

ТИПОВОЙ ПРОЕКТ 903-1-178

КОТЕЛЬНАЯ С 4 КОТЛАМИ ДЕ-16-14ГМ ОТОПИТЕЛЬНО-ПРОИЗВОДСТВЕННАЯ, СИСТЕМА ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ - ОТКРЫТАЯ ТОПЛИВО - ГАЗ И МАЗУТ

ЗДАНИЕ ИЗ СБОРНЫХ ЖЕЛЕЗОБЕТОННЫХ КОНСТРУКЦИЙ

СОСТАВ ПРОЕКТА

Альбом	I	Пояснительная записка. Компонировка оборудования. Трубопроводы котельной	Альбом	XV	Общие виды нетиповых конструкций котельной
Альбом	II	Водоподготовительная установка.	Альбом	XVI	Щиты силовые управления
Альбом	III	Газоснабжение. Мазутоснабжение			Щиты автоматизации - альбомы 9, 11, 12, 13.
Альбом	IV	Архитектурно-строительные решения			Заказные спецификации:
Альбом	V	Конструкции железобетонные и металлические.	Альбом	XVII	По технологии, отоплению и вентиляции, водоснабжению и канализации.
Альбом	VI	Строительные изделия	Альбом	XVIII	По электроснабжению, электрооборудованию связи, сигнализации.
Альбом	VII	Отопление и вентиляция. Водопровод и канализация	Альбом	XIX	По автоматизации
Альбом	VIII	Силловые электрооборудование, электроснабжение, связь, сигнализация.	Альбом	XX	Технико-экономическая часть
Альбом	IX	Схемы управления электродвигателями, т.п. 903-1-174	Альбом	XXI	Сводка затрат. Сметы по строительной части
Альбом	X	Схемы автоматизации функциональные	Альбом	XXII	Сметы по разделам технологии, отоплению и вентиляции, водоснабжению и канализации
Альбом	XI	Схемы автоматизации электрические принципиальные.	Альбом	XXIII	Сметы по разделам электроснабжения, электрооборудования, связи, сигнализации, автоматизации
Альбом	XII	Общий вид щита общих замеров котла ДЕ-16-14ГМ.	Альбом	IX	Склад реактивов, т.п. 903-1-153
Альбом	XIII	Общие виды щитов автоматизации. вспомогательным оборудованием	Альбом	XXIV	Склад реактивов. заказные спецификации, т.п. 903-1-153.
Альбом	XIV	Монтажные чертежи автоматизации	Альбом	XXIX	Склад реактивов, сметы, т.п. 903-1-153

ПРИМЕНЕННЫЕ МАТЕРИАЛЫ:

Типовой проект 907-2-210 дымовая труба H=45м, Ду=21м.
 Типовой проект 704-1-50 стальной вертикальный цилиндрический резервуар для нефти и нефтепродуктов емкостью 200м³

УТВЕРЖДЕН И ВВЕДЕН
 В ДЕЙСТВИЕ
 ГПИ „САНТЕХПРОЕКТ“
 ПРИКАЗ №4 от 9.01.80г.

АЛЬБОМ X

РАЗРАБОТАН
 ГПИ „САНТЕХПРОЕКТ“, ПРОЕКТНЫМ ИНСТИТУТОМ ИЗ
 ЦИНИ ПРОЕКТАЛЬКОНСТРУКЦИОНА
 Главпроектстройпроект Госстроя СССР,
 Трестом ЮВМА Главмонтажавтоматики
 Минмонтажспецстроя СССР

Главный инженер института *Шиллер Ю.И.* ШИЛЛЕР Ю.И.
 Главный инженер проекта *Юртаев Н.Е.* ЮРТАЕВ Н.Е.

ВЕДОМОСТЬ ЧЕРТЕЖЕЙ ОСНОВНОГО КОМПЛЕКТА

ВЕДОМОСТЬ ПРИМЕНЕННЫХ И ССЫЛочНЫХ ДОКУМЕНТОВ

ВЕДОМОСТЬ ОСНОВНЫХ КОМПЛЕКТОВ

Альбом X

Типовой проект 903-1-178

ФОРМА ЧЕРТЕЖА		НАИМЕНОВАНИЕ	ПРИМЕЧАНИЕ К ЧЕРТЕЖУ
1	2		
22		Титульный лист	1
22	1	Общие данные	2
22	2	Общие данные	3
22	3	Котел ДЕ-16-14ГМ N1(2÷4) функциональная схема	4
22	4	Котел ДЕ-16-14ГМ N1(2÷4) функциональная схема	5
22	5	Котел ДЕ-16-14ГМ N1(2÷4) общий вид щита Щ-К2(Щ-ДЕ)	6
22	6	Вспомогательное оборудование сетевая установка схема функциональная	7
22	7	Вспомогательное оборудование общекотельные трубопроводы. схема функциональная	8
22	8	Вспомогательное оборудование водоподготовительная установка. схема функциональная	9
22	9	Вспомогательное оборудование водоподготовительная установка. схема функциональная	10
22	10	Вспомогательное оборудование тепловой узел. схема функциональная и внешних проводок.	11

Шифр материала	Наименование материала	Шифр листов номера страниц
1	2	3
ОСТ 36.13-76	Щиты и пульты средств автоматизации производственных процессов	
ГОСТ 3925-59	Условные обозначения средств автоматизации	
ГОСТ 2823-73	Термометры технические ртутные	
ГОСТ 3029-75	Оправы защитные для технических стеклянных термометров	
ГОСТ 5496-76	Трубка резиновая	
ГОСТ 3262-75	Трубы стальные водогазопроводные	
ГОСТ 8734-75	Трубы стальные бесшовные	

Обозначение	Наименование	Примеч.
903-1-178 ГТ	ГЕНЕРАЛЬНЫЙ ПЛАН И ТРАНСПОРТ	Альбом IV
903-1-178 АВ	АРХИТЕКТУРНО-СТРОИТЕЛЬНЫЕ РЕШЕНИЯ	Альбом IV
903-1-178 КЖ	КОНСТРУКЦИИ ЖЕЛЕЗОБЕТОННЫЕ	Альбомы V, VI
903-1-178 КМ	КОНСТРУКЦИИ МЕТАЛЛИЧЕСКИЕ	Альбом VI
903-1-178 ТМ	ТЕХНОЛОГИЯ	Альбом I
903-1-178 ВП	ВОДОПОДГОТОВКА	Альбом II
903-1-178 МС	МЯЗУТОСНАБЖЕНИЕ	Альбом III
903-1-178 ГС	ГАЗОСНАБЖЕНИЕ	Альбом III
903-1-178 ОВ	ОТОПЛЕНИЕ И ВЕНТИЛЯЦИЯ	Альбом VII
903-1-178 ВК	ВОДОПРОВОД И КАНАЛИЗАЦИЯ	Альбом VII
903-1-178 Э	ЭЛЕКТРОСНАБЖЕНИЕ	Альбомы VIII, IX, XVI
903-1-178 АТМ	АВТОМАТИЗАЦИЯ	Альбомы X, XI, XII, XIII, XIV

Типовой проект разработан в соответствии с действующими нормами и правилами и предусматривает мероприятия, обеспечивающие взрывную, взрывопожарную и пожарную безопасность при эксплуатации здания.

Г.Л. ИМЖ. ПРОЕКТА: *Юртяев* ЮРТАЕВ

ПРИВЯЗКА	
ИМЖ. П	
ТП 903-1-178 АТМ 1	
КОТЕЛЫНЯ С 4 КОТЛАМИ ДЕ-16-14ГМ СИСТЕМА ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ОТКРЫТАЯ	
Г.Л. ИМЖ. ЮРТАЕВ	ЗДАНИЕ ИЗ СБОРНЫХ ЖЕЛЕЗОБЕТОННЫХ КОНСТРУКЦИЙ
И.О. ИМЖ. ФАРИФУЛЛИН	Р 1 10
Г.Л. СПЕЦ. ЭТИНГЕН	
Г.Л. СПЕЦ. ГОМОНОВ	
И.О. ИМЖ. ХРАМИНОВА	
И.О. ИМЖ. ВАСИЛЬЕВА	

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

ПРОЕКТ АВТОМАТИЗАЦИИ ПРЕДУСМАТРИВАЕТ ОСНАЩЕНИЕ ОСНОВНОГО И ВСПОМОГАТЕЛЬНОГО ОБОРУДОВАНИЯ КОТЕЛЬНОЙ СРЕДСТВАМИ АВТОМАТИЧЕСКОГО РЕГУЛИРОВАНИЯ, КОНТРОЛЯ, ЗАЩИТЫ И УПРАВЛЕНИЯ В СООТВЕТСТВИИ С ТРЕБОВАНИЯМИ СЛВЫ 15, СНИП П-35-76. КОТЕЛЬНЫЕ УСТАНОВКИ МАТЕРИАЛЫ РАЗДЕЛА АВТОМАТИЗАЦИИ РАЗМЕЩЕНЫ В АЛЬБОМАХ, КОТОРЫЕ СОДЕРЖАТ:

- Альбом I - СХЕМЫ АВТОМАТИЗАЦИИ ФУНКЦИОНАЛЬНЫЕ;
- Альбом II - СХЕМЫ АВТОМАТИЗАЦИИ ЭЛЕКТРИЧЕСКИЕ ПРИНЦИПИАЛЬНЫЕ;
- Альбом III - ОБЩИЙ ВИД ЩИТА ОБЩИХ ЗАМЕРОВ КОТЛОВ ДЕ-16-14ГМ;
- Альбом IV - ОБЩИЕ ВИДЫ ЩИТОВ УПРАВЛЕНИЯ ВСПОМОГАТЕЛЬНОГО ОБОРУДОВАНИЯ;
- Альбом V - МОНТАЖНЫЕ ЧЕРТЕЖИ В ДАННЫЙ АЛЬБОМ ВОШЛИ ЧЕРТЕЖИ РАЗРАБОТАННЫЕ ТРЕСТОМ "ЮВ-МОНТАЖАВТОМАТИКА" ПО ЗАДАНИЮ ТП "САНТЕХПРОЕКТ".

