

*Общество с ограниченной ответственностью  
"Региональная сетевая компания"*



*Заказчик (заявитель): ООО "РСК сети"*

*Красноярский край, г. Красноярск, Центральный район, в районе АЗС  
по ул. 2-я Брянская, 6Г*

## *Рабочая документация*

*ШИФР 73/06-2024-ЭП*

*Раздел 5 "Сведения об инженерном оборудовании, о сетях  
инженерно-технического обеспечения, перечень  
инженерно-технических мероприятий, содержание технологических  
решений"*

*Подраздел 1. "Системы электроснабжения"*

*Том 1. Реконструкция существующей схемы электроснабжения,  
установка КТП-250/10/0,4*

*г. Красноярск, 2024г.*

Согласовано

Инв. N подл. Подп. и дата Взам. инв. N

Ведомость рабочих чертежей основного комплекта												
Лист		Наименование								Примечание		
1		Общие данные										
2		Пояснительная записка										
3		Общие указания										
4		Однолинейная схема электроснабжения										
5		Фрагмент топографического плана с проектируемым оборудованием М1:500										
6		Принципиальная схема и опросный лист КТП-250/10/0,4										
7		Внешний вид КТП и установочные размеры. Фундамент КТП										
8		Ведомость объемов работ										
Ведомость ссылочных и прилагаемых документов												
Обозначение				Наименование					Примечание			
Ссылочные документы												
ПУЭ (издание 7);				Правила устройства электроустановок								
СП 256.1325800.2016				Проектирование и монтаж электроустановок жилых и общественных зданий								
т.п. А10-93				Защитное заземление и зануление электроустановок								
				Постановление Правительства РФ от 24.02.2009 N 160 (ред. от 26.08.2013) "О порядке установления охранных зон объектов электросетевого хозяйства и особых условий использования земельных участков, расположенных в границах таких зон"								
Прилагаемые документы												
73/06-2024-ЭП.С				Спецификация оборудования, изделия и материалы								
				Приложение №1 к договору о технологическом присоединении к электрическим сетям №23/22024 от 17.05.2024г., технические условия;								
Основные показатели раздела												
Наименование								Ед. изм.		Примечание		
Категория надежности согласно								III				
Напряжение сети в точке присоединения В								10 000				
Разрешенная мощность к потреблению по техническим условиям кВт								250				
Источник питания основной точки присоединения (основного питания)								Сущ. ВЛ-10кВ, Оп.№8 ф.10-07				
73/06-2024-ЭП												
Красноярский край, г. Красноярск, Центральный район, в районе АЗС по ул. 2-я Брянская, 6Г												
Изм. Кол.уч. Лист №док. Подпись Дата												
Подраздел 1. "Системы электроснабжения" Стадия Лист Листов												
Том 1. Реконструкция существующей схемы электроснабжения, установка КТП-250/10/0,4 Р 1												
Общие данные 000 "РСК сети"												

Согласовано

Общие данные

Данный раздел проекта электроснабжения выполнен на основании предоставленных документов заказчиком:

- Приложение №1 к договору о технологическом присоединении к электрическим сетям №23/22024 от 17.05.2024г., технические условия;
- Технического задание на проектирование.

Электротехническая часть рабочей документации разработана в соответствии с требованиями действующих нормативных документов:

- «Правила устройств электроустановок», ПУЭ (6,7 изд.);
- «Кабели силовые с пропитанной бумажной изоляцией» ГОСТ 18410-73;
- «Подстанции трансформаторные комплектные мощность от 25 до 2500 кВА на напряжение до 10 кВ. Общие технические условия. ГОСТ 14695-80
- «Проектирование и монтаж электрооборудования жилых и общественных зданий», СП 256.1325800.2016.

а) характеристику источников электроснабжения в соответствии с техническими условиями на подключение объекта капитального строительства к сетям электроснабжения общего пользования;

Согласно п.3 и 7 ТУ основным источником питания существующая схема электроснабжения, существующая опора №8 ВЛ-10кВ ф.10-07 ООО "КрасЭлектроСеть".

В соответствии с ТУ п.6, 7, 8 существующая опора №8 ВЛ-10кВ ф.10-07 является одной точкой присоединения (категория надежности третья), максимальная мощность по п.3 ТУ составляет 250кВт (в том числе ранее присоединенная мощность 55кВт), резервного источника питания не предусматривается п.8 ТУ.

б) обоснование принятой схемы электроснабжения, выбора конструктивных и инженерно-технических решений, используемых в системе электроснабжения, в части обеспечения соответствия зданий, строений и сооружений требованиям энергетической эффективности и требованиям оснащенности их приборами учета используемых энергетических ресурсов (за исключением зданий, строений, сооружений, на которые требования энергетической эффективности и требования оснащенности их приборами учета используемых энергетических ресурсов не распространяются);

Исходными данными для принятия решений проектируемой схемы электроснабжения технические условия Приложение №1 к договору о технологическом присоединении к электрическим сетям №23/22024 от 17.05.2024г..

в) сведения о количестве энергопринимающих устройств, об их установленной, расчетной и максимальной мощности;

Данным проектом предусмотрено замена существующей КТП-63/10/0,4 (с диспетчерским номером ТП-6055) на КТП-250/10/0,4 с переподключением (перезаводкой) существующих кабельных и воздушных линий 10 и 0,4кВ.

