

Общие указания

1. Рабочая документация разработана на основании договора № от с ... и заданий смежных отделов.
2. Рабочая документация соответствует действующим нормам и правилам и обеспечивает безопасную эксплуатацию сооружений при соблюдении предусмотренных рабочей документацией мероприятий.
3. Перечень используемых технических регламентов и нормативных документов:
  - ГОСТ 21.1101-2013 СПДС. Основные требования к проектной и рабочей документации;
  - ГОСТ 21.613-2014 СПДС. Силовое электрооборудование;
  - ПУЭ, издание 7;
  - ГОСТ 21.608-2014 Условные обозначения;
  - СП 76.13330.2016 Электротехнические устройства. Актуализированная редакция СНиП 3.05.06-85;
  - СО-153-34.21.122-2003 Инструкция по устройству молниезащиты зданий, сооружений и промышленных коммуникаций;
4. Перечень видов скрытых работ, на которые необходимо составлять акты освидетельствования:
  - прокладка заземлителей в траншее;
  - прокладка полосы уравнивания потенциалов;
  - прокладка кабелей в траншее;
  - прокладка кабелей в стяжки пола в трубах;
5. В рабочей документации приведены решения по электроснабжению низковольтных электроприемников ПНС-З, заземлению трансформаторной подстанции КТП-ПНС-З (2КТП-1000-6/0,4кВ), молниезащите здания и системе уравнивания потенциалов.
6. Электроснабжение низковольтных электроприемников ПНС-З осуществляется от блочно-модульной трансформаторной подстанции КТП-ПНС-З (2КТП-1000-6/0,4кВ). В данной подстанции также устанавливаются преобразователи частоты для пульповых насосов 1.1.1, 1.2.1. В здании ПНС-З устанавливается распределительный щит ВРУ-ПНС-З для питания и управления низковольтными электроприемниками ПНС-З.
7. Управление всем технологическим оборудованием осуществляется в местном или ремонтном режимах. Местный режим управления является основным и осуществляется с АРМ оператора, расположенного в здании ПНС-З. Ремонтный режим работы служит для ремонта и пуско-наладочных работ, и позволяет осуществить управление технологическим оборудованием с местных постов управления, расположенных в непосредственной близости от технологического оборудования.
8. Монтаж аппаратов управления осуществляется после монтажа основного технологического оборудования.
9. В отношении мер электробезопасности принята система TN-C-S.
10. Электробезопасность обслуживающего персонала обеспечивается системой защитного заземления, выравнивания и уравнивания потенциалов. В качестве естественного заземлителя использованы колонны здания, связанные сваркой с арматурой железобетонных фундаментов. Подключение металлических корпусов электрооборудования к заземляющему устройству осуществляется РЕ-жилой кабеля, специально прокладываемыми проводниками, в том числе стальной полосой 30x3,5мм. В качестве проводников системы уравнивания потенциалов используются, как правило, сторонние проводящие части- металлоконструкции каркаса здания, металлические площадки обслуживания, кабельные конструкции, отдельно прокладываемая полоса 30x3,5мм
11. Дополнительные пояснения приведены на отдельных чертежах проекта.

Инв.№ подл.	Подпись и дата	Взам. инв.№										
			<b>-ЭМ-1.0</b>									
			Реконструкция ГТС хвостохранилища									
			Изм.	Кол.уч.	Лист	№ докум	Подпись	Дата				
			Разраб.							Стадия	Лист	Листов
			Гл. спец.							Р	1	5
			ГИП									
			Н.контр							Общие данные		

Ведомость основных комплектов рабочих чертежей

Обозначение	Наименование	Примечание
-4-ЭМ-1.0	Силовое электрооборудование	ПНС-3
-4-ЭО	Электрическое освещение	ПНС-3
-4-ЭС-1.0	Электроснабжение	ПНС-3
-8-ЭМ-1.0	Силовое электрооборудование	ПЛНС
-8-ЭС-1.0	Электроснабжение	ПЛНС
-15-ЭН	Наружное электроосвещение	Освещение дамбы
-15-ЭС-1.0	Электроснабжение	Освещение дамбы

Инв. N° подл.	Подпись и дата	Взам. инв. N°							Лист
			-ЭМ-1.0						
Изм.	Кол.уч.	Лист	N докум.	Подпись	Дата				

Ведомость рабочих чертежей основного комплекта

Обозначение	Наименование	Примечание
	-ЭМ-1.0	
-ЭМ-1.0	Общие данные	
листов 5		
	-ЭМ-1.1	
-ЭМ-1.1	Таблица электроприводов	
листов 5		
	-ЭМ-1.2	
-ЭМ-1.2.1	КТП-ПНС-3 (2КТП-1000кВА-6/0,4кВ).	
листов 1	Принципиальная однолинейная схема	
-ЭМ-1.2.2	ВРУ-ПНС-3.	
листов 1	Принципиальная однолинейная схема	
	-ЭМ-1.3	
-ЭМ-1.3.1	Насос 1.1.1 (1.2.1).	
листов 1	Принципиальная схема управления	
-ЭМ-1.3.2	Насос гидроуплотнения 2.1.1 (2.2.1).	
листов 1	Принципиальная схема управления	
	-ЭМ-1.4	
-ЭМ-1.4.1	Насос 1.1.1 (1.2.1).	
листов 1	Схема подключения	
-ЭМ-1.4.2	Насос гидроуплотнения 2.1.1 (2.2.1).	
листов 1	Схема подключения	
	-ЭМ-1.5	
-ЭМ-1.5.1	КТП-ПНС-3. Кабельнотрубный журнал	
листов 1		
-ЭМ-1.5.2	ВРУ-ПНС-3. Кабельнотрубный журнал	
листов 7		

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата
------	---------	------	----------	---------	------

-ЭМ-1.0

Лист  
3

Ведомость рабочих чертежей основного комплекта

Обозначение	Наименование	Примечание
	-ЭМ-1.6	
-ЭМ-1.6.1	План на отм.+0,000.	
листов 1	Расположение электрооборудования и прокладка кабельной сети	
-ЭМ-1.6.2	План наружных сетей электроснабжения	
листов 1		
	-ЭМ-1.7	
-ЭМ-1.7.1	Молниезащита. План и узлы	
листов 1		
-ЭМ-1.7.2	Система уравнивания потенциалов. План и узлы	
листов 1		
-ЭМ-1.7.3	Заземление. План и узлы	
листов 1		

Инв. N° подл.	Подпись и дата	Взам. инв. N°					Лист
Изм.	Кол.уч.	Лист	N докум.	Подпись	Дата	-ЭМ-1.0	4

Ведомость ссылочных и прилагаемых документов

Обозначение	Наименование	Примечание
	Прилагаемые документы	
-ЭМ.С1	Спецификация оборудования, изделий и материалов	
листов 9		
-ЭМ.0/11	КТП-ПНС-3 (2КТП-1000кВА-6/0,4кВ). Опросный лист	
листов 13		
-ЭМ.0/12	Частотный преобразователь насоса 1.1.1 (1.2.1).	
листов 11	Опросный лист	
-ЭМ-1.9.1	Эскизный чертеж общего вида.	
листов 1	Щит ВРУ-ПНС-3	
-ЭМ-1.9.2	Эскизный чертеж общего вида.	
листов 1	Щит управления насосом гидроуплотнения 2.1.1 (2.2.1)	
-ЭМ-1.9.3	Эскизный чертеж общего вида.	
листов 1	Пульт местного управления 1.1.1-ПМУ1 (1.2.1-ПМУ1)	
	Ссылочные документы	
A10-93	Защитное заземление и зануление электрооборудования до 1000 В. 1993 г.	
A7-2010	Защитное заземление и уравнивание потенциалов в электроустановках. 2010 г.	
4.407-260	Прокладка кабелей на конструкциях. Рабочие чертежи 1979 г.	
A11-2011	Прокладка кабелей напряжением до 35кВ в траншеях с применением двустенных гофрированных труб. 2011 г.	

Инв.№подл.	Подпись и дата	Взам. инв.№

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата

-ЭМ-1.0

Лист

5

Обозначение электроприемника	Агрегат	Электроприемник			Силовая сеть		Место установки	Обозначение схемы		
	Наименование Тип	Наименование Тип	Рн, кВт; Un, В/фаз	Рабочий/ Резервный	Источники питания Линейная аппаратура	Пускозащитная аппаратура		Принципиальная	Питающей сети	Подключений
1.1.1	ГР 600-65	АДЧР-355- MLB6 Б56-V2-F2 1001	315,0 380/3	Раб.	КТП-ПНС-3 Выключатель	Преобразователь частоты	Машинный зал (1)	-ЭМ-1.3.1	-ЭМ-1.2.1	-ЭМ-1.4.1
1.2.1	ГР 600-65	АДЧР-355- MLB6 Б56-V2-F2 1001	315,0 380/3	Рез.	КТП-ПНС-3 Выключатель	Преобразователь частоты	Машинный зал (1)	-ЭМ-1.3.1	-ЭМ-1.2.1	-ЭМ-1.4.1
2.1.1	Насос CRN 3-2	комплектно	0,37 380/3	Раб.	ВРУ-ПНС-3 Выключатель	Шкаф управления	Машинный зал (1)	-ЭМ-1.3.2	-ЭМ-1.2.2	-ЭМ-1.4.2
2.2.1	Насос CRN 3-2	комплектно	0,37 380/3	Рез.	ВРУ-ПНС-3 Выключатель	Шкаф управления	Машинный зал (1)	-ЭМ-1.3.2	-ЭМ-1.2.2	-ЭМ-1.4.2
1.1.2	Задвижка шиберная ПА 558.350.10-01ЭП DN350 PN10	электропривод ПЭМ-Б8-ЕД	1,1 380/3	Раб.	ВРУ-ПНС-3 Выключатель	Блок управления (коплект)	Машинный зал (1)		-ЭМ-1.2.2	
1.1.3	Задвижка шиберная ПА 558.350.10-01ЭП DN350 PN10	электропривод ПЭМ-Б8-ЕД	1,1 380/3	Раб.	ВРУ-ПНС-3 Выключатель	Блок управления (коплект)	Машинный зал (1)		-ЭМ-1.2.2	
1.1.4	Задвижка шиберная ПА 558.100.10-01ЭП DN100 PN10	электропривод ПЭМ-А3-ЕД	0,25 380/3	Раб.	ВРУ-ПНС-3 Выключатель	Блок управления (коплект)	Машинный зал (1)		-ЭМ-1.2.2	
1.1.5	Задвижка шиберная ПА 558.100.10-01ЭП DN100 PN10	электропривод ПЭМ-А3-ЕД	0,25 380/3	Раб.	ВРУ-ПНС-3 Выключатель	Блок управления (коплект)	Машинный зал (1)		-ЭМ-1.2.2	
1.2.2	Задвижка шиберная ПА 558.350.10-01ЭП DN350 PN10	электропривод ПЭМ-Б8-ЕД	1,1 380/3	Раб.	ВРУ-ПНС-3 Выключатель	Блок управления (коплект)	Машинный зал (1)		-ЭМ-1.2.2	
1.2.3	Задвижка шиберная ПА 558.350.10-01ЭП DN350 PN10	электропривод ПЭМ-Б8-ЕД	1,1 380/3	Раб.	ВРУ-ПНС-3 Выключатель	Блок управления (коплект)	Машинный зал (1)		-ЭМ-1.2.2	
1.2.4	Задвижка шиберная ПА 558.100.10-01ЭП DN100 PN10	электропривод ПЭМ-А3-ЕД	0,25 380/3	Раб.	ВРУ-ПНС-3 Выключатель	Блок управления (коплект)	Машинный зал (1)		-ЭМ-1.2.2	
1.2.5	Задвижка шиберная ПА 558.100.10-01ЭП DN100 PN10	электропривод ПЭМ-А3-ЕД	0,25 380/3	Раб.	ВРУ-ПНС-3 Выключатель	Блок управления (коплект)	Машинный зал (1)		-ЭМ-1.2.2	

Инв.№подл. Подпись и дата Взам. инв.№

						-ЭМ-1.1		
						Реконструкция ГТС хвостохранилища		
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ докум	Подпись	Дата			
Разраб.						Пульпонасосная станция №3		
Гл. спец.								
ГИП								
Н.контр						Таблица электроприводов		
						Р	Лист 1	Листов 5

Обозначение электроприемника	Агрегат	Электроприемник			Силовая сеть		Место установки	Обозначение схемы		
	Наименование Тип	Наименование Тип	Рн, кВт; Un, В/фаз	Рабочий/ Резервный	Источники питания Линейная аппаратура	Пускозащитная аппаратура		Принципиальная	Питающей сети	Подключений
3.1	Задвижка шиберная ПА 558.350.10-013П DN350 PN10	электропривод ПЭМ-Б8-ЕД	1,1 380/3	Раб.	ВРУ-ПНС-3 Выключатель	Блок управления (колект)	Машинный зал (1)		-ЭМ-1.2.2	
3.2	Задвижка шиберная ПА 558.350.10-013П DN350 PN10	электропривод ПЭМ-Б8-ЕД	1,1 380/3	Раб.	ВРУ-ПНС-3 Выключатель	Блок управления (колект)	Машинный зал (1)		-ЭМ-1.2.2	
3.3	Задвижка шиберная ПА 558.350.10-013П DN350 PN10	электропривод ПЭМ-Б8-ЕД	1,1 380/3	Раб.	ВРУ-ПНС-3 Выключатель	Блок управления (колект)	Машинный зал (1)		-ЭМ-1.2.2	
3.4	Задвижка шиберная ПА 558.350.10-013П DN350 PN10	электропривод ПЭМ-Б8-ЕД	1,1 380/3	Раб.	ВРУ-ПНС-3 Выключатель	Блок управления (колект)	Машинный зал (1)		-ЭМ-1.2.2	
3.5	Задвижка шиберная ПА 558.350.10-013П DN350 PN10	электропривод ПЭМ-Б8-ЕД	1,1 380/3	Раб.	ВРУ-ПНС-3 Выключатель	Блок управления (колект)	Машинный зал (1)		-ЭМ-1.2.2	
3.6	Задвижка шиберная ПА 558.350.10-013П DN350 PN10	электропривод ПЭМ-Б8-ЕД	1,1 380/3	Раб.	ВРУ-ПНС-3 Выключатель	Блок управления (колект)	Машинный зал (1)		-ЭМ-1.2.2	
3.7	Задвижка шиберная ПА 558.100.10-013П DN100 PN10	электропривод ПЭМ-А3-ЕД	0,25 380/3	Раб.	ВРУ-ПНС-3 Выключатель	Блок управления (колект)	Машинный зал (1)		-ЭМ-1.2.2	
3.8	Задвижка шиберная ПА 558.100.10-013П DN100 PN10	электропривод ПЭМ-А3-ЕД	0,25 380/3	Раб.	ВРУ-ПНС-3 Выключатель	Блок управления (колект)	Машинный зал (1)		-ЭМ-1.2.2	
3.9	Задвижка шиберная ПА 558.100.10-013П DN100 PN10	электропривод ПЭМ-А3-ЕД	0,25 380/3	Раб.	ВРУ-ПНС-3 Выключатель	Блок управления (колект)	Машинный зал (1)		-ЭМ-1.2.2	
3.10	Задвижка шиберная ПА 558.100.10-013П DN100 PN10	электропривод ПЭМ-А3-ЕД	0,25 380/3	Раб.	ВРУ-ПНС-3 Выключатель	Блок управления (колект)	Машинный зал (1)		-ЭМ-1.2.2	
2-1-2	Задвижка шиберная ПА342.50.16-02 DN50 PN16	комплектно МЭОФ 40/25-0,25ЕД-08К	0,11 380/3	Раб.	ВРУ-ПНС-3 Выключатель	Блок управления (колект)	Машинный зал (1)		-ЭМ-1.2.2	
2-1-3	Задвижка шиберная ПА342.50.16-02 DN50 PN16	комплектно МЭОФ 40/25-0,25ЕД-08К	0,11 380/3	Раб.	ВРУ-ПНС-3 Выключатель	Блок управления (колект)	Машинный зал (1)		-ЭМ-1.2.2	
2-2-2	Задвижка шиберная ПА342.50.16-02 DN50 PN16	комплектно МЭОФ 40/25-0,25ЕД-08К	0,11 380/3	Раб.	ВРУ-ПНС-3 Выключатель	Блок управления (колект)	Машинный зал (1)		-ЭМ-1.2.2	

Взам. инв.№

Подпись и дата

Инв.№подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата

-ЭМ-1.1

Лист

2

Обозначение электроприемника	Агрегат	Электроприемник			Силовая сеть		Место установки	Обозначение схемы		
	Наименование Тип	Наименование Тип	Рн, кВт; Un, В/фаз	Рабочий/ Резервный	Источники питания Линейная аппаратура	Пускозащитная аппаратура		Принципиальная	Питающей сети	Подключений
2-2-3	Задвижка шиберная ПА342.50.16-02 DN50 PN16	комплектно МЭОФ 40/25-0,25ЕД-08К	0,11 380/3	Раб.	ВРУ-ПНС-3 Выключатель	Блок управления (коплект)	Машинный зал (1)	-ЭМ-1.2.2		
01	Кран мостовой электрический однобалочный подвесной, 2/п 1 т	комплектно	4,0 380/3	Раб.	ВРУ-ПНС-3 Выключатель	Пускатель	Машинный зал (1)	-ЭМ-1.2.2		
02	Подъемник телескопический Niuli GTWY 8-200	комплектно	0,75 220/1	Раб.	ВРУ-ПНС-3 Выключатель		Машинный зал (1)	-ЭМ-1.2.2		
03	Сварочный аппарат ВДМ-1000	комплектно	50,0 380/3	Раб.	ВРУ-ПНС-3 Выключатель	Пускатель	Машинный зал (1)	-ЭМ-1.2.2		
Щ01	Щиток рабочего освещения	щит	2,4 380/3	Раб.	ВРУ-ПНС-3 Выключатель		Операторский пункт (3)	-ЭМ-1.2.2		
ЩОА1	Щиток аварийного освещения	щит	0,3 380/3	Раб.	ВРУ-ПНС-3 Выключатель		Операторский пункт (3)	-ЭМ-1.2.2		
П1.В1	Осевой вентилятор ОСА 301-050/Б-50-00400/02 «Вега»	комплектно	4,0 380/3	Раб.	П1-А1 Выключатель		Машинный зал (1)	-ЭМ-1.2.2		
П1.ЕК1	ГЕРМИК-С-600х600-Н-1*LM23 0-S-1-УХЛ2-0	ТЭН клапана	0,52 220/1	Раб.	П1-А1 Выключатель		Машинный зал (1)	-ЭМ-1.2.2		
П1.ПЕ1		электропривод Belimo+ТЭН	0,0015+0,085 220/1	Раб.	П1-А1 Выключатель		Машинный зал (1)	-ЭМ-1.2.2		
П2.В1	Осевой вентилятор ОСА 301-050/Б-50-00400/02 «Вега»	комплектно	4,0 380/3	Раб.	П1-А1 Выключатель		Машинный зал (1)	-ЭМ-1.2.2		
П2.ЕК1	ГЕРМИК-С-600х600-Н-1*LM23 0-S-1-УХЛ2-0	ТЭН клапана	0,52 220/1	Раб.	П1-А1 Выключатель		Машинный зал (1)	-ЭМ-1.2.2		
П2.ПЕ1		электропривод Belimo+ТЭН	0,0015+0,085 220/1	Раб.	ВРУ-ПНС-3 Выключатель		Машинный зал (1)	-ЭМ-1.2.2		
В1	Вентилятор осевой настенный MF 150/6 Punto Filo	комплектно	0,028 220/1	Раб.	ВРУ-ПНС-3 Выключатель		Санузел (4)	-ЭМ-1.2.2		

Взам. инв.№

Подпись и дата

Инв.№подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата

-ЭМ-1.1

Лист

3



Обозначение электроприемника	Агрегат	Электроприемник			Силовая сеть		Место установки	Обозначение схемы		
	Наименование Тип	Наименование Тип	Рн, кВт; Un, В/фаз	Рабочий/ Резервный	Источники питания Линейная аппаратура	Пускозащитная аппаратура		Принципиальная	Питающей сети	Подключений
ПЕ1	ГЕРМИК-С-800x800-Н-1*ручк а-1-УХЛ2-0 с ручным приводом ТЭН	ТЭН	0,68 220/1	Раб.	ВРУ-ПНС-3 Выключатель		Машинный зал (1)		-ЭМ-1.2.2	
ВЕ2.ЕК1	ГЕРМИК-С-1200x1200-Н-1*SM2 30-1-УХЛ2-0	ТЭН клапана	1,0 220/1	Раб.	П1-А1 Выключатель		Машинный зал (1)		-ЭМ-1.2.2	
ВЕ2		электропривод Belimo+ТЭН	0,0025+0,165 220/1	Раб.	П1-А1 Выключатель		Машинный зал (1)		-ЭМ-1.2.2	
К1.1	Внутренний блок LS-H07KRA2	-	0,02 220/1	Раб.	ВРУ-ПНС-3 Выключатель		Операторский пункт (3)		-ЭМ-1.2.2	
К1.2	Наружный блок LU-H07KRA2-43WM	-	0,9 220/1	Раб.	ВРУ-ПНС-3 Выключатель		Операторский пункт (3)		-ЭМ-1.2.2	
ОТ1	Электроконвектор Ballu Solo Turbo BEC/SMT-2000	ТЭН	2,0 220/1	Раб.	ВРУ-ПНС-3 Выключатель		Машинный зал (1)		-ЭМ-1.2.2	
ОТ2	Электроконвектор Ballu Solo Turbo BEC/SMT-2000	ТЭН	2,0 220/1	Раб.	ВРУ-ПНС-3 Выключатель		Машинный зал (1)		-ЭМ-1.2.2	
ОТ3	Электроконвектор Ballu Solo Turbo BEC/SMT-2000	ТЭН	2,0 220/1	Раб.	ВРУ-ПНС-3 Выключатель		Машинный зал (1)		-ЭМ-1.2.2	
ОТ4	Электроконвектор Ballu Solo Turbo BEC/SMT-1000	ТЭН	1,0 220/1	Раб.	ВРУ-ПНС-3 Выключатель		Санузел (4)		-ЭМ-1.2.2	
ОТ5	Электроконвектор Ballu Solo Turbo BEC/SMT-2000	ТЭН	2,0 220/1	Раб.	ВРУ-ПНС-3 Выключатель		Операторский пункт (3)		-ЭМ-1.2.2	
ОТ6	Электроконвектор Ballu Solo Turbo BEC/SMT-2000	ТЭН	2,0 220/1	Раб.	ВРУ-ПНС-3 Выключатель		Операторский пункт (3)		-ЭМ-1.2.2	
ЕК1	Нагреватель бака	ТЭН	1,25 220/1	Раб.	ВРУ-ПНС-3 Выключатель		Санузел (4)		-ЭМ-1.2.2	
РИП-12	Блок резервного питания РИП-12	щит	0,035 220/1	Раб.	ВРУ-ПНС-3 Выключатель		Операторский пункт (3)		-ЭМ-1.2.2	

