

ТИПОВОЙ ПРОЕКТ  
902-2-362.83

ОТСТОЙНИКИ  
КАНАЛИЗАЦИОННЫЕ  
РАДИАЛЬНЫЕ ПЕРВИЧНЫЕ  
ИЗ СБОРНОГО ЖЕЛЕЗОБЕТОНА  
ДИАМЕТРОМ 18М

Альбом I

16600-01  
ЦСНБ 2-28

**ЦЕНТРАЛЬНЫЙ ИНСТИТУТ ТИПОВОГО ПРОЕКТИРОВАНИЯ  
ГОСТРОЯ СССР**

Москва, А-403, Срединки ул. 22  
Сдан в печать IX 1983 г.  
Варан № 10562 Тираж 570 экз.

ТИПОВОЙ ПРОЕКТ  
902-2-362. 83

# ОТСТОЙНИКИ КАНАЛИЗАЦИОННЫЕ РАДИАЛЬНЫЕ ПЕРВИЧНЫЕ ИЗ СБОРНОГО ЖЕЛЕЗОБЕТОНА ДИАМЕТРОМ 18

## СОСТАВ ПРОЕКТА:

- АЛЬБОМ I
- I Технологическая и санитарно-техническая части
  - II Архитектурно-строительная часть
  - III Строительные изделия
  - IV Электротехническая часть
  - V Задание заводу-изготовителю
  - VI Нестандартизированное оборудование. Илоскреб. Часть I и часть 2
  - VII Нестандартизированное оборудование. Затворы щитовые, установка сигнализатора уровня осадка и фасонные части
  - VIII Нестандартизированное оборудование. Токоприемник кольцевой (из т.л. 902-2-346)
  - IX Нестандартизированное оборудование. Устройство для удаления плавающих веществ.
  - X Заказные спецификации
  - XI Сметы
  - XII Ведомости потребности в материалах

## АЛЬБОМ I

РАЗРАБОТАН  
проектным институтом  
„МосводоканалНИИпроект“

Главный инженер института  
Главный инженер проекта

*О. Соколин* (СОКОЛИН)  
*В. Казанов* (КАЗАНОВ)

Рабочие чертежи введены в действие  
МосводоканалНИИпроект  
Приказ № 191 от 17 ноября 1982 г.

			Привязан:	
Изм №				

## Содержание альбома

№ п.п.	Наименование листов	№ листов	№ стр.
1	Содержание альбома		3
Технологическая часть			
2	Общие данные	ТХ-1÷ ТХ-6	4÷9
3	Спецификация	ТХ-7	10
4	План группы отстойников М1:200	ТХ-8	11
5	Отстойник №1. План, разрезы М1:100	ТХ-9	12
6	Насосная станция сырого осадка. Планы и разрезы М1:100	ТХ-10	13
7	Насосная станция сырого осадка. Аксонметрическая схема технологических трубопроводов	ТХ-11	14
8	Распределительная чаша. Планы, разрезы М1:50	ТХ-12	15
9	Жироуловитель. План, разрезы М1:50	ТХ-13	16
10	Профили подводящих трубопроводов М1:100	ТХ-14	17
11	Профили отводящих трубопроводов М1:100	ТХ-15	18
12	Профили всасывающих трубопроводов сырого осадка М1:100	ТХ-16	19
13	Профили трубопроводов промывных вод и опорожнения М1:100	ТХ-17	20
14	Профили жиропроводов	ТХ-18	21

№ п.п.	Наименование листов	№ листов	№ стр.
Внутренние водопровод и канализация			
15	Общие данные	ВК-1, ВК-2	22, 23
16	Насосная станция сырого осадка. Планы и схемы систем	ВК-3	24
Отопление и вентиляция			
17	Общие данные	ОВ-1	25
18	Насосная станция сырого осадка. Отопление и вентиляция. Планы на отн. -3,800 и 0,000. Схема системы отопления. Схема системы П1.	ОВ-2	26
19	Насосная станция сырого осадка. Венткамера. План. Разрез 1-1.	ОВ-3	27
20	Насосная станция сырого осадка. Узел управления. Спецификация. Схема обвязки calorifера.	ОВ-4	28
21	Спецификация	ОВ-5	29

Т.п. 902-2-362.83

Ведомость основных комплектов рабочих чертежей

Ведомость рабочих чертежей основного комплекта

Ведомость ссылочных документов

Обозначение	Наименование	Примечания
Альбом I	Технологическая и санитарно-техническая часть	
II	Архитектурно-строительная часть	
III	Строительные изделия	
IV	Электротехническая часть	
V	Задание заводу-изготовителю	
VI	Нестандартизированное оборудование. Илоскред. Часть 1 и часть 2	
VII	Нестандартизированное оборудование. Затворы щитовые, сигнализатор уровня осадка и фасонные части	
VIII	Нестандартизированное оборудование. Токоприветник кольцевой	из т.п. 902-2-346
IX	Нестандартизированное оборудование. Устройство для удаления плавающих веществ	
X	Заказные спецификации	
XI	Сметы	
XII	Ведомости потребности в материалах	

Лист	Наименование	Примечания
1-7	Общие данные	
8	План группы отстойников М1:200	
9	Отстойник №1. План, разрезы М1:100	
10	Насосная станция сырого осадка	
	Планы и разрезы М1:100	
11	Насосная станция сырого осадка	
	Аксонметрическая схема технологических трубопроводов	
12	Распределительная чаша. Планы, разрезы М1:50	
13	Жиросборник. План и размеры М1:50	
14	Профили подводящих трубопроводов М1:100	
15	Профили отводящих трубопроводов М1:100	
16	Профили боesyбoяющих трубопроводов сырого осадка М1:100	
17	Профили трубопроводов прамывных вод и апарожения М1:100	
18	Профили жиросоводов М1:100	

Обозначение	Наименование	Примечания
СНЦП II-32-74	Нормы проектирования. Канализация	
Каталог ЦКБД	Наружные сети и сооружения	
	Промышленная трубопроводная арматура	
ГОСТ 10704-76	Трубы стальные электросварные прямошовные. Сортамента	
ГОСТ 1839-72	Трубы асбестоцементные для безнапорных трубопроводов	
ГОСТ 6942.0-80+6942.30-80	Трубы чугунные канализационные и фасонные части к ним	
МН 2878-62+МН 2880-62	Детали трубопроводов из углеродистой стали сварные на Рудолло	к.п.а
МН 2884-62	Фланцы с соединительным выступом	
ГОСТ 2820-80/ГОСТ 7798-70	Планцы с соединительным выступом	
ГОСТ 5915-70	Пом. стальные плоские приварные на Ру ат 160 25 <sup>кч/см²</sup> болты с шестигранной головкой. Гайки шестигранные. Конструкция и размеры	
ГОСТ 7338-77	Пластины резиновые и резино-текст. невые. Технические условия	
ГОСТ 7413-80, ГОСТ 1106-74	Подъемно-транспортное оборудование	

Уд. № 125/1. Влад. и под. Влад. УИИ. № 2

Типовой проект разработан в соответствии с действующими нормами и правилами и предусматривает мероприятия, обеспечивающие взрывобезопасность и пожаробезопасность при эксплуатации сооружений.  
Главный инженер проекта *И.И. Казаков*

		Привязан		
Инв. №		Т.п. 902-2-362.83		ТХ
Исполн.	Исаев С.И.	Секция	Лист	Листов
Контр.	Козинин И.И.	Радиальные	П	1
Титл.	Казаков И.И.	исходящего ж.в. диаметров		
Рук. пр.	Казаков И.И.	Общие данные (Начало)	Масштаб: как на проект	

# Общие указания. Технологическая часть.

## I. Общая часть.

Рабочие чертежи типовых канализационных радиальных первичных отстойников из сборного железобетона диаметром 18 м (взамен типового проекта 902-2-83/76 разработаны на основании плана типового проектирования на 1980 год утвержденного Главпротстрой-проектом Госстроя СССР от 28 января 1980 года.

Техническое задание на проектирование утверждено Управлением водопроводно-канализационного хозяйства Мосгорисполкома

Типовые отстойники применяются в комплексе сооружений, предназначенных для очистки бытовых или близких к ним по составу производственно-бытовых сточных вод производительностью более 20 тыс. м<sup>3</sup> в сутки.

Проект разработан применительно к условиям строительства в сухих легкофильтрующих грунтах, для климатических районов с расчетной зимней температурой воздуха -30°С.

Грунты в основании отстойников должны быть непросадочными, непучинистыми и неагрессивными по отношению к бетону с расчетным сопротивлением не менее 15 кг/см<sup>2</sup>.

Уровень грунтовых вод, учитывая возможное обводнение площадки в период эксплуатации, должен находиться не выше уровня бетонной подготовки дна отстойников.

В проекте не учтены особенности строительства в условиях оползней, обвалов, плывунов, вечной мерзлоты и сейсмичности выше 6 баллов.

## II. Композиционное решение, расчетные

### параметры и габаритная схема отстойников.

В составе проекта разработана группа отстойников из 4 единиц, насосная станция, распределительная чаша и жиросборники.

При привязке типового проекта данному группу отстойников рекомендуется принять за основу компоновки любого количества отстойников.

В зависимости от необходимого числа эксплуатационных единиц отстойников допускается применение неполных групп (в 2 или 3 единицы), в этом случае рекомендуется диаметры трубопроводов, распределительную чашу и оборудование насосной станции сохранить по типовому проекту без изменений, учитывая возможность последующего развития очистных сооружений.

Габаритная схема отстойников приводится на рис. 1. Основные расчетные параметры сведены в таб. №1.

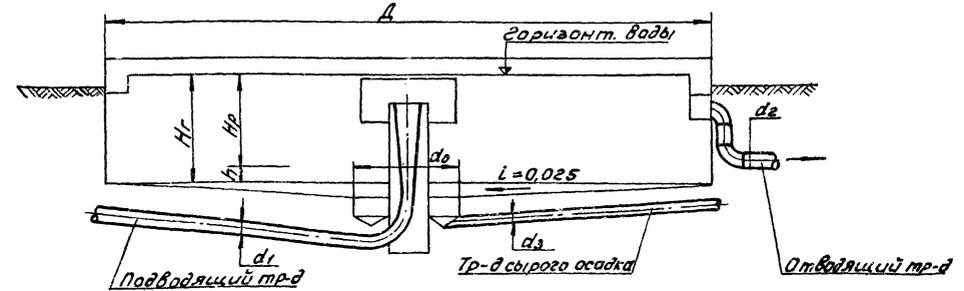


Рис. 1

Таблица №1

№ п/п	Диаметр отстойника D в мм	Габаритная высота отстойника Hг в мм	Высота дна отстойника Hд в мм	Высота отстойника Hв в мм	Диаметр центрального подводящего трубопровода d1 в мм	Диаметр подводящего трубопровода d2 в мм	Диаметр отводящего трубопровода d3 в мм	Объем воды отстойника в м <sup>3</sup>	Объем воды осадка в м <sup>3</sup>	Производительность отстойника при производительности 100 м <sup>3</sup> /сут	
1	18000	3400	3100	300	500	700	500	200	788	110	525
2	24000	3400	3100	300	600	900	600	200	1400	210	945
3	30000	3400	3100	300	700	1200	800	250	2190	340	1477
4	40000	4000	3650	350	800	1500	1100	250	4580	710	3012

		т.п. 902-2-362.83		ТХ
Привязан	Инж. Калинин	Инж. Устинов	Инж. Казаков	Инж. Королёв
	Начальник	Инженер	Инженер	Инженер
	ГНП	Казанов	Казанов	Казанов
	Рис. др.	Королёв	Королёв	Королёв
Инд. №				
		Отстойники канализационные радиальные первичные из сборного ж.б. диаметром 18 м.		Лист 2
		Общие данные (продолжение)		Исполнитель



Общая влажность удаляемого из отстойников осадка определена по формуле:

$$\beta = \frac{W_a \cdot W_o + W_i \cdot W_u}{W_o + W_u}$$

Таблица №3

№ п/п	Диаметр отстойника, м	Мат. об. сырого осадка, т/сут	Мат. об. обезжиренного осадка, т/сут	Общая влажность осадка, %	Тип и характеристика плунжерного насоса	Количество плунжерных насосов			Время откачки в час
						рабочих	резервн.	всего	
1	18,0	93,0	135,0	228,0	Плунжерный насос ПН-20	1	1	2	8,2
2	24,0	176,0	254,0	430,0	Плунжерный насос ПН-20	1	1	2	15,3
3	30,0	247,0	441,0	658,0	Плунжерный насос ПН-20	1	1	2	13,1
4	40,0	580,0	838,0	1418,0	Плунжерный насос ПН-30	2	1	3	14,2

Управление насосами сырого осадка автоматическое в зависимости от уровня осадка в отстойнике и от реле времени. Выбор типа автоматического управления осуществляется при привязке проекта. Предусмотрены также дистанционный пуск и остановка насосов со щита управления расположенного в насосной станции.

