



Общество с ограниченной ответственностью

«Абаканэнерго»

ОГРН 1121901000320; ИНН 1901105699 / КПП 190101001; г. Абакан, ул. Кирпичная, дом 7И, стр. 2

E-mail: abakanenergo@yandex.ru; Телефон: (913) 545-55-37

Член Саморегулируемой организации

Ассоциация Экспертно-аналитический центр проектировщиков «Проектный портал»

Заказчик: ООО «УК Инфраструктура Хакасии»

Строительство ЛЭП-10 кВ
от ПС 110 кВ «Черногорская» до территории
Агропромышленного парка «Черногорский»

ПРОЕКТНАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ

Раздел 4 "Здания, строения и сооружения,
входящие в инфраструктуру линейного объекта"

01-25-ИЛО

ТОМ 4

Экз. _____

Изм.	№ док.	Подп.	Дата

АБАКАН
2025

[illegible]



Абаканэнерго

Общество с ограниченной ответственностью

«Абаканэнерго»

ОГРН 1121901000320; ИНН 1901105699 / КПП 190101001; г. Абакан, ул. Кирпичная, дом 7И, стр. 2

E-mail: abakanenergo@yandex.ru; Телефон: (913) 545-55-37

Член Саморегулируемой организации

Ассоциация Экспертно-аналитический центр проектировщиков «Проектный портал»

Заказчик: 000 «УК Инфраструктура Хакасии»

Строительство ЛЭП-10 кВ
от ПС 110 кВ «Черногорская» до территории
Агропромышленного парка «Черногорский»

ПРОЕКТНАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ

Раздел 4 "Здания, строения и сооружения,
входящие в инфраструктуру линейного объекта"

01-25-ИЛО

ТОМ 4

Экз. _____

Генеральный директор

А. А. Данилов

Изм.	№ док.	Подп.	Дата




АБАКАН
2025

Согласовано

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

										3				
Обозначение		Наименование						Примечания						
1		2						3						
01-25-ИЛО.С		Состав раздела						стр.3-4						
		Текстовая часть												
01-25-ИЛО.ПЗ		Пояснительная записка						стр.5-6						
		Графическая часть												
01-25-ИЛО л.1		Схема электрическая принципиальная КТП № 1						стр.7						
01-25-ИЛО л.2		Схема электрическая принципиальная КТП № 2 и № 7						стр.8						
01-25-ИЛО л.3		Схема электрическая принципиальная КТП № 4 и № 4						стр.9						
01-25-ИЛО л.4		Схема электрическая принципиальная КТП № 5						стр.10						
01-25-ИЛО л.5		Схема электрическая принципиальная КТП № 6						стр.11						
01-25-ИЛО л.6		План установки КТП. Начало.						стр.12						
01-25-ИЛО л.7		План установки КТП. Окончание.						стр.13						
01-25-ИЛО л.8		Габаритные размеры и масса КТП мощностью 630 кВА						стр.14						
01-25-ИЛО л.9		Габаритные размеры и масса КТП мощностью 1000 кВА						стр.15						
01-25-ИЛО л.10		Габаритные размеры и масса КТП мощностью 1600 кВА						стр.16						
01-25-ИЛО л.11		Установочные и присоединительные размеры КТП мощностью 630 кВА						стр.17						
01-25-ИЛО л.12		Установочные и присоединительные размеры КТП мощностью 1000 кВА						стр.18						
01-25-ИЛО л.13		Установочные и присоединительные размеры КТП мощностью 1600 кВА						стр.19						
01-25-ИЛО л.14		Компоновка КТП мощностью 630 кВА						стр.20						
01-25-ИЛО л.15		Компоновка КТП мощностью 1000 и 1600 кВА						стр.21						
01-25-ИЛО л.16		Фундамент незаглубленного типа КТП мощностью 630 кВА						стр.22						
01-25-ИЛО л.17		Фундамент незаглубленного типа КТП мощностью 1000 кВА						стр.23						
01-25-ИЛО л.18		Фундамент незаглубленного типа КТП мощностью 1600 кВА						стр.24						
01-25-ИЛО л.19		Заземляющее устройство КТП пятого типоразмера						стр.25						
01-25-ИЛО л.20		Заземляющее устройство КТП десятого типоразмера						стр.26						
01-25-ИЛО л.21		Ведомость траншей						стр.27						
01-25-ИЛО.С														
Изм. Кол.уч. Лист № док. Подпись Дата														
Разраб.		Данилов		06.25		Состав раздела			Стадия		Лист		Листов	
									П		1		2	
Н.контр.		Селиванов		06.25					 Общество с ограниченной ответственностью «Абаканэнерго»					
ГИП		Данилов		06.25										

а) Сведения о строительстве новых, реконструкции, капитальном ремонте существующих объектов капитального строительства производственного и непроизводственного назначения, обеспечивающих функционирование линейного объекта

В настоящем проекте приведены чертежи установки комплектных трансформаторных подстанций (далее КТП) типа «Киоск» напряжением 10/0,4кВ мощностью 630, 1000 и 1600 кВА киоскового исполнения.

Для установки оборудования КТП используются бетонные блоки, серийно выпускаемые заводами. Проект разработан на основании заводской технической документации.

Сметная стоимость установки КТП определяется с учетом действующих сметно-нормативных документов, а так же стоимости КТП и трансформатора.

Проект разработан в соответствии с действующими на дату выпуска проекта нормами и правилами, включая правила пожарной безопасности. При соблюдении правил технической эксплуатации, а так же требований техники безопасности и пожаровзрывоопасности, эксплуатация подстанции по данному проекту безопасна.

КТП предназначены для приема электрической энергии трехфазного переменного тока частотой 50 Гц, напряжением 10 кВ, преобразования в электроэнергию напряжением 0,4 кВ и снабжения ею потребителей.

КТП предназначена для электроснабжения потребителей сельского хозяйства, населенных пунктов и небольших промышленных объектов в районах с умеренным холодным климатом.

КТП изготавливаются в климатическом исполнении «УХЛ» категории размещения «Г», тип атмосферы П по ГОСТ 15150-69 для работы при температуре от 60 до +40°C, относительной влажности до 80% при температуре +20°C. Высота над уровнем моря не более 1000м. Окружающая среда - невзрывоопасная, не содержащая токопроводящей или агрессивной пыли и паров в концентрациях, разрушающих металлы, покрытия и изоляцию.

КТП не предназначены для:

- 1) работы в условиях тряски, вибрации, ударов;
- 2) ввода питания со стороны низшего напряжения.

Выпускаемые КТП соответствуют государственным стандартам, имеют сертификаты соответствия и декларации о соответствии национальных систем сертификации Российской Федерации.

б) перечень зданий, строений и сооружений,

проектируемых в составе линейного объекта, с указанием их характеристик

В составе линейного объекта проектируются семь комплектных трансформаторных подстанций. Наименование и технические характеристики приведены в табл. 1.




Табл. 1 Наименование и технические характеристики КТП

№ п.п.	Заводское наименование	Мощность, кВА	Напряжение, кВ
1	КТП-ВВ-10-1000-10/0,4-УХЛ1	1000	10 / 0,4
2	КТП-ВВ-5-630-10/0,4-УХЛ1	630	10 / 0,4
3	КТП-ВВ-10-1000-10/0,4-УХЛ1	1000	10 / 0,4
4	КТП-ВВ-10-1000-10/0,4-УХЛ1	1000	10 / 0,4
5	КТП-ВВ-10-1600-10/0,4-УХЛ1	1600	10 / 0,4
6	КТП-ВВ-10-1000-10/0,4-УХЛ1	1000	10 / 0,4
7	КТП-ВВ-5-630-10/0,4-УХЛ1	630	10 / 0,4

в) Сведения о проектной документации, применяемой при проектировании зданий и сооружений, проектируемых в составе линейного объекта, в том числе о документации повторного применения

Проектной документации, используемой при проектировании зданий и сооружений, проектируемых в составе настоящего линейного объекта, в том числе документации повторного применения, не применяется.

01-25-ИЛО.ПЗ

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата			
Разраб.		Данилов			06.25	Пояснительная записка	Стадия	Лист
							П	1
Н.контр.		Селиванов			06.25			2
ГИП		Данилов			06.25			



Общество
с ограниченной
ответственностью
«Абаканэнерго»

г) Описание конструкции КТП

1 Схема электрических соединений

На стороне 10 кВ силовой трансформатор присоединяется к линии 10 кВ по тупиковой схеме через выключатель нагрузки с предохранителями устанавливаемый в шкафу вводного устройства 10 кВ (ВУ-10 кВ).

К сборным шинам распределительного устройства 0,4кВ (РУ-0,4 кВ) трансформатор подключается через рубильник. Защита шин 0,4 кВ осуществляется высоковольтными предохранителями.

РУ-0,4 кВ КТП предусматривает возможность присоединения до 6 линий через автоматические выключатели. Технический учет электроэнергии осуществляется на вводе РУ-0,4 кВ трехфазным счетчиком трансформаторного включения.

2 Конструкция

КТП киоскового типа 10/0,4 кВ состоит из устройства высокого напряжения (УВН), силового трансформатора, распределительного устройства низкого напряжения (РУНН), заключенных в металлический корпус, высоковольтного ввода и разъединителя устанавливаемого на концевой опоре.

2.1 Корпус КТП

Корпус КТП представляет собой сборносварочную конструкцию, выполненную из упрочненного фасонного проката: швеллер № 8, уголок 63, стенки и двери выполнены из листа 2,0 мм. Каркас КТП является несущим и выдерживает самые жесткие динамические воздействия, что подтверждено сертификационными испытаниями. Проходной шкаф воздушного ввода выполнен из листа 2,5 мм, имеет фланцевое соединение с КТП и исключает попадание влаги внутрь КТП. Высоковольтный ввод обеспечивает степень защиты оболочки IP34. на вводе ВН имеется кронштейн для установки ограничителей перенапряжения 10 кВ типа ОПНп (комплектуется с КТП). Все узлы и поверхности подвергаются оштукатуриванию и окраске. Предварительно металл проходит специальную обработку поверхности, обеспечивающую наиболее качественное покрытие. КТП комплектуется подробной инструкцией по монтажу и руководством по эксплуатации. КТП поставляется законченным комплектом с готовностью к работе на 95%. КТП изготовлена с соблюдением ПУЭ, ГОСТ, ТУ.

2.2 Отсек распределительного трансформатора

Конструкция КТП разработана таким образом, что уровень масла просматривается через открывающуюся дверь трансформаторного отсека.

2.3 Отсек ВУ-10 кВ

В отсеке РУ-10 кВ установлена сетчатая дверь для визуального наблюдения за состоянием предохранителей. Высоковольтный ввод из ВУ в отсек трансформатора и между отсеками ВУ выполняются шинами.

2.4 Блокировки

В КТП имеются все виды блокировок согласно ПУЭ п.4.2.24.

2.5 Отсек РУ-0,4 кВ

В качестве вводного устройства в РУ 0,4 кВ устанавливается рубильник с номинальным током 1600, 2000 и 3150 А.

Разводка на стороне НН КТП выполнена твердой алюминиевой шиной материал АД31т рекомендованный ГОСТом для разъемных соединений. Сечение шин соответствует мощности силового трансформатора.

На отходящие линии устанавливаются автоматические выключатели серии ВА57-39. Минимальное расстояние от нижних губок автоматического выключателя составляет 600 мм от пола КТП.

Предусмотрены щитовые приборы: по одному амперметру на каждую фазу и вольтметр с переключателем для контроля по фазам.

Предусмотрен счетчик для учета активной и реактивной электроэнергии, а также штепсельные разъемы на 16 А для наружного включения нагрузки через вилки штепсельных разъемов.

2.6 Заземление и грозозащита

Монтируется заземляющее устройство КТП.

Сопротивление заземляющего устройства принимается в соответствии с ПУЭ глава 1,7:

- не более 4 Ом для варианта исполнения КТП с кабельными отходящими линиями 0,4 кВ.

Заземлению подлежат нейтрали и корпус трансформатора, ОПН-6 кВ и 0,4 кВ, броня кабеля, а также все другие металлические части, которые могут оказаться под напряжением при повреждении изоляции.

Защита от перенапряжения осуществляется ограничителями перенапряжений 10 кВ и 0,4 кВ, устанавливаемыми на вводе 10 кВ и сборных шинах 0,4 кВ.

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата

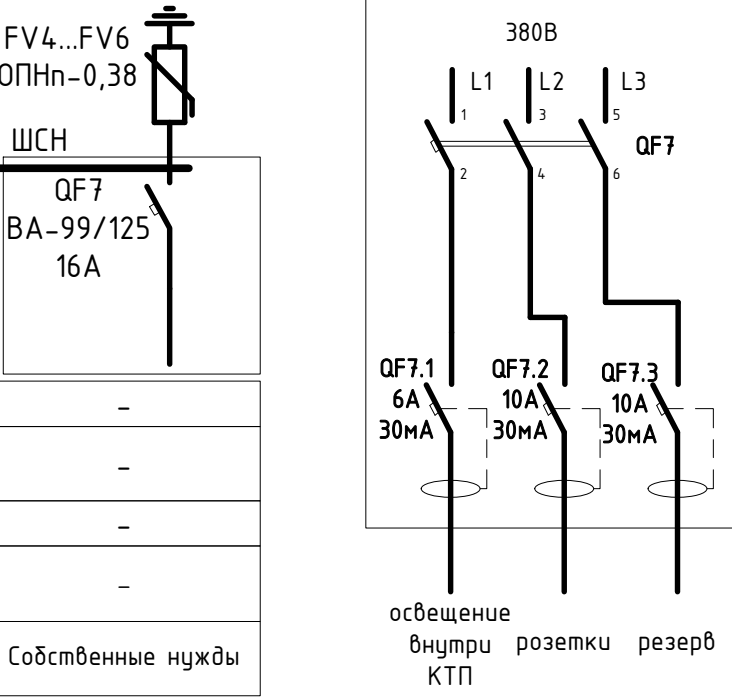
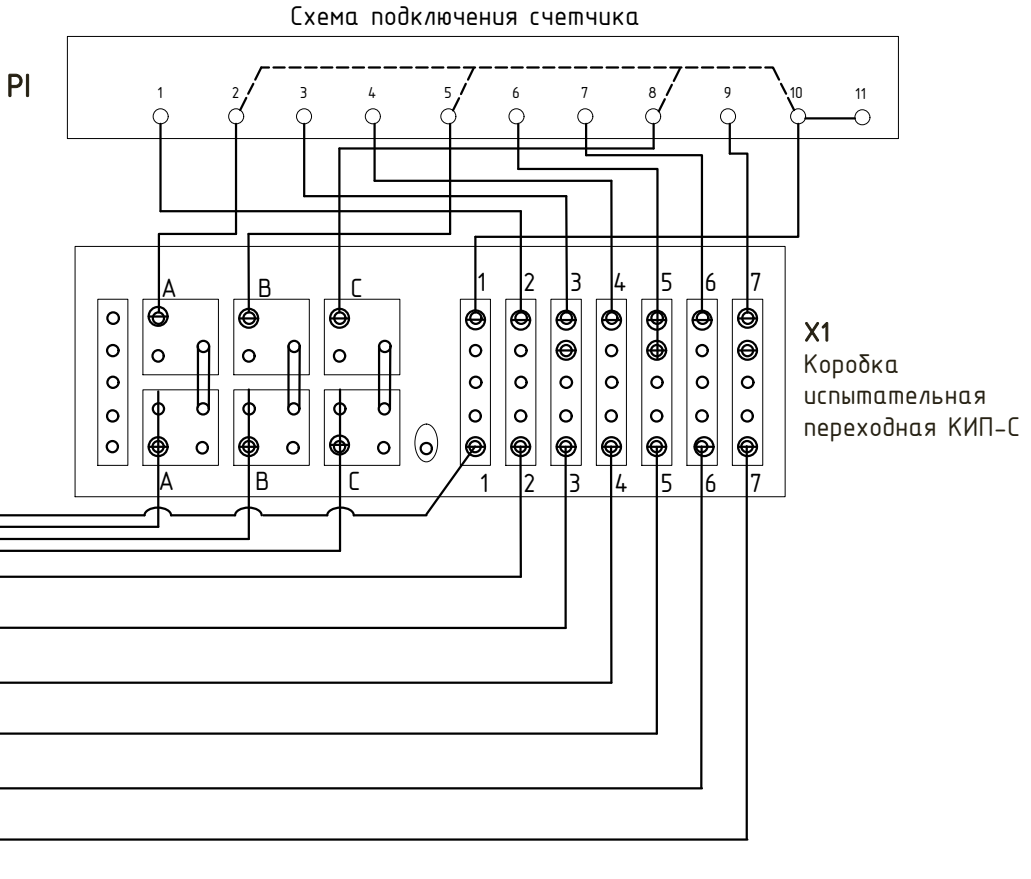
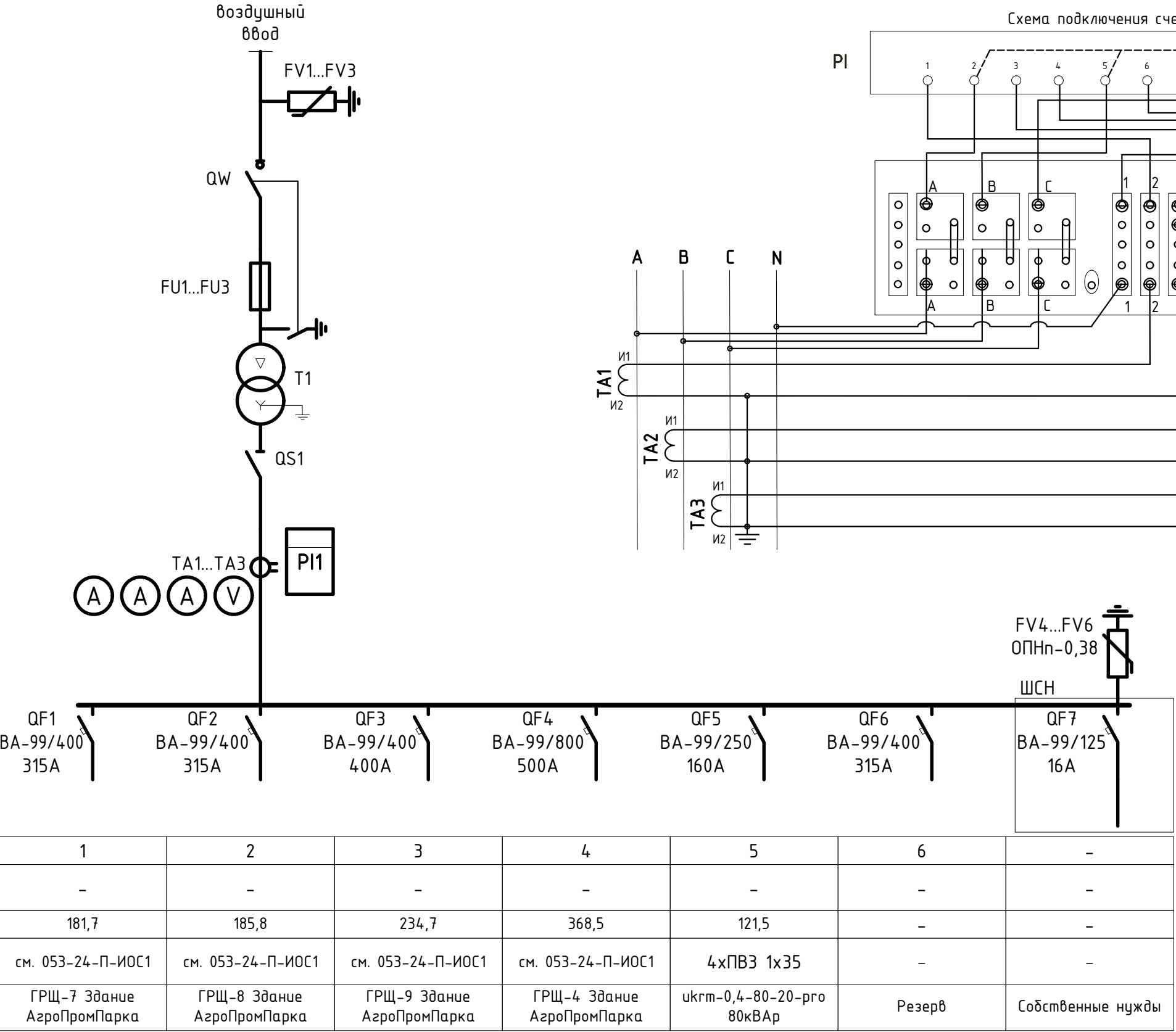
01-25-ИЛО.ПЗ

