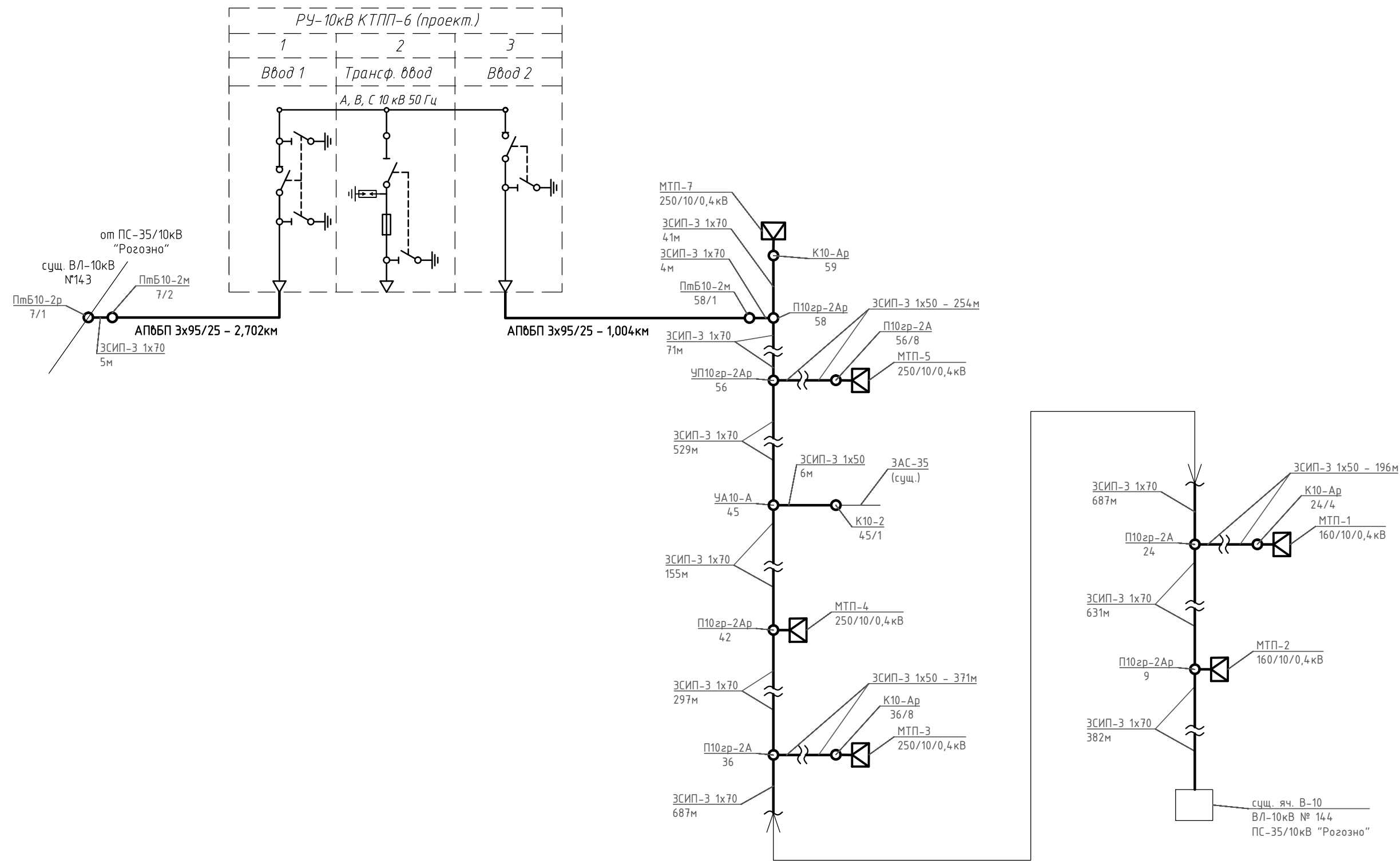


Схема сети 10кВ

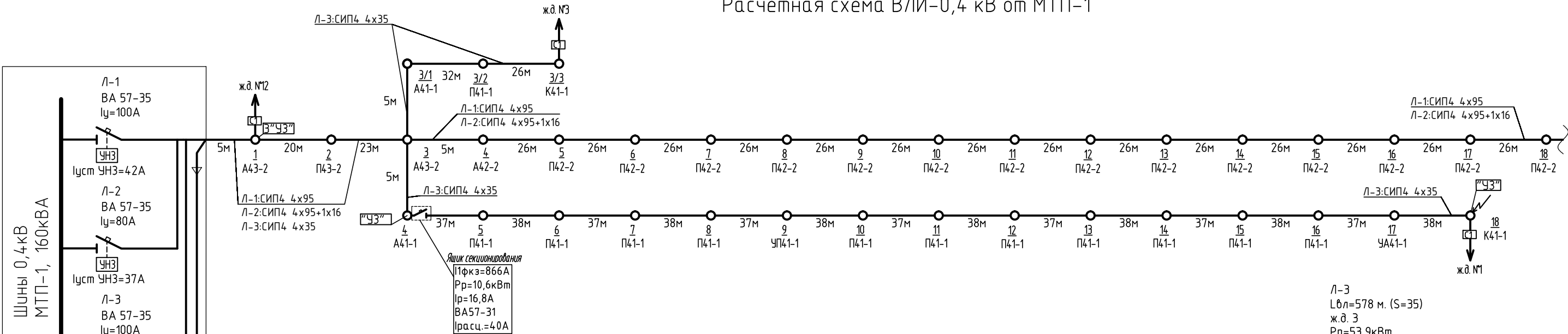


Ведомость прокладки кабелей 10 кВ.

№ кабеля	Трасса		L, м транш.	Кабель прокладывается				Кабель, провод						
	Начало	Конец		В траншее		в ПНД трубе в проколах	по констр укциям	По проекту			Проложен			
				Непосредств. в земле	в ПНД трубе в траншее			Марка	К-во, число и сеч. жил	Длина, м	Марка	К-во, число, и сеч жил	Длина, м	
				L, м кабеля	L, м кабеля	L, м кабеля								
1	ВЛ-143	КТПП-6	2595	1991х1,02= 2032	604х1,02= 616	35х1,02= 36	18	АПббП	3х95/25	2702м				
2	ПС-35 "Рогозно" яч. ВЛ-144	КТПП-6	848	621х1,02= 634	227х1,02= 232	117х1,02= 120	18	АПббП	3х95/25	1004м				
	ИТОГО		3443	2 666	848	156	36			3 706м				

