10/0,4кВ 1 с.ш. 10кВ	АПвБВнг(А)-LS	3х(1х150)-10	181			
С2	опора В43.2	РУ-10кВ, проект. БКТП-10/0,4кв 2 с.ш. 10кВ	АПвБВнг(А)-LS	3х(1х150)-10	181			



Наименование организации учреждения	СОГЛАСОВАНИЕ	Дата и подпись ответственного лица
ГУ "Управление архитектуры, градостроительства и земельных отношений г. Астана"		
ТОО "Научно-исследовательский проектный институт "Астанагенплан"		
АО "Астана-РЭК"		
ГУ "Управление транспорта и дорожно-транспортной инфраструктуры г. Астаны"		
ГУ "Управление энергетики г. Астаны"		
ГУ "Управление коммунального хозяйства г. Астаны"		
ГУ "Управление охраны окружающей среды и природопользования г. Астаны"		

Изм	Кол	Лист	№д	Подп	Дата	10/177-09-2025 НЭС-144		
						"Малоэтажный жилой дом с паркингом", г. Астана, р-н Есиль, р-н шоссе Коргалжын. Мощность -900кВт. Заказчик - ТОО "Гранд статус" ТУ № 5-Е-48-2055 от 09.11.2021г. (1 ая очередь)		
ГИП		Парфенова			09.25 г	Наружные сети электроснабжения	Стадия	Лист	Листов
Проверил		Смагулов			09.25 г		РП	2.3	16
Выполнил		Парфенова			09.25 г	План трассы от разных секций шин РУ-10кВ РП-120 (яч.5 и яч.10)	ТОО"ELECTRIC SYSTEMS"		

Маркировка кабеля	Трасса		Кабель					
	Начало	Конец	по проекту			проложен		
			Марка	Количество кабелей и сечение жил, напряжение	Длина, м	Марка	Количество кабелей и сечение жил, напряжение	Длина, м
С1	РУ-10кВ яч. №5 РП-120	опора В1.1	АПвБВнг(А)-LS	3х(1х150)-10	85			
С2	РУ-10кВ яч. №10 РП-120	опора В1.2	АПвБВнг(А)-LS	3х(1х150)-10	83			
С1	опора В1.1	опора В7.1	СИП-3	3х50	3х174			
С2	опора В1.2	опора В7.2	СИП-3	3х50	3х174			
С1	опора В7.1	опора В8.1	АПвБВнг(А)-LS	3х(1х150)-10	130			
С2	опора В7.2	опора В8.2	АПвБВнг(А)-LS	3х(1х150)-10	130			
С1	опора В8.1	опора В51.1	СИП-3	3х50	3х1980			
С2	опора В8.2	опора В51.2	СИП-3	3х50	3х1980			
С1	опора В43.1	РУ-10кВ, проект. БКТП-10/0,4кВ 1 с.ш. 10кВ	АПвБВнг(А)-LS	3х(1х150)-10	181			
С2	опора В43.2	РУ-10кВ, проект. БКТП-10/0,4кв 2 с.ш. 10кВ	АПвБВнг(А)-LS	3х(1х150)-10	181			
С3	1 с.ш. РУ-10кВ проект. БКТП-10/0,4кВ	1 с.ш. РУ-10кВ КТП-2401	АСБ	3х150-10	35			
С4	2 с.ш. РУ-10кВ проект. БКТП-10/0,4кВ	2 с.ш. РУ-10кВ КТП-2401	АСБ	3х150-10	35			

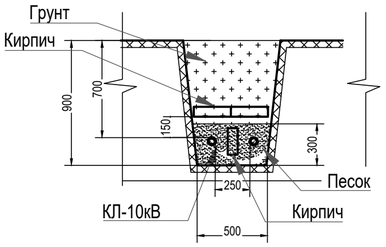


Ведомость опор ВЛЗ-10 кВ			
Тип опоры	Стойки, анкерные плиты, приставки	№ по плану	Кол., шт.
К10-20МИ-1Ш+Крм10-20МИ-1Ш	П103И - 1 шт. П104И - 1 шт. СВ110-5 - 2 шт.	В1.1,В1.2 В51.1,В51.2	4
А10-20МИ-1Ш+Км10-20МИ-1Ш	П103И - 1 шт. П104И - 1 шт. СВ110-5 - 2 шт.	В7.1,В7.2 В8.1,В8.2	4
ТУПтБ10-15	ПТ60 - 4 шт. С112-2 - 2 шт.	В19.1, В19.2, В20.1, В20.2	4
2П10-20МИ-1Ш	СВ110-5 - 1 шт.	В2, В3, В4, В5, В10, В11, В12, В13, В14, В15, В16, В17, В21, В23, В24, В25, В26, В27, В28, В29, В30, В31, В32, В33, В34, В35, В36, В37, В38, В39, В40, В41, В42, В43, В44, В45, В46, В47, В48, В49	40
2УА10-20МИ-1Ш	П103И - 1 шт. П104И - 2 шт. СВ110-5 - 3 шт.	В18,В22	2
2А10-20МИ-1	П103И - 1 шт. П104И - 1 шт. СВ110-5 - 2 шт.	В6, В9, В50	3
		Итого:	53

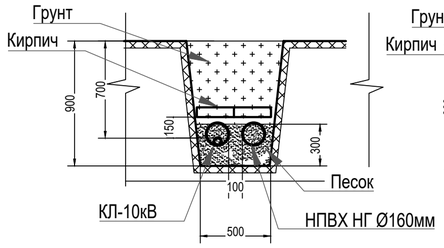
Изм	Кол	Лист	№д	Подп	Дата	10/177-09-2025 НЭС-144		
						"Малоэтажный жилой дом с паркингом", г. Астана, р-н Есиль, р-н шоссе Коргалжын. Мощность -900кВт. Заказчик - ТОО "Гранд статус" ТУ № 5-Е-48-2055 от 09.11.2021г. (I ая очередь)		
ГИП		Парфенова			09.25г	Наружные сети электроснабжения	Стадия	Лист	Листов
Проверил		Смагулов			09.25г		РП	2.4	16
Выполнил		Парфенова			09.25г	План трассы от разных секций шин РУ-10кВ РП-120 (яч.5 и яч.10)	ТОО"ELECTRIC SYSTEMS"		

Однолинейная расчетная схема электроснабжения 10кВ

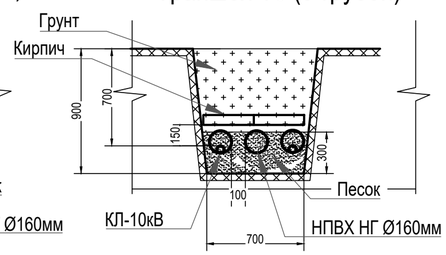
Траншея Т4



Траншея Т4 (с трубой)



Траншея Т6 (с трубой)



Ведомость опор ВЛЗ-10 кВ			
Тип опоры	Стойки, анкерные плиты, приставки	№ по плану	Кол., шт.
К10-20МИ-1Ш+Крм10-20МИ-1Ш	П103И - 1 шт. П104И - 1 шт. СВ110-5 - 2 шт.	В1.1,В1.2 В51.1,В51.2	4
А10-20МИ-1Ш+Км10-20МИ-1Ш	П103И - 1 шт. П104И - 1 шт. СВ110-5 - 2 шт.	В7.1,В7.2 В8.1,В8.2	4
ПУПтБ10-15	ПТ60 - 4 шт. С112-2 - 2 шт.	В19.1, В19.2, В20.1, В20.2	4
2П10-20МИ-1Ш	СВ110-5 - 1 шт.	В2, В3, В4, В5, В10, В11, В12, В13, В14, В15, В16, В17, В21, В23, В24, В25, В26, В27, В28, В29, В30, В31, В32, В33, В34, В35, В36, В37, В38, В39, В40, В41, В42, В43, В44, В45, В46, В47, В48, В49	40
2УА10-20МИ-1Ш	П103И - 1 шт. П104И - 2 шт. СВ110-5 - 3 шт.	В18,В22	2
2А10-20МИ-1	П103И - 1 шт. П104И - 1 шт. СВ110-5 - 2 шт.	В6, В9, В50	3
		Итого:	53

Кабельный журнал

Маркировка кабеля	Трасса		Кабель					
			по проекту			проложен		
	Начало	Конец	Марка	Количество кабелей и сечение жил, напряжение	Длина, м	Марка	Количество кабелей и сечение жил, напряжение	Длина, м
С1	РУ-10кВ яч. №5 РП-120	опора В1.1	АПвБВнг(А)-LS	3х(1х150)-10	85			
С2	РУ-10кВ яч. №10 РП-120	опора В1.2	АПвБВнг(А)-LS	3х(1х150)-10	83			
С1	опора В1.1	опора В7.1	СИП-3	3х50	3х174			
С2	опора В1.2	опора В7.2	СИП-3	3х50	3х174			
С1	опора В7.1	опора В8.1	АПвБВнг(А)-LS	3х(1х150)-10	130			
С2	опора В7.2	опора В8.2	АПвБВнг(А)-LS	3х(1х150)-10	130			
С1	опора В8.1	опора В51.1	СИП-3	3х50	3х1980			
С2	опора В8.2	опора В51.2	СИП-3	3х50	3х1980			
С1	опора В43.1	РУ-10кВ, проект. БКТП-10/0,4кВ 1 с.ш. 10кВ	АПвБВнг(А)-LS	3х(1х150)-10	181			
С2	опора В43.2	РУ-10кВ, проект. БКТП-10/0,4кв 2 с.ш. 10кВ	АПвБВнг(А)-LS	3х(1х150)-10	181			
С3	1 с.ш. РУ-10кВ проект. БКТП-10/0,4кВ	1 с.ш. РУ-10кВ КТП-2401	АСБ	3х150-10	35			
С4	2 с.ш. РУ-10кВ проект. БКТП-10/0,4кВ	2 с.ш. РУ-10кВ КТП-2401	АСБ	3х150-10	35			

Таблица расшифровки приведенных в схеме цифровых и буквенных обозначений

№ линии	Рpac, кВт	cos φ	Iрас, А	Длина участка, м
Момент участка, кВт·м	Потеря напряж. %	Марка кабеля или провода	Количество и сечение жил	Способ прокладки

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

Изм	Кол	Лист	№д	Подп	Дата
ГИП		Парфенова			09.25г
Проверил		Смагулов			09.25г
Выполнил		Парфенова			09.25г

10/177-09-2025 НЭС-144

"Малоэтажный жилой дом с паркингом", г. Астана, р-н Есиль, р-н шоссе Коргалжын.
Мощность -900кВт. Заказчик - ТОО "Гранд статус"
ТУ № 5-Е-48-2055 от 09.11.2021г.

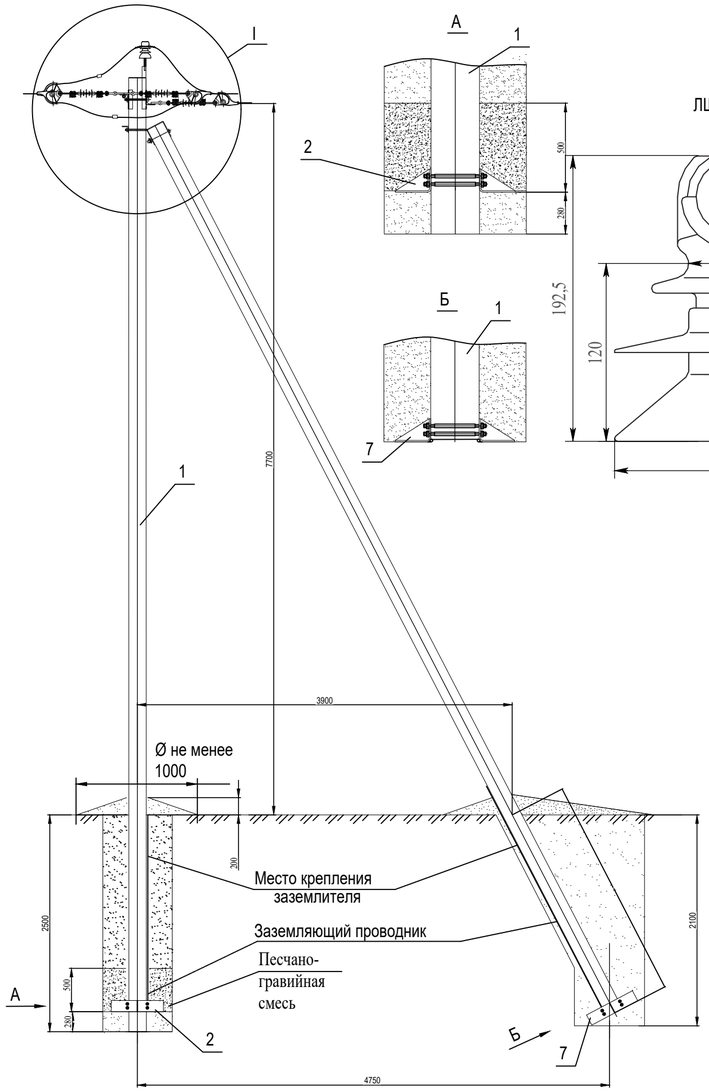
Наружные сети электроснабжения

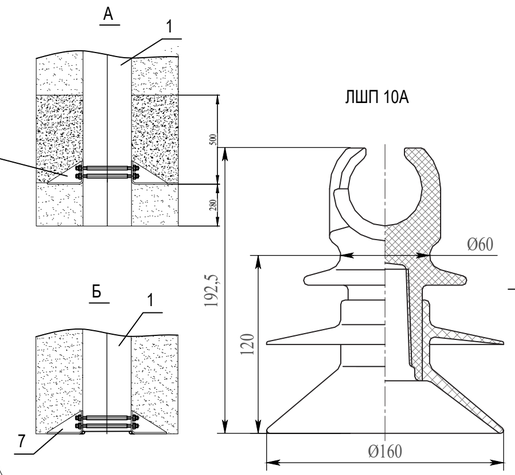
Стадия	Лист	Листов
РП	3	16

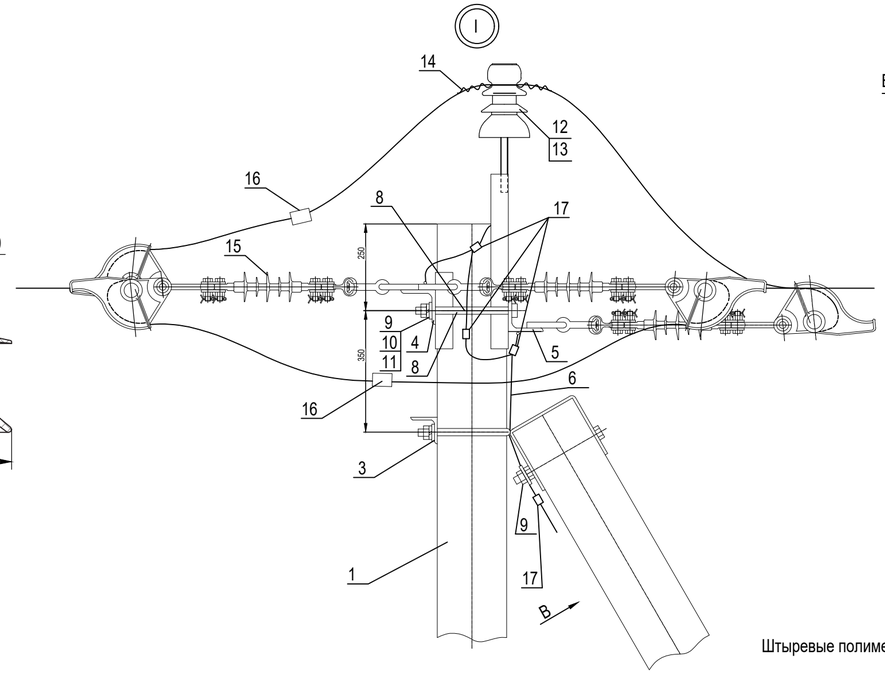
Разрез траншеи. Однолинейная расчетная схема электроснабжения 10кВ. Кабельный журнал.Ведомость опор ВЛЗ-10кВ.

