

ТИПОВОЙ ПРОЕКТ
 294-4-8
 КРЫТЫЙ КАТОК
 С ИСКУССТВЕННЫМ ЛЬДОМ ДЛЯ
 УЧЕБНО-ТРЕНИРОВОЧНЫХ ЗАНЯТИЙ

АЛЬБОМ - III

СОСТАВ ПРОЕКТА

РАЗРАБОТАН
 ЦНИИЭП ЗРЕЛИЩНЫХ ЗДАНИЙ
 И СПОРТИВНЫХ СООРУЖЕНИЙ
 ИМ. Б.С. МЕЗЕНЦЕВА

ГЛАВНЫЙ ИНЖЕНЕР ИНСТИТУТА
М.В. Глинкин М.В. ГЛИНКИН

ГЛАВНЫЙ АРХИТЕКТОР ПРОЕКТА
Ю.М. Болдычев Ю.М. БОЛДЫЧЕВ

- АЛЬБОМ ○ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРИВЯЗКИ И ЧЕРТЕЖИ НУЛЕВОГО ЦИКЛА РАБОТ
- АЛЬБОМ I АРХИТЕКТУРНО-СТРОИТЕЛЬНЫЕ И ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ ЧЕРТЕЖИ
- АЛЬБОМ II ЧЕРТЕЖИ САНИТАРНО-ТЕХНИЧЕСКИХ СИСТЕМ И УСТРОЙСТВ И ХОЛОДОСНАБЖЕНИЯ
- АЛЬБОМ III ЧЕРТЕЖИ АВТОМАТИЗАЦИИ САНИТЕХСТРОЙСТВА И АВТОМАТИЧЕСКОЙ ПОЖАРНОЙ СИГНАЛИЗАЦИИ
- АЛЬБОМ IV ЧЕРТЕЖИ ЭЛЕКТРООБОРУДОВАНИЯ, РАДИО И СВЯЗИ
- АЛЬБОМ V ЧЕРТЕЖИ БОРТА ХОККЕЙНОГО
- АЛЬБОМ VI ЗАДАНИЕ ЗАВОДАМ-ИЗГОТОВИТЕЛЯМ
- АЛЬБОМ VII С М Е Т Ы
- АЛЬБОМ VIII часть 1 стр. 1-160, часть 2 стр. 161-339

ТЕХНИЧЕСКИЙ ПРОЕКТ
 УТВЕРЖДЕН
 ГОСГРАЖДАНСТРОЕМ
 ПРИКАЗ №233 от 3.XI.1978г.
 и письмо от 15.III.81г. №СЗ-4-592
 РАБОЧИЕ ЧЕРТЕЖИ
 ВВЕДЕН В ДЕЙСТВИЕ
 ЦНИИЭП ЗРЕЛИЩНЫХ ЗДАНИЙ
 И СПОРТИВНЫХ СООРУЖЕНИЙ
 ИМ. Б.С. МЕЗЕНЦЕВА
 ПРИКАЗ №161 от 5.XII.1981г.

Ведомость чертежей

Ведомость чертежей

Ведомость чертежей

Альбом III

Шпильной проект 294-4-8

Лист	Наименование	Примечание
Автоматизация сантехустройств		
АУ-1	Общие данные (начало)	
АУ-2	Общие данные (окончание)	
АУ-3	Установки Р-1, V-1-V-3, V6-B-10, V-12. Схемы автоматизации функциональные	
АУ-4	Установки Р-2, Р-3. Схемы автоматизации функциональные	
АУ-5	Насосы, Дренажный насос, сауна n1(n2). Схемы автоматизации функциональные	
АУ-6	Холодильная станция. Схема автоматизации функциональная (начало)	
АУ-7	Холодильная станция. Схема автоматизации функциональная (окончание)	
АУ-8	Установка Р-1. Схема электрическая принципиальная (начало)	
АУ-9	Установка Р-1. Схема электрическая принципиальная (окончание)	
АУ-10	Установка Р-2. Схема электрическая принципиальная	
АУ-11	Установки V-1-V-3, V-6-B-10, Р-3, VЕ-3. Схемы электрические принципиальные	
АУ-12	Насосы, Дренажный насос, Завинтка на обводе водометного узла. Схемы электрические принципиальные	
АУ-17	Сигнализация на щите холодильной станции. Управление насосами холодильной станции установками V-12, Р-3, за камской бани. Схемы электрические принципиальные	

Лист	Наименование	Примечание
Автоматизация сантехустройств		
АУ-14	Щит управления. Сигнализация. Электропитание. Схемы электрические принципиальные	
АУ-15	Щит Р-1. Схема соединений	
АУ-16	Щит Р-2. Схема соединений	
АУ-17	Щит насосов. Щит управления сауной. Схемы соединений	
АУ-18	Холодильная машина. МКТ-220-2-2. Схема соединений	
АУ-19	Холодильная машина МКТ-220-2-3. Схема соединений	
АУ-20	Щит холодильной станции. Схема соединений	
АУ-21	Щит управления. Схема соединений	
АУ-22	Щит управления. Дренажный насос. Схема соединений	
АУ-23	Машзал. План расположения	
АУ-24	Подвал. Фрагмент 1го этажа. Планы расположения	
АУ-25	Холодильная станция. План расположения	
АУ-26	1ый этаж. План расположения	

Лист	Наименование	Примечание
Автоматическая пожарная сигнализация		
ПС-1	Общие данные	
ПС-2	Автоматическая пожарная сигнализация. Схема распределительной сети	
ПС-3	План подвала вспомогательного блока. Размещение приборов и сети пожарной сигнализации	
ПС-4	План 1го этажа вспомогательного блока. Размещение приборов и сети пожарной сигнализации	
ПС-5	План 1го этажа. Размещение приборов и сети пожарной сигнализации	
ПС-6	План 2го этажа. Размещение приборов и сети пожарной сигнализации	

Ведомость спецификаций

Лист	Наименование	Примечание
Автоматизация сантехустройств		
АУ-27	Сводная спецификация на оборудование и материалы (начало)	
АУ-28	Сводная спецификация на оборудование и материалы (продолжение)	
АУ-29	Сводная спецификация на оборудование и материалы (окончание)	
Автоматическая пожарная сигнализация		
ПС-7	Сводная спецификация на оборудование и материалы	

Шпильной проект разработан в соответствии с действующими нормами и правилами и предусматривает мероприятия, обеспечивающие взрывобезопасность и пожаробезопасность при эксплуатации здания

Главный инженер проекта Кожерова Комарова

ПРИВЯЗАН

ИНВ. №:

ТП 294-4-8 АУ

Крытый каток с искусственным льдом для учебно-тренировочных занятий

Нач. шта.	Солдатов	С
Рук. сект. АУ	Равнин	С
Главн. инж.	Комарова	Кожерова
Рук. групп.	Шейфдин	Ш
Разраб.	Шор	Ш
Провер.	Шейфдин	Ш

Этадия / лист / листов

Р / АУ-1

Общие данные (начало)

Формат 22

А в т о м а т и з а ц и я с а н т е х у с т р о й с т в

Пояснения к проекту.

Автоматизация подлежит следующему сантехническому оборудованию:

1. приточная установка Р-1 с рециркуляцией;
2. приточные прямооточные установки Р-2, Р-3;
3. вытяжные установки V-1+V-3, V-6+V-10, V-12;
4. дренажный насос;
5. насосы;
6. сауна №1 и №2;
7. холодильная станция.

Установка Р-1 работает только в зимнее время. Схема автоматизации установки Р-1 состоит из узла регулирования температуры воздуха в зале катка. Регулирование температуры воздуха в зале катка осуществляется с помощью терморегулятора РТ-3 и термопреобразователя ТСП-5071, который устанавливается в зале катка. Трёхпозиционное регулирующее устройство терморегулятора, через импульсное реле ВР-2У-1У4, воздействует на исполнительный механизм регулирующего клапана на линии теплоносителя за caloriferом Имдагрева. Дистанционное управление вентиляторами и выбор рабочего вентилятора установки Р-1 предусматривается со щита управления. При выходе из строя рабочего вентилятора, по датчику реле напряжения ДНТ-100 включается резервный вентилятор. Выбор рабочего вентилятора осуществляется переключателем ПКУ-3-12ХУ028. На щите Р-1 предусматривается сигнализация наличия напряжения на рабочем и резервном вводех. Контакт наружного воздуха сбросовый с пуском рабочего вентилятора. Числовые механизмы воздушных заслонок за вентиляторными МНБ сбросованы с пуском соответствующего вентилятора. С рабочим вентилятором также сбросован исполнительный механизм сбросового клапана установки VE-1, т.е. клапан работает зимой и летом, воздушные заслонки его оборудованы электрообогревом. Управление исполнительным механизмом сбросового клапана установки VE-2 осуществляется тумблером ТВ1-1 со щита управления. Световая сигнализация положения обоих клапанов предусматривается на щите управления. Две установки Р-1 работают на наружном воздухе и рециркуляции, возможностью на рециркуляции. Выбор режима осуществляется с помощью тумблера ТВ1-2.

Схема автоматизации установки Р-2 состоит из следующих узлов регулирования:

1. узла регулирования температуры приточного воздуха;
 2. узла защиты calorifierа от замораживания.
- Регулирование температуры приточного воздуха осуществляется с помощью терморегулятора РТ-3 и термопреобразователя ТСП-5071, который устанавливается в приточном воздуховоде. Трёхпозиционное регулирующее устройство терморегулятора, через импульсное реле ВР-2У-1У4, воздействует на исполнительный механизм регулирующего клапана на линии теплоносителя за caloriferом Имдагрева и клапаном наруж-

ного воздуха. С работой вентилятора сбросовый исполнительный механизм сбросового клапана установки VE-3. Прямой обогрев электрообогревом. Управление клапаном и электрообогревом осуществляется со щита управления тумблерами ТВ1-1. Защита calorifierа от замораживания осуществляется в нерабочем режиме установки по температуре воздуха перед caloriferом (15°C) с помощью датчика реле ТР-102 и в рабочем режиме - по температуре теплоносителя за caloriferом (125°C) с помощью терморегулятора ТСП-2. В рабочем режиме при одновременном понижении температуры воздуха перед caloriferом ниже 15°C и обратной теплоносителя ниже +25°C. Терморегулирующее устройство ТСП-2 даёт импульс на полное открытие регулирующего клапана и отключение приточного вентилятора.

Клапан наружного воздуха приточной установки Р-3 сбросован с вентилятором вытяжной установки V-12. Защита calorifierа от замораживания решена с помощью регулятора РТ.

Дистанционное управление установками V-1+V-3, V-6+V-10 осуществляется со щита управления, общего с приточными установками Р-1, Р-2 и установленного в комнате каменщика на 1^м этаже. Дистанционное управление установкой V-12 осуществляется со щита холодильной станции, установленной в помещении холодильной станции.

Дренажный насос автоматизируется с помощью реле уровня ЭР-3, датчики которого устанавливаются в дренажном приямке. При повышении уровня выше заданного значения автоматически включается дренажный насос, отключается - при понижении уровня.

Дистанционное управление насосами предусматривается со щита насосов (размещен в насосной станции на опп.-3.30, блок х-2-У, Г-Д), щита управления и от кнопки у насосной станции. Кроме того, предусматривается автоматическое включение насосов станции ТСП-10/ра. При выходе из строя рабочего насоса автоматически включается резервный насос. Выбор рабочего насоса осуществляется со щита насосов переключателем. На щите насосов предусматривается сигнализация наличия напряжения на рабочем и резервном вводех, работы рабочего насоса и включение резервного. При пуске насосов происходит открытие заслонок на обводе линии байпаса. Присматривается также отключение приточно-вытяжной вентиляции (см. пр-т шлобого электрооборудования альбом).

Схема автоматизации сауны №1, №2 предусматривает местное и дистанционное управление электрокаменкой. Автоматическое управление электрокаменкой осуществляется по температуре воздуха в помещении и решено в помощь монта КСМ-004 и термопреобразователя ТСП-5071.

На щите управления дана световая сигнализация работы установок Р-1, Р-2, V-1+V-3, V-6+V-10, обрывы установки Р-2 и перемещения дренажного приямка. Холодильная станция состоит из 2^х регулируемых машин марки МСТ 220-2-3 и одной регулируемой машины марки МСТ 220-2-2, 3^х насосов испарителей и 3^х насосов конденсаторов. Все насосы машины выключены, как рабочие. Одна из машин (сбросованная с насосом испарителей и насосом конденсаторов) регулируется вручную.

Первоначальный пуск рабочих холодильных машин осуществляется вручную.

осуществляется вручную. Включению холодильных машин должно предшествовать включение насосов сбросованных сетей. В дальнейшем автоматическое включение перемычек (регулируемых) машин должно осуществляться от датчика реле ТР-102, установленного на трубопроводе рассола, идущего на пале (рассола - 8°C) и отключение - при t рассола - 3°C. Автоматическое включение второй (перезагруженной) машины осуществляется от терморегулятора ТСП 6097, установленного на трубопроводе рассола, идущего на пале (t рассола - 7,5°C) и отключение - при t рассола - 8,5°C. Световая сигнализация нормальной работы и аварийного отключения холодильных машин предусматривается на щите управления. Включению насосов конденсаторов испарителей осуществляется со щита холодильной станции. На щите холодильной станции предусматривается световая сигнализация работы этих насосов.

Монтажные работы должны выполняться в соответствии с требованиями СНиП III-24-74. Установка приборов и СИП выполняется в соответствии с ТКУ, выданными предприятиями (Служба монтажа автоматики Минмонтажспецстрой СССР, Москва). Электрические соединения выполняются согласно инструкциям на монтаж и эксплуатацию, составленным заводом изготовителем. Надлежащим работам устройств автоматики должно предшествовать налаживание основного сантехнического оборудования.

Общие виды щитов Р-1, Р-2, насосов, холодильной станции, управления и их схемы подключения и спецификации на щиты и пульты (см. листы ЛУ-30А, ЛУ-31, ЛУ-32) приведены в альбоме Е1 (задание заводу на изготовление щитов).

- Перечень ГОСТов и технических условий, применяемых в проекте
- ГОСТ 16036-70, 15028-78, 2823-73, 9177-74, 8734-75, 10704-76, 6654-78, 6323-79
 - ТУ 25.03.1074-67, 36.1126-70, 22.2173-74, 36.1258-76, 25.02.300-72, 25.02.678-73, 6.05.1573-75, 25.02(342.574.096)-75, 36.1070-75, 36.1753-75.
 - МРТУ 5.617.8378-64, 16.526.019-66
 - ОСТ 16.0336.004-72, 36.7.74, 36.13-76
 - ТКУ-131-67, 229-69, 3706-73, 2221-74, 225-75
 - ОНУ-217-64, ОН8-2-62.

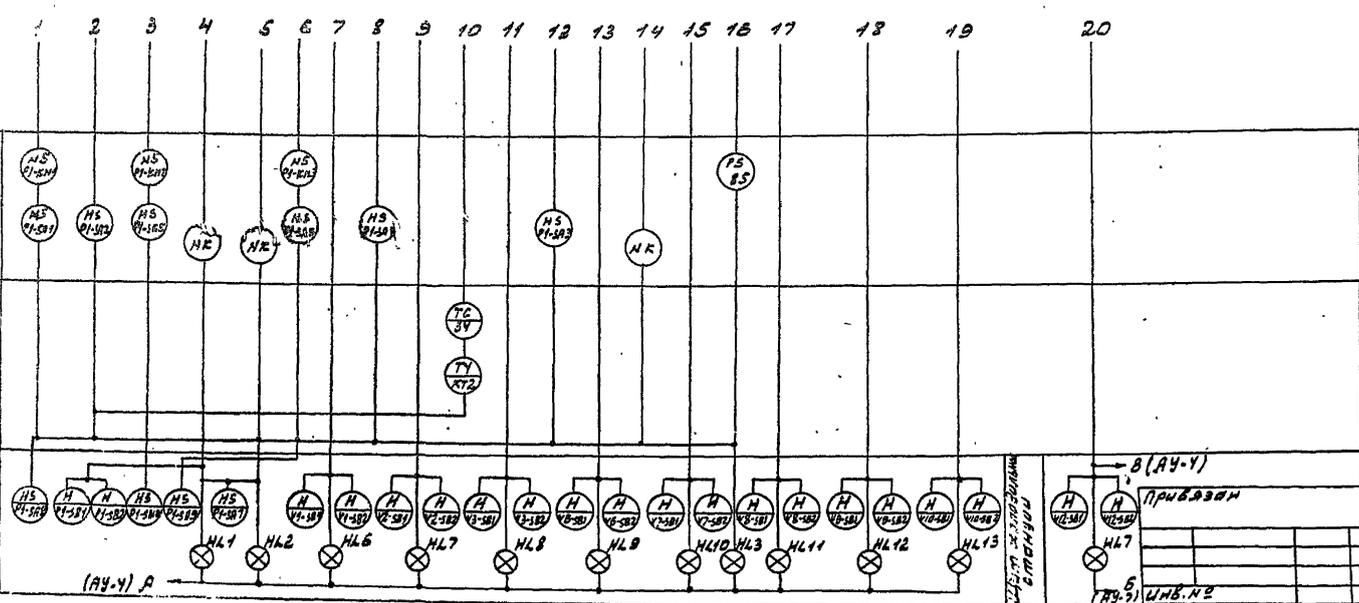
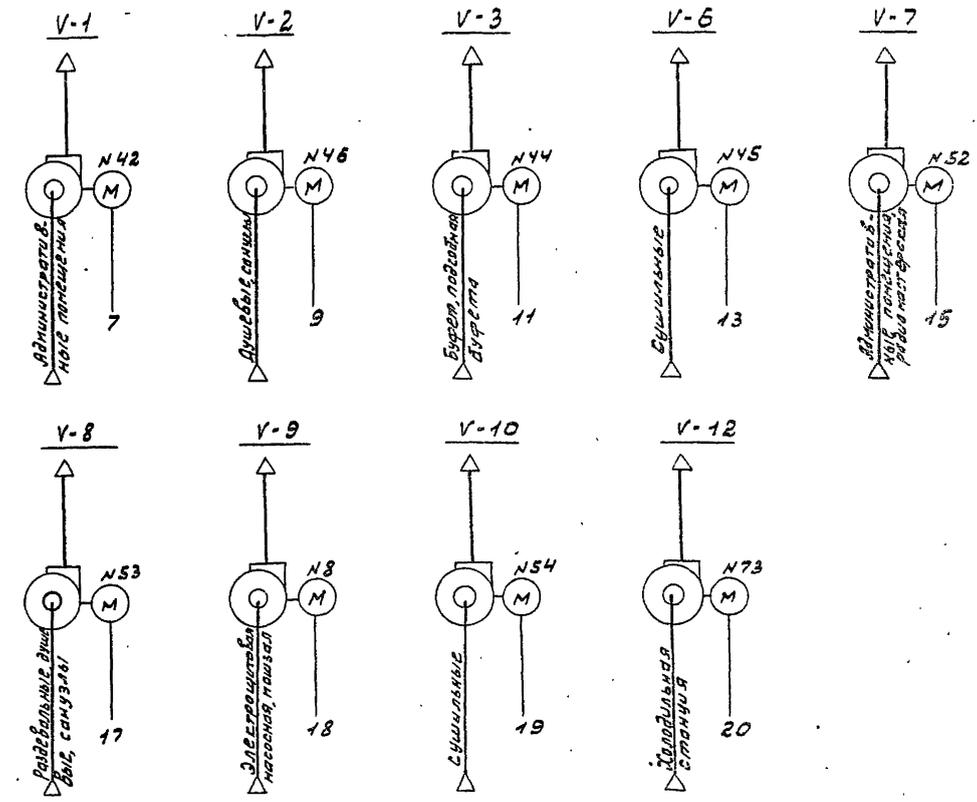
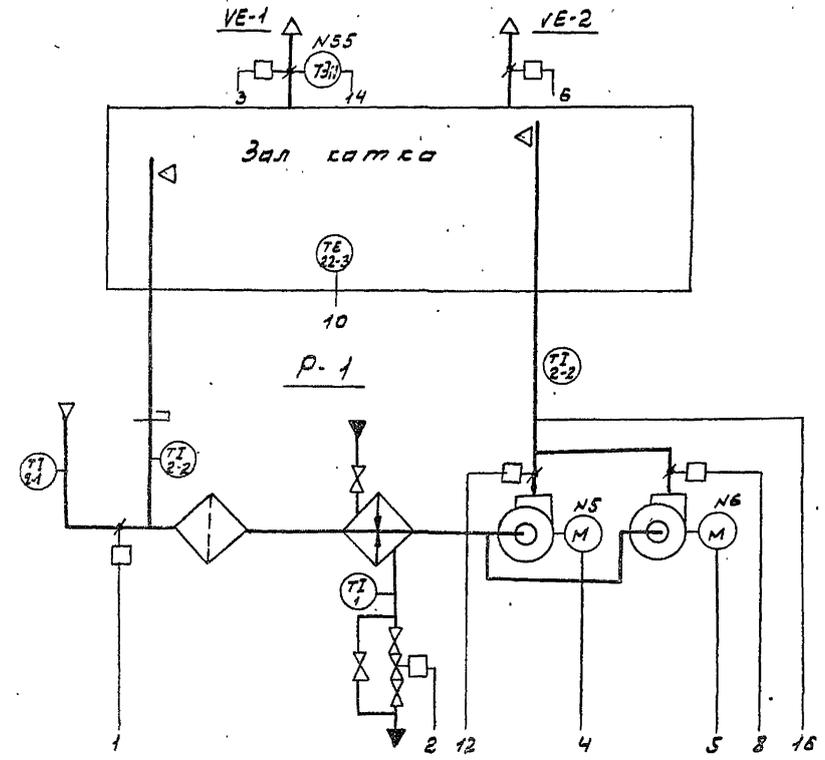
Альбом III

