

Заказчик – Филиал ПАО «РусГидро» - «Каскад Верхневолжских ГЭС»

Техническое перевооружение собственных нужд Рыбинской ГЭС

ПРОЕКТНАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ

Раздел 5

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

Подраздел 1. Система электроснабжения

Часть 1. Электротехнические решения

Книга 2.1. Графическая часть. Здание ГЭС

П1200-81-ИОС 5.1.1.2.1

Том 8

Изм.	№ док.	Подпись	Дата

Заказчик – Филиал ПАО «РусГидро» - «Каскад Верхневолжских ГЭС»

Техническое перевооружение собственных нужд Рыбинской ГЭС

ПРОЕКТНАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ

Раздел 5

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

Подраздел 1. Система электроснабжения

Часть 1. Электротехнические решения

Книга 2.1. Графическая часть. Здание ГЭС

П1200-81-ИОС 5.1.1.2.1

Том 8

Генеральный директор

Д. С. Фомичев

Главный инженер проекта

В. О. Мансуров

Изм.	№ док.	Подпись	Дата

Заказчик – Филиал ПАО «РусГидро» - «Каскад Верхневолжских ГЭС»

Техническое перевооружение собственных нужд Рыбинской ГЭС

Раздел 5

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

Подраздел 1. Система электроснабжения

Часть 1. Электротехнические решения

Книга 2.1. Графическая часть. Здание ГЭС

ПРОЕКТНАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ

П1200-81-ИОС 5.1.1.2.1

Том 8

Изм.	№ док.	Подпись	Дата

Заказчик – Филиал ПАО «РусГидро» - «Каскад Верхневолжских ГЭС»

Техническое перевооружение собственных нужд Рыбинской ГЭС

Раздел 5

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

Подраздел 1. Система электроснабжения

Часть 1. Электротехнические решения

Книга 2.1. Графическая часть. Здание ГЭС

ПРОЕКТНАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ

П1200-81-ИОС 5.1.1.2.1

Том 8

Технический директор



С. В. Иванов

Главный инженер проекта



А. В. Евдокимов

Изм.	№ док.	Подпись	Дата
1	03-28		27.03.23
2	03-34		23.06.23

Инв. № подлин.	Подпись и дата	Взамен инв.

Содержание тома

Обозначение	Наименование	Стр.
П1200-81-ИОС 5.1.1.2.1.С	Содержание тома	2
П1200-81-ИОС 5.1.1.2.1.СП	Состав проекта	5
П1200-81-ИОС 5.1.1.2.1.СИ	Список исполнителей	6
П1200-81-ИОС 5.1.1.2.1, лист 1	Схема электрическая принципиальная питания собственных нужд ГЭС	7
П1200-81-ИОС 5.1.1.2.1, лист 2	Здание ГЭС ЗРУ СН. Расположение оборудования. Отм. 96,50, 101,00. Секция 3	8
П1200-81-ИОС 5.1.1.2.1, лист 3	Здание ГЭС ЗРУ СН. Расположение оборудования. Отм. 96,50, 101,00. Секция 2	9
П1200-81-ИОС 5.1.1.2.1, лист 4	Здание ГЭС ЗРУ СН. Расположение оборудования. Отм. 96,50, 101,00. Секция 1	10
П1200-81-ИОС 5.1.1.2.1, лист 5	Здание ГЭС ЗРУ СН. Расположение оборудования. Разрез 1-1. Секция 3	11
П1200-81-ИОС 5.1.1.2.1, лист 6	Здание ГЭС ЗРУ СН. Расположение оборудования. Разрез 1-1. Секция 2	12
П1200-81-ИОС 5.1.1.2.1, лист 7	Установка разъединителя QS1-TB1 трехполюсного с одним ЗН типа HASE 20 кВ, 8000 А, 63 кА и трансформаторов тока ТШЛ-СВЭЛ-20-2.1	13
П1200-81-ИОС 5.1.1.2.1, лист 7.1	Установка разъединителя QS1-TB2 трехполюсного с одним ЗН типа HASE 20 кВ, 8000 А, 63 кА и трансформаторов тока ТШЛ-СВЭЛ-20-2.1	13.1
П1200-81-ИОС 5.1.1.2.1, лист 8	Установка трансформатора ТВ1 4000 кВА; 13,8/6,3 кВ с РПН	14
П1200-81-ИОС 5.1.1.2.1, лист 9	Установка трансформатора ТВ2 4000 кВА; 13,8/6,3 кВ с РПН	15
П1200-81-ИОС 5.1.1.2.1, лист 10	Кабельные конструкции для подъема кабелей TG4-001а,б (TG6-001а,б) (отм.+96,500)	16
П1200-81-ИОС 5.1.1.2.1, лист 11	Кабельные конструкции для подъема кабелей TN2.1-002а, b, c, d, e (TN2.2-002а, b, c, d, e) (отм.+96,500)	17

Согласовано			

Взамен инв. №

Подпись и дата

Инв. № подлин.

2	-	Зам.	03-34		23.06.23
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подпись	Дата
Разраб.		Коршунов			02.23
Проверил		Лебедев			02.23
Н. контр.		Евдокимов			02.23

П1200-81-ИОС 5.1.1.2.1.С

Содержание тома

Стадия	Лист	Листов
П	1	3
ООО «Релематика» г. Чебоксары, 2023		

Обозначение	Наименование	Стр.
П1200-81-ИОС 5.1.1.2.1, лист 12	Кабельные конструкции для подъема кабелей TN1.1-002a, b, c, d, e (TN1.2-002a, b, c, d, e, TN3.1-002a, b, c, d, e, TN3.2-002a, b, c, d, e) (отм.+96,500)	18
П1200-81-ИОС 5.1.1.2.1, лист 13	Машинный зал. Расположение оборудования. Отм. 101,00. ГА5	19
П1200-81-ИОС 5.1.1.2.1, лист 14	Машинный зал. Расположение оборудования. Отм. 101,00. ГА4	20
П1200-81-ИОС 5.1.1.2.1, лист 15	План помещения центрального пульта управления на отм. 101.00	21
П1200-81-ИОС 5.1.1.2.1, лист 16	Здание ГЭС ЗРУ СН. Рабочее и аварийное освещение. План на отм. 96,50	22
П1200-81-ИОС 5.1.1.2.1, лист 17	Здание ГЭС ЗРУ СН. Рабочее и аварийное освещение. План на отм. 101,00	23
П1200-81-ИОС 5.1.1.2.1, лист 18	Щит рабочего освещения ЩО1 (DS1)	24
П1200-81-ИОС 5.1.1.2.1, лист 19	Щит рабочего освещения ЩО2 (DS2)	25
П1200-81-ИОС 5.1.1.2.1, лист 20	Щит аварийного освещения ЩАО1 (DX1)	26
П1200-81-ИОС 5.1.1.2.1, лист 21	Щит аварийного освещения ЩАО2 (DX2)	27
П1200-81-ИОС 5.1.1.2.1, лист 22	Сводная ведомость потребности в силовых кабелях для системы освещения	28
П1200-81-ИОС 5.1.1.2.1, лист 23-25	Журнал силовых кабелей 13,8 кВ, 6 кВ	29-31
П1200-81-ИОС 5.1.1.2.1, лист 26	Сводная ведомость потребности в силовых кабелях 13,8 кВ, 6 кВ	32
П1200-81-ИОС 5.1.1.2.1, лист 27	Раскладка кабелей. Отм. 96,50, 101,00. Секция 3	33
П1200-81-ИОС 5.1.1.2.1, лист 28	Раскладка кабелей. Отм. 92,50, 87,00. Секция 3	34
П1200-81-ИОС 5.1.1.2.1, лист 29	Раскладка кабелей. Отм. 96,50, 101,00. Секция 2	35
П1200-81-ИОС 5.1.1.2.1, лист 30	Раскладка кабелей. Отм. 92,50, 87,00. Секция 2	36

Взамен инв. №		П1200-81-ИОС 5.1.1.2.1, лист 27	Раскладка кабелей. Отм. 96,50, 101,00. Секция 3	33
		П1200-81-ИОС 5.1.1.2.1, лист 28	Раскладка кабелей. Отм. 92,50, 87,00. Секция 3	34
		П1200-81-ИОС 5.1.1.2.1, лист 29	Раскладка кабелей. Отм. 96,50, 101,00. Секция 2	35
		П1200-81-ИОС 5.1.1.2.1, лист 30	Раскладка кабелей. Отм. 92,50, 87,00. Секция 2	36

Инв. № подлин.							П1200-81- ИОС 5.1.1.2.1.С	Лист	
		2	-	Зам.	03-34	<i>Копия</i>		23.06.23	2
		Изм.	Кол.	Лист	№ док.	Подпись		Дата	

П1200-81-ИОС 5.1.1.2.1, лист 31	Раскладка кабелей. Отм. 96,50, 101,00. Секция 1	37
П1200-81-ИОС 5.1.1.2.1, лист 32	Раскладка кабелей. Отм. 92,50, 87,00. Секция 1	38
П1200-81-ИОС 5.1.1.2.1, лист 33	Спецификация оборудования, изделий и материалов	39

Инв. № подлин.	Подпись и дата	Взамен инв. №							Лист		
									3		
			2	-	Зам.	03-34	<i>Копия</i>	23.06.23	П1200-81- ИОС 5.1.1.2.1.С		
Изм.	Кол.	Лист	№ док.	Подпись	Дата						

Состав проекта

Титул: «Техническое перевооружение собственных нужд Рыбинской ГЭС». Состав проектной документации приведён в томе П1200-81-СП «Состав проектной документации».

Согласовано					
Инв. № подлин.	Подпись и дата		Взамен инв. №		

						П1200-81-ИОС 5.1.1.2.1.СП			
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подпись	Дата	Состав проекта	Стадия	Лист	Листов
Разраб.		Коршунов			02.23				
Проверил		Лебедев			02.23		П		1
							ООО «Релематика» г. Чебоксары, 2023		
Н. контр.		Евдокимов			02.23				

Список исполнителей

Ведущий инженер	Гусев Ю.В.		02.2023
Ведущий инженер	Лебедев С.В.		02.2023
Ведущий инженер	Коршунов А. В		02.2023
Заведующий отделом	Умаров Р. А.		02.2023
Руководитель проекта	Могонов А. А.		02.2023
ГИП	Евдокимов А.В.		02.2023
Нормоконтроль	Евдокимов А.В.		02.2023

Согласовано			

Инв. № подлин.		Взамен инв. №	
		Подпись и дата	

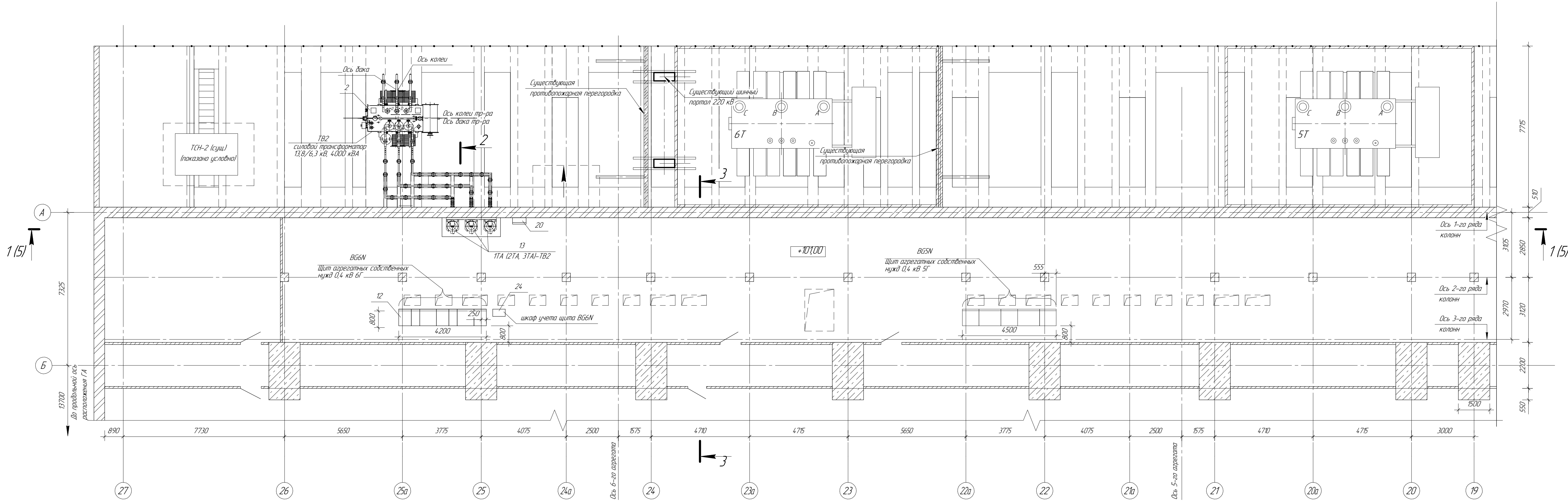
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подпись	Дата
Разраб.		Коршунов			02.23
Проверил		Лебедев			02.23
Н. контр.		Евдокимов			02.23

