

ТИПОВОЙ ПРОЕКТ  
903-1-163

КОТЕЛЬНЫЕ

С ВОДОГРЕЙНЫМИ ЧУГУНЫМИ СЕКЦИОННЫМИ КОТЛАМИ «МИНСК-1»  
Топливо - природный газ

АЛЬБОМ V

Котельная с 4 и 6 котлами.  
КИП и АВТОМАТИЗАЦИЯ.

7570 /v  
цена 1-44

# ТИПОВОЙ ПРОЕКТ

903-1-163

## КОТЕЛЬНЫЕ

с ВОДОГРЕЙНЫМИ ЧУГУННЫМИ СЕКЦИОННЫМИ КОТЛАМИ «Минск-1»

для ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ СИСТЕМ ОТОПЛЕНИЯ, ВЕНТИЛЯЦИИ И ГОРЯЧЕГО ВОДОСНАБЖЕНИЯ

Топливо - природный газ

## АЛЬБОМ V

СОСТАВ ПРОЕКТА:

Альбом I	Котельная с 4 и 6 котлами. ТЕПЛОМЕХАНИЧЕСКАЯ ЧАСТЬ
Альбом II	Котельная с 4 и 6 котлами. ГАЗООБОРУДОВАНИЕ КОТЕЛЬНОЙ И УСТАНОВОЧНЫЕ ЧЕРТЕЖИ КОТЛА
Альбом III	Котельная с 4 котлами. АРХИТЕКТУРНО-СТРОИТЕЛЬНАЯ, САНИТАРНО-ТЕХНИЧЕСКАЯ И ЭЛЕКТРОТЕХНИЧЕСКАЯ ЧАСТИ
Альбом IV	Котельная с 6 котлами. АРХИТЕКТУРНО-СТРОИТЕЛЬНАЯ, САНИТАРНО-ТЕХНИЧЕСКАЯ И ЭЛЕКТРОТЕХНИЧЕСКАЯ ЧАСТИ
Альбом V	Котельная с 4 и 6 котлами. КИП И АВТОМАТИЗАЦИЯ.
Альбом VI	Котельная с 4 и 6 котлами. ЗАКАЗНЫЕ СПЕЦИФИКАЦИИ.
Альбом VII	Котельная с 4 котлами. СМЕТЫ.
Альбом VIII	Котельная с 6 котлами. СМЕТЫ.

Примененные типовые проекты:

Типовой проект 907-2-1. Металлические дымовые трубы для отвода дымовых газов с температурой до 350°C  
Типовой проект 701-1-112. Резервуар стальной горизонтальный для нефтепродуктов емкостью 100 м<sup>3</sup>  
Альбом I. Стальные конструкции. Рабочие чертежи.

РАЗРАБОТАН  
ПРОЕКТНЫМ ИНСТИТУТОМ УкрГипроинжпроект» МЖХ УССР  
ГЛАВНЫЙ ИНЖЕНЕР ИНСТИТУТА *В. П. М. П. Бабенко*  
ГЛАВНЫЙ ИНЖЕНЕР ПРОЕКТА *В. С. М. И. Герман*

УТВЕРЖДЕН И ВВЕДЕН В ДЕЙСТВИЕ

ПРИКАЗ № 83 ОТ 31.05.79

КФ ЦИТП ИНВ № 7570/5

Наименование листа	№№- листов	№№- стр.
1	2	3
Содержание альбома		3
Пояснительная записка.		4
Функциональная схема автоматизации котлоагрегатов	А-1	5
Функциональная схема автоматизации вспомогательного оборудования	А-2	6
Электрическая схема подключений к блоку управления котлоагрегатом	А-3	7
Принципиальная электрическая схема управления электродвигателями сетевых насосов.	А-4	8
Принципиальная электрическая схема управления электродвигателями вакуумных насосов (насосов сырой воды)	А-5	9
Принципиальная электрическая схема управления электродвигателями насосов горячего водоснабжения.	А-6	10
Принципиальная электрическая схема питания и сигнализации.	А-7	11
Схема подключения средств автоматизации котлоагрегата	А-8	12
Схема подключения средств автоматизации котельной. Лист 1	А-9	13
Схема подключения средств автоматизации котельной. Лист 2	А-10	14
Схема подключения средств автоматизации котельной. Лист 3	А-11	15

1	2	3
Схема подключения средств автоматизации котельной. Лист 4.	А-12	16
Схема подключения средств автоматизации котельной. Лист 5.	А-13	17
План трасс средств автоматизации (примерное направление)	А-14	18

ТП 903-1-163				А		
Изм.	Лист	Исполн.	подп.	Дата	Котельная с водогрейными чужими сетевыми котлами, Минск-1. Теплообменник.	
Разр.	Белкина				Лит.	Лист
Проб.	Колосов				Р	Лист
Рук.	Майский				Котельная с 4-х котлами для отпарения горячего водоснабжения.	
Эл. спец.	Козыцкий				Содержание альбома.	
Начальн.	Роман				Минжилкомхоз УССР Укррепринжпроект г. Киев	
Инж.	Берман					

## КУП и автоматика.

Настоящим разделом проекта предусматривается автоматизация и оснащение приборами теплотехнического контроля котлоагрегатов и вспомогательного оборудования котельной.

### Автоматизация котлоагрегатов.

Автоматизация котлоагрегатов осуществляется на базе автоматики АМКО. Схемой автоматики котла предусматривается:

1. Полуавтоматический пуск котлоагрегата (в соответствии с заводской инструкцией на АМКО);
2. Автоматическое отключение котла при:
  - а) понижении давления газа к котлу;
  - б) повышении температуры горячей воды за котлом выше установленного предела;
  - в) падении разрежения в топке котла;
  - г) отклонении от нормы давления воды за котлом;
  - д) погасании пламени средней горелки;
  - е) исчезновении напряжения в цепях автоматики.

Система автоматики обеспечивает поступление в комнату оператора общезвучного сигнала аварии на котлоагрегатах и расшифрованного светового сигнала на котловом блоке соответствующего котла.

Защита котлоагрегатов при повышении давления газа осуществляется общекотельным клапаном-отсекателем газа.

Схемой общекотельной автоматики предусматривается:

- автоматическое регулирование соотношения температуры сетевой воды на выходе из котельной и температуры наружного воздуха по отопительному графику;

- стабилизация температуры воды от котлов, работающих на горячее водоснабжение.

Регулирование и стабилизация осуществляются изменением теплопроизводительности каждого из котлов (100% - 40% - 0%).

В режиме регулирования режима отопления могут работать не более трех котлов. Отопительные котлы, не включенные в схему регулирования, работают в базовом режиме (100% теплопроизводит.)

В режиме стабилизации температура воды на горячее водоснабжение на выходе котла горячего водоснабжения поддерживается 95°C.

В качестве общекотельных регулирующих приборов применяются позиционные регулирующие приборы ТРП системы автоматики АМКО-ОК-1 совместно с термометрами сопротивления.

## Автоматизация вспомогательного оборудования.

Схемой автоматизации вспомогательного оборудования котельной предусматривается:

1. Автоматическая стабилизация регуляторами прямого действия температуры воды после деаэратора, давления воды в циркуляционном трубопроводе и давления воды в подпиточном трубопроводе;
2. При работе котельной без обслуживающего персонала (с диспетчерским контролем)
  - а) автоматический ввод в работу резервного сетевого насоса при аварийной остановке рабочего сетевого насоса или при понижении давления воды в напорном патрубке рабочего насоса;
  - б) автоматический ввод в работу резервного насоса сырой воды и вакуумного насоса деаэратора при аварийной остановке соответствующих рабочих насосов;
  - в) переключение любого из насосов горячего водоснабжения в режим циркуляции (котел-деаэратор-аккумуляторный бак-котел) с обеспечением автоматического ввода резервного циркуляционного насоса при остановке рабочего насоса.
3. Свето-звучковая сигнализация аварийной остановки рабочего сетевого насоса, насоса сырой воды, вакуумного насоса.
4. Свето-звучковая сигнализация отклонения от нормы следующих параметров:

- давления в деаэраторе;
- давления в трубопроводе горячего водоснабжения;
- повышения температуры сырой воды после подогревателя;
- понижения давления воды перед котлами горячего водоснабжения;
- уровня воды в аккумуляторных баках.

### Указания по привязке.

При привязке проекта необходимо откорректировать спецификации в зависимости от количества котлов в проектируемой котельной.

В случае подключения котельной к системе диспетчеризации следует в схему сигнализации подключить параллельно звонку дополнительное реле типа РПУ 220В, 50 Гц.

При этом для диспетчерской сигнализации используются параллельно подключенные нормально открытые контакты дополнительного реле и нормально закрытые блокконтакты автоматического выключателя схемы сигнализации.

На приборы поз. 156, 156а следует заполнить вопросный лист.

Материалы поставки подрядчика в типовом проекте не учтены. При привязке их следует учесть.