							35.24-ЭВ			
							Реконструкция ВЛ-0,4 кВ от КТП-568 в д. Рогозно Брестского района			
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата		Электроснабжение	Стадия	Лист	Листов
								с	21	
Директор	Гринкевич				12.25		Схема сети 10кВ	ООО "Теория света"		
ГИП	Ворожьеёв				12.25					
Н. кнотр.	Зыдлев				12.25					
Разраб.	Кобрынец				12.25					

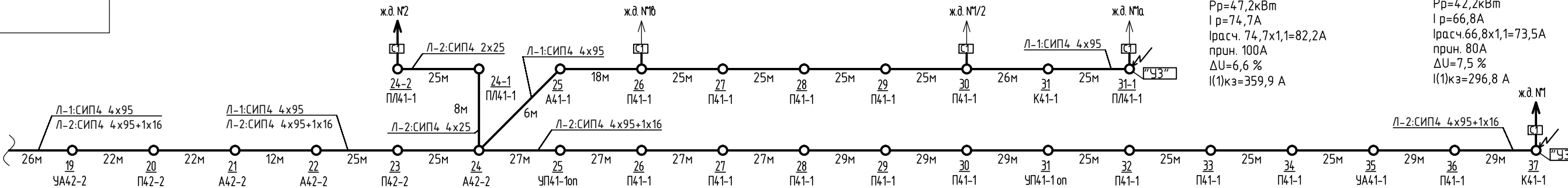
Расчетная схема ВЛИ-0,4 кВ от МТП-1



Л-3
L₀л=578 м. (S=35)
ж.д. 3
Pp=53,9кВт
I p=85,3А
Iрасч. 85,3х1,1=93,8А
прин. 100А
ΔU=5,2 %
I(1)кз=188,7 А

Выбор силового трансформатора к МТП-1

Количество потребителей существующих жилых домов (P _ж)	Количество потребителей общественных зданий, (P _п)	cosφср.	Pp ср. кВт	Sр, кВА	Iр ср, А
8 (14,4)	-	0,96	112,5	117,2	178,1
	14 (у.о.) (0,8)	0,96	0,8	0,8	3,8
			113.3	118.0	181.9



Л-1
L₀л=702 м. (S=95)
ж.д. 3
Pp=47,2кВт
I p=74,7А
Iрасч. 74,7х1,1=82,2А
прин. 100А
ΔU=6,6 %
I(1)кз=359,9 А

Л-2
L₀л=905 м. (S=95)
ж.д. 2
Pp=42,2кВт
I p=66,8А
Iрасч.66,8х1,1=73,5А
прин. 80А
ΔU=7,5 %
I(1)кз=296,8 А

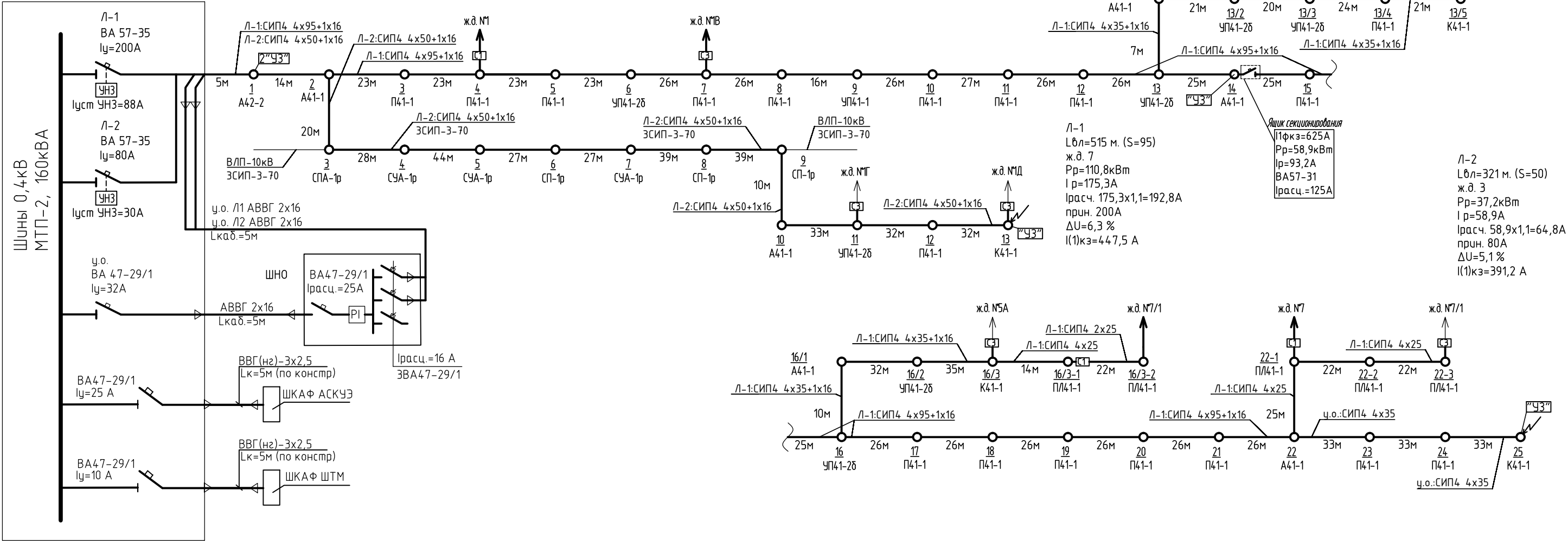
Ведомость потребителей на линиях от МТП-1

N линии	Количество потребителей (P _{уст.})			cosφср. о.е.	Pp ср. кВт	Iр ср. А
	Жилые дома	Прочие	у.о.			
1	3 (47,2)			0,96	47,2	74,7
2	2 (42,2)			0,96	42,2	66,8
3	3 (53,9)			0,96	53,9	85,3
н.о.			14 (0,8)	0,96	0,8	3,8
cos φ, о.е.	0,96		0,96		144.1	230.6

С1 - однофазный сплит счетчик СЕ208ВУ С1.146.JR.QUKVFZ;
С3 - трехфазный сплит счетчик СЕ318ВУ С3.146.JR.QUVF;

						35.24-ЭВ		
						Реконструкция ВЛ-0,4 кВ от КТП-568 в д. Рогозно Брестского района		
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Электроснабжение	Стадия	Лист
							с	22
Директор	Гринкевич				12.25	Расчетная схема ВЛИ-0,4кВ от МТП-1	ООО "Теория света"	
ГИП	Ворожьеб				12.25			
Н. кнотр.	Зыблев				12.25			
Разраб.	Кобрынец				12.25			