Инв.№подл. Подпись и дата Взам. инв.№

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата

-ЭМ-1.1

Лист

4

Обозначение электроприемника	Агрегат	Электроприемник			Силовая сеть		Место установки	Обозначение схемы		
	Наименование Тип	Наименование Тип	Рн, кВт; Un, В/фаз	Рабочий/ Резервный	Источники питания Линейная аппаратура	Пускозащитная аппаратура		Принципиальная	Питающей сети	Подключений
АРМ	АРМ оператора	щит	0,5 220/1	Раб.	ВРУ-ПНС-3 Выключатель		Операторский пункт (3)	-ЭМ-1.2.2		
ЩК	Щит контроллера	щит	1,0 220/1	Раб.	ВРУ-ПНС-3 Выключатель		Операторский пункт (3)	-ЭМ-1.2.2		
P1	Штепсельный разъем	Штепсельный разъем	1,0 220/1	Раб.	ВРУ-ПНС-3 Выключатель		Операторский пункт (3)	-ЭМ-1.2.2		
P2	Штепсельный разъем	Штепсельный разъем	1,0 220/1	Раб.	ВРУ-ПНС-3 Выключатель		Операторский пункт (3)	-ЭМ-1.2.2		
P3	Штепсельный разъем	Штепсельный разъем	1,0 220/1	Раб.	ВРУ-ПНС-3 Выключатель		Операторский пункт (3)	-ЭМ-1.2.2		
P4	Штепсельный разъем	Штепсельный разъем	1,0 220/1	Раб.	ВРУ-ПНС-3 Выключатель		Операторский пункт (3)	-ЭМ-1.2.2		
P4	Штепсельный разъем	Штепсельный разъем	1,0 220/1	Раб.	ВРУ-ПНС-3 Выключатель		Операторский пункт (3)	-ЭМ-1.2.2		
P6	Штепсельный разъем	Штепсельный разъем	3,0 380/3	Раб.	ВРУ-ПНС-3 Выключатель		Операторский пункт (3)	-ЭМ-1.2.2		
P7	Штепсельный разъем	Штепсельный разъем	3,0 380/3	Раб.	ВРУ-ПНС-3 Выключатель		Операторский пункт (3)	-ЭМ-1.2.2		

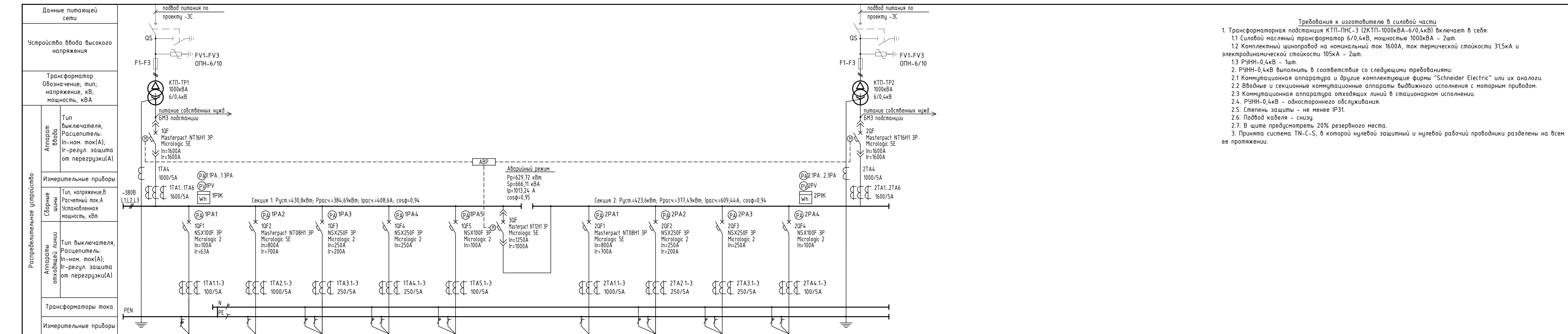
Инв.№подл.	Подпись и дата	Взам. инв.№

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата

-ЭМ-1.1

Лист

5

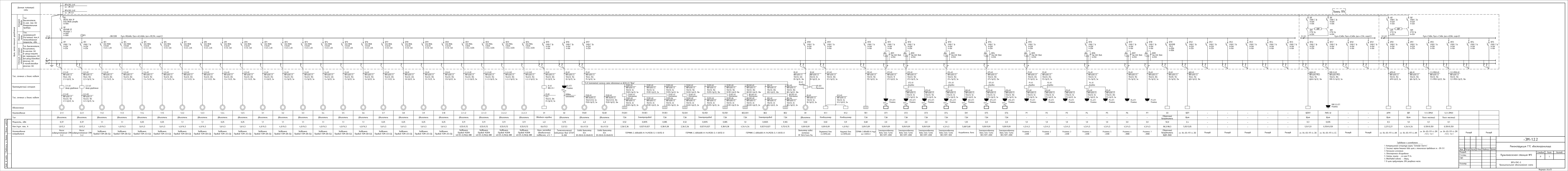


Инф. N подл.	Подпись и дата	Обозначение										
		1ЯУ1	1.1.1	ВРУ-ПНС-3(Ввод 1)	-	-	-	1.2.1	ВРУ-ПНС-3(Ввод 2)	-	-	-
		Щит	Двигатель	Щит	-	-	-	Двигатель	Щит	-	-	-
		-	315,0	62,49	-	-	-	315,0	62,49	-	-	-
		-	600,0/3960,0	105,91	-	-	-	600,0/3960,0	105,91	-	-	-
		Ящик управления	АДЧР-355-MLB6 Б56-V2-F2 10011	-	Резерв	Резерв	-	АДЧР-355-MLB6 Б56-V2-F2 10011	-	Резерв	Резерв	Резерв
		см. -ЭН	-1.3.1, 1.4.1	-1.2.2	-	-	-	-1.3.1, 1.4.1	-1.2.2	-	-	-

**Требования к изготовителю в силовой части**

1. Трансформаторная подстанция KTP-ПНС-З (2KTP-1000кВА-6/0,4кВ) включает в себя:
  - 1.1 Силовой масляный трансформатор 6/0,4кВ, мощностью 1000кВА – 2шт.
  - 1.2 Комплектный шинопровод на номинальный ток 1600А, ток термической стойкости 31,5кА и электродинамической стойкости 105кА – 2шт.
  - 1.3 РУНН-0,4кВ – 1шт.
2. РУНН-0,4кВ выполнить в соответствие со следующими требованиями:
  - 2.1 Коммутационная аппаратура и другие комплектующие фирмы “Schneider Electric” или их аналоги.
  - 2.2 Вводные и секционные коммутационные аппараты выдвижного исполнения с моторным приводом.
  - 2.3 Коммутационная аппаратура отходящих линий в стационарном исполнении.
  - 2.4. РУНН-0,4кВ – одностороннего обслуживания.
  - 2.5. Степень защиты – не менее IP31.
  - 2.6. Подвод кабеля – снизу.
  - 2.7. В щите предусмотреть 20% резервного места.
3. Принята система TN-C-S, в которой нулевой защитный и нулевой рабочий проводники разделены на всем ее протяжении.

						<b>-ЭМ-1.2.1</b>						
						Реконструкция ГТС хвостохранилища						
Изм.	Кол.уч.	Лист	N докум	Подпись	Дата	Пульсонасосная станция №3						
Разраб.										Р	1	Листов
Гл. спец.												
ГИП						КТП-ПНС-З (2КТП-1000кВА-6/0,4кВ). Принципиальная однолинейная схема						
Н.контр												



Изм. № п/п. Дата. Внес. Изм.

Требования к исполнению																											
1. Конструктивное исполнение аппаратов фирмы "Siemens Electric".																											
2. Эскизы чертежи внешнего вида щита и электрические преобразования см. -ЭМ-1.2																											
3. Наличие изоляции																											
4. Обеспечение обслуживания																											
5. Степень защиты - не ниже IP-54																											
6. Вход/Выход кабелей - сверху																											
7. В щите предусмотрена 20% резервная места																											
<table border="1"> <tr> <td>Изм.</td> <td>Колуч</td> <td>Лист</td> <td>Изм</td> <td>Подпись</td> <td>Дата</td> </tr> <tr> <td>Разраб.</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Гл.инж.</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Инспр.</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </table>				Изм.	Колуч	Лист	Изм	Подпись	Дата	Разраб.						Гл.инж.						Инспр.					
Изм.	Колуч	Лист	Изм	Подпись	Дата																						
Разраб.																											
Гл.инж.																											
Инспр.																											
<table border="1"> <tr> <td colspan="3">Реконструкция ГТС хвостохранилища</td> </tr> <tr> <td colspan="3">Пультоснабленная станция №3</td> </tr> <tr> <td>Страница</td> <td>Лист</td> <td>Листов</td> </tr> <tr> <td>Р</td> <td>1</td> <td></td> </tr> </table>				Реконструкция ГТС хвостохранилища			Пультоснабленная станция №3			Страница	Лист	Листов	Р	1													
Реконструкция ГТС хвостохранилища																											
Пультоснабленная станция №3																											
Страница	Лист	Листов																									
Р	1																										
<table border="1"> <tr> <td colspan="2">ВРУ-ПНС-3</td> <td colspan="2">Принципиальная однолинейная схема</td> </tr> <tr> <td colspan="2">Формат А4x13</td> <td colspan="2"></td> </tr> </table>				ВРУ-ПНС-3		Принципиальная однолинейная схема		Формат А4x13																			
ВРУ-ПНС-3		Принципиальная однолинейная схема																									
Формат А4x13																											

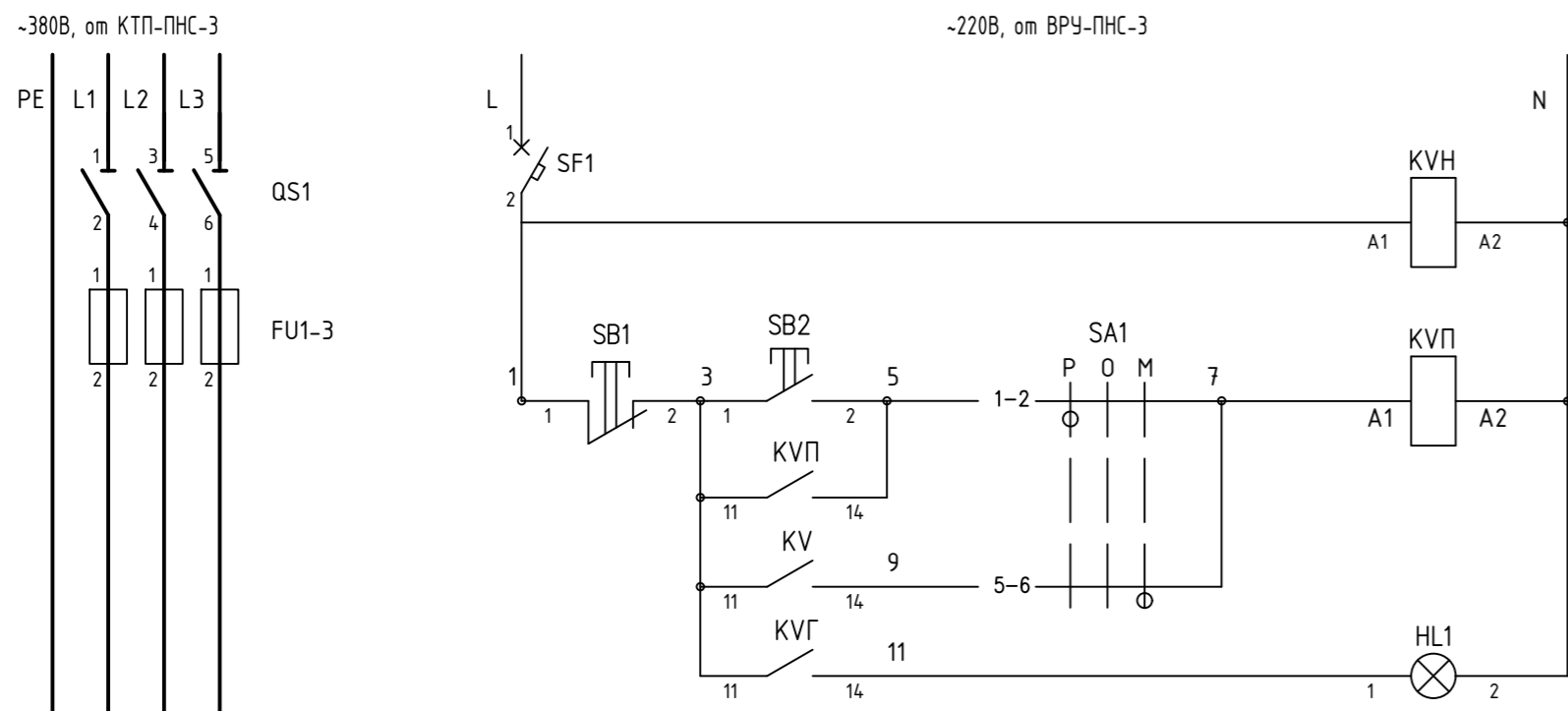
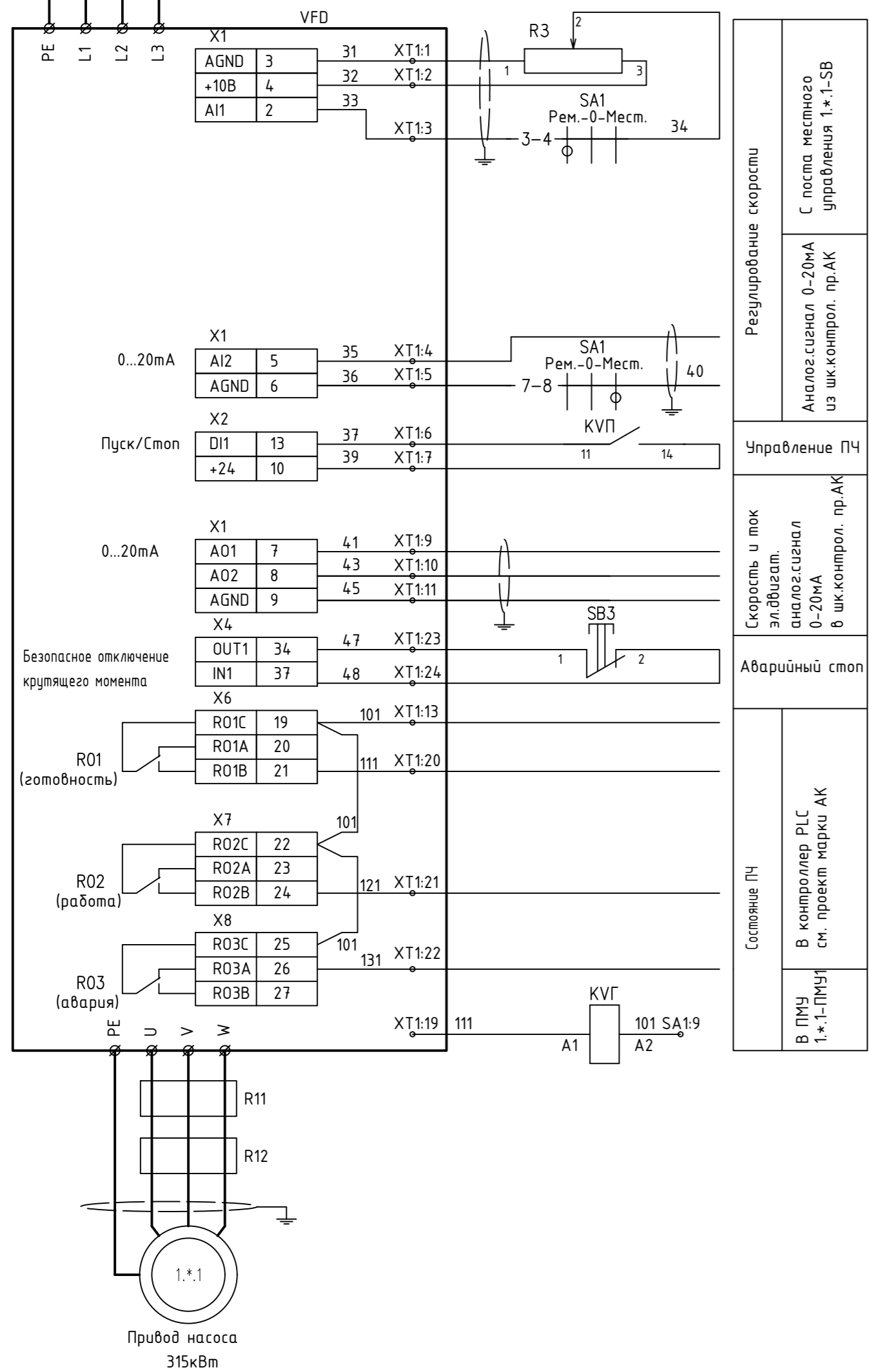
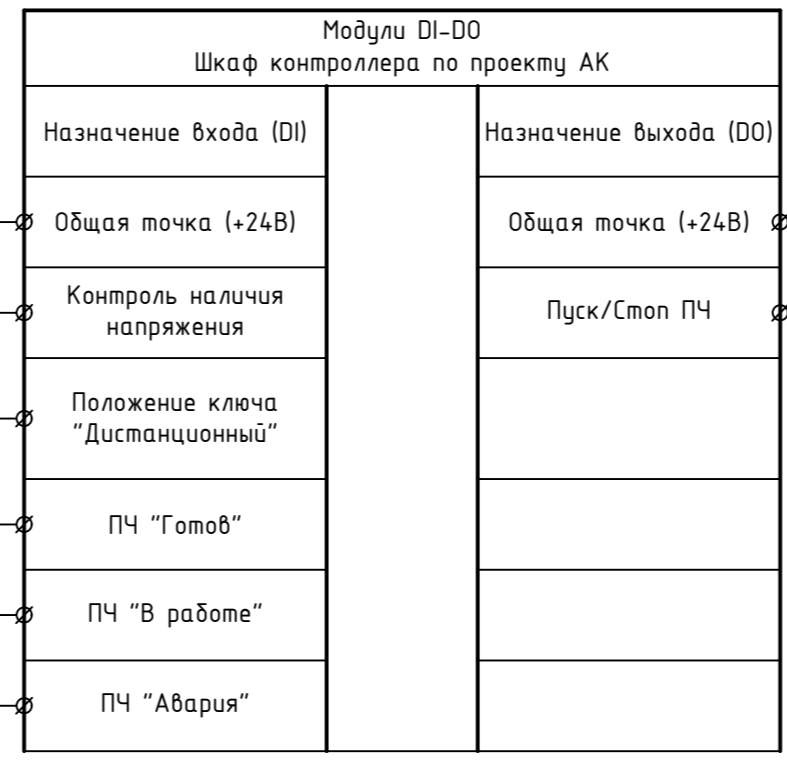


Диаграмма ключа SA1

Соединение контактов	Способ фиксации: А, С		
	Положение рукоятки		
	+45°	0°	-45°
1-2	—	—	—
3-4	—	—	—
5-6	—	—	—
7-8	—	—	—
9-10	—	—	—
Маркировка	Рем.	0	Месм.



Поз./Обозн.	Наименование и технические характеристики	Тип, марка	Завод - изготовитель	Ед. изм.	Кол.	Примечание
<b>Щит ВРУ-ПНС-3</b>						
<b>Нестандартный. По документации разработчика НКУ</b>						
<b>Пост местного управления 1.*.1-ПМУ1</b>						
<b>Нестандартный. По документации разработчика НКУ</b>						
SF1	Автоматический выключатель однополюсный 220В In=10А	C In=10А	Schneider Electric	шт	1	
<b>Пост местного управления 1.*.1-ПМУ2</b>						
KVP, KVH	Реле промежуточное ~220В, 2п.к., с розеткой, фиксатором и модулем защиты	RXM 2AB1P7 RXZ E2S108M RXZ 400 RXM 04.1FU7	Schneider Electric	шт	2	
KVG, KV	Реле промежуточное =24В, 2п.к., с розеткой, фиксатором и модулем защиты	RXM 2AB1JD RXZ E2S108M RXZ 400 RXM 04.0W	Schneider Electric	шт	2	
SA1	Трехпозиционный переключатель "Рем.-0-Месм.", фиксирующее кольцо, 2 двойных контактных блока (2Н.О.), 1 одинарный контактный блок (1Н.О.)	ZB4 BD3 ZB4 BZ009 ZBE203 x 2шт. ZBE101	Schneider Electric	шт	1	
SB1	Кнопка управления 2НЗ конт., "Стоп", толк. грбв., с фикс., красн.	ZB5AT84 ZB5AZ1045 ZB5AZ009	Schneider Electric	шт	1	
SB2	Кнопка управления 2НО конт., "Пуск", толк. цндр, черн.	ZB5AA2 ZB5AZ1035 ZB5AZ009	Schneider Electric	шт	1	
HL1	Лампа сигнальная 220В "Готовность", зеленая	XB5AVM3	Schneider Electric	шт	1	
Rз	Потенциометр в сборе с черной ручкой со встроенным индикатором положения и белой маркировкой, с резистором 10кОм	MT-310B	ABB	шт	1	
XT1	Клеммная колодка на 20клемм	NSYTRV22 x17шт NSYTRV22RD x1шт NSYTRV22BL x1шт NSYTRV22PE x1шт	Schneider Electric	шт	1	
<b>Пост местного управления 1.*.1-ПМУ2</b>						
SB3	Кнопка управления 2НЗ конт., "Стоп", толк. грбв., с фикс., красн.	XALK178F	Schneider Electric	шт	1	



- Примечания
1. Принципиальная схема управления выполнена для насосов 1.1.1, 1.2.1 (Pн=315кВт)
  2. Перечень аппаратуры приведен для одного двигателя.
  3. Перед маркировкой цепей и обозначениями аппаратов поставить номер привода.
  4. \* - номер линии.

**-ЭМ-1.3.1**

Реконструкция ГТС хвостохранилища

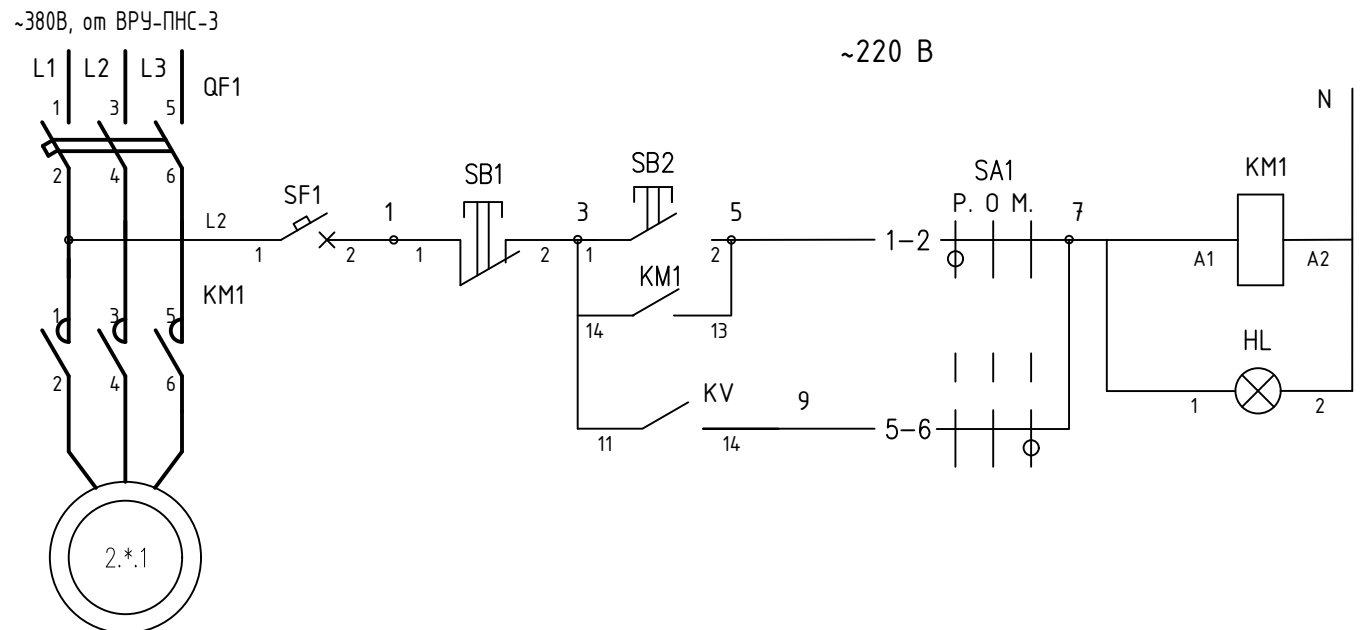
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата
Разраб.					
Гл. спец.					
ГИП					
Н.контр.					

