КОТЕЛЬНАЯ С 2 КОТЛАМИ ПТВМ-30м И 3 КОТЛАМИ ДКВР-20-I3
ТОПЛИВО - ГАЗ И МАЗУТ
ОТКРЫТАЯ СИСТЕМА ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ

ПАСПОРТ
ТИПОВОЙ ПРОЕКТ
№ 903-I-76/7I

УДК. 697.5.2

ЧАСТЬ 2

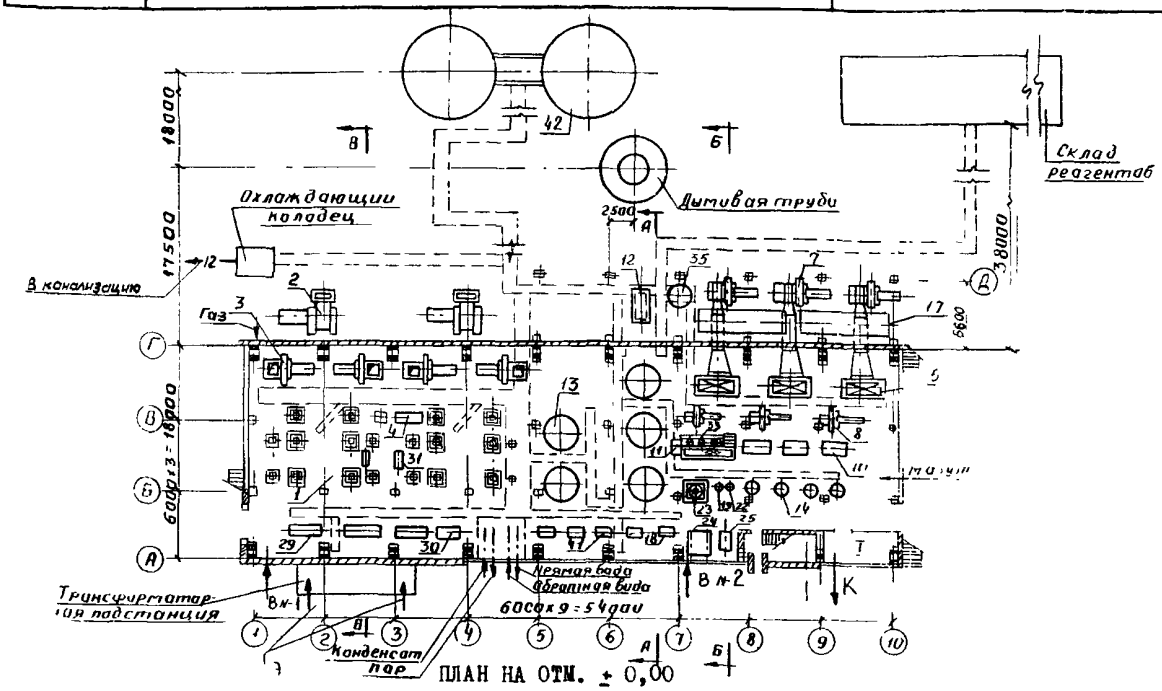
Раздел 9
Группа 903-I

Область применения - районы с обычными геологическими условиями, с расчетной температурой наружного воздуха -20°С, -30°С
Нормативная снеговая нагрузка -I00, I50 кгс/м²
Нормативный скоростной напор ветра 27,35,45,55кгс/м²
Класс сооружений - П
Степень долговечности - П
Степень огнестойкости - П

Разработан институтом Сантехпроект г.Москва,Е-203, Нижне-Первомайская,46

Утвержден и введен в действие с I.УП-72г. Госстроем СССР

Протокол от 5.УП-72г.