Лист





2

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

ВУ-10 кВ	Ограничитель перенапряжения ОПН-РВ-10/12,6/5/250 УХЛ1
	Выключатель нагрузки ВНА-Л-10/630-20-ЗП
	Плавкий предохранитель ПКТ103-10-100-20УЗ
Трансформатор силовой ТМГ-1000/10-УХЛ1	
РУ-0,4кВ	Рубильник РЕ 19-44-31140-2000 УХЛ3 2000А
	Трансформаторы тока ТШП-0,66 2000/5А, кл.0,5S Счетчик электроэнергии Меркурий 230 ART-03 PQRSIDN
	-
	Выключатель автоматический Марка: In, А Iзмр, А
	Трансформаторы тока Марка: Кт; кл.
	Номер отходящей линии
	Марка счётчика
	Расчётный ток, А
	Марка и сечение проводника
	Назначение линии (наименование потребителя)

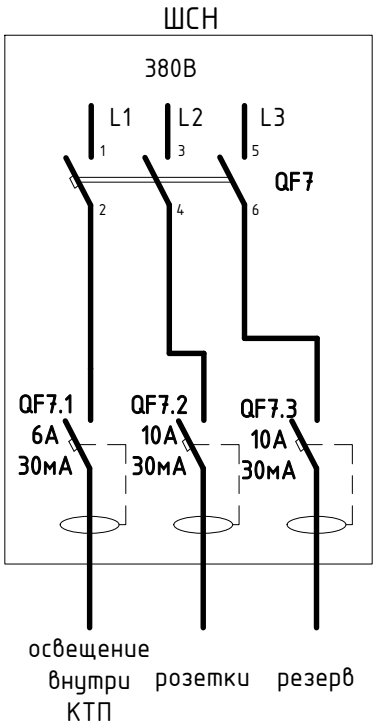
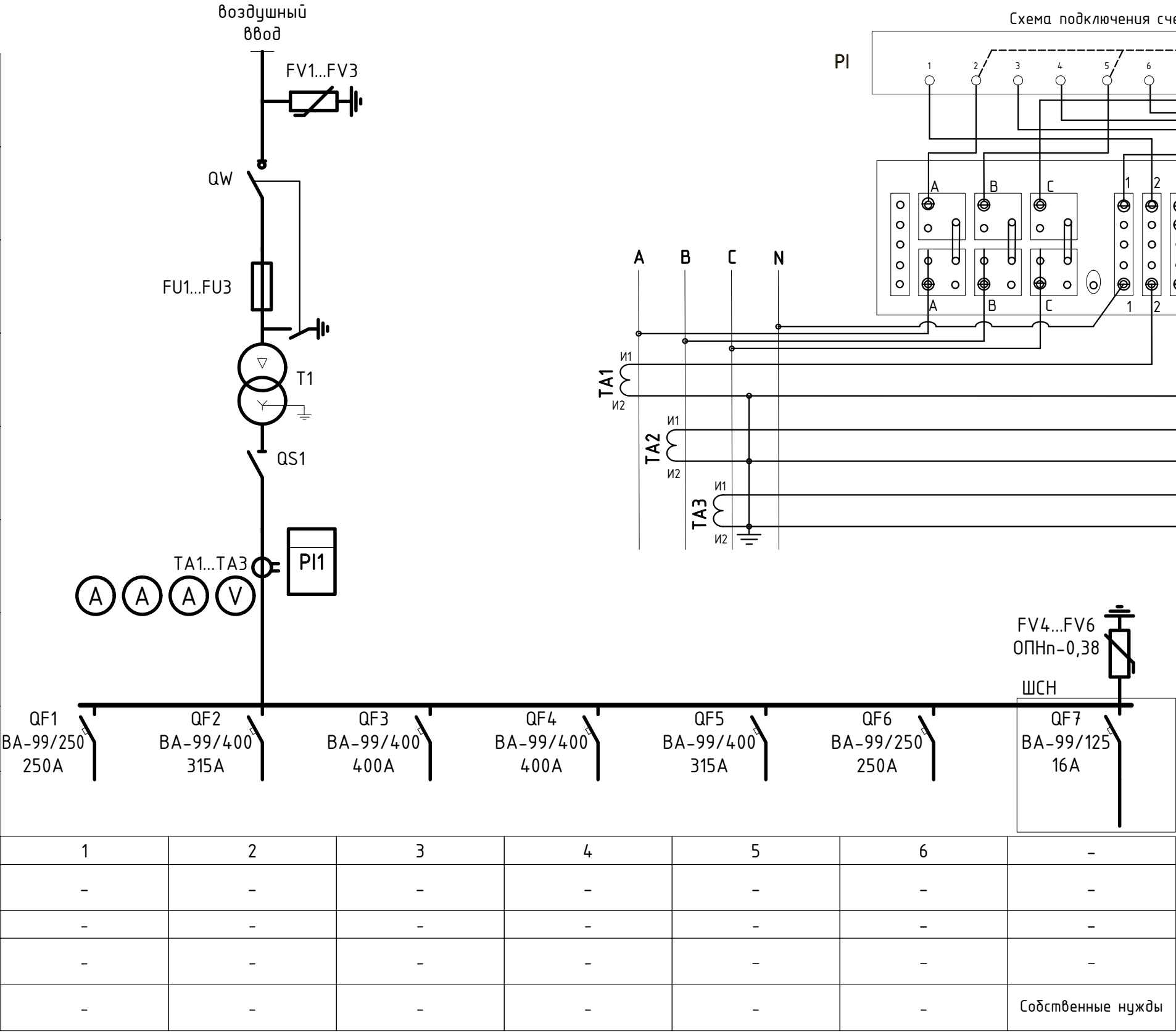


ПРИМЕЧАНИЕ:
1. Диапазон температур эксплуатации счетчика Меркурий 230 от -40 до +55 С°
(Руководство по эксплуатации АВЛГ.411152.021 РЗ п.2.2.1). Обогрев не требуется.





						01-25-ИЛО			
						Заказчик: ООО «УК Инфраструктура Хакасии»			
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	Строительство ЛЭП-10 кВ от ПС 110 кВ «Черногорская» до территории Агропромышленного парка «Черногорский»	Стадия	Лист	Листов
Разраб.		Данилов			06.25		П	1	24
Н.контр.		Селиванов			06.25	Схема электрическая принципиальная КТП № 1	 Общество с ограниченной ответственностью «Абаканэнерго»		
ГИП		Данилов			06.25				

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

ВУ-10 кВ	Ограничитель перенапряжения ОПН-РВ-10/12,6/5/250 УХЛ1
	Выключатель нагрузки ВНА-Л-10/630-20-3П
	Плавкий предохранитель ПКТ103-10-80-20У3
Трансформатор силовой ТМГ-630/10-УХЛ1	
РУ-0,4кВ	Рубильник РЕ 19-43-31140-2000 УХЛ3 1600А
	Трансформаторы тока ТШП-0,66 1500/5А, кл.0,5S Счетчик электроэнергии Меркурий 230 ART-03 PQRSIDN
	-
	Выключатель автоматический Марка: In, А Iзмр, А
	Трансформаторы тока Марка: Кт; кл.
	Номер отходящей линии
	Марка счётчика
	Расчётный ток, А
	Марка и сечение проводника
	Назначение линии (наименование потребителя)

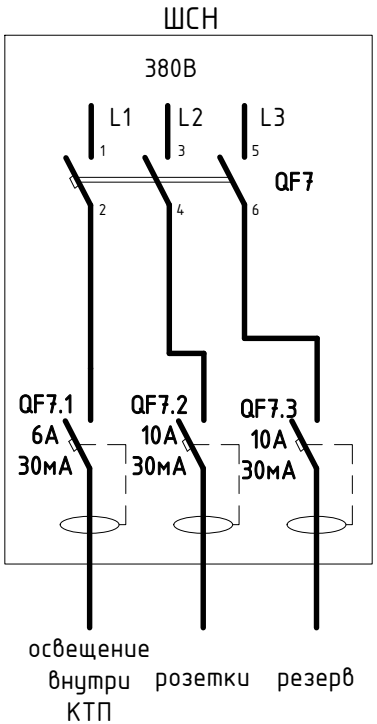
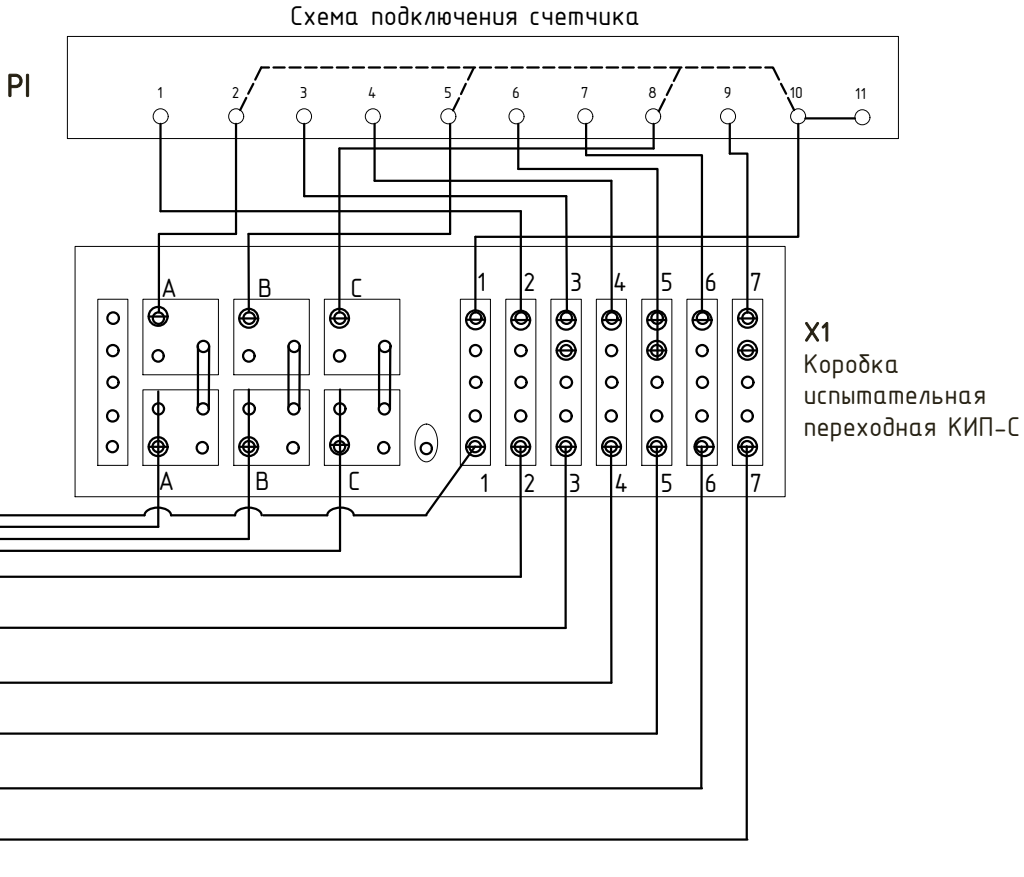
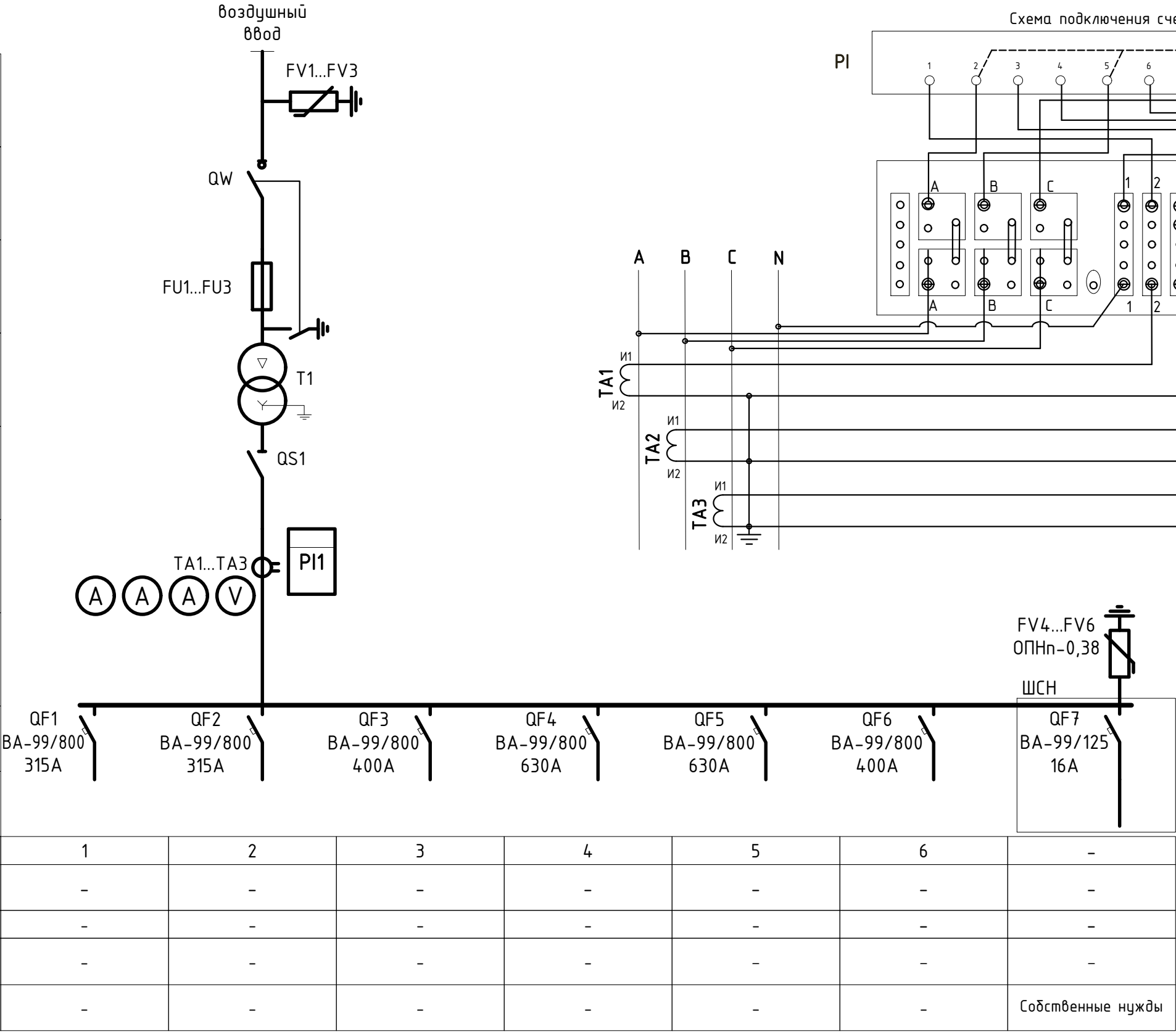


ПРИМЕЧАНИЕ:
1. Диапазон температур эксплуатации счетчика Меркурий 230 от -40 до +55 С°
(Руководство по эксплуатации АВЛГ.411152.021 РЗ п.2.2.1). Обогрев не требуется.