Типовой проект 294-4-8

Шифр проекта: Вентиляция и отопление

		ТП 294-4-8		АУ	
		Крытый ваток с искусственным льдом для учебно-тренировочных занятий			
		Станция	Лист	Листов	
		Р	АУ-2		
		Общие данные (основные)			
		1. Пролитный бетон 2. Стяжка 3. Слой утеплителя 4. Слой гидроизоляции 5. Слой выравнивающего 6. Слой железобетонной 7. Слой гидроизоляции 8. Слой выравнивающего 9. Слой железобетонной 10. Слой гидроизоляции 11. Слой выравнивающего 12. Слой железобетонной			
		Формат 22			

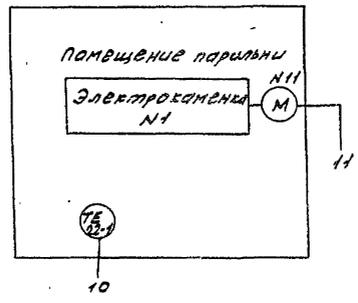
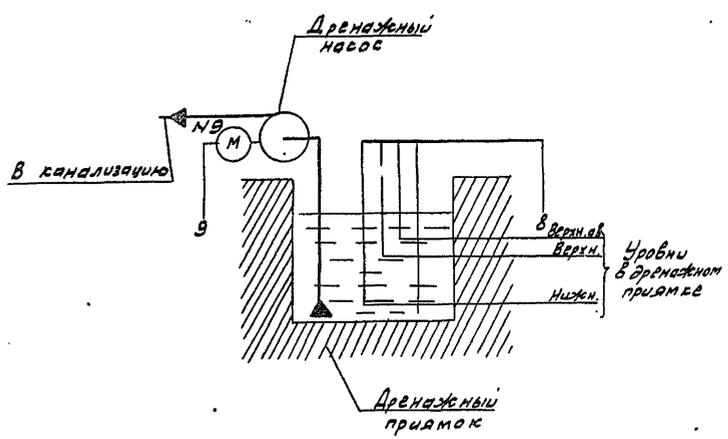
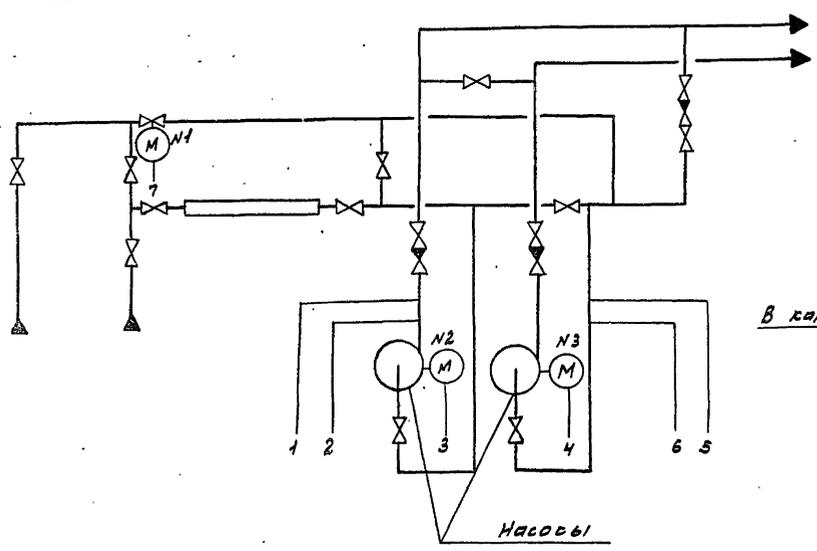
Типовой проект 294-4-8
 Аннотация
 Лист N 2
 ГИП АВ
 Проект
 Лист P-1
 Лист N 2
 ГИП АВ
 Проект



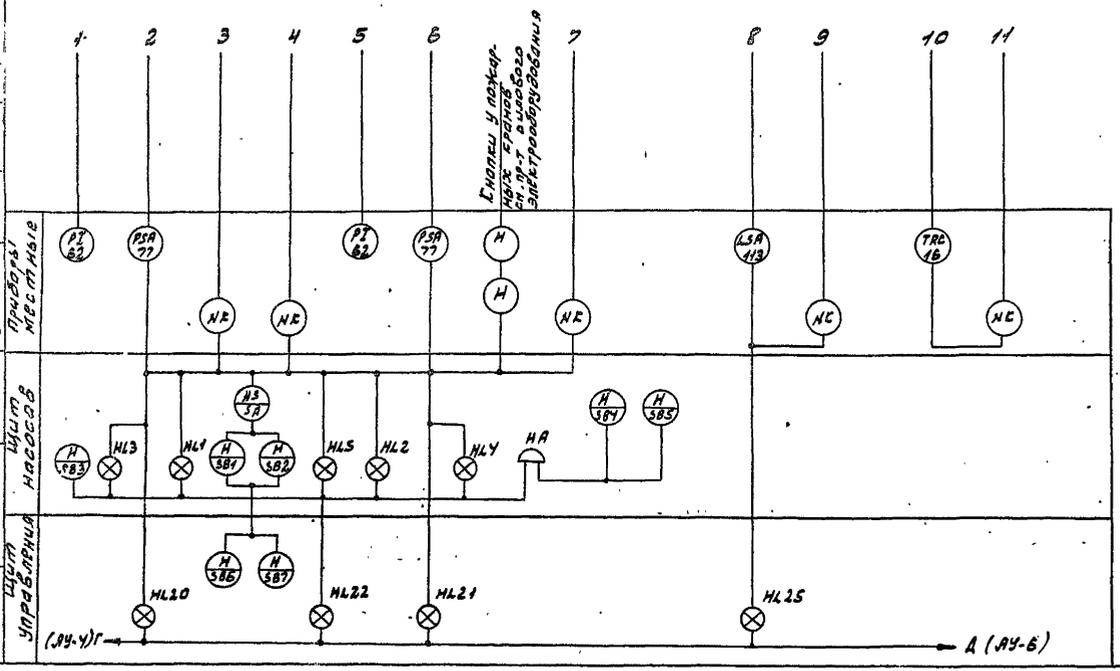
1. Условные обозначения приборов и средств автоматизации даны по ГОСТ 36-27-77, ГОСТ 2.780-68, ГОСТ 2.784-70, ГОСТ 2.785-70.
2. Положения приборов и средств автоматизации указаны по свободной спецификации на оборудование и материалы (см. листы АУ-27, АУ-28).
3. Номера электроприборов даны в соответствии с проектом силового электрооборудования.
4. Аппаратура щитов Р-1, холодильной станции и управления, позиции которой не указаны, поставляется комплектно в соответствии (см. свободную спецификацию на щиты и пульты лист АУ-42).

ТП 294-4-8		АУ
Крытый этаж с искусственным освещением для учебно-тренировочных занятий		
Монтаж: Солдатов	Составил: Раввин	Студия Лист Листов
Проверка: Копарева	Копарева	Р АУ-3
Проверка: Шейнберг	Шейнберг	Установки Р-1, V1, V2, V3, V4, V5, V6, V7, V8, V9, V10, V11, V12. Схемы автоматизации функциональные
Разработка: ШАР	ШАР	Электрические схемы и спецификации оборудования и материалов. См. листы АУ-27, АУ-28.

Альбом II
 Топограф проект 294-4-8



С О Г Л А С О В А Н О
 Шифр № 5
 Лист № 1
 Шифр № 5
 Лист № 1

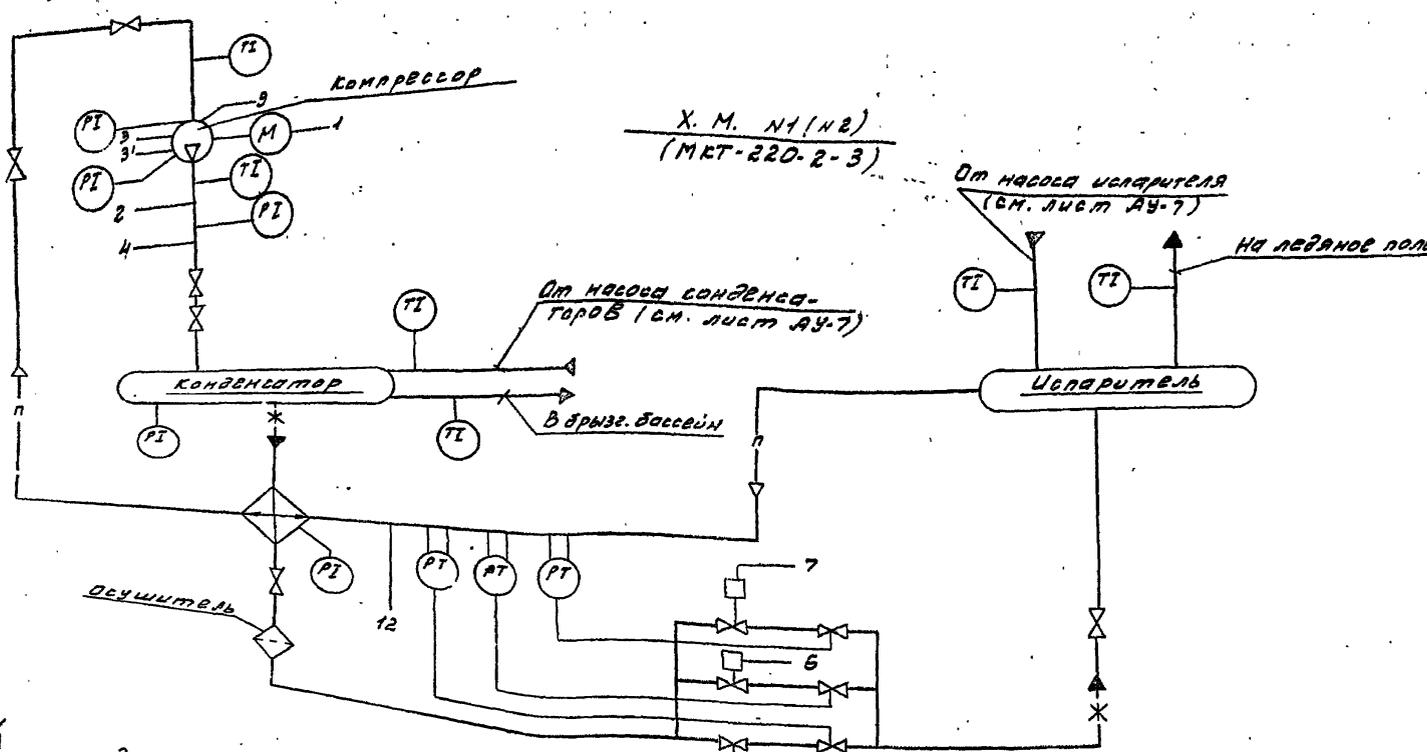


1. Условные обозначения приборов и средств автоматизации даны по ГОСТ 26-27-77, ГОСТ 2.780-68, ГОСТ 2.784-70, ГОСТ 2.785-70
2. Положения приборов и средств автоматизации указаны по свободной спецификации на оборудование и материалы (см. листы АУ 27 + АУ 29).
3. Номера электроприводов даны в соответствии с проектом силового электрооборудования.
4. Аппаратура щитов насосов и управления, позиция которой не указана, поставляется комплектом со щитами (см. свободную спецификацию на щиты и пульты лист АУ 42)
5. Схема автоматизации сауны N2 аналогична схеме автоматизации сауны N1 и условно не изображена.

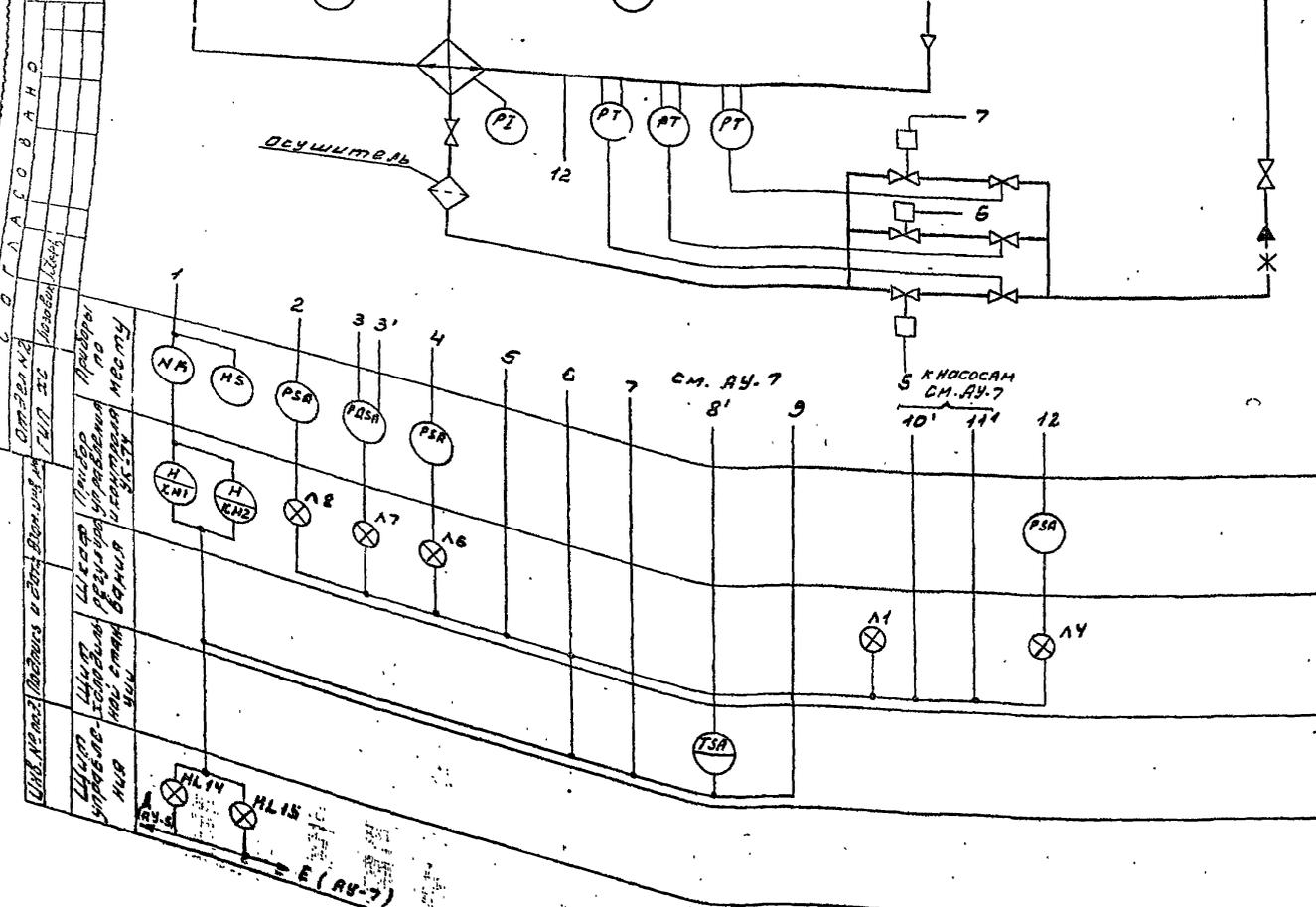
		Т.П 294-4-8		А.У
Крытый саяк с собственным льдом для учебно-тренировочных занятий				
Привязан	Нав. от Салатов	Ручейка Раввин	Стация Лист	Листов
	Глиняная Комарово	Руч. гр. Шибирей	Р	АУ-5
Шифр №	Провер. Шейнрайн	Разраб. Шейнрайн	Маслы, дренажный насос, сауна N1 (N2), СХЕМЫ автоматизации функциональн.	

Формат 22
 17327-04

Листом III
294-4-8
Листов 12



Х. М. N1 (N2)
(MKT-220-2-3)

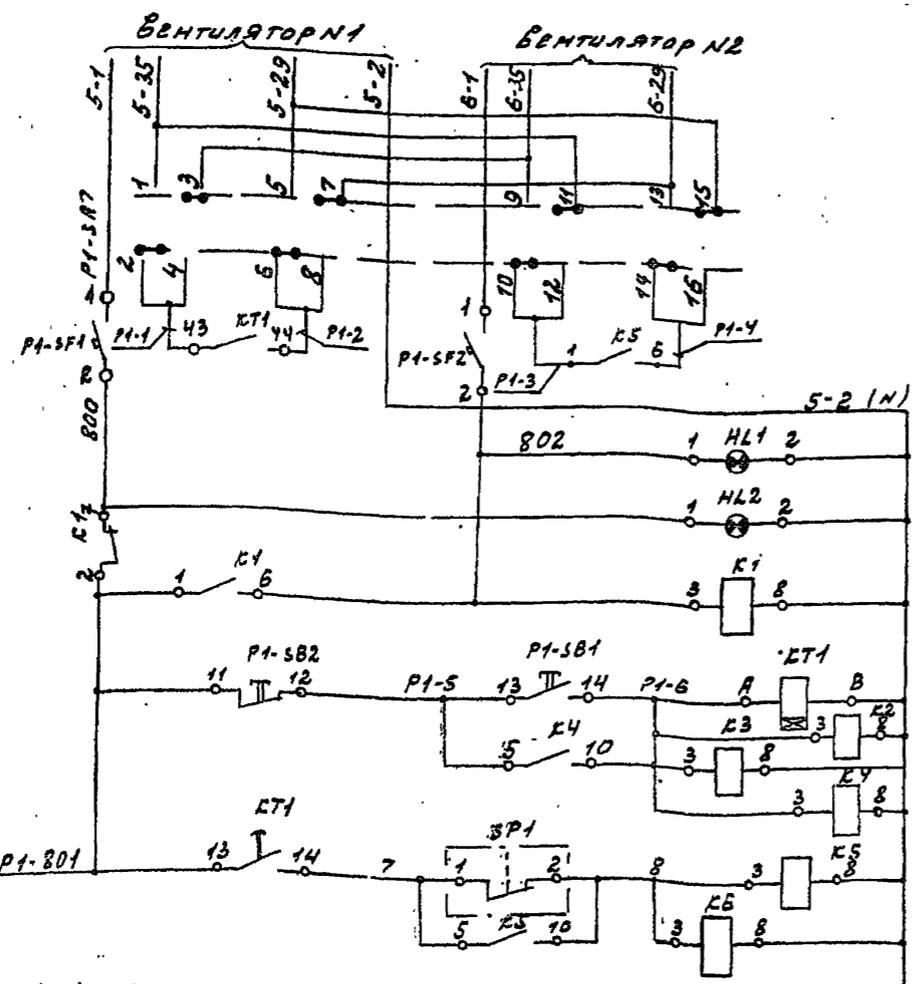


1. Условные обозначения приборов и средств автоматизации даны по ГОСТ 36-27-77, ГОСТ 2.780-68, ГОСТ 2.784-70, ГОСТ 2.785-70.
2. Данная схема выполнена для регулируемой машины N1 и аналогична для регулируемой машины N2. Для регулируемой машины N2 схема аналогична и условно не показана.
3. Положения приборов и средств автоматизации указаны в соответствии со свободной спецификацией, на оборудование и материалы (см. АЧ-27÷АЧ-29) приборы, позиции которых не указаны, поставляются комплектно с холодильной машиной или заказываются по проекту.
4. Аппаратура щита холодильной станции и щита управления, позиции которой не указаны, поставляется комплектно со щитами (см. свободную спецификацию на щиты и пульты лист АЧ-42)
5. Номера электроприводов даны в соответствии с проектом силового электрооборудования.

