ТИПОВОЙ ПРОЕКТ

902-2-378.83

ОТСТОЙНИКИ

КАНАЛИЗАЦИОННЫЕ РАДИАЛЬНЫЕ

ПЕРВИЧНЫЕ ИЗ СБОРНОГО ЖЕЛЕЗОБЕТОНА

ДИАМЕТРОМ 30М

Альбом

11352-01

ЦЕНА 2-13

gost.e-ecolog.ru

ЦЕНТРАЛЬНЫЙ ИНСТИТУТ ТИПОВОГО ПРОЕКТИРОВАНИЯ
ГОССТРОЯ СССР

Москва А-445, Смольная ул., 22[1]

Сдано в печать XII 1963 г.
Заказ № 19736 Тираж 550 экз.

ТИПОВОЙ ПРОЕКТ
902-2-378.83

ОТСТОЙНИКИ КАНАЛИЗАЦИОННЫЕ РАДИАЛЬНЫЕ ПЕРВИЧНЫЕ ИЗ СБОРНОГО ЖЕЛЕЗОБЕТОНА

ДИАМЕТРОМ 30 М

СОСТАВ ПРОЕКТА:

АЛЬБОМ:

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 1 и часть 2
VII Нестандартизированное оборудование. Затворы щитовые, установка сигнализатора уровня осадка и фасонные части
VIII Нестандартизированное оборудование. Токоприемник кольцевой (из т.п. 902-2-346)
IX Нестандартизированное оборудование. Устройство для удаления плавающих веществ
X Спецификации оборудования
XI Сборник спецификаций оборудования
XII Ведомость потребности в материалах
XIII Сметы

АЛЬБОМ I

РАЗРАБОТАН
проектным институтом
„МосводоканалНИИпроект"

Главный инженер института СОКОЛИН
Главный инженер проекта КАЗАНОВ

Рабочие чертежи введены в действие
МосводоканалНИИпроектом
Приказ № 192 от 10 августа 1983 г.

Привязан:

Инв. №

Содержание альбома

NN п.п.	Наименование листов	NN листов	NN стр.
1.	Содержание альбома		2
	Технологическая часть		
2	Общие данные	ТХ-1÷ ТХ-7	3÷9
3	План группы отстойников М1:200	ТХ-8	10
4	Отстойник N1. План, разрез М1:100	ТХ-9	11
5	Насосная станция сырого осадка.		
	Планы и разрезы М1:100.	ТХ-10	12
6.	Насосная станция сырого осадка.		
	Аксонометрическая схема технологичес-		
	ких трубопроводов.	ТХ-11	13
7	Распределительная чаша. Планы, разрезы		
	М1:50	ТХ-12	14
8	Жиросборники. Планы, разрезы М1:50	ТХ-13	15
9	Профили подводящих трубопроводов М1:100	ТХ-14	16
10	Профили отводящих трубопроводов М1:100	ТХ-15	17
11	Профили всасывающих трубопроводов сырого		
	осадка от отстойников N1 и N4 М1:100	ТХ-16	18
12	Профили всасывающих трубопроводов		
	сырого осадка от отстойников N2 и N3 М1:100	ТХ-17	19
13	Профили жиропроводов, промывных вод и		
	трубопровода опорожнения	ТХ-18	20

NN п.п.	Наименование листов	NN листов	NN стр.
	Внутренние водопровод и канализация		
14	Общие данные	ВК-1	21
15	Насосная станция сырого осадка		
	Планы и схемы систем	ВК-2	22
	Отопление и вентиляция		
16	Насосная станция сырого осадка.	ОВ-1	23
	Общие данные.		
17	Насосная станция сырого осадка. Отопление		
	и вентиляция Планы на отм. -4.200 и 0.000.		
	Схема системы отопления.	ОВ-2	24
18	Насосная станция сырого осадка. Венткамера		
	План. Разрез 1-1. Спецификация отопительно-		
	вентиляционной установки.	ОВ-3	25
19	Насосная станция сырого осадка. Узел		
	управления. Спецификация. Схема обвязки		
	калорифера. Схема системы П1.	ОВ-4	26

Ал I

т.п 902-2-

Ведомость основных комплектов рабочих чертежей

Обозначение	Наименование	Примечан.
Альбом 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 1 и часть 2	
VII	Нестандартизированное оборудование. Затворы щитовые, сигнализатор уровня осадка и фасонные части	
VIII	Нестандартизированное оборудование. Токоприемник кольцевой	из т.п. 902-2-346
IX	Нестандартизированное оборудование. Устройство для удаления плавающих веществ.	
X	Спецификации оборудования	
XI	Сборник спецификаций оборудования	
XII	Ведомости потребности в материалах	
XIII	Сметы	

Ведомость рабочих чертежей основного комплекта

Лист	Наименование	Примечан.
1÷7	Общие данные	
8	План группы отстойников М1:200	
9	Отстойник N1. План, разрезы М1:100	
10	Насосная станция сырого осадка. Планы и разрезы М1:100.	
11	Насосная станция сырого осадка Аксонометрическая схема технологических трубопроводов.	
12	Распределительная чаша. Планы и разрезы М1:50	
13	Жиросборники. План и разрезы М1:50.	
14	Профили подводящих трубопроводов М1:100.	
15	Профили отводящих трубопроводов М1:100.	
16	Профили всасывающих трубопроводов сырого осадка от отстойников N1 и N4 М1:100	
17	Профили всасывающих трубопроводов сырого осадка от отстойников N2 и N3 М1:100	
18	Профили жиропроводов промывных вод и трубопровода опорожнения	

Ведомость ссылочных документов

Обозначение	Наименование	Примечан.
СНИП II-32-74	Нормы проектирования Канализация Наружные сети и сооружения	
Каталог ЦКБА	Промышленная трубопроводная арматура	
ГОСТ 10704-76	Трубы стальные электросварные прямошовные Сортамент	
ГОСТ 1839-72	Трубы асбестоцементные для безнапорных трубопроводов	
ГОСТ 6942.0-80÷6942.30-80	Трубы чугунные канализационные и фасонные части к ним	
МН2878-62÷МН2880-62	Детали трубопроводов из углеродистой стали сварные на Ру 0,100 кгс/см²	
МН2884-62		
ГОСТ 18820-80 ГОСТ 7798-70	Фланцы с соединительным выступом стальные плоские приварные на Ру от 10 до 25 кгс/см². Болты с шестигранной головкой. Гайки шестигранные. Конструкция и размеры	
ГОСТ 5915-70		
ГОСТ 7338-77	Пластины резиновые и резино-тканевые. Технические условия.	
ГОСТ 7413-80 ГОСТ 1106-74	Подъемно-транспортное оборудование.	

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

Главный инженер проекта Казанов

Привязан:

Инв. №

т.п. 902-2-378.83 ТХ

Нач. отд.	Исаев		Отстойники канализационные радиальные первичные из сборного ж/б диаметром 30 м
Н. контр.	Калинин		
ГИП	Казанов		
Рук. гр.	Королева		Общие данные (начало).

Стадия	Лист	Листов
Р	1	

Мосводоканалнипроект

копировал: [illegible] 19157-01 4 формат А2

Общие указания.

I. Общая часть.

Рабочие чертежи типовых канализационных первичных радиальных отстойников из сборного железобетона диаметром 30м (усовершенствование технических решений типового проекта аналогичных отстойников NN 902-2-85/75) разработаны на основании плана типового проектирования на 1980 год, утвержденного Главпромстройпроектом Госстроя СССР от 28 января 1980 г.

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. м³/в сутки.

Проект разработан применительно к условиям строительства в сухих легкофильтрующих грунтах 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 1,5 кг/см².

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

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

II. Компоновочное решение, расчетные параметры и габаритная схема отстойников.

В составе проекта каждого типоразмера разработана группа отстойников из 4 единиц, включая насосную станцию, распределительную чашу и жиросборники.

При привязке типового проекта данную 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 табл. N1

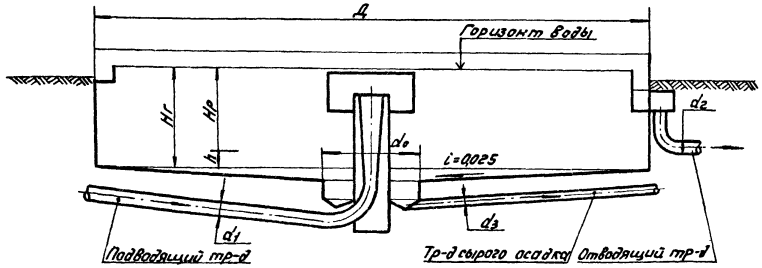


Рис. 1

Таблица N1

NN п/п	Диаметр отстойника Д в мм	Гидравлическая глубина отстойника Hг в мм	Высота зоны отстаивания Hр в мм	Высота зоны осадка h в мм	Диаметр илового приямка d0 в мм	Диаметр подводящего трубопровода d1 в мм	Диаметр отводящего трубопровода d2 в мм	Диаметр трубопровода сырого осадка d3 в мм	Объем зоны отстаивания Wр в м³	Объем зоны осадка в м³	Пропускная способность отстойника при продолжительности отстаивания 1,5 часа в м³/час
1	18000	3400	3100	300	5000	700	500	200	788	110	525
2	24000	3400	3100	300	6000	900	600	200	1400	210	945
3	30000	3400	3100	300	7000	1200	800	250	2190	340	1477
4	40000	4000	3650	350	8000	1500	1100	250	4580	710	3012

Привязан	Ноч. отд.	Исаев		т.п. 902-2-378.83		ТХ
	Н. контр.	Калинин		Отстойники канализационные радиальные первичные из сборного ж.б. диаметром 30м	Стадия Р	Лист 2	Листов
	ГИП	Казанов				
	Рук. бр.	Королева		Общие данные (продолжение)	Мосводоканалниипроект	
Инв. №	Ст. инж.	Спицина				

Копировал: 19157-01 5 Формат А2

III. Схема движения воды и высотное взаимоположение сооружений.

Подача сточных вод, прошедших грубую очистку, осуществляется по железобетонному трубопроводу в распределительную чашу, оборудованную незатопленными водосливами с широким порогом, которые обеспечивают деление потока на 4 равные части, каждая из которых по самостоятельному трубопроводу направляется в центральное распределительное устройство отстойника.

Распределительное устройство представляет собой стальную трубу, переходящую наверху в вертикальный плавно расширяющийся железобетонный раструб, оканчивающийся ниже горизонта воды в отстойнике. Выходя из распределительного устройства, сточная вода попадает в пространство, ограниченное стенками металлического направляющего цилиндра высотой 1,3м, который обеспечивает заглубленный впуск воды в отстойную зону отстойника. Сбор осветленной воды в отстойнике осуществляется через водослив сборным кольцевым лотком, расположенным с внутренней стороны стены отстойника. Из сборного лотка осветленная вода поступает в выпускную камеру отстойника и далее системой подземных трубопроводов отводится за пределы группы отстойников.

Расчетное количество сточных вод, которое может быть подано на группу из 4х отстойников в зависимости от требуемого эффекта осветления приведено в таблице №2.

Таблица №2

Эффект осветления в %	Продолжительность отстаивания t (ч)	Расчетные расходы			Общий коэффициент неравномерности	Средние расходы на группу из 4х отстойников		Максимальный расход на 1 отстойник с коэффициентом 1,4 для гидравлического расчета м³/с
		на 1 отстойник		На группу из 4х отстойников		м³/ч	м³/сут.	
		м³/ч	м³/с	м³/ч				
40	1,04	2107	0,585	8428	1,15	7330	175920	0,819
50	1,48	1477	0,41	5908	1,15	5140	123400	0,574
55	1,88	1168	0,325	4672	1,15	4060	97500	0,455
60	2,25	973	0,27	3892	1,18	3300	79200	0,378
65	4,15	529	0,147	2116	1,24	1705	40950	0,206

Общий коэффициент неравномерности притока сточных вод принят по таблице №3 СНиП II-32-74 для расхода на одну группу отстойников и должен быть уточнен при привязке типового проекта.

Высотное взаимоположение сооружений в группе отстойников установлено путем гидравлического расчета элементов, подводящих и отводящих систем отстойников (ст. стр.)

IV. Насосная станция сырого осадка.

Насосная станция представляет собой прямоугольное полузаглубленное здание, в котором установлены следующие насосы:

- насосы для откачки сырого осадка,
- насосы для откачки всплывающих веществ и опорожнения отстойников,
- насос дренажных вод.

а) Насосы для откачки сырого осадка.

Осадок, выпавший из сточной жидкости на дно отстойника, сгребается при помощи двухкрылого илоскреба в иловой приямок, расположенный в центре отстойника. Удаление осадка из приямков отстойников производится плунжерными насосами, которые установлены в подвале насосной станции. Перекачка осадка насосами осуществляется по напорному трубопроводу на сооружения обработки осадка.

Количество и тип плунжерных насосов для группы отстойников каждого типоразмера определены в таблице №3, исходя из суточного количества осадка, задерживаемого в отстойниках. Количество осадка определено для исходной концентрации взвешенных веществ 300 мг/л при эффекте осветления 50%, что обеспечивает требуемую СНиП II-32-74 концентрацию взвешенных веществ в сточной воде, поступающей в аэротенки, равную 150 мг/л, и при количестве избыточного активного ила, подаваемого в отстойники до 50% от его полного количества. При определении количества избыточного активного ила принято БПК полн. поступающей в аэротенки сточной воды равным 200 мг/л.

