ТИПОВОЙ ПРОЕКТ
902-2-379.83

ОТСТОЙНИКИ

КАНАЛИЗАЦИОННЫЕ

РАДИАЛЬНЫЕ ПЕРВИЧНЫЕ

ИЗ СБОРНОГО ЖЕЛЕЗОБЕТОНА

ДИАМЕТРОМ 40м

Альбом I

9158-01
ЦЕНА 2-20

ЦЕНТРАЛЬНЫЙ ИНСТИТУТ ТИПОВОГО ПРОЕКТИРОВАНИЯ
ГОССТРОЯ СССР

Москва, А-445, Смольная ул., 22.
Сдано в печать XII 1963 г.
Заказ № 14120 Тираж 550 экз.

ТИПОВОЙ ПРОЕКТ
902-2-379.83

ОТСТОЙНИКИ КАНАЛИЗАЦИОННЫЕ РАДИАЛЬНЫЕ ПЕРВИЧНЫЕ ИЗ СБОРНОГО ЖЕЛЕЗОБЕТОНА

ДИАМЕТРОМ 40 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 № 193 от 10 августа 1983 г.

Привязан:

Инв. №

Ал. I

т. п. 902-2-

СОДЕРЖАНИЕ АЛЬБОМА

NN пп	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 № 2 План М1:200 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 технологических		
	трубопроводов	ТХ-11	13
7	Распределительная чаша. Планы, разрезы		
	М1:100	ТХ-12	14
8	Жиросборники. Планы, разрезы М1:50	ТХ-13	15
9	Профили подводящих трубопроводов М1:100	ТХ-14	16
10	Профили подводящих трубопроводов М1:100	ТХ-15	17
11	Профили отводящих трубопровод М1:100	ТХ-16	18
12	Профили всасывающих трубопроводов сырого		
	осадка от отстойников №1 и №4 М1:100	ТХ-17	19
13	Профили всасывающих трубопроводов		
	сырого осадка от отстойников №2 и №3 и		
	трубопровода опорожнения	ТХ-18	20
14	Профили жиропроводов и трубопровода		
	промывных вод	ТХ-19	21
	Внутренние водопровод и канализация		
15	Общие данные	ВК-1	22
16	Насосная станция сырого осадка		
	Планы и схемы систем	ВК-2	23
	Отопление и вентиляция		
17	Насосная станция сырого осадка	ОВ-1	24
	Общие данные		
18	Насосная станция сырого осадка. Отопление		
	и вентиляция. Планы на отм. 4,200 и 0,000		
	Схема системы отопления	ОВ-2	25
19	Насосная станция сырого осадка. Венткамера		
	План. Разрез 1-1. Спецификация отопительно-		
	вентиляционной установки.	ОВ-3	26
20	Насосная станция сырого осадка. Узел		
	управления. Спецификация. Схема обвязки		
	калорифера. Схема системы П1	ОВ-4	27

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 N 2. План М1:200, разрез 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 М1:100	
13	Жиросборники. План и разрезы М1:50	
14	Профили подводящих трубопроводов М1:100	
15	Профили подводящих трубопроводов М1:100	
16	Профили отводящих трубопроводов М1:100	
17	Профили всасывающих трубопроводов сырого осадка от отстойников N1 и N4 М1:100	
18	Профили всасывающих трубопроводов сырого осадка от отстойников N 2 и N3 и трубопровода опорожнения	
19	Профили жиропроводов и трубопровода промывных вод	

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	
МН 2878-62÷МН 2880-62 МН 2884-62	Детали трубопроводов из углеродистой стали сварные на Ру до 100 кгс/см²	
ГОСТ 12820-80, ГОСТ 7798-70	Фланцы с соединительным выступом стальные плоские приварные на Ру от 1 до 25 кгс/см², Болты с шестигранной головкой. Гайки шестигранные. Конструкция и размеры	
ГОСТ 7338-77	Пластины резиновые и резино-тканевые. Технические условия	
ГОСТ 7413-80, ГОСТ 1106-74	Под'емно-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)

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

Привязан

Инв. №

Нач. отд.	Исаев		
Н. контр.	Калинин		
ГИП	Казанов		
Рук. бр.	Королева		

т.п. 902-2-379.83 ТХ

Отстойники канализационные радиальные, первичные из сборного ж/б диаметром 40м

Стадия	Лист	Листов
Р	1	

Общие данные (Начало)

Мосводоканалниипроект

Копировал: Иванова 19158-01 4 Формат А2

Ал. I

т. п. 902-2-

Общие указания.
Технологическая часть.

I. Общая часть

Рабочие чертежи типовых канализационных первичных радиальных отстойников из сборного железобетона диаметром 40м (в замен типового проекта №№ 902-2-86/75) разработаны на основании плана типового проектирования на 1980 год утвержденного Главпромстройпроектом 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 20тыс. $м^3$ 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 1,5 кг/$см^2$.

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-х 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. №1

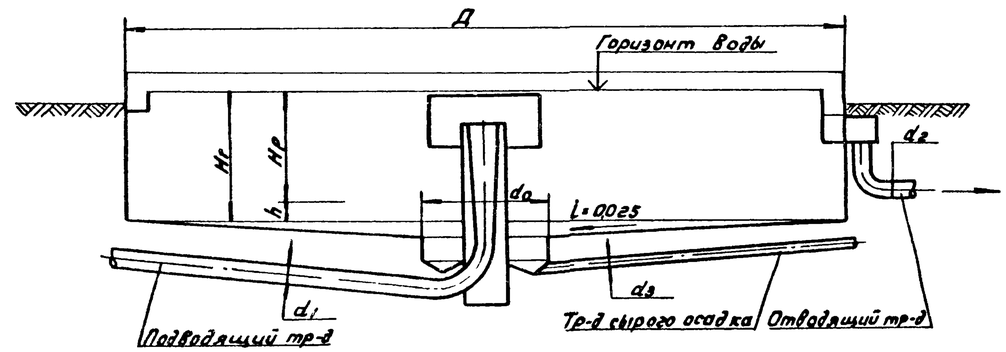


Рис. 1

Таблица №1

№№ п/п	Диаметр отстойника Д в мм	Гидравлическая глубина отстойника Hг в мм	Глубина зоны отстаивания Hр в мм	Высота зоны осадка h в мм	Диаметр днища до 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 осадка в $м^3$	Объем зоны отстаивания Wр в $м^3$	Пропускная способность отстойника при продолжительности отстаивания 1,5 часа в м³/ч
1	18000	3400	3100	300	5000	700	500	200	110	788	525
2	24000	3400	3100	300	8000	900	600	200	210	1400	945
3	30000	3400	3100	300	7000	1200	800	250	340	2190	1477
4	40000	4000	3650	350	8000	1500	1100	250	710	4580	3012

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

Привязан

Инв. №подл.

Нач. отд.	Исаев	
Н. контр.	Калинин	
ГИП	Казанов	
Рук. брат.	Королева	
Ст. инж.	Родина	

т.п. 902-2-319.83 ТХ

Отстойники канализационные радиальные первичные из сборного ж.б. диаметром 40м

Общие данные (продолжение)

Стадия	Лист	Листов
Р	2	

Мосводоканалниипроект

Копировал: Мф 19158-01 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 1.3, 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 подъемных 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: На 1 отстойник м³/ч	На 1 отстойник м³/с	На группу из 4х отстойников м³/ч	Общий коэффициент неравномерности	Средние расходы на группу из 4х отстойников м³/ч	Средние расходы на группу из 4х отстойников м³/с	Максимальный расход на 1 отстойник с коэффициентом 1.4 для гидравлического расчета м³/с
40	1.07	4294	1.193	17176	1.15	14935	358440	1.67
50	1.53	3012	0.837	12048	1.15	10477	251440	1.17
55	1.9	2401	0.667	9604	1.15	8351	201420	0.93
60	2.3	1994	0.554	7976	1.15	6936	166460	0.78
65	4.25	1079	0.3	4316	1.15	3753	90070	0.36

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 (см. стр. 6).

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;
- насосы 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 определены в таблице №3, исходя из суточного количества осадка, задерживаемого в отстойниках. Количество осадка определено для исходной концентрации взвешенных веществ 300 мг/л и 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:

$$W = W_o + W_u = \frac{KQЭ}{1000 \times 1000 (100 - B_o)} + \frac{Пр\,Q\,50}{1000 \times 1000 (100 - B_u)}$$

где W – общее суточное количество осадка в м³,
W_o – суточное количество задерживаемого сырого осадка в м³,
W_u – суточное количество задерживаемого избыточного активного ила в м³,
Q – суточный расход воды поступающей на группу отстойников в м³ (см. табл. №2),
K – концентрация взвешенных веществ в поступающей сточной воде (принята K – 300 мг/л),
Э – эффективность задержания взвешенных веществ в первичных отстойниках в % (принята Э – 50%),
Пр – прирост активного ила в мг/л (при принятом эффекте осветления равен 180 мг/л),
P – процент избыточного активного ила, подаваемого на отстойники в % (принят P = 50%)
B_o – влажность сырого осадка (принята B_o = 93,5%),
B_u – влажность избыточного активного ила в % (принята B_u = 97,3%).

						т.п. 902-2-379.83		ТХ
Привязан			Нач.отд.	Исаев		Отстойники канализационные радиальные первичные из сборного ж.б. диаметром 40м	Стадия Р	Лист 3	Листов
			Н.контр.	Калинин					
			ГИП	Казанов		Общие данные (продолжение)	Мосводоканалниипроект		
			Рук.брига.	Кораблева					
Инв. № подл.			Ст.инж.	Радинка					

Копировал: 19158-01 6 Формат А2

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

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 в м	Кол-во сырого осадка, задерживаемого 20 группой отстойников в м3	Кол-во сдробленного осадка или задерживаемого 6 группой отстойников за сутки в м3	Общее суточное количество осадков в м3	Общая влажность осадков %	Тип и характеристика плунжерного насоса	Количество плунжерных насосов: рабочих	резервных	Всего	Время откачки в час
1	18	93	135	230	95,7	Плунжерный насос НП-28 Q=28м3/ч H=30м	1	1	2	8,2
2	24	176	254	430	95,7	Плунжерный насос НП-28 Q=28м3/ч H=30м	1	1	2	15,3
3	30	247	411	658	95,9	Плунжерный насос НП-50 Q=50м3/ч H=30м	1	1	2	13,1
4	40	580	838	1418	95,7	Плунжерный насос НП-50 Q=50м3/ч 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 117-300м3/ч ; 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.

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

Производительность насоса 1,1-3,7м3/час. Напор - 40-14м электродвигатель АОЛ2-22-4, N 1,5квт, n=1450об/мин.

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

V. 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/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 в 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

Согласовано

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Т.П. 902-2-

Привязан			
Инв. № подл.			

Нач. отд.	Неаев		
Н. контр.	Калинин		
ГИП	Казанов		
Рук. фир.	Королева		
Ст. инж.	Родина		

т.п 902-2-379.83 ТХ

Отстойники канализационные радиальные первичные из сборного ж.б. диаметром 40м

Стадия	Лист	Листов
Р	4	

Общие данные (продолжение)

Мосводоканалниипроект

Копировал

19158-01 7

Формат А2

Ал I

т п 902-2-

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 н2 (графа 9).

Для отстойников Д=40м его величина составляет 1.17м³/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.

Nп/п	Расчеты	Отметки: Горизонт воды	Отметки: Дно водоотв
1	2	3	4
	I. Подводящая система отстойников. (участок от распределительной чаши до отстойника н1). 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 $q_{ед.} = \frac{q}{\mathcal{L} n}$ 1,03 л/с где: q - максимальный расход на один отстойник, равный 1,10м³/с. $\mathcal{L}$ - длина водослива, равная 225,20м n - число треугольных вырезов на один пог. м. водослива, равное 5 Напор на водосливе при α = 90° (угол вершины выреза по формуле: $q_{ед} = 1{,}343 H^{2.47}$ составляет 0,055м (см. П.Г. Киселев „Справочник по гидравлическим расчетам" стр. 111 табл. 5-36). Отметка вершины треугольного выреза водослива Отметка горизонта воды в отстойнике	0,405	0,35
2.	Потери напора на резкий поворот струи на выходе из уширенной части конуса распределительного устройства в отстойник $h = \zeta \frac{V^2}{2g}$ h=0,0035м где: ζ - коэффициент местного сопротивления для резкого поворота на 90°, принятый равным 1,2		

Привязан

Инв. № подл.

Нач. отд.	Исаев		
Н. контр.	Калинин		
ГИП	Казанов		
Рук. брига	Королев		
Ст. инж.	Родинка		

т.п. 902-2-379.83 ТХ

Отстойники канализационные радиальные первичные из сборного ж.б. диаметром 40м

Стадия	Лист	Листов
Р	5	

Общие данные (продолжение)

Мосводоканалниипроект

Копировал: 19158-01 8

Формат А2

1	2	3	4
	V - скорость в уширенной части конуса $V=\frac{q_{см}}{W}$	0,24 м/с	
	где: $q_{см}$ - максимальный расчетный расход воды на один отстойник, равный	1,17 м³/с	
	W - площадь поперечного сечения уширенной части конуса ф 2500, равная	4,81 м²	
3.	Потери напора при выходе из подводящего канала 1700×1200 в центральное распределительное устройство отстойника $h=\zeta_1\frac{V^2}{2g}$	h=0,025 м	
	где: ζ_1 - коэффициент местного сопротивления ввиду сложного характера движения воды при выходе в центральное распределительное устройство принят ориентировочно равным	1,5	
	V - скорость в подводящем канале 1700×1200 площадью поперечного сечения $W=2,04$ м², равная	0,57 м/с	
4.	Потери напора при 2х поворотах на 30° в канале 1700×1200 $h=2\zeta\frac{V^2}{2g}$	h=0,022 м	
	где: V - скорость в канале 1700×1200, равная	0,57 м/с	
	ζ - коэффициент местного сопротивления при радиусе закругления канала R=0,5d (по кривым Кригера) равный	0,66	
5.	Потери напора в переходе с круглого сечения на прямоугольное 1700×1200 $h=K\frac{(V_1-V_2)^2}{2g}$	h=0,004 м	
	где: K - коэффициент сопротивления для угла конусности $\alpha=9°$ (табл. 80 стр. 297 справочник Н.Н. Павловского)	равный 0,16	
	V_1 - скорость в трубе ф 1100 с площадью поперечного сечения $W=0,95$ м², равная	1,23 м/с	
	V_2 - скорость в канале 1700×1200, равная	0,57 м/с	
6.	Потери напора в 3х поворотах на 30° в отводах ф 1100 $h=3\zeta\frac{V^2}{2g}$	h=0,076 м	

1	2	3	4
	где: V - скорость в трубе ф1100, равная	1,23 м/с	
	ζ - коэффициент местного сопротивления при радиусе закругления R=1,5d (по кривым Кригера) равный	0,33	
7	Потери напора при повороте на 28° в отводе ф 1100 $h=\zeta_1\frac{V^2}{2g}$	h=0,025 м	
	где: V - скорость в трубе ф 1100, равная	1,23 м/с	
	ζ - коэффициент местного сопротивления при радиусе закругления отвода R=1,5d (по кривым Кригера), равный	0,32	
8.	Потери напора при повороте на 90° в отводе ф 1100 $h=\zeta_1\frac{V^2}{2g}$	h=0,046 м	
	где: V - скорость в трубе ф 1100, равная	1,23 м/с	
	ζ - коэффициент местного сопротивления при радиусе закругления R=1,5d (по кривым Кригера, равный	0,6	
9.	Потери напора на вход в трубу ф 1100 $h=\zeta\frac{V^2}{2g}$	h=0,038 м	
	где: V - скорость в трубе ф 1100, равная	1,23 м/с	
	ζ - коэффициент местного сопротивления (гл. VI стр. 294 справочника Н.Н. Павловского) принятый равным	0,5	
10.	Потери напора на трение по длине ж.б. канала сечением 1700×1200 $h=\ell\cdot J$	h=0,005 м	
	где: ℓ - длина канала, равная	20 м	
	J - единичные потери на трение $J=\left(\frac{n\cdot V}{R^{2/3}}\right)^2$	J=0,00025	
	где: n - коэффициент шероховатости, равный	0,0137	
	V - скорость в канале, равная	0,57 м/с	
	R - гидравлический радиус канала $R=\frac{B\times h}{2h+2B}$	R=0,352	
	где: B - ширина канала - 1,7 м; h - высота канала - 1,2 м		
11.	Потери напора на трение по длине стального трубопровода ф1100 $h=\ell\cdot J$	h=0,065 м	
	где: ℓ - длина трубопровода, равная	46 м	
	J - единичные потери на трение при R=0,276, h=0,013, V=1,23 м/с, равные	0,00142	
	Сумма потерь Σh = 0,310 м		