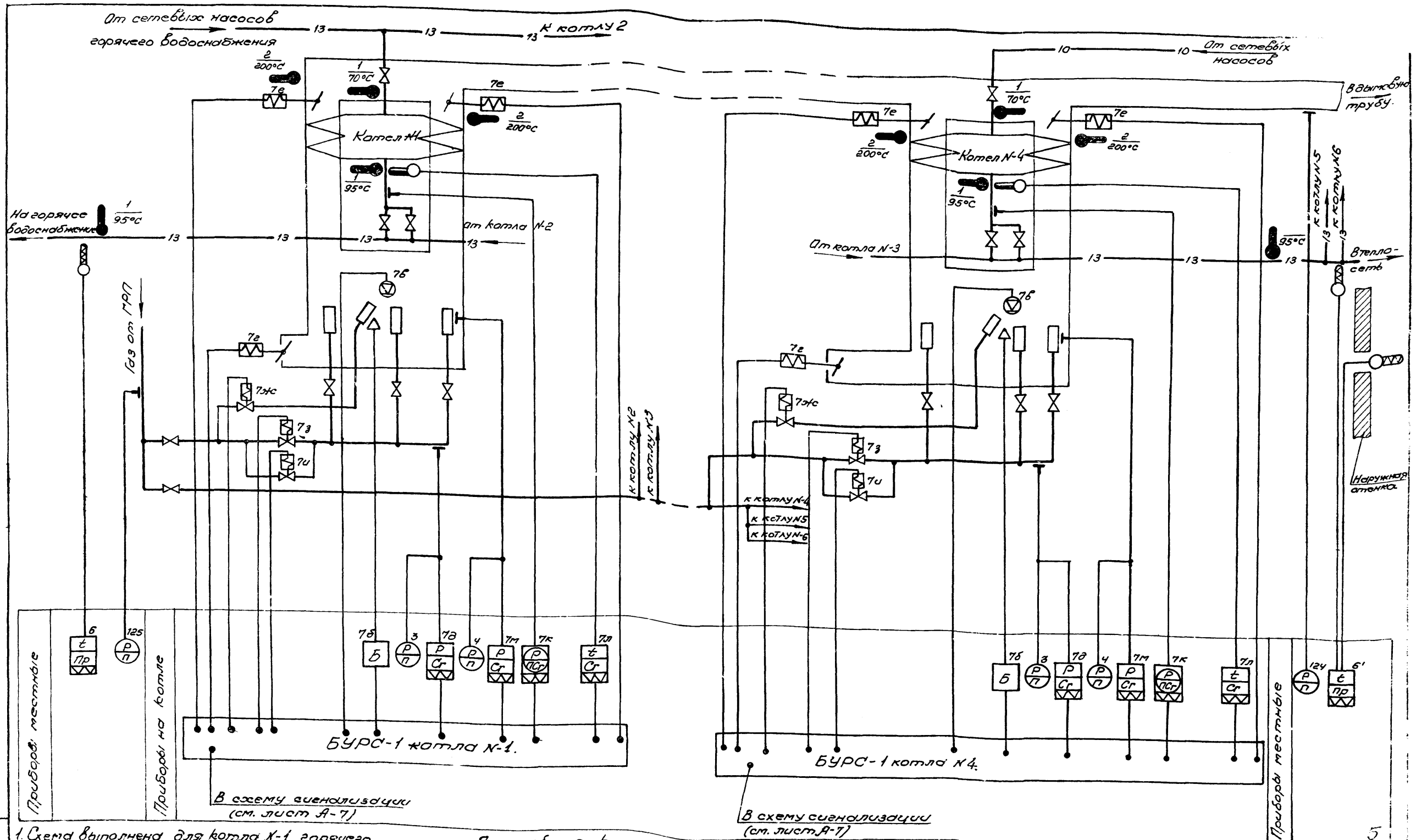
При работе котельной с обслуживающим персоналом из спецификации и на чертежах А-2, А-4 исключить прибор поз. 147.

7570/5 4

ТТ 903-1-163					А
Изм.	Лист	И. Вокун	Подп.	Возв.	Котельные с водорейными циркуляционными котлами, Минск-Г. Таллибо-ев.
Рис.	Лист	И. Вокун	Подп.	Возв.	
Проб.	Лист	И. Вокун	Подп.	Возв.	
Рис.	Лист	И. Вокун	Подп.	Возв.	
Котельная 416 котлами для отопления и горячего водоснабжения.					Лист
Лист 1					Лист 2
Лист 3					Лист 4
Лист 5					Лист 6
Лист 7					Лист 8
Лист 9					Лист 10
Лист 11					Лист 12
Лист 13					Лист 14
Лист 15					Лист 16
Лист 17					Лист 18
Лист 19					Лист 20
Лист 21					Лист 22
Лист 23					Лист 24
Лист 25					Лист 26
Лист 27					Лист 28
Лист 29					Лист 30
Лист 31					Лист 32
Лист 33					Лист 34
Лист 35					Лист 36
Лист 37					Лист 38
Лист 39					Лист 40
Лист 41					Лист 42
Лист 43					Лист 44
Лист 45					Лист 46
Лист 47					Лист 48
Лист 49					Лист 50
Лист 51					Лист 52
Лист 53					Лист 54
Лист 55					Лист 56
Лист 57					Лист 58
Лист 59					Лист 60
Лист 61					Лист 62
Лист 63					Лист 64
Лист 65					Лист 66
Лист 67					Лист 68
Лист 69					Лист 70
Лист 71					Лист 72
Лист 73					Лист 74
Лист 75					Лист 76
Лист 77					Лист 78
Лист 79					Лист 80
Лист 81					Лист 82
Лист 83					Лист 84
Лист 85					Лист 86
Лист 87					Лист 88
Лист 89					Лист 90
Лист 91					Лист 92
Лист 93					Лист 94
Лист 95					Лист 96
Лист 97					Лист 98
Лист 99					Лист 100
Лист 101					Лист 102
Лист 103					Лист 104
Лист 105					Лист 106
Лист 107					Лист 108
Лист 109					Лист 110
Лист 111					Лист 112
Лист 113					Лист 114
Лист 115					Лист 116
Лист 117					Лист 118
Лист 119					Лист 120
Лист 121					Лист 122
Лист 123					Лист 124
Лист 125					Лист 126
Лист 127					Лист 128
Лист 129					Лист 130
Лист 131					Лист 132
Лист 133					Лист 134
Лист 135					Лист 136
Лист 137					Лист 138
Лист 139					Лист 140
Лист 141					Лист 142
Лист 143					Лист 144
Лист 145					Лист 146
Лист 147					Лист 148
Лист 149					Лист 150
Лист 151					Лист 152
Лист 153					Лист 154
Лист 155					Лист 156
Лист 157					Лист 158
Лист 159					Лист 160
Лист 161					Лист 162
Лист 163					Лист 164
Лист 165					Лист 166
Лист 167					Лист 168
Лист 169					Лист 170
Лист 171					Лист 172
Лист 173					Лист 174
Лист 175					Лист 176
Лист 177					Лист 178
Лист 179					Лист 180
Лист 181					Лист 182
Лист 183					Лист 184
Лист 185					Лист 186
Лист 187					Лист 188
Лист 189					Лист 190
Лист 191					Лист 192
Лист 193					Лист 194
Лист 195					Лист 196
Лист 197					Лист 198
Лист 199					Лист 200
Лист 201					Лист 202
Лист 203					Лист 204
Лист 205					Лист 206
Лист 207					Лист 208
Лист 209					Лист 210
Лист 211					Лист 212
Лист 213					Лист 214
Лист 215					Лист 216
Лист 217					Лист 218
Лист 219					Лист 220
Лист 221					Лист 222
Лист 223					Лист 224
Лист 225					Лист 226
Лист 227					Лист 228
Лист 229					Лист 230
Лист 231					Лист 232
Лист 233					Лист 234
Лист 235					Лист 236
Лист 237					Лист 238
Лист 239					Лист 240
Лист 241					Лист 242
Лист 243					Лист 244
Лист 245					Лист 246
Лист 247					Лист 248
Лист 249					Лист 250
Лист 251					Лист 252
Лист 253					Лист 254
Лист 255					Лист 256
Лист 257					Лист 258
Лист 259					Лист 260
Лист 261					Лист 262
Лист 263					Лист 264
Лист 265					Лист 266
Лист 267					Лист 268
Лист 269					Лист 270
Лист 271					Лист 272
Лист 273					Лист 274
Лист 275					Лист 276
Лист 277					Лист 278
Лист 279					Лист 280
Лист 281					Лист 282
Лист 283					Лист 284
Лист 285					Лист 286
Лист 287					Лист 288
Лист 289					Лист 290
Лист 291					Лист 292
Лист 293					Лист 294
Лист 295					Лист 296
Лист 297					Лист 298
Лист 299					Лист 300
Лист 301					Лист 302
Лист 303					Лист 304
Лист 305					Лист 306
Лист 307					Лист 308
Лист 309					Лист 310
Лист 311					Лист 312
Лист 313					Лист 314
Лист 315					Лист 316
Лист 317					Лист 318
Лист 319					Лист 320
Лист 321					Лист 322
Лист 323					Лист 324
Лист 325					Лист 326
Лист 327					Лист 328
Лист 329					Лист 330
Лист 331					Лист 332
Лист 333					Лист 334
Лист 335					Лист 336
Лист 337					Лист 338
Лист 339					Лист 340
Лист 341					Лист 342
Лист 343					Лист 344
Лист 345					Лист 346
Лист 347					Лист 348
Лист 349					Лист 350
Лист 351					Лист 352
Лист 353					Лист 354
Лист 355					Лист 356
Лист 357					Лист 358
Лист 359					Лист 360
Лист 361					Лист 362
Лист 363					Лист 364
Лист 365					Лист 366
Лист 367					Лист 368
Лист 369					Лист 370
Лист 371					Лист 372
Лист 373					Лист 374
Лист 375					Лист 376
Лист 377					Лист 378
Лист 379					Лист 380
Лист 381					Лист 382
Лист 383					Лист 384
Лист 385					Лист 386
Лист 387					Лист 388
Лист 389					Лист 390
Лист 391					Лист 392
Лист 393					Лист 394
Лист 395					Лист 396
Лист 397					Лист 398
Лист 399					Лист 400
Лист 401					Лист 402
Лист 403					Лист 404
Лист 405					Лист 406
Лист 407					Лист 408
Лист 409					Лист 410
Лист 411					Лист 412
Лист 413					Лист 414
Лист 415					Лист 416
Лист 417					Лист 418
Лист 419					Лист 420

Альбом

Титловый проект 903-1-



Инв. № 1001/001

1. Схема выполнена для котла №1 горячего водоснабжения и отопительного котла №4. Для котла №2 горячего водоснабжения схема аналогична схеме котла №1. Для отопительных котлов №3,5,6 схемы аналогичны схеме котла №4.

2. Схема выполнена для котлов, работающих на газе низкого давления.

При работе котлов на газе среднего давления схема аналогична за исключением прибора поз. 7з, который не устанавливается, и прибор поз. 3 и 12з, которые выбираются на другой предел измерения.