ПЛАН НА ОТМ. ± 0,00

ЭКСПЛИКАЦИЯ

КОТЛОАГРЕГАТ ПТВМ-30м
1. Котел водогрейный ПТВМ-30м
2. Дымосос Д-I5,5х2
3. Вентилятор ВД-I2
4. Воздуходувка ГРМК-4

КОТЛОАГРЕГАТ ДКВР-20-I3
5. Котел паровой ДКВР-20-I3
6. Экономайзер ЭП-808
7. Дымосос Д-I3,5
8. Вентилятор ВД-I0

ДЕАЭРАЦИОННО-ПИТАТЕЛЬНАЯ УСТАНОВКА
9. Деаэрационная установка ДСА-I00/50
I0. Насос питательный 4МСГ-I0
II. Насос перекачки 2КМ-6
I2. Бак нижних точек, V = 3 м³

ВОДОПОДГОТОВКА
I3. Н-катионитный фильтр, Ø 3400 мм
I4. Na-катионитный фильтр, Ø I500 мм
I5. Декарбонизатор, Ø I800 мм
I6. Вентилятор Ц9-57 № 4
I7. Бак декарбонизированной воды, V=50 м³
I8. Насос декарбонизированной воды 6НДС-60
I9. Фильтр раствора соли, Ø I000 мм
20. Бак для взрыхляющей промывки Н-катионитных фильтров, V=34 м³
2I. Бак для взрыхляющей промывки Na-катионитных фильтров, V=6 м3
22. Бак крепкого раствора соли, V= I,9 м3
23. Бак-мерник крепкой серной кислоты, V= I м³
24. Насос сырой воды 8К-I2
25. Насос сырой воды 4К-I2
26. Бак гидроперегрузки, V = 34 м³
27. Эжектор раствора кислоты
28. Эжектор раствора соли

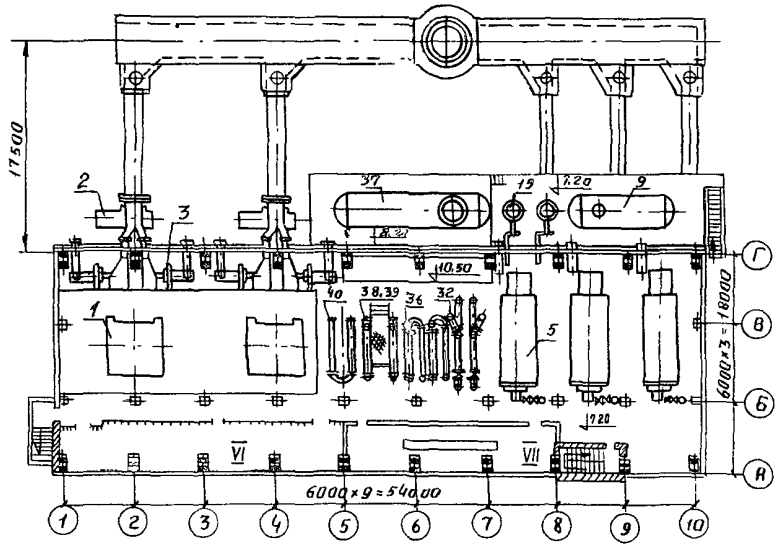
ОБЩЕКОТЕЛЬНОЕ ОБОРУДОВАНИЕ ВОДОГРЕЙНОЙ ЧАСТИ
29. Насос сетевой воды 3В-200х2
30. Насос сетевой воды летний 3В-200х2
3I. Насос рециркуляционной воды НКУ-250

ОБЩЕКОТЕЛЬНОЕ ОБОРУДОВАНИЕ ПАРОВОЙ ЧАСТИ
32. Редукционная установка Q=40 т/ч,P/p= I3/6 ати
33. Сепаратор непрерывной продувки, V = 0,7 м3
34. Теплообменник к сепаратору, F = 5 м2
35. Расширитель периодической продувки, V = 7,5 м³

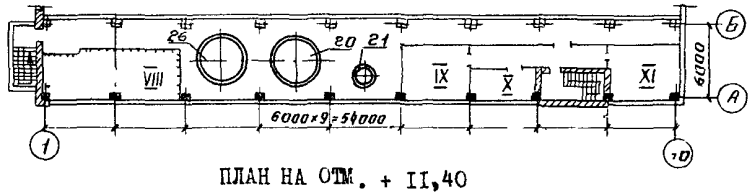
ВОДОПОДОГРЕВАТЕЛЬНАЯ УСТАНОВКА
36. Блок подогревателей