**б) Насосы для откачки всплывающих**

**веществ и опорожнения отстойников.**

Вещества, всплывающие на поверхность отстойника, удаляются специальным устройством, состоящим из полупогруженной доски, которая вращается вместе с мостом илоскреба, и периодически погружающегося металлического бункера, из которого всплывающие вещества вместе с определенным количеством воды направляются в резервуар-жиросборник.

Откачка всплывающих веществ из жиросборника производится центробежными насосами ФГ-216/24, установленными в подвале насосной станции (2единицы: один-рабочий, один-резервный). Производительность насоса 117-300м³/ч, напор 31-19м, электродвигатель маркц Я02-81-4, n=40квт, n=1450 об/мин.

Для улучшения условий откачки жировых веществ и предотвращения образования на поверхности жировых веществ корки, предусматривается подача в жиросборник сжатого воздуха.

Операции по откачке жировых веществ автоматизированы и осуществляются в зависимости от уровня жировых веществ в жиросборнике.

Предусматривается также дистанционный пуск и остановка насосов со щита управления, расположенного в насосной станции.

Насосы ФГ-216/24 используются также для опорожнения отстойников и напорной протыбки засорившихся трубопроводов насосной станции. Забор протыбной воды осуществляется из отбодящей системы отстойников.

**в) Насос для откачки дренажных вод**

Дренажные воды от насосов поступают в приямок, откуда насосом ВКС-1/16 перекачиваются в напорный трубопровод отражениия отстойников.

Производительность насоса 1.1-3,7м³/ч, напор-40-14м, электродвигатель Я02-22-4, n=1,5квт, n=1450 об/мин.

Управление насосом ручное и автоматическое в зависимости от уровня дренажных вод в приямке.

**У. Рекомендации по подбору отстойников при привязке**

В целях сокращения объема расчетов при выборе необходимого типоразмера и количества отстойников рекомендуется пользоваться таблицами №4 и №5.

В таблице №4 дано рекомендуемое количество отстойников каждого типоразмера для унифицированного ряда производительностей очистных сооружений. Выбор того или иного варианта зависит от конкретных условий строительства и определяется путем соответствующих технико-экономических расчетов.

Таблица №4

Диаметр отстойника, м	Производительность очистных сооружений (тыс.м³сут. / м³ ч.)							
	25	35	50	70	100	140	200	280
	1400	1900	2600	3500	4900	6700	9600	13500
18,0	3	4	5	7	10	—	—	—
24,0	—	2	3	4	6	8	11	—
30,0	—	—	—	3	4	5	7	10
40,0	—	—	—	—	—	—	4	6

В таблице №5 дана расчетная часовая производительность различного количества типовых отстойников (от 1 до 16) каждого типоразмера при продолжительности отстаивания 1,5 часа. Величина производительности приведена для максимального часового притока.

Таблица №5

Диаметр отстойника, м	Расчетная часовая производительность м³/ч при количестве отстойников								
	1	2	4	6	8	10	12	14	16
18	525	1050	2100	3150	4200	5250	6300	7350	8400
24	945	1890	3780	5670	7560	9450	11340	13230	15120
30	1477	2954	5908	8862	11816	14770	17724	20678	23632
40	3012	6024	12048	18072	24096	30120	36144	42168	48192

Л. п. 902-2-362.83 ТХ

Привязки

И.контр.	И.наимин.	И.к.	И.ст.	И.пр.	И.с.	И.к.	И.п.	И.с.
Нов.от.	Нов.от.	Нов.от.	Нов.от.	Нов.от.	Нов.от.	Нов.от.	Нов.от.	Нов.от.
С.м.	С.м.	С.м.	С.м.	С.м.	С.м.	С.м.	С.м.	С.м.
Р.к.в.	Р.к.в.	Р.к.в.	Р.к.в.	Р.к.в.	Р.к.в.	Р.к.в.	Р.к.в.	Р.к.в.

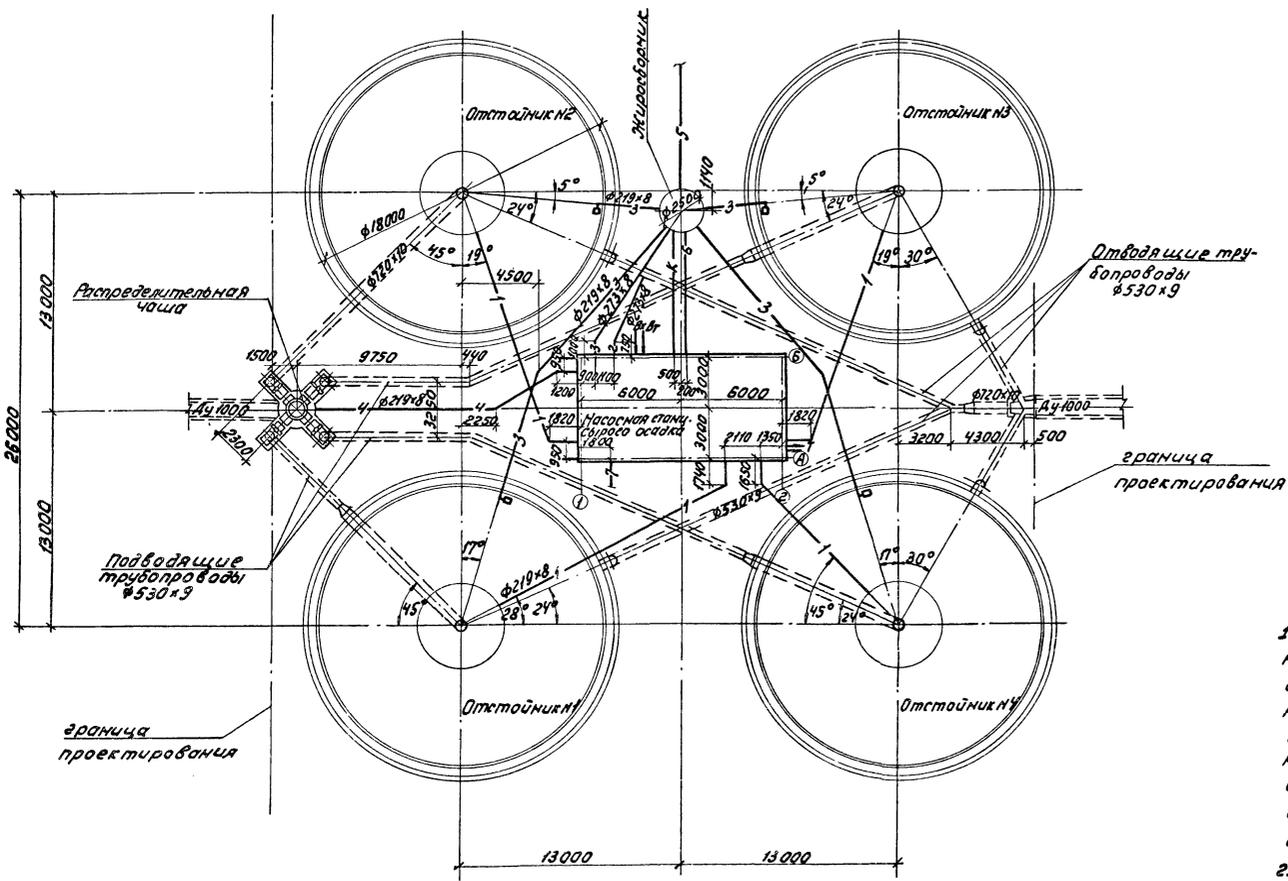
Отстойники канализационные радиальные периодиче из любого ж.б. диаметра (продолжение)

Маслобензопонижающ...









Условные обозначения

- Трубы стальные
- Трубы железобетонные
- Всасывающий трубопровод сырого осадка
- Трубопровод протывных вод
- Жиропровод
- Трубопровод опорожнения
- Воздухопровод
- Импульсные трубки
- Напорный трубопровод на сооружении обработки осадка
- канализация
- ввод хозяйственного водопровода
- ввод технического водопровода
- ввод теплосети

Примечания:

1. При привязке проекта в зависимости от необходимости числа эксплуатационных единиц отстойников допускается применение неполных групп (в 2 или 3 единицы). В этом случае рекомендуется диаметры коммуникаций и оборудование насосной станции сохранить по типовому проекту без изменений, учитывая возможность последующего развития очистных сооружений.

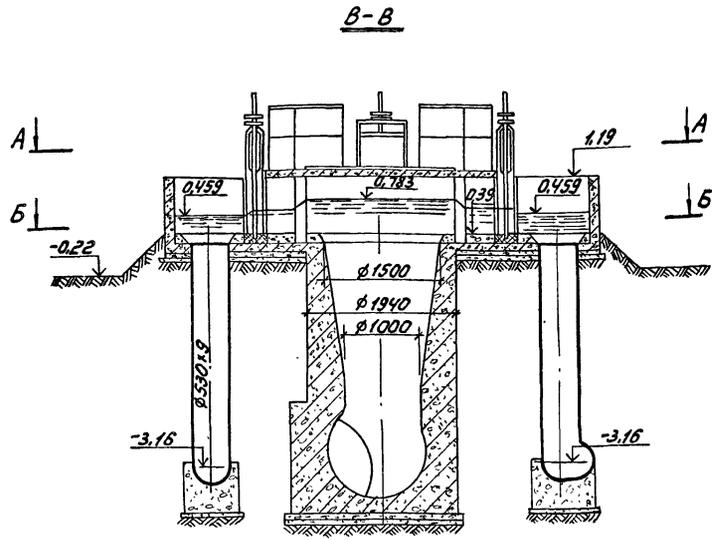
2. Наружные коммуникации: водопровод, теплотрасса и напорный трубопровод сырого осадка в пределах группы отстойников разрабатываются при привязке проекта.

1. 2. 3. 4. 5. 6. 7. 8. 9. 10. 11. 12. 13. 14. 15. 16. 17. 18. 19. 20. 21. 22. 23. 24. 25. 26. 27. 28. 29. 30. 31. 32. 33. 34. 35. 36. 37. 38. 39. 40. 41. 42. 43. 44. 45. 46. 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.

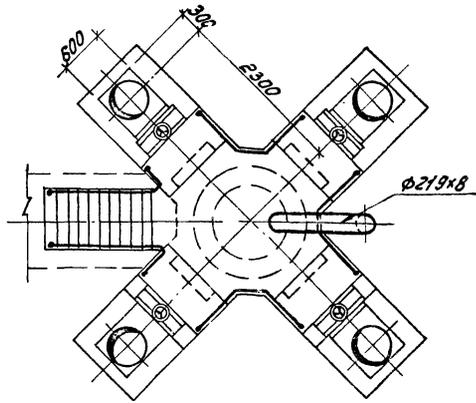
|          |  |                   |                  |                                    |      |
|----------|--|-------------------|------------------|------------------------------------|------|
|          |  | т.п. 902-2-362.83 |                  | ТХ                                 |      |
| Привязан |  | И.контр. Кошкин   | Исполнитель      | Отстойники канализационной станции | Лист |
|          |  | Навет. Исеев      | Ген.пр. Королева | из сырого осадка в.б. диаметром    | В    |
|          |  | Ген.пр. Королева  | Инженер          | План группы отстойников М1:200     | Лист |
| Лин. №   |  | Инженер           | Инженер          | Масштаб                            | Лист |





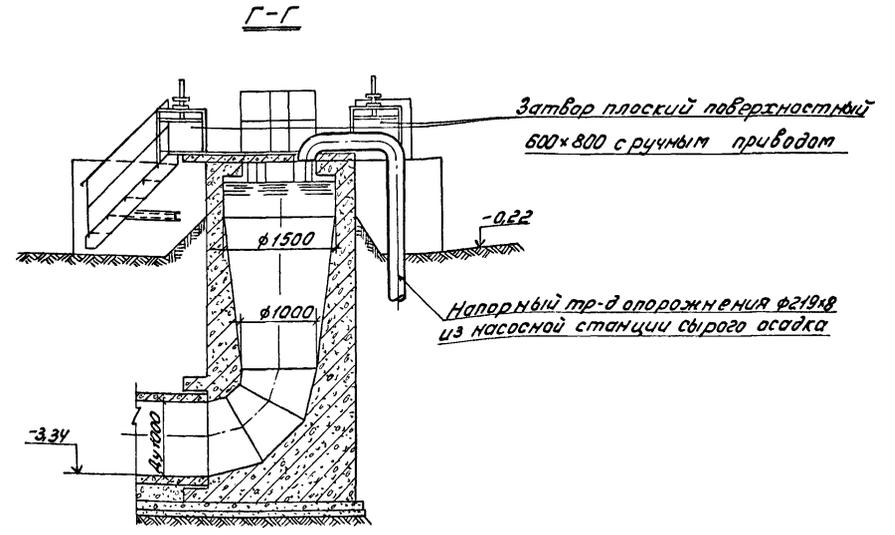


План А-А

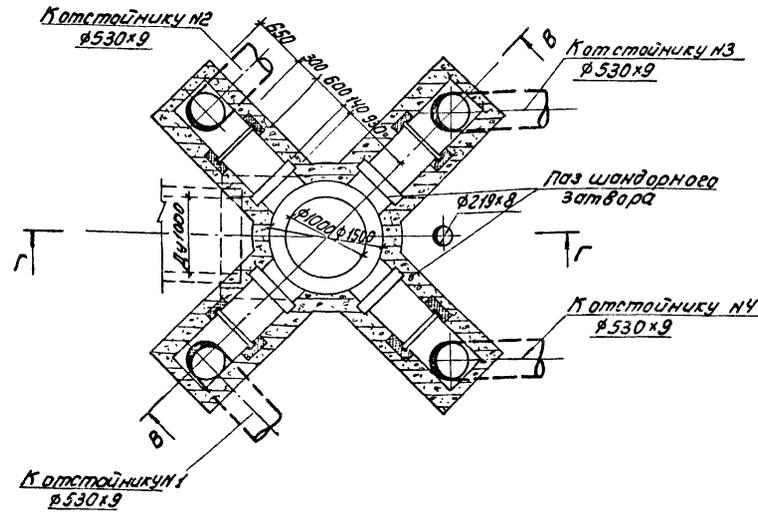


Примечания:

1. Расположение распределительной чаши в плане см. на листе 8
2. Конструкцию и монтажный чертеж плоского поверхностного затвора 600x800 см. в альбоме „Нестандартизированные оборудование“.