г) требования к надежности электроснабжения и качеству электроэнергии;

Особых мер по надежности электроснабжения не предусматривается.

д) описание решений по обеспечению электроэнергией электроприемников в соответствии с установленной классификацией в рабочем и аварийном режимах;

Предусматривается смежными проектами.

е) описание проектных решений по компенсации реактивной мощности;

Все потребители (электроустановки) находятся в зданиях и все индуктивные нагрузки (электродвигатели и т.д.) управляются частотными преобразователями, в случае необходимости компенсация реактивной мощности предусматривается на вводе или ближе к потребителю.

Инв. N подл.	Взам. инв. N	Погр. и дата							73/06-2024-ЭП																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																	
												Красноярский край, г. Красноярск, Центральный район, в районе АЗС по ул. 2-я Брянская, 6Г																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																														

з) сведения о мощности сетевых и трансформаторных объектов;

Данным проектом предусмотрена комплектная трансформаторная подстанция с одним трансформатором 250кВА. Проектируемый трансформатор трехфазный с естественной вентиляцией масла и воздуха герметичного исполнения (ТМГ) объемом масла до 205кг, маслоприемник не требуется.

и) решения по организации масляного и ремонтного хозяйства – для объектов производственного назначения;

Ремонт проектируемого трансформатора осуществляется специализированной организацией, с транспортировкой до специально отведенного места для ремонта (цеха).

к) перечень мероприятий по заземлению (занулению) и молниезащите;

Проектом не предусматривается, контур заземления для проектируемой КТП, тспользуется существующий.

Специальных мер по молниезащите подстанций не требуется, так как металлическая арматура каркаса КТП имеет жесткую металлическую связь с внутренним контуром заземления, что соответствует РД 34.21.122–87 «Инструкция по устройству молниезащиты зданий и сооружений» Минэнерго РФ п.п.4.2.134 ПУЭ (7-е изд.).

л) сведения о типе, классе проводов и осветительной арматуры, которые подлежат применению при строительстве, реконструкции, капитальном ремонте объекта капитального строительства;

Проектом предусмотрено комплектная трансформаторная подстанция, собрана в заводских условия и поставляется с установленным оборудованием.

м) описание системы рабочего и аварийного освещения;

Задаaniem на проектирование не требуется, и данным проектом не предусматриваются и не рассматриваются.

н) описание дополнительных и резервных источников электроэнергии, в том числе наличие устройств автоматического включения резерва (с указанием одностороннего или двустороннего его действия);

Дополнительных и резервных источников электроэнергии данным проектом не разрабатывается, а разрабатывается отдельным проектом при необходимости.

о) перечень мероприятий по резервированию электроэнергии;

Дополнительное резервное питание разрабатывается отдельным проектом.

о 1) перечень энергопринимающих устройств аварийной и (или) технологической брони и его обоснование;

Аварийная и технологическая бронь данным проектом не предусматривается.

о 2) сведения о типе и количестве установок, потребляющих электрическую энергию, параметрах и режимах их работы;

В данном проекте предусматривается реконструкция существующей схемы электроснабжения. Расчетные мощности и режимы работ разрабатываются смежными проектами.

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	Подок.	Подпись	Дата

Шифр: 73/06-2024-ЭП  
Заказчик (заявитель): ООО "РСК сети"

Лист
2.2

Общие указания

1. Проект замены комплектной трансформаторной подстанции выполнен на основании:
  - Технического задания на проектирование;
  - Приложение №1 к договору о технологическом присоединении к электрическим сетям №23/22024 от 17.05.2024г., технические условия.
2. Согласно технического задания необходимо запроектировать тупиковую комплектную трансформаторную подстанцию мощностью 250кВА без тамбурного обслуживания.
3. Место установки новой комплектной трансформаторной подстанции предусмотрено на прежнее место, после демонтажа существующей комплектной трансформаторной подстанции.
4. В соответствии с проектом необходимо выполнить следующие работы:
  - 4.1. демонтировать существующей комплектную трансформаторную подстанцию; демонтировать фундамент существующей комплектной трансформаторной подстанции;
  - 4.2. смонтировать фундамент для новой комплектной трансформаторной подстанции мощность 250кВА;
  - 4.3. смонтировать новую комплектную трансформаторную подстанцию мощностью 250кВА.
5. Перед демонтажем существующей КТП произвести отключение всех присоединенных проводов и кабельных линий.
6. Перед расстановкой блоков выполнить расчистку местности и сделать выборку грунта на глубину 150мм, после сделать подсыпку из щебень гравийный фракция 20-40мм до уровня земли с пневматической трамбовкой до плотности 500 кг/м<sup>3</sup> и выравнивание до горизонтального положения.
7. По окончании монтажных работ, выполнить электротехнические испытания и измерения согласно главы 1.8 ПУЭ.
8. Охранная зона вдоль кабельных линий и оборудования определяется Постановлением Правительства РФ от 24.02.2009 N 160 (ред. от 26.08.2013) "О порядке установления охранных зон объектов электросетевого хозяйства и особых условий использования земельных участков, расположенных в границах таких зон".
9. До начала электромонтажных работ необходимо согласовать проект со всеми заинтересованными лицами (собственниками: земельных участков, инженерных сетей и сооружений т.д. и т.п.) согласно действующих правил на территории РФ.
10. Производство работ вести в соответствии с требованиями следующих документов:
  - 10.1 СП 76.13330.2016 Электротехнические устройства;
  - 10.2 а также иных документов действующих на территории РФ.