УСТАНОВКА ГОРЯЧЕГО ВОДОСНАБЖЕНИЯ
37. Деаэрационная установка ДСА-300/75
38. Подогреватель сырой воды I-I8-ОСТ 34-588-68, F = 40,I м2
39. Подогреватель химочищенной воды 2-I6-ОСТ 34-588-68 F = 56 м2
40. Охладитель деаэрированной воды 2-I8-ОСТ 34-588-68 F = 80,2 м2
4I. Насос подпиточной воды 6НДС-60
42. Бак-аккумулятор, V= 700 м3

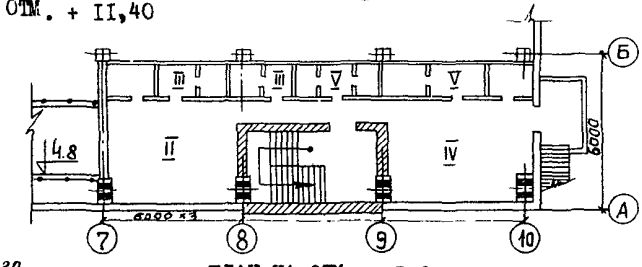
gost.e-ecolog.ru



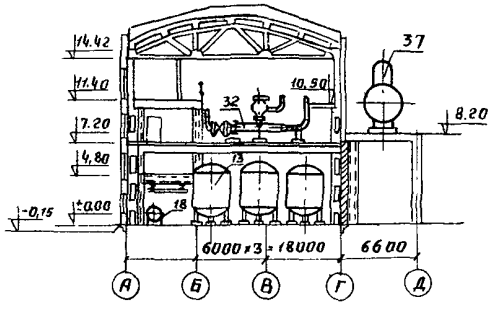

ПЛАН НА ОТМ. + 7,20




ПЛАН НА ОТМ. + II,40



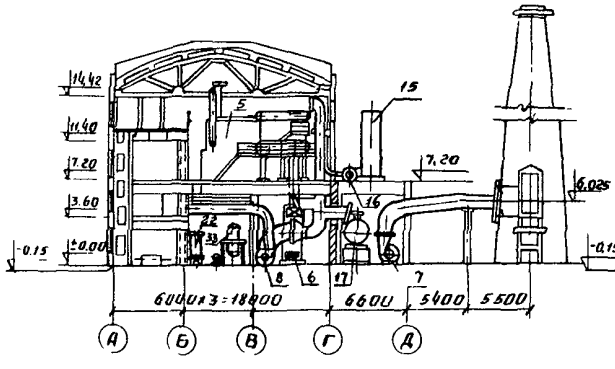

ПЛАН НА ОТМ. + 3,6



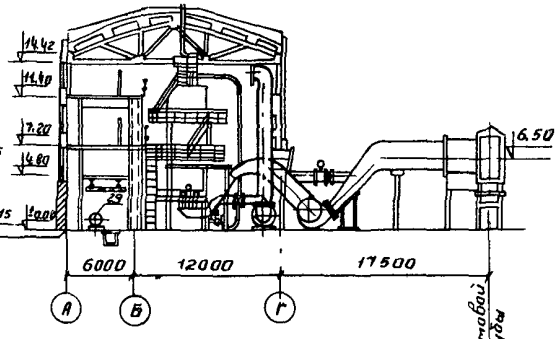

РАЗРЕЗ А-А

ЭКСПЛИКАЦИЯ

| | | |
|---|---|---|
| I. Кабинет нач-ка котельной | м2 | I5,6 |
| II. Женский гардероб | " | 24 |
| III. Женский душ и санузел | " | 8,6 |
| IУ. Мужской гардероб | " | 30 |
| У. Мужской душ и санузел | " | II,8 |
| УI. Электрощитовая | " | II8 |
| УП. Щит КИП и автоматики | " | 59 |
| УШ. ГРУ | " | 60 |
| IX. Лаборатория КИП | " | 29 |
| X. Лаборатория ХВО | " | 2I |
| XI. Комната приема пищи | " | 29 |




РАЗРЕЗ Б-Б




РАЗРЕЗ В-В

Все дымовой трубы

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| К2 | ГПИ САНТЕХПРОЕКТ | КОТЕЛЬНАЯ С 2 КОТЛАМИ ПТВМ-30м И 3 КОТЛАМИ ДКВР-20-13. ТОПЛИВО ГАЗ И МАЗУТ. ОТКРЫТАЯ СИСТЕМА ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ. | ТИПОВОЙ ПРОЕКТ № 903-1-76/71 | ПАСПОРТ ЛИСТ 3 |

## ТЕХНИЧЕСКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА

Котельная предназначена для технологического пароснабжения и централизованного теплоснабжения систем отопления, вентиляции и горячего водоснабжения промышленных предприятий и прилегающих районов жилой застройки. Сооружение котельной предусматривается на территории промпредприятий.