План Б-Б

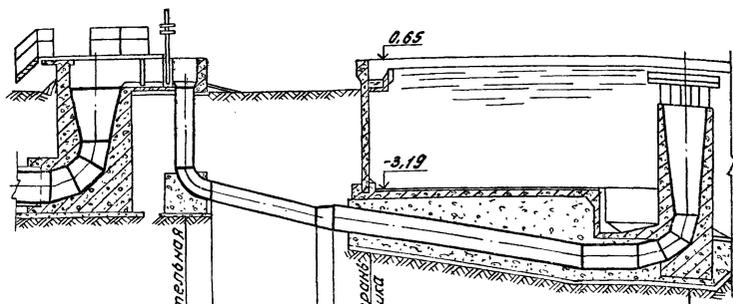


|                |                   |                   |                |   |         |
|----------------|-------------------|-------------------|----------------|---|---------|
|                |                   | Т.п. 902-2-362.83 |                | ТХ  |         |
| Привязан       | Н.контр.начальник | В.камп.начальник  | М.п.инженер    | Отстойники канализационные радиальные первичные из сборного ж.б. диаметром 1800 | Этажи   |
|                | Г.И.П. Казаков    | В.И.П. Казаков    | И.И.П. Казаков | Распределительная чаша. Планы и разрезы М 1:50                                  | Лист    |
| И.И.П. Казаков | Инженер           | Инженер           | Инженер        |   | 12      |
|                |                   |                   |                |   | Листов  |
|                |                   |                   |                |   | 12      |
|                |                   |                   |                |   | Масштаб |
|                |                   |                   |                |   | 1:50    |
|                |                   |                   |                |   | Формат  |
|                |                   |                   |                |   | A2      |

Информация о проекте и авторе



Профиль подводящего трубопровода к отстойнику №1 (№2)

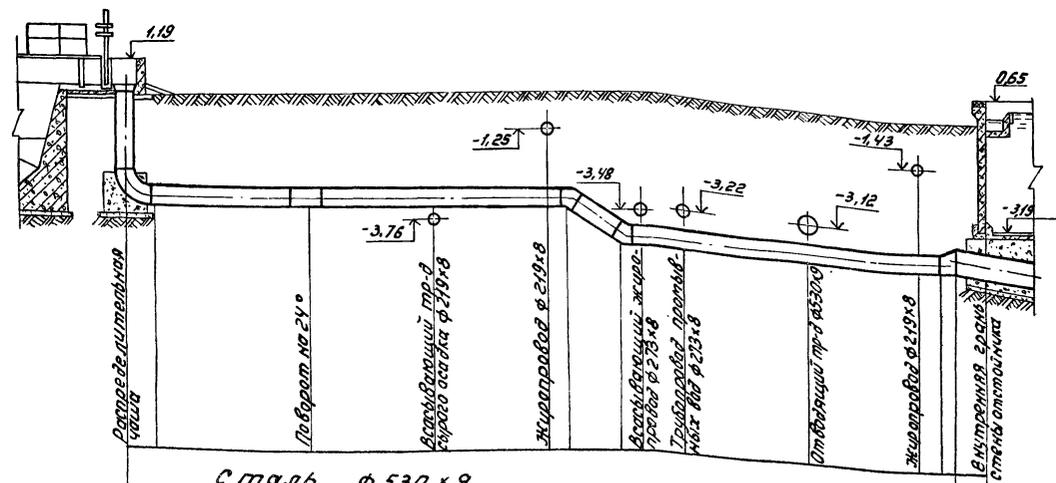


|                              |               |                 |                |        |
|------------------------------|---------------|-----------------|----------------|--------|
| Материал труб и тип изоляции | Сталь φ 530x9 |                 | Сталь φ 720x10 |        |
| Основание                    |               |                 |                |        |
| Длина Уклон                  | i=0.183       | R=5.35          | i=0.168        | R=6.80 |
| Отметки лотка трубы          | -3.41         | -4.335<br>-4.42 | -4.57          | -5.57  |
| Провальные отметки земли     |               | -0.22<br>-0.22  | -0.22          |        |
| Натурные отметки земли       |               |                 |                |        |
| Расстояния                   | 0.75          | 4.90            | 4.0            | 5.80   |
|                              |               |                 |                | 3.20   |

Примечания:

1. Расположение трасс трубопроводов на плане см. на листе 8
2. Тип изоляции уточняется при привязке проекта.
3. Основание под стальные трубопроводы определяется при привязке проекта с соблюдением следующего требования: уложенный трубопровод на всем протяжении должен опираться на нетронутый или плотно утрамбованный грунт.

Профиль подводящего трубопровода к отстойнику №3 (№4)



|               |       |         |       |       |       |       |         |       |       |
|---------------|-------|---------|-------|-------|-------|-------|---------|-------|-------|
| Сталь φ 530x9 |       |         |       |       |       |       |         |       |       |
| i=0.005       |       | R=14.78 |       |       | R=154 |       | i=0.005 |       |       |
| -3.41         |       | -3.48   | -3.46 | -3.48 | -3.48 | -4.32 | -4.37   | -4.38 |       |
|               | -0.22 | -0.22   | -0.22 | -0.22 | -0.22 | -0.22 | -0.22   | -0.22 | -0.22 |
| 0.75          | 7.82  | 3.4     | 3.1   | 0.76  | 1.54  | 0.5   | 1.2     | 3.5   | 3.1   |
|               |       |         |       |       |       |       |         |       | 0.7   |
|               |       |         |       |       |       |       |         |       | 0.18  |
|               |       |         |       |       |       |       |         |       | 4.0   |

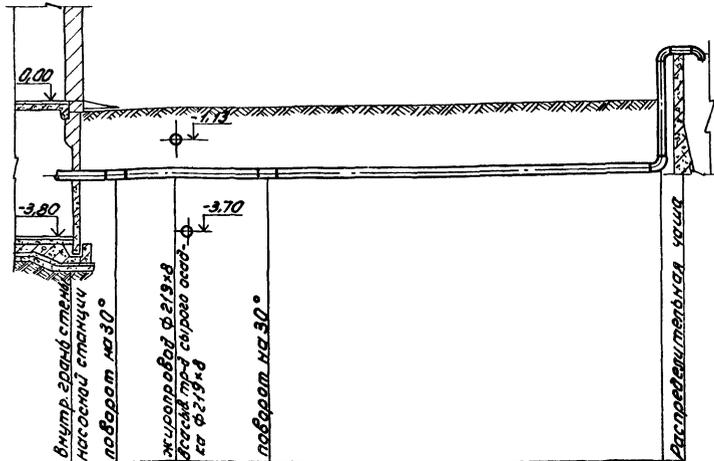
Согласовано: [Signature] [Date]

|   |                   |                      |                      |
|---|-------------------|----------------------|----------------------|
| Т.п. 902-2-362.                         |                   | ТХ                   |                      |
| Привязан:                               | И.осип. Калинин   | М.осип. Царев        | Г.И. Козлов          |
| Инв. №                                  | Рук. бр. Королева | Инж. М.И. Мухоморова | Инж. М.И. Мухоморова |
| Отстойники канализационной станции №14  |                   | Лист 14              |                      |
| Профиль подводящих трубопроводов №1-100 |                   | Масштаб: 1:100       |                      |



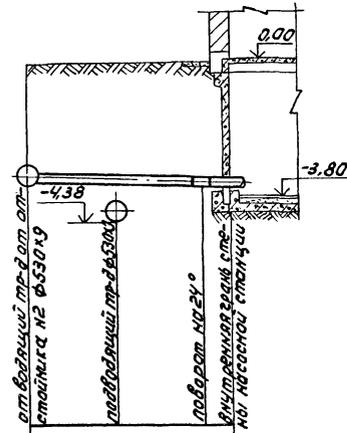


Профиль трубопровода опорожняющий от насосной станции до распределительной чаши



|                               |                           |       |       |       |       |             |
|-------------------------------|---------------------------|-------|-------|-------|-------|-------------|
| Материал трубы и тип изоляции | сталь $\phi 219 \times 8$ |       |       |       |       |             |
| Основание                     |                           |       |       |       |       |             |
| Длина                         | $R = 15.80$               |       |       |       |       | $L = 0.005$ |
| Уклон                         |                           |       |       |       |       |             |
| Отметки оси трубы             | -2.10                     | -2.09 | -2.07 | -2.05 | -2.03 | -2.02       |
| Проектные отметки земли       | -0.22                     | -0.22 | -0.22 | -0.22 | -0.22 | -0.22       |
| Натурные отметки земли        |                           |       |       |       |       |             |
| Расстояния                    | 1.00                      | 1.60  | 2.20  |       |       | 10.70       |

Профиль трубопровода протывных вод от отводящего трубопровода до насосной станции.



|                               |                           |       |            |
|-------------------------------|---------------------------|-------|------------|
| Материал трубы и тип изоляции | сталь $\phi 273 \times 8$ |       |            |
| Основание                     |                           |       |            |
| Длина                         | $L = 0.047$               |       | $R = 5.50$ |
| Уклон                         |                           |       |            |
| Отметки оси трубы             | -3.107                    | -3.22 | -3.34      |
| Проектные отметки земли       | -0.22                     | -0.22 | -0.22      |
| Натурные отметки земли        |                           |       |            |
| Расстояния                    | 2.40                      | 2.40  | 0.7        |

Примечания:

1. Расположение трасс трубопроводов на плане см. на листе 8
2. Тип изоляции трубопроводов уточняется при привязке проекта.
3. Основание под стальные трубопроводы определяется при привязке проекта с соблюдением следующего требования: уложенный трубопровод на всем протяжении должен опираться на нетрамбовый или платно утрамбованный грунт.

Т.п. 902-2-362.83

ТХ

Привязан:

И.контр Калинин  
Нач. отд. Исоев  
Г.П. Козлов  
Руч. бр. Паралова  
Инженер Тихомирова

Отстойники канализационные радиальные первичные из сборного ж.б. диаметром 1500

Стройт. лист 17

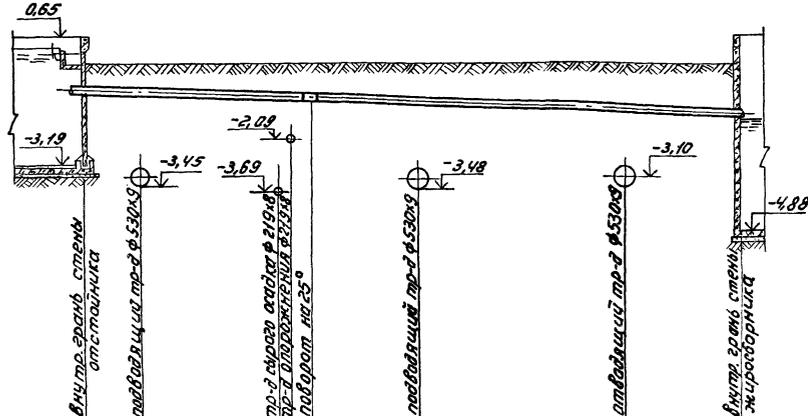
Профиль трубопроводов протывных вод и опорожняющих

