



ООО «ВЕКТОР»

№СРО-И-053-004027148675-0166

№СРО-П-126-004027148675-0158

248023, г.Калуга, пер. Теренинский, д.6, пом. 32

E-m@il: vektorproject@yandex.ru

**Транспортно-логистический центр «Тигр Тула Терминал».
1 этап строительства.**

РАБОЧАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ

Электроснабжение. Сети 10 кВ.

04П-24-В-Э1-0-ЭС

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

2024



ООО «ВЕКТОР»

№СРО-И-053-004027148675-0166

№СРО-П-126-004027148675-0158

248023, г.Калуга, пер. Теренинский, д.6, пом. 32

E-m@il: vektorproject@yandex.ru

**Транспортно-логистический центр «Тигр Тула Терминал».
1 этап строительства.**

РАБОЧАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ

Электроснабжение. Сети 10 кВ.

04П-24-В-Э1-0-ЭС

Генеральный директор

Главный инженер проекта



И. В. Савенко

А.Ю. Абросимов

2024

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



ЗАО «АЛГОРИТМ-ПРОЕКТ»

№СРО-П-126-4027092327-25032014-201Н

248600, г. Калуга, ул. Тульская, 13А тел. (4842) 57-59-89

E-m@il: mail@algorithmproject.ru

**Транспортно-логистический центр «Тигр Тула Терминал».
1 этап строительства.**

РАБОЧАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ

Электроснабжение. Сети 10 кВ.

04П-24-В-Э1-0-ЭС

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

2024



ЗАО «АЛГОРИТМ-ПРОЕКТ»

№СРО-П-126-4027092327-25032014-201Н

248600, г. Калуга, ул. Тульская, 13А тел. (4842) 57-59-89

E-m@il: mail@algorithmproject.ru

Транспортно-логистический центр «Тигр Тула Терминал». 1 этап строительства.

РАБОЧАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ

Электроснабжение. Сети 10 кВ.

04П-24-В-Э1-0-ЭС

Генеральный директор

Главный инженер проекта



И. В. Савенко

А.Э. Кудрявцев

2024

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

Согласовано

Инв.№ подл.	Подпись и дата	Взам.инв.№

ВЕДОМОСТЬ РАБОЧИХ ЧЕРТЕЖЕЙ ОСНОВНОГО КОМПЛЕКТА МАРКИ "ЭС"		
Лист	Наименование	Примечание
1.1	Общие данные	
1.2	Общие данные	
2.1	План сетей электроснабжения	
2.2	План сетей электроснабжения	
2.3	План сетей электроснабжения	
2.4	План сетей электроснабжения	
2.5	План сетей электроснабжения	
3	Общая принципиальная схема электроснабжения 1 этапа	
4	Расчет кабеля КЛ-10 кВ	
5	Разрезы траншей. Ведомость траншей. Ведомость земляных работ	
6	Кабельный журнал	
7	Ведомость объемов работ	
8.1	Спецификация оборудования изделий и материалов	
8.2	Спецификация оборудования изделий и материалов	

ВЕДОМОСТЬ ССЫЛОЧНЫХ И ПРИЛАГАЕМЫХ ДОКУМЕНТОВ		
Обозначение	Наименование	Примечание
	<u>ССЫЛОЧНЫЕ ДОКУМЕНТЫ</u>	
ПУЭ	Правила устройства электроустановок	
A5-92	Прокладка кабелей напряжением до 35кВ в траншеях;	
A11-2011	"Прокладка кабелей напряжением до 35 кВ в траншеях с применением двустенных гофрированных труб", разработанного ОАО "НИПИ	
	"Тяжпромэлектропроект, ЗАО "Диэлектрические кабельные системы"	
	<u>ПРИЛАГАЕМЫЕ ДОКУМЕНТЫ</u>	
04П-24-В-Э1-0-ЭС.В	Ведомость объемов работ	
04П-24-В-Э1-0-ЭС.С	Спецификация оборудования, изделий и материалов	2 листа

						04П-24-В-Э1-0-ЭС			
						Транспортно-логистический центр «Тигр Тула Терминал».			
						1 этап строительства.			
Изм.	Кол.уч.	Лист	Ндок	Подпись	Дата	Сети 10 кВ	Стадия	Лист	Листов
							Р	1.1	
Разработал	Сазонова				2024	Общие данные	ЗАО "Алгоритм-Проект"		
Проверил	Швырков				2024				
Н.контр.	Швырков				2024				

1. Общие сведения.

Рабочая документация по объекту: «Транспортно-логистический центр «Тигр Тула Терминал». 1 этап строительства. Электроснабжение. Сети 10кВ.», расположенного по адресу: Тульская область, Узловский р-н, с.п. муниципальное образование Каменецкое Узловского района выполнена в соответствии с требованиями электротехнических, противопожарных, санитарно-гигиенических и других правил и норм, действующих на территории Российской Федерации и обеспечивающих безопасную для жизни и здоровья людей эксплуатацию объекта при соблюдении всех требований, указанных в проекте.

Исходные данные:

- *техническое задание на проектирование;*
- *результаты инженерных изысканий;*
- *технические условия № 311 на технологическое присоединение к сетям электроснабжения АО «КРТО» предприятия ООО «ТТТ».*

Рабочая документация разработана на основании решений, принятых в архитектурно-строительном, технологическом, сантехническом и других разделах проекта, заданий от смежных отделов и действующих нормативных документов:

- ПУЭ «Правил устройства электроустановок»;
- Нормы технологического проектирования «Проектирование электроснабжения промышленных предприятий» НТПЭПП–94;
- Типовой альбом А5–92 "Прокладка кабелей напряжением до 35 кВ в траншеях";
- Типовой проект А10–2011 "Прокладка кабелей в блочной канализации с применением двустенных гофрированных труб ЗАО "ДКС";
- СП 6.13130.2021 «Системы противопожарной защиты. Электрооборудование. Требования пожарной безопасности»;
- ГОСТ 31565–2012 «Кабельные изделия. Требования пожарной безопасности»;
- СП 76.13330.2016 актуализированная редакция СНиП 3.05.06–85 «Электротехнические устройства»;
- ГОСТ 2.701–2008 «ЕСКД «Схемы виды и типы. Общие требования к выполнению»;
- Федеральный закон от 22 июля 2008 г. № 123–ФЗ «Технический регламент о требованиях пожарной безопасности»;
- ГОСТ Р 21.101–2020 Система проектной документации для строительства. Основные требования к проектной и рабочей документации»;
- ОНТП 01–91/Росавтотранс «Общесоюзные нормы технологического проектирования предприятий автомобильного транспорта»;
- Постановление Правительства Российской Федерации от 16.02.2008 № 87 «О составе разделов проектной документации и требования к их содержанию».

Проектом предусматривается строительство объекта: «Транспортно-логистического центра «Тигр Тула Терминал». Строительство будет осуществляться в несколько этапов. Настоящим проектом представлен 1 этап строительства.

Рабочая документация выполнена на основании:

1. проектной документации 04П-24-В-31-0-ИОС1, разработанной ООО "Вектор";
2. положительного заключения государственной экспертизы.

Транспортно-логистический центр представляет собой комплекс зданий, сооружений, территорий, предназначенных для организации приемки, досмотра, складирования и отгрузки грузов, распределения грузопотоков прибывающих и отправляемых грузов.

В проектируемом ТЛЦ предусматривается организация прямых, смешанных (комбинированных) перевозок, в которых используются два различных вида транспорта: автомобильный и железнодорожный.

Электроснабжение.