П1200-81-ИОС 5.1.1.2.1.СИ

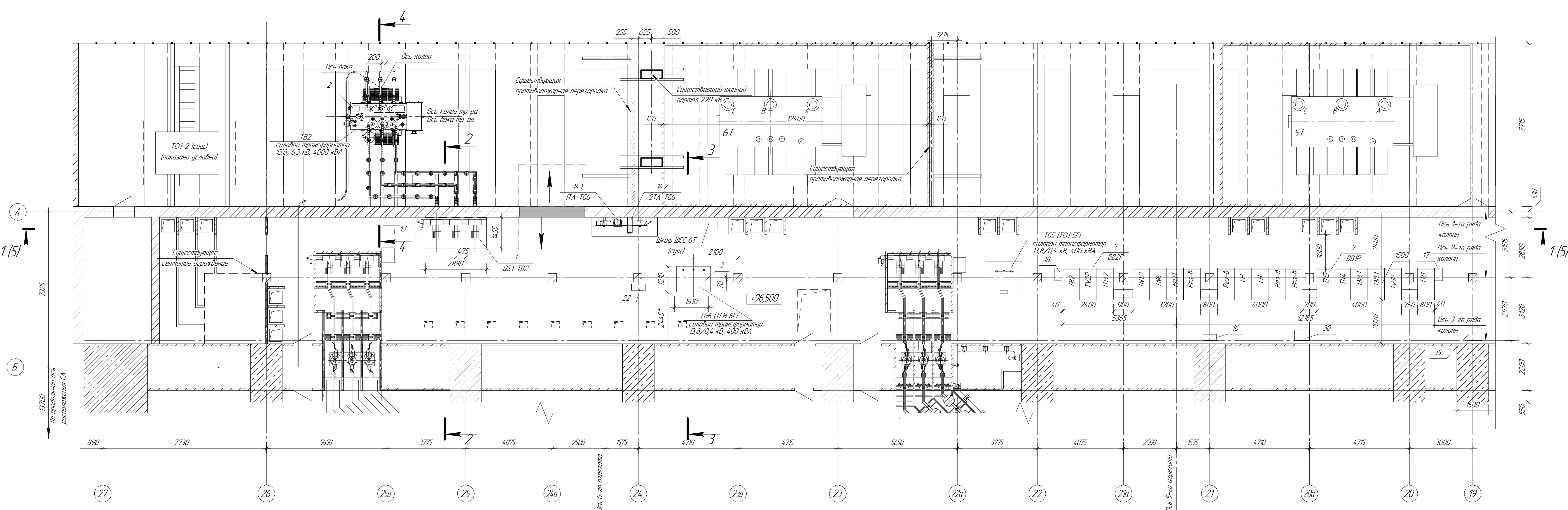
Список исполнителей

Стадия	Лист	Листов
П		1
ООО «Релематика» г. Чебоксары, 2023		

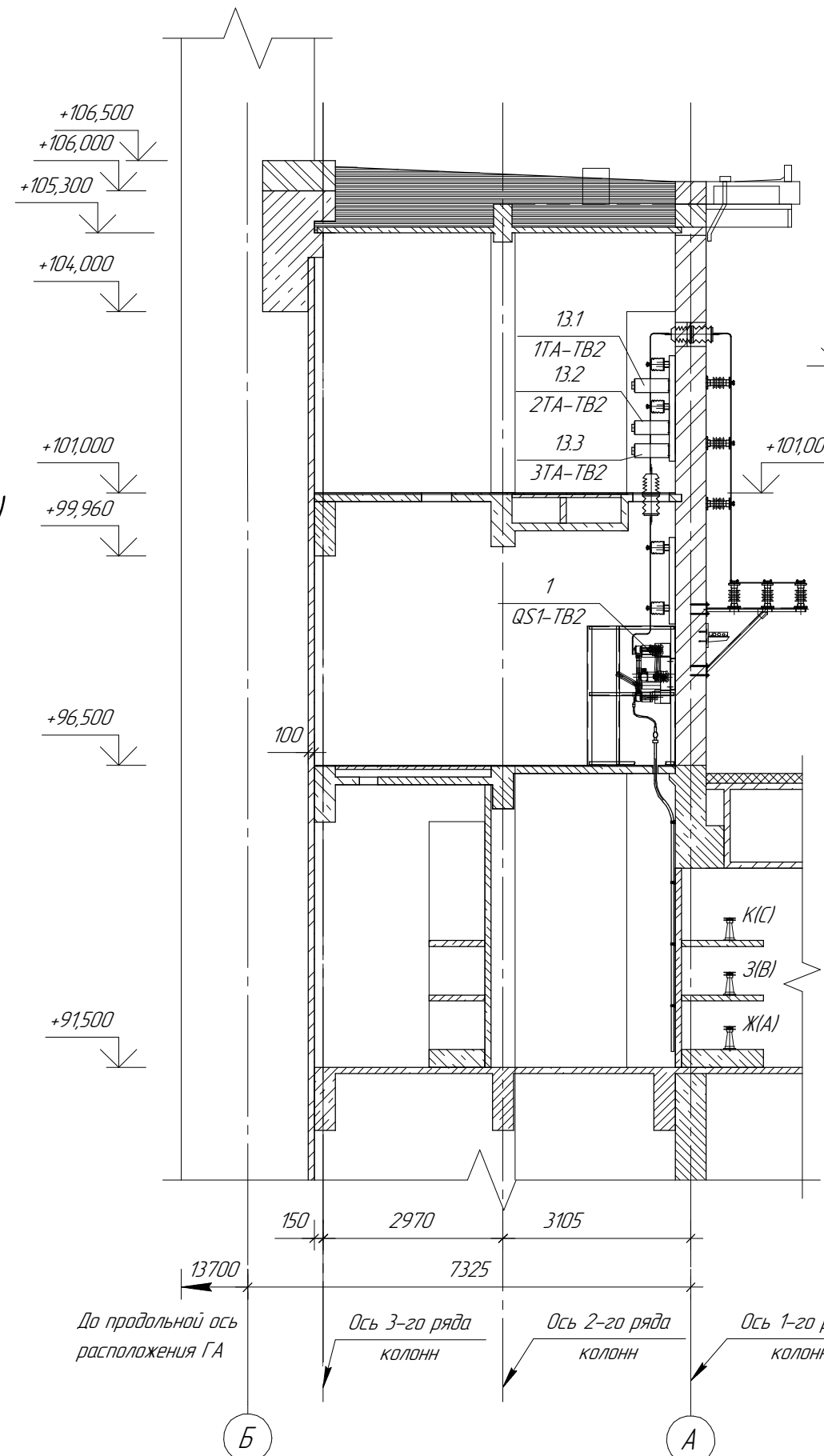
План на отметке 101,000. Секция 3



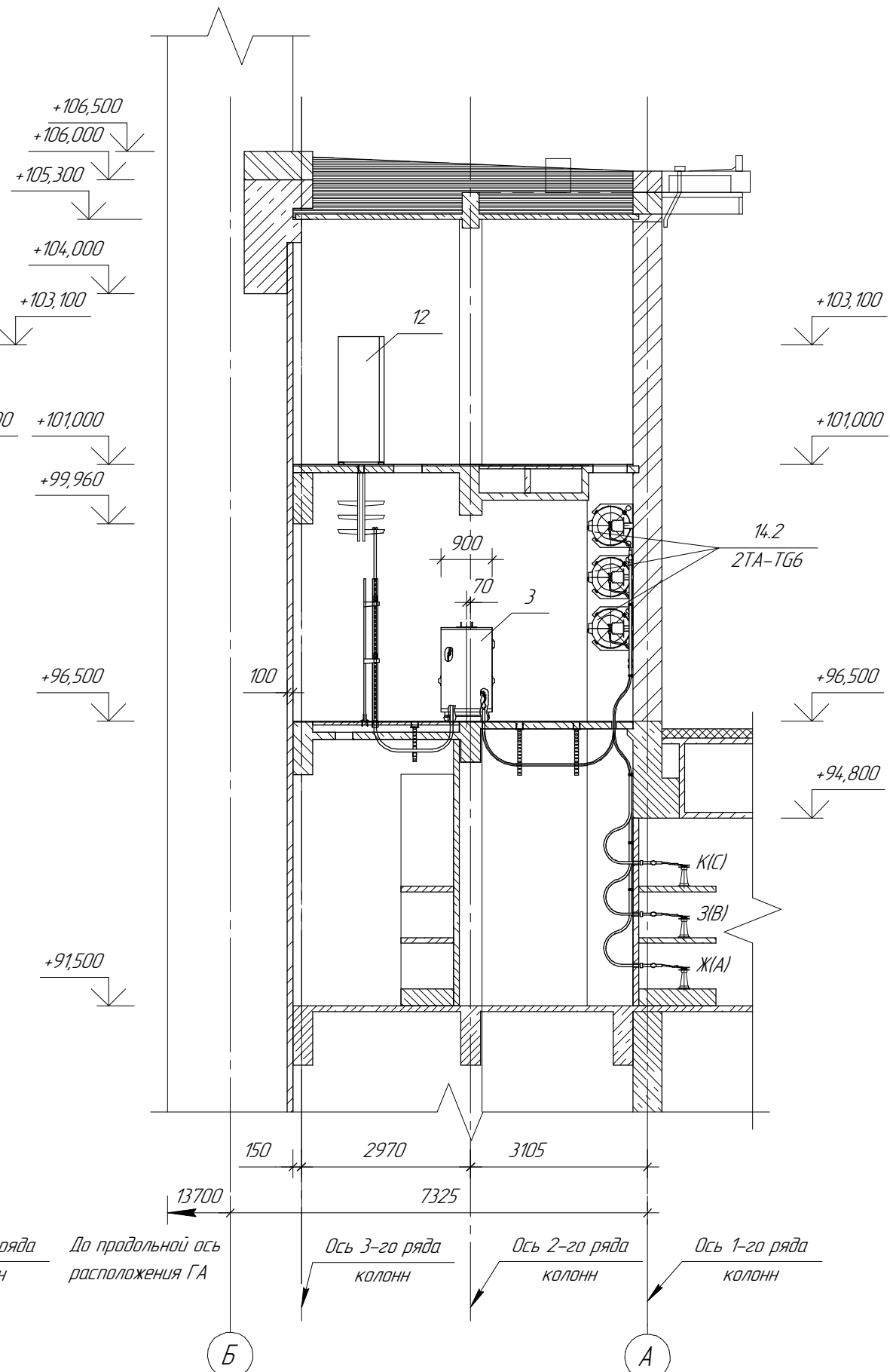
План на отметке 96,500. Секция 3



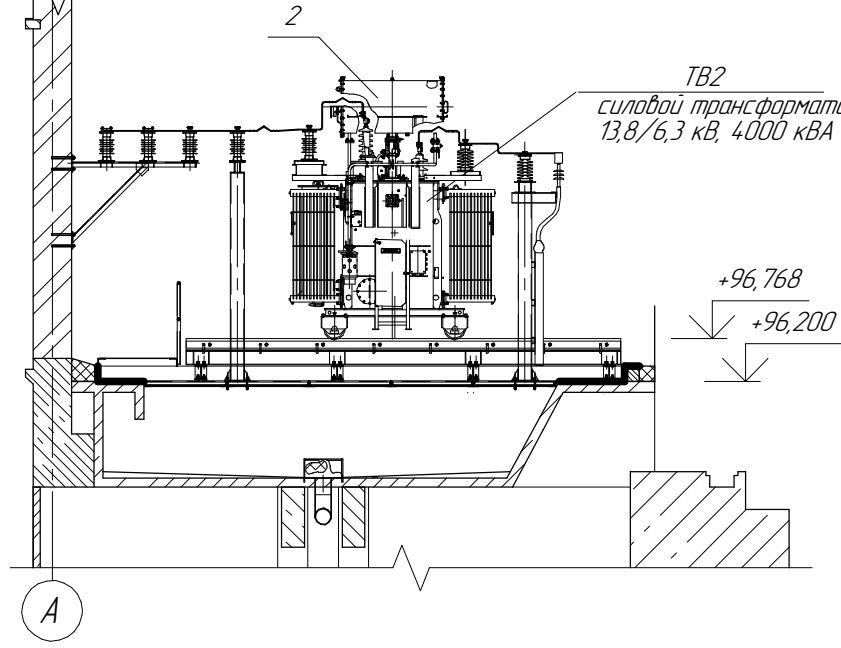
2-2



3-3

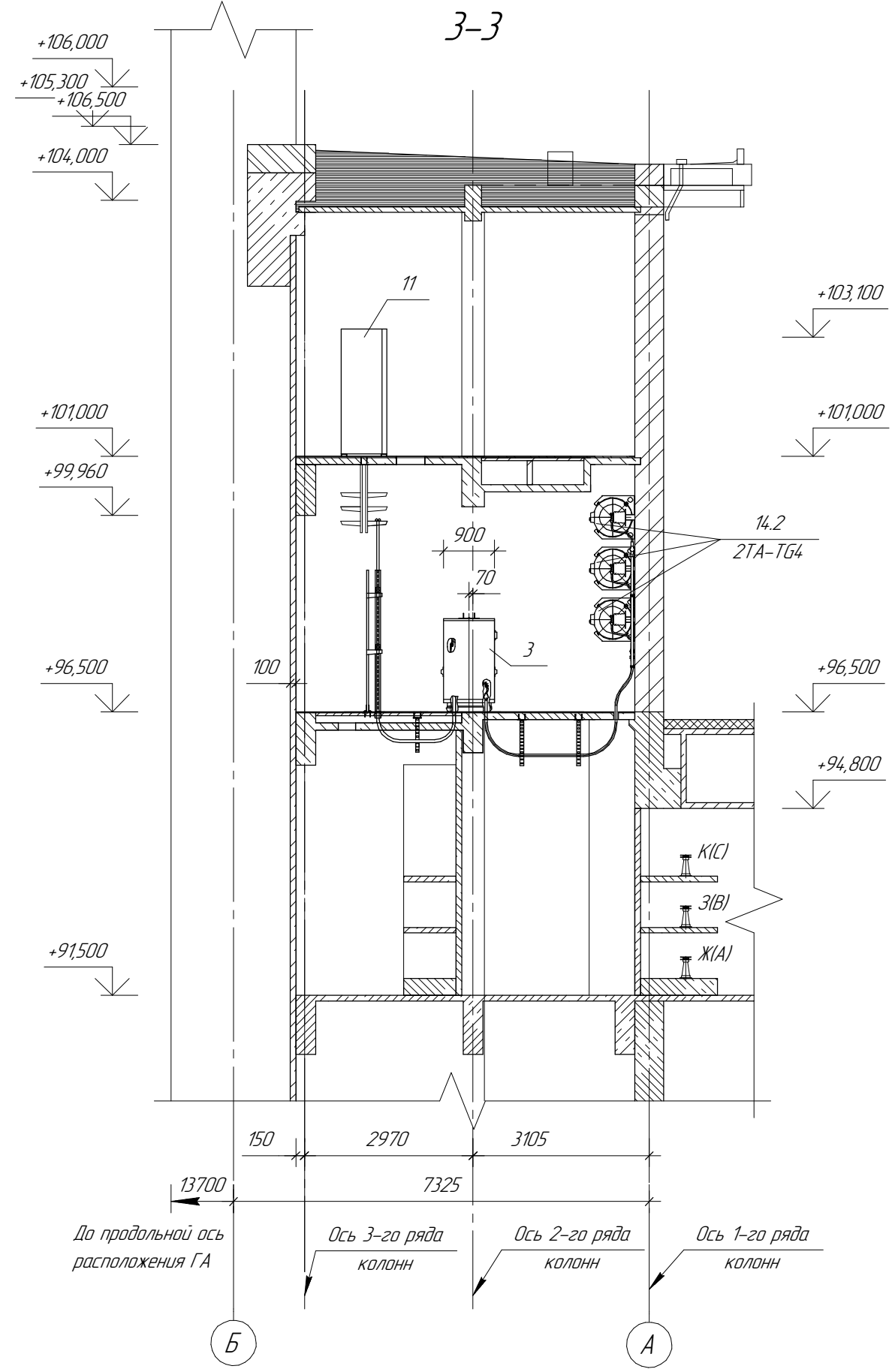


4-4

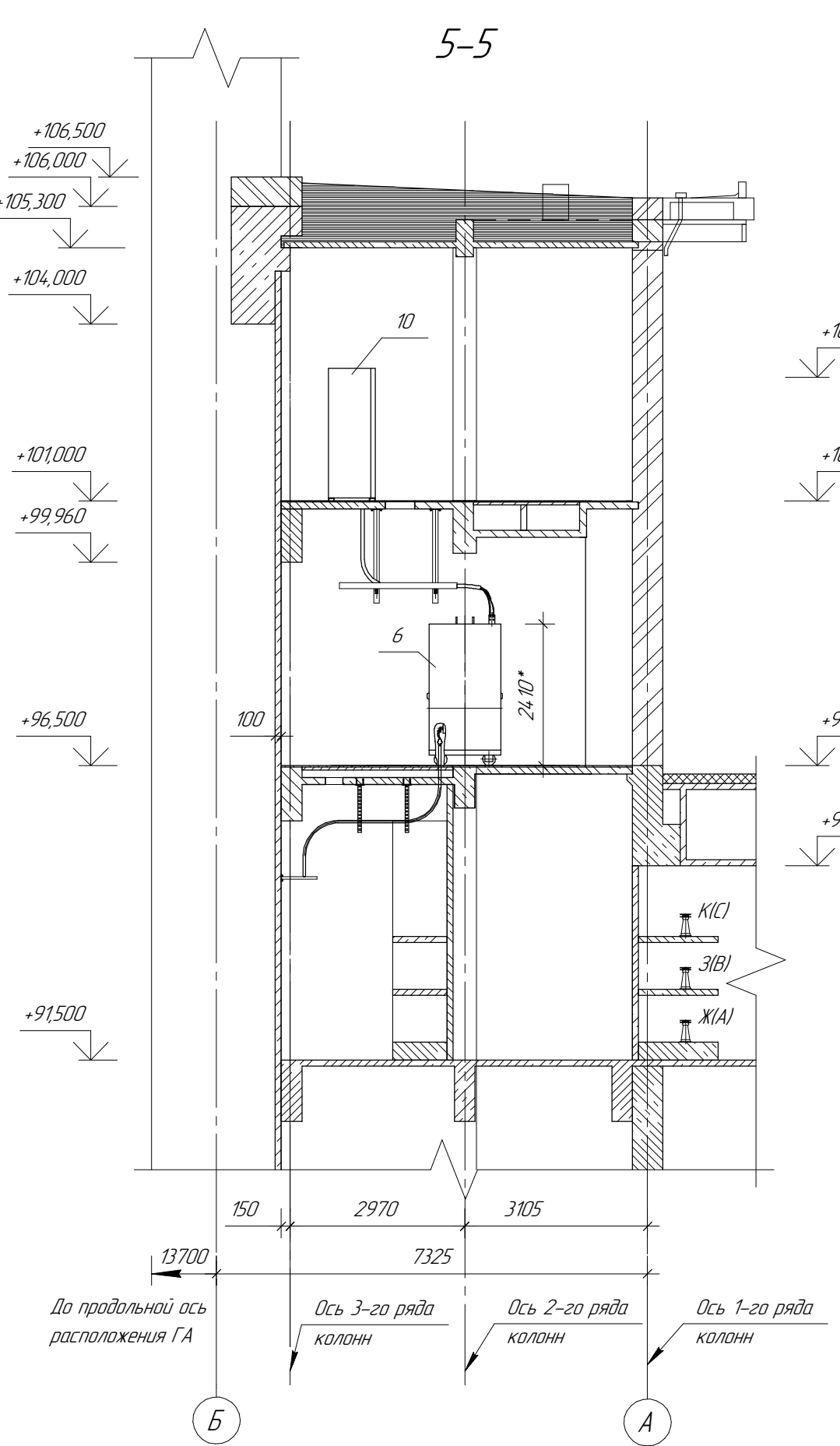


Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед. кг	Примечание
1	QST-TB1 QST-TB2	Разъединитель трехполюсный с одним ЗН типа HASE 20 кВ, 8000 А, 63 кА	2	1000	Переносный
11	TB1, TB2	Щит управления разъединителем	2		Переносный
2	TB1, TB2	Трансформатор ТОН масляный 4000 кВА, 13,8/6,3 кВ с РПН	2	14 100	
3	TG4, TG6	Трансформатор АСН сухой 400 кВА, 13,8/0,4 кВ	2	2000	
4	TN11, TN12	Трансформатор ОСН-1 сухой 1600 кВА, 6,3/0,4 кВ с ПБВ	2	3400	
5	TN21, TN22	Трансформатор ОСН-2 сухой 1000 кВА, 6,3/0,4 кВ с РПН	2	4000	
6	TN31, TN32	Трансформатор ОСН-3 сухой 1600 кВА, 6,3/0,4 кВ с ПБВ	2	3400	
7	BBP, BB2P	ГРУ-6,3 кВ 6,30 А, 12,5 кА (В шк.карт)	1	700	масса аппар. теплицы
8	BB1N	Распределительный щит СН-0,4 кВ ОСН-1	1		
9	BB2N	Распределительный щит СН-0,4 кВ ОСН-2	1		Учтены в специфика- ции
10	BB3N	Распределительный щит СН-0,4 кВ ОСН-3	1		Учтены в специфика- ции
11	BB4N	Распределительный щит СН-0,4 АСН-4Г	1		Учтены в специфика- ции
12	BB5N	Распределительный щит СН-0,4 АСН-БГ	1		Учтены в специфика- ции
13.1	11А-ТБ1, 11А-ТБ2	Трансформатор тока ТШН-20-2,1-50/0,2 U_N=20 кВ, k _{11</sub>=300/1 А, I_{ном</sub>=63 кА}}	6		
13.2	21А-ТБ1, 21А-ТБ2	Трансформатор тока ТШН-20-2,1-50/0,2 U_N=20 кВ, k _{11</sub>=500/5 А, I_{ном</sub>=63 кА}}	6		
13.3	31А-ТБ1, 31А-ТБ2	Трансформатор тока ТШН-20-2,1-50/0,2 U_N=20 кВ, k _{11</sub>=1000/1 А, I_{ном</sub>=63 кА}}	6		
14.1	11А-ТГ4, 11А-ТГ6	Трансформатор тока ТГН-20-2,1-50/0,2 U_N=20 кВ, k _{11</sub>=30/1 А, I_{ном</sub>=63 кА}}	6		
14.2	21А-ТГ4, 21А-ТГ6	Трансформатор тока ТГН-20-2,1-50/0,2 U_N=20 кВ, k _{11</sub>=1000/1 А, I_{ном</sub>=63 кА}}	6		
15		ЩРП РУ - 0,4 кВ	1		Учтены в специфика- ции ПТ200-81-ИОС 5.12.2
16		Щит автомат. освещения питания 900х750х350 ВхммГ	1		Учтены в специфика- ции ПТ200-81-ИОС 5.12.2
16'		Щит клеммный газбаритом 900х750х350 ВхммГ	1		Учтены в специфика- ции ПТ200-81-ИОС 5.12.2
17		Щит ввода питания оперативных шинок 1 с.ш.	1		Учтены в специфика- ции ПТ200-81-ИОС 5.12.2
18		Щит ввода питания оперативных шинок 2 с.ш.	1		Учтены в специфика- ции ПТ200-81-ИОС 5.12.2
19		Щит ТТ ТОН ТБ1	1		
20		Щит ТТ ТОН ТБ2	1		
21		Щит ТТ ТОН ТГ4	1		
22		Щит ТТ ТОН ТГ6	1		
23		Щит учета щита СН-0,4 АСН-4Г	1		
24		Щит учета щита СН-0,4 АСН-БГ	1		Учтены в специфика- ции ПТ200-81-ИОС 5.12.2
25		Щит учета щита СН-0,4 АСН-1	1		Учтены в специфика- ции ПТ200-81-ИОС 5.12.2
26		Щит учета щита СН-0,4 АСН-2	1		Учтены в специфика- ции ПТ200-81-ИОС 5.12.2
27		Щит учета щита СН-0,4 АСН-3	1		Учтены в специфика- ции ПТ200-81-ИОС 5.12.2
28		Щит РПН трансформатора TN21	1		Учтены в специфика- ции ПТ200-81-ИОС 5.12.2
29		Щит РПН трансформатора TN22	1		Учтены в специфика- ции ПТ200-81-ИОС 5.12.2
30		Щит связи ГРУ (на отм. 96,5)	1		Учтены в специфика- ции ПТ200-81-ИОС 5.12.2
31		Щит связи М1 (на отм. 101,0)	1		Учтены в специфика- ции ПТ200-81-ИОС 5.12.2
32		Щит связи М2 (на отм. 101,0)	1		Учтены в специфика- ции ПТ200-81-ИОС 5.12.2
33		Щит управления вентиляцией РУ 0,4 кВ СН ГА	1		Учтены в специфика- ции ПТ200-81-ИОС 5.12.2
34		Щит управления вентиляцией РУ 0,4 кВ СН ГА	1		Учтены в специфика- ции ПТ200-81-ИОС 5.12.2
35		Щит ОПР ГРУ 6,3 кВ	1		Учтены в специфика- ции ПТ200-81-ИОС 5.12.2

				ПТ200-81-ИОС 5.12.1			
2	-	Зем.	03.34	21.02.23	Техническое перевооружение собственных нужд Рыбинской ГЭС		
Изм.	Колуч.	Лист	№	Подп.	Дата		
Разработ.	Колучено	Лист	№	Подп.	Дата		
Проект.	Лист	№	Подп.	Дата			
Задан.	Лист	№	Подп.	Дата			
Н. контр.	Лист	№	Подп.	Дата			
				Электротехнические решения			
				Графическая часть. Здание ГЭС			
				Здание ГЭС ЗРП ГН			
				Расположение оборудования			
				Отм. 96,50 101,00. Секция 3			
				000 "Ремонтник"			
				г. Чебоксары 2023 г.			
				Формат А2х3			

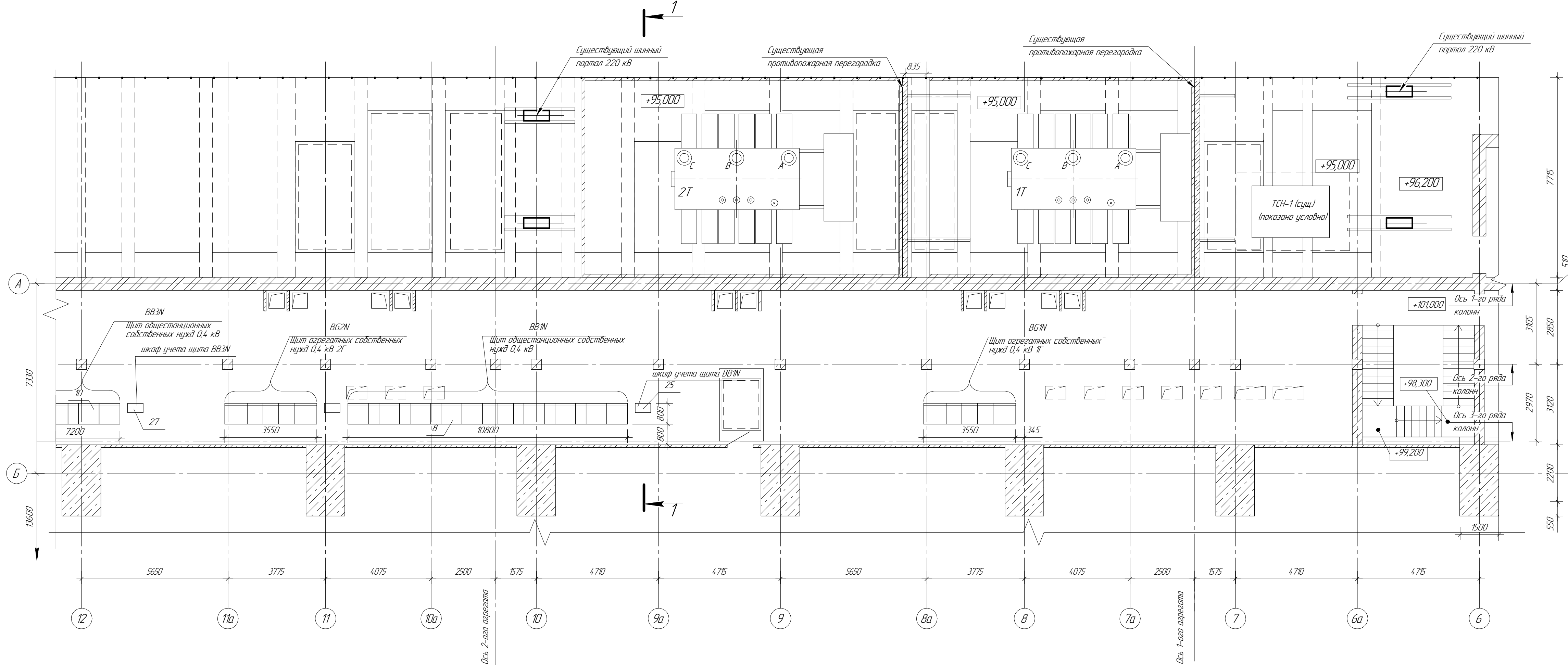


4-4

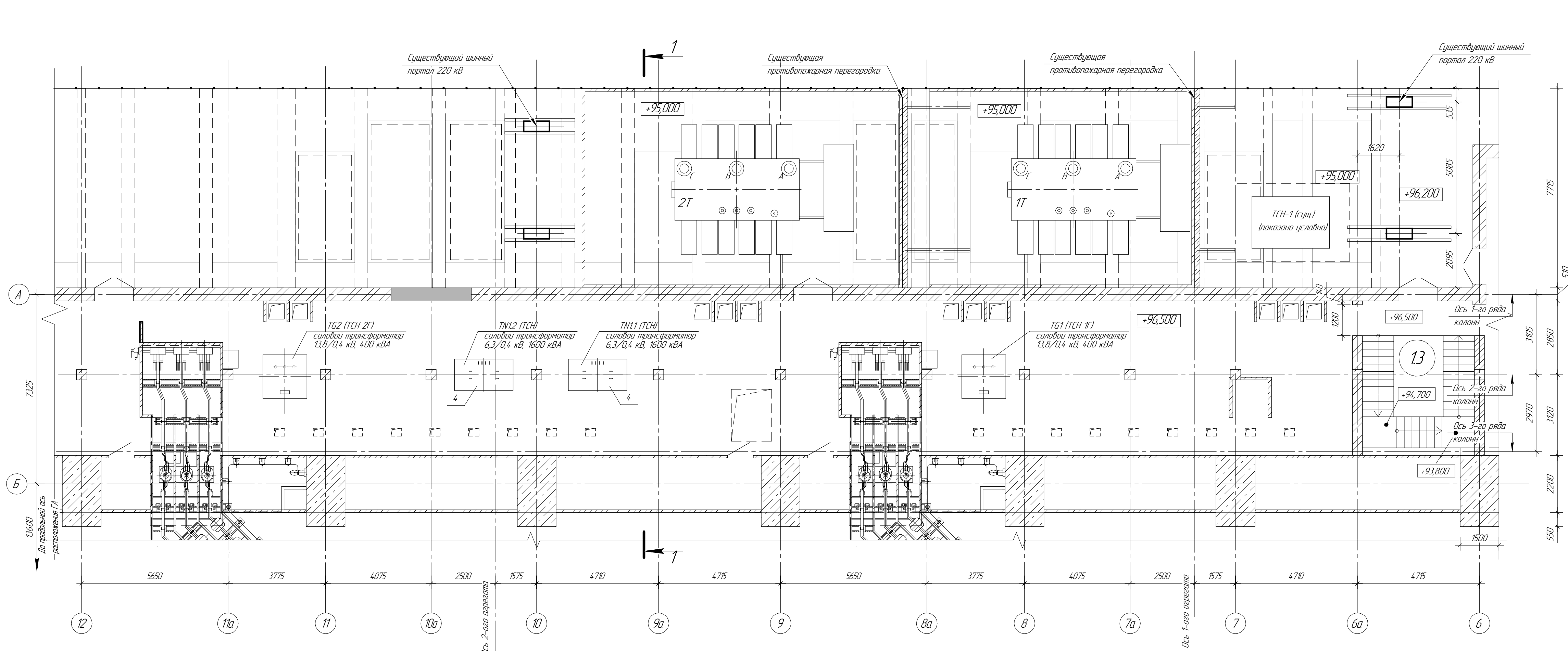


2	-	Зач. 02-34	Курс	21.06.21	Технические перевооружение собственных нужд Рыбинской ГЭС Электротехнические решения Графическая часть, Здание ГЭС Здание ГЭС, ЗРЧ ГЭС Расположение оборудования Лист 96.50.101.00, Серия 2	Лист	Листов
Изм.	Корчак	Иван МРЗ	Подп.	Лист		Листов	
Изд.		Корчак					
Изд.		Иванов					
Завед. отд.		Шварц					
И. контр.	Евдокимов				000 "Рыбинская ГЭС" г. Чебоксары 2023 г.		