Привязан	Нач.отд.	Исаев		т.п. 902-2-319.83 ТХ
	Н.контр.	Калинин		Отстойники канализационные радиальные первичные из сборного ж.б. диаметром 40 м — Стадия Р, Лист 6, Листов
	ГИП	Казанов		Общие данные (продолжение) — Мосводоканалниипроект
Инв. № подл.	Рук. брига.	Королева		
	Ст. инж.	Родина		

Копировал: 19158-01 9 Формат А2

Ал. I

т.п. 902-2-

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

1	2	3	4
	Горизонт воды в нижнем бьефе водослива с широким порогом распределительной чаши	0,715	
12.	Расчет водослива с широким порогом		
	Напор на водосливе $H=\left(\frac{q_{см}}{m b_c \sqrt{2g}}\right)^{2/3}$ $H=0,496м$		
	где: $q_{см}$ – максимальный расход воды на один отстойник 1,17 м³/с		
	m – коэффициент расхода для водослива с широким порогом, принятый равным 0,35		
	b_c – эффективная ширина водослива $b_c=2,13$		
	$b_c=b-0,1n\cdot\varphi\cdot H$		
	где: b – ширина водослива, равная 2,2м		
	n – число боковых сжатий, равное 2		
	φ – коэффициент формы береговых устоев, принятый равным 0,7		0,55
	Отметка порога водослива принята		
	Горизонт воды в распределительной чаше (в верхнем бьефе водослива)	1,046	
	Условие незатопляемости водослива с широким порогом		
	$h_n < h_{кр}$		
	где: h_n – превышение горизонта воды в нижнем бьефе водослива над отметкой порога равно 0,165		
	$h_{кр}$ – критическая глубина на водосливе:		
	$h_{кр}=\sqrt[3]{\frac{q^2}{g\cdot b^2}}$ $h_{кр}=0,313$		
	Запас на водосливе $z=h_{кр}-h_n$ $z=0,148$		
	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 0,9м. Лоток имеет уклон 0,002 в сторону выпускной камеры.		
	Принимаем наполнение в перемычке, соединяющей кольцевой лоток с выпускной камерой, равным 1,287м		

1	2	3	4
	Отметки в перемычке перед выпускной камерой	0,007	-1,28
1.	Потери напора на слияние потоков		
	$h=\zeta\frac{v^2}{2g}$ $h=0,127м$		
	где: ζ – коэффициент местного сопротивления (гл. IV стр. 301 справочник Н.Н. Павловского), равный 3		
	v – скорость в лотке перед слиянием потоков 0,91 м/с		
	Отметки в лотке перед слиянием потоков на выходе из кольцевого лотка	0,134	-0,56
	Скорость в лотке перед слиянием потоков при $q=0,585$ м³/с и $\omega=0,643$ м² равна 0,91 м/с		
2.	Потери напора на трение по длине лотка		
	$h=1,5\cdot\ell J$ $h=0,074м$		
	где: 1,5 – поправочный коэффициент на боковой слив струи из отстойника в лоток		
	ℓ – половина длины кольцевого лотка, равная 56,3м		
	J – единичные потери на трение		
	$J=\left(\frac{n\cdot v}{R^{2/3}}\right)^2$ $J=0,00051$		
	где – n – коэффициент шероховатости равный 0,0137		
	v – скорость в лотке перед слиянием потоков 0,91 м/с		
	R – гидравлический радиус		
	$R=\frac{bH}{b+2H}$ $R=0,276$		
	где: b – ширина лотка 0,9м		
	H – наполнение в лотке перед выпускной камерой 0,714		
3	Потери напора на создание скорости от $v_1=0$ до $v_2=0,91$ м³/с.		
	$h=\frac{v_2^2}{2g}$ $h=0,042$		
	Сумма потерь в кольцевом лотке		
	$\Sigma h=0,116м$		
	Отметки в лотке, в точке диаметрально противоположной выпускной камере отстойника	0,250	-0,444
	Запас на свободный излив струи водослива		
	$z=0,35-0,25=0,10м.$		

Привязан				Т.п. 902-2-379.83	ТХ
				Отстойники канализационные радиальные первичные из сборного ж.б. диаметром 40м	Стадия Р, Лист 7, Листов
		Нач.отд.	Исаев	Общие данные (продолжение)	Мосводоканалниипроект
		Н.контр.	Калинин		
		ГИП	Казанов		
		Рук.бриг.	Королева		
Инв. № подл.		Ст.инж.	Родина		

Ал. I

т.п. 902-2-

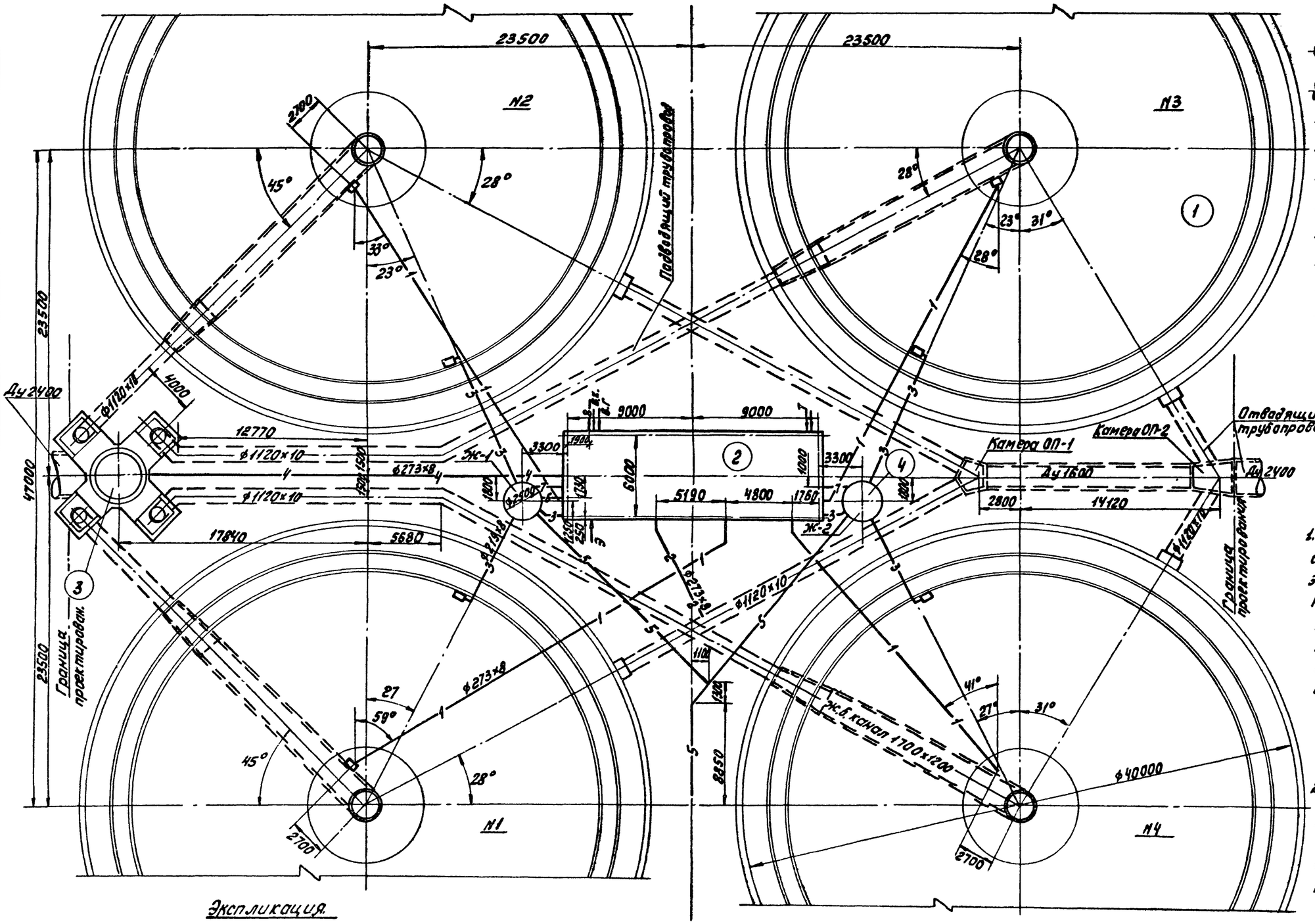
Инв. № подл. | Подп. и дата | Взам. инв. №

Копировал: 19158-01 10

Формат А2

Ал. I

т. п. 902-2-



Условные обозначения.

- Трубы стальные
- Трубы железобетонные
- 1 — Всасывающий тр-д сырого осадка
- 2 — Трубопровод промывных вод
- 3 — Жироправод
- 4 — Трубопровод опорожнения
- 5 — Воздуховод
- 6 — Канализация
- 7 — Импульсные трубки
- 8 — Напорный трубопровод на сооружения обработки осадка
- В.Х. — Ввод хоз-питьевого водопровода
- В.Г. — Ввод горячего водопровода
- Т — Ввод теплосети
- Э — Ввод электроснабжения

Примечания:

1. При привязке проекта в зависимости от необходимого числа эксплуатационных единиц отстойников допускается применение неполных групп (в 2 или 3 единицы). В этом случае рекомендуется диаметры коммуникации 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.

Экспликация.

1	Отстойник
2	Насосная станция сырого осадка
3	Распределительная чаша
4	Жиросборник

Привязан

Инв. №

Начальн.	Неаев	
Н.контр.	Калинин	
ГИП	Казанов	
Рук.бр.	Королева	
Ст.инж.	Родинка	

т.п. 902-2-379.83 ТХ

Отстойники канализационные радиальные первичные из сборного ж.б. диаметром 40м

План группы отстойников. М1:200

Стадия	Лист	Листов
Р	8	

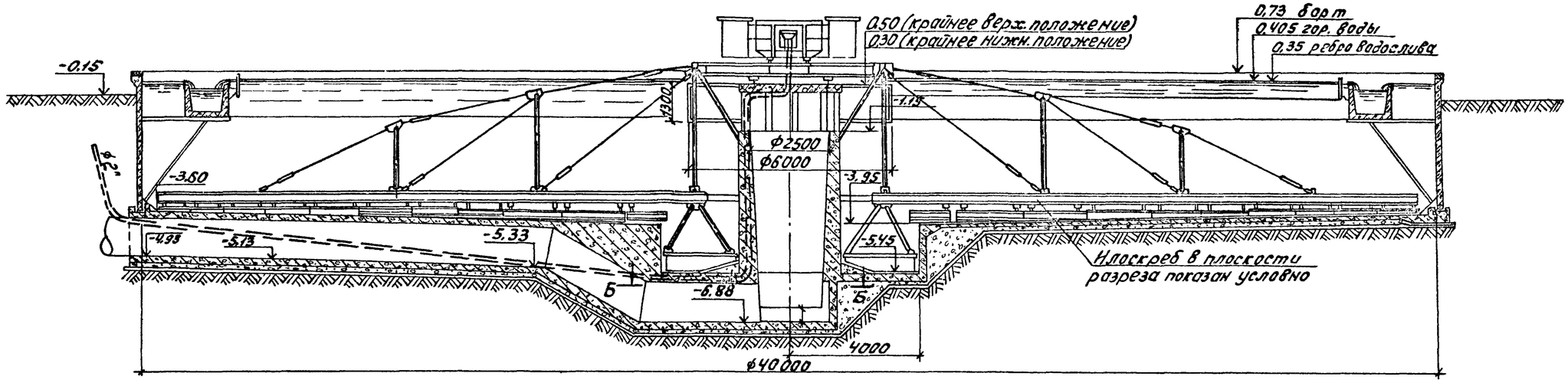
Мосводоканалниипроект

Копировал: 19158-01 11 Формат А2

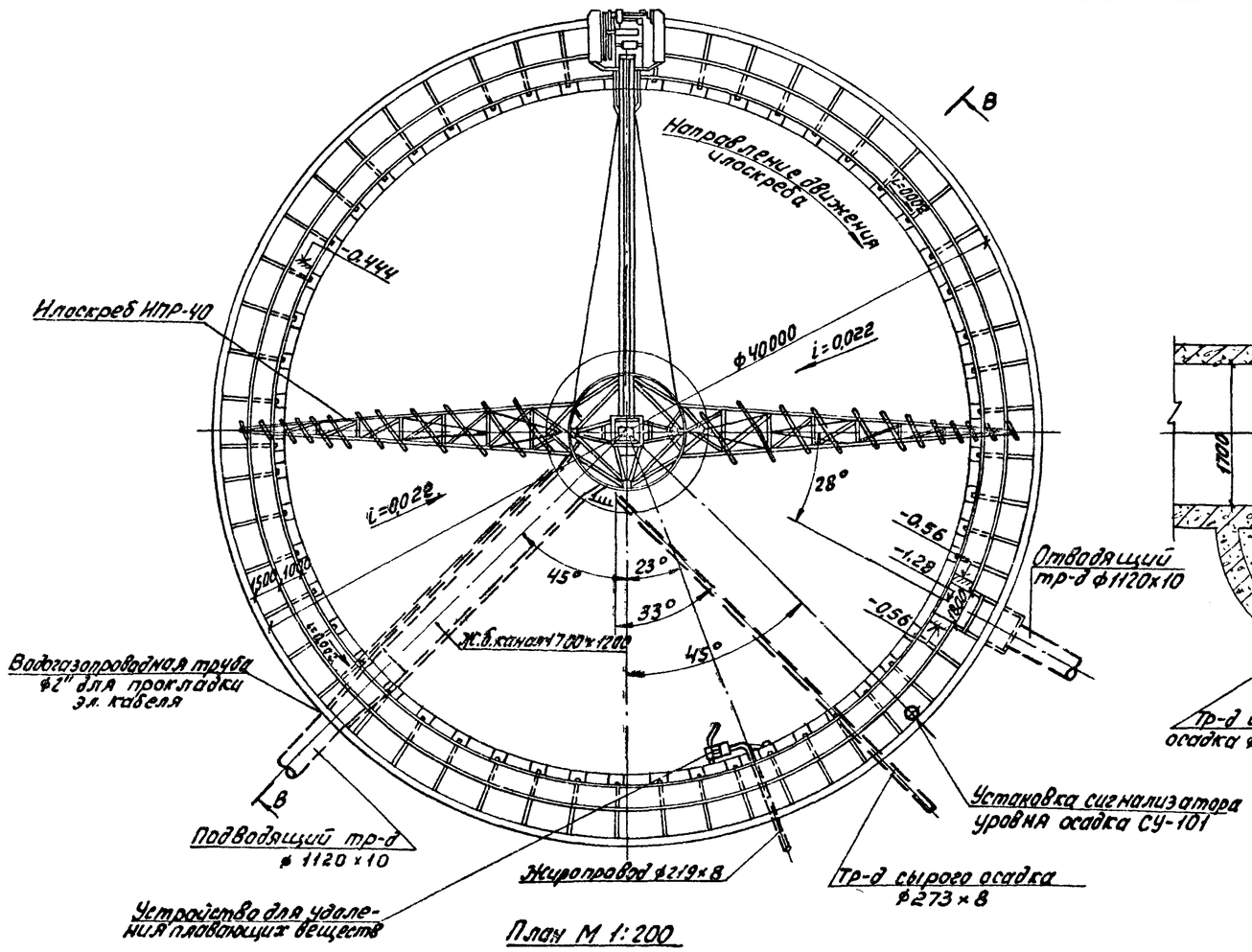
Взам. инв. №

Подп. и дата

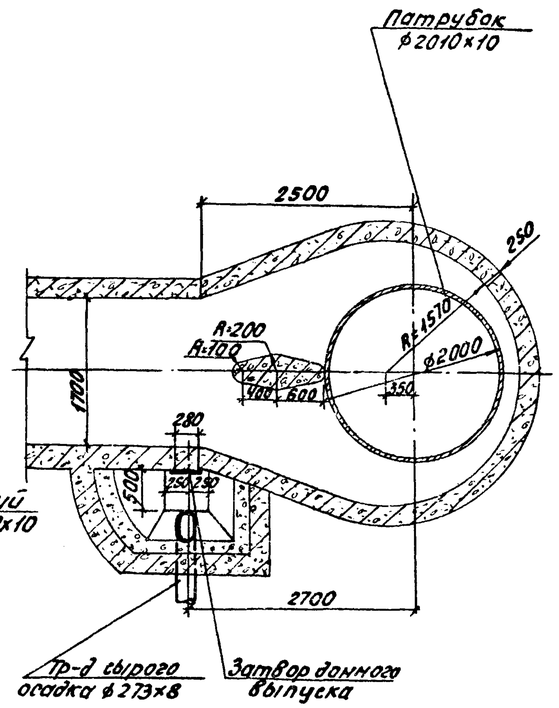
Инв. № подл.