Расчет общего суточного количества осадка произведен по формуле:

$$W = W_0 + W_u = \frac{Q \cdot K \cdot Э}{1000000(100-B_0)} + \frac{Пр\, Q\, 50}{1000000\,(100-B_u)}$$

где:

W – общее суточное количество осадка в м³,

W_0 – суточное количество задерживаемого сырого осадка в м³,

W_u – суточное количество задерживаемого избыточного активного ила в м³,

Q – суточный расход воды, подаваемой на группу отстойников в м³ (см. табл. №2),

K – количество взвешенных веществ в неочищенной сточной жидкости в мг/л (принято $K = 300$),

$Э$ – эффективность задержания взвешенных веществ в первичных отстойниках в % (принята $Э = 50\%$),

$Пр$ – прирост активного ила в мг/л (принятом эффекте осветления) равен 180 мг/л.

P – процент избыточного активного ила, подаваемого на отстойники в % (принят $P = 50\%$).

B_0 – влажность сырого осадка в % (принята $B_0 = 93,5$)

B_u – влажность избыточного ила в % (принята $B_u = 97,3$).

Привязан	Нач. отд.	Исаев		т.п 902-2-378.83	ТХ
	Н. контр.	Калинин		Отстойники канализационные радиальные первичные из сборного ж.б. диаметром 30м	Стадия: Р; Лист: 3; Листов:
	ГИП	Казанов		Общие данные (продолжение)	Мосводоканалниипроект
	Рук. бр.	Королева			
Инв. № подл.	Ст. инж.	Спицина			

Копировал: 19157-01 6 Формат А2

Общая влажность удаляемого из отстойников осадка определена по формуле $B = \frac{Bo \cdot Wo + Bu \cdot Wu}{Wo + Wu}$

Таблица №3

№№ п/п	Диаметр отстойника	Количество воды, удаляемой из отстойника с осадком при влажности осадка 95%	Количество воды, удаляемой из отстойника с осадком при влажности осадка 97,5%	Общее количество осадка	Общая влажность осадка	Тип и характеристика плунжерного насоса	Количество плунжерных насосов: рабочих	резервных	всего	Время откачки в час
1	18,0	93,0	135,0	228,0	95,7	Плунжерный насос НП-20 Q=20м³/час H=20м	1	1	2	8,2
2	24,0	176,0	254,0	430,0	95,7	Плунжерный насос НП-20 Q=20м³/час H=20м	1	1	2	15,3
3	30,0	247,0	411,0	658,0	95,9	Плунжерный насос НП-50 Q=50м³/час H=30м	1	1	2	13,1
4	40,0	580,0	838,0	1418,0	95,7	Плунжерный насос НП-50 Q=50м³/час H=30м	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 (2 единицы: один-рабочий, один-резервный). Производительность насоса 117-331 м³/час, напор 31-19м, электродвигатель марки А02-81-4, N=40кВт, n=1450об/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 промывки засорившихся трубопроводов насосной станции. Забор промывной воды осуществляется из отводящей системы отстойников.

в) Насос для опорожнения приямка дренажных вод.

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

Производительность насоса - 1,1 - 3,7 м³/час, напор - 40 - 14м, электродвигатель А02-22-4, N=1,5кВт, n=1450 об/мин.

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

VI. 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 в м	Производительность очистных сооружений в тыс. м³/в сутки / м³/в час: 25 / 1400	35 / 1900	50 / 2600	70 / 3500	100 / 4900	140 / 6700	200 / 9600	280 / 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 в м	Расчетная часовая производительность м³/час при количестве отстойников: 1	2	4	6	8	10	12	14	16
18,0	525	1050	2100	3150	4200	5250	6300	7350	8400
24,0	945	1890	3780	5670	7560	9450	11340	13230	15120
30,0	1477	2954	5908	8862	11816	14770	17724	20678	23632
40,0	3012	6024	12048	18072	24096	30120	36144	42168	48192

Привязан					т.п. 902-2-378.83		ТХ
					Отстойники канализационные радиальные первичные из сборного ж.б. диаметром 30м	Стадия: Р	Лист: 4	Листов:
					Общие данные (продолжение)	Минводоканалпроект	
Инв. № подл.							

Копировал: [illegible] 19157-01 7 Формат А3

Ал.I

Гидравлический расчет подводящих и отводящих систем отстойников.

Гидравлический расчет произведен на максимальный секундный расход с коэффициентом 1.4, учитывающим возможную интенсификацию работы сооружений. Значения расчетных расходов приведены в таблице №2 (графа 9).

Для отстойников Д=30м его величина составляет 0,574 м³/с (на один отстойник).

Расчет гидравлических потерь напора на трение произведен по формулам равномерного движения воды

$$V = C\sqrt{RJ}$$

$$C = \frac{1}{n}R^{1/6}$$

откуда $J = \left(\frac{nV}{R^{2/3}}\right)^2$

где: V - усредненная скорость потока в м/с

J - единичные потери напора на трение в м,

R - гидравлический радиус канала в м,

n - коэффициент шероховатости, принимаемый для металлических труб равным 0,0130, для железобетонных - 0,0137.

Расчет гидравлических потерь напора на местные сопротивления произведен по формуле:

$$h = \zeta \frac{V^2}{2g}$$

где: ζ - коэффициент местного сопротивления.

При назначении условных отметок сооружений за исходную принята отметка 0.00 пола насосной станции сырого осадка.

№№ п/п	Расчеты	Отметки горизонта воды	Отметки дна сооружения
1	2	3	4
	I. Подводящая система отстойников		
	(участок от распределительной чаши до отстойника №1)		
	Расчет произведен в направлении, обратном движению воды.		
1.	Напор на ребре водослива сборного кольцевого лотка отстойника. Для равномерного распределения воды по фронту водослива сборного лотка отстойника, переливная кромка его выполняется с треугольными вырезами, через которые и происходит слив воды в лоток.		
	Расчетный расход на один треугольный вырез водослива: $q_{ед} = \frac{q}{\mathcal{L} n}$		
	где: q - максимальный расход на 1 отстойник равный 0,574 м³/с		
	$\mathcal{L}$ - длина водослива, равная 170.55м		
	n - число треугольных вырезов на 1 пог. м. водослива, равное 5		
	Напор на водосливе при α =90° (угол вершины выреза) по формуле: $q_{ед} = 1,343 H^{2,47}$		
	составляет 0,046м		
	(см. П.Г. Киселев „Справочник по гидравлическим расчетам" стр. 111 табл. 5-36)		
	Отметка вершины треугольного выреза водослива		0,250
	Отметка горизонта воды в отстойнике	0,296	

						Т.п. 902-2-378.83		ТХ
Привязан			Нач. отд.	Неаев		Отстойники канализационные радиальные первичные из сборного ж.б. диаметром 30м	Стадия	Лист	Листов
			Н. контр.	Кравчин			Р	5	
			ГИП	Хазанов					
			Рук. гр.	Королева		Общие данные (продолжение)			
Инв. №подл.			Ст. инж.	Спицина			Мо Водоканалпроект		

Копировал: 19157-01 8 Формат А2

1	2	3	4
2.	Потери напора на резкий поворот струи на выходе из уширенной части конуса распределительного устройства в отстойник: $h=\zeta\frac{V^2}{2g}$ $h=0{,}003$ м где: ζ - коэффициент местного сопротивления для резкого поворота на 90° принятый равным 1,2 V - скорость в уширенной части конуса $V=\frac{q_{см}}{\omega}$ 0,226 м/с где: $q_{см}$ - максимальный расчетный расход воды на один отстойник равный 0,574 м³/с ω - площадь поперечного сечения уширенной части конуса ф1800 равная 2,54 м²		
3.	Потери напора при выходе из подводящего трубопровода ф 1100 в центральное распределительное устройство отстойника $h=\zeta\frac{V^2}{2g}$ $h=0{,}028$ м где: ζ - коэффициент местного сопротивления, ввиду сложного характера движения воды при выходе в центральное распределительное устройство принят ориентировочно равным 1,5 V - скорость в подводящей трубе ф1100 с площадью поперечного сечения $\omega=0{,}95$ м², равная 0,604 м/с		
4.	Потери напора при 2^{х} поворотах на 30° в отводе ф 1100 $h=2\zeta\frac{V^2}{2g}$ $h=0{,}012$ м где: V - скорость в трубе ф 1100, равная 0,604 м/с ζ - коэффициент местного сопротивления при радиусе закругления отвода R=1,5а (по кривым Кригера) равный 0,33		
5.	Потери напора в переходе с ф 800 на ф 1100 $h=K\frac{(V_1-V_2)^2}{2g}$ $h=0{,}007$ м где: K - коэффициент сопротивления для угла конусности $\theta=22°$ (табл. 80 стр. 297 справочник Н.Н. Павловского), равный 0,48 V_1 - скорость в трубе ф800 с площадью поперечного сечения $\omega=0{,}502$ м², равная 1,14 м/с V_2 - скорость в трубе ф 1100, равная 0,604 м/с		
6.	Потери напора в 2^{х} поворотах на 30° в отводах ф 800 $h=2\zeta\frac{V^2}{2g}$ $h=0{,}044$ м где: V - скорость в трубе ф800, равная 1,14 м/с ζ - коэффициент местного сопротивления при радиусе закругления R=1,5а (по кривым Кригера) равный 0,33		
7	Потери напора при повороте на 27° в отводе ф800 $h=\zeta\frac{V^2}{2g}$ $h=0{,}021$ м где: V - скорость в трубе ф800, равная 1,14 м/с ζ - коэффициент местного сопротивления при радиусе закругления отвода R=1,5а (по кривым Кригера), равный 0,32		
8.	Потери напора при повороте на 90° в отводе ф 800 $h=\zeta\frac{V^2}{2g}$ $h=0{,}040$ м где: V - скорость в трубе ф800, равная 1,14 м/с ζ - коэффициент местного сопротивления при радиусе закругления R=1,5а (по кривым Кригера), равный 0,6		
9.	Потери напора на вход в трубу ф 800 $h=\zeta\frac{V^2}{2g}$ $h=0{,}033$ м где: V - скорость в трубе ф 800, равная 1,14 м/с ζ - коэффициент местного сопротивления (гл. VII стр. 294 справочника Н.Н. Павловского), принятый равным 0,5		
10.	Потери напора на трение по длине стального трубопровода ф 1100 $h=l\cdot J$ $h=0{,}005$ м где: l - длина трубопровода, равная 15 м J - единичные потери на трение $J=\left(\frac{n\cdot V}{R^{2/3}}\right)^2$ $J=0{,}000344$ где: n - коэффициент шероховатости, равный 0,013 V - скорость в трубопроводе, равная 0,604 м/с R - гидравлический радиус трубопровода $R=\frac{\Omega}{\chi}$ $R=0{,}276$		
11.	Потери напора на трение по длине стального трубопровода $h=l\cdot J$ $h=0{,}063$ м где: l - длина трубопровода, равная 37 м J - единичные потери на трение при R=0,2, n=0,013, V=1,14 м/сек, равные 0,00187 Сумма потерь $\Sigma h=0{,}256$ м		

Т.П. 902-2-378.83 ТХ

Привязан	Нач. отд.	Исаев		Отстойники канализационные радиальные первичные из сборного ж.б. диаметром 36 м	Стадия	Лист	Листов
	Н. конт.	Калинин			Р	6	
	ГИП	Казанов		Общие данные (продолжение)	Мосводоканалниипроект		
	Рук. бр.	Королева					
Инв. № подл.	Ст. инж.	Спицина					

Согласовано

Инв. № подл. | Подп. и дата | Взам. инв. №

Копировал: 19157-01 9 Формат А2

1	2	3	4
	Горизонт воды в нижнем бьефе водослива с широким порогом распределительной чаши	0,552	
12.	Расчет водослива с широким порогом		
	Напор на водосливе $H=\left(\frac{q_{см}}{m b_c \sqrt{2g}}\right)^{2/3}$	H=0,466м	
	где: $q_{см}$ - максимальный расход воды на один отстойник	0,574м³/с	
	m - коэффициент расхода для водослива с широким порогом, принятый равным	0,35	
	b_c - эффективная ширина водослива $b_c = B - 0,1n \cdot \zeta \cdot H$	b_c=1,11	
	где: B - ширина водослива, равная	1,2м	
	n - число боковых сжатий, равное	2	
	ζ - коэффициент формы береговых устоев, принятый равным	0,7	
	Отметка порога водослива, принята		0,10
	Горизонт воды в распределительной чаше (в верхнем бьефе водослива)	0,866	
	Условие незатопляемости водослива с широким порогом $h_п < h_{кр}$		
	где: $h_п$ - превышение горизонта воды в нижнем бьефе водослива над отметкой порога равно	0,152м	
	$h_{кр}$ - критическая глубина на водосливе $h_{кр}=\sqrt[3]{2m^2H}$	$h_{кр}$=0,292	
	Запас на водосливе: $\Delta = h_{кр} - h_п$	Δ=0,140м	
	II. Отводящая система отстойников.		
	В данном разделе произведен гидравлический расчет только сборного кольцевого лотка отстойника Гидравлический расчет отводящей системы, начиная с выпускной камеры отстойника №1 и далее производится при привязке проекта.		
	Расчет сборного кольцевого лотка отстойника.		
	Расчет произведен в направлении обратном движению воды. Ширина лотка 0,7м. Лоток имеет уклон 0,0017 в сторону выпускной камеры.		
	Принимаем наполнение в перемычке, соединяющей кольцевой лоток с выпускной камерой равным	0,863м	
	Отметки в перемычке перед выпускной камерой	-0,117	-0,98