Маслоделительный пресс

Копирован: 18600-01 20

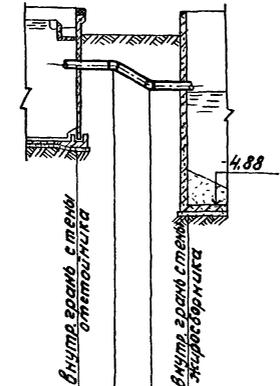
Фермат 22

Профиль жиропровода от отстойника №1 (Н4) до жиросборника



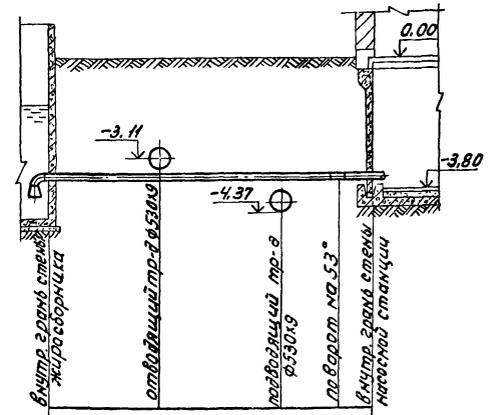
|                             |                 |       |       |       |       |       |
|-----------------------------|-----------------|-------|-------|-------|-------|-------|
| Материал трубы или изоляции | Сталь φ 219 × 8 |       |       |       |       |       |
| Основание                   | Бетон           |       |       |       |       |       |
| Длина                       | ℓ = 0,0315      |       |       |       |       |       |
| Уклон                       | i = 0,0315      |       |       |       |       |       |
| Отметки оси трубы           | -0,85           | -1,00 | -1,12 | -1,13 | -1,15 | -1,25 |
| Проектные отметки земли     | -0,22           | -0,22 | -0,22 | -0,22 | -0,22 | -0,22 |
| Натурные отметки земли      |                 |       |       |       |       |       |
| Расстояния                  | 1,60            | 3,8   | 0,9   | 2,98  | 5,7   | 3,3   |

Профиль жиропровода от отстойника №2 (Н3) до жиросборника



|                         |                 |
|-------------------------|-----------------|
| Материал трубы          | Сталь φ 219 × 8 |
| Основание               | Бетон           |
| Длина                   | ℓ = 0,0315      |
| Уклон                   | i = 0,0315      |
| Отметки оси трубы       | -0,75           |
| Проектные отметки земли | -0,22           |
| Натурные отметки земли  |                 |
| Расстояния              | 1,0             |

Профиль всасывающего жиропровода от жиросборника до насосной станции



|                         |                 |       |       |       |
|-------------------------|-----------------|-------|-------|-------|
| Материал трубы          | Сталь φ 273 × 8 |       |       |       |
| Основание               | Бетон           |       |       |       |
| Длина                   | ℓ = 9,06        |       |       |       |
| Уклон                   | i = 0,0397      |       |       |       |
| Отметки оси трубы       | -3,73           | -3,61 | -3,48 | -3,41 |
| Проектные отметки земли | -0,22           | -0,22 | -0,22 | -0,22 |
| Натурные отметки земли  |                 |       |       |       |
| Расстояния              | 3,11            | 3,40  | 1,60  | 0,95  |

Примечания:

1. Расположение трасс трубопроводов на плане см. на листе 8
2. Тип изоляции трубопроводов уточняется при привязке проекта.
3. Основание под стальные трубопроводы определяется при привязке проекта с соблюдением следующего требования: уложенный трубопровод на всем протяжении должен опираться на неутрамбованный или плотно утрамбованный грунт.

Содержание:  
Лист 18  
Всего листов 22

|  |                  |                    |                                |
|--|------------------|--------------------|--------------------------------|
| Т.п. 902-2-362.83  |                  | ТХ                 |                                |
| Привязан   | Н.контр. Калинин | Начальн. Ценов     | Инж. Гил. Козлов               |
| Инв. №   | Руч.б. Корольков | Инженер Туркаников |                                |
| Итерейники канализационных труб с диаметром ж.в. диаметром |                  |                    | Лист 18                        |
| Профили жиропроводов м 1:100                               |                  |                    | Масштаб и наименование проекта |

Львов И  
Т.п. 902-2-362.83

Ведомость рабочих чертежей основного комплекта

| Лист | Наименование                   | Примечан. |
|------|--------------------------------|-----------|
| 1, 2 | Общие данные                   |           |
| 3    | Насосная станция сырого осадка |           |
|      | Планы и схемы систем           |           |

Основные показатели по чертежам водопровода и канализации

| Наименование системы             | Потребный напор на входе в вод. ст. | Расчетный расход    |                   |      | Установлен-ная мощность электродвигателя кВт | Примечание |
|----------------------------------|-------------------------------------|---------------------|-------------------|------|--|------------|
|                                  |                                     | м <sup>3</sup> /сут | м <sup>3</sup> /ч | л/с  |  |            |
| Хозяйственно-питьевой водопровод | 20.0                                | 14,7                | 0.62              | 0,17 | ---  | ---        |
| Технический водопровод           | 33.0                                | 0.336               | 0.014             |      | ---  | ---        |
| Бытовая канализация              |                                     |                     |                   | 0.6  |  |            |

Ведомость ссылочных документов

| Обозначение                         | Наименование  | Примеч. |
|-------------------------------------|---|---------|
| СНИП II-32-74                       | Нормы проектирования. Канализация. Наружные сети и сооружения                                   |         |
| Каталог ЦКБЯ                        | Промышленная трубопроводная арматура  |         |
| ГОСТ 10704-76                       | Трубы стальные электросварные прямошовные. Сортамент  |         |
| Гост 1839-72                        | Трубы асбестоцементные для безнапорных трубопроводов  |         |
| гост 6942.0-80+694230.8             | Трубы чугунные канализационные и фасонные части к ним   |         |
| МН 2878-62-МН 2880-62<br>МН 2884-62 | Детали трубопроводов из углеродистой стали сварные на Ру до 100 кг/см <sup>2</sup>              |         |
| гост 12820-80 гост 1198-70          | Фланцы с соединительными выступами стальные плоские приварные на Ру от 16025 кг/см <sup>2</sup> |         |
| гост 5915-70                        | Болты с шестигранной головкой, гайки шестигранные. Конструкция и размеры                        |         |
| гост 7338-77                        | Пластины резиновые и резинокоричневые. Технические условия                                      |         |

Общие указания.

В насосную станцию предусмотрен ввод хозяйственно-питьевого водопровода диаметром 50мм, а также ввод технического водопровода диаметром 25мм для уплотнения сальников насосов ФГ-216/24.  
 Сточные воды от санитарных приборов сбрасываются в жиросборник. Канализационный выпуск принят диаметром 100мм.  
 Дренажная вода из приемка насосом ВКС 1/16 перекачивается в напорный трубопровод опорожнения.

Удобрено  
Львов И  
Т.п. 902-2-362.83

Типовой проект разработан в соответствии с действующими нормами и правилами и предусматривает мероприятия, обеспечивающие взрывобезопасность и пожаробезопасность при эксплуатации сооружений.  
 Главный инженер проекта *И.А. Казанов*

|                    |  |                       |  |                |  |
|--------------------|--|-----------------------|--|----------------|--|
| ЦНБ. №             |  | Т.п. 902-2-362.83     |  | ВК             |  |
| Чак. отб. Цесав    |  | Объем: лист           |  | Листов         |  |
| И. копир. Калинин  |  | Р                     |  | 1              |  |
| С.И.П. Казанов     |  | Общие данные (начало) |  | Масштаб: 1:100 |  |
| Рук. Бр. Корольков |  | 18800-01.22           |  | формат 22      |  |

копировал: *И.А. Казанов* 18800-01.22 формат 22

Спецификация систем водопровода и канализации.

Альбом I  
7. П. 902-2-362. 83

| Марка, поз. | Обозначение   | Наименование                      | кол | Масса, ед. кг | Примечание |
|-------------|---------------|-----------------------------------|-----|---------------|------------|
|             |               | <u>Водопровод</u>                 |     |               |            |
|             | <u>В-1</u>    | <u>Жолаяйственно-питьевой</u>     |     |               |            |
| 1           | Каталог ЦКБА  | Задвижка 3046бр<br>d 50           | 1   | 18.4          |            |
| 2           | "             | Вентиль 15кч 18р2<br>d 15         | 1   | 0.7           |            |
| 3           | ГОСТ 20275-74 | Кран водоразборный<br>d 15        | 1   | 0.3           |            |
| 4           |               | Кран поливочный<br>d 25           | 1   |               |            |
| 5           | ГОСТ 3262-75  | Трубы водогазо-<br>проводные ф 50 | 5   | 4.88          | М          |
|             | "             | То же ф 25                        | 10  | 2.42          | ч          |
|             | "             | То же ф 15                        | 5   | 1.25          | "          |
|             | ГОСТ 12820-80 | Фланец 50-10                      | 2   | 2.06          |            |
|             | ГОСТ 7798-70  | Болт М16х60                       | 4   | 0.125         |            |
|             | ГОСТ 5915-70  | Гайка М16                         | 4   | 0.033         |            |
|             | ГОСТ 7358-78  | Прокладка d 50                    | 2   |               |            |
|             | МН 2883-62    | Переход 50х25                     | 2   | 0.43          |            |
|             |               | <u>В-3 Технический</u>            |     |               |            |
| 1           | Каталог ЦКБА  | Вентиль 15кч 18р2<br>d 25         | 1   | 1.4           |            |
| 2           | "             | То же d 15                        | 2   | 0.7           |            |
| 3           | ГОСТ 3262-75  | Трубы водогазопро-<br>водные ф 25 | 10  | 2.42          | М          |
| 4           | "             | То же ф 15                        | 2   | 1.25          | ч          |

| Марка, поз. | Обозначение     | Наименование                        | кол | Масса, ед. кг | Примечание |
|-------------|-----------------|-------------------------------------|-----|---------------|------------|
|             |                 | <u>Канализация</u>                  |     |               |            |
|             |                 | <u>К-1 Бытовая</u>                  |     |               |            |
| 1           | ГОСТ 22847-77   | Унитаз "Компакт<br>с косым выпуском | 1   |               | компл.     |
| 2           | ГОСТ 8631-75    | Раковина эмалиро-<br>ванная         | 1   |               |            |
| 3           | ГОСТ 1839-80    | Труба Ду 200                        | 2   | 51.0          | М          |
| 4           | ГОСТ 69423-80   | Труба ТЧК-150-2000-А                | 4   | 40.0          |            |
| 5           | "               | Труба ТЧК-100-1250-А                | 9   | 16.3          |            |
| 6           | ГОСТ 6942.8-80  | Колено К-150-А                      | 1   | 9.4           |            |
| 7           | "               | Колено К-100-А                      | 6   | 5.1           |            |
| 8           | "               | Колено К-50-А                       | 2   | 2.1           |            |
| 9           | "               | Отвод 0-135°-100-А                  | 2   | 3.7           |            |
| 10          | "               | Тройник ТП 150х100-А                | 1   | 8.5           |            |
| 11          | "               | Тройник ТП 100х100-А                | 3   | 7.7           |            |
| 12          | "               | Тройник ТП 100х50-А                 | 1   | 5.0           |            |
| 13          | ГОСТ 6942.4-80  | Патрубок П-100-400-А                | 2   | 6.4           |            |
| 14          | "               | Патрубок П-50-400-А                 | 2   | 3.0           |            |
| 15          | ГОСТ 5525-61    | Переход ХР 200х150                  | 2   | 30.3          |            |
| 16          | ГОСТ 6942.30-80 | Ревизия Р-150-А                     | 1   | 14.2          |            |
| 17          | "               | Ревизия Р-100-А                     | 2   | 8.0           |            |
| 18          | ГОСТ 6924-73    | Сифон-ревизия сФ110д                | 1   | 4.6           |            |
| 19          | ГОСТ 12820-80   | Фланец 150-2,5                      | 3   | 3.43          |            |
| 20          | ГОСТ 7798-70    | Болт М16х60                         | 24  | 0.125         |            |
| 21          | ГОСТ 5915-70    | Гайка М16                           | 24  | 0.033         |            |
| 22          | ГОСТ 7358-78    | Прокладка Ду 160 Б-4                | 3   | 0.078         |            |
| 23          |                 | Флюгарка                            | 2   | 1.5           |            |
| 24          |                 | Водосточная воронка                 | 2   |               | компл.     |

| Марка, поз. | Обозначение        | Наименование  | кол | Масса, ед. кг | Примечание |
|-------------|--------------------|---|-----|---------------|------------|
|             |                    | <u>К-3 Производственная</u>                         |     |               |            |
| 1           | 3-в, "Ливгидромаш" | Насос вихревой<br>ВКС-1/16 сэл. 8виг.               |     |               |            |
|             |                    | АОЛ2-22-4 n=1.5квт                                  | 1   | 60.0          |            |
| 2           | Каталог ЦКБА       | Задвижка 3046бр<br>d 50                             | 2   | 18.4          |            |
| 3           | Каталог ЦКБА       | Клапан обратный<br>КЯ44075 d 50                     | 1   | 9.13          |            |
| 4           | "                  | Клапан обратный<br>приемный с сеткой<br>16ч42р d 80 | 1   | 8.0           |            |
| 5           | ГОСТ 3262-75       | Трубы водогазопро-<br>водные ф 50                   | 10  | 4.88          | М          |
| 6           | "                  | То же ф 25  | 5   | 2.42          | ч          |
| 7           | ГОСТ 12820-80      | Фланец 50-10  | 2   | 2.06          |            |
| 8           | ГОСТ 7798-70       | Болт М16х60   | 8   | 0.125         |            |
| 9           | ГОСТ 5915-70       | Гайка М16   | 8   | 0.033         |            |
| 10          | ГОСТ 7358-78       | Прокладка d 50                                      | 2   |               |            |
| 11          |                    | Воронка сливная<br>150х25 Н-150                     | 2   | 0.4           |            |
| 12          | МН 2883-62         | Переход 50х25                                       | 2   | 0.43          |            |