В-В М 1:100



План М 1:200



План Б-Б М1:50

Примечания.

1. Отстойники №№ 1,3,4 аналогичны данному и ориентируются по плану группы отстойников (см. лист 8).
2. Конструкции илоскреба ИПР-40, устройства для удаления плавающих веществ затвора донного выпуска из подводящего канала, патрубка ф 2010х10 и установки сигнализатора уровня осадка СУ-101 см. в альбомах нестандартизированного оборудования.

Привязан				т.п. 902-2-379.83		ТХ	
	Нач.отд.	Исаев		Отстойники канализационные радиальные первичные из сборного ж.б. диаметром 40м	Стадия	Лист	Листов
	Н.контр.	Калинин			Р	9	
	ГИП	Казанов		Отстойник №2 План М1:200 Разрез М1:100	Мосводоканалниипроект		
Инв.№	Рук.бр.	Королева					
	Ст.инж.	Родина					

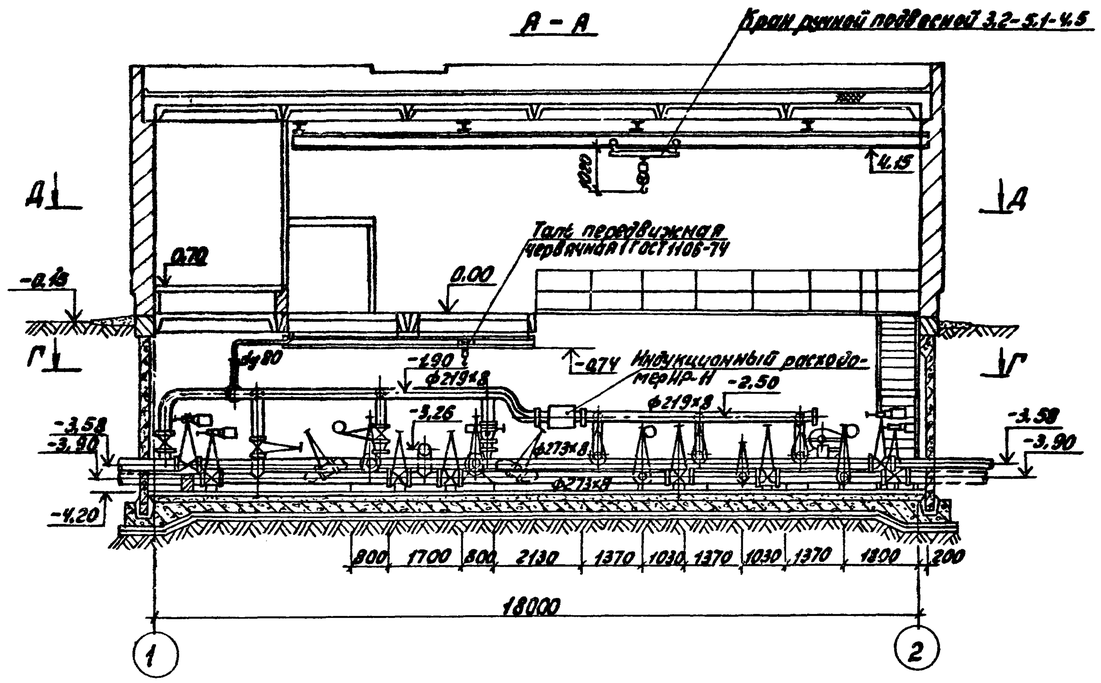
Согласовано

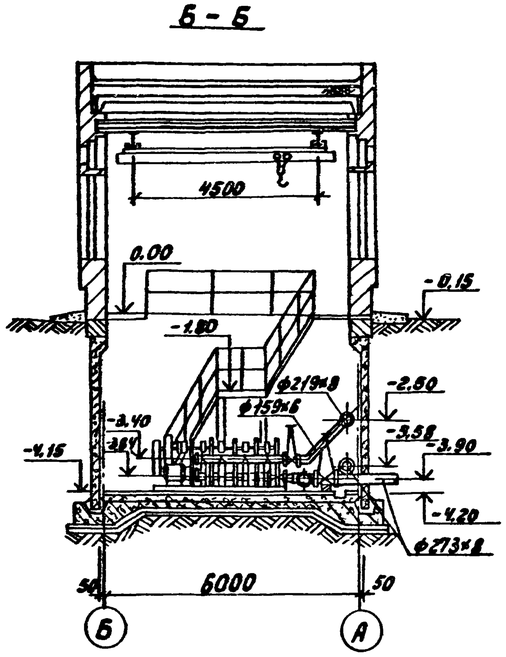
Инв.№ подл. | Подп. и дата | Взам.инв.№

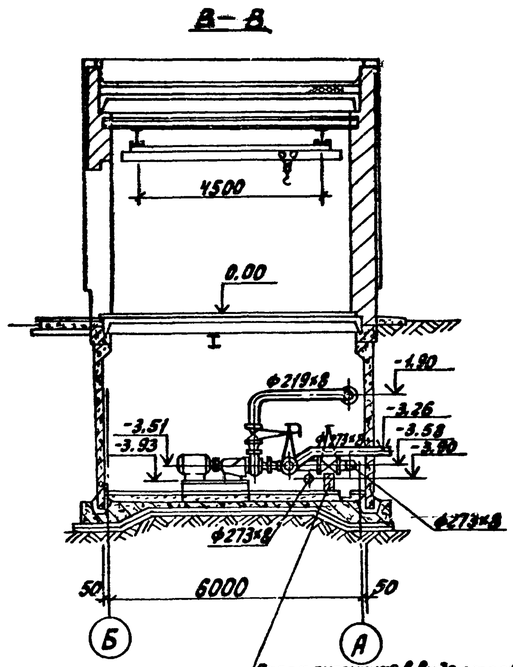
Копировал: 19158-01 12 Формат А2

Ал.I

Т.п. 902-2-



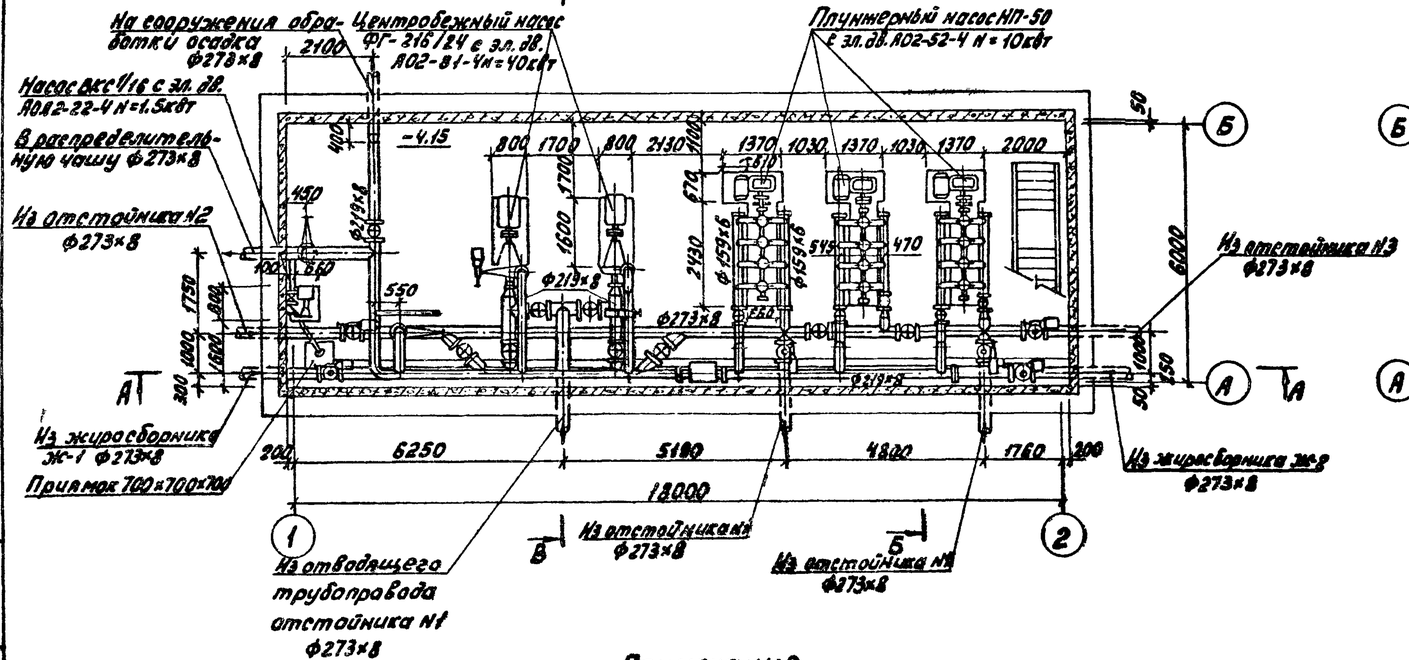


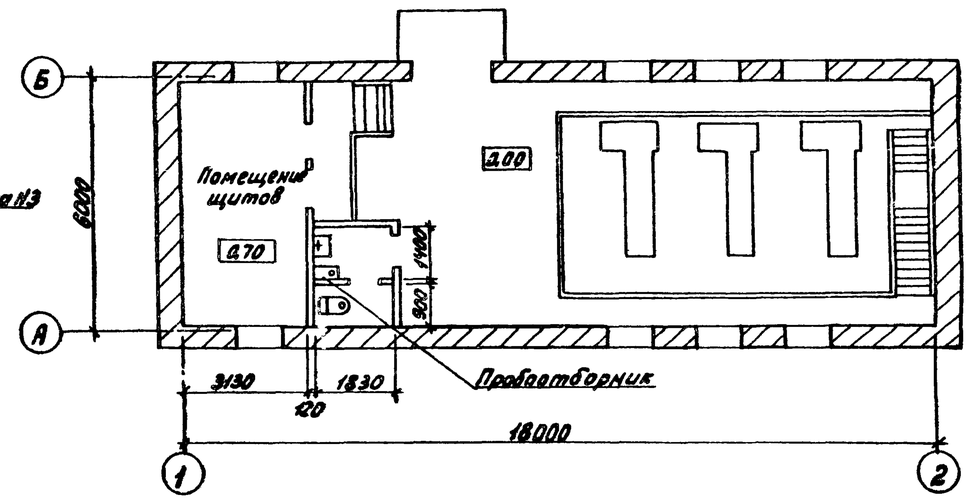


Опора кирпичная в виде столбиков 250×250 на цементном растворе М-25.

План Г-Г

План Д-Д





Примечания.

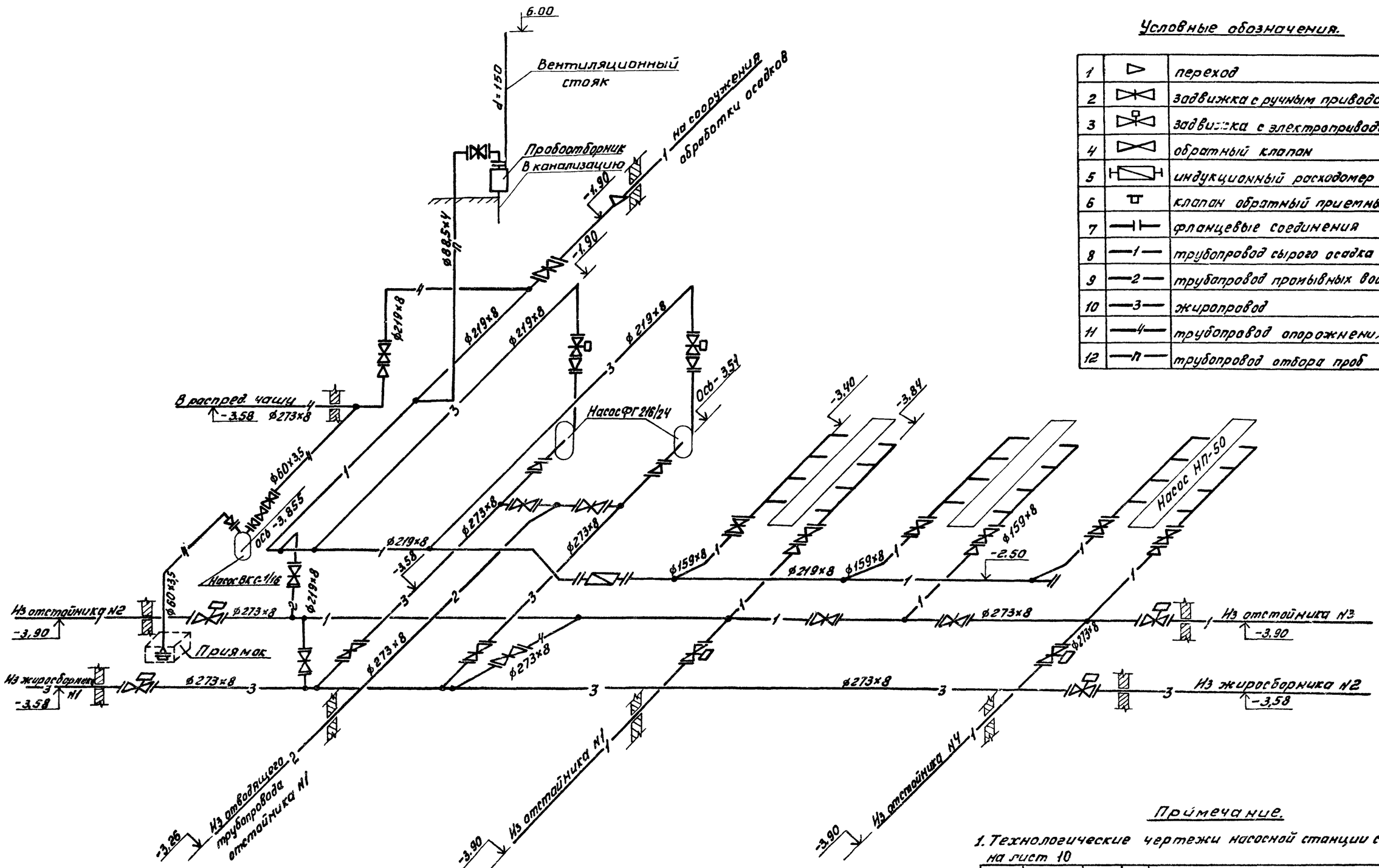
1. Расположение насосной станции на генплане см. на листе 8
2. Аксонометрическую схему технологических трубопроводов см. на листе 11
3. Конструкцию пробоотборника см. в альбоме нестандартизированного оборудования.
4. Монтаж насосов производится в соответствии с заводским паспортом и инструкцией по монтажу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

Привязан					т.п. 902-2-379.83		ТХ	
			Нач.отд. Недев		Отстойники канализационные радиальные первичные из сборного ж/б диаметром 40м	Стадия	Лист	Листов
			Н.контр. Калимин			Р	10	
			ГИП Казанов		Насосная станция сырого осадка. Планы и разрезы М1:100	Мосводоканалниипроект		
			Рук.бр. Королева					
Инв. №			Ст. инж. Рыбинкин					

Копировал: 19158-01 13 Формат А2

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—	жироправод
11	—4—	трубопровод опорожнения
12	—П—	трубопровод отбора проб

Примечание.