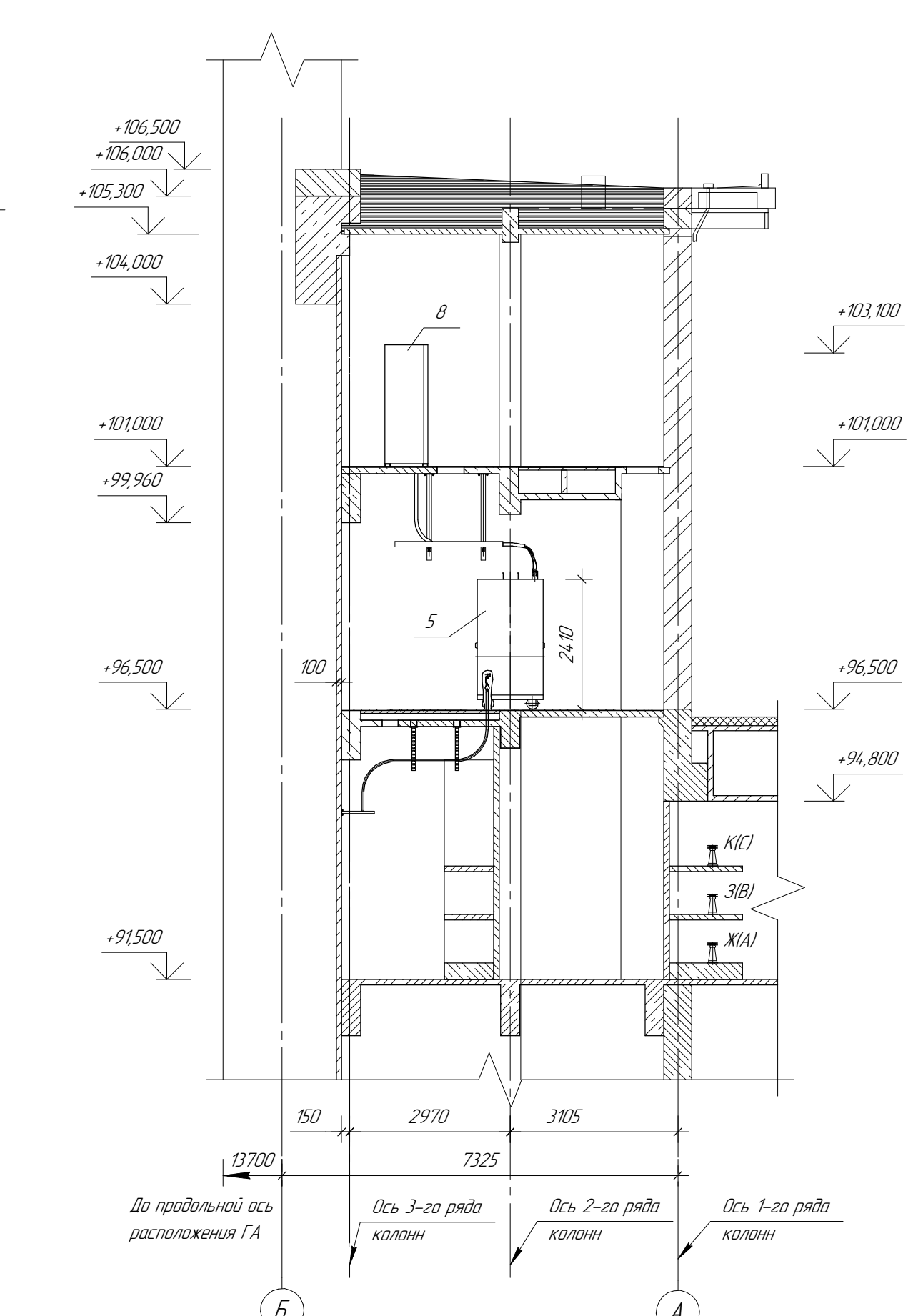
План демонтажных работ и подготовительных работ на отметке 101,000. Секция 1



План демонтажных работ и подготовительных работ на отметке 96,500. Секция 1



1-1

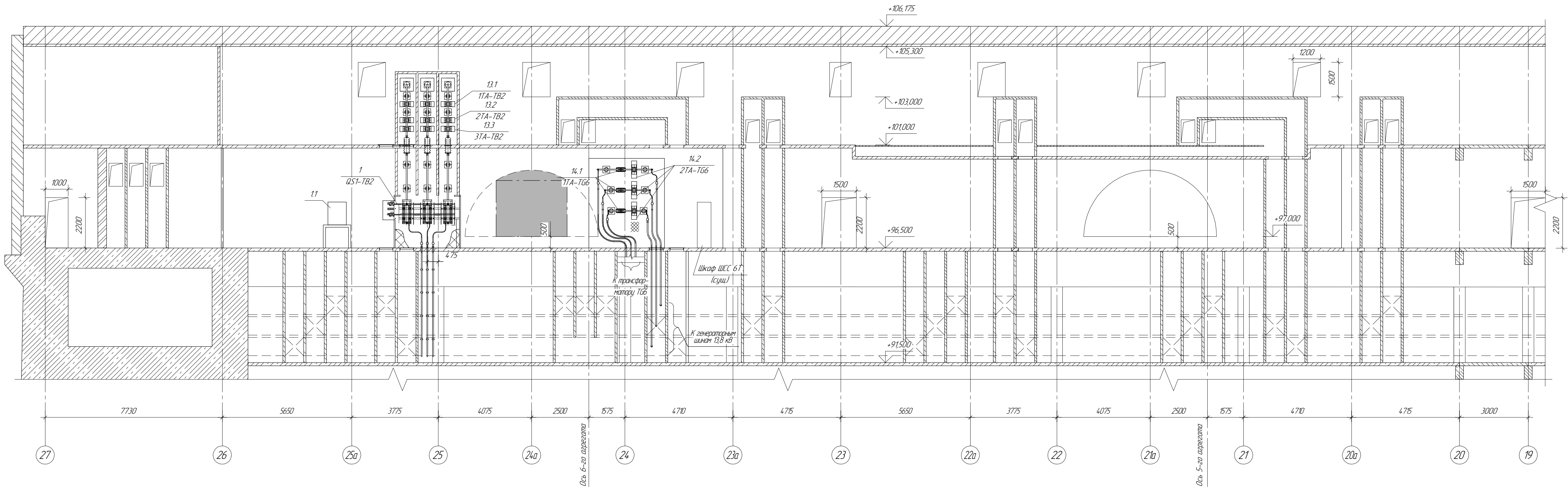


1. Спецификацию см. лист 2

Имя	№ подл.	Подп.	и дата	Взам. инв. №
Сегласована				

П1200-81-ИОС 5.1.12.1					Техническое перевооружение собственных нужд Рыбинской ГЭС		
2	-	Зам.	03-34	23.06.23	Изм. Кол.ч. Лист	М.Р.Дж.	Подп. Дата
Разраб.	Каримов	Арх.	02.23		Электротехнические решения.		
Проб.	Авдеев	Арх.	02.23		Графическая часть. Здание ГЭС		
Забед. от	Умаров	Арх.	02.23		Стадия	Лист	Листов
Н. контр.					Здание ГЭС ЗРЧ ЕН		
					Расположение оборудования		
					Отм. 96,50, 101,00. Секция 1		
					ООО "Релематика"		
					г. Чебоксары 2023 г.		
					Формат А1		

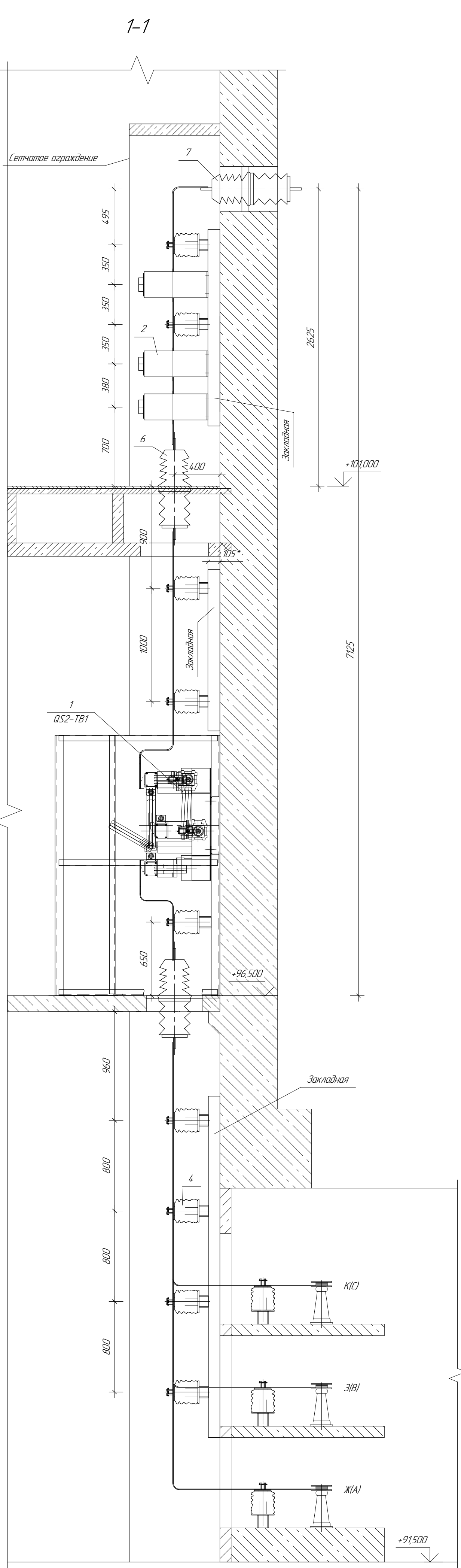
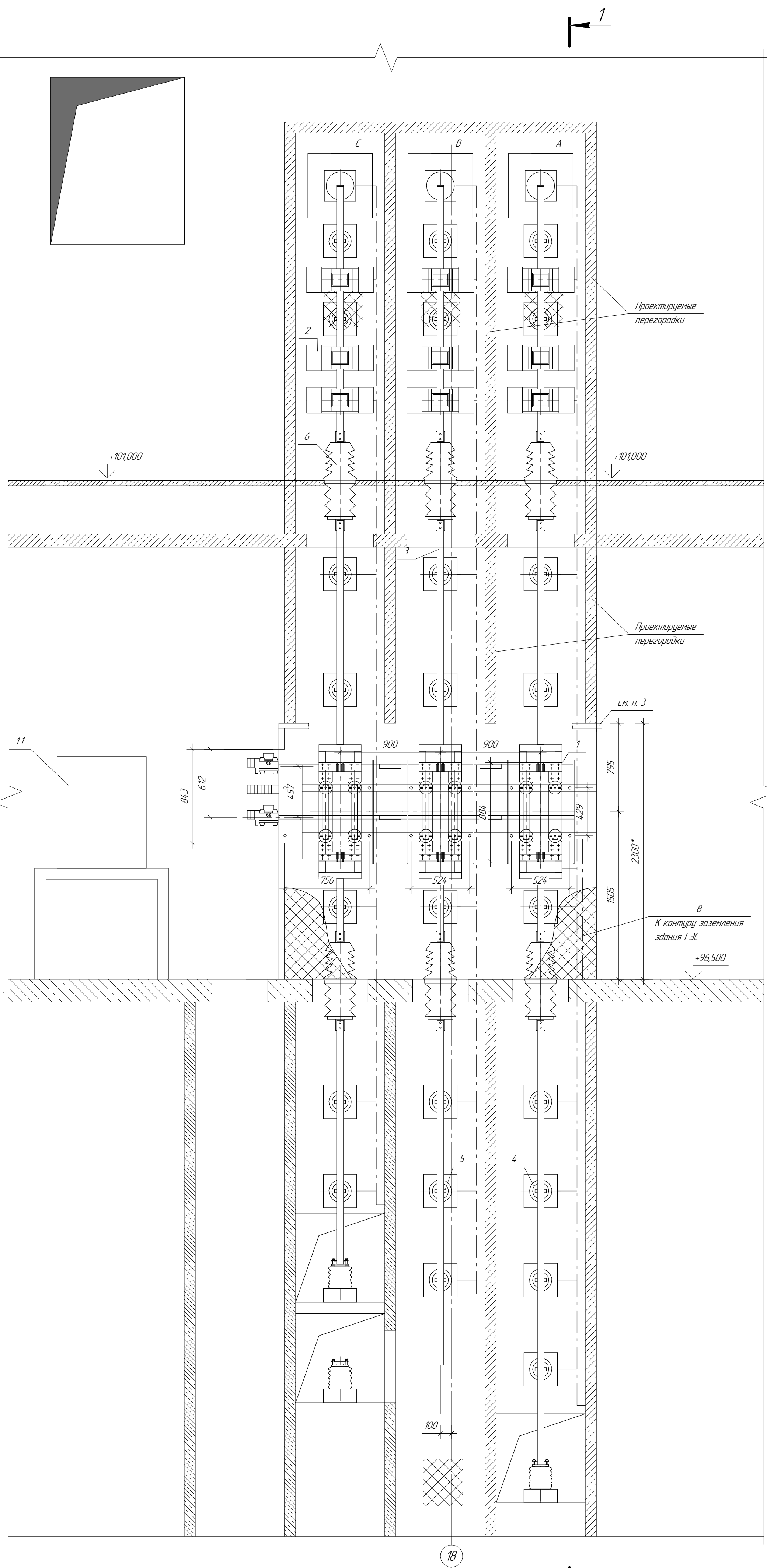
1-1 (2)
Секция 3



1. Спецификацию см. лист 2

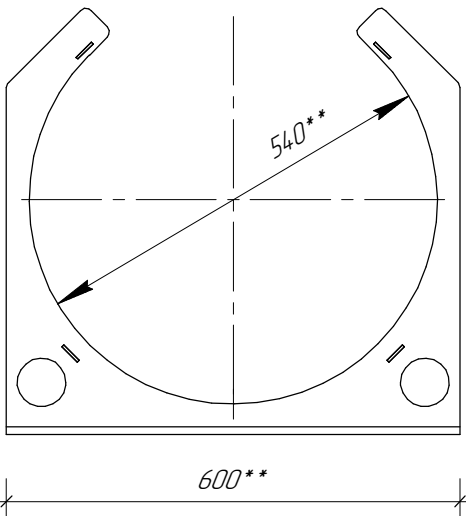
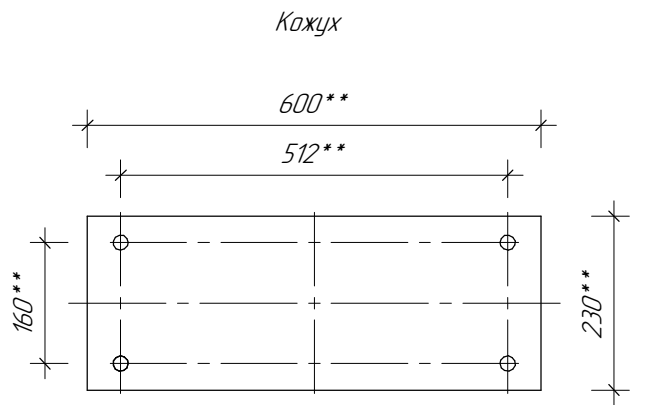
Согласовано	
Взам. инв. №	
Подп. и дата	
Инв. № подл.	

П1200-81-ИОС 5.1.12.1									
2	-	Зам.	03-34	Подп.	23.06.23	Техническое перевооружение собственных нужд Рыбинской ГЭС			
Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата				
Разраб.	Карликов	02.23		Подп.	02.23	Электротехнические решения.	Стдия	Лист	Листов
Проб.	Леддедов	02.23		Подп.	02.23	Графическая часть. Здание ГЭС	П	5	
Забед. от	Умаров	02.23		Подп.	02.23				
Н. контр.	Евдокимов	02.23		Подп.	02.23				
						Здание ГЭС. ЗРЧ СН.			
						Расположение оборудования.			
						Разрез 1-1 Секция 3			
						ООО "Релематика"			
						г. Чебоксары 2023 г.			
						Формат А3х3			

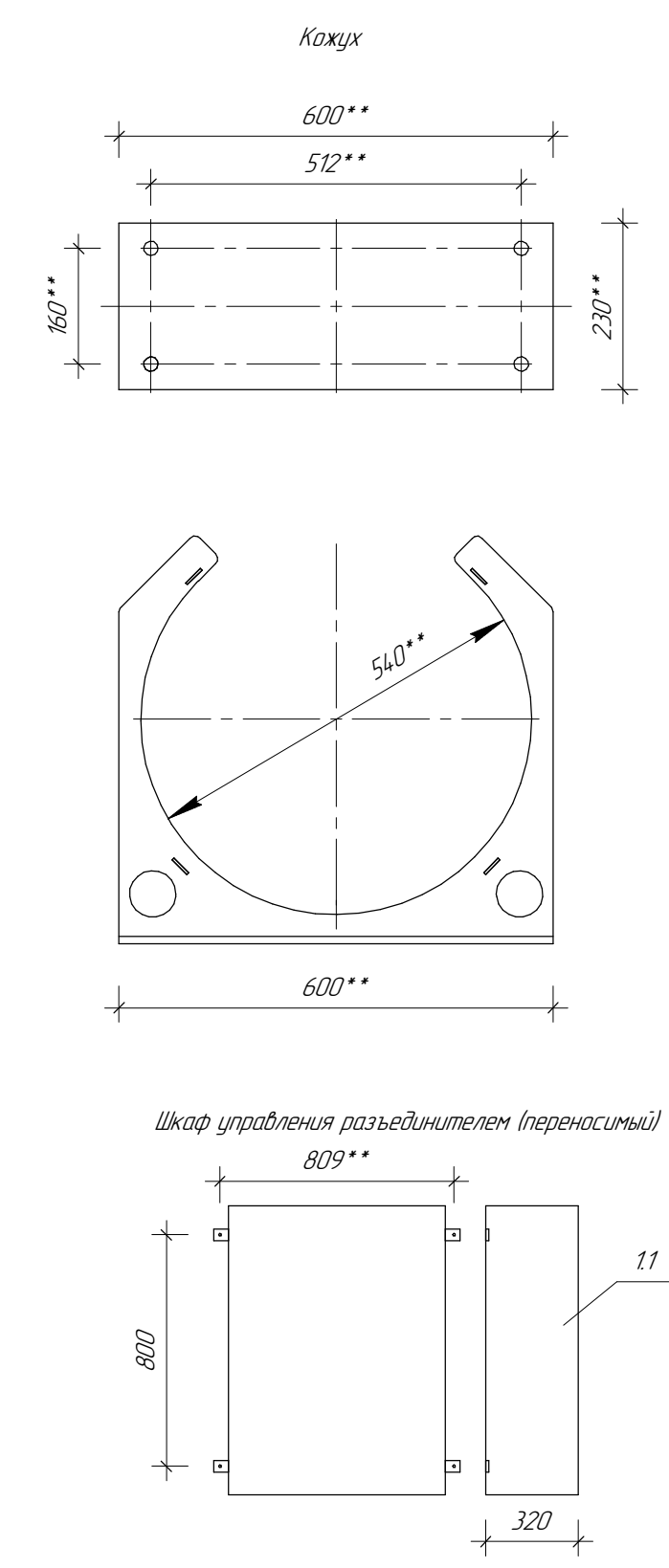
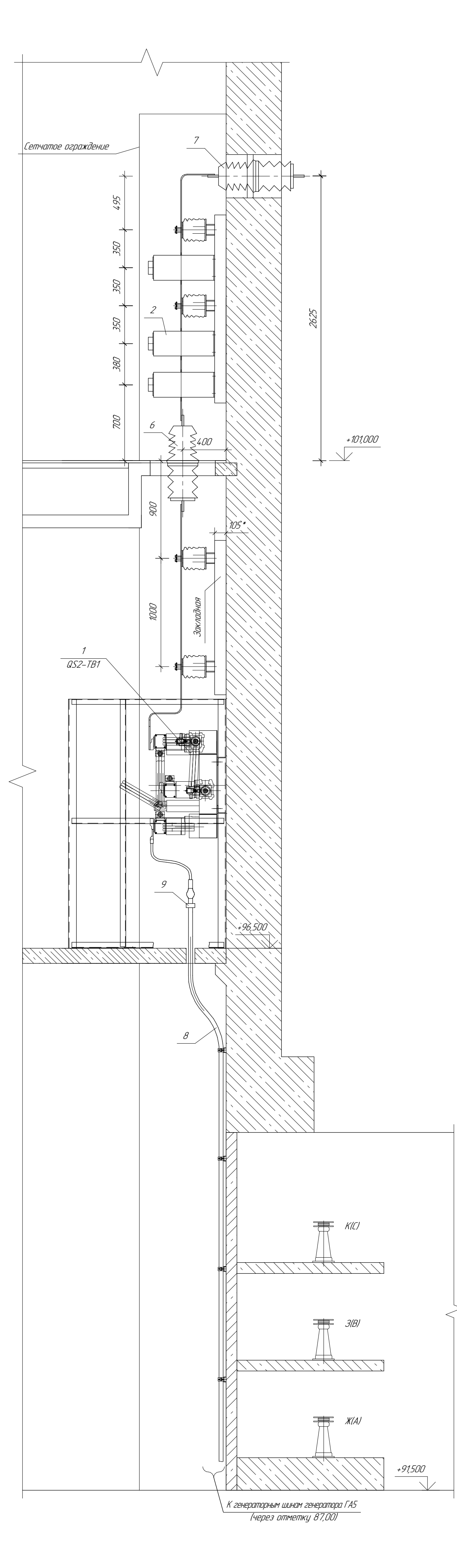
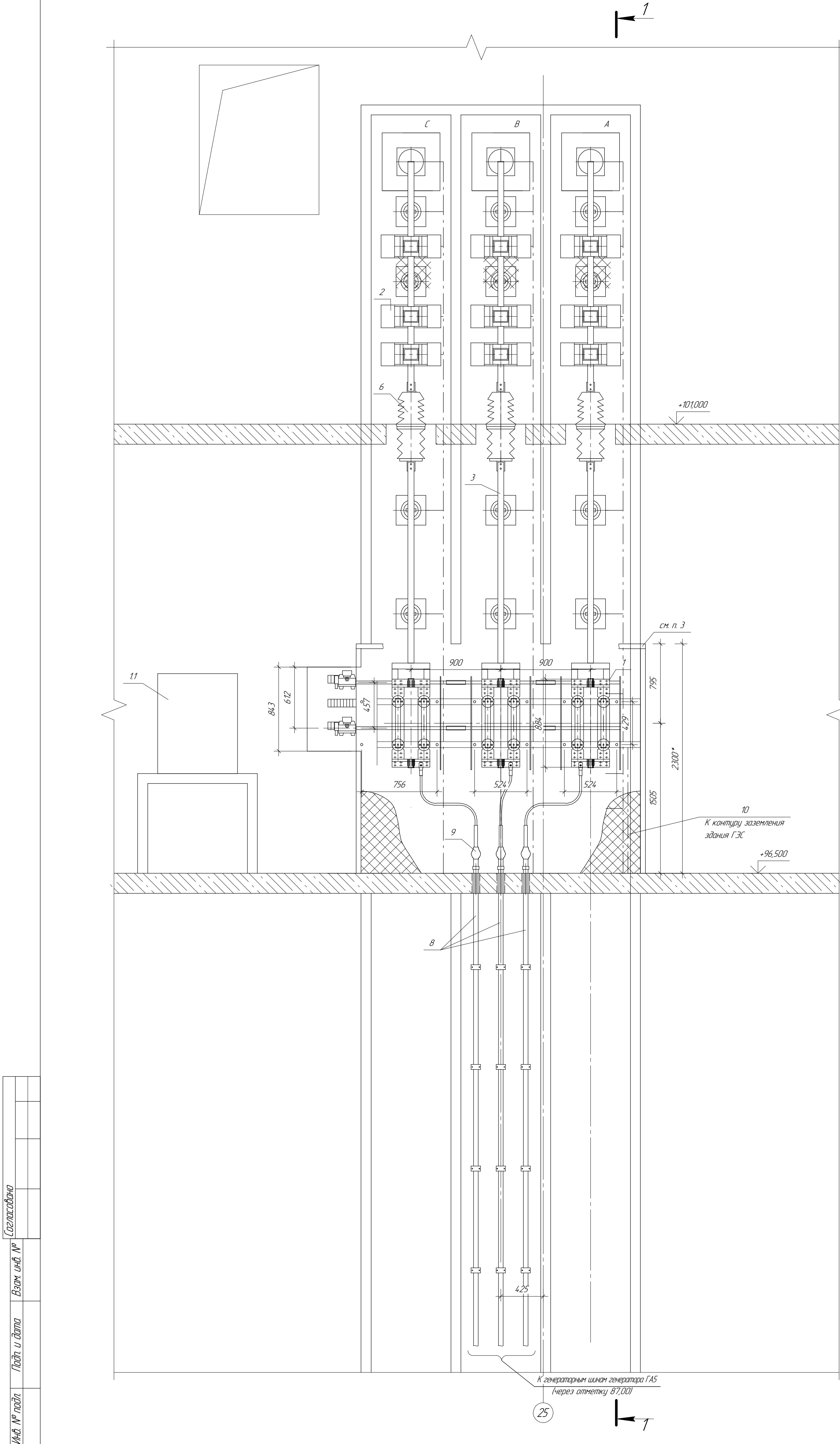