В соответствии с техническими условиями №311 на технологическое присоединение к сетям электроснабжения АО «КРТО» предприятия ООО «ТТТ» электроснабжение проектируемого объекта выполняется двумя взаиморезервирующими линиями электропередач напряжением 10 кВ от РП-3-10кВ, запитанной от ячеек №107 и №207 КРУ-10кВ ПС 110/10 «Индустриальная».

Силовые питающие и распределительные сети на напряжение 10 кВ, выполненные силовым бронированным лентами кабелем с алюминиевой жилой, с изоляцией из сшитого полиэтилена, оболочкой из ПВХ пониженной пожарной опасности – АПВБВ, прокладываются в траншее, в соответствии с типовым альбомом А5–92 «Прокладка кабелей напряжением до 35 кВ в траншеях».

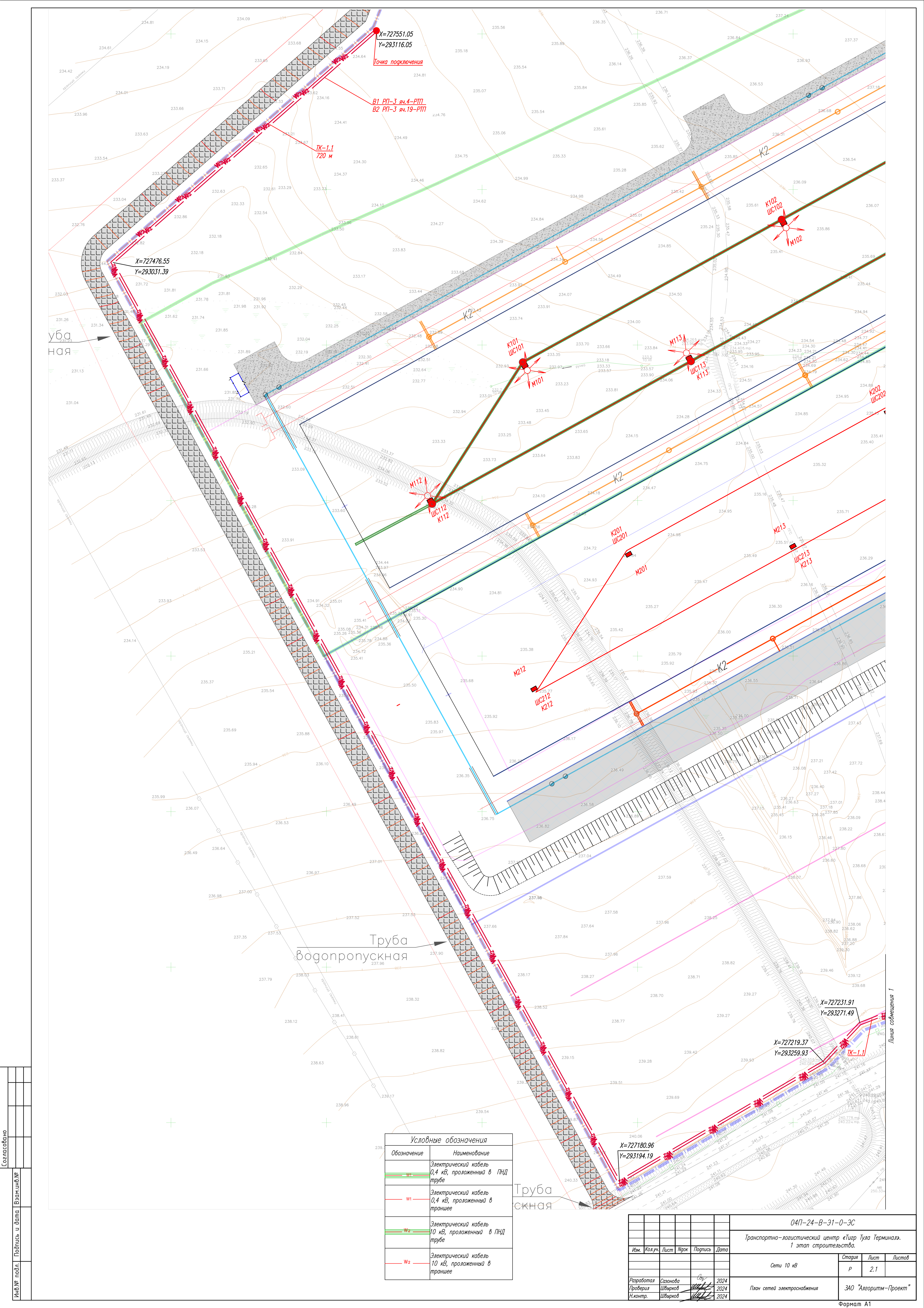
Взаиморезервируемые кабели проложить в траншее на расстоянии 1000 мм друг от друга или по всей длине в траншею уложить кирпич, поставив на ребро как несгораемую перегородку, в соответствии с ПУЭ П. 2.3.86 и засыпать песком на высоту 200 мм. Кабели проложить в траншее на глубине 0,7 м от планировочной отметки земли. Подсыпку и засыпку кабелей выполнить мелким грунтом без строительного мусора и камней. Под автодорогой кабели проложить в траншее на глубине 1 м от планировочной отметки земли в трубах ПНД. В местах пересечения с подземными коммуникациями кабели проложить в трубах ПНД. На всем протяжении от механических повреждений кабели в траншее защитить при помощи плит ПЗК с надписью "Осторожно кабель".

Расстояние от кабеля, проложенного непосредственно в земле, до фундаментов зданий и сооружений должно быть не менее 0,6 м, согласно ПУЭ п. 2.3.85. Кабели следует прокладывать с запасом 7 %, который достигается укладкой «змейкой». Укладка запаса в виде колец (витков) запрещается. Ввод в здание показан условно, точку ввода уточнить по месту.

Защита силовых сетей в части выполнения требований п.п. 3.1.8 – 3.1.11 ПУЭ предусматривается автоматическими выключателями распределительных пунктов.