1. Технологические чертежи насосной станции см. на лист 10

Согласовано

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

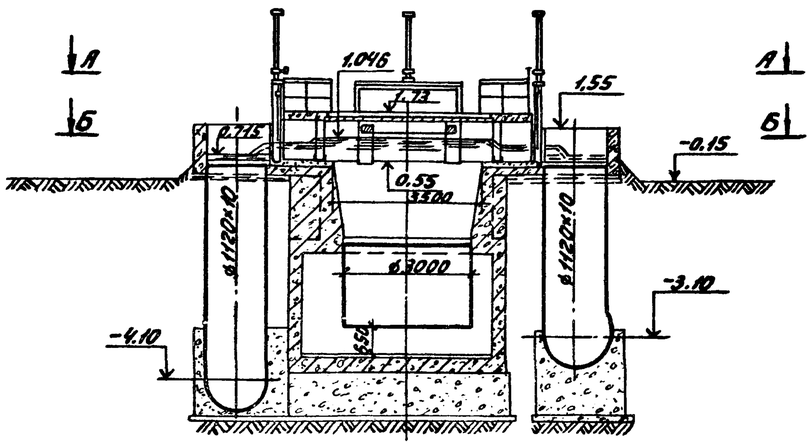
Привязан				т.п. 902-2-379.83		ТХ	
			Нач. отд.	Исаев	Отстойники канализационные радиальные первичные из сборного ж.б. диаметром 40м	Стадия	Лист	Листов
			Н. контр.	Калинин		Р	11	
			ГИП	Казанов	Насосная станция сырого осадка. Аксонометрическая схема технологических трубопроводов.	Мосводоканалниипроект		
			Рук. брига.	Королева				
Инв. № подл.			Ст. инж.	Родинка				

Копировал: 19158-01 14 Формат А2

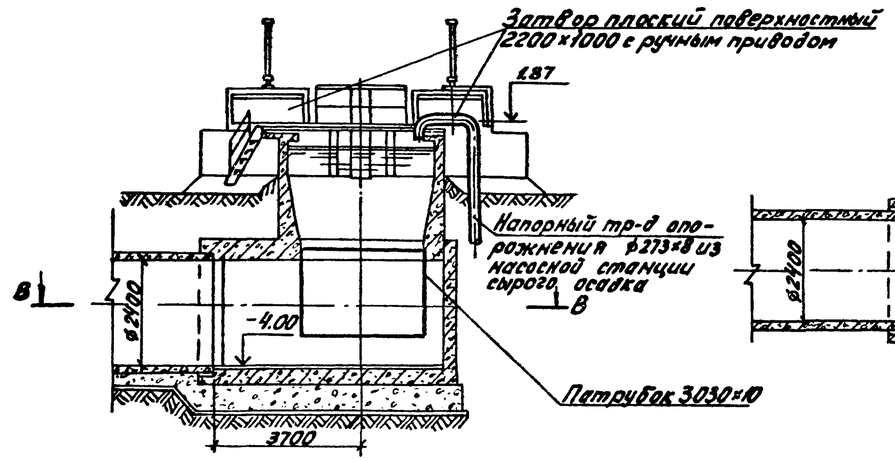
Ал. I

т.п. 902-2-

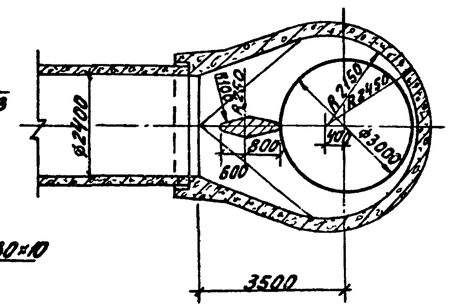
Разрез Г-Г



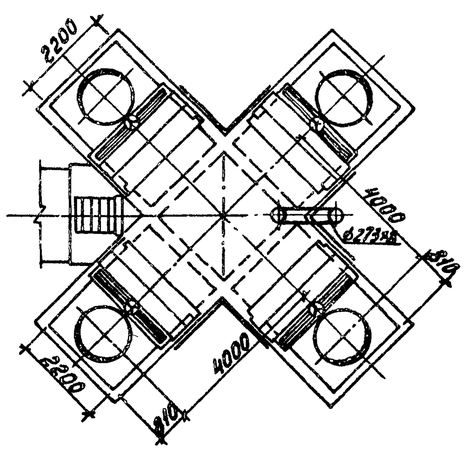
Разрез Д-Д



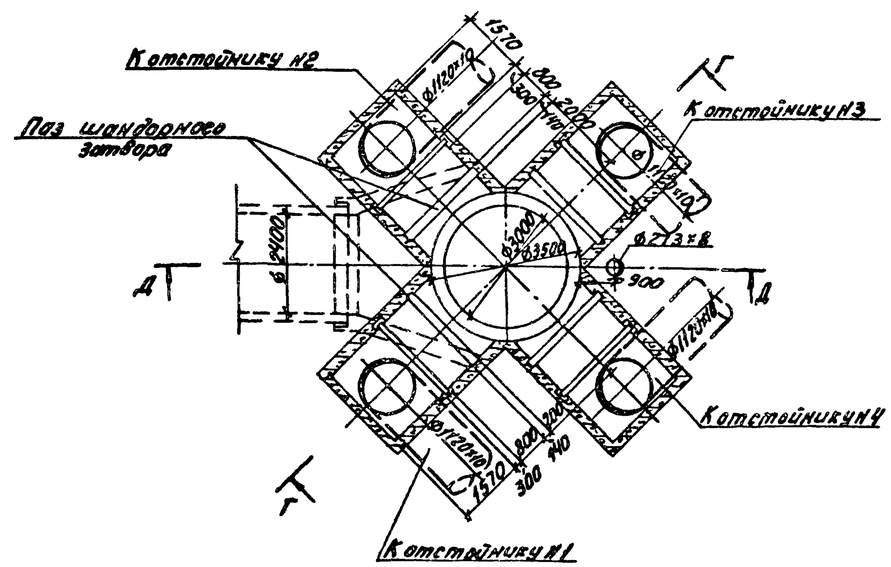
План В-В



План А-А



План Б-Б



Примечания:

1. Расположение распределительной чаши в плане см. на листе 8
2. Конструкции и монтажный чертеж плоского поверхностного затвора 2200×1000 и патрубка 3030×10 см. в альбомах Нестандартизированного оборудования.

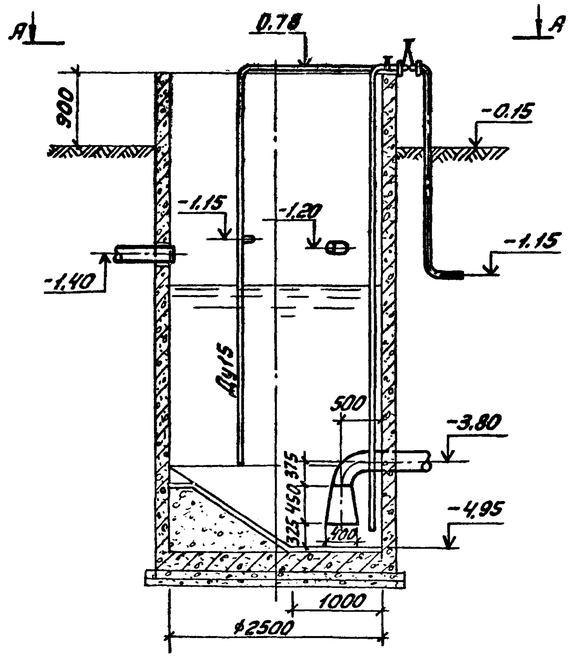
Привязан				т.п. 902-2-379.83			ТХ
				Отстойники канализационные радиальные первичные из сборного ж.б. диаметром 40м	Стадия	Лист	Листов
			Нач.отд. Исаев		Р	12	
			Н.контр. Калинин				
			ГИП Казанев	Распределительная чаша. Планы и разрезы. М 1:100.	Мосводоканалпроект		
Инв. № подл.			Рук.брг. Королева				
			Ст.инж. Родинка				

Копировал: 19158-01 15 Формат А2

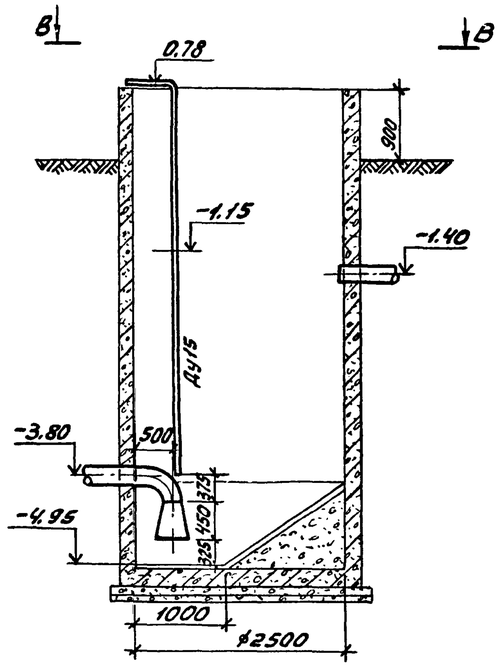
Подп. и дата | Взам.инв.№

Ал I

Т п 902-2-



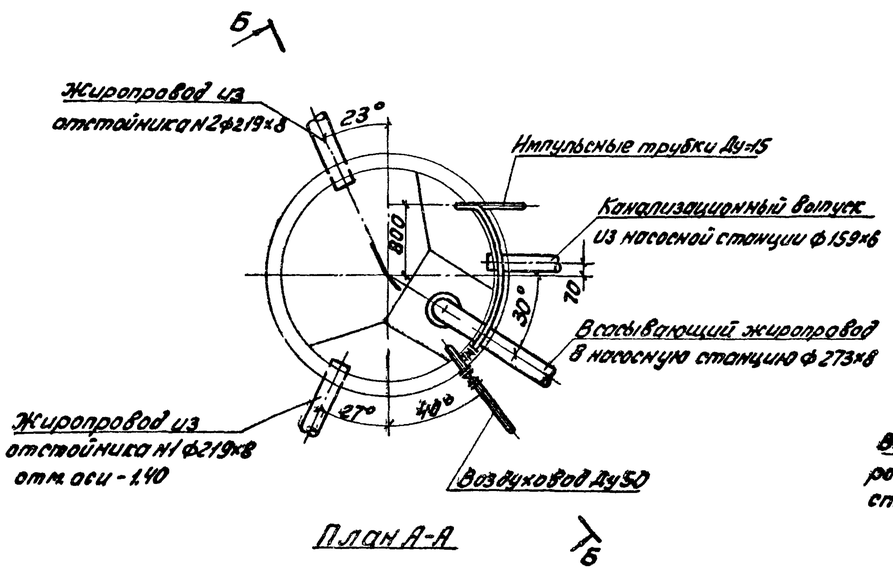
Б-Б



Г-Г

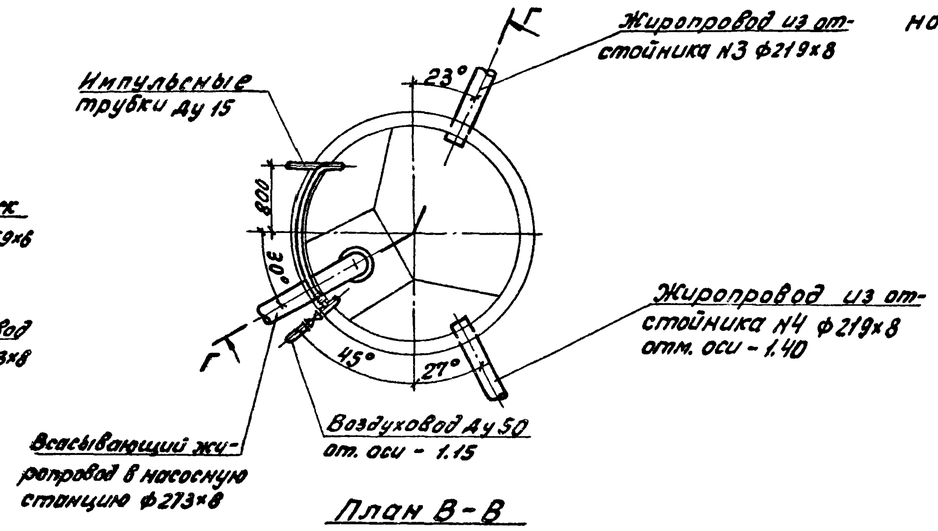
Примечания:

1. Отметки канализационного выпуска и жиропроводов уточняются при привязке проекта в зависимости от глубины промерзания грунтов.
2. Расположение трубопроводов см. на листе 8
3. Импульсные трубки к насосной станции прокладываются на глубине 1м с уклоном $i=0.1$ к жиросборнику.



План А-А

Жиросборник Ж-1



План В-В

Жиросборник Ж-2

Согласовано:

Взам. инв.

Подп. и дата

Инв. № подл.

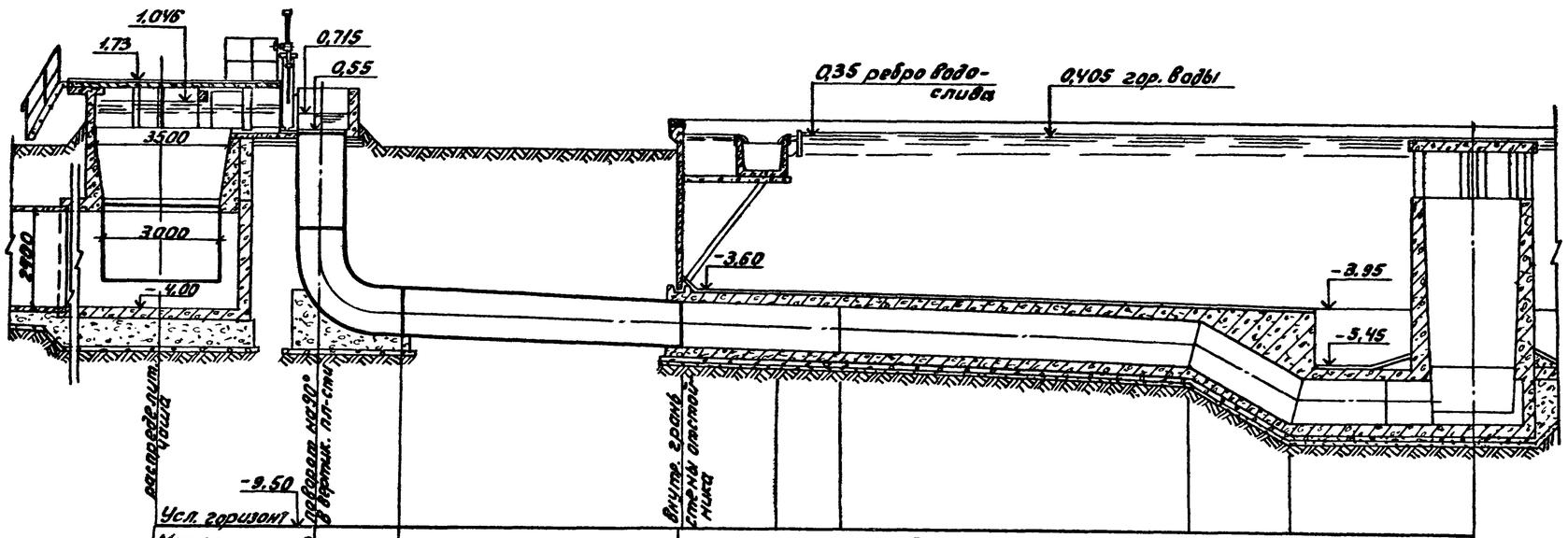
Привязан					Т.п. 902-2-379.83		ТХ
			Нач. отд.	Исаев	Отстойники канализационные радиальные первичные из сборного ж.б. диаметром 40м	Стадия	Лист	Листов
			Н. контр.	Калинин		Р	13	
			ГИП	Казанов	Жиросборники. Планы и разрезы. М1:50	Мосводоканалниипроект		
			Рук. брига.	Королева				
Инв. № подл.			Ст. инж.	Родина				

Копировал: 19158-01 16 Формат А2

Ал. I

т.п. 902-2-

Профиль подводящего трубопровода к отстойнику №1(№2)



Материал труб и тип изоляции		сталь ф 1120×10	железобетон 1700×1200		
Основание					
Длина / Уклон		l=7,14 i=0,039	l=12,87 i=0,022	i=0,625 l=2,48	i=0,00 l=4,65
Отметки лотка трубы	-4,65	-4,93	-5,33	-6,88	
Проектные отметки земли	-0,15	-0,15			
Натурные отметки земли					
Расстояния	2,10	7,14	12,87	2,48	4,65

Примечания.

