

ТИПОВОЙ ПРОЕКТ
903-4-12

ДРЕНАЖНАЯ НАСОСНАЯ СТАНЦИЯ

ПРОИЗВОДИТЕЛЬНОСТЬЮ ДО 25 л/сек

СОСТАВ ПРОЕКТА

АЛЬБОМ I АРХИТЕКТУРНО-СТРОИТЕЛЬНАЯ ЧАСТЬ
АЛЬБОМ II ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ ЧАСТЬ
АЛЬБОМ III ЭЛЕКТРОТЕХНИЧЕСКАЯ ЧАСТЬ
АЛЬБОМ IV СМЕТЫ И ЗАКАЗНЫЕ СПЕЦИФИКАЦИИ

Альбом III

РАЗРАБОТАН
РИЖСКИМ ОТДЕЛЕНИЕМ
ИНСТИТУТА ТЕПЛОЭЛЕКТРОПРОЕКТ

УТВЕРЖДЕН И ВВЕДЕН В ДЕЙСТВИЕ
Минэнерго СССР с 1 ноября 1974 г.
Решение № 221 от 26 октября 1974 г.

инв. 279/3
Цена - 0-99

Перечень чертежей.

N п/п	Наименование	№№		Примеч
		листа	страниц	
1	Содержание альбома и пояснительная записка	1	2	
2	Схема электроснабжения дренажной насосной станции.			
3	Полная схема АВР питания дренажной насосной станции.	2	3	
4	Принципиальная схема управления электродвигателями дренажных насосов	3	4	
5	Полная схема управления электродвигателями дренажных насосов	4	5	
6	Ряды щитов в шкафу управления и спецификация.	5	6	
7	Размещение электрооборудования, раскладка кабелей в дренажной насосной станции и журнал силовых и контрольных кабелей	6	7	
8	Сеть освещения и заземление дренажной насосной станции.	7	8	
9	Ящик для установки понижающего трансформатора, предохранителя и штепсельной розетки. Общий вид	8	9	
10	Ящик для установки понижающего трансформатора, предохранителя и штепсельной розетки. Детали.	9	10	
11	Задание заводу на шкафы ШС-2-1-67, ШС-2-2-67.	10	11	
		11	12	

Пояснительная записка

А. Схема коммутации 380/220 В.
 Питание дренажной насосной станции предусматривается по двум линиям (одна рабочая, вторая резервная) с автоматом защиты включением резерва.
 Выбор сечений питающих кабелей производится в конкретном проекте в зависимости от удаленности насосной станции от источника питания.
 Вся силовая электроаппаратура и аппаратура управления и автоматики размещается в шкафах заводского изготовления типа ШС-2-1-67 и ШС-2-2-67 (завод Нимского электротехнического завода).

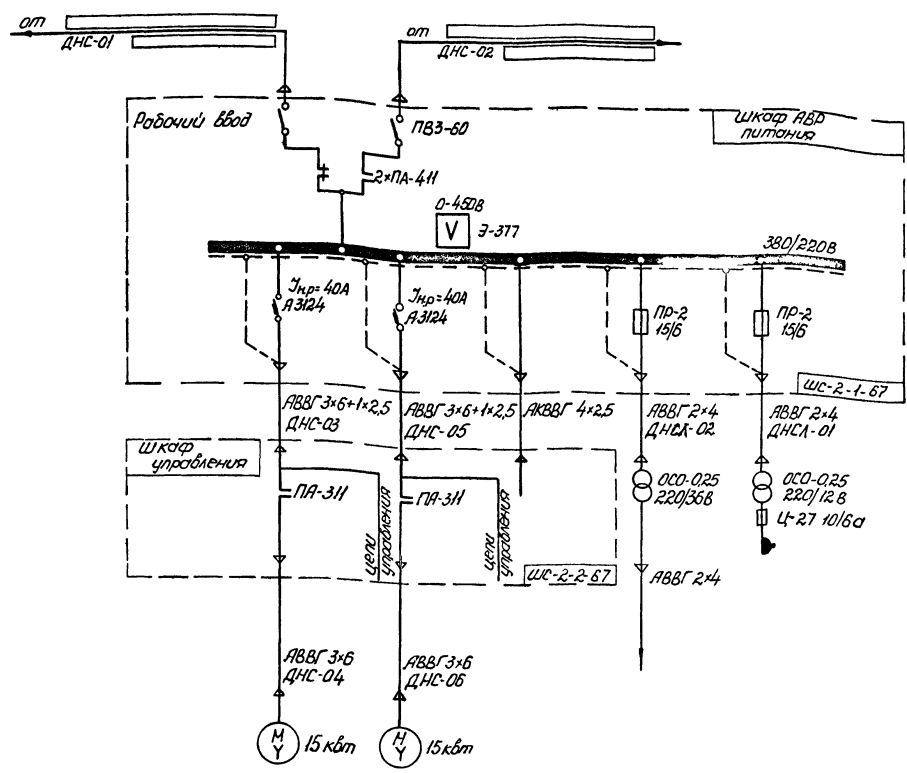
Б. Автоматика.
 Проектан предусматривается следующая автоматика:
 а) АВР электропитания;
 б) включение первого рабочего насоса;
 в) включение резервного насоса при достижении аварийного уровня воды в дренажном резервуаре;
 г) отключение насосов при низком уровне воды в дренажном резервуаре.
 Отметки уровней электродов реле уровня в дренажном резервуаре определяются конкретными условиями.
 Схема электродвигателей дренажных насосов предусматривает возможность перевода насосов на местное управление.

В. Сигнализация.
 Проектан предусматривается следующая сигнализация:
 а) сигнал об отключении рабочего питания;
 б) сигнал об отключении силовых автоматов "18", "28" и автоматом управления "А", "И" и "2А";
 в) сигнал о включении резервного питания;
 г) сигнал о предельном верхнем уровне воды в дренажном резервуаре;
 д) сигнал о включении резервного насоса;
 е) сигнал о превышении допустимой температуры в подшипниках работающих насосов (в случае поставки насосов с контролем температуры подшипников).
 Все сигналы разделены на две группы: сигнал "АВР" и сигнал "вызов на дренажную станцию", которые передаются на пункт управления тепловых сетей.

Г. Освещение и заземление
 Напряжение рабочего освещения насосной - 36В, рентабельное - 12В. Освещенность принята 30 люкс.
 Контуры заземления выполняются только в случае необходимости использования естественных заземлителей или близлежащих искусственных контуров заземления. Количество электродов заземления уточняется в конкретном проекте.
 Нулевой провод питающих кабелей должен быть соединен с контуром заземления.

Д. Рекомендации по применению проекта
 а) выполняются сечения и марки питающих кабелей;
 б) задается штатный чертеж "Задание заводу на изготовление шкафов ШС";
 в) составляются по принятым формам заказные спецификации на электроаппаратуру и материалы не установленные в силовых шкафах, и кабели;
 г) проект насосной выполняется проектом проработки питающих кабелей.