Расчетная схема ВЛИ-0,4 кВ от МТП-2



Ведомость потребителей на линиях от МТП-2

N линии	Количество потребителей (Руст.)			cosφ ср. о.е.	Рр ср. кВт	Iр ср. А
	Жилые дома	Прочие	у.о.			
1	7 (131,7)			0,96	110,8	175,3
2	2 (37,2)			0,96	37,2	58,9
н.о.			34 (1,9)	0,96	1,9	9,0
cos φ, о.е.	0,96		0,96		149,9	243,2

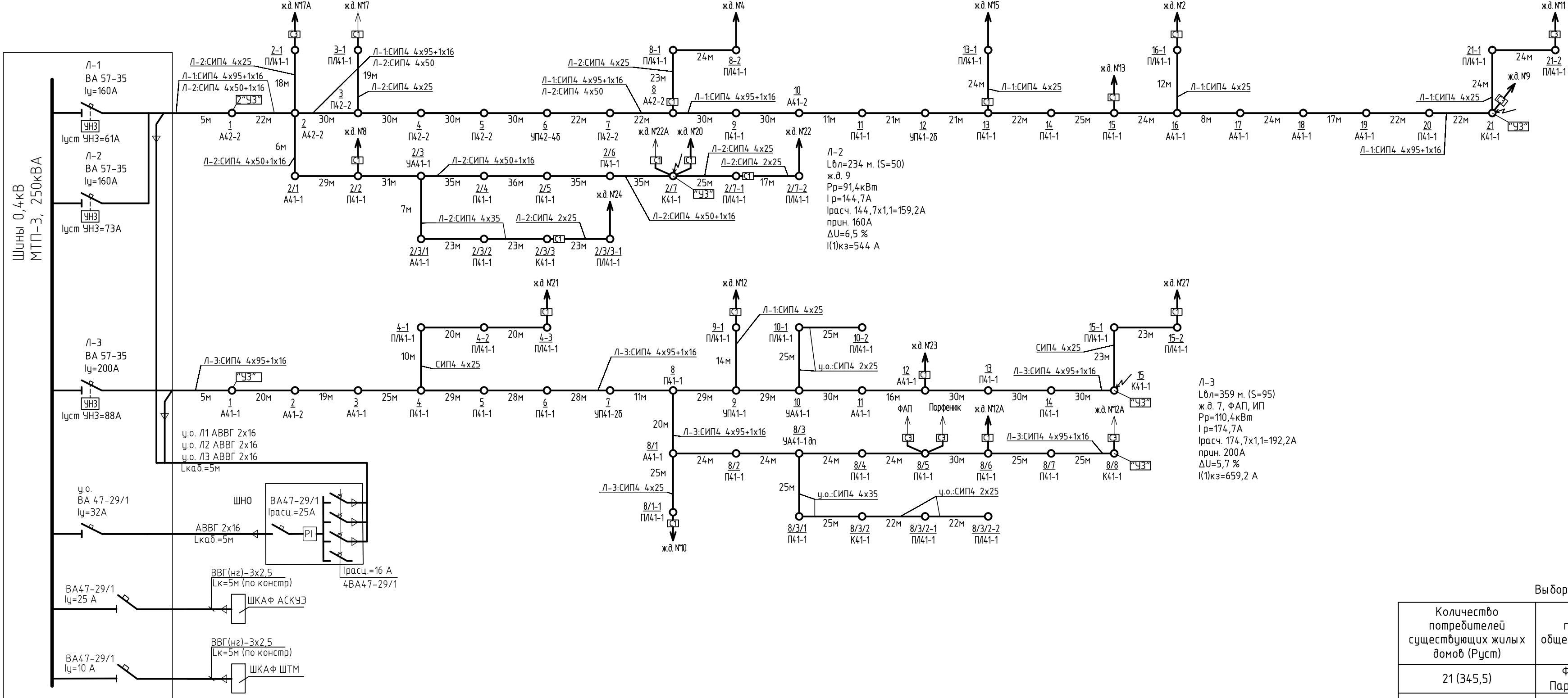
Выбор силового трансформатора к МТП-2

Количество потребителей существующих жилых домов (Р _ж)	Количество потребителей общественных зданий, (Р _з)	cosφ ср.	Рр ср. кВт	Sp, кВА	Iр ср, А
9 (168,9)	-	0,96	129,7	135,1	205,3
	34 (У.О.) (1,9)	0,96	1,9	1,9	9,0
			131,6	137,0	214,3

С1 – однофазный сплит счетчик CE208BY C1.146.JR.QUKVFZ;
С3 – трехфазный сплит счетчик CE318BY C3.146.JR.QUVF;

						35.24-ЭВ		
						Реконструкция ВЛ-0,4 кВ от КТП-568 в д. Рогозно Брестского района		
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Электроснабжение	Стадия	Лист
							с	23
Директор	Гринкевич				12.25	Расчетная схема ВЛИ-0,4кВ от МТП-2	ООО "Теория света"	
ГИП	Ворожьеб				12.25			
Н. кнотр.	Зыблев				12.25			
Разраб.	Кобрынец				12.25			

Расчетная схема ВЛИ-0,4 кВ от МТП-3



Л-1
L₀л=471 м. (S=95)
ж.д. 5
Pp=76,9кВт
I p=121,7А
I расч. 121,7х1,1=133,9А
прин. 160А
ΔU=7,3 %
I(1)кз=542,6 А

Л-2
L₀л=234 м. (S=50)
ж.д. 9
Pp=91,4кВт
I p=144,7А
I расч. 144,7х1,1=159,2А
прин. 160А
ΔU=6,5 %
I(1)кз=544 А

Л-3
L₀л=359 м. (S=95)
ж.д. 7, ФАП, ИП
Pp=110,4кВт
I p=174,7А
I расч. 174,7х1,1=192,2А
прин. 200А
ΔU=5,7 %
I(1)кз=659,2 А

Ведомость потребителей на линиях от МТП-3

N линии	Количество потребителей (Руст.)			cos φ ср. о.е.	Pp ср. кВт	Iр ср. А
	Жилые дома	Прочие	ц.о.			
1	5 (84,5)			0,96	76,9	121,7
2	9 (130,7)			0,96	91,4	144,7
3	7 (130,3)	ФАП (20кВт), Парфеньюк (10,0кВт)		0,96	110,4	174,7
н.о.			44 (2,5)	0,96	2,5	11,8
cos φ, о.е.	0,96		0,96		281,2	452,9

