ТИПОВОЙ ПРОЕКТ

902-2-350

АЭРОТЕНК ЧЕТЫРЁХКОРИДОРНЫЙ ИЗ СБОРНОГО ЖЕЛЕЗОБЕТОНА С РАЗМЕРАМИ КОРИДОРА 6×5×42-60 м

АЛЬБОМ IV

ЭЛЕКТРОТЕХНИЧЕСКАЯ ЧАСТЬ

17887-04

ЦЕНА 1-60

				Привязан
Инв №				

ТИПОВОЙ ПРОЕКТ

902-2-350

АЭРОТЕНК ЧЕТЫРЁХКОРИДОРНЫЙ ИЗ СБОРНОГО ЖЕЛЕЗОБЕТОНА С РАЗМЕРАМИ КОРИДОРА 6×5×42-60 м

АЛЬБОМ IV

СОСТАВ ПРОЕКТА

АЛЬБОМ I	ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ ЧАСТЬ
АЛЬБОМ II	КОНСТРУКЦИИ ЖЕЛЕЗОБЕТОННЫЕ
АЛЬБОМ III	ИЗДЕЛИЯ
АЛЬБОМ IV	ЭЛЕКТРОТЕХНИЧЕСКАЯ ЧАСТЬ
АЛЬБОМ V	НЕСТАНДАРТИЗИРОВАННОЕ ОБОРУДОВАНИЕ
АЛЬБОМ VI	ЗАКАЗНЫЕ СПЕЦИФИКАЦИИ
АЛЬБОМ VII	СМЕТЫ ЧАСТИ 1 И 2
АЛЬБОМ VIII	ВЕДОМОСТИ ПОТРЕБНОСТИ В МАТЕРИАЛАХ

ПРИМЕНЕННЫЕ ТИПОВЫЕ МАТЕРИАЛЫ

СЕРИЯ 3901-12, ВЫПУСК-1 ЗАТВОР ПЛОСКИЙ ГЛУБИННЫЙ 400×500 С РУЧНЫМ ПРИВОДОМ

РАЗРАБОТАН
ИНСТИТУТОМ СОЮЗВОДОКАНАЛПРОЕКТ

/ГЛАВНЫЙ ИНЖЕНЕР ИНСТИТУТА Н. Михаил САМОХИН

/ГЛАВНЫЙ ИНЖЕНЕР ПРОЕКТА ЦВЕТКОВ

УТВЕРЖДЕН
ПРОТОКОЛОМ ТЕХНИЧЕСКОГО СОВЕТА
ИНСТИТУТА СОЮЗВОДОКАНАЛПРОЕКТ
№46 от 3 ноября 1981

ВВЕДЕН В ДЕЙСТВИЕ
В/О СОЮЗВОДОКАНАЛНИИПРОЕКТ
с 1 ноября 1982
ПРИКАЗ № 163 от 25 августа 1982

				Привязан
Инв. №				

Альбом IV.

Типовой проект 902-2-350

Ведомость основных комплектов

Обозначение	Наименование	Примечание
902-2- -НК	Технологическая и механи-	
	ческая части	
902-2- -КЖ	Конструкции железобетонные	
902-2- -КЖИ	Изделия	
902-2- -ЭЛ	Электротехническая часть	
902-2- -ТМ	Нестандартизированное обору-	
	дование.	

Ведомость чертежей основного комплекта ЭЛ (начало)

Лист	Наименование	Примечание.
1	Общие данные (начало)	
2	Общие данные (продолжение)	
3	Общие данные (продолжение)	
4	Общие данные (продолжение)	
5	Общие данные (окончание)	
6	Схема принципиальная технологического	
	контроля.	
7.	Камеры распределения активного ила	
	Схема принципиальная технологического	
	контроля.	
8	Схема электрических проводок	
9	Схема электрических и трубных	
	проводок.	
10	Камеры распределения активного ила	
	№№ 1,7; 2,8; 3,9. Схема электрических	
	и трубных проводок.	

Ведомость чертежей основного комплекта ЭЛ (продолжение)

Лист	Наименование	Примечание
11.	Камеры распределения активного ила	
	№№ 4,10; 5,11; 6,12. Схема электрических и	
	трубных проводок.	
12	Расположение оборудования КИП и	
	прокладка кабелей и труб.	
13	Расположение оборудования КИП и	
	прокладка кабелей и труб в камерах	
	распределения ила.	
14	Электроосвещение	
15	Шкаф обогреваемый 1-Ш2(Ш5), ▭ -Ш2(Ш5)	
	Общий вид и схема соединений.	
16	Шкаф обогреваемый Ш3,1-Ш4, ▭ -Ш4	
	Общий вид и схема соединений.	
17	Установка преобразователя К-215 и	
	блока управления БУ-1 в обогреваемом	
	шкафу	
18	Установка дифманометра ДНМП-100в	
	обогреваемом шкафу.	

Типовой проект разработан в соответствии с действующими нормами и правилами.

Главный инженер проекта (Капитульский Д.Б.)

Общая часть.

Аэротенк четырехкоридорный из сборного железобетона с размерами коридора 6×5×42-60 с числом секций от 4 до 7, предназначен для биологической очистки производственных невзрывоопасных сточных вод, содержащих органические загрязнения, бытовых сточных вод и их смеси с производственными.

Выпуск циркулирующего активного ила и выпуск избыточного ила осуществляется из камер распределения ила различной производительности, которые разработаны на четыре и на шесть отводящих трубопроводов с двумя вариантами подкачки ила - насосами и эрлифтами.

В объем электротехнической части проекта входит технологический контроль и электрическое освещение площадок обслуживания у шкафов КИП типа ШО.

Потребителями электроэнергии аэротенков являются приборы технологического контроля и светильники местного освещения площадок у шкафов ШО, в которых располагаются приборы КИП.

Электротехническая часть данного проекта должна быть увязана с проектами иловой насосной и воздуходувной станций.

Электропитание освещения и приборов технологического контроля решается при привязке проекта и должно осуществляться раздельными кабелями напряжением

				Привязан		
Инв. №						
				ТП 902-2-350-ЭЛ		
Разраб.	Хабачев			Аэротенк четырехкоридорный с размерами коридора 6×5×42-60	Стадия	Лист	Листов
Провер.	Капитульский				Р	1	
Гл. инж. пр.	Капитульский						
Н. контр.	Беленькая			Общие данные (начало)	Госстрой СССР Союзводоканалпроект г. Москва	
Гл. спец.	Беленькая					
Нач. отд.	Кильметов					

Копировал Даценко 17867-04 3 Формат 22г.

380/220в от ближайшего источника электроснабжения соответствующей категории надежности.

Технологический контроль.

При определении объемов технологического контроля, выборе системы приборов учтены рекомендации ВНИИ ВОДГЕО.

В проекте предусмотрено следующее:

1. Измерение (индикация) расхода воздуха, поступающего на каждую секцию аэротенка в трубопроводах Ду 450 (500) мм. с помощью трубки Пито полного напора (первичный преобразователь) и мембранного дифманометра - напоромера ДНМП-100 (индикатор расхода).

Способ измерения соответствует ГОСТ 8.361-79:

„Методика выполнения измерений по скорости в одной точке сечения трубы".

Чертежи на трубку Пито и детали ее установки даны в разделе нестандартезированного оборудования (см. альбом V).

При монтаже трубка Пито устанавливается отверстием в центре трубы точно навстречу потоку.

Статическое давление отбирается от стенки трубы.

Соединительные линии от трубки к дифманометру прокладываются в пределах аэротенка по трубе, подающей воздух.

Расчет перепада давления, получаемого при помощи трубки Пито, для выбора верхнего предела измерения дифманометра Рн производится по формуле:

$$P = K\frac{V^2 S}{2g}\ \text{кгс/м}^2; \quad S = 1.025\ \text{кг/м}^3,\ K = 1,\ g = 9.81\ \text{м/сек}^2$$

где Р - перепад давления, измеряемый дифманометром.

V - скорость потока,

S - плотность воздуха,

К - градуировочный коэффициент трубки Пито.

Скорость потока в экстремальной точке определяется по формуле:

$$V = \frac{Q}{K_V \cdot \omega}\ \text{м/сек.},$$

где Q - расход воздуха,

ω = площадь сечения трубы,

K_V - отношение средней скорости потока в данном сечении к скорости потока в точке измерения.

По таблице 1 ГОСТ 8.361-79

$K_V = 0.857$ (при коэффициенте гидравлического трения $\lambda = 0.015$).

Площадь сечения трубы определяется по формуле:

$$\omega = \frac{\pi D^2}{4}\ (\text{м}^2),$$

где D - действительный внутренний диаметр трубопровода.

Ниже приводятся результаты расчетов перепада давлений, измеряемых дифманометром, в зависимости от расходов для двух типоразмеров трубопроводов.

		I	II
Ду	м	0.45	0.5
D	м	0.468	0.516
ω	м²	0.172	0.208
Q	м³/сек.	4	5
V	м/сек.	27	28
P	кгс/м²	38.5	41
Рн	кПа(кгс/м²)	0.6 (60)	0.6 (60)

Для градуировки и поверки дифманометров ДНМП-100 в заказной спецификации проекта (см. альбом VI.) предусмотрен один лабораторный микроманометр ММН-240.

Дифманометры ДНМП-100 устанавливаются в шкафах ШО.

2. Измерение концентрации растворенного кислорода (КРК) в сточной воде - в двух крайних секциях аэротенка и нижнем канале аэротенка с помощью кислородомеров К-215.

Один из комплектов измерителей КРК, установленных в секциях аэротенка, предусмотрен для контроля работы системы, а также для использования в качестве резервного при тарировке, ремонте основного прибора.

Датчики обоих измерителей КРК должны быть установлены около сторон коридоров., у которых нет фильтросных пластин, через 6м. по ходу иловой смеси после первого ввода сточной жидкости.