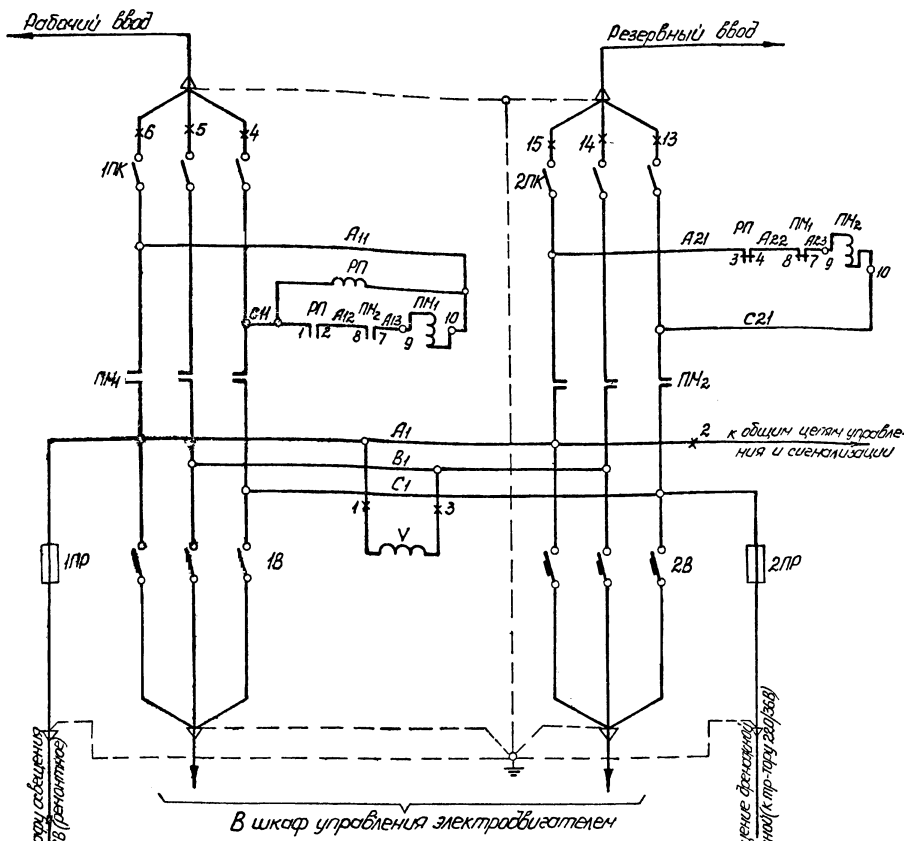
Марка и сечение подводящего кабеля.	
Аппаратура в шкафу АВР питания	Тип коммутационного аппарата
	Вольтметр
	Тип автомата и предохранителя.
Марка и сечение кабеля.	
Шкаф управления	Тип коммутационного аппарата
Сечение кабеля	
Монтажная марка кабеля	
Номинальная мощность электродвигателя.	
Наименование монтажной единицы.	



Насос №1	Насос №2	Вспомогательные цепи управления и сигнализации	Обвещение дренажной насосной	Резервное освещение 12В
----------	----------	--	------------------------------	-------------------------

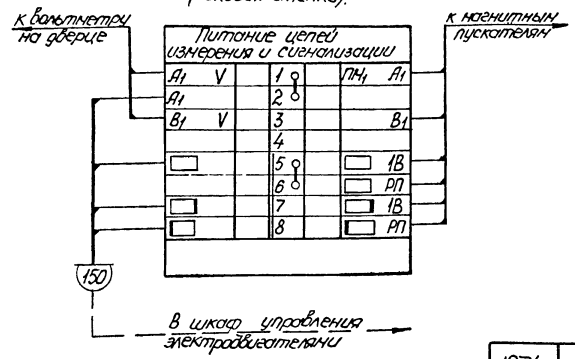
Примечания

1. Выбор марок и сечений питающих кабелей производится в конкретном проекте в зависимости от удаленности дренажной насосной
2. Аппаратура, обведенная пунктирными линиями размещается в шкафах, тип которых указан на схеме

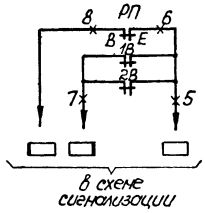


В шкаф управления электродвигателями

Ряд клемм в шкафу АБР (боковая стенка).



В шкаф управления электродвигателями



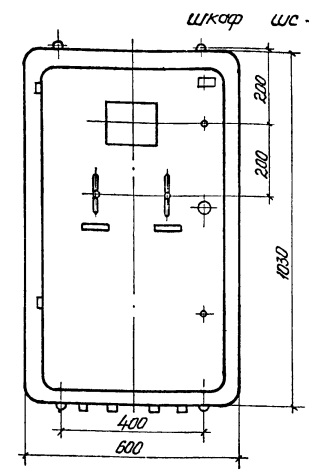
в схеме сигнализации

Устройство АБР
питание сборки насосной

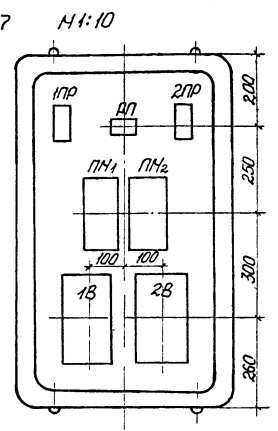
Вводные автоматы,
вольтметр и предохранитель

Контакты, используемые
в цепи сигнализации

Вид спереди.



Вид со снятой дверцей

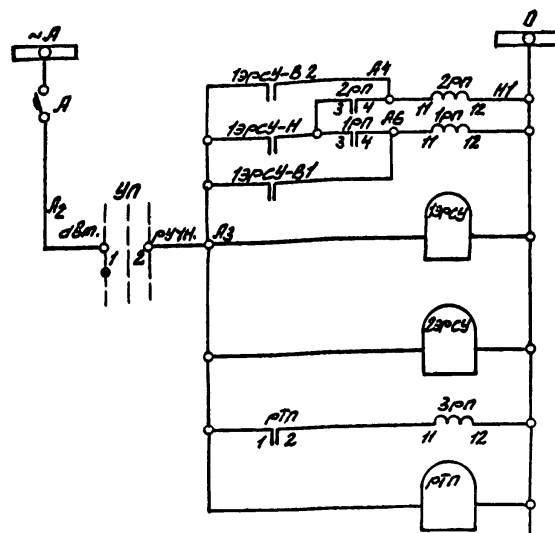


Спецификация

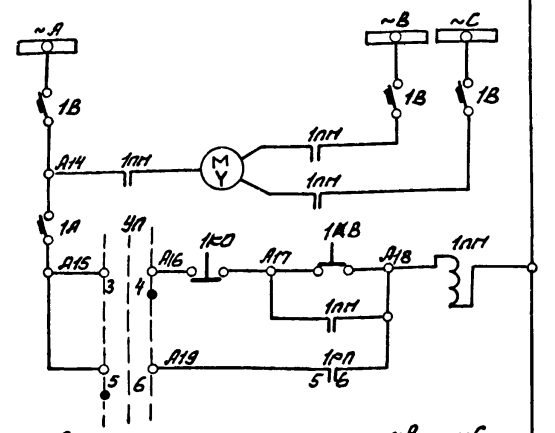
Место установки	Обознач. по схеме	Наименование	Тип	Технич. хар-ка	Ед. изм.	Примечан.
Шкаф ШС-2-1-67	V	Вольтметр	З-377	0-450В	1	
	ПМ1,2	Пускатель магнитный	ПА-4М	катилка ~380В	2	
шкаф	РП	Пускатель магнитный	ПМ1-071	катилка ~380В	1	
	1В, 2В	Установочный автомат 3* полусный	А-3124	Тн раскл. = 40А	2	
	РП, 2ПР	Предохранитель	ПМН-15	15/6А	2	
	1ПК, 2ПК	Пакетный выключатель	ПВ43-60	60А/тип	2	

