



Общество с ограниченной ответственностью

«УралТЭП»

(ООО «УралТЭП»)

Свидетельство АСП № 0267-2019-С.1-6670483643 от 06 августа 2019 г.

**Модернизация блока ст.№ 6 Томь-Усинской ГРЭС АО "Кузбассэнерго"
Комплектная замена генератора**

РАБОЧАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ

**Главный корпус
Токопроводы генераторного напряжения 20 кВ
Электромонтажные решения
Задание заводу на токопроводы генераторного напряжения 20 кВ**

TUG05R.20.001.EL01.ZZ01

Главный инженер проекта

В.Л. Здоровенко

Инв.№ подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №
2668	31.10.2022	

Екатеринбург, 2022

Лист	Наименование	Примечание
2	Перечень чертежей	
3	Схема электрическая принципиальная	
4	Установка токопроводов. План и разрезы	

Обозначение	Наименование	Примечание
	<u>Прилагаемые документы</u>	
TUG05R.20.001.EL01.ZZ01PR01	Габаритный чертеж генератора ТВФ-220-2У3 (ИАЕЛ.651121.036-01 ГЧ)	
TUG05R.20.001.EL01.ZZ01PR02	Габаритный чертеж трансформатора ТСЗП-2500/20В ВМ У3 (1ЭФО.004.618ГЧ)	См. ТТ п.1
TUG05R.20.001.EL01.ZZ01PR03	Габаритный чертеж трансформатора ТДЦГ-250000/220 (ОВБ301.063)	
TUG05R.20.001.EL01.ZZ01PR04	Габаритный чертеж трансформатора ТДТ-31500/35 (№657791)	

1 Габаритный чертежи оборудования предварительные и будут уточнены после получения технической документации от завода-изготовителя основной тиристорной системы возбуждения.

						TUG05R.20.001.EL01.ZZ01			
Изм.	Кол.уч	Лист	№док.	Подп.	Дата	Перечень чертежей	Стадия	Лист	Листов
Разраб.		Шик			28.10.22		Р	2	4
Пров.		Лях			28.10.22				
Т.контр.		Лях			28.10.22				
Н.контр.		Подковыркина			28.10.22				
Утв.		Долгоруков			28.10.22				
								ООО «УралТЭП»	

Взам. инв. №

Подпись и дата

31.10.2022

Инв.№ подл.

2668

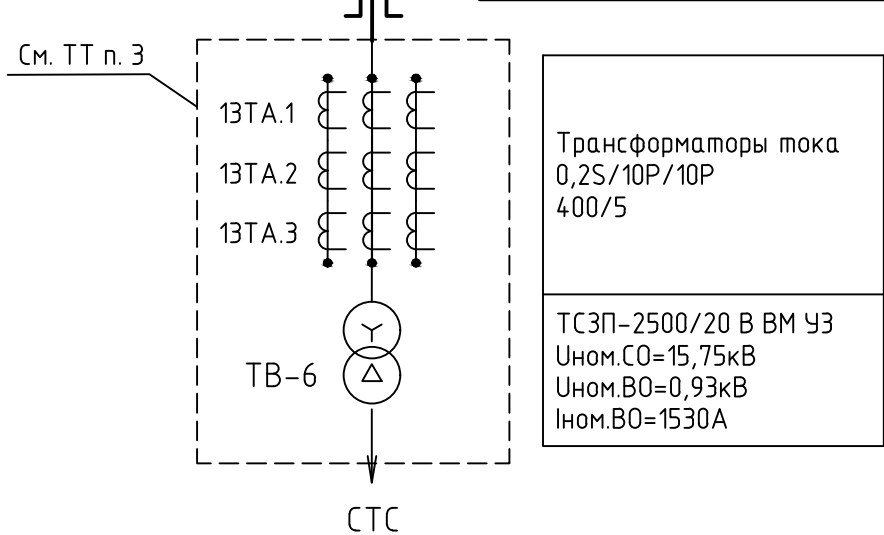
РОН(3)-220 220 кВ, 2000 А
РОН-220 220 кВ, 2000 А
РВМГ-220
Трансформатор тока ТВТ-220 2000-1500/1 10PR/10PR 50/50 В·А
ТДЦГ-250000/220 250 МВ·А; 242/15,75 кВ Uк=10,7 %