Проектом предусмотрена возможность переноса датчика на расстояние до 30м от шкафа ШО.

Датчики должны быть заглублены в иловую смесь на 0.5м.

Привязан

Инв. №

Разраб.	Хабачев		
Провер.	Копитульский		
Гл. инж. пр.	Копитульский		
Гл. спец.	Беленькая		
Нач. отд.	Кульметов		

ТП902-2-350-ЗП

Аэротенк четырехкоридорный с размерами коридора 6х5х42-60

Стадия	Лист	Листов
Р	2	

Общие данные (продолжение)

Госстрой СССР СОЮЗВОДОКАНАЛПРОЕКТ г. Москва

17587-04 4

Копировал: Доценко

Формат 22г.

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

Измерительный преобразователь кислородомера К-215 и блок управления работой двигателя мешалки БУ-1 устанавливаются в утепленном шкафу ШО.

Вторичные приборы КСП-4 кислородомеров устанавливаются на щите диспетчера.

Для контрольных измерений КРК предусмотрен также один лабораторный прибор К-115л.

3. Измерение расхода иловой смеси на водосливе с тонкой стенкой установленном на выходе из секции (в четвертом коридоре каждой секции аэротенка).

4. Измерение расхода циркулирующего активного ила на каждую секцию на водосливах в камере распределения активного ила.

Измерение расходов на водосливах осуществляется барботажным методом.

Подвод барботажных импульсных трубок в аэротенк выполняется от ближайшего воздухопровода Ду=100мм. проложенного вдоль нижнего канала.

Расход сточных вод, очищаемых на одной секции, определяется косвенным образом, как разность расходов иловой смеси и циркулирующего активного ила, поступающих на секцию.

Дифманометры ДМ-3583М, контролирующие расход иловой смеси и циркулирующего активного ила, устанавливаются в шкафах ШО, а вторичные самопишущие и интегрирующие приборы КСД2-077 на щите диспетчера.

Обогреваемые шкафы типа ШО, принятые в проекте, выпускаются серийно заводами „Главмонтажавтоматики".

Отопление шкафов ШО - воздушное.

Поступление воздуха осуществляется от магистрального воздуховода секции аэротенка.

Дооборудование шкафов для воздушного отопления выполняется силами монтажных организаций по чертежам настоящего проекта (Альбом I, лист НК-1).

Электроосвещение.

В проекте предусматривается электроосвещение площадок у шкафов ШО в аэротенке.

Освещение принято на напряжение 220в и осуществляется светильниками с лампами накаливания, установленными на стойках, которые крепятся к ограждению мостиков сваркой.

Распределительная групповая сеть выполняется проводом АПВ в винипластовых защитных трубах.

Управление освещением осуществляется выключателями, устанавливаемыми на шкафах.

Общее освещение аэротенков решается при проектировании освещения площадки очистных сооружений в соответствии с реальными условиями площадки, для которой привязывается настоящий проект.

Защитное зануление и заземление.

Для обеспечения безопасности обслуживающего персонала обогреваемые шкафы, корпуса приборов технологического контроля и осветительная арматура зануляются путем присоединения к нулевой жиле питающих кабелей.

Указания по привязке.

1. Заполнить на чертежах соответствующие переменные величины, для которых оставлены прямоугольники, пользуясь таблицами 1,2, приведенными на листе ЭЛ-5.

2. Привязать чертежи электрических и трубных проводок и прокладки кабелей и труб согласно данным на них указаниям.

3. Выполнить проект кабельных линий для питания приборов и электроосвещения от ближайшего источника 380/220в.

4. Увязать настоящий проект с проектами воздуходувной станции, иловой насосной станции и проектом диспетчеризации:

а) измерение общего расхода воздуха, подаваемого на аэротенк, должно быть предусмотрено на магистральном воздуховоде в проекте воздуходувной станции, с установкой вторичного показывающего и интегрирующего прибора на ДП и передачей диспетчеру сигнала аварийного отклонения от норм расхода воздуха;

б) измерение общего расхода активного ила на напорном трубопроводе в иловой насосной станции с установкой показывающего и интегрирующего прибора на ДП.

в) в проекте диспетчеризации учесть установку всех вышеперечисленных вторичных приборов КИП, прием сигналов и необходимые кабельные связи.

5. Проложить воздухопроводы к камерам распределения циркулирующего активного ила для измерения расходов на водосливах барботажным методом и обогрева шкафов ШО.

Альбом II

Типовой проект 902-2-350

Привязан					ТП 902-2-350-ЭЛ			
Инв. №			Разраб. Хобачев		Аэротенк четырехкоридорный с размерами коридора 6×5 × 42-50	Стадия	Лист	Листов
			Провер. Политуровский			Р	3	
			Гл.инж. Кольцевский		Общие данные. (продолжение)	Госстрой СССР СОЮЗВОДОКАНАЛПРОЕКТ г. Москва		
			Гл.спец. Боченко					
			Нач.отд. Кулешов					

17887-04 5

Копировал: Доценко

Формат 22г.

Альбом II

Типовой проект 902-2-350

6. Необходимость установки приборов для измерения содержания растворенного кислорода типа К-215 должна быть решена в увязке с проектом автоматизации сооружений биохимической очистки при условии возможности регулирования производительности воздуходувных агрегатов и наличии технико-экономической целесообразности.

7. Возможность получения приборов К-215 должна быть согласована с Гомельским заводом ЗИП.

8. При разработке проекта освещения площадки очистных сооружений решить вопросы общего освещения аэротенков.

Ведомость оборудования и материалов (начало)

NN поз.	Наименование и техническая характеристика изделия, материала	Тип, марка	Ед. изм.	Потребность по проекту
	1. Приборы и средства автоматизации			
1-1а	Трубка Пито (изготовление по			
	чертежам раздела нестандарте-			
	зированного оборудования)		шт.	☐
1-1б	Дифманометр мембранный, напоро-			
	мер. Шкала: 0-0,6 кПа (0÷60 кгс/м²)	ДНМП-100	шт.	☐
1-2а	Дифманометр мембранный, бесшкальный.			
	Предельный номинальный перепад			
	давления 40 кПа.	ДМ-3583М	шт.	☐
1-4а	Тоже	ДМ-3583М	шт.	☐
1-2б	Блок подачи воздуха	БПВЩ-1А	шт.	☐
1-4б	То же	БПВЩ-1А	шт.	☐
3	Кислородомер	К-215	компл.	3
	Состав изделия:			
3а	Измерительное устройство в комплекте			
	соединительной коробкой		шт.	1
3б	Преобразователь		шт.	1
3в	Вторичный прибор	КСП-4	шт.	1
3г	Блок управления двигателем мешалки	БУ-1	шт.	1
	Кислородомер лабораторный	К-115Л	компл.	1
	2. Шкафы утепленные обогреваемые			
1.	Шкаф ШО 1000×600×500 ТК4-2066-77			☐
	3. Кабели и провода			
1.	Кабель контрольный с медными жилами.			
	ГОСТ 1508-78Е сечением 5×1	КВВГ	км	☐
2	Кабель контрольный с алюминиевыми жи-			
	лами ГОСТ 1508-78Е сечением 4×2.5	АКВВГ	км	☐
3.	Кабель коаксиальный ГОСТ 11326.23-79	РК-75-4-16	км	☐
4	Провод одножильный семипроволочный			
	ГОСТ 17515-72	НВ-02-II-500	км	☐
5	Провод одножильный ГОСТ 6323-79, сечением 1×1	ПВ	км	☐

Ведомость оборудования и материалов (продолжение)

NN п/п	Наименование и техническая характеристика изделия, материала	Тип, марка	Ед. изм.	Потребность по проекту
	4. Основные монтажные материалы и изделия			
1	Коробка соединительная	КС-20	шт.	☐
2	Коробка соединительная	КС-40	шт.	☐
3	Труба винипластовая 20			
	ТУ-05-1791-76		м	☐
4	Труба стальная бесшовная			
	ГОСТ 8734-75 14×2-10		м	☐
5	Вентиль запорный муфтовый			
	Ру=1,6 МПа, Ду=15мм.	15 кч 18бр.	шт.	☐
6	Рукав резиновый	Г(IV)-10-		
	ГОСТ 18698-73	-10-20-С	м	☐
7	Соединитель навертной	СМН8-Труб. 1/2"	шт.	☐
8	Рейка зажимов	РЗ-20	шт.	☐
9	Зажим коммутационный	ЗК-Н	шт.	☐
10	Зажим коммутационный	ЗК-П	шт.	☐
11	Колодка маркировочная	КМ	шт.	☐
	5. Оборудование и материалы электроосвещения			
1	Светильник подвесной	ППР-100	шт.	☐
2	Лампа накаливания	Б220-100-1	шт.	☐
3	Выключатель однополюсный 250В.6А	Индекс 0261	шт.	☐
4	Провод ГОСТ 6323-79 сечением 1×4	АПВ	км	☐
5	Труба винипластовая 20			
	ТУ-05-1791-76		м	☐
6	Коробка ответвительная	У-75	шт.	☐
7	Стойка.	К965	шт.	☐

Согласовано: Отдел КПТ, Цветков

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

Привязан

Инв. №

Разраб.	Хабачев		
Провер.	Калитуновский		
Гл. инж. пр.	Калитуновский		
Гл. спец.	Беленькая		
Нач. отд.	Кильмеев		

ТП 902-2-350-ЭП

Аэротенк четырехкоридорный с размерами коридора 6×5×42-60

Стадия: Р | Лист: 4 | Листов:

Общие данные, (продолжение)

Госстрой СССР СОЮЗВОДОКАНАЛПРОЕКТ г. Москва

17887-04 6

Копировал: Доценко

Формат 22г.