Примечания

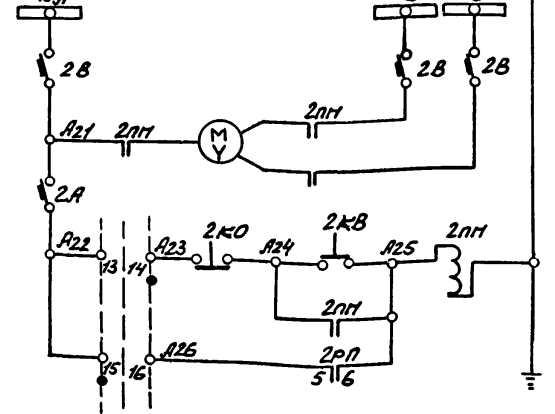
- Для шкафа АБР питания дренажной станции используется шкаф типа ШС-2-1-67
- Цели обозначенные квадратом уточняются на пункте управления тепловых сетей



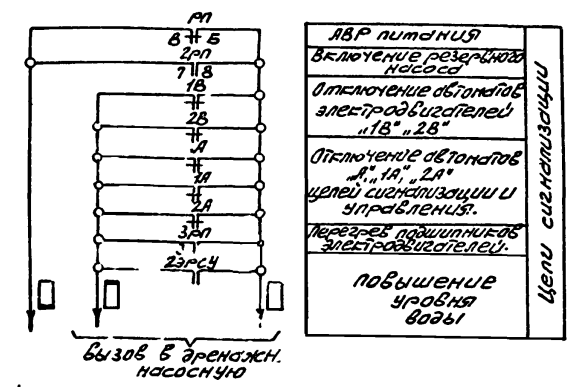
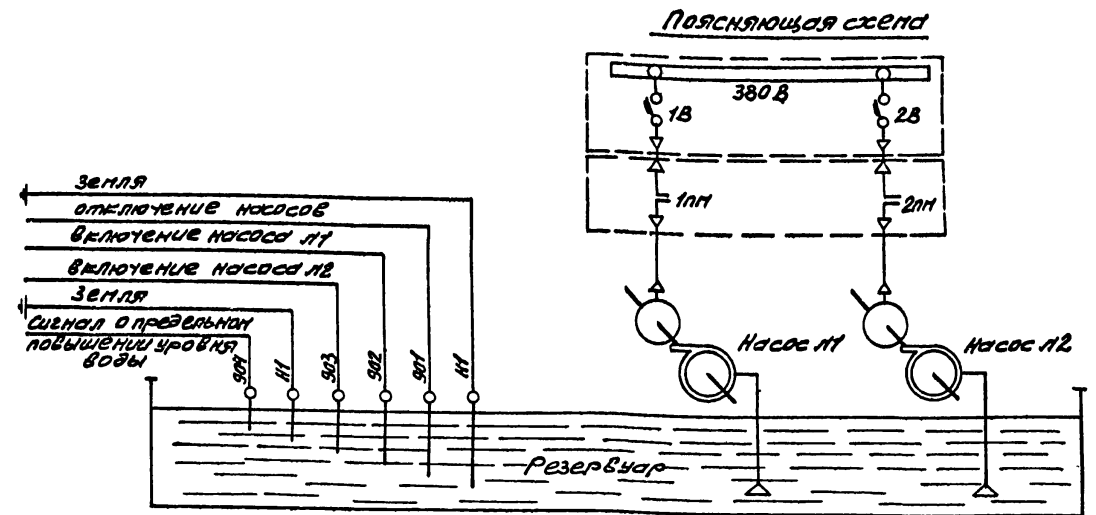
Включение насоса №2	Реле уровня ЗЭСУ
Включение насоса №1	
Электрорегулятор-сигнализаторы уровня воды в дренажной каналье	Выводы цепи сигнализации
Реле контроля температуры подшипников	



Автомат	Цепи управления насоса №1
Силовые цепи электродвигателя №1	
Цепи ручного управления	
Цель автоматического управления	Цепи управления насоса №2
Автомат	



Автомат	Цепи управления насоса №2
Силовые цепи электродвигателя №2	
Цепи ручного управления	Цепи управления насоса №1
Цель автоматического управления	

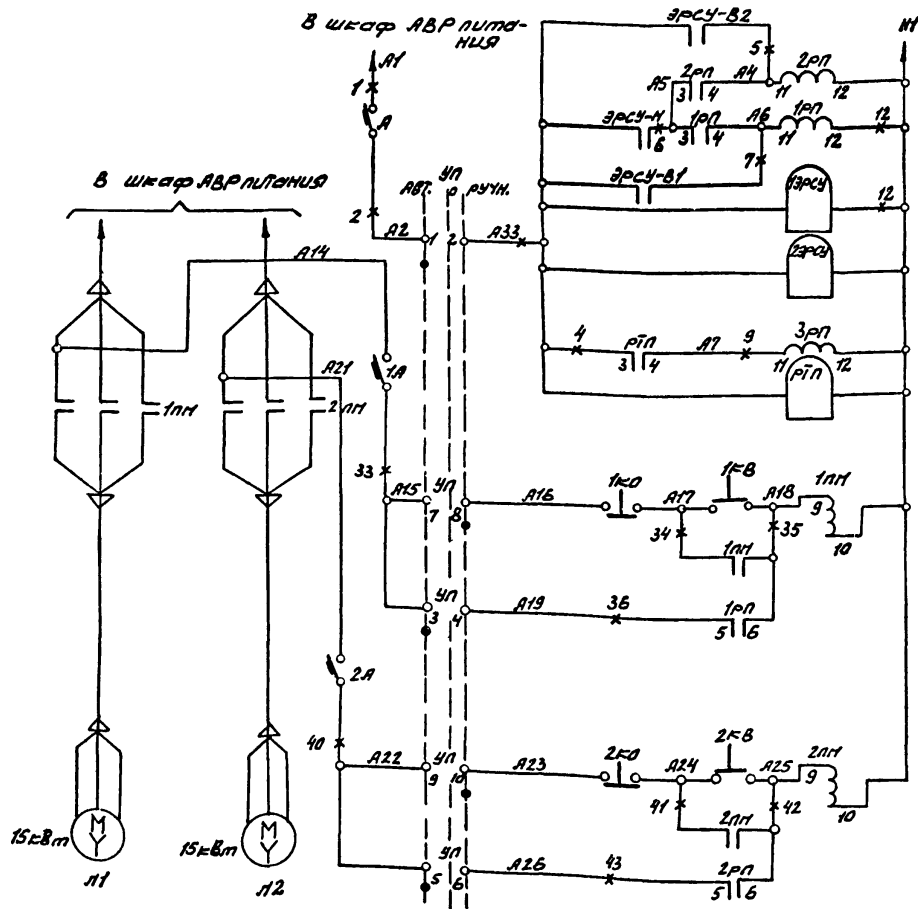


Вызов в дренажн. насосную
 АВР питания и включения резервного насоса
 Диаграмма замыканий и контактов переключателя УТ 5314-6186.