Поз.	Обозначение	Наименование	Кол	Масса ед, кг	Примечание
1	НАС-Е 3р	Разъединитель с одним заземляющим	1		переносимый
		Un=24 кВ, In=4000 А, Iтерм=63 кА			
11		Шкаф управления разъединителем	1		переносимый
2		Трансформатор тока ТШЛ-20-21-УХ/12	9		
		в кожухе			
3	ГОСТ 434-78	Шина медная ШМТ 60х10	м	36	
4		Изолятор опорный ИОР-20-30 УХ/1 2		27	
5		Шинодержатель ШПД-ЭсВ У3		27	
6	ИП-20/2000-20 УХ/12	Изолятор проходной 20 кВ	6		
7	ИП-20/2000-20 УХ/11	Изолятор проходной 20 кВ	3		
8	ГОСТ 19903-74 6х70	Сталь полосуная	м	30	

1. Заземление разъединителя выполнить в соответствии с чертежами завода-изготовителя.
2. Все непалические части электрооборудования, нормально не находящиеся под напряжением, заземлить, присоединив их к существующему внутреннему контуру заземления ГЭС стальной полосой 6х70 мм (поз. 8).
3. Закладные детали для крепления разъединителя, а также сетчатое ограждение разъединителя разрабатываются в строительной части проекта в разделе "Конструктивные и объемно-планировочные решения" П1200-81-КР 4.1.2.
4. Размер со "" уточняется в столбчатой части.
5. Размер с "" для справки.



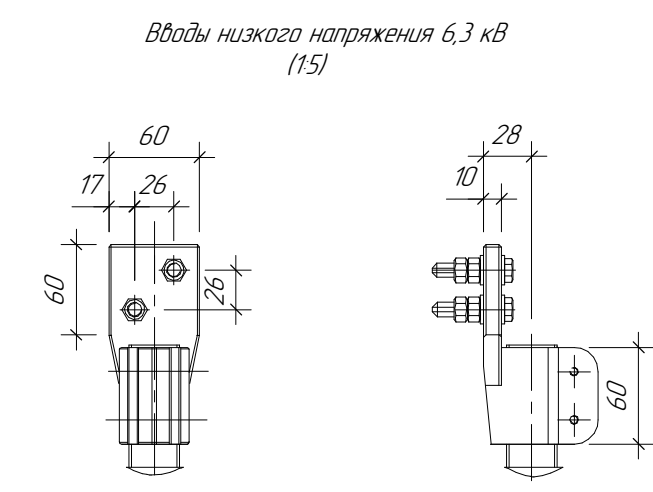
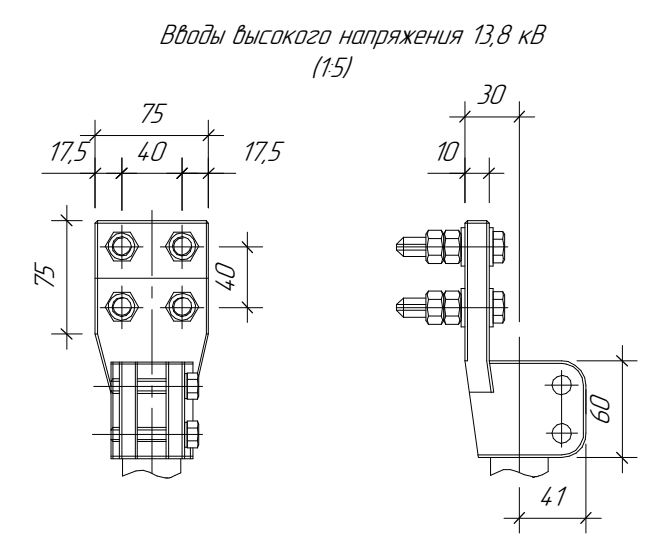
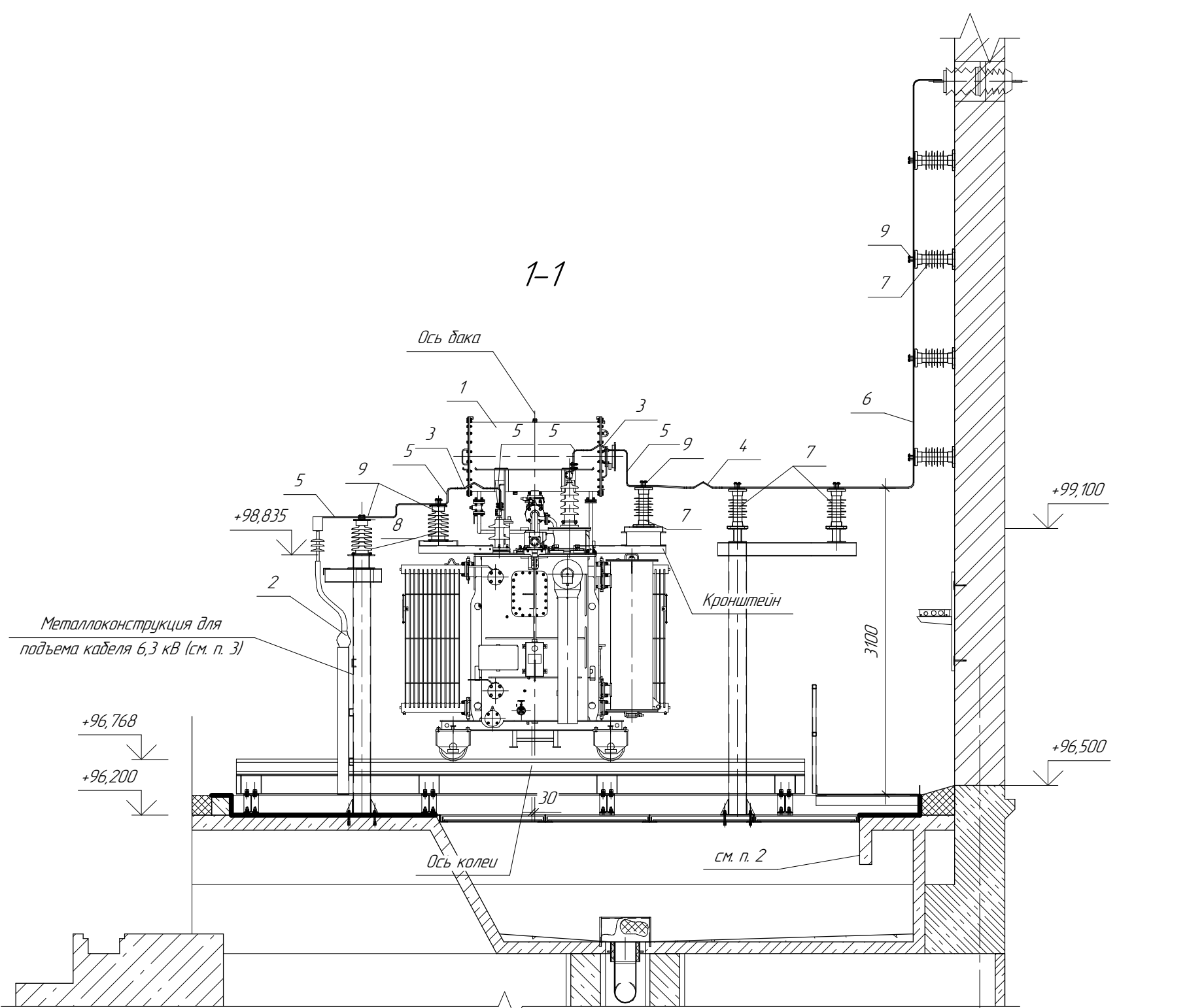
						П1200-81-ИОС 5.1.1.2.1			
2	-	Зам	03-34	23.06.23	23.06.23	Техническое переоборудование собственных нужд Рыбинской ГЭС			
Изм.	Колуч.	Лист	МРДж	Подп.	Дата				
Разраб.	Каримов	02.23				Электротехнические решения.	Стадия	Лист	Листов
Проб.	Лебедев	02.23				Графическая часть. Здание ГЭС	П	7	
Завед. отд.	Умаров	02.23							
Н. контр.	Евдокимов	02.23				Установка разъединителя 051-Т81 трехполосного с одним ЗН типа НАСЕ 20 кВ, 8000 А, 63 кА и трансформаторов тока ТШЛ-СВ3/1-20-21			
						ООО "Релематика" г. Чебоксары 2023 г.			
						Формат А1			



Поз.	Обозначение	Наименование	Кол	Масса ед, кг	Примечание
1	НАС-Е 3р	Разьединитель с одним заземляющим	1		переносимый
		Un=24 кВ, In=4000 А, Iтерм=63 кА			
11		Шкаф управления разьединителем	1		переносимый
2		Трансформатор тока ТШТ-20-21-УХ/12	9		
		в кожухе			
3	ГОСТ 434-78	Шина медная ШМТ 60х10	м	18	
4		Изолятор опорный ИОР-20-30 УХ/1 2		12	
5		Шинодержатель ШПД-ЭсВ У3		12	
6	ИП-20/2000-20 УХ/12	Изолятор проходной 20 кВ	3		
7	ИП-20/2000-20 УХ/11	Изолятор проходной 20 кВ	3		
8	ПВВн(А)-LS-In240/25	Кабель силовой одножильный 20 кВ	150		
		с изоляцией из сшитого полиэтилена	м		
9	РПТ-24Е/1Х-Нк-Л12 12/20 кВ	Муфта концевая для одножильного кабеля 20 кВ	6		
		сечением 240 мм ² с дваточным наконечником			
10	ГОСТ 19903-74 6х70	Сталь полосовая	м	30	

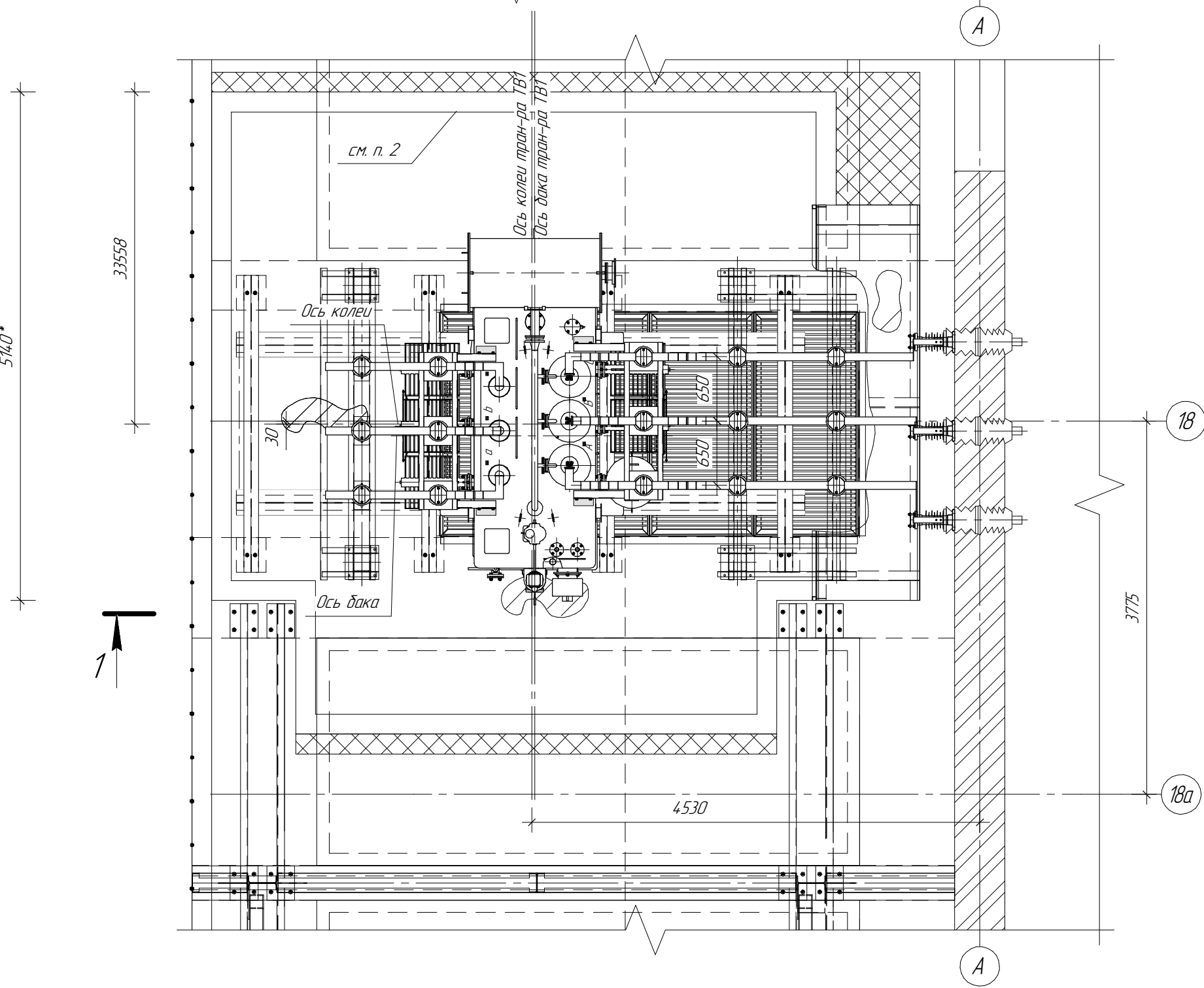
1. Заземление разьединителя выполнить в соответствии с чертежами завода-изготовителя.
2. Все металлические части электрооборудования, нормально не находящиеся под напряжением, заземлить, присоединив их к существующему внутреннему контуру заземления ГЭС стальной полосой 6х70 мм (поз. 10).
3. Закладные детали для крепления разьединителя, а также сетчатое ограждение разьединителя разрабатываются в строительной части проекта в разделе "Конструктивные и объемно-планировочные решения" П1200-81-КР 4.1.2.
4. Размер со ** уточняется в столбчатой части.
5. Размер с *** для справки.

						П1200-81-ИОС 5.1.1.2.1				
2	-	Ноб	03-34	Р.С.	23.06.21	Техническое перевооружение собственных нужд Рыбинской ГЭС				
Изм.	Калин	Лист	ИР.Дж	Подп.	Дата					
Разраб.	Коричнев	Р.С.	23.06.21			Электротехнические решения.	Стадия	Лист		
Проб.	Лебедев	Р.С.	23.06.21			Графическая часть. Здание ГЭС	П	7.1		
Забед. отп.	Умаров	Р.С.	23.06.21							
Н. контр.	Евдокимов	Р.С.	23.06.21			Установка разъединителя ОСТ-ТБ2 трехполосного с одним ЗН типа НАСЕ 20 кВ, 8000 А, 63 кА и трансформаторов тока ТШТ-СВ3/1-20-21				
						ООО "Релематика" г. Чебоксары 2023 г.				
						Формат А1				



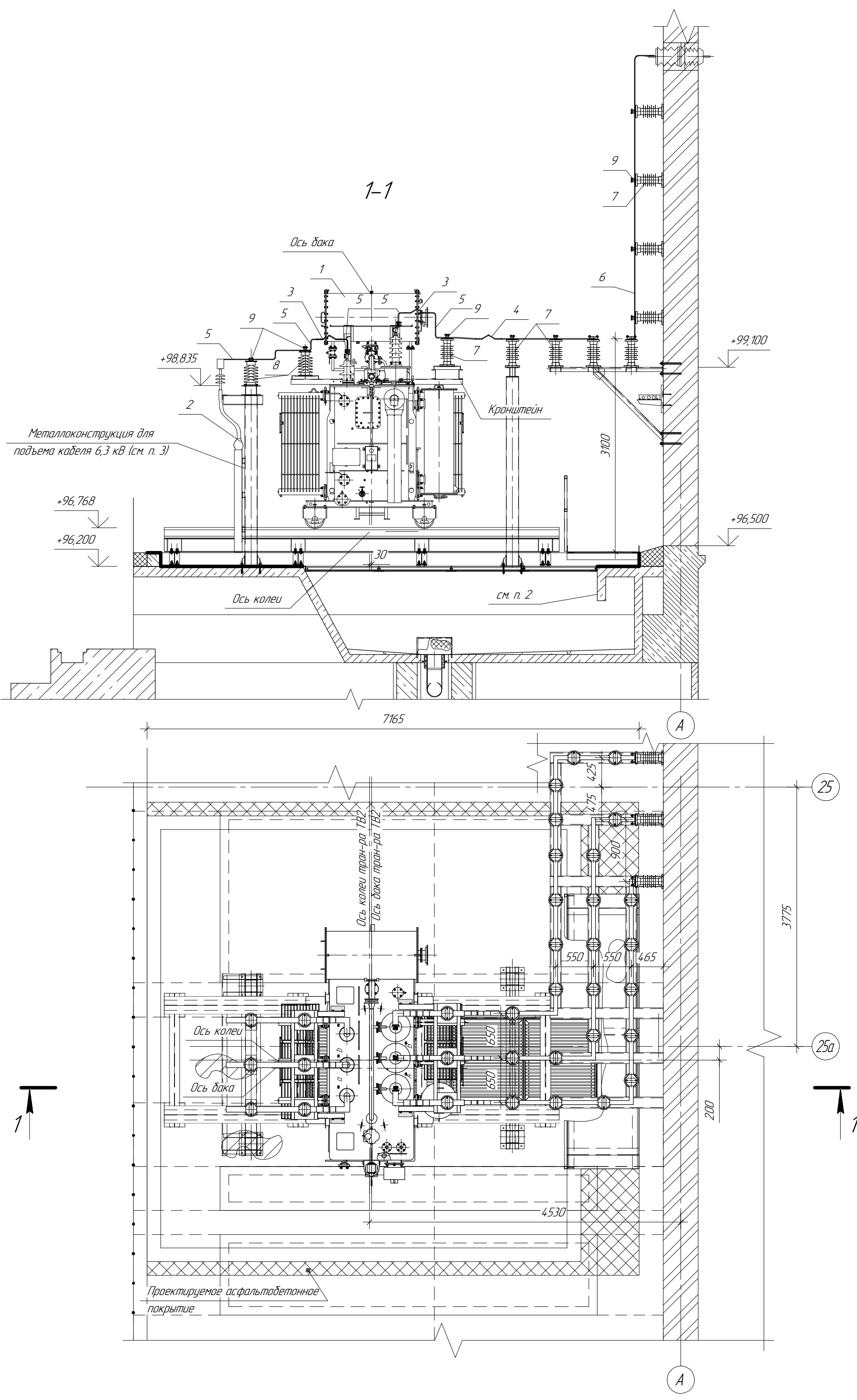
Поз.	Обозначение	Наименование	Кол	Масса ед, кг	Примечание
1		Трансформатор ТСН масляный, 4000 кВА, 13,8/6,3 кВ с РПН типа ТМН-4000	1		
2		Концевая муфта 6 кВ термоусаживаемая с дюльбом наконечником для кабеля сечением 185 мм ² с медными жилами ЗПКТп-6-150/240(Б)			
3	ТУ 34-43-11023-86	Компенсатор шинный КШМ 80х10 С Х/П	6	0,9	
4	ТУ 34-43-11023-86	Компенсатор шинный КШМ 60х10 С Х/П	3	0,68	
5	ГОСТ 434-78	Шина медная ШМТ 80х10	м	12	
6	ГОСТ 434-78	Шина медная ШМТ 60х10	м	21	
7	ТУ 34.93-018-53467867-2004	Изолятор опорный ОСК 10-35-А01-3 УХ/П	21	23	
8		Изолятор опорный ИОС-20-2000 УХ/П	6		
9		Шинадержатель ШПГИ-Зс УЗ	27	0,72	
10	ГОСТ 19903-74 6х70	Сталь полосовая	м	10	

1. Зажимы заземляющие силового трансформатора соединить с заземляющим устройством стальной полосой (поз. 9) путем сварки. Сварное соединение выполняется не менее чем двумя сварными швами (с двух сторон) длиной не менее 50 мм. Для защиты от коррозии обработать места сварки (сварной шов и на 100 мм в обе стороны от сварного шва), а также места входа полосы заземления в грунт (на 200 мм выше и ниже поверхности грунта) защитным составом "ЦИНОЛ" или "ЦИНОТАН".
2. Маслоприёмник под трансформатор см. строительную часть проекта в разделе П1200-81-ИОС 5.3 "Система водоотведения. Система маслоудаления трансформаторов".
3. Металлоконструкции для подъема и крепления кабеля см. строительную часть проекта.
4. Размер со *** уточняется в стоительной части.