Альбом IV

Типовой проект 902-2-350

Таблица I

NN поз.	Наименование изделия, материала.	Ед. изм.	Аэротенк				Камеры распределения или NN					
							4,10	5,11	6,12	1,7	2,8	3,9
			На число секций:				Количество отходящих трубопроводов					
			4	5	6	7	4			6		
			Количество									
	I. Приборы и средства автоматизации.											
1-1а	Трубка Пито	шт.	4	5	6	7	—	—	—	—	—	—
1-1б	Дифманометр ДНМП-100	шт.	4	5	6	7	—	—	—	—	—	—
1-2а	Дифманометр ДМ-3583М	шт.	4	5	6	7	—	—	—	—	—	—
1-4а	То же	шт.	—	—	—	—	4	4	4	6	6	6
1-2в	Блок подачи воздуха БПВЩ-1А	шт.	4	5	6	7	—	—	—	—	—	—
1-4в	То же	шт.	—	—	—	—	4	4	4	6	6	6
3	Кислородомер К-215	компл.	3	3	3	3	—	—	—	—	—	—
	Кислородомер К-115Л	компл.	1	1	1	1	—	—	—	—	—	—
NN п/п	2. Шкафы обогреваемые											
1	Шкаф ШО 1000×600×500	шт.	11	13	15	17	4	4	4	6	6	6
	3. Кабели, провода, основные монтажные материалы и изделия											
1	Кабель КВВГ 5×1	км.	0.146	0.217	0.314	0.314	0.034	0.03	0.026	0.048	0.042	0.036
2	Кабель АКВВГ 4×2.5	км.	0.422	0.53	0.636	0.738	—	—	—	—	—	—
3	Кабель РК-75-4-16	км.	0.066	0.066	0.066	0.066	—	—	—	—	—	—
4	Провод НВ-02-II-500	км.	0.066	0.066	0.066	0.066	—	—	—	—	—	—
5	Провод ПВ 1×1	км	0.12	0.12	0.12	0.12	—	—	—	—	—	—
6	Коробка соединительная КС-20	шт.	2	2	1	1	1	1	1	—	—	—
7	То же, КС-40	шт.	—	—	1	1	—	—	—	1	1	1
8	Труба винипластовая 20	м	575	735	919	1015	30	26	22	42	36	30
9	Труба стальная 14×2-20	м	104	130	156	182	50	50	50	90	90	90
10	Вентиль 15кч18бр.	шт.	24	30	36	42	4	4	4	6	6	6
11	Рукав резиновый Г(IV)	м	12	15	18	21	—	—	—	—	—	—
12	Соединитель смнв-труб 1/2"	шт.	8	10	12	14	—	—	—	—	—	—
13	Рейка зажимов РЗ-20	шт.	3	3	3	3	—	—	—	—	—	—
14	Зажим коммутационный ЗК-Н	шт.	48	48	48	48	—	—	—	—	—	—
15	Зажим коммутационный ЗК-П	шт.	12	12	12	12	—	—	—	—	—	—
16	Колодка маркировочная КМ.	шт.	6	6	6	6	—	—	—	—	—	—

Таблица 2

NN п/п	Наименование изделия, материала	Ед. изм.	Аэротенк			
			На число секций:			
			4	5	6	7
			Количество:			
	I. Оборудование и материалы электроосвещения					
1.	Светильник ППР-100	шт.	10	12	14	16
2.	Лампа накаливания					
	Б220-100-I	шт.	11	13	15	17
3.	Выключатель индекс 0261	шт.	10	12	14	16
4	Провод АПВ 1×4	км.	0.51	0.61	0.71	0.81
5	Труба винипластовая 20	м	205	255	305	355
6	Коробка ответвительная У75	шт.	30	35	40	45
7	Стойка К985	шт.	10	12	14	16

1. Длины кабелей АКВВГ 4×2.5 и труб винипластовых 20 в таблице I даны для аэротенков с длиной секции 42м.
   Для аэротенков с длиной секции 48,54 и 60м длины кабелей АКВВГ 4×2.5 должны быть увеличены по сравнению с указанными в таблице I соответственно на I 8,36 и 54м, а длины труб винипластовых 20- на 15,30 и 45м.
2. Длины проводов АПВ 1×4 и труб винипластовых 20 в таблице 2 даны для аэротенков с длиной секции 42м.
   Для аэротенков с длиной секции 48,54 и 60м длины проводов АПВ 1×4 должны быть увеличены по сравнению с указанными в таблице 2 соответственно на 10,20 и 30м, а длины труб винипластовых 20- на 5,10 и 15м.

Привязан

Инв. №

Разраб.	Хабачев		Аэротенк четырехкоридорный с размерами коридора 6×5×42-60
Провер.	Колитульский		
Рук. гр.	Дворников		
Гл. инж. пр.	Колитульский		Общие данные. (окончание)
Гл. спец.	Оленькая		
Нач. отд.	Кеметова		

ТП 902-2-350-ЭЛ

Стадия	Лист	Листов
Р	5	

Госстрой СССР
СОЮЗДОРНИИПРОЕКТ

Копировал. Доценко. Формат 22г.

Альбом V

Типовой проект 902-2-350

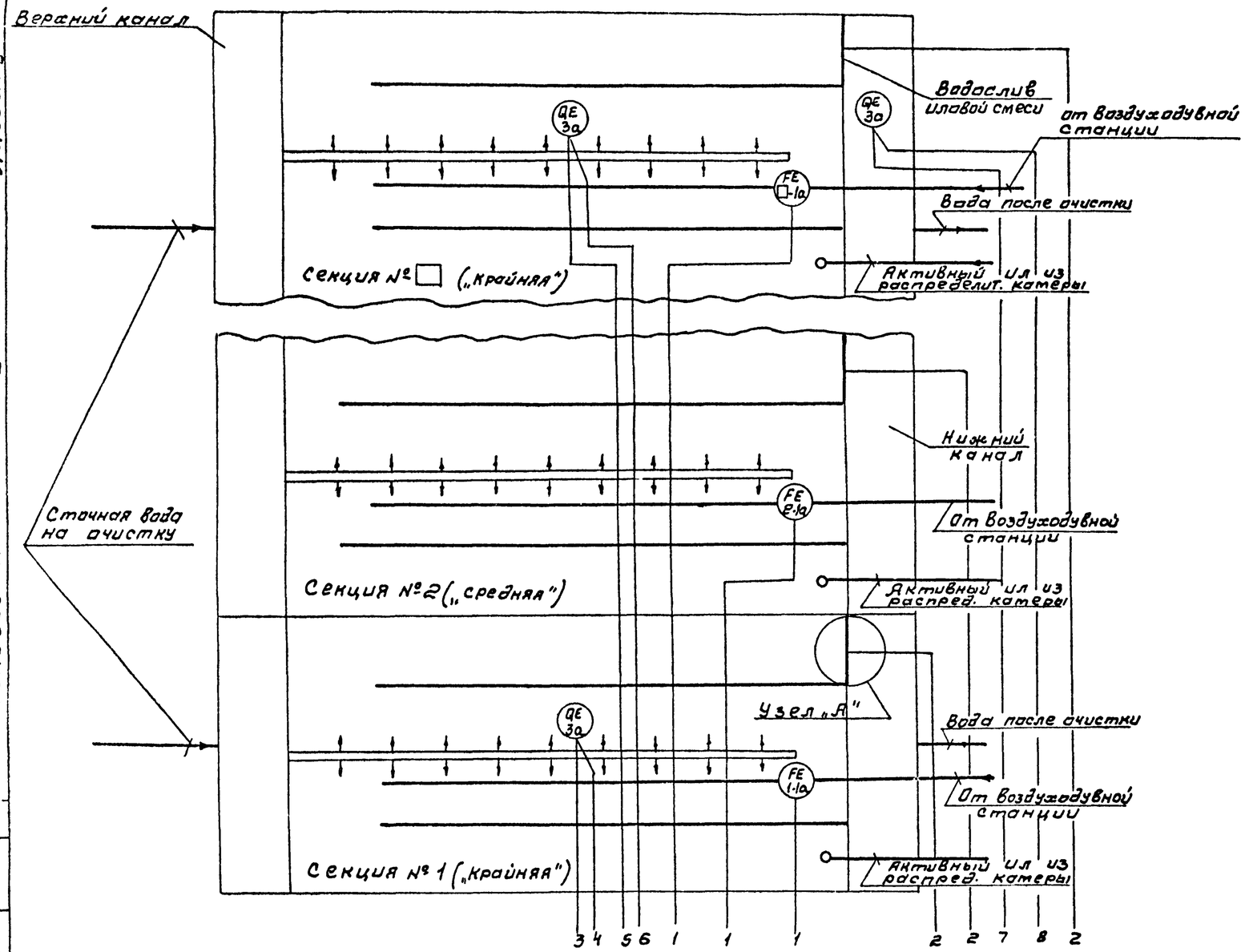
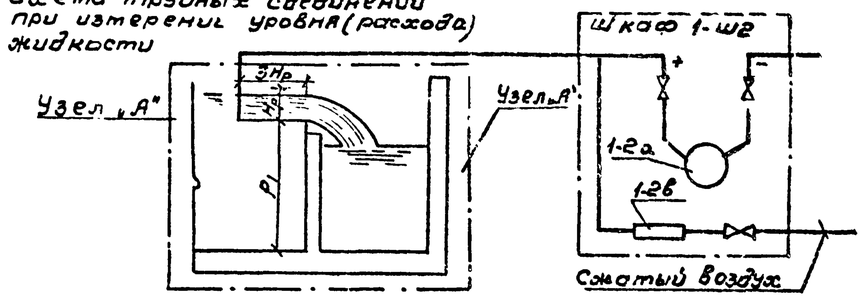


Схема трубных соединений при измерении уровня (расхода) жидкости



H_p = 400 мм – максимальная расчетная (по прибору) высота слоя воды водослива.