ИТ	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
II	1	2	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
III	3	4	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
IV	5	6	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
V	7	8	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
VI	9	10	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
VII	11	12	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
VIII	13	14	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
IX	15	16	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X

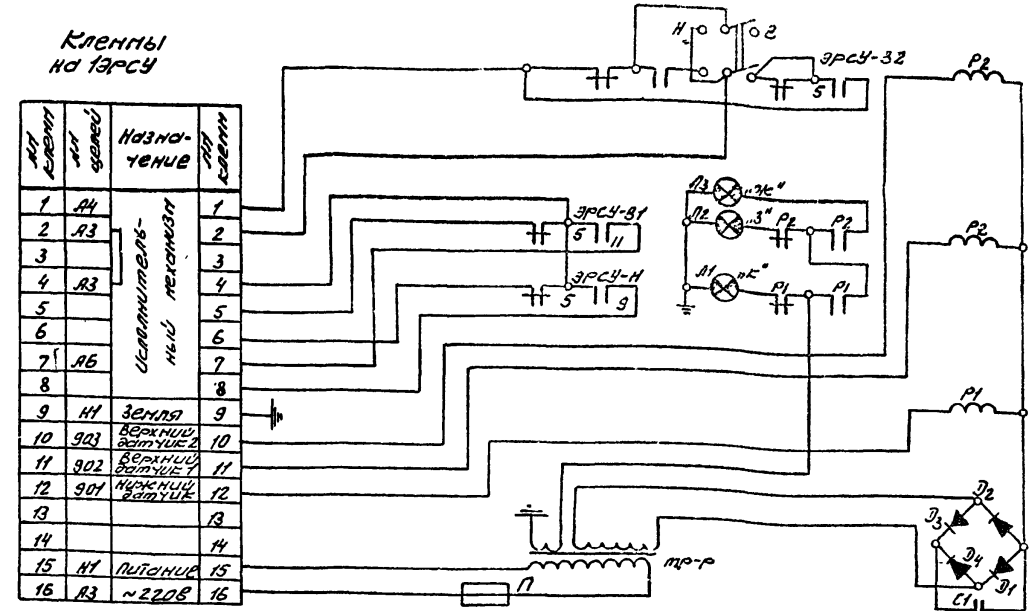
Место установки	Обознач. по схеме	Наименование	тип	технич. хар-ка	к-во	примеч.
Блок управления	ЗЭСУ, ЗЭСУ	Регулятор-сигнализатор уровня	ЗЭСУ-2	~220В	2	Конт. с ЗЭСУ электродвигат.
"	УП	Универсальный переключатель	УП-5314-С-186		1	
"	1КВ, 1К0, 2КВ, 2К0	Кнопка управления	КУ-121-2		2	
"	1ПН, 2ПН	Магнитный пускатель	ММЕ-3П	Конт. ~220В	2	
"	А, 1А, 2А	Автоматический выключатель	А150-2П	И.р.=16А	3	
отряд. электр. панели	РТП	температурное реле	РТ-230У	~220В	1	
"	10Т-43Т	датчик	ТДП-231У		4	К температур. реле

Схема управления электродвигателями насосов.

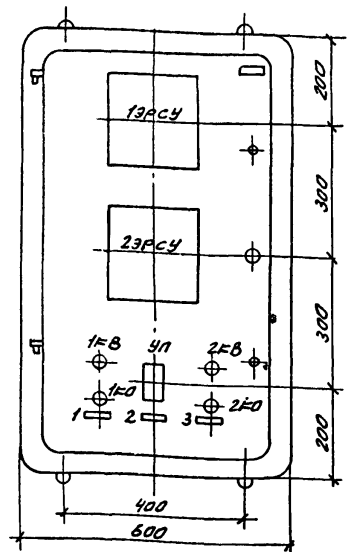


Реле уровня	А1	высокий уровень
Реле уровня	А2	низкий уровень
Эл. регулятор сигнализатор уровня		
Промеж. реле контроля ° подшипника		высокий уровень
ручное		управление электродвигателем насоса А1
автоматическое		управление электродвигателем насоса А2
ручное		управление эл. двиг. насоса А2
автоматическое		управление эл. двиг. насоса А2
включатель резервной насоса		
перегрев подшипников		
предельный уровень воды		
отключен выключатель эл. двигателя		

Принципиальная схема ЗЭРСУ-2



Шкаф ШС-2-2-67
Вид спереди 1:10



Вид со снятой дверцей 1:10

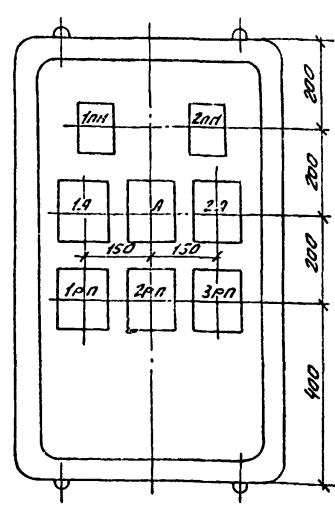


таблица надписей в рамке

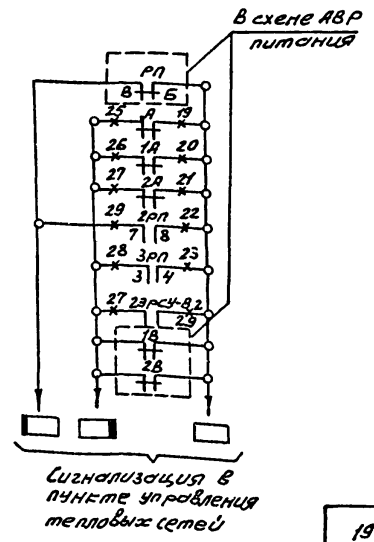
А1/А2	Надпись в рамке
1	Управление насосом А1
2	Выбор режима работы
3	Управление насосом А2

Примечания

- Для шкафа управления используется шкаф типа ШС-2-2-67
- Цели, обозначенные квадратом уточняются на пункте управления тепловых сетей.
- Ряды зажимов и спецификацию см. лист 6.