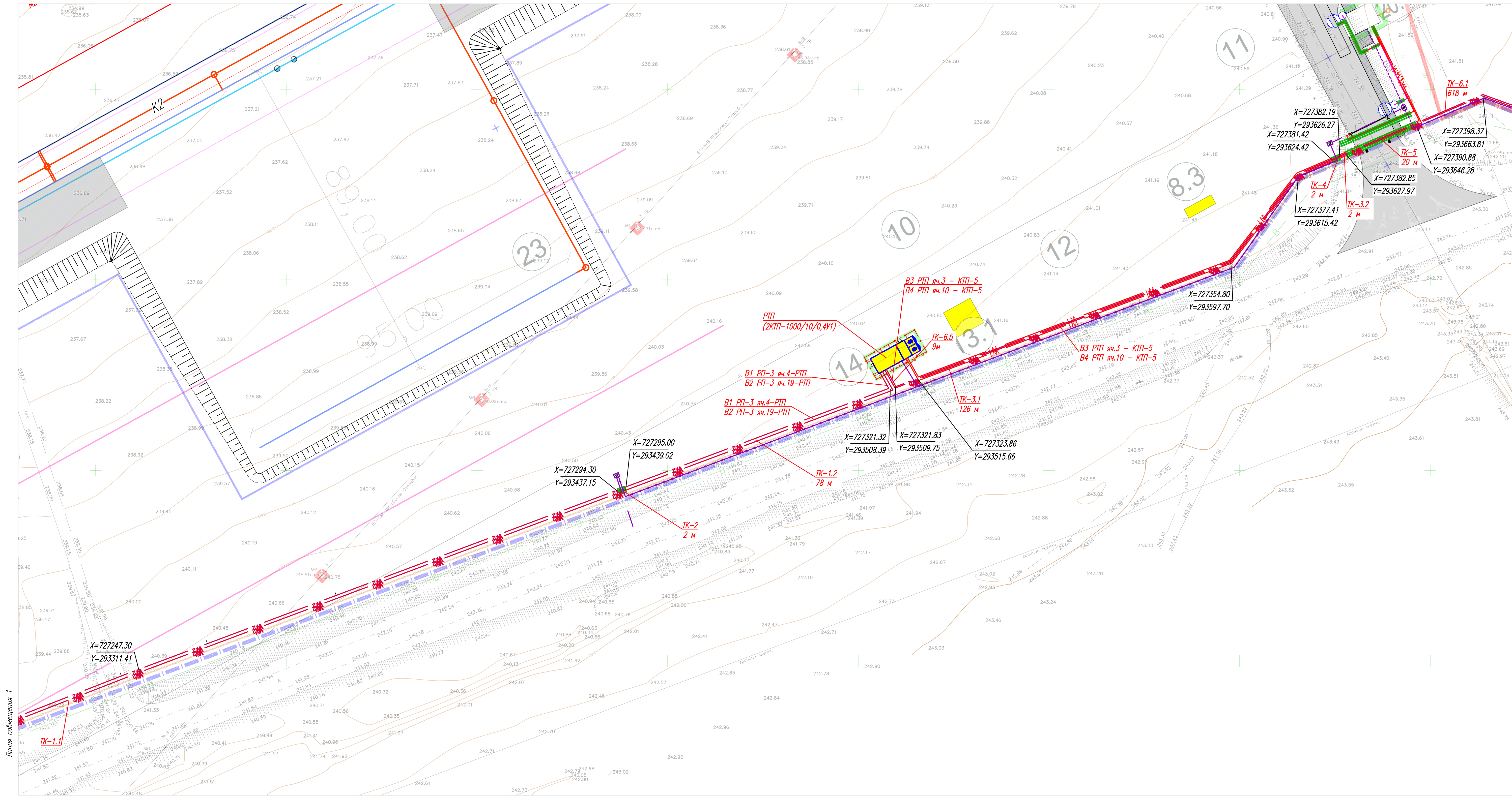
			Согласовано		
Инв.№ подл.	Подпись и дата	Взам.инв.№			

						047-24-B-31-0-ЭС	Лист
							1.2
Изм.	Кол.уч.	Лист	Ндок	Подпись	Дата		



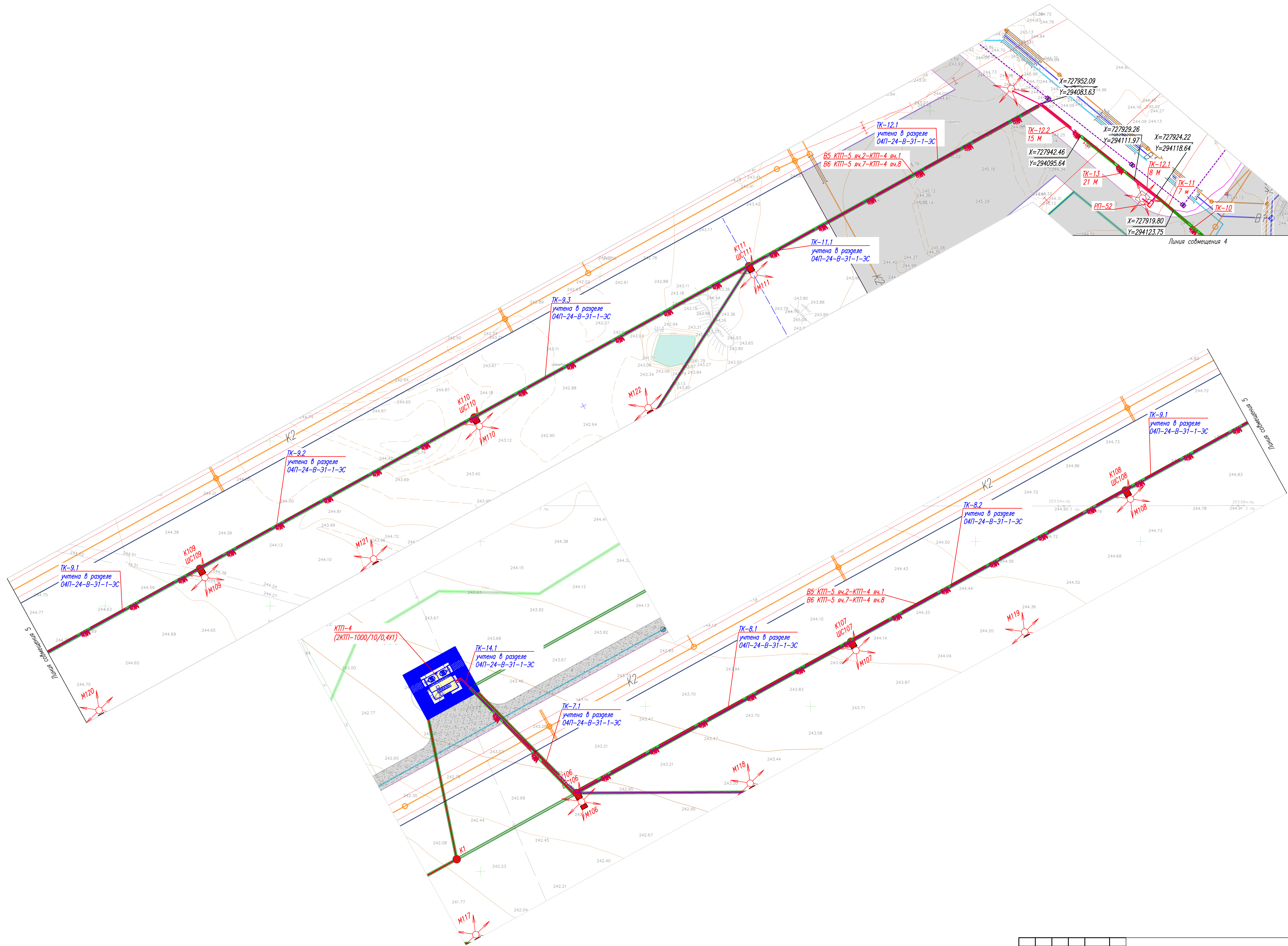
Условные обозначения	
Обозначение	Наименование
	Электрический кабель 0,4 кВ, проложенный в ПНД трубе
	Электрический кабель 0,4 кВ, проложенный в траншее
	Электрический кабель 10 кВ, проложенный в ПНД трубе
	Электрический кабель 10 кВ, проложенный в траншее