P_1 – расстояния от верха до низа водослива.

Количество продуваемого воздуха устанавливается минимальным (от 0,5 до 2 л/мин.), давление воздуха устанавливается равным перепаду уровня иловой смеси на водослив. Схема принципиальная технологического контроля дана для трех секций аэротенка: двух крайних и одной средней.

Для остальных средних секций – аналогична.

Поз.	Наименование	тип	к-во	Примечание
	По месту			
1-1а... □-1а	Трубка пито		□	
	Шкаф 1-ш1... □-ш1			
1-1б... □-1б	Дифманометр мембранный	ДНМП-100	□	
	Шкаф 1-ш2 ... □-ш2			
1-2а □-2а	Дифманометр мембранный	ДМ-3583М	□	
1-2в □-2в	Блок питания воздухом	БПВ Щ-1А	□	
	По месту			
3а	Измерительное устройство		3	
	Шкаф ш3, 1-ш4, □-ш4			
3б	Преобразователь	К-215	3	
3г	Блок управления	БУ-1	3	
	Щит диспетчера			
1-2в... □-2в	Вторичный прибор расходомера	КСД2-077	□	
3в	Вторичный прибор кислородомера	КСП4	3	

	1	2	3	4	5	6	7	8
Приборы в шкафах ШО	FI 1-1в □ шт	FT 1-2а □ шт	QIT 3б O_2	NS 3г	QIT 3б O_2	NS 3г	QIT 3б O_2	NS 3г
Приборы на щите диспетчера (по отдельному проекту)		FQIR 1-2в □ шт	QIRC 3в O_2		QIRC 3в O_2		QIRC 3в O_2	
Измеряемый параметр. Место контроля	Расход		Содержание растворенного кислорода					
	Аэротенк							
	Секции 1÷□		Секция „1"		Секция „□"		Нижний канал	
	Воздуховод №№ 1÷□	Водослив №№ 1÷□	Коридор					

Привязан

Инв №

Разраб.	Абзуев		
Пров.			
Гл. спец.			
Гл. инж. проекта			

ТП 902-2-350-ЭЛ

Аэротенк четырехкоридорный с размерами коридора 6х5х42-60

Схема принципиальная технологического контроля

Стадия	Лист	Листов
Р	6	

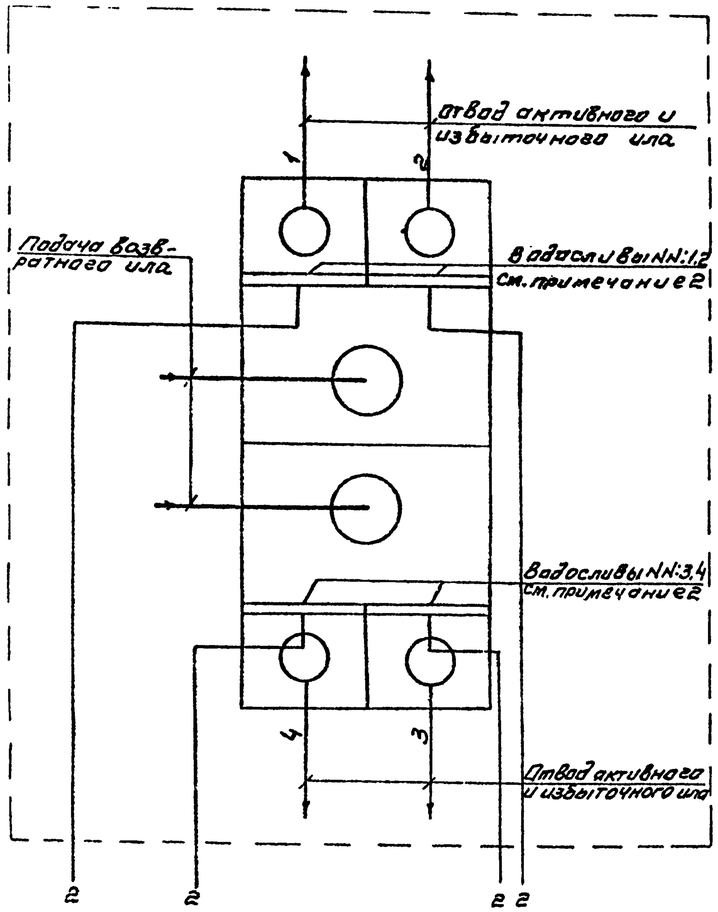
Госстрой СССР СОЮЗВОДОКАНАЛПРОЕКТ г. Москва

17887-04 8

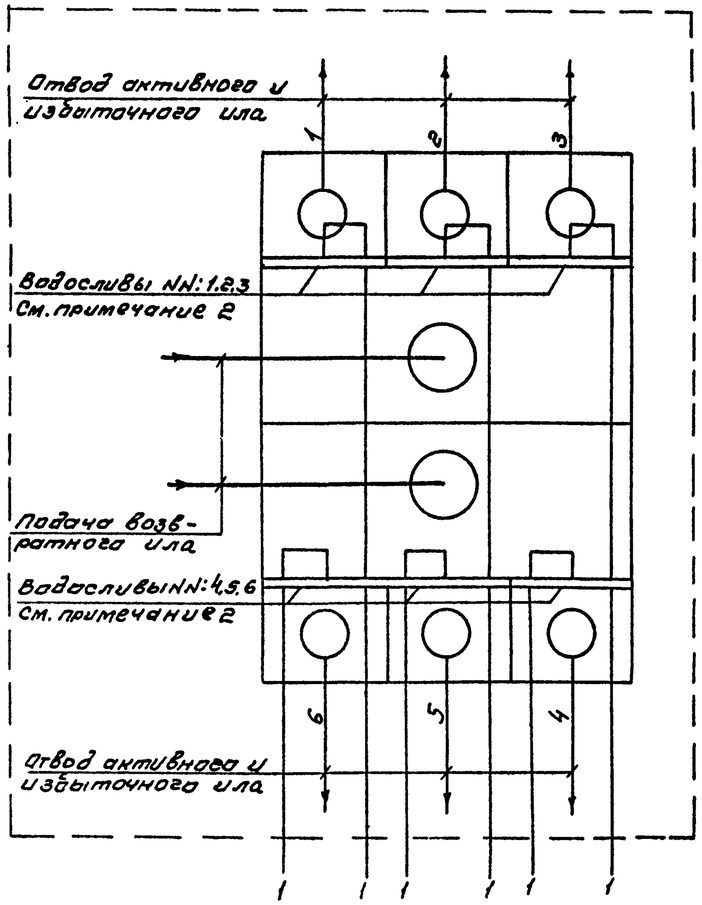
Копировал Сокурина

Типовой проект 902-2-350 Альбом IV

Камера распределения активного и избыточного ила N: 4,10; 5,11; 6,12



Камера распределения активного и избыточного ила N: 1,7; 2,8; 3,9



поз.	наименование	тип	Количество для 1-ой очереди	Количество для 2-ой очереди	Примечание
Камера распределения активного и избыточного ила № 4,10; 5,11; 6,12					
Шкаф 1-Ш5 ..... □ -Ш5					
1-4а ÷ □ -4а	Дифманометр мембранный	ДМ-3583М	□	□	
Камера распределения активного и избыточного ила N: 1,7; 2,8; 3,9					
Шкаф 1-Ш5 ..... □ -Ш5					
1-4а ÷ □ -4а	Дифманометр мембранный	ДМ-3583М	□	□	
Щит диспетчера					
1-4б ÷ □ -4б	Вторичный прибор	НСД2-077	□	□	

1. Номера камер распределения активного и избыточного ила приняты в соответствии с технологической частью проекта (см. альбом I, лист НК-).
2. Номера водосливов и трубопроводов отвода активного и избыточного ила приняты условно.
3. При привязке двух камер одного типа в таблицах проставляется соответственное количество приборов КИП для 1-ой и 2-ой камер.

	1	2
Приборы в шкафах ШО	□ шт. FT 1-4а	□ шт. FT 1-4а
Приборы на щите диспетчера	□ шт. FQIR 1-4б	□ шт. FQIR 1-4б
Измеряемый параметр место контроля	Расход	
	Камеры распределения активного и избыточного ила	
	1,7; 2,8; 3,9	4,10; 5,11; 6,12
	Водосливы NN: 1÷6.	Водосливы NN: 1÷4

Привязан

Инв. N:

Разраб.	Хабачев		
Провер.	Капитульск.		
Гл. инж. пр.	Капитульск.		
Гл. спец.	Болочкова		
Нач. отд.	Кильметов		

ТП902-2-350-ЭЛ

Аэротенк четырехкоридорный с размерами коридора 6×5×42-60

Стадия Р | Лист 7 | Листов

Камеры распределения активного ила. Схема принципиальная технологического контроля