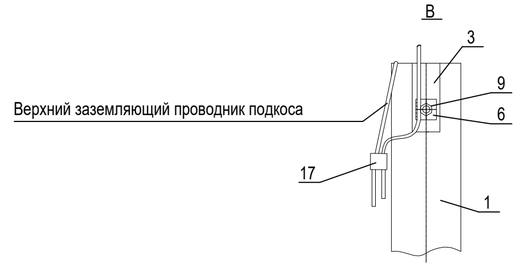
ТОО"ELECTRIC SYSTEMS"

А2

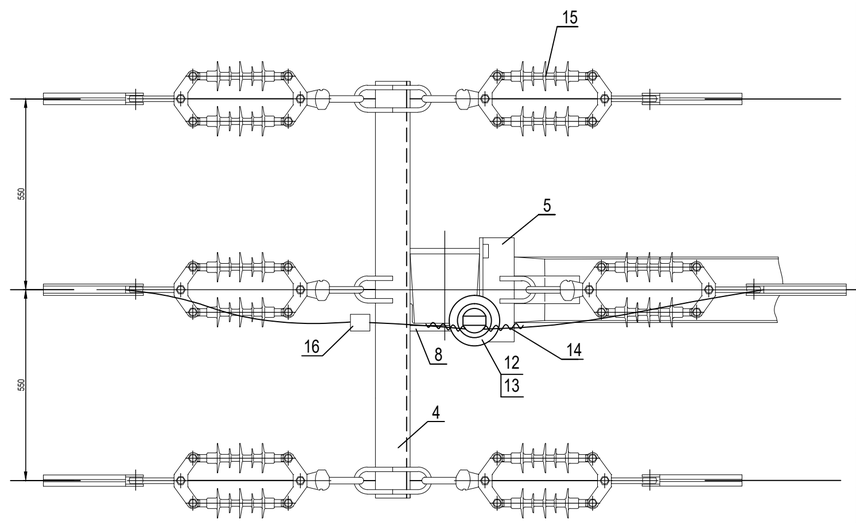








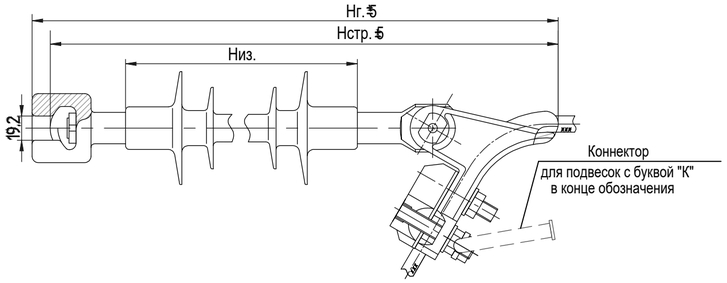
Штыревые полимерные изоляторы типа ЛШП поставляются в комплекте с колпачком КП-22.



Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед.,кг	Приме-чание
		Железобетонные элементы			
1		Стойка СВ110-5	2	1180	
		Стальные конструкции*			
2	1.10-20.МИ.15-93	Плита П103И	1	32,0	
3	1.10-20.МИ.15-81	Крепление подкоса У1И	1	7,5	
4	1.10-20.МИ.15-75	Траверса ТМ 75И***	1	19,5	
5	1.10-20.МИ.15-78	Траверса ТМ 85ИШ***	1	6,1	
6	1.10-20.МИ.15-90	Заземляющий проводник ЗП1	1,0м		
7	1.10-20.МИ.15-94	Плита П104И	1	32,2	
		Стандартные изделия			
8	ГОСТ 7798-70	Болт М20х260**	2	0,71	
9	ГОСТ 5915-70	Гайка М20	3	0,063	
10	ГОСТ11371-78	Шайба 20	2	0,023	
11	ГОСТ 6402-70	Шайба М20.65Г	2	0,016	
		Изоляторы и арматура			
12		Изолятор ЛШП 10А	1		
13	ТУ 3494-01-53844979-2013	Колпачок полиэтиленовый КП-22	1		
14	ТУ 3449-014-52819896-2005	Вязка ВСн 70/95.1П	1		
15	1.10-20.МИ.15-53	Подвеска изолирующая ИПП 60/10-АБ1(К)-3	6		
16	ТУ 3449-001-52819896-2011	Зажим ответвительный ОАЗ-1С	3		
17	ТУ 3449-001-52819896-2010	Зажим ПС-2-1А	4	0,22	

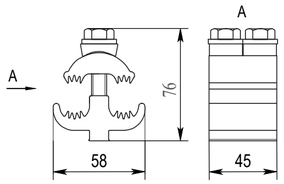
Подвеска изолирующая типа ИПП 60/10-АБ1(К)-3

Указание буквы «П» после обозначения количества цепей и способа крепления подвески означает, что подвеска будет укомплектована полимерным подвесным птицезащитным изолятором типа ЛКПн.



На изоляторах типа ЛШП 10А провод может крепиться в желобе изолятора с помощью усиленного крепления двумя вязками типа ВСн 70/95.1П

Зажим ответвительный ОАЗ-1С



Изм	Кол	Лист	№д	Подп	Дата
ГИП		Парфенова			09.25г
Проверил		Смагулов			09.25г
Выполнил		Парфенова			09.25г

10/177-09-2025 НЭС-144

"Малоэтажный жилой дом с паркингом", г. Астана, р-н Есиль, р-н шоссе Коргалжын. Мощность -900кВт. Заказчик - ТОО "Гранд статус" ТУ № 3-Е-48-2055 от 09.11.2021г.

Наружные сети электроснабжения

Стадия	Лист	Листов
РП	4	16

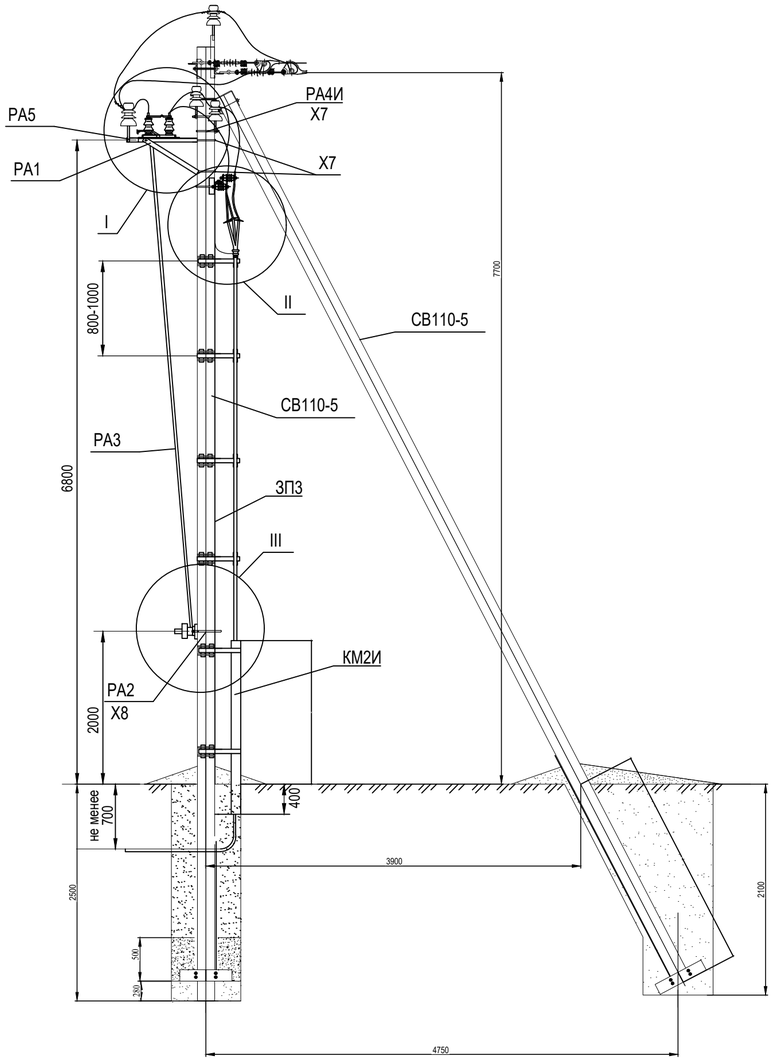
Концевая одноцепная опора К10-20МИ-1Ш

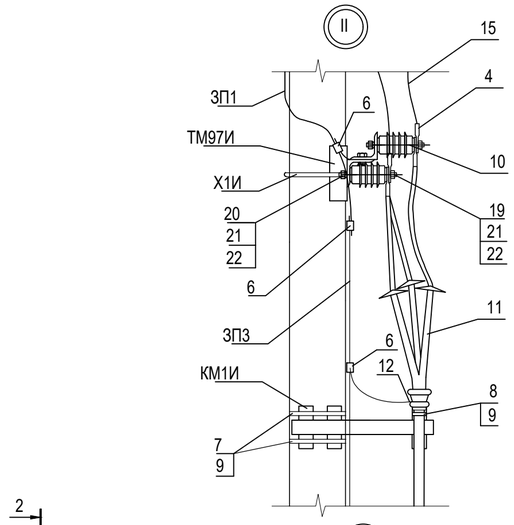
ТОО"ELECTRIC SYSTEMS"

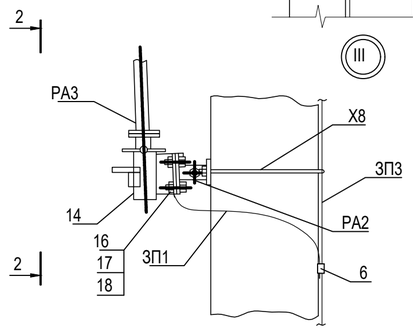
Взам. инв.N

Подпись и дата

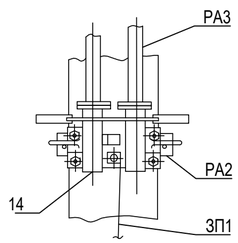
Инв.N подл.





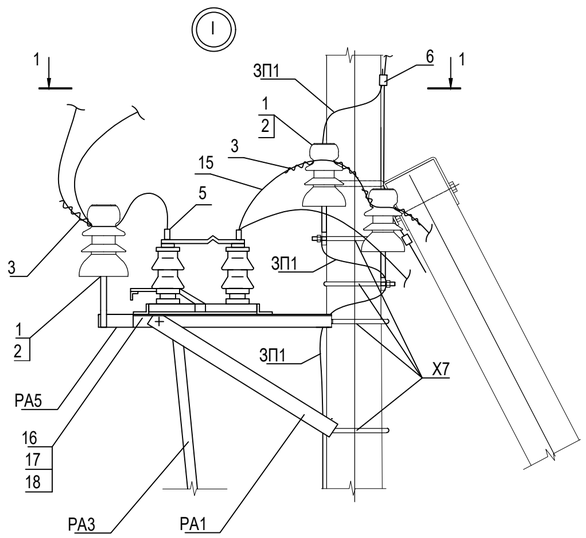


2-2

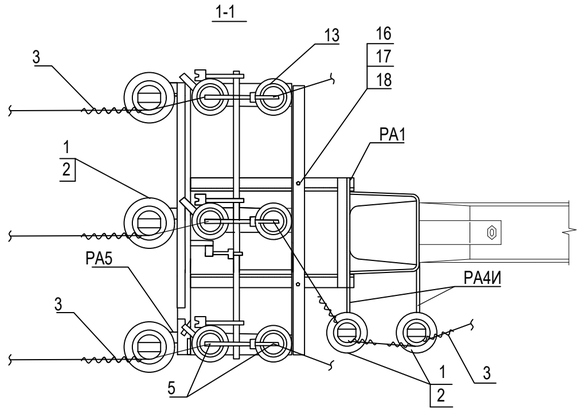


Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед.,кг	Приме-чание
		Стандартные изделия			
15		Провод СИП-3	11м		
16	ГОСТ 7798-70	Болт М12х40	11	0,05	
17	ГОСТ 5915-70	Гайка М12	11	0,02	
18	ГОСТ11371-78	Шайба 12	11	0,01	
19	ГОСТ 7798-70	Болт М10х30	3	0,03	
20	ГОСТ 7798-70	Болт М10х25	3	0,03	
21	ГОСТ11371-78	Шайба 10	6	0,01	
22	ГОСТ6402-70	Шайба 10.65Г	6	0,01	