						01-25-ИЛО			
						Заказчик: ООО «УК Инфраструктура Хакасии»			
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	Строительство ЛЭП-10 кВ от ПС 110 кВ «Черногорская» до территории Агропромышленного парка «Черногорский»	Стадия	Лист	Листов
Разраб.		Данилов			06.25		П	2	
Н.контр.		Селиванов			06.25	Схема электрическая принципиальная КТП № 2 и № 7	 <div>Общество с ограниченной ответственностью «Абаканэнерго»</div>		
ГИП		Данилов			06.25				

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

ВУ-10 кВ	Ограничитель перенапряжения ОПН-РВ-10/12,6/5/250 УХЛ1
	Выключатель нагрузки ВНА-Л-10/630-20-ЗП
	Плавкий предохранитель ПКТ103-10-100-20УЗ
Трансформатор силовой ТМГ-1000/10-УХЛ1	
РУ-0,4кВ	Рубильник РЕ 19-44-31140-2000 УХЛ3 2000А
	Трансформаторы тока ТШП-0,66 2000/5А, кл.0,5S Счетчик электроэнергии Меркурий 230 ART-03 PQRSIDN
	-
	Выключатель автоматический Марка: In, А Iзмр, А
	Трансформаторы тока Марка: Кт; кл.
	Номер отходящей линии
	Марка счётчика
	Расчётный ток, А
	Марка и сечение проводника
	Назначение линии (наименование потребителя)

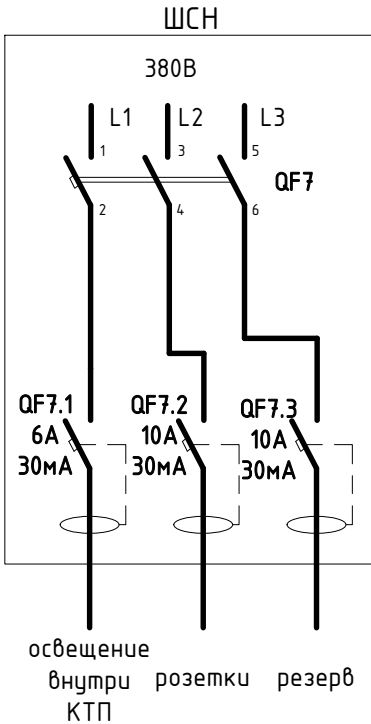
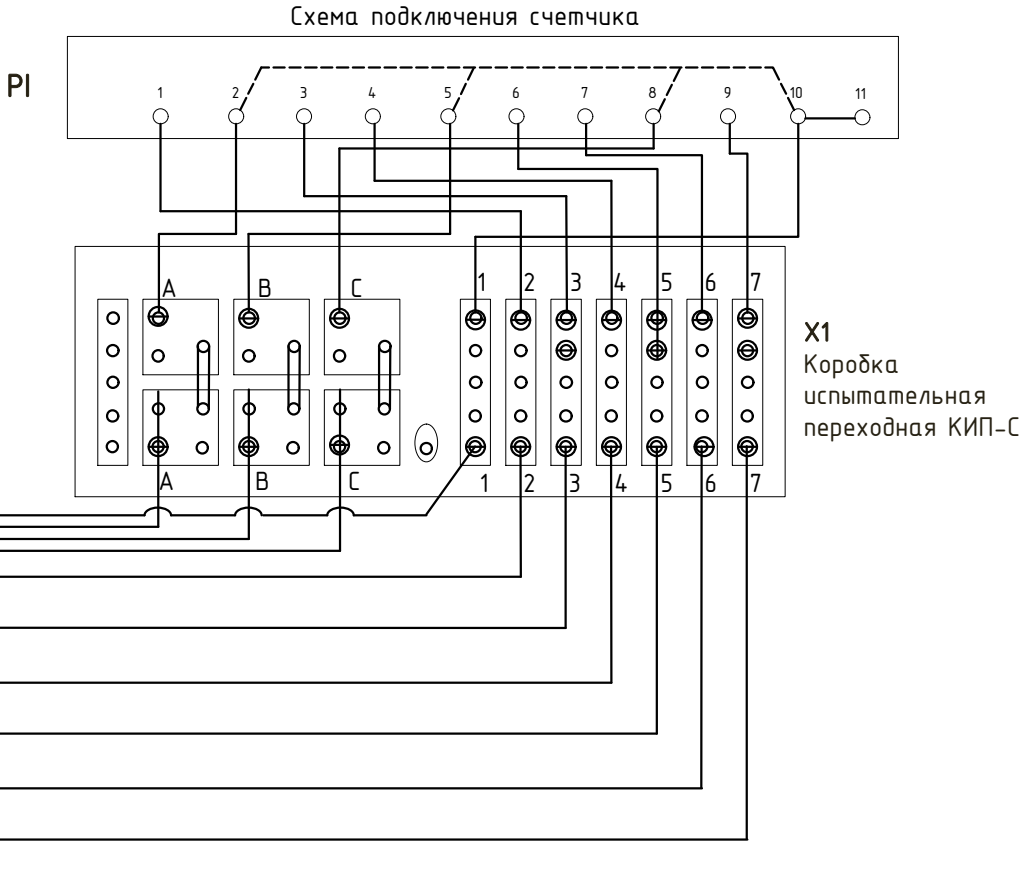
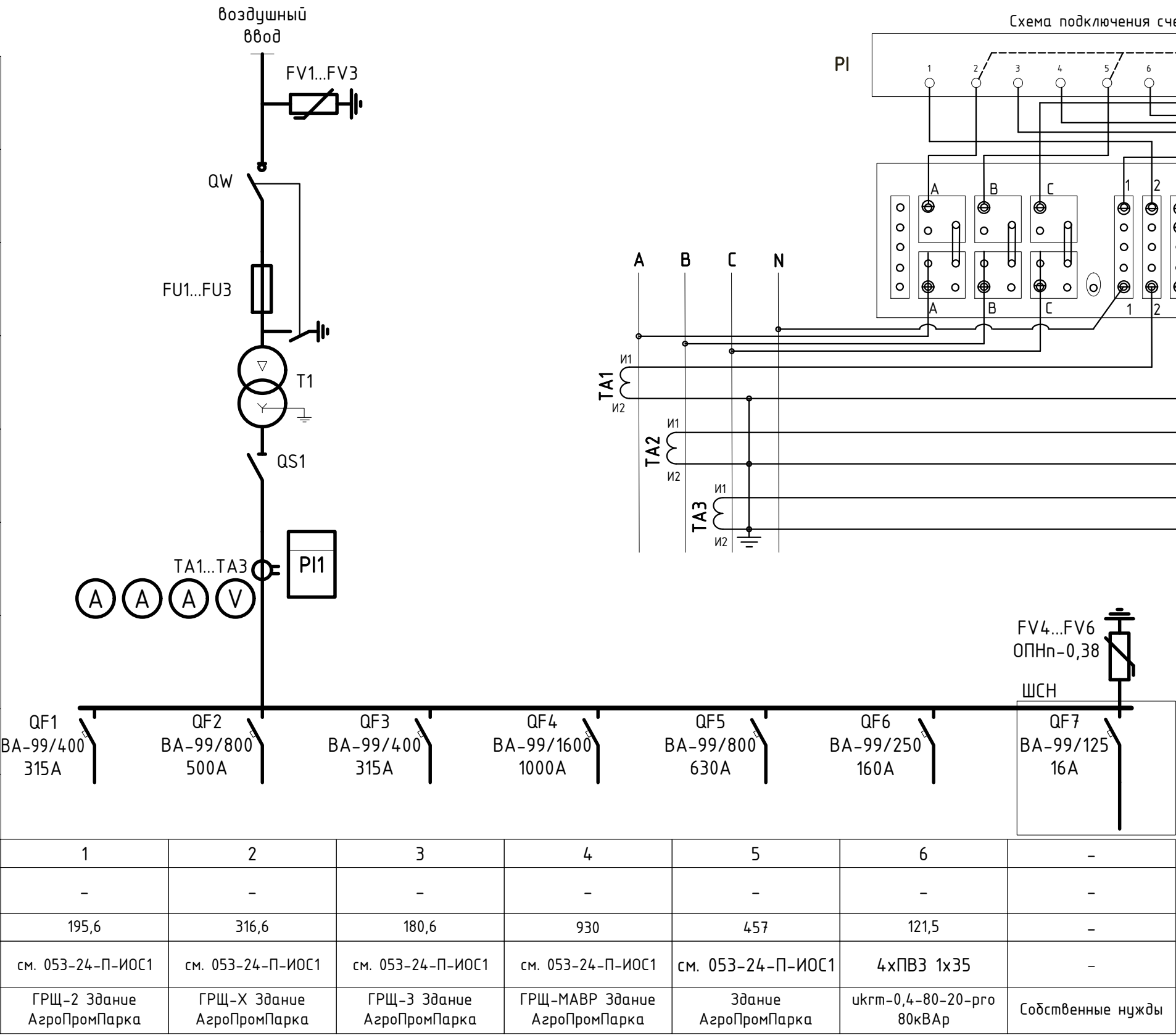


ПРИМЕЧАНИЕ:
1. Диапазон температур эксплуатации счетчика Меркурий 230 от -40 до +55 С°
(Руководство по эксплуатации АВЛГ.411152.021 РЗ п.2.2.1). Обогрев не требуется.


						01-25-ИЛО		
						Заказчик: ООО «УК Инфраструктура Хакасии»		
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	Строительство ЛЭП-10 кВ от ПС 110 кВ «Черногорская» до территории Агропромышленного парка «Черногорский»	Стадия	Лист
Разраб.		Данилов		<i>Данилов</i>	06.25		П	3
Н.контр.		Селиванов		<i>Селиванов</i>	06.25	Схема электрическая принципиальная КТП № 3 и № 4	 Общество с ограниченной ответственностью «Абаканэнерго»	
ГИП		Данилов		<i>Данилов</i>	06.25			

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

ВУ-10 кВ	Ограничитель перенапряжения ОПН-РВ-10/12,6/5/250 УХЛ1
	Выключатель нагрузки ВНА-Л-10/630-20-ЗП
	Плавкий предохранитель ПКТ104-10-160-20УЗ
Трансформатор силовой ТМГ-1600/10-УХЛ1	
РУ-0,4кВ	Рубильник РЕ 19-46-31140-2000 УХЛ3 3150А
	Трансформаторы тока ТШП-0,66 3000/5А, кл.0,5S Счетчик электроэнергии Меркурий 230 ART-03 PQRSIDN
	-
	Выключатель автоматический Марка: In, А Iзмр, А
	Трансформаторы тока Марка: Кт; кл.
	Номер отходящей линии
	Марка счётчика
	Расчётный ток, А
	Марка и сечение проводника
	Назначение линии (наименование потребителя)

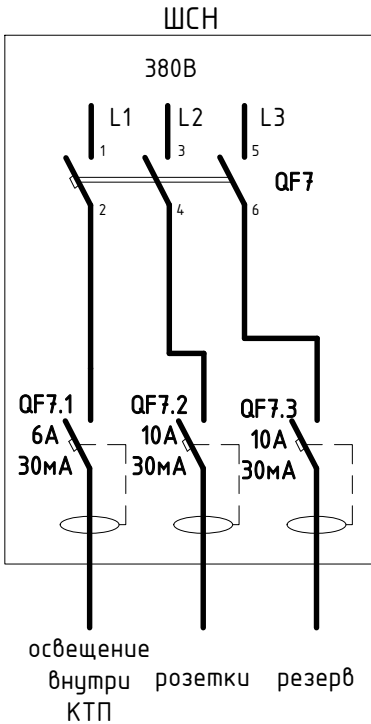
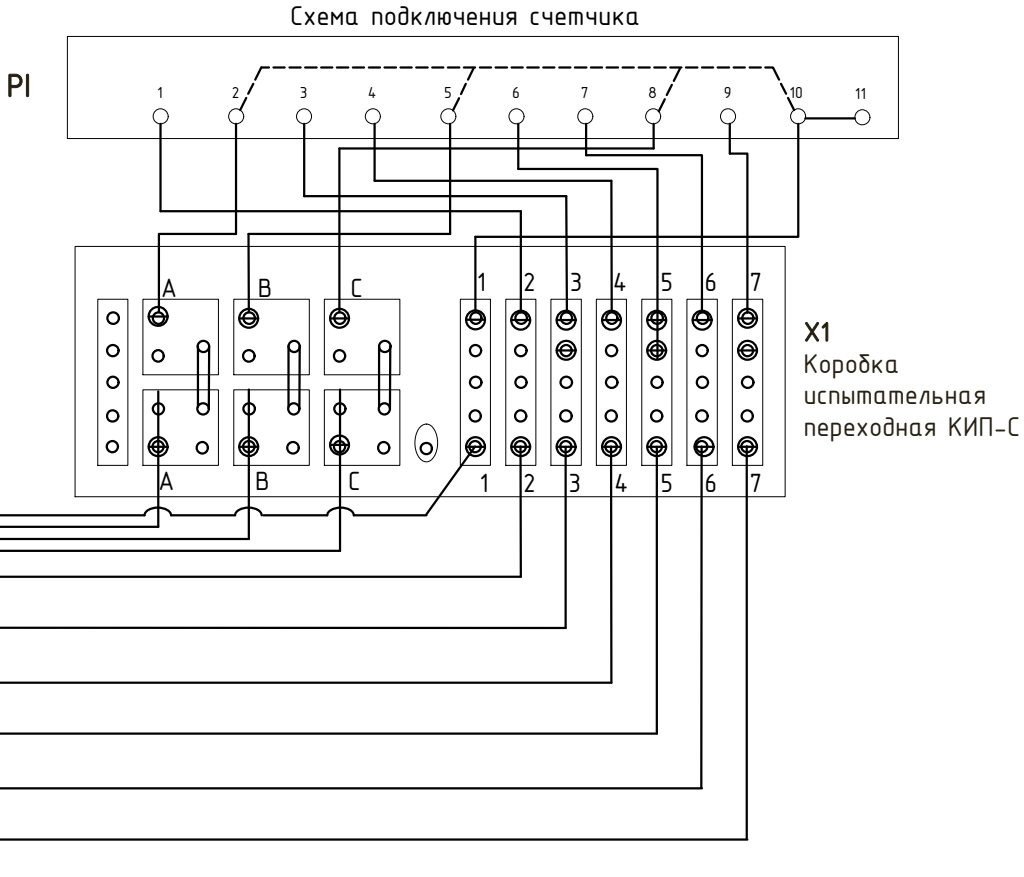
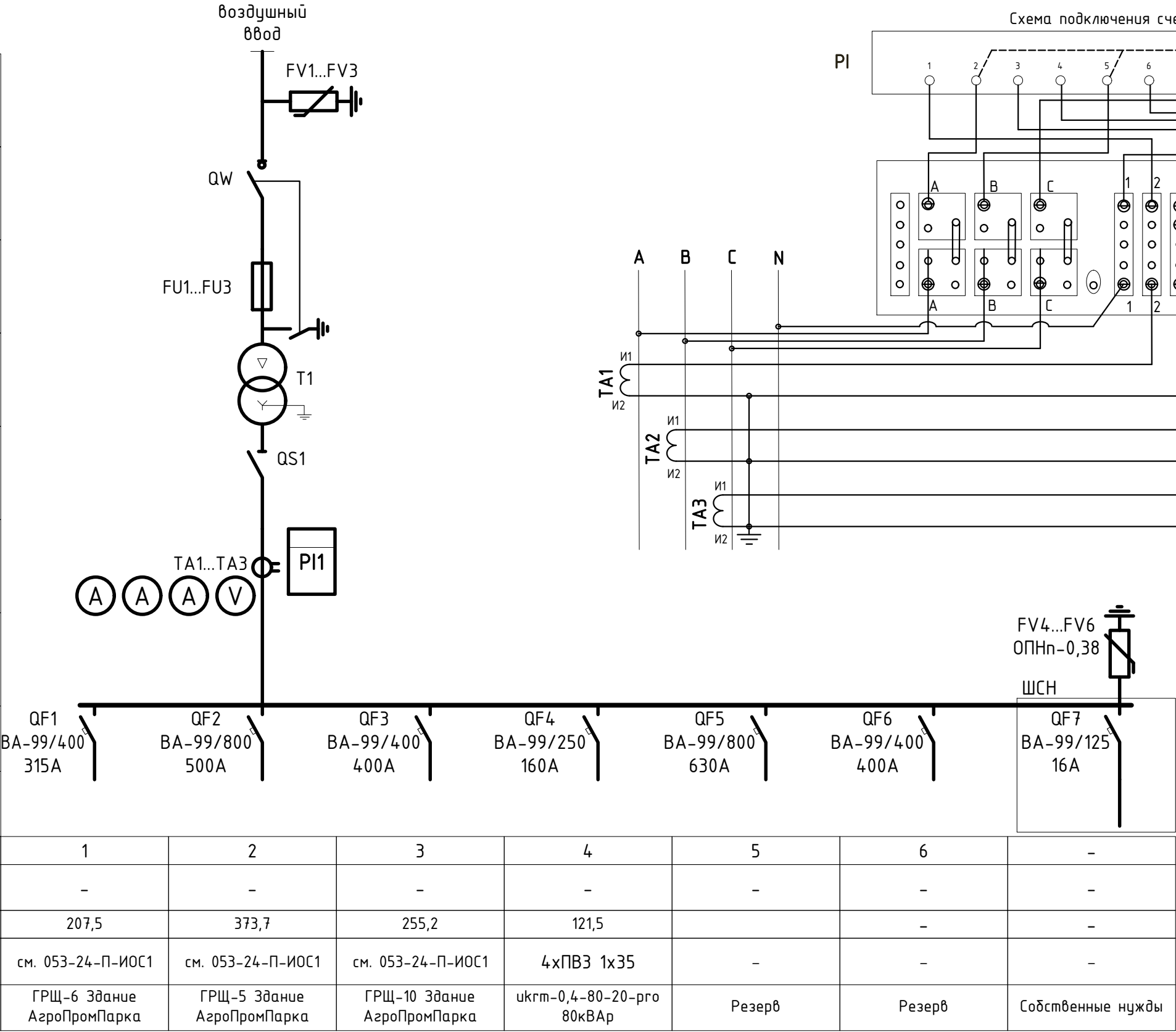


ПРИМЕЧАНИЕ:
1. Диапазон температур эксплуатации счетчика Меркурий 230 от -40 до +55 С°
(Руководство по эксплуатации АВЛГ.411152.021 РЗ п.2.2.1). Обогрев не требуется.





						01-25-ИЛО			
						Заказчик: ООО «УК Инфраструктура Хакасии»			
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	Строительство ЛЭП-10 кВ от ПС 110 кВ «Черногорская» до территории Агропромышленного парка «Черногорский»	Стадия	Лист	Листов
Разраб.		Данилов		<i>Данилов</i>	06.25		П	4	
Н.контр.		Селиванов		<i>Селиванов</i>	06.25	Схема электрическая принципиальная КТП № 5	 Общество с ограниченной ответственностью «Абаканэнерго»		
ГИП		Данилов		<i>Данилов</i>	06.25				

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

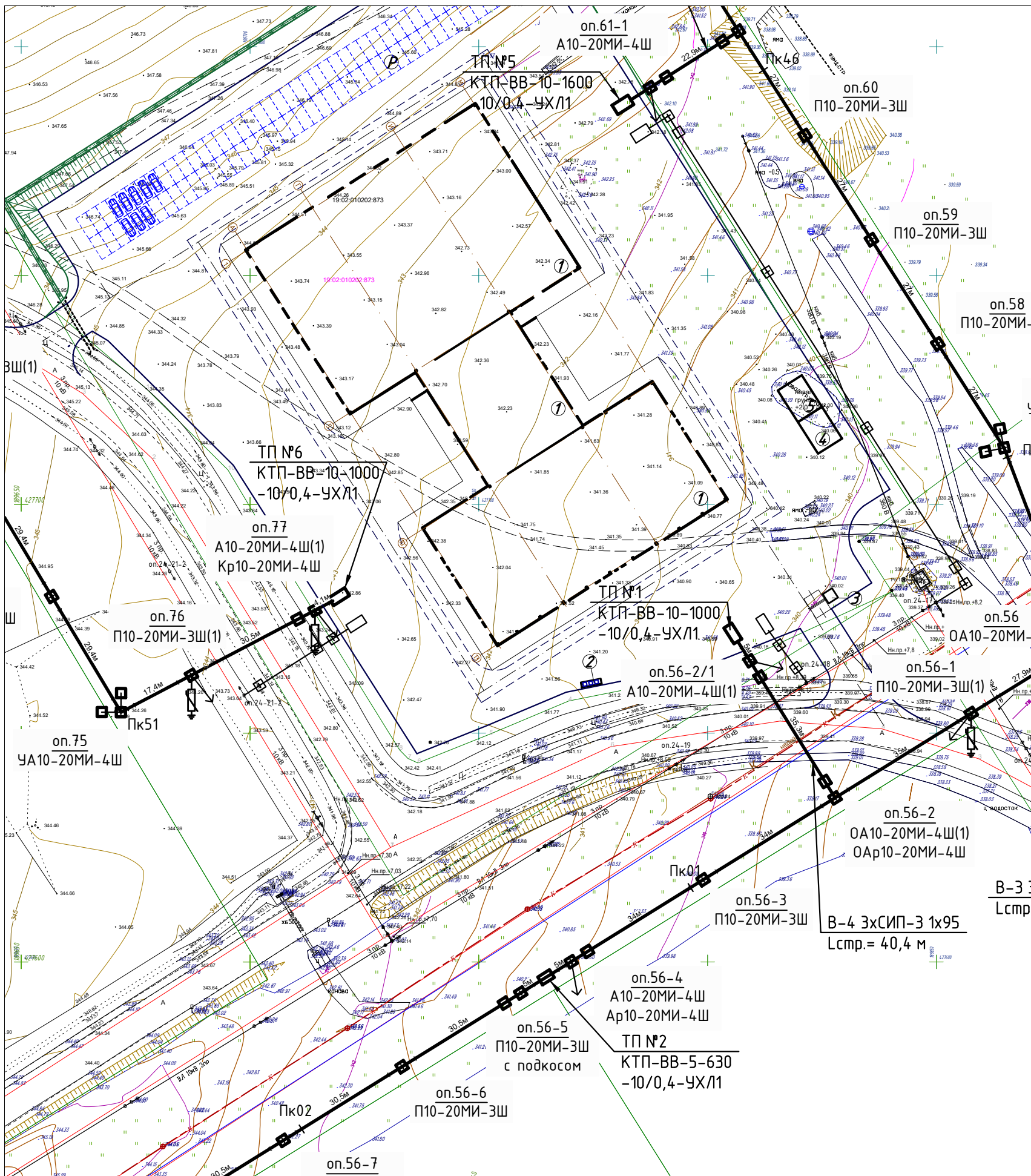
ВУ-10 кВ	Ограничитель перенапряжения ОПН-РВ-10/12,6/5/250 УХЛ1
	Выключатель нагрузки ВНА-Л-10/630-20-3П
	Плавкий предохранитель ПКТ103-10-100-20У3
Трансформатор силовой ТМГ-1000/10-УХЛ1	
РУ-0,4кВ	Рубильник РЕ 19-44-31140-2000 УХЛ3 2000А
	Трансформаторы тока ТШП-0,66 2000/5А, кл.0,5S Счетчик электроэнергии Меркурий 230 ART-03 PQRSIDN
	-
	Выключатель автоматический Марка: In, А Iзмр, А
	Трансформаторы тока Марка: Кт; кл.
	Номер отходящей линии
	Марка счётчика
	Расчётный ток, А
	Марка и сечение проводника
	Назначение линии (наименование потребителя)



ПРИМЕЧАНИЕ:
1. Диапазон температур эксплуатации счетчика Меркурий 230 от -40 до +55 С°
(Руководство по эксплуатации АВЛГ.411152.021 РЗ п.2.2.1). Обогрев не требуется.