Госстрой СССР Союзводоканалпроект г. Москва

17887-04 9

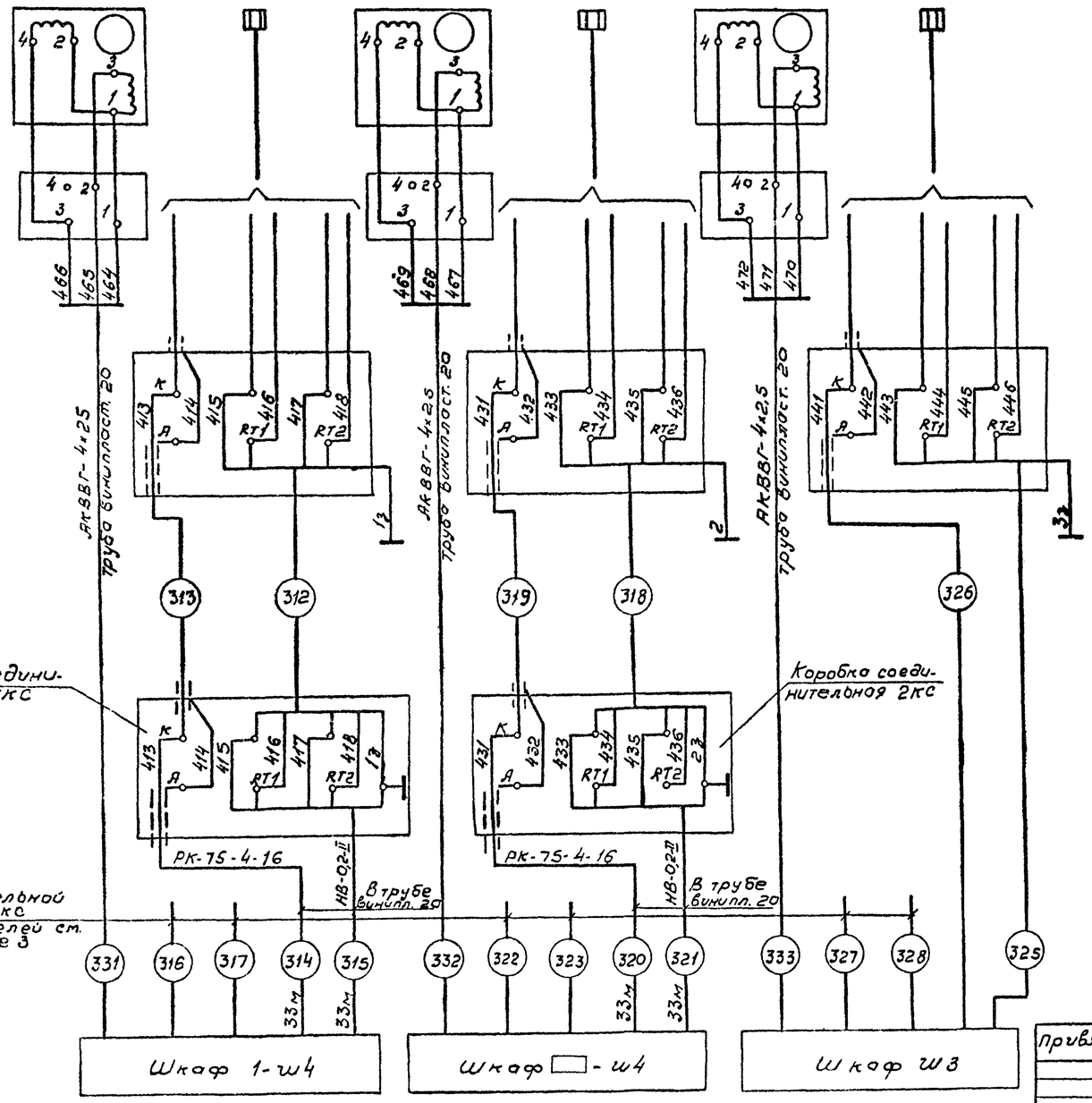
Копировал Синицына

Формат 22г

Альбом V

Типовой проект 902-2-350

Сооружение	Аэротенк		
Параметр	Содержание растворенного кислорода		
Среда	Сточная вода		
Место отбора импульса	Секция „1"	Секция „n"	Нижний канал
	Коридор		
Обозначение монтажного чертежа	ЭЛ-16		
Позиция	3а	3а	3а



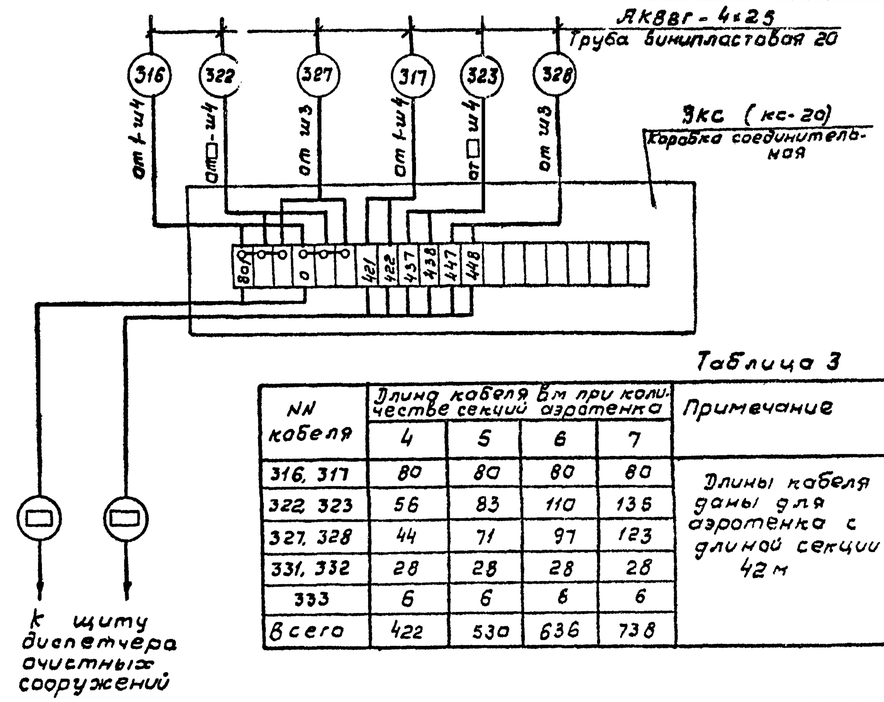


Таблица 3

№№ кабеля	Длина кабеля, м при количестве секций аэротенка 4	5	6	7	Примечание
316, 317	80	80	80	80	Длины кабеля даны для аэротенка с длиной секции 42 м
322, 323	56	83	110	136	
327, 328	44	71	97	123	
331, 332	28	28	28	28	
333	6	6	6	6	
Всего	422	530	636	738	

Поз. обозначение	Наименование	Кол.	Примечание
1	Кабель АКВВГ-4×2,5		
	ГОСТ 1508-78Е	□	м
2	Кабель коаксиальный РК-75-4-16		
	ГОСТ 11326.23-79	□	м
3	Провод НВ-0,2-II-500 ГОСТ 17515-72	□	м
4	Коробка соединит. КС-20 ТУ 36.1764-76	1	шт

1. Данные в таблице 3 приведены для аэротенков с длиной секции 42м. Для аэротенков с длиной секции 48, 54 и 60м общие длины кабеля АКВВГ-4×2,5 должны быть увеличены по сравнению с указанными в таблице соответственно на 18, 36 и 54м.
2. Соединительные коробки 1КС, 2КС, провода №№ 312 318, 325 и кабели №№ 313, 319 и 326 поставляются в комплекте с приборами поз. 3.
3. Кабели, идущие к щиту диспетчера, учитываются в отдельном проекте

Привязан

Инв. №

Разраб.	Хабочев		
Провер.	Капитульский		
Гл. инж. пр.	Капитульский		
Гл. спец.	Беленков		
Нач. отд.	Хильмото		

ТП 902-2-350-ЭЛ

Аэротенк четырехкоридорный с размерами коридора 6×5×42-60

Схема электрических проводок.