						П1200-81-ИОС 5.1.1.2.1			
2	-	Зам.	03-34	Корн...	23.06.23	Техническое перевооружение собственных нужд Рыбинской ГЭС			
Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата				
Разраб.	Каршинов			Корн...	02.23	Электротехнические решения.			
Проб.	Лебедев			Корн...	02.23	Графическая часть. Здание ГЭС			
Завед. отд.	Умаров			Корн...	02.23				
Н. контр.	Евдокимов			Б	02.23	Установка трансформатора ТВ1 4000 кВА, 13,8/6,3 кВ с РПН			
						ООО "Релематика" г. Чебоксары 2023 г. Формат А2			

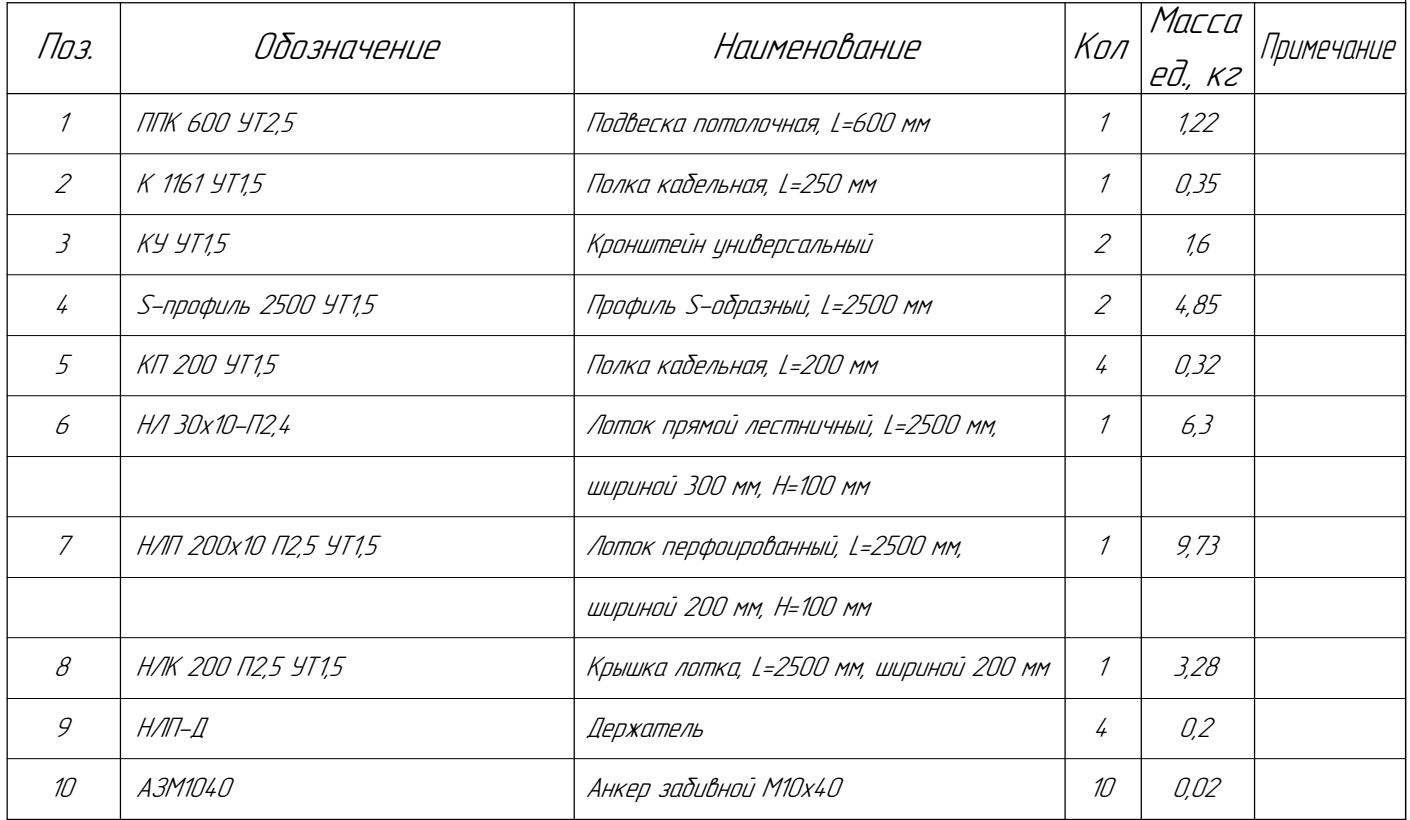
Согласовано	
Взам. инв. №	
Подп. и дата	
Инв. № подл.	



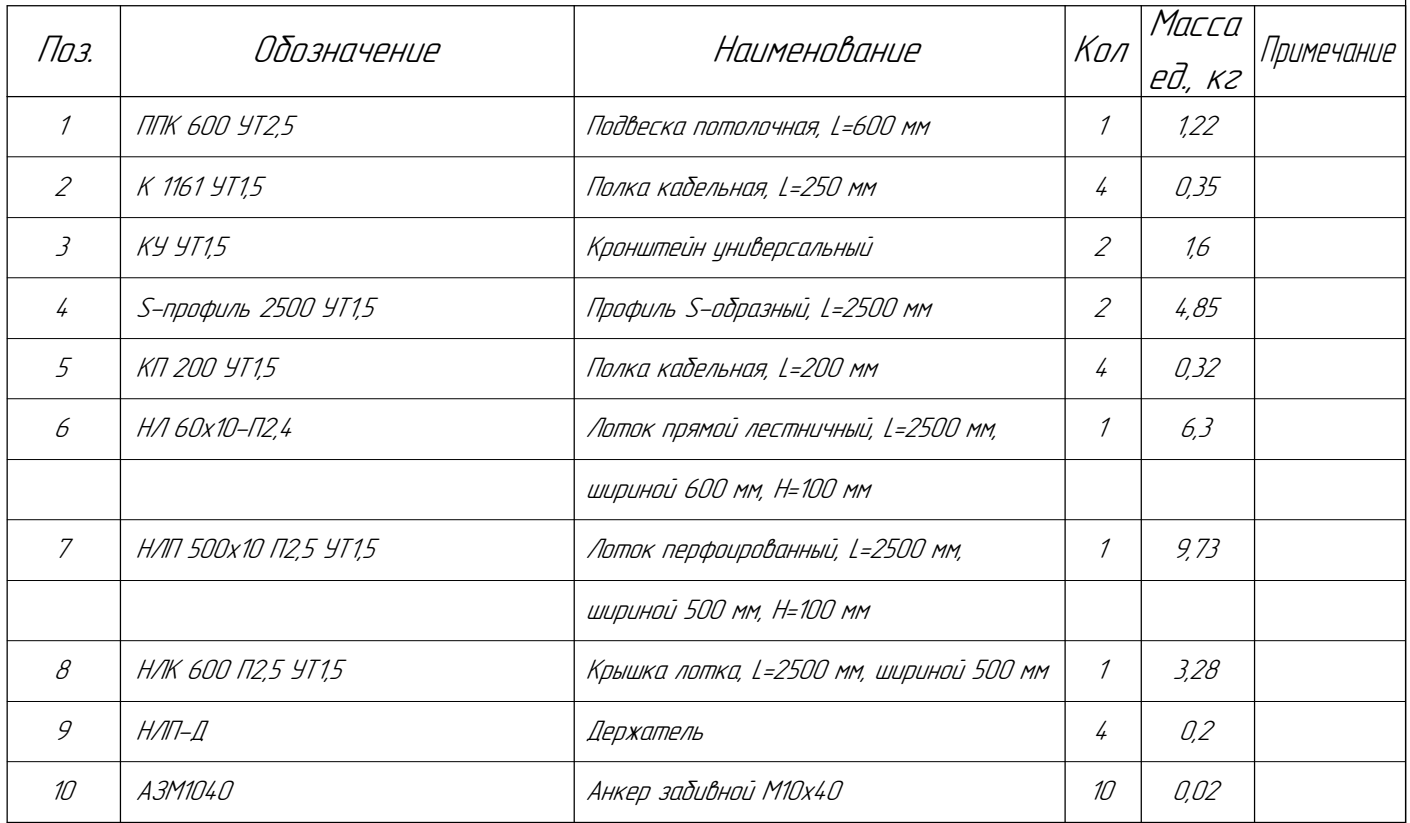
Поз.	Обозначение	Наименование	Кол	Масса ед, кг	Примечание
1		Трансформатор ТСН масляный, 4000 кВА, 13,8/6,3 кВ с РПН типа ТМН-4000	1		
2		Концевая муфта 6 кВ термоусаживаемая с дюльдом наконечником для кабеля сечением 185 мм ² с медными жилами ЗПКТп-6-150/240(Б)			
3	ТУ 34-43-11023-86	Компенсатор шинный КШМ 80х10 С Х/П	6	0,9	
4	ТУ 34-43-11023-86	Компенсатор шинный КШМ 60х10 С Х/П	3	0,68	
5	ГОСТ 434-78	Шина медная ШМТ 80х10	12		
6	ГОСТ 434-78	Шина медная ШМТ 60х10	33		
7	ТУ 34.93-018-53467867-2004	Изолятор опорный ОСК 10-35-А01-3 УХ/П	40	23	
8		Изолятор опорный ИОС-20-2000 УХ/П	6		
9		Шинадержатель ШПГИ-Зс УЗ	46	0,72	
10	ГОСТ 19903-74 6х70	Сталь полосовая	м	10	

- Зажимы заземляющие силового трансформатора соединить с заземляющим устройством стальной полосой (поз. 9) путем сварки. Сварное соединение выполняется не менее чем двумя сварными швами (с двух сторон) длиной не менее 50 мм. Для защиты от коррозии обработать места сварки (сварной шов и на 100 мм в обе стороны от сварного шва), а также места входа полосы заземления в грунт (на 200 мм выше и ниже поверхности грунта) защитным составом "ЦИНОЛ" или "ЦИНОТАН".
- Маслоприёмник под трансформатор см. строительную часть проекта в разделе П1200-81-ИОС 5.3 "Система водоотведения. Система маслоудаления трансформаторов".
- Металлоконструкции для подъема и крепления кабеля см. строительную часть проекта.
- Размер со "*" уточняется в стоительной части.

						П1200-81-ИОС 5.1.1.2.1			
2	-	Зам.	03-34	Коп...	23.06.23	Техническое перевооружение собственных нужд Рыбинской ГЭС			
Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Электротехнические решения. Графическая часть. Здание ГЭС	Стадия	Лист	Листов
Разраб.	Каршинов			Коп...	02.23		П	9	
Проб.	Лебедев			Коп...	02.23				
Завед. отд.	Умаров			Коп...	02.23				
Н. контр.	Евдокимов			Б	02.23	Установка трансформатора ТВ2 4000 кВА, 13,8/6,3 кВ с РПН	ООО "Релематика" г. Чебоксары 2023 г.		



						П1200-81-ИОС 5.1.1.2.1			
						Техническое перевооружение собственных нужд Рыбинской ГЭС			
Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Электротехнические решения. Графическая часть. Здание ГЭС	Стадия	Лист	Листов
Разработ.	Каршинов			<i>Каршинов</i>	02.23		П	10	
Пров.	Лебедев			<i>Лебедев</i>	02.23				
Завед. отд.	Умаров			<i>Умаров</i>	02.23	Кабельные конструкции для подъема кабелей ТГ4-001а,б (ТГ6-001а,б) (отм.+96,500)	000 "Релематика"		
Н. контр.	Евдокимов			<i>Евдокимов</i>	02.23		г. Чебоксары 2023 г.		
							Формат А4×3		

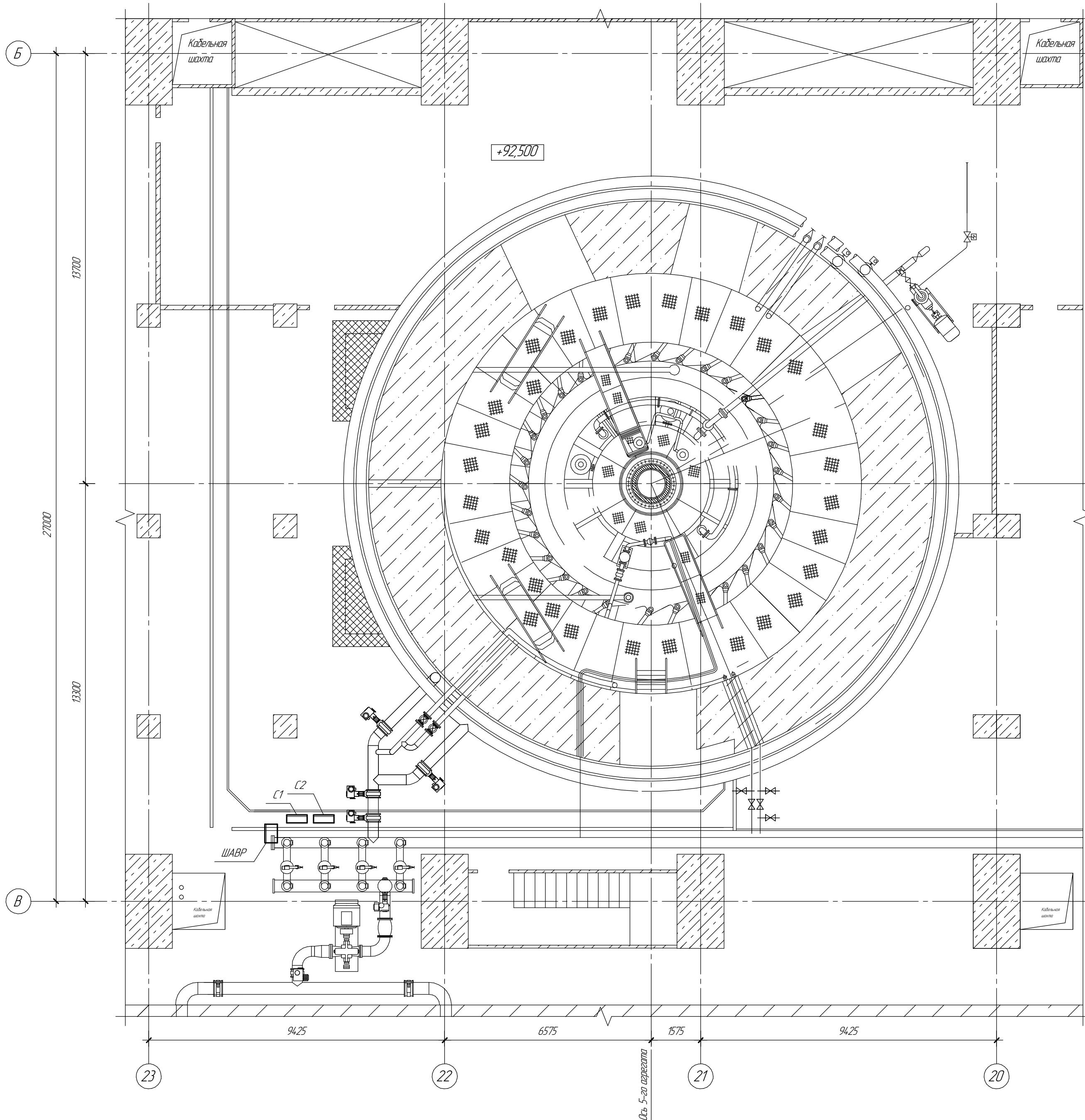


						П1200-81-ИОС 5.1.1.2.1			
						Техническое перевооружение собственных нужд Рыбинской ГЭС			
Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Электротехнические решения. Графическая часть. Здание ГЭС Кабельные конструкции для подъема кабелей ТН21-002а, б, с, д, е (ТН22-002а, б, с, д, е) (атм.+9б,500)	Стадия	Лист	Листов
Разраб.	Каршунюв			<i>Каршунюв</i>	0223		П	11	
Пров.	Лебедев			<i>Лебедев</i>	0223				
Завед. отд.	Умаров			<i>Умаров</i>	0223				
Н. контр.	Евдокимов			<i>Евдокимов</i>	0223		ООО "Релематика" г. Чебоксары 2023 г. Формат А4х3		

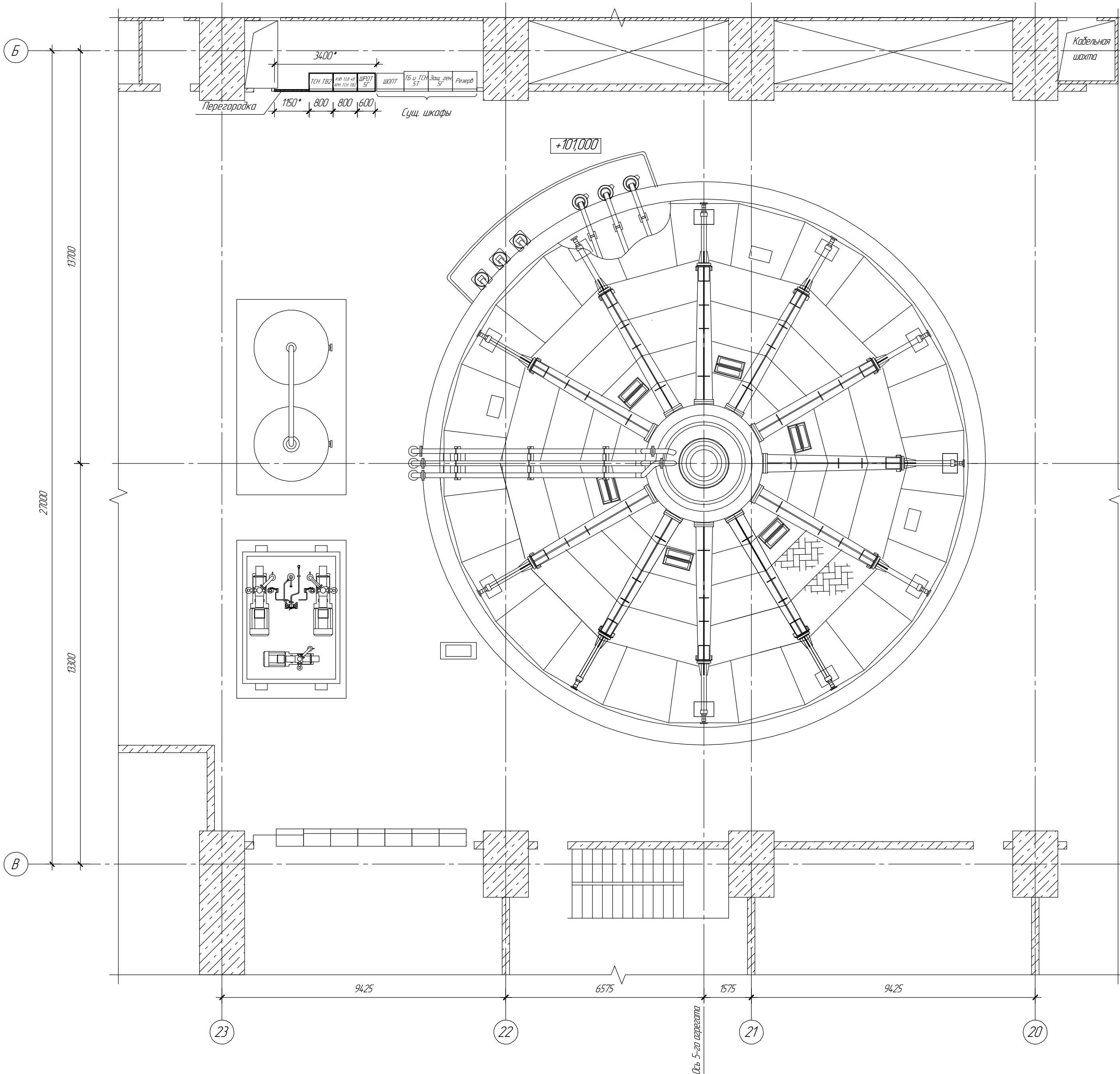


						<i>П1200-81-ИОС 5.1.1.2.1</i>				
						<i>Техническое перевооружение собственных нужд Рыбинской ГЭС</i>				
<i>Изм.</i>	<i>Колуч.</i>	<i>Лист</i>	<i>№ док.</i>	<i>Подп.</i>	<i>Дата</i>	<i>Электротехнические решения.</i>	<i>Стадия</i>	<i>Лист</i>	<i>Листов</i>	
<i>Разраб.</i>	<i>Карпунов</i>			<i>Карп</i>	0223		<i>Графическая часть. Здание ГЭС</i>	<i>П</i>	<i>12</i>	
<i>Проб.</i>	<i>Лебедев</i>			<i>Лебев</i>	0223					
<i>Завед. отд.</i>	<i>Умаров</i>			<i>Умаров</i>	0223	<i>Кафельные конструкции для подъема кафель ТН1-002а б, с, д, е (ТН2-002а б, с, д, е) ТН3-1-002а б, с, д, е ТН3-2-002а б, с, д, е/ (итм.+96,500)</i>	<i>ООО "Релематика" г. Чебоксары 2023 г. Формат А4х3</i>			
<i>Н. контр.</i>	<i>Евдокимов</i>			<i>Ев</i>	0223					