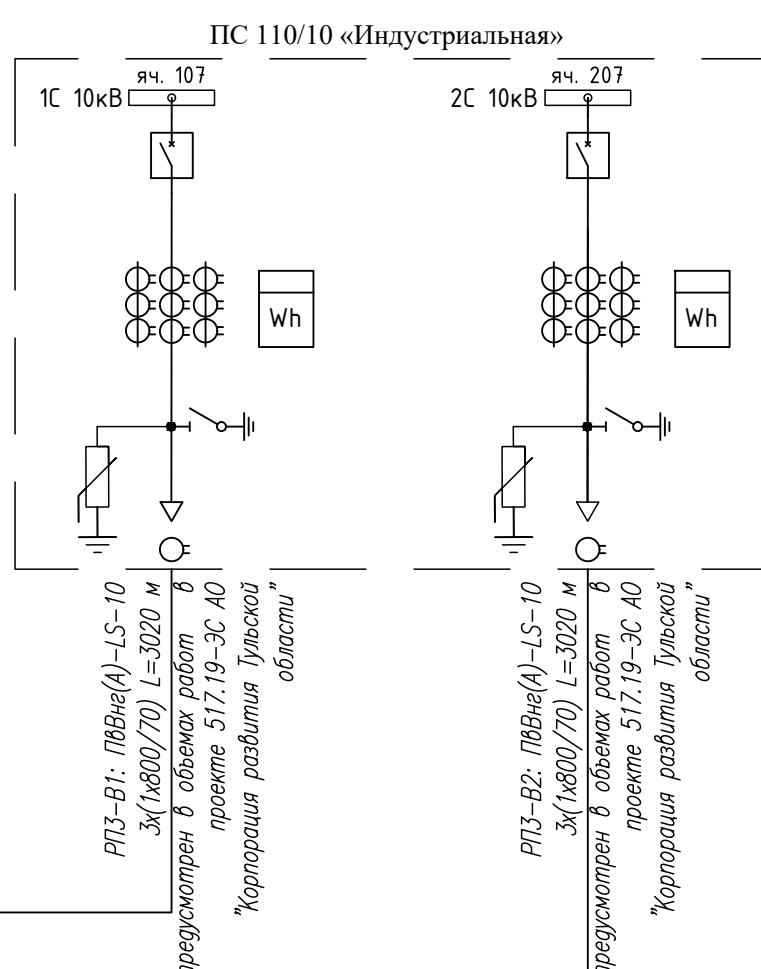
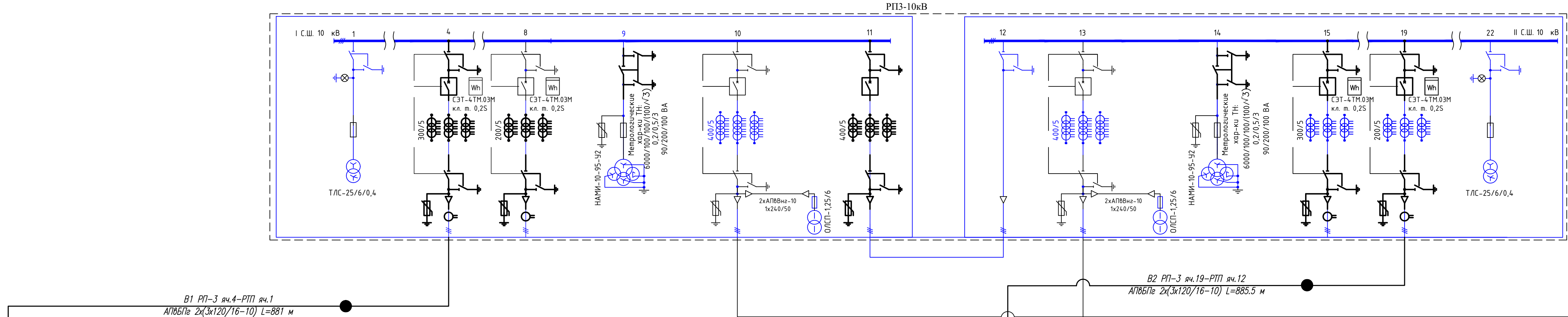
					04П-24-В-31-0-ЭС		
					Транспортно-логистический центр «Тигр Тула Терминал». I этап строительства.		
Изм.	Кол.уч.	Лист	Изд.	Подпись	Дата	Сети 10 кВ	Страница
							Лист
Разработал	Сезонова	2024				План сетей электроснабжения	Листов
Проверил	Шварков	2024					2.1
И.контр.	Шварков	2024				ЗАО «Алгоритм-Проект»	