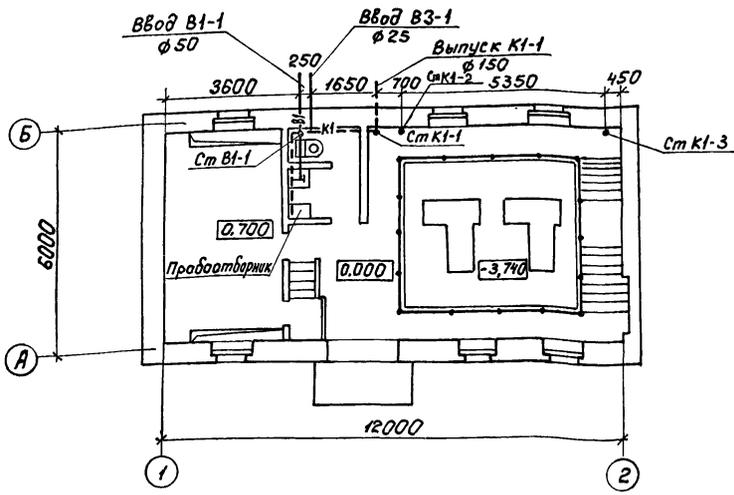
ЦНБ. И. П. 902-2-362. 83

|  |  |                      |        |
|--|--|----------------------|--------|
| 7. П. 902-2-362. 83  |  | ВК                   |        |
| Отстойники канализационные<br>радиальные первичные из<br>сварного ст/б диаметром 18м |  | Стация               | Лист 2 |
| Общие данные<br>(окончание)  |  | Мосводоканализпроект |        |

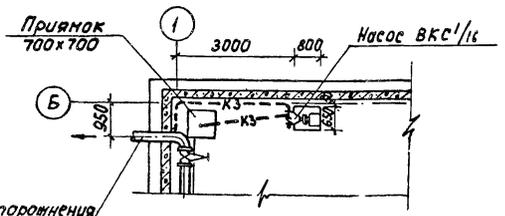
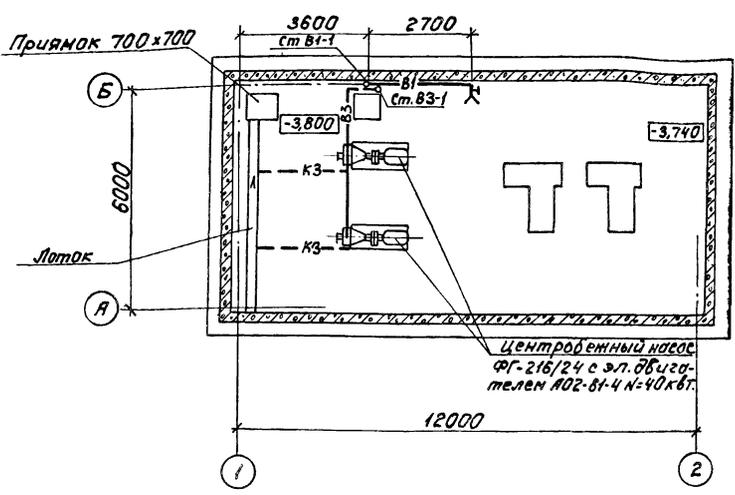
Альбом I

Т. П. 902-2-362.83

### План I этажа

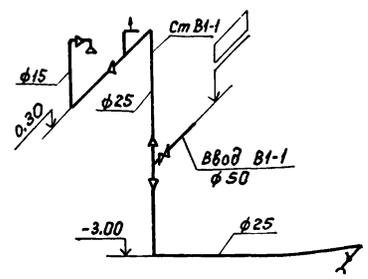


### План подвала

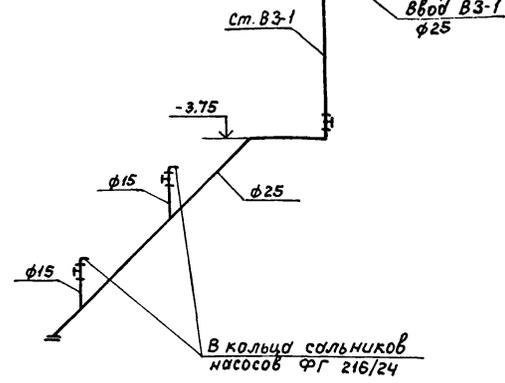


Тр-д опорожнения в распредел. чашу  $\phi 219 \times 8$

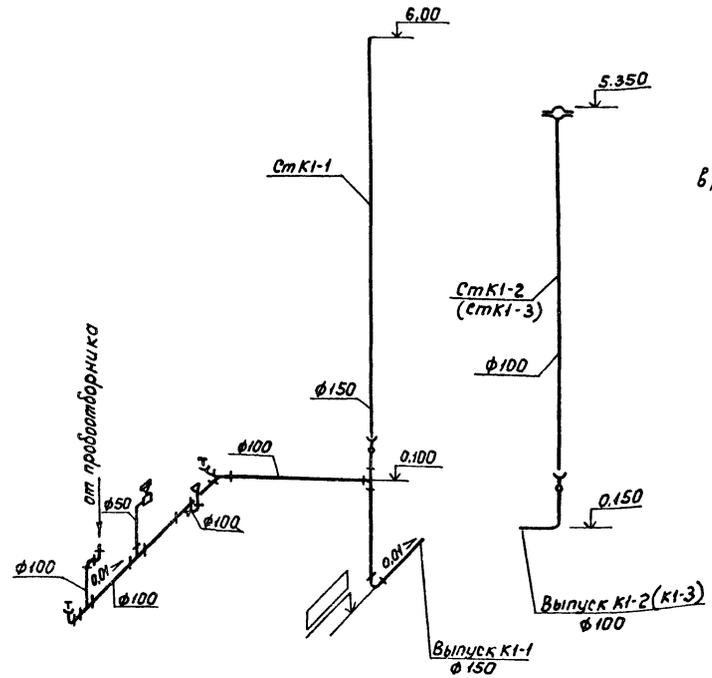
### В1



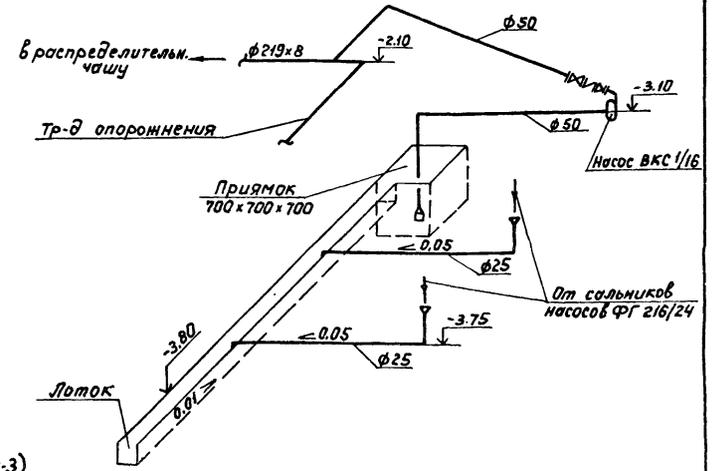
### В3



### К-1



### К3



### Примечания

1. Отметки водопроводного ввода и канализационного выпуска определяются при привязке типового проекта в зависимости от глубины промерзания грунтов.
2. Водопровод в пределах группы отстойников разрабатывается при привязке проекта в зависимости от местоположения магистрального водопровода.

Привязан:

Илв. №

|  |  |                                 |  |                      |  |
|--|--|---------------------------------|--|----------------------|--|
|  |  | Т. П. 902-2-362.83              |  | ВК                   |  |
|  |  | Отстойники канализационные      |  | Лист 1               |  |
|  |  | радиальные первичные            |  | Лист 3               |  |
|  |  | из сборного ж/б биотристор 1Вн. |  |                      |  |
|  |  | Насосная станция сырого стока.  |  | Масводоканализпроект |  |
|  |  | Водопровод и канализация.       |  |                      |  |
|  |  | Планы и схемы систем.           |  |                      |  |