- П - трубопровод паровозного охлаждения
- * - трубопровод жидкого хладагента

ТП 294-4-8		АЧ
Крытый ящик с устройством для учета-тренировочных данных		
Исполнитель	Науч. студ. Сидоров С.И.	Студия
Руководитель	Равдин А.С.	Лист
Проверка	Шендерович И.И.	Листов
Разработка	Шендерович И.И.	Р
		АЧ-6
Холодильная станция. Схема автоматизации функциональная (начальная)		

В схему управления электродвигателями приточных вентиляторов №1, 2 см. проект силового электрооборудования



Управление электродвигателями приточных вентиляторов №1, 2

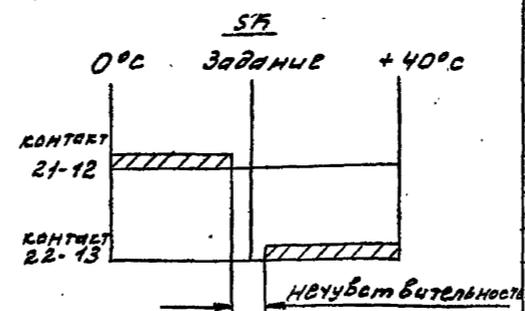
Наличие напряжения

Включение рабочего вентилятора

Включение резервного вентилятора

Управление исполнительным механизмом приемного клапана наружного воздуха

Диаграмма работы контактов



Схемы выводов контактов

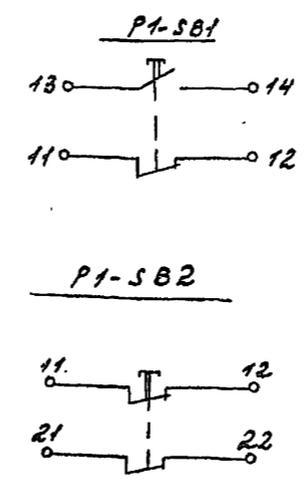
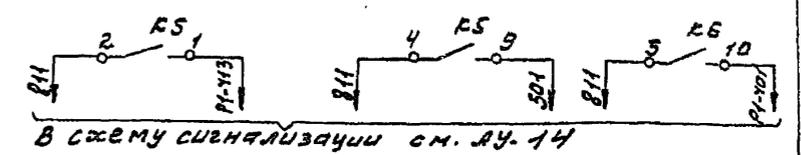


Диаграмма работы контактов переключателя P1-SA7

Контакты	Положение ручки	
	-45°	+45°
1-2	X	-
3-4	-	X
5-6	X	-
7-8	-	X
9-10	X	-
11-12	-	X
13-14	X	-
15-16	-	X

Поз. обозначение	Наименование	Кол.	Примечание
Щит управления			
P1-SA7	Переключатель ручного ПКУ-3-12Ж УОЗ	1	
P1-SB3	Тумблер-выключатель 1 полюс однополюсный	2	
P1-SB1	Кнопка КЕ-011 УЗ исп. 2 толкатель черный "Пуск" ТУ 16.526.102-76	1	
P1-SB2	Кнопка КЕ-011 УЗ исп. 3 толкатель красный "Стоп" ТУ 16.526.107-76	1	
P1-SB6	Тумблер-выключатель двухполюсный ТВ-1-2	1	
Щит Р-1			
СК	Регулятор температуры электротехнической РТ-3-У 4.0, 6, 8, 10, 12, 14, 16, 18, 20, 22, 24, 26, 28, 30, 32, 34, 36, 38, 40, 42, 44, 46, 48, 50, 52, 54, 56, 58, 60, 62, 64, 66, 68, 70, 72, 74, 76, 78, 80, 82, 84, 86, 88, 90, 92, 94, 96, 98, 100	1	
КТ1	Реле времени БЛ-2У-1У УИЛ. 1-1000	1	
КТ2	Реле времени БЛ-2У-1У УИЛ. 1-1000	1	
P1-SF1	Блок выключатель-предохранитель	2	
HL1	Табла световое ТСМ ТУ 16.535.121-70	2	
HL2	Табла световое ТСМ ТУ 16.535.121-70	2	
Аппаратура по месту			
SP1	Датчик реле напряжения и тока ДНТ-100	1	
P1-RK	Термореле РР-1М ТУ 16.01.0504-77	1	Компактная вилка 320мм
P1-EM1	Механизм исполнительный электрический ПР-1М ТУ 16.01.0504-77	3	Комплектно с блоком НМ
P1-EM2	Механизм исполнительный электрический ПР-1М ТУ 16.01.0504-77	2	см. проект 08
P1-EM3	Механизм исполнительный электрический ПР-1М ТУ 16.01.0504-77	1	Комплектно с реле времени
P1-SB6	Переключатель пакетный ПАПЗ-10/МЗ	6	

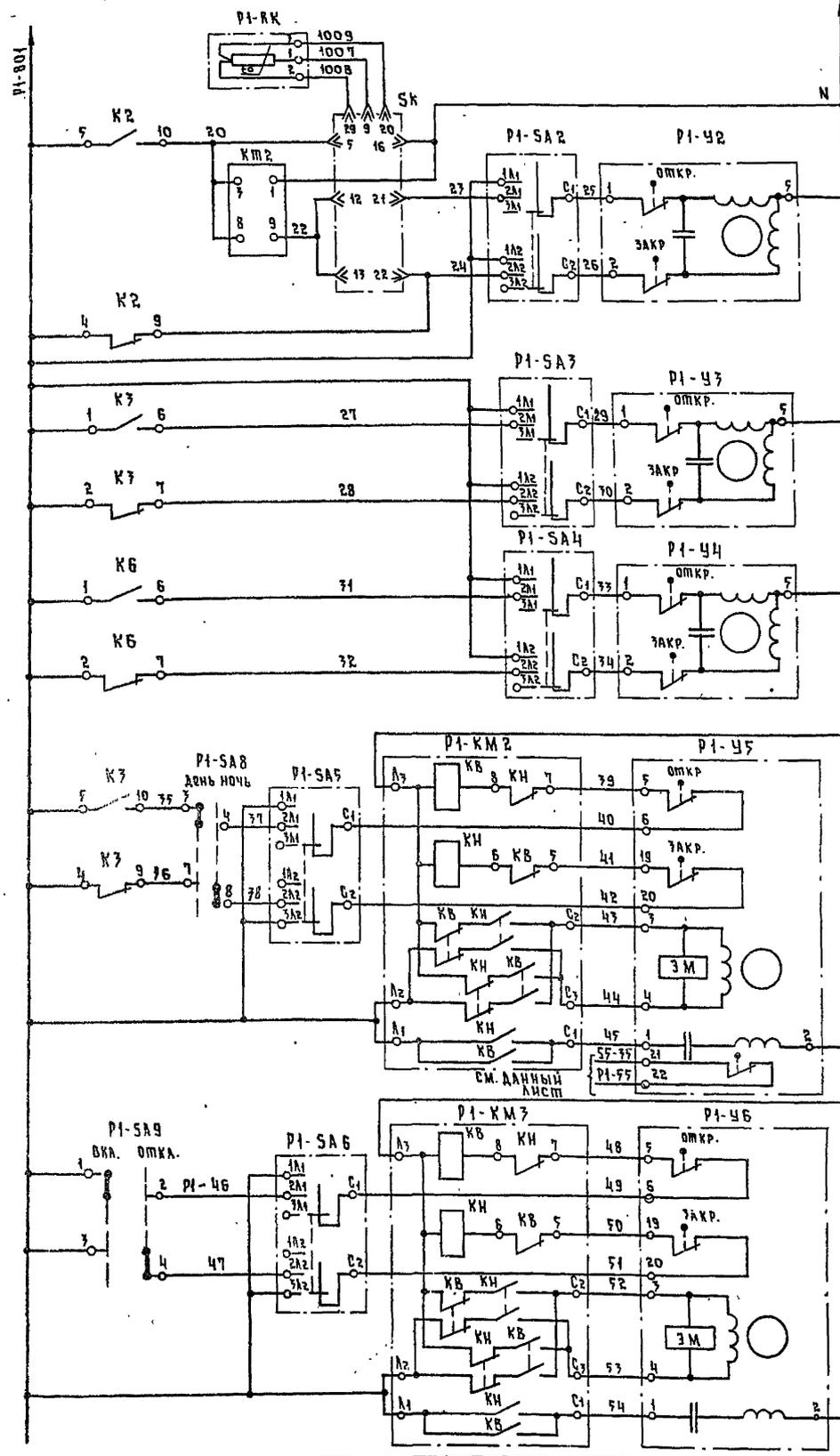


В схему сигнализации см. АУ-14
Настоящий лист рассматривать совместно с листом АУ-9

ТП 29А-4-8		АУ
Крытый саяк с искусственным льдом для учебно-тренировочных занятий		
Науч. об. Солдатов	Старший инж. Лист	Листов
Рук. секции Раббин	Р	АУ-8
Инж. Л. Комарова Кошар	Установка Р-1. Схема электрическая принципиальная (И.И. П.И.)	
Рук. г.р. Шейнфельд И.И.	Зрелищный спорт и спорт в быту	
Инв. №	Ин. Б.И.И.И.И.И.И.	

Шифровой проект 294-4-8 Альбом III

СОСТАВЛЯЮЩИЕ: ОТДЕЛ №4 ЦАК. ЧИВ. ИР. ИЛИ ОБЩАЯ БОЯРНИК



Температура воздуха в зале катка
Управление исполнительным механизмом режущего клапана на линии за карбидом I подогрева

Управление исполнительными механизмами воздушных заслонок за припучными вентиляторами

Управление исполнительным механизмом выбросного клапана VE-1 (BE-1)

Управление исполнительным механизмом выбросного клапана VE-2 (BE-2)

В схему управления ТЭН'ом клапана VE-1 см. проект силового электрооборудования

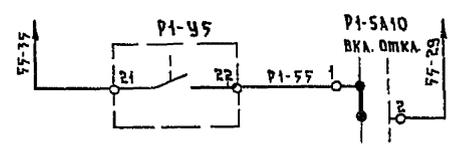


Диаграмма работы контактов SPI

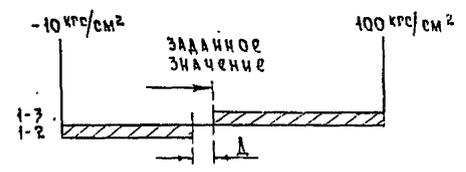
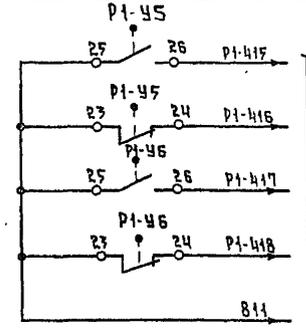
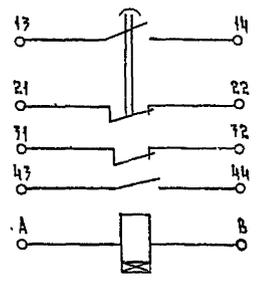


Диаграмма работы конечных выключателей исполнительных механизмов P1-У1, P1-У5, P1-У6

Выключатели	Положение клапана		
	Закрыт	Саннорма	Открыт
5-6	closed	normal	open
19-20	closed	normal	open
21-22	closed	normal	open
23-24	closed	normal	open
25-26	closed	normal	open

Схема выводов контактов реле времени КТ1



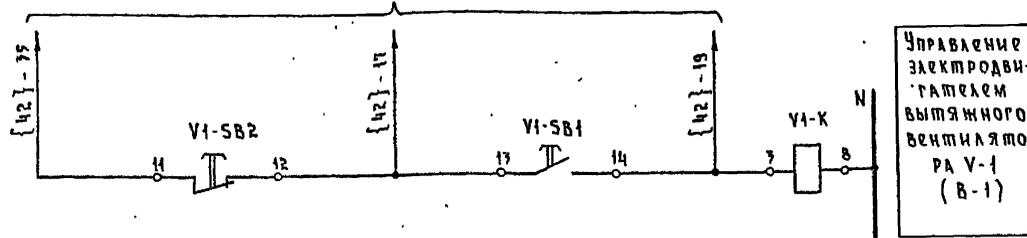
В схему сигнализации см. АУ-14

Настоящий лист рассматривать совместно с листом АУ-8

ПРИВЯЗАН		ТП 294-4-8		АУ	
Нач. отд.	Солдатов	Крытый каток с искусственным льдом для учебно-тренировочных занятий			
Рук. сек. АУ	Раввин	СТАДИОН		Лист	Листов
Гл. инж. пр.	Комарова	Р		АУ-8	
Рук. групп.	Шейнфелд	Установка Р-1. Схема электрическая принципиальная. (Окончание)			
Ст. инж.	Лукина	Тренировочный спортивный сооруженный им. В. С. Мезенцева			
ИНВ. №		Формат 22			

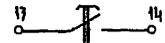
Схема №1

В схему управления электроприводом вытяжного вентилятора V-1. См. проект силового электрооборудования



Схемы выводов контактов

V1-SB1, (V2-SB1, V7-SB1, V6-SB1-V10-SB1)

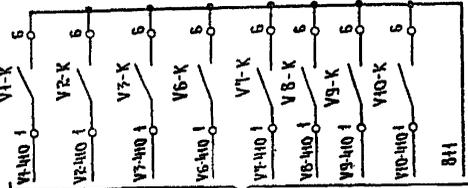


V1-SB2 (V2-SB2, V7-SB2, V6-SB2-V10-SB2)

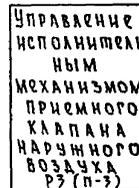


Таблица

Наименование установки	V1	V2	V7	V6	V7	V8	V9	V10
№ двигателя по проекту си. оборудования	42	46	44	45	52	53	8	54



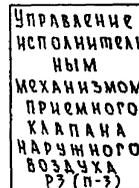
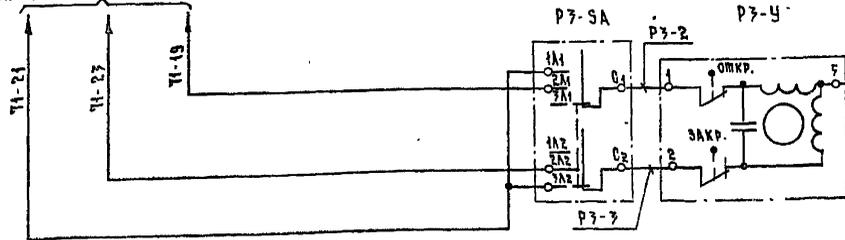
В схему сигнализации см. АУ-14



Управление исполнительным механизмом приемного клапана наружного воздуха P3 (П-3)

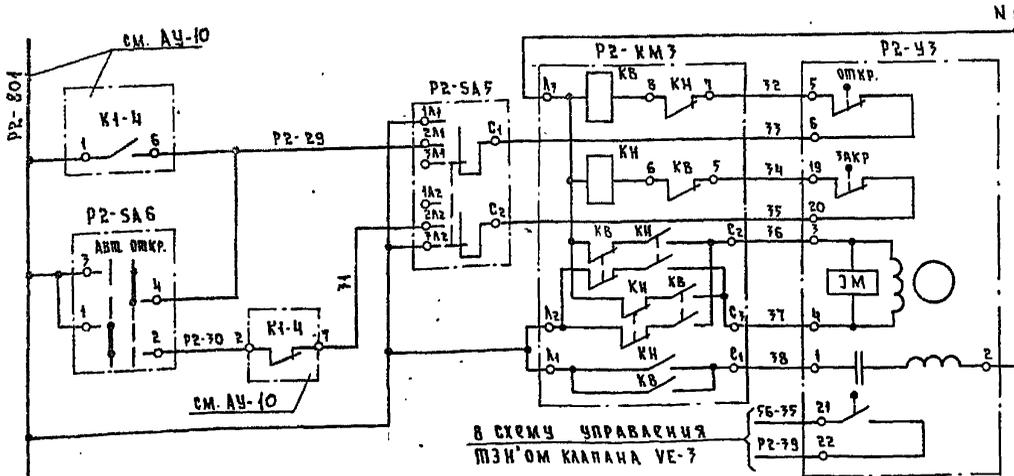
Схема №2

В схему управления электроприводом приточного вентилятора P-3. См. проект силового эл. оборудования



Управление исполнительным механизмом приемного клапана наружного воздуха P3 (П-3)

Схема №3



Управление исполнительным механизмом выбросного клапана VE-3 (BE-3)

В схему управления ТЭН'ом клапана VE-3. См. проект силового электрооборудования

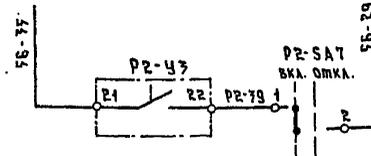


Диаграмма включения конечных выключателей P2-У3



Поз. обозначение	Наименование	Кол.	Примечание
Щит управления			
V1-SB1 ÷ V7-SB1	Кнопка КЕ-014У3, исполнение 2, толкатель	8	
V6-SB1 ÷ V10-SB1	черный, надпись "пуск" ПУ16726.407-76		
V1-SB2 ÷ V7-SB2	Кнопка КЕ-014У3, исполнение 3, толкатель	8	
V6-SB2 ÷ V10-SB2	красный, надпись "стоп" ПУ16726.407-76		
P2-SA6	Пульт-выключатель первого типа	2	
P2-SA7	однополюсный, ПВ-1 УСО 760.049ТУ		
V1-K ÷ V3-K	Реле электромагнитное МКУ-48С	8	
V6-K ÷ V10-K	РА4509145 РА0450002		
По месту			
P3-SA	Переключатель пакетный РПМ2-10/НЗ МРТУ 16.726.019-66	2	
P3-У	Механизм исполнительный электрический ПР-1М ПУ1-01-0504-77	1	Комплектно с шкафом см. проект "ОВ"
P2-У3	Механизм исполнительный электрический однооборотный МЭО, ГОСТ 192-74	1	
P2-КМ3	Пускатель магнитный реверсивный ПМЕ-083У3 ОСТ 16.0576-001-72	1	

- Схема №1 составлена для вытяжной установки V-1 и применима для установок V-2, V-3, V6 ÷ V10 с изменением индекса V-1 в обозначении аппаратуры и в маркировке проводов на V-2, V-3, V6-V10 соответственно. № электродвигателя в фигурных скобках { } изменяется согласно таблице.
- Перечень аппаратуры составлен с учетом всех вытяжных установок.