Пульнонасосная станция №3

Стадия	Лист	Листов
Р	1	

Насос 1.1.1 (1.2.1)  
Принципиальная схема управления

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



Насос гидроуплотнения  
P<sub>н</sub>=0,37кВт

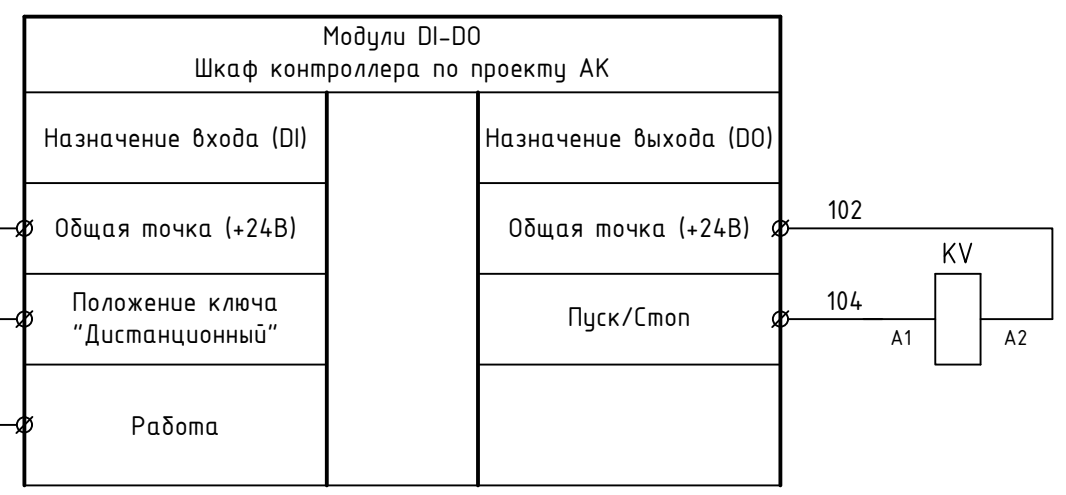


Диаграмма ключа SA1

Соединение контактов	Способ фиксации: А, С		
	Положение рукоятки		
	+45°	0°	-45°
1-2	✗	—	—
3-4	✗	—	—
5-6	—	—	✗
7-8	—	—	✗
9-10	—	—	✗
Маркировка	Рем.	0	Мест.

Поз./Обозн.	Наименование и технические характеристики	Тип, марка	Завод - изготовитель	Ед. изм.	Кол.	Примечание
Шкаф управления 2.*.1-А1 Нестандартный. По документации разработчика НКУ						
QF1	Автоматический выключатель для защиты электродвигателя мощностью 0,37кВт, 380В, 50Гц	GV2 ME06	Schneider Electric	шт	1	
KM1	Контактор для пуска электродвигателя мощностью 0,37кВт, 380В, 50Гц с блоком дополнительных контактов 2НО	LC1 K06 LA1-KN20	Schneider Electric	шт	1	
SF1	Автоматический выключатель однополюсный 220В In=10А	C In=10А	Schneider Electric	шт	1	
KVP	Реле промежуточное ~220В, 2п.к., с розеткой, фиксатором и модулем защиты	RXM 2AB1P7 RXZ E2S108M RXZ 400 RXM 041FU7	Schneider Electric	шт	1	
KV	Реле промежуточное =24В, 2п.к., с розеткой, фиксатором и модулем защиты	RXM 2AB1JD RXZ E2S108M RXZ 400 RXM 040W	Schneider Electric	шт	1	
SA1	Трехпозиционный переключатель "Рем.-0-Мест.", фиксирующее кольцо, 2 двойных контактных блока (2Н.О.), 1 одинарный контактный блок (1Н.О.)	ZB4 BD3 ZB4 BZ009 ZBE203 x 2шт. ZBE101	Schneider Electric	шт	1	
SB1	Кнопка управления 2НЗ конт., "Стоп", толк. грбв., с фикс., красн.	ZB5AT84 ZB5AZ1045 ZB5AZ009	Schneider Electric	шт	1	
SB2	Кнопка управления 2НО конт., "Пуск", толк. цилндр, черн.	ZB5AA2 ZB5AZ1035 ZB5AZ009	Schneider Electric	шт	1	
HL1	Лампа сигнальная 220В "Работа", зеленая	XB5AVM3	Schneider Electric	шт	1	
XT1	Клеммная колодка на 10клемм	NSYTRV22 x10шт	Schneider Electric	шт	1	

Примечание

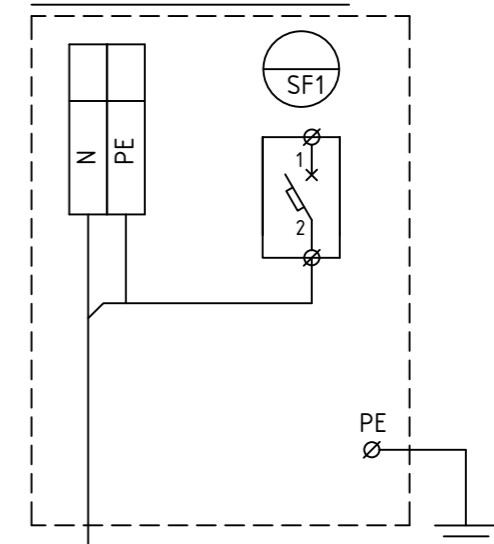
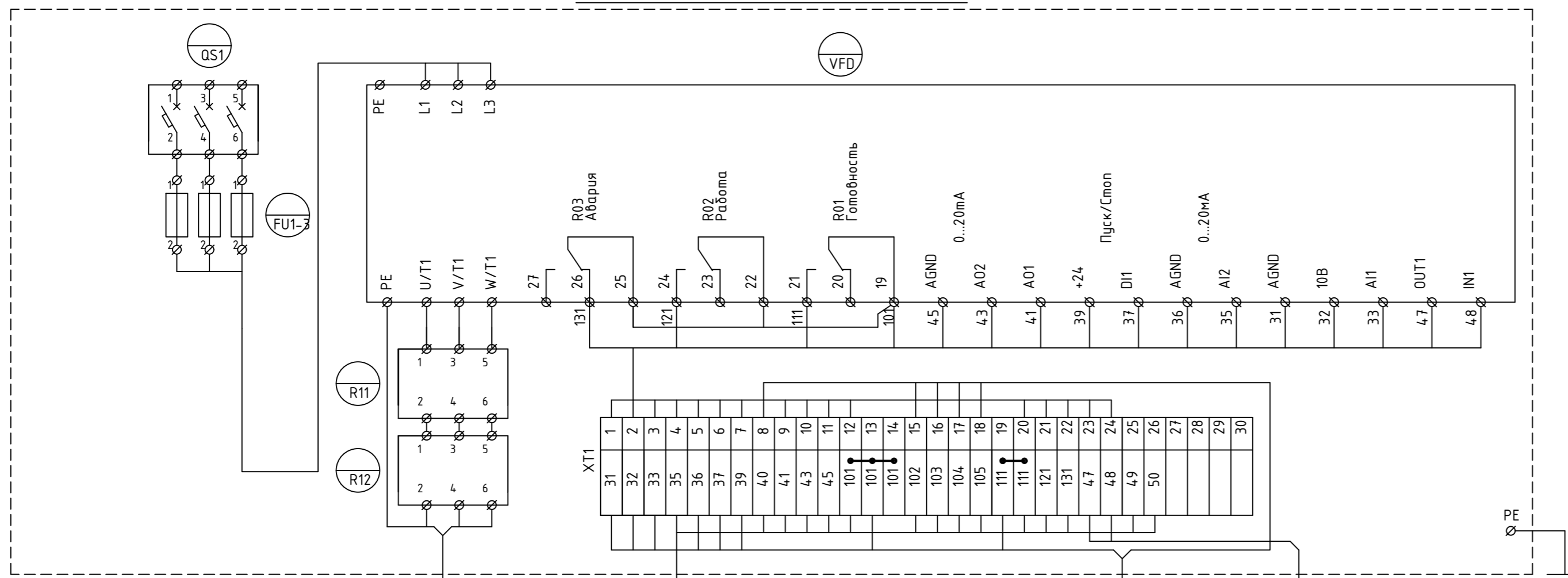
1. Схема выполнена для приводов насосов - 2.1.1, 2.2.1 (P<sub>н</sub>=0,37кВт).
2. Перед маркировкой кабелей и обозначением аппаратов проставить номер привода.

Инв.№подл. Подпись и дата Взам. инв.№

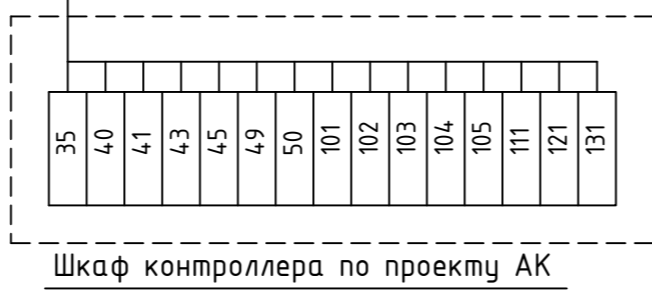
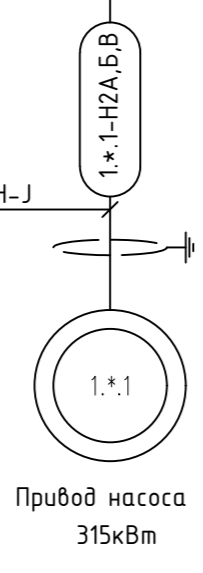
-ЭМ-1.3.2					
Реконструкция ГТС хвостохранилища					
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ докум	Подпись	Дата
Разраб.					
Гл. спец.					
ГИП					
Н.контр					
Пульпонасосная станция №3				Стадия	Лист
Насос гидроуплотнения 2.1.1 (2.2.1) Принципиальная схема управления				Р	1
				Листов	

Система частотного регулирования 1.\*.1-А1

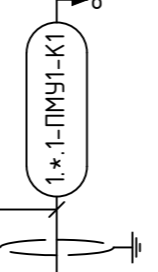
Щит ВРУ-ПНС-3



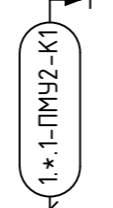
TOPFLEX-EMV-UV-3 PLUS 2XSLCH-J  
3(3x150+3G25)



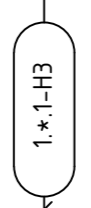
КВВГЭнз(А)-LS 1(21x1,5)



КВВГнз(А)-LS 1(5x1,5)

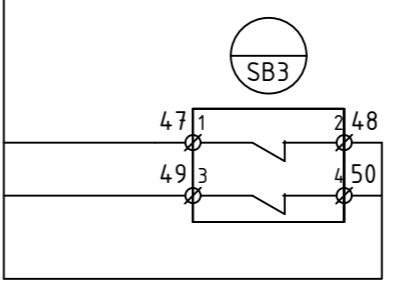
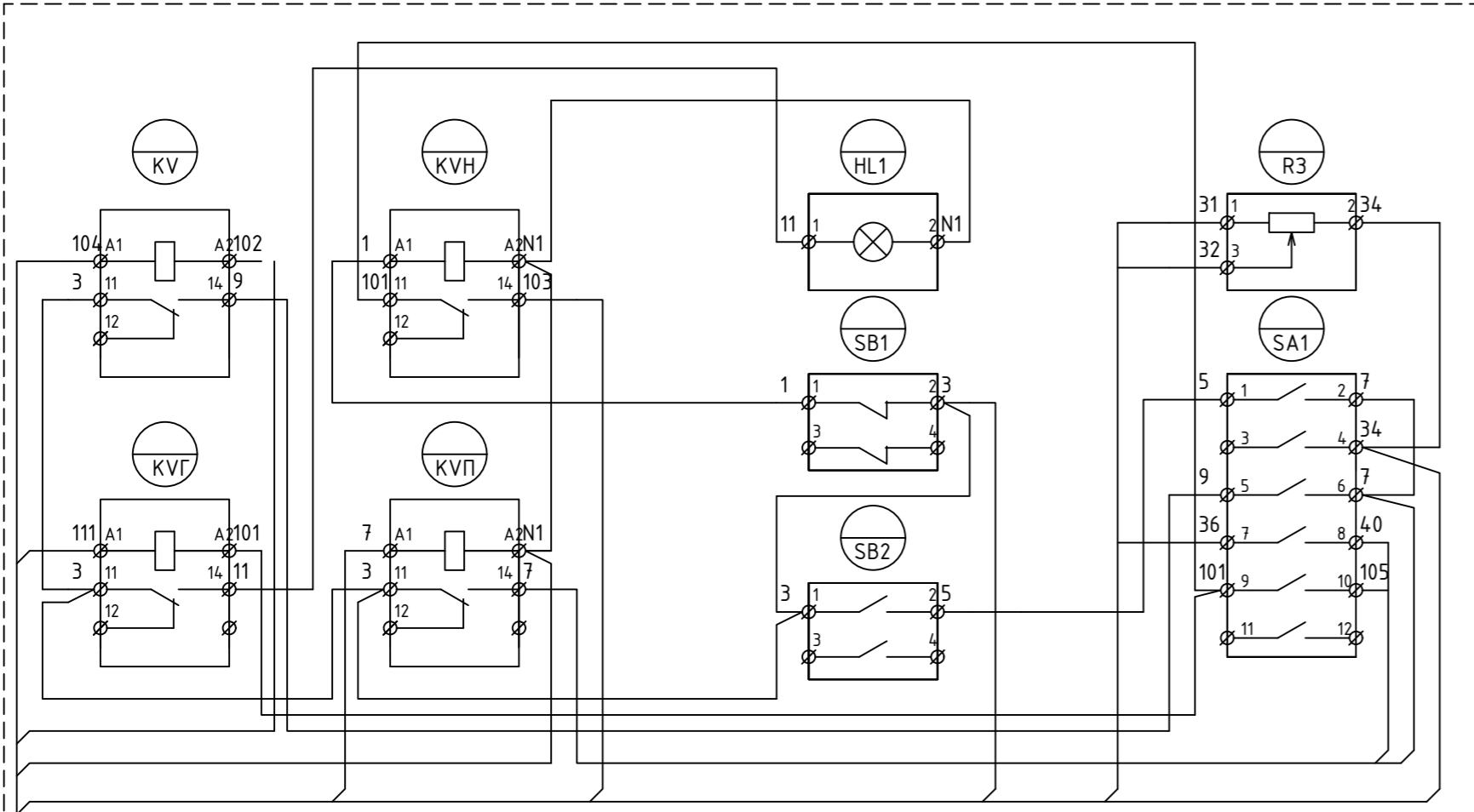


ВВГнз(А)-LS 1(3x1,5)



Пост управления 1.\*.1-ПМУ1

Кнопка аварийного останова  
1.\*.1-ПМУ2



- Примечания
1. Принципиальная схема управления выполнена для насосов 1.1.1, 1.2.1 (Pн=315кВт).
  2. Перед маркировкой цепей и обозначениями аппаратов поставить номер привода.
  3. \* - номер линии; \*\* - кабель по проекту АК.

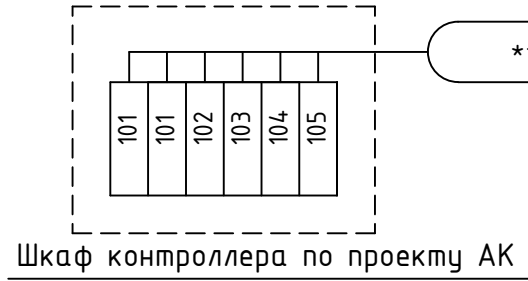
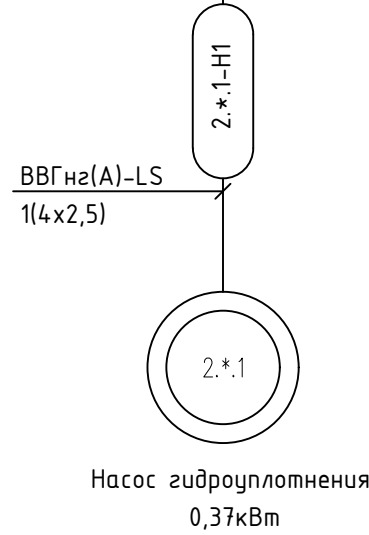
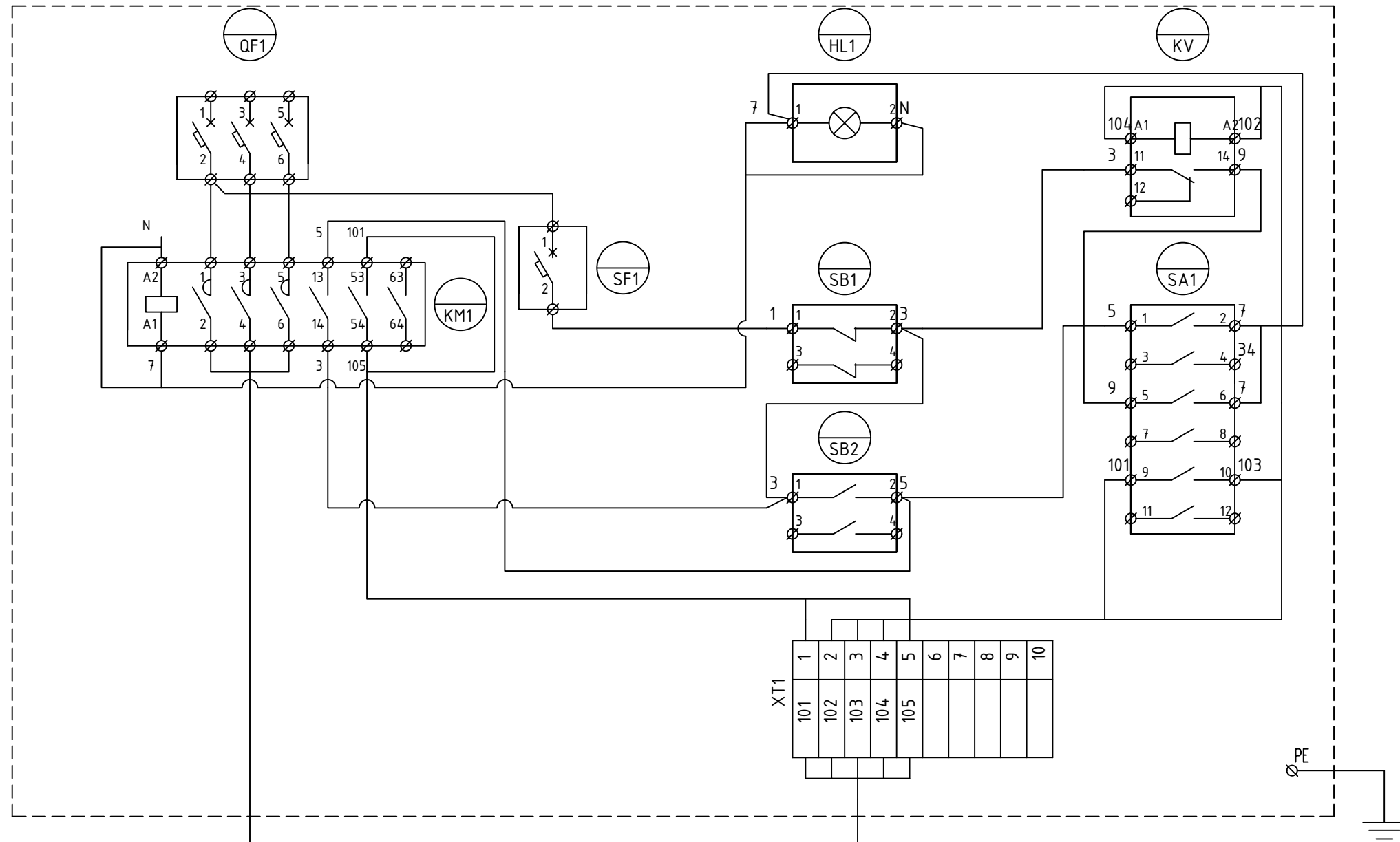
-ЭМ-1.4.1

Реконструкция ГТС хвостохранилища

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ докум	Подпись	Дата	Пульпоносная станция №3	Стадия	Лист	Листов
Разраб.							Р	1	
Гл. спец.						Насос 1.1.1 (1.2.1) Схема подключения			
ГИП									
Н.контр									

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

Щит управления 2.\*.1-A1



Примечания

1. Принципиальная схема управления выполнена для насосов 2.1.1, 2.2.1 (Pн=0,37кВт).
2. Перед маркировкой цепей и обозначениями аппаратов поставить номер привода.
3. \* - номер линии; \*\* - кабель по проекту АК.

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

-ЭМ-1.4.2					
Реконструкция ГТС хвостохранилища					
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ докум	Подпись	Дата
Разраб.					
Гл. спец.					
ГИП					
Н.контр					
Пульпонасосная станция №3				Стадия	Лист
Насос гидроуплотнения 2.1.1 (2.2.1)				Р	1
Схема подключения				Листов	



Обозначение кабеля, провода	Трасса		Проходит через				Кабель, провод					
	Начало	Конец	труба			Протяжной ящик N	по проекту			проложен		
			Обозначение	Диаметр по стандар- ту, мм	Длина, м		Марка	Кол., сечение и число жил	Длина, м	Марка	Кол., сечение и число жил	Длина, м
КТП-ПНС-3. Секция 1												
1.1.1-Н1А,Б,В	КТП-ПНС-3. Секция 1. Выключатель 1QF2	1.1.1-А1. Преобразователь частоты					ВВГЭн2(А) -LS	3(3x150/95)	10			
1.1.1-Н2А,Б,В	1.1.1-А1. Преобразователь частоты	1.1.1. Двигатель насоса	1.1.1-Тл1.110А,Б,В	110	20		ВВГЭн2(А) -LS	3(3x150/95)	70			
			1.1.1-Тл2.110А,Б,В	110	5							
1.1.1-ПМУ1-К1	1.1.1-А1. Преобразователь частоты	1.1.1-ПМУ1. ПМУ насосом	1.1.1-ПМУ1-Тл1.110	110	20		КВВГЭн з(А)-LS	1(21x1,5)	70			
1.1.1-ПМУ2-К1	1.1.1-А1. Преобразователь частоты	1.1.1-ПМУ2. Кнопка аварийного останова	1.1.1-ПМУ1-Тл1.110	110			КВВГнз(А) -LS	1(5x1,5)	70			
ВРУ-ПНС-3-Н1	КТП-ПНС-3. Секция 1. Выключатель 1QF3	ВРУ-ПНС-3. Ввод 1	ВРУ-ПНС-3-Тл1.110	110	20		ВВГнз(А) -LS	1(5x120)	70			
КТП-ПНС-3. Секция 2												
1.2.1-Н1А,Б,В	КТП-ПНС-3. Секция 2. Выключатель 2QF1	1.2.1-А1. Преобразователь частоты					ВВГЭн2(А) -LS	3(3x150/95)	10			
1.2.1-Н2А,Б,В	1.2.1-А1. Преобразователь частоты	1.2.1. Двигатель насоса	1.2.1-Тл1.110А,Б,В	110	20		ВВГЭн2(А) -LS	3(3x150/95)	70			
			1.2.1-Тл2.110А,Б,В	110	5							
1.2.1-ПМУ1-К1	1.2.1-А1. Преобразователь частоты	1.2.1-ПМУ1. ПМУ насосом	1.2.1-ПМУ1-Тл1.110	110	20		КВВГЭн з(А)-LS	1(21x1,5)	70			
1.2.1-ПМУ2-К1	1.2.1-А1. Преобразователь частоты	1.2.1-ПМУ2. Кнопка аварийного останова	1.2.1-ПМУ1-Тл1.110	110			КВВГнз(А) -LS	1(5x1,5)	70			
ВРУ-ПНС-3-Н2	КТП-ПНС-3. Секция 2. Выключатель 1QF2	ВРУ-ПНС-3. Ввод 2	ВРУ-ПНС-3-Тл2.110	110	20		ВВГнз(А) -LS	1(5x120)	70			

Взам. инв.№

Подпись и дата

Инв.№подл.