План на отм. 92,50. ГА 5
1:100



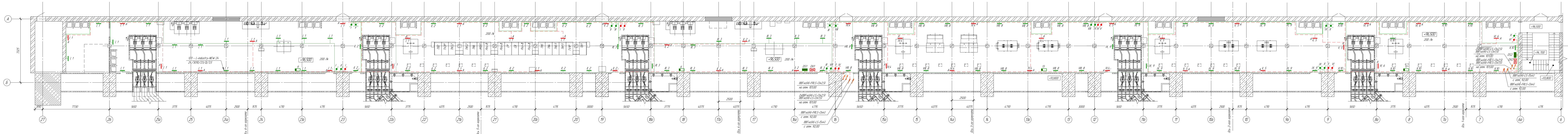
План на отм. 101,00. ГА 5
1:100



Изд. № подл.	Лист и дата	Взам. инв. №	Согласовано

П1200-81-ИОС 5.1.1.2.1					Техническое перевооружение собственных нужд Рыбинской ГЭС		
2	-	Зам.	03-34	23.06.23			
Изм.	Коллч.	Лист	№ док.	Дата			
Разработал	Гусев	Лист	02.23	02.23			
Проверил	Каршинов	Лист	02.23	02.23			
Зав. отделом	Умаров	Лист	02.23	02.23			
Н. контр.	Лемакина	Лист	02.23	02.23			
					Электротехнические решения. Графическая часть. Здание ГЭС		Итого Лист Листов
					Машинный зал. Расположение оборудования. Отм. 92,50 101,00. ГА 5		000 "Релематика" г. Чебоксары 2023 г.
							Формат А3х3

План рабочего и аварийного освещения на отметке 96,500



Условные обозначения

- 200 /лк - норма освещенности;
- 120 - L-industry-NEW 24 24/3010/23/10/3.5 - кол-во шт. тип светильника;
- 24/3010/23/10/3.5 - число светодиодов/светодод поток /лм/поверхность светильника, Вт/тип осветительной/высота установки, м;
- - шкаф рабочего освещения;
- - шкаф аварийного освещения;
- - ящик с понижающим трансформатором 220/12 В в комплекте со штепсельной розеткой 12 В;
- - светильник светодиодный рабочего освещения;
- - светильник светодиодный аварийного освещения;
- 1 - номер группы;
- 1 - соответствующие выключатели с управляемыми или светильниками;
- 1 - надпись у выключателя;
- 1 - соответствующие выключатели с управляемым или светильниками;

Схема управления рабочим освещением

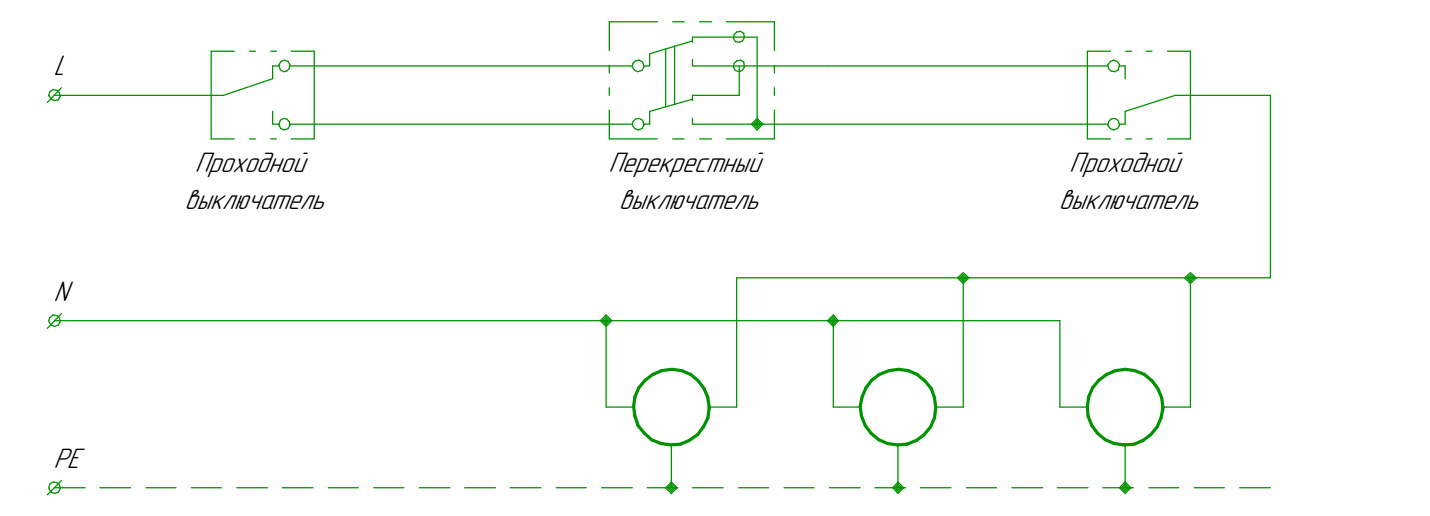
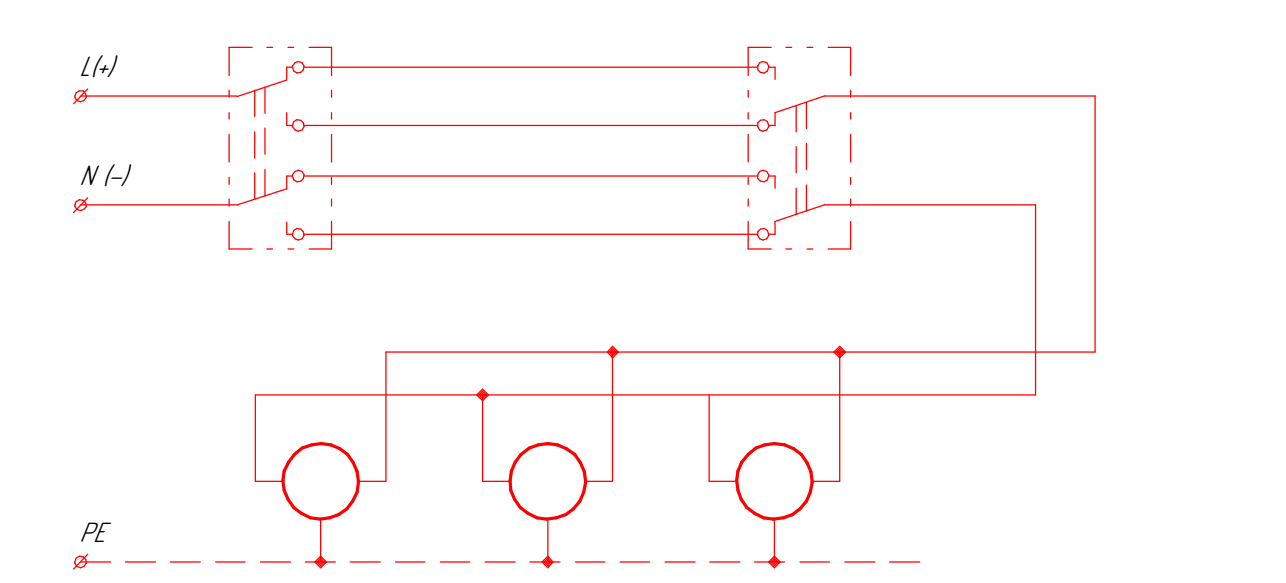


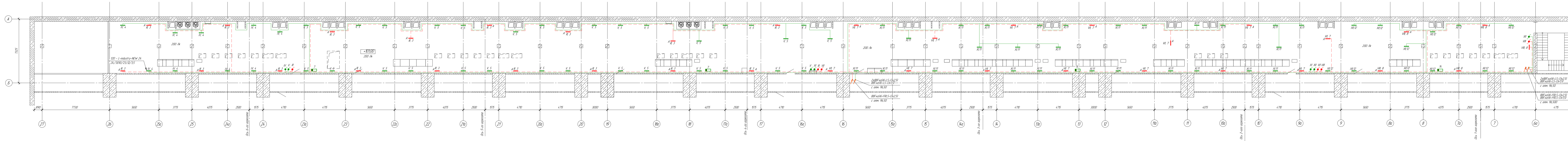
Схема управления аварийным освещением с двух мест



- Условные обозначения приняты по ГОСТ 21608-2021. Нормы освещенности приняты в соответствии с СП 52.13330.2016 (актуализированная версия СНиП 23-05-95).
- Сеть освещения выполнена на системе TN-C-S в соответствии с ПУЭ изд. 7 раздел 1 и ГОСТ Р 50571.54-2013.
- Напряжение сети рабочего освещения 220 В переменного тока, аварийного 220 В постоянного тока, ремонтного освещения 12 В переменного тока.
- Линии групповой сети прокладываемые от щитка до светильников общего освещения должны выполняться трехпроводными (фазный - L, нулевой рабочий - N и нулевой защитный - PE проводники). Нулевой рабочий и нулевой защитный проводники не допускается подключать к шкафу под общий контактный зажим.
- Нормально сеть аварийного освещения питается от щита аварийного освещения - 0,4 кВ, запитанного через шкафы БЩО и используется как рабочее освещение. При исчезновении переменного тока сеть переключается на питание постоянным током от щита постоянного тока.
- Светильники аварийного освещения должны отличаться от светильников рабочего освещения специально нанесенной буквой А красного цвета.
- Световые указатели (знаки безопасности) на данном чертеже не показаны.
- Осветительная сеть прокладывается открыто в гофрированных трубах, металлических лотках, пластиковых кабельных каналах.
- Защитное заземление металлических корпусов светильников общего освещения следует выполнять путем присоединения к заземляющему винту корпуса светильника PE проводника.
- Питание сети ремонтного освещения выполняется от сети рабочего освещения через стационарные понижающие трансформаторы мощностью 250 ВА напряжением 220/12 В.
- Номер над светильником соответствует номеру выключателя, которым он управляется.

П1200-81-ИОС 5.1.12.1						Техническое перевооружение собственных нужд Рыбинской ГЭС		
2	-	Зач	03-34	22.02.21	Изм	Копия	Лист	16
Разработ	Левченко	Проект	02.23	02.23	Исполн	Гусев	02.23	02.23
Провер	Забел	02.23	02.23	02.23	02.23	02.23	02.23	02.23
Н.контр	Евдокимов	02.23	02.23	02.23	02.23	02.23	02.23	02.23
Электротехнические решения.						Статья	Лист	Листов
Графическая часть. Здание ГЭС						П	16	
Здание ГЭС ЗРЧ СН						ООО "Релематика"		
Рабочее и аварийное освещение						г. Чебоксары		
План на отм. 96,50						Формат А4-9		

План рабочего и аварийного освещения на отметке 10,100



Условные обозначения

- 200 /лк - норма освещенности;
- 120 - I-industry-NEW 24 24/3010/23/10/3.5 кол-во, шт, тип светильника
- 1 - число светодиодов/светодиодов, лм/мощность светильника, Вт/тип диаграммы/высота установки, м
- - шкаф рабочего освещения;
- - шкаф аварийного освещения;
- - ящик с понижающим трансформатором 220/12 В комплектно со штепсельной розеткой 12 В
- - светодиодный светильник рабочего освещения;
- A - светодиодный светильник аварийного освещения;
- 1 - надпись у светильника
- 1 - соответствие выключателей с управляемыми ими светильниками;
- 1 - надпись у выключателя
- 1 - соответствие выключателя с управляемым им светильником.

Схема управления рабочим освещением

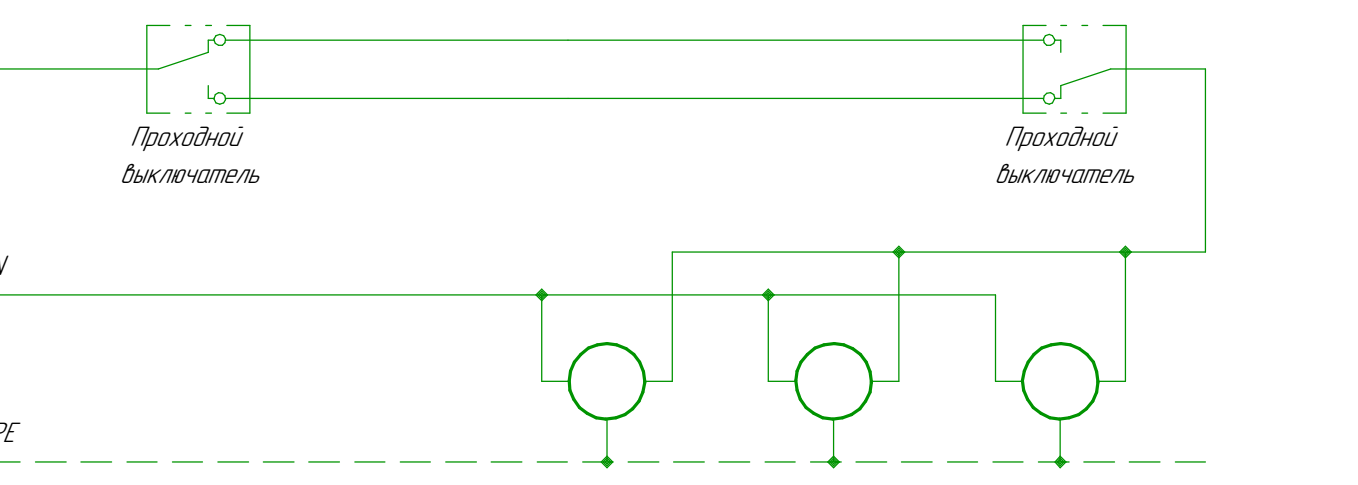
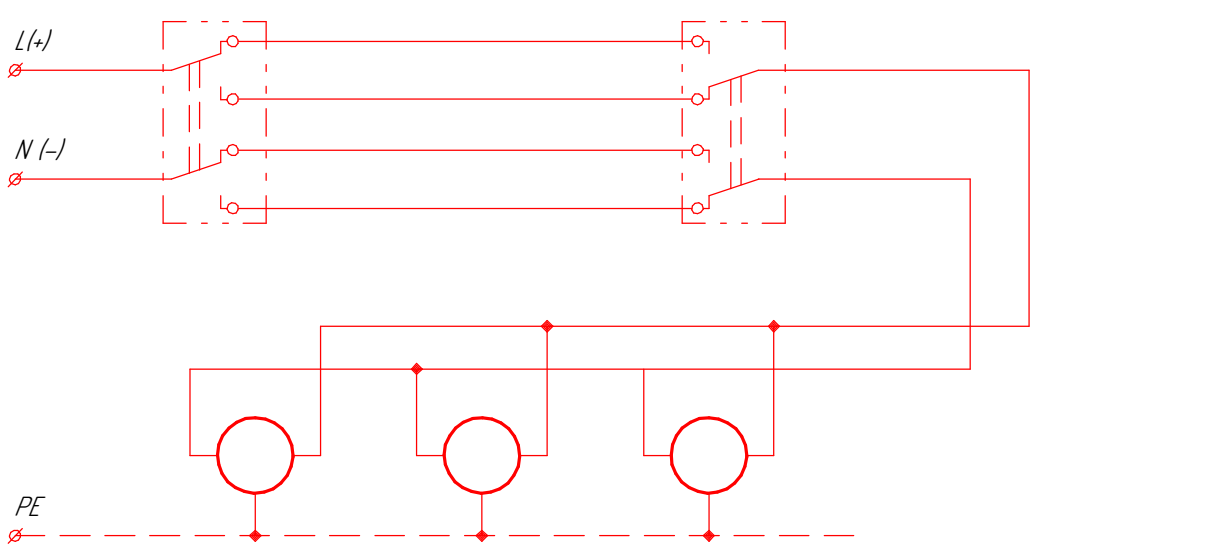


Схема управления аварийным освещением с двух мест



- Условные обозначения приняты по ГОСТ 21608-2021. Нормы освещенности приняты в соответствии с СП 52.133.30.2016 (актуализированная версия СНиП 23-05-95*).
- Сеть освещения выполнена по системе TN-C-S в соответствии с ПУЭ изд. 7 раздел 1 и ГОСТ Р 50571.54-2013.
- Напряжение сети рабочего освещения 220 В переменного тока, аварийного 220 В постоянного тока, резервного освещения 12 В переменного тока.
- Линии групповой сети прокладываемые от щитка до светильников общего освещения должны выполняться трехпроводными (фазный - L, нулевой рабочий - N и нулевой защитный - PE проводники). Нулевой рабочий и нулевой защитный проводники не допускается подключать в шкафу под общий контактный зажим.
- Нормальная сеть аварийного освещения питается от щита аварийного освещения - 0,4 кВ, запитанного через шкаф БАО и используется как рабочее освещение. При исчезновении переменного тока сеть переключается на питание постоянным током от щита постоянного тока.
- Светильники аварийного освещения должны отличаться от светильников рабочего освещения специально нанесенной буквой А красного цвета.
- Световые указатели (знаки безопасности) на данном чертеже не показаны.
- Осветительная сеть прокладывается открыто в гофрированных трубах, металлических лотках, пластиковых кабельных каналах.
- Защитное заземление металлических корпусов светильников общего освещения следует выполнять путем присоединения к заземляющему винту корпуса светильника РЕ проводника.
- Питание сети резервного освещения выполняется от сети рабочего освещения через стационарные понижающие трансформаторы мощностью 250 ВА напряжением 220/12 В.
- Номер над светильником соответствует номеру выключателя, которым он управляется.

						П1200-81-ИОС 5.1.12.1							
2	-	Зам	03-34	И.И.И.	22.02	Техническое перевооружение собственных нужд Рыбинской ГЭС							
Изм	Колп	Лист	МРок	Полн	Дата	Электротехнические решения.			Стр	Лист	Листов		
Разраб	Ледев	И.И.И.	02.23	Проб	Дата	Графическая часть, Здание ГЭС			П	17			
Проб	Гусев	И.И.И.	02.23	Заб	Дата	Здание ГЭС 3-й СН			ООО "Релематика"				
Забей	опд	Чмаров	И.И.И.	02.23	Дата	Рабочее и аварийное освещение			г. Чебоксары				
Н. контр	Евдокимов	И.И.И.	02.23	Дата		План на отм. 10,100			Формат А4-х9				

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

Распре- дель- ное устрой- ство	Аппарат отходящей линии (ввода), обозначение, тип, Iном, А, кривая отключения, ток утечки, А	Участок сети 1	Пусковой аппарат обозначение: тип Iном, А расцепитель или плавкая вставка, А, уставка теплового реле, А	Участок сети 2	Кабель, провод					Труба		Распределительное устройство или электроприемник				
					Участок сети	Обозначени- е	Марка	Кол-во жил, сечение	Длина, м	Обозна- чение	Длина, м	Обозна- чение	Руст. или Ррасч., кВт	Расч. или Расч Iпуск, А	$\frac{\Delta U}{\Delta U_{max}}$ %	Наименование, тип, обозначение чертежа принципиальной схемы
DS1 ~380/220 В	QS1 4П 32А				1	DS1-01	ВВГнг2(А)-LS	5х4	150				1,518	2,31	0,73/3,5	Ввод от панели рабочего освещения № 4, ф. 5 (отм. 92).
					-											
	QF1 6/В/2р, L1				1	гр.1	ВВГнг2(А)-LS	3х1,5	160				0,368	1,67	1,822	Рабочее освещение на отм. +96,500. Помещение РУ СН 13,8 кВ (Оси 23-27)
					-			4х1,5	20							
	QF2 6/В/2р, L2				1	гр.2	ВВГнг2(А)-LS	3х1,5	115				0,322	1,46	1,696	Рабочее освещение на отм. +96,500. Помещение РУ СН 13,8 кВ (Оси 19-23)
					-			4х1,5	55							
	QF3 6/В/2р, L3				1	гр.3	ВВГнг2(А)-LS	3х1,5	85				0,299	1,36	1,054	Рабочее освещение на отм. +96,500. Помещение РУ СН 13,8 кВ (Оси 16-19)
					-			4х1,5	55							
	QF4 6/В/2р, L3				1	гр.4	ВВГнг2(А)-LS	3х1,5	150				0,207	0,94	1,005	Рабочее освещение на отм. +101,000. Помещение РУ СН 0,4 кВ (Оси 23а-26)
					-											
	QF5 6/В/2р, L2				1	гр.5	ВВГнг2(А)-LS	3х1,5	175				0,69	3,14	2,764	Рабочее освещение на отм. +101,000. Помещение РУ СН 0,4 кВ (Оси 16-23а)
					-			3х2,5	25							
					-			4х2,5	65							
	QF6 6/В/2р, L1				1	гр.6	ВВГнг2(А)-LS	3х2,5	65				0,06	0,27	0,11	Штепсельная сеть 12 В на отм. +96,500. Помещение РУ СН 13,8 кВ
					-											
	QF7 6/В/2р, L1				1	гр.7	ВВГнг2(А)-LS	3х2,5	85				0,06	0,27	0,155	Штепсельная сеть 12 В на отм. +101,000. Помещение РУ СН 0,4 кВ
	QF8 6/В/2р, L2				1	-	-									Резерв

Потребность кабелей и проводов

Число и сечение жил, напряжение	Марка	Примечание
	ВВГнг2(А)-LS	
5х4; 0,66 кВ	150	
4х2,5; 0,66 кВ	65	
4х1,5; 0,66 кВ	130	
3х2,5; 0,66 кВ	175	
3х1,5; 0,66 кВ	685	

						П1200-81-ИОС 5.1.1.2.1			
						Техническое перевооружение собственных нужд Рыбинской ГЭС			
Изм.	Кол.ч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Электротехнические решения. Графическая часть. Здание ГЭС	Стадия	Лист	Листов
Разраб.		Лебедев		Л.В.	02.23		П	18	
Пров.		Гусев		В.	02.23				
Завед. отд.		Умаров		Умаров	02.23	Щит рабочего освещения ЩО1 (DS1)	ООО "Релематика" г. Чебоксары Формат А3		
Н. контр.		Евдокимов		Б	02.23				