Стадия	Лист	Листов
Р	8	

Госстрой СССР СОЮЗВОДОКАНАЛПРОЕКТ г. Москва

17887-04 10

Копировал: В. Филиппова

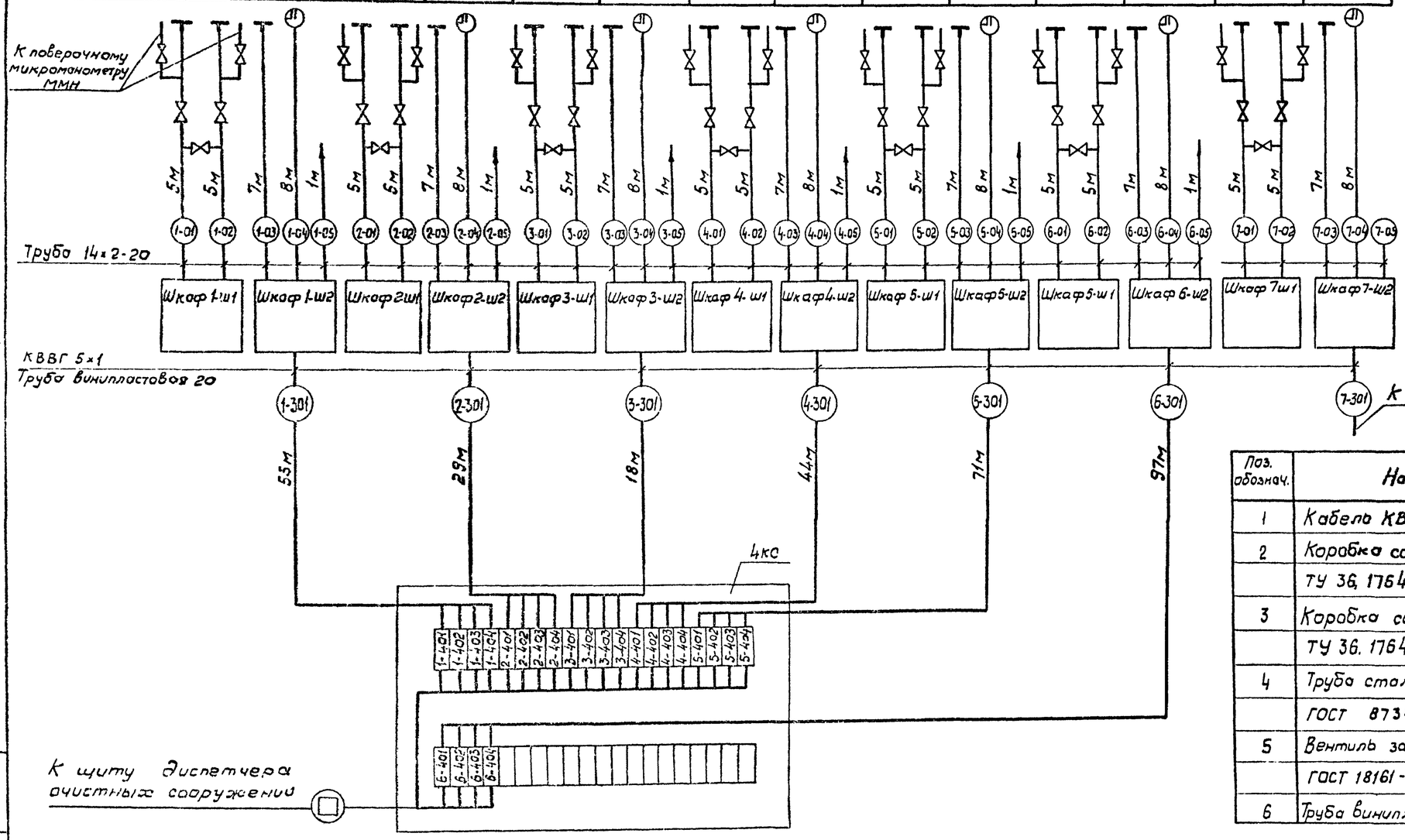
Формат 22Г

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

Альбом IV

Типовой проект 902-2-350

Сооружение	Аэротенк													
Параметр	Расход													
Среда	Воздух	Иловая смесь	Воздух	Иловая смесь	Воздух	Иловая смесь	Воздух	Иловая смесь	Воздух	Иловая смесь	Воздух	Иловая смесь	Воздух	Иловая смесь
Места отбора импульса	Секция 1		Секция 2		Секция 3		Секция 4		Секция 5		Секция 6		Секция 7	
	Воздуховод	Водослив	Воздуховод	Водослив	Воздуховод	Водослив	Воздуховод	Водослив	Воздуховод	Водослив	Воздуховод	Водослив	Воздуховод	Водослив
Обозначение монтажного чертежа		ЭЛ-15		ЭЛ-15		ЭЛ-15		ЭЛ-15		ЭЛ-15		ЭЛ-15		ЭЛ-15
Позиция														



1. При привязке семисекционного аэротенка лист ЭЛ-9 привязывается без изменений. Кабель 7-301 направляется непосредственно на диспетчерский пункт.
При числе секций аэротенка равном четырем, пяти и шести необходимо вычеркнуть из схемы импульсных труб шкафы и кабели, относящиеся соответственно к 5÷7-ой; 6, 7-ой и 7-ой секции аэротенка.
2. Кабели, идущие к щиту диспетчера, учитываются в отдельном проекте.
3. Тип соединительной коробки (КС-20, КС-40) определяется при привязке проекта.

Поз. обознач.	Наименование	Кол.	Примечание
1	Кабель КВВГ 5×1 ГОСТ 1508-78Е		м
2	Коробка соединительная КС-20		
	ТУ 36.1764-76.		шт
3	Коробка соединительная КС-40		
	ТУ 36.1764-76.		м
4	Труба стальная бесшовная 14×2-20		
	ГОСТ 8734-75		м
5	Вентиль запорный муфтовый 15кч18бр		
	ГОСТ 18161-72		шт.
6	Труба винипластовая 20 ТУ6-05-1791-76		м

Установка приборов индикации расхода воздуха (ДНМП-100) в обогреваемых шкафах (ш1) дана на листе ЭЛ-18.
Присоединение дифманометров ДНМП-100 к наружным импульсным линиям выполнить резиновыми рукавами типа Т(IV) с навертными соединителями СМН8 (см. ведомость на материалы – лист ЭЛ-4)

Привязан

Инв. №

Разраб.	Хабачев		
Провер.	Капитульск.		
Гл. инж. пр.	Капитульский		
Гл. спец.	Боленько		
Нач. отд.	Куламетов		

17887-04 11

ТП 902-2-350-ЭЛ

Аэротенк четырехкоридорный с размерами коридора 6×5×42-60

Схема электрических и трубных проводок

Стадия	Лист	Листов
Р	9	

Госстрой СССР СОЮЗВОДОКАНАЛПРОЕКТ г. Москва

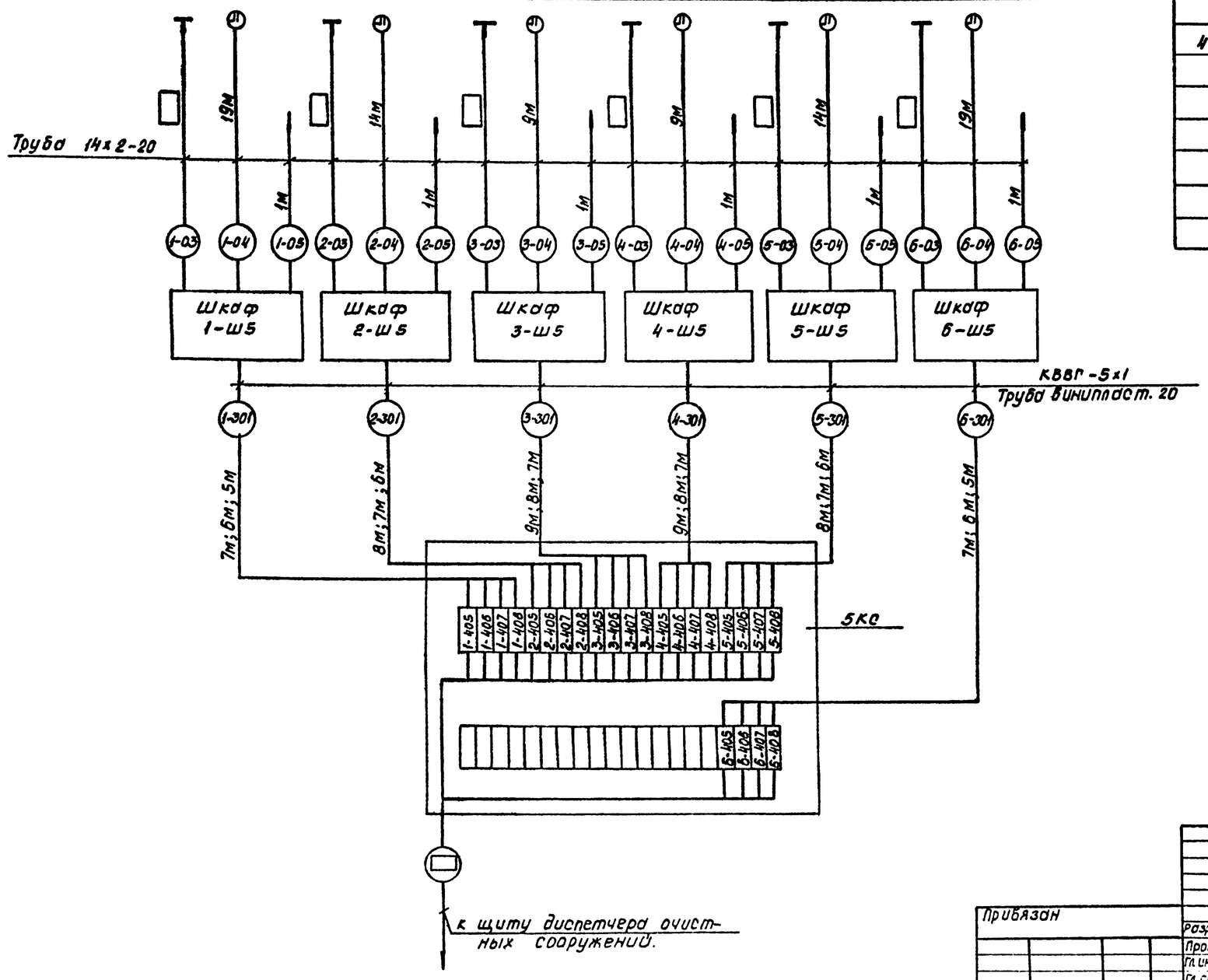
Копировал. В. Филиппова Формат 22Г

Альбом IV

Типовой проект 902-2-350

Сооружение	Камера распределения активного и избыточного ила №№1,7; 2,8; 3,9.					
Параметр	Расход					
Среда	Активный и избыточный ил					
Место отбора импульса	Водослив №1	Водослив №2	Водослив №3	Водослив №4	Водослив №5	Водослив №6
Обозначение монтажного чертежа	ЭЛ-15					
Позиция						

№№ п/п.	Наименование	Кол.	Примечание
1	Кабель КВВГ-5х1; ГОСТ 1508-78Е		м
2	Коробка соединительная КС-40		
	ТУ36.1784-78.		
2	Труба стальная бесшовная		
	14х2-20; ГОСТ 8734-75.		шт.
4	Труба винипластовая 20		
	ТУ6-05-1791-78.		м



1. Совместно с данным чертежом см. лист ЭЛ-11.
2. Длины кабелей 1-303÷6-303 проставлены соответственно для камер распределения ила №№ 1.7; 2,8; 3.9.
3. Кабели, идущие к щиту диспетчера, учитываются в отдельном проекте.
4. Импульсные трубки 1-03÷6-03. учитываются при привязке проекта.
5. Схемы компоновки аэротенков с камерами распределения активного ила см. альбом I лист НК-12.

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

Привязан

Инв. №

Разраб.	Хобачев		
Провер.	Капитульский		
Гл. инж. пр.	Капитульский		
Гл. спец.	Зеленькая		
Нач. отд.	Кульметьев		

ТП902-2-350-ЭП

Аэротенк четырехкоридорный с размерами коридора 6х5х42-60

Стадия	Лист	Листов
Р	10	

Камеры распределения активного ила №№1,7; 2,8; 3,9. Схема электрических проводок.