Потребность кабелей и проводов  
длина, м

Потребность труб

Число и сечение жил, напряжение, кВ	Марка			
	ВВГЭн2(А)-LS	ВВГнз(А)-LS	КВВГЭнз(А)-LS	КВВГнз(А)-LS
1(3x150/95), 1кВ	480			
1(5x120), 1кВ		140		
1(21x1,5), 1кВ			140	
1(5x1,5), 1кВ				140

Обозначение по стандарту	Диаметр по стандарту, мм	Длина, м
Гибкая двустенная гофрированная труба	110	230

Изм.	Кол.уч.	Лист	N докум	Подпись	Дата
Разраб.					
Гл. спец.					
ГИП					
Н.контр					

-ЭМ-1.5.1

Реконструкция ГТС хвостохранилища

Пульпонасосная станция №3

КТП-ПНС-3.  
Кабельнотрубный журнал

Стадия	Лист	Листов
Р	1	

Обозначение кабеля, провода	Трасса		Проходит через				Кабель, провод					
	Начало	Конец	труба			Протяжной ящик N	по проекту			проложен		
			Обозначение	Диаметр по стандар- ту, мм	Длина, м		Марка	Кол., сечение и число жил	Длина, м	Марка	Кол., сечение и число жил	Длина, м
ВРУ-ПНС-3												
2.1.1-Н1	ВРУ-ПНС-3. Выключатель QF1	2.1.1-А1. Шкаф управления	2.1.1-Гф1.32	32	5		ВВГнг(A)-L S	1(5x4)	25			
2.1.1-Н2	2.1.1-А1. Шкаф управления	2.1.1. Двигатель насоса	2.1.1-Гф2.25	25	5		ВВГнг(A)-L S	1(4x2,5)	10			
2.2.1-Н1	ВРУ-ПНС-3. Выключатель QF2	2.2.1-А1. Шкаф управления	2.2.1-Гф1.32	32	5		ВВГнг(A)-L S	1(5x4)	25			
2.2.1-Н2	2.2.1-А1. Шкаф управления	2.2.1. Двигатель насоса	2.2.1-Гф2.25	25	5		ВВГнг(A)-L S	1(4x2,5)	10			
1.1.2-Н1	ВРУ-ПНС-3. Выключатель QF3	1.1.2. Блок управления задвжкой	1.1.2-Тл1.25	25	5		ВВГнг(A)-L S	1(4x2,5)	20			
1.1.3-Н1	ВРУ-ПНС-3. Выключатель QF4	1.1.3. Блок управления задвжкой	1.1.3-Тл1.25	25	10		ВВГнг(A)-L S	1(4x2,5)	20			
1.1.4-Н1	ВРУ-ПНС-3. Выключатель QF5	1.1.4. Блок управления задвжкой	1.1.4-Тл1.25	25	5		ВВГнг(A)-L S	1(4x2,5)	20			
1.1.5-Н1	ВРУ-ПНС-3. Выключатель QF6	1.1.5. Блок управления задвжкой	1.1.5-Тл1.25	25	5		ВВГнг(A)-L S	1(4x2,5)	20			
1.2.2-Н1	ВРУ-ПНС-3. Выключатель QF7	1.2.2. Блок управления задвжкой	1.2.2-Тл1.25	25	5		ВВГнг(A)-L S	1(4x2,5)	25			
1.2.3-Н1	ВРУ-ПНС-3. Выключатель QF8	1.2.3. Блок управления задвжкой	1.2.3-Тл1.25	25	10		ВВГнг(A)-L S	1(4x2,5)	20			
1.2.4-Н1	ВРУ-ПНС-3. Выключатель QF9	1.2.4. Блок управления задвжкой	1.2.4-Тл1.25	25	10		ВВГнг(A)-L S	1(4x2,5)	20			
1.2.5-Н1	ВРУ-ПНС-3. Выключатель QF10	1.2.5. Блок управления задвжкой	1.2.5-Тл1.25	25	10		ВВГнг(A)-L S	1(4x2,5)	20			
3.1-Н1	ВРУ-ПНС-3. Выключатель QF11	3.1. Блок управления задвжкой	3.1-Гф1.25	25	5		ВВГнг(A)-L S	1(4x2,5)	25			
3.2-Н1	ВРУ-ПНС-3. Выключатель QF12	3.2. Блок управления задвжкой	3.2-Гф1.25	25	5		ВВГнг(A)-L S	1(4x2,5)	30			

Взам. инв.№

Подпись и дата

Инв.№подл.

						-ЭМ-1.5.2		
						Реконструкция ГТС хвостохранилищ		
Изм.	Кол.уч.	Лист	N докум	Подпись	Дата			
Разраб.						Пульпонасосная станция №3		
Гл.спец.								
ГИП								
Н.контр						ВРУ-ПНС-3. Кабельнотрубный журнал		
						Р	1	7

Обозначение кабеля, провода	Трасса		Проходит через				Кабель, провод					
	Начало	Конец	труба			Протяжной ящик N	по проекту			проложен		
			Обозначение	Диаметр по стандар- ту, мм	Длина, м		Марка	Кол., сечение и число жил	Длина, м	Марка	Кол., сечение и число жил	Длина, м
3.3-Н1	ВРУ-ПНС-3. Выключатель QF13	3.3. Блок управления задвижкой	3.3-Гф1.25	25	5		ВВГнгз(A)-L S	1(4x2,5)	30			
3.4-Н1	ВРУ-ПНС-3. Выключатель QF14	3.4. Блок управления задвижкой	3.4-Гф1.25	25	5		ВВГнгз(A)-L S	1(4x2,5)	40			
3.5-Н1	ВРУ-ПНС-3. Выключатель QF15	3.5. Блок управления задвижкой	3.5-Гф1.25	25	5		ВВГнгз(A)-L S	1(4x2,5)	35			
3.6-Н1	ВРУ-ПНС-3. Выключатель QF16	3.6. Блок управления задвижкой	3.6-Гф1.25	25	5		ВВГнгз(A)-L S	1(4x2,5)	35			
3.7-Н1	ВРУ-ПНС-3. Выключатель QF17	3.7. Блок управления задвижкой	3.7-Гф1.25	25	5		ВВГнгз(A)-L S	1(4x2,5)	20			
3.8-Н1	ВРУ-ПНС-3. Выключатель QF18	3.8. Блок управления задвижкой	3.8-Гф1.25	25	5		ВВГнгз(A)-L S	1(4x2,5)	40			
3.9-Н1	ВРУ-ПНС-3. Выключатель QF19	3.9. Блок управления задвижкой	3.9-Гф1.25	25	7		ВВГнгз(A)-L S	1(4x2,5)	30			
3.10-Н1	ВРУ-ПНС-3. Выключатель QF20	3.10. Блок управления задвижкой	3.10-Гф1.25	25	5		ВВГнгз(A)-L S	1(4x2,5)	35			
2-1-2-Н1	ВРУ-ПНС-3. Выключатель QF21	2-1-2. Блок управления задвижкой	2-1-2-Гф1.25	25	5		ВВГнгз(A)-L S	1(4x2,5)	30			
2-1-3-Н1	ВРУ-ПНС-3. Выключатель QF22	2-1-3. Блок управления задвижкой	2-1-3-Гф1.25	25	5		ВВГнгз(A)-L S	1(4x2,5)	35			
2-2-2-Н1	ВРУ-ПНС-3. Выключатель QF23	2-2-2. Блок управления задвижкой	2-2-2-Гф1.25	25	5		ВВГнгз(A)-L S	1(4x2,5)	30			
2-2-3-Н1	ВРУ-ПНС-3. Выключатель QF24	2-2-3. Блок управления задвижкой	2-2-3-Гф1.25	25	5		ВВГнгз(A)-L S	1(4x2,5)	35			
01-Н1	ВРУ-ПНС-3. Выключатель QF25	01-А1. Рубильник	01-Гф1.32	32	5		ВВГнгз(A)-L S	1(5x2,5)	20			
01-Н2	01-А1. Рубильник	01. Вводная коробка крана	01-Гф2.32	32	5		КГН	1(5x2,5)	20			

Инв.№подл.	Подпись и дата	Взам. инв.№

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата

-ЭМ-1.5.2

Лист
2

Обозначение кабеля, провода	Трасса		Проходит через				Кабель, провод					
	Начало	Конец	труба			Протяжной ящик N	по проекту			проложен		
			Обозначение	Диаметр по стандар- ту, мм	Длина, м		Марка	Кол., сечение и число жил	Длина, м	Марка	Кол., сечение и число жил	Длина, м
02-Н1	ВРУ-ПНС-3. Выключатель QF26	02-ХТ1. Штепсельный разъем	02-Гф1.25	25	5		ВВГнг(A)-L S	1(3x2,5)	15			
П1-Н1	ВРУ-ПНС-3. Выключатель QF27	П1-А1. Шкаф управления (комплектно)	П1-Гф1.32	32	5		ВВГнг(A)-L S	1(5x4)	25			
П1.В1-Н1	П1-А1. Шкаф управления (комплектно)	П1.В1. Двигатель вентилятора	П1.В1-Гф1.25	25	5		ВВГЭнг(A)- LS	1(3x2,5/2,5)	10			
П2.В1-Н1	П1-А1. Шкаф управления (комплектно)	П1.В1. Двигатель вентилятора	П2.В1-Гф1.25	25	10		ВВГЭнг(A)- LS	1(3x2,5/2,5)	15			
П1.ЕК1-Н1	П1-А1. Шкаф управления (комплектно)	П1.ЕК1-Х1. Коробка клеммная (комплектно)	П1.ЕК1-Гф1.25	25	5		ВВГнг(A)-L S	1(3x1,5)	5			
П1.ЕК1-Н2	П1.ЕК1-Х1. Коробка клеммная (комплектно)	П1.ЕК1. ТЭН клапана	П1.ЕК1-Гф2.25	25	2		ВВГнг(A)-L S	1(3x1,5)	2			
П1.ПЕ1-Н1	П1-А1. Шкаф управления (комплектно)	П1.ПЕ1-Х1. Коробка клеммная (комплектно)	П1.ПЕ1-Гф1.25	25	5		ВВГнг(A)-L S	1(5x1,5)	5			
П1.ПЕ1-Н2	П1.ПЕ1-Х1. Коробка клеммная (комплектно)	П1.ПЕ1. Электропривод клапана	П1.ПЕ1-Гф2.25	25	2		ВВГнг(A)-L S	1(5x1,5)	2			
П1.ПЕ1-Н3	П1-А1. Шкаф управления (комплектно)	П1.ПЕ1-Х1. Коробка клеммная (комплектно)	П1.ПЕ1-Гф3.25	25	5		ВВГнг(A)-L S	1(3x1,5)	5			
П1.ПЕ1-Н4	П1.ПЕ1-Х1. Коробка клеммная (комплектно)	П1.ПЕ1. ТЭН электропривода клапана	П1.ПЕ1-Гф4.25	25	2		ВВГнг(A)-L S	1(3x1,5)	2			
П2.ЕК1-Н1	П1-А1. Шкаф управления (комплектно)	П2.ЕК1-Х1. Коробка клеммная (комплектно)	П2.ЕК1-Гф1.25	25	10		ВВГнг(A)-L S	1(3x1,5)	10			
П2.ЕК1-Н2	П2.ЕК1-Х1. Коробка клеммная (комплектно)	П2.ЕК1. ТЭН клапана	П2.ЕК1-Гф2.25	25	2		ВВГнг(A)-L S	1(3x1,5)	2			
П2.ПЕ1-Н1	П2-А1. Шкаф управления (комплектно)	П2.ПЕ1-Х1. Коробка клеммная (комплектно)	П2.ПЕ1-Гф1.25	25	10		ВВГнг(A)-L S	1(5x1,5)	10			
П2.ПЕ1-Н2	П2.ПЕ1-Х1. Коробка клеммная (комплектно)	П2.ПЕ1. Электропривод клапана	П2.ПЕ1-Гф2.25	25	2		ВВГнг(A)-L S	1(5x1,5)	2			

Инв.№подл.	Подпись и дата	Взам. инв.№

Изм.	Кол.уч.	Лист	N докум.	Подпись	Дата

-ЭМ-1.5.2

Лист

3

Обозначение кабеля, провода	Трасса		Проходит через				Кабель, провод					
	Начало	Конец	труба			Протяжной ящик N	по проекту			проложен		
			Обозначение	Диаметр по стандар- ту, мм	Длина, м		Марка	Кол., сечение и число жил	Длина, м	Марка	Кол., сечение и число жил	Длина, м
П2.ПЕ1-Н3	П2-А1. Шкаф управления (комплектно)	П2.ПЕ1-Х1. Коробка клеммная (комплектно)	П2.ПЕ1-Гф3.25	25	10		ВВГнгз(А)-L S	1(3x1,5)	10			
П2.ПЕ1-Н4	П2.ПЕ1-Х1. Коробка клеммная (комплектно)	П2.ПЕ1. ТЭН электропривода клапана	П2.ПЕ1-Гф4.25	25	2		ВВГнгз(А)-L S	1(3x1,5)	2			
ВЕ2.ЕК1-Н1	П1-А1. Шкаф управления (комплектно)	ВЕ2-Х1. Коробка клеммная (комплектно)	ВЕ2.ЕК1-Гф1.25	25	30		ВВГнгз(А)-L S	1(3x1,5)	30			
ВЕ2.ЕК1-Н2	ВЕ2-Х1. Коробка клеммная (комплектно)	ВЕ2.ЕК1. ТЭН клапана	ВЕ2.ЕК1-Гф2.25	25	2		ВВГнгз(А)-L S	1(3x1,5)	2			
ВЕ2-Н1	ВЕ2-А1. Шкаф управления (комплектно)	ВЕ2-Х1. Коробка клеммная (комплектно)	ВЕ2-Гф1.25	25	30		ВВГнгз(А)-L S	1(5x1,5)	30			
ВЕ2-Н2	ВЕ2-Х1. Коробка клеммная (комплектно)	ВЕ2. Электропривод клапана	ВЕ2-Гф2.25	25	2		ВВГнгз(А)-L S	1(5x1,5)	2			
ВЕ2-Н3	ВЕ2-А1. Шкаф управления (комплектно)	ВЕ2-Х1. Коробка клеммная (комплектно)	ВЕ2-Гф3.25	25	30		ВВГнгз(А)-L S	1(3x1,5)	30			
ВЕ2-Н4	ВЕ2-Х1. Коробка клеммная (комплектно)	ВЕ2. ТЭН электропривода клапана	ВЕ2-Гф4.25	25	2		ВВГнгз(А)-L S	1(3x1,5)	2			
В1-Н1	ВРУ-ПНС-3. Выключатель QF28	В1-Х1. Коробка	В1-Гф1.25	25	10		ВВГнгз(А)-L S	1(3x1,5)	40			
В1-Н2	В1-Х1. Коробка	В1-QS1. Выключатель	В1-Гф2.25	25	2		ВВГнгз(А)-L S	1(2x1,5)	5			
В1-Н3	В1-Х1. Коробка	В1. Двигатель вентилятора	В1-Гф3.25	25	5		ВВГнгз(А)-L S	1(3x1,5)	5			
К1.1-Н1	ВРУ-ПНС-3. Выключатель QF29	К1.1. Внутренний блок кондиционера	К1.1-Гф1.25	25	5		ВВГнгз(А)-L S	1(3x1,5)	30			
К1.2-Н1	К1.1. Внутренний блок кондиционера	К1.2. Внешний блок кондиционера	К1.2-Гф1.25	25	5		ВВГнгз(А)-L S	1(5x1,5)	5			
ПЕ1-Н1	ВРУ-ПНС-3. Выключатель QF30	ПЕ1. ТЭН клапана	ПЕ1-Гф1.25	25	5		ВВГнгз(А)-L S	1(3x1,5)	10			

Инв.№подл.

Подпись и дата

Взам. инв.№

Изм.	Кол.уч.	Лист	N докум.	Подпись	Дата

-ЭМ-1.5.2

Лист

4

Обозначение кабеля, провода	Трасса		Проходит через				Кабель, провод					
	Начало	Конец	труба			Протяжной ящик N	по проекту			проложен		
			Обозначение	Диаметр по стандар- ту, мм	Длина, м		Марка	Кол., сечение и число жил	Длина, м	Марка	Кол., сечение и число жил	Длина, м
OT1-H1	ВРУ-ПНС-3. Выключатель QF31	OT1-ХТ1. Штепсельный разъем	OT1-Гф1.25	25	5		ВВГнгз(A)-L S	1(3x2,5)	10			
OT2-H1	ВРУ-ПНС-3. Выключатель QF32	OT2-Х1. Коробка	OT2-Гф1.25	25	5		ВВГнгз(A)-L S	1(3x2,5)	10			
OT2-H2	OT2-Х1. Коробка	OT2-ХТ1. Штепсельный разъем	OT2-Гф2.25	25	5		ВВГнгз(A)-L S	1(3x2,5)	5			
OT3-H1	OT2-Х1. Коробка	OT3-ХТ1. Штепсельный разъем	OT3-Гф1.25	25	5		ВВГнгз(A)-L S	1(3x2,5)	15			
OT4-H1	ВРУ-ПНС-3. Выключатель QF33	OT4-Х1. Коробка	OT4-Гф1.25	25	5		ВВГнгз(A)-L S	1(3x2,5)	35			
OT4-H2	OT4-Х1. Коробка	OT4-ХТ1. Штепсельный разъем	OT4-Гф2.25	25	5		ВВГнгз(A)-L S	1(3x2,5)	5			
EK1-H1	OT4-Х1. Коробка	EK1-ХТ1. Штепсельный разъем	EK1-Гф1.25	25	5		ВВГнгз(A)-L S	1(3x2,5)	5			
OT5-H1	ВРУ-ПНС-3. Выключатель QF34	OT5-Х1. Коробка	OT5-Гф1.25	25	5		ВВГнгз(A)-L S	1(3x2,5)	30			
OT5-H2	OT5-Х1. Коробка	OT5-ХТ1. Штепсельный разъем	OT5-Гф2.25	25	5		ВВГнгз(A)-L S	1(3x2,5)	5			
OT6-H1	OT5-Х1. Коробка	OT6-ХТ1. Штепсельный разъем	OT6-Гф1.25	25	5		ВВГнгз(A)-L S	1(3x2,5)	10			
P1-H1	ВРУ-ПНС-3. Выключатель QF35	P1-Х1. Коробка	P1-Гф1.25	25	5		ВВГнгз(A)-L S	1(3x2,5)	25			
P1-H2	P1-Х1. Коробка	P1-ХТ1. Штепсельный разъем	P1-Гф2.25	25	5		ВВГнгз(A)-L S	1(3x2,5)	5			
P2-H1	P1-Х1. Коробка	P2-Х1. Коробка	P2-Гф1.25	25	5		ВВГнгз(A)-L S	1(3x2,5)	5			
P2-H2	P2-Х1. Коробка	P2-ХТ1. Штепсельный разъем	P2-Гф2.25	25	5		ВВГнгз(A)-L S	1(3x2,5)	5			

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	N докум.	Подпись	Дата

-ЭМ-1.5.2

Лист  
5

Обозначение кабеля, провода	Трасса		Проходит через				Кабель, провод					
	Начало	Конец	труба			Протяжной ящик N	по проекту			проложен		
			Обозначение	Диаметр по стандар- ту, мм	Длина, м		Марка	Кол., сечение и число жил	Длина, м	Марка	Кол., сечение и число жил	Длина, м
P3-H1	P2-X1. Коробка	P3-XT1. Штепсельный разъем	P3-Гф1.25	25	5		ВВГнгз(A)-L S	1(3x2,5)	5			
P4-H1	ВРУ-ПНС-3. Выключатель QF36	P4-X1. Коробка	P4-Гф1.25	25	5		ВВГнгз(A)-L S	1(3x2,5)	5			
P4-H2	P4-X1. Коробка	P4-XT1. Штепсельный разъем	P4-Гф2.25	25	5		ВВГнгз(A)-L S	1(3x2,5)	5			
P5-H1	P4-X1. Коробка	P5-XT1. Штепсельный разъем	P5-Гф1.25	25	5		ВВГнгз(A)-L S	1(3x2,5)	20			
P6-H1	ВРУ-ПНС-3. Выключатель QF37	P6-XT1. Штепсельный разъем	P6-Гф1.32	32	5		ВВГнгз(A)-L S	1(5x2,5)	10			
P7-H1	ВРУ-ПНС-3. Выключатель QF38	P7-XT1. Штепсельный разъем	P7-Гф1.32	32	5		ВВГнгз(A)-L S	1(5x2,5)	20			
03-H1	ВРУ-ПНС-3. Выключатель QF39	03. Сварочный выпрямитель	03-Гф1.50	50	15		ВВГнгз(A)-L S	1(5x35)	15			
Щ01-H1	ВРУ-ПНС-3. Выключатель QF40	Щ01. Щиток рабочего освещения	Щ01-Гф1.32	32	10		ВВГнгз(A)-L S	1(5x4)	15			
Щ0А1-H1	ВРУ-ПНС-3. Выключатель QF46	Щ0А1. Щиток аварийного освещения	Щ0А1-Гф1.32	32	10		ВВГнгз(A)-F RLS	1(5x4)	15			
РИП-12-H1	ВРУ-ПНС-3. Выключатель QF47	РИП-12-XT1. Штепсельный разъем	РИП-12-Гф1.25	25	5		ВВГнгз(A)-F RLS	1(3x2,5)	30			
АРМ-H1	ВРУ-ПНС-3. Выключатель QF50	АРМ оператора	АРМ-Гф1.25	25	5		ВВГнгз(A)-L S	1(3x2,5)	35			
ЩК-H1	ВРУ-ПНС-3. Выключатель QF51	ЩК. Щит контроллера	ЩК-Гф1.25	25	5		ВВГнгз(A)-L S	1(3x2,5)	35			
1.1.1-ПМУ1-H1	ВРУ-ПНС-3. Выключатель QF52	1.1.1-ПМУ1. Пост местного управления	1.1.1-ПМУ1-Гф1.2 5	25	10		ВВГнгз(A)-L S	1(3x1,5)	10			
1.2.1-ПМУ1-H1	ВРУ-ПНС-3. Выключатель QF53	1.2.1-ПМУ1. Пост местного управления	1.2.1-ПМУ1-Гф1. 25	25	10		ВВГнгз(A)-L S	1(3x1,5)	10			

Инв.№подл. Подпись и дата

Взам. инв.№

Изм.	Кол.уч.	Лист	N докум.	Подпись	Дата

-ЭМ-1.5.2

Лист

6

Потребность кабелей и проводов  
длина, м

Число и сечение жил, напряжение, кВ	Марка			
	ВВГнг(A)-LS	ВВГЭнг(A)-LS	ВВГнг(A)-FRLS	КГН
1(5x35), 1кВ	15			
1(5x4), 1кВ	90		15	
1(5x2,5), 1кВ	50			20
1(5x1,5), 1кВ	56			
1(4x2,5), 1кВ	635			
1(3x2,5/2,5), 1кВ		25		
1(3x2,5), 1кВ	290		30	
1(3x1,5), 1кВ	207			
1(2x1,5), 1кВ	5			