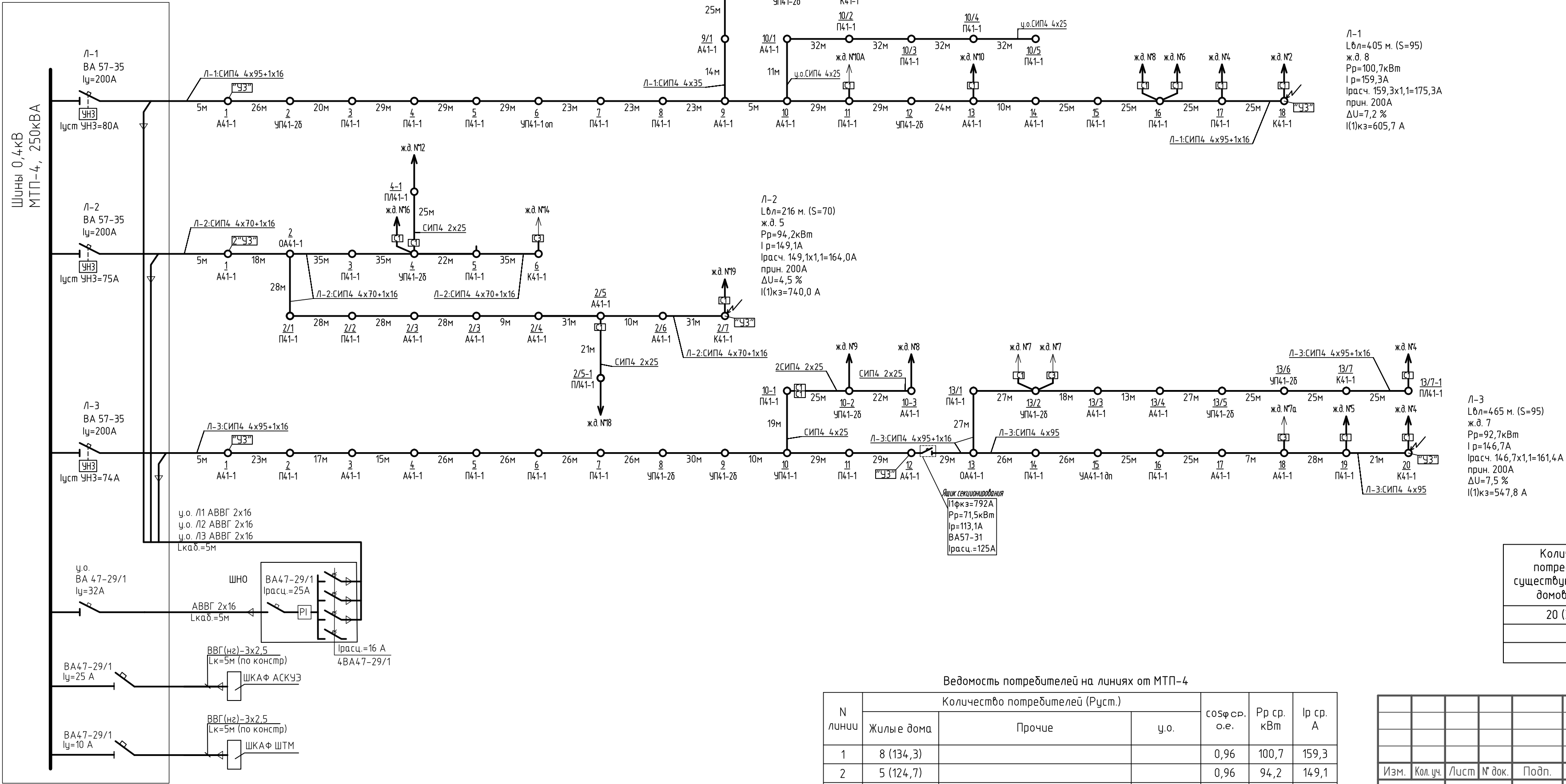
С1 – однофазный сплит счетчик СЕ208ВУ С1.146.JR.QUKVFZ;
С3 – трехфазный сплит счетчик СЕ318ВУ С3.146.JR.QUVF;

Выбор силового трансформатора к МТП-3

Количество потребителей существующих жилых домов (Руст)	Количество потребителей общественных зданий, (Руст)	cosφср.	Pp ср. кВт	Sp, кВА	Iр ср, А
21 (345,5)	ФАП (20,0кВт), Парфеньюк (10,0кВт)	0,96	226,6	236,0	358,6
	44 (ц.о.) (2,5)	0,96	2,5	2,6	11,8
			229.1	238.6	370.4

						35.24-ЭВ				
						Реконструкция ВЛ-0,4 кВ от КТП-568 в д. Розозно Брестского района				
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Электроснабжение		Стадия	Лист	Листов
								с	24	
Директор	Гринкевич				12.25	Расчетная схема ВЛИ-0,4кВ от МТП-3		ООО "Теория света"		
ГИП	Ворожьеб				12.25					
Н.контр.	Зыблев				12.25					
Разраб.	Кобриуец				12.25					