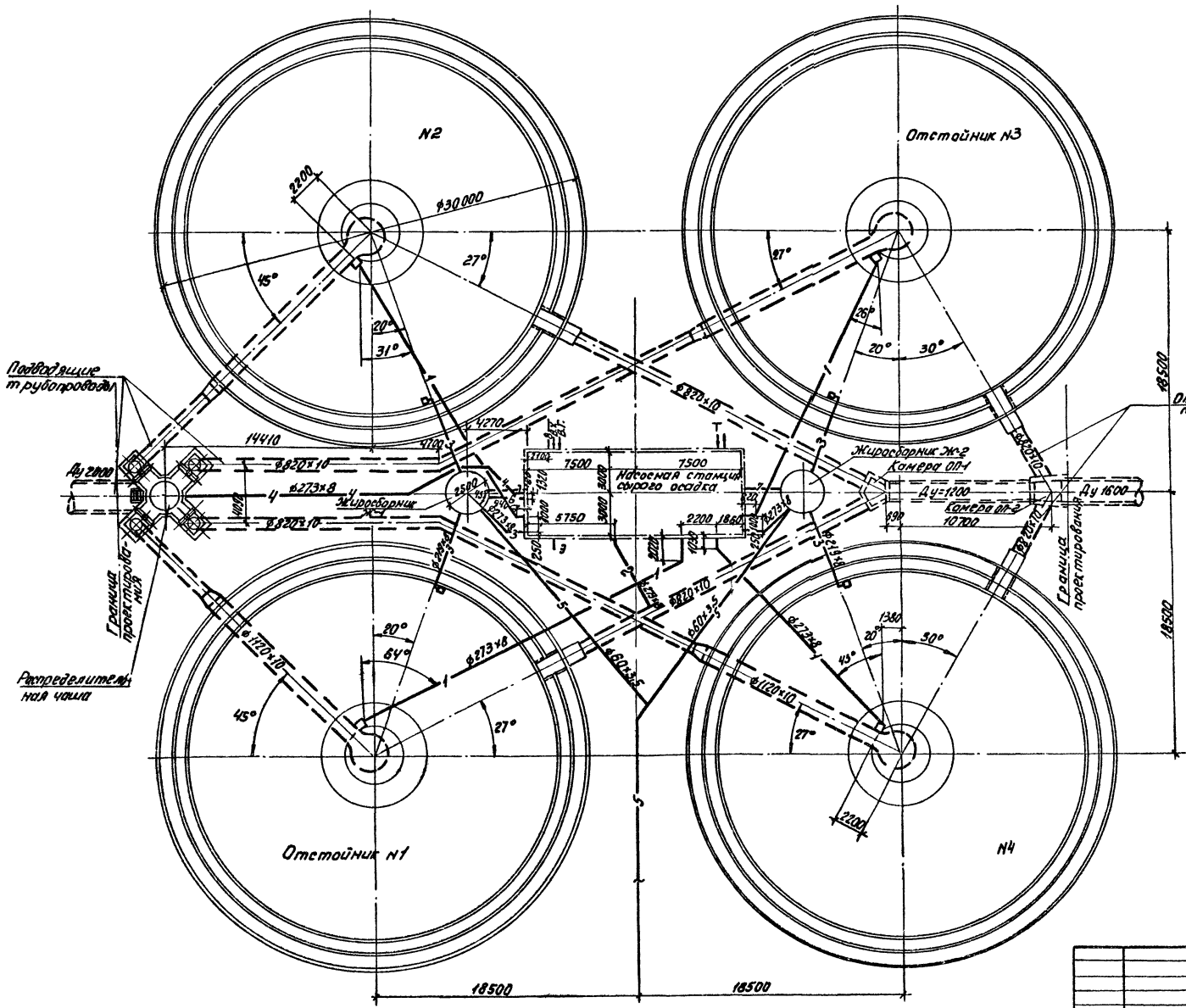
1	2	3	4
1.	Потери напора на слияние потоков: $h=\zeta\frac{V^2}{2g}$	h=0,077м	
	где: ζ - коэффициент местного сопротивления (гл.IV стр.301 справочник Н.Н. Павловского) равный	3	
	V - скорость в лотке перед слиянием потоков, при q=0,287м³/сек и ω=0,41м² равна	0,7 м/с	
	Отметки в лотке перед слиянием потоков на выходе из кольцевого лотка	-0,040	-0,680
2.	Потери напора на трение по длине лотка $h=1,5\ell J$	h=0,047м	
	где: 1,5 - поправочный коэффициент на боковой слив струи из отстойника в лоток		
	ℓ - половина длины кольцевого лотка, равная	42,75м	
	J - единичные потери на трение $J=\left(\frac{n\cdot V}{R^{2/3}}\right)^2$	J=0,000725	
	где: n - коэффициент шероховатости равный	0,0137	
	V - скорость в лотке перед слиянием потоков	0,7 м/с	
	R - гидравлический радиус $R=\frac{\omega}{\chi}$	R=0,213	
	χ - смоченный периметр $\chi = B + 2H\sqrt{1+ctg^2\alpha}$		
	где: B - ширина лотка	0,6м	
	H - наполнение в лотке перед выпускной камерой	0,64м	
	$ctg\alpha$ = 0,06865		
3.	Потери напора на создание скорости от V_1=0 до V_2=0,7 м/с $h=\frac{V_2^2}{2g}$	h=0,025	
	Сумма потерь в кольцевом лотке Σh=0,072м.		
	Отметки в лотке, в точке диаметрально противоположной выпускной камере отстойника	0,032	-0,608
	Запас на свободный излив струи водослива $\Delta = 0,250 - 0,032 = 0,218$ м		

							Т.П. 902-2-378.83		ТХ
Привязан				Нач.отд.	Исаев		Отстойники канализационные радиальные первичные из сборного ж.б. диаметром 30м	Стадия	Лист	Листов
				Н.контр.	Гаврилин			Р	7	
				ГИП	Газанов		Общие данные (продолжение)	Мособлгазаммонпроект		
				Рук.гр.	Кораблева					
Инв.№ подл.				Ст.техн.	Спицына					

Копировал: 19157-01 10 Формат 2

Согласовано

Инв.№ подл. | Подп. и дата | Взам.инв.№



Условные обозначения.

- Трубы стальные
- Трубы железобетонные
- 1 — Всасывающий тр-д сырого осадка
- 2 — Тр-д промывных вод
- 3 — Жиропровод
- 4 — Тр-д опорожнения
- 5 — Воздуховод
- 6 — Канализация
- 7 — Импульсные трубки
- 8 — Напорный тр-д сырого осадка
- В.Х. — Ввод хоз.-питьевого водопровода
- В.Г. — Ввод горячего водопровода
- Т — Ввод теплосети
- Э — Ввод электрокабеля

Примечание.

1. При привязке проекта в зависимости от необходимого числа эксплуатационных единиц отстойников допускается применение неполных групп (в 1 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, теплофикация и напорный трубопровод сырого осадка в пределах группы отстойников разрабатываются при привязке проекта.

Согласовано

Инв. № подл. | Подп. и дата | Взам. инв. №

Привязан

Инв. №

Нач. отд.	Исаев		
Н. контр.	Кавинин		
ГИП	Козанов		
Рук. бр.	Королева		
Ст. инж.	Спицина		

Т. П. 902-2-378.83 ТХ

Отстойники канализационные радиальные первичные из сборного ж.б. диаметром 30м

План группы отстойников. М 1:200

Стадия	Лист	Листов
Р	8	

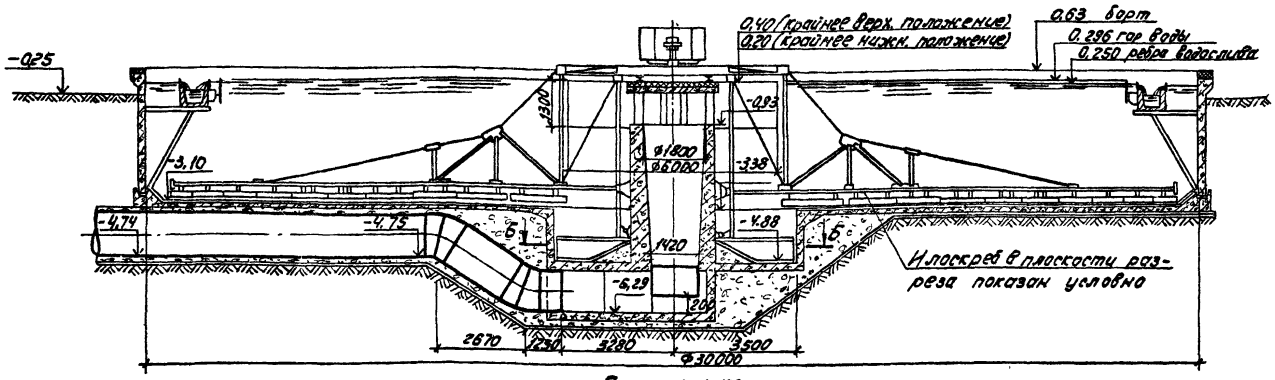
Мосводоканалпроект

Копировал

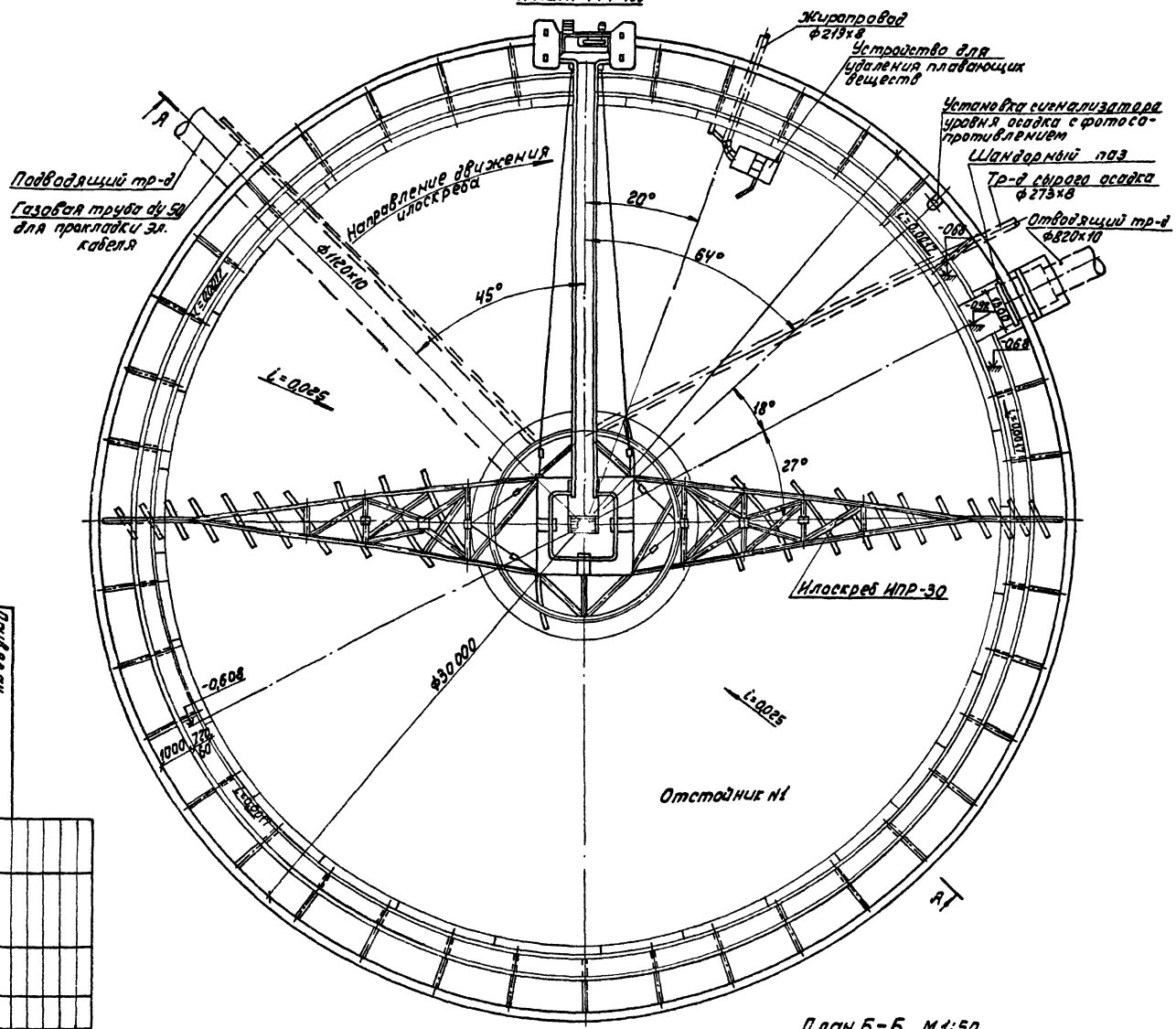
19157-01 Н

Формат А2

А-А. М 1:100



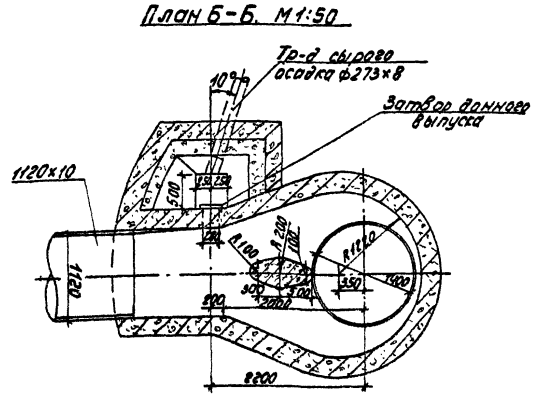
План. М 1:100



Примечание.

1. Отстойники №2,3,4 аналогичны отстойнику №1 и ориентируются по плану отстойников
2. Конструкции и монтажные чертежи илоскреба, устройства для удаления плавающих веществ, патрубка Ду 1400, затвора донного выпуска из подводящего трубопровода и сигнализатора уровня осадка СУ-101 см. в альбомах нестандартизированного оборудования.