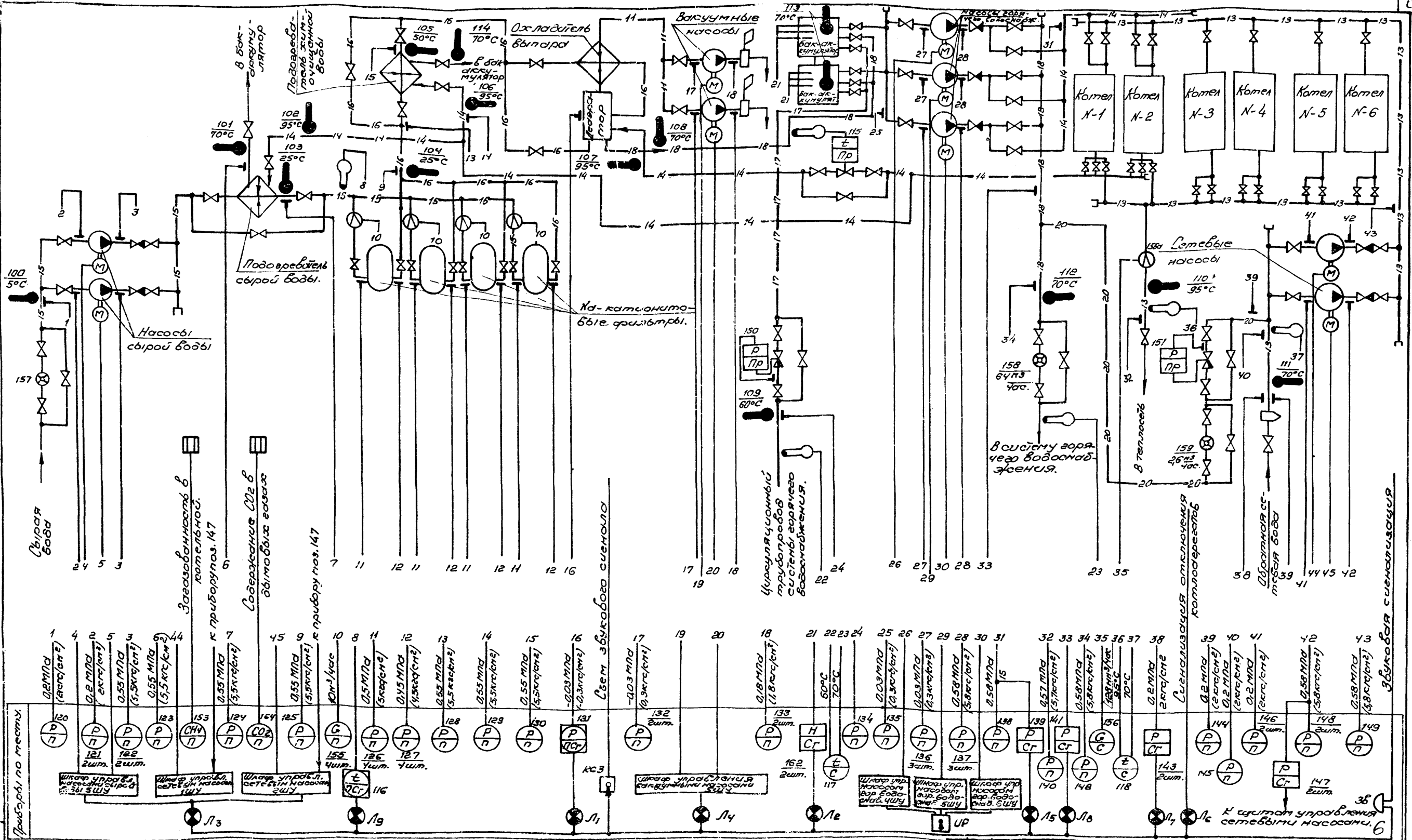
3. К прибору поз. 6 подключаются блоки управления котлов горячего водоснабжения. К прибору поз. 6' подключаются блоки не более трех котлов, работающих на отопление.

7570/5

Изм. от				Исполн.				Подп.				Зайд				7П 903-1-163				А			
Котельная с вододействити чужими секционными котлами, Минск-1. Топливо-газ.																							
Котельная с 4-х котлами для отопления и горячего водоснабжения.																							
фундациональная схема автоматизации котлоагрегатов.																							
Л. спец. Коровкин				Л. спец. Романов				Л. спец. Гердой				Минжилкомхоз УССР				Учреждение проект 8-Киев							
Разр. Кувшинов				Прое. Майзлик				Рис. Майзлик				Лит. Р				Лист 1							

Албсом

Туповой проект 903-1-



1. Приборы поз. 157, 150, 158, 151, 115, 159 учтены в тепломеханической части проекта, шкафы управления - в электротехнической.
2. Условные обозначения трубопроводов приняты в соответствии с тепломеханической частью проекта.

77 903-1-163		А	
Кат. Лист	Лист	Лист	Лист
Директор	Инженер	Инженер	Инженер
Док.	Инженер	Инженер	Инженер
Лист	Лист	Лист	Лист

7570/5

А. Любим

Типовой проект 903-1.

Питание  
~ 220 В,  
50 Гц.

Защита от  
автоматического  
разрыва цепи  
на выходе  
ППР

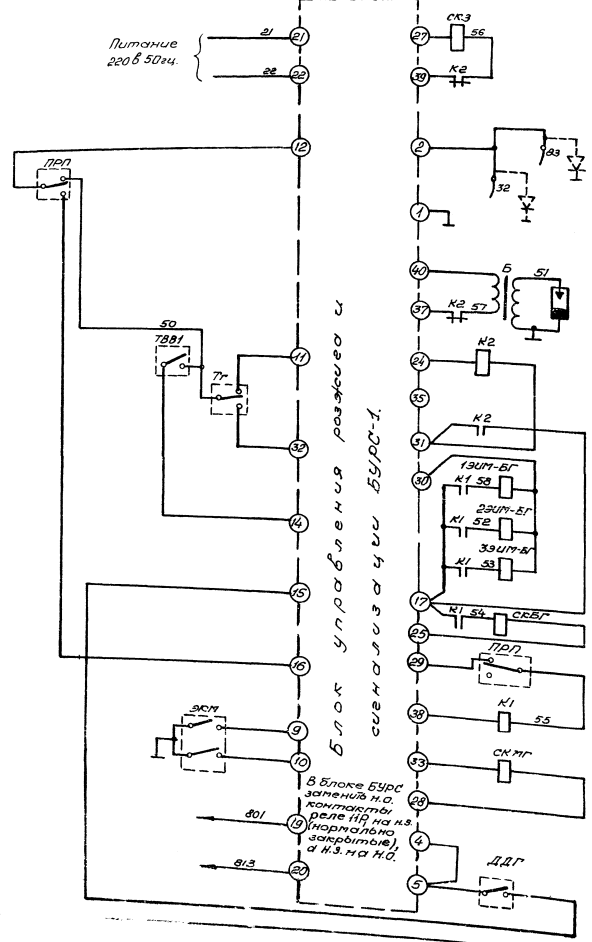
Защита при  
повышении темпе-  
ратуры бабы  
в котле.

Защита при  
повышении  
давления  
воды.

Защита при  
понижении  
и повышении  
давления  
пара.

В систему  
сигнализации  
входят котель-  
ная.

Питание  
220 В 50 Гц.



Блок управления давлением и  
сигнализации БУД-1.

В блоке БУД-1  
заменяются  
контакты реле ПР на н.с.  
(нормально  
закрытые)  
и н.з. на н.з.

Электричес-  
кий клапан  
защитный

Контроль  
уровня  
защитный  
горелки

Бабына  
защитная

Реле блокировки  
датчика давлени-  
я газа при  
пуке котла

Электромагнит  
защитный на  
воздуховоде

Электромаг-  
нитный на экс-  
панзометр  
воздуховода

Сигнальный  
клапан боль-  
шого сгорания.

Сигнальный  
клапан мале-  
го сгорания.

Защита при  
отключении  
давления  
пара.

Паз.	Обозначение	Наименование	Тип	Кол.	Технический характеристика	Прим.
6	ПРП	Позиционный реле управляющий прибор автоматиче- ский ПРА-010	ПРП	1		
7	БУД-1	Блок управления давлением и сиг- нализации Питание возду- ходной	БУД-1	1		
7Б	Б			1		
7В	ЗЭ	Контрольный знак проб исп. БТ	КЭ	1		
7Г	ДТ	Датчик реле пара ДНТ-100		1		
7Д	ДДТ	Датчик реле давления	ДД-06	1		
7Е	ЗЭ	Контрольный элемент	КЭ	1		
7Ж	СЛЗ	Клапан электро- магнитный газо- водный ДУ-10мм	КГ-10	1		
7И	СРМТ	Клапан электро- магнитный газо- водный ДУ-10мм	КГ-20	1		
7К	СРБГ	Клапан электро- магнитный газо- водный ДУ-40мм	КГ-40	1		
7Л	ЭКМ	Электромагнит момента электромагнитный реле с нормально замкнутыми контактами	ЭКМ-1410	1		
7М	ТВВ-1	Термометр с нормально замкнутыми контактами	ТВВ-11	1		
7Н	ЭМТ-Б	Электромагнит малого сгорания с нормально замкнутыми контактами	ЭМТ	3		
7О	К1, К2	Реле электромаг- нитное с нормально замкнутыми контактами	РТУ-1	2	~220В, 50Гц, БЗ+2Р	
7П	ДДТ	Датчик реле пара и газа	ДНТ-100	1		220В микро- реле

1 Схема выполнена для котла, работающего на едн.  
низково давлении. При работе на газе среднего дав-  
ления схема аналогична, за исключением электромаг-  
нитного клапана среднего давления ЭМТ-Б, который не ус-  
танавливается.  
2 При работе на давлении газа контакты датчика ДДТ-1  
- разомкнуты.

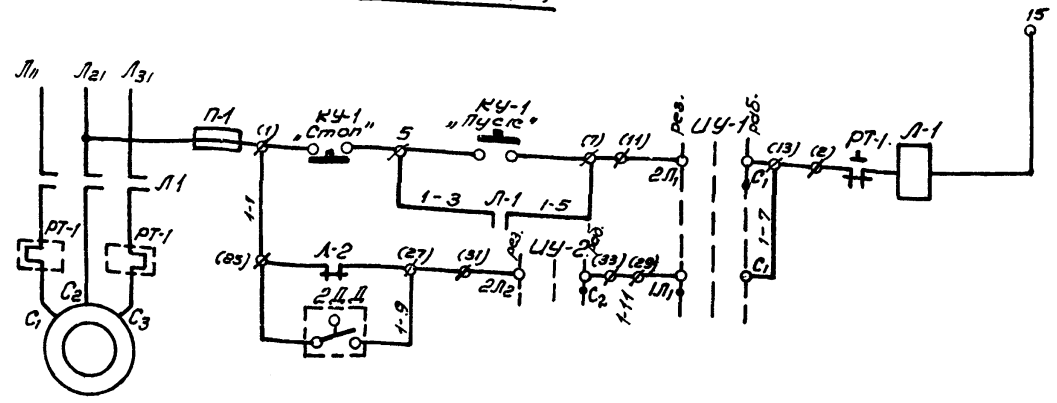
ТН 903-1-163				А	
Вид	Исполн.	Дата	Исполн.	Дата	Исполн.
Электр. схема	Л.С.	1970	Л.С.	1970	Л.С.
Мех. схема	Л.С.	1970	Л.С.	1970	Л.С.
Гидр. схема	Л.С.	1970	Л.С.	1970	Л.С.
Тепл. схема	Л.С.	1970	Л.С.	1970	Л.С.
Электр. схема	Л.С.	1970	Л.С.	1970	Л.С.
Мех. схема	Л.С.	1970	Л.С.	1970	Л.С.
Гидр. схема	Л.С.	1970	Л.С.	1970	Л.С.
Тепл. схема	Л.С.	1970	Л.С.	1970	Л.С.