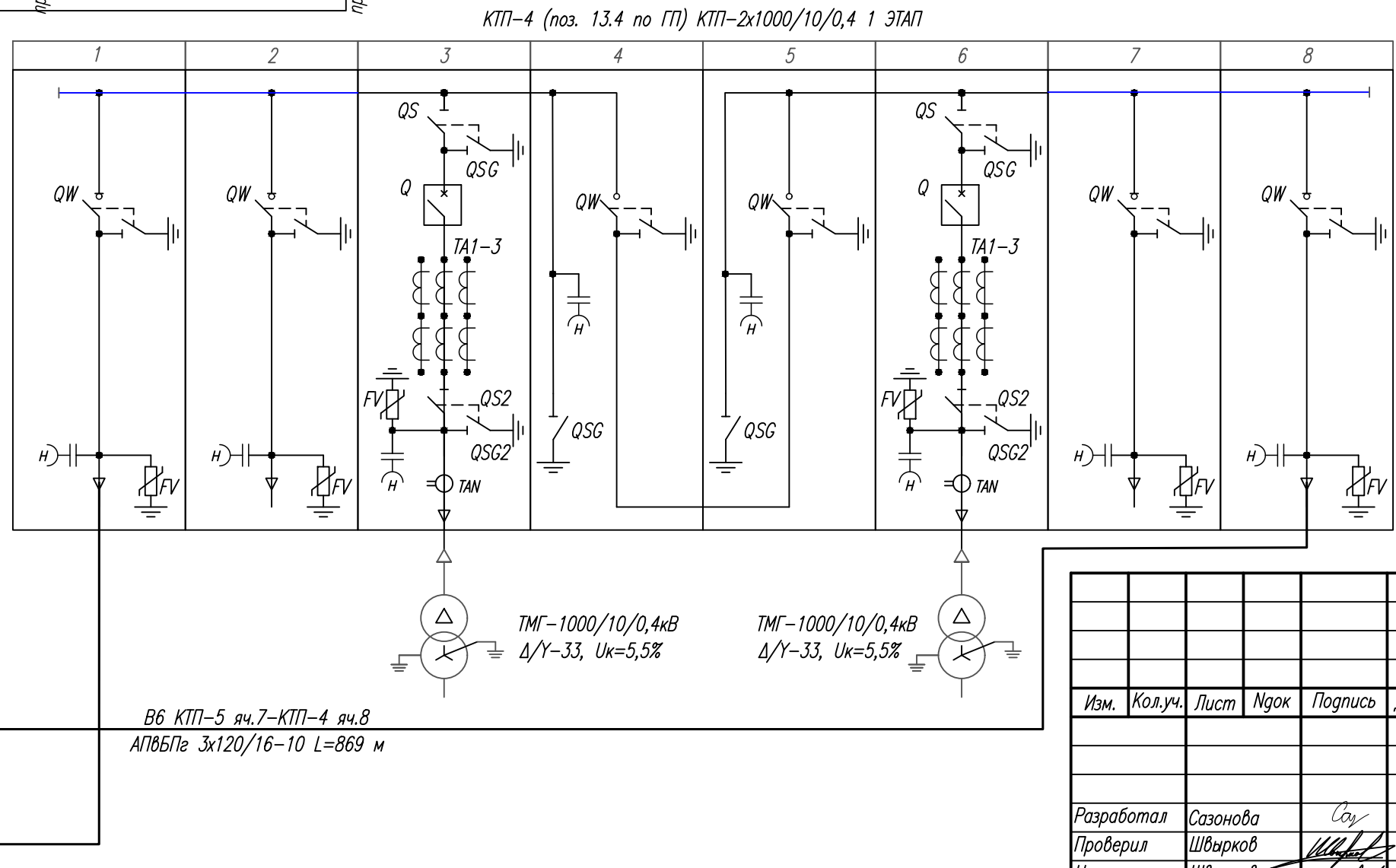
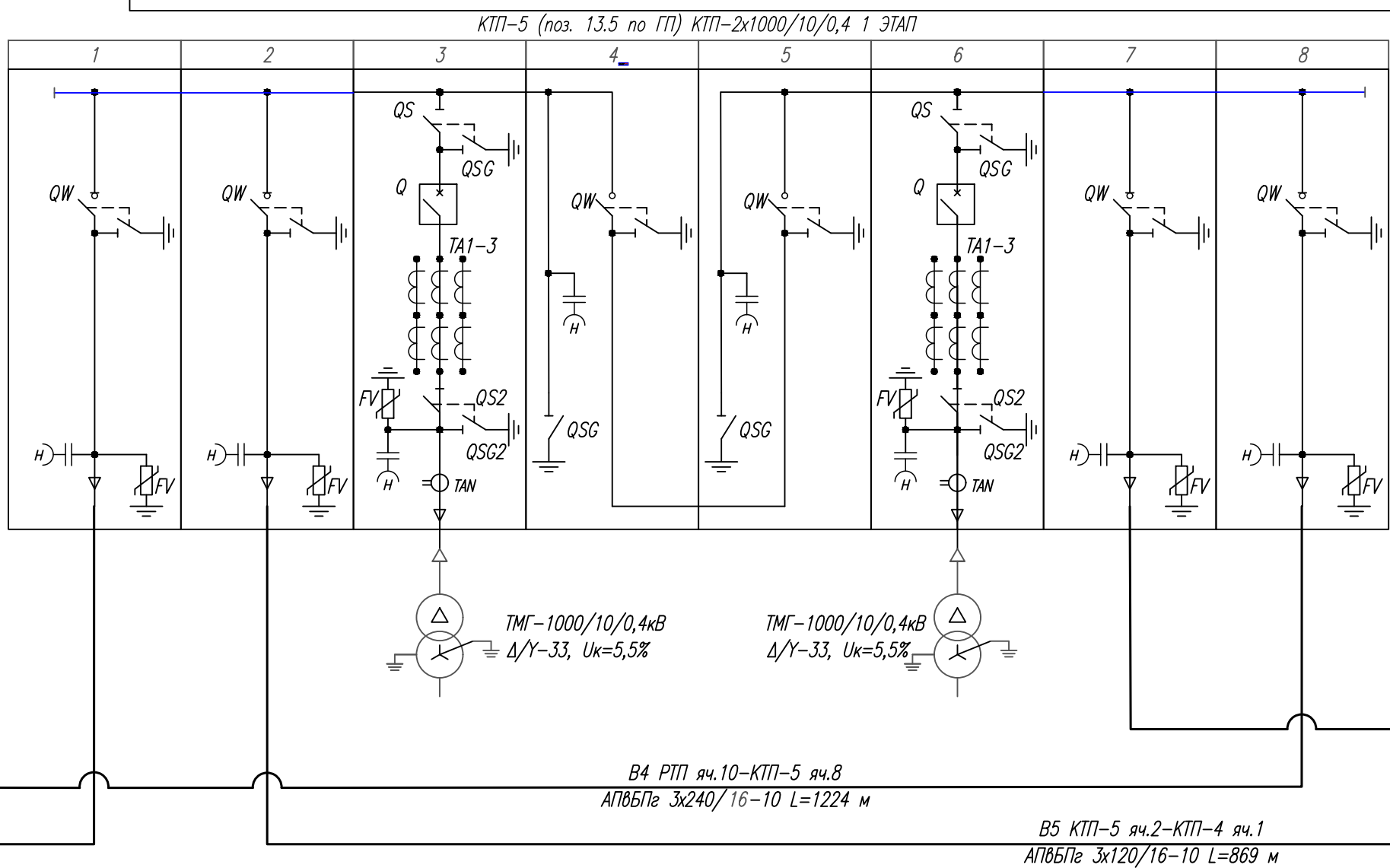
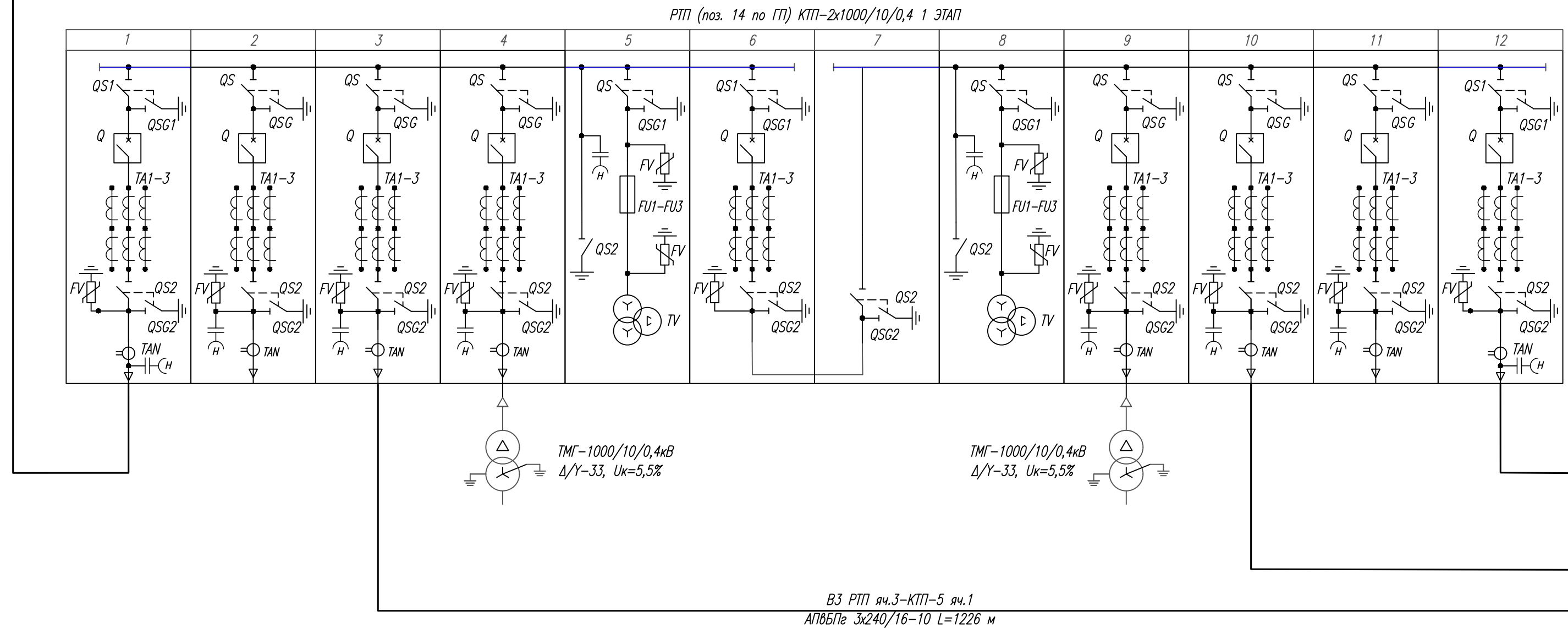


Согласовано					
Исполн. подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №			





Обозначение	Наименование	Примечание
FV1-FV3	Ограничитель перенапряжения 10 кВ	
QW	Выключатель нагрузки 10 кВ	
QS	Выключатель-рубильник 10 кВ	
QSG	Выключатель-разъединитель 10 кВ	
FU1-FU3	Предохранители 10 кВ	
T1	Трансформатор силовой 10/0,4 кВ	
TA1-TA21	Трансформаторы тока	
QF1-QF7	Выключатель автоматический	
PIK1-PIK6	Прибор учета электрической энергии	
KM	Магнитный пускатель (контактор)	
PA1-PA3	Амперметр щитовой	
PV	Вольтметр щитовой	



						04П-24-В-31-0-ЭС			
						Транспортно-логистический центр «Тигр Тула Терминал».			
						1 этап строительства.			
Изм.	Кол.уч.	Лист	Ндэк	Подпись	Дата	Сети 10 кВ	Стадия	Лист	Листов
							Р	3	
Разработал	Сазонова			<i>Саз</i>	2024		Общая принципиальная схема электроснабжения 1 этапа	ЗАО "Алгоритм-Проект"	
Проверил	Швыров			<i>ШШ</i>	2024				
Н.контр.	Швыров			<i>ШШ</i>	2024				

Согласовано

Взам.инв.№

Подпись и дата

Инв.№ подл.