План Б-Б. М 1:50



Привязан				
Инв.№ подл.				
Гип	Ужгород	Отстойники горизонтальные радиальные с периферийным приводом ферм ж.б. диаметром 30м	Стадия	Лист	Листов
Рук. гр.	Козлов		Р	9	
Гл. спец.	Кононенко				
Нач. отд.	Ягер	Отстойник №1. Планы. Разрез. М 1:100	Челябгазкоммунпроект		
Н. контр.	Гаврилов				
Рук.	Ковалева				
Ст. инж.	Кононенко				

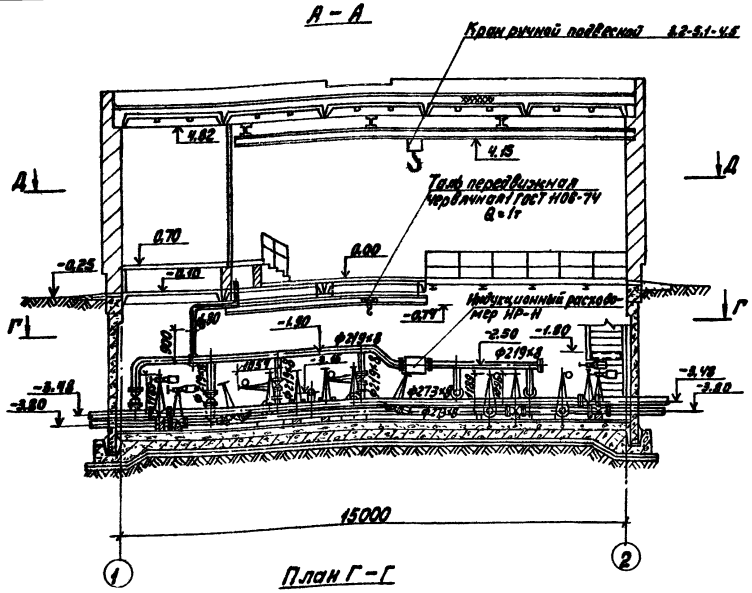
Т.П. 902-2-378.83 ТХ

Копировал: Ф

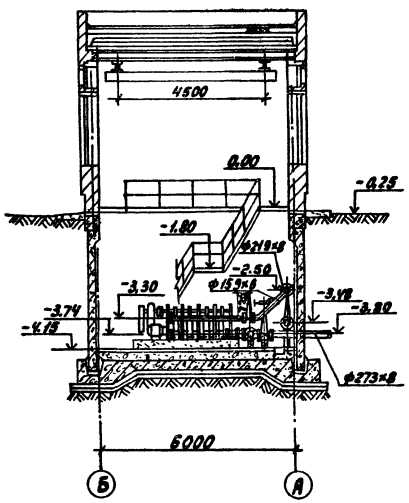
Формат А3

19157-01 12

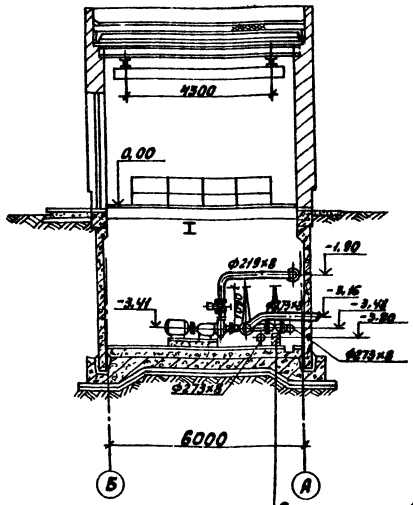
А – А



Б – Б

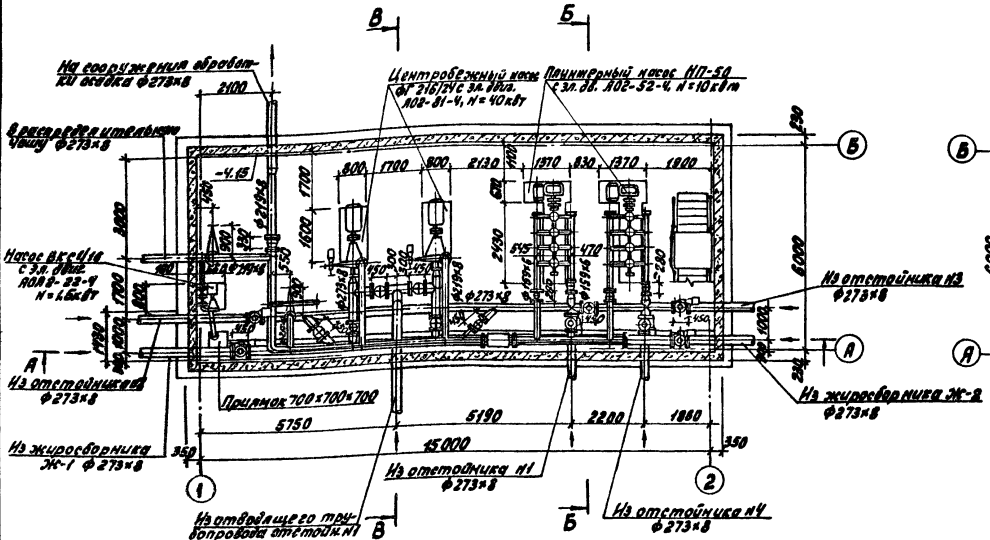


В – В

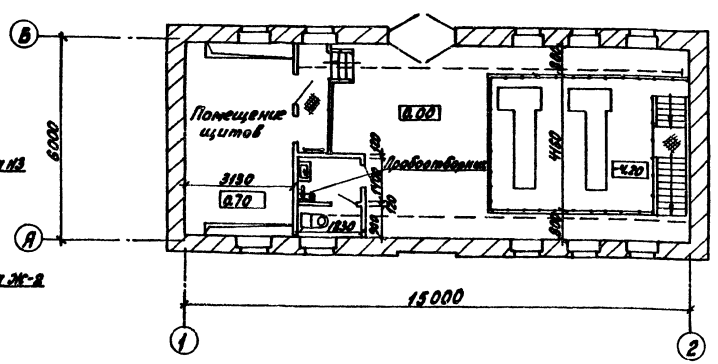


Опора кирпичная в виде стойки 250×250 на цементном растворе М-25

План Г – Г



План Д – Д

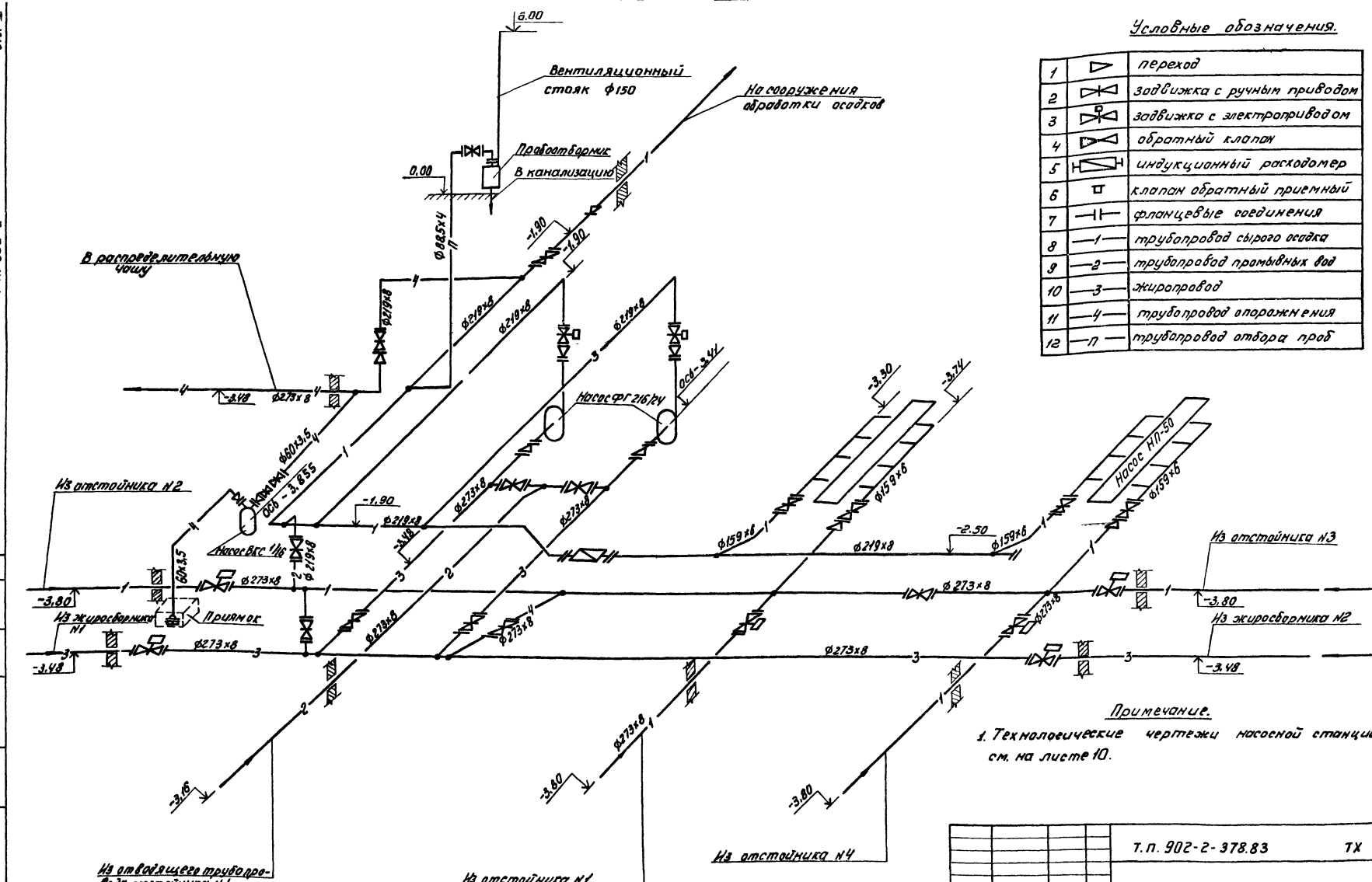


Примечания

1. Расположение насосной станции на плане см. на листе 8.
2. Аксонометрическую схему технологических трубопроводов см. на листе 11.
3. Конструкцию пробоотборника см. в альбоме нестандартизированного оборудования.
4. Монтаж насосов производится в соответствии с заводским паспортом и инструкцией по монтажу и эксплуатации насосов.

Ал I

т п. 902-2-



Условные обозначения.

1	▷	переход
2		задвижка с ручным приводом
3		задвижка с электроприводом
4		обратный клапан
5		индукционный расходомер
6		клапан обратный приемный
7		фланцевые соединения
8	—1—	трубопровод сырого осадка
9	—2—	трубопровод промывных вод
10	—3—	жиропровод
11	—4—	трубопровод опорожнения
12	—П—	трубопровод отбора проб

Примечание.

1. Технологические чертежи насосной станции см. на листе 10.

Согласовано

Инв. № подл. | Подп. и дата | Взам. инв. №

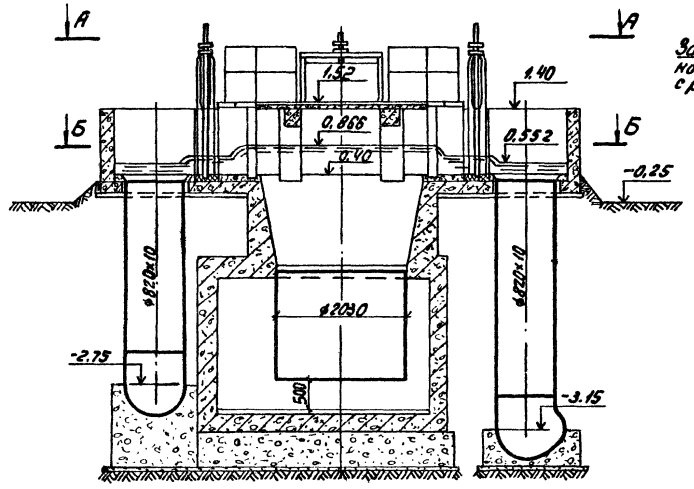
Т.П. 902-2-378.83				ТХ
Привязан	Нач. отд.	Исаев	Отстойники канализационные радиальные первичные из сборного ж.б. диаметром 30 м	Стадия: Р; Лист: 11; Листов:
	Н. контр.	Калинин		
	ГИП	Казанов	Насосная станция сырого осадка	
	Рук. бр.	Королева	Аксонометрическая схема технологических трубопроводов	Мосводоканалниипроект
Инв. № подл.	Ст. инж.	Спицина		