						01-25-ИЛО			
						Заказчик: ООО «УК Инфраструктура Хакасии»			
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	Строительство ЛЭП-10 кВ от ПС 110 кВ «Черногорская» до территории Агропромышленного парка «Черногорский»	Стадия	Лист	Листов
Разраб.		Данилов			06.25		П	5	
Н.контр.		Селиванов			06.25	Схема электрическая принципиальная КТП № 6	 Общество с ограниченной ответственностью «Абаканэнерго»		
ГИП		Данилов			06.25				

План установки КТП
М1:1000



УСЛОВНЫЕ ОБОЗНАЧЕНИЯ:


- — воздушная линия 10 кВ;
- — КТП 10/0,4 кВ.

ПРИМЕЧАНИЯ:

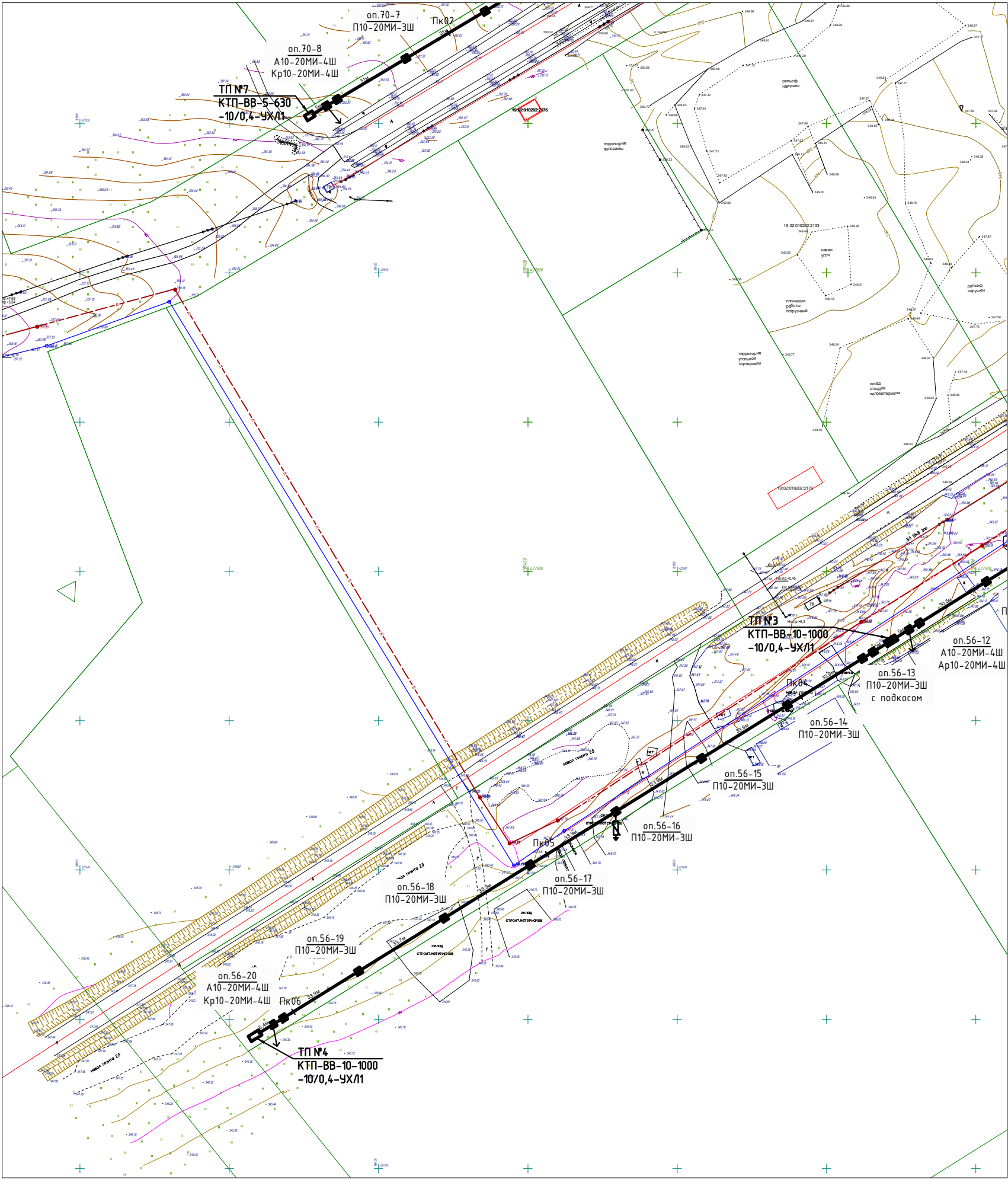
1. Установку КТП выполнить с учетом требований рекомендаций заводов изготовителей, а так же действующих нормативных документов: СП 76.13330.2016 и ПУЭ.

Согласовано		
Взам. инв. №		
Инв. № подл.		

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата
Разраб.		Данилов		<i>Данилов</i>	06.25
Н.контр.		Селиванов		<i>Селиванов</i>	06.25
ГИП		Данилов		<i>Данилов</i>	06.25

01-25-ИЛО					
Заказчик: ООО «УК Инфраструктура Хакасии»					
Строительство ЛЭП-10 кВ от ПС 110 кВ «Черногорская» до территории Агропромышленного парка «Черногорский»			Стадия	Лист	Листов
			П	6	
План установки КТП. Начало.			 Общество с ограниченной ответственностью «Абаканэнерго»		

План установки КТП
М1:1000



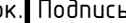



УСЛОВНЫЕ ОБОЗНАЧЕНИЯ:

- — воздушная линия 10 кВ;
- — КТП 10/0,4 кВ.

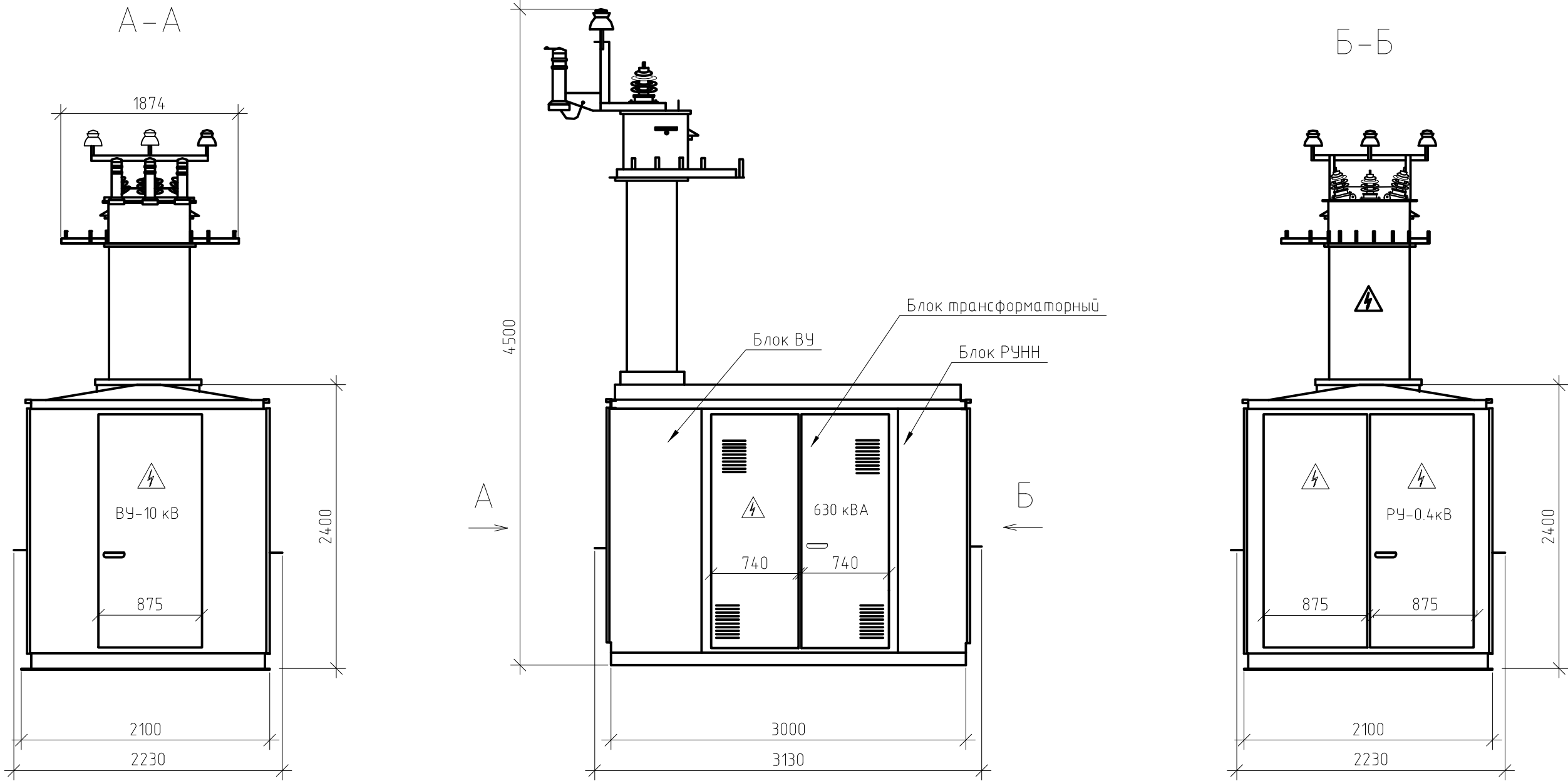
ПРИМЕЧАНИЯ:

1. Установку КТП выполнить с учетом требований рекомендаций заводов изготовителей, а так же действующих нормативных документов: СП 76.13330.2016 и ПУЭ.





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

						01-25-ИЛО			
						Заказчик: ООО «УК Инфраструктура Хакасии»			
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	Строительство ЛЭП-10 кВ от ПС 110 кВ «Черногорская» до территории Агропромышленного парка «Черногорский»	Стадия	Лист	Листов
Разраб.		Данилов			06.25		П	7	
Н.контр.		Селиванов			06.25	План установки КТП. Окончание.	 Общество с ограниченной ответственностью «Абаканэнерго»		
ГИП		Данилов			06.25				

Габаритные размеры КТП
М1:40

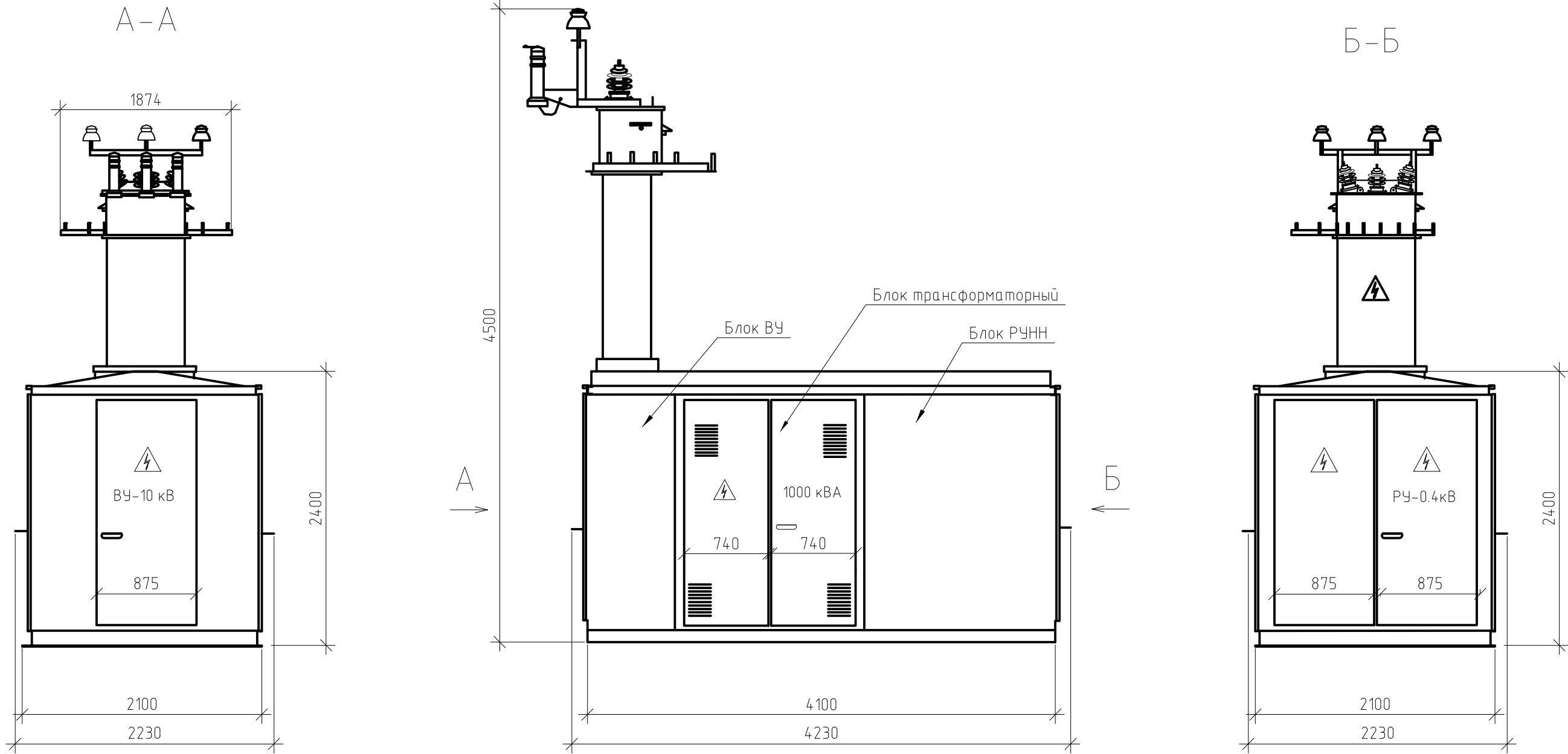


Блочность КТП	Масса КТП без Т, кг	Масса Т полная, кг	в т.ч. масса масла, кг	Типоисполнение КТП
В8+Т+Н	1970	1720	365	5





						01-25-ИЛО			
						Заказчик: ООО «УК Инфраструктура Хакасии»			
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	Строительство ЛЭП-10 кВ от ПС 110 кВ «Черногорская» до территории Агропромышленного парка «Черногорский»	Стадия	Лист	Листов
Разраб.		Данилов			06.25		П	8	
Н.контр.		Селиванов			06.25	Габаритные размеры и масса КТП мощностью 630 кВА	 <div>Общество с ограниченной ответственностью «Абаканэнерго»</div>		
ГИП		Данилов			06.25				