Расчетная схема ВЛИ-0,4 кВ от МТП-4



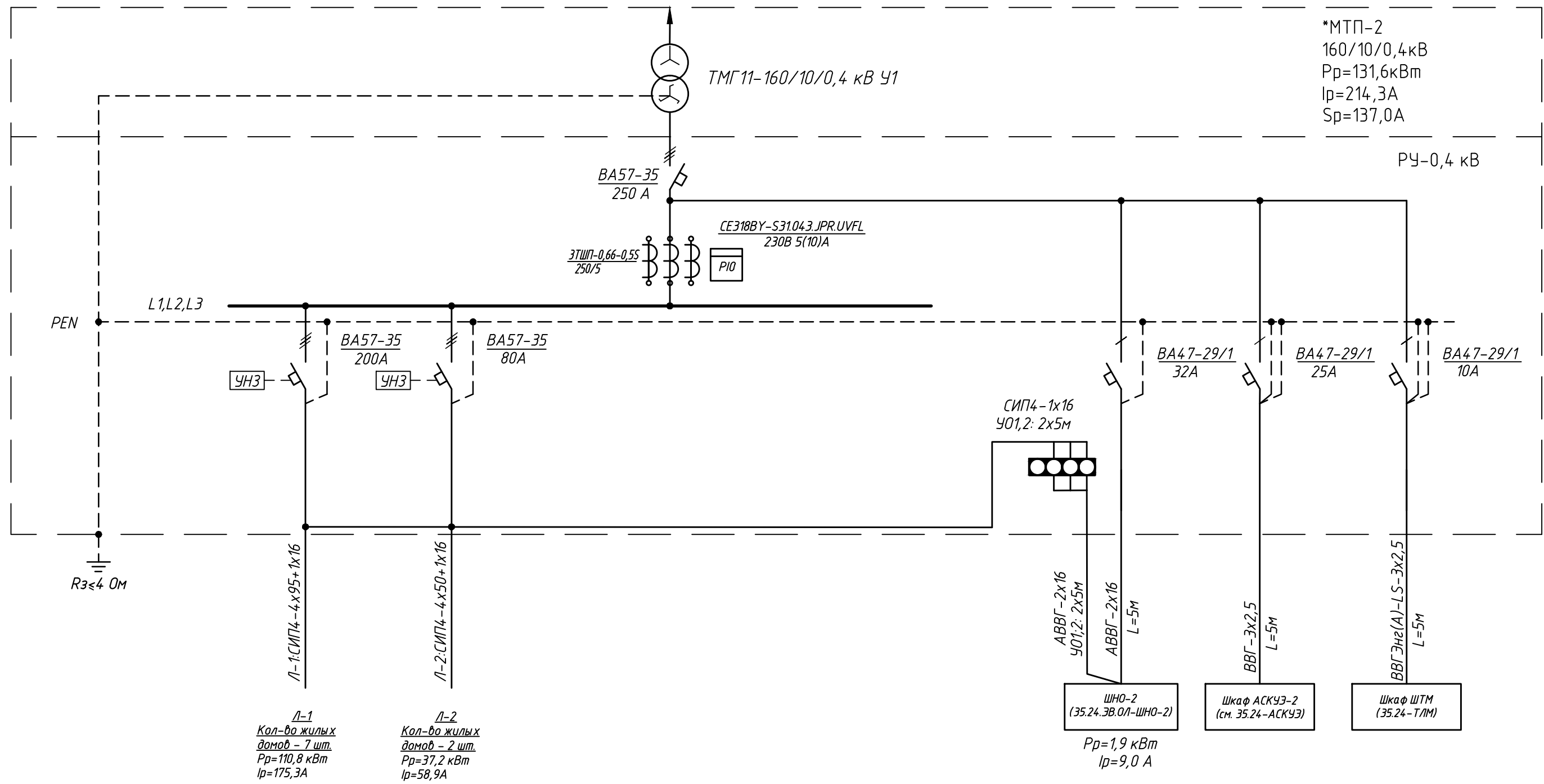
Выбор силового трансформатора к МТП-4					
Количество потребителей существующих жилых домов (Руст.)	Количество потребителей общественных зданий, (Руст.)	cosφ ср.	Рр ср. кВт	Sp, кВА	Ip ср, А
20 (368,7)		0,96	229,3	238,8	362,9
	35 (У.О.) (1,9)	0,96	1,9	2,0	9,0
			231.2	240.8	371.9

Ведомость потребителей на линиях от МТП-4						
N линии	Количество потребителей (Руст.)			cosφ ср. о.е.	Рр ср. кВт	Ip ср. А
	Жилые дома	Прочие	у.о.			
1	8 (134,3)			0,96	100,7	159,3
2	5 (124,7)			0,96	94,2	149,1
3	7 (109,7)			0,96	92,7	146,7
н.о.			35 (1,9)	0,96	1,9	9,0
cos φ, о.е.	0,96		0,96		289.5	464.1

						35.24-ЭВ			
						Реконструкция ВЛ-0,4 кВ от КТП-568 в д. Розозно Брестского района			
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Электроснабжение	Стадия	Лист	Листов
							с	25	
Директор	Гринкевич				12.25	Расчетная схема ВЛИ-0,4кВ от МТП-4	ООО "Теория света"		
ГИП	Ворожьев				12.25				
Н. кнотр.	Зыдлев				12.25				
Разраб.	Кобринец				12.25				

□1 – однофазный сплит счетчик CE208BY C1.146.JR.QUKVFZ;
□3 – трехфазный сплит счетчик CE318BY C3.146.JR.QUVF;

Расчетная схема РУ-0,4 кВ МТП-2



*МТП-2
160/10/0,4 кВ
Рр=131,6 кВт
Iр=214,3 А
Sр=137,0 А

РУ-0,4 кВ

L1, L2, L3

PEN

R3 ≤ 4 Ом

ВА57-35/200 А

ВА57-35/80 А

CE318BY-S31.043.JPR.UVFL
230В 5(10)А

ВА57-35/250 А

ЭТШП-0,66-0,55/250/5

ВА47-29/1/32 А

ВА47-29/1/25 А

ВА47-29/1/10 А

СИП4-1x16
УО1,2: 2x5 м

АВВГ-2x16
УО1,2: 2x5 м

АВВГ-2x16
L=5 м

ВВГ-3x2,5
L=5 м

ВВГЭнг(А)-LS-3x2,5
L=5 м

Л-1
Кол-во жилых домов - 7 шт.
Рр=110,8 кВт
Iр=175,3 А

Л-2
Кол-во жилых домов - 2 шт.
Рр=37,2 кВт
Iр=58,9 А

ШНО-2
(35.24.ЭВ.0Л-ШНО-2)

Рр=1,9 кВт
Iр=9,0 А

Шкаф АСКУЭ-2
(см. 35.24-АСКУЭ)

Шкаф ШТМ
(35.24-Т/М)