Альбом

Глобальный проект

Информация, вкл. и выкл.

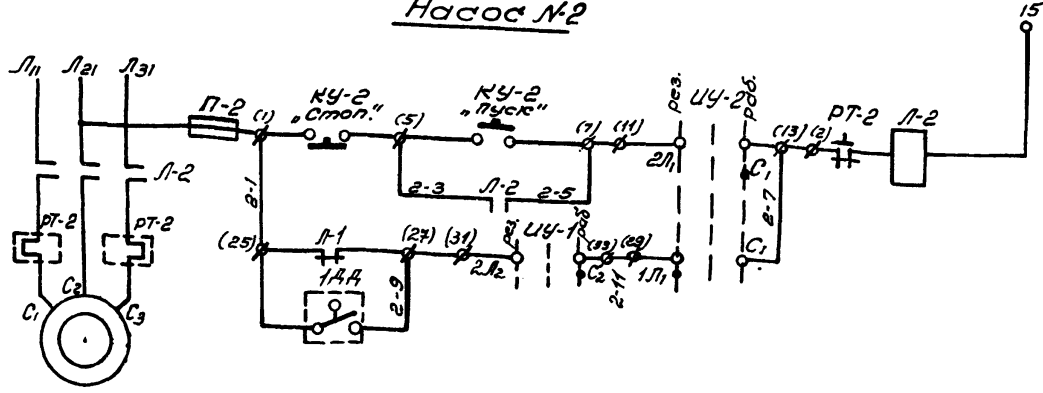
Насос №1



Питание  
~220В, 50Гц.

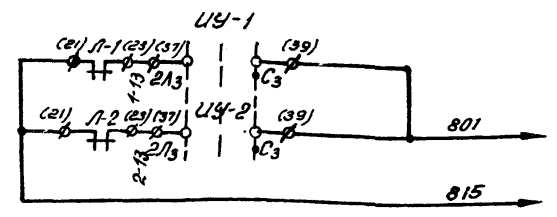
Управление	Рабочий режим
	Резервный режим

Насос №2



Питание  
~220В, 50Гц.

Управление	Рабочий режим
	Резервный режим



В схему  
сигнали-  
зации.

Порядок пуска насосов.

Перед пуском насосов переключатели «УЧ» устанавливаются в положение «отключено». Затем выбирается рабочий насос. Переключатель этого насоса устанавливается в положение «Рабочий режим» с одновременным нажатием на кнопку «Пуск» рабочего насоса (во избежание срабатывания звуковой сигнализации). После этого переключатель резервного насоса ставится в положение «Резерб».

Во избежание запуска резервного насоса при необходимости останова рабочего насоса следует перед нажатием кнопки «Стоп» установить переключатель «УЧ» резервного насоса в положение «отключено».

Примечания.

1. Аппаратура управления насосами устанавливается в отдельном для каждого насоса шкафу и учитывается, вместе со шкафами, в электротехнической части проекта.
2. В перечне указана аппаратура, устанавливаемая в одном шкафу.
3. Цифрами в скобках на схеме обозначены номера клемм в шкафах управления.

Диаграмма работы контактов переключателей УЧ-1, УЧ-2

Ведущие контакторы	Положение рукоятки.		
	Резервн. режим.	Откл.	Рабочий режим
C1-Л1	×	—	—
C1-2Л1	—	—	×
C2-Л2	×	—	—
C2-2Л2	—	—	×
C3-Л3	×	—	—
C3-2Л3	—	—	×

Перечень аппаратуры.

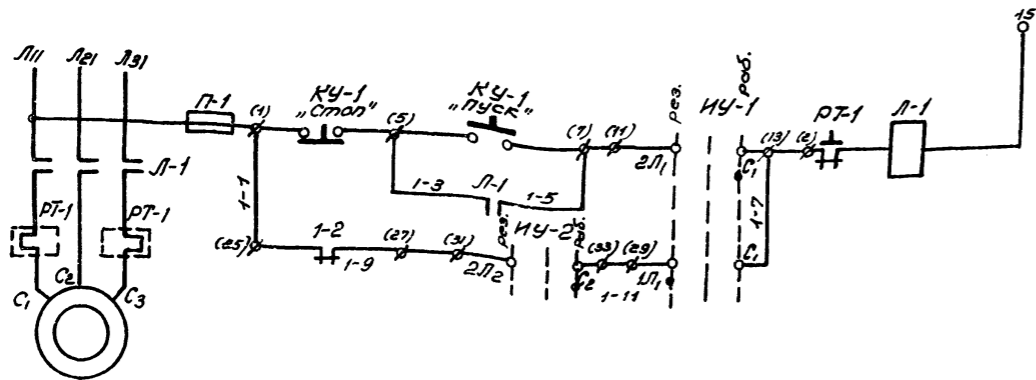
№ по схеме	Обозн. по схеме	Наименование	Тип	Технич. характ.	Кол.	Примеч.
<b>Аппаратура в шкафу управления УЧ 5102.</b>						
	п	Предохранитель	ПС-9/11		1	
	КУ	Кнопка управления	КУТ-12		1	
	УЧ	Пакетный переключатель	ППМЗ-10/42		1	
	Л	Пускатель магнитный	ПМЕ-112	~220В	1	
<b>Аппаратура по месту.</b>						
147	144	Потчи. реле дозвещения	ПД-6-11	~220В пр. изм. 0,6-6 кВ/ч	2	

8  
7570/5

		Т/П 903-1-163		А	
Котельные с бойлерными циркуляционными секциями котлами «Тепло-газ».					
Исполн.:	М.И. Ковалев	Проверил:	М.И. Ковалев	Лит.	Лист 4
Принципиальная электрическая схема управления электронасосами.				Исполнитель: УЗСР Укрэлектротехнический г. Киев	

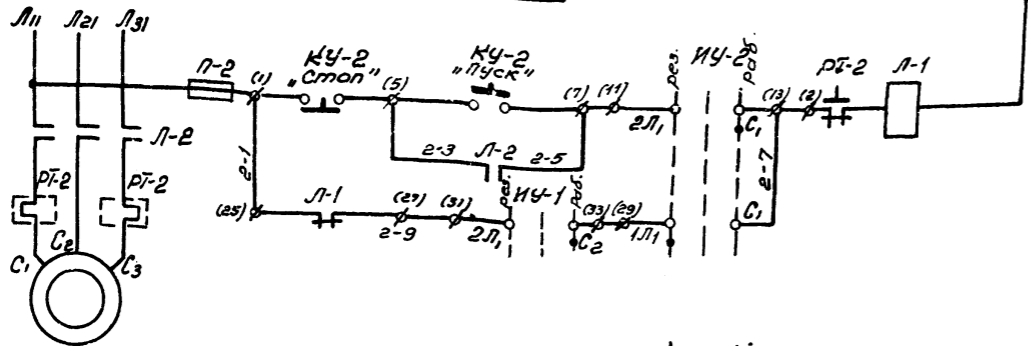


### Насос №1

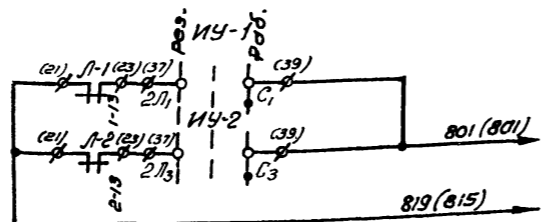


Питание ~220В, 50Гц	
Управление	Рабочий режим
	Резервный режим

### Насос №2



Питание ~220В, 50Гц	
Управление	Рабочий режим
	Резервный режим



В схему сигнализации.

### Диаграмма работы контактов переключателей КУ-1, КУ-2

ПНЗ-10/Н2			
Соединение контактов	Положение рукоятки.		
	Резерв. режим -90°	Откл. 0°	Рабочий режим +90°
C1-1Л1	×	-	-
C1-2Л1	-	-	×
C2-1Л2	×	-	-
C2-2Л2	-	-	×
C3-1Л3	×	-	-
C3-2Л3	-	-	×

### Перечень аппаратуры

№ пог.	Обозн. по схеме	Наименование	Тип	Технич. характ.	Кол.	Примеч.
Аппаратура в шкафу управления типа ШУ 5104.						
	п	Предохранитель	ПРС-6Т		2	
	КУ	Кнопка управления	КСГ-12		2	
	ИУ	Пакетный переключатель	ПНЗ-10/Н2		2	
	Л	Пускатель магнитный	ПМЕ-112	~220В	2	

### Порядок пуска насосов.

Перед пуском насосов переключатели «ИУ» устанавливаются в положение «отключено».

Затем выбирается рабочий насос. Переключатель этого насоса устанавливается в положение «Рабочий режим» с одновременным нажатием на кнопку «Пуск» рабочего насоса. (во избежание срабатывания звуковой сигнализации). После этого переключатель резервного насоса ставится в положение «Резерв».

Во избежание запуска резервного насоса при необходимости остановки рабочего насоса следует перед нажатием кнопки «Стоп» установить переключатель «ИУ» резервного насоса в положение «отключено».

### Примечания.

1. Аппаратура управления насосами устанавливается в общем для двух насосов шкафу и учитывается вместе со шкафом в электротехнической части проекта.
2. Цифрами в скобках на схеме обозначены номера клемм в шкафу управления.
3. Настоящая схема выполнена для бакумных насосов, для насосов обратной подачи схема аналогична. (провода указаны в скобках).