Клеммы на ЗЭРСУ

А1/А2	Клеммы	Назначение	А1/А2	Клеммы
1		Исполнительный механизм	1	
2			2	
3			3	
4			4	
5			5	
6			6	
7			7	
8			8	
9	Н1	Земля	9	
10		Верхний контакт	10	
11		Средний контакт	11	
12	904	Нижний контакт	12	
13			13	
14			14	
15	Н1	Питание	15	
16	А3	~220В	16	

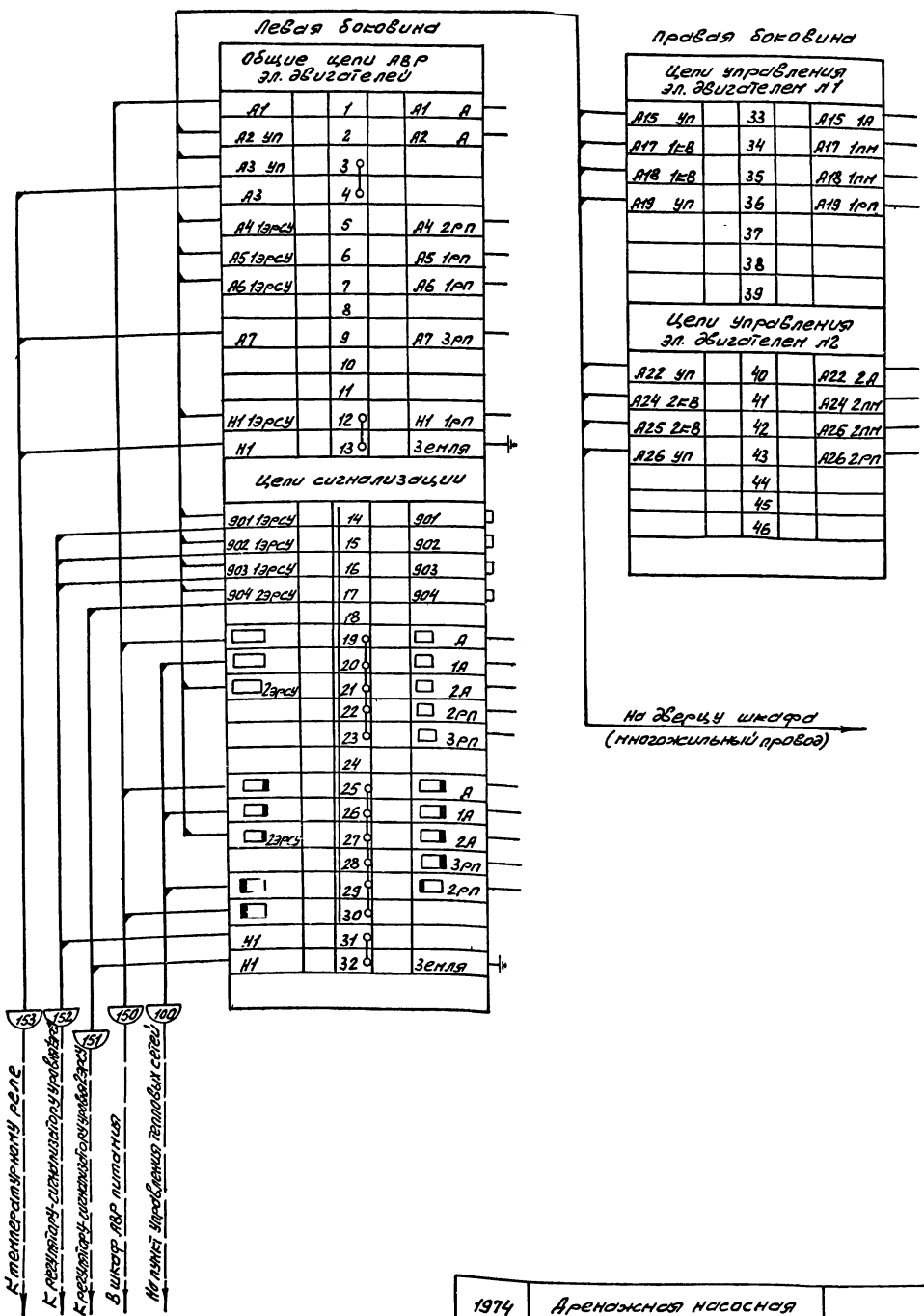


1974 год
Дренажная насосная станция производительностью до 15 м³/сек.

Полная схема управления электродвигателями дренажных насосов.

типовой проект Альбом Лист
903-4-12 3 5

Ряды зажимов в шкафу управления

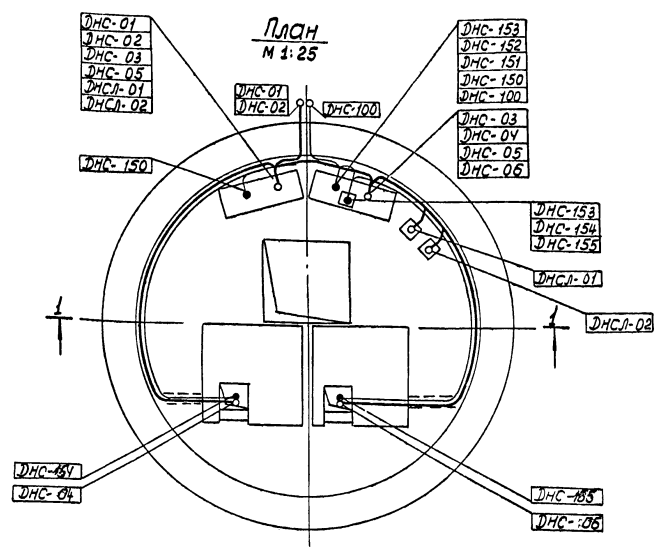
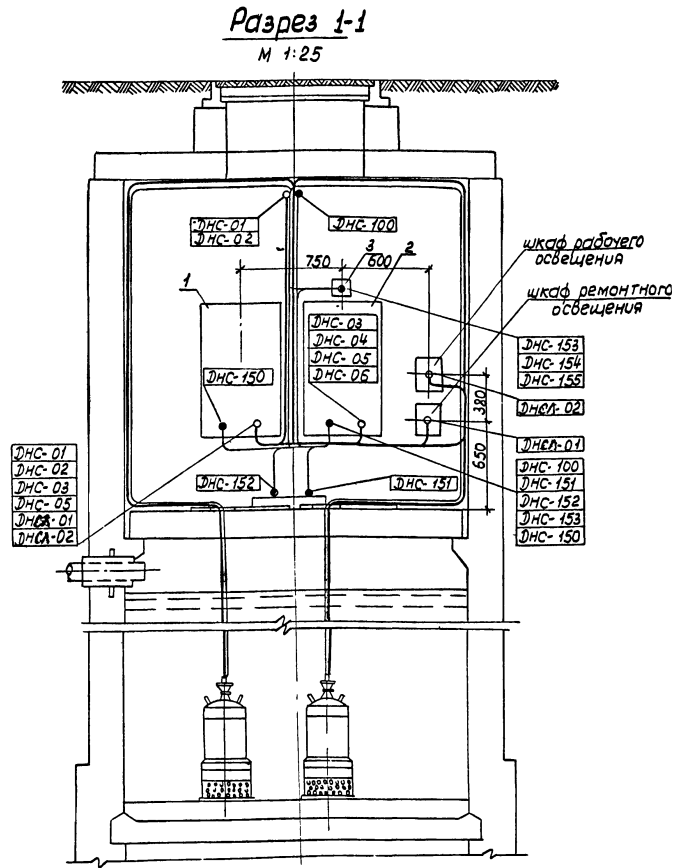