В котельной установлены 2 водогрейных котла ПТВМ-30м теплопроизводительностью по 35 Гкал/ч и 3 паровых котла ДКВР-20-13 паропроизводительностью по 28 т/ч. Установленная мощность котельной 70 Гкал/ч в воде и 84 т/ч в паре.

В качестве основного топлива принят природный газ ($Q_н^с$ = 8200 ккал/нм$^3$), в качестве резервного топлива – высокосернистый мазут ($Q_н^р$ = 9170 ккал/кг, $S^р$ = 4,5%). Возможно применение мазута как основного и аварийного топлива.

Теплоносители: насыщенный пар давлением 6 ати и высокотемпературная вода 150-70°С.

Котельная работает на тепловую сеть с непосредственным водоразбором на горячее водоснабжение. Предусмотрена установка баков-аккумуляторов горячей воды. Подпитка тепловой сети производится из деаэратора (при среднечасовой нагрузке на горячее водоснабжение) и из деаэратора и баков-аккумуляторов (при максимальной нагрузке). Зарядка баков-аккумуляторов выполняется в ночное время. Расчетный среднечасовой расход подпиточной воды – 230 т/час.

В проекте предусмотрена водоподогревательная (пароводяная) установка теплопроизводительностью ~15,0 Гкал/ч. Включенная параллельно водогрейным котлам, эта установка вместе с одним из котлов ПТВМ-30м, при выходе из строя второго котла, обеспечивает выработку тепла в количестве, определенном при средней температуре самого холодного месяца. Кроме того, наличие пароводяной установки позволяет полностью отключить водогрейные котлы в летний период.

Подготовка добавочной воды (общая жесткость исходной воды – 10 мг-экв/л, карбонатная – 9 мг-экв/л) принята по схемам:

а/ для питания паровых котлов – водород-катионирование с "голодной" регенерацией фильтров, декарбонизация, двухступенчатое натрий-катионирование;

б/ для подпитки открытых тепловых сетей – водород-катионирование с "голодной" регенерацией фильтров, декарбонизация.

Деаэрация питательной и подпиточной воды – термическая, осуществляется в раздельных барботажных деаэраторах атмосферного типа конструкции ЦКТИ.

Доставка соли и кислоты осуществляется железнодорожным транспортом.

Оборудование котельной скомпоновано в здании одного объема с установкой паровых котлов ДКВР-20-13 на перекрытии с отметкой + 7,20 м. Принята агрегатная компоновка котлов со вспомогательным оборудованием. Все котлы работают на общую дымовую трубу высотой 80 м.

Котельная – полуоткрытая: дымососы, деаэраторы, декарбонизаторы и баки установлены вне здания.

Рабочие чертежи котельной разработаны, исходя из условия блочной и комплектной поставки оборудования на монтажную площадку.

В комплексе котельной предусматривается склад реагентов и сооружения, выполняемые по действующим типовым проектам:

а/ дымовая труба; б/ мазутное хозяйство.

## ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ

### Производственная программа

| | | |
|---|---|---|
| Производительность котельной | Гкал/ч | 117,7 |
| в том числе: | | |
| а/ выработка перегретой воды | -"- | 70,0 |
| б/ выработка пара | т/ч | 84,0 |
| Отпуск тепла | Гкал/ч | 109,6 |
| в том числе: | | |
| а/ в виде перегретой воды | -"- | 70,0 |
| из них: | | |
| на отопление и вентиляцию | -"- | 58,0 |
| на горячее водоснабжение | -"- | 12,0 |
| б/ в виде пара | т/ч | 70,0 |
| Годовое число часов использования установленной мощности (условно) | ч | 4800 |
| Годовая выработка тепла | Гкал | 506900 |
| в том числе: | | |
| а/ в виде горячей воды | -"- | 282400 |
| б/ в виде пара | т | 486000 |
| Удельная сметная стоимость | тыс.руб./Гкал/ч | 10 |
| Себестоимость отпускаемого тепла | руб./Гкал | 3,72 |