ТП 903-1-163		7570/5		А	
Исполн.	Провер.	Подп.	Дата	Котельные с водогрейными трубчатыми секционными котлами типа «Т» ТЭЦ-10 ТЭЦ-10-В-ВЭС	
Разработ.	Исполнитель	Провер.	К. Иванов	Котельная с 4-х котлами для отопления и горячего водоснабжения.	
Руч.	Исполнитель	Провер.	К. Иванов	Лит.	Лист № 5
Л. спец.	Исполнитель	Провер.	К. Иванов	Принципиальная электрическая схема управления электрооборудованием насосов.	
Нач. отд.	Роман	Провер.	К. Иванов	Минжилкомхоз УССР Украинпроектпроект Киев	

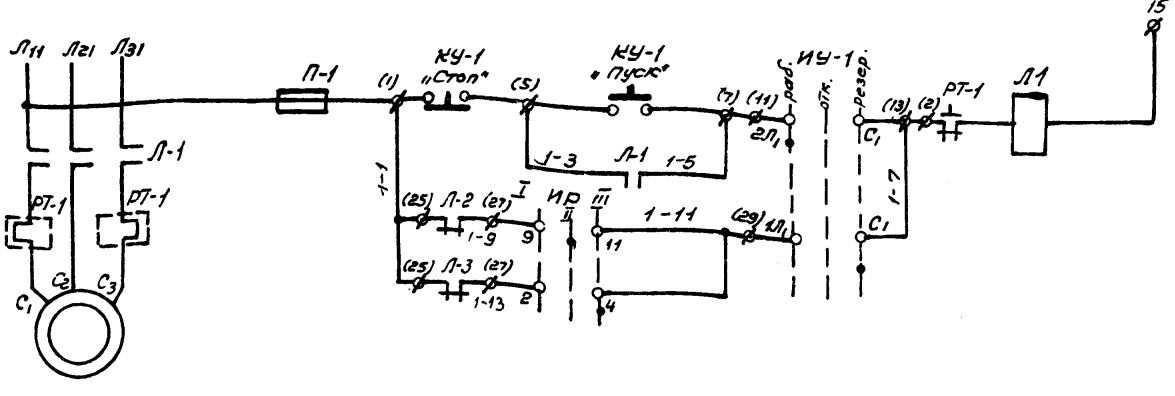
7. 10.00.

Тиловой проект... 903-1-

№. Исполн. Провер. Дата

Альбом

Типовой проект 903-1-



Насос №2

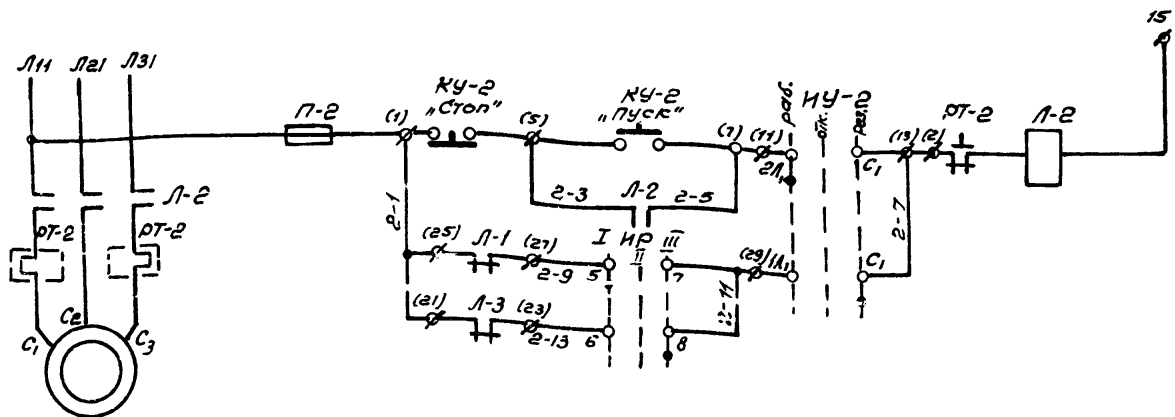
Питание ~ 220В	
Управление	Рабочий режим
	Резервный режим

Диаграмма работы ключа избирателя рабочего циркуляционного насоса "ИР"

ПМОФ45 112266/II ДЗ				
Соединение контактов	Положение рукоятки			
	Отключено	Рабочий	Резерв	Рабочий
	-45°	0°	+45°	+90°
1-3	—	×	—	—
2-4	—	—	—	×
5-7	—	×	—	—
6-8	—	—	—	×
9-11	—	—	×	—
10-12	×	—	—	—
13-15	—	—	×	—
14-16	×	—	—	—

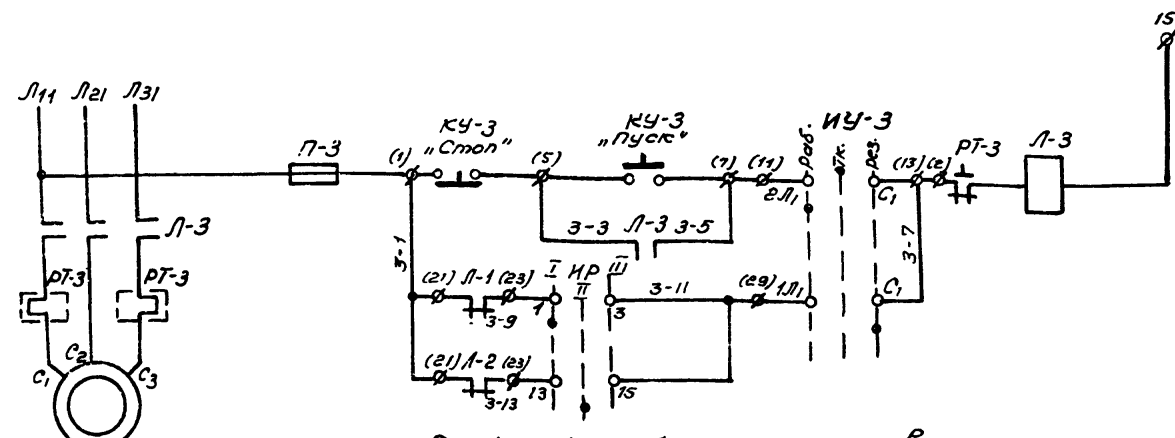
Диаграмма работы контактов переключателя "ИУ"

ППЗ-10/И2			
Соединение контактов	Положение рукоятки		
	Резерв режим	Откл.	Рабочий режим
	-90°	0°	+90°
С1-1Л1	×	—	—
С1-2Л1	—	—	×
С2-1Л2	×	—	—
С2-2Л2	—	—	×
С3-1Л3	×	—	—
С3-2Л3	—	—	×



Насос №3

Питание ~ 220В	
Управление	Рабочий режим
	Резервный режим



Режимы работы насосов

Питание ~ 220В	
Управление	Рабочий режим
	Резервный режим

- Каждый из 3-х насосов может находиться в одном из 3-х режимов: циркуляция, резерв циркуляции, горячее водоснабжение.
- Перед пуском насосов переключатели режимов работы "ИУ" и избиратель рабочего циркуляционного насоса "ИР" установить в положение "отключено".
- Для пуска любого насоса необходимо поставить соответствующий переключатель "ИУ" в положение "Рабочий режим", а переключатель "ИР" в положение "отключено". Пуск насоса осуществляется нажатием кнопки "Пуск".
- Для подготовки насоса к режиму "резерв циркуляции" следует поставить его переключатель "ИУ" в положение "Резервный режим", а переключатель "ИР" в положение, соответствующее выбранному рабочему циркуляционному насосу.
- При остановке насоса, работающего в режиме "циркуляция" и автоматическом включении резервного циркуляционного насоса следует поставить "ИР" в положение "отключено" и подготовить в качестве резервного другой насос.
- При отключении насоса работающего в режиме "циркуляция" следует предварительно установить переключатель "ИР" в положение "отключено".

Примечания

- Аппаратура управления насосами устанавливается и учитывается вместе со шкафом в электротехнической части проекта.
- Цифрами в скобках на схеме обозначены номера клемм в шкафу управления.

Поз.	Обозначение	Наименование	Тип	Кол.	Техническая характеристика	Примеч.
Перечень аппаратуры в шкафу управления типа ИУ						
	ИУ-1+ИУ-3	Переключатель пакетный	ППЗ-10/И2	3		
	Л4-Л3	Пускатель магнитный	ПМЕ	3	~ 220В	
	КУ-1+КУ-3	Кнопка управления	КСГ-12	3		
	Л-1-Л-3	Предохранитель	ПРС-6-П	3		
Аппаратура по месту.						
	ИР	Переключатель	ПМОФ45 112266/II ДЗ	1		

10 7570/5

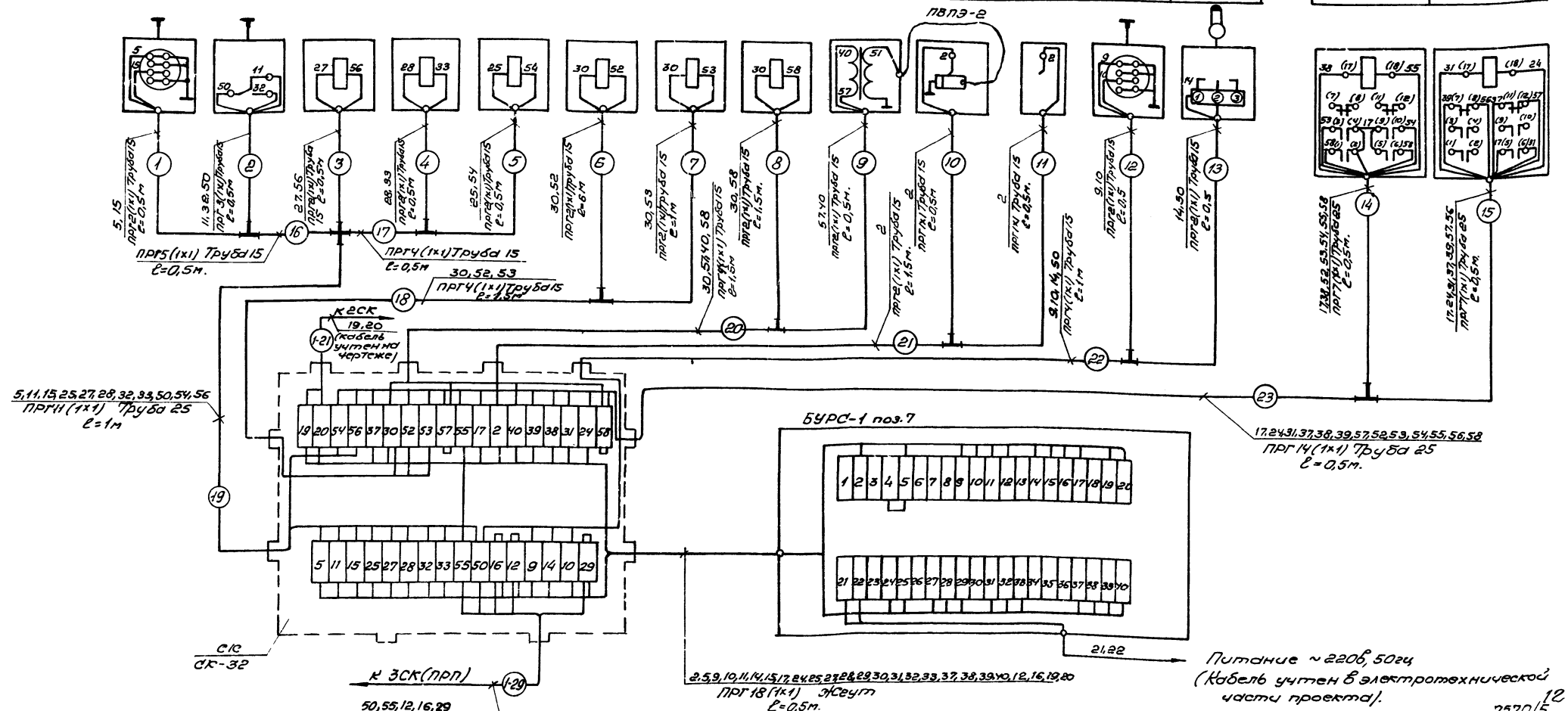
				ТП 903-1-163		А	
Изм.	Исполн.	Дата	Лист	Котельные с водогрейными циркуляционными секциями и котлами, М.И.С. "Тепловод-газ"			
Разраб.	Исполн.	Дата	Лист	Котельная с циркуляционными секциями для отапливания горячего водоснабжения			
Проб.	Исполн.	Дата	Лист	Р			
Рук.	Исполн.	Дата	Лист	Б			
Л.С.	Секретный	Секретный	Секретный	Принципиальная электрическая схема управления электродвигателями насосов горячего водоснабжения			
Назнач.	Роман	Секретный	Секретный	Мини-компьютер СССР Управляющий насосами			
Личн. пр.	В.Р.С.	Секретный	Секретный	- К.С.С.			