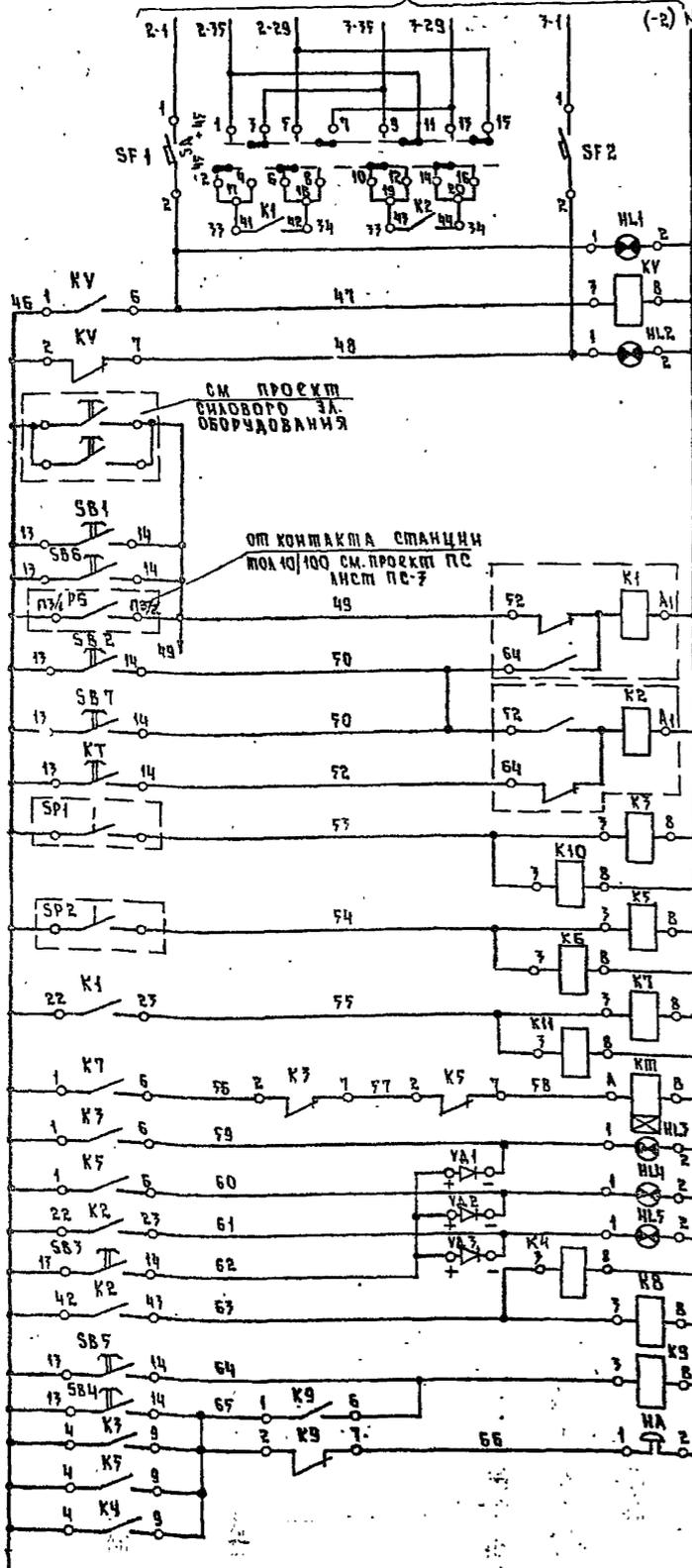
ТП 294-4-8

ПРИВЯЗАН	Имя отп.	Содоланов	Рук. отд. АУ	Раввин	Р. инж. пр.	Комарова	Рук. гр. п.	Шейнфелд	Ст. инж.	Аркина

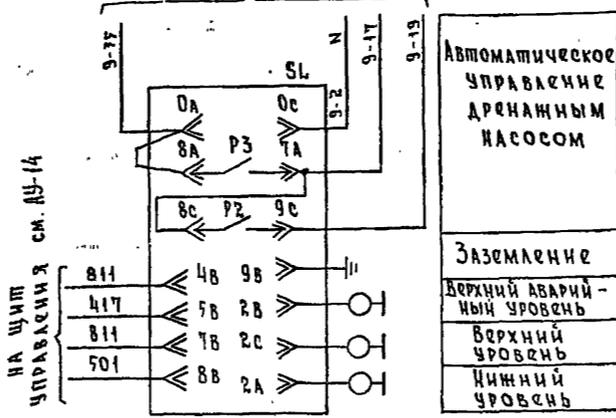
Крытый, каток с мед. уст. вентильный механизм для чуждо-тренировочных работ

Установки V-1-V-3, V6 ÷ V-10, P-3, VE-3. Схемы электрические принципиальные

В СХЕМУ УПРАВЛЕНИЯ ЭЛЕКТРОПРИВОДАМИ НАСОСОВ
 СМ. ПРОЕКТ СИЛОВОГО ЭЛЕКТРООБОРУДОВАНИЯ



В СХЕМУ УПРАВЛЕНИЯ ЗА ПРИВОДОМ
 ДРЕНАЖНОГО НАСОСА
 СМ. ПРОЕКТ СИЛОВОГО ЭЛЕКТРООБОРУДОВАНИЯ



В СХЕМУ УПРАВЛЕНИЯ ЭЛЕКТРОПРИВОДОМ ЗАДВИЖКИ
 СМ. ПРОЕКТ СИЛОВОГО ЭЛЕКТРООБОРУДОВАНИЯ

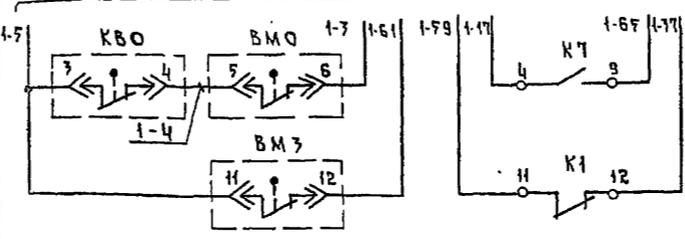
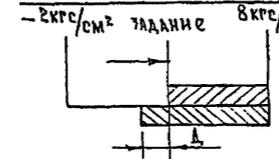


ДИАГРАММА РАБОТЫ
 КОНТАКТОВ ПЕРЕКЛЮЧАТЕЛЯ
 "SA"

ПОЛОЖЕНИЕ РУКОЯТКИ	Обозначение контактов														
	1-2	3-4	5-6	7-8	9-10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
-450	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
+450	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X

ДИАГРАММА РАБОТЫ
 КОНТАКТА РЕЛЕ ДАВЛЕНИЯ
 SP1 И SP2



СХЕМЫ ВЫВОДОВ КОНТАКТОВ И
 БОМОТОВ РЕЛЕ, КНОПОК И
 ПЕРЕКЛЮЧАТЕЛЯ

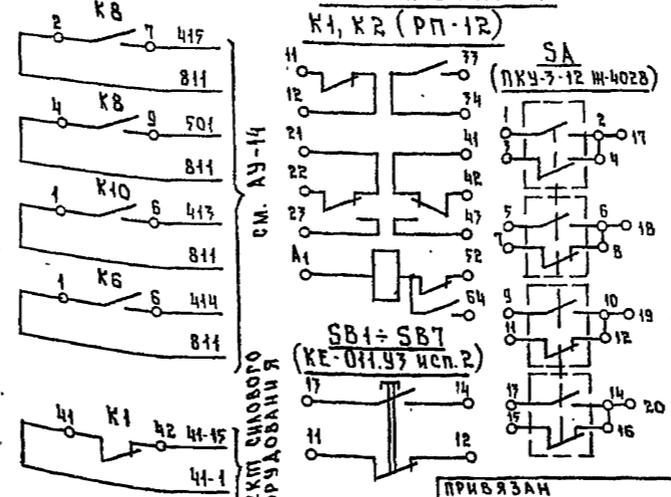
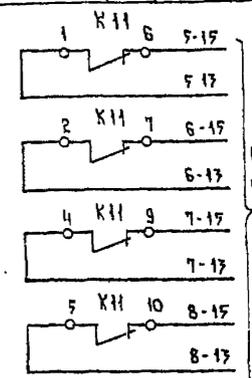


ДИАГРАММА ЗАМЫКАНИЯ
 КОНТАКТОВ РЕГУЛЯТОРА
 УРОВНЯ SL

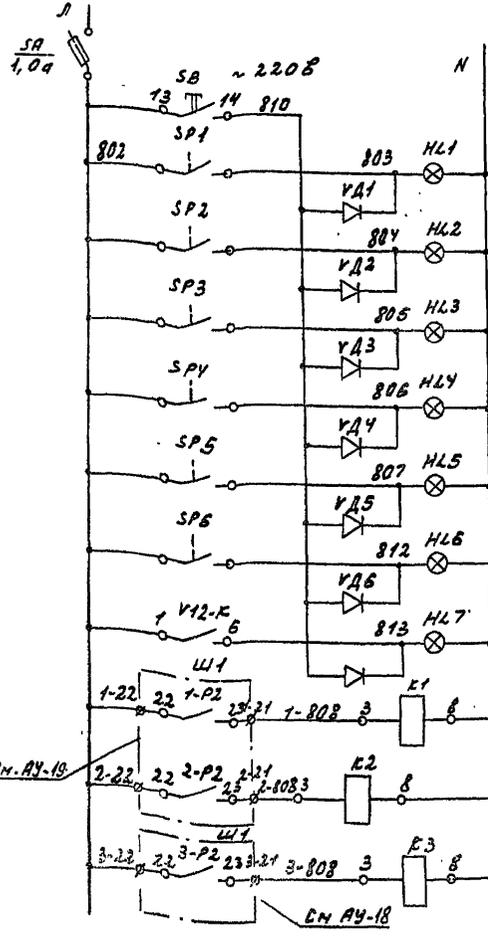
УРОВЕНЬ	Р1		Р2		Р3	
	7В	8В	9В	10В	11В	12В
Верхний аварийный	X	X	X	X	X	X
Верхний	X	X	X	X	X	X
Нижний	X	X	X	X	X	X



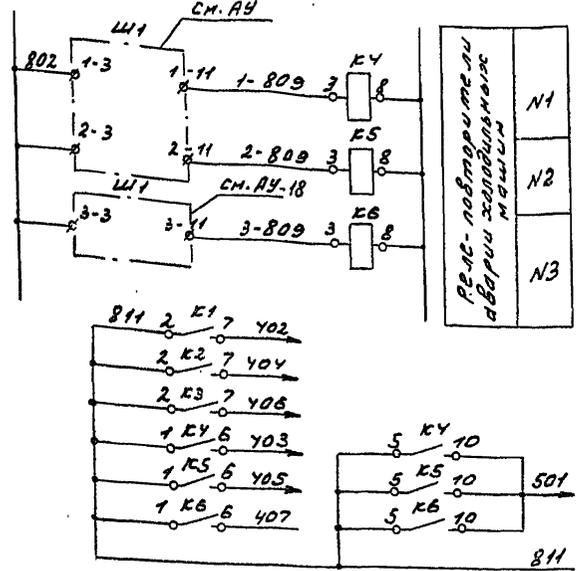
Позиция обознач	Наименование	Кол	Примечание
SB6	Кнопка КЕ-011У7 исп. 2 с надписью "Пуск" ТУ16.526.407-76	1	толкатель черного цвета
SB7	Кнопка КЕ-011У7 исп. 2 с надписью "Стоп" ТУ16.526.407-76	1	толкатель красного цвета
Щит насосов			
SB1	Кнопка КЕ-011У7 исп. 2 с надписью "Пуск" ТУ16.526.407-76	1	толкатель черного цвета
SB2	Кнопка КЕ-011У7 исп. 2 с надписью "Стоп" ТУ16.526.407-76	1	толкатель красного цвета
SB3-SB5	Кнопка КЕ-011У7 исп. 2 без надписи ТУ16.526.407-76	3	толкатель черного цвета
VA1+VA2	Диод кремниевый Д226-Б 400В, 700мА ШБ7-762.002ТУ1	3	
K7K8-K7	Реле электромагнитное МКУ-48С, ~220В 25+2Р конт. РАЧ.509.147 РАО.450.002	9	
K11	Реле электромагнитное МКУ-48С, ~220В 4р конт. РАЧ.509.049 РАО.450.002	1	
K1, K2	Реле промежуточное, двухпозиционное РП-12, ~220В ТУ16.527.012-75	2	
KT	Реле времени пневматическое ~220В, РВП72-7221-00У4 ТУ16.527.472-74	1	
HL1+HL2	Табло световое ТСМ ~220В ТУ16.537.424-70	5	
SA	Переключатель кулачковый ПКУ-7-12Н-4028	1	
SF1, SF2	Блок выключатель-предохранитель ВВБ I н=1А	2	
HA	Звонок ЗВП-220, ~220В	1	
По месту			
SP1, SP2	Реле давления РД-12 ~220В 2=8 кгс/см², модификация I	2	
SL	Регулятор-сигнализатор уровня ЗРС4-7 ~220В	1	
KBO, BMO, BM3	Микропереключатели эл. привода задвижки	3	

- Выбор рабочего и резервного насосов
- Сигнализация о наличии напряжения на вводах
- От кнопок у пожарных кранов
- Со щита насосов
- Со щита управления
- Вкл станции по аварийной сигнализации
- Со щита насосов
- Со щита управления
- Включение резервного насоса
- Давление воды за насосом N1
- Давление воды за насосом N2
- Реле-повторитель контакта К-1 реле включения насосов
- Реле включения резервного насоса
- N1
- N2
- АВР
- Кнопка опробования лампы
- Реле-повторитель контакта К2 реле АВР
- Кнопки опробования и съема звукового сигнала
- Звонок

ТП 294-4-8		АУ
Рисовый экземпляр с искусственным литьем для учебно-тренировочных зонг-тищ		
Исполн.	Составил	Проверил
Равнин	Комарова	Шейнфелд
Разр.	Пазунов	
Лист	14-12	Листов
Насосы, дренажный насос задвижка на вводе водоканального узла. Схемы электрические принципиальные		Электрические схемы

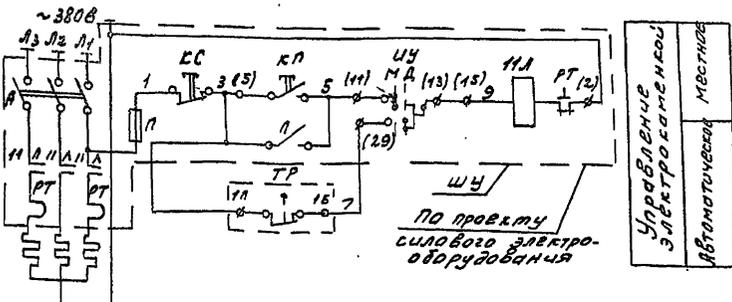


Питание ~ 220В	
Опровождение ламп	
Сигнализация работы насосов	N1
Конденсаторов испарителей	N2
Реле-повторители сигналов холодильных машин	N3
Работа V12	
Реле-повторители сигналов холодильных машин	N1
	N2
	N3



В схему сигнализации см. АУ-14

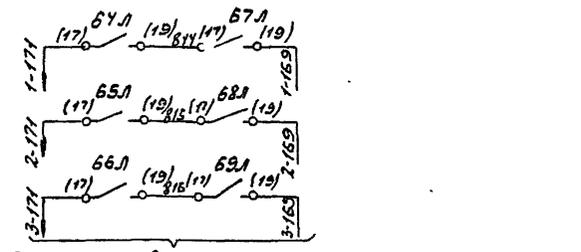
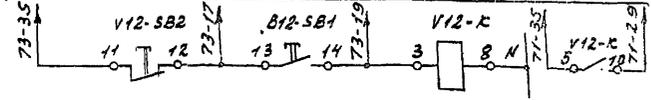
СХЕМА УПРАВЛЕНИЯ ЭЛЕКТРОКАМЕНКОЙ БАНИ СУХОГО ЖЕЛА (САУНЫ)



По проекту силового электрооборудования

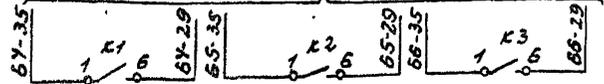
Поз. обознач.	Наименование	Кол.	Примечание
	Щит холодильной станции		
SB	Кнопка КБ-011 из исполнения в толке ТЭЛБ черной БЭ мод. ТУ46 526 407-78	1	
V12-SB1	То же, надпись, Пучк	1	
V12-SB2	Кнопка КБ-011 из исполнения с толкателем красной надписью, стоп ТУ46 526 407-78	1	
K7, K8	Реле электромагнитное МКУ-УРС	3	
V12-K	РАУ 509145 PRO 450002		
HL1+HL7	Табла световое ТМ ТУ46 535.124-70	7	
VA1+VA7	Диод кремниевый Д226-Б, 7008	7	
	300ма ЦБ3.362.002ТУ1		
SA	Блок предохранитель-выключатель БЛВ Тн=1,0а	1	
K1÷K6	Реле электромагнитное МКУ-УРС РАУ 509143 PRO 450002	6	
	По месту		
ТР	Мост однофазный КСМ2-00У-220В	2	
SP1+SP6	Реле вывешен РА-12 модиф I	6	
	2 ÷ 8 кг/см ²		

В схему управления вытяжным вентилятором V12приточным см. проект силового электрооборудования



В схемы управления холодильными машинами N1, 2, 3

В схемы управления насосами испарителей N1, 2, 3 см. проект силового электрооборудования



В схемы управления насосами конденсаторов N1, 2, 3 см. проект силового электрооборудования

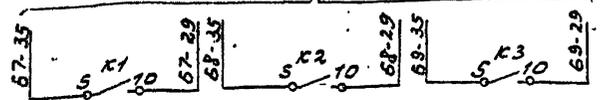
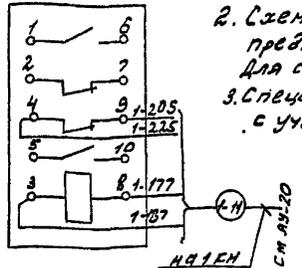


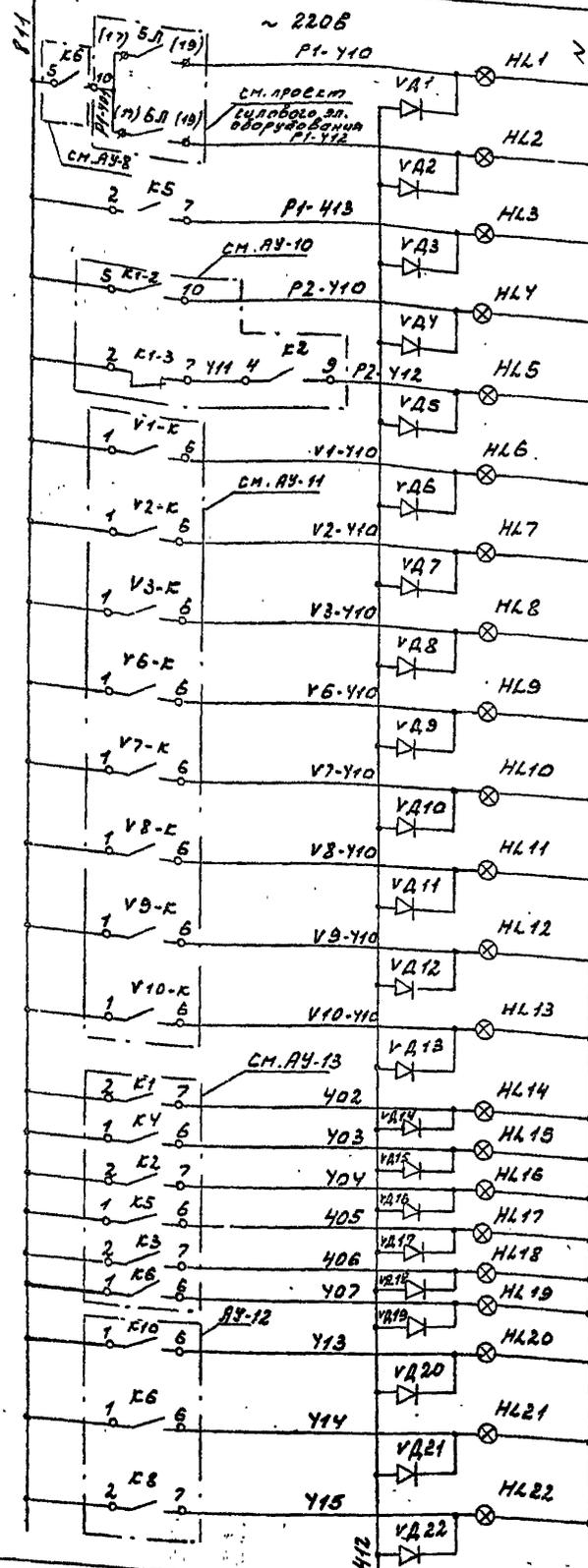
Схема подключения реле K7 (K8) см АУ-12



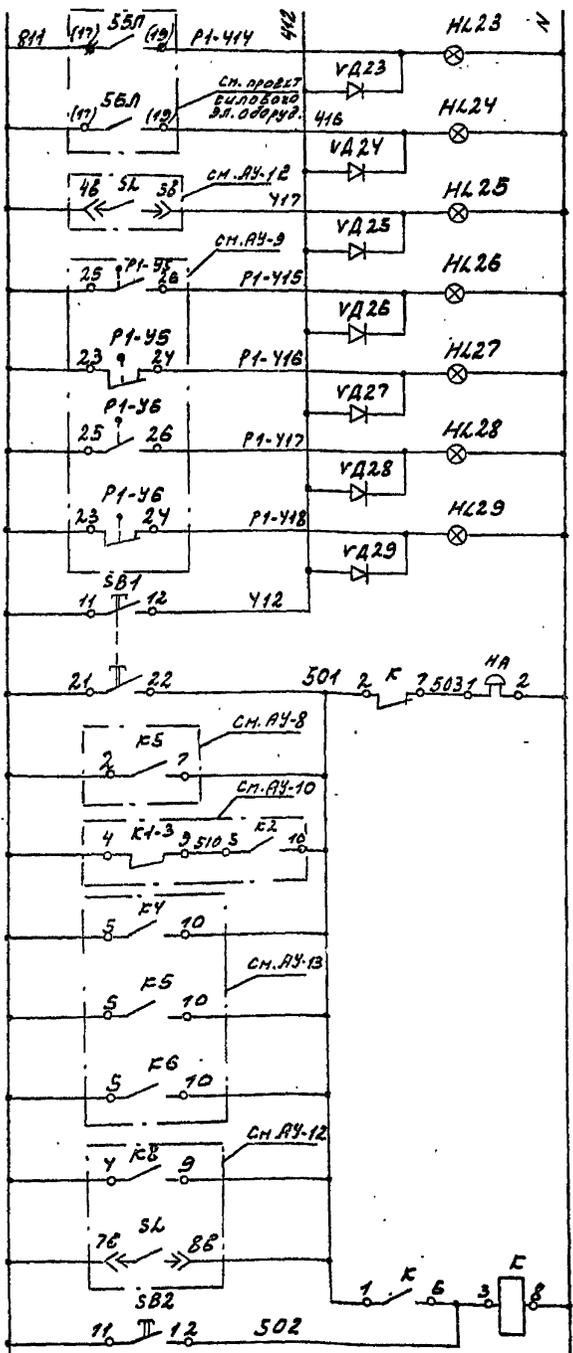
1. Реле K7 предназначено для ЗМ N1 для З.М N2 на щите холодильной станции предусматри баются реле К8. Индекс „1“ в маркировке проводов и линии K7 изменяется для К8 на „2“
2. Схема управления электрокаменкой предназначена для сауны N1 для сауны N2 схема аналогична.
3. Спецификация составлена с учетом 2х саун

ТТ 294-4-8 АУ

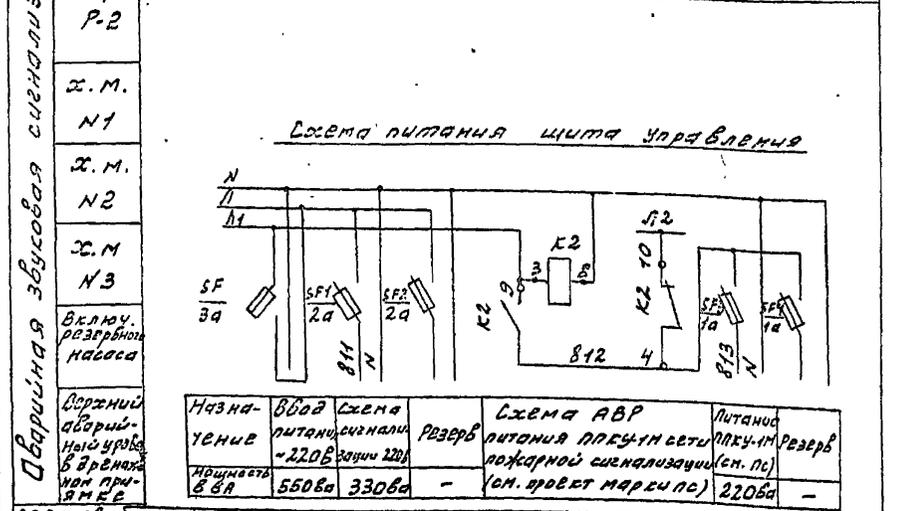
Нач. отд. Силового	Б.И.И.	Стадия	Лист	Листов
Функция Рав.В.И.	Б.И.И.	Р	13	13
Гл. инженер Комаров	Б.И.И.			
Инж. зр. Шейнберг	Б.И.И.			
Ст. инж. Лукина	Б.И.И.			