Распределительное устройство	Аппарат отходящей линии (ввода), обозначение, тип, Iном, А, кривая отключения, ток утечки, А	Участок сети 1	Пусковой аппарат обозначение: тип Iном, А расцепитель или плавкая вставка, А, уставка теплового реле, А	Участок сети 2	Кабель, провод					Труба		Распределительное устройство или электроприемник					
					Участок сети	Обозначение	Марка	Кол-во жил, сечение	Длина, м	Обозначение	Длина, м	Обозначение	Руст. или Ррасч., кВт	Ирасч. или Iрасч. Iпуск, А	$\frac{\Delta U}{\Delta U_{max}}$ %	Наименование, тип, обозначение чертежа принципиальной схемы	
3 DX1 ~220/±220 В	QS1 2П 40А				1	DX1-01	ВВГнг(А)-FRLS	3х4	150				0,851	3,87	24 /3,65	Ввод от панели аварийного освещения № 2, ф. 5 (отм. 92).	
					-												
	QF1 6/В/2р				1	гр.1	ВВГнг(А)-FRLS	3х1,5	120				0,322	1,46	10	Аварийное освещение на отм. +96,500. Помещение РУ СН 13,8 кВ (Оси 19-27)	
								3х2,5	35								
								4х2,5	50								
	QF2 6/В/2р				1	гр.2	ВВГнг(А)-FRLS	3х1,5	75				0,138	0,63	0,416	Аварийное освещение на отм. +96,500. Помещение РУ СН 13,8 кВ (Оси 16-19)	
					-			4х1,5	40								
	QF3 6/В/2р					гр.3	ВВГнг(А)-FRLS	3х1,5	185				0,391	1,78	1,25	Аварийное освещение на отм. +101,00. Помещение РУ СН 0,4 кВ (Оси 16а-26)	
								3х2,5	25								
								4х2,5	65								
	QF4 6/В/2р				1	-	-									Резерв	

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

Потребность кабелей и проводов

Число и сечение жил, напряжение	Марка	Примечание
	ВВГнг(А)-FRLS	
3х4; 0,66 кВ	150	
4х2,5; 0,66 кВ	115	
4х1,5; 0,66 кВ	40	
3х2,5; 0,66 кВ	60	
3х1,5; 0,66 кВ	380	

						П1200-81-ИОС 5.1.1.2.1			
						Техническое перевооружение собственных нужд Рыбинской ГЭС			
Изм.	Кол-во	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Электротехнические решения. Графическая часть. Здание ГЭС	Стадия	Лист	Листов
Разраб.		Лебедев			02.23		П	20	
Пров.		Гусев			02.23				
Завед. отд.		Умаров			02.23				
Н. контр.		Евдокимов			02.23	Щит аварийного освещения ЩАО1 (DX1)		ООО "Релематика" г. Чебоксары	

[illegible]

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

Потребность кабелей и проводов		
Число и сечение жил, напряжение	Марка	Примечание
	ВВГнг(А)-FRLS	

СВОДНАЯ ВЕДОМОСТЬ НА СИЛОВЫЕ КАБЕЛИ

Типы кабелей	ВВГнг(A)-LS-0,66 ТУ 16.К71-310-2001					ВВГнг(A)-FRLS-1,0 ТУ 16.К71-310-2001				
Наименование монтажной единицы	5х4	4х2,5	4х1,5	3х2,5	3х1,5	3х4	4х2,5	4х1,5	3х2,5	3х1,5
Внутреннее	200	130	320	350	1190					
Аварийное освещение						200	180	190	95	840
Всего (м)	200	130	320	350	1190	200	180	190	95	840

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

						П1200-81-ИОС 5.1.1.2.1			
						Техническое перевооружение собственных нужд Рыбинской ГЭС			
Изм.	Кол.ч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Электротехнические решения. Графическая часть. Здание ГЭС	Стадия	Лист	Листов
Разраб.		Лебедев			02.23		П	22	
Пров.		Гусев			02.23				
Завед. отд.		Умаров			02.23				
Н. контр.		Евдокимов			02.23	Сводная ведомость потребности в силовых кабелях для системы освещения		ООО "Релематика" г. Чебоксары	

Инд. № подл.	Подп. и дата	Взам. инд. №

Формат А3

СВОДНАЯ ВЕДОМОСТЬ НА СИЛОВЫЕ КАБЕЛИ
(Составлена по кабельному журналу № П1200-81-ИОС 5.1.1.2.1 л. 24 - 25

Типы кабелей	ПВВнг(A)-LS-15 ТУ 16.К73.145-2016	ВВГнг(A)-LS-6 ТУ 16.К73.111-2013				ABБВнг(A)-LS-6 ТУ 16.К73.111-2013
Наименование монтажной единицы	1х240	3х50	3х70	3х185	3х240	3х185
Собственные нужды	360	1360	330	100	1380	230
Всего (м)	360	1360	330	100	1380	230

Согласовано

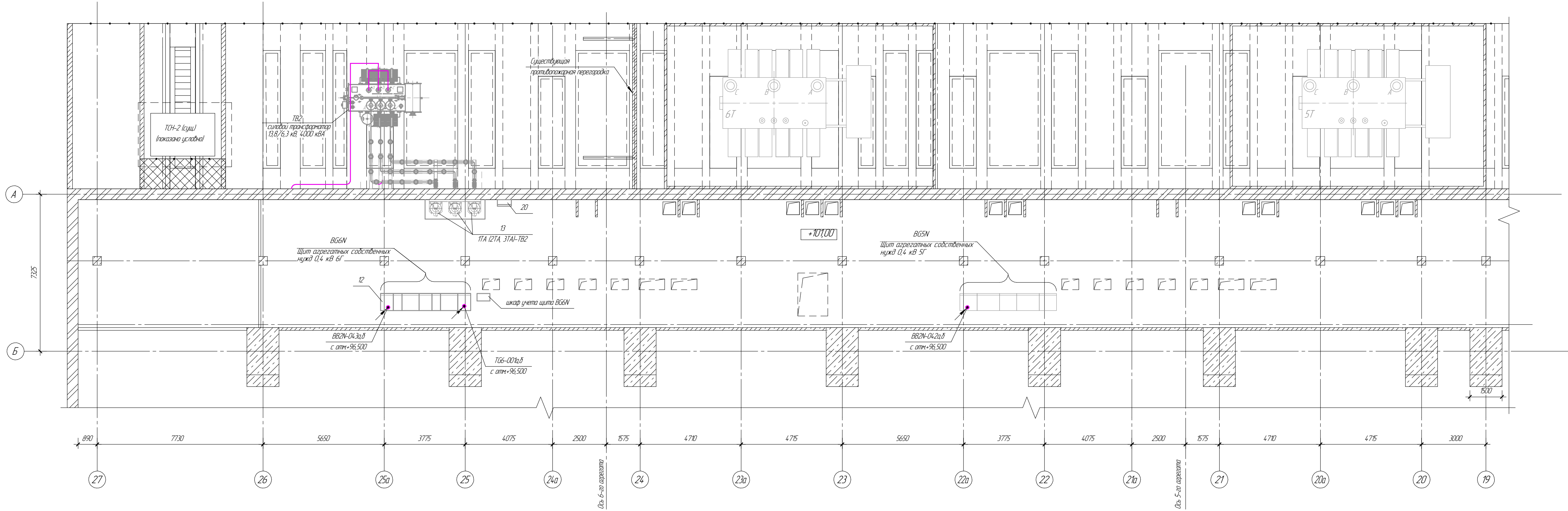
Взам. инв. №

Подп. и дата

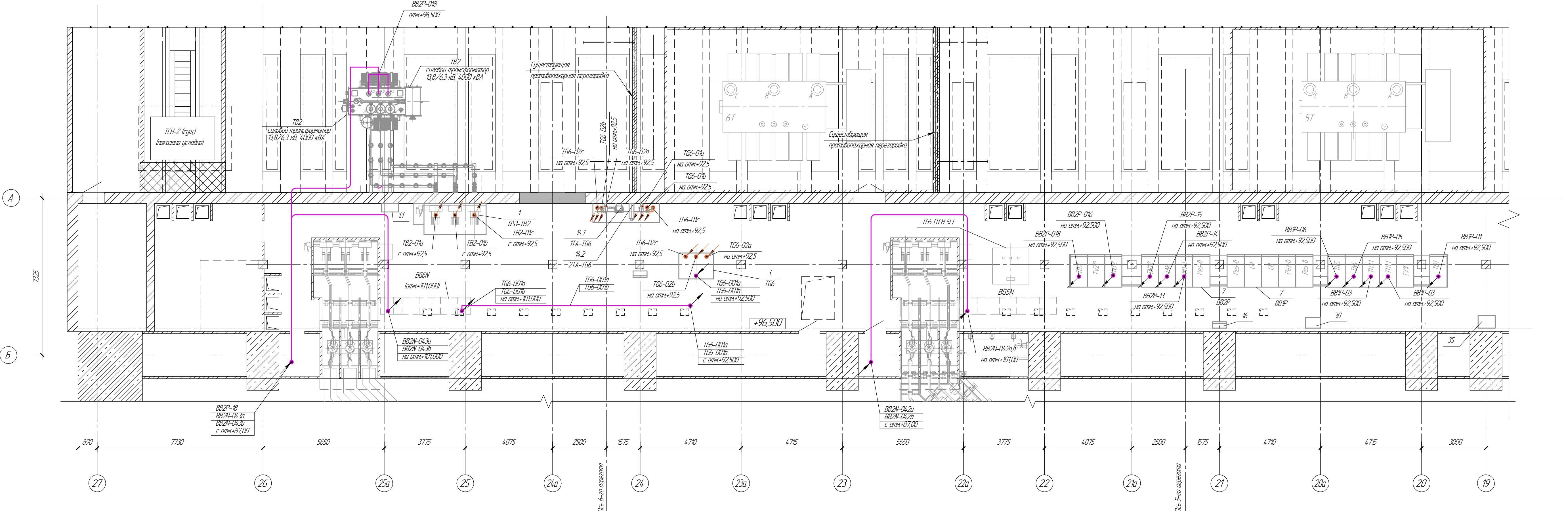
Инв. № подл.

						П1200-81-ИОС 5.1.1.2.1					
2	-	Зам.	03-34	Ледев	22.06.23	Техническое перевооружение собственных нужд Рыбинской ГЭС					
Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Электротехнические решения. Графическая часть. Здание ГЭС			Стадия	Лист	Листов
Разраб.	Лебедев			Ледев	02.23				П	26	
Пров.	Коршунов			Ком	02.23						
Завед. отд.	Умаров			Умаров	02.23	Сводная ведомость потребности в силовых кабелях 13,8 кВ, 6кВ			ООО "Релематика" г. Чебоксары		
Н. контр.	Евдокимов			Евдокимов	02.23						

План на отметке 101,00. Секция 3



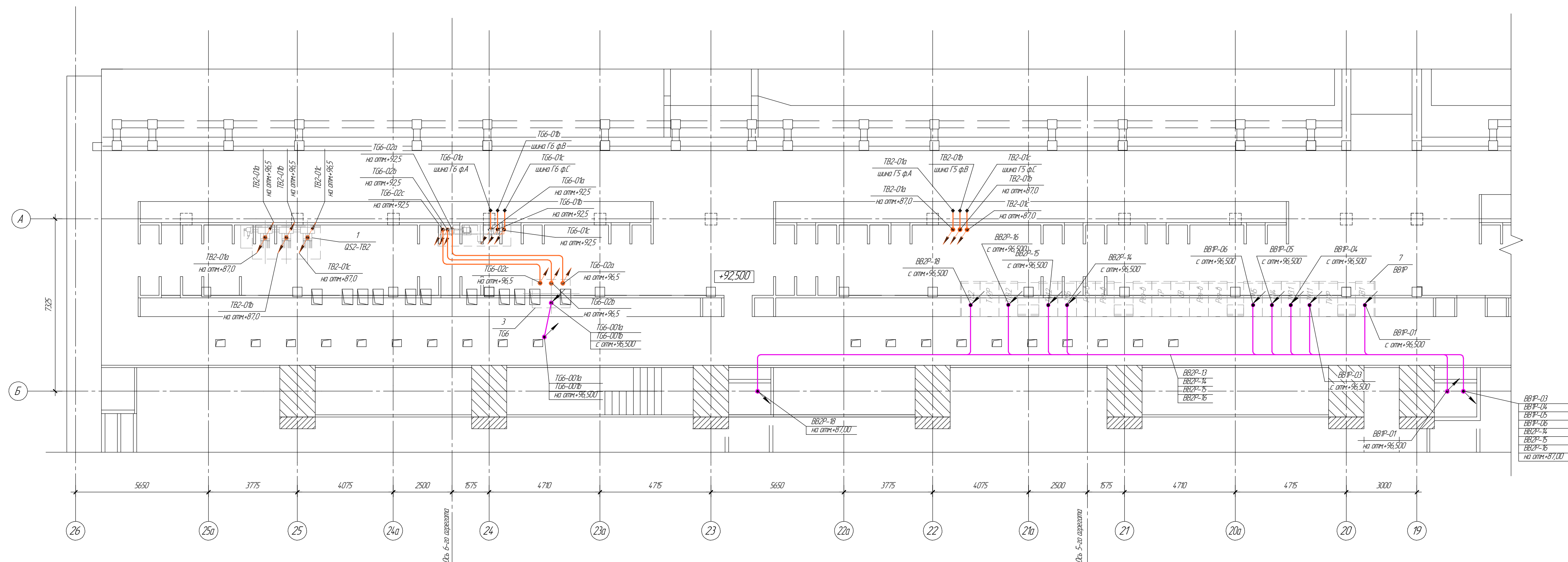
План на отметке 96,50. Секция 3



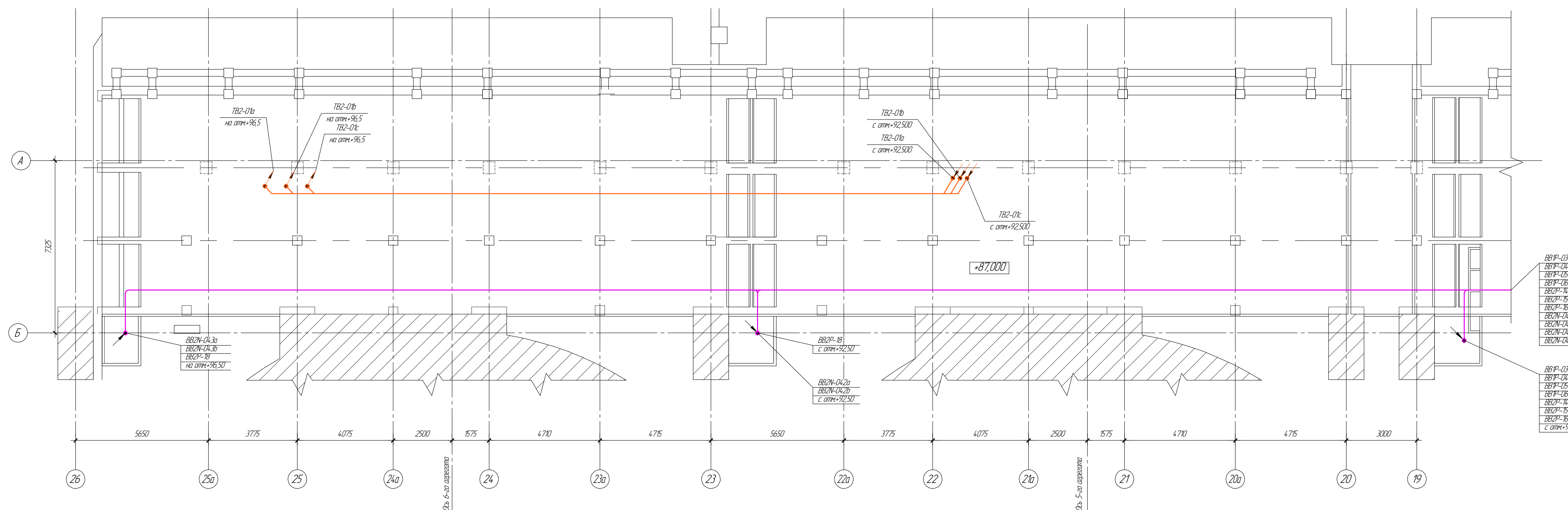
Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед. кг	Примечание
1	ВБЭ-1В1, ВБЭ-1В2	Разъединитель трехполюсный с одним ЭН типа ВБЭ-20 кВ, 8000 А, 63 кА	2	1000	Гарантия
11		Щит управления разъединителем	2		Гарантия
2	ТН1, ТН2	Трансформатор ТН масляный 4000 кВА, 110/6,3 кВ с РН	2	1000	
3	ТН4, ТН6	Трансформатор АН сухой 400 кВА, 110/14 кВ	2	2000	
4	ТН11, ТН12	Трансформатор АН-1 сухой 1600 кВА, 6,3/14 кВ с ПН	2	3400	
5	ТН21, ТН22	Трансформатор АН-2 сухой 1600 кВА, 6,3/14 кВ с РН	2	4000	
6	ТН31, ТН32	Трансформатор АН-3 сухой 1600 кВА, 6,3/14 кВ с ПН	2	3400	
7	ВБЭ-1, ВБЭ-2	ГРУ-6,3 кВ 6,30 А, 12,5 кА 1В шкороб	1	700	масса от ячейки
8	ВБЭ-1В	Распределительный щит СН-0,4 кВ АН-1	1		Учтены в статистике
9	ВБЭ-2В	Распределительный щит СН-0,4 кВ АН-2	1		Учтены в статистике
10	ВБЭ-3В	Распределительный щит СН-0,4 кВ АН-3	1		Учтены в статистике
11	ВБЭ-4В	Распределительный щит СН-0,4 кВ АН-4	1		Учтены в статистике
12	ВБЭ-5В	Распределительный щит СН-0,4 кВ АН-5	1		Учтены в статистике
13	ТН-1В1, ТН-1В2	Трансформатор тока ТН-20-21-УХЛ2, 110-20 кВ, k ₁₁ =300/1 А, I _{ном} =63 кА	6		
13.2	ТН-1В1, ТН-1В2	Трансформатор тока ТН-20-21-УХЛ2, 110-20 кВ, k ₁₁ =500/5 А, I _{ном} =63 кА	6		
13.3	ТН-1В1, ТН-1В2	Трансформатор тока ТН-20-21-УХЛ2, 110-20 кВ, k ₁₁ =500/1 А, I _{ном} =63 кА	6		
14.1	ТН-1В1, ТН-1В2	Трансформатор тока ТН-20-21-УХЛ2, 110-20 кВ, k ₁₁ =30/1 А, I _{ном} =63 кА	6		
14.2	ТН-1В1, ТН-1В2	Трансформатор тока ТН-20-21-УХЛ2, 110-20 кВ, k ₁₁ =300/1 А, I _{ном} =63 кА	6		
15		Щит РП - 0,4 кВ	1		Учтены в статистике
16		Щит автоматического питания 800х750х350 (ВхШхГ)	1		Учтены в статистике
16.1		Щит клеммный габаритом 800х750х350 (ВхШхГ)	1		Учтены в статистике
17		Щит ввода питания от сети 110 кВ	1		Учтены в статистике
18		Щит ввода питания от сети 110 кВ	1		Учтены в статистике
19		Щит ТТ ТН ТН1	1		Учтены в статистике
20		Щит ТТ ТН ТН2	1		Учтены в статистике
21		Щит ТТ ТН ТН4	1		Учтены в статистике
22		Щит ТТ ТН ТН6	1		Учтены в статистике
23		Щит учета щита СН-0,4 кВ АН-4	1		Учтены в статистике
24		Щит учета щита СН-0,4 кВ АН-5	1		Учтены в статистике
25		Щит учета щита СН-0,4 кВ АН-6	1		Учтены в статистике
26		Щит учета щита СН-0,4 кВ АН-7	1		Учтены в статистике
27		Щит учета щита СН-0,4 кВ АН-8	1		Учтены в статистике
28		Щит РН трансформатора ТН21	1		Учтены в статистике
29		Щит РН трансформатора ТН22	1		Учтены в статистике
30		Щит связи РП на отп. 96,5	1		Учтены в статистике
31		Щит связи РП на отп. 101,0	1		Учтены в статистике
32		Щит связи РП на отп. 101,0	1		Учтены в статистике
33		Щит управления вентиляцией РП 0,4 кВ СН-1	1		Учтены в статистике
34		Щит управления вентиляцией РП 0,4 кВ СН-2	1		Учтены в статистике
35		Щит ВБЭ РП 6,3 кВ	1		Учтены в статистике

				П1200-81-ИОС 5.1.12.1			
2	-	Этп	12-34	12.12.21	Техническое перевооружение собственных нужд Рыбинской ГЭС		
Изм.	Кол.	Лист	Итого	Кол.	Дата		
Рисов.	Листов	Лист	Итого	Кол.	Дата		
Проб.	Листов	Лист	Итого	Кол.	Дата		
Задан.	Лист	Лист	Итого	Кол.	Дата		
И. контр.	Лист	Лист	Итого	Кол.	Дата		
				Раскладка кабелей			
				000 "Ремонт"			
				г. Чебоксары			
				Формат А2х3			