Госстрой СССР СОЮЗВОДОКАНАЛПРОЕКТ г. Москва

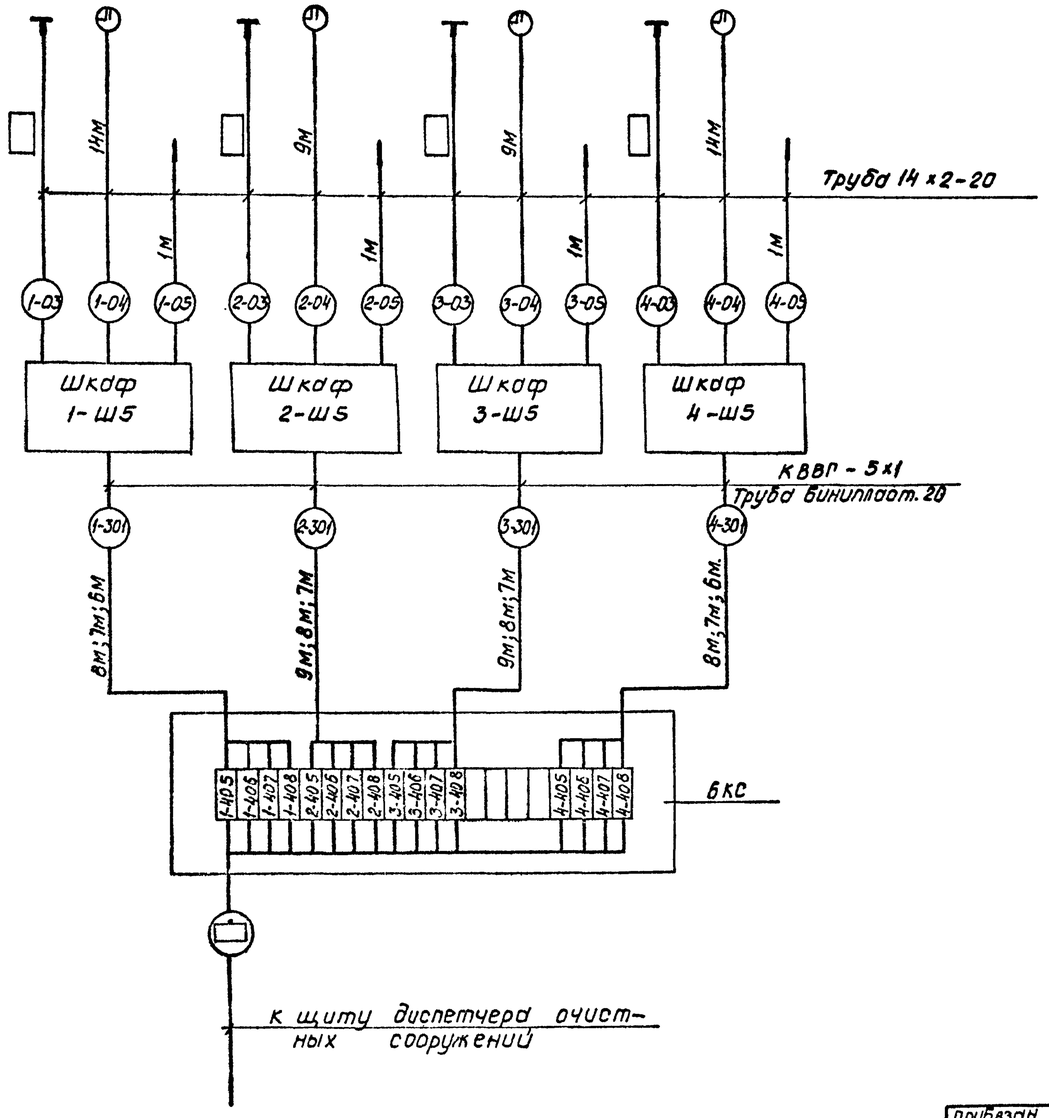
17887-04 12

Копировал Доценко

Формат 22Г.

Типовой проект 902-2-350 Альбом IV

Сооружение	Камера распределения активного и избыточного ила №№ 4,10; 5,11; 6,12.			
Параметр	Расход			
Среда	Активный и избыточный ил			
Место отбора импульса	Водослив №1	Водослив №2	Водослив №3	Водослив №4
Обозначение монтажного чертежа	ЭЛ-15			
Позиция				



№№ п/п.	Наименование	Кол.	Примечание
1	Кабель КВВГ-5×1, ГОСТ 1508-78Е		м
2	Коробка соединительная КС-20		
	ТУ36.1764-76		шт.
3	Труба винипластовая 20		
	ТУ6-05-1791-76.		м
4	Труба стальная бесшовная		
	14×2-20, ГОСТ 8734-75		м

1. Длины кабелей 1-303÷4-303 проставлены соответственно для камер распределения ила №№4,10; 5,11; 6,12.
2. Кабели, идущие к щиту диспетчера, учитываются в отдельном проекте.
3. Импульсные трубки 1-03÷4-03 учитываются при привязке проекта

Разраб.	Колтульский		
Провер.	Гуревич		
Гл. инж. пр.	Колтульский		
Гл. спец.	Белеонская		
Нач. отд.	Сельмет		

Привязан

Инв. №

17387-04 13

ТП902-2-350-ЭП

Аэротенк четырехкоридорный с размерами коридора 6×5×42-60

Камеры распределения активного ила №№4,10; 5,11; 6,12. Схема электрических и трубных проводок

Стадия	Лист	Листов
Р	11	

Госстрой СССР Союзводоканалпроект г. Москва

Копировал Доценко

Формат 22г.

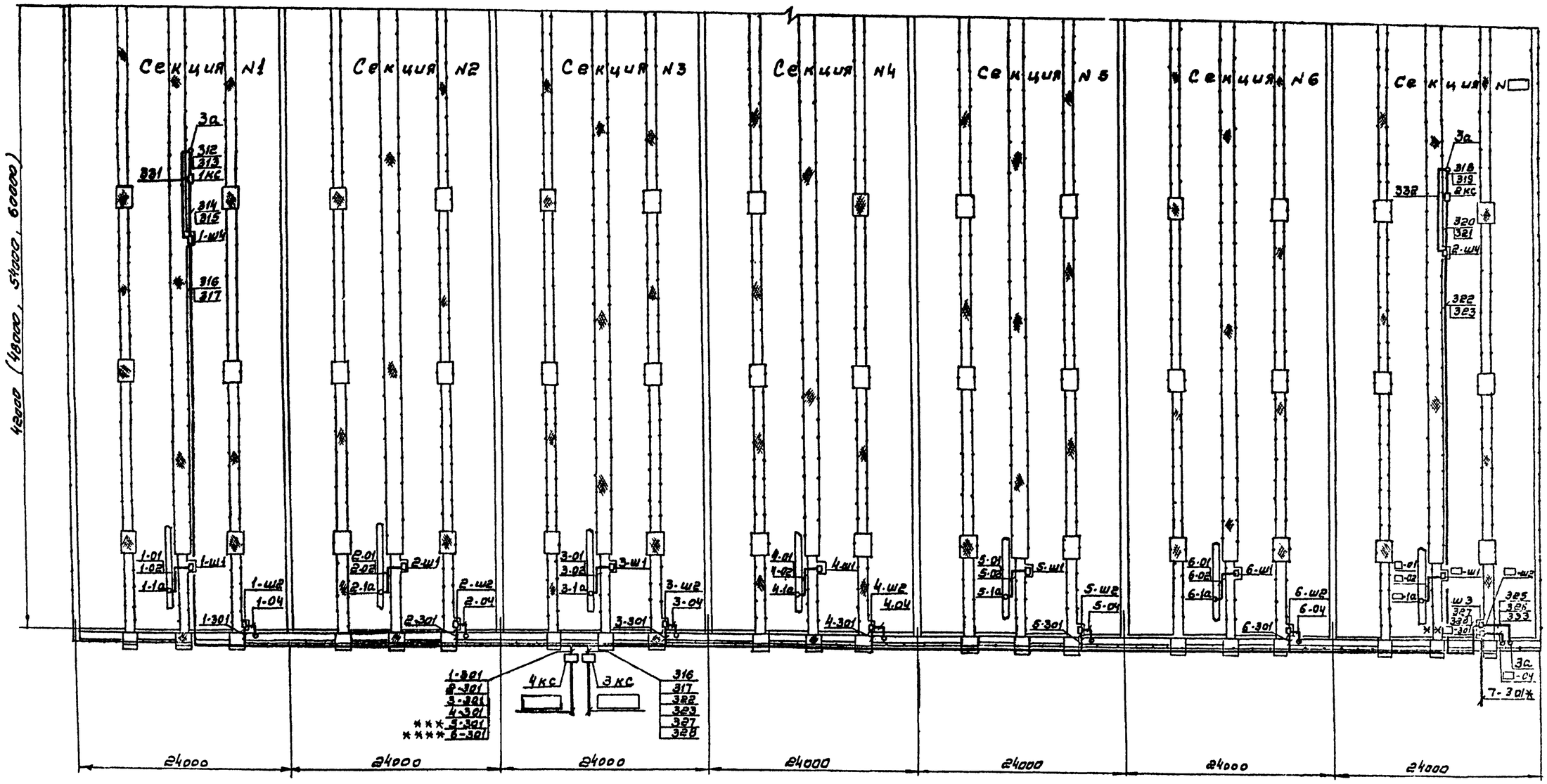
Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

Альбом IV

Типовой проект 902-2-350



При привязке четырех-, пяти- или шестисекционного аэротенка вычеркнуть соответственно секции №№ 4÷6, N5 и N6 или N6, а в ▭ правой крайней секции проставить цифру 4, 5 или 6.

При привязке семисекционного аэротенка в ▭ проставить цифру 7.