1. Расположение трасс трубопроводов в плане см. на листе 8
2. Стальные трубы, прокладываемые в грунте, покрываются усиленной битумной изоляцией, состоящей из следующих слоев:
   1 слой - грунтовка,
   2 слой - битумная мастика,
   3 слой - гидроизол,
   4 слой - битумная мастика,
   5 слой - битумная мастика,
   6 слой - крафт - бумага.
4. 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.

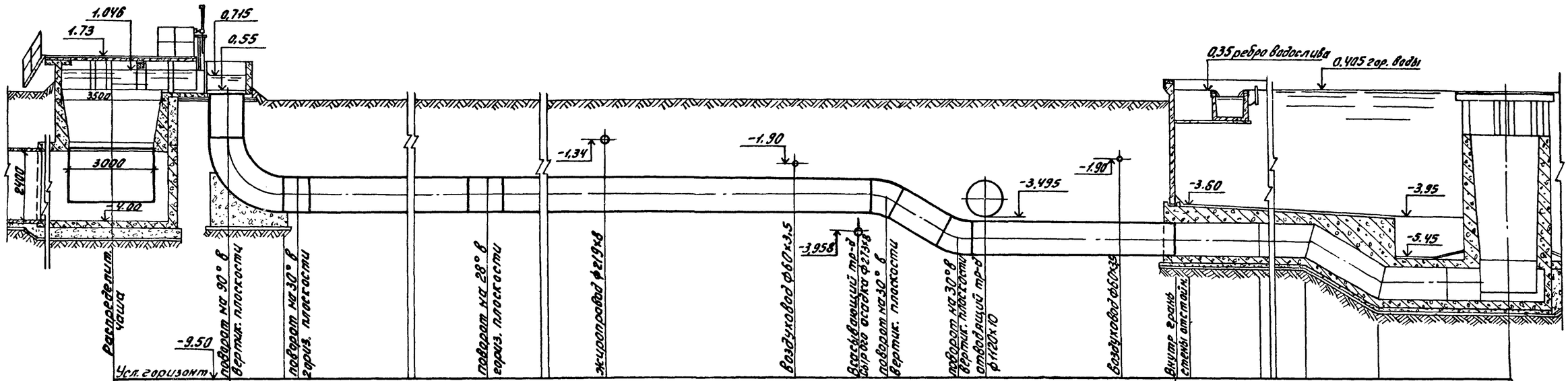
Привязан				Т.П. 902-2-379.83		ТХ	
				Отстойники канализационные радиальные первичные из сборного ж.б. диаметром 40м	Стадия	Лист	Листов
			Нач отд. Исаев		Р	14	
			Н. контр. Калинин				
			ГИП Казанов				
			Рук. брига Королева	Профили подводящих трубопроводов М1:100	Мосводоканалниипроект		
Инв. № подл.			Ст. инж. Родина				

Копировал: 19158-01 17

Ал I

т.п. 902-2-

Профиль подводящего трубопровода к отстойнику N3 (N4).



Материал труб и тип изоляции		с т а л ь ф 1120 × 10												железобетон 1700 × 1200	
Основание															
Длина / Уклон		e=35.60			i=0.001			i=0.54 / e=2.15	e=7.95	i=0.001		e=12.87	i=0.022	i=0.625 / e=2.48	i=0.00 / e=4.65
Отметки лотка трубы	-3.65		-3.669	-3.674	-3.682	-3.684	-3.685	-4.85	-4.86	-4.93		-5.13	-5.33		
Проектные отметки земли	-0.15		-0.15	-0.15	-0.15	-0.15	-0.15	-0.15	-0.15	-0.15					
Натурные отметки земли															
Расстояния	2.10	0.48	18.45	5.47	8.00	2.20	1.00	2.15	1.25	4.10	2.60	12.87		2.48	4.65

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

Привязан

Инв. № подл.

Нач.отд.	Исаев	
Н.контр.	Калинин	
ГИП	Казанов	
Рук. бр.	Королева	
Ст. инж.	Радинка	

тп 902-2-379.83 ТХ

Отстойники канализационные радиальные первичные из сборного ж.б. диаметром 40м

Стадия	Лист	Листов
Р	15	

Профили подводящих трубопроводов М1:100

Мосводоканалниипроект

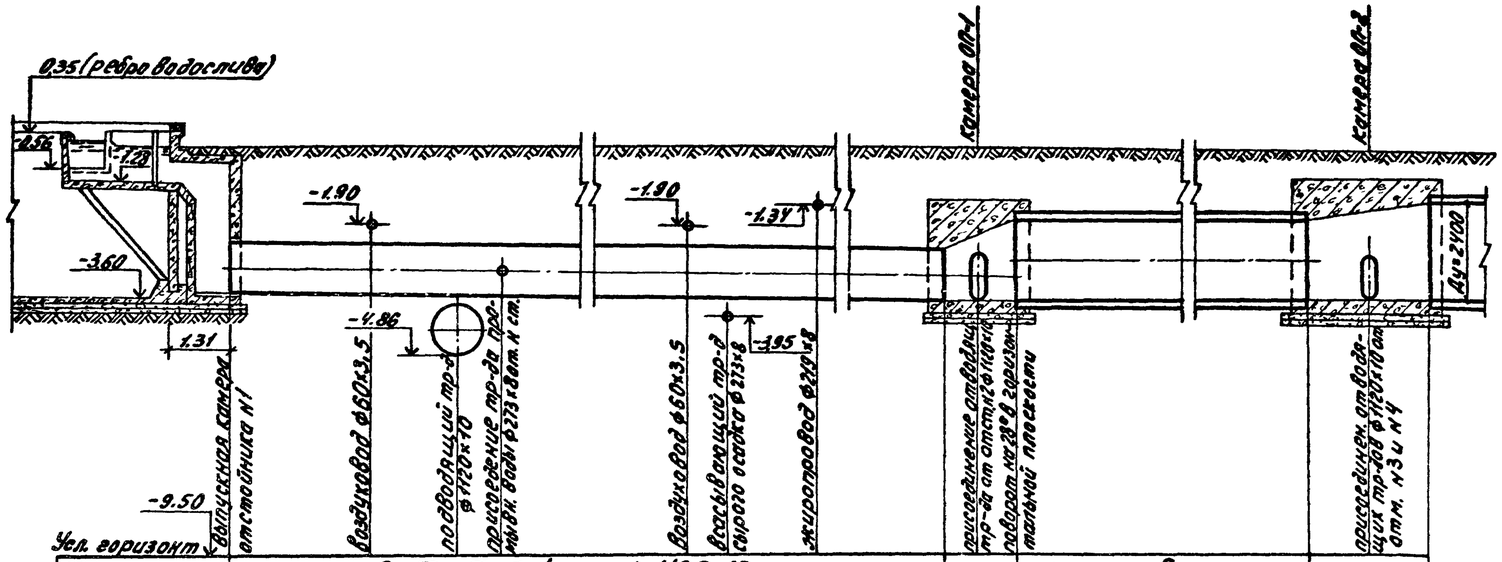
Копировал: Ч 19158-01 18 Формат А2

Ал I

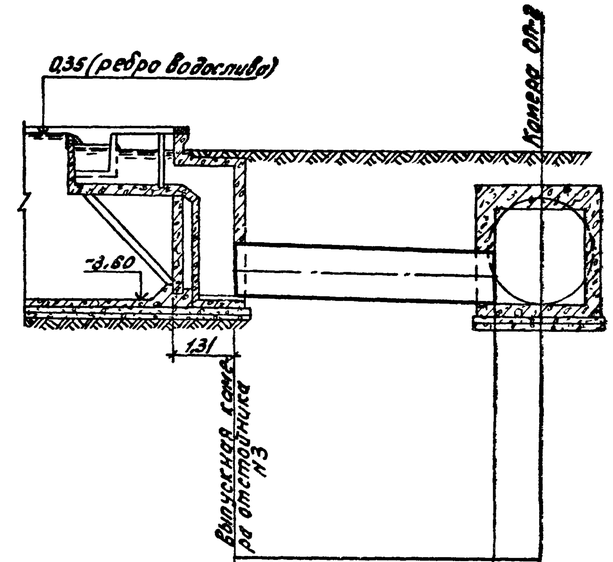
т.п. 902-2-

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

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



Материал труб и тип изоляции	сталь ф 1120х10								железобетон Ду 1600	
Основание										
Длина / Уклон	ℓ=27,14					i=0,001			ℓ=14,95 i=0,001	
Отметки лотка трубы	-3,49	-3,493	-3,495	-3,496	-3,504	-3,505	-3,510	-3,517	-3,517	-3,666
Проектные отметки земли	-0,15	-0,15	-0,15	-0,15	-0,15	-0,15	-0,15	-0,15	-0,15	-0,18
Натурные отметки земли										
Расстояния	3,44	1,90	0,82	8,28	1,00	5,00	6,70	1,70	14,95	2,60



	сталь ф 1120х10	
	ℓ=5,70 i=0,0031	
	-3,49	-3,666
	-0,15	-0,18
	5,70	0,92

Примечания:

1. Расположение трасс трубопроводов в плане см на листе 8
2. Стальные трубы прокладываемые в грунте покрываются усиленной битумной изоляцией, состав изоляции см. на листе 14
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 осуществляется при привязке проекта на основании выпускаемых промышленностью негостированных малонапорных и напорных железобетонных трубопроводов. Трубы должны быть рассчитаны на рабочее давление не менее 0,5 ати.

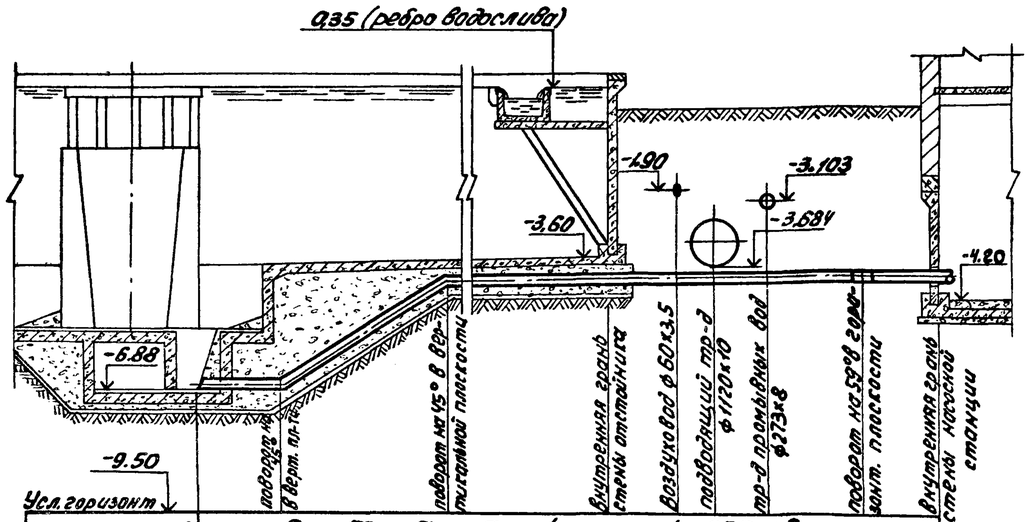
Привязан				т.п 902-2-379.83		ТХ	
				Отстойники канализационные радиальные первичные из сборного ж.б. диаметром 40м	Стадия	Лист	Листов
			Нач. отд. Исаев		Р	16	
			Н. контр. Калинин				
			ГИП Казанов	Профили отводящих трубопроводов М 1:100	Мосводоканалниипроект		
Инв. № подл.			Рук. бр. Корелева				
			Ст. инж. Родинка				

Копировал: 19:58-01 19 Формат А2

Ал.I

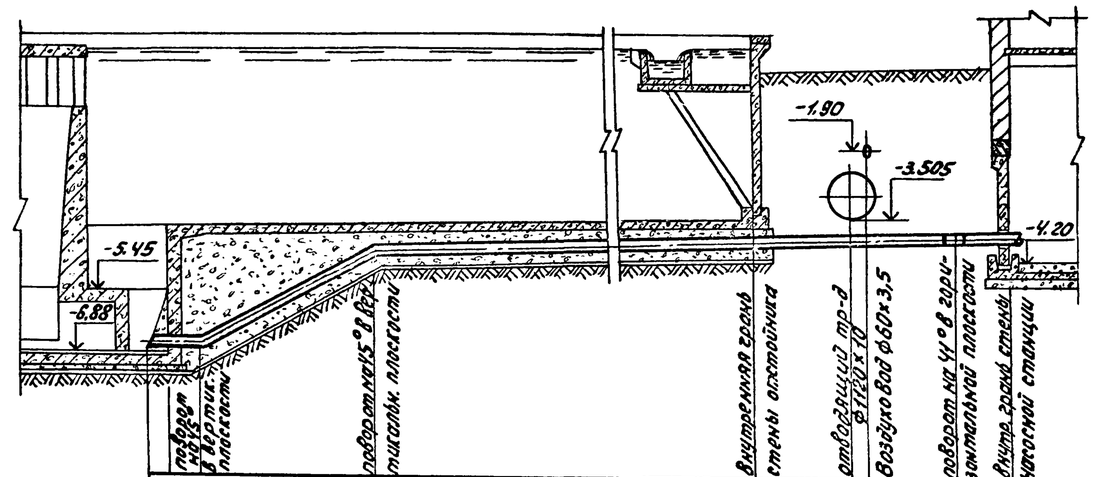
т.п. 902-2-

Профиль всасывающего трубопровода сырого осадка от отстойника N1



Материал труб и тип изоляции	сталь ф 273 х 8							
Основание								
Длина / Уклон	i=0,01 / l=1,75	i=1,0 / l=2,38	i=0,028 / l=13,42	i=0,0057 / l=13,98				
Отметки оси трубы	-6,755 / -6,735	-4,355	-3,980	-3,963	-3,958	-3,939	-3,910	-3,900
Проектные отметки земли			-0,15	-0,15	-0,15	-0,15	-0,15	-0,15
Натурные отметки земли								
Расстояния	17,55			3,00	0,90	3,40	5,00	1,68

Профиль всасывающего трубопровода сырого осадка из отстойника N4



Материал труб и тип изоляции	сталь ф 273 х 8							
Основание								
Длина / Уклон	i=0,01 / l=1,25	i=1,00 / l=2,38	i=0,028 / l=13,42	i=0,0138 / l=5,82				
Отметки оси трубы	-6,755 / -6,735	-4,355	-3,980	-3,955 / -3,947	-3,914	-3,900		
Проектные отметки земли			-0,15	-0,15	-0,15	-0,15		
Натурные отметки земли								
Расстояния	17,05			1,82	0,6	2,40	1,00	

Примечания:

1. Расположение трасс трубопроводов в плане см. на листе 8
2. Стальные трубы, прокладываемые в грунте, покрываются усиленной битумной изоляцией (состав изоляции см. на листе 14).
3. Основание под стальные трубопроводы, прокладываемые в грунте, определяется при привязке проекта с соблюдением следующего требования:

уложенный трубопровод на всем протяжении должен опираться на нетронутый или плотно утрамбованный грунт.