Установка р.1	Вентилятор N1	Вентилятор N2	Включен резерв по вентилятору	
Установка р.2	Работа	Авария		
Вытяжные установки	V-1	V-2	V-3	
	V-6	V-7	V-8	
	V-9	V-10		
	Холодильные машины	N1	N2	N3
		N1	N2	
		N1	N2	
	Насосы	N1	N2	
		Авария	Норм. переключатель	



Электр. обозр. ВЕ-1	Поз. обозначение	Наименование	Кол.	Примечание
Электр. обозр. ВЕ-3	SF3, SF4	Щит управления	2	
Верхний аварийный уровень воды в резервуаре	SB1	Кнопка КЕ-011 из исп. 1	1	
		Телеатель желтый без над.		
ВЕ-1	Открыт	SB2 Кнопка КЕ-011 из исп. 2	1	
	Закрыт	Телеатель красного цвета без надписи ТУ16 526 407-76		
ВЕ-2	Открыт	К1 Реле электромагнитное МКУ-У8С из РАУ 509.115.ПРОИЗВОД 1	1	
	Закрыт	К2 МКУ-У8С из РАУ 509.179. РАУ 450.002 1	1	
Опробывание лампы	HL1-HL20	Табло световое ТСМ ~ 220В ТУ16 535 424-70	29	
	HL21-HL29	Двад. кремниевый Д22Б-Б 29		
Опробывание звуковой сигналы	SF1, SF2	Блок выключатель-предохранитель БВВ Тн-2а	2	
	SF	Блок выключатель-предохранитель БВВ Тн-3а	1	
Включен резерв по вентилятору	НА	Звонок ~ 220В, 50 Гц	1	
	Авария р.2	ЗВП-220 МЧ ТУ16.75.059-75		



СВЕМ звуковой сигнал			
Привязан	Нач. отд. Салатов	Рез. отд. Рав. Вит	
ИВ. №	Разработ. Шейнкрафт П.И.	Провер. Шейнкрафт П.И.	Разработ. Шейнкрафт П.И.

ТП 294-4-8 АУ

Арытый саток с искусственным льдом для учебно-тренировочных занятий

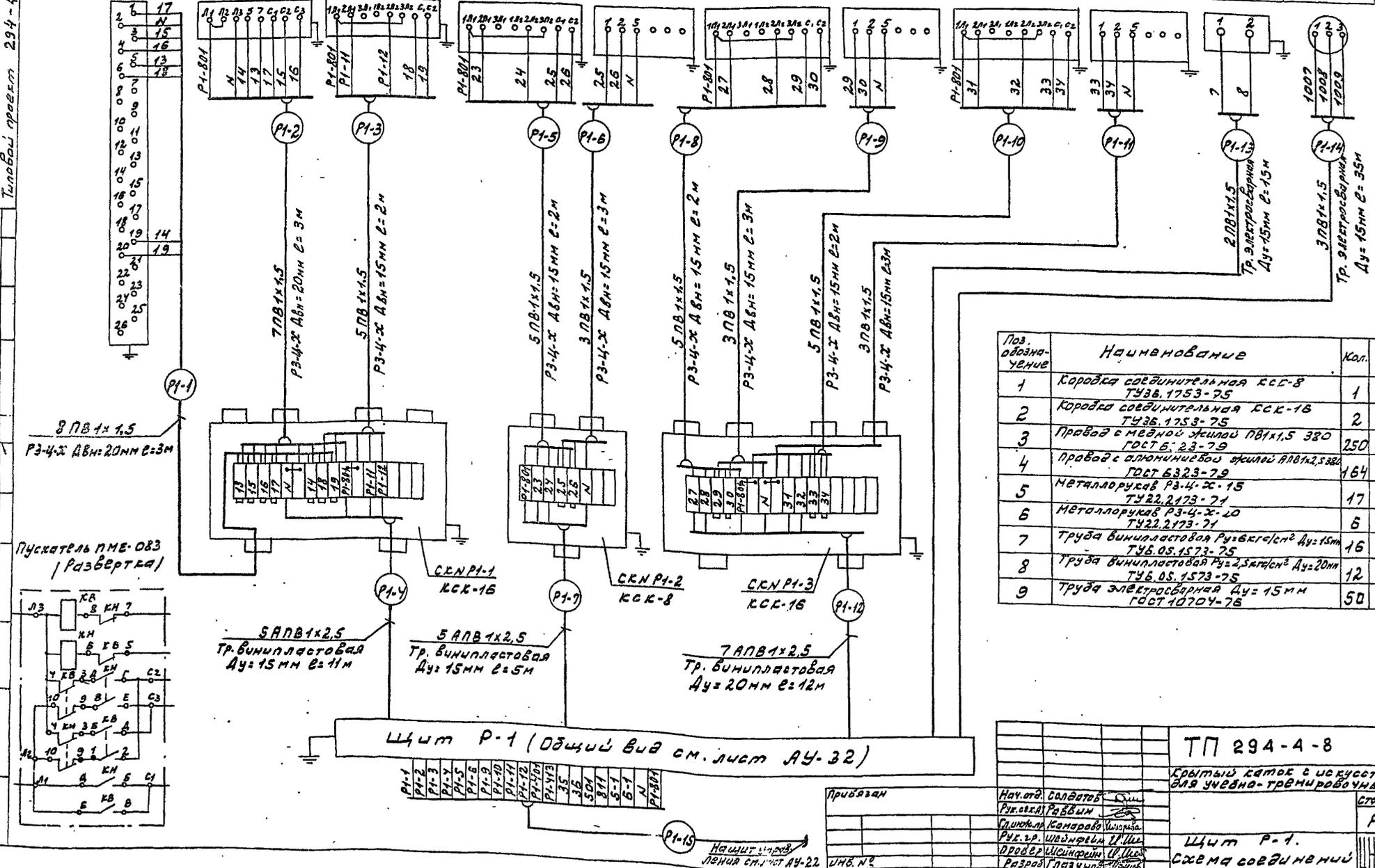
Схема АВР питания ЛПУ-им сети пожарной сигнализации (см. п.с)

Литания Резерв ЛПУ-им Резерв (см. п.с)

220В

Р. 09-14

Наименование контрактно- регулирующего устройства и места его установки	Управление исполнительным механизмом клапана наруж- ного воздуха					Управление исполнительным механизмом регулирующего кла- пана на линии за калорифером I подогрева		Управление исполнительными механизмами воздушных заслонок за приточными вентиляторами		Наличие воздуха на воздухопод- водящем вентиляторе рам N1 и N2	Температура воздуха в зале камера
	P1-У1	P1-КМ1	P1-СА1	P1-СА2	P1-У2	P1-СА3	P1-У3	P1-СА4	P1-У4		
Обозначение по электрич. схеме	200	183	183	—	183	—	183	—	SP1	P1-RK	3У
Позиция по зада- ной электрич.сх.	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—



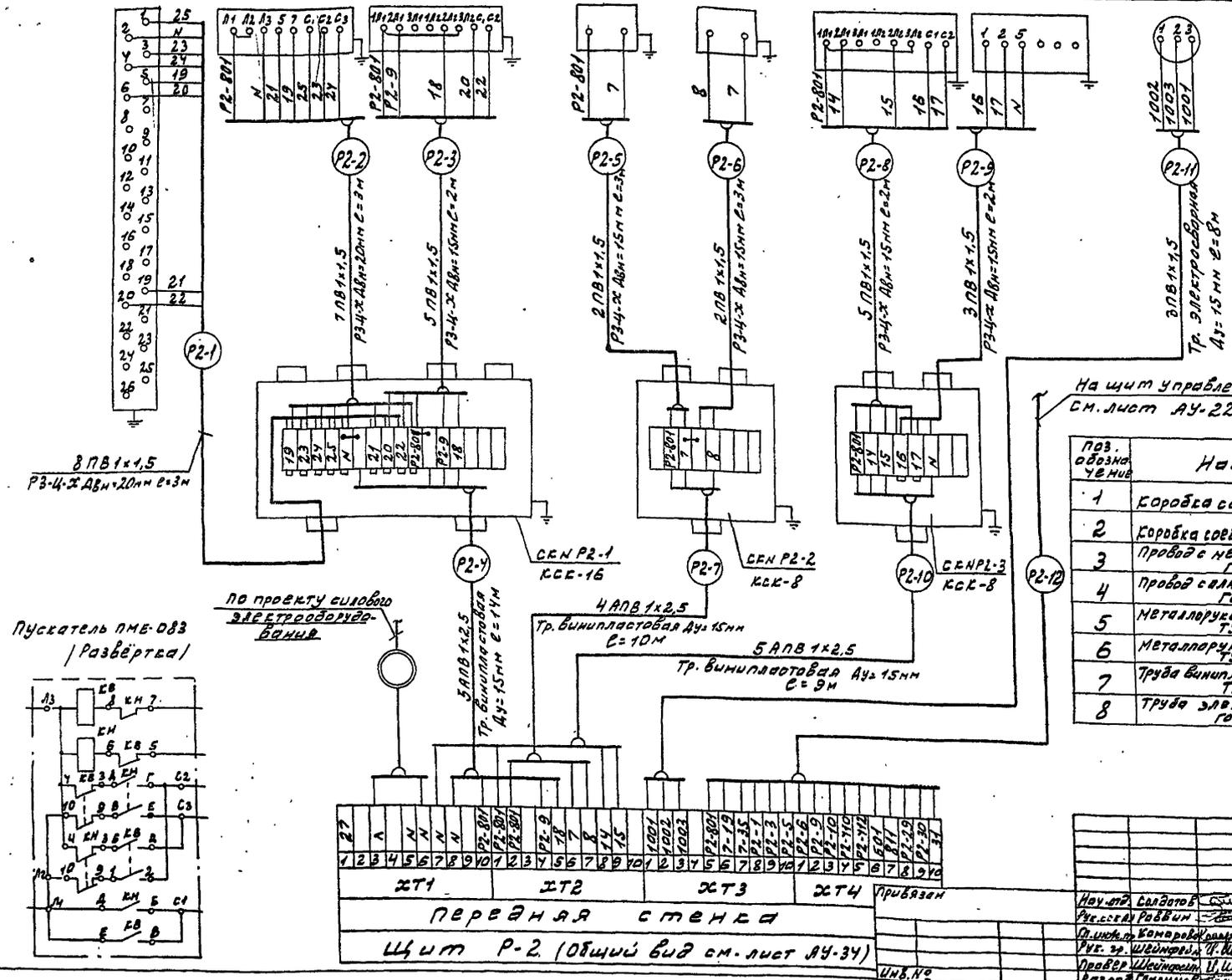
Поз. обозначение	Наименование	Кол.	Примечание
1	Коробка соединительная КСК-8 ТУЗБ.1753-75	1	
2	Коробка соединительная КСК-16 ТУЗБ.1753-75	2	
3	Провод с медной жилой ПВ1х1,5 380 ГОСТ 6.23-79	250 м	
4	Провод с алюминиевой жилой ПВ1х2,5 380 ГОСТ 6323-79	164 м	
5	Металлорукав РЗ-4-Х-15 ТУ 22.2173-71	17 м	
6	Металлорукав РЗ-4-Х-10 ТУ 22.2173-71	6 м	
7	Труба виниловая Рv=2кг/см ² Ду=15мм ТУ 6.05.1573-75	16 м	
8	Труба виниловая Рv=2,5кг/см ² Ду=20мм ТУ 6.05.1573-75	12 м	
9	Труба электросварная Ду=15мм ГОСТ 10704-76	50 м	

ТП 294-А-8		АУ
Крытый кабель с искусственным льдом для учебно-тренировочных занятий		
Науч. отд. Солдат	Рук. отд. Рабфин	Старш. Лист Листов
Инж. А. Комаров	Инж. В. Шварцман	Щит Р-1.
Проверил: Шварцман	Разработчик: Шварцман	СХЕМА СОЕДИНЕНИЯ

Топографический проект 294-А-8
 АУ
 Пускатель ПМЕ-083 (развертка)

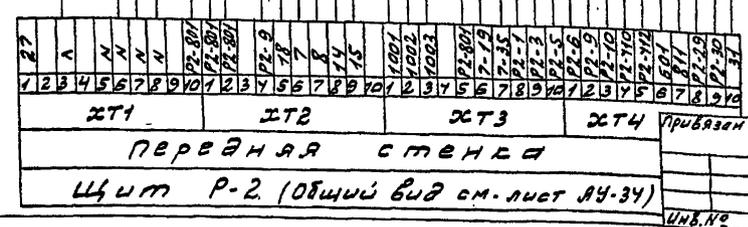
Альбом № Типовой проект 294-4-8

Наименование контролируемого параметра, что регулируется и место отбора импульса	У с т а н о в к а Р-2							Температура приточного воздуха
	Температура воздуха перед обратного теплоносителя				Управление исполнительным механизмом регулирующего клапана на теплоносителе		Температура	
	Р2-У2	Р2-КМ2	Р2-СА2	Р2-СК2	Р2-СК1	Р2-СА1		
Обозначение монтажной группы	Р2-У2	Р2-КМ2	Р2-СА2	Р2-СК2	Р2-СК1	Р2-СА1	Р2-У1	Р2-РЕ3
Плечи по заземлению	—	200	183	15	18	183	—	34



На щит управления см. лист АУ-22

Поз. обозначения	Наименование	Кол.	Примечание
1	Коробка соединительная КСВ-8ТУ36.175375	2	
2	Коробка соединительная КСВ-16ТУ36.1753-75	1	
3	Провод с медной жилой ПВТх1,5-380 ГОСТ 6323-79	107	м
4	Провод с алюминиевой жилой АПВТх2,5-380 ГОСТ 6323-79	155	м
5	Металлорукав РЗ-К-Э-15 ТУ22.2173-71	12	м
6	Металлорукав РЗ-К-Э-20 ТУ22.2173-71	6	м
7	Труба винипластовая Ру: 6кг/см ² Ду: 15мм ТУ615.1578-75	33	м
8	Труба электросварная Ду: 15мм ГОСТ 10704-76	8	м



ТП 294-4-8 АУ

Крытый ящик с искусственным льдом для учебно-тренировочных занятий

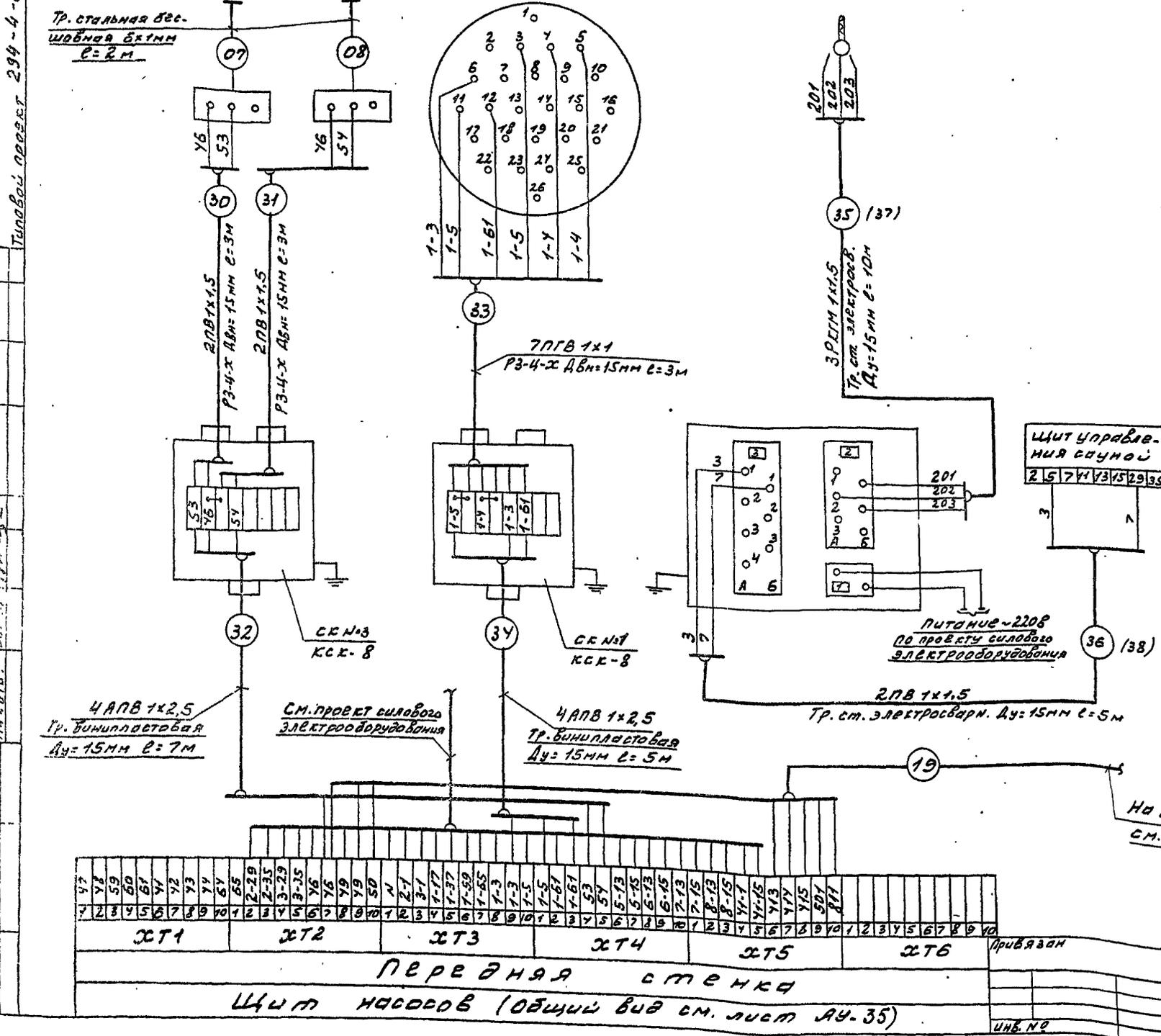
Щит Р-2

Схема соединений

УНБ №

С О Г Л А Ш Е Н О
 между
 Заказчиком
 и
 Изготовителем
 в
 соответствии
 с
 условиями
 договора
 от
 10.01.2018 г.