Потребность труб

Обозначение по стандарту	Диаметр по стандарту, мм	Длина, м
Гофрированная труба из ПВХ (серия 9)	25	405
	32	50
	50	15
Труба стальная водогазопроводная ГОСТ 3262-75	25	72

Инв.№подл.	Подпись и дата	Взам. инв.№

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата

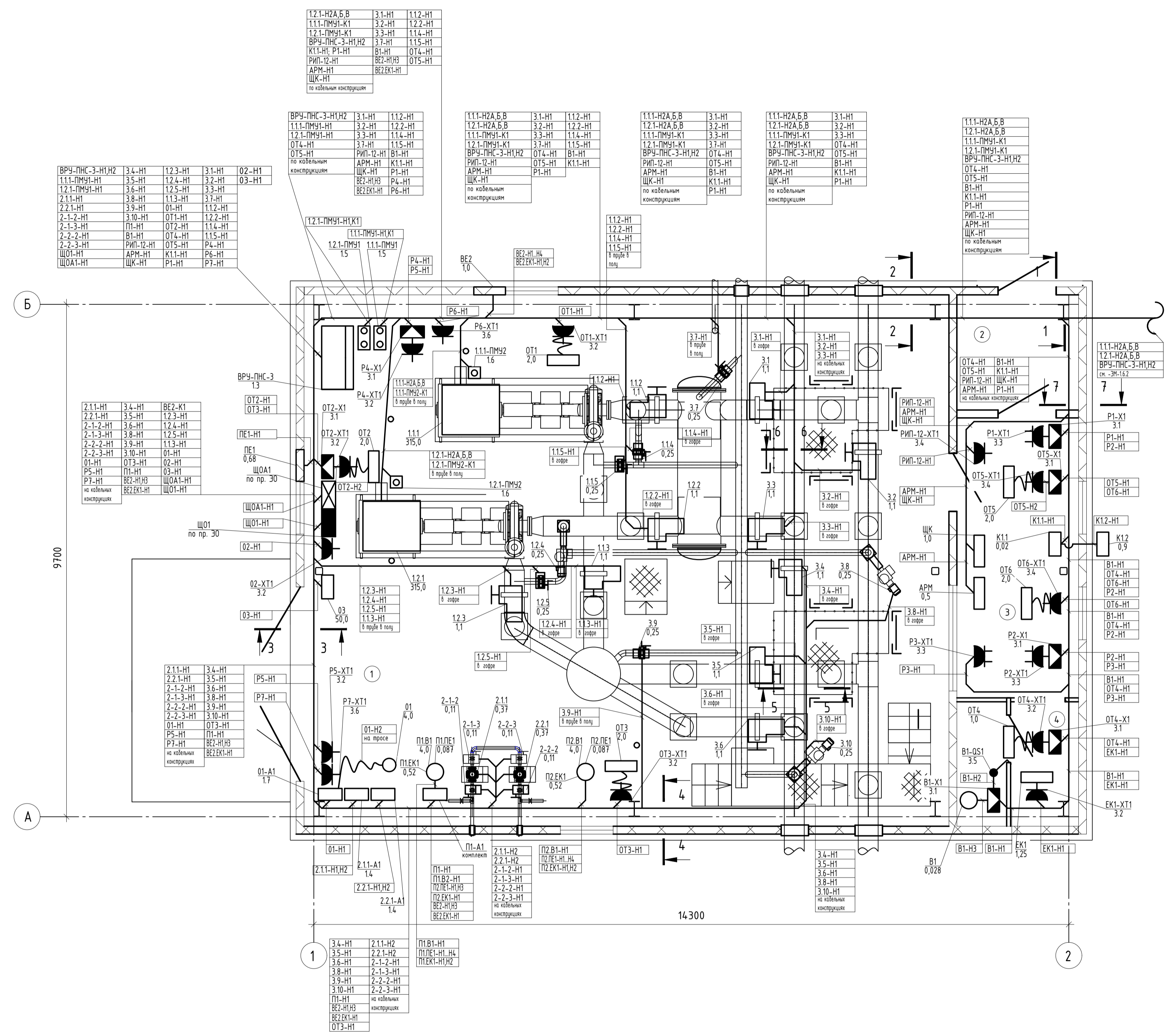
-ЭМ-1.5.2

Лист  
7

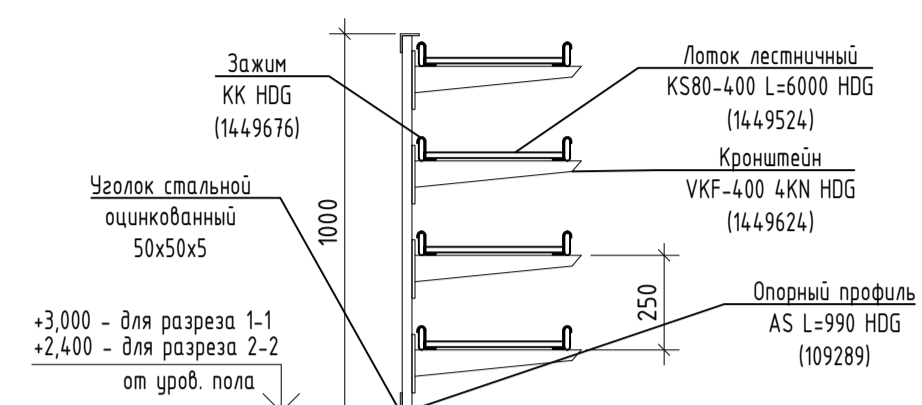


Экспликация помещений

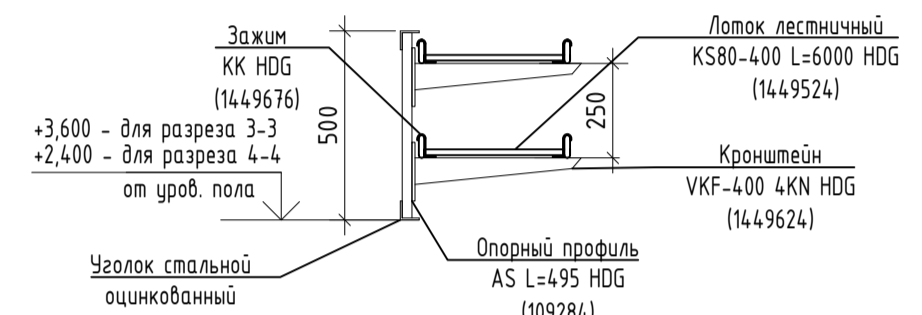
№ помещения	Наименование	Площадь, м²	Кол-во помещений
1	Машинный зал	122,8	Д
2	Тамбур	5,01	-
3	Операторский пункт	12,2	В4
4	Санузел	5,6	-



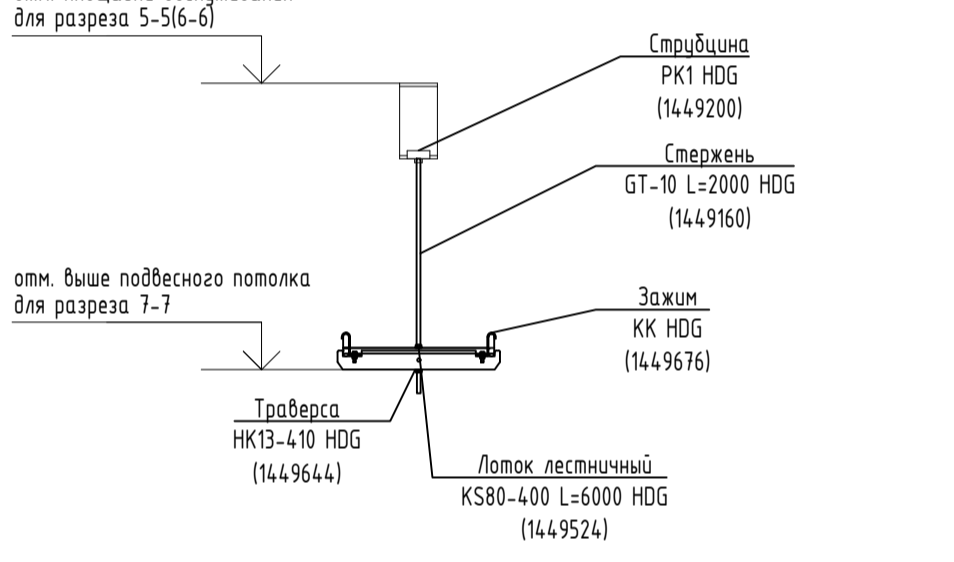
1-1 (2-2)



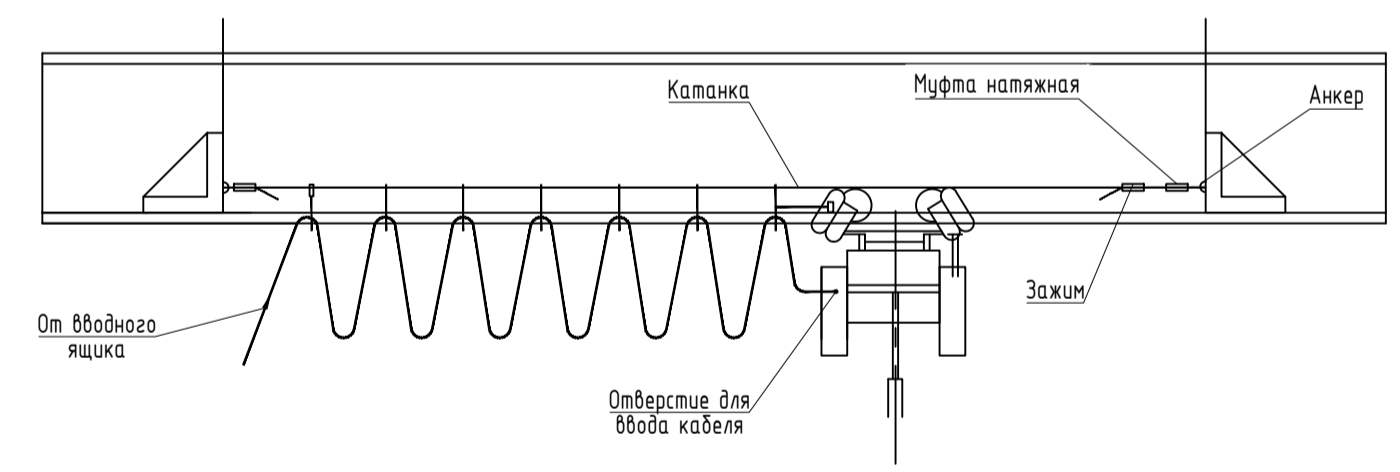
3-3(4-4)



5-5 (6-6, 7-7)

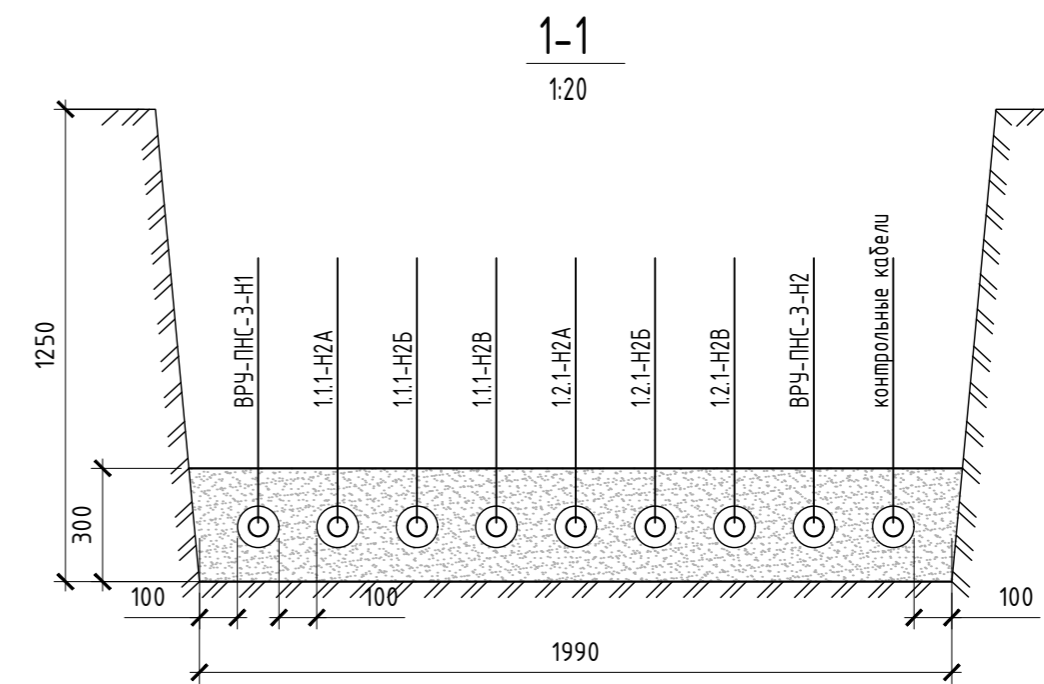
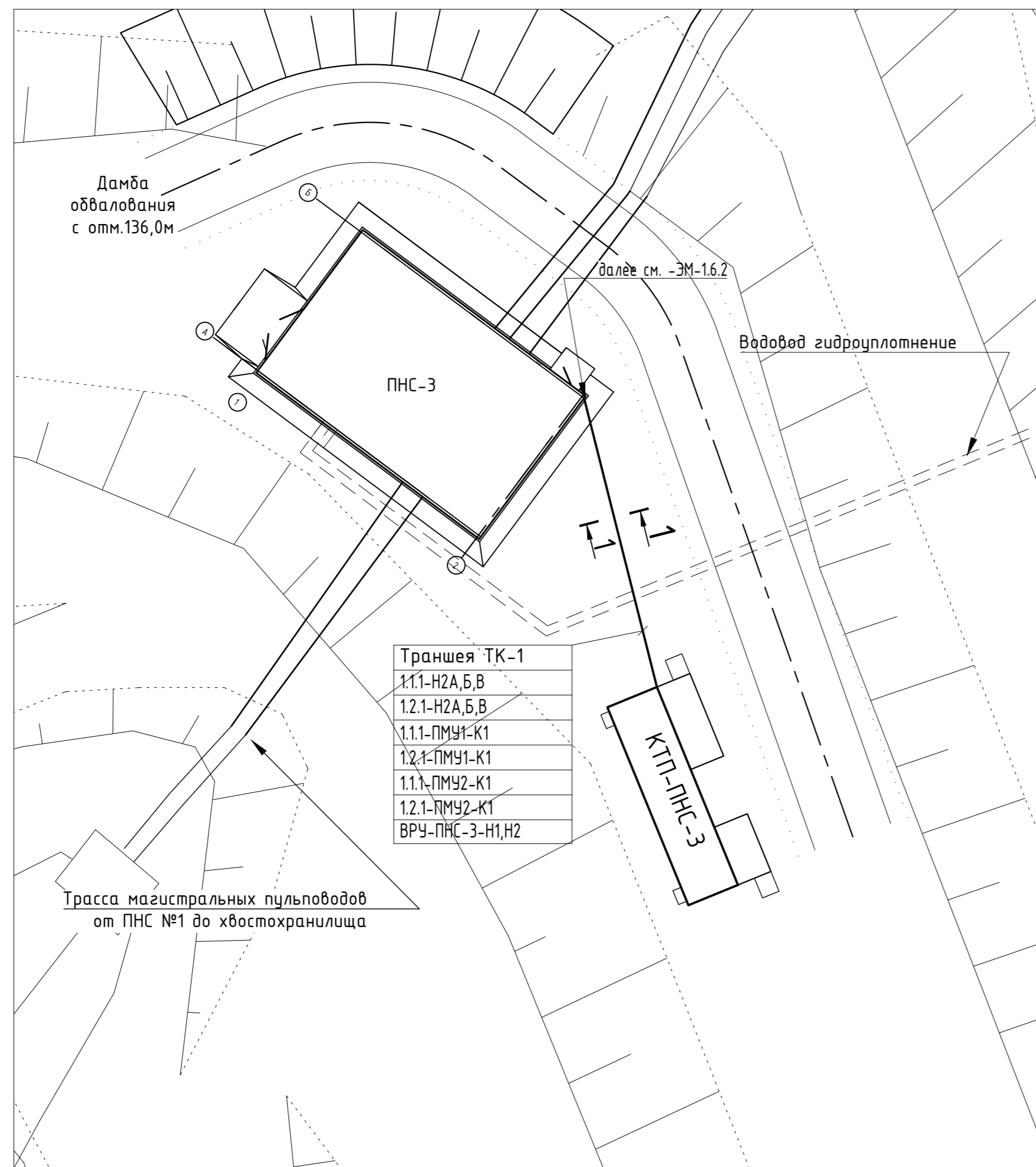


Эскиз гибкой токопровод к крану



- Указания на прокладке кабелей
- Прокладка кабелей в бытовых помещениях (2,3,4) осуществляется:
    - в гофрированной трубе за подвесным потолком по перекрытиям с помощью скоб;
    - опуски к розеткам выполнять в пластиковых миниканалах типа ТМС.
  - Прокладка кабелей в помещении машзала (1) осуществляется:
    - по кабельным конструкциям;
    - одиночные кабели в гофрированной трубе на скобах;
    - в двустенной гофрированной и водозащитной трубах в полу;
    - опуски к электроприемникам выполнять в гофрированной трубе.
- Примечание
- Позиции оборудования на чертеже соответствуют позициям спецификации -ЭМ.1.
  - Места установки аппаратов и способы прокладки кабелей уточняются по месту (штупельную розетку РИП-12-Х11 установить на высоте 1,6м от пола).
3. Все металлоконструкции, используемые для установки электрооборудования и прокладки кабелей должны быть заземлены и занулены согласно требованиям ПУЭ.

Имя И.И.И.				Взам. Инв.№			Подпись и дата			Имя И.И.И.				
-ЭМ-1.6.1														
Реконструкция ГТС хвостохранилища														
Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	Пульпоасосная станция №3			Стадия	Лист	Листов			
Разраб.	Гл.инж.	ГИП	Н.контр.						Р	1				
План на отн.+0,000.									Расположение электрооборудования и прокладка кабельной сети					
Формат А1														



Ведомость объемов строительных и монтажных работ по сооружению кабельной линии

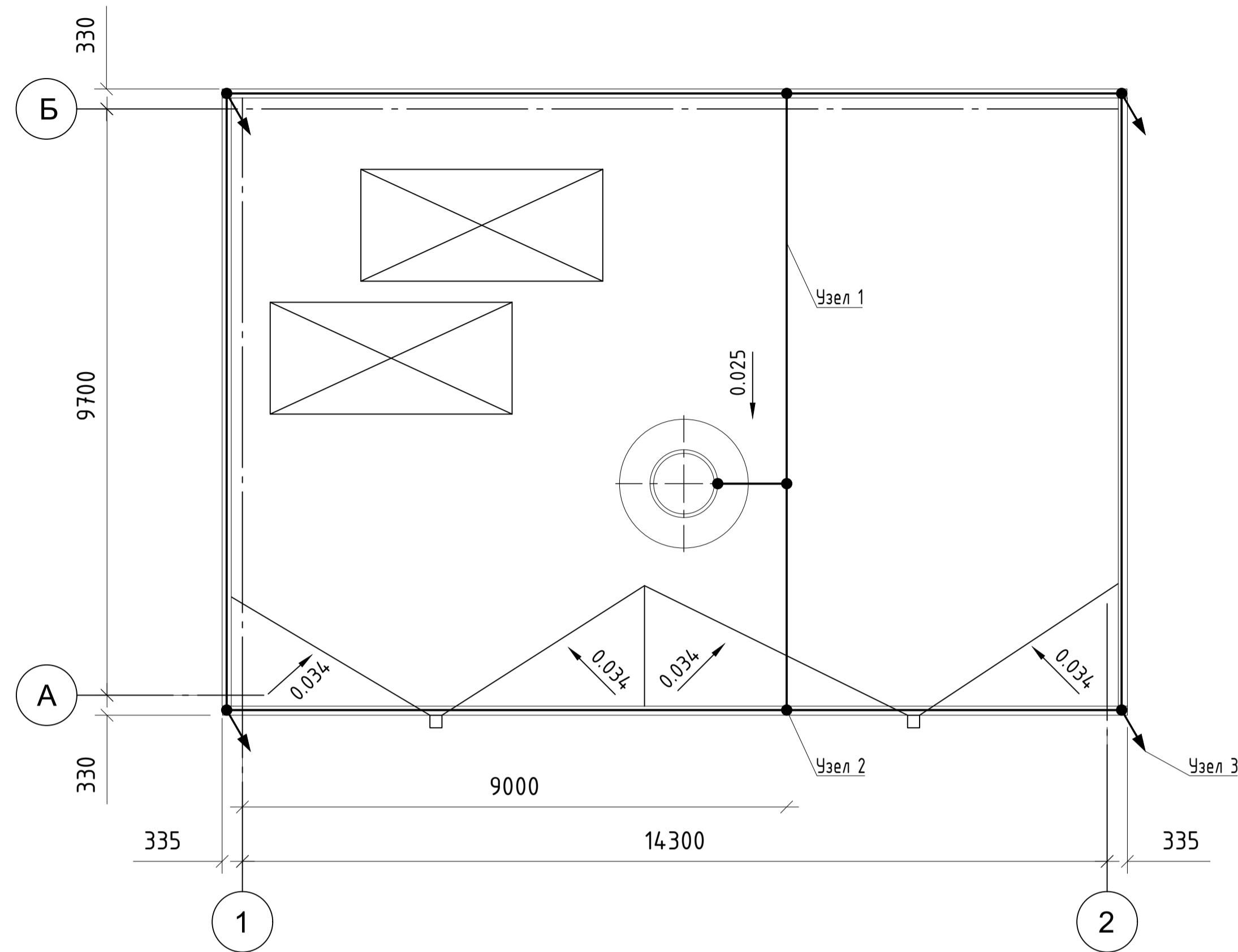
N п/п	НАИМЕНОВАНИЕ	Един. измер.	Колич
Строительные работы			
1	Рытье траншеи в грунте (длина траншей = 17м)	куб.м	40,375
2	Засыпка траншеи просеянной землей или песком	куб.м	9,69
3	Прокладка стальной трубы Ду=110мм	м	153
4	Обратная засыпка траншеи обычным грунтом	куб.м	30,685
Монтажные работы			
1	Укладка кабелей в траншею	м	153
2	Прокладка кабелей в трубах	м	153

Наименование	Откуда	Куда
Траншея кабельная ТК-1	КТП-ПНС-3	ПНС-3

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

-ЭМ-1.6.2					
Реконструкция ГТС хвостохранилища					
Изм.	Колуч.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата
Разраб.					
Гл. спец.					
ГИП					
Н.контр					
Пульпоносная станция №3				Стадия	Лист
				Р	1
План наружных сетей площадки ПНС-3				Листов	