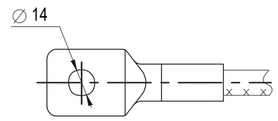
Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед.,кг	Приме-чание
		Стальные конструкции			
РА1	1.10-20.МИ.15-85	Кронштейн РА1	1	13,8	
РА2	1.10-20.МИ.15-86	Кронштейн РА2	1	2,0	
РА3	1.10-20.МИ.15-87	Вал привода РА3	2	12,0	
РА4И	1.10-20.МИ.15-88	Кронштейн РА4И	2	1,5	
РА5	1.10-20.МИ.15-89	Кронштейн РА5	3	1,5	
ТМ97И	1.10-20.МИ.15-91	Траверса ТМ 97И	1	18,8	
Х1И	1.10-20.МИ.15-83	Хомут Х1И	1	2,0	
Х7	1.10-20.МИ.15-84	Хомут Х7	4	0,7	
Х8	1.10-20.МИ.15-84	Хомут Х8	1	0,8	
КМ1И	1.10-20.МИ.15-92	Кронштейн КМ1И	7	1,9	
КМ2И		Труба защитная стальная L=2300	1		
ЗП1	1.10-20.МИ.15-90	Заземляющий проводник ЗП1	4,0м		
ЗП3		Круг 10 мм ГОСТ 2590-2006	6,5м		
		Изоляторы, арматура и оборудование			
1		Изолятор ЛШП 10А	5		
2	ТУ 3494-01-53844979-2013	Колпачок полиэтиленовый КП-22	5		
3	ТУ 3449-014-52819896-2005	Вязка ВСн 70/95.1П	5		
4	ТУ 3449-001-52819896-2010	Зажим А1А-50-3Т	3		
5	ТУ 3449-001-52819896-2010	Зажим А2А-50-3Т	6		
6	ТУ 3449-001-52819896-2010	Зажим ПС-2-1А	5	0,22	
7		Монтажная лента F 20 L=1000	14	0,122	
8		Монтажная лента F 20 L=500	7	0,061	
9		Скрепа С20	21	0,01	
10		ОПН	3		
11		Муфта термоусаживаемая	1		
12		Арматура для заземления муфты	1		
13		Разъединитель РЛНД	1		
14		Привод ПРНЗ	1		



1-1

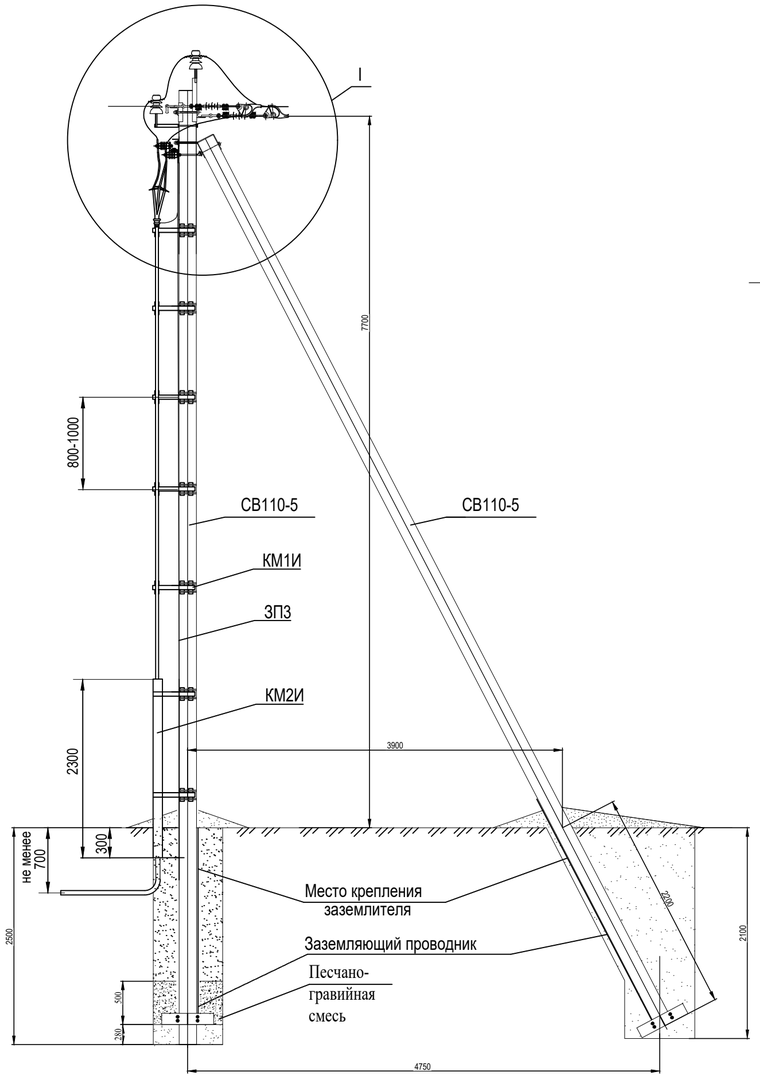


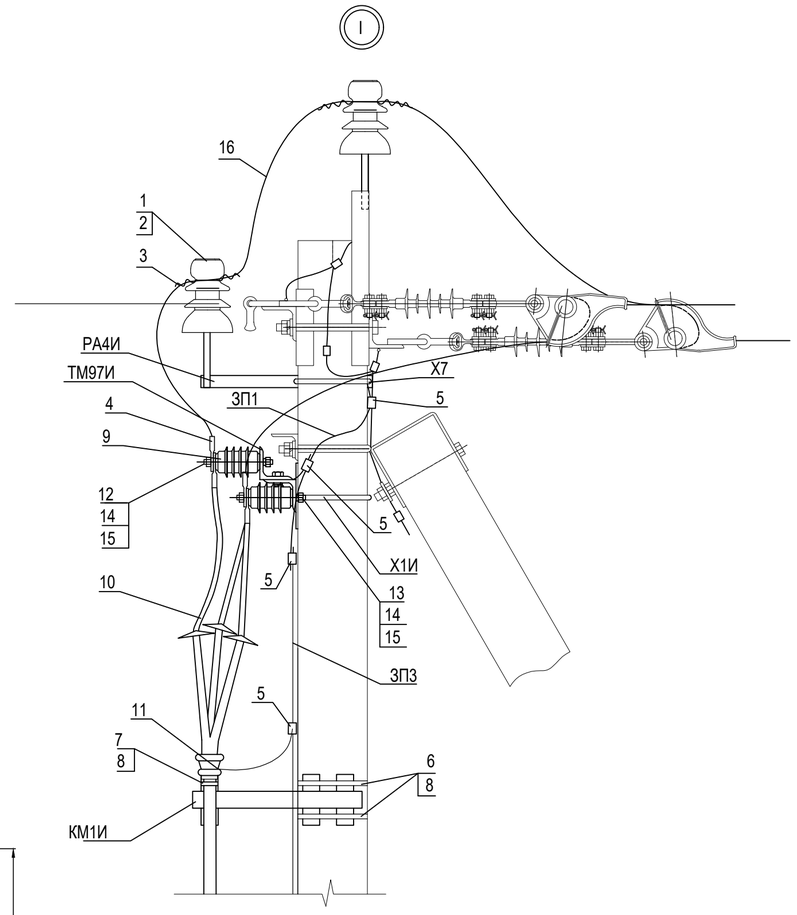
Зажим А1А-50-3Т



Изм	Кол	Лист	№д	Подп	Дата	10/177-09-2025 НЭС-144		
						"Малоэтажный жилой дом с паркингом", г. Астана, р-н Есиль, р-н шоссе Коргалжын. Мощность -900кВт. Заказчик - ТОО "Гранд статус" ТУ № 5-Е-48-2055 от 09.11.2021г.		
ГИП		Парфенова			09.25г	Наружные сети электроснабжения	Стадия	Лист	Листов
Проверил		Смагулов			09.25г		РП	5	16
Выполнил		Парфенова			09.25г	Установка кабельной муфты и разъединителя Крм10-20МИ-1Ш на концевой одноцепной опоре	ТОО"ELECTRIC SYSTEMS"		

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





Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед.,кг	Приме-чание
		Стальные конструкции			
РА4И	1.10-20.МИ.15-85	Кронштейн РА4И	1	1,6	
Х7	1.10-20.МИ.15-84	Хомут Х7	1	0,7	
ТМ97И	1.10-20.МИ.15-91	Траверса ТМ 97И	1	18,8	
Х1И	1.10-20.МИ.15-83	Хомут Х1И	7	2,0	
КМ1И	1.10-20.МИ.15-92	Кронштейн КМ1И	7	1,9	
КМ2И		Труба защитная стальная L=2300	1		
ЗП1	1.10-20.МИ.15-90	Заземляющий проводник ЗП1	1,0м		
ЗП3		Круг 10 мм ГОСТ 2590-2006	7,5м		
		Изоляторы, арматура и оборудование			
1		Изолятор ЛШП 10А	1		
2	ТУ 3494-01-53844979-2013	Колпачок полиэтиленовый КП-22	1		
3	ТУ 3449-014-52819896-2005	Вязка ВСн 70/95.1П	1		
4	ТУ 3449-001-52819896-2010	Зажим А1А-50-3Т	3		
5	ТУ 3449-001-52819896-2010	Зажим ПС-2-1А	4	0,22	
6		Монтажная лента F 20 L=1000	14	0,122	
7		Монтажная лента F 20 L=500	7	0,061	
8		Скрепа С20	21	0,01	
9		ОПН	3		
10		Муфта термоусаживаемая	1		
11		Арматура для заземления муфты	1		
		Стандартные изделия			
12	ГОСТ 7798-70	Болт М10х30	3	0,03	
13	ГОСТ 7798-70	Болт М10х25	3	0,03	
14	ГОСТ11371-78	Шайба 10	6	0,01	
15	ГОСТ6402-70	Шайба 10.65Г	6	0,01	
16		Провод СИП-3	6м		

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

Изм	Кол	Лист	№д	Подп	Дата
ГИП		Парфенова			09.25г
Проверил		Смагулов			09.25г
Выполнил		Парфенова			09.25г

10/177-09-2025 НЭС-144

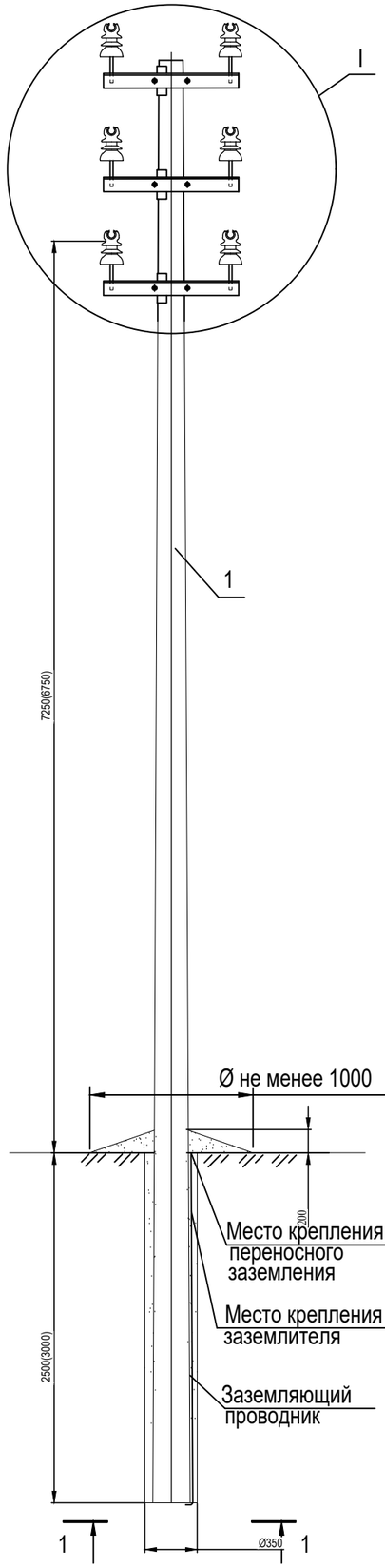
"Малоэтажный жилой дом с паркингом", г. Астана, р-н Есиль, р-н шоссе Коргалжын.
Мощность -900кВт. Заказчик - ТОО "Гранд статус"
ТУ № 5-Е-48-2055 от 09.11.2021г.

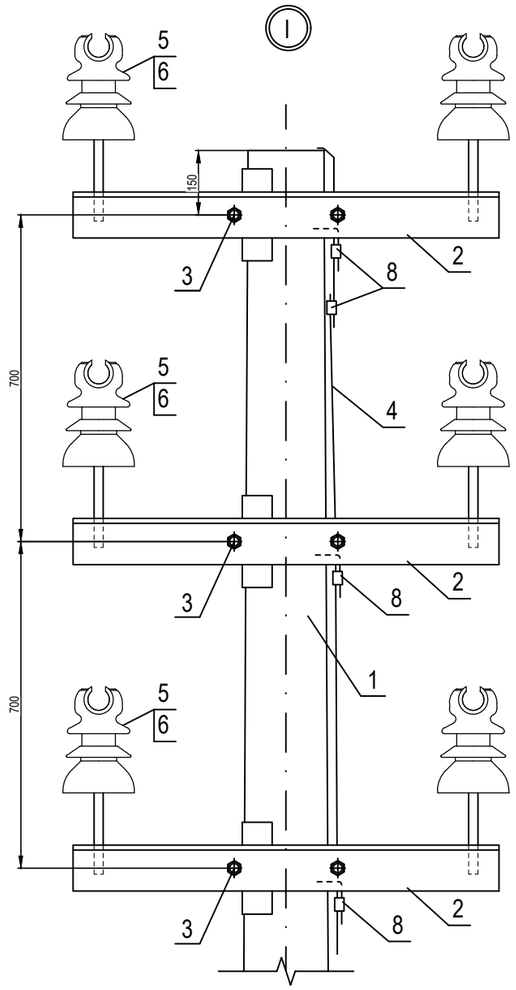
Наружные сети электроснабжения

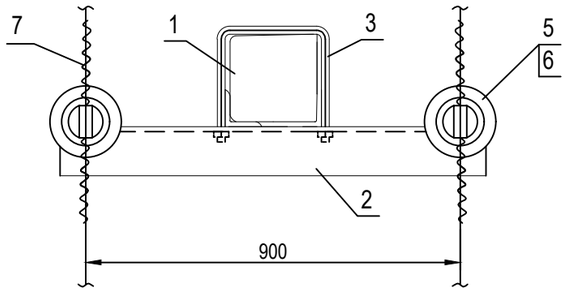
Стадия	Лист	Листов
РП	6	16

Установка кабельной муфты Км10-20МИ-1Ш на концевой одноцепной опоре

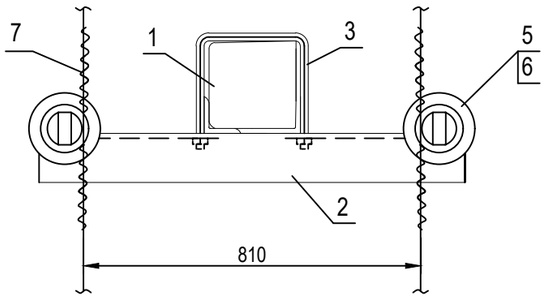
ТОО "ELECTRIC SYSTEMS"