В ПРОЕКТЕ ПРИМЕНЕНЫ БЛОКИ ТЕХНОЛОГИЧЕСКОГО ОБОРУДОВАНИЯ. В ЧЕРТЕЖАХ КОТОРЫХ ИМЕЕТСЯ НЕОБХОДИМАЯ ТЕХДОКУМЕНТАЦИЯ ПО АВТОМАТИЗАЦИИ ЭТИХ БЛОКОВ НА ФУНКЦИОНАЛЬНЫХ СХЕМАХ БЛОКИ ОБОЗНАЧЕНЫ ПРЯМОУГОЛЬНИКАМИ, ЦИФРЫ ВНУТРИ КОТОРЫХ, СООТВЕТСТВУЮТ ЦИФРАМ НА ЛИНИЯХ ЭЛЕКТРИЧЕСКИХ СВЯЗЕЙ БЛОКОВ. ЧЕРТЕЖИ БЛОКОВ СМ. АЛЬБОМ "КОТЕЛЬНЫЕ УСТАНОВКИ. ВСПОМОГАТЕЛЬНОЕ ОБОРУДОВАНИЕ И БЛОКИ" Ч. 903-11, АЛЬБОМ 2, ВЫПУСК 1, 2, 3 И 5.

ЗАДАНИЕ ЗАВОДУ-ИЗГОТОВИТЕЛЮ ЩИТОВ УПРАВЛЕНИЯ ДОЛЖНО СОСТОЯТЬ ИЗ АЛЬБОМОВ IX, X, XI. КОЛИЧЕСТВО ЭКЗЕМПЛЯРОВ ЭТИХ АЛЬБОМОВ ДОЛЖНО СООТВЕТСТВОВАТЬ УСЛОВИЯМ ПОСТАВКИ ЩИТОВ И ПУЛЬТОВ. ГЛАВМОНТАЖАВТОМАТИКИ.

ЧЕРТЕЖИ И ЗАДАНИЯ ДЛЯ ИЗГОТОВЛЕНИЯ МЕТАЛЛОВЫХ КОНСТРУКЦИЙ (СТАТТЯВОВ, СОУЛЕНЕНИЙ И Т.Д.) ДЛЯ МОНТАЖА СРЕДСТВ АВТОМАТИЗАЦИИ ПОМЕЩЕНЫ В АЛЬБОМЕ XII.

ПРИМЕНЕННЫЙ В ПРОЕКТЕ ЩИТ УПРАВЛЕНИЯ КОТЛА ДЕ-16-14ГМ ТИПА Щ-К2 (Щ-ДЕ) СЕРИЙНО ИЗГОТОВЛЯЕТСЯ МЗТА ПО ЗАДАНИЮ ГПИ "САНТЕХПРОЕКТ". ЩИТ КОМПЛЕКТУЕТСЯ РЕГУЛЯТОРАМИ, ПРИБОРАМИ И ЭЛЕКТРОПАРТАТУРОЙ В СООТВЕТСТВИИ С ЗАВОДСКОЙ ИНСТРУКЦИЕЙ.

ВСЛУЧАЕ КОМПЛЕКТАЦИИ ЩИТА Щ-К2 (Щ-ДЕ) РЕГУЛЯТОРАМИ БЕЗ ВСТРОЕННЫХ УКАЗАТЕЛЕЙ ПОЛОЖЕНИЯ, РЕОСТАТНЫЕ ДАТЧИКИ ИСПОЛНИТЕЛЬНЫХ МЕХАНИЗМОВ НЕ ЗАДЕЙСТВУЮТСЯ.

1. ТЕПЛОТЕХНИЧЕСКИЙ КОНТРОЛЬ.

ПРИБОРЫ ТЕПЛОМЕХАНИЧЕСКОГО КОНТРОЛЯ ВЫБРАНЫ В СООТВЕТСТВИИ СО СЛЕДУЮЩИМИ ПРИНЦИПАМИ:

- Показывающие приборы - для контроля параметров, наблюдения за которыми необходимо для правильного ведения установленных режимов эксплуатации;
- Приборы с сигнальным выходом - для контроля параметров, отклонение которых от нормы может привести к аварийному состоянию оборудования;
- Самонаводящие (суммирующие) приборы - для контроля параметров, учет которых необходим для анализа работы оборудования или для хозяйственных расчетов.

2. АВТОМАТИЧЕСКОЕ РЕГУЛИРОВАНИЕ

В СХЕМАХ АВТОМАТИЧЕСКОГО РЕГУЛИРОВАНИЯ ПРИМЕНЕНЫ РЕГУЛИРУЮЩИЕ ПРИБОРЫ СИСТЕМЫ "КОНТУР" С ЭЛЕКТРИЧЕСКИМИ ИСПОЛНИТЕЛЬНЫМИ МЕХАНИЗМАМИ ТИПА МЭО.

2.1. КОТЛОАГРЕГАТ ДЕ-16-14ГМ.

ДЛЯ КОТЛОАГРЕГАТА ПРЕДУСМАТРИВАЕТСЯ АВТОМАТИЧЕСКОЕ РЕГУЛИРОВАНИЕ УРОВНЯ ВОДЫ В БАРАБАНЕ КОТЛА И

ПРОЦЕССА ГОРЕНИЯ, ОСУЩЕСТВЛЯЕМОЕ ТРЕМЯ РЕГУЛЯТОРАМИ; ТОПЛИВА, ВОЗДУХА И РАЗРЕЖЕНИЯ.

РЕГУЛЯТОР ТОПЛИВА ПОЛУЧАЕТ ИМПУЛЬС ПО ДАВЛЕНИЮ В БАРАБАНЕ КОТЛА И ИЗМЕНЯЕТ РАСХОД ТОПЛИВА К ГОРЕЛКЕ, ПОДДЕРЖИВАЕТ ДАВЛЕНИЕ ПАРА В БАРАБАНЕ КОТЛА ПОСТОЯННЫМ.

РЕГУЛЯТОР ВОЗДУХА РАБОТАЕТ ПО СХЕМЕ "ТОПЛИВО-ВОЗДУХ". ПОЛУЧАЯ ИМПУЛЬСЫ ПО ДАВЛЕНИЮ ГАЗА (ПРИ РАБОТЕ НА ГАЗЕ) ИЛИ ПО ПОЛОЖЕНИЮ ИСПОЛНИТЕЛЬНОГО МЕХАНИЗМА РЕГУЛЯТОРА ТОПЛИВА (ПРИ РАБОТЕ НА МАЗУТЕ) И ДАВЛЕНИЮ ВОЗДУХА ПЕРЕД ГОРЕЛКОЙ, ИЗМЕНЯЕТ РАСХОД ВОЗДУХА К ГОРЕЛКЕ.

РЕГУЛЯТОР РАЗРЕЖЕНИЯ ПОЛУЧАЕТ ИМПУЛЬС ПО РАЗРЕЖЕНИЮ В ТОПКЕ КОТЛА И ПОДДЕРЖИВАЕТ ПОСТОЯННОЕ РАЗРЕЖЕНИЕ В ТОПКЕ.

РЕГУЛЯТОР УРОВНЯ ПОЛУЧАЕТ ИМПУЛЬС ПО УРОВНЮ В БАРАБАНЕ КОТЛА И, ИЗМЕНЯЯ РАСХОД ПИТАТЕЛЬНОЙ ВОДЫ, ПОДДЕРЖИВАЕТ УРОВЕНЬ В БАРАБАНЕ КОТЛА ПОСТОЯННЫМ.

2.2. ВСПОМОГАТЕЛЬНОЕ ОБОРУДОВАНИЕ

ДЛЯ ВСПОМОГАТЕЛЬНОГО ОБОРУДОВАНИЯ ПРЕДУСМАТРИВАЮТСЯ СЛЕДУЮЩИЕ РЕГУЛЯТОРЫ.

- ТЕМПЕРАТУРЫ ПРЯМОЙ СЕТЕВОЙ ВОДЫ, ✓
- ПОДПИТКИ ТЕПЛОСЕТИ;
- УРОВНЯ В БАКЕ ДЕКАРБОНИЗАТОРОВ;
- ДАВЛЕНИЯ В ПИТАТЕЛЬНЫХ МАГИСТРАЛЯХ КОТЛОВ;
- ДАВЛЕНИЯ ПАРА И УРОВНЯ ВОДЫ В ПИТАТЕЛЬНОМ И ПОДПИТЧОМ ДЕАЭРАТОРАХ;
- ДАВЛЕНИЯ МАЗУТА ПЕРЕД КОТЛАМИ;
- ДАВЛЕНИЯ ПАРА ЗА РУ № 1, 2
- ДАВЛЕНИЯ ЦИРКУЛЯЦИОННОЙ ВОДЫ СЕТИ ГОРЯЧЕГО ВОДОСНАБЖЕНИЯ (РЕГУЛЯТОР ПРЯМОГО ДЕЙСТВИЯ "ДО СЕБЯ")

РЕГУЛЯТОР ТЕМПЕРАТУРЫ ПРЯМОЙ СЕТЕВОЙ ВОДЫ ПОЛУЧАЕТ ИМПУЛЬС ПО ТЕМПЕРАТУРЕ ВОДЫ В ПРЯМОЙ ЛИНИИ ТЕПЛОСЕТИ И ИЗМЕНЯЕТ РАСХОД ВОДЫ ИЗ ОБРАТНОЙ ЛИНИИ ТЕПЛОСЕТИ В ПРЯМОЮ, ПОДДЕРЖИВАЯ ЗАДАННУЮ ТЕМПЕРАТУРУ ВОДЫ В ТЕПЛОСЕТЬ.