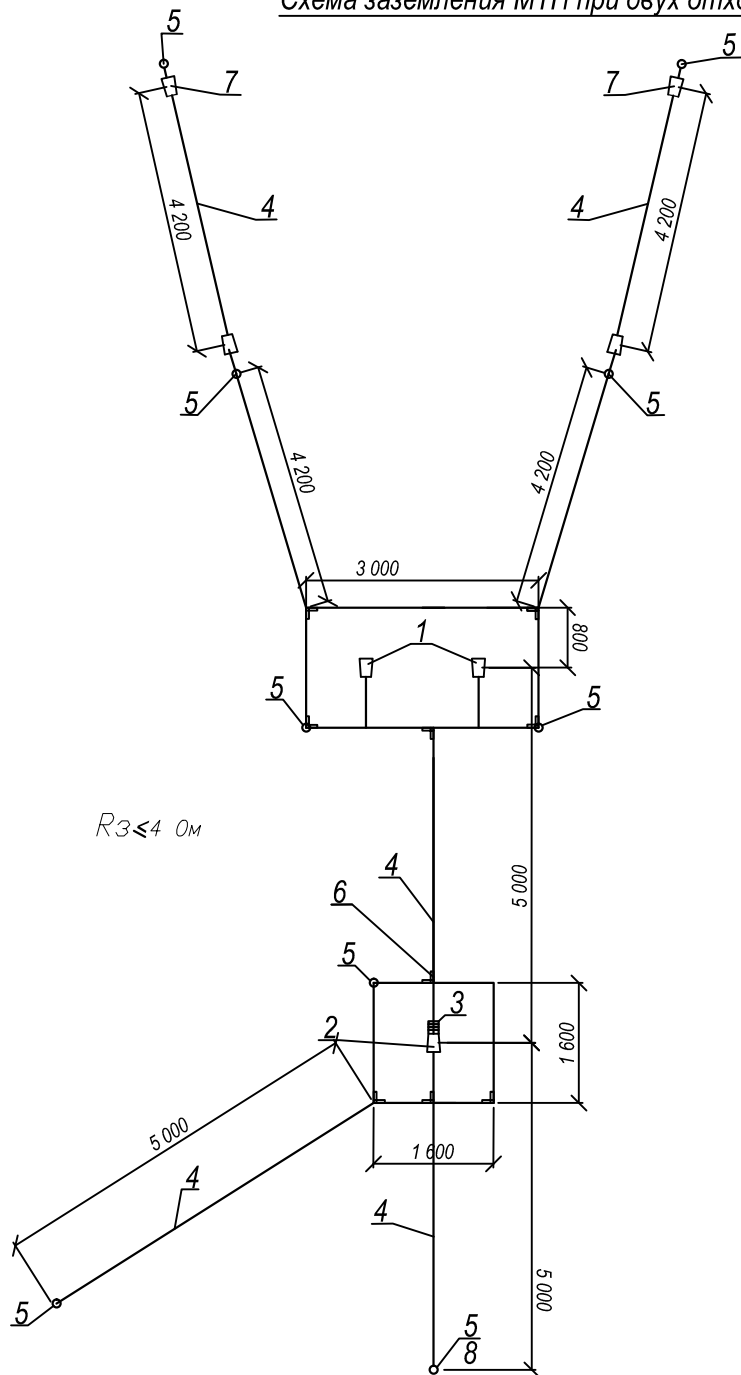
Выбор мощности трансформатора

- Суммирование нагрузок на отдельных участках сети 0,4 кВ рассчитаны в соответствии с СП 4.04.04.2023 "Системы электрооборудования жилых и общественных зданий" табл. 7.1
Рр=113,3 кВт
Iр=181,9 А
Sр=114,3 кВА
- Выбираем силовой трансформатор типа ТМГ11 мощностью 160кВА с учетом его оптимальной загрузки в нормальном режиме.
- Коэффициент загрузки трансформатора в нормальном режиме тогда составит:
Kз=113,3/160=0,708
Kз%=70,8%

- Нагрузка существующих жилых домов выбрана и рассчитана в соответствии с СП 4.04.04-2023.
- Шкаф ШТМ разместить на стенке РУНН МТП-2.

						35.24-ЭВ		
						Реконструкция ВЛ-0,4 кВ от КТП-568 в д. Розогно Брестского района		
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Электроснабжение	Стадия	Лист
							с	30
Директор	Гринкевич				12.25	Расчетная схема РУ-0,4 кВ МТП-2	ООО "Теория света"	
ГИП	Ворожьеб				12.25			
Н. кнотр.	Зыблев				12.25			
Разраб.	Кобринец				12.25			

Схема заземления МТП при двух отходящих линиях



Удельное сопротивление грунта условно принято 250 Ом м, при строительстве должно быть уточнено.

Сопротивление наружного заземляющего устройства не более 4 Ом.

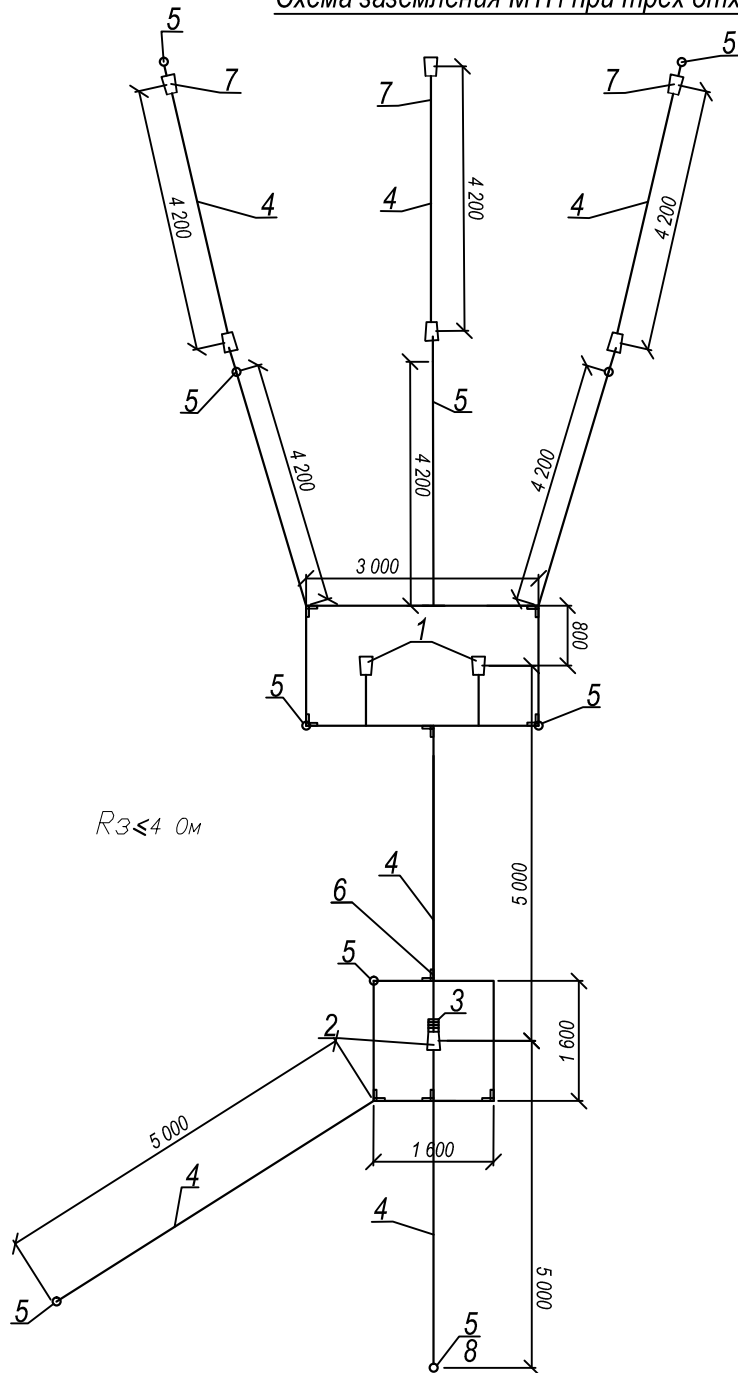
В качестве вертикальных заземлителей использовать сталь круглую $\Phi 12$ мм, длиной $L=5$ м, на горизонтальный контур использовать сталь круглую $\Phi 10$ мм. Все соединения выполнить сваркой. Места сварных соединений защитить от коррозии.