Согласовано

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

Привязан

Инв. N подл.

Нач. отд.	Исаев		
Н. контр.	Калинин		
ГИП	Казанов		
Рук. бр.	Королева		
Ст. инж.	Родина		

Т.п. 902-2-379.83 ТХ

Отстойники канализационные радиальные первичные из сборного ж.б. диаметром 40м

Профили всасывающих трубопроводов сырого осадка из отстойников N1 и N4 М 1:100

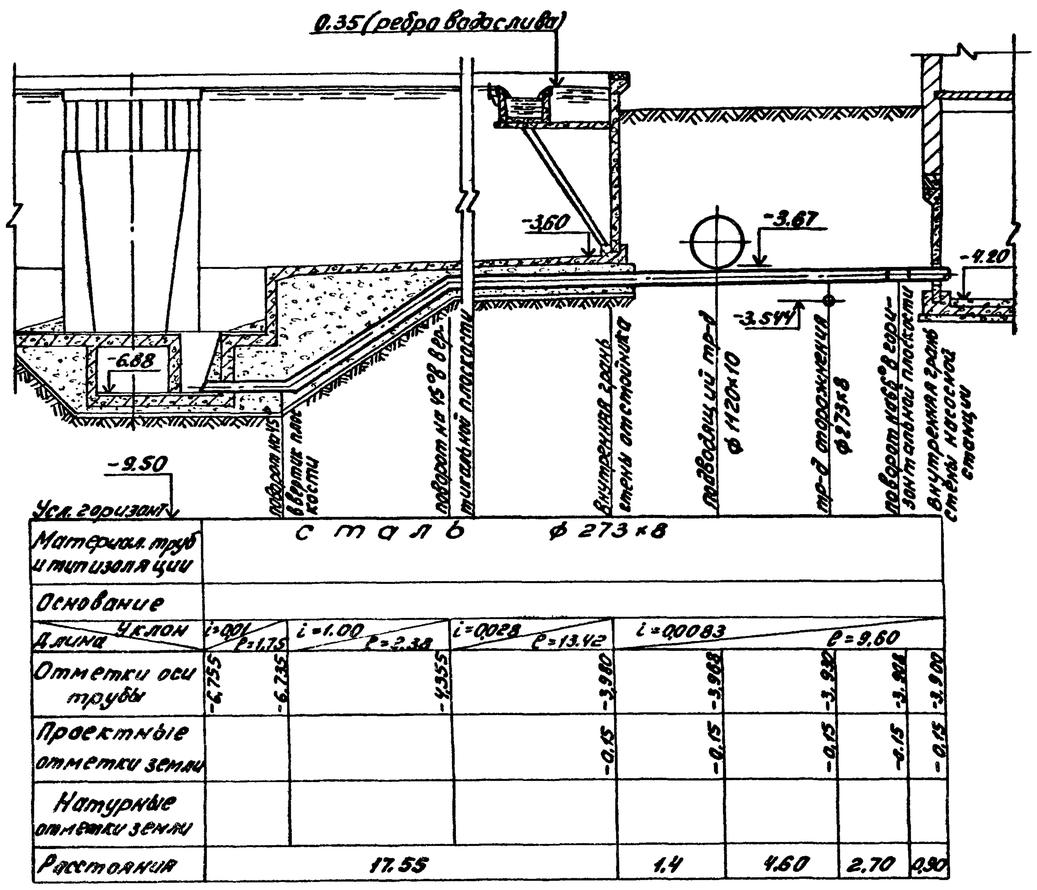
Стадия	Лист	Листов
Р	17	

Мосводоканалниипроект

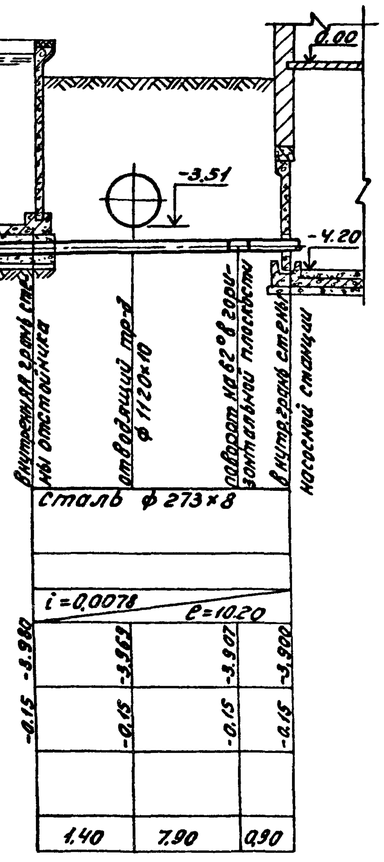
Ал. I

т п 902-2-

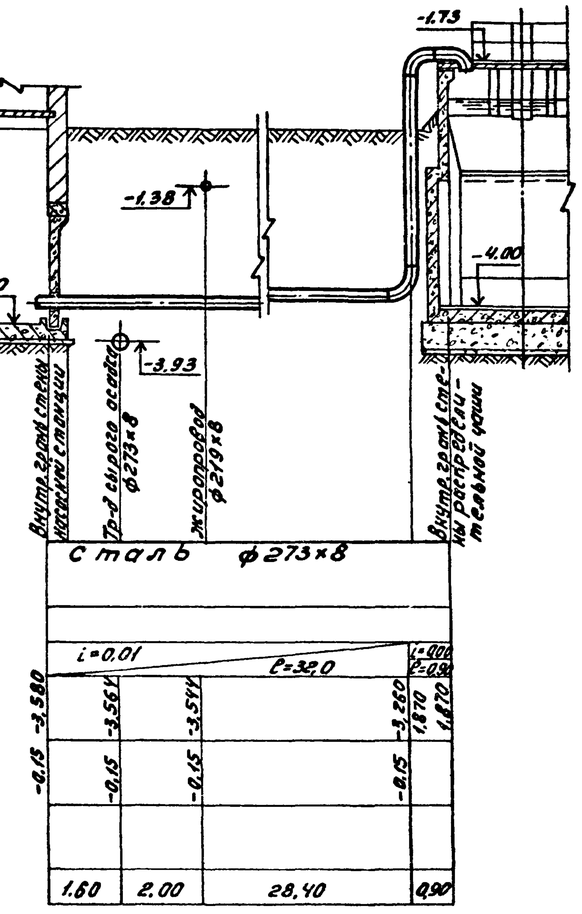
Профиль всасывающего трубопровода сырого осадка из отстойника N 2



Профиль всасывающего трубопровода сырого осадка из отстойника N 3



Профиль трубопровода опорожнения



Примечания:

1. Расположение трасс трубопроводов в плане см. на листе 8
2. Стальные трубы, прокладываемые в грунте, покрываются усиленной битумной изоляцией (состав изоляции на листе 14).
3. Основание под стальные трубопроводы, прокладываемые в грунте, определяется при привязке проекта с соблюдением следующего требования:
уложенный трубопровод на всем протяжении должен опираться на нетронутый или плотно утрамбованный грунт.

Привязан						т.п. 902-2-379.83		ТХ	
				Нач.отд.	Исаев	Отстойники канализационные радиальные первичные из сборного ж.б. диаметром 40м. Профили всасывающих трубопроводов сырого осадка от отстойников N2,N3 и трубопровода опорожнения. М 1:100	Стадия	Лист	Листов
				Н.контр.	Калинин		Р	18	
				ГИП	Казанов				
				Рук.бр.	Королева				
Инв. № подл.				Ст.инж.	Родинка		Использование проекта		

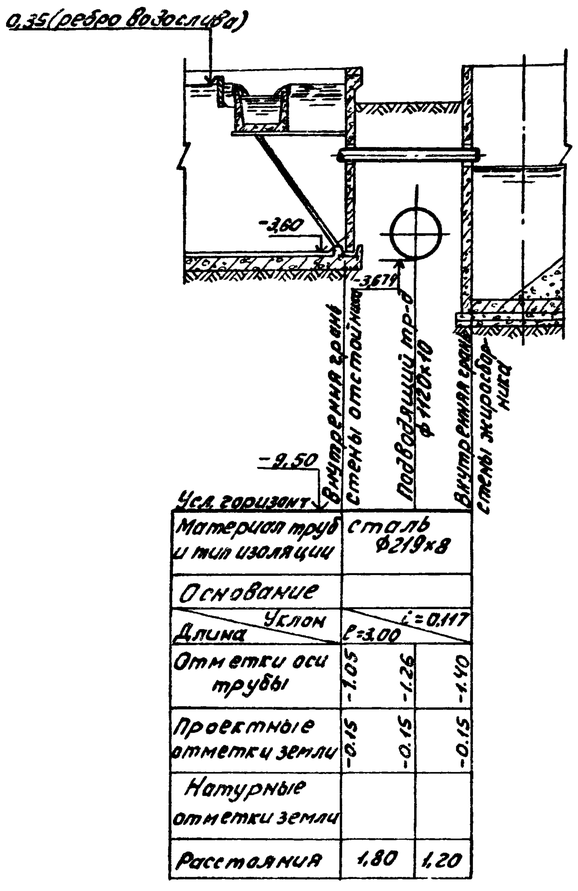
Копировал: 19158-01 21

Формат А2

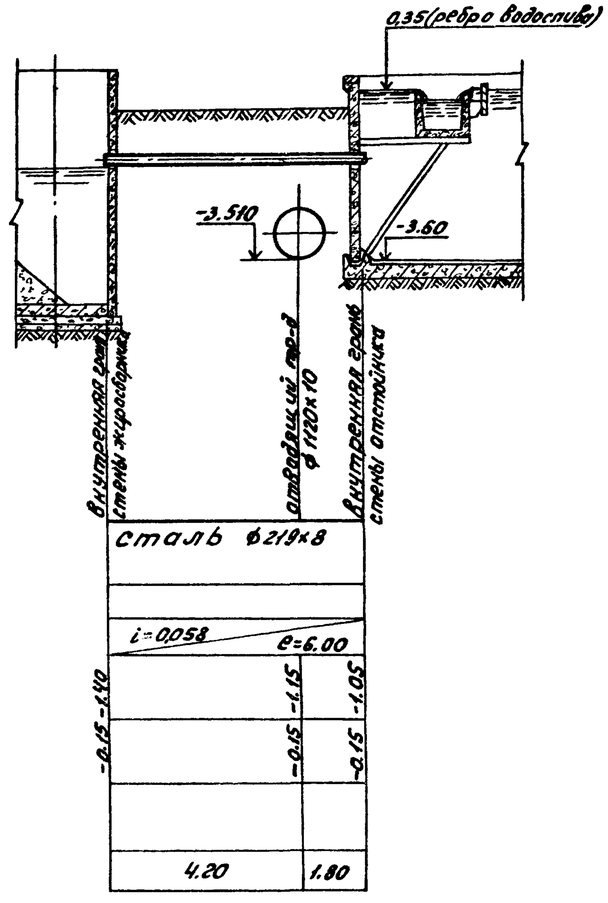
Ал. I

т. п. 902-2-

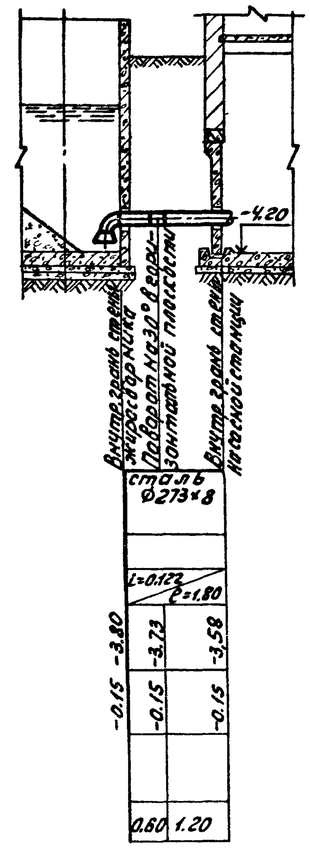
Профиль жиропровода от отстойника N1(N2) до жиросборника Ж-1



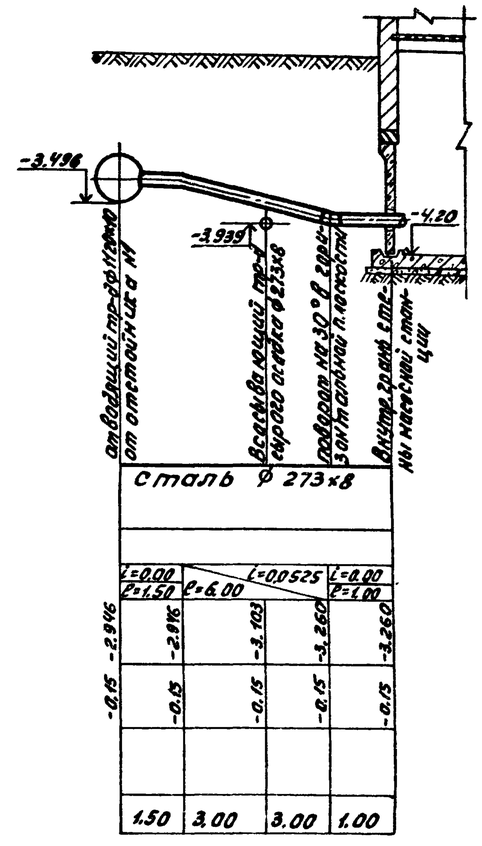
Профиль жиропровода от отстойника N3(N4) до жиросборника Ж-2



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



Профиль трубопровода промывных вод



Примечания:

1. Расположение трасс трубопроводов в плане см. на листе 8
2. Стальные трубы, прокладываемые в грунте, покрываются усиленной битумной изоляцией (состав изоляции см. на листе 14).
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. 902-2-379.83			ТХ
Отстойники канализационные радиальные первичные из сборного ж.б. диаметром от 40м	Стадия	Лист	Листов
	Р	19	
Профили жиропроводов и трубопровода промывных вод м1:100	Мосводоканалниипроект		

Привязан

Инв. № подл.