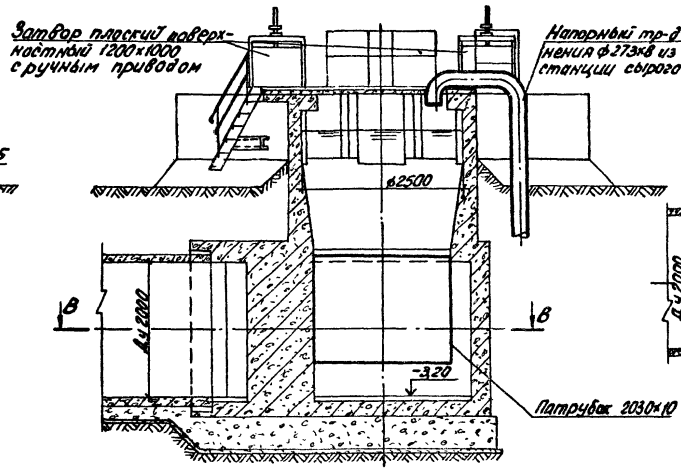
Копировал: 19157-01 14

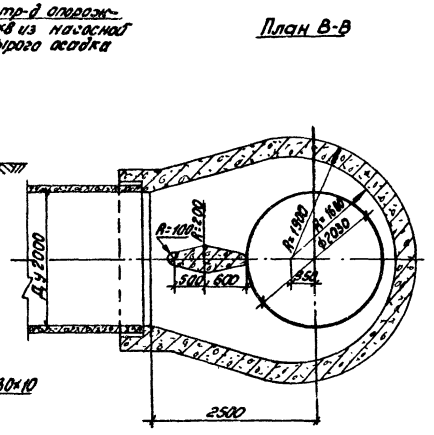
Формат 2

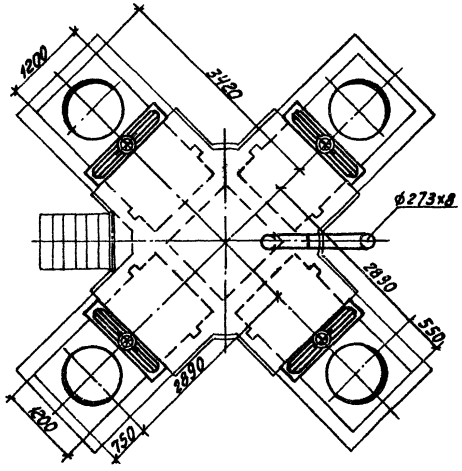
Ал. I

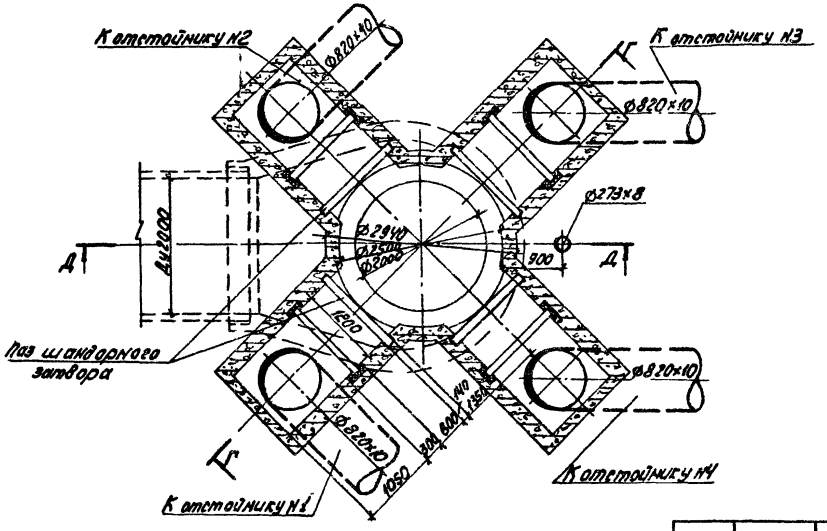
Т П 902-2-











Примечание.

1. Расположение распределительной чаши в плане см. на листе 8.
2. Конструкции и монтажные чертежи плоского поверхностного затвора 1200×1000 и патрубка 2030×10 см. в альбоме „Нестандартизированное оборудование".

Т.П. 902-2-378.83							ТХ
Привязан		Нач.отд.	Исаев	Отстойники канализационные радиальные первичные из сборного ж.б диаметром 30м	Стадия	Лист	Листов
		Н.контр.	Калинин		Р	12	
		ГИП	Казанов	Распределительная чаша. Планы и разрезы. М1:50	Мосводоканалниипроект		
		Рук.бр.	Королева				
Инв.№		Ст.инж.	Спицина				

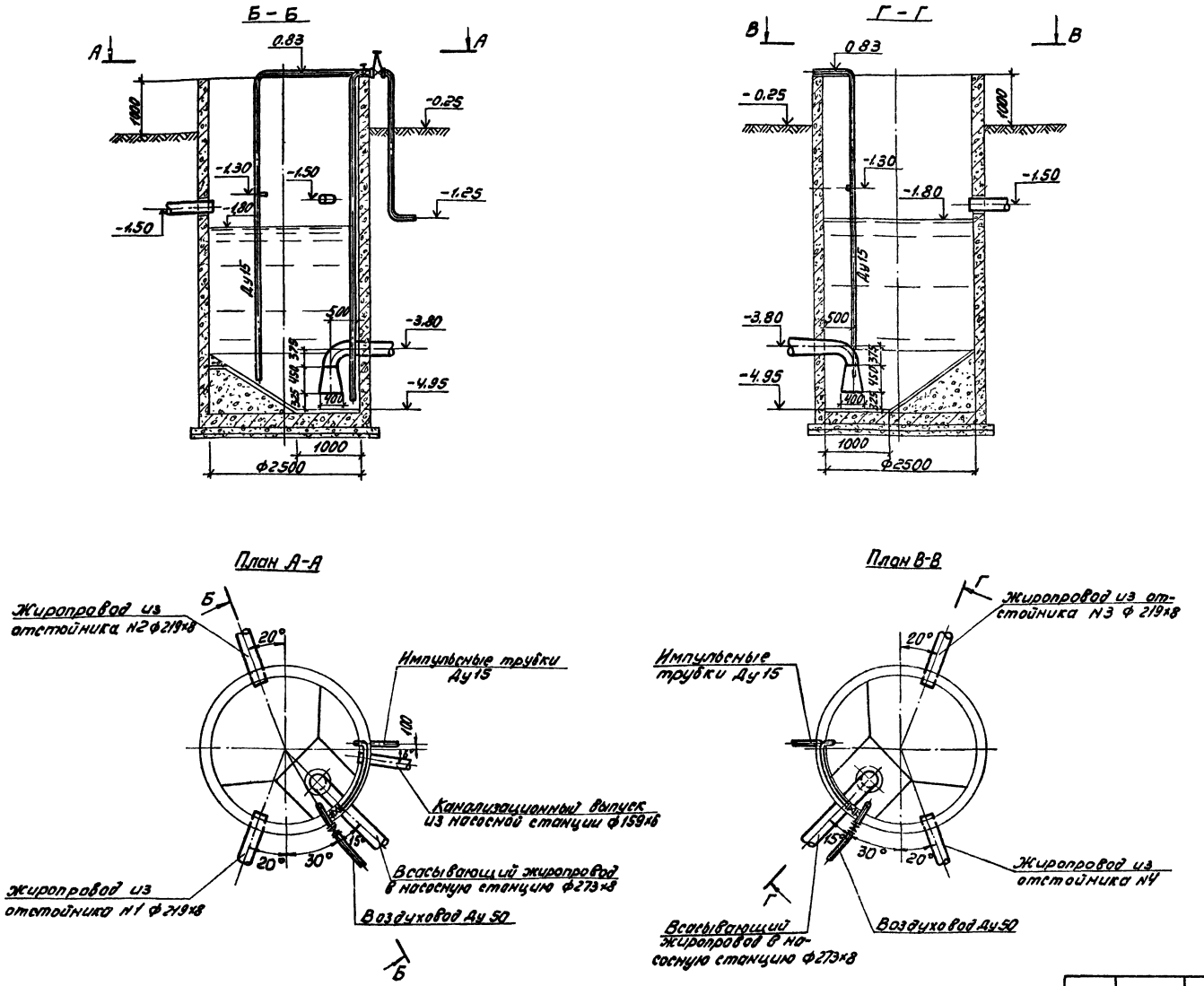
Согласовано

Инв.№ подл. | Подп. и дата | Взам.инв.№

Копировал: 19157-01 15 Формат А2

Ал I

т.п. 902-2-



Примечание.

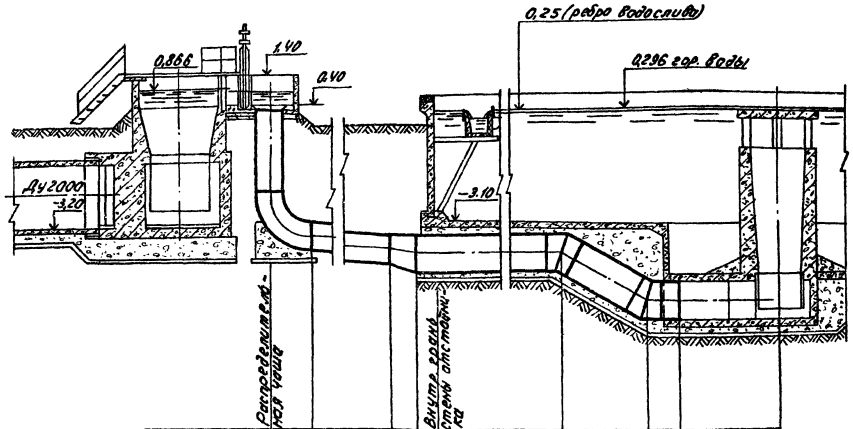
1. Расположение трубопроводов на плане см. на листе 8.
2. Отметки канализационнного выпуска и жиропроводов уточняются при привязке проекта в зависимости от глубины промерзания грунтов.
3. Импульсные трубки к насосной станции прокладываются на глубине 1м с уклоном $i = 0{,}01$ к жиросборнику.

Привязан	Нач.отд.	Исаев		т.п. 902-2-378.83	ТХ
	Н.контр.	Калинин		Отстойники канализационные радиальные первичные из сборного ж.б. диаметром 30м	Стадия: Р; Лист: 13; Листов:
	ГИП	Казанов		Жиросборники. Планы и разрезы. М 1:50	Мосводоканалниипроект
Инв. №	Рук. бр.	Королева			
	Ст.инж.	Спицина			

Копировал: 19157-01 16 Формат А2

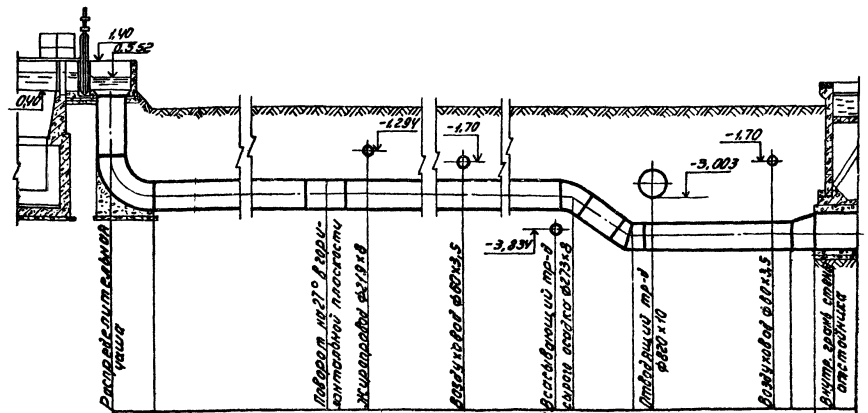
Ал I

Профиль подводящего трубопровода к отстойнику №1 (№2)



Материал труб и тип изоляции		ф820×10 сталь		ф 1120 × 10 сталь				
Основание								
Длина / Уклон	1,35	l=5,51 / i=0,23	0,71	l=8,40 / i=0,001	l=2,67 / i=0,577	l=1,25 / i=0,000		
Отметки лотка трубы	-3,15	-4,44	-4,74	-4,75	-6,29	-6,29		
Проектные отметки земли	-0,25	-0,25	-0,25	-0,25	-0,25			
Натурные отметки земли								
Расстояния	1,35	5,51	0,71	0,60	7,80	2,67	1,25	3,28

Профиль подводящего трубопровода к отстойнику №4 (№3)



		ф820 × 10 сталь													
	1,35	l=28,61 / i=0,001						l=0,58 / P=2,02	P=5,03 / i=0,001				0,71 / i=0,000		
	-3,55	-3,566	-3,567	-3,579	-3,578	3,583	-4,735	-4,736	-4,739	-4,740	-4,740				
-0,25	-0,25	-0,25	-0,25	-0,25	-0,25	-0,25	-0,25	-0,25	-0,25	-0,25	-0,25				
	1,35	15,71	1,20	6,20	5,00	0,58	2,02	0,63	3,80	0,60	0,71	0,60			

Примечание.

1. Расположение трасс трубопроводов в плане см. на листе 8.
2. Гидроизоляция стальных трубопроводов, прокладываемых в грунте, определяется при привязке проекта.
3. Основание под стальные трубопроводы определяется при привязке проекта с соблюдением следующего требования: уложенный трубопровод на протяжении должен опираться на нетронутый или плотно утрамбованный грунт.

Согласовано

Инв. № подл. | Подп. и дата | Взам. инв. №

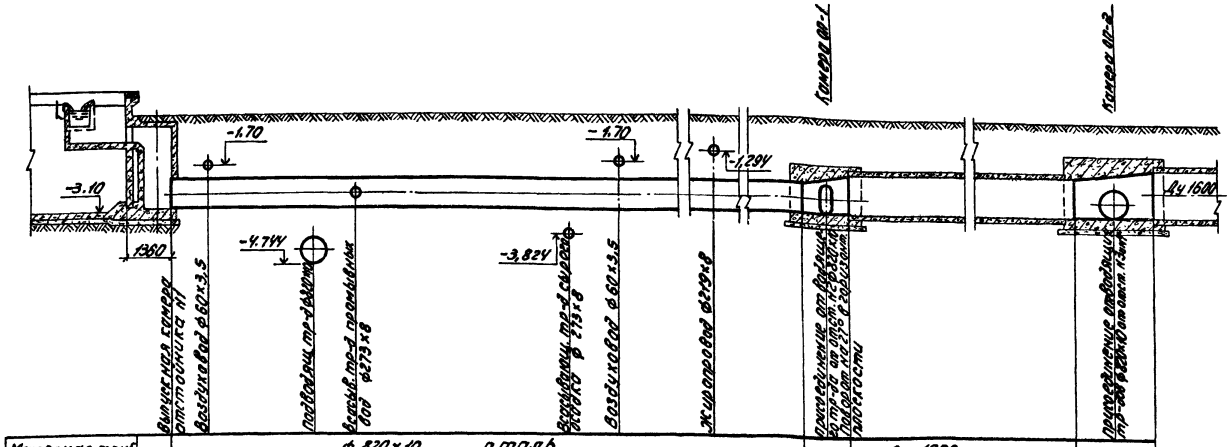
Привязан	Нач. отд.	Исаев		Т.П. 902-2-378.83				ТХ
	Н. контр.	Калинин		Отстойники канализационные радиальные первичные из сборного ж.б. диаметром 30м	Стадия	Лист	Листов	
	ГИП	Казанов			Р	14		
	Рук. бр.	Королева		Профили подводящих трубопроводов. М 1:100.	Мосводоканалнитроект			
Инв. № подл.	Ст. инж.	Спицина						

Копировал: 19157-01 17 Формат А2

Ал I

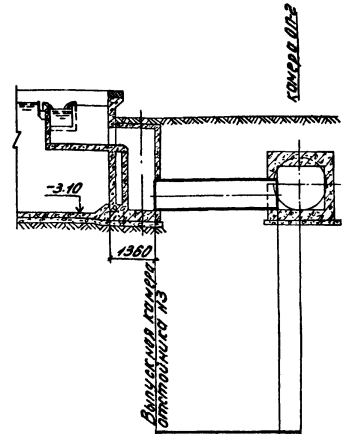
т п 902-2-

Профиль отводящего трубопровода от отстойника N1 (N2) до камеры ОП-2



Материал труб и тип изоляции		ф 820×10 сталь								Ду 1200 железобетон		
Основание												
Длина / Уклон		l=23.04					i=0,003			1.40	l=10.09 i=0001	2.00
Отметки лотка трубы	-2.99	-2.994	-3.003	-3.007	-3.027	-3.031	-3.046	-3.059	-3.059		-3.069	-3.069
Проектные отметки земли	-0.25	-0.25	-0.25	-0.25	-0.25	-0.25	-0.25	-0.25	-0.25		-0.25	-0.25
Натурные отметки земли												
Расстояния		1.24	3.16	1.24	6.60	1.40	5.20	4.20	1.40	10.09	2.00	

Профиль отводящего трубопровода от отстойника N3 (N4) до камеры ОП-2



Материал труб и тип изоляции		ф 820×10 сталь	
Основание			
Длина / Уклон		l=4.14 i=0,019	
Отметки лотка трубы	-0.299		-3.069
Проектные отметки земли	-0.25		-0.25
Натурные отметки земли			
Расстояния		4.14	0.75

Примечание.