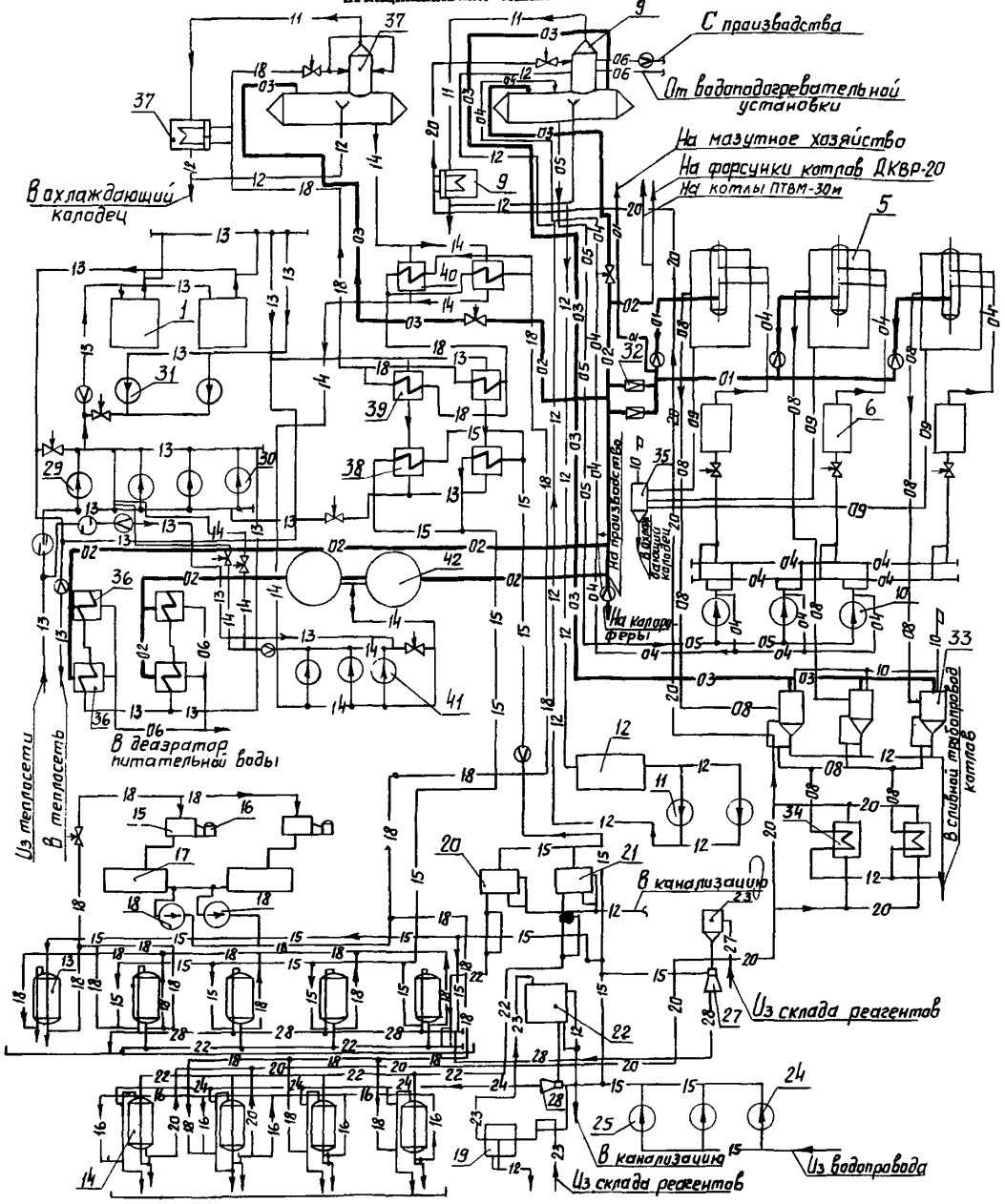
### Потребность в ресурсах

| | | |
|---|---|---|
| Часовой расход топлива | нм$^3$/ч | 15880 |
| Годовой расход топлива | нм$^3$ | 68,3.10$^6$ |
| Удельный расход топлива | нм$^3$/Гкал | 135 |
| Годовой расход электроэнергии | квтч | 7581.10$^3$ |
| Годовой расход воды | т | 2100.10$^3$ |
| Установленная мощность токоприемников | квт | 2219 |
| в том числе: | | |
| силовых | -"- | 2175 |
| освещения | -"- | 44 |