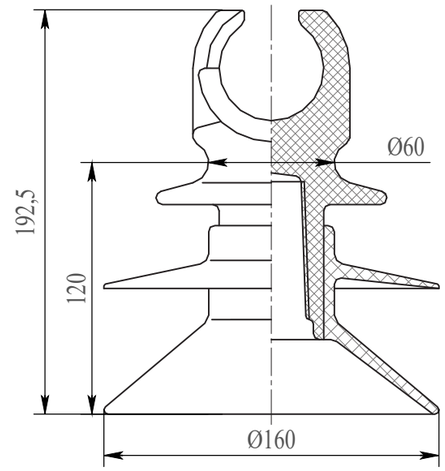




Вариант крепления провода на шейке изолятора



ЛШП 10А



Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед.,кг	Приме-чание
		Железобетонные элементы			
1		Стойка СВ110-5	1	1125	
		Стальные конструкции*			
2	2.10-20.МИ.15-32	Траверса ТМ 68ИШ	3	15,7	
3	2.10-20.МИ.15-46	Хомут Х51И	3	1,9	
4		Круг 10 ГОСТ 2590-2006, L=2000	1	1,23	
		Изоляторы и арматура			
5		Изолятор ЛШП 10А	6		
6	ТУ 3494-01-53844979-2013	Колпачок полиэтиленовый КП-22	6		
7	ТУ 3449-014-52819896-2005	Вязка ВСн 70/95.1П	6		
8	ТУ 3449-001-52819896-2010	Зажим ПС-2-1А	4	0,22	

Изм	Кол	Лист	№д	Подп	Дата
ГИП		Парфенова			09.25г
Проверил		Смагулов			09.25г
Выполнил		Парфенова			09.25г

10/177-09-2025 НЭС-144

"Малоэтажный жилой дом с паркингом", г. Астана, р-н Есиль, р-н шоссе Коргалжын.
Мощность -900кВт. Заказчик - ТОО "Гранд статус"
ТУ № 5-Е-48-2055 от 09.11.2021г.

Наружные сети электроснабжения

Стадия	Лист	Листов
РП	7	16

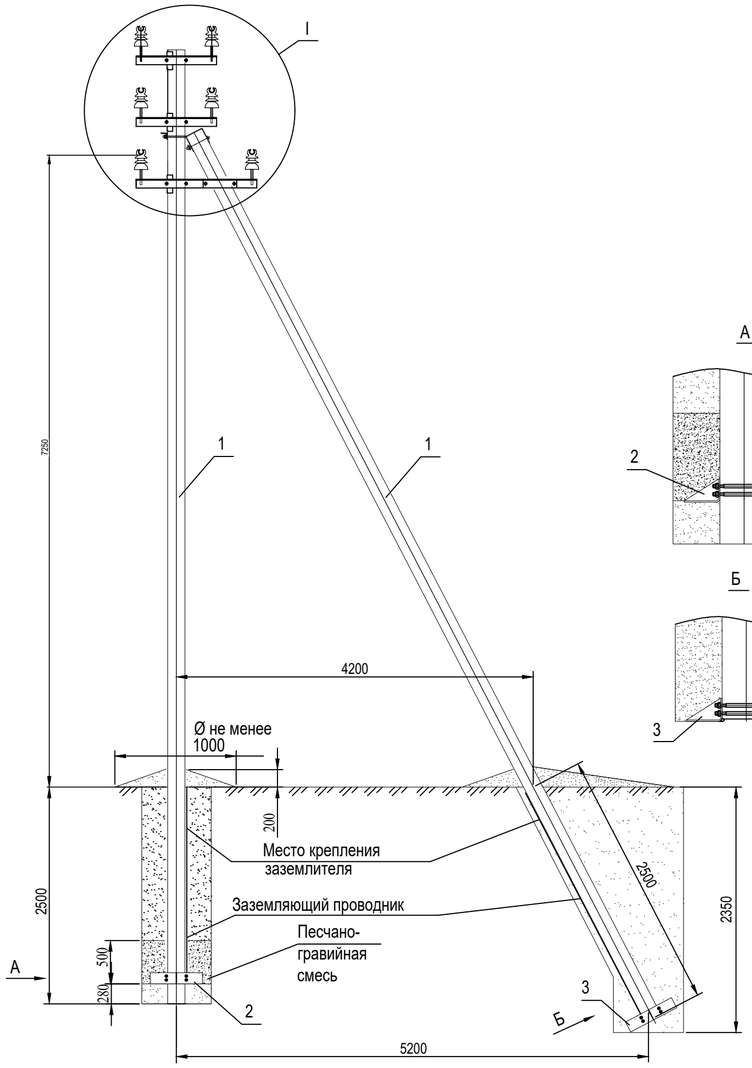
Промежуточная двухцепная опора 2П10-20МИ-1Ш

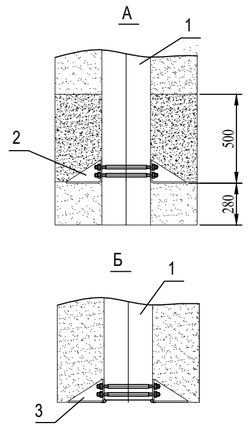
ТОО"ELECTRIC SYSTEMS"

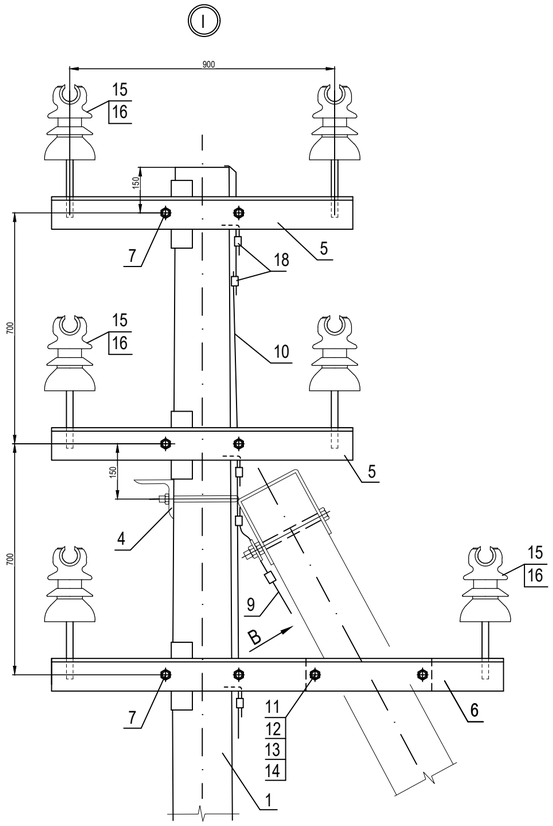
Взам. инв.N

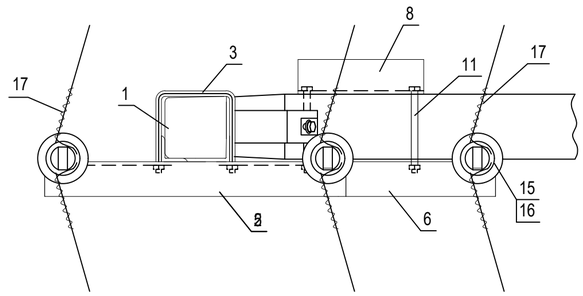
Подпись и дата

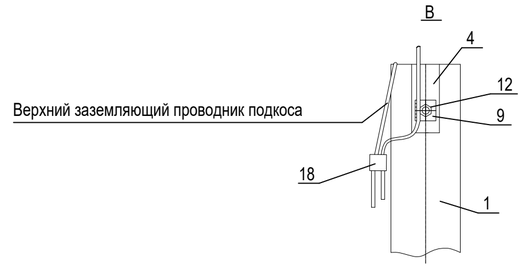
Инв.N подл.



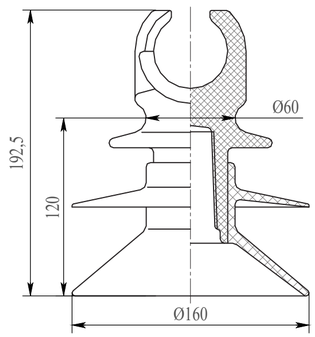








ЛШП 10А



Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед.,кг	Приме-чание
		Железобетонные элементы			
1		Стойка СВ110-5	2	1125	
		Стальные конструкции*			
2	2.10-20.МИ.15-49	Плита П103И	1	32,0	
3	2.10-20.МИ.15-50	Плита П104И	1	32,2	
4	2.10-20.МИ.15-44	Крепление подкоса У52И	1	7,1	
5	2.10-20.МИ.15-32	Траверса ТМ 68ИШ	2	15,7	
6	2.10-20.МИ.15-43	Траверса ТМ 74ИШ	1	21,2	
7	2.10-20.МИ.15-46	Хомут Х51И	3	1,9	
8	2.10-20.МИ.15-45	Упор УП50И	1	2,3	
9	2.10-20.МИ.15-48	Заземляющий проводник ЗП1	0,7м		
10		Круг 10 ГОСТ 2590-2006, L=2000	1	1,23	
		Стандартные изделия			
11	ГОСТ 7798-70	Болт М20х260**	2	0,74	
12	ГОСТ 5915-70	Гайка М20	3	0,063	
13	ГОСТ 6402-70	Шайба М20.65Г	2	0,016	
14	ГОСТ11371-78	Шайба 20	2	0,023	
		Изоляторы и арматура			
15		Изолятор ЛШП 10А	6		
16	ТУ 3494-01-53844979-2013	Колпачок полиэтиленовый КП-22	6		
17	ТУ 3449-014-52819896-2005	Вязка ВСн 70/95.1П	6		
18	ТУ 3449-001-52819896-2010	Зажим ПС-2-1А	6	0,22	

10/177-09-2025 НЭС-144

"Малоэтажный жилой дом с паркингом", г. Астана, р-н Есиль, р-н шоссе Коргалжын.
Мощность -900кВт. Заказчик - ТОО "Гранд статус"
ТУ № 5-Е-48-2055 от 09.11.2021г.

Изм	Кол	Лист	№д	Подп	Дата
ГИП		Парфенова			09.25г
Проверил		Смагулов			09.25г
Выполнил		Парфенова			09.25г

Наружные сети электроснабжения

Стадия	Лист	Листов
РП	8	16

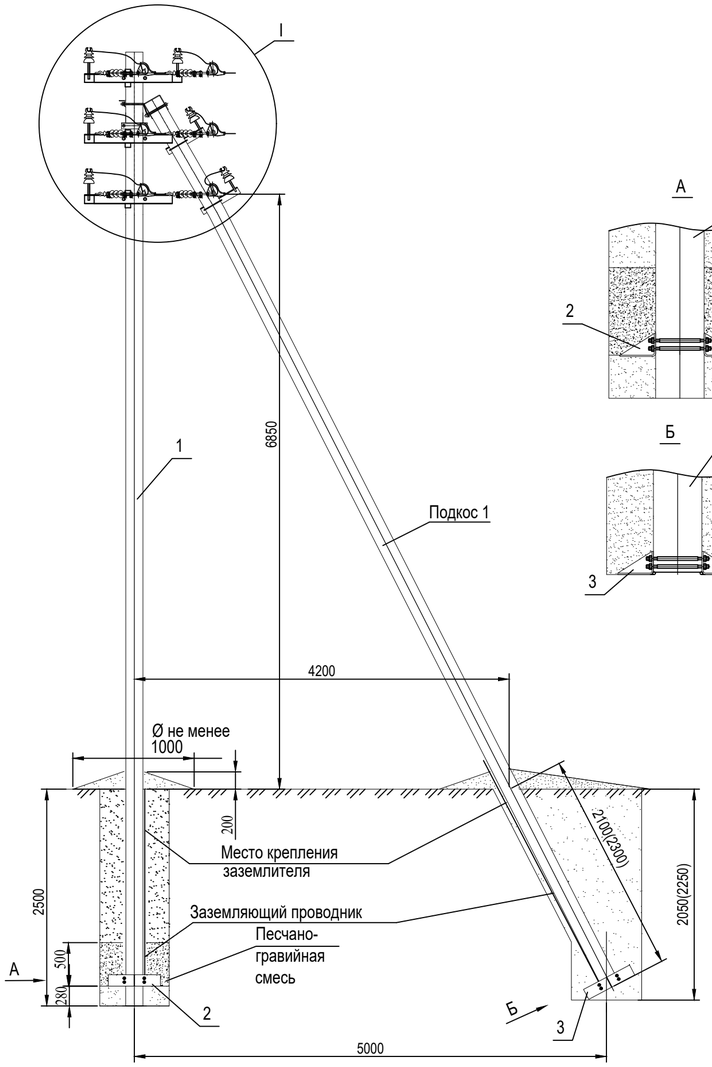
Угловая промежуточная двухцепная опора 2УП10-20МИ-1Ш

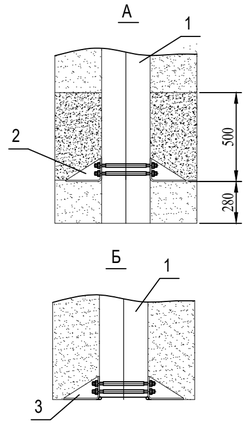
ТОО"ELECTRIC SYSTEMS"