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

Габаритные размеры КТП
М1:40

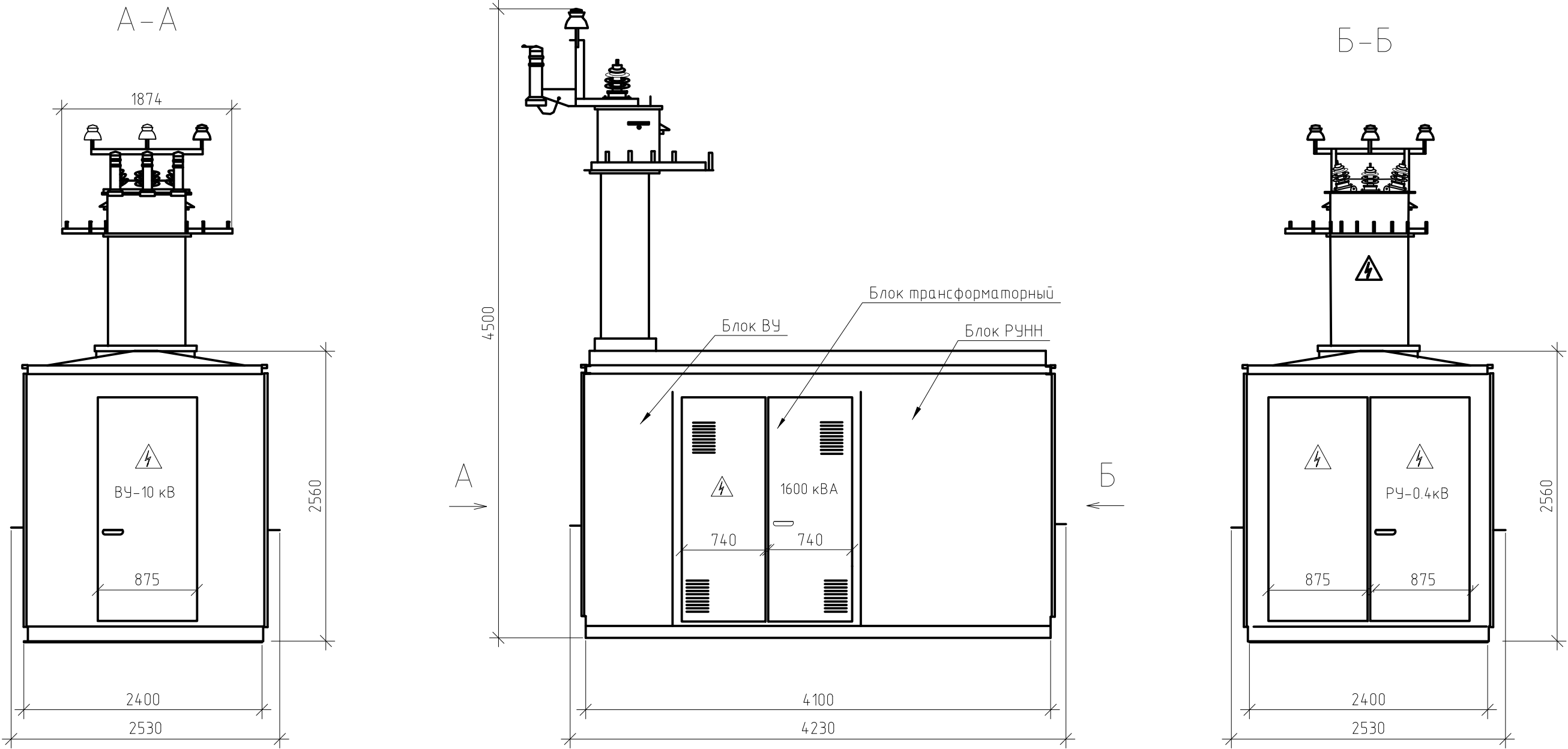


Блочность КТП	Масса КТП без Т, кг	Масса Т полная, кг	в т.ч. масса масла, кг	Типоисполнение КТП
1В8+1Т+1Н1	2000	2540	570	10





						01-25-ИЛО			
						Заказчик: ООО «УК Инфраструктура Хакасии»			
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	Строительство ЛЭП-10 кВ от ПС 110 кВ «Черногорская» до территории Агропромышленного парка «Черногорский»	Стадия	Лист	Листов
Разраб.		Данилов			06.25		П	9	
Н.контр.		Селиванов			06.25	Габаритные размеры и масса КТП мощностью 1000 кВА	 Общество с ограниченной ответственностью «Абаканэнерго»		
ГИП		Данилов			06.25				

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

Габаритные размеры КТП
М1:40

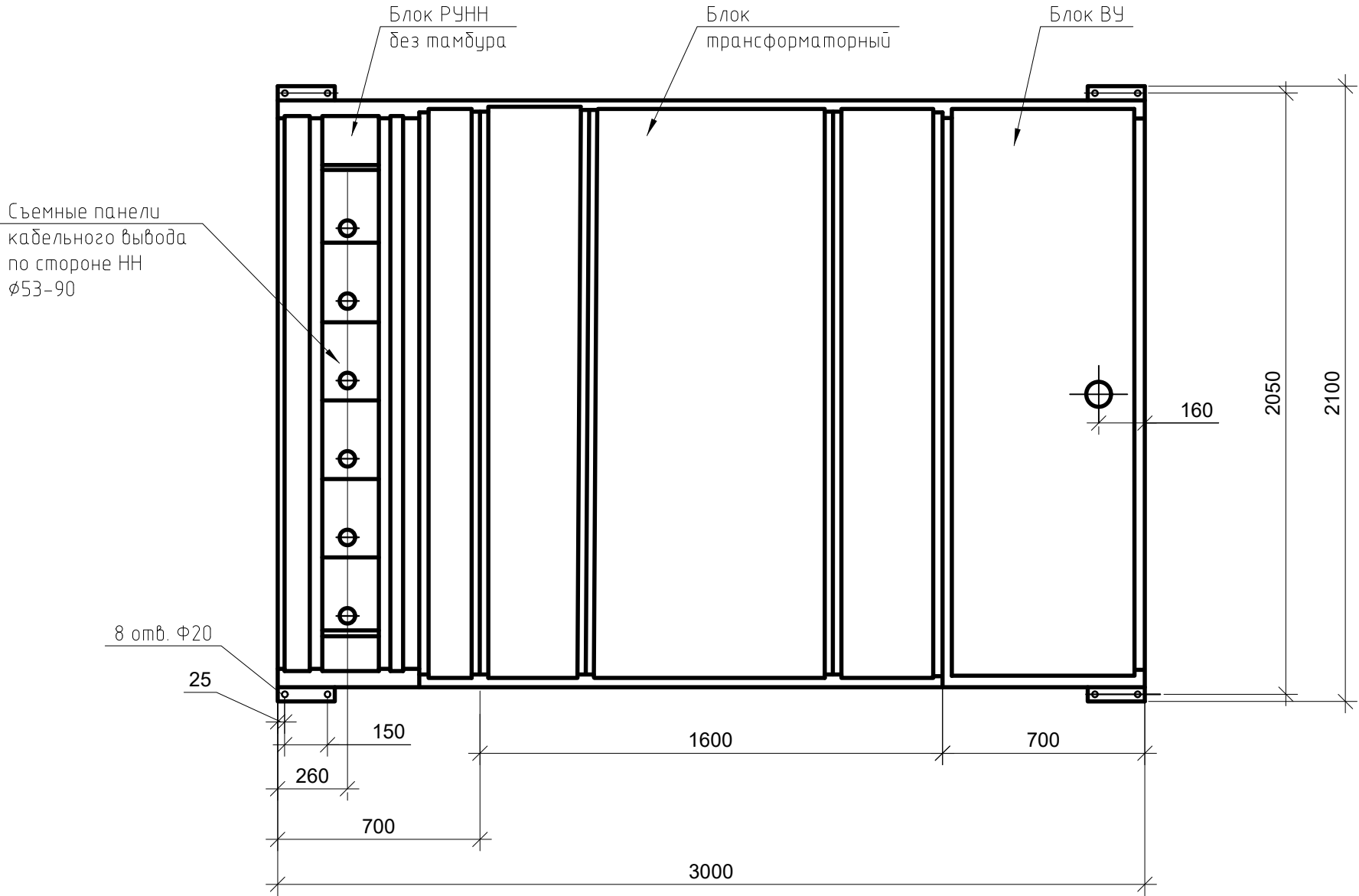


Блочность КТП	Масса КТП без Т, кг	Масса Т полная, кг	в т.ч. масса масла, кг	Типоисполнение КТП
1В8+1Т+1Н1	2200	3900	960	10

						01-25-ИЛО			
						Заказчик: ООО «УК Инфраструктура Хакасии»			
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	Строительство ЛЭП-10 кВ от ПС 110 кВ «Черногорская» до территории Агропромышленного парка «Черногорский»	Стадия	Лист	Листов
Разраб.		Данилов			06.25		П	10	
Н.контр.		Селиванов			06.25	Габаритные размеры и масса КТП мощностью 1600 кВА	 Общество с ограниченной ответственностью «Абаканэнерго»		
ГИП		Данилов			06.25				





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

Установочные и присоединительные размеры КТП
М1:20

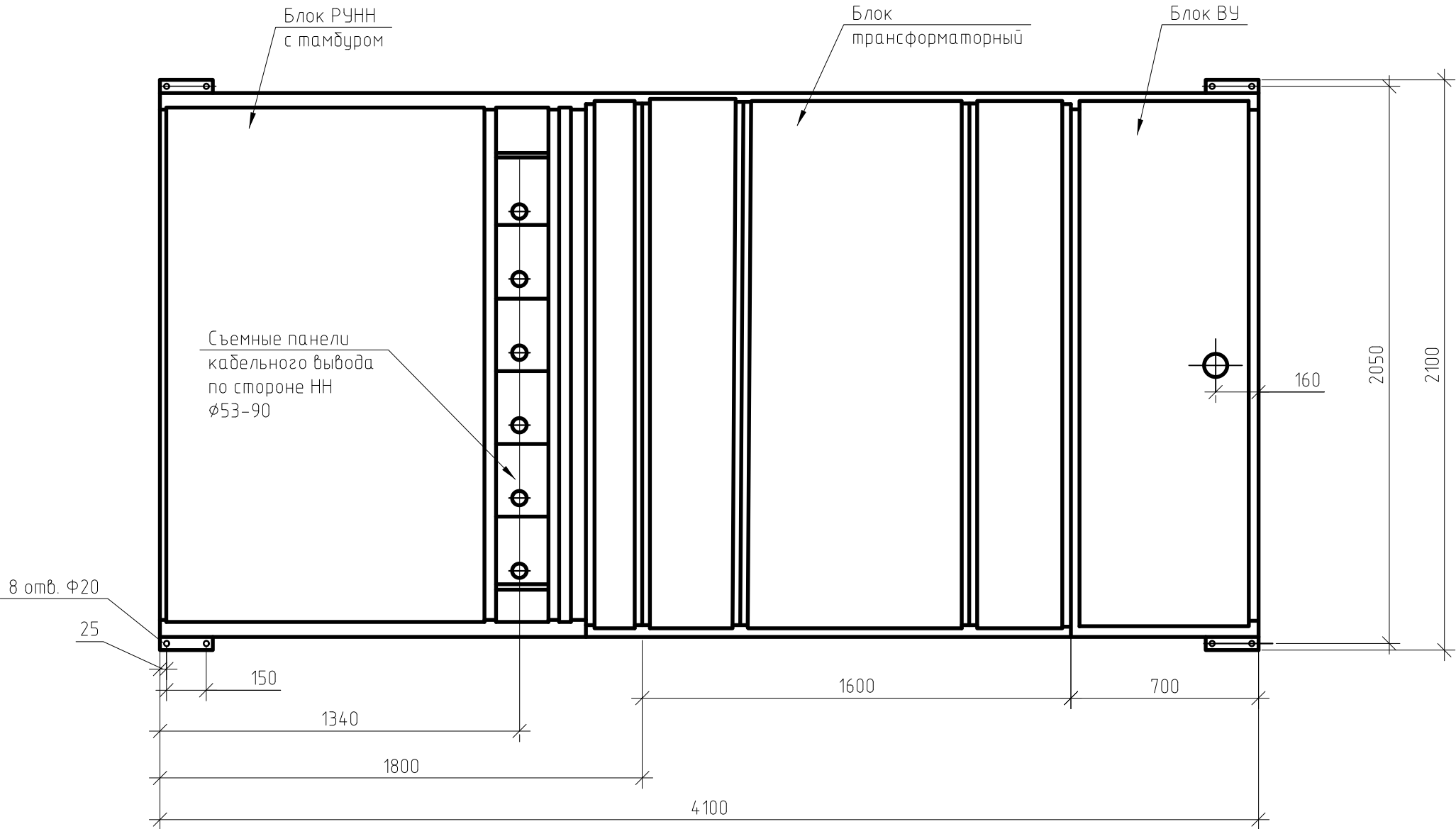


ПРИМЕЧАНИЕ:
1. Завод-производитель оставляет за собой право без предварительного уведомления вносить изменения в конструкцию изделий. При формировании заказа уточнять актуальные величины габаритных, установочных и присоединительных размеров оборудования.
2. Вид снизу.

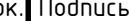



Согласовано					
Взам. инв. №					
Подпись и дата					
Инв. № подл.					

						01-25-ИЛО			
						Заказчик: ООО «УК Инфраструктура Хакасии»			
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	Строительство ЛЭП-10 кВ от ПС 110 кВ «Черногорская» до территории Агропромышленного парка «Черногорский»	Стадия	Лист	Листов
Разраб.		Данилов			06.25		П	11	
Н.контр.		Селиванов			06.25	Установочные и присоединительные размеры КТП мощностью 630 кВА	 Общество с ограниченной ответственностью «Абаканэнерго»		
ГИП		Данилов			06.25				

Установочные и присоединительные размеры КТП
М1:20

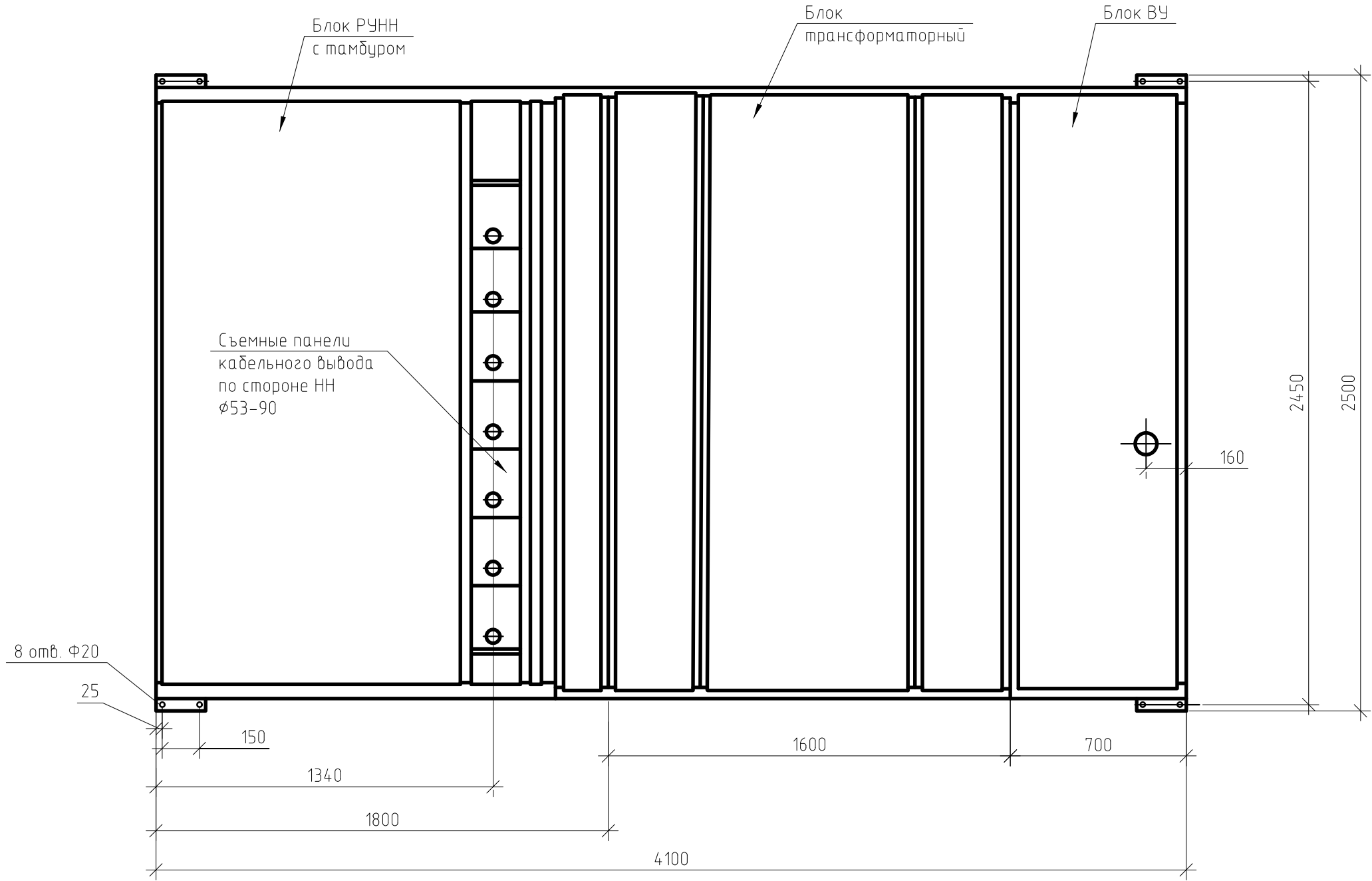


ПРИМЕЧАНИЕ:
1. Завод-производитель оставляет за собой право без предварительного уведомления вносить изменения в конструкцию изделий. При формировании заказа уточнять актуальные величины габаритных, установочных и присоединительных размеров оборудования.
2. Вид снизу.

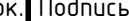



						01-25-ИЛО			
						Заказчик: ООО «УК Инфраструктура Хакасии»			
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	Строительство ЛЭП-10 кВ от ПС 110 кВ «Черногорская» до территории Агропромышленного парка «Черногорский»	Стадия	Лист	Листов
Разраб.		Данилов			06.25		П	12	
Н.контр.		Селиванов			06.25	Установочные и присоединительные размеры КТП мощностью 1000 кВА	 <div>Общество с ограниченной ответственностью «Абаканэнерго»</div>		
ГИП		Данилов			06.25				

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

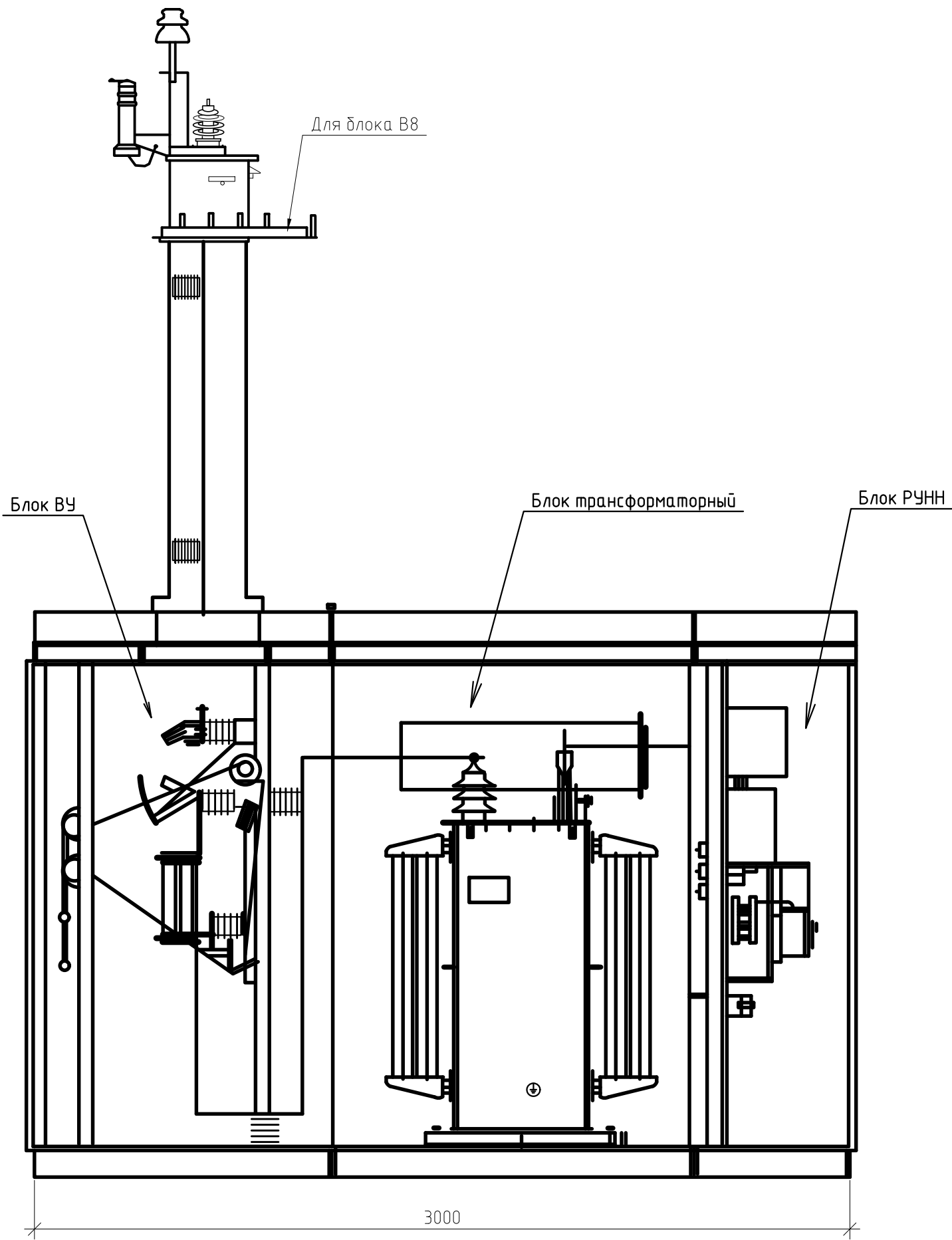
Установочные и присоединительные размеры КТП
М1:20






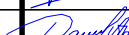
ПРИМЕЧАНИЕ:
1. Завод-производитель оставляет за собой право без предварительного уведомления вносить изменения в конструкцию изделий. При формировании заказа уточнять актуальные величины габаритных, установочных и присоединительных размеров оборудования.
2. Вид снизу.