### Режим работы

| | |
|---|---|
| Количество смен в сутки | 3 |
| Общее количество работающих (условно) | 40 |

ПРИНЦИПИАЛЬНАЯ СХЕМА ТРУБОПРОВОДОВ




УСЛОВНЫЕ ОБОЗНАЧЕНИЯ

- 01 — Паропроводы Р=13 ати
- 02 — Паропроводы Р= 6 ати
- 03 — Паропроводы Р=0,2÷2 ати
- 04 — Трубопроводы напорные питательные
- 05 — Трубопроводы всасывающие питательные
- 06 — Трубопроводы конденсата
- 08 — Трубопроводы непрерывной продувки
- 09 — Трубопроводы периодической продувки
- 10 — Трубопроводы атмосферные
- 11 — Трубопроводы выпара деаэратора
- 12 — Трубопроводы сливные, дренажные
- 13 — Трубопроводы сетевой воды
- 14 — Трубопроводы подпиточной воды
- 15 — Трубопроводы сырой воды
- 16 — Трубопровод натрий-катионированной воды I ступени
- 18 — Трубопровод водород-катионированной воды
- 20 — Трубопровод натрий-катионированной воды II ступени
- 22 — Трубопроводы промывочной воды
- 23 — Трубопроводы крепкого раствора соли
- 24 — Трубопроводы регенерационного раствора соли
- 27 — Трубопроводы крепкого раствора кислоты
- 28 — Трубопроводы регенерационного раствора кислоты
- Клапан регулирующий
- Грязевик
- Диафрагма

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| К2 | ГПИ САНТЕХПРОЕКТ | КОТЕЛЬНАЯ С 2 КОТЛАМИ ПТВМ-30М И 3 КОТЛАМИ ДКВР-20-13 ТОПЛИВО-ГАЗ И МАЗУТ. ОТКРЫТАЯ СИСТЕМА ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ. | ТИПОВОЙ ПРОЕКТ № 903-1-76/71 | ПАСПОРТ ЛИСТ 5 |

## ОСНОВНЫЕ ПОКАЗАТЕЛИ

| | | |
|---|---|---|
| **ОБЪЕМ** | | |
| Строительный | $м^3$ | 17200 |
| в том числе: | | |
| бытовых помещений | " | 293,2 |
| на одну Гкал | " | 146 |
| **ПЛОЩАДЬ** | | |
| застройки | $м^2$ | 1020 |
| полезная | " | 2034 |
| встроенных бытовых помещений | " | 84 |
| рабочая | " | 1950 |
| на одну Гкал | " | 8,7 |
| **РАСХОД МАТЕРИАЛОВ** | | |
| Цемента | т. | 98 |
| Стали | " | 237 |
| Железобетона | $м^3$ | 1729,0 |
| в том числе: | | |
| сборного | " | 363 |
| Лесоматериалов | " | 146,3 |
| Кирпича | тыс.шт. | 262 |
| Керамзитобетона | $м^3$ | 234 |
| **СМЕТНАЯ СТОИМОСТЬ** | | |
| Общая | тыс.руб. | 1162 |
| Строительно-монтажных работ | " | 716 |
| Оборудования | " | 446 |
| 1 $м^3$ здания | руб. | 8,84 |
| 1 $м^2$ рабочей площади | " | 85 |
| на одну Гкал | " | 9900 |
| **ТРУДОВЫЕ ЗАТРАТЫ** | | |
| на здание | ч.д. | 5339 |
| на 1 $м^3$ здания | " | 0,31 |
| **ЭКСПЛУАТАЦИОННЫЕ ПОКАЗАТЕЛИ** | | |
| Расходы воды | л/сек | 5,26 |
| | $м^3$/сутки | 4,8 |
| Расход тепла | ккал/ч | 189035 |
| Потребная мощность электроэнергии | квт | 45 |

## СТРОИТЕЛЬНЫЕ КОНСТРУКЦИИ

Фундаменты под колонны - монолитные железобетонные по серии I.412-2, выпуск I-I, типоразмеров-7.