Наименование регулируемого параметра, что регулируется и место отбора импульса	Давление воды за насосом		Заводская на обводе водомера	Помещение парилки
	рабочий	резервный		
Оборудование по электрической схеме	SP1	SP2	КВД, ВМД, ВМЗ	МВН 1623-БЗ
Позиция по заводской спецификации	77	77		ТР
				22-2



1. Схема соединений щита управления сауной составлена для сауны №1. Для сауны №2 схема аналогична и условно не приведена. Номера трудных линий для сауны №2 приведены в скобках.
2. Спецификация составлена с учетом 2-х саун
3. Планы расположения по саунам №1,2 см проект силового электрооборудования лист Э-39

Поз. обозначение	Наименование	Кол	Примечание
1	Коробка соединительная КСК-8 ТУ 36.1753-75	2	
2	Провод медной жилой ПВ1x1,5 380 ГОСТ 6323-79	22 м	
3	Провод с алюминиевой жилой АПВ 1x2,5 380 ГОСТ 6323-79	48 м	
4	Провод с медной жилой ПВ1x1,5 380 ГОСТ 6323-79	21 м	
5	Провод одножильный изоляцией из кремниевой органической резины РЕГМ 1x1,5	60 м	
6	Металлорукав РЗ-4-Х-15 ТУ 22.2173-71	9 м	
7	Труба винилпластобая Ру: 6кг/см² Ду: 15мм ТУ 6.05.1573-75	12 м	
8	Труба стальная бесшовная 6x1мм ГОСТ 8734-75	4 м	
9	Труба электросварная Ду: 15мм ГОСТ 10704-76	30 м	

47	48	49	50	51	52	53	54	55	56	57	58	59	60	61	62	63	64	65	66	67	68	69	70	71	72	73	74	75	76	77	78	79	80	81	82	83	84	85	86	87	88	89	90	91	92	93	94	95	96	97	98	99	100							
ХТ1										ХТ2										ХТ3										ХТ4										ХТ5										ХТ6										привязан

Передняя стенка
Щит насосов (общий ввод см. лист АУ-35)

ТП 294-4-8		АУ	
Брызгалка с искусственным льдом для чуждо-тренировки			
Науч. отд. Солдат	Руч. пр. Раббин	Стенда	Лист
Р	АУ-17		
Щит насосов. Щит управления сауной. Схемы соединений		Формат 22 17384-04	

Лист № 16 из 16
 Титульный лист 294-4-8
 Проект 294-4-8
 Лист 16

Лист 21

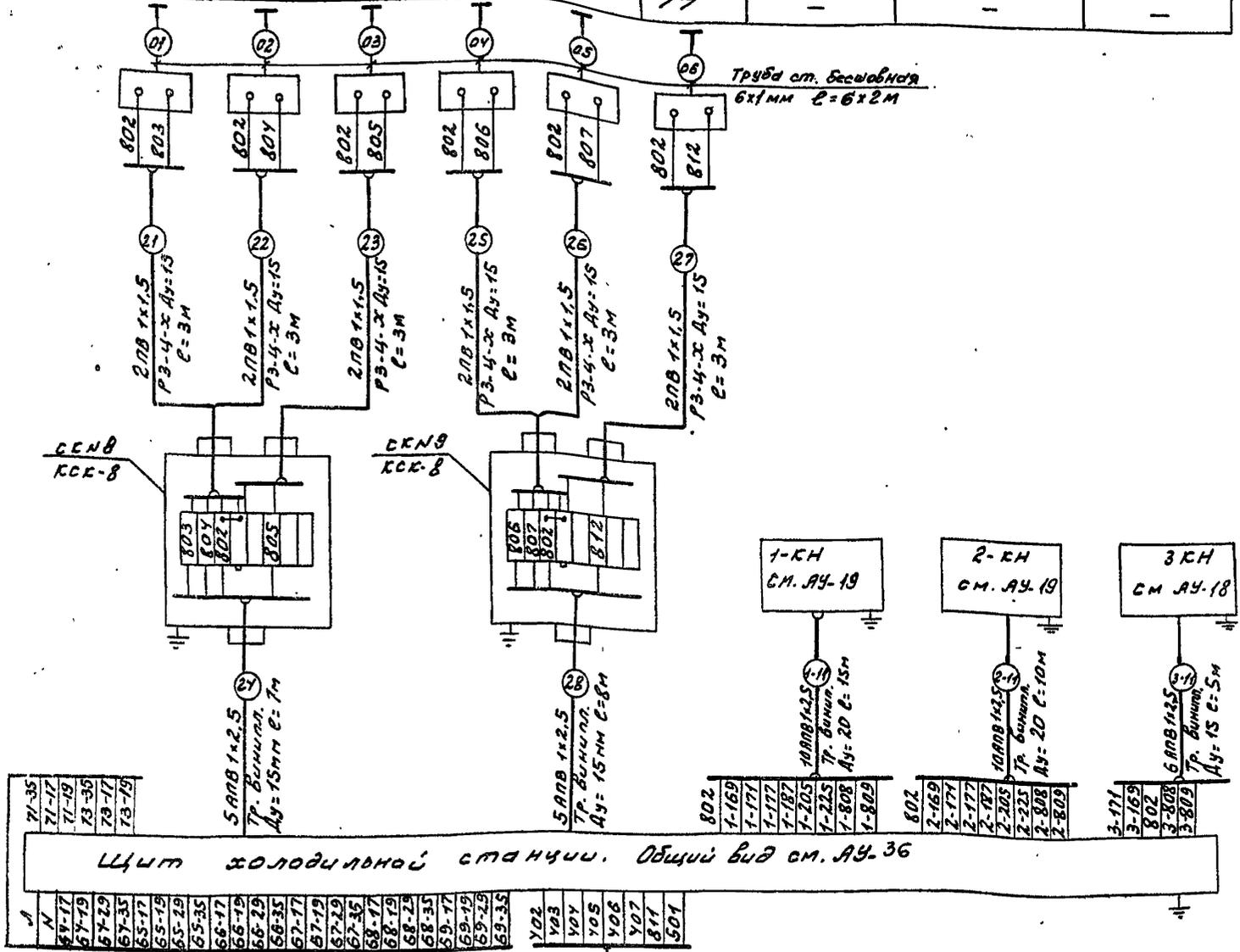
Тилобой проект 29А-А-8

Давление воды во насосами

Холодильная машина

Наименование контрольного прибора, что регулируется и место установки импульса	Испарителей			Конденсаторов			Холодильная машина		
	N1	N2	N3	N1	N2	N3	МКТ-220-2-3	МКТ-220-2-3	МКТ-220-2-2
Обозначение по эл.вектр.схем	SP1	SP2	SP3	SP4	SP5	SP6	N1	N2	N3
Позиция по эл.вектр.схем	77	77	77	77	77	77	-	-	-

Поз. обозначение	Наименование	кол	примечание
1	Коробка соединительная КСК-8	2	
	ТУЗВ.1753-75		
2	Провод медный ПВ-380В	36 м	свч. 1,5мм ² ГОСТ 6323-79
3	Провод с алюминиевой жилой АПВ1х2,5 ~ 380В	355 м	ГОСТ 6323-79
4	Металлорукав РЗ-Ц-Х-15	18 м	Дбн: 15мм ТУ16.05 1573-75
5	Труба виниловостовая Рубнх ₁₆ 20	20 м	Ач: 15мм ГОСТ 10704-76
6	Труба виниловостовая Рубнх ₂₅ 20	15 м	Ач: 20мм ГОСТ 10704-76
7	Труба стальная бесшовная		
	6 x 1 мм ГОСТ 8734-75	12 м	



См. проект силового электрооборудования

На щит управления в.м. АЧ-22

Настоящую схему рассматривать совместно с листами АЧ-18, АЧ-19

ТП 29А-А-8 АЧ

Крытый ледник с искусственным льдом для учебно-тренировочных занятий

Исполнитель: [Signature]

Проверен: [Signature]

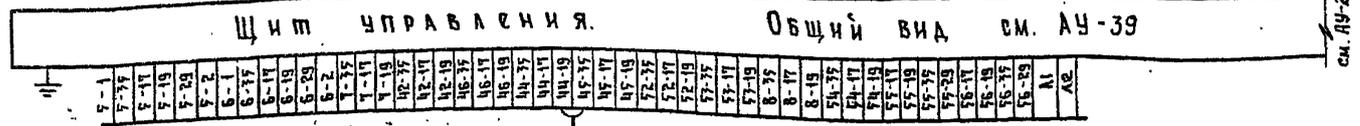
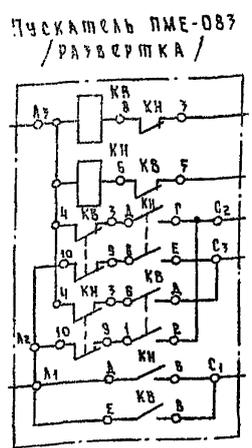
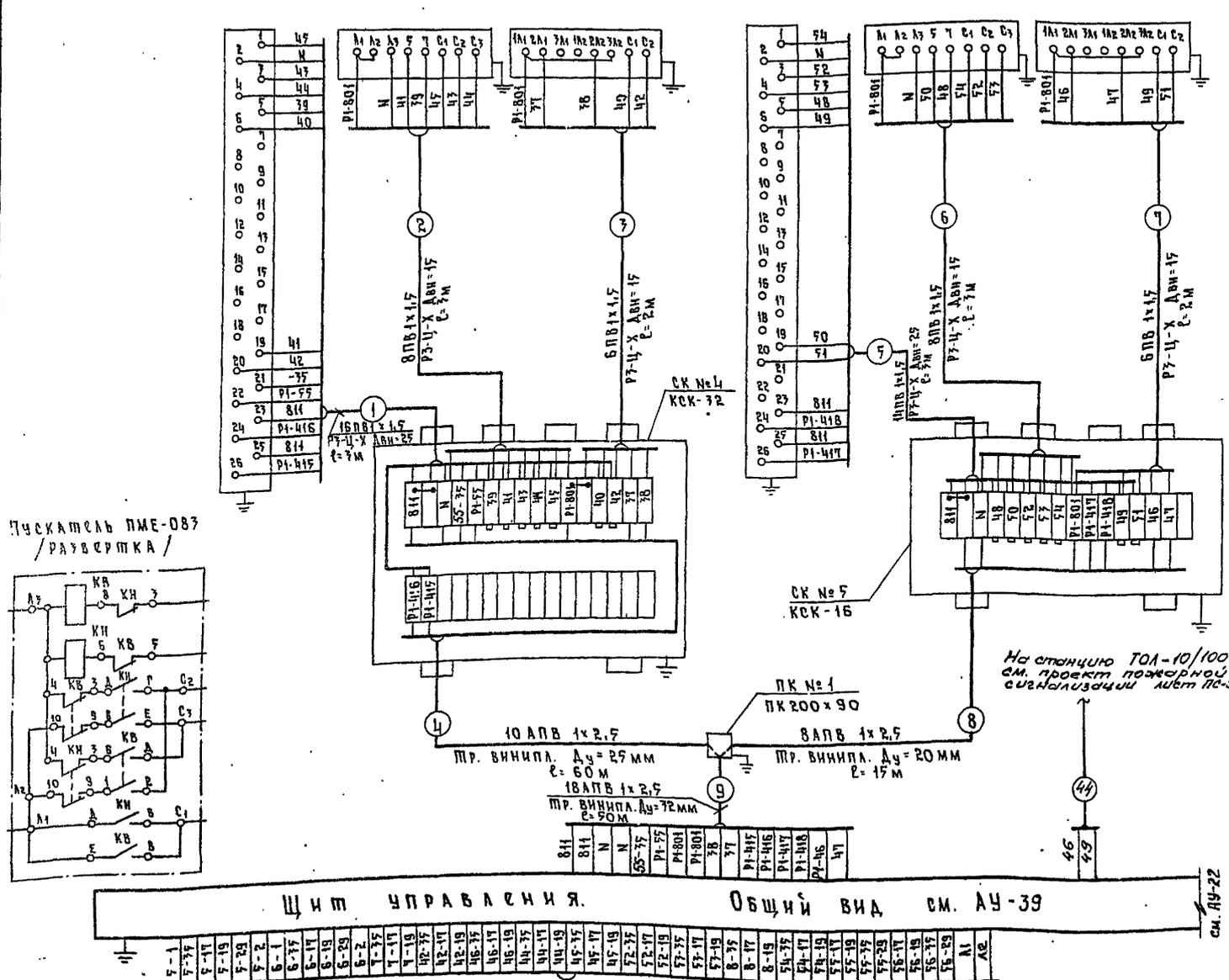
Специалист: [Signature]

Лист 21 из 21

Формат 22

Листом № 294-4-8

Наименование контролируемого параметра, что регулируется и место отбора импульса	Управление исполнительным механизмом клапана VE-1 (BE-1)			Управление исполнительным механизмом клапана VE-2 (BE-2)		
	PI-45	PI-KM2	PI-SA6	PI-46	PI-KM3	PI-SA6
	—	200	187	—	200	187
Обозначение по электрической схеме						
Позиция по заказной спецификации						



См. проект силового электрооборудования

Поз. обозначение	Наименование	Кол.	Примечание
1	Коробка соединительная КСК-72 ПУ 76.1753-75	1	
2	Коробка соединительная КСК-16 ПУ 76.1753-75	1	
3	Провод медный ПВ ~ 780В сеч. 1,5 мм ² ГОСТ 6723-79	162 м	
4	Провод алюминиевый АПВ ~ 780В сеч. 2,5 мм ² ГОСТ 6723-79	1620 м	
5	Металлоручкав РЗ-Ц-Х-15 ПУ 22.2173-71	10 м	
6	Металлоручкав РЗ-Ц-Х-25 ПУ 22.2173-71	6 м	
7	Труба винипластовая Рч=2,5 кгс/см ² Дч=20 мм ПУ 6.05.1573-75	15 м	
8	Труба винипластовая Рч=2,5 кгс/см ² Дч=25 мм ПУ 6.05.1573-75	60 м	
9	Труба винипластовая Рч=2,5 кгс/см ² Дч=72 мм ПУ 6.05.1573-75	90 м	
10	Коробка протяжная ПК-200x90	1 шт.	

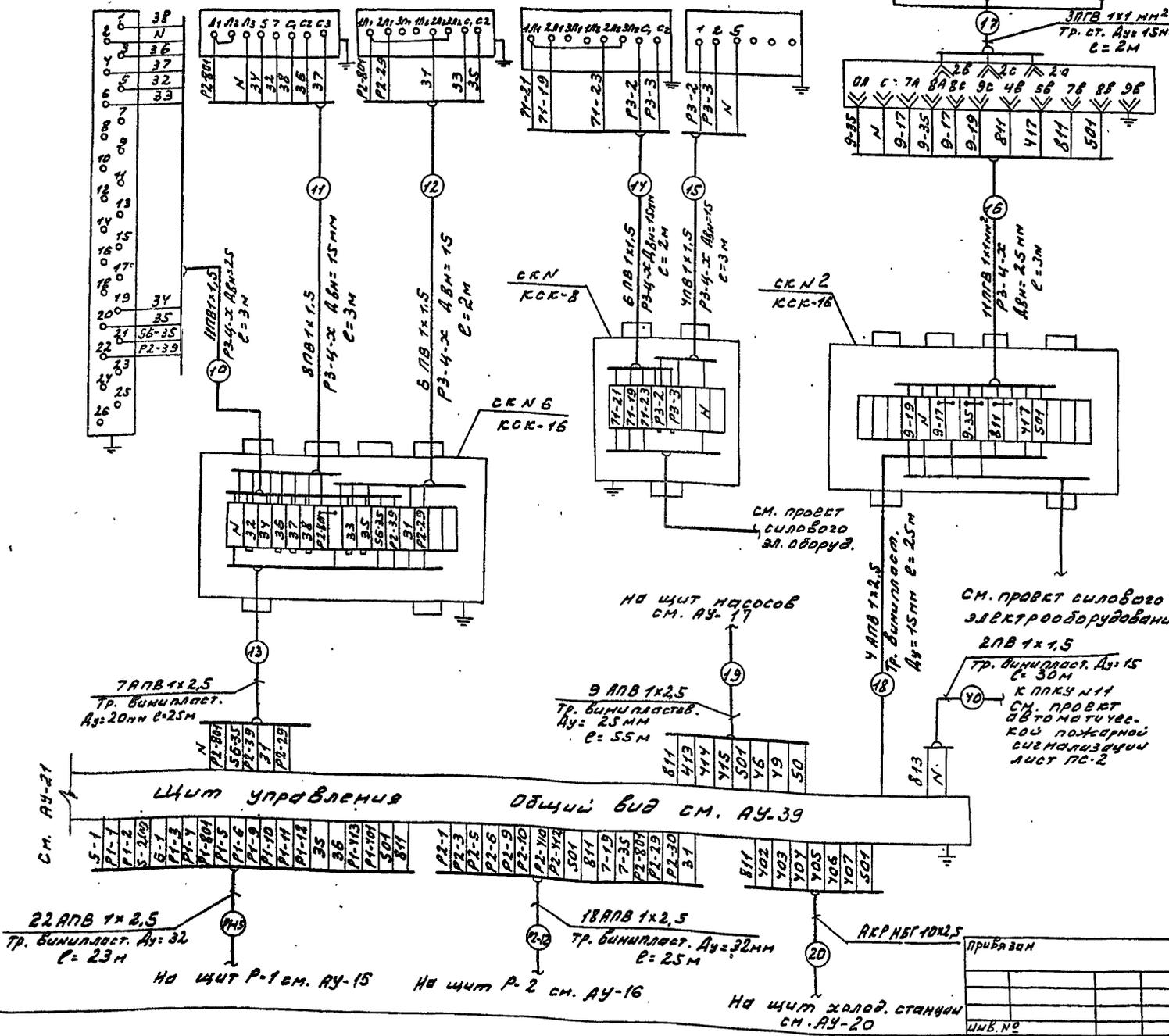
Настоящий лист рассматривать совместно с листом АЧ-22

ТП 294-4-8		АЧ
Крытый ящик с искусственным льдом для учебно-тренировочных занятий		
Исполн. Солдатов	Проверил Раввин	Сталь
Инж.пр. Комарова	Инж.пр. Шинюхин	Лист АЧ-21
Ст. инж. Лукина		Щит управления, схема соединений

Типовой проект 294-4-8

Наименование контрольного параметра, что регулируется и место отбора сигнала	Управление исполнительным механизмом быстрого клапана		Установка Р-3		Управление дренажным насосом	
	Управление исполнительным механизмом быстрого клапана		Управление исполнительным механизмом приемного клапана наружного воздуха		Уровни в дренажном приемке	
	УЕ-3 (ВЕ-3)		РЗ-5А		Верхний верхний, Верхний, Нижний	
Обозначение электр. сигнала	Р2-УЗ	Р2-КМЗ	Р2-СА5	РЗ-5А	РЗ-У	5L
Размер позитивной ступицы	-	200	183	183	-	113

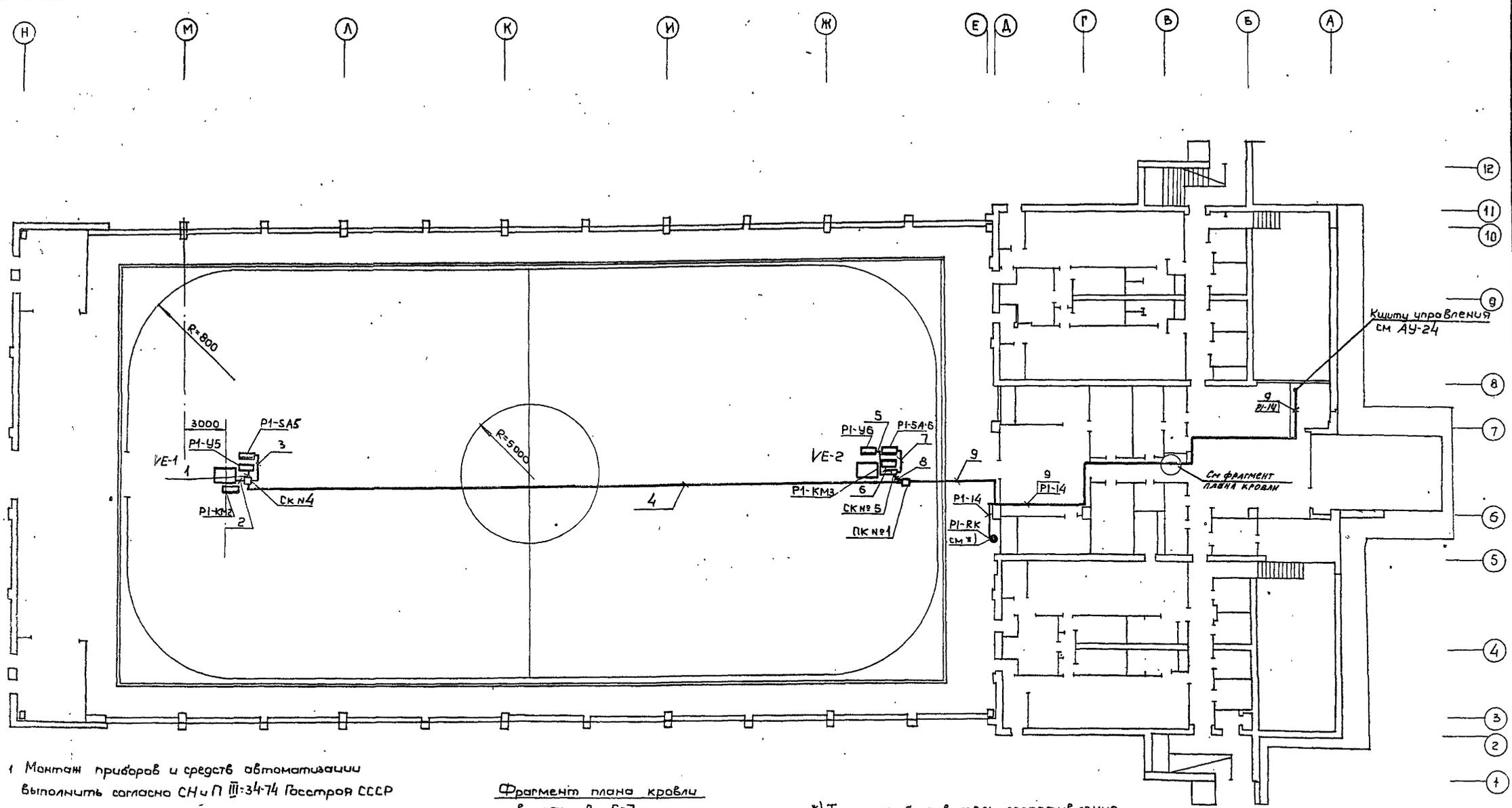
№ п. обозначение	Наименование	кол.	примечание
1	Коробка соединительная КСК-8 ТУЗБ.1753-75	1	шт
2	Коробка соединительная КСК-16 ТУЗБ.1753-75	2	шт
3	Провод с медной жилой ПВ1х1,5 ~ 380В ГОСТ 6323-79	153	м
4	Провод с алюминиевой жилой АПВ1х2,5 ~ 380В ГОСТ 6323-79	1726	м
5	Металлорукав РЗ-У-Х-15 АВН=15мм	10	м
6	Металлорукав РЗ-У-Х-25 АВН=25мм	6	м
7	Провод с медной жилой ПГВ1х1 ~ 380В ГОСТ 6323-79	39	м
8	Труба электросварная Ду=15мм ГОСТ 10704-76	5	м
9	Труба виниловая Рv=25мм	55	м
10	Труба виниловая Рv=25мм	25	м
11	Труба виниловая Рv=25мм	54	м
12	Труба виниловая Рv=25мм	48	м
13	Кабель с алюминиевой жилой, изоляция из резиновой оболочки из негорючей резины, бронированный АКРНБГ10х2,5	-	м длина кабеля определяется