Спецификация

Место установки	Обозначение по схеме	Наименование	Тип	Техн. хар-ки	К-во	Примечания
Набор шкафа	3рсу	Регулятор-сигнализатор уровня	Зрсу-2	~220 В	2	
"	4П	Универсальный переключатель	УП-5314-С-186		1	
"	1кв, 2кв, 2кв	Кнопка управления	КМ-121-2		2	
опл. быксы	1рп, 2рп	Магнитный пускатель	ММЕ-3М	~220 В	2	
"	A, 1A, 2A	Автоматический выключатель	АВ50-2М	U _{н.р.} =16А	3	
"	1рп, 2рп, 3рп	Реле промежуточное	РП-26	~220 В	3	
опл. быксы	A1A	Температурное реле	РТ-230-У	~220 В	1	
"	1рп, 2рп	Датчик	ТДП-231У		4	

ПРИМЕЧАНИЯ

1. Полную схему управления электродвигателями дренажных насосов см. лист 5.
2. Регулятор-сигнализатор уровня Зрсу изготавливается Рязанским заводом тепловых приборов.

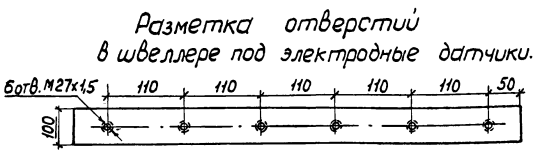


Журнал силовых и контрольных кабелей.

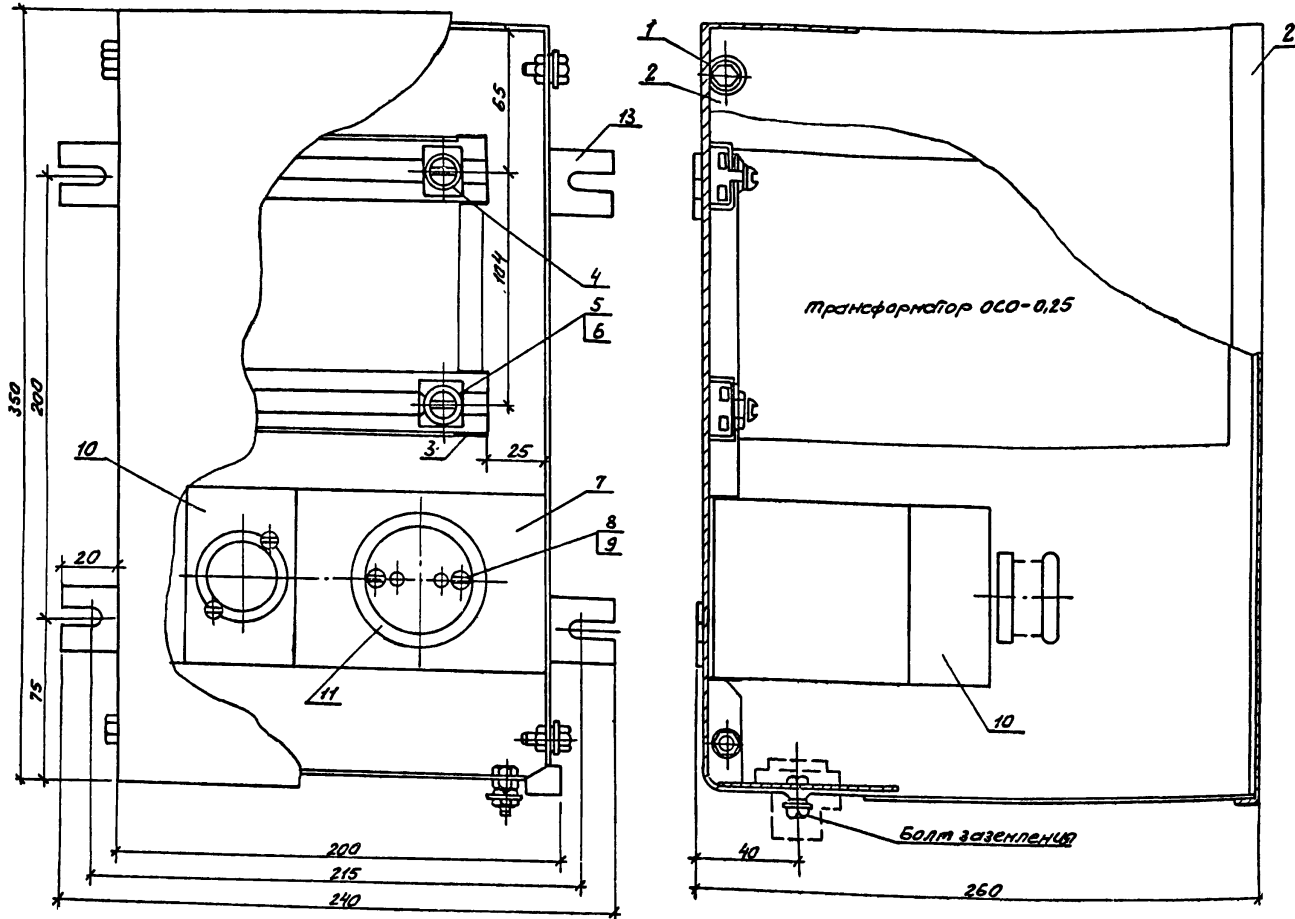
N п/п	Наименование монтажной единицы	Маркировка кабеля по проекту	Направление кабеля			Характеристика кабеля (защитка)	Длина кабеля в м	Примечание
			Откуда	Наименование электротехн. устройств	Куда			
Силовые кабели.								
1.	Рабочий ввод питания	ДНС-01			Шкаф АВР питания			
2.	Резервный ввод питания	ДНС-02			"			
3.	Насос N1	ДНС-03	шкаф управления насосами		"	АВВР	3x6+1x2	1
4.	"	ДНС-04	"		электропроводитель насоса N1	"	3x6	10
5.	Насос N2	ДНС-05	"		Шкаф АВР питания	"	3x6+1x2	1
6.	"	ДНС-06	"		электропроводитель насоса N2	"	3x5	10
7.	Ремонтное освещение	ДНСЛ-01	Шкаф АВР питания		Панель электроустановки	"	2x4	1
8.	Рабочее освещение	ДНСЛ-02	"		Панель электроустановки	"	2x4	2
Контрольные кабели.								
1.	Изыбыток сигнализация	ДНС-100	Шкаф управления насосами		Пункт управления тепловых сетей			
2.	Сигнализация АВР питания	ДНС-150	"		Шкаф АВР питания	АКВ ВР	5x2,5	5
3.	Сигнализация уровня воды	ДНС-151	"		Электрооборудование	"	4x2,5	1
4.	Дренажном резервуаре	ДНС-152	"		Электрооборудование	"	5x2,5	1
5.	Сигнализация температуры	ДНС-153	"		Температурное реле	"	4x2,5	2
6.	Сигнализация температуры насосов N1,2	ДНС-154	Температурные датчики насосов		"	"	"	10
7.	Сигнализация температуры насосов N1,2	ДНС-155	Температурные датчики насосов		"	"	"	8