План кровли  
М 1:100

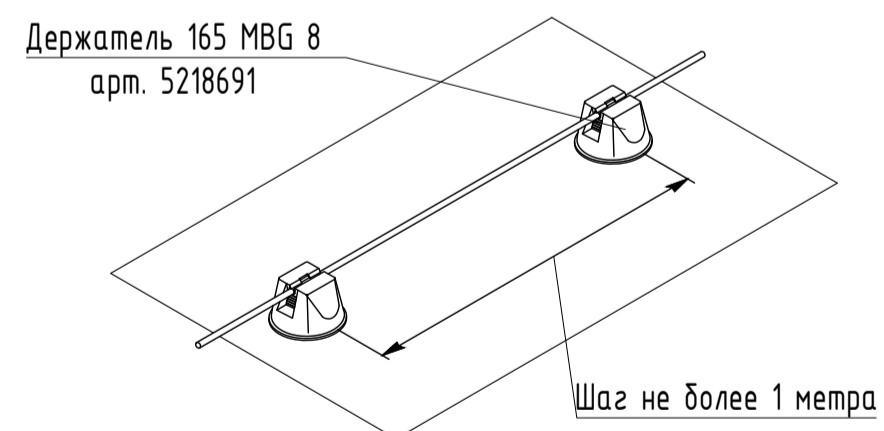


Условные графические обозначения

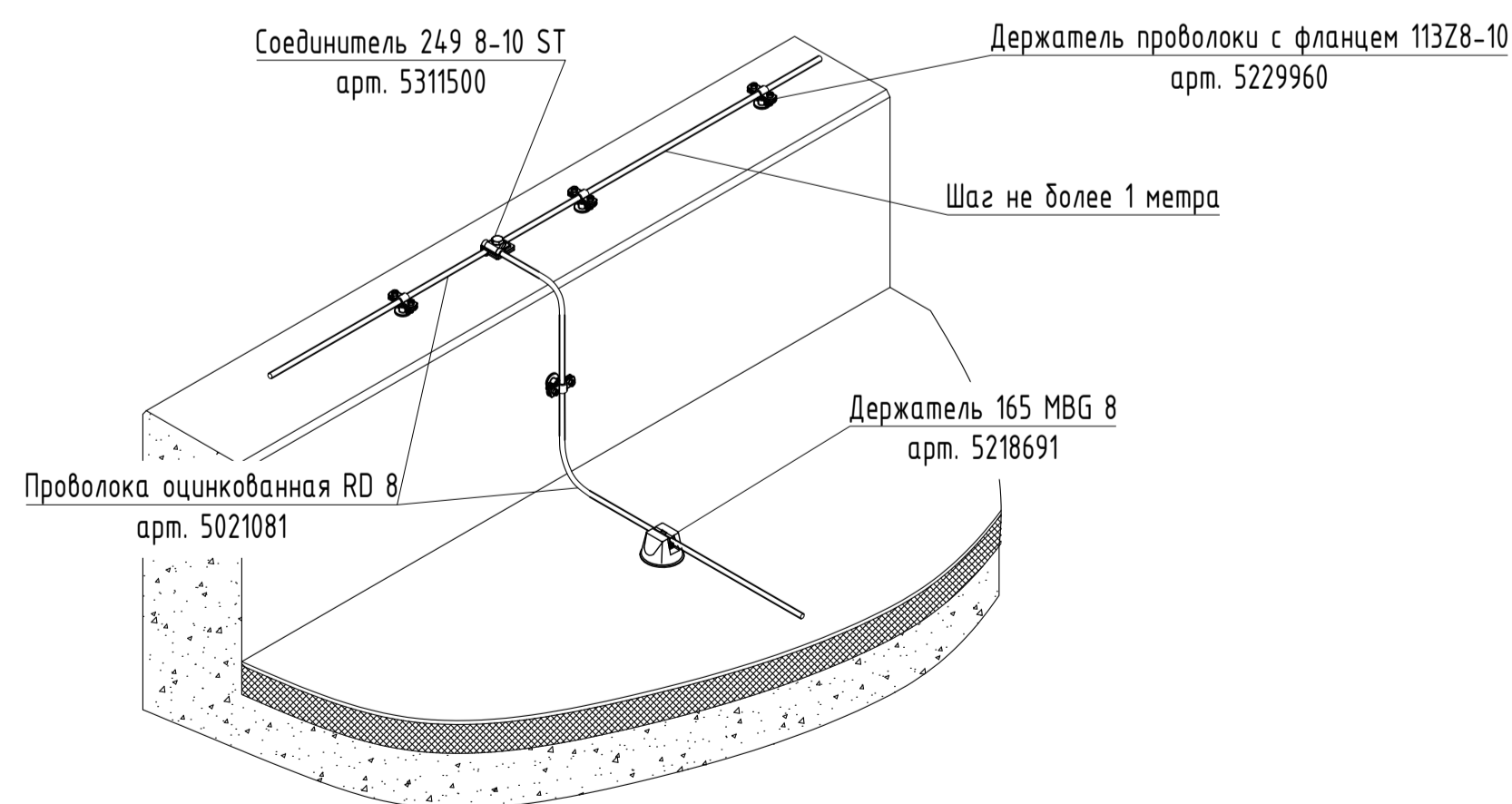
- проволока стальная оцинкованная диаметром 8мм
- соединитель быстрого монтажа для проволоки
- ↙ опуск токоотвода

Поз.	Тип/Код	Наименование	Кол-во	Ед.изм.	Масса ед.кз	Примечание
1	RD 8-FT 5021081	Проволока из оцинкованной стали	100	м		
2	165 MBG-8 5218691	Держатель проволоки для плоской кровли	10	шт		
3	249 8-10 ST 5311500	Соединитель проволоки универсальный	6	шт		
4	113 Z8-10 5229960	Держатель проволоки с фланцем	90	шт		
5	233 A VA 5336457	Разделительный зажим для круглых и плоских проводников	4	шт		

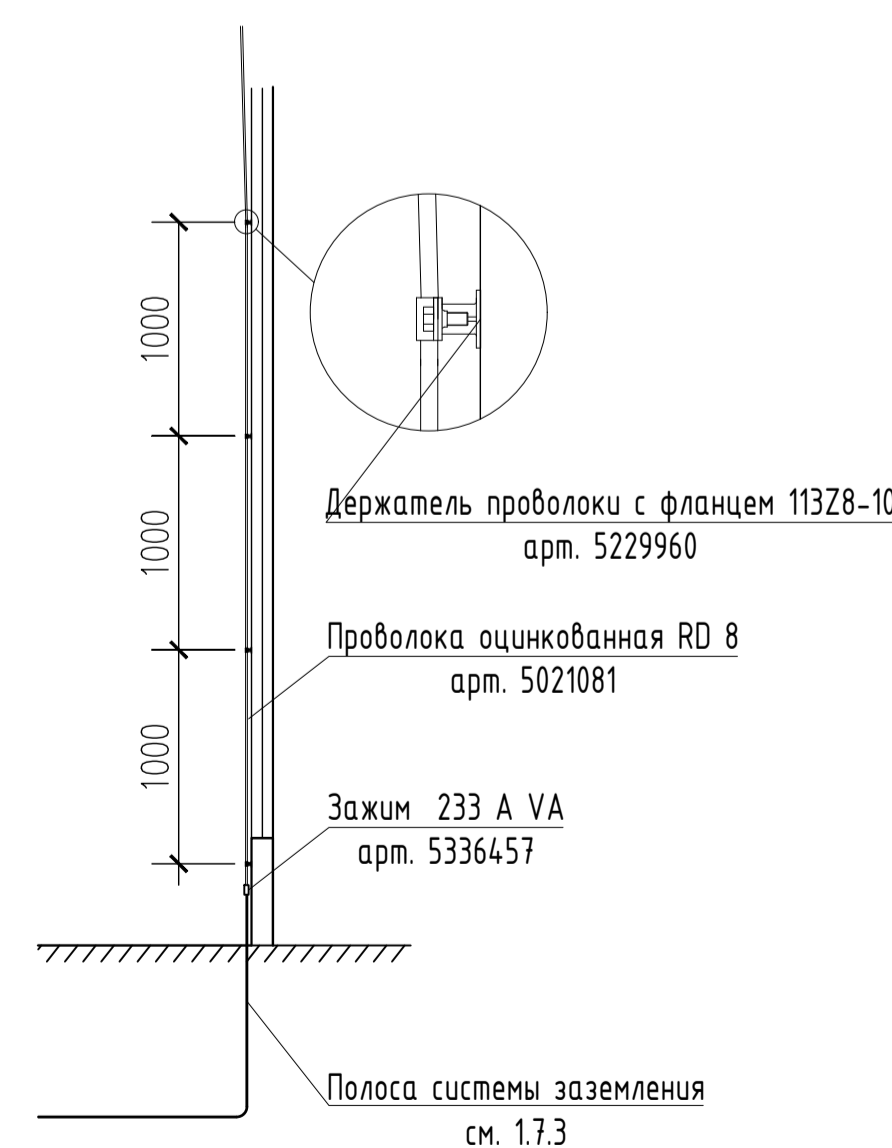
Узел 1  
Крепление проволоки на плоском участке  
Шаг крепления 1 метр



Узел 2  
Прокладка молниеприемного проводника  
по конструкции парапета



Узел 3  
Установка держателей токоотвода



Примечание

- Уровень надежности защиты от прямых ударов молнии для здания ПНС-3 согласно таблице 2.2 инструкции СО 153-34.21.122-2003 принят - III, надежность защиты с коэффициентом ПУМ 0.9.
- Молниезащита здания выполняется с помощью сетчатого молниеприемника, токоотводов и искусственного заземлителя.
- В качестве молниеприемника используется сетка с шагом не более 10x10 из круглой стали диаметром 8мм. Токоотводы выполнены из круглой стали диаметром 8мм и прокладываются по углам здания.
- Крепление держателей проволоки к сэндвич-панелям и доборным элементам парапета выполнить с помощью резьбовых заклепок или другим надежным методом. Места крепления обработать битумным герметиком.
- Все элементы молниезащиты соединяются между собой разъемными болтовыми соединениями.
- План системы заземления см. -ЭМ-1.7.3.

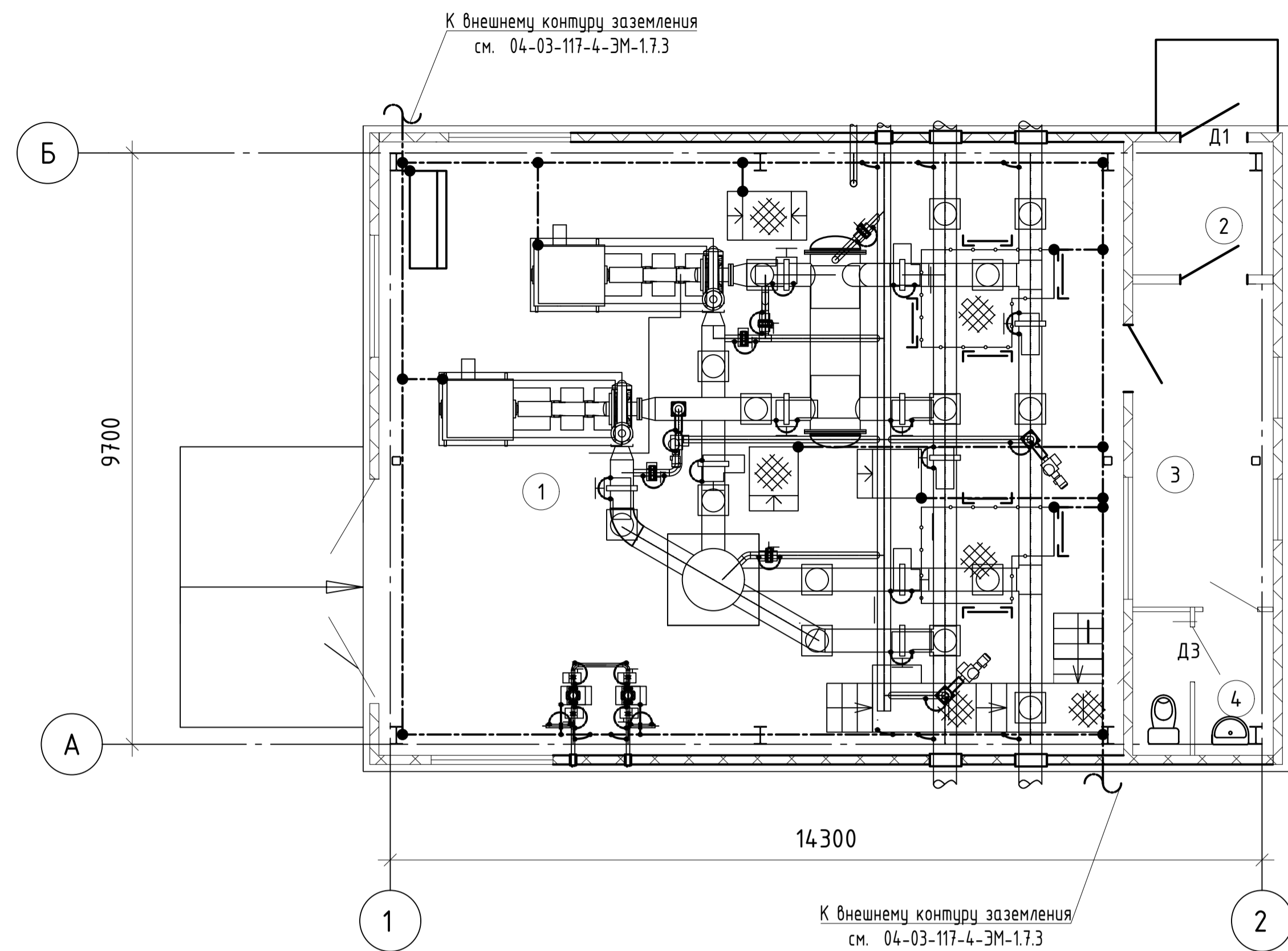
-ЭМ-1.7.1

Реконструкция ГТС хвостохранилища

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата				
Разраб.						Пульпоносная станция №3	Стадия	Лист	Листов
Гл. спец.							Р	1	
ГИП						Молниезащиты. План и узлы			
Н.контр.									

Инв.№, Подпись и дата, Взам. инв.№

План на отм. 0,000  
М 1:100

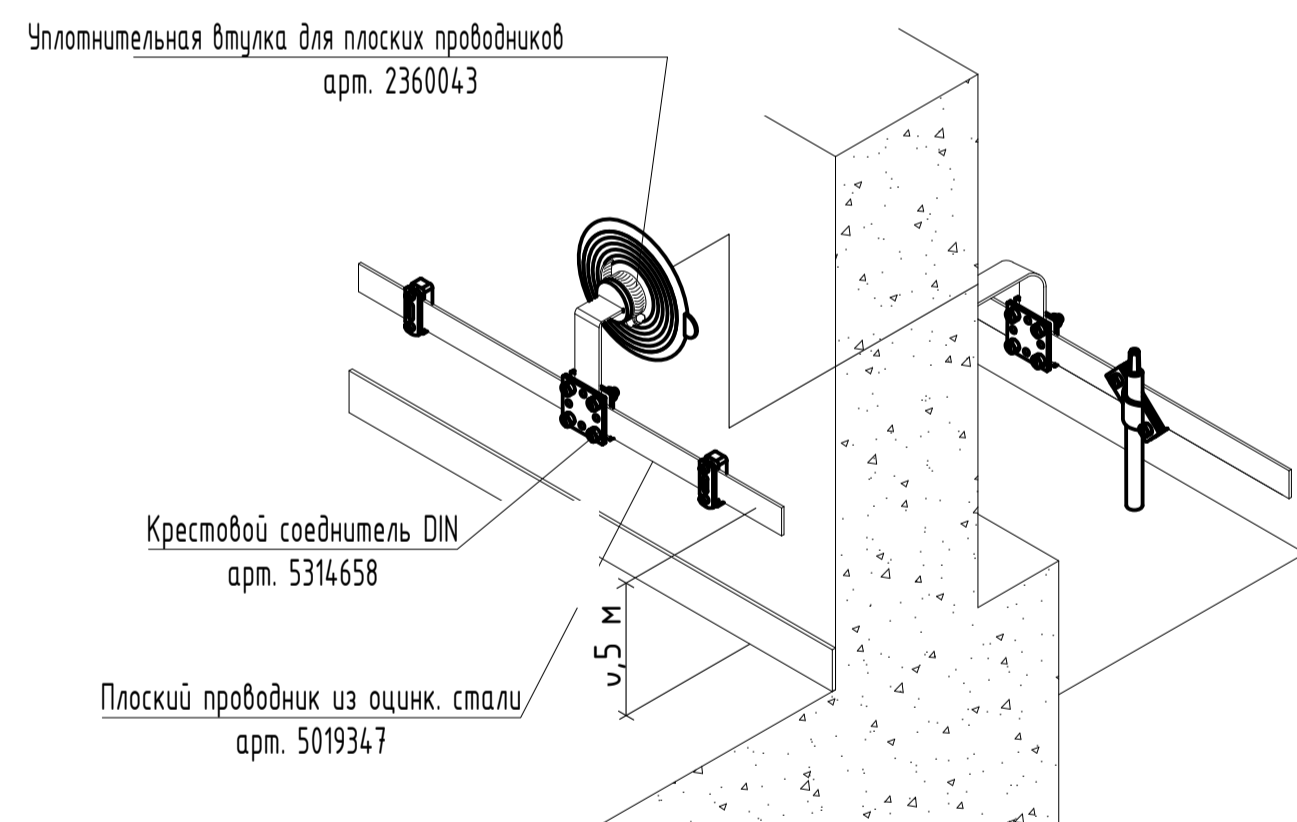


Поз.	Тип/Код	Наименование	Кол-во	Ед.изм.	Масса ед., кг	Примечание
1	5052 DIN 30x3,5 5019347	Плоский проводник из оцинк. стали	150	м		
2	833 35 5033039	Держатель плоских проводников, с основанием из полиамида	130	шт		
3	1813 KL 5014425	Заземляющий соединитель Vario	25	шт		
4	256 A-DIN 30FT 5314658	Крестовой соединитель DIN	2	шт		
5	DW FL30x3,5 2360043	Уплотнительная втулка для плоских проводников	2	шт		

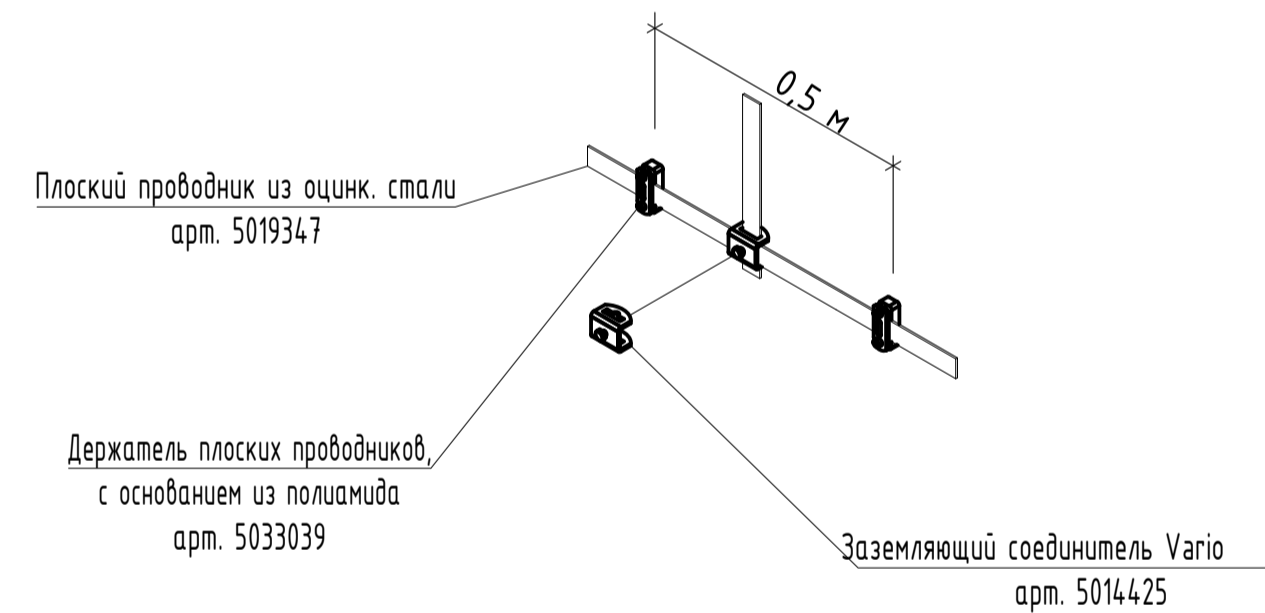
Экспликация помещений

Номер помещения	Наименование	Площадь, м <sup>2</sup>	Кат. помещения
1	Машинный зал	124,6	Д
2	Тамбур	4,6	-
3	Операторский пункт	12,2	В4
4	Санузел	5,0	-

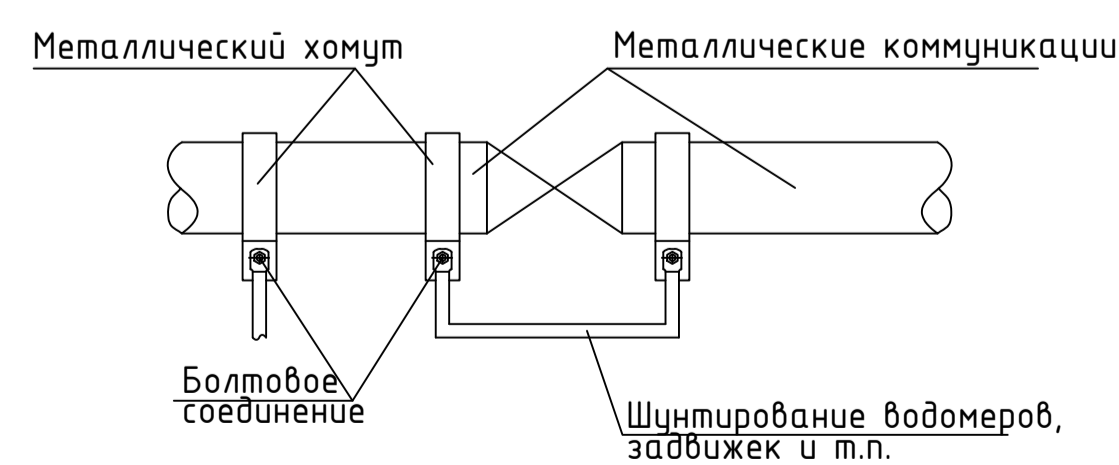
Эскиз соединения внутреннего контура с внешним заземлителем



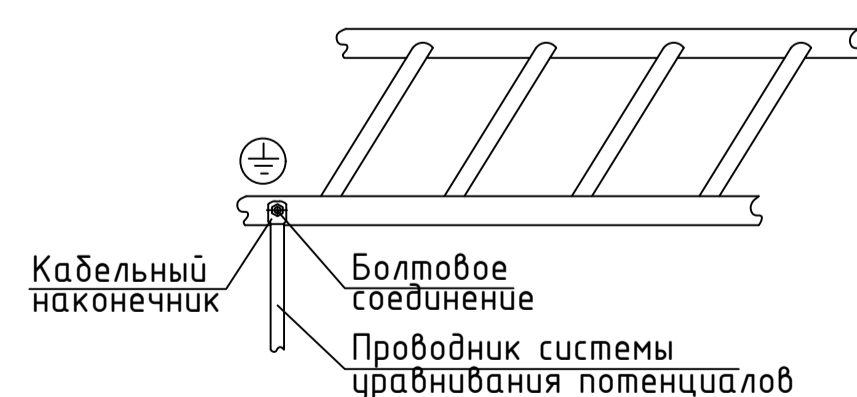
Эскиз прокладки внутреннего контура уравнивания потенциалов