Нач.отд.	Исаев	
Н.контр.	Калинин	
ГИП	Казанов	
Рук. бр.	Королева	
Ст. инж.	Родинка	

Копировал: 19158-01 22 Формат А2

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

Ал. I

т.п. 902-2

Ведомость рабочих чертежей основного комплекта

Лист	Наименование	Примечание
1;2	Общие данные	
3	Насосная станция сырого осадка	
	Планы и схемы систем	

Ведомость ссылочных документов

Обозначение	Наименование	Примечание
Каталог ЦКБА	Промышленная трубопровод-	
	ная арматура	
ГОСТ 12820-80	Фланцы арматуры соедините-	
	ных частей и трубопроводов	

Основные показатели по чертежам водопровода и канализации

Наименование системы	Потребный напор на вводе м.	Расчетный расход				Установленная мощность электродвиг. потребл. квт	Примечания
		м³/сут.	м³/ч	л/с	при пожаре л/с		
Хозяйственно-							
питьевой водо							
провод	20.0	11,7	0,62	0,17	—	—	
Технический							
водопровод	33,0	0,336	0,014		—	—	
Бытовая							
канализация				0,6			

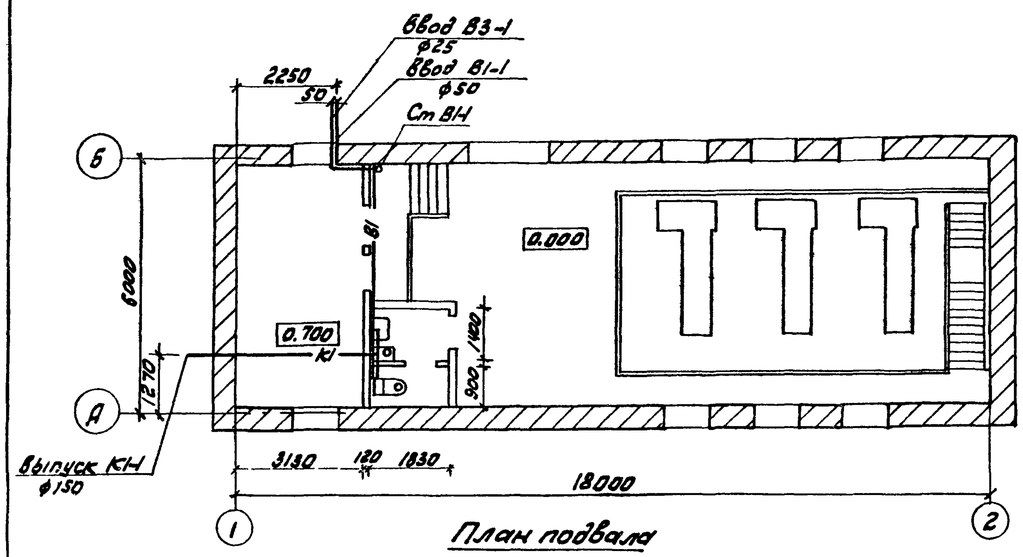
Типовой проект разработан в соответствии с действующими нормами и правилами и предусматривает мероприятия, обеспечивающие взрывобезопасность и пожаробезопасность при эксплуатации сооружений

Главный инженер проекта /Казанов/

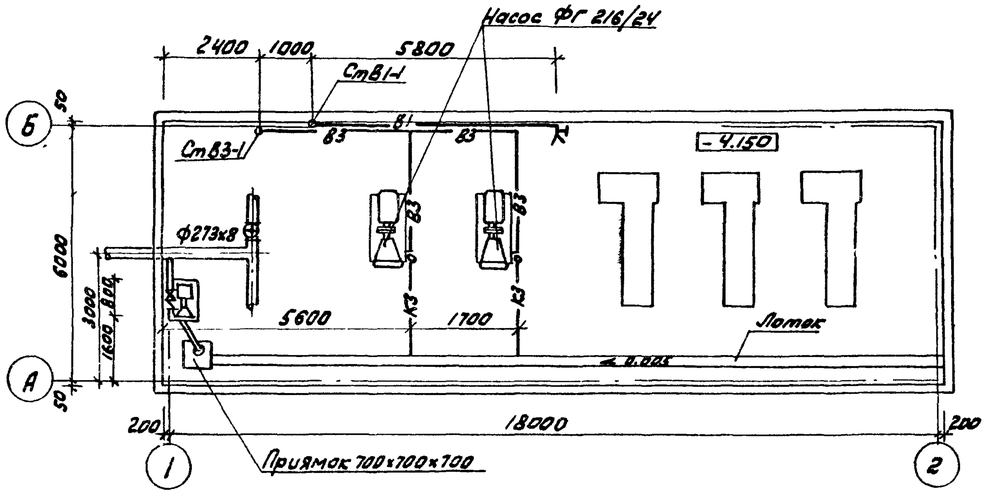
Инв. N подл. | Подпись и дата | Взам. инв. N

Привязан				
Инв. N				
Т.П. 902-2-379.83				ВК
Нач. отд. Исаев	Отстойники канализационные радиальные первичные из сборного ж/б диаметром 40м	Стадия	Лист	Листов
Н. контр. Калинин		Р	1	
ГИП Казанов	Общие данные (начало)	Мосводоканалниипроект		
Рук. гр. Королева				

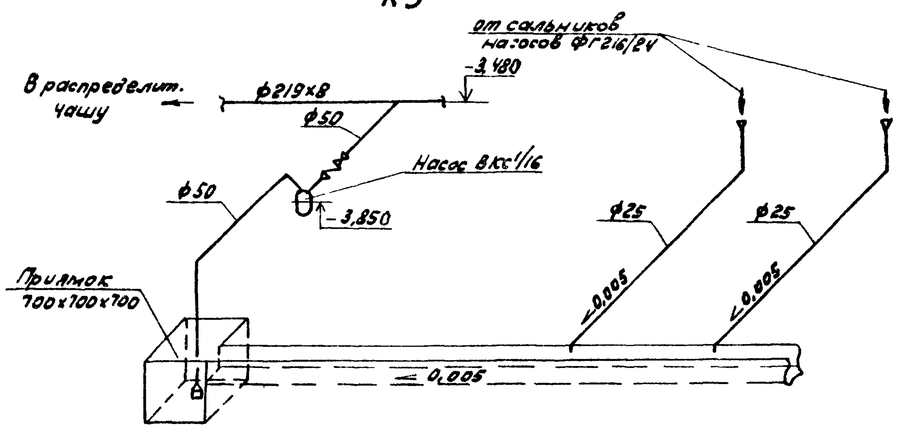
План I этажа



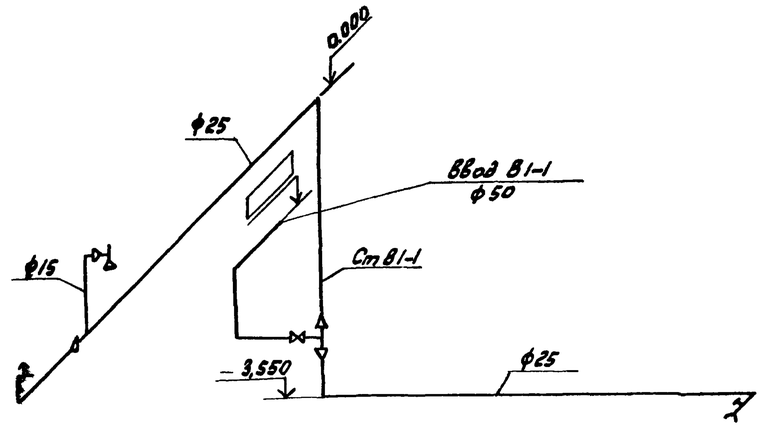
План подвала



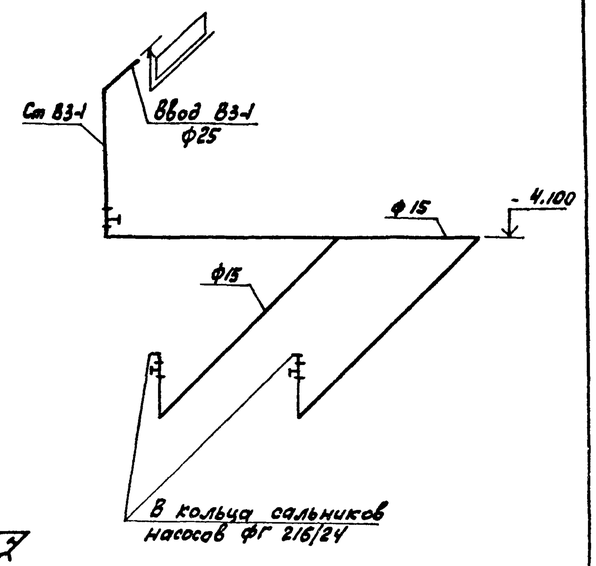
К3



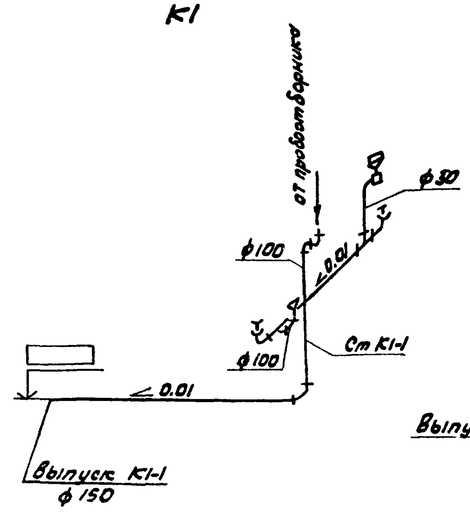
В1



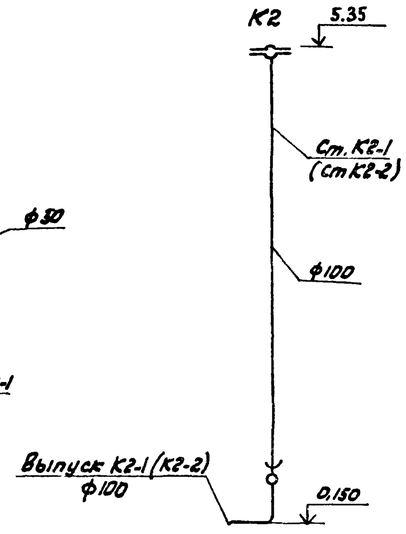
В3



К1



К2



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.

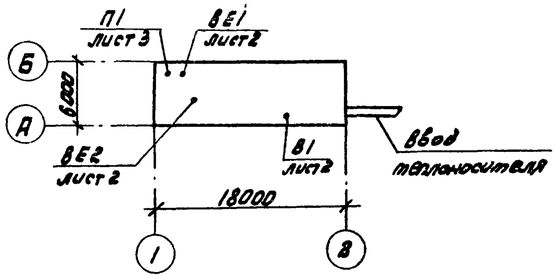
					Т.П. 902-2-379.83			ВК
Привязан								
			Н.контр.	Калинин	Отстойники канализационные радиальные первичные из сборного ж/б диаметром 40м	Стадия	Лист	Листов
			Нач.отд.	Исаев		Р	2	
			ГИП	Казанов	Насосная станция сырого осадка. Водопровод и канализация. Планы и схемы систем.	Мосводоканалниипроект		
Инв. № подл.			Рук.бр.	Королева				

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

Ал.I

Т.П. 902-2

План - схема



Характеристика отопительно-вентиляционных систем

Обозначение системы	Кол. сис.	Наименование обслуживаемого помещения	Тип установки, агрегата	Ц/б вентилятор: Тип	№	Схема исполнения	Положение	L м³/час	Pпа (кг/м²)	n об/мин	Электродвигатель: Тип, исполнение по взрывозащ.	N квт	n об/мин	Воздухонагреватель: Тип	№	Кол. шт	Т-ра нагрева °С от	до	Расход тепла Вт (ккал/ч)	Заслонка: Тип	N квт	Кол. шт.	Примечание
П1	1	Машинный зал	03.2095-2	В-Ц1-70	3,2	1	Л0°	2400	98Р (100)	2860	4АВ0А2	1,5	2860	КВБ-П	6	1	-19	16	29000 (25000)	П1000×6003	0,05	1	—
В1	1		—	К43-30	4	М302	—	2400	150 (15)	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. Венткамера.	
	План. Разрез 1-1. Спецификация отопительно-	
	вентиляционной установки	
4	Насосная станция сырого осадка. Узел управления	
	Спецификация. Схема обвязки калорифера.	
	Схемы систем П1, ВЕ2	

Ведомость ссылочных и прилагаемых документов

Обозначение	Наименование	Примечан.
	Ссылочные документы	
1.494-10	Решетки щелевые регули-	
	рующие тип Р.	
1.494-14 вып.1	Заслонки воздушные унифици-	
	рованные для систем вентиляции	
1.494-25	Подставки под калориферы.	
1.494-32	Зонты и дефлекторы вентиля-	
	ционных систем.	
2.400-4 вып.1	Детали тепловой изоляции	
	промышленных объектов с поло-	
	жительными температурами.	
4.904-69	Детали крепления санитарно-	
	технических приборов и трубопроводов	
5.903-1	Узлы обвязки регулирующих клапа-	
	нов 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 промышлен-	
	ных зданий	
5.904-13	Заслонки воздушные унифицирован-	
	ные для приточных камер	
	типа 1ПК-10.	
	Прилагаемые документы	
08.СО	Спецификация оборудования.	
08.ВМ.	Ведомость потребности в	
	материалах	

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)	Установленная мощность электродвигат. квт
Насосная станция сырого осадка	1332	-30	21000 (18000)	29000 (25000)	—	50000 (43000)	—	1,87

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/

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 $t_о$ = -30°С.

Для вентиляции $t_в$ = -19°С.

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 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 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.

Согласовано

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

Привязан

Т.П. 902-2-379.88 08

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

Отстойники канализационные радиальные первичные из сборного ж/б диаметром 40 м

Стадия	Лист	Листов
Р	1	4

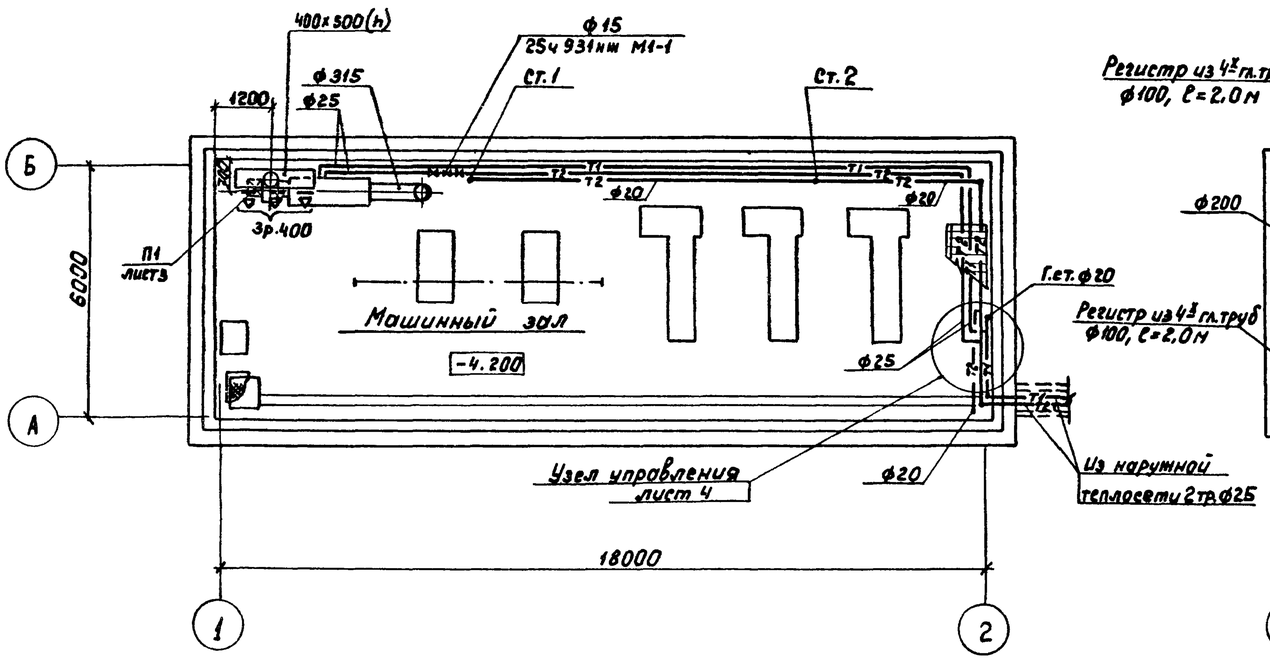
Насосная станция сырого осадка
Общие данные