Согласовано

Инв. N подл.	Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	73/06-2024-ЭП										
							Красноярский край, г. Красноярск, Центральный район, в районе АЗС по ул. 2-я Брянская, 6Г										
							Подраздел 1. "Системы электроснабжения"							Стадия	Лист	Листов	
							Том 1. Реконструкция существующей схемы электроснабжения, установка КТП-250/10/0,4							Р	3		
							Разработал Виноградов							Общие указания			
							Н.контр.										
							ООО "РСК сети"										

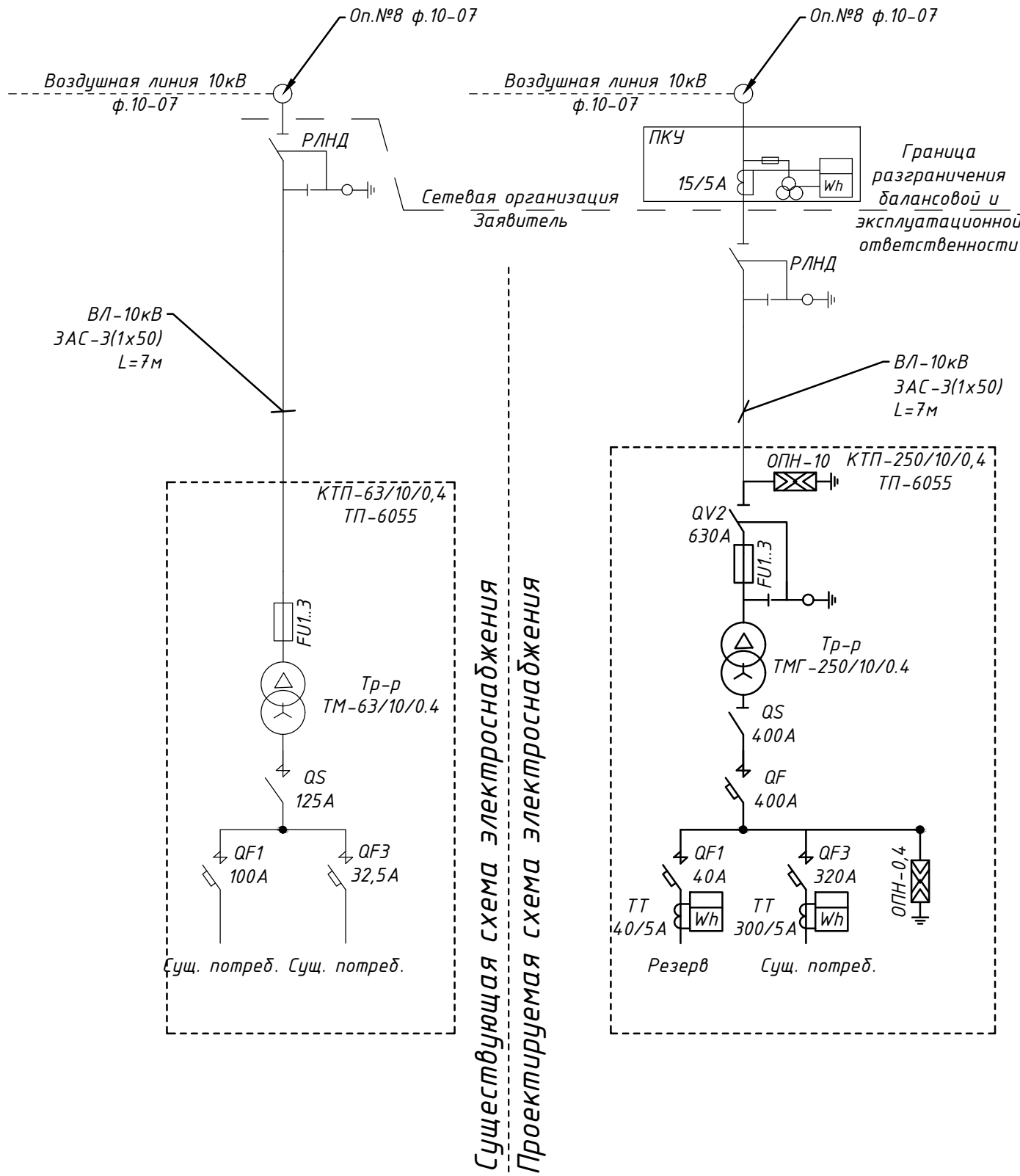
Погр. и дата		10. Производство работ вести в соответствии с требованиями следующих документов:									
		10.1 СП 76.13330.2016 Электротехнические устройства;									
		10.2 а также иных документов действующих на территории РФ.									

Согласовано

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата
Гип					
Разработал	Виноградов				2024
Н.контр.					