Эскиз шунтирования задвижки



Эскиз присоединения кабельных конструкций



Примечание

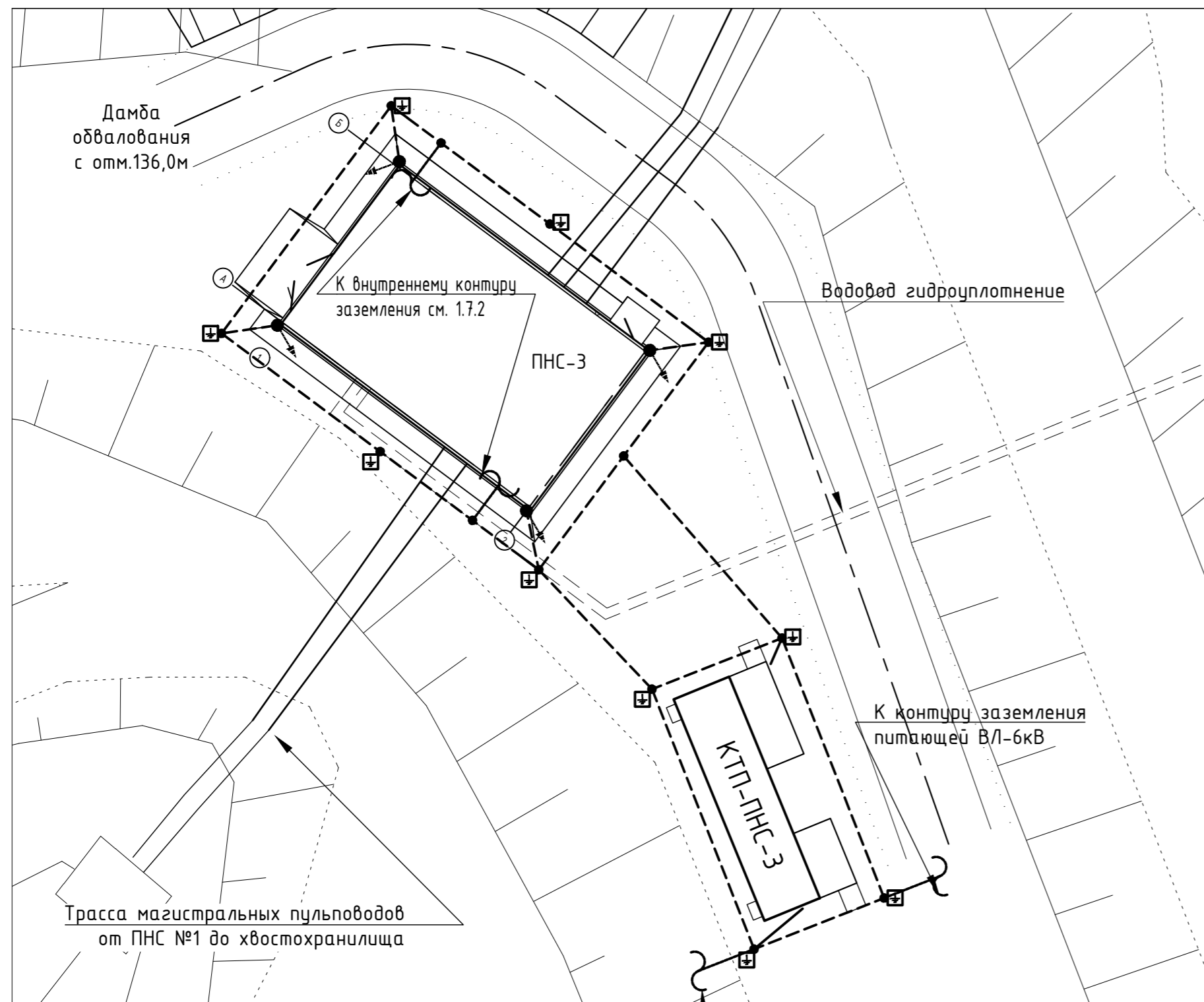
1. Система уравнивания потенциалов состоит из ГЗШ, внутреннего контура уравнивания потенциалов и проводников уравнивания потенциалов.
2. В качестве главной заземляющей шины принята PEN шина щита ВРУ-ПНБ-3.
3. Соединения и присоединения заземляющих, защитных проводников, проводников системы уравнивания потенциалов должны быть надежными и обеспечивать непрерывность электрической цепи. Соединения должны быть защищены от коррозии и механических повреждений. Для болтовых соединений должны быть предусмотрены меры против ослабления контакта. Присоединения заземляющих и нулевых защитных проводников и проводников уравнивания потенциалов к открытым проводящим частям должны быть выполнены при помощи болтовых соединений или сварки.
4. Присоединение каждой открытой проводящей части электроустановки к нулевому защитному или заземляющему проводнику должно быть выполнено при помощи отдельного ответвления. Последовательное включение в защитный проводник открытых проводящих частей не допускается.
5. Внутренний контур уравнивания потенциалов выполнить из стальной полосы 30x3,5мм. Полоса прокладывается по стенам производственного помещения и помещения КТП на высоте 0,5м от пола, огибая дверные проемы по контуру сверху. К данному контуру подключить заземляющие проводники электрооборудования, металлические части кабельных конструкций, металлические трубы, металлические части систем вентиляции и кондиционирования, арматура железобетонных элементов фундамента, колонны здания и металлические конструкции лестниц и площадок.
6. Монтаж системы выполняется с учетом рекомендаций альбомов А10-93 "Защитное заземление и зануление электрооборудования", А7-2010 "Защитное заземление и уравнивание потенциалов в электроустановках", и требований СНиП3.05.06-85 и ПУЭ.

-ЭМ-1.7.2

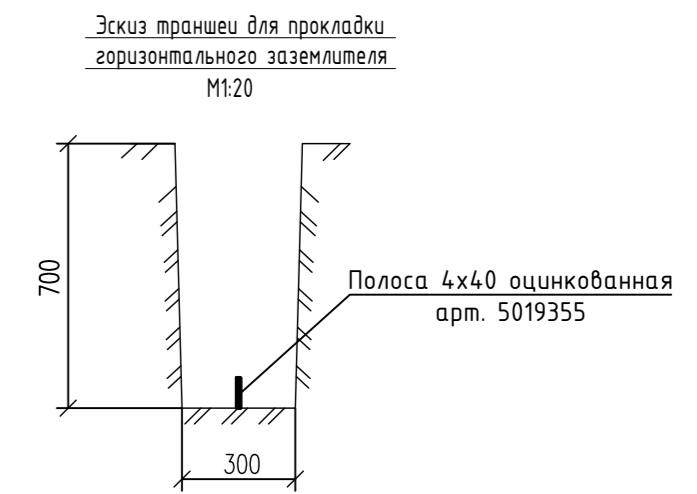
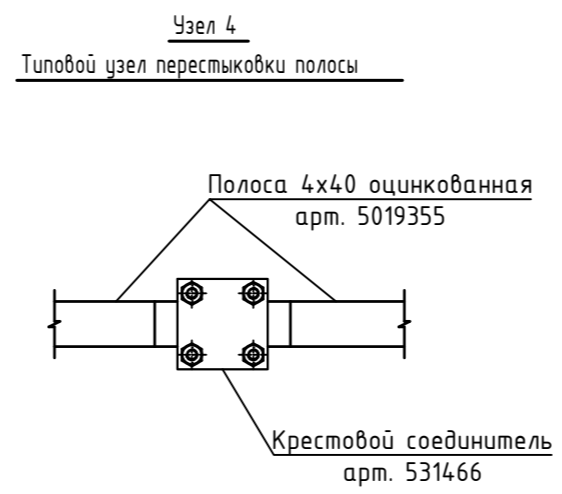
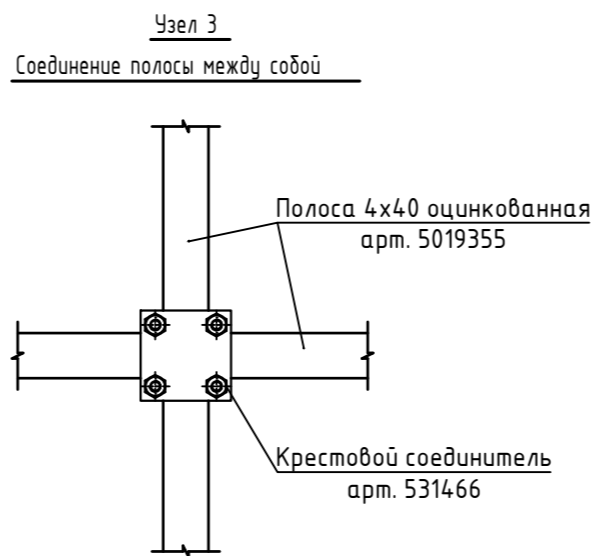
Реконструкция ГТС хвостохранилища

Изм.	Колуч.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата				
Разраб.						Пульпоносная станция №3	Стадия	Лист	Листов
Гл. спец.							Р	1	
ГИП						Система уравнивания потенциалов. План и узлы			
Н.контр.									

Инв.№, дата, подпись, виза



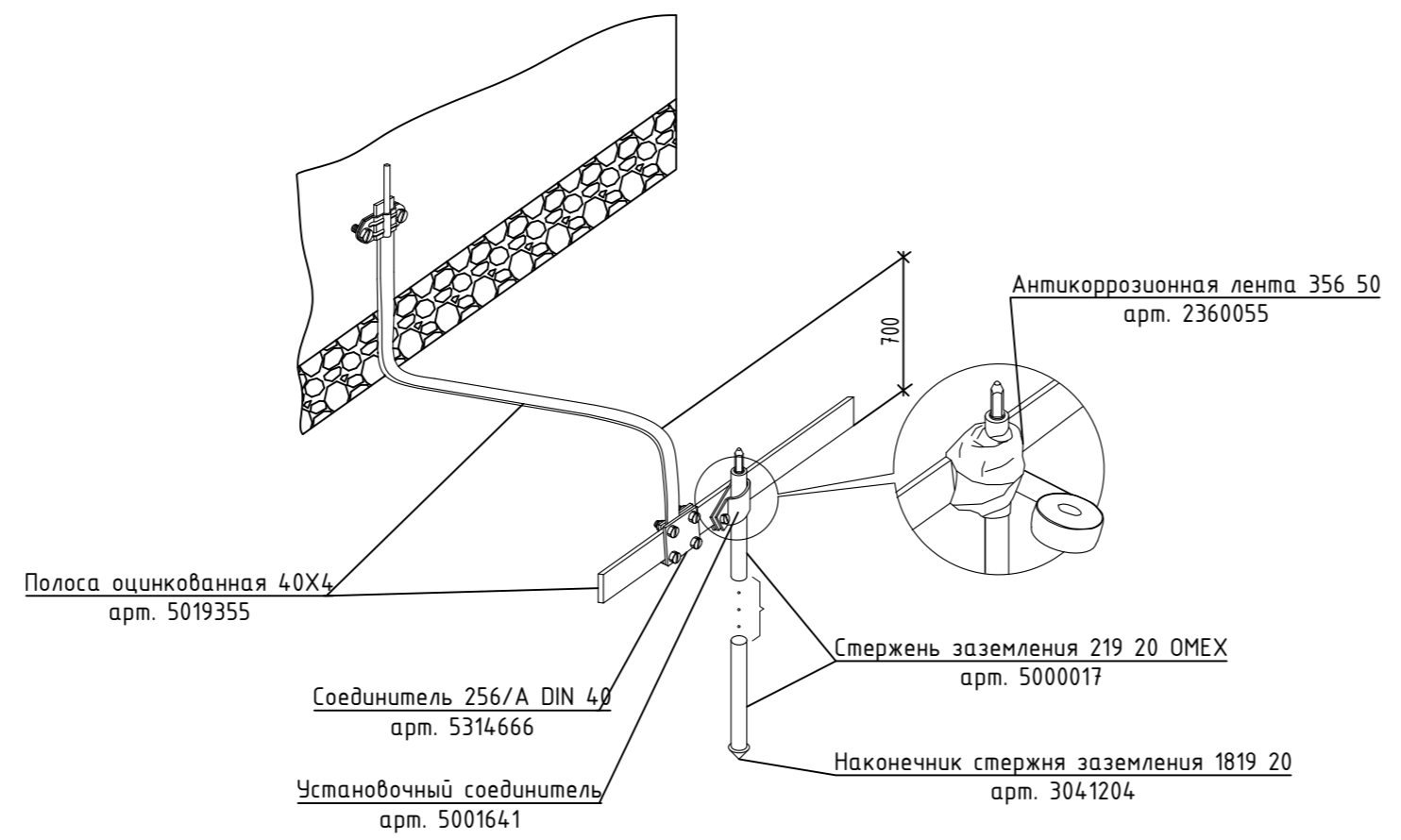
Поз.	Тип/Код	Наименование	Кол-во	Ед.изм.	Масса ед., кг	Примечание
1	5052 DIN 40X4 5019355	Полоса из оцинкованной стали 40x4	165	м		
2	256 A-DIN 40 FT 5314666	Соединитель полосы крестовой	24	шт		
3	219 20 OMEX FT 5000017	Стержень заземления 1.5 м	20	шт		
4	1819 20 3041204	Наконечник стержня заземления	10	шт		
5	2760 20 FT 5001641	Соединитель стержня заземления и проволоки	10	шт		
6	356 50 2360055	Лента антикоррозионная	1	шт		



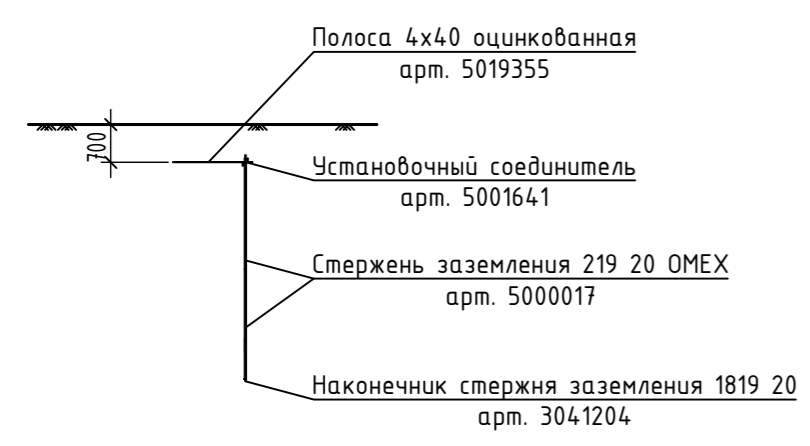
Объем работ по сооружению заземления

Поз.	Наименование	Ед. изм.	Колич.
1	Выполнение заземления подстанции КТП-ПНС-3 и здания ПНС-3, в том числе: объем земляных работ (траншея см. эскиз, l=165 м)	м <sup>3</sup>	34,65
2	Прокладка горизонтального заземлителя - стальная полосы 40x4	м	165

Узел 2  
Соединение системы молниезащиты с системой заземления



Узел 1  
Установка заземлителей



Условные графические обозначения

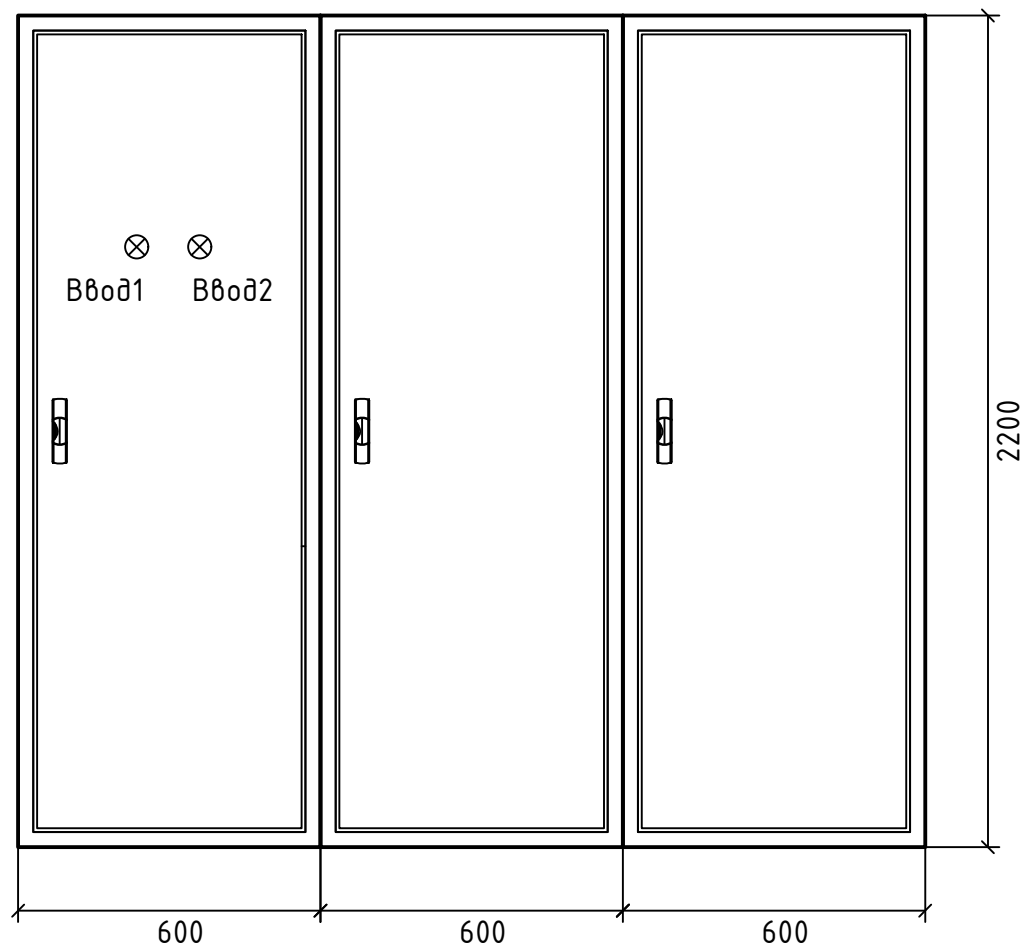
- полоса стальная оцинкованная сечением 40x4мм
- стальной оцинкованный стержень общей длиной 3 метра
- опуск токоотвода

- Заземление**
- Работы выполнять в соответствии с СП 76.13330.2016.
  - Для заземления трансформаторной подстанции КТП-ПНС-3 и здания ПНС-3 используются естественные и искусственные заземлители. В качестве естественного заземлителя используется арматура железобетонных фундаментов, соединенная с фундаментными болтами колонн.
  - Искусственное внешнее заземляющее устройство выполняется в виде контура, состоящего из вертикальных и горизонтальных заземлителей. Горизонтальный заземлитель выполняется в виде стальной полосы 40x4 мм, которая располагается по периметру здания на расстоянии 1 м от отмостки здания и на расстоянии 1м от фундамента подстанции на глубине 0,7м.
  - Вертикальные заземлители - конструкция из 2-х стержней заземления длиной 1,5м и общей длиной 3м, устанавливаются по периметру здания и подстанции, верх на глубине 0,7м. (узел 1)
  - Указанный контур заземления соединяется с металлическими колоннами здания и с токоотводами системы молниезащиты.
  - Сопротивление заземлителя составляет не превышает нормативной величины 4 Ом (п. 1.7.101 ПУЭ)
  - Монтаж сети заземления выполнить по альбому А10-93 "Защитное заземление и зануление электрооборудования", А7-2010 "Защитное заземление и уравнение потенциалов в электроустановках", а также выполнить требования СП 76.13330.2016 и ПУЭ.

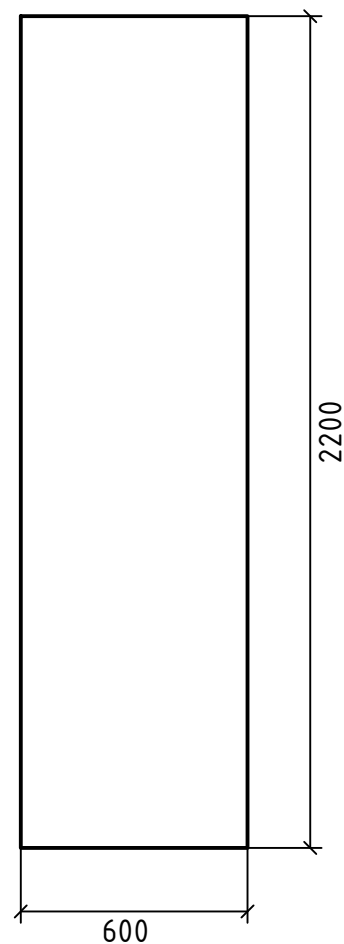
-ЭМ-1.7.3					
Реконструкция ГТС хвостохранилища					
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата
Разраб.					
Гл. спец.					
ГИП					
Н.контр.					
Пульпоносная станция №3				Стадия	Лист
Заземление. План и узлы				Р	1
				Листов	

Инф. № подл. Подпись и дата. Взам. инв. №

Вид спереди  
Лицевая сторона щита  
M1:20



Вид сбоку  
M1:20



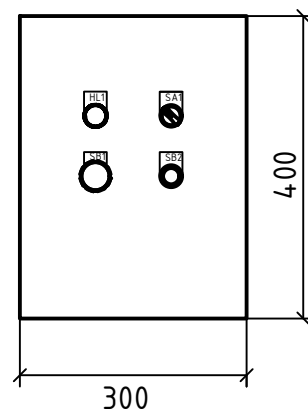
- Щит изготовить в соответствии со схемой электрической однолинейной, см. -ЭМ-1.2.2.
- Коммутационная аппаратура - фирма "Schneider Electric". Щит выполняется с полной коммутацией. Схема АВР по документации изготовителя НКУ.
- В щите предусмотреть панель ППУ для питания электроприемников противопожарной защиты согласно п.4.10 СП 6.13130-2013.
- Щит должен быть изготовлен в соответствии с ГОСТ Р 51321.1-2007 "Устройства комплектные низковольтные распределения и управления часть 1"; ГОСТ IEC 60439-3-2012 "Устройства комплектные низковольтные распределения и управления часть 3".
- Техническая документация должна быть на русском языке на каждую единицу оборудования данного комплекта и включать в себя:
  - описание устройства;
  - технические характеристики;
  - инструкцию по монтажу, эксплуатации и техническому обслуживанию;
  - каталог на запасные части.
 Техническая документация должна соответствовать нормативным документам, действующим в РФ, иметь в своем составе разрешительные документы Госгортехнадзора России, сертификаты (качества, соответствия, на средства измерения, санитарно-гигиенические) и требования к охране труда и обеспечению производственной санитарии при эксплуатации оборудования.
- Время сохранения работоспособности электрических щитов определяется по ГОСТ Р 53316-2009
- Сертификаты должны быть на каждую единицу оборудования, если оно подлежит сертификации, и в обязательном порядке на все импортное оборудование-сертификат соответствия-допуск применения в РФ. ("Правила сертификации производственного оборудования", утвержденные Постановлением от 3 мая 2000 года №25 государственного комитета РФ по сертификации и метрологии).
- Упаковка, транспортировка и хранение согласно ГОСТ 15150-69 и ГОСТ 15846-2002.
- В щите предусмотреть не менее 15% резервных аппаратов.