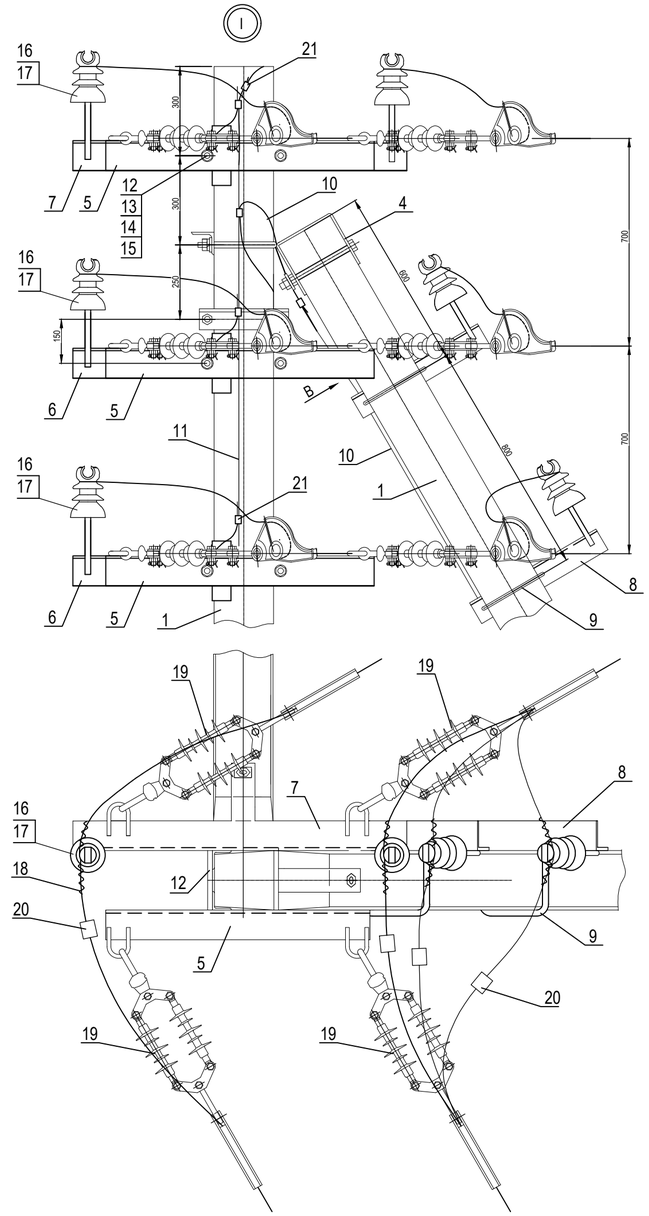
Взам. инв.N

Подпись и дата

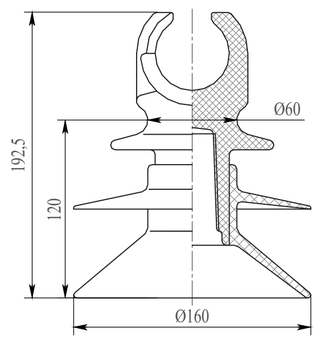
Инв.N подл.







ЛШП 10А



Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед.,кг	Приме-чание
		Железобетонные элементы			
1		Стойка СВ110-5	3	1125	
		Стальные конструкции*			
2	2.10-20.МИ.15-49	Плита П103И	1	32,0	
3	2.10-20.МИ.15-50	Плита П104И	2	32,2	
4	2.10-20.МИ.15-44	Крепление подкоса У52И	2	7,1	
5	2.10-20.МИ.15-35	Траверса ТМ 72ИУ	3	14,6	
6	2.10-20.МИ.15-38	Траверса ТМ 72ИУ1Ш	2	15,7	
7	2.10-20.МИ.15-39	Траверса ТМ 72ИУ2Ш	1	18,1	
8	2.10-20.МИ.15-30	Траверса ТМ 47ИШ	2	8,3	
9	2.10-20.МИ.15-46	Хомут Х51И	2	1,9	
10	2.10-20.МИ.15-48	Заземляющий проводник ЗП1	3,0м		
11		Круг 10 ГОСТ 2590-2006, L=2000	1	1,23	
		Стандартные изделия			
12	ГОСТ 7798-70	Болт М20х260**	6	0,71	
13	ГОСТ 5915-70	Гайка М20	10	0,063	
14	ГОСТ 6402-70	Шайба М20.65Г	6	0,016	
15	ГОСТ11371-78	Шайба 20	6	0,023	
		Изоляторы и арматура			
16		Изолятор ЛШП 10А	6		
17	ТУ 3494-01-53844979-2013	Колпачок полиэтиленовый КП-22	6		
18	ТУ 3449-014-52819896-2005	Вязка ВСн 70/95.1П	6		
19	2.10-20.МИ.15-16	Подвеска изолирующая ИПП 60/10-АБ1(К)-3	12		
20	ТУ 3449-001-52819896-2011	Зажим ответвительный ОАЗ-1С	6		
21	ТУ 3449-001-52819896-2010	Зажим ПС-2-1А	7	0,22	

10/177-09-2025 НЭС-144

"Малоэтажный жилой дом с паркингом", г. Астана, р-н Есиль, р-н шоссе Коргалжын.
Мощность -900кВт. Заказчик - ТОО "Гранд статус"
ТУ № 5-Е-48-2055 от 09.11.2021г.

Изм	Кол	Лист	№д	Подп	Дата
ГИП		Парфенова			09.25г
Проверил		Смагулов			09.25г
Выполнил		Парфенова			09.25г

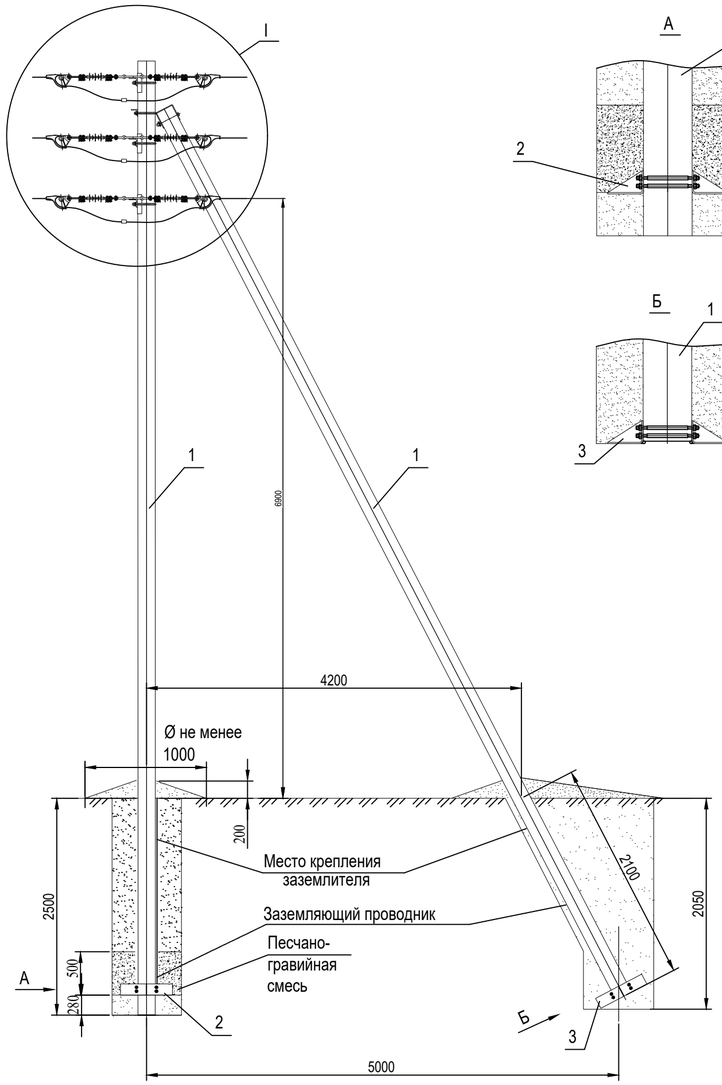
Наружные сети электроснабжения

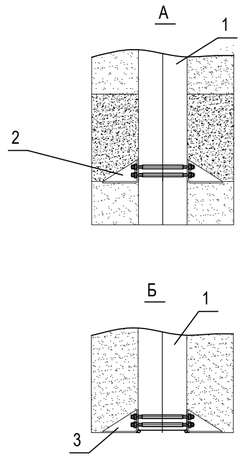
Стадия	Лист	Листов
РП	9	16

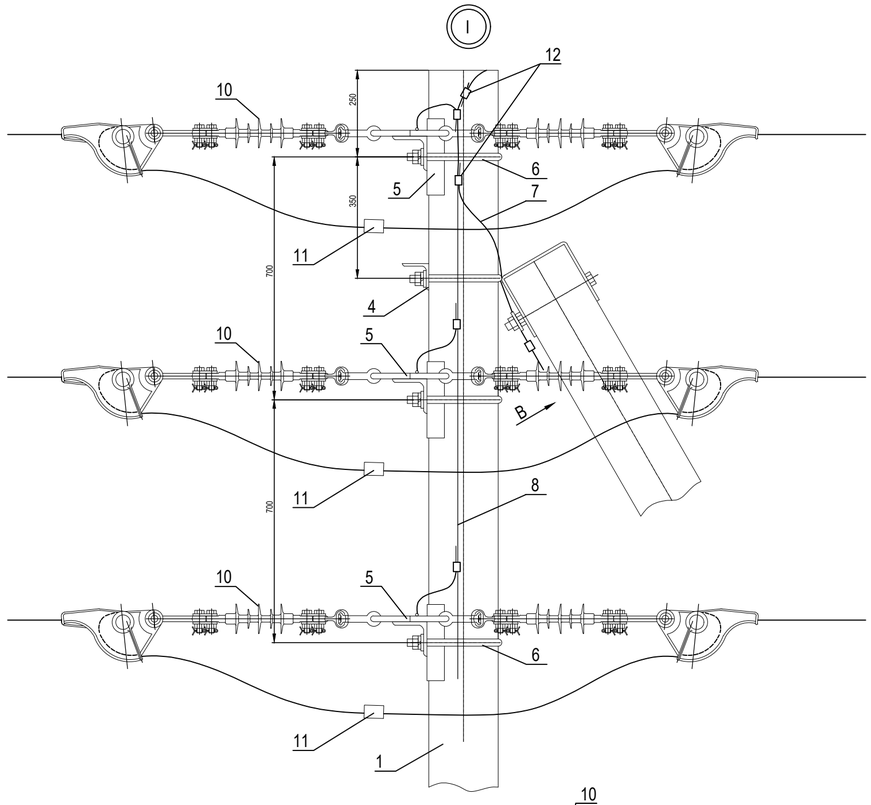
Угловая анкерная двухцепная опора 2УА10-20МИ-1Ш

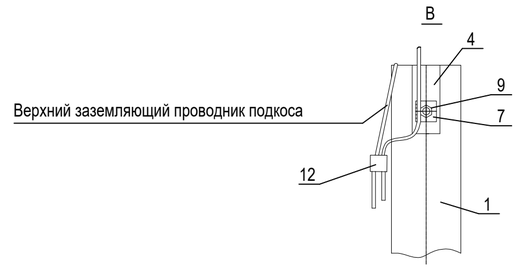
ТОО"ELECTRIC SYSTEMS"

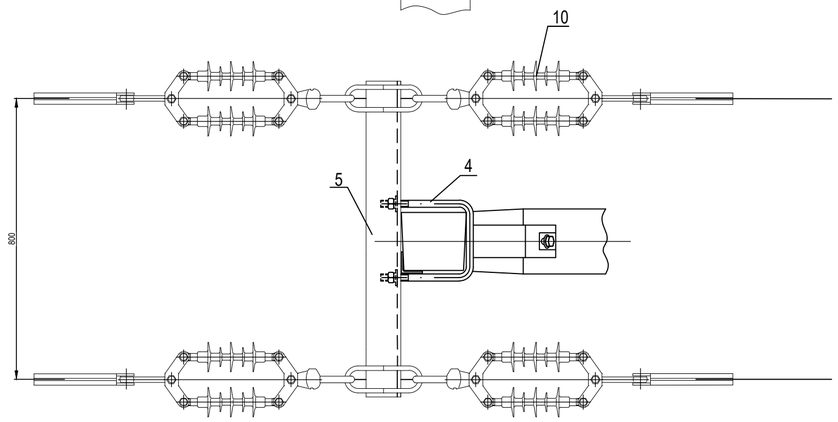
Взам. инв.N | Подпись и дата | Инв.N подл.











Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед.,кг	Приме-чание
		Железобетонные элементы			
1		Стойка СВ110-5	2	1125	
		Стальные конструкции*			
2	2.10-20.МИ.15-49	Плита П103И	1	32,0	
3	2.10-20.МИ.15-50	Плита П104И	1	32,2	
4	2.10-20.МИ.15-44	Крепление подкоса У52И	1	7,1	
5	2.10-20.МИ.15-33	Траверса ТМ 72И	3	15,1	
6	2.10-20.МИ.15-46	Хомут Х51И	3	1,9	
7	2.10-20.МИ.15-48	Заземляющий проводник ЗП1	0,7м		
8		Круг 10 ГОСТ 2590-2006, L=2000	1	1,23	
		Стандартные изделия			
9	ГОСТ 5915-70	Гайка М20	1	0,063	
		Изоляторы и арматура			
10	2.10-20.МИ.15-16	Подвеска изолирующая ИПП 60/10-АБ1(К)-3	12		
11	ТУ 3449-001-52819896-2011	Зажим ответвительный ОАЗ-1С	6		
12	ТУ 3449-001-52819896-2010	Зажим ПС-2-1А	6	0,22	

10/177-09-2025 НЭС-144

"Малоэтажный жилой дом с паркингом", г. Астана, р-н Есиль, р-н шоссе Коргалжын.
Мощность -900кВт. Заказчик - ТОО "Гранд статус"
ТУ № 5-Е-48-2055 от 09.11.2021г.