План на отметке 92,50. Секция 3



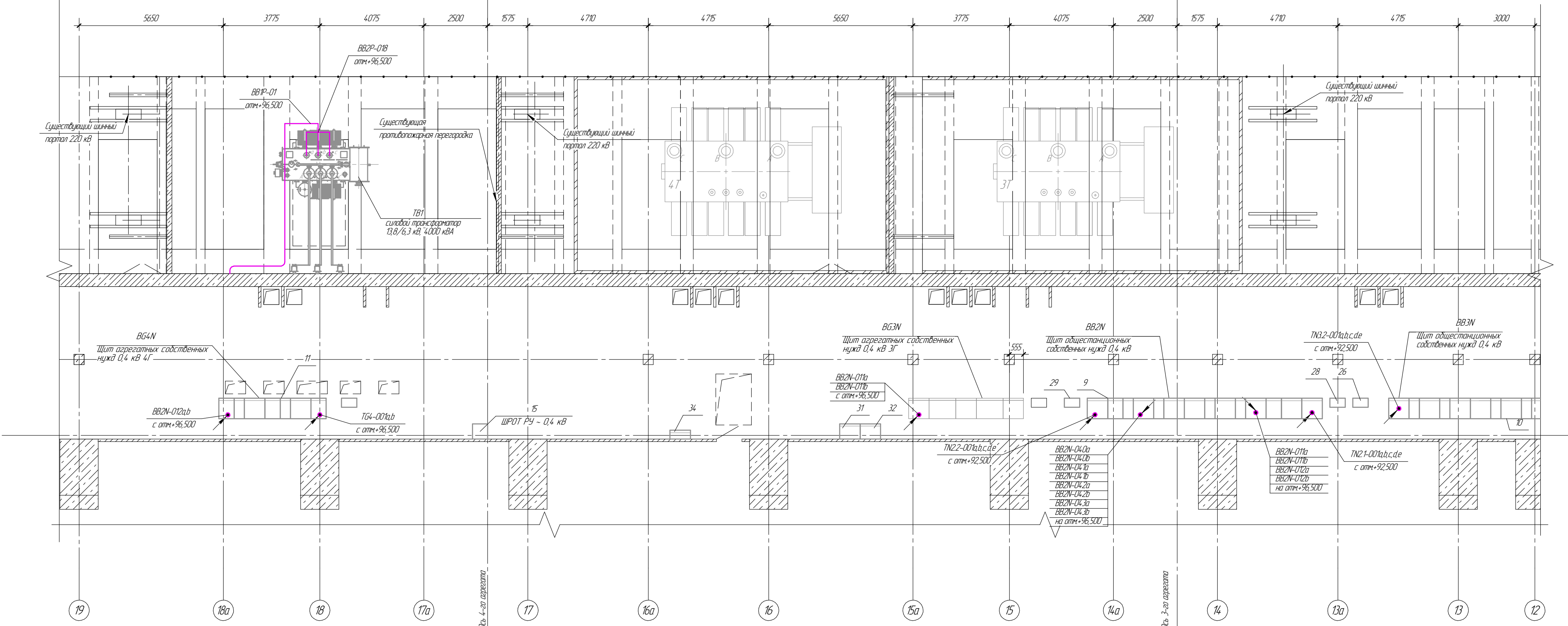
План на отметке 87,00. Секция 3



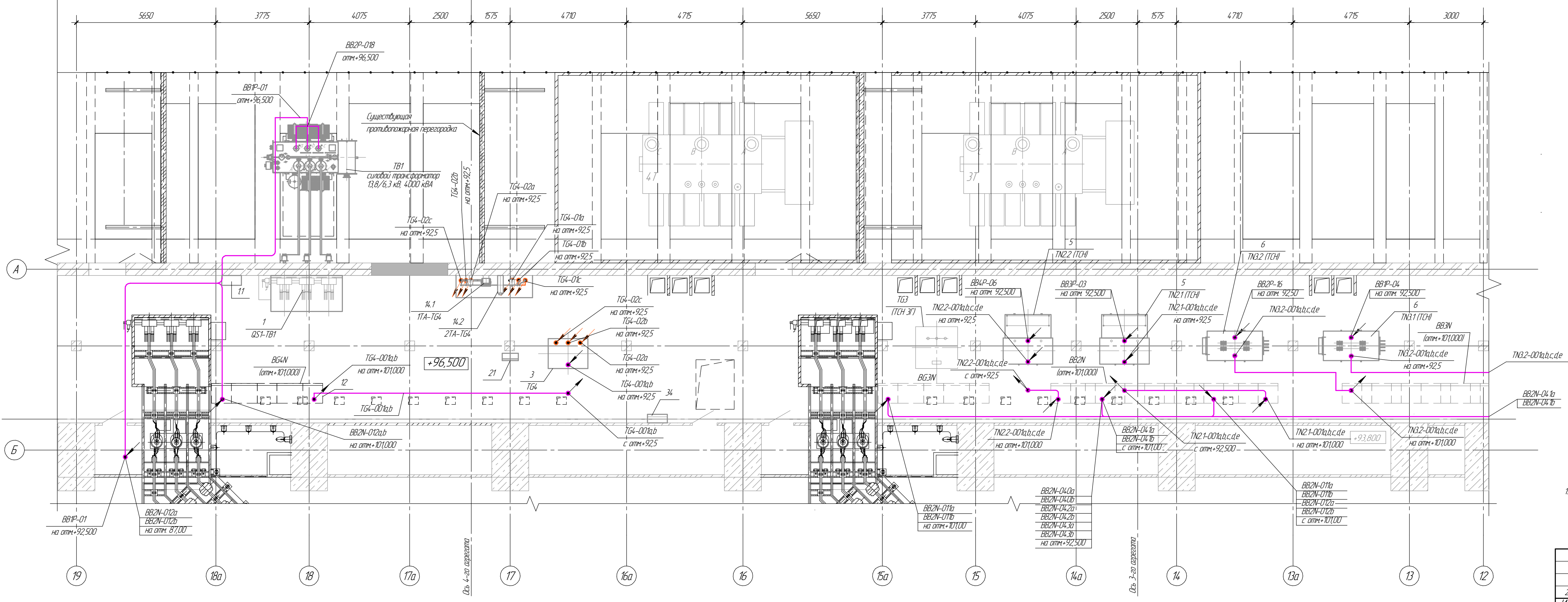
1 Спецификацию см. лист 27

						П1200-81-ИОС 5.1.1.2.1		
2	-	Зач.	03-34	<i>И.И.И.</i>	22.06.23	Техническое перевооружение собственных нужд Рыбинской ГЭС		
Изм	Колуч	Лист	№ влож	Лист	Дата			
Разраб	Авдеев	<i>И.И.И.</i>		02.23	Электротехнические решения. Графическая часть. Здание ГЭС	Статья	Лист	Листов
Проб	Корнилов	<i>И.И.И.</i>		02.23		П	28	
Задает отъ	Чинаров	<i>И.И.И.</i>		02.23				
И контр.	Евдокимов	<i>И.И.И.</i>		02.23	Раскладка кабелей.		000 "Релематика" г. Чебоксары	
						Отм. 92,50, 87,00. Секция 3		Формат А1

План на отметке 101,00. Секция 2



План на отметке 96,50. Секция 2



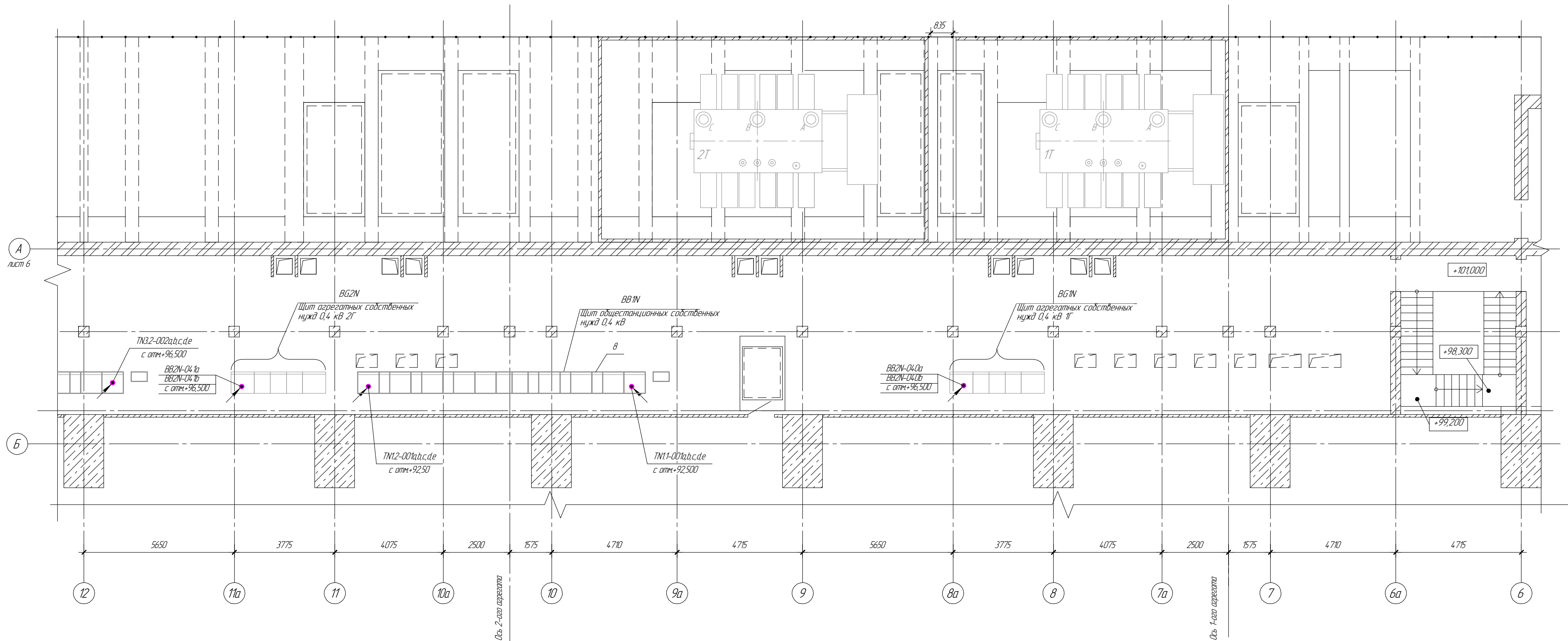
1 Спецификация см. лист 27

Изм.	№	Дата	Взам. инв. №	Подп. и дата	Изм. №	Дата
1	1	2023.02.23	1	1	1	1

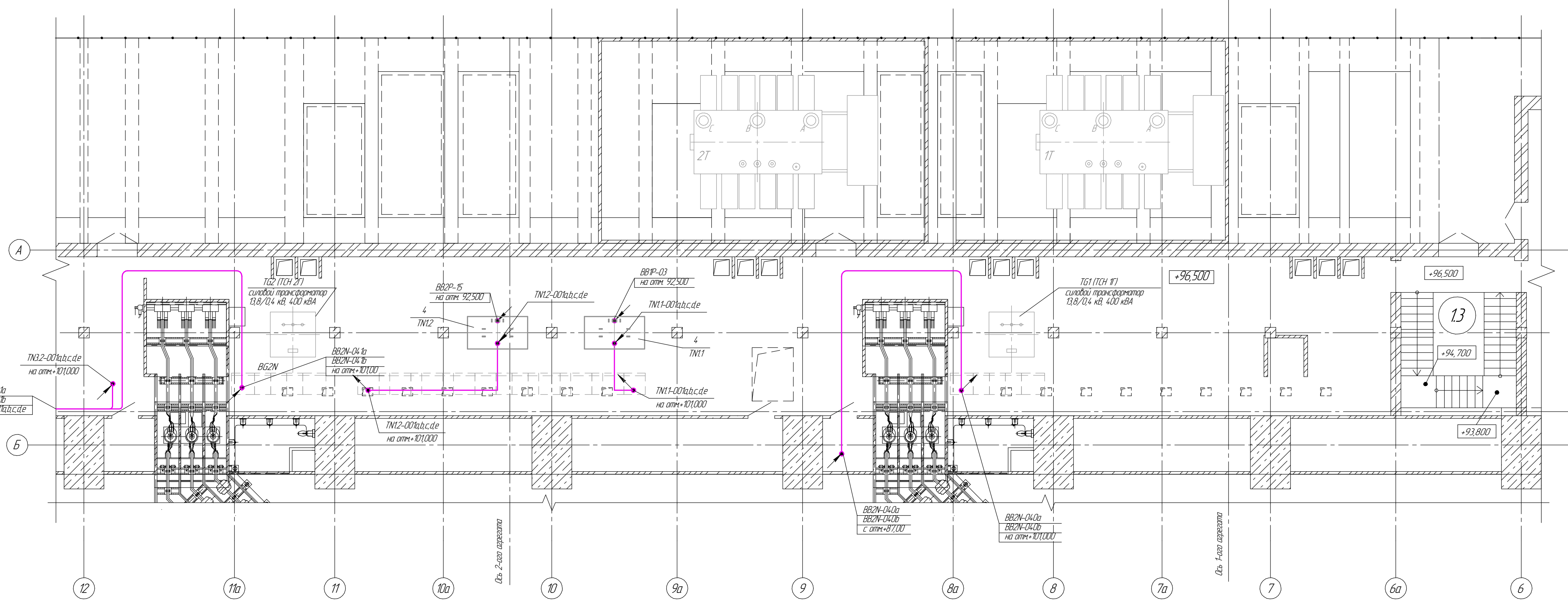
П1200-81-ИОС 5.1.1.2.1					
2	-	Зам.	03-34	22/08/23	Техническое перевооружение собственных нужд Рыбинской ГЭС
Изм.	Калин	Лист	ЛРДж	Подп.	Дата
Разраб.	Ледяев	02/23	02/23	02/23	Электротехнические решения.
Проб.	Карачин	02/23	02/23	02/23	Графическая часть. Здание ГЭС
Завед. отд.	Умаров	02/23	02/23	02/23	Стация
Н. контр.	Евдокимов	02/23	02/23	02/23	Лист
Раскладка кабелей. Отм. 96,50, 101,00. Секция 2					000 "Релематика" г. Чебоксары
Формат					A1

						П1200-81-ИОС 5.1.1.2.1					
2	-	Зач.	03-34	И.И.И.	2208.23	Техническое перевооружение собственных нужд Рыбинской ГЭС Электротехнические решения. Графическая часть. Здание ГЭС Раскладка кабелей. Отм. 92,50, 87,00. Секция 2					
Изм.	Копия	Лист	Архив	Подп.	Дата						
Разраб.	Александр			И.И.И.	02.23						
Пров.	Карпухин			В.В.В.	02.23						
Задан от	Ушаков			И.И.И.	02.23			Статья	Лист	Листов	
								П	30		
Н. контр.	Евдокимов			Б	02.23					ООО "Релематика" г. Чебоксары	
						Формат А1					

План на отметке 101,00. Секция 1



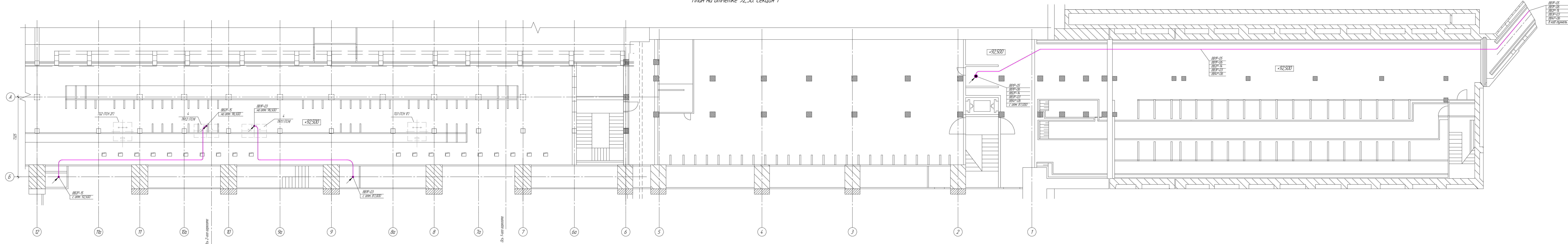
План на отметке 96,50. Секция 1



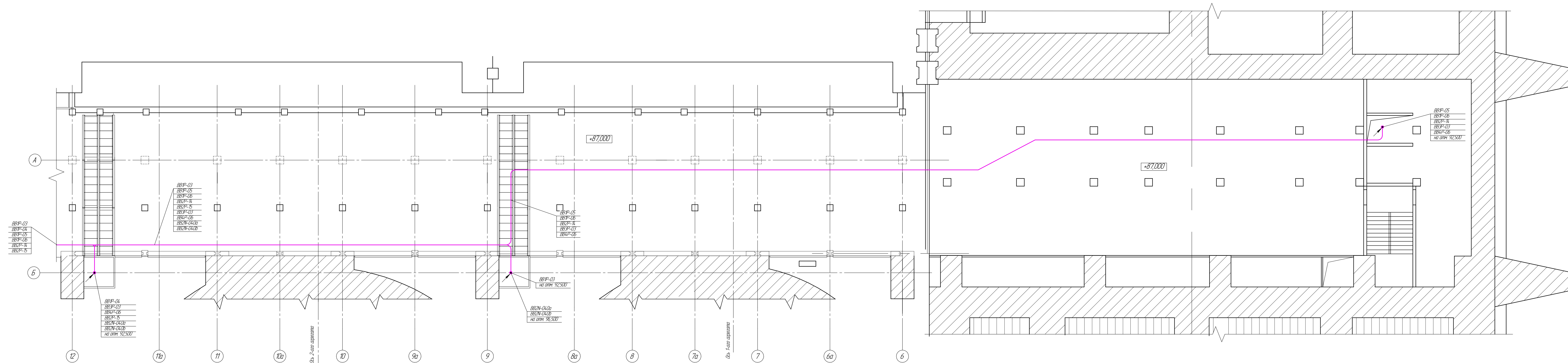
1. Спецификация см. лист 27

						П1200-81-ИОС 5.1.1.2.1		
2	-	Зам.	03-34	Л.И.И.	22.08.22	Техническое перевооружение собственных нужд Рыбинской ГЭС		
Изм.	Калин	Лист	ЛРДж	Подп.	Дата	Электротехнические решения.	Стадия	Лист
Разраб.	Левин	Л.И.И.	02.23	02.23	02.23		Лист	Листов
Проб.	Карачин	Л.И.И.	02.23	02.23	02.23		П	31
Забед. от	Умаров	Л.И.И.	02.23	02.23	02.23		Графическая часть. Здание ГЭС	
Н. контр.	Евдокимов	Л.И.И.	02.23	02.23	02.23	Раскладка кабелей.		ООО "Релематика"
						Отм. 96,50, 101,00. Секция 1		г. Чебоксары
						Формат		A1

План на отметке 92,50 Секция 1



План на отметке 87,00 Секция 1



1 Спецификация см. лист 27

П1200-81-МОС 5.1.1.2.1									
2	-	Этп	02-31	1,49	02.02	Техническое переоборудование собственных нужд Радвинской ГЭС			
Изм.	Колл.	Лист	Итого	Лист	Лист				
Разраб.	Исполн.	Провер.	Итого	Лист	Лист	Электротехнические решения			
Разраб.	Исполн.	Провер.	Итого	Лист	Лист	Графическая часть. Здание ГЭС			
И. контр.	Сводный	Итого	Лист	Лист	Лист	Раскладка на листы			
Отм 92,50, 87,00, Секция 1						ООО "Радвинская"			
						г. Челябинск			
						Формат А2/4			

										39	

										40									

													41

[illegible]

										43											
Поз.		Наименование и техническая характеристика				Тип, марка, обозначение документа, опросного листа				Код продукции		Поставщик		Ед. измерения		Количество		Масса 1 ед, кг		Примечание	
		3 Электромонтажные изделия																			
3.1		Муфта концевая 20 кВ для внутренней установки термоусаживаемая с болтовым наконечником для кабеля сечением 240 мм ² с медными жилами				Р0LT-24E/1X1-L 16 (либо 1ПКВТ-20-150/240(Б))								шт.		18					
3.2		Концевая муфта 6 кВ термоусаживаемая с болтовым наконечником для кабеля сечением 240 мм ² с медными жилами				ЗПКТп-6-150/240(Б)								шт.		2				TN2.1, TN2.2	
3.3		Концевая муфта 6 кВ термоусаживаемая с болтовым наконечником для кабеля сечением 185 мм ² с медными жилами				ЗПКТп-6-150/240(Б)								шт.		4				ТВ1, ТВ2, КРУН 6,3 кВ (ввод 1, 2 секции)	
3.4		Концевая муфта 6 кВ термоусаживаемая с болтовым наконечником для кабеля сечением 185 мм ² с алюминиевыми жилами				ЗПКТп-6-150/240(Б)								шт.		1				ГРУ 6,3 кВ (яч. 5)	
3.5		Концевая муфта 6 кВ термоусаживаемая с болтовым наконечником для кабеля сечением 70 мм ² с медными жилами				ЗПКТп-6-70/120(Б)								шт.		8				TN1.1, TN1.2, TN3.1, TN3.2, ГРУ 6,3 кВ (яч.3, 4, 15, 16)	
3.6		Концевая муфта 6 кВ термоусаживаемая с болтовым наконечником для кабеля сечением 50 мм ² с медными жилами				ЗПКТп-6-25/50(Б)								шт.		2				ГРУ 6,3 кВ (яч. 6, 14)	
3.7		Соединительная муфта 6 кВ термоусаживаемая с болтовыми гильзами для кабеля сечением 185 мм ² с алюминиевыми жилами				ЗПСТ-6-150/240(Б)								шт.		1					
3.8		Изолятор опорный				ИОР-20-30 4Х/1 2								шт.		51					
3.9		Изолятор опорный				ОСК 10-35-А01-3 4Х/11								шт.		61				для крепления токопровода 13,8 кВ на трансформаторной площадке	

										45									
</																			

Поз.	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код продукции	Поставщик	Ед. измерения	Количество	Масса 1 ед, кг	Примечание
3.21	Кабельные конструкции на отст.+96,500							
3.211	Подвеска потолочная, L=1600 мм	ППК 1600 УТ2,5			шт.	2		
3.212	Подвеска потолочная, L=1200 мм	ППК 1200 УТ2,5			шт.	268		
3.213	Полка кабельная, L=350 мм	К 1162 УТ1,5			шт.	534		
3.214	Стойка кабельная, L=1200 мм	К 1153 УТ1,5			шт.	35		
3.215	Скоба	К 1157 УТ1,5			шт.	70		
3.216	Лоток перфорированный, L=2000 мм, шириной 200 мм, Н=60 мм	Н/П 200x60 П2,0 УТ1,5			шт.	126		
3.217	Лоток перфорированный, L=2000 мм, шириной 100 мм, Н=60 мм	Н/П 100x60 П2,0 УТ1,5			шт.	66		
3.218	Крышка лотка, L=2000 мм, шириной 200 мм	Н/К 200 П2,0 УТ1,5			шт.	126		
3.219	Крышка лотка, L=2000 мм, шириной 100 мм	Н/К 100 П2,0 УТ1,5			шт.	66		
3.2110	Швеллер перфорированный, L=2000 мм	К235 П2,0 УТ1,5			шт.	4		
3.2111	Сталь прокатная полосовая 4x40	ГОСТ 103-2006			м/кг	60/75,36		
3.2112	Полоса пристрелочная	П20x1,5			км	0,1		
3.2113	Профиль 100 мм Z-образный перфорированный, L=2000 мм				шт.	4		

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

2	-	Зам.	03-34	Копы	26.05
Изм.	Кол.ч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

П1200-81-ИОС 5.1.1.2.1

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

П1200-81-ИОС 5.1.1.2.1	Лист
	41

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

П1200-81-ИОС 5.1.1.2.1	Лист
	42