Параметр	Давление	Разрежение	Управление					Розетки		Контроль	Давление	Температура	
			Газ			Дымовые газы	Воздух	Газ	Газ				
Среда	Газ		Газ			Дымовые газы	Воздух	Газ	Газ	Газ	Плита	Вода	
Место установки прибора	Коллектор газопровода	Топка котла	Трубопровод газа в пределах котла			Заслонка за котлом	Заслонка на воздуховоде	Кромка на котле	Топка котла	Топка котла	Трубопровод горячей воды		
Позиция по схеме	7б	7м	7аг	7и	7з	7е	7г	7д	7с	7а	7б	7к	7л

Приборы, устанавливаемые по месту в котельной.

К1	К2
----	----



5, 11, 15, 25, 27, 28, 32, 33, 50, 54, 56  
ПРГ11 (1x1) Труба 25  
L=1m

С.К.  
СК-32

КЗСК (ПРП)  
50, 55, 12, 16, 29  
(Кабель учтен на чертеже)

2, 5, 9, 10, 11, 14, 15, 17, 24, 25, 27, 28, 29, 30, 31, 32, 33, 37, 38, 39, 40, 12, 16, 19, 20  
ПРГ18 (1x1) Асбест  
L=0,5m

Питание ~220В, 50Гц  
(Кабель учтен в электротехнической части проекта).  
7570/5

1. Данная схема выполнена для котлов, работающих на газе низкого давления. Для котлов, работающих на газе среднего давления, схема аналогична со следующими изменениями: исключаются прибор поз. 7г и кабель «в».

2. Все металловедущие металлические части электрических приборов и аппаратов а также защитные трубы и оболочки кабелей заземлить в соответствии с ПУЭ и СН 102-76 Вострой ССРС.

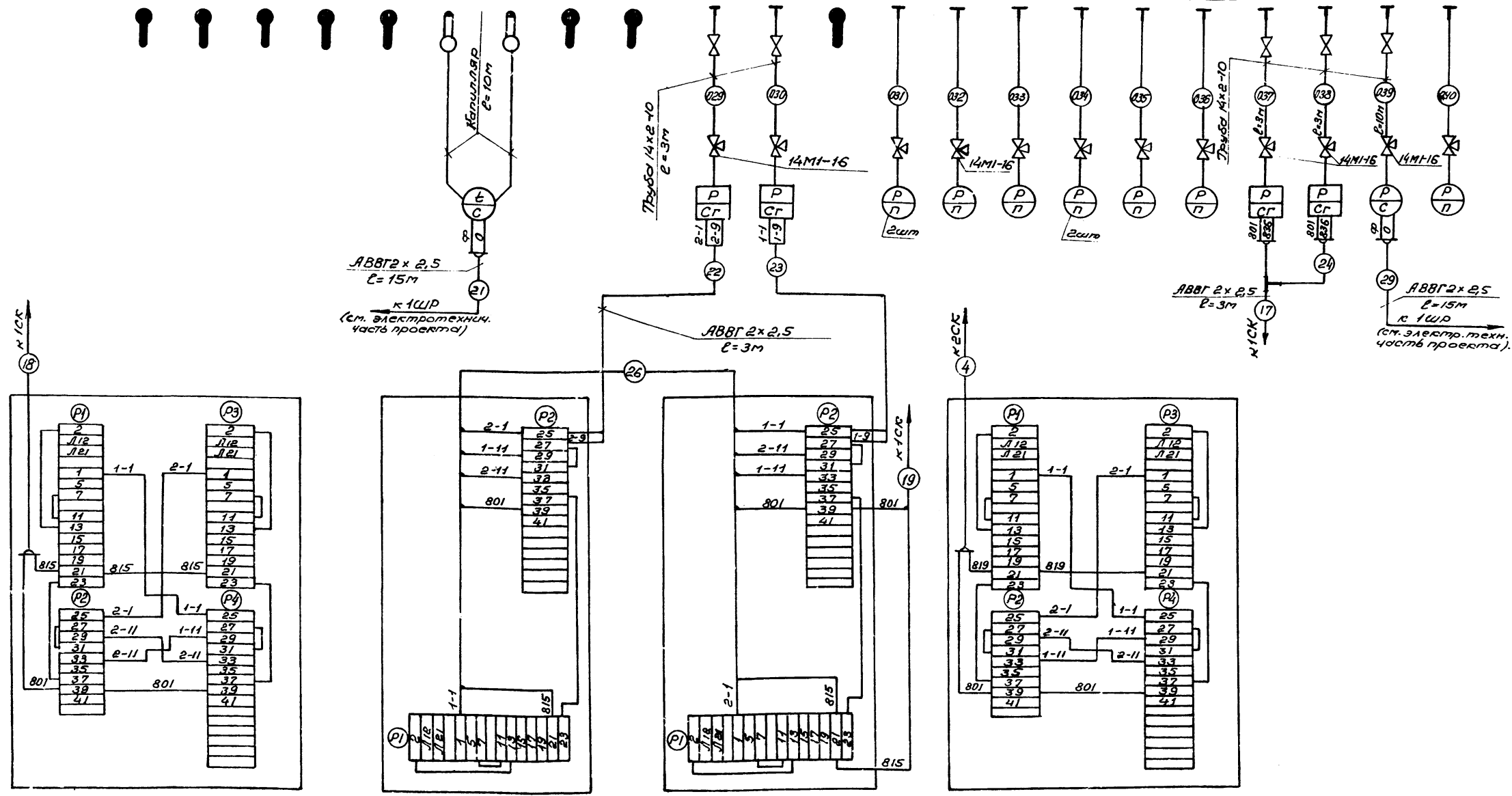
717 903-1-163				А		
Изм. №/дт	И.Засум.	подп.	дата	Котельные с водогрейными чугунными секционными котлами, Микок-1. Топливо - газ.		
Разработ.	И.Засум.			Котельная с 4-х котлами для отопления и горячего водоснабжения.		
Проеб.	И.Засум.			Лит.	Лист.	Листов.
Рук.	И.Засум.			Р	8	
Исполн.	С.К.			Схема проектомонтажа электротехнической части котлоагрегата.		
Исполн.	С.К.			Монтажные работы в котельной г. Киев		



Албббб

Тилобой проект 903-1-

Наименование параметра и место отбора импультов	Температура										Давление													
	Трубопровод сетевой воды										Трубопровод сетевой воды													
	Перед подогревателем сырой воды	После подогревателя сырой воды	Перед подогревателем ХВО	После подогревателя ХВО	Подающий	Обратный	Перед деаэратором	В напорном патрубке сетевых насосов	После деаэратора	В напорном патрубке сетевых насосов	После подогревателя сырой воды	Перед подогревателем ХВО	Во всасывающих патрубках сетевых насосов	После сетевых насосов	В теплосети	Из теплосети	После ресивера							
Место установки чертежа	ТМ4-142-75					ТМ4-172-75		ТМ4-142-75			ТМ4-226-76		ТМ4-142-75		ТМ4-3137-70		ТМ4-3137-70		ТМ4-3137-70		ТМ4-226-76		ТМ4-3137-70	
Позиция	102	101	106	114	110	118	111	107	147	147	108	148	123	129	146	149	140	143	143	145	144			



Обозначение по привязке к схеме	Шкаф управления ЗШУ	Шкаф управления 1ШУ	Шкаф управления 2ШУ	Шкаф управления 7ШУ
Место установки	У насосов сырой воды.	У насосов сетевой воды.		У вакуумных насосов

1. Схема выполнена на 5 листах.
2. Общие примечания см. черт. А13.
3. В шкафах ЗШУ, 7ШУ ввод питания на каждый автомат раздельный.