РЕГУЛЯТОР ПОДПИТКИ ТЕПЛОСЕТИ ПОЛУЧАЕТ ИМПУЛЬС ПО ДАВЛЕНИЮ ВОДЫ В ОБРАТНОЙ ЛИНИИ ТЕПЛОСЕТИ И, ИЗМЕНЯЯ РАСХОД ПОДПИТЧОЙ ВОДЫ, ПОДДЕРЖИВАЕТ ПОСТОЯННОЕ ДАВЛЕНИЕ В ОБРАТНОЙ ЛИНИИ.

РЕГУЛЯТОР УРОВНЯ В БАКЕ ДЕКАРБОНИЗИРОВАННОЙ ВОДЫ ПОЛУЧАЕТ ИМПУЛЬС ПО УРОВНЮ В БАКЕ И, ИЗМЕНЯЯ РАСХОД ХОВ, ПОДДЕРЖИВАЕТ УРОВЕНЬ В НЕМ ПОСТОЯННЫМ.

РЕГУЛЯТОР ДАВЛЕНИЯ В ПИТАТЕЛЬНЫХ МАГИСТРАЛЯХ КОТЛОВ ПОЛУЧАЕТ ИМПУЛЬС ПО ДАВЛЕНИЮ ВОДЫ ЗА ПИТАТЕЛЬНЫМИ НАСОСАМИ И, ИЗМЕНЯЯ РАСХОД ПИТАТЕЛЬНОЙ ВОДЫ В ЛИНИИ РЕЦИРКУЛЯЦИИ, ПОДДЕРЖИВАЕТ ДАВЛЕНИЕ В ПИТАТЕЛЬНЫХ МАГИСТРАЛЯХ ПОСТОЯННЫМ.

РЕГУЛЯТОР УРОВНЯ В ДЕАЭРАТОРЕ ПОЛУЧАЕТ ИМПУЛЬС ПО УРОВНЮ ВОДЫ В БАКЕ-АККУМУЛЯТОРЕ И ВОЗДЕЙСТВУЕТ НА РАСХОД ХОВ В ДЕАЭРАТОР, ПОДДЕРЖИВАЯ УРОВЕНЬ В БАКЕ ПОСТОЯННЫМ.

РЕГУЛЯТОР ДАВЛЕНИЯ В ДЕАЭРАТОРЕ ПОЛУЧАЕТ ИМПУЛЬС ПО ДАВЛЕНИЮ В ДЕАЭРАТОРЕ И ВОЗДЕЙСТВУЕТ НА РАСХОД ПАРА К ДЕАЭРАТОРУ, ПОДДЕРЖИВАЯ ДАВЛЕНИЕ ПОСТОЯННЫМ.

РЕГУЛЯТОР ДАВЛЕНИЯ МАЗУТА ПЕРЕД КОТЛАМИ ПОЛУЧАЕТ ИМПУЛЬС ПО ДАВЛЕНИЮ МАЗУТА В МАЗУТОПРОВОДЕ ПЕРЕД КОТЛАМИ И ПОДДЕРЖИВАЕТ ДАВЛЕНИЕ МАЗУТА ПЕРЕД КОТЛАМИ ПОСТОЯННЫМ, ИЗМЕНЯЯ РАСХОД МАЗУТА НА РЕЦИРКУЛЯЦИЮ.

РЕГУЛЯТОР ДАВЛЕНИЯ ПАРА ЗА РУ ПОЛУЧАЕТ ИМПУЛЬС ПО ДАВЛЕНИЮ ПАРА ЗА РУ И, ИЗМЕНЯЯ РАСХОД ПАРА, ПОДДЕРЖИВАЕТ ПОСТОЯННОЕ ДАВЛЕНИЕ ЗА РУ.

3. ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ ЗАЩИТА

СХЕМА ТЕХНОЛОГИЧЕСКОЙ ЗАЩИТЫ КОТЛА ДЕ-16-14ГМ ПРЕДУСМАТРИВАЕТ ЗАДАННУЮ ПОСЛЕДОВАТЕЛЬНОСТЬ ОПЕРАЦИЙ ПРИ РАСТОПКЕ КОТЛА И ОТКЛЮЧЕНИЕ ПОДАЧИ ТОПЛИВА К ГОРЕЛКАМ ПРИ ВОЗНИКНОВЕНИИ АВАРИЙНЫХ РЕЖИМОВ. СРАБАТЫВАНИЕ СХЕМ ЗАЩИТЫ СОПРОВОЖДАЕТСЯ

СВЕТОВОЙ СИГНАЛИЗАЦИЕЙ С ЗАПОМИНАНЕМ ПЕРВОПРИЧИННОЙ АВАРИИ. АВТОМАТИЧЕСКОЕ ОТКЛЮЧЕНИЕ ПОДАЧИ ТОПЛИВА К ГОРЕЛКАМ ПРОИСХОДИТ:

- ПРИ ПОНИЖЕНИИ ДАВЛЕНИЯ МАЗУТА;
- ПРИ ОТКЛОНЕНИИ ДАВЛЕНИЯ ГАЗА;
- ПРИ ОТКЛОНЕНИИ УРОВНЯ В БАРАБАНЕ КОТЛА;
- ПРИ ПОНИЖЕНИИ ДАВЛЕНИЯ ВОЗДУХА;
- ПРИ УМЕНЬШЕНИИ РАЗРЕЖЕНИЯ В ТОПКЕ;
- ПРИ ПОГАСАНИИ ФАКЕЛА ГОРЕЛОК.

НА МОНТАЖНОЙ ПЛОЩАДКЕ В ЩИТЕ ЩК2 (Щ-ДЕ) НЕОБХОДИМО ОТКОРРЕКТИРОВАТЬ ЦЕПИ ЗАЩИТЫ, ОБЕСПЕЧИВАЮЩИЕ ОТКЛЮЧЕНИЕ ТОПЛИВА ПРИ ПОГАСАНИИ ФАКЕЛА И ПАДЕНИИ ДАВЛЕНИЯ МАЗУТА В СООТВЕТСТВИИ С ЭЛЕМЕНТАМИ СХЕМЫ, ПРИВЕДЕННЫМИ НА ЛИСТЕ 3 АЛЬБОМА XI.

4. СИГНАЛИЗАЦИЯ И УПРАВЛЕНИЕ

ПРИ ОТКЛОНЕНИИ ОТ ЗАДАННОГО ЗНАЧЕНИЯ ОТДЕЛЬНЫХ ПАРАМЕТРОВ ИЛИ АВАРИЙНОМ СОСТОЯНИИ ОСНОВНЫХ ЭЛЕКТРОПРИВОДОВ, ПОДАЕТСЯ СООТВЕТСТВУЮЩИЙ СВЕТОВОЙ СИГНАЛ, КОТОРЫЙ СОПРОВОЖДАЕТСЯ ЗВУКОВЫМ СИГНАЛОМ. ПРИ СНЯТИИ ЗВУКОВОГО СИГНАЛА СВЕТОВОЙ ОСТАЕТСЯ. СХЕМА ТЕХНОЛОГИЧЕСКОЙ СИГНАЛИЗАЦИИ МОЖЕТ ПОСЛЕДОВАТЕЛЬНО ПРИНИМАТЬ ДО 7 СИГНАЛОВ, ОБЕСПЕЧИВАЯ ПОВТОРНОСТЬ ДЕЙСТВИЯ С ПОМОЩЬЮ РЕЛЕ ИМПУЛЬСНОЙ СИГНАЛИЗАЦИИ. ПРЕДУСМАТРИВАЕТСЯ ДИСТАНЦИОННОЕ УПРАВЛЕНИЕ ЭЛЕКТРОПРИВОДАМИ ИСПОЛНИТЕЛЬНЫХ МЕХАНИЗМОВ РЕГУЛЯТОРОВ С ЦЕНТРАЛЬНОГО ЩИТА УПРАВЛЕНИЯ.

5. РАСПОЛОЖЕНИЕ ЩИТОВ УПРАВЛЕНИЯ

ПРОЕКТОМ ПРЕДУСМАТРИВАЕТСЯ ЦЕНТРАЛЬНЫЙ ЩИТ УПРАВЛЕНИЯ, РАСПОЛОЖЕННЫЙ НА ОТМ. 2,00 В ОСЯХ 5-6, РЯДАХ А-Б. ЩИТЫ ПРИНЯТЫ ПО ОСТ. 38.13-76. ЧЕРТЕЖИ УСТАНОВКИ ЩИТОВ ПОМЕЩЕНЫ В АРХИТЕКТУРНО-СТРОИТЕЛЬНОЙ ЧАСТИ ПРОЕКТА.

6. ПИТАНИЕ ЭЛЕКТРОЭНЕРГИЕЙ

ПОДВОД ПИТАНИЯ ~220 ВОСУЩЕСТВЛЯЕТСЯ ПО ПРОЕКТУ ЭЛЕКТРОТЕХНИЧЕСКОЙ ЧАСТИ ДВУМА НЕЗАВИСИМЫМИ ФИДЕРАМИ К ЩИТУ №1 УПРАВЛЕНИЯ. НА БЛОКАХ КБДПУ И КБУГВ НЕОБХОДИМО УСТАНОВИТЬ ПО ОДНОЙ СОЕДИНИТЕЛЬНОЙ КОРОБКЕ АСК-30 ПРЕДУСМОТРЕННОЙ СПЕЦИФИКАЦИЕЙ ДАННОГО ПРОЕКТА. ОТ КОРОБКИ Д-2СК ДО КОРОБОК ИСПОЛНИТЕЛЬНЫХ МЕХАНИЗМОВ, УСТАНОВЛЕННЫХ В БЛОКЕ КБДПУ, И ОТ КОРОБКИ С-3СК ДО КОРОБОК ИСПОЛНИТЕЛЬНЫХ МЕХАНИЗМОВ, УСТАНОВЛЕННЫХ В БЛОКЕ КБУГВ НЕОБХОДИМО ПРИМЕНИТЬ СОЕДИНИТЕЛЬНЫЕ КАБЕЛИ 1, 2, 3 И 4, 5 СООТВЕТСТВЕННО.

РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ПРИВЯЗКЕ

ПРИ РЕЗКОПЕРЕМЕННЫХ ПАРОВЫХ НАГРУЗКАХ РЕГУЛЯТОР ПИТАНИЯ КОТЛА СЛЕДУЕТ ПРЕДУСМАТРИВАТЬ ТРЕХИМПУЛЬСНЫМ: ПО УРОВНЮ ВОДЫ В БАРАБАНЕ, ПО РАСХОДУ ПАРА И ПИТАТЕЛЬНОЙ ВОДЫ.

ЕСЛИ ВЕЛИЧИНА МИНИМАЛЬНОГО РАСХОДА ГАЗА НИЖЕ 30% ВЕРХНЕГО ПРЕДЕЛА ШКАЛЫ ПРИ БОРЯ ЛОЗ Т-17 НЕОБХОДИМО ЗАЯВИТЬ ДОПОЛНИТЕЛЬНЫЙ РАСХОДОМЕР С СООТВЕТСТВУЮЩЕЙ ШКАЛОЙ.

ДЛЯ ЗАКАЗА ДИФФЕРЕНЦИАЛЬНЫХ ТРЕБУЕТСЯ ПЕРЕДАТЬ ЗАВОДУ-ИЗГОТОВИТЕЛЮ ОПРОСНЫЕ ЛИСТЫ, ПОМЕЩЕННЫЕ В АЛЬБОМЕ XIV, КОТОРЫЕ НЕОБХОДИМО УТОЧНИТЬ И ПОДЛИСТАТЬ.

КАБЕЛЬ ИЗ МАЗУТОНАСОСНОЙ ПОДКЛЮЧАЕТСЯ К КЛЕММЕ 2 СБ ХТ-20; К КЛЕММЕ 4, 5 СБ ХТ-21; К КЛЕММЕ 4 СБ ХТ-22.

ПРОЕКТНАЯ ОРГАНИЗАЦИЯ ПРИВЯЗЫВАЕТ СЛЕДУЮЩУЮ ДОКУМЕНТАЦИЮ: АЛЬБОМЫ X-XIII; XIX, В АЛЬБОМ XIV ЛИСТЫ АТМ.000.00.00.00.35, АТМ.000.35, АТМ.030.000.35, АТМ.040.000.35, АТМ.050.000.35; В ЯЛ. XV ЛИСТЫ АТМ.010.010.34, АТМ.030.010.34, АТМ.040.010.34, АТМ.040.020.34, АТМ.050.010.34, АТМ.1.

ПРИ УВЕЛИЧЕНИИ ОБЪЕМА СРЕДСТВ АВТОМАТИЗАЦИИ ПРОЕКТНОЙ ОРГАНИЗАЦИИ СЛЕДУЕТ ВЫПОЛНИТЬ СХЕМУ ВНЕШНИХ СОЕДИНЕНИЙ В ЧАСТИ ТРУБНЫХ ПРОВОДОВ, ЯВЛЯЮЩЕЙСЯ ЗАДАНИЕМ НА КОРРЕКТИРОВКУ ЧЕРТЕЖЕЙ РАСПОЛОЖЕНИЯ СА И ПРОВОДОВ.

ВСЮ ОСТАВШУЮ ДОКУМЕНТАЦИЮ, ПРИВЕДЕННУЮ В АЛЬБОМАХ XIV И XV ПРИВЯЗЫВАЕТ МОНТАЖНАЯ ОРГАНИЗАЦИЯ.

		ТП 903-1-178		АТМ 1	
П.И.И.И.И.	Ш.И.И.И.И.	Котельная с 4 котлами ДЕ-16-14ГМ Система ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ОТКРЫТАЯ			
П.И.И.И.И.	Ю.И.И.И.И.	Здание из сборных ЖЕЛЕЗОБЕТОННЫХ КОНСТРУКЦИЙ			
П.И.И.И.И.	Э.И.И.И.И.	Р	2		
П.И.И.И.И.	О.И.И.И.И.	ОБЩИЕ ДАННЫЕ			
Исполн.	Д.И.И.И.И.	САНТЕХПРОЕКТ			
И.И.И.И.И.	И.И.И.И.И.	Г.МОСКВА			

Альбом X

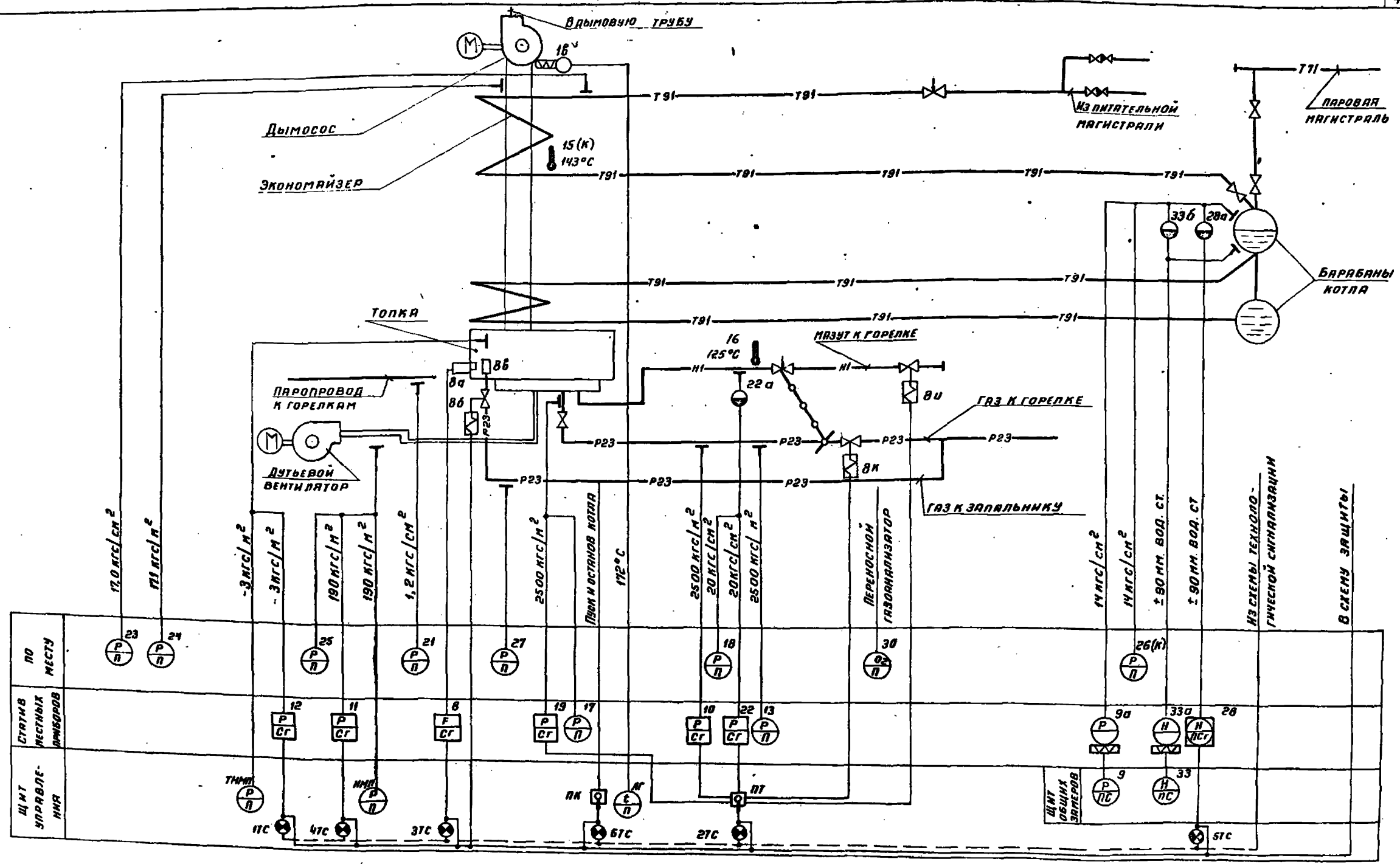
903-1-178

ТИПОВЫЙ ПРОЕКТ

И.И.И.И.И. И.И.И.И.И. И.И.И.И.И.

Альбом I
ТИПОВОЙ ПРОЕКТ 903-1-178

СОГЛАСОВАНО
Проект № 2 Вильямский Л.В.
Тех. отд. Шолоховик Н.И.
Имя и подпись. Подпись и дата. Вод. м.в.н. И.