Выбор и проверочный расчет кабеля КЛ–10 кВ

Выбор и проверочный расчет кабеля КЛ–10 кВ																																	
Наименование участка линии	Обозначение кабеля, провода	Исходные данные											Проверочный расчет кабеля/условия проверки																				
		Присоединенная мощность Sp		Напряжение сети, кВ	cos φ	Расчетный ток				Длина кабеля, м	Выбранный кабель (провод) (марка, кол-во жил, сечение жил/сечение экрана, Ун)	Сечение, мм²	По длительно–допустимому току								Проверка по допустимой потере напряжения				По эконом. плотности тока (для норм. режима)								
						Ip=Sp/Un√3							Igg расч.=Igg.табл. x K1 x K2 x K3x K4 x K5 x K6												Sэк = Ip / Jэк		S ≥ Sэк						
		в нормальном режиме, А				в аварийном режиме, А		Igg.табл., А	K1 (ПУЭ, таб. 1.3.3)				K2 (глубина на пр.)	K3 (ПУЭ, таб. 1.3.23)	K4 (расп. ол. фаз)	K5 (ПУЭ, таб. 1.3.26)	K6 (пр. в труба х.)	Igg расч., А	Igg расч.>Ip	Uрасч., %	Uрасч.< Uдоп.	Ip, А	Jэк, мм² (ПУЭ, т. 1.3.36)	Sэк, мм²									
		Pp, кВт	Ip, А			Pp, кВт	Ip, А																										
Опора ВЛ–10 кВ–РТП яч.1	B1.1	1250	2500	10	0.94	1250	76.9	2500	153.7	881	АПВБПг 3х120/16–10	120	265	1.00	1.00	1.00	1.00	0.90	1.00	238.50	238.5	>	153.7	0.4	0.4	<	6.0	76.9	1,2	64.1	120	≥	64.1
Опора ВЛ–10 кВ–РТП яч.1	B1.2	1250	2500	10	0.94	1250	76.9	2500	153.7	881	АПВБПг 3х120/16–10	120	265	1.00	1.00	1.00	1.00	0.90	1.00	238.50	238.5	>	153.7	0.4	0.4	<	6.0	76.9	1,2	64.1	120	≥	64.1
Опора ВЛ–10 кВ–РТП яч.12	B2.1	1250	2500	10	0.94	1250	76.9	2500	153.7	886	АПВБПг 3х120/16–10	120	265	1.00	1.00	1.00	1.00	0.90	1.00	238.50	238.5	>	153.7	0.4	0.4	<	6.0	76.9	1,2	64.1	120	≥	64.1
Опора ВЛ–10 кВ–РТП яч.12	B2.2	1250	2500	10	0.94	1250	76.9	2500	153.7	886	АПВБПг 3х120/16–10	120	265	1.00	1.00	1.00	1.00	0.90	1.00	238.50	238.5	>	153.7	0.4	0.4	<	6.0	76.9	1,2	64.1	120	≥	64.1
РТП яч.3–КТП–5 яч.1	B3	1841	3682	10	0.94	1841	113.2	3682	226.4	1226	АПВБПг 3х240/16–10	240	392	1.00	1.00	1.00	1.00	0.90	1.00	352.80	352.8	>	226.4	1.2	1.2	<	6.0	113.2	1,2	94.3	240	≥	94.3
РТП яч.10–КТП–5 яч.8	B4	1841	3682	10	0.94	1841	113.2	3682	226.4	1224	АПВБПг 3х240/16–10	240	392	1.00	1.00	1.00	1.00	0.90	1.00	352.80	352.8	>	226.4	1.2	1.2	<	6.0	113.2	1,2	94.3	240	≥	94.3
КТП–5 яч.2–КТП–4 яч.1	B5	1141	2282	10	0.94	1141	70.2	2282	140.3	869	АПВБПг 3х120/16–10	120	265	1.00	0.91	1.00	1.00	0.75	0.91	164.58	164.6	>	140.3	0.5	0.5	<	6.0	70.2	1,2	58.5	120	≥	58.5
КТП–5 яч.7–КТП–4 яч.8	B6	1141	2282	10	0.94	1141	70.2	2282	140.3	869	АПВБПг 3х120/16–10	120	265	1.00	0.91	1.00	1.00	0.75	0.91	164.58	164.6	>	140.3	0.5	0.5	<	6.0	70.2	1,2	58.5	120	≥	58.5

Выбор сечения кабеля –10 кВ.

Согласно РД 34.20.185–94 "Инструкция по проектированию городских электрических сетей" гл. 5.2 "Уровни и регулирование напряжения, компенсация реактивной мощности" п. 5.2.4 "Предварительный выбор сечений проводов и кабелей допускается производить исходя из средних значений предельных потерь напряжения в нормальном режиме: в сетях 10(6) кВ не более 6 %.

1) Выбор сечения кабеля по нагреву в послеаварийном режиме (работа одного кабеля)

$S_m = S_n \cdot n \cdot k_{з.т.}$, где

S_m – максимальная нагрузка трансформатора, кВт;

S_n – номинальная мощность трансформатора, кВт;

n – число трансформаторов в подстанции;

$k_{з.т.}$ – коэффициент загрузки трансформатора.

Согласно НТП ЭПП–94 "Проектирование электроснабжения промышленных предприятий" п.6.4.5.

максимально допустимый коэффициент загрузки трансформатора в нормальном режиме принимаем 0,7, так как коэффициент допустимой перегрузки масляного трансформатор, определенный согласно ГОСТ 14209–85 1,4.

Расчет сечения кабеля проводим на максимальную нагрузку трансформатора в нормальном и аварийном режимах.

$I_{доп} \geq I_p$,

где: $I_{доп}$ – длительно допустимый ток кабеля с учетом поправочных коэффициентов на условия прокладки;

I_p – расчетный ток линии в нормальном режиме, А

$I_{доп} = I_{табл.} \cdot k_1 \cdot k_2 \cdot k_3 \cdot k_4 \cdot k_5 \cdot k_6$, где:

$I_{табл.}$ – табличное значение длительно допустимого тока, А;

k_1 – поправочный коэффициент, учитывающий температуру окружающей среды (ПУЭ, изд. 6, табл. 1.3.3, п. 1.3.13); Средняя максимальная температура воздуха наиболее теплого месяца в Тульской области 25°C

k_2 – поправочный коэффициент, учитывающий глубину прокладки;

k_3 – поправочный коэффициент, учитывающий удельное тепловое сопротивление грунта (ПУЭ, изд. 6, табл. 1.3.23) (с учетом геологических изысканий);

k_4 – поправочный коэффициент, учитывающий расположение фаз и расстояния между ними;

k_5 – поправочный коэффициент, учитывающий расположение групп кабелей и расстояние между ними (ПУЭ, изд. 6, табл. 1.3.26);

k_6 – поправочный коэффициент, учитывающий прокладку кабелей в трубах.