77 903-1-163		А	
Исполн.	И.В.Александров	Провер.	Б.В.Кузнецов
Разработ.	Б.В.Кузнецов	Без.	С.И.Сидоров
Проб.	М.В.Михайлов	Иде.	С.И.Сидоров
Рис.	М.В.Михайлов	Иде.	С.И.Сидоров
Проект.	С.И.Сидоров	Иде.	С.И.Сидоров
Исполн.	Роман	Иде.	С.И.Сидоров
Исполн.	Роман	Иде.	С.И.Сидоров

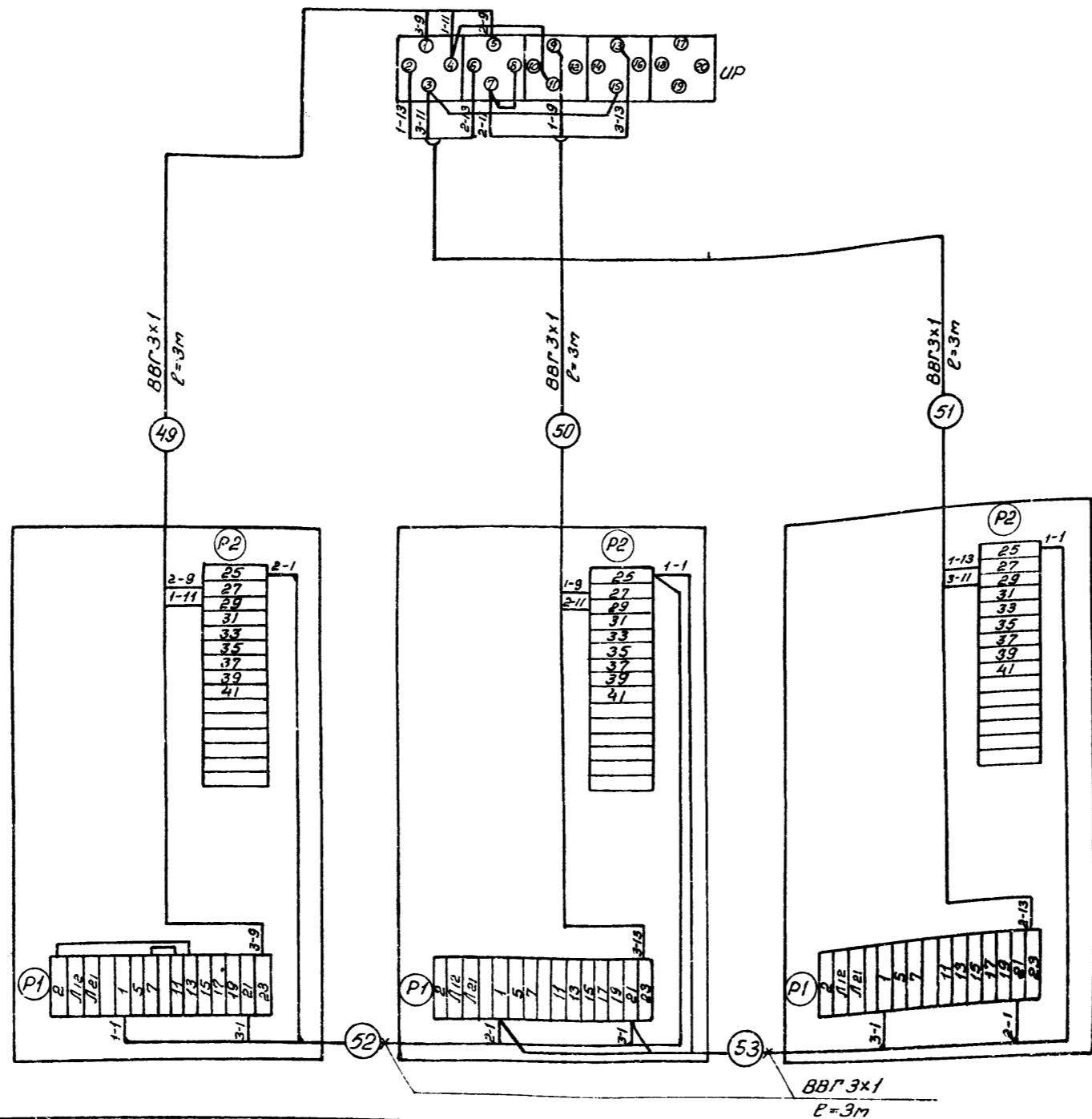
14  
7570/5

И.В.Александров и др.

Место установки	У насосов горячего водоснабжения.
	УР

Альбом

Тиловой проект 903-1-



1. Схема выполнена на 5 листах.
2. Общие примечания см. черт. АТ-13.

Обозначение по принцип. схеме	Щкаф управления 4ЩУ	Щкаф управления 5ЩУ	Щкаф управления 6ЩУ
Место установки	У насосов горячего водоснабжения		

Упр. и отв. Лобн. и отв. Лобн.

15  
1570/5

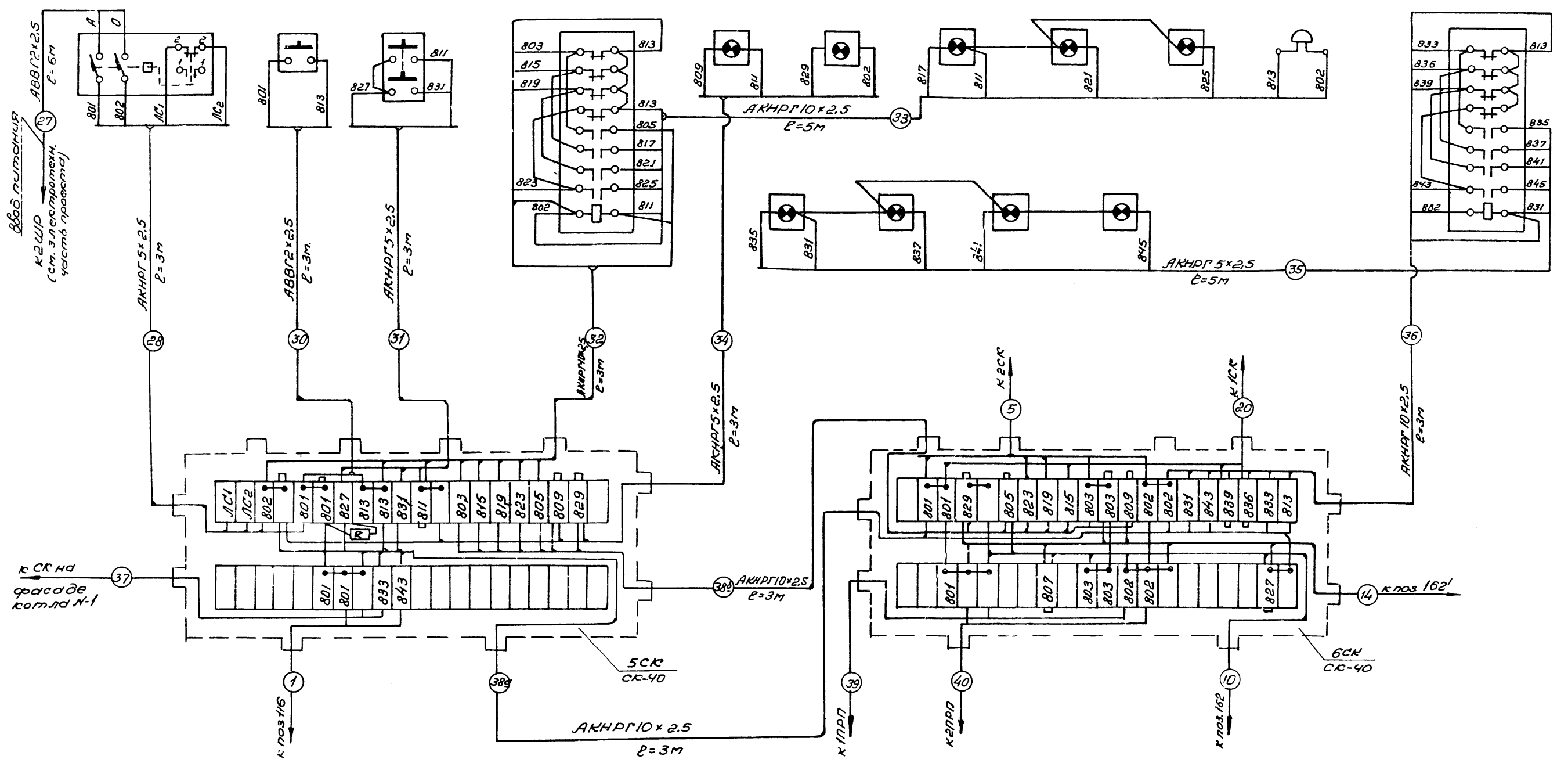
ТТ 903-1-163				А		
Котельная с водогрейными циркуляционными насосными котлами, М.И.С.-1. Таб. № 15-2015						
Изм.	Лист	№ докум.	Изд.	Дата	Котельная с 4 и 6 котлами для отопления и горячего водоснабжения.	Лист 1-1
Разраб.	Белкина	Б.И.		12/11		
Пров.	Майзлик					
Рук.	Майзлик					
Гл. инж.	Селецкий	С.И.			Схема подключения средств автоматики котельной.	Минжилконхоз УССР
Инж.	Роман	И.И.				Чертежно-инженерный проект г. Киев
Инж.	Герман	И.И.				

С У З Н Д Л У З Д У Ч У Я  
В К О М П Л Е К Т Е О П Е Р А Т О Р А

Наименование параметра и место отбора импульса

Позиция	В	КОЗ	КСЗ	1РП	Л1	Л6	Л2	Л7	Л3	Л8	Л4	Л9	Л5	3Б	2РП
---------	---	-----	-----	-----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	-----

Албббб  
Туповой проект 903-1-



1. Схема выполнена на 5 листах.  
2. Общие примечания см. черт. А12.