Изм	Кол	Лист	№д	Подп	Дата
ГИП		Парфенова			09.25г
Проверил		Смагулов			09.25г
Выполнил		Парфенова			09.25г

Наружные сети электроснабжения

Стадия	Лист	Листов
РП	10	16

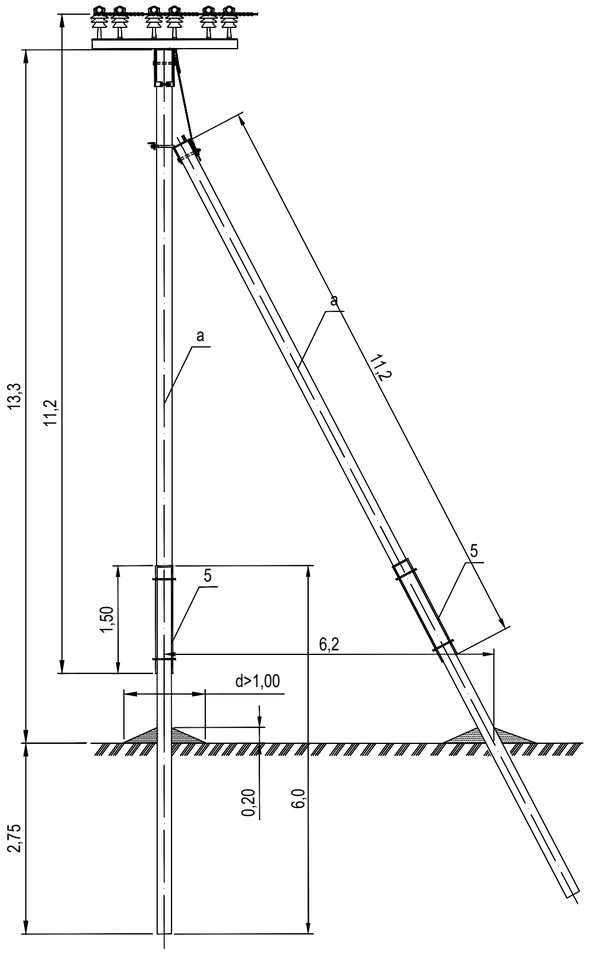
Концевая двухцепная опора 2А10-20МИ-1

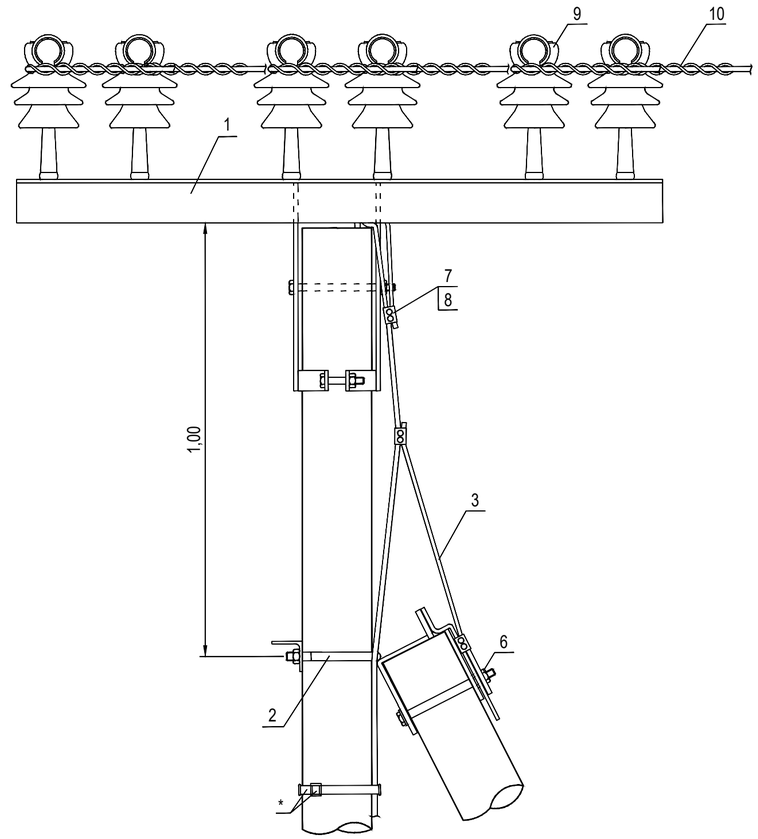
ТОО"ELECTRIC SYSTEMS"

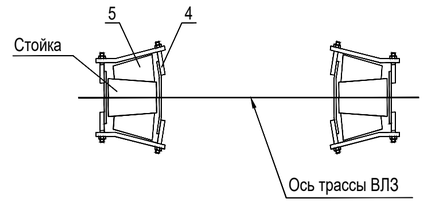
Взам. инв.N

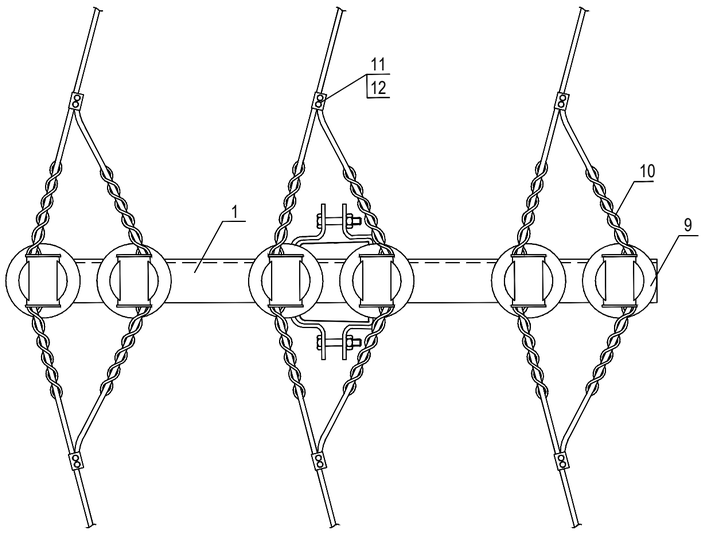
Подпись и дата

Инв.N подл.









Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед.,кг	Приме-чание
		Железобетонные элементы			
а		Стойка С112-2	2		
		Стальные конструкции			
1		Оголовок ОГs60а	1		
2		Крепление подкоса У52	1		
3		Проводник заземляющий ЗП21	1,5м		
4		Стяжка СТ51	8		
5		Приставка ПТ-60	4		
6	ГОСТ 5915-70	Гайка М20	1		
		Изоляторы и арматура			
7		Зажим плашечный SL4.26	3		
8		Кожух защитный SP15	3		
9		Изолятор SDI37	6		
10		Вязка спиральная СО70	12		
11		Зажим прокалывающий SLW25.2	6		
12		Кожух защитный SP16	6		

Изм	Кол	Лист	№д	Подп	Дата
ГИП		Парфенова			09.25г
Проверил		Смагулов			09.25г
Выполнил		Парфенова			09.25г

10/177-09-2025 НЭС-144

"Малоэтажный жилой дом с паркингом", г. Астана, р-н Есиль, р-н шоссе Коргалжын.
Мощность -900кВт. Заказчик - ТОО "Гранд статус"
ТУ № 5-Е-48-2055 от 09.11.2021г.

Наружные сети электроснабжения

Стадия	Лист	Листов
РП	11	16

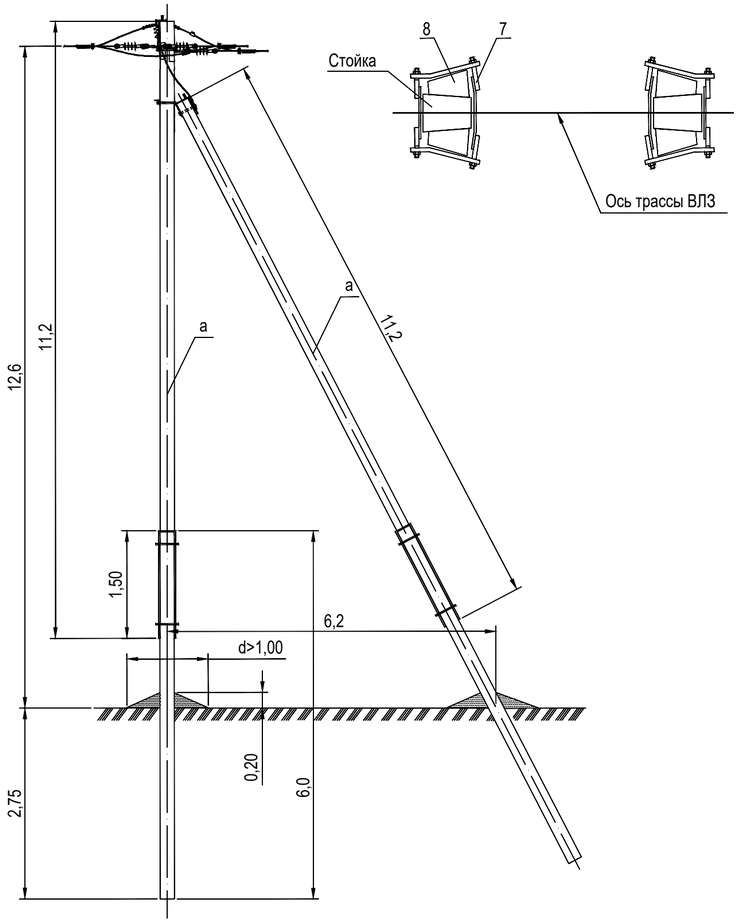
Переходная угловая промежуточная одноцепная опора ПУПтБ10-15

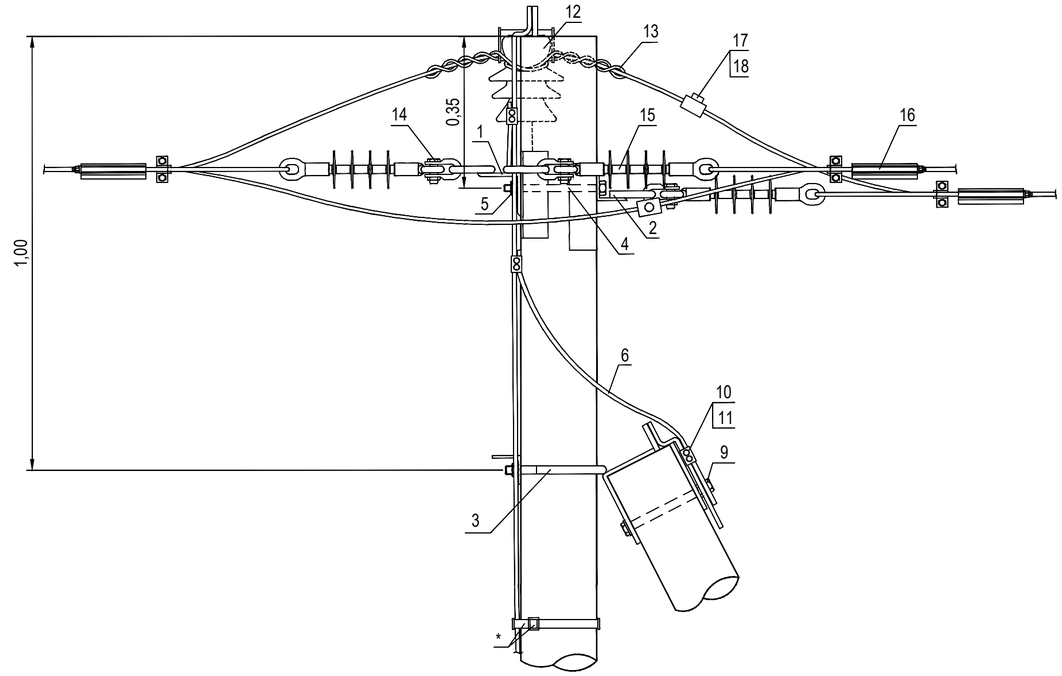
ТОО"ELECTRIC SYSTEMS"

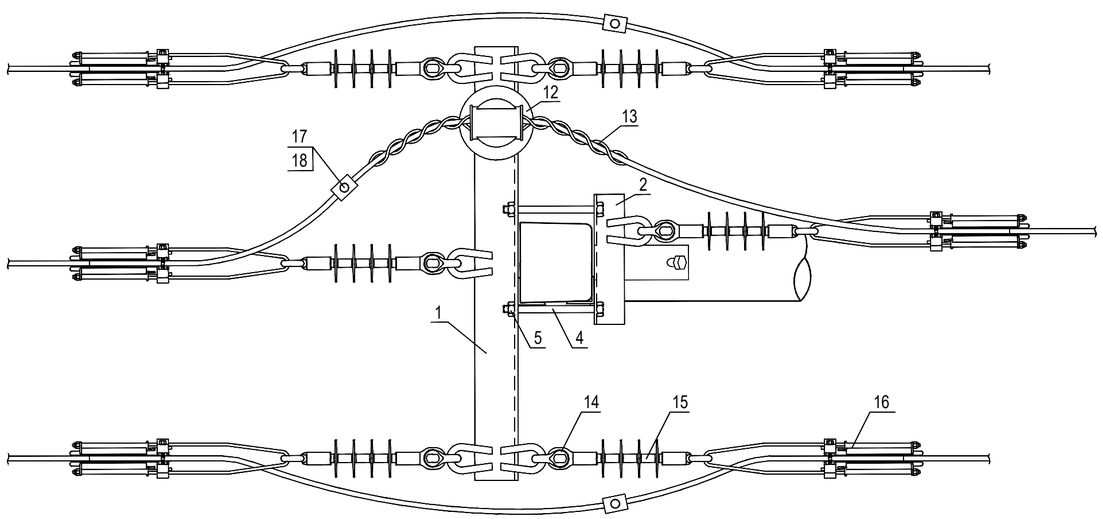
Взам. инв.N

Подпись и дата

Инв.N подл.







Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед.,кг	Приме-чание
		Железобетонные элементы			
a		Стойка С112-2	2		
		Стальные конструкции			
1		Траверса ТМ77ш	1		
2		Траверса ТМ80а	1		
3		Крепление подкоса У52	1		
4	ГОСТ 7798-70	Болт М16х220	2		
5	ГОСТ 5915-70	Гайка М16	2		
6		Проводник заземляющий ЗП21	1,5м		
7		Стяжка СТ51	8		
8		Приставка ПТ-60	4		
9	ГОСТ 5915-70	Гайка М20	1		
		Изоляторы и арматура	2		
10		Зажим плашечный SL4.26	3		
11		Кожух защитный SP15	3		
12		Изолятор SDI37	1		
13		Вязка спиральная СО70	2		
14		Скоба SH195	6		
15		Изолятор натяжной SDI90.150	6		
16		Зажим натяжной SO255	6		
17		Зажим прокалывающий SLW25.2	3		
18		Кожух защитный SP16	3		

Изм	Кол	Лист	№д	Подп	Дата
ГИП		Парфенова			09.25г
Проверил		Смагулов			09.25г
Выполнил		Парфенова			09.25г

10/177-09-2025 НЭС-144

"Малоэтажный жилой дом с паркингом", г. Астана, р-н Есиль, р-н шоссе Коргалжын.
Мощность -900кВт. Заказчик - ТОО "Гранд статус"
ТУ № 5-Е-48-2055 от 09.11.2021г.