Номинальное напряжение, В	380
Номинальный ток щита, А	160
Напряжение цепей управления, В	220
Система автоматического ввода резерва	есть
Система самозапуска	нет
Световая индикация отходящих линий	есть
Система заземления по ГОСТ Р 50571.2	TN-S
Степень защиты (IP) по ГОСТ 14254	не ниже IP54
Климатическое исполнение по ГОСТ 15150	УХЛ3
Наличие рым-болтов	да
Тип обслуживания	одностороннее
Резервное место	не менее 30%
Ввод кабелей	сверху
Вывод кабелей	сверху
Подкл. кабелей отходящих линий без кабел.наконечников	да
Исполнение	напольный

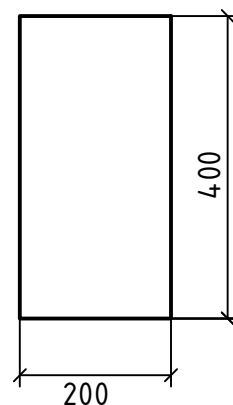
						<b>-ЭМ-1.9.1</b>			
						Реконструкция ГТС хвостохранилища ЦОФ. АО "ГМК "Дальполиметалл"			
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ докум	Подпись	Дата				
Разраб.						Пульпонососная станция №3	Стадия	Лист	Листов
Гл. спец.							Р	1	
ГИП									
Н.контр						Эскизный чертеж общего вида. Щит ВРУ-ПНС-3			

Инв.№подл. Подпись и дата Взам. инв.№

Вид спереди  
Лицевая сторона щита  
M1:10



Вид сбоку  
M1:10



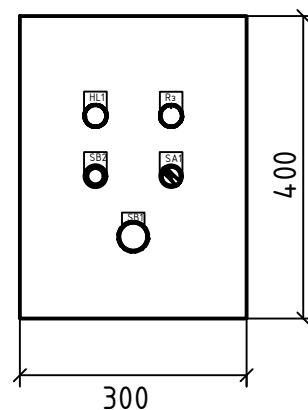
Номинальное напряжение, В	380
Напряжение цепей управления, В	220
Световая индикация отходящих линий	нет
Система заземления по ГОСТ Р 50571.2	TN-S
Степень защиты (IP) по ГОСТ 14254	не ниже IP54
Климатическое исполнение по ГОСТ 15150	УХЛЗ
Тип обслуживания	одностороннее
Резервное место	30%
Подвод кабелей	сверху
Подкл. кабелей отходящих линий без кабел.наконечников	да
Исполнение	навесное

- Щит изготовить в соответствии со схемой управления принципиальной и схемой подключения, см. -ЭМ-1.3.2, -ЭМ-1.4.2.
- Коммутационная аппаратура и комплектующие - фирма "Schneider Electric". Щит выполняется с полной коммутацией
- Щит должен быть изготовлен в соответствии с ГОСТ Р 51321.1-2007 "Устройства комплектные низковольтные распределения и управления часть 1"; ГОСТ IEC 60439-3-2012 "Устройства комплектные низковольтные распределения и управления часть 3".
- Техническая документация должна быть на русском языке на каждую единицу оборудования данного комплекта и включать в себя:
  - описание устройства;
  - технические характеристики;
  - инструкцию по монтажу, эксплуатации и техническому обслуживанию;
  - каталог на запасные части.
 Техническая документация должна соответствовать нормативным документам, действующим в РФ, иметь в своем составе разрешительные документы Госгортехнадзора России, сертификаты (качества, соответствия, на средства измерения, санитарно-гигиенические) и требования к охране труда и обеспечению производственной санитарии при эксплуатации оборудования.
- Время сохранения работоспособности электрических щитов определяется по ГОСТ Р 53316-2009
- Сертификаты должны быть на каждую единицу оборудования, если оно подлежит сертификации, и в обязательном порядке на все импортное оборудование-сертификат соответствия-допуск применения в РФ. ("Правила сертификации производственного оборудования", утвержденные Постановлением от 3 мая 2000 года №25 государственного комитета РФ по сертификации и метрологии).
- Упаковка, транспортировка и хранение согласно ГОСТ 15150-69 и ГОСТ 15846-2002.

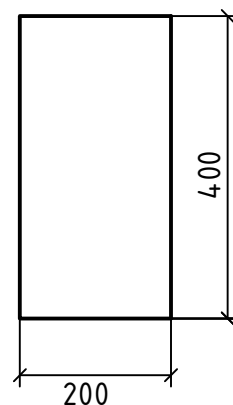
Инв.№ подл. Подпись и дата Взам. инв.№

						<b>-ЭМ-1.9.2</b>			
						Реконструкция ГТС хвостохранилища			
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ докум	Подпись	Дата				
Разраб.						Пульпонасосная станция №3	Стадия	Лист	Листов
Гл.спец.							Р	1	
ГИП									
Н.контр						Эскизный чертеж общего вида. Щит управления насосом гидроуплотнения 2.1.1 (2.2.1)			

Вид спереди  
Лицевая сторона щита  
M1:10



Вид сбоку  
M1:10



Номинальное напряжение, В	380
Напряжение цепей управления, В	220
Световая индикация отходящих линий	нет
Система заземления по ГОСТ Р 50571.2	TN-S
Степень защиты (IP) по ГОСТ 14254	не ниже IP54
Климатическое исполнение по ГОСТ 15150	УХЛЗ
Тип обслуживания	одностороннее
Резервное место	30%
Подвод кабелей	сверху
Подкл. кабелей отходящих линий без кабел.наконечников	да
Исполнение	навесное

- Щит изготовить в соответствии со схемой управления принципиальной и схемой подключения, см. -ЭМ-1.3.1, -ЭМ-1.4.1.
- Коммутационная аппаратура и комплектующие - фирма "Schneider Electric". Щит выполняется с полной коммутацией
- Щит должен быть изготовлен в соответствии с ГОСТ Р 51321.1-2007 "Устройства комплектные низковольтные распределения и управления часть 1"; ГОСТ IEC 60439-3-2012 "Устройства комплектные низковольтные распределения и управления часть 3".
- Техническая документация должна быть на русском языке на каждую единицу оборудования данного комплекта и включать в себя:
  - описание устройства;
  - технические характеристики;
  - инструкцию по монтажу, эксплуатации и техническому обслуживанию;
  - каталог на запасные части.
 Техническая документация должна соответствовать нормативным документам, действующим в РФ, иметь в своем составе разрешительные документы Госгортехнадзора России, сертификаты (качества, соответствия, на средства измерения, санитарно-гигиенические) и требования к охране труда и обеспечению производственной санитарии при эксплуатации оборудования.
- Время сохранения работоспособности электрических щитов определяется по ГОСТ Р 53316-2009
- Сертификаты должны быть на каждую единицу оборудования, если оно подлежит сертификации, и в обязательном порядке на все импортное оборудование-сертификат соответствия-допуск применения в РФ. ("Правила сертификации производственного оборудования", утвержденные Постановлением от 3 мая 2000 года №25 государственного комитета РФ по сертификации и метрологии).
- Упаковка, транспортировка и хранение согласно ГОСТ 15150-69 и ГОСТ 15846-2002.

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

						<b>-ЭМ-1.9.3</b>			
						Реконструкция ГТС хвостохранилища			
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ докум	Подпись	Дата				
Разраб.						Пультнасосная станция №3	Стадия	Лист	Листов
Гл. спец.							Р	1	
ГИП									
Н.контр						Эскизный чертеж общего вида. Пульт местного управления 1.1.1-ПМУ1 (1.2.1-ПМУ1)			



000 «...»

Опросный лист  
На комплектную трансформаторную подстанцию наружной установки  
КТП-ПНС-3

2020

-ЭМ.0/1

Реконструкция ГТС хвостохранилища

Изм.	К.уч.	Лист	№ док	Подп.	Дата				
Разраб.						Пульпонасосная станция №3	Стадия	Лист	Листов
Гл. спец.							Р	1	13
ГИП									
Н.контр.						КТП-ПНС-3 (2КТП-1000кВА-6/0,4кВ). Опросный лист			

## Содержание

1. ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ.....	3
2. НОРМАТИВНЫЕ ССЫЛКИ.....	4
3. ТЕХНИЧЕСКИЕ ТРЕБОВАНИЯ.....	5
4. ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ.....	6
5. ПРИНЦИПИАЛЬНАЯ ОДНОЛИНЕЙНАЯ СХЕМА.....	9
6. КОМПЛЕКТ ПОСТАВКИ.....	10
7. ТРЕБОВАНИЯ К ТЕХНИЧЕСКОЙ ДОКУМЕНТАЦИИ.....	11
8. ТРЕБОВАНИЯ К СЕРТИФИКАТАМ.....	12
9. ТРЕБОВАНИЯ К УПАКОВКЕ.....	13

Инв.№	Подл.	Взам.инв.№	Дата				-ЭМ.0/1	Лист
							2	
Изм.	К.уч.	Лист	№ док	Подпись	Дата			



## 2. НОРМАТИВНЫЕ ССЫЛКИ

В настоящих исходных требованиях использованы ссылки на следующие документы:

ГОСТ 52719-2007 Трансформаторы силовые. Общие технические условия;

ГОСТ 16772-77 Трансформаторы и реакторы преобразовательные. Общие технические условия;

ГОСТ 15150-69 Машины, приборы и другие технические изделия. Исполнения для различных климатических районов. Категории, условия эксплуатации, хранения и транспортирования в части воздействия климатических факторов внешней среды;

ГОСТ 14254-2015 Степени защиты, обеспечиваемые оболочками (Код IP);

ГОСТ Р 51321.1-2007 Устройства комплектные низковольтные распределения и управления. Часть 1. Устройства, испытанные полностью или частично. Общие технические требования и методы испытаний;

ГОСТ Р 50571.3-2009 (МЭК 60364-4-41:2005) Электроустановки низковольтные. Часть 4-41. Требования для обеспечения безопасности. Защита от поражения электрическим током.

Взам.инв.№	
Подпись и дата	
Инв.№ Подл.	

						-ЭМ.0/1	Лист
Изм.	К.уч.	Лист	№ док	Подпись	Дата		4

### 3. ТЕХНИЧЕСКИЕ ТРЕБОВАНИЯ

- 3.1 Тип установки – наружная, на площадке пульпонасосной станции №3.
- 3.2 Климатическое исполнение – УХЛ1.
- 3.3 Температура окружающего воздуха от -30°С до +38°С.
- 3.4 Снеговая нагрузка, возможная 1 раз в 50 лет составляет – 1,5 кПА
- 3.5 Сейсмичность по шкале MSK-64, баллов – до 7.
- 3.6 Высота над уровнем моря – 136м.
- 3.7 Расчетная толщина стенки гололеда – 20мм.
- 3.8 Нормативное значение ветрового давления –  $w_0=0,48\text{кН/м}^2$ .
- 3.9 Климатический район строительства по СП 131.13330.2012 «Строительная климатология» актуализированная редакция СНиП 23-01-99\* – IIз.

Инв.№ Подл.	Подпись и дата	Взам.инв.№					-ЭМ.0/1	Лист
			Изм.	К.уч.	Лист	№ док		Подпись

## 4. ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

### 4.1 Электротехнический модуль

#### 4.1.1 Технические характеристики

№	Наименование, характеристика, назначение	Комплектация по требованию заказчика
1	Освещение (рабочее, аварийное, ремонтное, уличное)	Светодиодное
2	Система вентиляции и кондиционирования	да
3	Система охрано-пожарной сигнализации	да
4	Высота фундамента	1,6
5	Лестницы и площадки	да
6	Система водослива	да
7	Стойка воздушного ввода	нет
8	Ввод ВН	кабельный
9	Вывод НН	кабельный
10	Температурный режим внутри здания	+5...+35°C
11	Цветовые решения модуля	Согласовать с Заказчиком
12	Масляный поддон	На полный объем масла
13	Стороннее оборудование размещаемое в модулях	В модульном здании КТП предполагается дополнительно размещение преобразователей частоты (ПЧ) шкафного исполнения ACS580-07-0650A-4 в количестве 2шт. Установочные характеристики одного ПЧ: - габарит, ВхШхГ, мм: 2145x830x698; - вес, кг: 410; - тепловыделения, Вт: 11200; - расход воздуха, м³/ч: 1900.

### 4.2 Устройство ввода высокого напряжения

#### 4.2.1 Технические характеристики

№	Наименование, характеристика, назначение	Комплектация по требованию заказчика
1	Номинальное напряжение, кВ	6
2	Номинальный ток, А	630
3	Выключатель нагрузки	ВНА-10/630
4	Предохранитель высоковольтный	да
5	Ограничитель перенапряжения	ОПНн-6/7,2/10/550
6	Подключение ЧВН к трансформатору	Кабель (комплект)

### 4.3 Трансформатор

#### 4.3.1 Описание

Трехфазный трансформатор, масляный, с естественным охлаждением (ANAN), для внутренней установки, со стандартными дополнительными устройствами.

Взам.инв.№	
Подпись и дата	
Инв.№ Подл.	

Изм.	К.уч.	Лист	№ док	Подпись	Дата	-ЭМ.0/1	Лист
							6

### 4.3.2 Технические характеристики

№	Наименование, характеристика, назначение	Комплектация по требованию заказчика
1	Наименование (производитель) трансформатора	ТМГ (по выбору Заказчика)
2	Количество трансформаторов	2
3	Тип трансформатора	Масляный
4	Мощность силового трансформатора, кВА	1000
5	Номинальное рабочее напряжение со стороны ВН, кВ	6
6	Наибольшее рабочее напряжение со стороны ВН, кВ	7,2
7	Номинальное рабочее напряжение со стороны НН, кВ	0,4
8	Частота питающей сети, Гц	50
9	Напряжение короткого замыкания при 75С, %	5,5
10	ПБВ, %	±2х2,5
11	Схема и группа соединений обмоток силового трансформатора	Д/Ун-11
12	Потери холостого хода, Вт	*
13	Потери короткого замыкания при 75С, Вт	*
14	Уровень акустической мощности/звукового давления, дБ(А)	Стандарт
15	Степень защиты трансформатора	IP00*
16	Расположение вводов ВН	Ввод сверху*
17	Шинные выводы НН (боксового с узкой стороны кожуха)	Определяется заводом изготовителем
18	Охлаждение	Естественное воздушное
19	Рабочее положение трансформатора	На транспортных колесах
20	Габариты трансформатора (ДхШхВ), мм (с колесами)	*
21	Расстояние между роликами, мм	*
22	Масса трансформатора, кг	*
23	Дополнительное оборудование	*

\* - данные приведены справочно и уточняются заводом изготовителем подстанции.

### 4.4 РУНН-0,4кВ

#### 4.4.1 Технические характеристики

№	Наименование, характеристика, назначение	Комплектация по требованию заказчика
1	Тип щита	НКУ
2	Количество изделий, шт	1
3	Количество секций, шт	2
4	Номинальное напряжение, В	400
5	Номинальный ток сборных шин, А	1600
6	Ток термической стойкости сборных шин, кА/1с	31,5
7	Ток электродинамической стойкости сборных шин, кА	105
8	Напряжение цепей управления, В	220 АС
9	Система автоматического ввода резерва	Да
10	Система самозапуска	Нет
11	Световая индикация отходящих линий	Да
12	Необходимость первичной поверки измерительных приборов	Нет

Взам.инв.№  
Подпись и дата  
Инв.№ Подл.

Изм.	К.уч.	Лист	№ док	Подпись	Дата	-ЭМ.0/1	Лист
							7

13	Система заземления по ГОСТ Р 50571.2	TN-C-S
14	Степень защиты (IP) по ГОСТ 14254	IP31
15	Климатическое исполнение по ГОСТ 15150	УХЛ3.1
16	Вид внутреннего разделения по ГОСТ Р 51321.1	2а
17	Тип обслуживания	Одностороннее обслуживание
18	Подключение кабелей отходящих линий	Снизу
19	Тип счетчиков на вводах	По выбору завода изготовителя Технический учет
20	Дополнительное оборудование	<ul style="list-style-type: none"> <li>• крепеж (болты, шайбы, гайки) для крепления щита к полу;</li> <li>• сальники для отходящих кабелей;</li> <li>• крепеж для подключения отходящих кабелей;</li> </ul>

#### 4.5 Шинопровод от трансформатора к РУНН-0,4кВ

##### 4.5.1 Технические характеристики

№	Наименование, характеристика, назначение	Магистральный шинопровод
1	Наименование (производитель) шинопровода	по выбору Заказчика
2	Количество шинопроводов, шт	2
3	Материал шинопровода	алюминий
4	Номинальный ток, А	1600
5	Номинальное напряжение, В	1000
6	Напряжение изоляции, В	1000
7	Номинальная частота, Гц	50
8	Ток короткого замыкания, термическая стойкость (1 с)	50
9	Ток короткого замыкания, динамическая стойкость (0,1 с)	105
10	Степень защиты IP, не менее	55
11	Количество шин, шт	4 (3L+PEN)

Взам.инв.№	
Подпись и дата	
Инв.№ Подл.	

						-ЭМ.0/1	Лист
Изм.	К.уч.	Лист	№ док	Подпись	Дата		8



## 5. ПРИНЦИПИАЛЬНАЯ ОДНОЛИНЕЙНАЯ СХЕМА

Принципиальная однолинейная схема комплектной трансформаторной подстанции  
КТП-ПНС-3 (2КТП-1000кВА-6/0,4кВ) – ЭМ-1.2.1.

Инв.№ Подл.	Подпись и дата	Взам.инв.№							Лист
			-ЭМ.0/1						
Изм.	К.уч.	Лист	№ док	Подпись	Дата				



## 7. ТРЕБОВАНИЯ К ТЕХНИЧЕСКОЙ ДОКУМЕНТАЦИИ

Техническая документация должна быть на русском языке на каждую единицу оборудования данного комплекта и включать в себя:

- паспорт;
- описание устройства;
- технические характеристики;
- инструкцию по монтажу, эксплуатации и техническому обслуживанию;
- каталог на запасные части.

Техническая документация должна соответствовать нормативным документам, действующим в РФ, и иметь в своем составе разрешительные документы Ростехнадзора, сертификаты (качества, соответствия, на средства измерения, санитарно-гигиенические) и требования к охране труда и обеспечению производственной санитарии при эксплуатации оборудования.

Инв.№ Подл.	Подпись и дата	Взам.инв.№					-ЭМ.0/1	Лист
								11
Изм.	К.уч.	Лист	№ док	Подпись	Дата			

## 8. ТРЕБОВАНИЯ К СЕРТИФИКАТАМ

В соответствии с «Правилами сертификации производственного оборудования» постановление № 25 от 03.05.2000 Государственного комитета Российской Федерации по стандартизации и метрологии сертификаты должны быть на каждую единицу оборудования, если оно подлежит сертификации, и в обязательном порядке на все импортное оборудование – сертификат соответствия – допуск применения в Российской Федерации.

Инв.№ Подл.	Подпись и дата	Взам.инв.№					-ЭМ.0/1	Лист
								12
Изм.	К.уч.	Лист	№ док	Подпись	Дата			

## 9. ТРЕБОВАНИЯ К УПАКОВКЕ

Упаковка должна обеспечивать полную сохранность груза от всякого рода повреждений и коррозии при перевозке всеми видами транспорта с учетом многократных перегрузок и возможного хранения при температуре до -50 °С. Упакованное оборудование должно иметь четкую маркировку и содержать информацию, определенную контрактом.

Упаковка должна соответствовать ГОСТ 15150-69, ГОСТ 15846-2002.

Инв.№ Подл.	Подпись и дата	Взам.инв.№					-ЭМ.0/1	Лист
			Изм.	К.уч.	Лист	№ док		Подпись









## 2. НОРМАТИВНЫЕ ССЫЛКИ

В настоящих исходных требованиях использованы ссылки на следующие документы:

ГОСТ Р МЭК 61800-1-2012 Системы силовых электроприводов регулируемой скоростью. Часть 1. Общие требования. Номинальные технические характеристики низковольтных систем электроприводов постоянного тока с регулируемой скоростью;

ГОСТ Р МЭК 61800-5-2-2015 Системы силовых электроприводов с регулируемой скоростью. Часть 5-2. Требования функциональной безопасности;

ГОСТ Р 51524-2012 (МЭК 61800-3:2012) Совместимость технических средств электромагнитная. Системы электрического привода с регулируемой скоростью. Часть 3. Требования ЭМС и специальные методы испытаний;

ГОСТ 15150-69 Машины, приборы и другие технические изделия. Исполнения для различных климатических районов. Категории, условия эксплуатации, хранения и транспортирования в части воздействия климатических факторов внешней среды;

ГОСТ 14254-2015 Степени защиты, обеспечиваемые оболочками (Код IP);

ГОСТ Р 51321.1-2007 Устройства комплектные низковольтные распределения и управления. Часть 1. Устройства, испытанные полностью или частично. Общие технические требования и методы испытаний;

ГОСТ Р 50571.3-2009 (МЭК 60364-4-41:2005) Электроустановки низковольтные. Часть 4-41. Требования для обеспечения безопасности. Защита от поражения электрическим током.

Взам.инв.№		Подпись и дата		Инв.№ Подл.		-ЭМ.0/2					Лист	
											4	
	Изм.	К.уч.	Лист	№ док	Подпись	Дата						

### 3. ТЕХНИЧЕСКИЕ ТРЕБОВАНИЯ

- 3.1 Тип установки – внутренняя, в здании блочно-модульной подстанции КТП-ПНС-3.
- 3.2 Климатическое исполнение – УХЛ4.
- 3.3 Сейсмичность по шкале MSK-64, баллов – до 7.
- 3.4 Высота над уровнем моря – 136м.
- 3.5 Климатический район строительства по СП 131.13330.2012 «Строительная климатология» актуализированная редакция СНиП 23-01-99\* – IIз.

Инв.№ Подл.	Подпись и дата	Взам.инв.№					Лист
			-ЭМ.0/2				
Изм.	К.уч.	Лист	№ док	Подпись	Дата		



## 5. ПРИНЦИПИАЛЬНЫЕ СХЕМЫ УПРАВЛЕНИЯ И ПОДКЛЮЧЕНИЯ

Принципиальные схемы управления и подключения преобразователя частоты

1.1.1(1.2.1) – ЭМ-1.3.1 и -1.4.1, соответственно.

Инв.№ Подл.	Подпись и дата	Взам.инв.№					Лист
			-ЭМ.0/2				
Изм.	К.уч.	Лист	№ док	Подпись	Дата		

## 6. КОМПЛЕКТ ПОСТАВКИ

Каждый преобразователь частоты (1.1.1-А1 и 1.2.1-А1) должен поставляться в собранном виде и включать:

- частотный преобразователь шкафного исполнения с соответствующим комплектом фильтров – 1 компл.;

А также:

- Комплект приспособлений для сервисного обслуживания
- Комплект ЗИП для каждой единицы оборудования, рекомендованный заводом изготовителем
- Техническая документация.

Инв.№ Подл.	Подпись и дата	Взам.инв.№							Лист
			-ЭМ.0/2						
Изм.	К.уч.	Лист	№ док	Подпись	Дата				

## 7. ТРЕБОВАНИЯ К ТЕХНИЧЕСКОЙ ДОКУМЕНТАЦИИ

Техническая документация должна быть на русском языке на каждую единицу оборудования данного комплекта и включать в себя:

- паспорт;
- описание устройства;
- технические характеристики;
- инструкцию по монтажу, эксплуатации и техническому обслуживанию;
- каталог на запасные части.

Техническая документация должна соответствовать нормативным документам, действующим в РФ, и иметь в своем составе разрешительные документы Ростехнадзора, сертификаты (качества, соответствия, на средства измерения, санитарно-гигиенические) и требования к охране труда и обеспечению производственной санитарии при эксплуатации оборудования.

Инв.№ Подл.	Подпись и дата	Взам.инв.№					Лист
			-ЭМ.0/2				
Изм.	К.уч.	Лист	№ док	Подпись	Дата		

## 8. ТРЕБОВАНИЯ К СЕРТИФИКАТАМ

В соответствии с «Правилами сертификации производственного оборудования» постановление № 25 от 03.05.2000 Государственного комитета Российской Федерации по стандартизации и метрологии сертификаты должны быть на каждую единицу оборудования, если оно подлежит сертификации, и в обязательном порядке на все импортное оборудование – сертификат соответствия – допуск применения в Российской Федерации.

Инв.№ Подл.	Подпись и дата	Взам.инв.№							Лист
			-ЭМ.0/2						
Изм.	К.уч.	Лист	№ док	Подпись	Дата				

## 9. ТРЕБОВАНИЯ К УПАКОВКЕ

Упаковка должна обеспечивать полную сохранность груза от всякого рода повреждений и коррозии при перевозке всеми видами транспорта с учетом многократных перегрузок и возможного хранения при температуре до -50 °С. Упакованное оборудование должно иметь четкую маркировку и содержать информацию, определенную контрактом.

Упаковка должна соответствовать ГОСТ 15150-69, ГОСТ 15846-2002.

Инв.№ Подл.	Подпись и дата	Взам.инв.№					Лист
			-ЭМ.0/2				
Изм.	К.уч.	Лист	№ док	Подпись	Дата		