73/06-2024-ЭП					
Красноярский край, г. Красноярск, Центральный район, в районе АЗС по ул. 2-я Брянская, 6Г					
Подраздел 1. "Системы электроснабжения"			Стадия	Лист	Листов
Том 1. Реконструкция существующей схемы электроснабжения, установка КТП-250/10/0,4			Р	4	
Однолинейная схема электроснабжения			ООО "РСК сети"		



Существующая схема электроснабжения  
Проектируемая схема электроснабжения

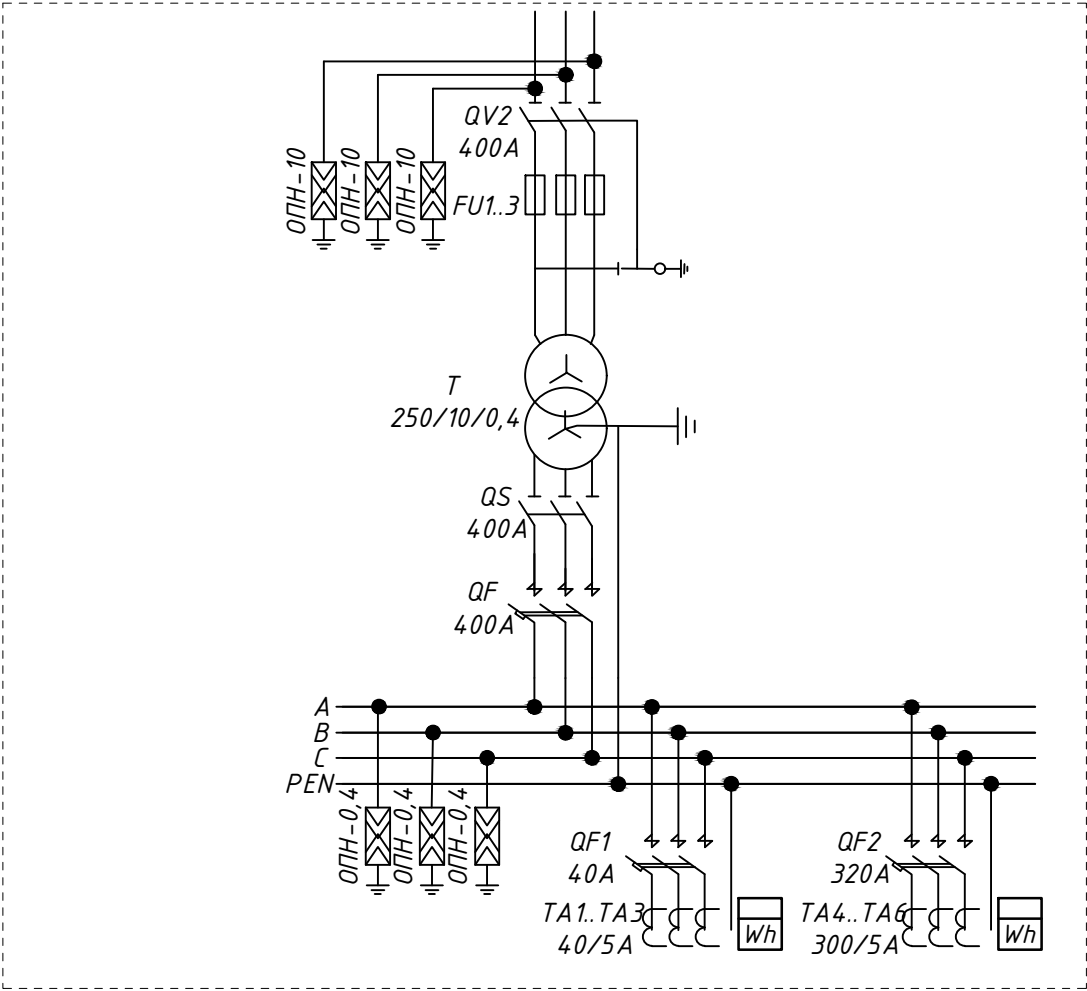


Согласовано

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

Опросный лист КТП			
	Условное обозначение	Заполняется заказчиком	Примечание
Конструкция подстанции	стационарная	ДА	
	передвижная	нет	
	1-но транс-ная тупиковая	нет	
	1-но транс-ная проходная	1-но транс-ная проходная	
	1-но транс-ная мачтовая	нет	
	1-но транс-ная столбовая	нет	
2-х тран-рная		нет	
Мощность КТП, кВА		250	
Исполнение ввода ВН	воздушный	воздушный	
	кабельный	нет	
Исполнение вывода НН	воздушный	нет	
	кабельный	кабельный	
Номинальное напряжение, кВ	6	нет	
	10	10	
Распред. устройство высоковольтного ввода			
Разрядник	РВО	нет	
	ОПН	ОПН-10/10,5	
Разъединитель	РЛНД	нет	
	РВЗ	нет	
	ВНР	ВНА-10/400	
	РПЗ	нет	
Предохранитель	ПКТ	ПКТ-102	
	ПКН	нет	
Трансформатор	ТМ, ТМЗ, ТМГ, ТМФ, ТСЗ	ТМГ-250/10/0.4	
Марка и сечение главных (основных) шин		Шина алюминиевая АД 31Т 6х80	
Распред. устройство низковольтного ввода			
Вводное устройство	авт. выключатель ВА	ВА57-39 400А	
	разъединитель РЕ-19	РЕ19 400А	
Разрядник	ОПН	ОПН-П 0,4	
Счетчики учета электроэнергии	активный	нет	
	реактивный	нет	
Приборы контроля	вольтметр	нет	
	амперметр	нет	
Марка и сечение главных (основных) шин		Шина алюминиевая АД 31Т 6х80	
Уличное освещение:		нет	
Отходящие линии	авт. выключатель ВА	ДА	
	рубильник с предохранителем РПС	нет	
Ток отходящих линий	линия 1	См. принципиальную схему	
	линия 2	См. принципиальную схему	
	линия 3	См. принципиальную схему	
	линия 4	См. принципиальную схему	
	линия 5	См. принципиальную схему	
Дополнительная аппаратура		См. принципиальную схему	