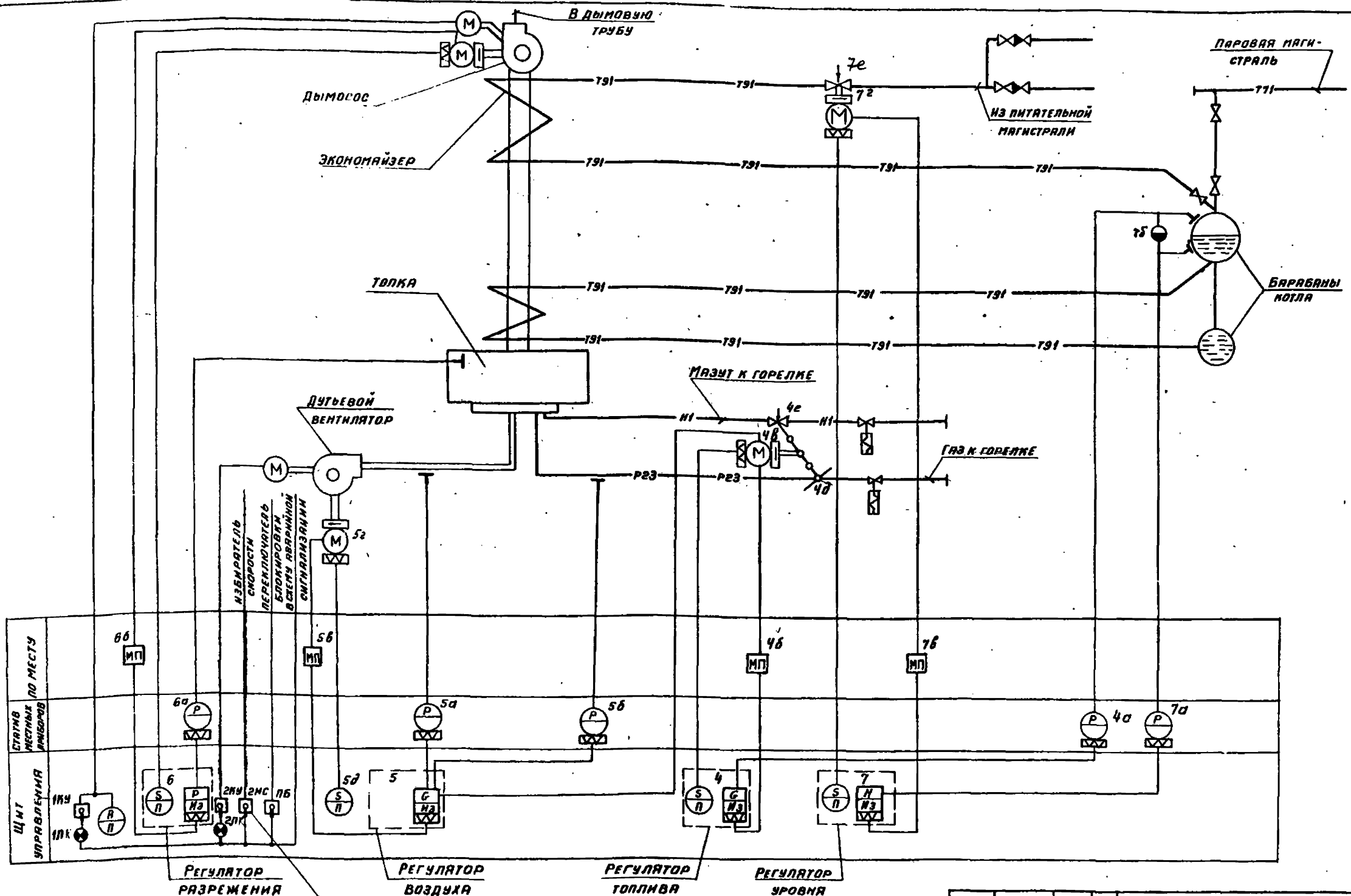


ПРИМЕЧАНИЕ

1. Приборы с индексом "К" поставляются комплектно с оборудованием.
2. Условные обозначения трубопроводов см. тепломеханическую часть проекта.

ПРИВЯЗАН	
ИМВ. И	

Т П 903-1-178 АТМ1			
КОТЕЛЬНАЯ С 4 КОТЛАМИ ДЕ-16-14ГМ СИСТЕМА ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ-ОТКРЫТАЯ			
ЗДАНИЕ ИЗ СБОРНЫХ ЖЕЛЕЗОБЕТОННЫХ КОНСТРУКЦИЙ	СТАНДА	Лист	Листов
КОТЕЛ ДЕ-16-14ГМ И1 (2, 3, 4)	Р	3	
СХЕМА ФУНКЦИОНАЛЬНАЯ	САНТЕХПРОЕКТ г. МОСКВА		



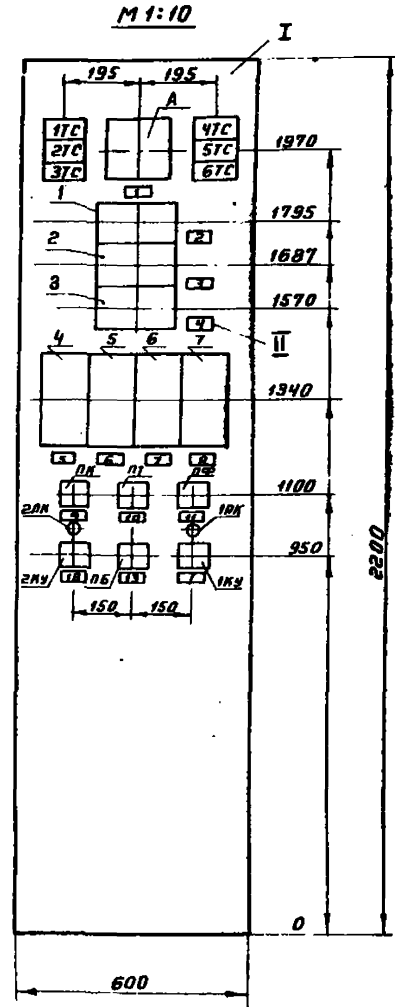
СОГЛАСОВАНО:
 ДИРЕКТОР ШКОЛЫ №1
 ДИРЕКТОР ШКОЛЫ №2
 ДИРЕКТОР ШКОЛЫ №3
 ДИРЕКТОР ШКОЛЫ №4
 ДИРЕКТОР ШКОЛЫ №5
 ДИРЕКТОР ШКОЛЫ №6
 ДИРЕКТОР ШКОЛЫ №7
 ДИРЕКТОР ШКОЛЫ №8
 ДИРЕКТОР ШКОЛЫ №9
 ДИРЕКТОР ШКОЛЫ №10

ПРИМЕЧАНИЕ
 Условные обозначения трубопроводов см. тепломеханическую часть проекта.

Устанавливается на щите общих занесов.

ПРИВЯЗАН		ДЛИНА ИЛИ ШИРИНА	МАТЕРИАЛ	КОЛИЧЕСТВО	ЗНАНИЕ ИЗ СБОРНЫХ ЖЕЛЕЗО-БЕТОННЫХ КОНСТРУКЦИЙ.	СТАНДАРТ	ЛИСТ	ЛИСТОВ
		ТАЖА ПР. КОРТЕЖ	ЖЕЛЕЗО	1		Р	4	
		НАЧ. ОТД. РАЙОНА	ЖЕЛЕЗО	1				
		НА СПЕЦ. ЭТИКЕТ	ЖЕЛЕЗО	1				
		РАК. ГР. ГОРНОСТРОИТЕ	ЖЕЛЕЗО	1				
		И КОНТ. РАСТРЕБОВА	ЖЕЛЕЗО	1				
Т П 903-1-178 АТМ 1 КОТЕЛНЯ С 4 КОТЛАМИ ДЕ-16-14 ГМ СИСТЕМА ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ - ОТКРЫТАЯ						КОТЕЛ ДЕ-16-14 ГМ 1 (2, 3, 4) СХЕМА ФУНКЦИОНАЛЬНАЯ		
						САНТЕХПРОЕКТ Г. МОСКВА		

ФРОНТАЛЬНАЯ ПЛОСКОСТЬ



ПЕРЕЧЕНЬ НАДПИСЕЙ НА ТАБЛО

№ ТАБЛО	ТЕКСТ	К-ВО
1ТС	ОТКЛОНЕНИЕ ДАВЛЕНИЯ ТОПЛИВА	1
2ТС	ФАКЕЛА НЕТ	1
3ТС	ДАВЛЕНИЕ ВОЗДУХА НИЗКО	1
4ТС	РАЗРЕЖЕНИЕ ВТОПКИ НИЗКО	1
5ТС	АВАРИЙНЫЙ УРОВЕНЬ	1
6ТС	КОТЕЛ ОТКЛЮЧЕН	1

ПЕРЕЧЕНЬ НАДПИСЕЙ В РАМКАХ

№ РАМК	ТЕКСТ	К-ВО
1	ДЫМОСОС	2
2	ТЕМПЕРАТУРА ДЫМОВЫХ ГАЗОВ	1
3	ДАВЛЕНИЕ ВОЗДУХА	1
4	РАЗРЕЖЕНИЕ В ТОПКЕ	1
5	РЕГУЛЯТОР ТОПЛИВА	1
6	РЕГУЛЯТОР ВОЗДУХА	1
7	РЕГУЛЯТОР РАЗРЕЖЕНИЯ	1
8	РЕГУЛЯТОР УРОВНЯ	1
9	ОСТАНОВКА И ПУСК КОТЛА	1
10	ПЕРЕКЛЮЧАТЕЛЬ ТОПЛИВА	1
11	РЕЗЕРВ	1
12	ДУТЬЕВОЙ ВЕНТИЛЯТОР	1
13	ПЕРЕКЛЮЧАТЕЛЬ БЛОКИРОВ.	1

СПЕЦИФИКАЦИЯ ИЗДЕЛИЙ И МАТЕРИАЛОВ

ПОЗИЦИОННОЕ ОБОЗНАЧЕНИЕ	НАИМЕНОВАНИЕ	КОЛ.	ПРИМЕЧАНИЕ
I	ЩИТ ЩШ-ЗД-2200×600×600 ГОСТ 3244-68	1	ГОТОВОЕ ИЗДЕЛИЕ МЭТА
II	РАМКА ДЛЯ НАДПИСЕЙ РПМ-66	14	

ПЕРЕЧЕНЬ ПРИБОРОВ И АППАРАТУРЫ

ПОЗИЦИОННОЕ ОБОЗНАЧЕНИЕ	НАИМЕНОВАНИЕ	КОЛ.	ПРИМЕЧАНИЕ
Я	ДАМПЕРМЕТР ЭЗ78-3 ШКАЛА 30:150:800А	1	
1	ЛОГОМЕТР Ш69000 ШКАЛА 0:200°С	1	
2	НАПОРОМЕР НМП-52 ШКАЛА 0:160 ^{ММ} /2	1	
3	ТАГОНАПОРОМЕР ТНМП-52 ПЕРЕД. МЭН. 12,5:0-1:12,5 ^{ММ} /2	1	
4:7	РЕГУЛИРУЮЩИЙ ПРИБОР Р25. 1.2	4	
1ТС:6ТС	ТАБЛО СВЕТОВОЕ ДВАУЛАМПОВОЕ ТСБ	6	
—	Лампа к табло РНЦ-220-10 ~220В	12	
ПК	ПЕРЕКЛЮЧАТЕЛЬ ПМОФ90-Н1333/II-Д10	1	
1КУ 2КУ	ПЕРЕКЛЮЧАТЕЛЬ ПМОФ-1366 ₃ 9,10 ₂ /II-Д126	2	
ПБ ПТ	ПЕРЕКЛЮЧАТЕЛЬ ПМОФ90-Н111/II-Д42	2	
ПФ	ПЕРЕКЛЮЧАТЕЛЬ ПМОФ45-Н1177/II-Д6	1	
1ЛК 2ЛК	ЛАМПА КОММУТАТОРНАЯ КМ-55 ~60В	2	
—	ДЛКОДЕРЖАТЕЛЬ УНИФИЦИРОВАННЫЙ ДКЛ	2	

Примечание.