Глубина прокладки наружного горизонтального заземления - 0,5 м от уровня земли.

1. Стойка МТП 10/0,4 кВ.
2. Опора ВЛП-10 кВ с разъединителем.
3. Привод разъединителя.
4. Горизонтальный заземлитель, сталь 10мм
5. Вертикальный заземлитель, сталь 12мм.
6. Место сварки (длина сварного шва - не менее шести диаметров свариваемых проводников).
7. Опора ВЛИ-0,4 кВ.

						35.24-ЭВ		
						Реконструкция ВЛ-0,4 кВ от КТП-568 в д. Рогозно Брестского района		
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата			
						Электроснабжение	Стадия	Лист
							с	37
						000 "Теория Света"		
Директор	Гринкевич				12.25			
ГИП	Воробьев				12.25			
Н. контр.	Зыблев				12.25			
Разраб.	Кобринец				12.25			

Схема заземления МТП при трёх отходящих линиях



$R_3 \leq 4 \text{ Ом}$

Удельное сопротивление грунта условно принято 250 Ом м, при строительстве должно быть уточнено.

Сопротивление наружного заземляющего устройства не более 4 Ом.

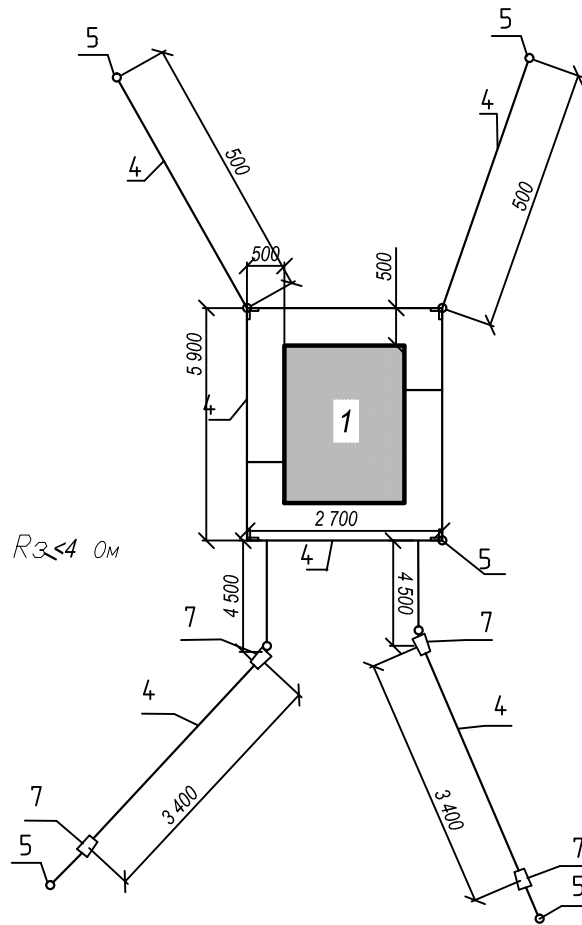
В качестве вертикальных заземлителей использовать сталь круглую $\Phi 12$ мм, длиной $L=5$ м, на горизонтальный контур использовать сталь круглую $\Phi 10$ мм. Все соединения выполнить сваркой. Места сварных соединений защитить от коррозии.

Глубина прокладки наружного горизонтального заземления - 0,5 м от уровня земли.

1. Стойка МТП 10/0,4 кВ.
2. Опора ВЛП-10 кВ с разъединителем.
3. Привод разъединителя.
4. Горизонтальный заземлитель, сталь 10мм
5. Вертикальный заземлитель, сталь 12мм.
6. Место сварки (длина сварного шва - не менее шести диаметров свариваемых проводников).
7. Опора ВЛИ-0,4 кВ.

						35.24-ЭВ		
						Реконструкция ВЛ-0,4 кВ от КТП-568 в д. Рогозно Брестского района		
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата			
						Электроснабжение		
						Стадия	Лист	Листов
						с	38	
Директор	Гринкевич				12.25	Схема заземления МТП при трёх отходящих линиях		
ГИП	Воробьев				12.25			
Н. контр.	Зыблев				12.25			
Разраб.	Кобринец				12.25			
						ООО "Теория Света"		

Схема заземления КТПП



1. КТПП-6 630/10/0,4 кВ.
2. Опора ВЛП-10 кВ с разъединителем.
3. Привод разъединителя.
4. Горизонтальный заземлитель, сталь 10мм
5. Вертикальный заземлитель, сталь 12мм.
6. Место сварки (длина сварного шва – не менее шести диаметров свариваемых проводников).
7. Опора ВЛИ-0,4 кВ.

Удельное сопротивление грунта условно принято 250 Ом м, при строительстве должно быть уточнено.