1. Расположение трасс трубопроводов на плане см. на листе 8.
2. Тип изоляции стальных трубопроводов, прокладываемых в грунте, 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.
4. Выбор марки железобетонных труб, а также разработка их соединения и основания осуществляются при привязке проекта на основании выпускаемых промышленностью напорных железобетонных труб.

Трубы должны быть расчитаны на рабочее давление не менее 0,5 атм.

Согласовано

Инв. N° подл. | Подп. и дата | Взам. инв. N

Привязан

Инв. N°

Нач. отд.	Исаев	
Н. контр.	Калинин	
ГИП	Казанов	
Рук. б.р.	Королев	
Ст. инж.	Спицина	

т.п. 902-2-378.83 ТХ

Отстойники канализационные радиальные первичные из сборного ж.б. диаметром 30м

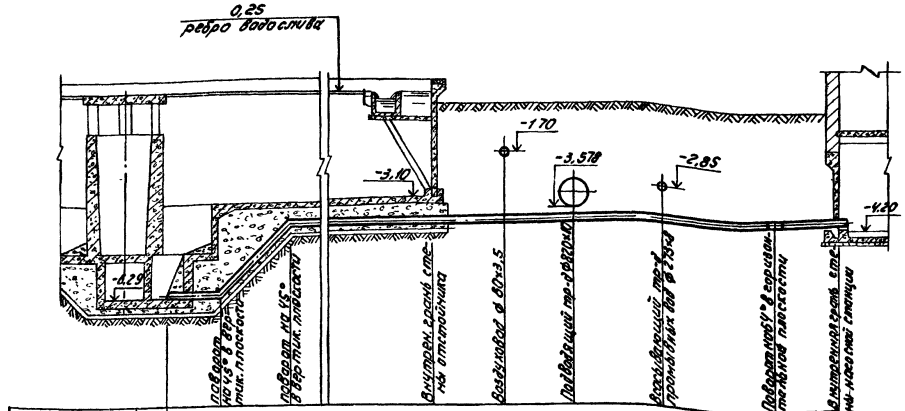
Профили отводящих трубопроводов. М1:100.

Стадия	Лист	Листов
Р	15	

Мосводоканалниипроект

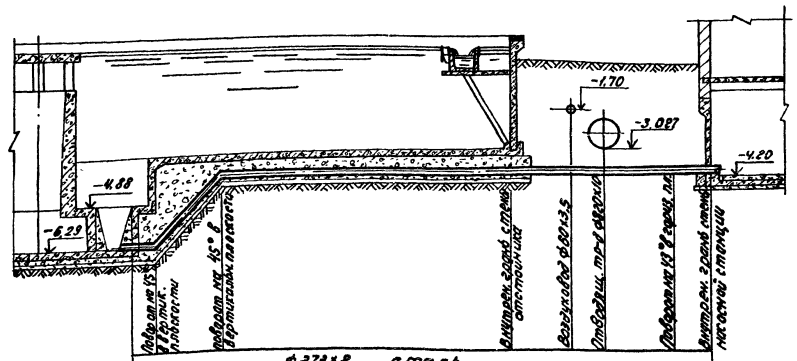
Копировал: 19157-01 18 Формат А2

Профиль всасывающего трубопровода сырого осадка из отстойника №1



Материал труб и тип изоляции	ф273×8 сталь									
Основание										
Уклон / Длина	i=.001 ℓ=1.13	i=.001 ℓ=2.10	i=.0192 ℓ=10.21		i=.00039			ℓ=12.82		
Отметки оси трубы	-6.150	-6.148	-4.040	-3.850	-3.841	-3.832	-3.827	-3.800	-3.800	-3.800
Проектные отметки земли				-0.25	-0.25	-0.25	-0.25	-0.25	-0.25	-0.25
Натурные отметки земли										
Расстояния	14.10			2.20	2.20	2.80	3.60	2.02		

Профиль всасывающего трубопровода сырого осадка из отстойника №4



Материал труб и тип изоляции	ф273×8 сталь						
Основание							
Уклон / Длина	i=.00 ℓ=2.10	i=.0214	ℓ=9.25	i=.00086	ℓ=5.81		
Отметки оси трубы	-6.150 -6.148	-4.040	-3.850	-3.837	-3.823	-3.809	-3.800
Проектные отметки земли			-0.25	-0.25	-0.25	-0.25	-0.25
Натурные отметки земли							
Расстояния	12.05			1.90	0.70	2.18	1.03

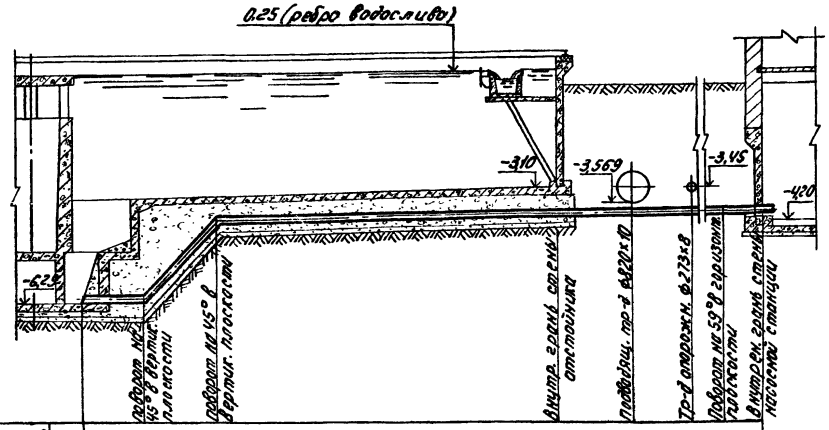
Примечание.

1. Расположение трасс трубопроводов в плане см. на листе 8.
2. Гидроизоляция стальных трубопроводов прокладываемых в грунте, определяется 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.

				Т.П. 902-2-378.83		ТХ
Привязан				Отстойники канализационные радиальные первичные из сборного ж.б. диаметром 30м	Стадия	Лист	Листов
	Нач.отд.	Исаев			Р	16	
	Н.контр.	Калинин					
	ГИП	Гаханов		Профили всасывающих трубопроводов сырого осадка от отстойников №1 и 4. М 1:100	Мосводоканалпроект		
Инв. № подл.	Рук.гр.	Королева					
	Ст.инж.	Спицина					

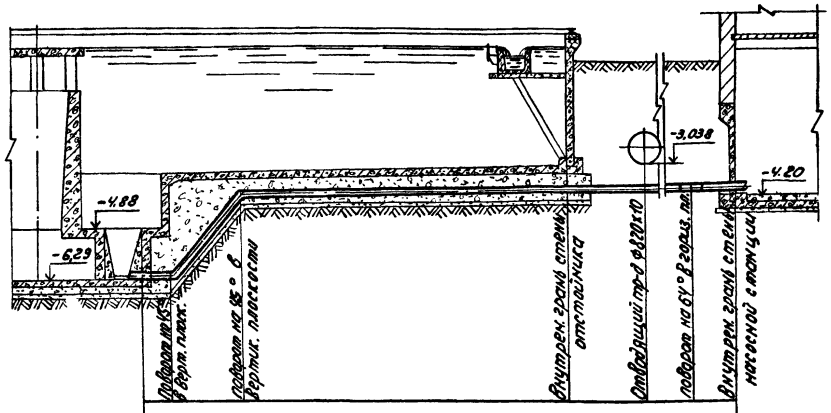
Копировал: [illegible] 19157-01 19 Формат А2

Профиль всасывающего трубопровода сырого осадка из отстойника №2



Материал труб и тип изоляции	ф 273×8 сталь												
Основание													
Длина / Уклон	i=0,001		i=1,00		i=0,021		P=9,57	i=0,00564		P=9,04			
	P=1,73		P=2,10										
Отметки оси трубы	-6,150	-6,148	-4,048				-3,850		-3,838	-3,828	-3,805	-3,800	
Проектные отметки земли							-0,25		-0,25	-0,25	-0,25	-0,25	
Натурные отметки земли													
Расстояния		13,40						2,20	1,60	4,30	0,94		

Профиль всасывающего трубопровода сырого осадка из отстойника №3



	ф 273×8 сталь												
i=0,01 P=0,70	i=1,00 P=2,10		i=0,0020		P=9,85			i=0,00559		P=8,42			
-5,150	-6,148	-4,048					-3,850		-3,838	-3,805	-3,800		
							-0,25		-0,25	-0,25	-0,25		
			12,65					2,00	5,60	0,82			

Примечание.

1. Расположение трасс трубопроводов в плане см. на листе 6.
2. Гидроизоляция трубопроводов, прокладываемых в грунте, определяется 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.

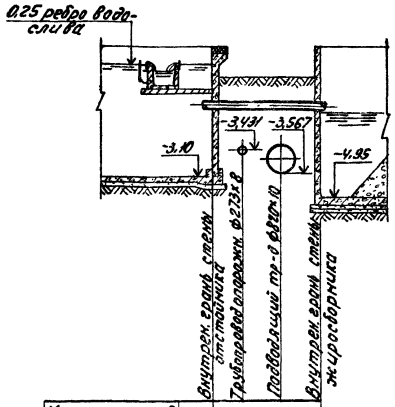
Согласовано

Инв.№ подл. | Подп. и дата | Взам.инв.№

Привязан			т.п. 902-2-378.83		ТХ
	Нач. отд.	Исаев	Отстойники канализационные радиальные первичные из сборного ж.б. диаметром 30м	Стадия	Лист	Листов
	Н. контр.	Кавинин		Р	17	
	ГИП	Козанов	Профили всасывающих трубопроводов сырого осадка от отстойников №№ 2 и 3. М 1:100	Мосводоканалнипроект		
Инв.№	Рук. гр.	Королева				
	Ст. инж.	Спицина				

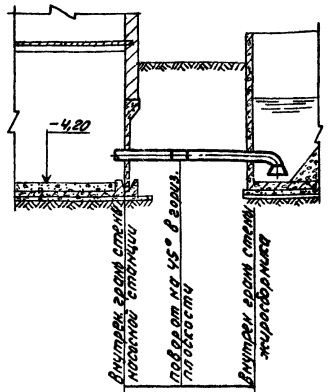
Копировал: 19157-01 20 Формат А2

Профиль жиропровода от отстойника N1, N2 (N3, N4) до жиросборника ж1(ж2)



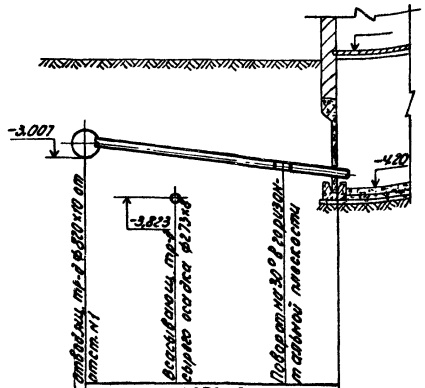
Материал труб и тип изоляции		ф219×8 сталь		
Основание				
Длина / Уклон		l=3,20	i=0,125	
Отметки оси трубы	-1,10	-1,122	-1,294	-1,500
Проектные отметки земли	-0,25	-0,25	-0,25	-0,25
Натурные отметки земли				
Расстояния		1,00	1,00	1,20

Профиль всасывающего жиропровода от насосной станции до жиросборника ж-2 (ж-1)



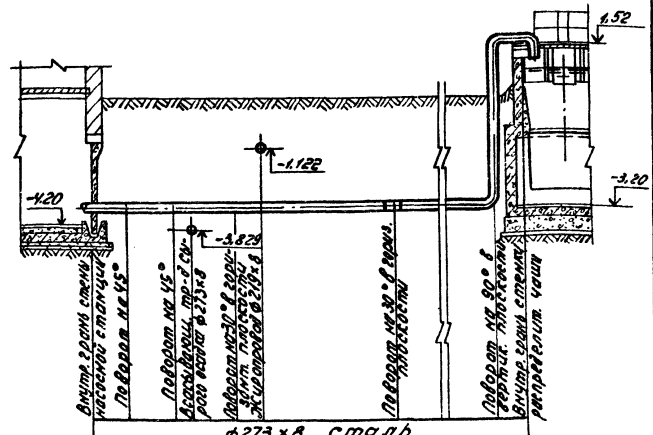
Материал труб и тип изоляции	ф273×8 сталь	
Основание		
Длина / Уклон	l=3,90	i=0,082
Отметки оси трубы	-3,48	-3,62
Проектные отметки земли	-0,25	-0,15
Натурные отметки земли		
Расстояния	1,70	2,20

Профиль тр-да промывных вод от отводящего тр-да отстойника №1 до насосной станции



Материал труб и тип изоляции	ф273×8 сталь	
Основание		
Длина / Уклон	l=6,30 м	i=0,077
Отметки оси трубы	-2,870	-2,847
Проектные отметки земли	-0,25	-0,25
Натурные отметки земли		
Расстояния	2,20	3,80

Профиль тр-да опорожнения от насосной станции до распределительной чаши



Материал труб и тип изоляции	ф273×8 сталь						
Основание							
Длина / Уклон	i=0,01				l=25,40		i=0,00 l=0,90
Отметки оси трубы	-3,480	-3,470	-3,442	-3,418	-3,423	-3,384	-3,226	1,66
Проектные отметки земли	-0,25	-0,25	-0,25	-0,25	-0,25	-0,25	-0,25	-0,25
Натурные отметки земли								
Расстояния	4,0	2,75	0,05	1,40	0,50	3,90	15,80	0,90

Примечание.