Обозначение в схеме	Наименование, тип, изготовитель	Кол-во, шт.	Примечания
QV1, QV2	Выключатель нагрузки ВНА-10/400	3	
FU1...FU3	Предохранитель ПКТ-102-10	3	
QS	Рубильник РЕ-19 In=400А	1	
QF	Выключатели автоматические ВА57-39 In=400А	1	
QF1	Выключатели автоматические отходящих линий ВА57Ф35 In=40А	1	
QF2	Выключатели автоматические отходящих линий ВА57-39 In=320А	1	
ТА1..ТА3	Трансформаторы тока ТТИ-А 40/5 кл. точности 0.5	3	
ТА4..ТА6	Трансформаторы тока ТТИ-А 300/5 кл. точности 0.5	3	
Wh	Счетчик активной и реактивной электрической энергии трехфазный СЕ 304 S32 432-JAAQ2HY	2	
T	Силовой трансформатор типа ТМГ-250/10/0,4кВ	1	
ОПН-10	Ограничитель перенапряжения ОПН-10/10,5-10 400 ЧХЛ1	3	
ОПН-0,4	Ограничитель перенапряжения ОПН-П 0,4	3	
	Шина алюминиевая АД 31Т 6х80		

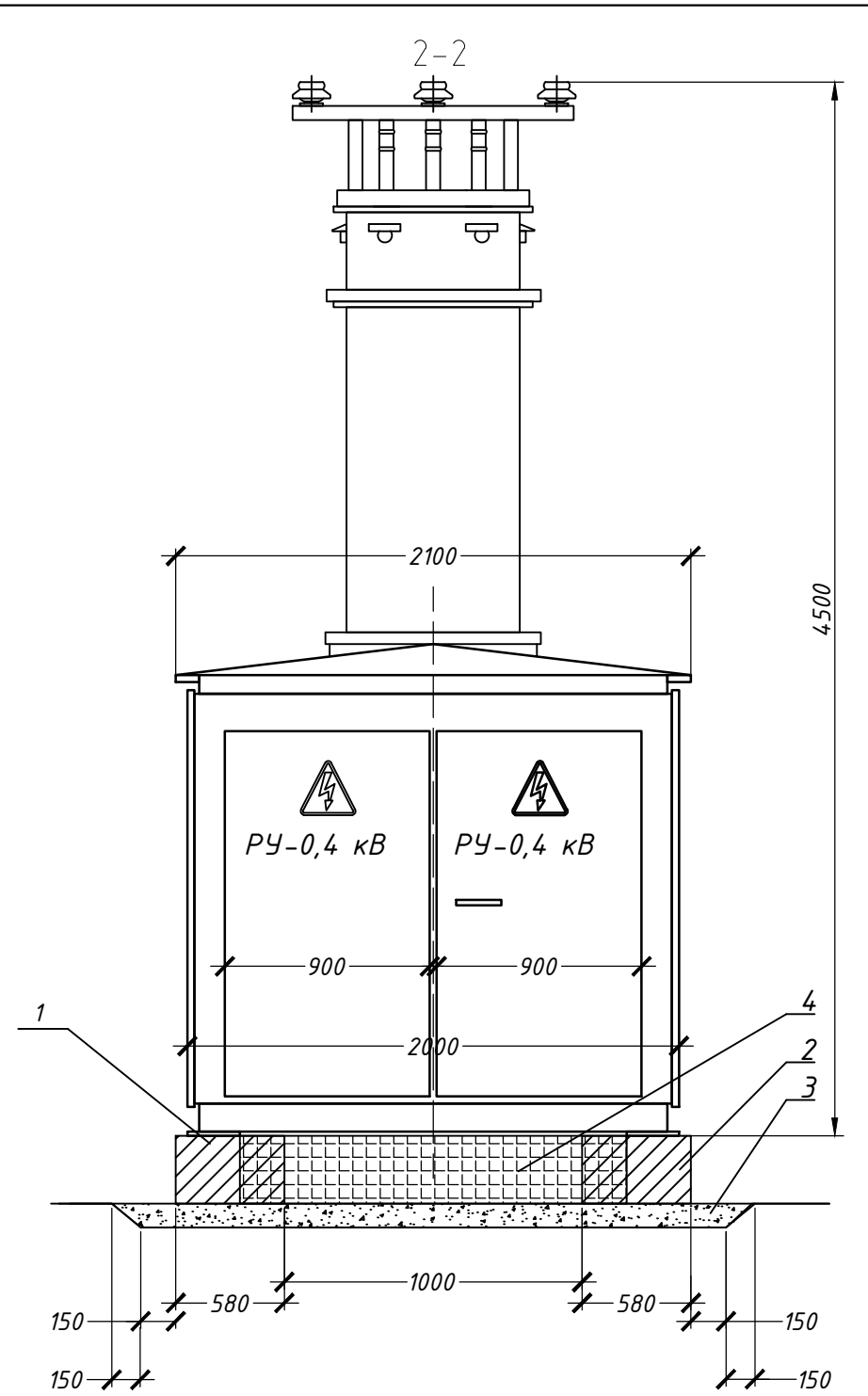
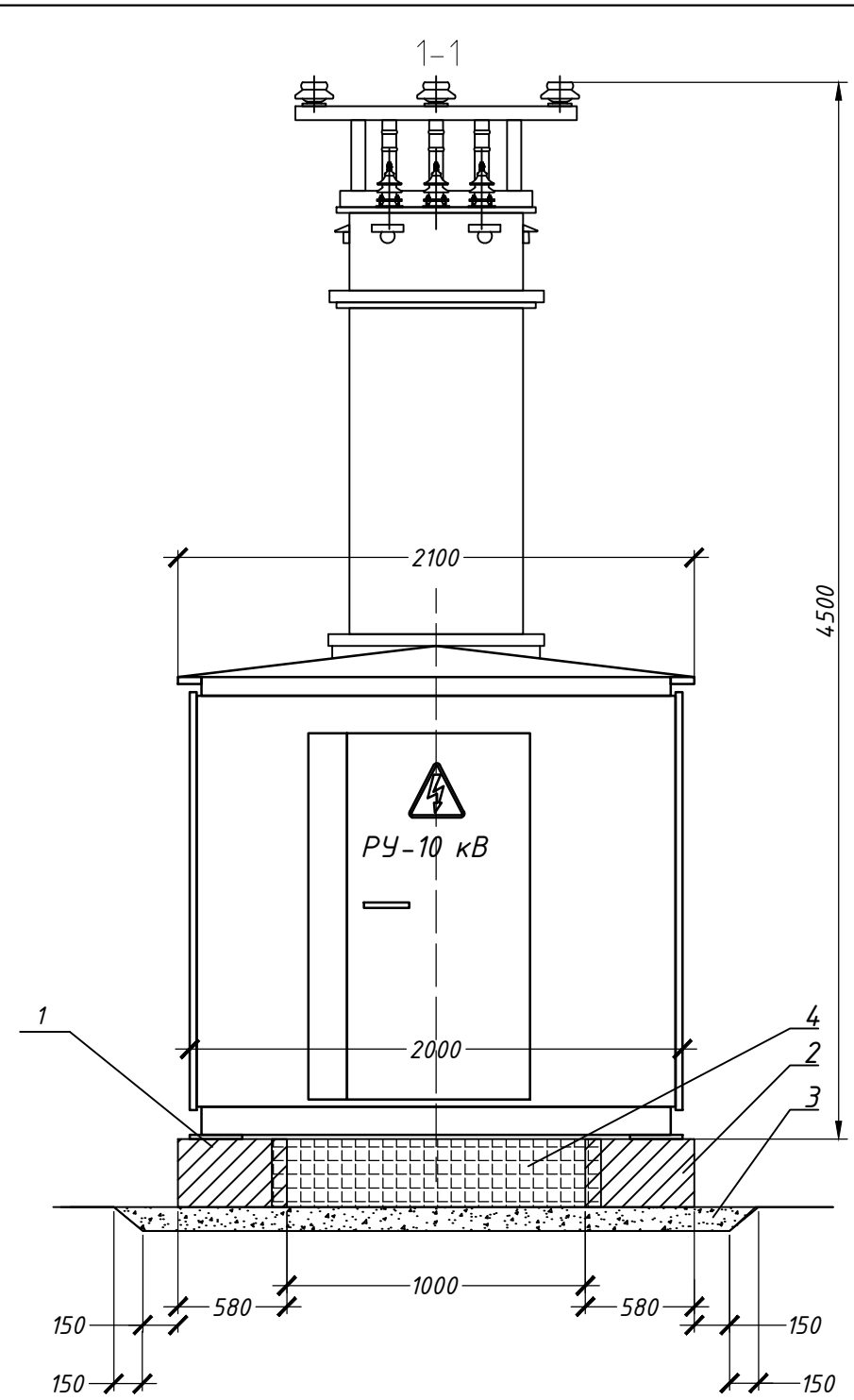
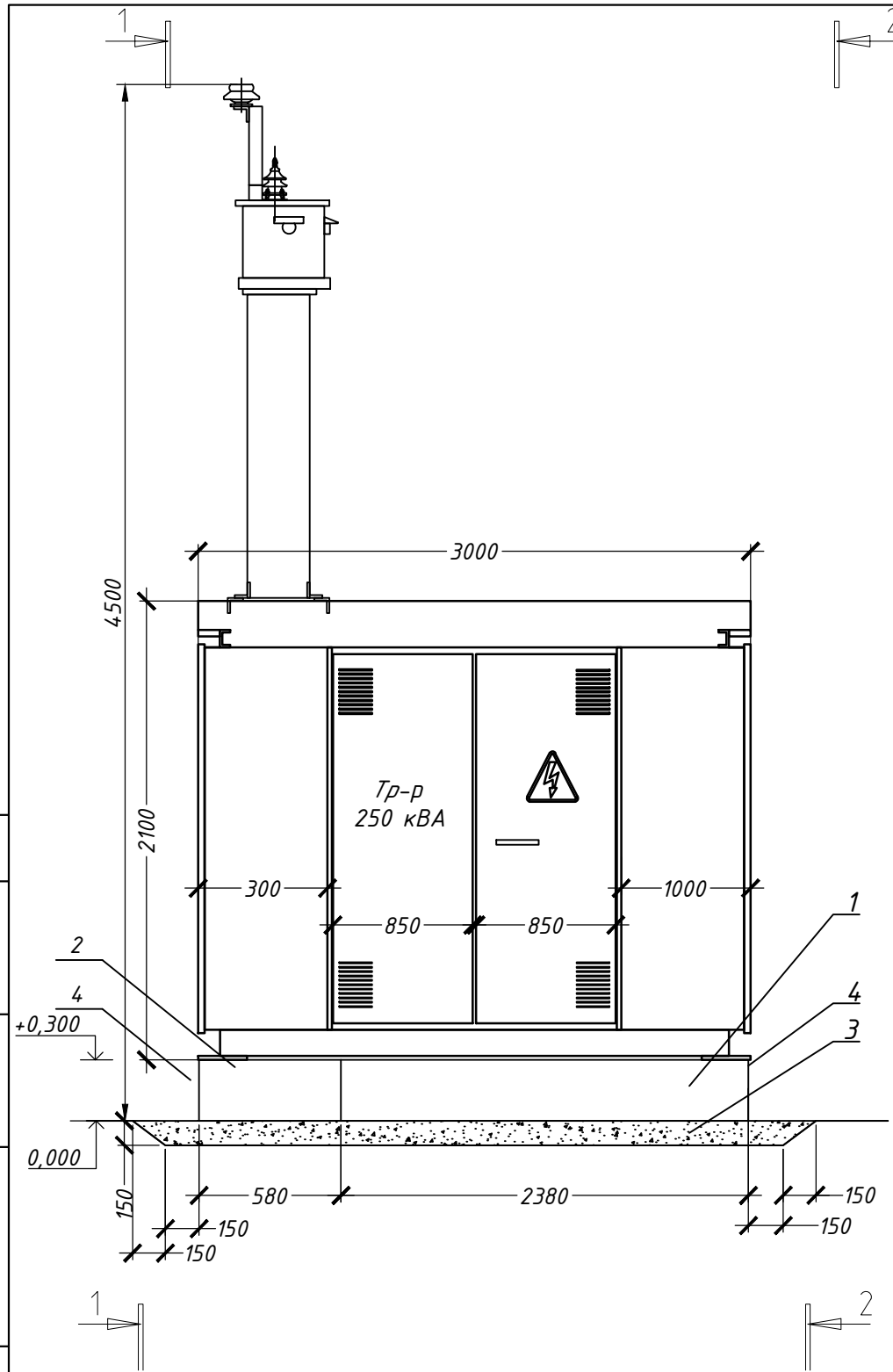