						01-25-ИЛО			
						Заказчик: ООО «УК Инфраструктура Хакасии»			
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	Строительство ЛЭП-10 кВ от ПС 110 кВ «Черногорская» до территории Агропромышленного парка «Черногорский»	Стадия	Лист	Листов
Разраб.		Данилов			06.25		П	13	
Н.контр.		Селиванов			06.25	Установочные и присоединительные размеры КТП мощностью 1600 кВА	 <div>Общество с ограниченной ответственностью «Абаканэнерго»</div>		
ГИП		Данилов			06.25				

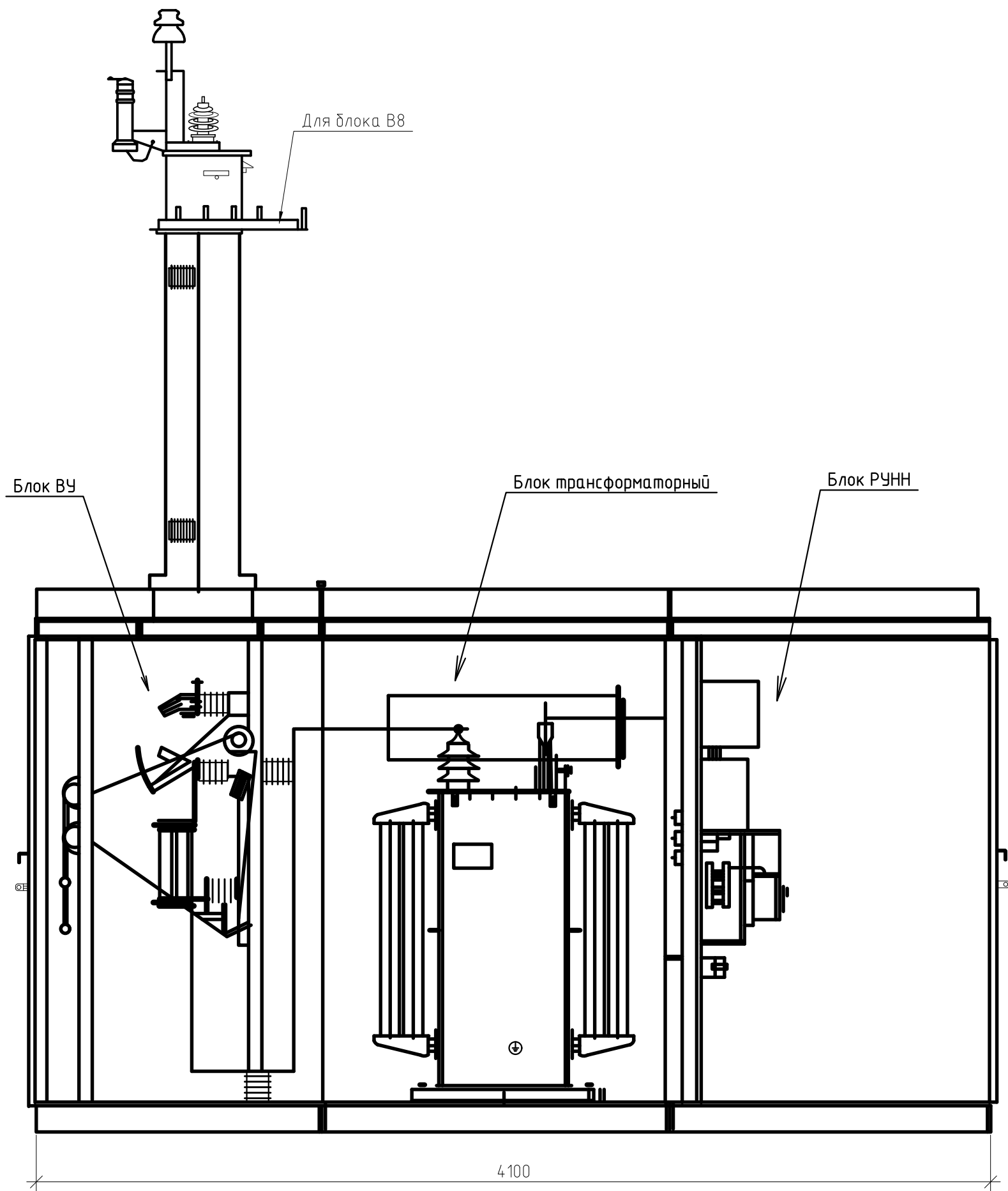
Компоновка КТП
М1:20




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

						01-25-ИЛО			
						Заказчик: ООО «УК Инфраструктура Хакасии»			
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	Строительство ЛЭП-10 кВ от ПС 110 кВ «Черногорская» до территории Агропромышленного парка «Черногорский»	Стадия	Лист	Листов
Разраб.		Данилов			06.25		П	14	
Н.контр.		Селиванов			06.25	Компоновка КТП мощностью 630 кВА	 <div>Общество с ограниченной ответственностью «Абаканэнерго»</div>		
ГИП		Данилов			06.25				

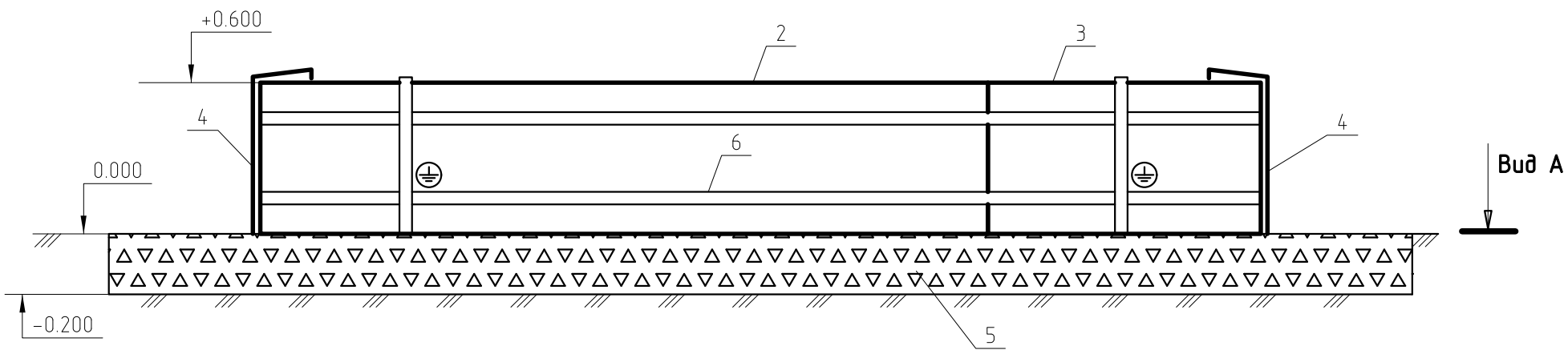
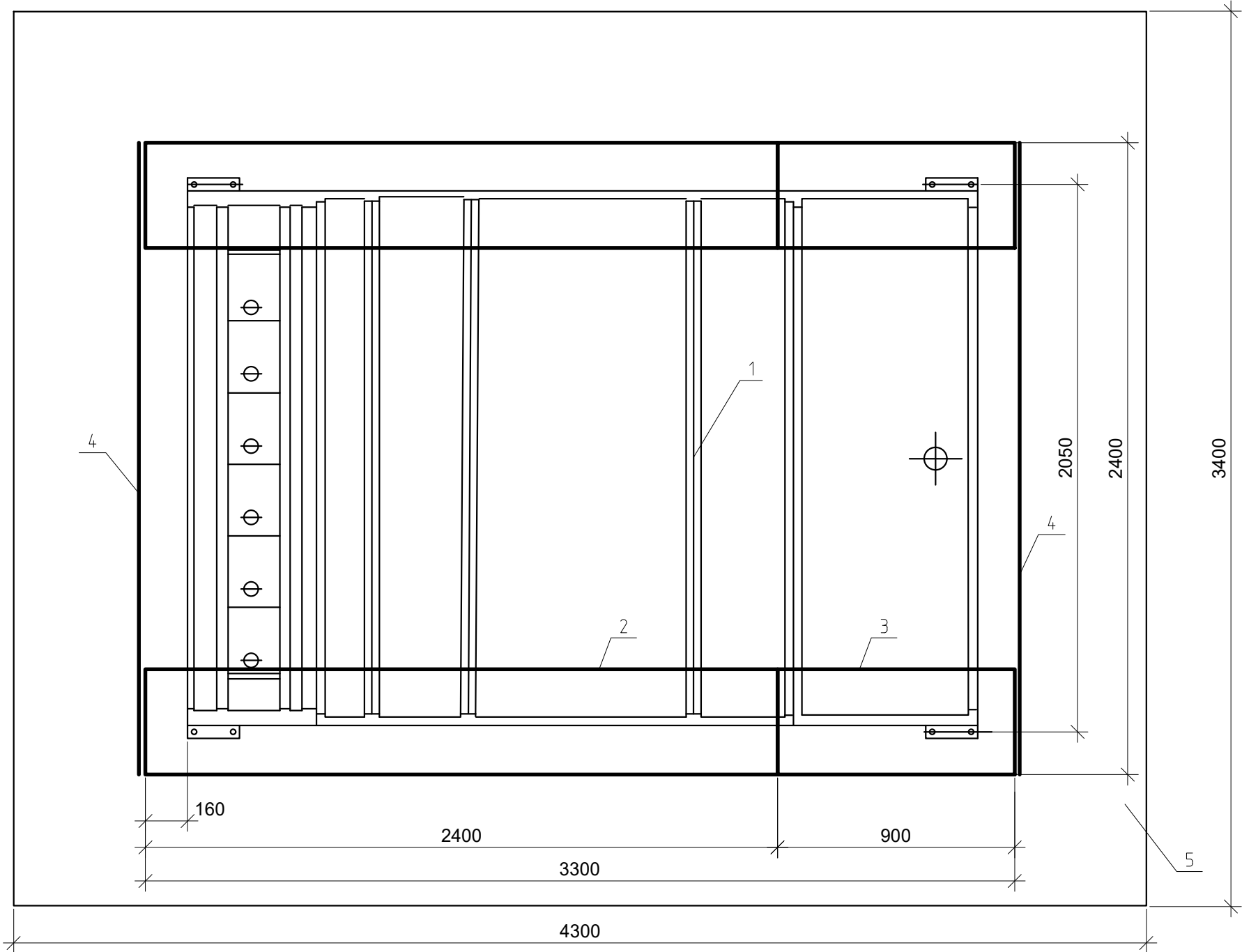
Компоновка КТП
М1:20



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

						01-25-ИЛО				
						Заказчик: ООО «УК Инфраструктура Хакасии»				
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	Строительство ЛЭП-10 кВ от ПС 110 кВ «Черногорская» до территории Агропромышленного парка «Черногорский»		Стадия	Лист	Листов
Разраб.		Данилов		<i>Данилов</i>	06.25			П	15	
Н.контр.		Селиванов		<i>Селиванов</i>	06.25	Компоновка КТП мощностью 1000 и 1600 кВА		 Общество с ограниченной ответственностью «Абаканэнерго»		
ГИП		Данилов		<i>Данилов</i>	06.25					

Вид А
М1:20



Спецификация элементов

Поз.	Обозначение	Наименование	Ед. изм.	Кол.	Масса, ед., кг	Примечание
1	ГОСТ 14695-80	КТП	шт.	1	3690	контур 2000х3000
2	ГОСТ 13579-78	Блок ФБС 24.4.6	шт.	2	1300	
3	ГОСТ 13579-78	Блок ФБС 9.4.6	шт.	2	470	
4	ГОСТ 16523-97	Лист стальной, 1,5 мм (холоднокатанный)	шт.	2	22.6	2400х800мм
5	ГОСТ 8267-93	Щебень, фр.20-40мм	м.куб.	2.9	2900	
6	ГОСТ 103-2006	Сталь полосовая, 40х4 мм	м	27	1.256	

Примечание:

1. До начала работ произвести выемку грунта на указанную глубину экскаватором с подчисткой вручную, произвести виброутрамбовку ручным бензовиброутрамбовщиком, и засыпку щебнем с последующим трамбованием им же. Объем вынутого грунта соответствует объему щебня (поз.5).

2. После монтажа КТП фундамент закрепить стальной полосой, её же использовать для заземления КТП.

3. Вынутый грунт, вывозится на один из участков Промпарка, на расстояние до 2 км, для планировки территории.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подпись	Дата
Разраб.		Данилов			06.25
Н.контр.		Селиванов			06.25
ГИП		Данилов			06.25

01-25-ИЛО

Заказчик: ООО «УК Инфраструктура Хакасии»

Строительство ЛЭП-10 кВ от ПС 110 кВ «Черногорская» до территории Агропромышленного парка «Черногорский»			Стадия	Лист	Листов
			П	16	
Фундамент незаглубленного типа КТП мощностью 630 кВА			 Общество с ограниченной ответственностью «Абаканэнерго»		

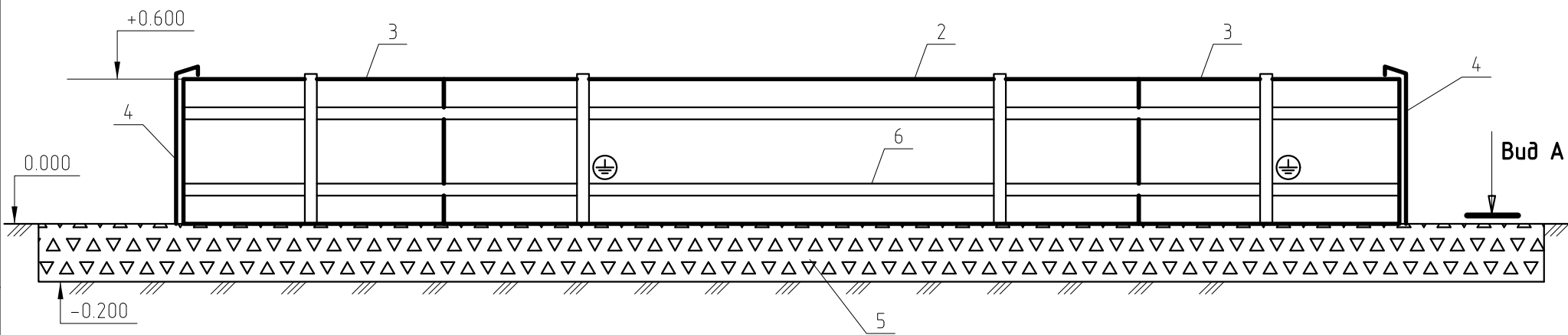
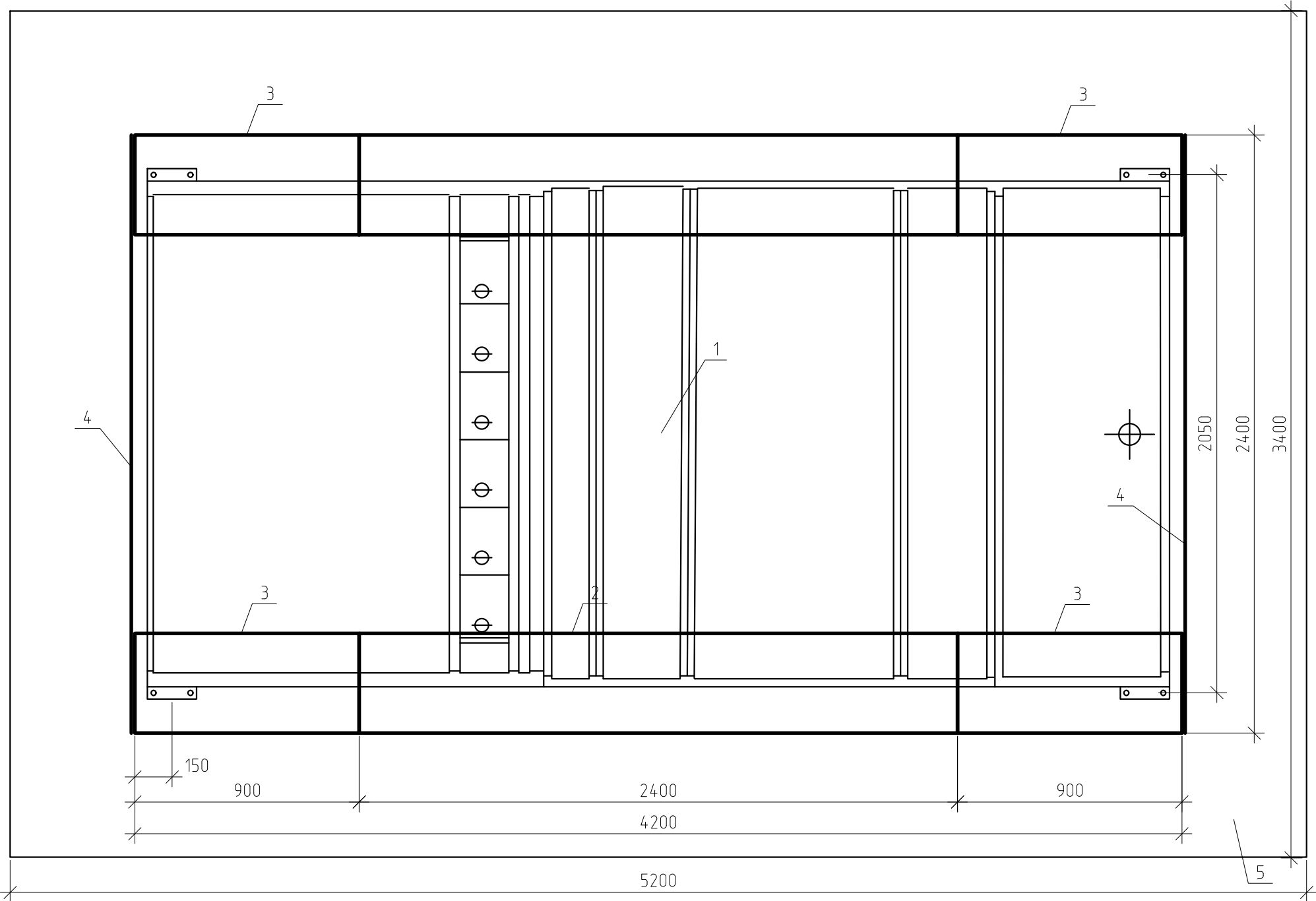
Согласовано

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

Вид А
М1:20



Спецификация элементов

Поз.	Обозначение	Наименование	Ед. изм.	Кол.	Масса, ед., кг	Примечание
1	ГОСТ 14695-80	КТП	шт.	1	4540	контур 2000x4100
2	ГОСТ 13579-78	Блок ФБС 24.4.6	шт.	2	1300	
3	ГОСТ 13579-78	Блок ФБС 9.4.6	шт.	4	470	
4	ГОСТ 16523-97	Лист стальной, 1,5 мм (холоднокатанный)	шт.	2	19.8	2400x700мм
5	ГОСТ 8267-93	Щебень, фр.20-40мм	м.куб.	3.5	2900	
6	ГОСТ 103-2006	Сталь полосовая, 40x4 мм	м	35	1.256	

Примечание:

1. До начала работ произвести выемку грунта на указанную глубину экскаватором с подчисткой вручную, произвести виброотрамбовку ручным бензовиброотрамбовщиком, и засыпку щебнем с последующим трамбованием им же. Объем вынутого грунта соответствует объему щебня (поз.5).