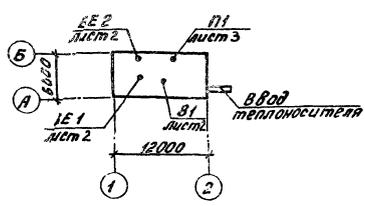
18600-01 24

Илв. № 1001, 1002, 1003, 1004, 1005, 1006, 1007, 1008, 1009, 1010, 1011, 1012, 1013, 1014, 1015, 1016, 1017, 1018, 1019, 1020, 1021, 1022, 1023, 1024, 1025, 1026, 1027, 1028, 1029, 1030, 1031, 1032, 1033, 1034, 1035, 1036, 1037, 1038, 1039, 1040, 1041, 1042, 1043, 1044, 1045, 1046, 1047, 1048, 1049, 1050, 1051, 1052, 1053, 1054, 1055, 1056, 1057, 1058, 1059, 1060, 1061, 1062, 1063, 1064, 1065, 1066, 1067, 1068, 1069, 1070, 1071, 1072, 1073, 1074, 1075, 1076, 1077, 1078, 1079, 1080, 1081, 1082, 1083, 1084, 1085, 1086, 1087, 1088, 1089, 1090, 1091, 1092, 1093, 1094, 1095, 1096, 1097, 1098, 1099, 1100, 1101, 1102, 1103, 1104, 1105, 1106, 1107, 1108, 1109, 1110, 1111, 1112, 1113, 1114, 1115, 1116, 1117, 1118, 1119, 1120, 1121, 1122, 1123, 1124, 1125, 1126, 1127, 1128, 1129, 1130, 1131, 1132, 1133, 1134, 1135, 1136, 1137, 1138, 1139, 1140, 1141, 1142, 1143, 1144, 1145, 1146, 1147, 1148, 1149, 1150, 1151, 1152, 1153, 1154, 1155, 1156, 1157, 1158, 1159, 1160, 1161, 1162, 1163, 1164, 1165, 1166, 1167, 1168, 1169, 1170, 1171, 1172, 1173, 1174, 1175, 1176, 1177, 1178, 1179, 1180, 1181, 1182, 1183, 1184, 1185, 1186, 1187, 1188, 1189, 1190, 1191, 1192, 1193, 1194, 1195, 1196, 1197, 1198, 1199, 1200, 1201, 1202, 1203, 1204, 1205, 1206, 1207, 1208, 1209, 1210, 1211, 1212, 1213, 1214, 1215, 1216, 1217, 1218, 1219, 1220, 1221, 1222, 1223, 1224, 1225, 1226, 1227, 1228, 1229, 1230, 1231, 1232, 1233, 1234, 1235, 1236, 1237, 1238, 1239, 1240, 1241, 1242, 1243, 1244, 1245, 1246, 1247, 1248, 1249, 1250, 1251, 1252, 1253, 1254, 1255, 1256, 1257, 1258, 1259, 1260, 1261, 1262, 1263, 1264, 1265, 1266, 1267, 1268, 1269, 1270, 1271, 1272, 1273, 1274, 1275, 1276, 1277, 1278, 1279, 1280, 1281, 1282, 1283, 1284, 1285, 1286, 1287, 1288, 1289, 1290, 1291, 1292, 1293, 1294, 1295, 1296, 1297, 1298, 1299, 1300, 1301, 1302, 1303, 1304, 1305, 1306, 1307, 1308, 1309, 1310, 1311, 1312, 1313, 1314, 1315, 1316, 1317, 1318, 1319, 1320, 1321, 1322, 1323, 1324, 1325, 1326, 1327, 1328, 1329, 1330, 1331, 1332, 1333, 1334, 1335, 1336, 1337, 1338, 1339, 1340, 1341, 1342, 1343, 1344, 1345, 1346, 1347, 1348, 1349, 1350, 1351, 1352, 1353, 1354, 1355, 1356, 1357, 1358, 1359, 1360, 1361, 1362, 1363, 1364, 1365, 1366, 1367, 1368, 1369, 1370, 1371, 1372, 1373, 1374, 1375, 1376, 1377, 1378, 1379, 1380, 1381, 1382, 1383, 1384, 1385, 1386, 1387, 1388, 1389, 1390, 1391, 1392, 1393, 1394, 1395, 1396, 1397, 1398, 1399, 1400, 1401, 1402, 1403, 1404, 1405, 1406, 1407, 1408, 1409, 1410, 1411, 1412, 1413, 1414, 1415, 1416, 1417, 1418, 1419, 1420, 1421, 1422, 1423, 1424, 1425, 1426, 1427, 1428, 1429, 1430, 1431, 1432, 1433, 1434, 1435, 1436, 1437, 1438, 1439, 1440, 1441, 1442, 1443, 1444, 1445, 1446, 1447, 1448, 1449, 1450, 1451, 1452, 1453, 1454, 1455, 1456, 1457, 1458, 1459, 1460, 1461, 1462, 1463, 1464, 1465, 1466, 1467, 1468, 1469, 1470, 1471, 1472, 1473, 1474, 1475, 1476, 1477, 1478, 1479, 1480, 1481, 1482, 1483, 1484, 1485, 1486, 1487, 1488, 1489, 1490, 1491, 1492, 1493, 1494, 1495, 1496, 1497, 1498, 1499, 1500, 1501, 1502, 1503, 1504, 1505, 1506, 1507, 1508, 1509, 1510, 1511, 1512, 1513, 1514, 1515, 1516, 1517, 1518, 1519, 1520, 1521, 1522, 1523, 1524, 1525, 1526, 1527, 1528, 1529, 1530, 1531, 1532, 1533, 1534, 1535, 1536, 1537, 1538, 1539, 1540, 1541, 1542, 1543, 1544, 1545, 1546, 1547, 1548, 1549, 1550, 1551, 1552, 1553, 1554, 1555, 1556, 1557, 1558, 1559, 1560, 1561, 1562, 1563, 1564, 1565, 1566, 1567, 1568, 1569, 1570, 1571, 1572, 1573, 1574, 1575, 1576, 1577, 1578, 1579, 1580, 1581, 1582, 1583, 1584, 1585, 1586, 1587, 1588, 1589, 1590, 1591, 1592, 1593, 1594, 1595, 1596, 1597, 1598, 1599, 1600, 1601, 1602, 1603, 1604, 1605, 1606, 1607, 1608, 1609, 1610, 1611, 1612, 1613, 1614, 1615, 1616, 1617, 1618, 1619, 1620, 1621, 1622, 1623, 1624, 1625, 1626, 1627, 1628, 1629, 1630, 1631, 1632, 1633, 1634, 1635, 1636, 1637, 1638, 1639, 1640, 1641, 1642, 1643, 1644, 1645, 1646, 1647, 1648, 1649, 1650, 1651, 1652, 1653, 1654, 1655, 1656, 1657, 1658, 1659, 1660, 1661, 1662, 1663, 1664, 1665, 1666, 1667, 1668, 1669, 1670, 1671, 1672, 1673, 1674, 1675, 1676, 1677, 1678, 1679, 1680, 1681, 1682, 1683, 1684, 1685, 1686, 1687, 1688, 1689, 1690, 1691, 1692, 1693, 1694, 1695, 1696, 1697, 1698, 1699, 1700, 1701, 1702, 1703, 1704, 1705, 1706, 1707, 1708, 1709, 1710, 1711, 1712, 1713, 1714, 1715, 1716, 1717, 1718, 1719, 1720, 1721, 1722, 1723, 1724, 1725, 1726, 1727, 1728, 1729, 1730, 1731, 1732, 1733, 1734, 1735, 1736, 1737, 1738, 1739, 1740, 1741, 1742, 1743, 1744, 1745, 1746, 1747, 1748, 1749, 1750, 1751, 1752, 1753, 1754, 1755, 1756, 1757, 1758, 1759, 1760, 1761, 1762, 1763, 1764, 1765, 1766, 1767, 1768, 1769, 1770, 1771, 1772, 1773, 1774, 1775, 1776, 1777, 1778, 1779, 1780, 1781, 1782, 1783, 1784, 1785, 1786, 1787, 1788, 1789, 1790, 1791, 1792, 1793, 1794, 1795, 1796, 1797, 1798, 1799, 1800, 1801, 1802, 1803, 1804, 1805, 1806, 1807, 1808, 1809, 1810, 1811, 1812, 1813, 1814, 1815, 1816, 1817, 1818, 1819, 1820, 1821, 1822, 1823, 1824, 1825, 1826, 1827, 1828, 1829, 1830, 1831, 1832, 1833, 1834, 1835, 1836, 1837, 1838, 1839, 1840, 1841, 1842, 1843, 1844, 1845, 1846, 1847, 1848, 1849, 1850, 1851, 1852, 1853, 1854, 1855, 1856, 1857, 1858, 1859, 1860, 1861, 1862, 1863, 1864, 1865, 1866, 1867, 1868, 1869, 1870, 1871, 1872, 1873, 1874, 1875, 1876, 1877, 1878, 1879, 1880, 1881, 1882, 1883, 1884, 1885, 1886, 1887, 1888, 1889, 1890, 1891, 1892, 1893, 1894, 1895, 1896, 1897, 1898, 1899, 1900, 1901, 1902, 1903, 1904, 1905, 1906, 1907, 1908, 1909, 1910, 1911, 1912, 1913, 1914, 1915, 1916, 1917, 1918, 1919, 1920, 1921, 1922, 1923, 1924, 1925, 1926, 1927, 1928, 1929, 1930, 1931, 1932, 1933, 1934, 1935, 1936, 1937, 1938, 1939, 1940, 1941, 1942, 1943, 1944, 1945, 1946, 1947, 1948, 1949, 1950, 1951, 1952, 1953, 1954, 1955, 1956, 1957, 1958, 1959, 1960, 1961, 1962, 1963, 1964, 1965, 1966, 1967, 1968, 1969, 1970, 1971, 1972, 1973, 1974, 1975, 1976, 1977, 1978, 1979, 1980, 1981, 1982, 1983, 1984, 1985, 1986, 1987, 1988, 1989, 1990, 1991, 1992, 1993, 1994, 1995, 1996, 1997, 1998, 1999, 2000, 2001, 2002, 2003, 2004, 2005, 2006, 2007, 2008, 2009, 2010, 2011, 2012, 2013, 2014, 2015, 2016, 2017, 2018, 2019, 2020, 2021, 2022, 2023, 2024, 2025, 2026, 2027, 2028, 2029, 2030, 2031, 2032, 2033, 2034, 2035, 2036, 2037, 2038, 2039, 2040, 2041, 2042, 2043, 2044, 2045, 2046, 2047, 2048, 2049, 2050, 2051, 2052, 2053, 2054, 2055, 2056, 2057, 2058, 2059, 2060, 2061, 2062, 2063, 2064, 2065, 2066, 2067, 2068, 2069, 2070, 2071, 2072, 2073, 2074, 2075, 2076, 2077, 2078, 2079, 2080, 2081, 2082, 2083, 2084, 2085, 2086, 2087, 2088, 2089, 2090, 2091, 2092, 2093, 2094, 2095, 2096, 2097, 2098, 2099, 2100, 2101, 2102, 2103, 2104, 2105, 2106, 2107, 2108, 2109, 2110, 2111, 2112, 2113, 2114, 2115, 2116, 2117, 2118, 2119, 2120, 2121, 2122, 2123, 2124, 2125, 2126, 2127, 2128, 2129, 2130, 2131, 2132, 2133, 2134, 2135, 2136, 2137, 2138, 2139, 2140, 2141, 2142, 2143, 2144, 2145, 2146, 2147, 2148, 2149, 2150, 2151, 2152, 2153, 2154, 2155, 2156, 2157, 2158, 2159, 2160, 2161, 2162, 2163, 2164, 2165, 2166, 2167, 2168, 2169, 2170, 2171, 2172, 2173, 2174, 2175, 2176, 2177, 2178, 2179, 2180, 2181, 2182, 2183, 2184, 2185, 2186, 2187, 2188, 2189, 2190, 2191, 2192, 2193, 2194, 2195, 2196, 2197, 2198, 2199, 2200, 2201, 2202, 2203, 2204, 2205, 2206, 2207, 2208, 2209, 2210, 2211, 2212, 2213, 2214, 2215, 2216, 2217, 2218, 2219, 2220, 2221, 2222, 2223, 2224, 2225, 2226, 2227, 2228, 2229, 2230, 2231, 2232, 2233, 2234, 2235, 2236, 2237, 2238, 2239, 2240, 2241, 2242, 2243, 2244, 2245, 2246, 2247, 2248, 2249, 2250, 2251, 2252, 2253, 2254, 2255, 2256, 2257, 2258, 2259, 2260, 2261, 2262, 2263, 2264, 2265, 2266, 2267, 2268, 2269, 2270, 2271, 2272, 2273, 2274, 2275, 2276, 2277, 2278, 2279, 2280, 2281, 2282, 2283, 2284, 2285, 2286, 2287, 2288, 2289, 2290, 2291, 2292, 2293, 2294, 2295, 2296, 2297, 2298, 2299, 2300, 2301, 2302, 2303, 2304, 2305, 2306, 2307, 2308, 2309, 2310, 2311, 2312, 2313, 2314, 2315, 2316, 2317, 2318, 2319, 2320, 2321, 2322, 2323, 2324, 2325, 2326, 2327, 2328, 2329, 2330, 2331, 2332, 2333, 2334, 2335, 2336, 2337, 2338, 2339, 2340, 2341, 2342, 2343, 2344, 2345, 2346, 2347, 2348, 2349, 2350, 2351, 2352, 2353, 2354, 2355, 2356, 2357, 2358, 2359, 2360, 2361, 2362, 2363, 2364, 2365, 2366, 2367, 2368, 2369, 2370, 2371, 2372, 2373, 2374, 2375, 2376, 2377, 2378, 2379, 2380, 2381, 2382, 2383, 2384, 2385, 2386, 2387, 2388, 2389, 2390, 2391, 2392, 2393, 2394, 2395, 2396, 2397, 2398, 2399, 2400, 2401, 2402, 2403, 2404, 2405, 2406, 2407, 2408, 2409, 2410, 2411, 2412, 2413, 2414, 2415, 2416, 2417, 2418, 2419, 2420, 2421, 2422, 2423, 2424, 2425, 2426, 2427, 2428, 2429, 2430, 2431, 2432, 2433, 2434, 2435, 2436, 2437, 2438, 2439, 2440, 2441, 2442, 2443, 2444, 2445, 2446, 2447, 2448, 2449, 2450, 2451, 2452, 2453, 2454, 2455, 2456, 2457, 2458, 2459, 2460, 2461, 2462, 2463, 2464, 2465, 2466, 2467, 2468, 2469, 2470, 2471, 2472, 2473, 2474, 2475, 2476, 2477, 2478, 2479, 2480, 2481, 2482, 2483, 2484, 2485, 2486, 2487, 2488, 2489, 2490, 2491, 2492, 2493, 2494, 2495, 2496, 2497, 2498, 2499, 2500, 2501, 2502, 2503, 2504, 2505, 2506, 2507, 2508, 2509, 2510, 2511, 2512, 2513, 2514, 2515, 2516, 2517, 2518, 2519, 2520, 2521, 2522, 2523, 2524, 2525, 2526, 2527, 2528, 2529, 2530, 2531, 2532, 2533, 2534, 2535, 2536, 2537, 2538, 2539, 2540, 2541, 2542, 2543, 2544, 2545, 2546, 2547, 2548, 2549, 2550, 2551, 2552, 2553, 2554, 2555, 2556, 2557, 2558, 2559, 2560, 2561, 2562, 2563, 2564, 2565, 2566, 2567, 2568, 2569, 2570, 2571, 2572, 2573, 2574, 2575, 2576, 2577, 2578, 2579, 2580, 2581, 2582, 2583, 2584, 2585, 2586, 2587, 2588, 2589, 2590, 2591, 2592, 2593, 2594, 2595, 2596, 2597, 2598, 2599, 2600, 2601, 2602, 2603, 2604, 2605, 2606, 2607, 2608, 2609, 2610, 2611, 2612, 2613, 2614, 2615, 2616, 2617, 2618, 2619, 2620, 2621, 2622, 2623, 2624, 2625, 2626, 2627, 2628, 2629, 2630, 2631, 2632, 2633, 2634, 2635, 2636, 2637, 2638, 2639, 2640, 2641, 2642, 2643, 2644, 2645, 2646, 2647, 2648, 2649, 2650, 2651, 2652, 2653, 2654, 2655, 2656, 2657, 2658, 2659, 2660, 2661, 2662, 2663, 2664, 2665, 2666, 2667, 2668, 2669, 2670, 2671, 2672, 2673, 2674, 2675, 2676, 2677, 2678, 2679, 2680, 2681, 2682, 2683, 2684, 2685, 2686, 2687, 2688, 2689, 2690, 2691, 2692, 2693, 2694, 2695, 2696, 2697, 2698, 2699, 2700, 2701, 2702, 2703, 2704, 2705, 2706, 2707, 2708, 2709, 2710, 2711, 2712, 271