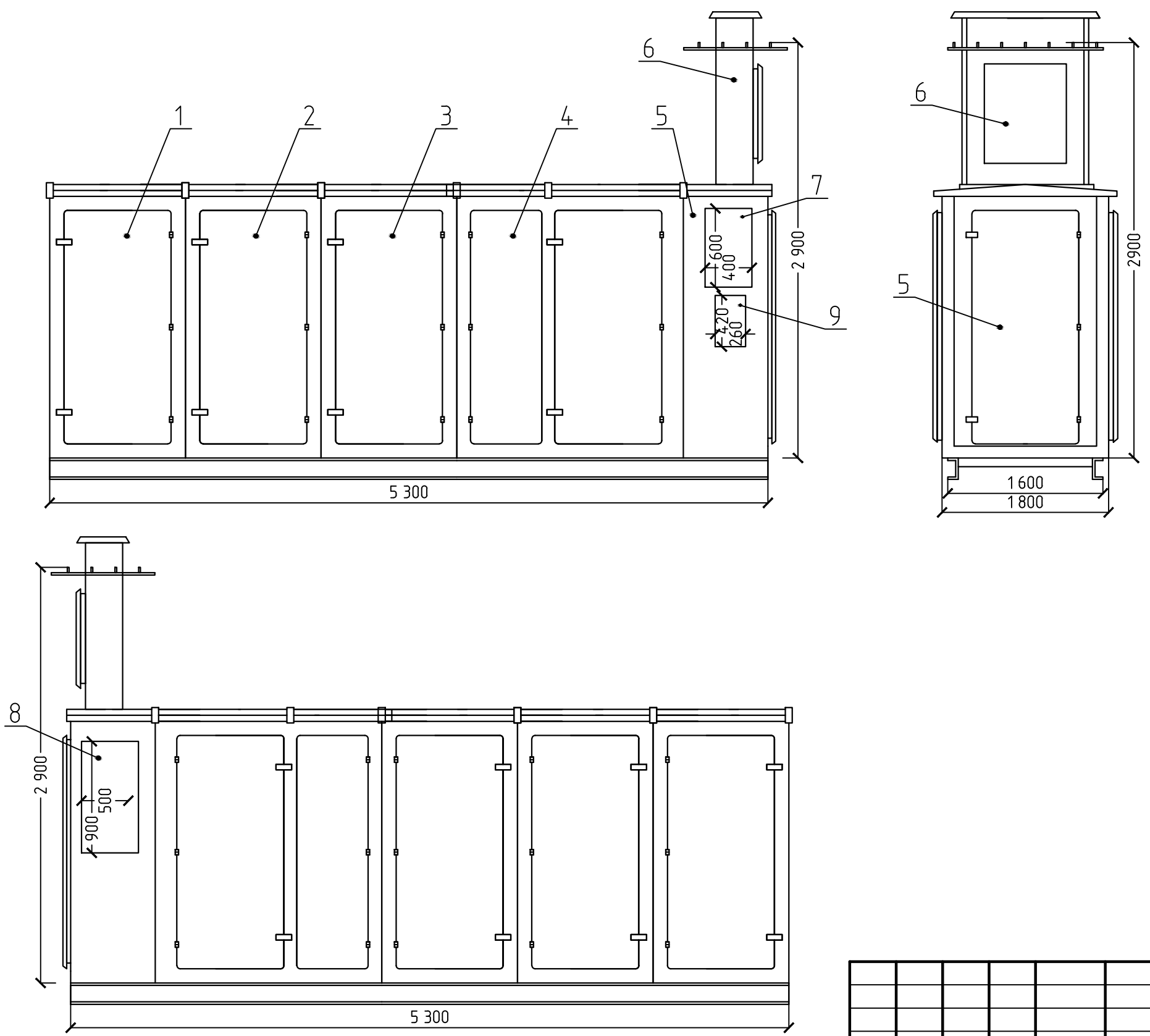
Сопротивление наружного заземляющего устройства не более 4 Ом.

В качестве вертикальных заземлителей использовать сталь круглую Ф12 мм, длиной L=5 м, на горизонтальный контур использовать сталь круглую Ф10 мм. Все соединения выполнить сваркой. Места сварных соединений защитить от коррозии.

Глубина прокладки наружного горизонтального заземления – 0,5 м от уровня земли.

						35.24-ЭВ		
						Реконструкция ВЛ-0,4 кВ от КТП-568 в д. Рогозно Брестского района		
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата			
						Электроснабжение		
						Стадия	Лист	Листов
						с	39	
Директор	Гринкевич				12.25	000 "Теория Света"		
ГИП	Воробьев				12.25			
Н. контр.	Зыблев				12.25			
Разраб.	Кобринец				12.25			

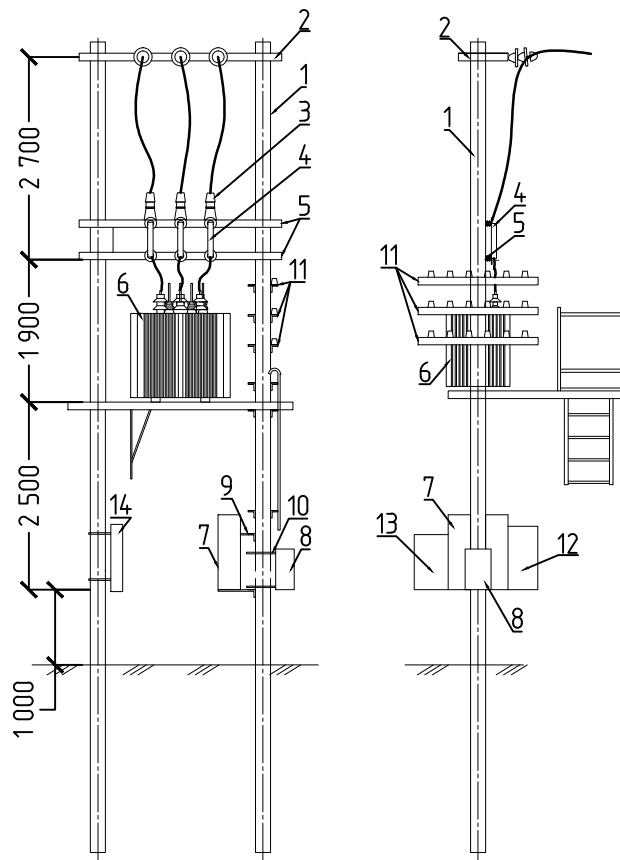
Схема расположения электрооборудования на КТПП



- 1- Шкаф высоковольтного ввода № 1
- 2- Шкаф высоковольтного ввода № 2
- 3- Шкаф трансформаторного ввода
- 4- Отсек трансформатора
- 5- Отсек РУНН
- 6- Устройство вывода НН
- 7- Шкаф ШНО
- 8- Шкаф ТЛМ
- 9- Шкаф АСКУЭ

						35.24 – ЭВ			
						Реконструкция ВЛ-0,4 кВ от КТП-568 в д. Рогозно Брестского района			
						Электроснабжение	Стадия	Лист	Листов
							с	41	
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Схема расположения электрооборудования на КТПП	ООО "Теория Света"		
Директор		Гринкевич			12.25				
ГИП		Ворожьеёв			12.25				
Н. контр.		Зыдлев			12.25				
Разраб.		Кобрынец			12.25				

Схема расположения электрооборудования на стойках с МТП



- 1 - Стойка железобетонная СВ110-49
- 2 - Приемная траверса 10 кВ
- 3 - Ограничитель перенапряжения ОПН-10
- 4 - Высоковольтный предохранитель ПКТ
- 5 - Предохранительная траверса
- 6 - Силовой трансформатор мощностью 160-250 кВА
- 7 - Шкаф распределительного устройства НН (пластиковый)
- 8 - Шкаф ШНО
- 9 - Металлоконструкция крепления шкафа РУНН
- 10 - Крепление полимерное универсальное КПУ-088
- 11 - Кронштейн ОКЩУ-54
- 12 - Шкаф ШТМ
- 13 - Шкаф АСКУЭ
- 14 - Шкаф ЩУ (при необходимости)

						35.24-ЭВ		
						Реконструкция ВЛ-0,4 кВ от КТП-568 в д. Розозно Брестского района		
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата			
						Электроснабжение	Стадия	Лист
							с	42
Директор	Гринкевич				12.25	Схема расположения электрооборудования на стойках с МТП		
ГИП	Воробьев				12.25			
Н. контр.	Зыблев				12.25			
Разраб.	Кобринец				12.25			
						ООО "Теория Света"		