2. После монтажа КТП фундамент закрепить стальной полосой, её же использовать для заземления КТП.

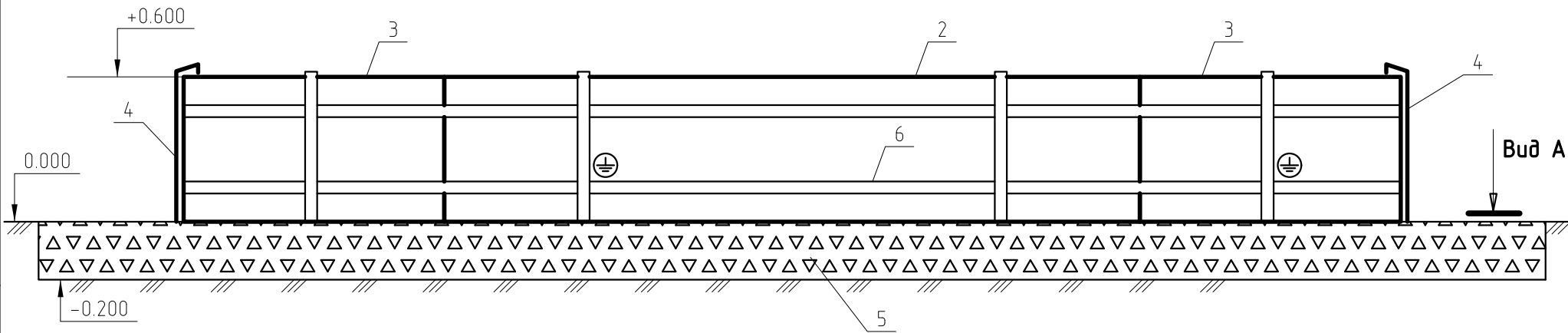
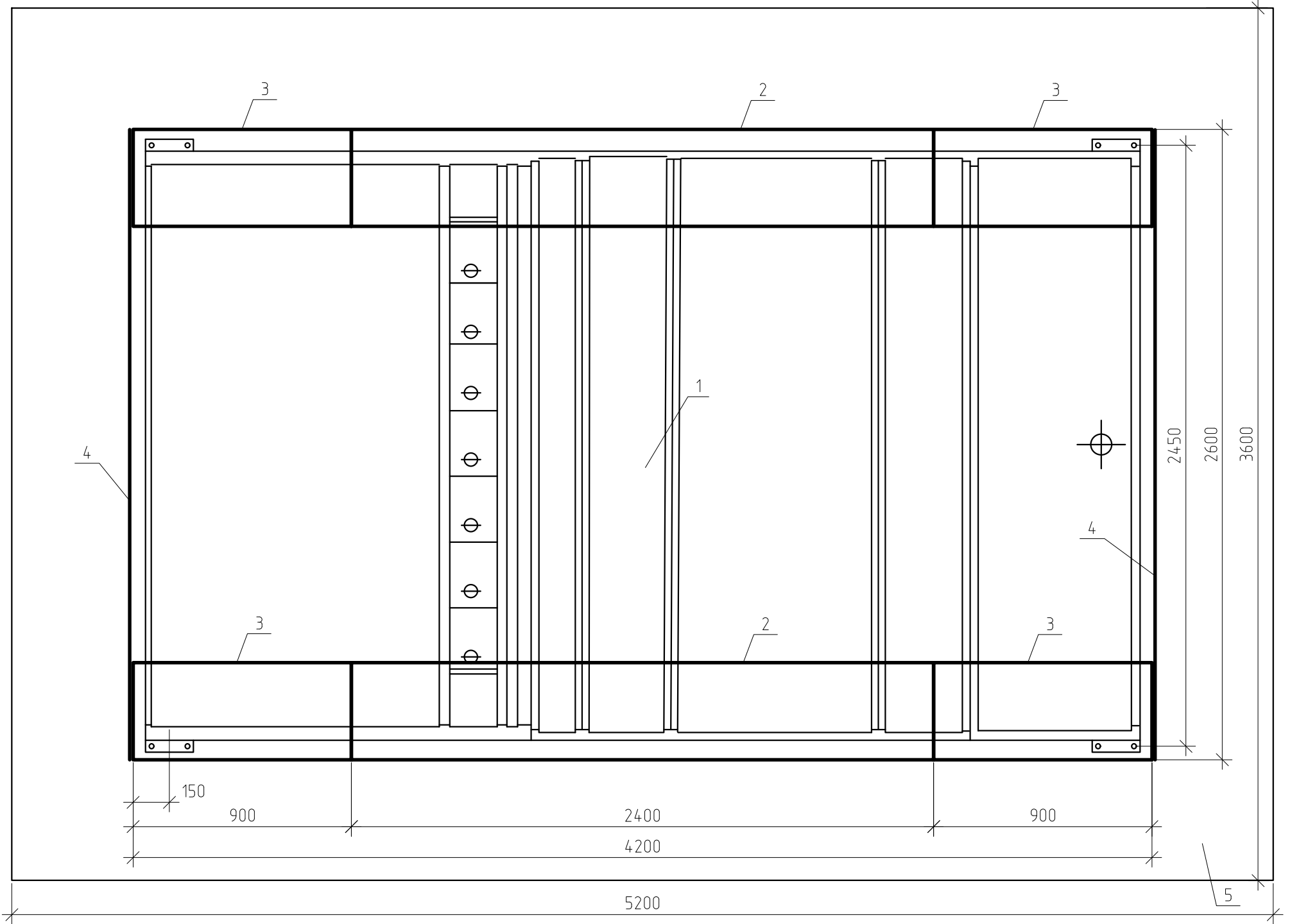
3. Вынутый грунт, вывозится на один из участков Промпарка, на расстояние до 2 км, для планировки территории.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подпись	Дата
Разраб.		Данилов			06.25
Н.контр.		Селиванов			06.25
ГИП		Данилов			06.25

01-25-ИЛО

Заказчик: ООО «УК Инфраструктура Хакасии»





Строительство ЛЭП-10 кВ от ПС 110 кВ «Черногорская» до территории Агропромышленного парка «Черногорский»	Стадия	Лист	Листов
	П	17	
Фундамент незаглубленного типа КТП мощностью 1000 кВА	 Обществу с ограниченной ответственностью «Абаканэнерго»		



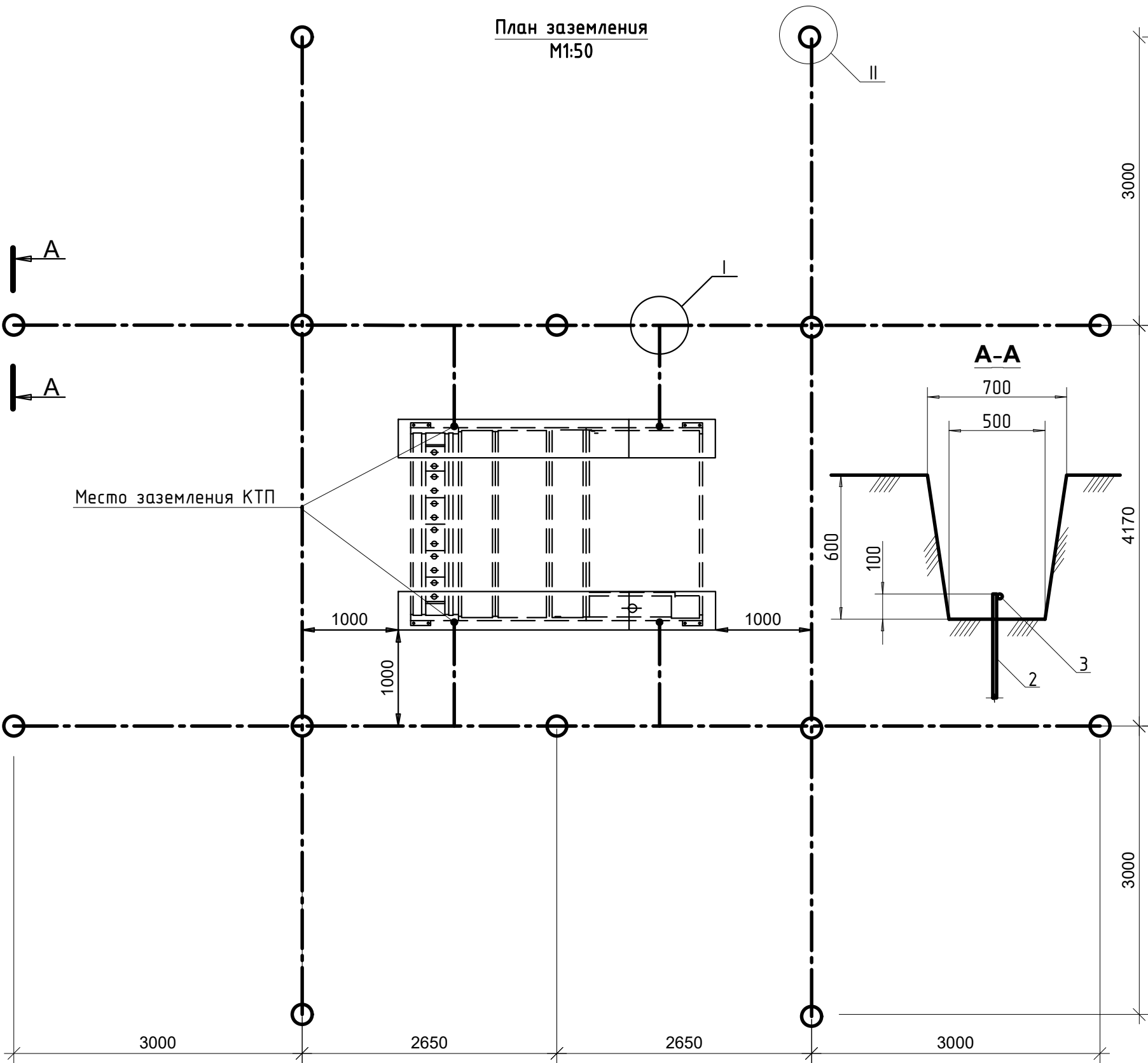
Спецификация элементов

Поз.	Обозначение	Наименование	Ед. изм.	Кол.	Масса, ед., кг	Примечание
1	ГОСТ 14695-80	КТП	шт.	1	6100	контур 2400х4100
2	ГОСТ 13579-78	Блок ФБС 24.4.6	шт.	2	1300	
3	ГОСТ 13579-78	Блок ФБС 9.4.6	шт.	4	470	
4	ГОСТ 16523-97	Лист стальной, 1,5 мм (холоднокатанный)	шт.	2	21.4	2600х700мм
5	ГОСТ 8267-93	Щебень, фр.20-40мм	м.куб.	3.7	2900	
6	ГОСТ 103-2006	Сталь полосовая, 40х4 мм	м	37	1.256	

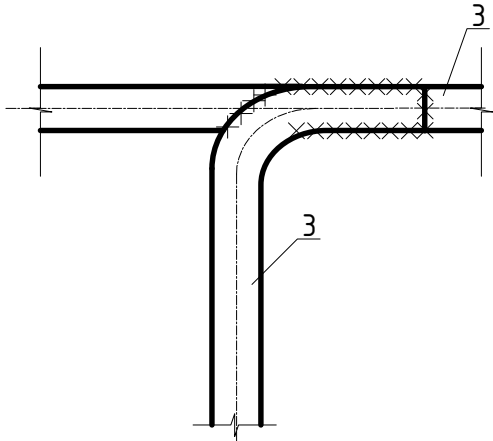
Примечание:
1. До начала работ произвести выемку грунта на указанную глубину экскаватором с подчисткой вручную, произвести виброотрамбовку ручным бензовиброотрамбовщиком, и засыпку щебнем с последующим трамбованием им же. Объем вынутого грунта соответствует объему щебня (поз.5).
2. После монтажа КТП фундамент закрепить стальной полосой, её же использовать для заземления КТП.
3. Вынутый грунт, вывозится на один из участков Промпарка, на расстояние до 2 км, для планировки территории.

						01-25-ИЛО			
						Заказчик: ООО «УК Инфраструктура Хакасии»			
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	Строительство ЛЭП-10 кВ от ПС 110 кВ «Черногорская» до территории Агропромышленного парка «Черногорский»	Стадия	Лист	Листов
Разраб.		Данилов			06.25		П	18	
Н.контр.		Селиванов			06.25	Фундамент незаглубленного типа КТП мощностью 1600 кВА	 Общество с ограниченной ответственностью «Абаканэнерго»		
ГИП		Данилов			06.25				

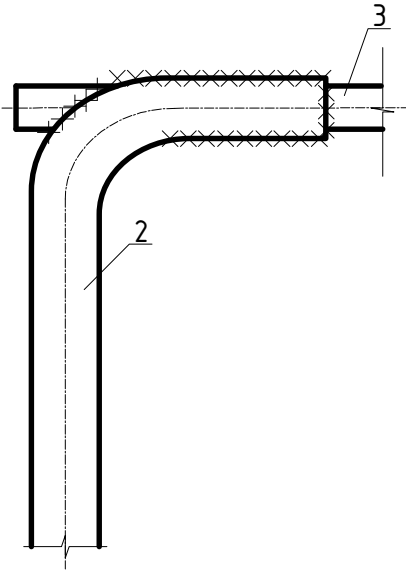
План заземления
М1:50



Фрагмент I.







Фрагмент II.