						73/06-2024-ЭП				
						Красноярский край, г. Красноярск, Центральный район, в районе АЗС по ул. 2-я Брянская, 6Г				
Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подпись	Дата	Подраздел 1. "Системы электроснабжения"		Стадия	Лист	Листов
ГИП						Том 1. Реконструкция существующей схемы электроснабжения, установка КТП-250/10/0,4		Р	6	
Разработал Виноградов						2024		Принципиальная схема и опросный лист КТП-250/10/0,4		
Н.контр.								ООО "РСК сети"		



Согласовано

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



Перечень элементов

Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед., кг	Примечание
1	ГОСТ 13579-78	Бетонный блок ФБС-24.3.6-Т	2	1,04	
2	ГОСТ 13579-78	Бетонный блок ФБС-6.3.6-Т	2	0,252	
3		Песчано-гравийная смесь фракция 0-40	1,16		
4		Лист оцинкованный 1.5x1250x300 мм	2		
		Дюбель-гвоздь 6x60 гриб	8		

- Примечание
1. Выбрать существующую подсыпку, и выровнять грунт;
  2. Выполнить подсыпку ПГС с послойной утрамбовкой;
  3. Расставить блоки в в зеркальном отображении;
  4. Расстояние между блоками заделать оцинкованным листом.

						73/06-2024-ЭП			
						Красноярский край, г. Красноярск, Центральный район, в районе АЗС по ул. 2-я Брянская, 6Г			
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата				
						Подраздел 1. "Системы электроснабжения"	Стадия	Лист	Листов
ГИП						Том 1. Реконструкция существующей схемы электроснабжения, установка КТП-250/10/0,4	Р	7	
Разработал	Виноградов				2024	Внешний вид КТП и установочные размеры. Фундамент КТП	ООО "РСК сети"		
Н.контр.									