Сечение кабеля должно выбираться по данным участка с наихудшими условиями охлаждения, если длина его более 10 м. (п.1.3.17 ПУЭ)

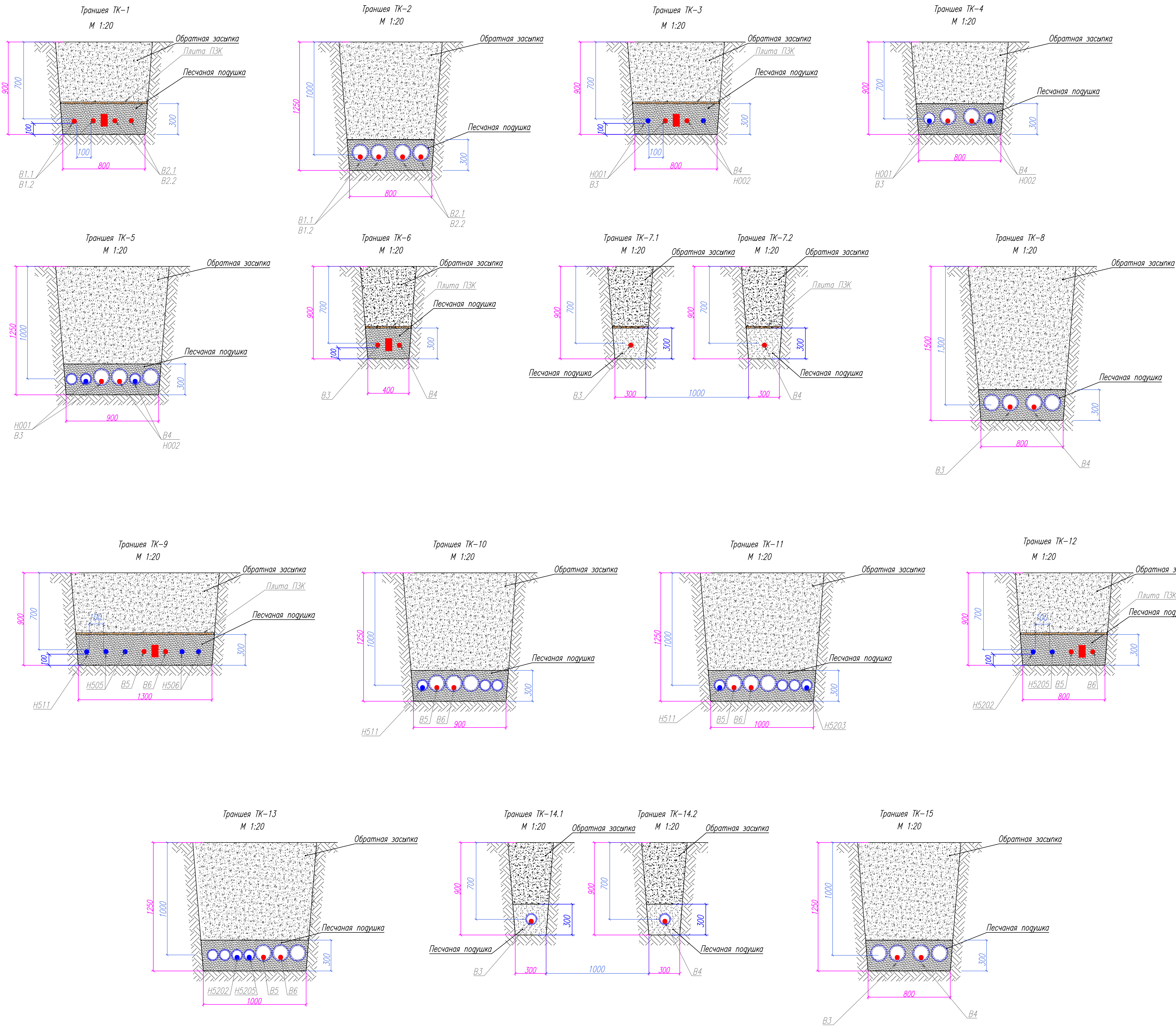
2) Проверка кабеля по экономической плотности тока.

Условие: $S_{ЭК} \leq S$

$S_{ЭК}$ – сечение по экономической плотности тока (мм²) – по нормальному режиму.

$J_{ЭК}$ – 1,2 А/мм² – экономическая плотность тока (ПУЭ, изд. 6, табл. 1.3.36).

						04П–24–В–Э1–0–ЭС						
						Транспортно–логистический центр «Тигр Тула Терминал».						
						1 этап строительства.						
Изм.	Кол.уч.	Лист	Ндок	Подпись	Дата				Стадия	Лист	Листов	
						Сети 10 кВ			Р	4		
Разработал	Сазонова				2024	Расчет кабеля КЛ–10 кВ			ЗАО "Алгоритм–Проект"			
Проверил	Швырков				2024							
Н.контр.	Швырков				2024							



Поз.	Номер участка	Тип траншеи							
		0.3x0.9 x0.3 (0')	0.4x0.9 x0.3 (0')	0.8x0.9 x0.3 (0')	0.8x1.5 x0.3 (0')	0.8x1.2 5x0.3 (0')	0.9x1.2 5x0.3 (0')	1.3x0.9x 0.3 (0')	1x1.25x 0.3 (0')
1	ТК-1.1			720					
2	ТК-1.2			78					
3	ТК-2					2			
4	ТК-3.1			126					
5	ТК-3.2			2					
6	ТК-4			2					
7	ТК-5						20		
8	ТК-6.1			618					
9	ТК-6.2			140					
10	ТК-6.3			3					
11	ТК-6.4			1					
12	ТК-6.5			9					
13	ТК-7.1.1	25							
14	ТК-7.1.2	67							
15	ТК-7.2.1	25							
16	ТК-7.2.2	66							
17	ТК-8				83				
18	ТК-9							28	
19	ТК-10					74			
20	ТК-11								7
21	ТК-12.1			8					
22	ТК-12.2			15					
23	ТК-13			21					
24	ТК-14.1	2							
25	ТК-14.2	2							
26	ТК-15				10				
Итого по каждому типу (длина, м):		187	772	973	83	12	94	28	7

Поз.	Наименование работ	Ед. изм.	Количество
Строительные работы:			
1	Рытьё траншеи	м³	1288
2	Обратная засыпка траншеи песком	м³	404
3	Обратная засыпка траншеи обычным грунтом	м³	884

Условные обозначения	
Обозначение	Наименование
	Электрический кабель 0,4 кВ, проложенный в трубе ПНД Ø110 ПЭ 100 SDR11-110x10,0
	Труба ПНД Ø110 ПЭ 100 SDR11-110x10,0
	Электрический кабель 10 кВ, проложенный в трубе ПНД Ø160 ПЭ 100 SDR11-160x14,6
	Труба ПНД Ø160 ПЭ 100 SDR11-160x14,6

						04П-24-В-31-0-ЭС				
						Транспортно-логистический центр «Тигр Тула Терминал».				
						1 этап строительства.				
Изм.	Кол.уч.	Лист	Итого	Подпись	Дата	Сети 10 кВ		Страница	Лист	Листов
								Р	5	
Разработал	Сазонова			<i>Сазонова</i>	2024	Разрезы траншей. Ведомость траншей. Ведомость земляных работ		3АО "Алгоритм-Проект"		
Проверил	Шварков			<i>Шварков</i>	2024					
Н.контр.	Шварков			<i>Шварков</i>	2024					

Согласовано

Инв.№ подл.

Подпись и дата

Взам.инв.№

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
B1	Сеть В1	БРТП яч.1	АПВБПг	2х(3х120/16–10)	1762			
B2	Сеть В2	БРТП яч.12	АПВБПг	2х(3х120/16–10)	1771			
B3	БРТП яч.3	КТП–5 яч.1	АПВБПг	3х240/16–10	1226			
B4	БРТП яч.10	КТП–5 яч.8	АПВБПг	3х240/16–10	1224			
B5	КТП–5 яч.2	КТП–4 яч.1	АПВБПг	3х120/16–10	869			
B6	КТП–5 яч.7	КТП–4 яч.8	АПВБПг	3х120/16–10	869			

04П–24–В–Э1–0–ЭС

Транспортно–логистический центр «Тигр Тула Терминал».
1 этап строительства.