Прибор поз. 2 заменить на аналогичный со шкалой 0:250 кгс/м²

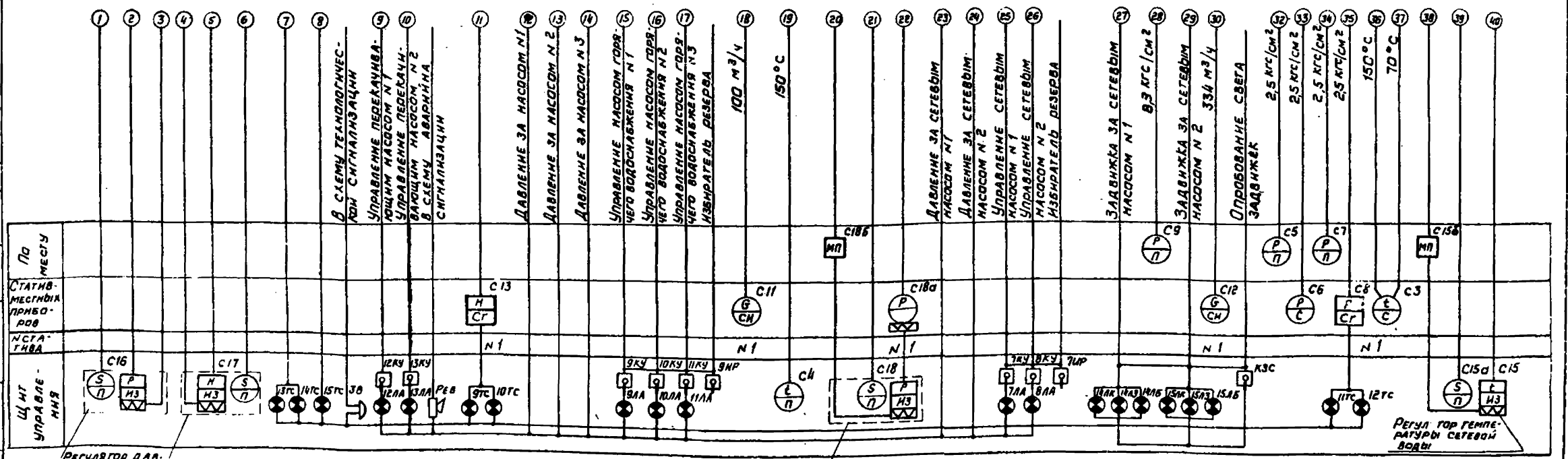
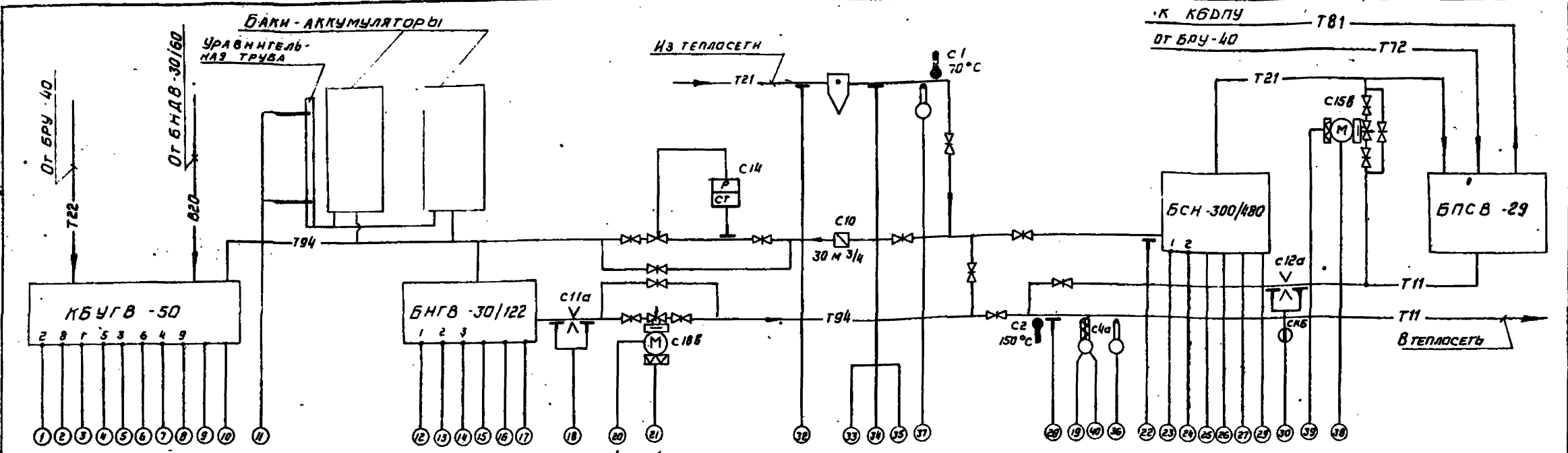
ТИПОВОЙ ПРОЕКТ 903-1-178 Альбом Э

Имя и должность Инженер и дата

ТП 903-1-178 АТМ1			
КОТЕЛЬНАЯ С 4 КОТЛАМИ ДЕ-16-14 ГМ СИСТЕМА ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ОТКРЫТАЯ			
ПРИБВАЗАН	И.Ю. ТАЕВ	ЗДАНИЕ ИЗ СБОРНЫХ ЖЕЛЕЗО-БЕТОННЫХ КОНСТРУКЦИЙ	СТАНДА. ЛИСТ ДИСТОВ
	НАЧ. ОЦ	ФАКЕРШТЕИ	Р 5
	ГЛАВ. СПЕЦ	ЭТИНГЕН	
	РУК. ГР	ГОРНОВА	
	СТ. ИНЖ.	ЯСТРЕБОВА	
	И.Н.В.Н	ЯСТРЕБОВА	
ОБЩИЙ ВИД ЩИТА Щ-К2 (Щ-ДЕ)			САНТЕХПРОЕКТ Г. МОСКВА

СОГЛАСОВАНО
 Директор И.И. По...
 Тех. отд. Умб...
 Тел. 014
 ШКОЛЬНИКОВ
 ОТДЕЛ КУ-2 Умб...
 ШКОЛЬНИКОВ
 ОТДЕЛ КУ-2 Умб...

ТИПОВОЙ ПРОЕКТ 903-1-178
 Аллюмом X



Регулятор давления в деаэраторе горячего водоснабжения
 Регулятор уровня в деаэраторе горячего водоснабжения

Регулятор давления сетевой воды

ПРИМЕЧАНИЕ.
 Условные обозначения трубопроводов см. тепломеханическую часть проекта.

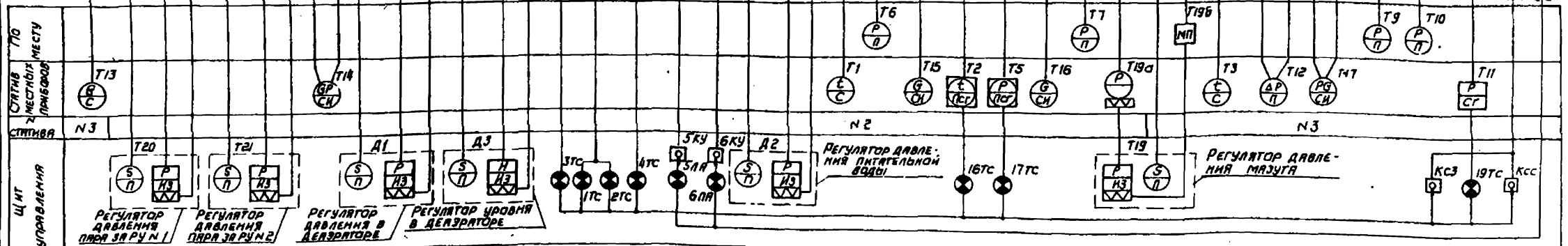
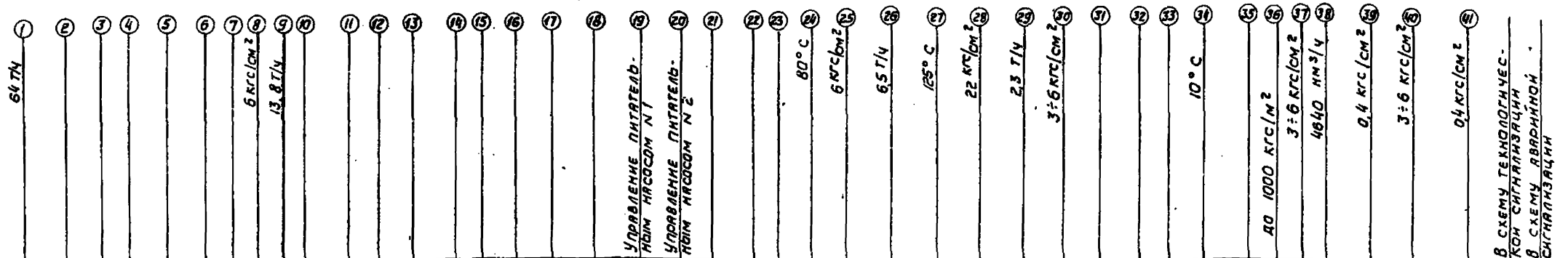
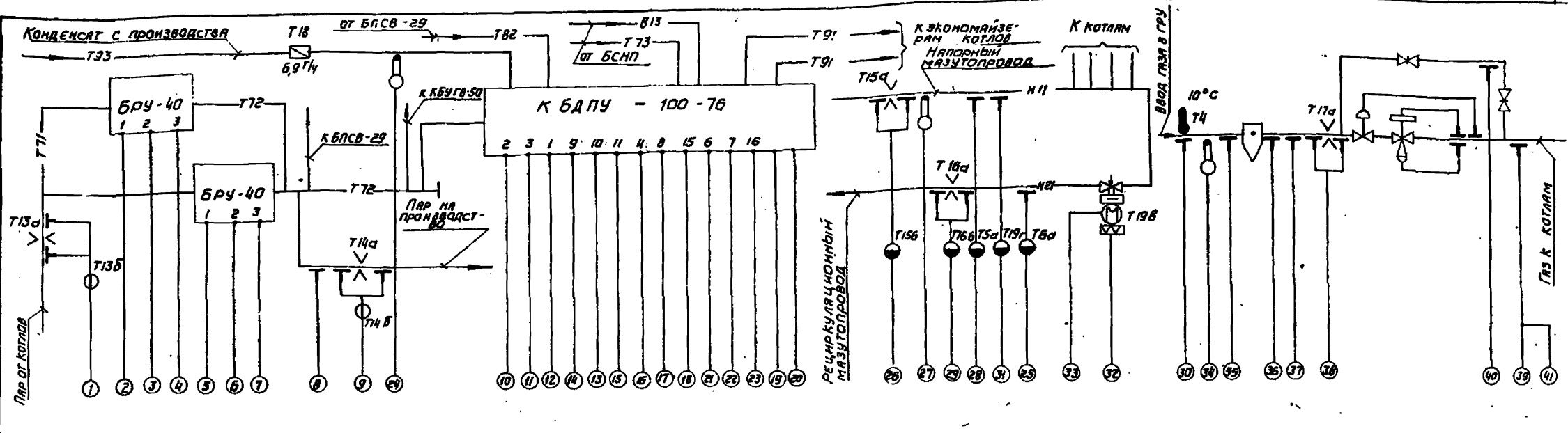
ТП 903-1-178 -АТМ 1