Спецификация

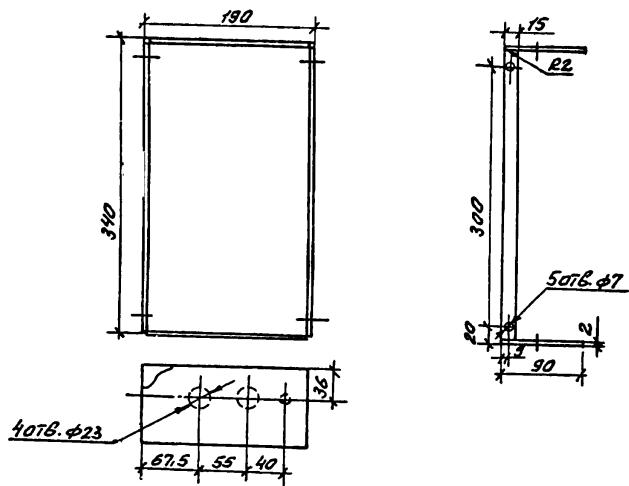
N п/п	Наименование	Тип	Н.устан. чертёжа	Ед. изм.	К-во	Вес	Примечание
1.	Шкаф АВР питания	ШС-2-1-67		шт.	1		
2.	Шкаф управления	ШС-2-2-67		шт.	1		
3.	Температурное реле	РТ-230-У		шт.	1		устан. в стандартной упаковке



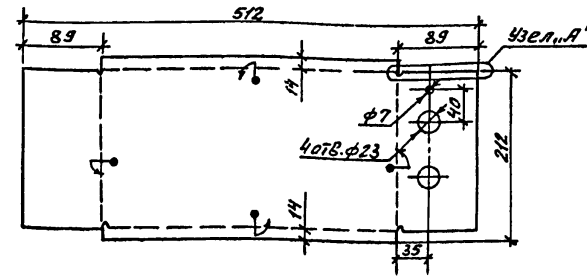
Общий вид
1:20



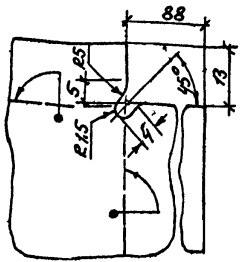
Основание поз.1
1:50



Развертка поз.1
1:50



Узел А
1:1



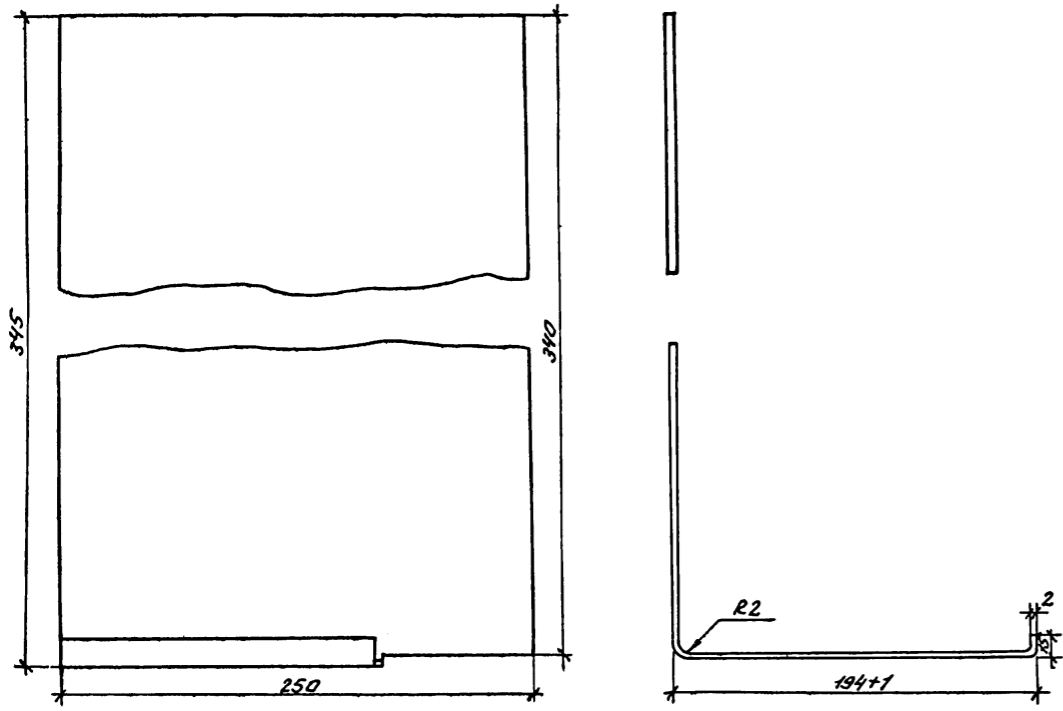
Спецификация

Л.п.п.	Наименование	тип	материал	шт.	Σ	Вес	Примечания
			черт.		изм.	к-во	кг
1	Основание 512×212×2	Ст. δ=2		шт.	1	1,8	
2	Крышка 372×222×2	—		—	2	2,6	
3	Боковина 546×250×2	—		—	3	4,2	
4	Гайка закладная	М6		—	4	0,04	
5	Винт ГОСТ 17473-72	М6×15		—	4	0,016	
6	Шайба ГОСТ 1371-68	6		—	4	0,006	
7	Скоба 365×90×2	Ст δ=2		—	1	0,6	только для ремонтного исполнения
8	Винт ГОСТ 17473-72	М4×16		—	4	0,006	—
9	Гайка ГОСТ 5915-70	М4		—	4	0,004	—
10	Предохранитель	Ц-27	20/6А	—	1		—
11	Штепсельная розетка			—	1		—
12	Трансформатор	ОСО-0,25	220/12В	—	1		
13	Планка 45×30×4	Ст. δ=4		—	4	0,15	
14	Картон электроизоляционный ГОСТ 2824-60, 150×90			—	1	0,015	