Наружные сети электроснабжения

Стадия	Лист	Листов
РП	12	16

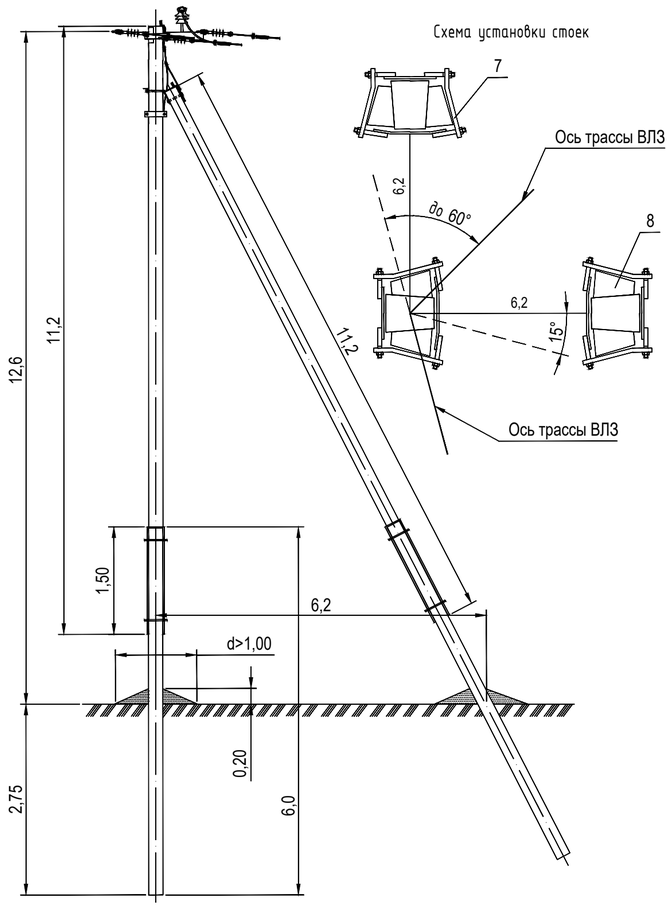
Переходная концевая одноцепная опора ПК тБ10-15

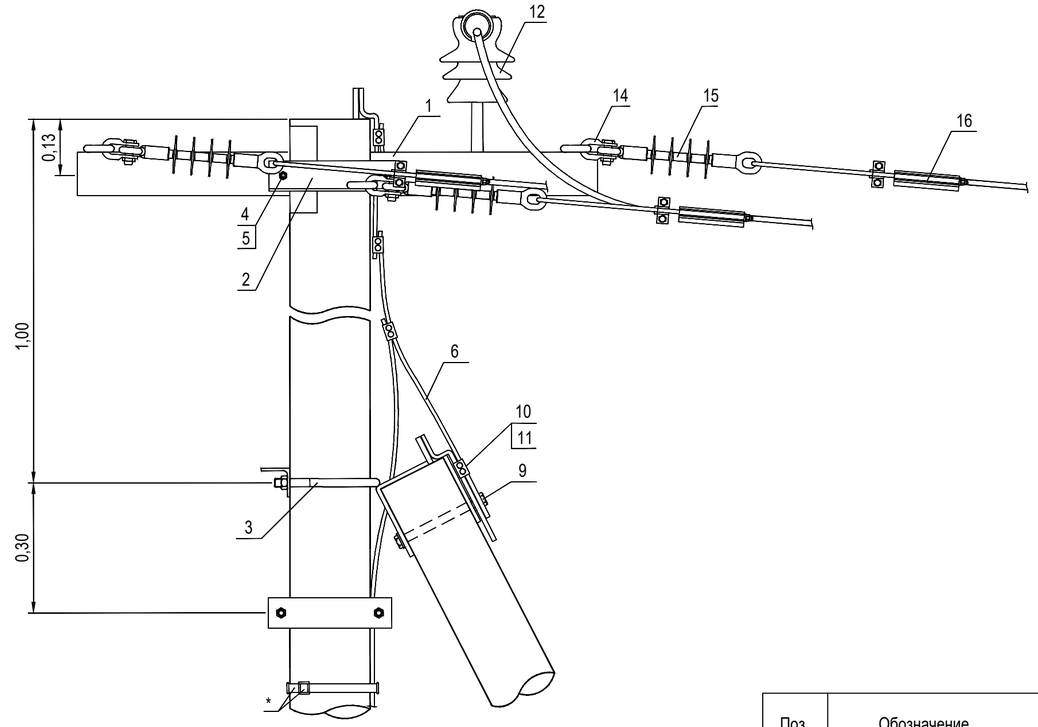
ТОО"ELECTRIC SYSTEMS"

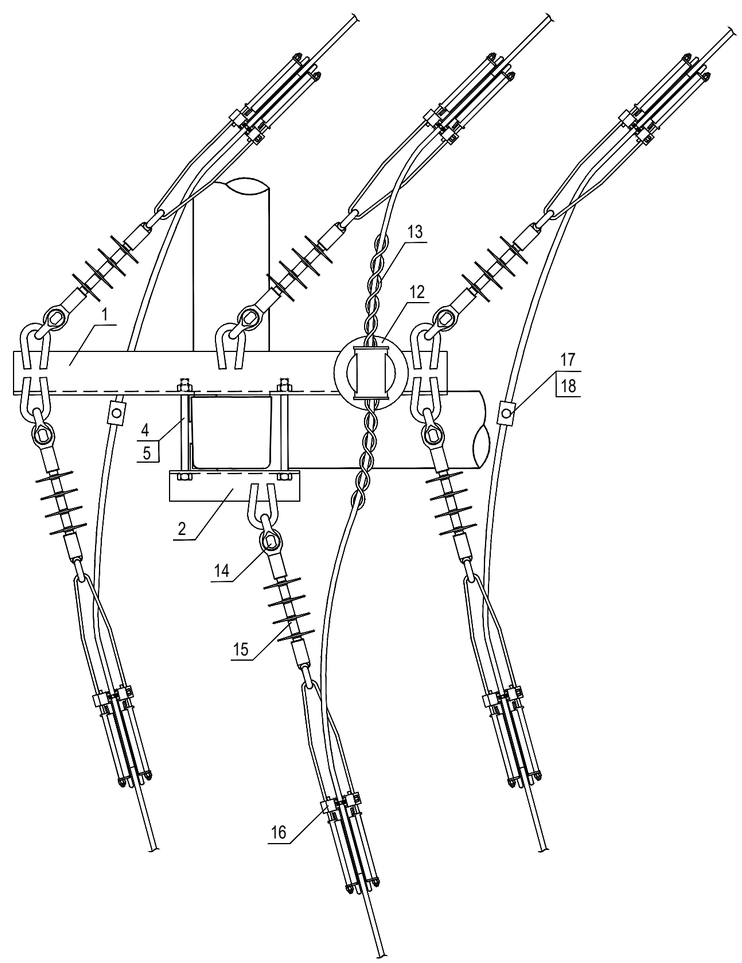
Взам. инв.N

Подпись и дата

Инв.N подл.







Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед.,кг	Приме-чание
		Железобетонные элементы			
а		Стойка С112-2	3		
		Стальные конструкции			
1		Траверса ТМ73ш	1		
2		Траверса ТМ80а	1		
3		Крепление подкоса У52	2		
4	ГОСТ 7798-70	Болт М16х220	2		
5	ГОСТ 5915-70	Гайка М16	2		
6		Проводник заземляющий ЗП21	2х1,5м		
7		Стяжка СТ51	12		
8		Приставка ПТ-60	6		
9	ГОСТ 5915-70	Гайка М20	2		
		Изоляторы и арматура	2		
10		Зажим плашечный SL4.26	5		
11		Кожух защитный SP15	5		
12		Изолятор SDI37	1		
13		Вязка спиральная СО70	2		
14		Скоба SH195	6		
15		Изолятор натяжной SDI90.150	6		
16		Зажим натяжной SO255	6		
17		Зажим прокалывающий SLW25.2	3		
18		Кожух защитный SP16	3		

10/177-09-2025 НЭС-144

"Малоэтажный жилой дом с паркингом", г. Астана, р-н Есиль, р-н шоссе Коргалжын.
Мощность -900кВт. Заказчик - ТОО "Гранд статус"
ТУ № 5-Е-48-2055 от 09.11.2021г.

Изм	Кол	Лист	№ д	Подп	Дата
ГИП		Парфенова			09.25г
Проверил		Смагулов			09.25г
Выполнил		Парфенова			09.25г

Наружные сети электроснабжения

Стадия	Лист	Листов
РП	13	16

Переходная угловая анкерная одноцепная опора ПУАтБ10-15

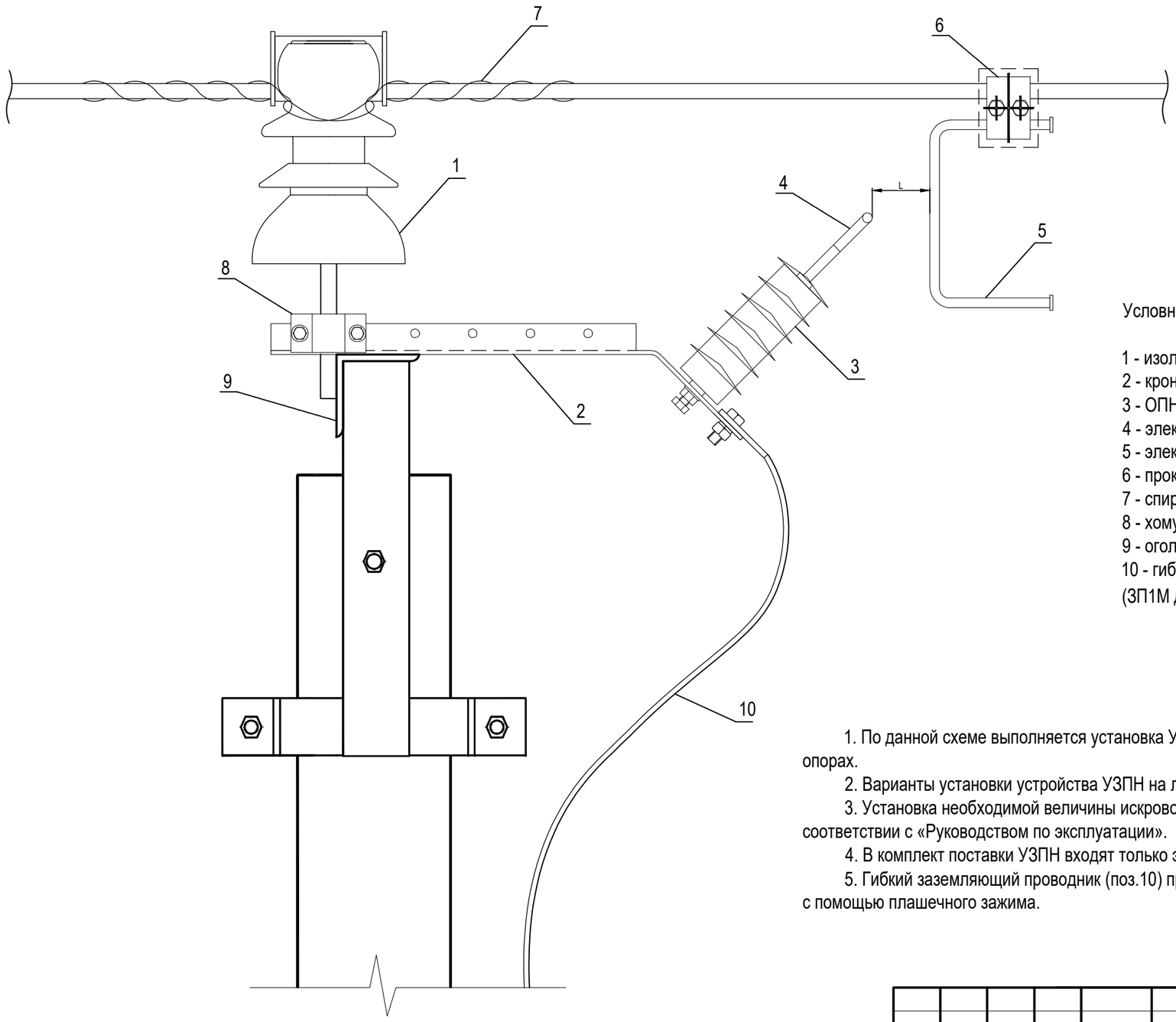
ТОО"ELECTRIC SYSTEMS"

Взам. инв.N

Подпись и дата

Инв.N подл.

Схема установки УЗПН-10-Ш



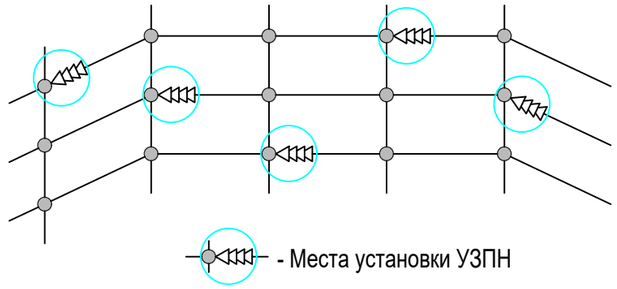


Схема установки УЗПН в "шахматном" порядке

Условные обозначения:

1 - изолятор
2 - кронштейн
3 - ОПН
4 - электрод №1
5 - электрод №2
6 - прокалывающий зажим с кожухом
7 - спиральная вязка
8 - хомут
9 - оголовок
10 - гибкий заземляющий проводник
(ЗП1М для среднеЙго УЗПН, ЗП2М для крайних УЗПН)

1. По данной схеме выполняется установка УЗПН-10-Ш на промежуточных и угловых промежуточных опорах.
2. Варианты установки устройства УЗПН на линии представлен.
3. Установка необходимой величины искрового промежутка (L) производится на стадии монтажа в соответствии с «Руководством по эксплуатации».
4. В комплект поставки УЗПН входят только элементы № 2, 3, 4, 5, 6, 8.
5. Гибкий заземляющий проводник (поз.10) присоединяется к заземляющему спуску, либо к выпуску опоры с помощью плашечного зажима.