КОТЕЛЬНАЯ С 4 КОТЛАМИ ДЕ-16-14ГМ СИСТЕМА ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ - ОТАРВАТА		СТАРИЯ ЛИСГ ЛИСОВ
ЗДАНИЕ ИЗ СВОРНЫХ ЖЕЛЕЗО-БЕТОННЫХ КОНСТРУКЦИЙ		Р 6
ВСПОМОГАТЕЛЬНОЕ ОБОРУДОВАНИЕ СЕТЕВОЙ УСТАНОВКИ СХЕМА ФУНКЦИОНАЛЬНАЯ		САНТЕХПРОЕКТ С. НАСЫБОВ

Привязан	Гл. инж. ШИДЛЕР	Инж. ШИДЛЕР
	Инж. КУРТАВ	Инж. КУРТАВ
	Инж. РАЙЕРШТЕЙН	Инж. РАЙЕРШТЕЙН
	Инж. ГОРНОВА	Инж. ГОРНОВА
	Инж. ЗАХАРОВА	Инж. ЗАХАРОВА
	Инж. ВАСИЛЬЕВА	Инж. ВАСИЛЬЕВА

Копир. № 0045 - 16682-09 8

Типовой проект 903-1-178 Альбом X



ПРИМЕЧАНИЕ
Условные обозначения трубопроводов см. тепломеханическую часть проекта.

ПРИВЯЗКА:

И.И.И.И.	И.И.И.И.
И.И.И.И.	И.И.И.И.
И.И.И.И.	И.И.И.И.
И.И.И.И.	И.И.И.И.
И.И.И.И.	И.И.И.И.
И.И.И.И.	И.И.И.И.

ТН 903-1-178 -АТМ1

КОТЕЛЮБНАЯ С 4 КОТЛАМИ ДЕ-16-14 ГМ
СХЕМА ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ - ОБОРБИТА

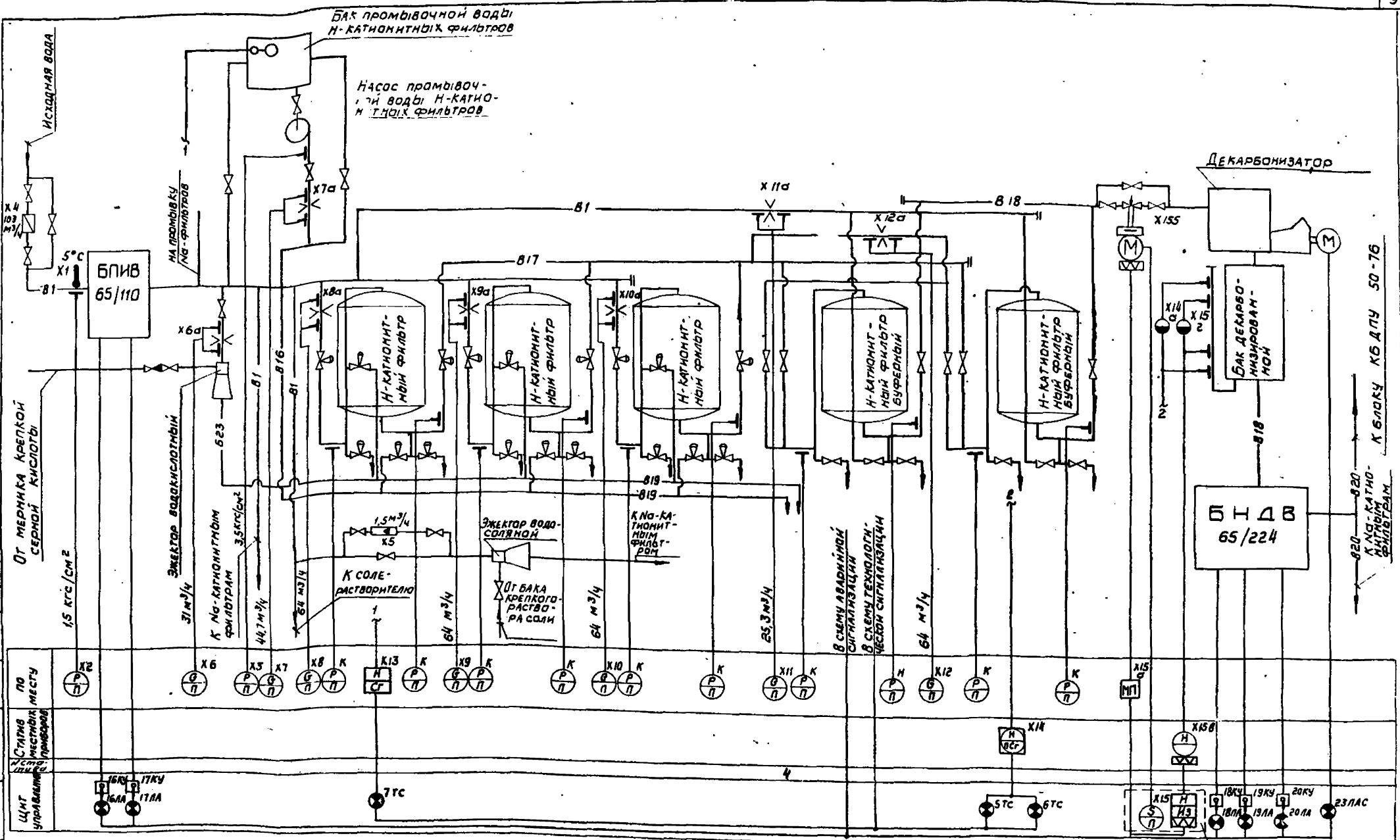
ДАЯНИЕ ИЗ СБОРНИК ЖЕЛЕ-ЗОБЕТОНИК КОНСТРУКЦИЯ