ТЭНЕ-20-10000-300 УХ/11
Ограничитель перенапряжений 20/24 кВ
Трансформаторы тока 12000/1 10PR/10PR/0,2
Трансформаторы тока 12000/1 0,2S/10PR
Трансформаторы тока 12000/1 0,5/0,5
Трансформаторы тока 12000/1 10PR/10PR

[illegible]

ТЭНЕ-20-1600-560 УХ/11
Трансформаторы тока 12000/1 0,2S/10PR/10PR
ТБТ-35 1500/5 10P
ТБТ-35 1500/5 0,5
ТДТ-31500/35 31,5 МВ·А 15,75±2х2,5 %/6,3/6,3 кВ Uквн-нн1=10,2 % Uквн-нн2=10,3 % Uкн1-нн2=38,4 %
Шинопроход 6 кВ, 1500 А
Р/В-10/2000 10 кВ, 2000 А
Трансформаторы тока 0,5/10PR/10PR 2000/1
Трансформаторы напряжения $\frac{6,3}{\sqrt{3}} / \frac{0,1}{\sqrt{3}} / \frac{0,1}{3}$ кВ
Машины и выключатель 10 кВ, 2000 А
РВ-10/2000 10 кВ, 2000 А
Шины 6,3 кВ

Инв. №подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №
2668	31.10.2022	



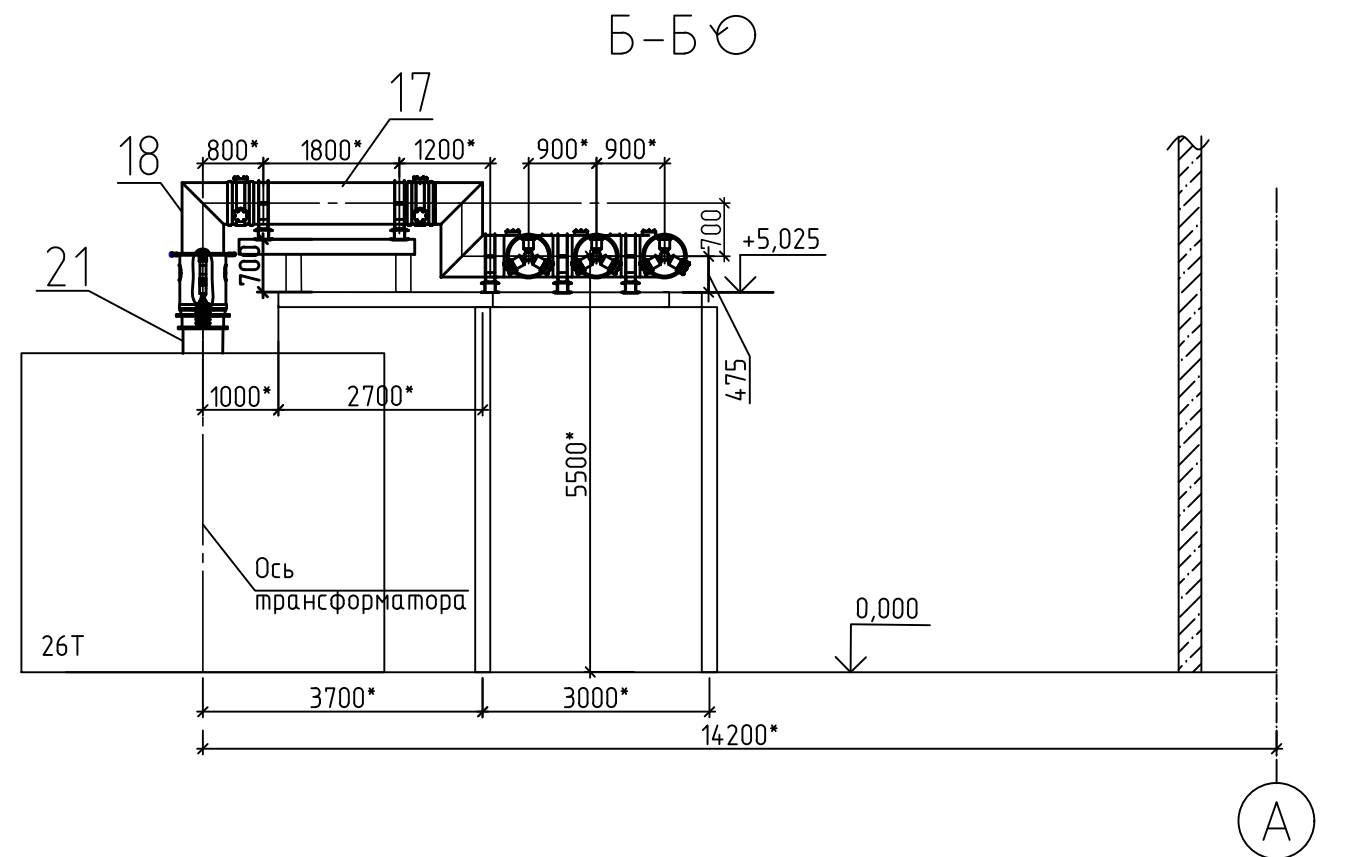