Мосводоканалниипроект

Ал. I

т.п. 902-2-

План на отм. -4.200



План на отм. 0.000

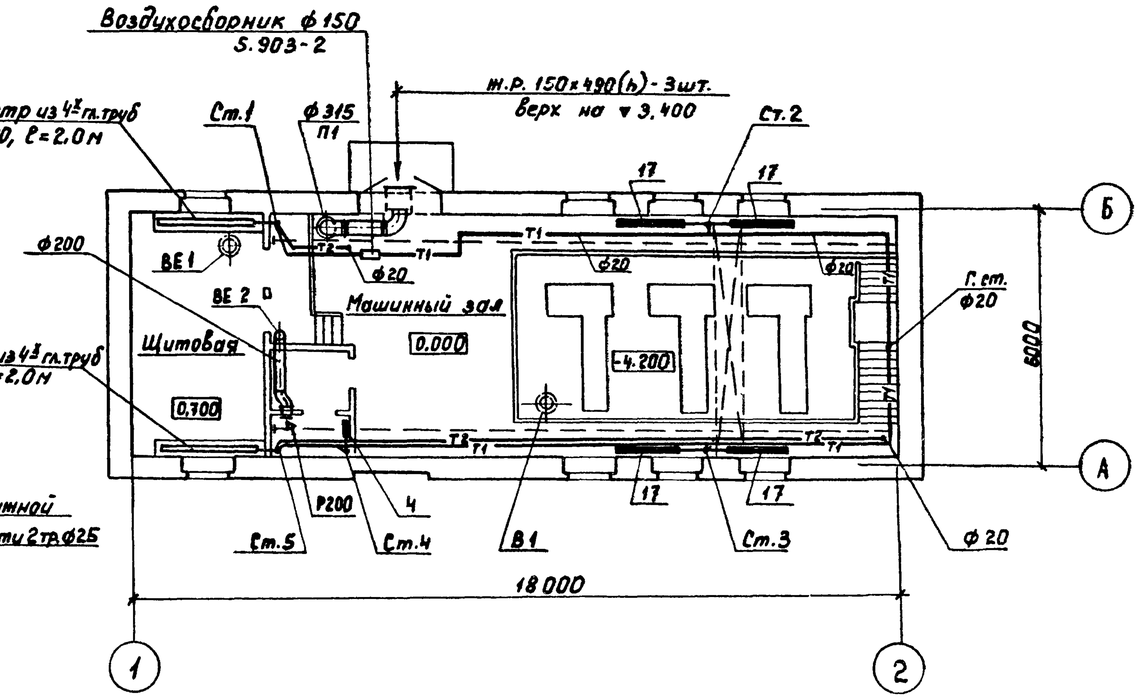
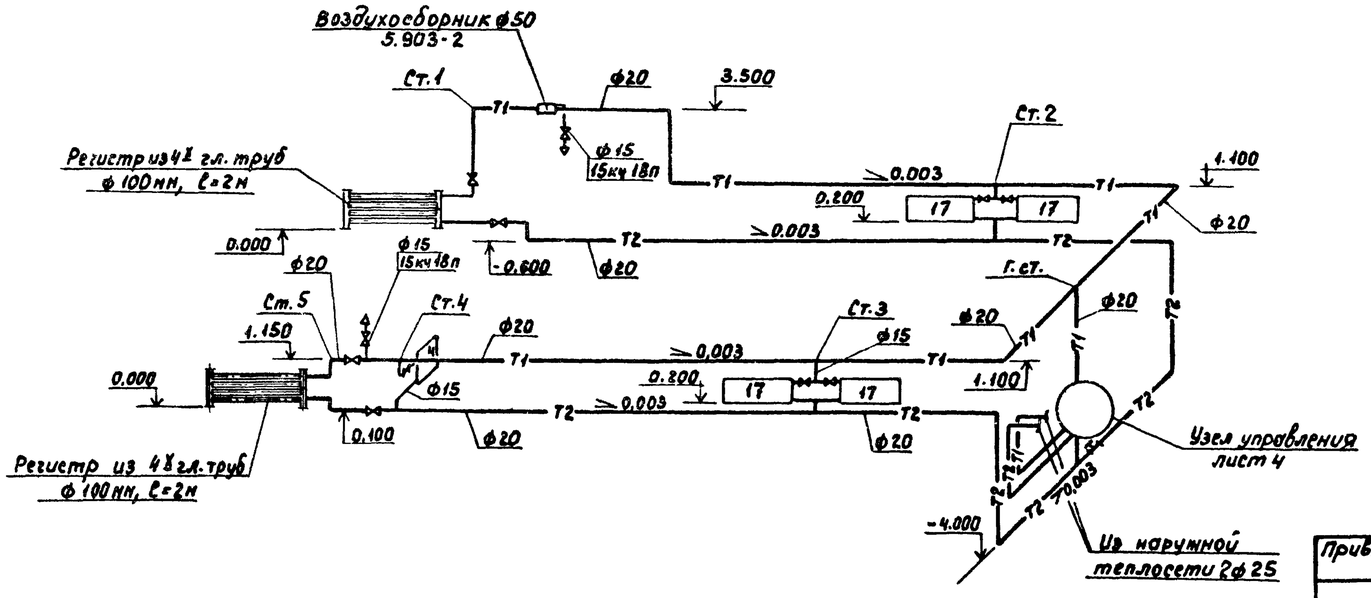


Схема отопления



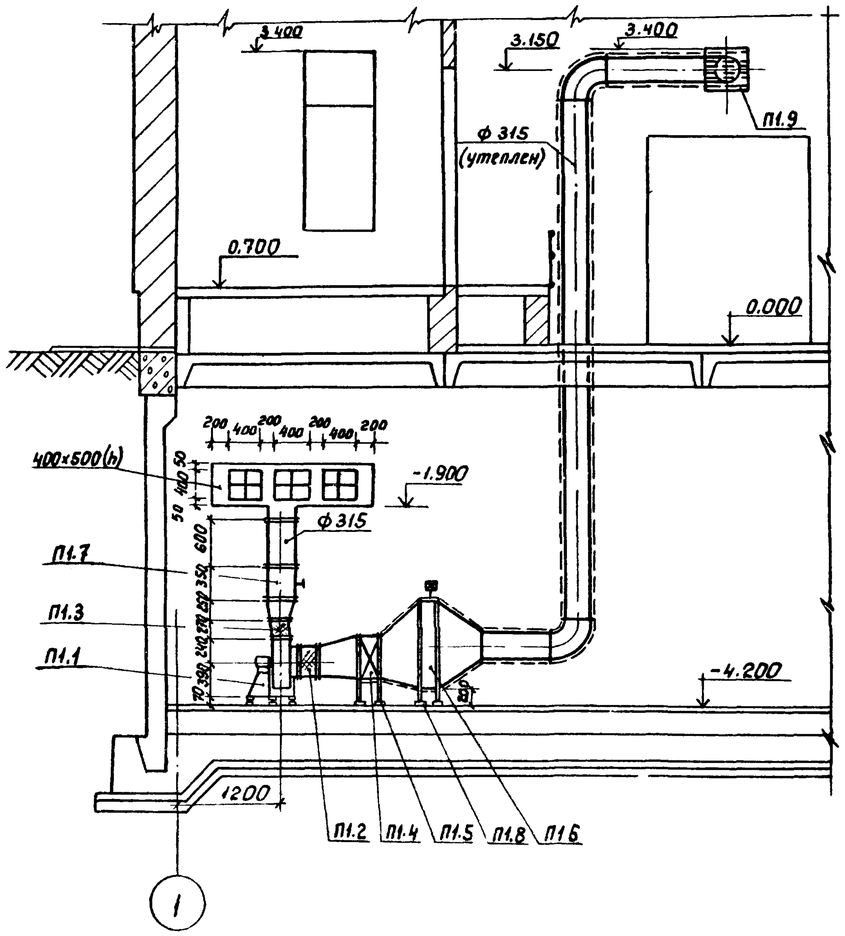
						т.п. 902-2-379.83		ОВ
Привязан:						Отстойники канализационные радиальные первичные из сборного ж/б диаметром 40м.	Стадия	Лист	Листов
				Нач.отд.	Соловьев		Р	2	
				Н.контр.	Александкина	Насосная станция сырого осадка. Отопление и вентиляция. Планы на отм. -4.200 и 0.000. Схема системы отопления.	Мосводоканалниипроект		
				ГИП	Лестрецов				
Инв. №				Рук.бр.	Николаева				

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

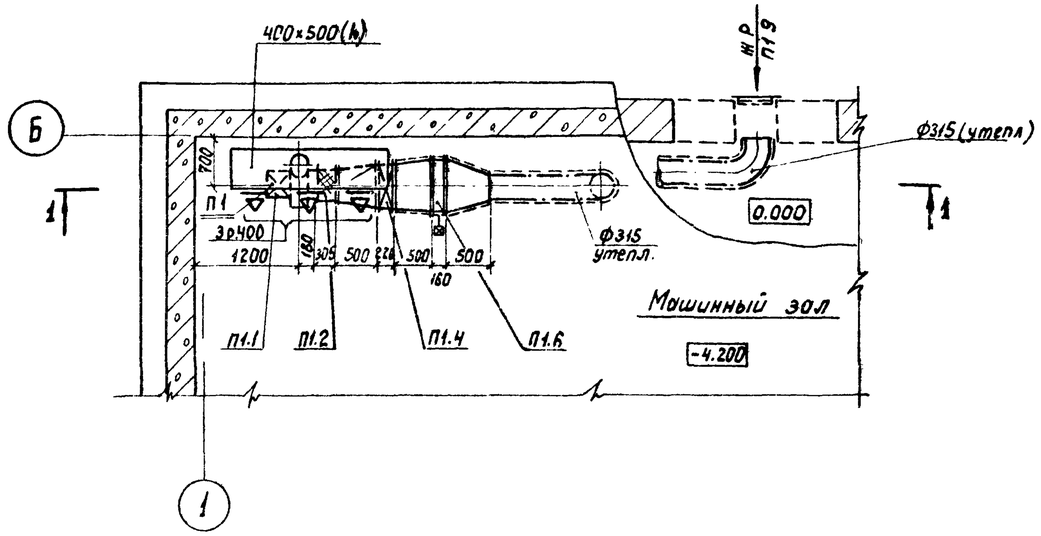
копировал: 19158-01 26

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	Примечание
		П1			
П1.1	Учреждение	Агрегат вентиляторный			
	УЮ-400/4	А3,2 095-2, компл:	1	45,0	
		а) Вентилятор центробежный			
		В-Ц4-70 №3,2 исполнение 1			
		положение кожуха „ЛО°"			
		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 АЛ-6114	Калорифер КВБ6-П	1	72,7	
П1.5	1.494-25	Подставки под калорифер	4	2,0	
П1.6	5.904-13	Заслонка воздушная утепленная П1000×600Э с приводом ПР-1М	1	40,0	
П1.7	1.494-14	Заслонка воздушная Р315Р	1	7,64	
П1.8	1.494-25	Подставки под заслонку	4	2,0	
П1.9	Горьковский мех. з-д №1	Жалюзийная неподвижная			
	трест сантехдеталь	решетка 150×490(h)	3	1,0	

Привязан:		Т.П. 902-2-379.83	ОВ
Инв. №	Нач.отд. Соловьев Н.контр. Алексанкин ГИП Пестрецов Рук.бр. Николаева	Отстойники канализационные радиальные первичные из сборного ж/б диаметром 40м. Насосная станция сырого осадка. Венткамера. План. Разрез 1-1. Спецификация отопительно-вентиляционной установки.	Стадия Р, Лист 3, Листов Мосводоканалниипроект

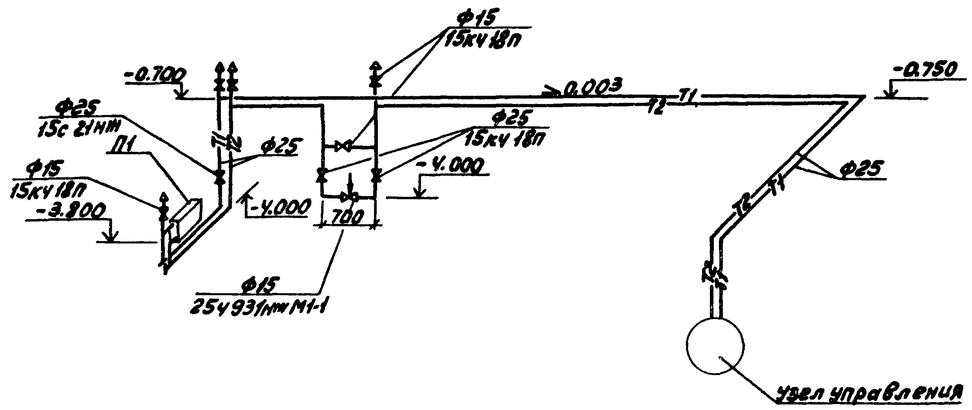
Инв. № подл. | Подпись и дата | Взам. инв. №

копировал: 19158 01 27 формат А2

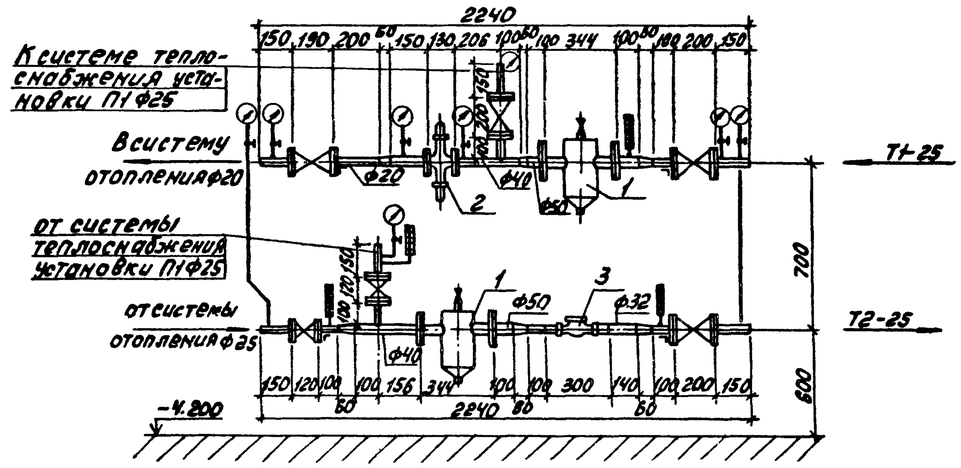
Ал. I

т.п. 902-2-

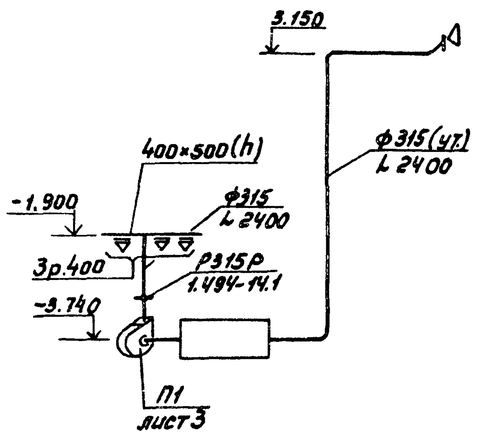
Схема обвязки калорифера



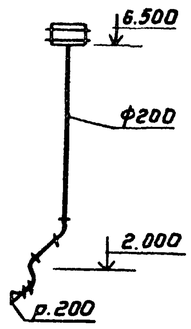
Узел управления.



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	

Согласовано

Взам.инв.№

Подп. и дата

Инв.№ подл.

Привязан

Инв. №

Нач. отд.	Соловьев		
Н. контр.	Александкина		
ГИП	Петрецов		
Рук. гр.	Николаева		

т.п. 902-2-379.83 ОВ

Отстойники канализационные радиальные первичные из сборного ж/б диаметром 40м

Стадия	Лист	Листов
Р	4	

Насосная станция сырого осадка. Узел управления. Спецификация. Схема обвязки калорифера. Схемы систем П1, ВЕ2.

Мосводоканалниипроект

Копировал: 19158-01 (28) Формат А2