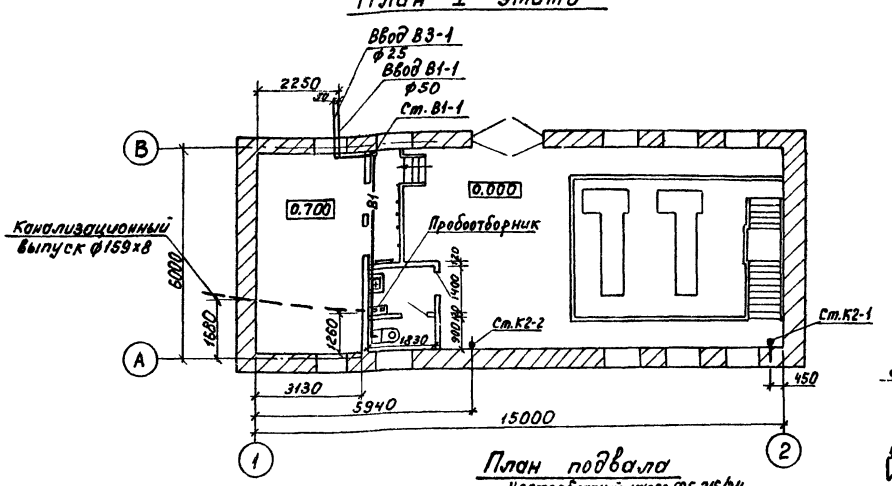
1. Расположение трасс трубопроводов в плане см. на листе 8.
2. Гидроизоляция стальных трубопроводов, прокладываемых в грунте, определяется при привязке проекта.
3. Основание под стальные трубопроводы определяется при привязке проекта с соблюдением следующего требования: уложенный трубопровод на всем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

Привязан			Т.П. 902-2-378.83			ТХ
	Нач. отд.	Нерев	Отстойники канализационные радиальные первичные из сборного ж.б. диаметром 30 м. Профили жироприводов, трубопровода промывных вод и трубопровода опорожнения	Стадия	Лист	Листов
	Н. контр.	Калинин		Р	18	
	ГИП	Казанов		Мосводоканалниипроект		
	Рук. гр.	Королева				
Инв. № подл.	Ст. инж.	Сычугина				

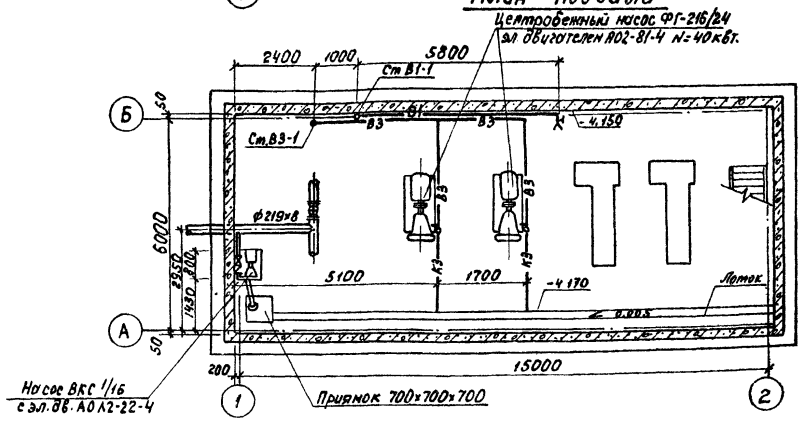
Ал I

т п 902-2-

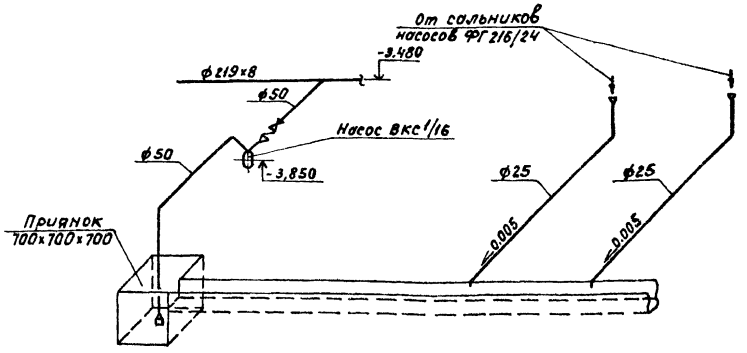
План I этажа



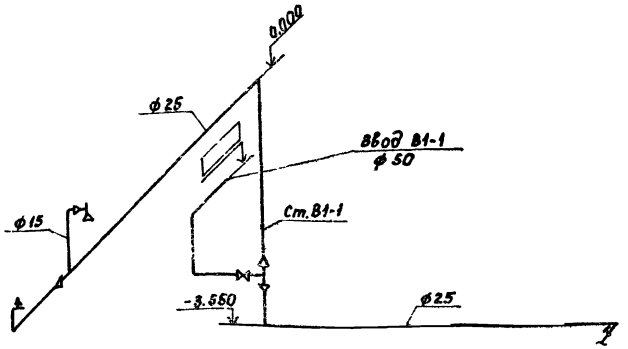
План подвала



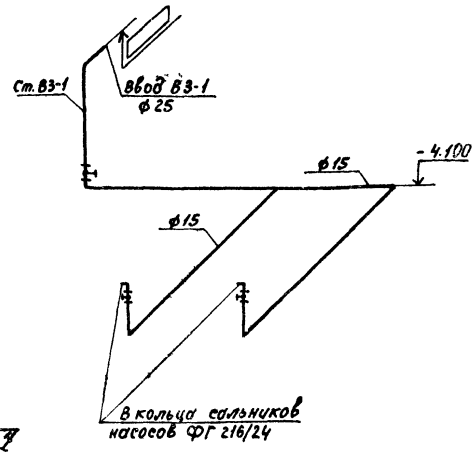
К3

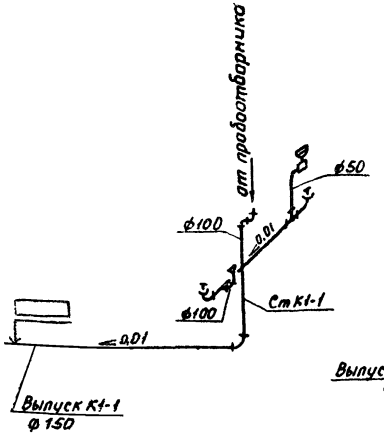


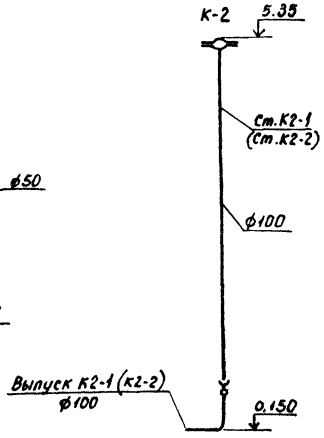
В1



В3







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:	Нач.отд.	Исаев		Т.П. 902-2-378.83		ВК
	Н.контр.	Калинин				
	ГИП	Казанов		Отстойники канализационные радиальные первичные из сборного ж/б диаметром 30м.	Стадия: Р	Лист: 2	Листов:
	Рук.бр.	Королева		Насосная станция сырого осадка. Водопровод и канализация. Планы и схемы системы	Мосводоканал	Ниипроект
Инв. № подл.						

Согласовано

Инв. № подл. | Подпись и дата | Взам. инв. №

19157-01 23

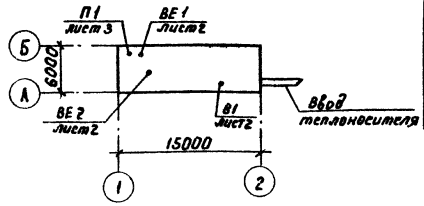
копировал:

формат А2

Ал. I

т.п. 902-2-

План – схема



Характеристики отопительно-вентиляционных систем.

Обозначение системы	Кол. систем	Наименование обслуживаемого помещения	Тип установки, агрегата	Ц/Б вентилятор: Тип	№	Схема исполн.	Положение	L м³/ч	Pпа (кг/м²)	n об/мин	Электродвигатель: Тип, исполнение по взрывозащ.	N квт.	n об/мин	Воздухонагреватель: Тип	№	Кол. шт.	Т-ра нагрева в °С от	до	Расход тепла ВТ (ккал/ч)	Заслонка: Тип	N квт.	Кол. шт.	Примечание
П1	1	Машинный зал	А3.2095-2	В-Ц4-70	3,2	1	Л0°	1800	1000 (102)	2860	4А80А2	1,5	2860	КВС-П	6	1	-19	16	22000 (19000)	П1000×6003	0,05	1	—
В1	1		—	КЦ3-90	4	М302	—	1800	180 (18)	910	4А71А6У2	0,37	910	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
ВЕ1	1	Щитовая																					Д.00.000
ВЕ2	1	Санузел																					Д.00.000

Ведомость чертежей основного комплекта

Лист	Наименование	Примечан.
1	Насосная станция сырого осадка. Общие данные.	
2	Насосная станция сырого осадка. Отопление и вентиляция. Планы на отм. -4.200 и 0.000. Схема системы отопления.	
3	Насосная станция сырого осадка. Вентканера. План. Разрез 1-1. Спецификация отопительно-вентиляционной установки.	
4	Насосная станция сырого осадка Узел управления. Спецификация Схема обвязки калорифера. Схемы систем П1, ВЕ2.	

Основные показатели по чертежам отопления и вентиляции

Наименование здания (сооружения) помещения	Объем, м³	Периоды года при t н°С	Расход тепла, ВТ (ккал/ч): на отопление	на вентиляцию	на горячее водоснабжение	Общий	Расход холода, ВТ (ккал/ч)	Установлен. мощность электродвиг. квт.
Насосная станция сырого осадка	1110	-30	18600 (16000)	22000 (19000)	—	40600 (35000)	—	1,87

Ведомость ссылочных и прилагаемых документов

Обозначение	Наименование	Примечание
	Ссылочные документы	
1.494-10	Решетки щелевые регулирующие тип Р.	
1.494-14 вып. 1	Заслонки воздушные унифицированные для систем вентиляции.	
1.494-25	Подставки под калориферы	
1.494-32	Зонты 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 и трубопроводов.	
5.903-1	Узлы обвязки регулирующих клапанов на трубопроводах теплоснабжения калориферных установок.	
5.903-2	Воздухосборники для систем отопления и теплоснабжения вентиляторных установок.	
5.904-1 вып. 1	Детали крепления воздуховодов.	
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 1ПК-10.	
	Прилагаемые документы	
ОВ. СО	Спецификация оборудования.	
ОВ. ВМ	Ведомость потребности в материалах.	

Общие указания

Проект отопления и вентиляции насосной станции разработан на основании технического задания, архитектурно-строительных и технологических чертежей в соответствии со СНиП II-32-74, СНиП II-33-75*.

При разработке проекта приняты расчетные температуры наружного воздуха.

Для отопления $t_0 = -30°C$.

Для вентиляции $t_в = -19°C$.

Внутренние температуры в помещениях приняты по заданию технологов: в машинном зале, щитовой и санузле = +16°С.

Теплоснабжение

Источник теплоснабжения - теплосеть промплощадки. Теплоноситель - перегретая вода с параметрами 150-70°С. Ввод в здание располагается в помещении машинного зала.

Отопление

Система отопления - двухтрубная с верхней разводкой, тупиковая. Нагревательные приборы - радиаторы „МС-140" и в щитовой - регистры из гладких труб. Трубопроводы прокладываются с уклоном L=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 К = ±3.

Вентиляция щитовой и санузла - естественная через дефлекторы в соответствии со СНиП II - 92-76.

Монтаж отопительно-вентиляционного оборудования вести в соответствии со СНиП III - 28-75.