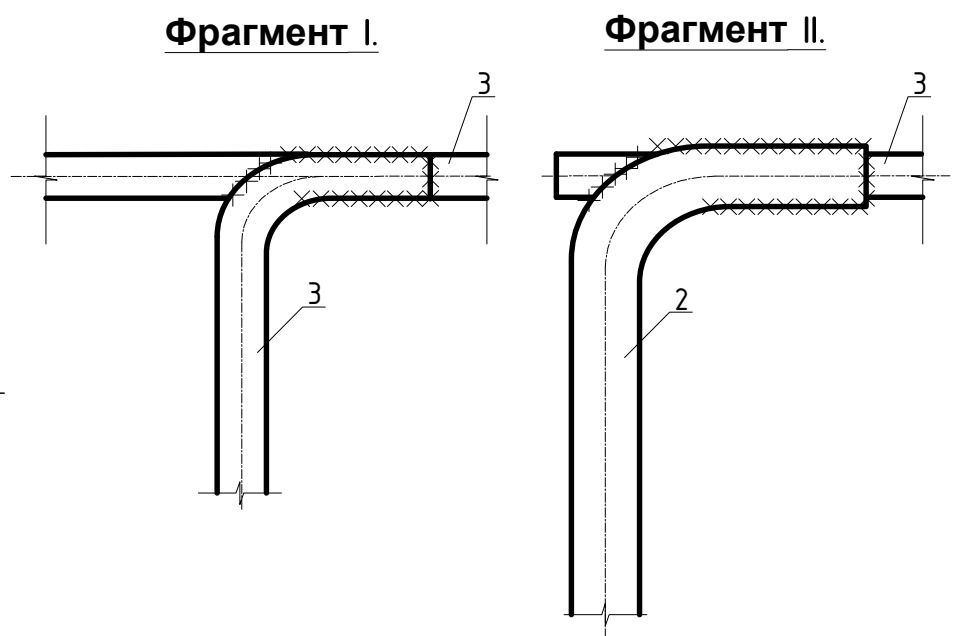
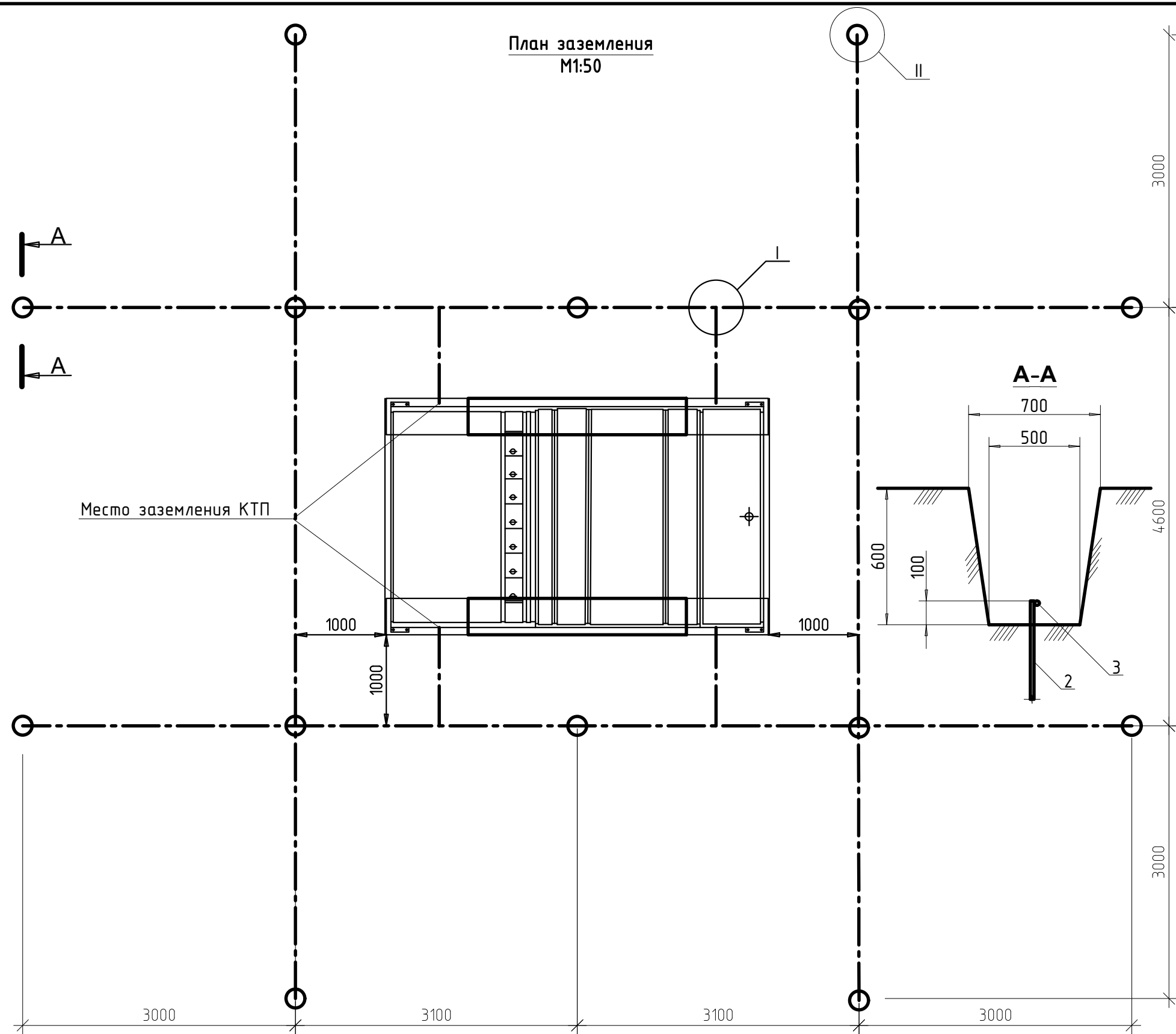
- ПРИМЕЧАНИЯ:**
- 1. Сопротивление заземляющего устройства растеканию тока должно быть не более 4 Ом. В течении года после монтажа заземляющего устройства и контрольной проверки сопротивления, при превышении нормативной величины, увеличить количество электродов и длину горизонтального заземлителя.
 - 2. Для сварки применять электроды Э42А по ГОСТ 9467-75. Сварные швы защитить от коррозии краской.
 - 3. Заземлитель должен располагаться вокруг площади, занимаемой подстанцией, на глубине не менее полуметра и на расстоянии не более 1 м от края фундамента подстанции (ПУЭ п.1.7.98);
 - 4. Искусственные заземлители не должны иметь окраски (ПУЭ п.1.7.111);
 - 5. Траншеи для горизонтальных заземлителей должны заполняться однородным грунтом, не содержащим щебня и строительного мусора (ПУЭ п.1.7.112);
 - 6. Заземлению подлежат: нейтраль трансформатора на стороне напряжением до 1 кВ, корпус трансформатора, металлические оболочки и броне кабелей напряжением до 1кВ и выше, открытые проводящие части электроустановок напряжением до 1 кВ и выше, а так же сторонние проводящие части (ПУЭ п.1.7.98).
 - 7. В качестве молниезащиты комплектной трансформаторной подстанции служит цельносварной металлический каркас электроустановки присоединяемый к заземляющему устройству не менее чем в двух местах стальным кругом $\Phi 12$ мм согласно чертежу.
 - 8. Копка траншеи под заземляющее устройство производится вручную.

Спецификация элементов

Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса, ед., кг	Примечание
1	ГОСТ 14695-80	КТП	1		контур 2100х3040
2	ГОСТ 2590-2006	Сталь круглая, $\Phi 18$ мм, длина 3м	14	2,000	
3	ГОСТ 2590-2006	Сталь круглая, $\Phi 12$ мм	48	0,888	

						01-25-ИЛО			
						Заказчик: ООО «УК Инфраструктура Хакасии»			
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	Строительство ЛЭП-10 кВ от ПС 110 кВ «Черногорская» до территории Агропромышленного парка «Черногорский»	Стадия	Лист	Листов
Разраб.		Данилов			06.25		П	19	
Н.контр.		Селиванов			06.25	Заземляющее устройство КТП пятого типоразмера	 Общество с ограниченной ответственностью «Абаканэнерго»		
ГИП		Данилов			06.25				

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




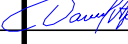


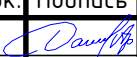
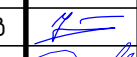
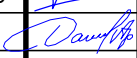

- ПРИМЕЧАНИЯ:**
1. Сопротивление заземляющего устройства растеканию тока должно быть не более 4 Ом. В течении года после монтажа заземляющего устройства и контрольной проверки сопротивления, при превышении нормативной величины, увеличить количество электродов и длину горизонтального заземлителя.
 2. Для сварки применять электроды Э42А по ГОСТ 9467-75. Сварные швы защитить от коррозии краской.
 3. Заземлитель должен располагаться вокруг площади, занимаемой подстанцией, на глубине не менее полуметра и на расстоянии не более 1 м от края фундамента подстанции (ПУЭ п.1.7.98);
 4. Искусственные заземлители не должны иметь окраски (ПУЭ п.1.7.111);
 5. Траншеи для горизонтальных заземлителей должны заполняться однородным грунтом, не содержащим щебня и строительного мусора (ПУЭ п.1.7.112);
 6. Заземлению подлежат: нейтраль трансформатора на стороне напряжением до 1 кВ, корпус трансформатора, металлические оболочки и броня кабелей напряжением до 1кВ и выше, открытые проводящие части электроустановок напряжением до 1 кВ и выше, а так же сторонние проводящие части (ПУЭ п.1.7.98).
 7. В качестве молниезащиты комплектной трансформаторной подстанции служит цельносварной металлический каркас электроустановки присоединяемый к заземляющему устройству не менее чем в двух местах стальным кругом $\Phi 12$ мм согласно чертежу.
 8. Копка траншеи под заземляющее устройство производится вручную.

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

Спецификация элементов

Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса, ед., кг	Примечание
1	ГОСТ 14695-80	КТП	1		контур 2100х3040
2	ГОСТ 2590-2006	Сталь круглая, $\Phi 18$ мм, длина 3м	14	2,000	
3	ГОСТ 2590-2006	Сталь круглая, $\Phi 12$ мм	54	0,888	

						01-25-ИЛО			
						Заказчик: ООО «УК Инфраструктура Хакасии»			
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	Строительство ЛЭП-10 кВ от ПС 110 кВ «Черногорская» до территории Агропромышленного парка «Черногорский»	Стадия	Лист	Листов
Разраб.		Данилов			06.25		П	20	
Н.контр.		Селиванов			06.25	Заземляющее устройство КТП десятого типоразмера	 <div>Общество с ограниченной ответственностью «Абаканэнерго»</div>		
ГИП		Данилов			06.25				

										27	
Поз.	Обозначение			Наименование			Кол-во		Примечание		
1	01-25-ИЛО-20			под заземляющее устройство КТП № 1			54				
2	01-25-ИЛО-19			под заземляющее устройство КТП № 2			48				
3	01-25-ИЛО-20			под заземляющее устройство КТП № 3			54				
4	01-25-ИЛО-20			под заземляющее устройство КТП № 4			54				
5	01-25-ИЛО-20			под заземляющее устройство КТП № 5			54				
6	01-25-ИЛО-20			под заземляющее устройство КТП № 6			54				
7	01-25-ИЛО-19			под заземляющее устройство КТП № 7			48				
01-25-ИЛО											
Заказчик: ООО «УК Инфраструктура Хакасии»											
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	Строительство ЛЭП-10 кВ от ПС 110 кВ «Черногорская» до территории Агропромышленного парка «Черногорский»					
Разраб.		Данилов			06.25	Стадия	Лист	Листов			
						П	21				
Н.контр.		Селиванов			06.25	Ведомость траншей					
ГИП		Данилов			06.25						
						 Общество с ограниченной ответственностью «Абаканэнерго»					

Согласовано

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

Копировал

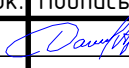


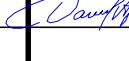
Формат А4

Ведомость работ при установке КТП			
№ пп	Наименование работ	Ед. изм.	Кол-во
1	Транспортирование материалов и оборудования	м	15.7
	до места строительства – 15 км		
2	Устройство щебенчатой подсыпки с трамбованием	м.куб.	2.9
3	Устройство фундаментов	шт.	1
4	Установка оборудования	Компл.	1
4.1	Рудильник /выключатель автоматический	шт.	–
4.2	Трансформатор тока	шт.	–
4.3	Счетчик эл.эн.прямого/трансформаторного подключения	шт.	–/1
4.4	Оборудование передачи данных	шт.	–
5	Устройство заземления подстанции	шт.	1
5.1	Рытье и засыпка траншеи	м.куб.	17.3 / 17.3
	под горизонтальный заземлитель		
5.2	Прокладка горизонтальных заземлителей,	м	48
	сталь круглая Ф12		
5.3	Забивка вертикальных заземлителей,	шт.	14
	ст. круглая Ф18, L=3		
6	Щиты КРМ устанавливаемые на опоре/фасаде здания	шт.	–
	в действующей эл.установке		
7	Установка автоматического выключателя в действующей эл.установке	шт.	–

Ведомость объема пуско-наладочных работ			
№ пп	Наименование работ	Ед. изм.	Кол-во
1	Трансформаторная подстанция 630 кВА		
1.1	Измерение сопротивления заземляющего устройства	изм.	1
	(контур ТП диагональю до 20м)		
1.2	Испытание трансформатора мощностью 630 кВА	исп.	1
1.3	Испытания масла на пробои	изм.	6
	(6 измерений / трансформатор)		
1.4	Проверка наличия цепи	изм.	9
	между заземлителями и заземленными элементами		
1.5	Комплексное опробование и проверка работы основного и	шт.	1
	вспомогательного оборудования под нагрузкой		
1.6	Испытание цепи вторичной коммутации	исп.	1
1.7	Испытание сборных и соединительных шин	исп.	1
	напряжением: до 11 кВ		
1.8	Выключатель трехполюсный напряжением до 1 кВ с:		
	электромагнитным, тепловым или комбинированным	исп.	1
	расцепителем, номинальный ток до 50 А		
	электромагнитным, тепловым или комбинированным	исп.	6
	расцепителем, номинальный ток до 600 А		
	электромагнитным, тепловым или комбинированным	исп.	–
	расцепителем, номинальный ток до 1600 А		
1.9	Выключатель ОДНОполюсный напряжением до 1 кВ с:		
	электромагнитным, тепловым или комбинированным	исп.	3
	расцепителем		
1.10	Испытание аппарата коммутационного напряжением: до 35 кВ	исп.	1
1.11	Настройка, комплексное опробование и проверка работы КРМ	шт.	–

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

Примечание:
1. Объемы приведены для установки и наладки одной подстанции.
2. КТП мощностью 630 кВА – 2 шт.

						01-25-ИЛО			
						Заказчик: ООО «УК Инфраструктура Хакасии»			
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	Строительство ЛЭП-10 кВ от ПС 110 кВ «Черногорская» до территории Агропромышленного парка «Черногорский»	Стадия	Лист	Листов
Разраб.		Данилов			06.25		П	23	
Н.контр.		Селиванов			06.25	Ведомость объемов СМР и ПНР для КТП мощностью 630 кВА	 Общество с ограниченной ответственностью «Абаканэнерго»		
ГИП		Данилов			06.25				

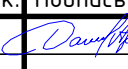



Ведомость работ при установке КТП			
№ пп	Наименование работ	Ед. изм.	Кол-во
1	Транспортирование материалов и оборудования	м	19.2 (21.3)*
	до места строительства – 15 км		
2	Устройство щебенчатой подсыпки с трамбованием	м.куб.	3.5 (3.7)*
3	Устройство фундаментов	шт.	1
4	Установка оборудования	Компл.	1
4.1	Рубильник /выключатель автоматический	шт.	–
4.2	Трансформатор тока	шт.	–
4.3	Счетчик эл.эн.прямого/трансформаторного подключения	шт.	–/1
4.4	Оборудование передачи данных	шт.	–
5	Устройство заземления подстанции	шт.	1
5.1	Рытье и засыпка траншеи	м.куб.	19.4 / 19.4
	под горизонтальный заземлитель		
5.2	Прокладка горизонтальных заземлителей,	м	54
	сталь круглая Ф12		
5.3	Забивка вертикальных заземлителей,	шт.	14
	ст. круглая Ф18, L=3		
6	Щиты КРМ устанавливаемые на опоре/фасаде здания	шт.	–
	в действующей эл.установке		
7	Установка автоматического выключателя в действующей эл.установке	шт.	–

* В скобках приведены данные для подстанции мощностью 1600 кВА

Ведомость объема пуско-наладочных работ			
№ пп	Наименование работ	Ед. изм.	Кол-во
1	Трансформаторная подстанция 1000 (1600) кВА		
1.1	Измерение сопротивления заземляющего устройства	изм.	1
	(контур ТП диагональю до 20м)		
1.2	Испытание трансформатора мощностью 1000 (1600) кВА	исп.	1
1.3	Испытания масла на пробои	изм.	6
	(6 измерений / трансформатор)		
1.4	Проверка наличия цепи	изм.	9
	между заземлителями и заземленными элементами		
1.5	Комплексное опробование и проверка работы основного и	шт.	1
	вспомогательного оборудования под нагрузкой		
1.6	Испытание цепи вторичной коммутации	исп.	1
1.7	Испытание сборных и соединительных шин	исп.	1
	напряжением: до 11 кВ		
1.8	Выключатель трехполюсный напряжением до 1 кВ с:		
	электромагнитным, тепловым или комбинированным	исп.	1
	расцепителем, номинальный ток до 50 А		
	электромагнитным, тепловым или комбинированным	исп.	6 (3)
	расцепителем, номинальный ток до 600 А		
	электромагнитным, тепловым или комбинированным	исп.	– (3)
	расцепителем, номинальный ток до 1600 А		
1.9	Выключатель ОДНОполюсный напряжением до 1 кВ с:		
	электромагнитным, тепловым или комбинированным	исп.	3
	расцепителем		
1.10	Испытание аппарата коммутационного напряжением: до 35 кВ	исп.	1
1.11	Настройка, комплексное опробование и проверка работы КРМ	шт.	–

Примечание:
1. Объемы приведены для установки и наладки одной подстанции.
2. КТП мощностью 1000 – 4шт., 1600 кВА – 1 шт.
3. КРМ устанавливается только на КТП № 1, 5, 6.
4. В скобках приведены данные для подстанции мощностью 1600 кВА.

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

						01-25-ИЛО			
						Заказчик: ООО «УК Инфраструктура Хакасии»			
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	Строительство ЛЭП-10 кВ от ПС 110 кВ «Черногорская» до территории Агропромышленного парка «Черногорский»	Стадия	Лист	Листов
Разраб.		Данилов			06.25		П	24	
Н.контр.		Селиванов			06.25	Ведомость объемов СМР и ПНР для КТП мощностью 1000 (1600) кВА		Общество с ограниченной ответственностью «Абаканэнерго»	
ГИП		Данилов			06.25				

Согласовано	Взам. инв. №	Подпись и дата	Инв. № подл.	Позиция	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код оборудования, изделия, материала	Завод-изготовитель	Единица измерения	Количество	Масса единицы кг	Примечания	32			
				1	2	3	4	5	6	7	8	9				
				3	Комплектная трансформаторная подстанция № 3 (1000 кВА)											
				3.1	Комплектная трансформаторная подстанция киоскового типа,	КТП-ВВ-10-1000-10/0,4-УХЛ1 ГОСТ 14695-80			шт.	1	2000					
					Сном = 1000 кВА, напряжением 10 / 0,4кВ, в комплектации следующим основным оборудованием:											
				3.2	Трансформатор масляный герметичный, 1000 кВА, 10/0,4кВ	ТМГ-1000/10			шт.	1	2540	в т.ч. масла 570 кг				
				3.3	Блок фундаментный железобетонная	ФБС-24.4.6 ГОСТ 13579-78			шт.	2	1300					
				3.4	Блок фундаментный железобетонная	ФБС-9.4.6 ГОСТ 13579-78			шт.	4	470					
				3.5	Круг стальной, Ф18, L=3м	ГОСТ 2590-2006			шт./м	14 / 42	2					
				3.6	Круг стальной, Ф12	ГОСТ 2590-2006			м	54	0.888					
				3.7	Щебень, фр.20-40	ГОСТ 8267-93			м.куб.	3.5	2900					
				3.8	Лист стальной, 1,5мм (холоднокатанный)	ГОСТ 16523-97			шт.	2	19.8	2400х700 мм.кв				
				3.9	Сталь полосовая, 40х4 мм	ГОСТ 103-2006			м	35	1.256					
				4	Комплектная трансформаторная подстанция № 4 (1000 кВА)											
				4.1	Комплектная трансформаторная подстанция киоскового типа,	КТП-ВВ-10-1000-10/0,4-УХЛ1 ГОСТ 14695-80			шт.	1	2000					
					Сном = 1000 кВА, напряжением 10 / 0,4кВ, в комплектации следующим основным оборудованием:											
				4.2	Трансформатор масляный герметичный, 1000 кВА, 10/0,4кВ	ТМГ-1000/10			шт.	1	2540	в т.ч. масла 570 кг				
				4.3	Блок фундаментный железобетонная	ФБС-24.4.6 ГОСТ 13579-78			шт.	2	1300					
				4.4	Блок фундаментный железобетонная	ФБС-9.4.6 ГОСТ 13579-78			шт.	4	470					
4.5	Круг стальной, Ф18, L=3м	ГОСТ 2590-2006			шт./м	14 / 42	2									
4.6	Круг стальной, Ф12	ГОСТ 2590-2006			м	54	0.888									
4.7	Щебень, фр.20-40	ГОСТ 8267-93			м.куб.	3.5	2900									
4.8	Лист стальной, 1,5мм (холоднокатанный)	ГОСТ 16523-97			шт.	2	19.8	2400х700 мм.кв								
4.9	Сталь полосовая, 40х4 мм	ГОСТ 103-2006			м	35	1.256									
ПРИМЕЧАНИЯ: 1 В спецификацию не включены отдельные виды изделий и материалов, номенклатуру и количество которых определяет электромонтажная организация, исходя из действующих и производственных норм; 2 Потребность кабельной продукции указана ориентировочно, точно уточнить по месту; 3 Допускается замена оборудования и изделий на аналогичные.																
								01-25-ИЛО.СО				Лист				
												2				
								Изм.	Колуч	Лист	№жк	Подпись	Дата			

Согласовано											34