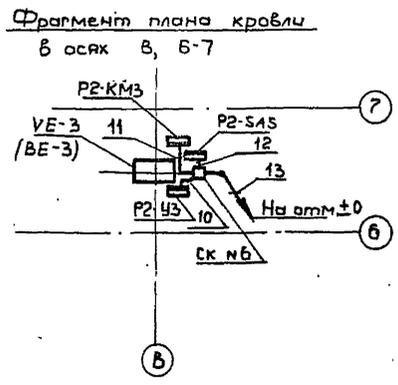
1. Настоящий лист рассматривать совместно с листом АУ-21

ТП 294-4-8		АУ
Скрытый этаж с искусственным льдом для учебно-тренировочных зон в г.м.г.		
Нач. отд. Салатов	Инж. Рубин	Инж. Листов
Инж. Комаров	Инж. Лукина	
Щит управления, дренажный насос, схемы соединительные		Формат 22

Милова проект 294-А-8 Альбом III



- 1 Монтаж приборов и средств автоматизации выполнить согласно СНиП III-34-74 Госстроя СССР
- 2 Строительная и технологическая части выполнены на основании листов АС-3 и ОВ-11
- 3 Планы трасс разработаны в соответствии со схемами соединений АУ-21, АУ-22
- 4 Крепление одиночных труб выполнить по чертежам ТК4-40-66 ГПИ ПМА.
- 5 Проходы электрических проводов через стены и перекрытия выполнить в соответствии с РМВ-1-70 ГПИ ПМА
- 6 Размещение отборных устройств, электрических и трубных проводов уточнить при монтаже исходя из местных условий.



*) Термопреобразователь сопротивления P1-РК установить на высоте 1,8 м от уровня пола.

ТП 294-4-8		АУ	
Крытый бокс с искусственным льдом для учебно-тренировочных занятий			
Прибавки	Нач. отд. Солдатов	Рук. сект. Раббин	Старшая Листв
	Гл.п. Комарова	Рук. гр. Шенфельд	Листв
	Согласов. Вербицкий		
Лист №	1ый этаж		Лист №
	План расположения		Лист №

Альбом III

Штатов проект 294-4-8

ИНВ. № ПОДЛ. Подпись и дата. Взам инв №

№ по поз. по схеме	Наименование и техническая характеристика изделия, материала	Тип, марка	Ед. изм.	Потребность по проекту	Примечание
	1 Приборы и средства автоматизации				
1	Термометр ртутный технический, прямой	П-4	шт.	3	Клинеекое По «Термо-прибор» г. Калинин
	Пределы шкалы от 0° до 100°С. Цена деления 1°С. Длина верхней части 240 мм, длина нижней части 103 мм				
2	То же	"	"	1	"
3	Оправа прямая, длина верхней части 285 мм	П-2	"	3	"
4	Термометр ртутный технический, угловой	У-2	"	2	"
	Пределы шкалы от -30°С до +50°С. Цена деления 0,5°С. Длина верхней части 240 мм, длина нижней части 441 мм	Л900 ГОСТ			
5	То же	"	"	1	"
6	Оправа угловая, длина верхней части 285 мм	П-7	"	2	"
7	Термометр ртутный технический, угловой	У-2	"	4	"
	Пределы шкалы от -30°С до +50°С. Цена деления 0,5°С. Длина верхней части 240 мм, длина нижней части 291 мм	Л900 ГОСТ			

№ по поз. по схеме	Наименование и техническая характеристика изделия, материала	Тип, марка	Ед. изм.	Потребность по проекту	Примечание
8	Оправа угловая, длина верхней части 285 мм	П-4	"	4	"
9	Психрометр бытовой, низкостный (простое исполнение). Пределы шкалы от 0°С до 45°С. Цена деления 0,5°С	ПБ-1А ГОСТ	"	5	"
10	Терморегулирующее устройство диаатометрическое. Диапазон регулируемых температур от 0° до 100°С. Напряжение ~ 220В. С н.о. контактом. Длина чувствительной трубки 265 мм	ТУДЭ-2 ТУ25-03 1074-6	"	1	Приборостроительный завод г. Калинин-Подольский
11	Датчик реле температуры двухпозиционный. Диапазон регулируемых температур от -20°С до +10°С. Длина капилляра 3 м	ТР-1-02Х	"	1	По «Пром-прибор» г. Орел
12	Малогабаритный автоматический показывающий самопишущий уравновешенный мост для измерения и записи температуры. Пределы измерения от 0° до 150°С. Град. эл. Скорость продвижения диаграммной ленты 120 мм/час, ~ 220В, 50Гц	КСМ2-004	"	2	П/я Г-4243 Г. Львов

№ по поз. по схеме	Наименование и техническая характеристика изделия, материала	Тип, марка	Ед. изм.	Потребность по проекту	Примечание
13	Регулятор температуры электрический трехпозиционный. Градировка 27. Пределы регулируемых температур от 0° до 40°С без встраиваемого конуса	РТ-3-У-4.2 ПУ 25.02 (342.774.096)-75	шт.	2	По «Пром-прибор» г. Орел
14	Термопреобразователь сопротивления медный. Градировка 27. Монтажная длина 720 мм. Материал защитной арматуры ст08х13	ТСМ-5074 542.821.700-02. ГОСТ 6651-78	"	1	Приборостроительный завод г. Луцк
15	Термопреобразователь сопротивления платиновый. Градировка 21. Монтажная длина 720 мм. Материал защитной арматуры ст08х13	ТСП-5071 542.821.700-00. ГОСТ 6651-78	"	2	"
16	Термопреобразователь сопротивления медный. Градировка 27. Пределы измерения от 0° до 50°С. Материал защитной арматуры ст 20 и прессматериал	ТСМ-8012 6651-78 542.821.189.01	"	1	"
17	Реле давления. Диапазон контролируемых давлений 2÷8 кгс/см². Модификация I	РД-12	"	8	Приборостроительный завод г. Парту
18	Манометр показывающий общего назначения в корпусе Ф160 мм, верхний предел измерения 4 кгс/см²	ММП-160-4 ТУ25-12-700-72	"	8	Манометровый завод г. Томск

ПРИВЯЗАН

Исполнитель: Соловьев Рубен Анатольевич, Комарова, Шейнфелд

ТП 294-4-8

Крытый макет с искусственным льдом для учебно-тренировочных занятий

Сводная спецификация на оборудование и материалы (начало)

Страна	Лист	Листов
Р	14-27	7

Альбом III
Широкон проект 294-4-8

№ пп по схеме	Наименование и техническая характеристика изделия, материала	Тип, марка	Ед. изм.	Потребность по проекту	Примечание
20 117	Регулятор-сигнализатор уровня. Давление среды 10 кгс/см ² . На температуру среды не выше 150°С. Длина электродов L ₁ = 0,6 м, L ₂ = 0,6 м, L ₃ = 0,6 м	ЭРСЧ-3 МУ25-02. Б78.73	шт.	1	3-д. тепло-прибор" г.Рязань
21 85	Датчик-реле напора и тяги пределы уставок от -10 до +100 мм в.ст. Обозначение сборки - 11	ДНП-100	"	1	3-д. тепло-прибор" г.Улан-Удэ
2. Электроаппаратура					
200	Пускатель магнитный реверсивный	ПМЕ-083У3 ОСМ16-0576 001-72	шт.	5	3-д. "Элек-троаппа-ратуры" г.Кедайнй
2 187	Переключатель пакетный с 4мя сабниками в металлическом корпусе	ГППМ2- 10/47 МРТУ5.647- 8378-64 МРТУ16526	"	10	3-д п/я В-2509 г.Машкент
3. Кабели, провода					
1	Провод с медной жилой с поливинилхлоридной изоляцией	Провод ПВ1х1,5 380 ГОСТ 6323-79	м	1600	

№ пп по схеме	Наименование и техническая характеристика изделия, материала	Тип, марка	Ед. изм.	Потребность по проекту	Примечание
2	Провод гибкий, с медной жилой с поливинилхлоридной изоляцией	Провод ПРВ1х1 380 ГОСТ 6323-79	м	100	
3	Провод медный с изоляцией из кремниорганической резины и оплетки из стекловолокна, теплостойкий до 180°С	РКРМ1х1,5 ГОСТ 6036-70	"	100	
4	Провод с алюминиевой жилой с поливинилхлоридной изоляцией	Провод АПВ1х25 380 ГОСТ 6323-79	"	6100	
5	Кабель с алюминиевыми жилами, изоляция из резины, оболочка из негорючей резины, броня из 2х стальных лент с противокоррозионным покрытием	АКРНБГ ГОСТ 1508-78Е	м	—	Длина кабеля опре-деляется при при-вязке проекта
4. Монтажные материалы					
1	А. Трубы защитные Труба электросварная специальная Ду = 15 мм	ГОСТ 10704-76	м	250	

№ пп по схеме	Наименование и техническая характеристика изделия, материала	Тип, марка	Ед. изм.	Потребность по проекту	Примечание
2	То же, Ду = 25 мм	ГОСТ 10704-76	"	20	
7	Труба винилпластовая Ду = 15 мм, Ру = 6 кгс/см ²	МУ6.05- 1573-75	"	160	
4	То же, Ду = 20 мм Ру = 2,5 кгс/см ²	МУ6.05- 1573-75	"	120	
5	То же, Ду = 25 мм Ру = 2,5 кгс/см ²	МУ6.05- 1573-75	"	170	
6	Труба винилпластовая Ду = 32 мм Ру = 2,5 кгс/см ²	МУ6.05- 1573-75	"	150	
Б. Трубы импульсные					
7	Труба стальная бесшовная	6х1-10 ГОСТ 8734-75	"	25	
В. Черные металлы					
1	Металлоконструкции для крепления приборов и средств автоматизации	—	кг	800	

Изм. № 1

ИВ. №	Привязан
-------	----------

ТП 294-4-8 АЧ

Крытый каток с искусственным льдом для учебно-тренировочных занятий

Изм. от А. СОЛАТОВ
Рук. секции РАВВИН
Гл. инж. пр. КОМАРОВА
Рук. груп. ШЕЙНФЕИН

Сводная спецификация на оборудование и материалы (Продолжение)

Экземпляры: 1 шт. 1 лист 1 лист

Р АЧ:28

Экземпляры: 1 шт. 1 лист 1 лист

ИМ В.С. МОЗНИЧЕНКО

Формат 20

Автоматическая пожарная сигнализация.

Ведомость чертежей

Лист	Наименование	Примеч.
ПС-1	Общие данные	
ПС-2	Автоматическая пожарная сигнализация. Схема распределительной сети	
ПС-3	План подвала вспомогательного блока. Размещение приборов и сети пожарной сигнализации	
ПС-4	План 1 ^{го} этажа вспомогательного блока. Размещение приборов и сети пожарной сигнализации	
ПС-5	План 1 ^{го} этажа. Размещение приборов и сети пожарной сигнализации.	
ПС-6	План 2 ^{го} этажа вспомогательного блока. Размещение приборов и сети пожарной сигнализации.	

Пояснения к проекту.

Проект автоматической пожарной сигнализации выполнен на основе валики существующих норм и правил по противопожарной технике, в том числе по ВСН-14-73.

Автоматическая пожарная сигнализация предназначена для обнаружения пожара, оповещения пожарной службы в момент возникновения пожара, сообщения о месте его возникновения и подачи оптических звуковых сигналов в помещении пожарного поста (1^{ый} этаж, ось А, 7+8). Система пожарной сигнализации состоит из извещателей, сети пожарной сигнализации и приёмной станции с оптической и акустической сигнализацией.

Для зала катка принимаем дымовые извещатели типа ИДФ-1М, а для остальных помещений - тепловые датчики типа ДТЛ с приёмной станцией ТЛ-10/100, которая располагается в помещении пожарного поста. Извещатель типа ИДФ-1М предназначен для обнаружения загорания в помещении при появлении дыма. Площадь, контролируемая одним извещателем, равна 50±70м². При срабатывании 2^{го} извещателя ИДФ-1М лучевой приёмное устройство ППКУ-1М выдаёт сигнал. Тревога. Контроль целостности линий питания и сигнализации осуществляется приёмным устройством ППКУ-1М с помощью оконечного устройства, размещаемого в конце линии. В приёмном устройстве размещены стабилизированный источник для питания извещателей и амплитудный дискриминатор для регистрации сигналов, поступающих от извещателей ИДФ-1М. Приёмное устройство ППКУ-1М, оконечное устройство, фотоэлектрические извещатели ИДФ-1М (но не более 10 извещателей) и трёхпроводная линия составляют луч пожарной сигнализации. Приёмное ППКУ-1М и оконечное устройство устанавливаются в тех же помещениях, где располагаются обслуживаемые ими датчики ИДФ-1М.

Извещатель типа ДТЛ предназначен для сигнализации о повышении температуры выше установленной (+80°С) в помещениях с нормальной средой. Площадь, контролируемая одним извещателем, равна 15м². В одном помещении устанавливается не менее двух извещателей. Лучи лучом контролируются до 10 помещений, выходящих в общий коридор. В конце каждого луча устанавливается оконечное устройство, представляющее собой сопротивление с параллельно подключенным диодом.

Учитывая изложенные выше тактико-технические данные о датчиках и станциях, а также существующие нормативы, распределение лучей по помещениям здания осуществляется следующим образом:

Помещения, в которых требуется по нормам установить датчики пожарной сигнализации, обслуживаются 14 лучами. Распределение лучей по этажам: второй этаж - 4 луча (1+4), первый - 4 луча (5+8), подвал - 2 луча (9,10), зал катка - 4 луча (11+14).

В проекте принята станция пожарной сигнализации ТЛ-10/100 на 20 лучей. Всего на станции занято 14 лучей, резервные лучей - 6.

Система автоматической пожарной сигнализации, по обеспечению надёжности электропитанием, относится к потребителям первой категории, поэтому её питание осуществляется от двух независимых источников $\epsilon=60В$ и мощностью не менее 360 Вт. Переключение с основного источника питания на резервный осуществляется автоматически (см. проект силового электрооборудования альбом IV).

Распределительная и абонентская сети выполняются проводом ПВ и ТРВ. Монтаж распределительной и абонентской сети в помещениях, где есть подвесной потолок, выполняется в виниловых трубах над подвесным потолком, где нет подвесного потолка - открыто по стенам и потолкам помещений.

Заземление оборудования выполняется согласно ПУЭ. Заземление приёмной станции ТЛ-10/100 осуществляется присоединением к общему контуру. В принятой приёмной станции предусмотрена возможность автоматической передачи сигнала о пожаре в ближайший пункт пожарной охраны.

При пожаре нормально-открытый контакт общестанционного блока приёмной станции ТЛ-10/100 используется для включения пожарных насосов (см. лист Л45) и т.д. В свою очередь, отключают систему приточно-вытяжной вентиляции (см. проект силового электрооборудования альбом IV).

Перечень ГОСТов и технических условий, применённых в проекте:

- ГОСТ 8509-72, 10040-75, 20520-75, 20575-75, 103-76, 10704-76, 7113-77, 6323-79, 8525-78.

ТУ 16.505.131-70, 25.021-71, 6.05.1573-75.

ТУ ВСН-2-66

ЩБЗ.362.002-ТУ1.

Ведомость спецификации

Лист	Наименование	Примечан.
ПС-7	Свободная спецификация на оборудование и материалы	

- ⊙ - извещатель ДТЛ
- ⊖ - извещатель ИДФ-1М
- - приёмное устройство ППКУ-1М луча №1
- - коробка универсальная

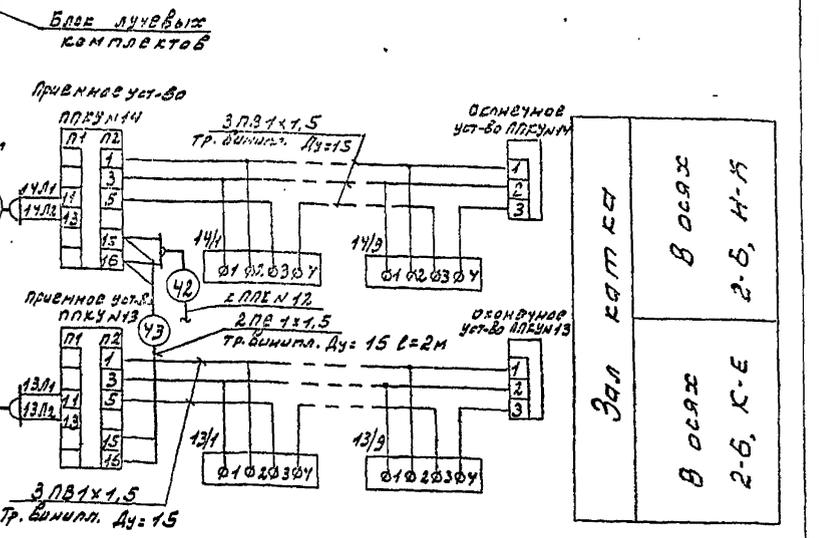
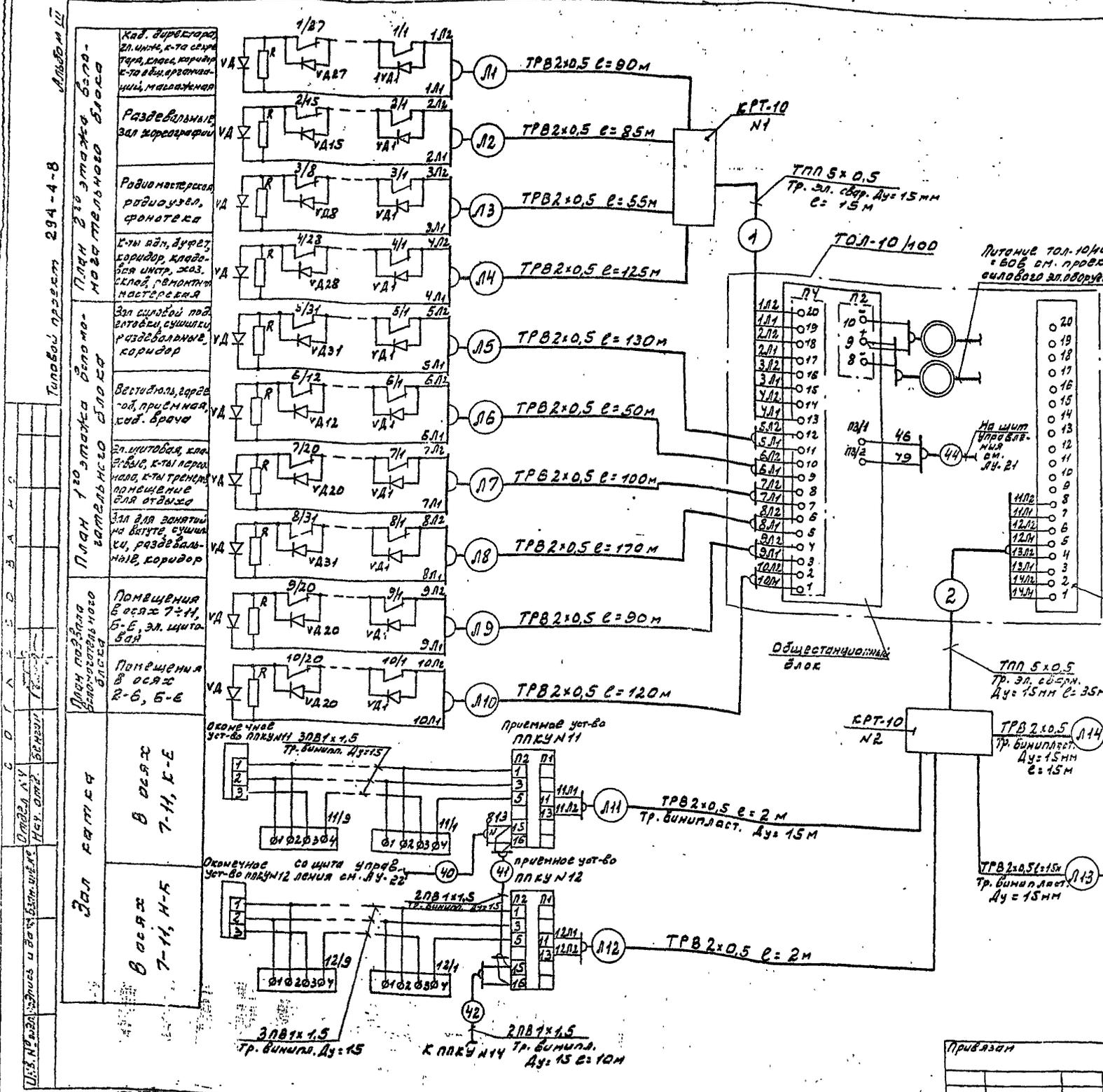
Тиловый проект разработан в соответствии с действующими нормами и правилами и предусматривает мероприятия, обеспечивающие взрывобезопасность и пожаробезопасность при эксплуатации здания.