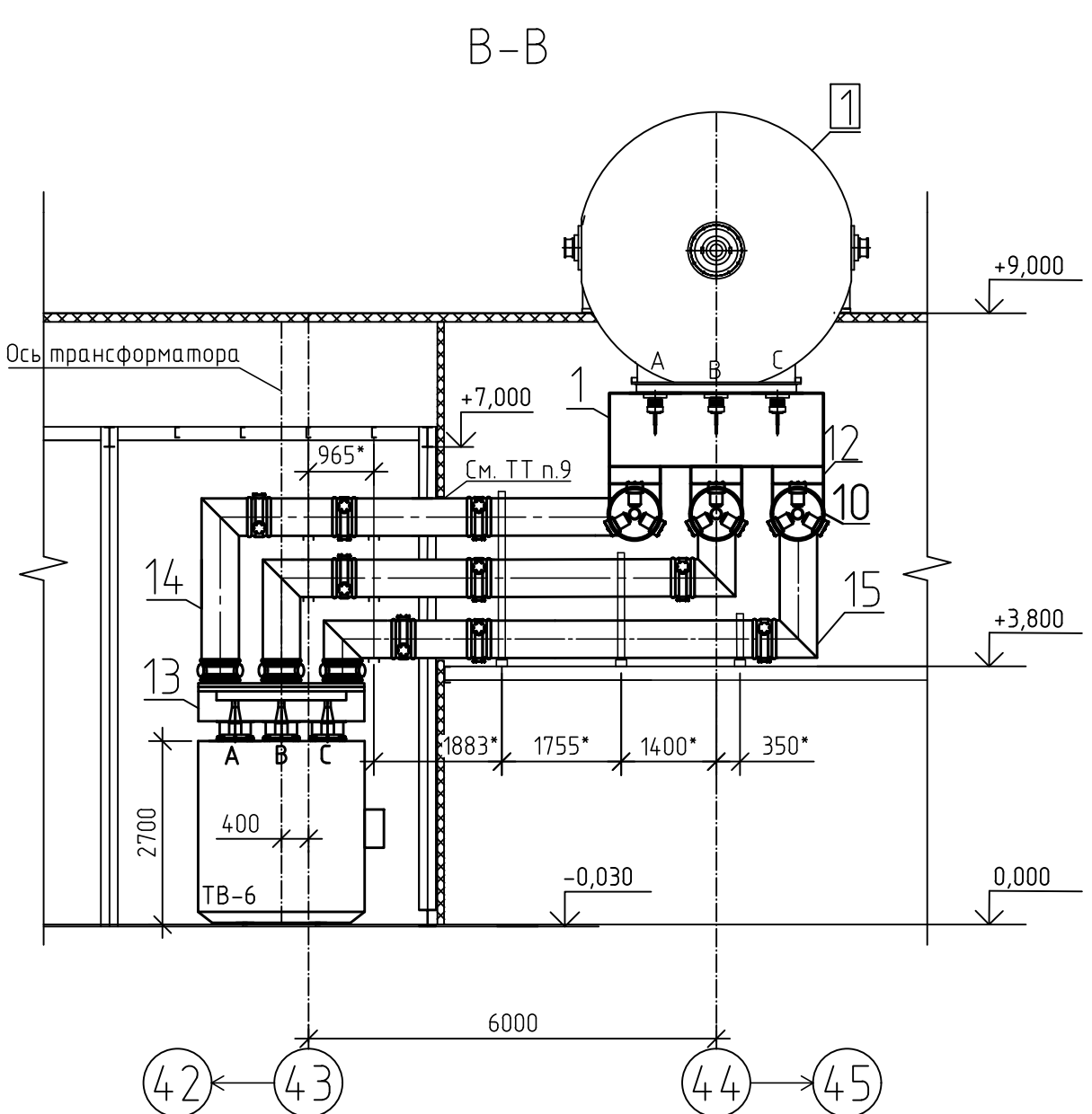
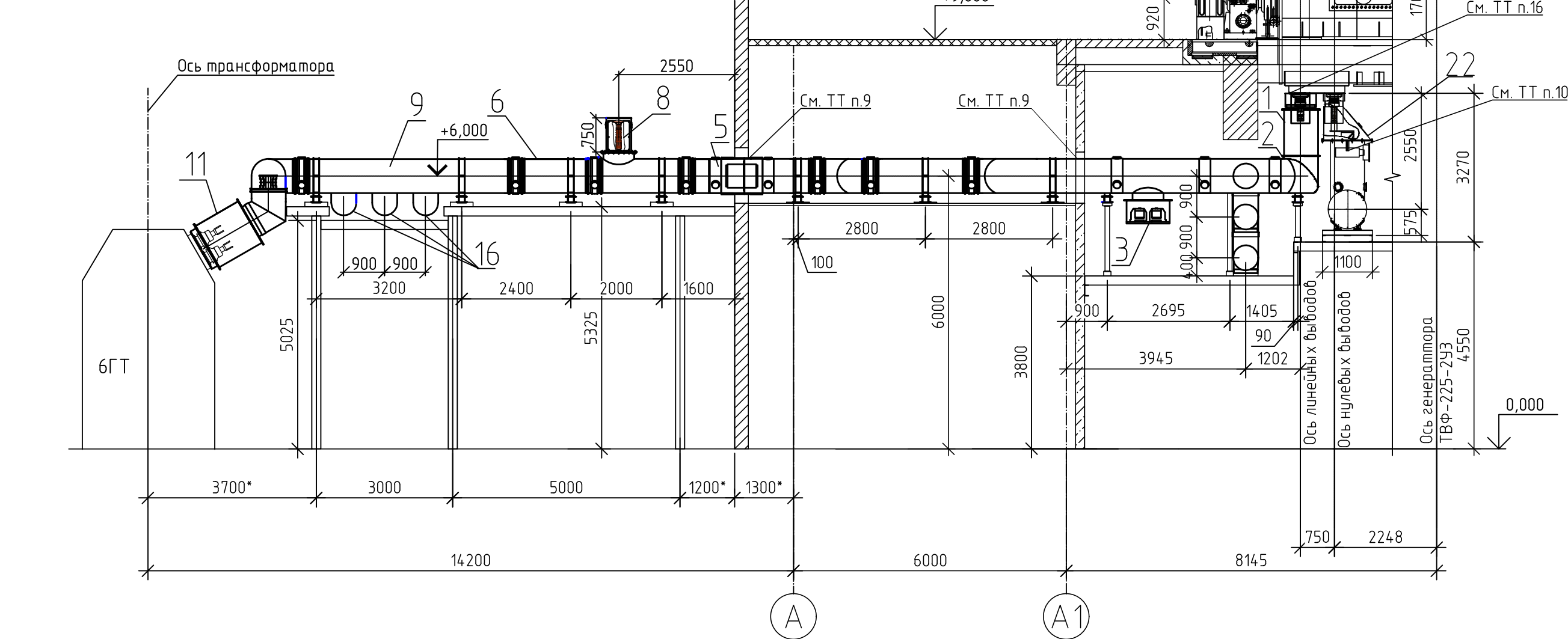
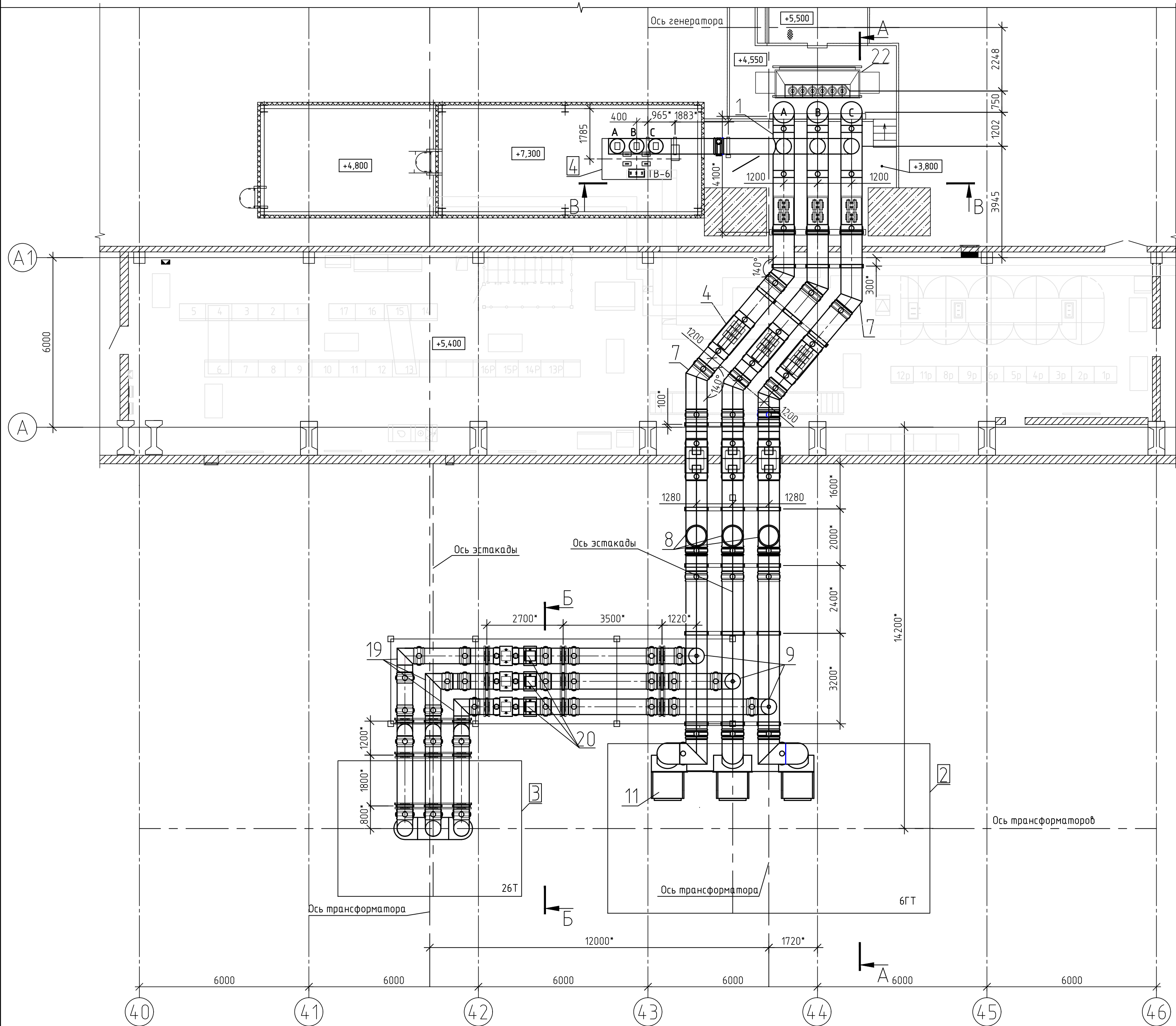
1 Основной сплошной толстой линией выделены токопроводы генераторного напряжения, которые необходимо изготовить по данному заданию.