ИСПОМОГАТЕЛЬНОЕ ОБОРУДОВАНИЕ
ОБЩЕКОТЕЛЮБНЫЕ ТРУБОПРОВОДЫ.
СХЕМА ФУНКЦИОНАЛЬНАЯ

СТАНЦА ЛИСТ ЛИСТОВ
P 7

САНТЕХПРОЕКТ
г. Москва

КОМП. К.В.К. - 16682-09 3



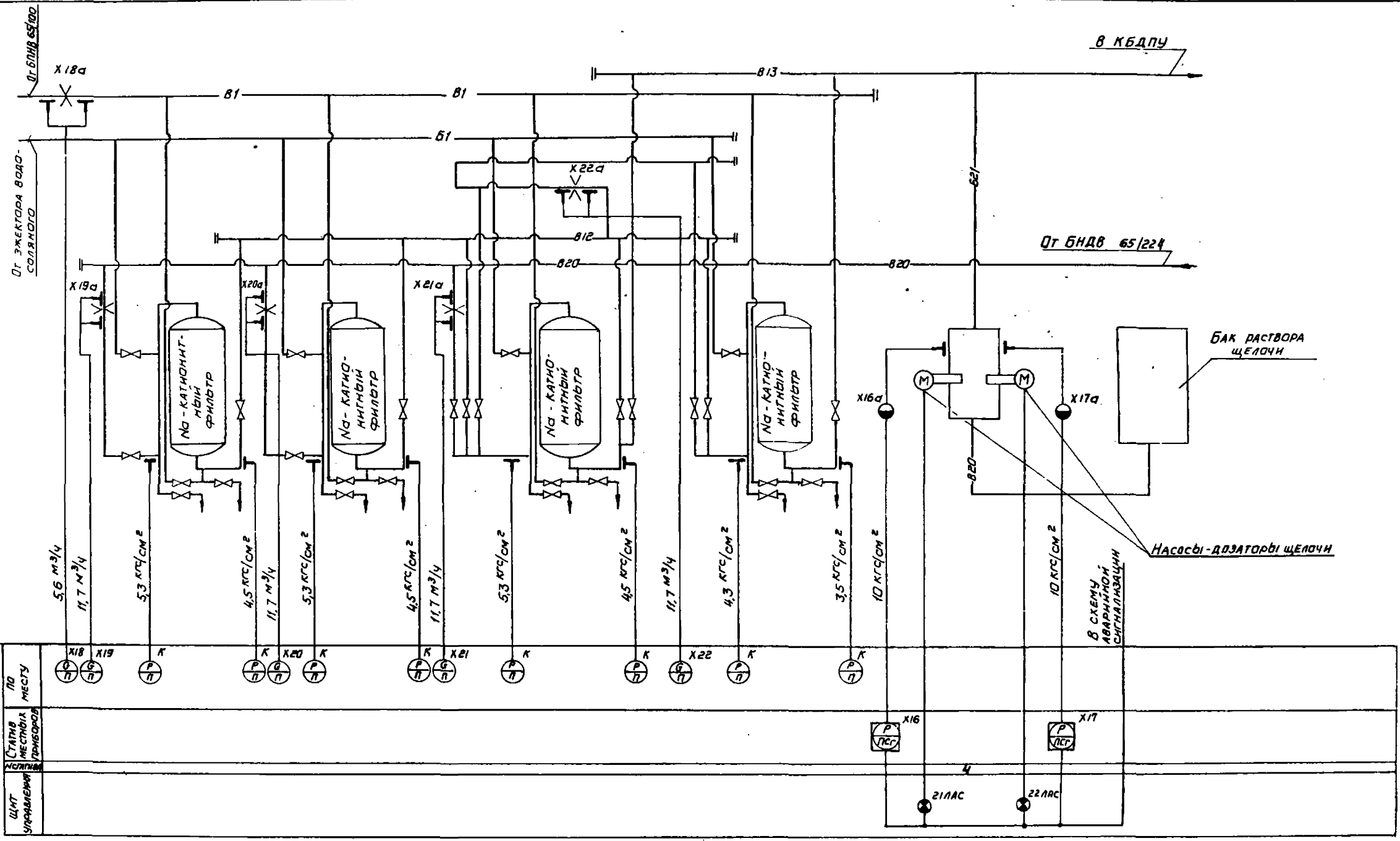
Примечания:

1. Схема выполнена на 2 листах см. лист 9.
2. Приборы с индексом "К" поставляются комплектно с оборудованием.
3. Условные обозначения трубопроводов см. тепломеханическую часть проекта.

РЕГУЛЯТОР УРОВНЯ В БАКЕ ДЕКАРБОНИЗАЦИИ

Привязан	И.М.И.Д. ШИЛАЕВ	Т.П. 903-1-178	АТМ
И.М.И.Д. ШИЛАЕВ	Ю.А. КОТЛАНОВ	Котельная с 4 котлами ДЕ-16-14ГМ	СИСТЕМА ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ОТКРЫТАЯ
И.М.И.Д. ШИЛАЕВ	РАМЕРШТАМ	Здание из сборных железобетонных конструкций	СТАДИЯ ЛИСТ ЛИСТОВ
И.М.И.Д. ШИЛАЕВ	Э.И. ТИХОНОВ	Вспомогательное оборудование водоподготовительной установки.	Р 8
И.М.И.Д. ШИЛАЕВ	И.М.И.Д. ШИЛАЕВ	СХЕМА ФУНКЦИОНАЛЬНАЯ	САНТЕХПРОЕКТ

Титовой проект 903-1-178 Албом X



Примечание.

1. Схема выполнена на 2 листах см. лист 8.
2. Приборы с индексом "К" поставляются комплектно с оборудованием.
3. Условные обозначения трубопроводов см. тепломеханическую часть проекта.

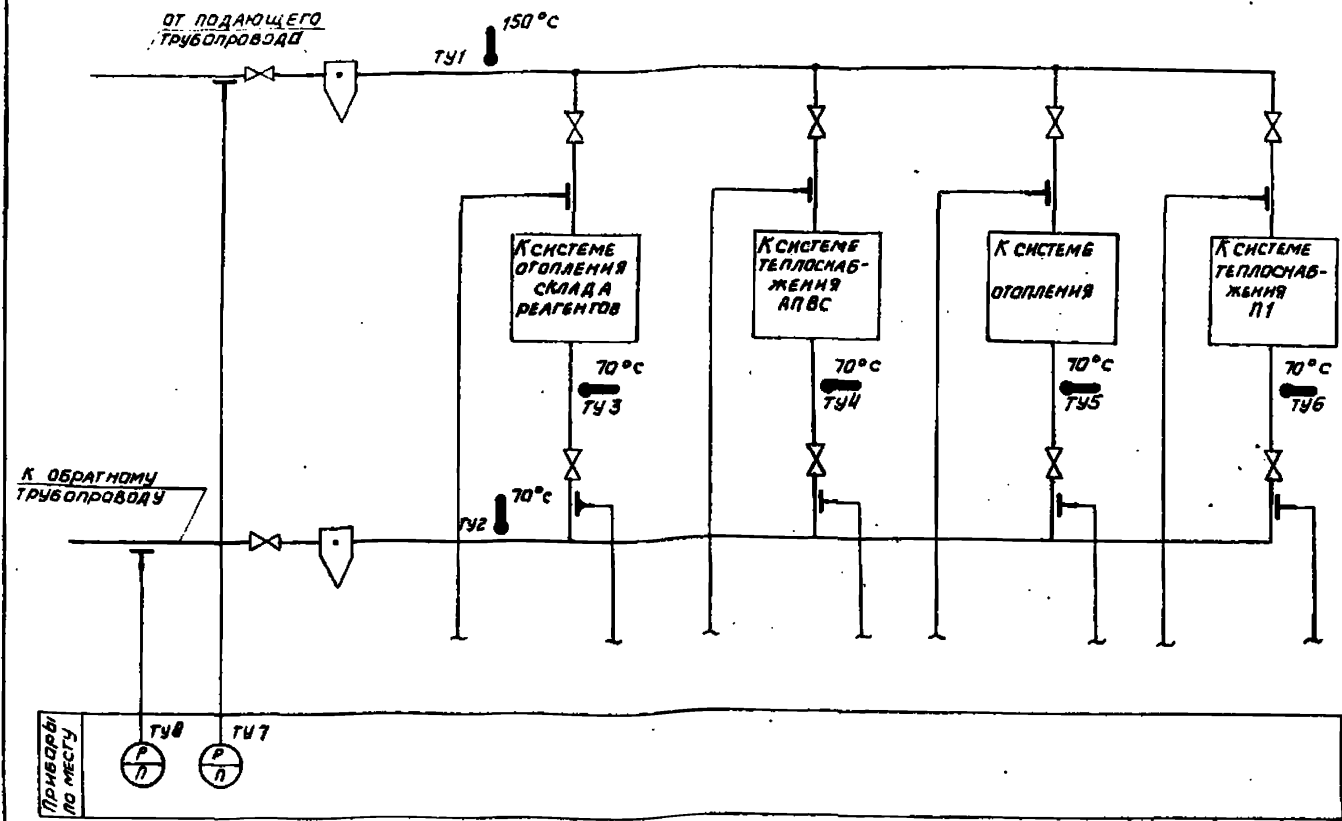
Инв.№ подл.	Подп. и дата	Инв.№ в.н.	Дата в.н.	Инв.№ в.н.	Дата в.н.

Привязки		Инв.№	Дата	Инв.№	Дата

Инженер	ШМАЕР	Инженер	ЮРТАЕВ
Инженер	ЮРТАЕВ	Инженер	ЮРТАЕВ
Инженер	ЮРТАЕВ	Инженер	ЮРТАЕВ
Инженер	ЮРТАЕВ	Инженер	ЮРТАЕВ
Инженер	ЮРТАЕВ	Инженер	ЮРТАЕВ
Инженер	ЮРТАЕВ	Инженер	ЮРТАЕВ

ТП 903-1-178 - АТМ1	
Котельная с 4 котлами ДЕ-16-14ГМ	
Система теплоснабжения отапливая	
Здание из сборных железобетонных конструкций	Стандартный лист
Р	9
ОСЛОБОДИТЕЛЬНОЕ ОБОРУДОВАНИЕ	
Вспомогательная установка	
Схема функциональная	
САНТЕХПРОЕКТ	
г. Москва	

Копир. Ред. 16882-09 Н



СПЕЦИФИКАЦИЯ ИЗДЕЛИЙ И МАТЕРИАЛОВ			
Позицион-ное обозн	Наименование	Кол.	Примечание
1	Отборное устройство 16-225	5	
2	Отборное устройство 16-80	5	

Место установки местных приборов и отборных устройств	ИЗМЕРЯЕМЫЕ ПАРАМЕТРЫ									
	ТУ1	ТУ2	ТУ3	ТУ4	ТУ5	ТУ6	ТУ7			ТУ8
ИЗМЕРЯЕМАЯ СРЕДА	ТЕМПЕРАТУРА						ДАВЛЕНИЕ			
	ВОДА						ВОДА			
Агрегат	ТЕПЛОВОЙ УЗЕЛ									

ПРИВЯЗАН		ИЗДАНИЕ		Листов	
Инж. И. Юртаев	Инж. Е. Редерштейн	1	1	Р	10
Инж. Г. Шинген	Инж. В. Ястребова				
Ст. инж. Ястребова	Инж. Н. Копы				

ТП 9034-178 -АТМ1	
КОТЕЛЬНАЯ С 4 КОТЛАМИ ДЕ-16-14ГМ СИСТЕМА ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ОТКРЫТАЯ	
ЗДАНИЕ ИЗ СБОРНЫХ ЖЕЛЕЗО-БЕТОННЫХ КОНСТРУКЦИЙ.	
ТЕПЛОВОЙ УЗЕЛ. СХЕМА ФУНКЦИОНАЛЬНАЯ И ВНЕШНИЙ ПРОВОДОК.	
САИТЕХПРОЕКТ МОСКВА	