**Характеристика отопительно-вентиляционных систем**

| Обозначение системы | Кол-во обслуживаемого помещения | Наименование помещения | Тип установки, агрегат | Ц/Б вентилятор |    |               |      |      | Электродвигатель             |         |      |       |   | Воздухоподогреватель |                              |     | Заслонка |               |   | Примечание |   |
|---------------------|---------------------------------|------------------------|------------------------|----------------|----|---------------|------|------|------------------------------|---------|------|-------|---|----------------------|------------------------------|-----|----------|---------------|---|------------|---|
|                     |                                 |                        |                        | Тип            | №  | Кол-во секций | Н    | П    | Тип исполнения по взрывозащ. | Н       | П    | Тип   | № | Кол-во секций        | Расход теплоносителя, кг/час | Тип | Н        | Кол-во секций |   |            |   |
| П1                  | 1                               | Помещение насосной     | ВЗГ002В-4Ч7АВЗ2        | 1              | 10 | 1300          | 120  | 2860 | 4Ч80ВЗ2                      | 2,2     | 2860 | КВС-П | 6 | 1                    | 19                           | 16  | 14000    | П1000х500х200 | 5 | 1          | — |
| В1                  | 1                               | насосная               | —                      | 143-Я4         | 4  | —             | 1300 | 15   | 910                          | 4Ч1АВ42 | 0,37 | 910   | — | —                    | —                            | —   | —        | —             | — | —          | — |
| ВЕ1                 | 1                               | Щитовая                | Дефлектор Д. 00. 000   |                |    |               |      |      |                              |         |      |       |   |                      |                              |     |          |               |   |            |   |
| ВЕ2                 | 1                               | Санузел                | Дефлектор Д. 00. 000   |                |    |               |      |      |                              |         |      |       |   |                      |                              |     |          |               |   |            |   |

**План-схема**



**Видимость чертежей основного комплекта.**

| Лист | Наименование  | Примечание |
|------|---|------------|
| 1    | Общие данные.   |            |
| 2    | Отопление и вентиляция. Планы на отп.-3.800 и 0.000. Схема системы отопления. Схема системы П1. |            |
| 3    | Венткамера. План. Разрез 1-1.   |            |
| 4    | Узел управления. Спецификация. Схема обвязки calorifера.  |            |
| 5    | Спецификация.   |            |

**Ведомость примененных и ссылачных документов**

| Обозначение    | Наименование  | Примечание |
|----------------|---|------------|
| 1.494-14 вып.1 | Заслонки воздушные унифицированные для систем вентиляции.                                 |            |
| 1.494-25       | Подставки под calorifеры.   |            |
| 1.494-32       | Занты и дефлекторы вентиляционных систем.   |            |
| 2.400-4 вып.1  | Детали тепловой изоляции промышленных объектов с положительными температурами.            |            |
| 4.904-69       | Детали крепления санитарно-технических приборов трубопроводов.                            |            |
| 5.903-1        | Узлы обвязки регулирующих клапанов на трубопроводах теплообогрева calorifерных установок. |            |
| 5.903-2        | Воздухоборники для систем отопления и теплообогрева вентиляционных камер.                 |            |
| 5.904-1 вып.1  | Детали крепления воздухопроводов.   |            |
| 5.904-5        | Гибкие вставки к центробежным вентиляторам.   |            |
| 5.904-10       | Узлы прохода вентиляционных шахт через покрытия промышленных зданий.                      |            |
| 5.904-13       | Заслонки воздушные унифицированные для приточных камер типа П1х-10.                       |            |

**Основные показатели по чертежам отопления и вентиляции**

| Наименование здания (оборужения) помещения | Объем, м³ | Период года при t <sub>н</sub> °С | Расход тепла, ккал/час |               |                  | Расход холода, ккал/ч | Удельная мощность электр. нагруз. кВт. |       |
|--|-----------|-----------------------------------|------------------------|---------------|------------------|-----------------------|--|-------|
|  |           |                                   | на отопление           | на вентиляцию | на подогрев воды |                       |  | Общий |
| Насосная                                   | 320       | -30                               | 18000                  | 14000         | —                | 32000                 | —                                      | 2,7   |

Типовой проект разработан в соответствии с действующими нормами и правилами и предусматривает мероприятия, обеспечивающие взрывную, взрывопожарную и пожарную безопасность при эксплуатации здания.  
 Главный инженер проекта *М. Пестрицов*

**Общие указания.**

Проект отопления и вентиляции насосной станции разработан на основании технического задания, архитектурно-строительных и технологических чертежей в соответствии со СНиП II-32-75, СНиП II-33-75. При разработке проекта приняты расчетные температуры на улице и в помещении:  
 для отопления t<sub>о</sub> = -30 °С.  
 для вентиляции t<sub>в</sub> = -19 °С.  
 Внутренние температуры в помещениях приняты по заданию технологическим: в машинном зале, щитовой и санузле = +16 °С.

**Теплоснабжение.**

Источником теплоснабжения - теплосеть промплощадки.  
 Теплоноситель - перегретая вода с параметрами 450 °С. Ввод в здание располагается в помещении машинного зала.

**Отопление.**

Система отопления - двухтрубная с верхней разводкой, попутная. Нагревательные приборы - радиаторы М140-10 и 5-щитовой-регистры из гладких труб. Трубопроводы прокладываются с уклоном i = 0,003. Все трубопроводы и нагревательные приборы окрашиваются масляной краской за 2 раза.

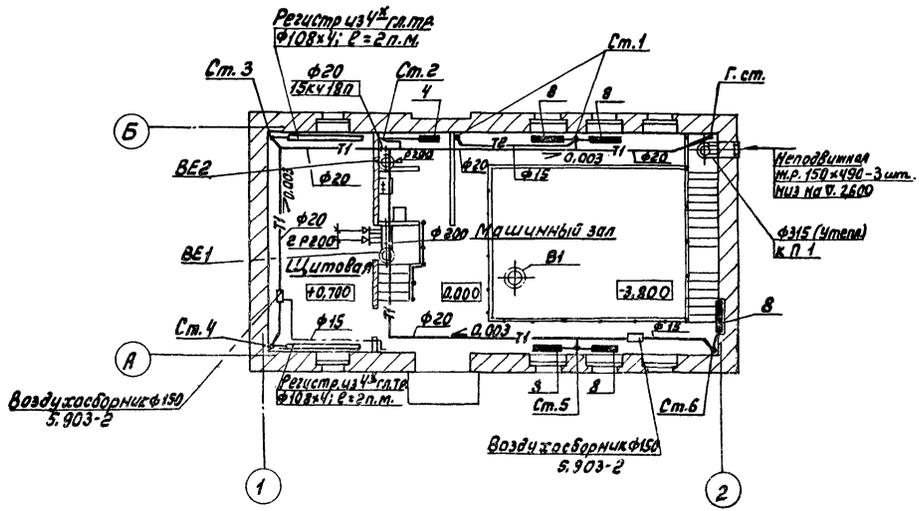
**Вентиляция.**

Вентиляция насосной - общеобменная, приточно-вытяжная с механическим побуждением. Приток подается системой П1 в подземную часть машинного зала, вытяжка - из верхней зоны системой В1. Кратность воздухообмена K = 23.  
 Вентиляция щитовой и санузла - естественная через дефлекторы в соответствии со СНиП II-32-76. Монтаж отопительно-вентиляционного оборудования вести в соответствии со СНиП III-28-75.

| Привязан         |                    | Масштаб                           |   |   |
|------------------|--------------------|-----------------------------------|---|---|
| Имя №            | Т. п. 902-2-362.В3 | Р                                 | 1 | 5 |
| Начерт. Головаев | Инж. Демидов       | Отстойники канализационные модуль |   |   |
| Инж. Демидов     | Инж. Демидов       | разделные первичные из            |   |   |
| Инж. Демидов     | Инж. Демидов       | оборудован жив. диаметром 150     |   |   |
| Инж. Демидов     | Инж. Демидов       | Общие данные                      |   |   |
| Инж. Демидов     | Инж. Демидов       | Москва канализация                |   |   |

Лп. I  
п. 902-2-362.83

План на отм. 0,000



План на отм.-3,800

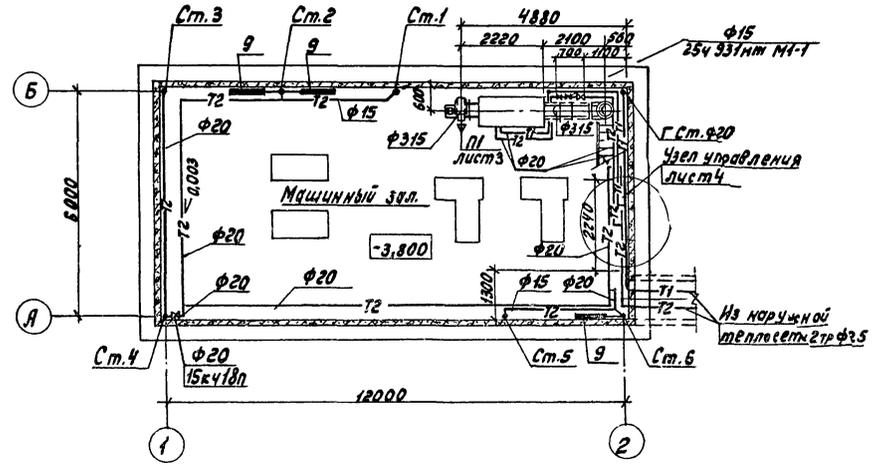
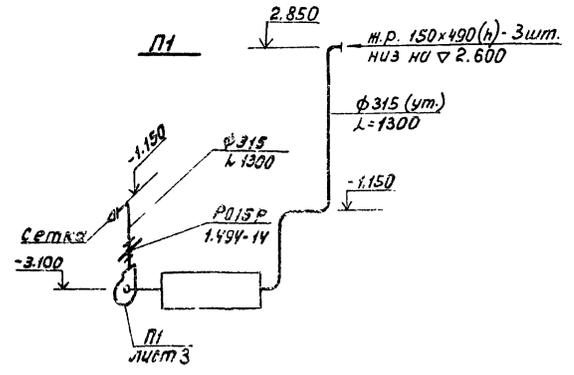
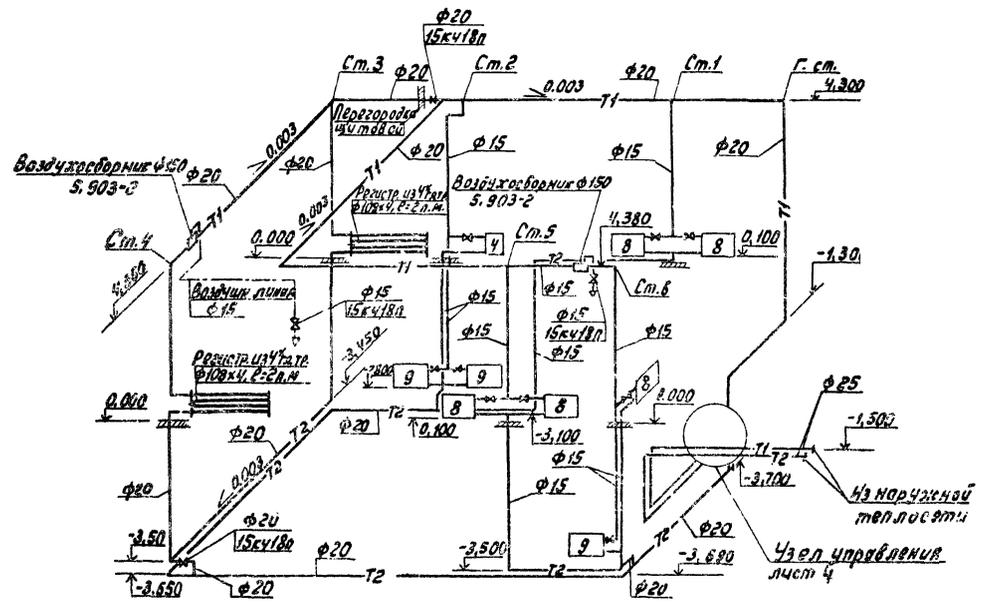


Схема отопления

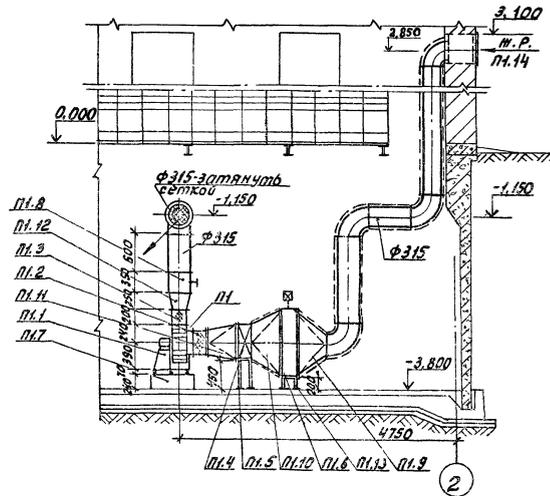


|           |   |   |                           |
|-----------|---|---|---------------------------|
|           |   | т.п. 902-2-362.83   | ОВ                        |
| Привлечен | Начальник отдела<br>Инженер Александр<br>Г.И. Пестреков | Отметки кондукции и<br>радиальные первичные<br>из сварного н/б диаметром            | Лист 2                    |
| Н.В. №    | Рух. гр. Николаева<br>Инжен. Плещерина                  | Отопление и вентиляция<br>зданий на отм. -3,800 и 0,000.<br>Схема системы отопления | Мос. дог. нач. инж. пров. |