2 Токопроводы генераторного напряжения принимаются пофазно-экранированными с непрерывными оболочками экранами круглой формы с естественным охлаждением типа:

- ТЭНЕ 20-10000-300 УХЛ1 (на номинальное напряжение 20 кВ, на номинальный ток 10000А, ток электродинамической стойкости 300 кА) на участке между линейными выводами генератора и блочным трансформатором 6 ТГ;
- ТЭНЕ 20-1600-560 УХЛ1 (на номинальное напряжение 20 кВ, на номинальный ток 1600 А, ток электродинамической стойкости 560 кА) на участке до трансформатора собственных нужд 26Т;
- ТЭНЕ 20-1600-560 УХЛ3 (на номинальное напряжение 20 кВ, на номинальный ток 1600 А, ток электродинамической стойкости 560 кА) на участке до трансформатора основной системы возбуждения ТВ-6.

3 Рабочая тиристорная система возбуждения и преобразовательный трансформатор системы возбуждения поставляется комплектом с турбогенератором.

						TUG05R.20.001.EL01.ZZ01			
						Модернизация блока ст. № 6 Толь-усинской ГРЭС АО "Кузбассэнерго" Комплексная замена генератора			
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата				
Разраб.	Шук			<i>Шук</i>	28.10.22	Главный корпус. Токопроводы генераторного напряжения 20 кВ Электромонтажные работы. Забросить заводу на токопроводы генераторного напряжения 20 кВ	Стадия	Лист	Листов
Проб.	Лях			<i>Лях</i>	28.10.22		Р	3	
Т. контр.	Лях			<i>Лях</i>	28.10.22				
Н. контр.	Подковыркина			<i>Подковыркина</i>	28.10.22				
Утв.	Долгоруков			<i>Долгоруков</i>	28.10.22	Схема электрическая принципиальная	 ООО "УралТЭП"		



Экспликация оборудования				
Номер по плану	Марка монтажной единицы	Наименование	Кол.	Примечание
1	ТГ6	Турбогенератор типа ТВФ-225-243	1	См. ТТ п.7
2	ГТ	Трансформатор блочный типа ТДЦГ-250000/220	1	См. ТТ п.11
3	26Т	Трансформатор собственных нужд типа ТДТ-31500/35	1	См. ТТ п.12
4	ТВ-6	Трансформатор преобразовательный системы возбуждения типа ТСЭП-2500/20 В ВМ УЗ	1	См. ТТ п.8

Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса, ед., кг	Примечание
	ТЭНЕ 20-1600-560 УХЛ3	Токопровод комплектный пофазно-экранированный на напряжение 20 кВ, номинальный ток 1600 А, ток электродинамической стойкости 560 кА, климатическое исполнение и категория размещения УХЛ3, (участок до трансформатора возбуждения), в составе:	30	60	м, однофазно-го исполнения
12		секция присоединения к токопроводу ТЭНЕ 20-10000-300 УХЛ 1;	3		
13		секция присоединения к трансформатору системы возбуждения ТСЭП-2500/20 В ВМ УЗ;	1		См. ТТ п.8
14		секция прямая;	-		См. ТТ п.4
15		секция угловая (вертикальный угол)	5		См. ТТ п.4
	ТЭНЕ 20-1600-560 УХЛ1	Токопровод комплектный пофазно-экранированный на номинальное напряжение 20 кВ, номинальный ток 1600 А, ток электродинамической стойкости 560 кА, климатическое исполнение и категория размещения УХЛ 1, (участок до ТСН), в составе:	62	60	м, однофазно-го исполнения
16		секция присоединения к токопроводу ТЭНЕ 20-10000-300 УХЛ 1;	3		
17		секция прямая;	-		См. ТТ п.4
18		секция угловая (вертикальный угол);	9		
19		секция угловая (горизонтальный угол);	3		
20		секция с трансформаторами тока;	3		
21		секция присоединения к ТСН ТДТ-31500/35	1		
22		Блок нулевых выводов генератора	1		