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 /Пестрецов/

Инв №				Привязан:
				т.п 902-2-378 83 ОВ
Нач отд	Соловьев			Отстойники канализационные радиальные первичные из сборного ж/б диаметром 30м.
Н контр	Алексанкин			Стадия: Р; Лист: 1; Листов: 4
ГИП	Пестрецов			Насосная станция со ого осадка. Общие данные.
Рук бр	Николаева			Мосводоканалниипроект

Согласовано

Инв. № подл. | Подп. и дата | Взам инв №

копировал: [signature]

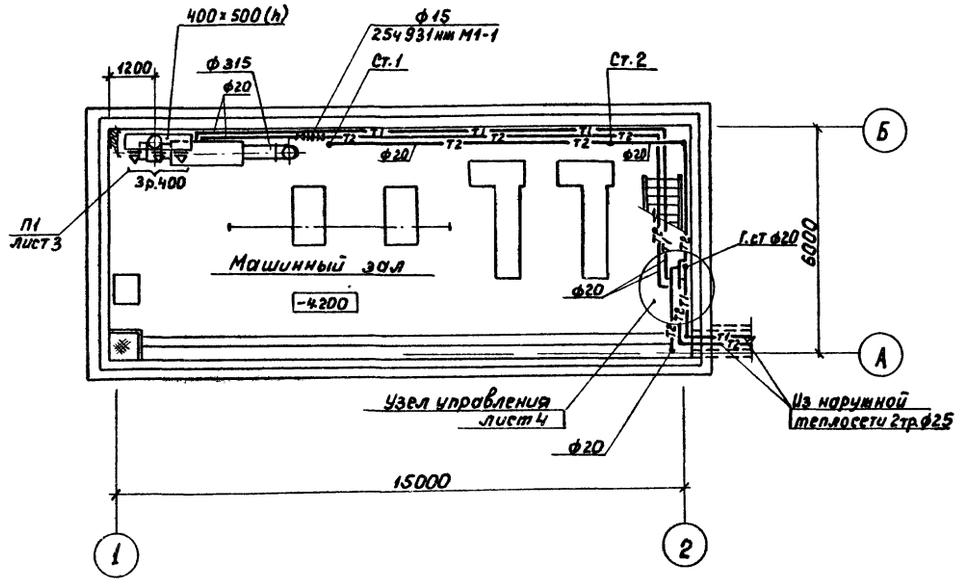
24

формат А2

Ал. I

ТП 902-2-

План на отм. -4.200



План на отм. 0.000

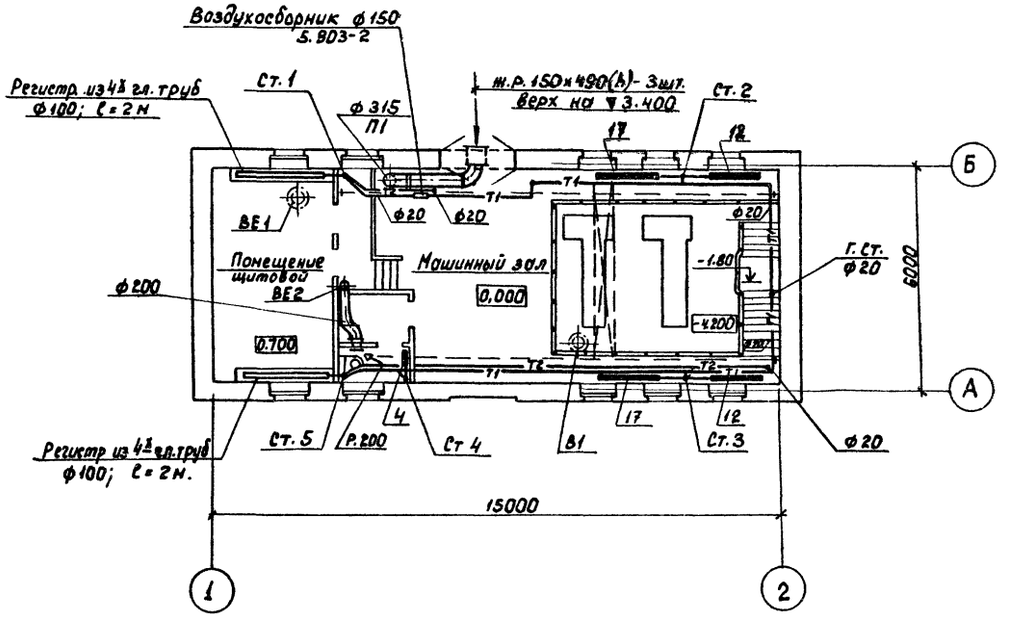
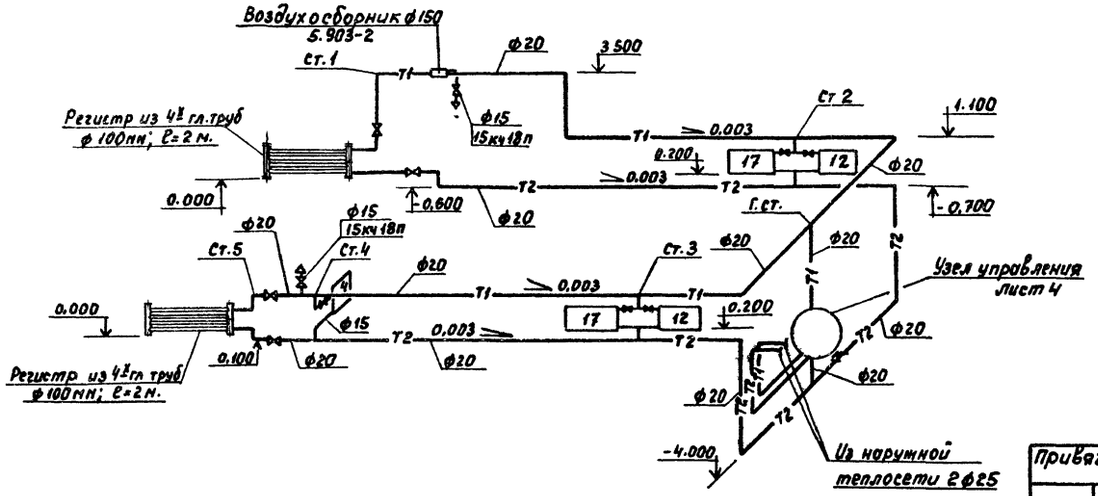


Схема отопления



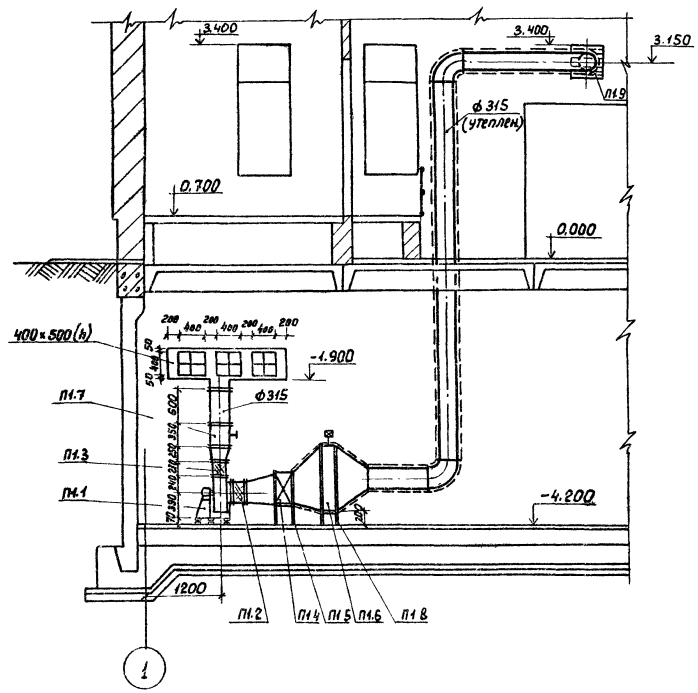
Согласовано:

Инв. № подл. | Подп. и дата | Взам. инв. №

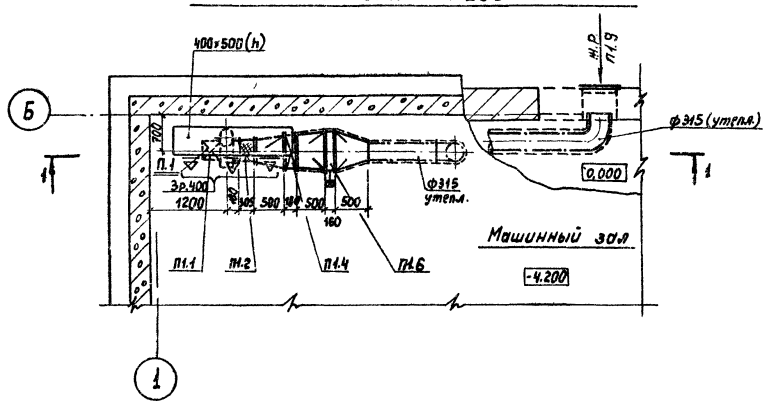
Т.П. 902-2-378.83					ОВ
Привязан:			Отстойники канализационные радиальные первичные из сборного ж/б диаметром 30м.	Стадия: Р	Лист: 2	Листов:
	Нач.отд.	Соловьев	Насосная станция сырого осадка. Отопление и вентиляция. Планы на отм. -4.200 и 0.000. Схема системы отопления	Мосводоканал	Ниипроект
	Н.контр.	Алексанкина			
	ГИП	Пестрецов			
Инв. №	Рук.бр.	Николаева			

копировал: Ибр 19157-01 25 формат А2

Разрез 1-1



План на отм. -4.200 и 0.000



Спецификация
отопительно-вентиляционной установки

Марка поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед. кг	Приме-чание
		П1			
П1.1	Учреждение	Агрегат вентиляторный			
	ЦЮ-400/4	А3,2095-2, компл:	1	45,0	
		а) Вентилятор центробежный			
		В-Ц4-70 №3,2 исполнение 1,			
		положение конуха ц Л0°°			
		б) Электродвигатель 4А80А2			
		N=1,5 квт, n=2860 об/мин на			
		виброосновании			
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 ЯЛ-6/4	Калорифер КВС6-П	1	56,2	
П1.5	1.494-25	Подставки под калорифер	4	2,0	
П1.6	5.904-13	Заслонка воздушная утеплен-			
		ная П1000×600Э с приводом ПР-1М	1	40,0	
П1.7	1.494-14 в.1	Заслонка воздушная РЗ15Р	1	7,64	
П1.8	1.494-25	Подставки под заслонку	4	2,0	
П1.9	Горьковский НЕК 3-0 №1	Жалюзийная неподвижная			
	трест сантехдеталь	решетка 150×490 (h)	3	1,0	

Т.П. 902-2-

Инв.№ подл. | Подпись и дата | Взам. инв.№

Привязан:

Инв.№

Нач.отд.	Соловьев	
Н.контр.	Алексеинкина	
ГИП	Пестрецов	
Рук.бр.	Николаева	

Т.П. 902-2-378.83 ОВ

Отстойники канализационные радиальные первичные из сборного м/б диаметром 30м.

стадия	Лист	Листов
Р	3	

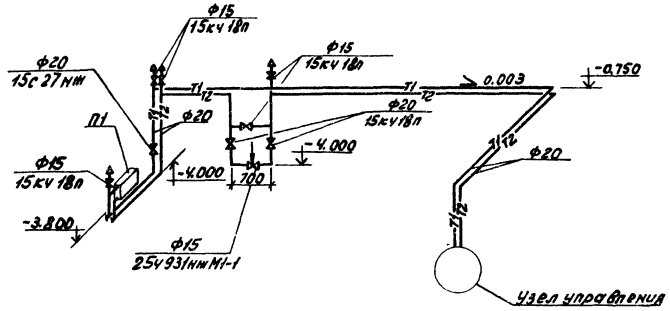
Насосная станция сырого осадка. Венткамера. План. Разрез 1-1. Спецификация отопительно-вентиляционной установки.

Мосводоканалнипроект

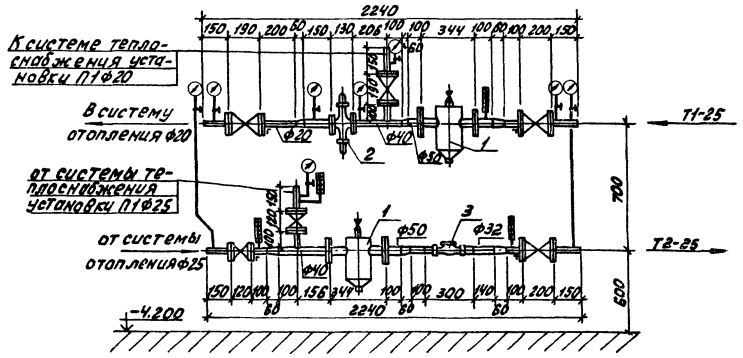
Ал I

т п 902-2-

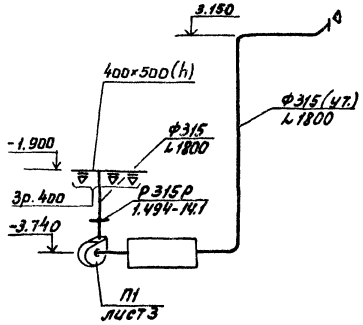
Схема обвязки калорифера



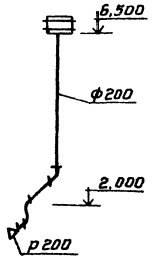
Узел управления



П1



ВЕ2



Спецификация узла управления

Марка поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед.кг	Примечание
1	4.903-10	Грязевик Ф 40			
		Т34-01	2	15.8	
2	РР-40	Регулятор расхода			
		Ф 40	1	—	
3	ВК МС-Г	Водосчетчик			
		крыльчатый Ф32	1	8	

Привязан			т.п. 902-2-378.83		ОВ
	Нач.отд.	Соловьев	Отстойники канализационные радиальные первичные из сборного ж/б диаметром 30м	Стадия Р	Лист 4	Листов
	Н.контр.	Алексанкина	Насосная станция сырого осадка. Узел управления. Спецификация. Схема обвязки калорифера. Схема систем П1, ВЕ2	Мосводоканалпроект	
	ГИП	Пестрецов			
Инв. №	Рук. бр.	Николаева			

Копировал: 19157-01 (27) Формат А2

gost.e-ecolog.ru