Главный инженер проекта Комарова Комарова

ТП 294-А-8		ПС
Крытый этаж с извещательным львом для учебно-тренировочных занятий		
Исполн. Солдатов Рубен	Сметчик Комарова	Станция Лист Листов
Провер. Комарова	Исполн. Комарова	Р ПС-1
Провер. Комарова	Исполн. Комарова	Общие данные
Провер. Шор	Исполн. Шор	

Перечень монтажных изделий и материалов

Наименование	Марка и размер	Ед. изм.	Кол.	Примеч.
Пробой в медными жилами	ТРВ 2x0,5 ГОСТ 20575-75	М	1150	
Кабель с медными жилами	ТПП 5x0,5 ТУ 16.505.131-70	М	75	
Пробой в медными жилами	ПВ 1x1,5 ГОСТ 6323-79	М	1250	
Труба виниловый ПВХ ВК10/СН	Труба Ду: 15мм ТУ 6.05-1573-75	М	550	
Труба электросварная	Труба Ду: 15мм ГОСТ 10204-76	М	50	
Применное устройство ПККУ-1М	6АН68900-1	шт	4	
Оконечное устройство ПККУ-1М	6АН369002	шт	4	
Увеличитель дынковой фотоэлектрический	УДР-1М ЗАН.789.001	шт	36	
Датчик тепловой	ДТЛ			
Легкоплавы	ТУ 25.09-1-71	шт	212	
Резистор R=5,6ком	МЛТ-0,5 ГОСТ 1113-77	шт	10	
Диод кремниевый	Д 225-1 Ш53.362.000 ТУ-1	шт	222	
Коробка универсальная	УС-2П ГОСТ 10010-75	шт	40	
Коробка распределительная	КРТ-10 ГОСТ 8525-78	шт	2	



ТП 294-4-8 ПС

Крытый этаж с устройством для учебно-тренировочных занятий

Привезен	Исполн. Сидяков	Станция	Лист	Листов
	Рис. Сергеев	Р	ПС-2	
	Исполн. Канарев			
	Рис. Д. Ширинский			
	Проб. Ширинский			
	Разр. Карава			

Автоматическая пожарная сигнализация с системой распределительной сети

Исполн. Ширинский

Формат 22

17.3.84

Литеные Тр. эл. св-р. Ду: 15мм
l=15м
ТОЛ-10 MOD
Литеные ТОЛ-10 MOD
606 см. проект
сильного электроустройства

Общественный блок

КРТ-10 N2

ТПП 5x0,5
Тр. эл. св-р. Ду: 15мм
l=35м

ТРВ 2x0,5
Тр. винил. ласт. Ду: 15мм
l=15м

ТРВ 2x0,5 (15х)
Тр. винил. ласт. Ду: 15мм

Применное уст-во ПККУ N14

Применное уст-во ПККУ N13

Применное уст-во ПККУ N12

Оконечное уст-во ПККУ N13

Оконечное уст-во ПККУ N13

Оконечное уст-во ПККУ N13

3ПВ1x1,5
Тр. винил. Ду: 15

2ПВ1x1,5
Тр. винил. Ду: 15

2ПВ1x1,5
Тр. винил. Ду: 15

3ПВ1x1,5
Тр. винил. Ду: 15

К ПККУ N14
Ду: 15 l=10м

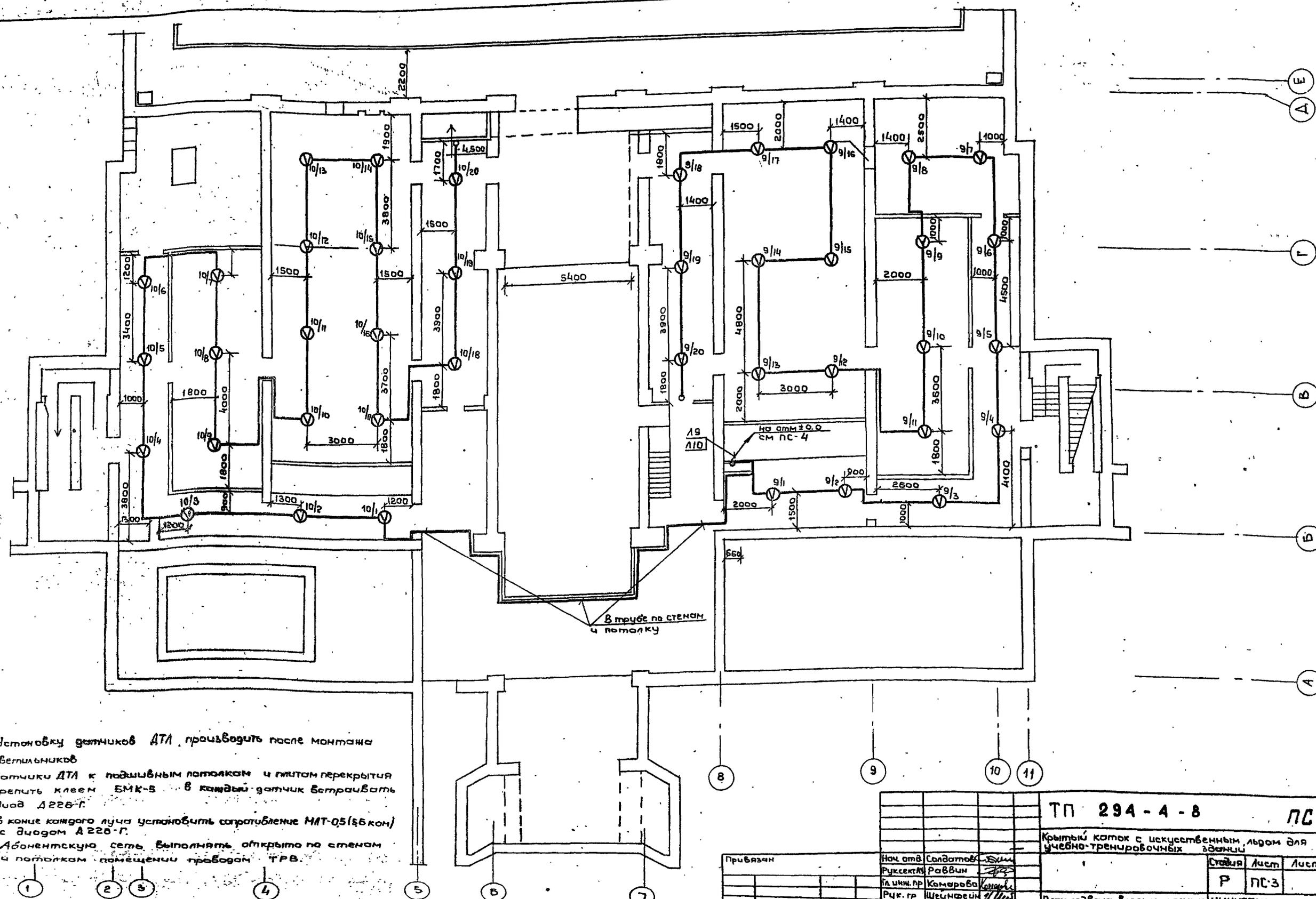
Литеные Тр. эл. св-р. Ду: 15мм
l=15м

Литеные Тр. эл. св-р. Ду: 15мм
l=15м

Литеные Тр. эл. св-р. Ду: 15мм
l=15м

Туповай проект 294-4-8 Альбом III

Маст. № 5	Вальдшнеб	СЗ
Маст. № 4	Бемлин	СЗ
Нач. отд.		
Отдел № 4		
Вид		
Имя и фамилия		



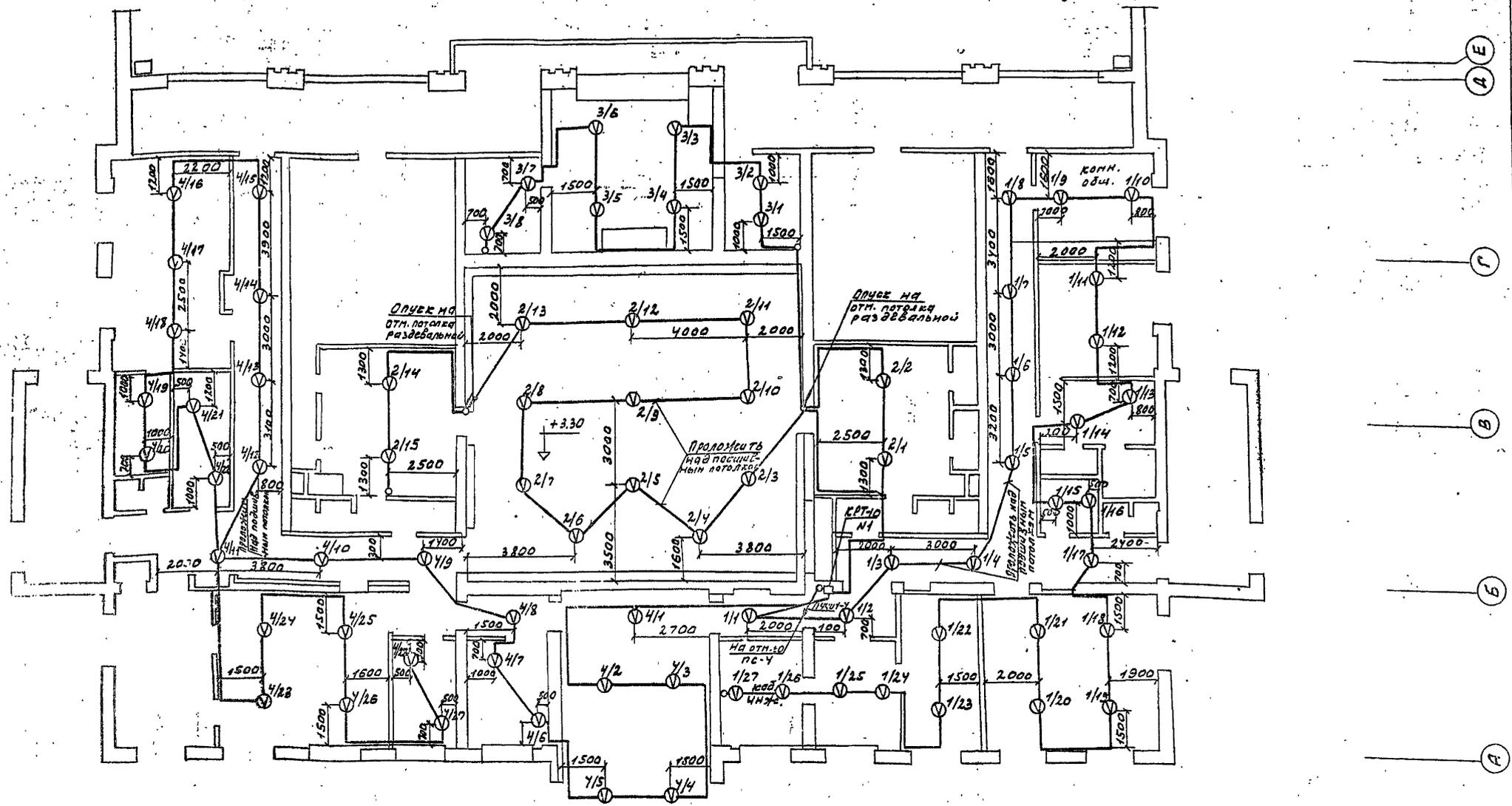
1. Установку датчиков ДТЛ производить после монтажа светильников
2. Датчики ДТЛ к подшивным потолкам и плитам перекрытия крепить клеем БМК-5. В каждый датчик встраивать диод А226-Г.
3. В конце каждого луча установить сопротивление МЛТ-05 (56 ком) с диодом А226-Г.
4. Абонентскую сеть выполнять открыто по стенам и потолкам помещений проводом ТРВ.

ТП 294-4-8			ПС
Крытый коток с искусственным льдом для учебно-тренировочных зданий			Стр. 1
Прибавлен	Нач. отд. Солдатов	Рук. секции Раввин	Лист ПС-3
	Ин. инж. пр. Комарова	Рук. гр. Шейнфрэн	
	Цепочник Марова	Проверил Шейнфрэн	
Цикл. №			

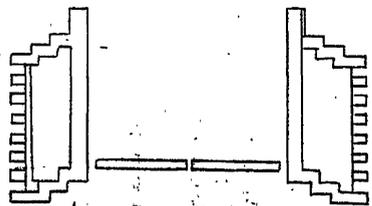
План подвала вспомогательного блока. Размещение приборов и сети пожарной сигнализации

Ансамбль VII

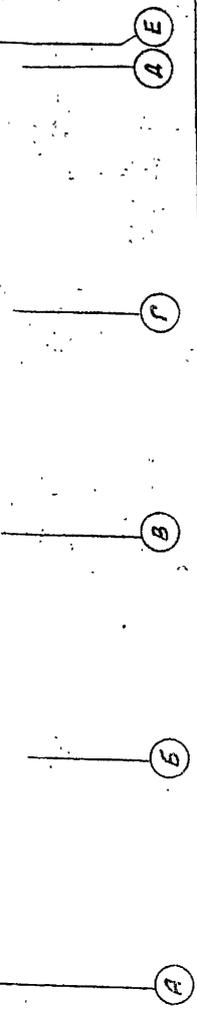
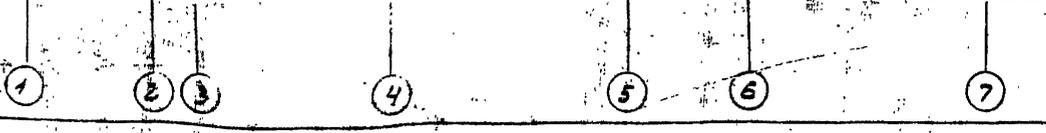
Плановый проект 294-4-8



1. Общие примечания см. лист ПС-3.
2. Вся обмоточная сеть выполняется открытым способом проводом ТРВ по стенам и потолкам помещений, за исключением проводки в трубах над подшивными потолками, в помещениях, указанных на данном плане



8		9		10		11		12	
ТП 294-А-8 ПС									
Крытый этаж с искусственным освещением учебно-тренировочных залов									
учебно-тренировочных залов									
Привязан		Нац. штаб Ландтаг		Рулоска Раббин		П. штаб Комаров		Студия	
		Рулоска Раббин		Рулоска Раббин		Рулоска Раббин		Лист	
		Рулоска Раббин		Рулоска Раббин		Рулоска Раббин		Лист	
		Рулоска Раббин		Рулоска Раббин		Рулоска Раббин		Лист	
Ш.В. №		Рулоска Раббин		Рулоска Раббин		Рулоска Раббин		Лист	
План 2-го этажа									
исполнитель: Рулоска Раббин									
продуман и выполнен Рулоска Раббин									
подпись: Рулоска Раббин									
Дата: 17.08.04									



ДАВЛОМ III
 Типовой проект 294-4-8

№ пп по схеме	Наименование и техническая характеристика изделия, материала	Тип, марка	Ед. изм.	Потребность по проекту	Примечание
I. Аппаратура					
1	Наземная станция пожарной сигнализации на 20 лучей.	пол-10/100 ШФ1290.001	к-т	1	Предприятие п/я М-5571 г. Псков
В комплект станции входят:					
1	Блок общестанционный	ШФ2.404.081	шт.	1	-
2	Блок лучевых комплектов	ШФ4768.001	"	1	-
3	ЗИП блока общестанционного	ШФ4060012	"	1	-
4	ЗИП блока лучевых комплектов	ШФ4.060013	"	1	-
5	Комплект эксплуатационных документов (согласно ведомости ШФ 1290.001 ЗД)		"	1	-
2	Промежуточное приемно-контрольное устройство. В его состав входят:	ППКУ-1М ПУ-ВМСН-2-66	к-т	4	Завод "Актюбрент-ген" г. Актюбинск
	а) устройство приемное	БДП.689.001	шт.	4	Бинск
	б) устройство оконечное	БДП.369.002	"	4	
3	Датчик тепловой леркоплавкий	ДТЛ ПУ2509А-71	"	250	Завод "Тбилисский приборостроительский завод" г. Тбилиси
4	Излучатель дымовой фотозлектрический	ИДФ-1М ЗДП.789.001	"	40	Завод "Ак-Тюбинск" г. Ак-Тюбинск
5	Днод	Д 226-Р ЩБ 3-362 002-ПЧ-1	"	270	ГЛАВЭЛЕКТРОНСБЫТ
6	Резистор R = 9,6 ком ± 5 %	МЛП-05 РОСТ 7113-77	"	15	

№ пп по схеме	Наименование и техническая характеристика изделия, материала	Тип, марка	Ед. изм.	Потребность по проекту	Примечание
II. Кабели и провода					
1	Провод с медными жилами с поливинилхлоридной изоляцией	ПРВ2x05 РОСТ 20575-75	м	1800	
2	Провод с медными жилами с поливинилхлоридной изоляцией	ПВ1x1,5 РОСТ 6323-79	"	2200	
3	Кабель телефонный	ППП5x20,5 ПУ46.507.171-70	"	110	
4	Провод алюминиевый	АПР1x4 РОСТ 20520-75	"	10	
III. Материалы					
А. Трубы					
1	Труба винипластовая Ду = 15 мм Рч = 6 кгс/см ²	ПЧ6.05-1573-75	м	800	Владимирский химический завод г. Владимир
2	Труба электросварная Ду = 15 мм	РОСТ 10704-76	м	80	-
Б. Черные металлы					
1	Металлоконструкции для крепления приборов и средств автоматической сигнализации	-	кг	200	

№ пп по схеме	Наименование и техническая характеристика изделия, материала	Тип, марка	Ед. изм.	Потребность по проекту	Примечание
2	Сталь полосовая 4x20	РОСТ 103-76	м	10	
3	Сталь полосовая 5x40	РОСТ 103-76	"	10	
4	Уголок стальной 50x50x5	РОСТ 8509-72	"	10	
В. Монтажные изделия					
1	Коробка универсальная	УК-2П РОСТ 10040-75	шт.	40	З-д Севзаль-Монтажматика г. Ленинград
2	Коробка распределительная	КРМ-10 РОСТ 8525-78	"	2	Завод "Промсвязь" г. Ахтырка

Имя и фамилия, подпись и дата

ТП 294-4-8 ПС
 Крытый коток с искусственным льдом для учебно-тренировочных занятий
 Нач. отд. СОДААТОВ
 Рук. отд. РАВЕНИ
 Рук. групп. КОМАРОВА
 Рук. групп. ШЕИФЭИН
 Имя и фамилия
 ПС-7
 СВОЯЯ СПЕЦИФИКАЦИЯ НА ОБОРУДОВАНИЕ И МАТЕРИАЛЫ
 ФОРМАТ 22 17384-04