Условные обозначения

- 1 - Позиции по экспликации электрооборудования
- 1 - Позиции по спецификации токопроводов

Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса, ед., кг	Примечание
	ТЭНЕ 20-10000-300 УХЛ 1	Токопровод комплектный пофазно-экранированный на номинальное напряжение 20 кВ, номинальный ток 10000 А, ток электродинамической стойкости 300 кА, климатическое исполнение и категория размещения УХЛ 1, в составе:	98	98	м, однофазно-го исполнения
1		секция присоединения к генератору (линейные выводы);	1		См. ТТ п.7
2		секция угловая (вертикальный угол);	3		
3		секция с трансформаторами напряжения;	3		
4		секция с трансформаторами тока;	3		
5		секция с проходным изолятором;	3		
6		секция прямая;	-		См. ТТ п.4
7		секция угловая 140°;	6		
8		секция с ОПН;	3		См. ТТ п.4
9		секция отпайки к токопроводу ТЭНЕ-20-1600-560 УХЛ 1;	3		
10		секция отпайки к токопроводу ТЭНЕ-20-1600-560 УХЛ 3;	3		
11		секция присоединения к вводам трансформатора ТДЦГ-250000/220	1		

1* Размеры для справок.
2 Сплошной толстой основной линией выделены токопроводы, учтенные в данном комплекте чертежей, а также крепежные элементы, поставляемые заводом-изготовителем токопроводов комплектно с токопроводами.
3 По данному заданию необходимо изготовить для Тамь-Усинской ГРЭС токопроводы трехфазного исполнения типа ТЭНЕ 20-10000-300 УХЛ1 (участок до блочного трансформатора) длиной 32 м, ТЭНЕ-20-1600-560 УХЛ3 (участок до трансформатора возбуждения) длиной 10 м, ТЭНЕ-20-1600-560 УХЛ1 (участок до ТСН) длиной 20 м.
4 Типы секций, количество и длину токопровода определяет завод-изготовитель.
5 Технические параметры встраиваемого оборудования указаны на электрической схеме - смотри лист 2.
6 Место расположения секции с ОПН уточняет завод-изготовитель токопроводов.
7 Габаритные и присоединительные размеры линейных и нулевых выводов генератора - смотри чертёж ИАЕЛ651121036-01ГЧ.
8 Габаритные, присоединительные размеры и отметки выводов преобразовательного трансформатора - смотри чертёж ТЭФ0004.618ГЧ. Чертеж предварительный и будет уточнен после получения заводской документации от завода-изготовителя системы возбуждения.
9 В местах прохода токопроводов через стены проложить изоляционный материал.
10 В кожухе линейных и нулевых выводов предусмотреть трубки для подключения газоанализатора.
11 Габаритные, присоединительные размеры и отметки выводов блочного трансформатора - смотри чертёж ОБВ301063.
12 Габаритные, присоединительные размеры и отметки выводов трансформатора собственных нужд - смотри чертёж №657791.

ТУГО5R.20.001.EL01.ZZ01					
Модернизация блока ст. № 6 Тамь-Усинской ГРЭС АО "Кузбассэнерго" - комплексная замена генератора					
Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Разраб.	Шук	28.10.22			
Проб.	Лях	28.10.22			
Т. контр.	Лях	28.10.22			
Н. контр.	Подковеркина	28.10.22			
Утв.	Долгоруков	28.10.22			
Годный корпус: Токопроводы генератора напряжения 20 кВ				Стандия	Лист
Электротехнические решения: Задание заводу на токопроводы генератора напряжения 20 кВ				Р	4
Установка токопроводов				ООО "УралТЭП"	
Планы и разрезы					