Согласовано

Монтажные/демонтажные работы												
№№		Наименование вида работ				Ед. изм.		Количество		Примечание		
Демонтажные работы												
1		Отключение существующего провода АС 1х50 от КТП				шт.		3				
2		Отключение существующего кабеля 4х50 от КТП				шт.		1				
3		Отключение контура заземления от КТП				шт.		2				
4		Выкатка существующего трансформатора				шт.		1				
5		Демонтаж корпуса КТП				шт.		1				
6		Демонтаж блоков фундамента существующей КТП				шт.		2				
7		Уборка сборка существующего щебня				м <sup>2</sup> /м <sup>3</sup>		4/0,6				
Монтажные работы												
8		Выемка грунта механизированным способом под фундамент (грунт кат.II)				м <sup>2</sup> /м <sup>3</sup>		7,8/1,16				
9		Подсыпка под фундамент распределительного пункта щебень гравийный фракция 20 – 40 мм с послойной утрамбовкой				м <sup>2</sup> /м <sup>3</sup>		7,8/1,16				
10		Монтаж фундаментных блоков				шт./м		4/2,5				
11		Монтаж листа оцинкованного 1.5х300х2000 мм				шт./кг		2/3,36				
12		Монтаж корпуса КТП				шт./м		1/1,8				
13		Закатка силового трансформатора				шт./м		1/0,95				
14		Подключение существующего провода АС 1х50 от КТП				шт.		3				
15		Подключение существующего кабеля 4х50 от КТП				шт.		1				
16		Подключение контура заземления от КТП				шт.		2				
Монтажные работы												
№№		Наименование вида работ				Ед. изм.		Количество		Примечание		
		Пусконаладочные работы										
1		Испытания высоковольтного коммутационного оборудования				шт.		1				
2		Испытание шин напряжением 10кВ				шт.		1				
3		Испытание ОПН-10кВ				шт.		3				
4		Высоковольтные испытания силового трансформатора				шт.		1				
5		Испытание шин напряжением 0,4кВ				шт.		1				
6		Испытание ОПН-0,4кВ				шт.		3				
7		Прогрузка автоматических выключателей				шт.		3				
8		Измерение растекания заземления				шт.		1				
9		Измерение металlosвязи				шт.		2				
73/06-2024-ЭП												
Красноярский край, г. Красноярск, Центральный район, в районе АЗС по ул. 2-я Брянская, 6Г												
Подраздел 1. "Системы электроснабжения" Том 1. Реконструкция существующей схемы электроснабжения, установка КТП-250/10/0,4												
Стадия Лист Листов												
Р 8												
Ведомость объемов работ												
000 "РСК сети"												

Инв. N подл.	Взам. инв. N	Погр. и дата	Изм. Кол.уч. Лист №доку. Подпись Дата						ГИП			
			Разработал Виноградов						2024			
			Н.контр.									



**ТЕХНИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ**  
**для присоединения к электрическим сетям**

1. Наименование энергопринимающих устройств Заявителя: трансформаторная подстанция с линией электропередачи 10 кВ.

2. Наименование и место нахождения объектов, в целях электроснабжения которых осуществляется технологическое присоединение энергопринимающих устройств Заявителя: г. Красноярск, Центральный район, в районе АЗС по ул. 2-я Брянская, 6Г, от оп. Ф. 10-07 до ТП-6055.

3. Максимальная мощность присоединяемых энергопринимающих устройств Заявителя составляет 250 кВт (в том числе ранее присоединенная мощность- 55 кВт).

4. Категория надежности – 3 (третья).

5. Класс напряжения электрических сетей, к которым осуществляется технологическое присоединение – 10 (кВ).

6. Точка (точки) присоединения (вводные распределительные устройства, линии электропередачи, базовые подстанции, генераторы) и максимальная мощность энергопринимающих устройств по каждой точке присоединения: оп. №8 ВЛ-10 кВ ф. 10-07.

7. Основной источник питания: ф. 10-07.

8. Резервный источник питания: отсутствует.

9. Сетевая организация осуществляет:

- Подготовку и выдачу технических условий.
- Допуск в эксплуатацию расчетного прибора учета электроэнергии.
- Фактические действия по присоединению энергопринимающих устройств Заявителя.
- Установку ПКУ на оп. №8 ф. 10-07 в соответствии со следующими техническими условиями:

№ п/п	Наименование объекта	Место установки учета	Мощность, кВт	Параметры средств учета электроэнергии			
				Номинальное напряжение, кВ	Предел измерений, А	Класс точности	Схема присоединения
1	трансформаторная подстанция с линией электропередачи 10 кВ	ПКУ на оп. №8 ф. 10-07	250	10	1-7,5	0,5S	Через трансформаторы тока 15/5 Кл. точности 0,5s Трансформаторы напряжения 10000/100

10. Заявитель осуществляет:

- Разработку внешнего проекта электроснабжения присоединяемого объекта, согласование проекта с Сетевой организацией с предоставлением 2-х экземпляров проекта (по одному экземпляру для каждой Стороны);
- Установка КТП соответствующей мощности;
- Необходимые пуско-наладочные работы и профилактические испытания оборудования и защиты на электроустановках Заявителя;
- Предоставление исполнительной документации и протоколов испытаний установленного оборудования в адрес ООО «КрасЭлектроСеть».

Дополнительные сведения:

- Работы по монтажу электрооборудования должны быть выполнены в строгом соответствии с ПУЭ, ПТЭ, ПТБ.
- После выполнения требований, указанных в данных технических условиях, вызвать для проверки специалистов ООО «КрасЭлектроСеть».
- Заключить/внести изменения в договор энергоснабжения с гарантирующим поставщиком электроэнергии (энергосбытовой организацией, энергоснабжающей организацией).

Директор



И.Г. Седая