Изм.

Кол.уч.

Лист

Ндок

Подпись

Дата

Сети 10 кВ

Стадия

Лист

Листов

Разработал

Сазонова

Соз

2024

Проверил

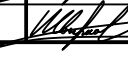
Швырков



2024

Н.контр.

Швырков



2024

Кабельный журнал

ЗАО "Алгоритм–Проект"

Формат А3

Согласовано

Инв.№ подл.

Подпись и дата

Взам.инв.№

Ведомость объемов монтажных и строительных работ				
№п.п.	Наименование работ	Ед. изм.	Кол-во	Примечание
	<u>Строительно-монтажные работы КЛ-10кВ</u>			
	<u>Монтажные работы</u>			
	Прокладка кабеля марки АПВБПг 3х120/16-10 в трубе	м	1554	с учетом 7% запаса
	Прокладка кабеля марки АПВБПг 3х120/16-10 в траншее	м	3520	с учетом 7% запаса
	Заход кабеля марки АПВБПг 3х120/16-10 в ТП	м	60	
	Заход кабеля марки АПВБПг 3х120/16-10 в РТП	м	80	
	Подъем кабеля марки АПВБПг 3х120/16-10 на опору	м	60	
	Итого кабеля марки АПВБПг 3х120/16-10	м	5274	
	Прокладка кабеля марки АПВБПг 3х240/16-10 в трубе	м	250	с учетом 7% запаса
	Прокладка кабеля марки АПВБПг 3х240/16-10 в траншее	м	2130	с учетом 7% запаса
	Заход кабеля марки АПВБПг 3х240/16-10 в ТП	м	30	
	Заход кабеля марки АПВБПг 3х240/16-10 в РТП	м	40	
	Итого кабеля марки АПВБПг 3х240/16-10	м	2450	
	Монтаж муфты кабельной концевой термоусаживаемой	шт	16	
	Монтаж муфты кабельной соединительной термоусаживаемой	шт	36	
	Монтаж загделок в трубах уплотнительным составом	кг	294	
	Ввод кабелей в здание (сооруж.)	шт.	12	
	Монтаж заглушек на резервные трубы	шт	30	
	Укладка плит ПЗК	шт	11699	
	Укладка ПНД труб	м	1153	
	<u>Пусконаладочные работы</u>			
Поз.	Наименование	Ед.изм.	Кол.	Примечание

Испытание кабеля силового длиной до 500 м напряжением: до 10 кВ	1 испытание	8	
Фазировка электрической линии или трансформатора с сетью напряжением: свыше 1 кВ	1 фазировка	24	
Измерение сопротивления изоляции мегаомметром: кабельных и других линий напряжением свыше 1 кВ, предназначенных для передачи электроэнергии к распределительным устройствам, щитам,шкафам, коммутационным аппаратам и электропотребителям	1 линия	8	
Определение активного сопротивления или рабочей электрической емкости жилы кабеля на напряжение: до 35 кВ	1 измерение	24	

04П-24-В-Э1-0-ЭС.В

Транспортно-логистический центр «Тигр Тула Терминал».

1 этап строительства.

Изм.

Кол.уч.

Лист

Ндок

Подпись

Дата

Сети 10 кВ

Стадия

Лист

Листов

Р

7

Разработал

Сазонова

Саз

2024

Проверил

Швырков

Швырков

2024

Н.контр.

Швырков

Швырков

2024

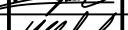
Ведомость объемов работ

ЗАО "Алгоритм-Проект"

Согласовано

Инв.№ подл. Подпись и дата Взам.инв.№

Поз.	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код продукции	Поставщик	Ед. измерения	Кол.	Масса 1 ед., кг	Примечание
1	Строительство КП–10 кВ							
1.1	Кабельно–проводниковая продукция							
1.1.1	Силовой бронированный лентами кабель, с алюминиевой жилой, изоляцией из сшитого полиэтилена, оболочкой из полиэтилена.	АПВБПг 3х120/16–10			м	5274		784,3509·1,07+15+15 = 869,2555 м 784,6815·1,07+15+15 = 869,6092 м 800,4364·2·1,07+30+20 = 1762,9339 м 804,5474·2·1,07+30+20 = 1771,7314 м
1.1.2	Силовой бронированный лентами кабель, с алюминиевой жилой, изоляцией из сшитого полиэтилена, оболочкой из полиэтилена.	АПВБПг 3х240/16–10			м	2450		1111,276·1,07+20+15 = 1224,0653 м 1113,096·1,07+20+15 = 1226,0127 м
1.2	Муфты							
1.2.1	Муфта кабельная концевая термоусаживаемая для бронированных кабелей с изоляцией из сшитого полиэтилена	ЗПКВТн–10–70/120(Б)		Электротехнический завод «КВТ», г. Калуга	шт.	8		
1.2.2	Муфта кабельная концевая термоусаживаемая для бронированных кабелей с изоляцией из сшитого полиэтилена	ЗПКВТн–10–150/240(Б)		Электротехнический завод «КВТ», г. Калуга	шт.	4		
1.2.3	Муфта термоусаживаемая концевая наружной установки с болтовыми наконечниками сеч. 70–120 мм ²	ЗПКНТн–10–70/120(Б)		Электротехнический завод «КВТ», г. Калуга	шт.	4		
1.2.4	Муфта кабельная соединительная термоусаживаемая для бронированных кабелей с изоляцией из сшитого полиэтилена	ЗПСТ–10–70/120(Б)		Электротехнический завод «КВТ», г. Калуга	шт.	24		
1.2.5	Муфта кабельная соединительная термоусаживаемая для бронированных кабелей с изоляцией из сшитого полиэтилена	ЗПСТ–10–150/240(Б)		Электротехнический завод «КВТ», г. Калуга	шт.	12		
2	Траншеи							

						04П-24-В-Э1-0-ЭС.С			
						Транспортно-логистический центр «Тигр Тула Терминал».			
						1 этап строительства.			
Изм.	Кол.уч.	Лист	Нгок	Подпись	Дата	Сети 10 кВ	Стадия	Лист	Листов
							Р	8.1	
Разработал	Попова				2024	Спецификация оборудования изделий и материалов	ЗАО "Алгоритм-Проект"		
Проверил	Швырков				2024				
Н.контр.	Швырков				2024				

Согласовано

Инв.№ подл.

Подпись и дата

Взам.инв.№

Поз.	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код продукции	Поставщик	Ед. измерения	Кол.	Масса 1 ед., кг	Примечание
2.1	Материалы							
2.1.1	Кирпич строительный полнотелый одинарный М–150	Кирпич М150			шт.	7001		
2.1.2	Песок для строительных работ, ГОСТ 8736–2014	Песок			м³	404		
2.1.3	Полиэтиленовая техническая труба ПНД–110мм SDR11 ПЭ100	ПНД–110 SDR11			м	398		
2.1.4	Полиэтиленовая техническая труба ПНД–160мм SDR11 ПЭ100	ПНД–160 SDR11			м	755		
2.2	Стандартные изделия							
2.2.1	Заглушка для двустенных труб, наружная, полипропилен, d.110мм	023110	023110	АО "ДКС"	шт.	14		
2.2.2	Заглушка для двустенных труб, наружная, полипропилен, d.160мм	023160	023160	АО "ДКС"	шт.	16		
2.3	Прочее							
2.3.1	Уплотнительный состав, объем 5 л	МГКП			кг	294		
2.3.2	Плита закрытия кабеля ПЗК 240х480х16 мм "Осторожно кабель!"	ПЗК 240х480х16			шт.	11699		