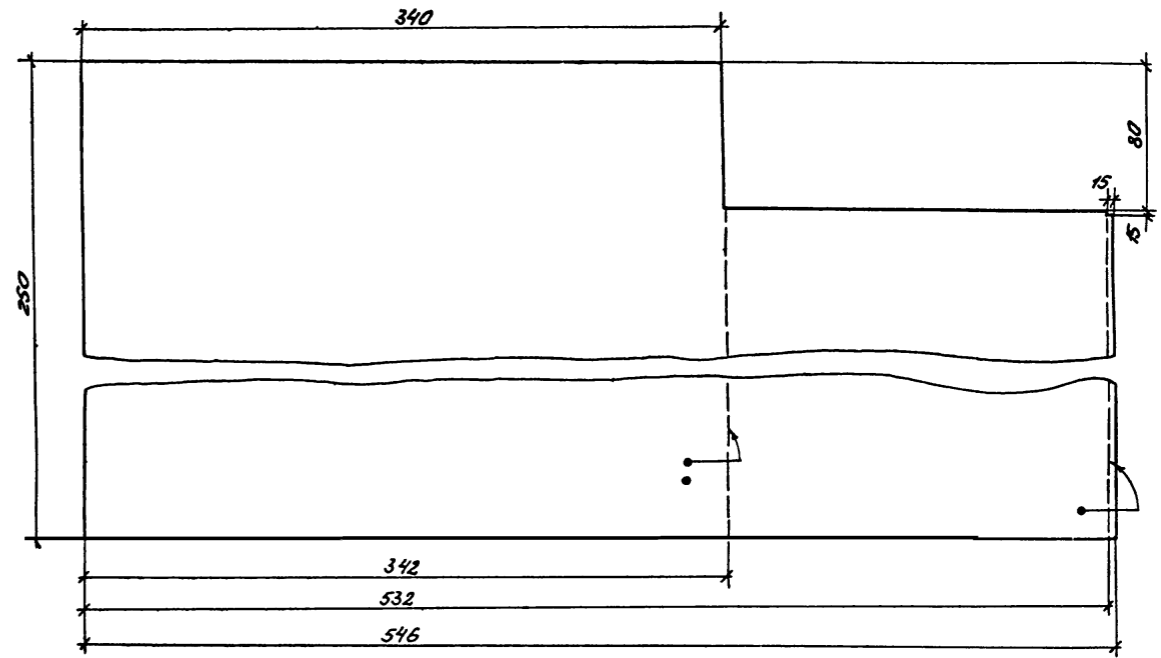
Примечания

1. Ящик после сварки окрасить.
2. При установке предохранителя и штепсельной розетки на скобе поз.1 проложить прокладку из электроизоляционного картона. Прокладку вырезать по месту.

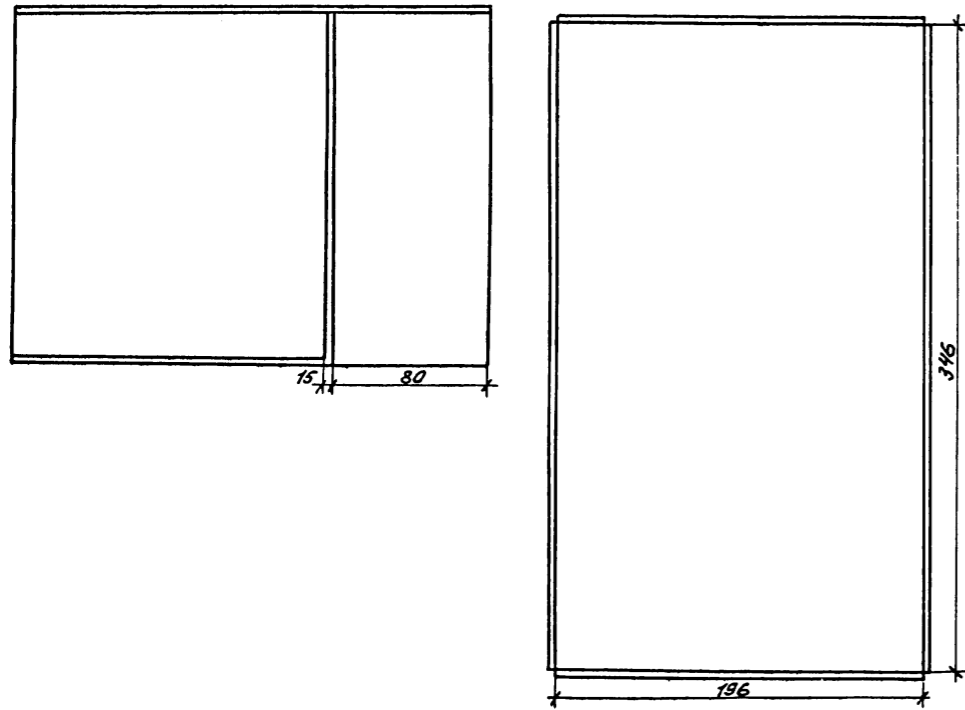
Боковина п03.3
н1:25



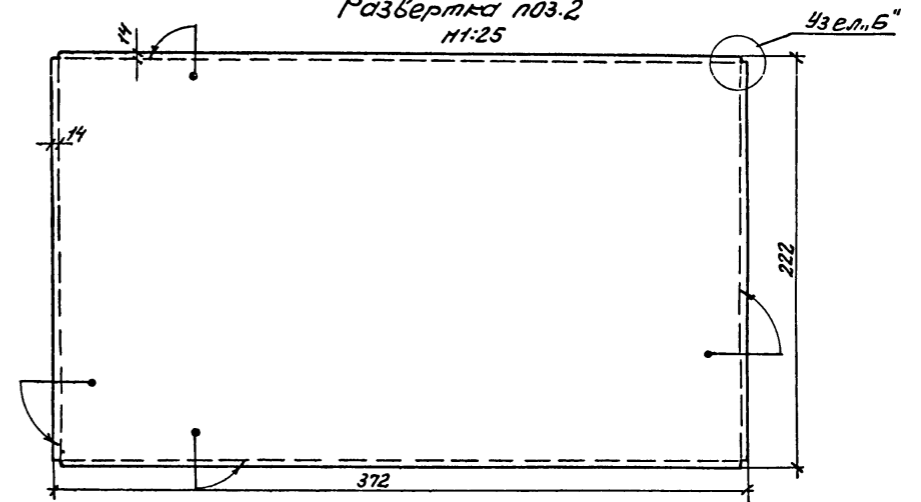
Развертка п03.3
н1:25



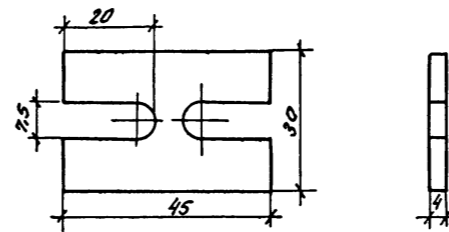
Крышка п03.2
н1:25



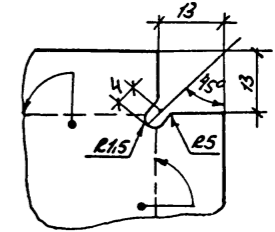
Развертка п03.2
н1:25



Планка п03.13
н1:1



Узел "Б"
н1:1



1974 год	Дренажная насосная станция производительностью до 25 м ³ /сек	Ящик для установки понижающего трансформатора, предохранителя и штепсельной розетки. Детали.	типовой проект 903-4-12	Альбом 3	Лист 10
-------------	--	--	----------------------------	-------------	------------

Панель		Аппаратура с техническими данными по заказу							
Углубленность кот.	Тип и назначен.	кол. во	Панельный номер аппарата	Поз. обозн. по схеме	Наименован.	Тип	Технические данные	кол. во	Примеч.
1	ЩС-2-1-67 шкаф являющийся дренажной станцией	1		ПМ1.2	Магнитный пускатель	ПМЕ-4И	катушка ~ 380В	2	
2	ЩС-2-2-67 шкаф управления электродвигателя дренажной насосной	1		1.2 ПМ	Магнитный пускатель	ПМЕ-3И	катушка ~ 220В	2	