Фундаменты под стены - сборные железобетонные фундаментные балки - по серии КЭ-01-23, выпуск I, типоразмеров - 7.

Фундаменты под оборудование - монолитные бетонные и железобетонные.

Колонны - сборные железобетонные по серии КЭ-01-52, выпуск I,II,III,VI, типоразмеров - I.

Покрытие - сборные железобетонные фермы по серии ПК-01-129/68, выпуск 2, типоразмеров - I, плиты по серии I.465-I выпуск I,II, ПК-01-119; ПК-01-88, типоразмеров - 2.

Стены - керамзитобетонные панели, по серии СТ-02-31, выпуск 2,7; типоразмеров - 6.

Лестницы - сборные железобетонные по серии ИИ-65. типоразмеров маршей - 2, площадок - I.

Пожарные лестницы - металлические по серии КЭ-03-I, типоразмеров маршей -7, площадок - 4.

Переммчки -сборные железобетонные по серии I.139-I выпуск I, типоразмеров - 5.

Встроенная этажерка - стойки и ригели металлические.

Перекрытия - монолитные железобетонные и из сборных железобетонных плит по серии ИИ-24-I, ИИ 24-4, ИС-01-04, выпуск 2, типоразмеров - 5.

Ворота - распашные по серии ПР-05-36.4, типоразмеров - I.

Оконные переплёты - металлические по серии I.436-4, выпуск I, типоразмеров - 2.

Двери - деревянные по ГОСТ 6629-64 и ГОСТ 14624-69, типоразмеров - 6.

Кровля - скатная с внутренним водостоком, водоизоляционный ковер из 3-х слоев рубероида на битумной мастике.

Утеплитель кровли - плитный пенобетон $\gamma$= 500 кг/$м^3$
Полы - бетонные, из керамических плиток, из линолеума

Отделка наружная - участки кирпичной кладки выполняются из отборного лицевого кирпича с расшивкой вогнутым швом. Панели окрасить силикатными красками.

Отделка внутренняя - покраска водоэмульсионными красками стен, потолков, железобетонных конструкций; масляная покраска металлических конструкций.

Наибольший вес конструкций - колонна - 9,7 т.

## ИНЖЕНЕРНОЕ ОБОРУДОВАНИЕ

| | | |
|---|---|---|
| Водопровод | - | объединенный хозяйственно-питьевой, производственно-противопожарный. Напор на вводе 28 м. |
| Канализация | - | раздельная, производственная и хозяйственно-фекальная. |
| Отопление | - | водяное с нагревательными приборами и отопительными агрегатами. Т=150/70°С |
| Вентиляция | - | в котельной - естественная (из лабораторного шкафа - механическая); в складе кислоты - естественная (аварийная - механическая). |
| Электроснабжение | - | от двух независимых источников питания напряжением 6 или 10 кв через трансформаторную подстанцию с наружной установкой трансформаторов. Вторичное напряжение 380/220 в. |

Телефонизация, радиофикация, часофикация.

## ДОПОЛНИТЕЛЬНЫЕ ДАННЫЕ

Показатели даны для топлива - газ и резервного топлива - топочный мазут.

В сметную стоимость котельной включена стоимость: дымовой трубы Н=80 м и Д=3 м по т.п. № 907-2-83, мазутного хозяйства по т.п. № 903-2-3/71 тип III.

Проект допущен к применению при условии согласования с подрядной организацией изготовления конструкций, отмененных постановлением Госстроя СССР № 33 от I.III.1972г.

## СОСТАВ ПРОЕКТА

### АРХИТЕКТУРНО-СТРОИТЕЛЬНАЯ ЧАСТЬ КОТЕЛЬНОЙ

Альбом I – Здание с панельными стенами.
Альбом II – Здание с кирпичными стенами.
Альбом III/I – Общие чертежи. Узлы и детали.
Альбом III/2 – Чертежи металлических конструкций.