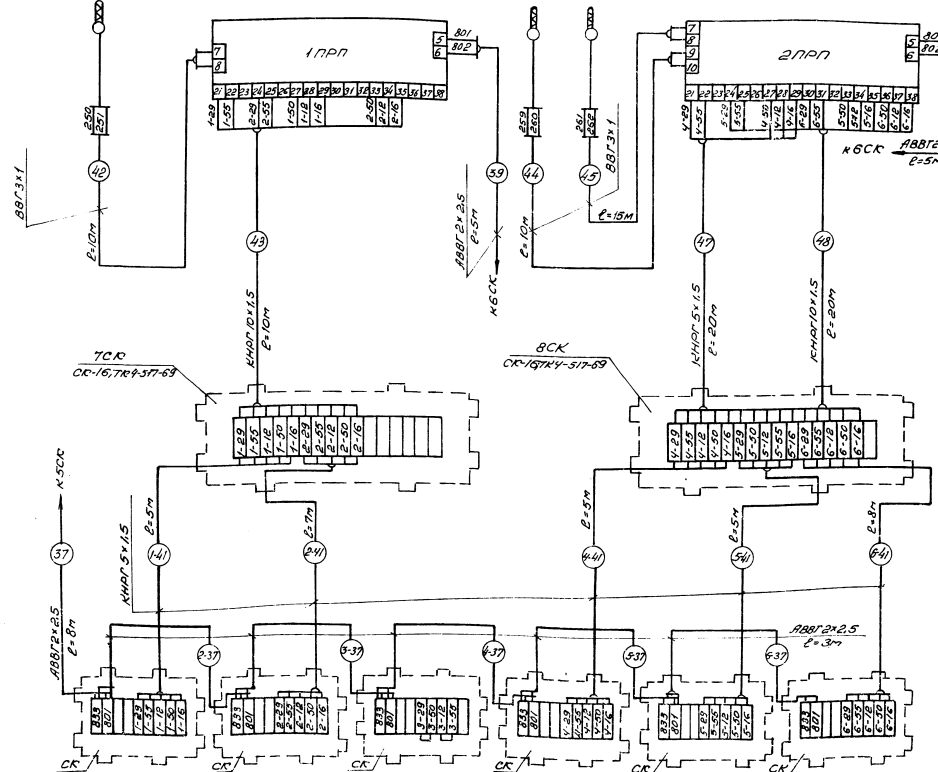
16  
7570/5

ТП 903-1-163				А		
Котельная с водогрейными чугунными секциями и двумя котлами, Минск-1. Топливо-203.						
Изм. №	Исполн.	Дата	№	Изм. №	Исполн.	Дата
1	М.И.САУК	12/77		1	М.И.САУК	
2	М.И.САУК			2	М.И.САУК	
3	М.И.САУК			3	М.И.САУК	
Схема подготовлена в соответствии с проектом котельной.				Минский проект 903-1-163 лист 4.		

Изм. № / Исполн. / Дата



Техническое задание на монтаж аппаратуры и места отбора пробы.	Температура Турбоустановки для 10 котлов взятого во взаимнопер.	Общесетевой позиционный результат.	Средняя температура Турбоустановки для 10 котлов взятого во взаимнопер.	Общесетевой позиционный результат.	
	На стене в комнате опера- тора.	На стене в комнате опера- тора.	На стене в комнате опера- тора.	На стене в комнате опера- тора.	
Позиция	6а	6	6д	6с	6



На фасадах котлов					
№1	№2	№3	№4	№5	№6

1. Схема выполнена на 54 листах.
2. Шкафы управления, местные электрические при-  
боры и аппараты, соединительные коробки защит-  
ные трубы и оболочки кабелей заземлить в соот-  
ветствии с СН02-76 Вострой СССР
3. Монтаж приборов и средств автоматизации вы-  
полнить согласно СН01/а II-34-74 Вострой СССР
4. Данная схема выполнена для котельной с 6<sup>ю</sup>  
котлами. Для котельной с 4мя котлами схе-  
ма аналогична.
5. До нарезки длины кабелей и труб уточнить  
по месту.
- 6.\* Звездочками обозначены материалы поставки

продублированы не упомянутые в свободной спецификации  
все металлические части приборов и оболоч-  
ки проводов, чтобы заземлены через контакты, клеммы и по-  
лучили бы электрический потенциал заземления с зазем-  
ленной нейтральной питающей трансформатором.

Наименование	Материал и размер	ед. изм.	Кол.	Примеч.
Кабель контрольный	КНПР 10x1.5 10шт 1508-71	м	35	
То же	КНПР 5x1.5 10шт 1508-71	м	50	
То же	КНПР 10x1.5 10шт 1508-71	м	30	
То же	КНПР 5x1.5 10шт 1508-71	м	50	
То же	КНПР 5x1.5	м	90	
Кабель силовой	АВВГ 2x2.5	м	140	
То же	88Г3х1	м	60	
Труба стальная	14x8-10 10шт 8734-75	м	85	
Вентиль запорный	15кч 18п; 0у 15	шт	10	
Кран натяжной гидравлический	14МТ-16	шт	15	
Отборное устрой- ство	16-225 ТКЧ-131-67	шт	1	
То же	16-225 ТКЧ-130-67	шт	1	
То же	ТКЧ-344-70	шт	27	
То же	ТКЧ-3429-73	шт	8	
Соединительная коробка	СК-40; ОНБ-1-64	шт	2	
То же	СК-16; ОНБ-1-64	шт	3	
То же	СК-8; ОНБ-1-64	шт	3	

ТП 903-1-163		А	
Изм.	Лист	Исполн.	Провер.
1	1	В.С.	В.С.
Наименование		Лист	Кол.
Схема подключения		1	13
Содержание		Минимум 1000	
Контракт		№ 13	
Дата		1970/5	

А.А.А.А.

Турбоустановка 903-1-163

Исполнитель

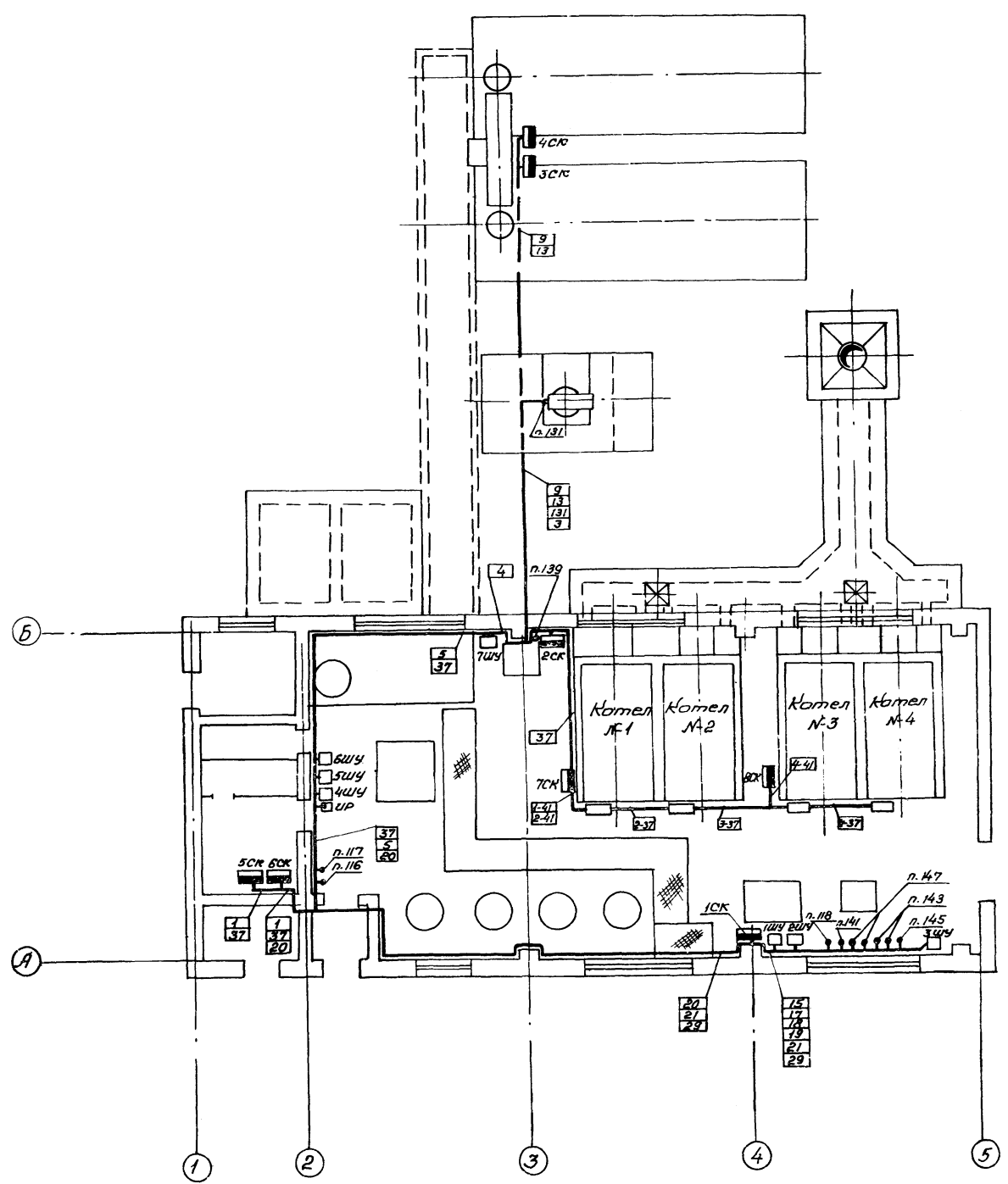
7870/5

Албсом

903-1-

Туполов проект

Исполнитель: [Signature]



1. В прямоугольниках указаны номера электрических проводов, согласно схеме электрических соединений.
2. Трассы электрических проводов выполняются открытым способом и крепятся с помощью металлоконструкций к стенам здания и каркасам котлов. Расстояние в свету при параллельной прокладке между электрическими проводами и трубопроводами не менее 100мм для технологических трубопроводов и не менее 250мм для газопроводов. Пересечения электрических проводов с трубопроводами выполняются на расстоянии не менее 50мм. Прокладку небронированных кабелей в местах, где возможны механические повреждения, необходимо осуществлять на высоте не ниже 2м от пола. При этом спуски кабелей защищать металлическим уголком.
3. Монтаж приборов и средств автоматизации выполнять согласно строительным нормам и правилам СНиП III-34-74 Госстроя СССР.
4. Кабели К-3,9,13,131 прокладываются в земле совместно с кабелями электрооборудования.

Условные обозначения.

Обозначение	Наименование.
▬	Соединительная коробка
•	Измерительный прибор
Ш	Шкаф управления.
□	Блок управления, розжига и сигнализации БУРС-1.
—	Направление потока кабельных трасс.

(18)  
7570/5

ТП 903-1-163				А		
Изм.	Лист	Всего л.	Лист	Лист	Лист	Лист
1	14	14	14	14	14	14
Котельная с водогрейными циркуляционными котлами, Минск-1. Топливо - газ.			Котельная с 4 и 6 котлами для отопления и горячего водоснабжения.			
План трасс средств автоматизации и примерное направление			Минжилкомхоз УССР Укрэлектромонтажпроект г. Киев			

ЦЕНТРАЛЬНЫЙ ИНСТИТУТ ТИПОВОГО ПРОЕКТИРОВАНИЯ  
ГОССТРОЯ СССР  
КИЕВСКИЙ ФИЛИАЛ  
г. Киев-57, ул. Эжена Готье, № 12

309  
Заказ № 2857 инв. № 7570/5 тираж 1000  
Сдано в печать 15/5 1980 г. цена 1-44