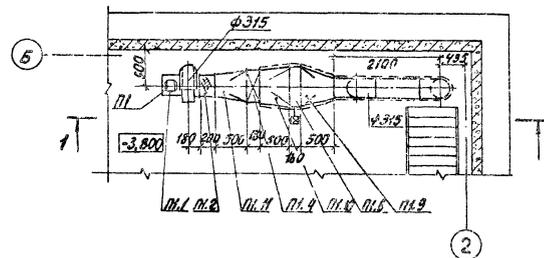
**Спецификация  
отопительно-вентиляционных установок**

| Марка паз | Обозначен.                                      | Наименование  | Масса<br>Мат.ед. кг | Приме-<br>чание |
|-----------|---|---|---------------------|-----------------|
| П1.1      | Учреждение<br>УО-400/4                          | Агрегат вентиляторный<br>1) Вентилятор центробежный<br>В-Ц4-70 №32 исполнение 1,<br>напряжение кожуха 110"<br>2) Электродвигатель ЧА80В2<br>N=2,2 кВт, n=2880 об/мин. на<br>виброснованиу | 1 56,0              |                 |
| П1.2      | 5.904-5   | Гибкая вставка ВВ-18  | 1 3,02              |                 |
| П1.3      | 5.904-5   | Гибкая вставка ВН-11  | 1 2,93              |                 |
| П1.4      | Учреждение<br>УО-61/4                           | Калорифер КВС 6-П   | 1 56,2              |                 |
| П1.5      | 1.494-25  | Подставки под калорифер   | 4 2,0               |                 |
| П1.6      | 5.904-13  | Заслонка воздушная утеплен-<br>ная 1000x600 с приводом ПР-11М   | 1 40,0              |                 |
| П1.7      |   | Бетонная подставка 700x900x240 мм<br>под вентиляторный агрегат  |                     | Бетон<br>М100   |
| П1.8      | 1.494-14 & 1                                    | Заслонка воздушная РЗ15Р  | 1 7,64              |                 |
| П1.9      | ГОСТ 19904-74*                                  | Переход [600x1000(Н)]xφ315x500 мм<br>из листовой стали δ=1,5 мм, утеп-<br>ленный минеральным войлоком<br>δут.=40 мм с оберткой миткалем<br>и оштукатуренный по металли-<br>ческой сетке   | 1                   |                 |
| П1.10     | ГОСТ 19904-74*                                  | Переход [600x1000(Н)]x[530x503(Н)]<br>δ=500 мм из листовой стали  | 1                   |                 |
| П1.11     | ГОСТ 19904-74*                                  | Переход [530x503(Н)]xφ315x500 мм<br>из листовой стали δ=1,0 мм  | 1                   |                 |
| П1.12     | ГОСТ 19904-74*                                  | Переход [224x224]xφ315, δ=250 мм<br>из листовой стали δ=1,0 мм  | 1                   |                 |
| П1.13     | 1.494-25  | Подставки под заслонку  | 4 2,0               |                 |
| П1.14     | Учреждение<br>УО-400/4<br>Учреждение<br>УО-61/4 | Заслончатая неподвижная<br>решетка 150x490(Н)   | 3 1,0               |                 |

**Разрез 1-1**



**План**



|          |                  |  |                        |
|----------|------------------|--|------------------------|
|          |                  | Т. П. 902-2-362.03   | 08                     |
| Привязка | Инж. А. Соловьев | Устойщики канализационные<br>радиальные перемычки из<br>сборного ЖБ диаметром 150 мм<br>венткамера П1.14 | Стальной лист<br>Р 3   |
|          | Инж. А. Комаров  | Разрез 1-1.  | Маслобонитовый шпатель |
|          | Инж. П. Петров   |  |                        |
|          | Инж. С. Николаев |  |                        |
|          | Инж. А. Клевер   |  |                        |



Спецификация систем отопления и вентиляции

Л.п. I

т.п. 902-2-362-83

| Марка, поз.       | Обозначение                        | Наименование   | Кол. | Масса Приме-ряе кт | Приме-чание |
|-------------------|------------------------------------|--|------|--------------------|-------------|
| <b>Вентиляция</b> |                                    |  |      |                    |             |
| 1                 | Учреждение ЧУ-400/4                | Агрегат вентиляторный АЗ.2-100-2а, компл. а) вентилятор центробежный в-цч-70х3,2 исполнение 1, положение кожуха "ЛО" б) электродвигатель ЧВ80В2 N=2,2квт, n=2860об/мин на виброосновании | 1    | 56,0               |             |
| 2                 | Вентиляц-ый вентиляторный завод    | Крышный центробежный вентилятор КЦЗ-90М с электродвигателем ЧА71АВ42 N=0,37квт, n=910об/мин.   | 1    | 106,0              | комплект    |
| 3                 | Учреждение ЯЛ-61/4                 | Калорифер стальной пластинчатый многоходовой КВСБ-П  | 1    | 56,2 шт.           |             |
| 4                 | 5.904-13                           | Заслонка воздушная утепленная 11000x6003с приводом ПР-1М   | 1    | 40 шт.             |             |
| 5                 | 5.904-5                            | Гибкая вставка ВВ-18   | 1    | 3,02 шт.           |             |
| 6                 | 5.904-5                            | Гибкая вставка ВВ-11   | 1    | 2,33 шт.           |             |
| 7                 | 1.494-25                           | Подставка под калорифер 450мм  | 4    | 2,0 шт.            |             |
| 8                 | 1.494-25                           | Подставка под заслонку h=200мм   | 4    | 2,0 шт.            |             |
| 9                 | Бетон М-100                        | Бетонная подставка 700x900x240мм под вентиляторный агрегат   | 1    | - шт.              |             |
| 10                | ГОСТ 19304-74*                     | Переход [600x100(h)]xφ315, δ=500мм из листовой стали δ=15мм, утепленный минеральным войлоком бчт=40мм с оберткой миткалем и оштукатуренный по металлической сетке                        | 1    | - шт.              |             |
| 11                | ГОСТ 19304-74*                     | Переход [(600x100(h))x(530x503(h))], δ=500мм из листовой стали δ=15мм, утепленный  | 1    | - шт.              |             |
| 12                | ГОСТ 19304-74*                     | Переход [530x503(h)]xφ315, δ=500мм из листовой стали δ=10мм  | 1    | - шт.              |             |
| 13                | ГОСТ 19304-74*                     | Переход [224x224]xφ315, δ=250мм из листовой стали δ=10мм   | 1    | - шт.              |             |
| 14                | 1.494-14, 81                       | Заслонка воздушная РЗ15Р   | 1    | 1,64 шт.           |             |
| 15                | 1.494-10                           | Решетки целлюлозные регулирующие Р20   | 3    | 0,64 шт.           |             |
| 16                | Архивский мех. з-д М.И. Гантсгольц | Жалюзийная металлическая решетка 150x490(в)  | 3    | 1,0 шт.            |             |
| 17                |                                    | Металлическая сетка ячеистая 10x10 мм  | 0,5  | - м <sup>2</sup>   |             |
| 18                | 1.494-32                           | Двухстворчатый Д.00.000  | 2    | 7,5 шт.            |             |

| Марка, поз.      | Обозначение      | Наименование   | Кол. | Масса Приме-ряе кт | Приме-чание |
|------------------|------------------|--|------|--------------------|-------------|
| 19               | 5.904-10         | Узел прохода вытяжной трубы D=200мм через покрытие промазаный УИИ  | 2    | 28,4 шт.           |             |
| 20               |                  | Воздуховод из тонколистовой стали по ГОСТ 19304-74 δ=0,6 φ315  | 2    | 4,65 м             |             |
| 21               |                  | То же φ200 δ=0,5   | 3    | 2,46 м             |             |
| 22               |                  | То же φ315, утепленный минеральным войлоком бчт=40мм с оберткой миткалем и оштукатуренный по металлической сетке | 8    | - м                |             |
| 23               | ГОСТ 6509-72     | Сталь угловая и полосовая  | 20   | - кг               |             |
|                  | ГОСТ 2246-70*    | для крепления воздуховодов   | 30   | - кг               |             |
| 24               |                  | Окраска воздуховодов масляной краской за 2рзца по ГОСТ 8292-75   | 4    | - кг               |             |
| <b>Отопление</b> |                  |  |      |                    |             |
| 1                | Московский завод | Радиаторы М140-80  | 24   | 8,23               | 95М 284     |
| 2                | Войсковая        | Регистр из 4х гладких труб φ108x4 P=2м(каждая) с 2-мя стойками φ159x4,5 H=650мм по ГОСТ 8732-78                  | 8    | -                  | ЭКМ шт.     |
| 3                |                  | Трубопровод из водогазопроводн. труб по ГОСТ 3262-75 φ15мм δ=2мм   | 100  | 1,28 м             |             |
| 4                |                  | То же φ20мм δ=2,8мм  | 100  | 1,66 м             |             |
| 5                |                  | То же φ25мм δ=3,2мм  | 20   | 2,39 м             |             |
| 6                | 5.903-2          | Воздухосборник горизонтальный φ150   | 2    | 7,6 шт.            |             |
| 7                | Заводской        | Вентиль запорный муфтовый 15кч18п φ15  | 9    | 0,7 шт.            |             |
| 8                | "                | То же φ20  | 2    | 0,9 шт.            |             |
| 9                | ГОСТ 6509-72     | Угловая и полосовая сталь для крепления трубопроводов и нагревательных приборов                                  | 30   | - кг               |             |
|                  | ГОСТ 2246-70*    | для крепления трубопроводов  | 50   | - кг               |             |
| 10               |                  | Окраска трубопроводов и нагревательных приборов масляной краской за 2рзца по ГОСТ 8292-75                        | 10   | - кг               |             |

| Марка, поз.        | Обозначение                             | Наименование  | Кол. | Масса Приме-ряе кт | Приме-чание |
|--------------------|---|---|------|--------------------|-------------|
| <b>продолжение</b> |   |   |      |                    |             |
| 1                  | Иркутский арматурный завод              | Теплоснабжение caloriferов Вентиль запорный фланцевый 15с27мм φ20   | 1    | 10,0 шт.           |             |
| 2                  | Заводской арматурный завод              | Вентиль запорный муфтовый 15кч18п φ20   | 2    | 0,9 шт.            |             |
| 3                  | "                                       | То же φ15   | 5    | 0,7 шт.            |             |
| 4                  | Красный про-финтер                      | Клапан рециркулирующий 25493мм φ15 с электроприводом ПР-1М  | 1    | 38 шт.             |             |
| 5                  |   | Трубы бесшовные горячекатаные по ГОСТ 8732-78 φ20 δ=2,0мм   | 40   | 1,13 м             |             |
| 6                  | 2.400-4.8.1                             | Изоляция трубопроводов φ20 а) Шнур теплоизоляционный минераловатный ТУ36-1695ТБ δ=30мм б) Рыболов РП 250 в 2 слоя в) фольгоизол ГОСТ 20429-75* г) проволока стальная φ0,8 ГОСТ 3282-74* | 0,1  | - м <sup>3</sup>   |             |
| 7                  | 5.903-1                                 | Фильтр жидкостный φ20 Узел управления   | 1    | 2,0 шт.            |             |
| 1                  | 4.903-10                                | Грязевик φ40 ТЗ4-01   | 2    | 158 шт.            |             |
| 2                  | Иркутский арматурный завод              | Вентиль запорный фланцевый 15с27мм φ25  | 2    | 13,0 шт.           |             |
| 3                  | "                                       | Вентиль запорный фланцевый 15с27мм φ20  | 2    | 10,0 шт.           |             |
| 4                  | Ленинградский приборостроительный завод | Водосчетчик крыльчатый ВКМС-Г φ32   | 1    | 8 шт.              |             |
| 5                  | 3-д №6 мет.хозизделия                   | Регулятор расхода с комплектом автоматики РР-40   | 1    | - шт.              |             |
| 6                  | Заводской арматурный завод              | Вентиль запорный фланцевый 15кч19п φ25  | 2    | 2,7 шт.            |             |
| 7                  | 3-д тел.по-казательный                  | Манометр показывающий 0,6М-1-160-18 ГОСТ 3225-72  | 3    | - шт.              |             |
| 8                  | Клиновский термометр                    | Термометр стеклянный техни-ческий в оплыве П-5-160-83 2123-73   | 1    | - шт.              |             |
| 9                  | "                                       | То же П-4-160-88 ГОСТ 2823-73   | 3    | - шт.              |             |
| 10                 | ГОСТ 6509-72                            | Угловая сталь L50x5   | 8    | - кг               |             |

т.п. 902-2-362-83

08

Привезли

Ихв. №

|                        |                      |                      |                      |                      |
|------------------------|----------------------|----------------------|----------------------|----------------------|
| Нач. отд. С.А. Колесов | Инж. А.И. Плещинский | Инж. В.И. Плещинский | Инж. С.В. Плещинский | Инж. М.И. Плещинский |
| Инж. А.И. Плещинский   | Инж. В.И. Плещинский | Инж. С.В. Плещинский | Инж. М.И. Плещинский | Инж. А.И. Плещинский |

Отстойники конденсационных паров из стальной трубы с диаметром 180

Лист 5

Спецификация

Материалы