### ТЕПЛОМЕХАНИЧЕСКАЯ ЧАСТЬ КОТЕЛЬНОЙ

Альбом IУ – Компоновка оборудования котельной.
Альбом У – Котлоагрегат ПТВМ-30М.
Альбом УI – Котлоагрегат ДКВР-20-I3.
Альбом УП – Трубопроводы водогрейной части котельной. Водоподогревательная установка. Установка горячего водоснабжения.
Альбом УШ – Трубопроводы паровой части котельной. Деаэрационно-питательная установка.
Альбом IX – Водоподготовка.
Альбом X – Водоподготовка. Оборудование, не изготовляемое промышленностью.
Альбом XI – Газопроводы и паромазутопроводы.
Альбом XП – Спецификация на оборудование и арматуру.

### ЭЛЕКТРОТЕХНИЧЕСКАЯ ЧАСТЬ КОТЕЛЬНОЙ

Альбом XШ/I – Электроснабжение, силовое электрооборудование и электроосвещение.
Альбом XШ/2 – Схемы управления электродвигателями.
Альбом XIУ – Чертежи задания заводу-изготовителю.
Альбом XУ – Заказные спецификации на электрооборудование и кабельные изделия.

### РЕГУЛИРОВАНИЕ И КОНТРОЛЬ ПО КОТЕЛЬНОЙ

Альбом XУI/I – Котлоагрегат ДКВР-20-I3.
Альбом XУI/2 – Котлоагрегат ПТВМ-30М.
Альбом XУI/3 – Вспомогательное оборудование

### СПЕЦИФИКАЦИИ ПРИБОРОВ,ИЗДЕЛИЙ И МАТЕРИАЛОВ. ОПРОСНЫЕ ЛИСТЫ.

Альбом XУП/I – Котлоагрегат ДКВР-20-I3
Альбом XУП/2 – Котлоагрегат ПТВМ-30М.
Альбом XУП/3 – Вспомогательное оборудование.

### ЗАДАНИЕ ЗАВОДУ-ИЗГОТОВИТЕЛЮ ЩИТОВ.

Альбом XУШ/I – Котлоагрегат ДКВР-20-I3.
Альбом XУШ/2 – Котлоагрегат ПТВМ-30М.
Альбом XУШ/3 – Вспомогательное оборудование.

### САНИТАРНО-ТЕХНИЧЕСКАЯ ЧАСТЬ

Альбом XIX – Отопление и вентиляция. Водопровод и канализация.
Альбом XX – Спецификации на оборудование,арматуру и материалы.
Альбом XXI – Технико-экономическая часть по котельной.

### С М Е Т Ы

Альбом XXП – Сметы на строительные работы, общие для зданий котельных с панельными и кирпичными стенами.
Альбом XXШ – Сметы на строительные работы здания с панельными стенами.
Альбом XXШ/I – Сметы на строительные работы здания с кирпичными стенами.
Альбом XXШ/2 – Сметы на строительные работы,тепломеханическую, санитарно-техническую, электротехническую части, регулирование и контроль склада реагентов.
Альбом XXIУ – Сметы на тепломеханическую,санитарно-техническую,электротехническую части, регулирование и контроль котельной.

### СКЛАД РЕАГЕНТОВ

Альбом XXУ – Архитектурно-строительная,тепломеханическая,санитарно-техническая, электротехническая части,регулирование и контроль
Альбом XXУI – Оборудование,не изготовляемое промышленностью.

Объем проектных материалов 5000 форматок.

### ПРИМЕНЯЕМЫЕ МАТЕРИАЛЫ

Типовой проект № 903-2-3/7I тип III – "Установка для мазутоснабжения котельных с наземным размещением мазутных резервуаров".
Типовой проект 704-I-53 – Резервуар сварной вертикальный емкостью 700 $м^3$.
Типовой проект 907-2-83 – Дымовая кирпичная труба Н-80 м, Д-3,0 м.

Проект распространяет: Центральный институт типового проектирования
I07066,Москва, Б-66 Спартаковская 2а, корп.В

Инв.№I207I
Пасп.№ 030327

gost.e-ecolog.ru