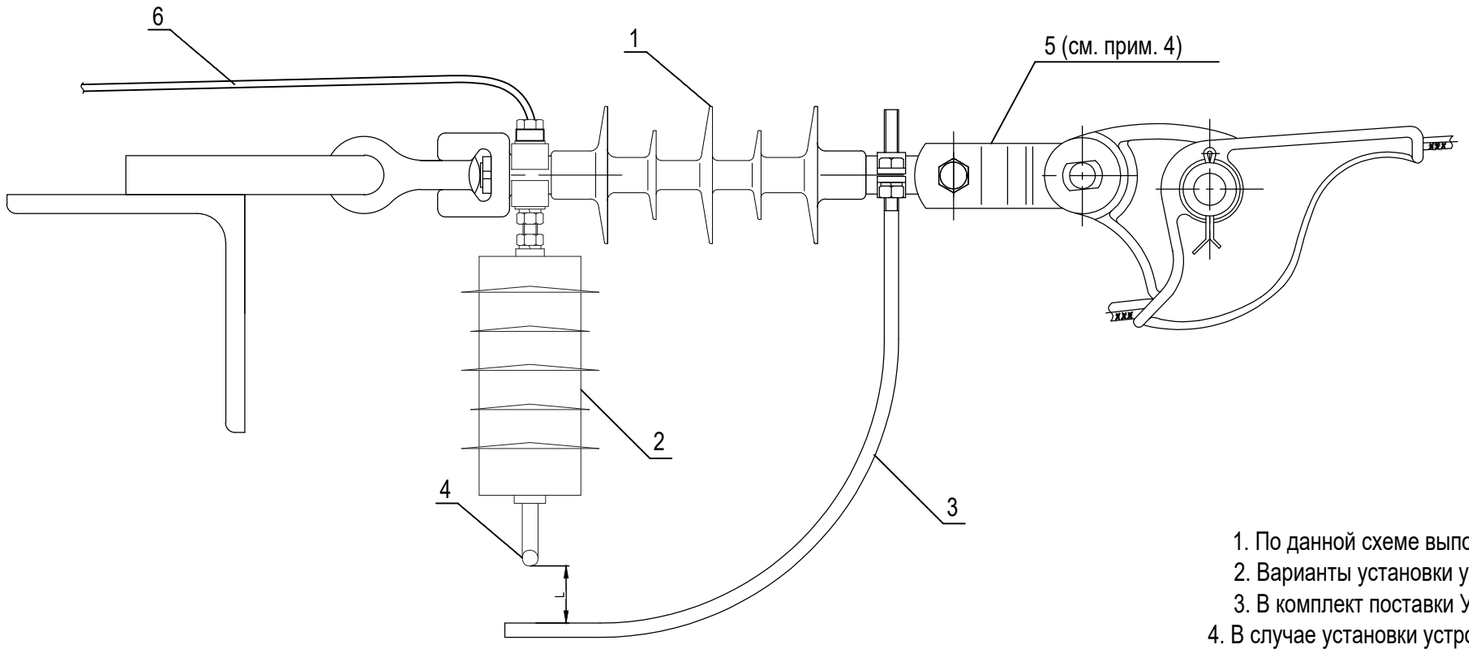
						10/177-09-2025 НЭС-144
Изм	Кол	Лист	№д	Подп	Дата	"Малоэтажный жилой дом с паркингом", г. Астана, р-н Есиль, р-н шоссе Коргалжын. Мощность -900кВт. Заказчик - ТОО "Гранд статус" ТУ № 5-Е-48-2055 от 09.11.2021г.
ГИП		Парфенова			09.25г	Наружные сети электроснабжения — Стадия: РП; Лист: 14; Листов: 16
Проверил		Смагулов			09.25г	
Выполнил		Парфенова			09.25г	
						Схема установки УЗПН на промежуточных и угловых промежуточных опорах — ТОО"ELECTRIC SYSTEMS"

Взам. инв.N

Подпись и дата

Инв.N подл.

Схема установки УЗПН-10-ЛК



Условные обозначения:

1 - изолятор
2 - ОПН
3 - электрод №1
4 - электрод №2
5 - ПРТ-7-1 (см. прим. 4)
6 - гибкий заземляющий проводник
(ЗП1М для среднего УЗПН, ЗП2М для крайних УЗПН)

1. По данной схеме выполняется установка УЗПН-10-ЛК.
2. Варианты установки устройства УЗПН на линии представлен.
3. В комплект поставки УЗПН входят только элементы №2, 3, 4.
4. В случае установки устройства УЗПН на натяжной изолирующей подвеске типа ИП по чертежу 1.10-20.МИ.15-53 в ее составе между оконцевателем изолятора и натяжным зажимом должно устанавливаться звено промежуточное трехлапчатое ПРТ-7-1.
5. На подвесках с птицезащитными изоляторами установка УЗПН не предусмотрена.
6. Гибкий заземляющий проводник (поз.6) присоединяется к заземляющему спуску, либо к выпуску опоры с помощью плашечного зажима.

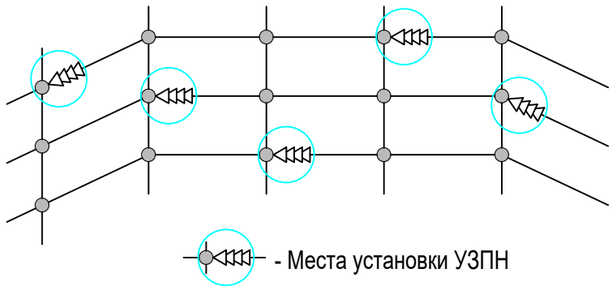


Схема установки УЗПН в "шахматном" порядке

Взам. инв.N

Подпись и дата

Инв.N подл.

Изм	Кол	Лист	№д	Подп	Дата	10/177-09-2025 НЭС-144
						"Малоэтажный жилой дом с паркингом", г. Астана, р-н Есиль, р-н шоссе Коргалжын. Мощность -900кВт. Заказчик - ТОО "Гранд статус" ТУ № 5-Е-48-2055 от 09.11.2021г.
ГИП		Парфенова			09.25г	Наружные сети электроснабжения — Стадия: РП; Лист: 15; Листов: 16
Проверил		Смагулов			09.25г	
Выполнил		Парфенова			09.25г	
						Схема установки УЗПН на анкерных опорах — ТОО"ELECTRIC SYSTEMS"

№	Наименование работ	Ед. изм.	Кол-во.
	2	3	4
	Электроснабжение 10 кВ от РП-120		
	Земляные работы		
1	Рытьё траншеи Т-6 вручную	м/м3	396/249
2	Подсыпка траншеи Т-6 песком	м3	396/55
3	Обратная засыпка траншеи механизированным способом Т-6	м3	396/166
4	Защита кабеля кирпичом. Кирпич красный полнотелый, ГОСТ 530–2012	шт.	396/8189
5	Защита между кабелями кирпичом. Кирпич красный полнотелый, ГОСТ 530–2012	шт.	2054
6	Отвозка земли	м3	112
7	Механизированное рытьё котлована для опор Ø650мм (0,99м3)	шт./м3	76/88
8	Рытьё траншеи Т-3 вручную	м/м3	35/12,6
9	Подсыпка траншеи Т-3 песком	м3	35/2,8
10	Обратная засыпка траншеи механизированным способом Т-3	м3	35/8,4
11	Защита кабеля кирпичом. Кирпич красный полнотелый, ГОСТ 530–2012	шт.	35/432
12	Рытьё траншеи Т-2 вручную	м/м3	20/5,4
13	Подсыпка траншеи Т-2 песком	м3	20/0,8
14	Обратная засыпка траншеи механизированным способом Т-2	м3	3,6
15	Защита кабеля сигнальной лентой	шт.	20
	Прокол рабочей трубы (6 тр по 36 м)		6х36
	Прокол резервной трубы (2 тр по 36 м)		2х36

№	Наименование работ	Ед. изм.	Кол-во.
	2	3	4
	Электромонтажные и строительные работы		
1	Прокладка трубы негорючей НПВХ НГ Ø160мм в траншее (по 6 тр)	м	31х6
2	Затягивание кабеля АПвБВнг(А)-LS-3х(1х150)мм2 в трубу негорючую НПВХ НГ Ø160мм	м	186
3	Прокладка кабеля АПвБВнг(А)-LS-3х (1х150)мм2 по конструкциям РП-120	м	40
4	Прокладка кабеля АПвБВнг(А)-LS-3х(1х150)мм2 в траншее	м	396х6
5	Прокладка кабеля АПвБВнг(А)-LS-3 х(1х150)мм2 по конструкциям опор	м	160
6	Прокладка кабеля АПвБВнг(А)-LS-3х(1х150)мм2 по конструкциям в РУ-10кВ проект. БКТП-10/0,4кВ	м	40
7	Установка кабельной концевой муфты на каб. сечением 1х150мм2	шт.	72
8	Установка кабельной концевой муфты на каб. сечением 3х150мм2	шт.	4
9	Установка кабельной концевой муфты на каб. сечением 4х25мм2	шт.	4
10	Монтаж опоры концевой одноцепной К10-20МИ-1Ш	компл.	8
11	Монтаж устройства кабельной муфты и разъединителя Крм10-20МИ-1Ш на опору А10-20МИ-1Ш	компл.	8
12	Монтаж устройства кабельной муфты Км10-20МИ-1Ш на опору К10-20МИ-1Ш	компл.	48
13	Монтаж опоры концевой двухцепной 2А10-20МИ-1	компл.	3
14	Монтаж опоры промежуточной двухцепной 2П10-20МИ-1	компл.	40
15	Монтаж опоры угловой анкерной двухцепной 2УА10-20МИ-1	компл.	2
16	Монтаж опоры переходной угловой промежуточной одноцепной ПУПтБ10-15	компл.	4
17	Монтаж провода СИП-3 1х50мм2	м	6х2154
18	Монтаж установки грозозащиты типа УЗПН на опорах	компл.	51
19	Пуско-наладочные работы (испытания)		
20	Использование спецтехники		
21			

Взам. инв.N

Подпись и дата

Инв.N подл.

Изм	Кол	Лист	№д	Подп	Дата
ГИП		Парфенова			09.25г
Проверил		Смагулов			09.25г
Выполнил		Парфенова			09.25г

10/177-09-2025 НЭС-144

"Малоэтажный жилой дом с паркингом", г. Астана, р-н Есиль, р-н шоссе Коргалжын.
Мощность -900кВт. Заказчик - ТОО "Гранд статус"
ТУ № 5-Е-48-2055 от 09.11.2021г.

Наружные сети электроснабжения

Стадия	Лист	Листов
РП	16	16

Ведомость объемов работ

ТОО"ELECTRIC SYSTEMS"

Формат: А3

Позиция	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка обозначение документа, опросного листа	Код продукции	Поставщик	Единица измерения	Количество	Масса единицы, кг.	Примечание
1	2	3	4	5	6	7	8	9
	Электроснабжение 10 кВ от РП-120							
	Кабели и муфты							
1	Кабель силовой с алюминиевыми жилами, сеч. 1х150 мм2, 10кВ	АПвБВнг(А)-LS-10кВ		ТОО "Snabe trade Company"	м	2376		
2	Муфта концевая для каб. с алюм. жилами сеч. 150 мм2	POLT-12D/3XI-H1-L12B (097)		"РАЙХЕМ"	шт.	72		
3	Провод самонесущий изолированный (Тип-3), с сталеалюминиевыми жилами, сеч. 1х50мм2	СИП-3		ТОО "Snabe trade Company"	м	12924		
4	Кабель силовой с алюминиевыми жилами, сеч. 3х150 мм2, 10кВ	АСБ-10кВ		ТОО "Snabe trade Company"	м	90		
5	Муфта концевая для каб. с алюм. жилами сеч. 150 мм2	GUST 12/150-240/800-L12B (097)		"РАЙХЕМ"	шт	4		
6	Кабель силовой с алюминиевыми жилами, сеч. 4х25мм2, 0,4кВ	АПвБШвнг-0,4кВ		ТОО "Snabe trade Company"	м	60		
7	Муфта концевая для каб. с алюм. жилами сеч. 25мм2	EPKT 0031(097)		"РАЙХЕМ"	шт	2		
8	Муфта соединительная для каб. с алюм. жилами сеч. 25мм2	EMJK 0031(097)		"РАЙХЕМ"	шт	2		
	Трубы и прочие материалы							
1	Негорючая труба Ø160 мм с толщиной стенки 10мм	НПВХ НГ d-160мм (10,0)		Алтопласт	м	186		
2	Негорючая труба Ø160 мм с толщиной стенки 10мм (для прокола)	Рэдпайп ПВО d-160мм (10,0)		Алтопласт	м	288		
3	Песок мелкозернистый			ИП «АстСнаб»	м3	60		
4	Кирпич красный полнотелый	М125	ГОСТ 530-2012		шт.	10675		
5	Сигнальная лента	Л100			м	20		
	Заземление опор							
1	Полоса стальная горячекатанная, ГОСТ 103-2006	5х40			м	106	1,57	
2	Сталь круглая Ø18 мм, ГОСТ 2590-2006	Ø18			м	101	2	
	Опоры							
1	Концевая опора одноцепная	К10-20МИ-1Ш/А10-20МИ-1Ш			шт.	8		см. лист 4
2	Устройство разъединителя и концевой муфты на одноцепной концевой опоре	Крм10-20МИ-1Ш			шт.	8		см. лист 5
3	Устройств концевой муфты на одноцепной концевой опоре	Км10-20МИ-1Ш			шт.	8		см. лист 6

Взам. инв.N

Подпись и дата

Инв.N подл.

Изм	Кол	Лист	№д	Подп	Дата
ГИП		Парфенова			09.25г
Проверил		Смагулов			09.25г
Выполнил		Парфенова			09.25г

"Малоэтажный жилой дом с паркингом", г. Астана, р-н Есиль, р-н шоссе Коргалжын.
Мощность -900кВт. Заказчик - ТОО "Гранд статус"
ТУ № 5-Е-48-2055 от 09.11.2021г.

Спецификация оборудования, изделий и материалов.
Наружные сети электроснабжения 10кВ.

Стадия	Лист	Листов
РП	1	2

ТОО"ELECTRIC SYSTEMS"

Позиция	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка обозначение документа, опросного листа	Код продукции	Поставщик	Единица измерения	Количество	Масса единицы, кг.	Примечание
1	2	3	4	5	6	7	8	9
4	Переходная угловая промежуточная опора одноцепная	ПуПтБ10-15			шт.	4		см. лист 12
5	Промежуточная опора двухцепная	2П10-20МИ-1Ш			шт.	40		см. лист 7
6	Угловая анкерная опора двухцепная	2УА10-20МИ-1Ш			шт.	2		см. лист 9
7	Анкерная опора двухцепная	2А10-20МИ-1Ш			шт.	2		см. лист 10
8	Устройство защиты от атмосферных перенапряжений на промежуточных и угловых промежуточных опорах	УЗПН-10-ЛК			шт.	27		см. лист 14
9	Устройство защиты от атмосферных перенапряжений на анкерных опорах	УЗПН-10-ЛК			шт.	26		см. лист 15

Взам. инв.N

Подпись и дата

Инв.N подл.