Кабели отмеченные:

* - только для семисекционного аэротенка;

** - при привязке семисекционного аэротенка вычеркнуть;

*** - вычеркнуть при привязке четырехсекционного аэротенка;

**** - вычеркнуть при привязке четырех- и пятисекционного аэротенка.

Схемы электрических и трубных проводок - листы ЭЛ-8, ЭЛ-9

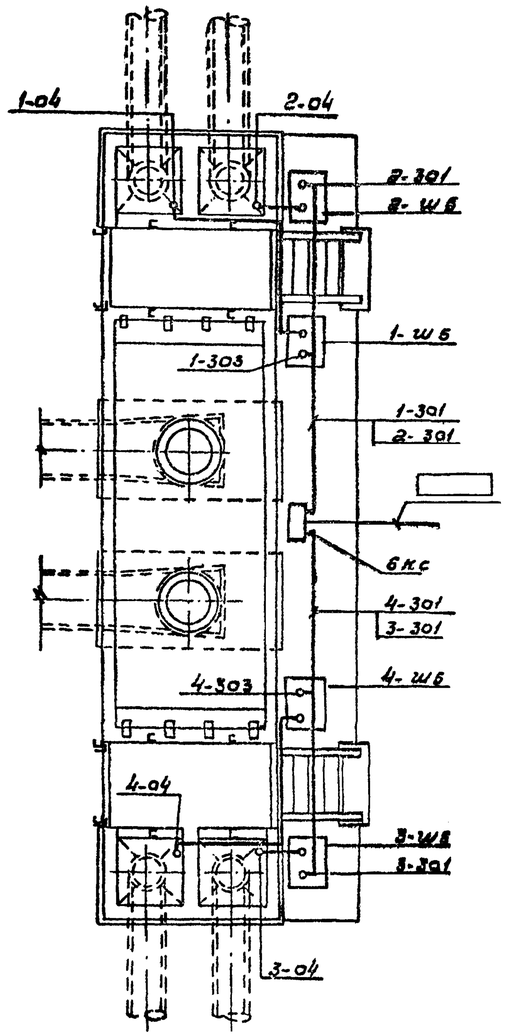
Привязан					ТП 902-2-350-ЭС			
				Разраб.	Аверьянов		Аэротенк четырехкоридорный с размерами коридора 6 х 5 х 42 - 60	Стадия: Р; Лист: 12; Листов:
				Провер.	Кольтуновский			
				Рук. гр.	Горьков		Расположение оборудования КИП и прокладка кабелей и труб	Госстрой СССР Союзводоканалпроект г. Москва
				Гл. инж. пр.	Чернуховский			
Инв. N				Нач. отд.	Кильмеров			

17887-04 14

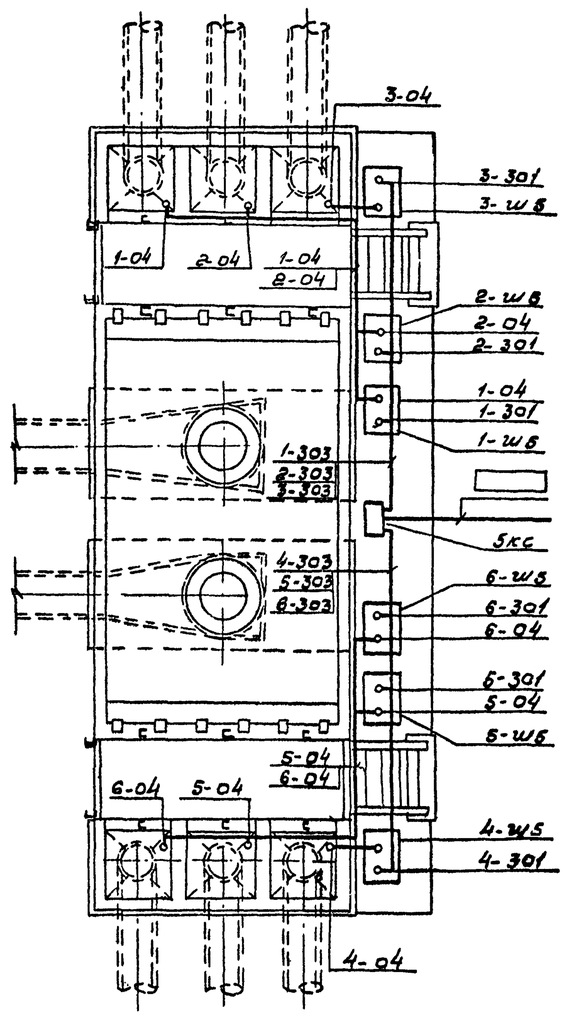
Копировал: Синицына Формат

Типовой проект 902-2-350 Альбом III

Камера N 4(5,6,10,11,12)



Камера N 1(2,3,7,8,9)



1. В ▭ проставить маркировку кабеля по проекту.
2. При привязке двух камер одного типа, маркировки шкафов, кабельных коробок, отходящих от них кабелей, относящихся ко второй камере проставить в скобках.

Схема электрических и трубных проводок – листы ЭЛ-10, ЭЛ-11

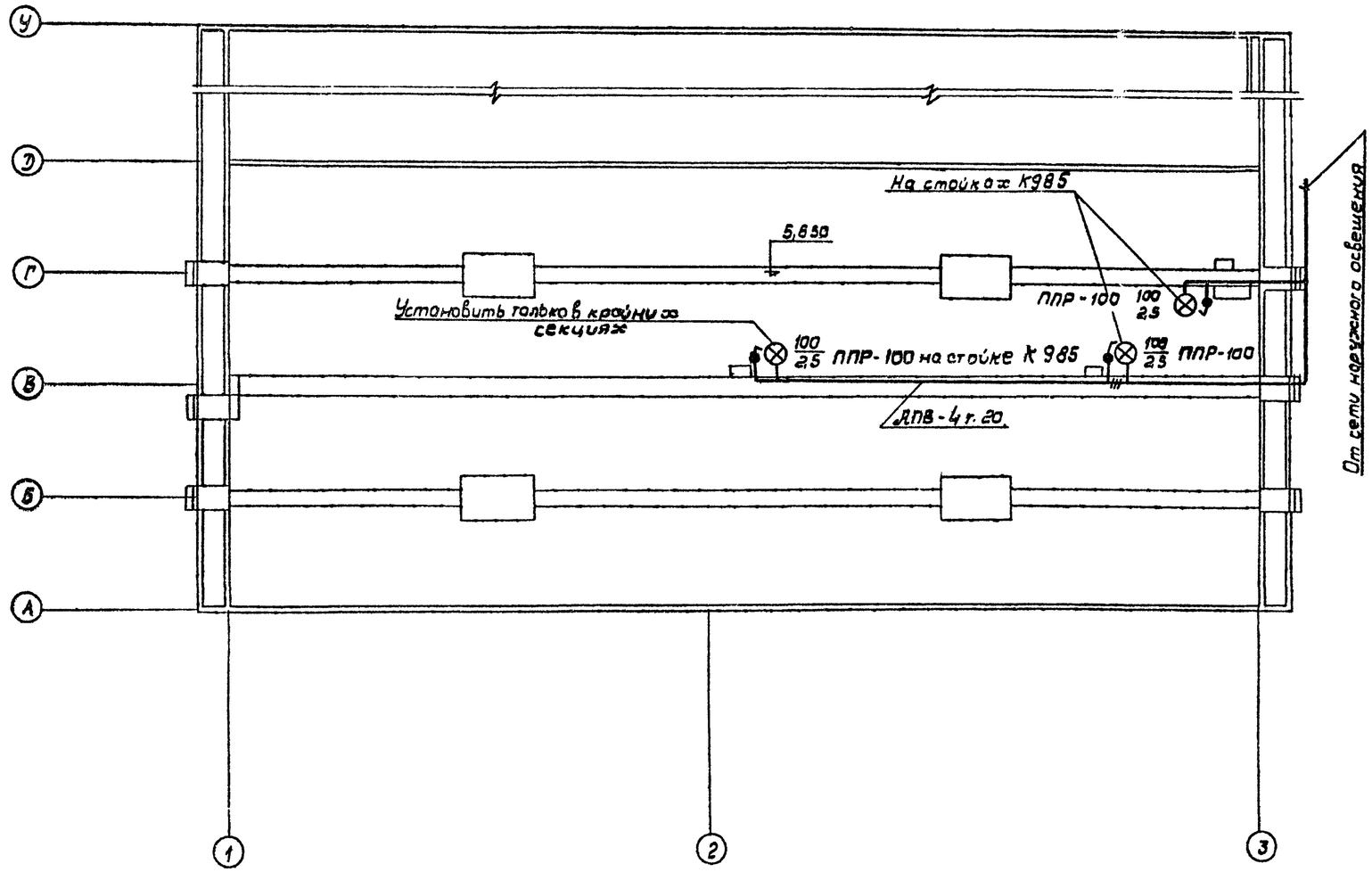
Привязан				ТП902-2-350-ЭЛ			
			Разраб. Дверьянов	Аэротенк четырехкоридорный с размерами коридора 6×5×42-60	Стадия	Лист	Листов
			Провер. Капитульский		Р	13	
			Рук. Гр. Дверьянов	Расположение оборудования КИП и прокладка кабелей и труб в камерах распределения узла.	Госстрой СССР СОЮЗВОДОКАНАЛПРОЕКТ г. Москва		
Инв. N			Гл. инж. пр. Капитульский				
			Нач. отд. Кильметов				

17887-04 15 Копировал: В. Филиппова Формат 22Г

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

Типовой проект 902-2-350 Альбом IV

План



Примечания:

1. Напряжение сети освещения- 220В.
2. Освещение шкафов ШО осуществляется светильниками, установленными на стойках.
3. Выключатели к светильникам установить на шкафах ШО.
4. Сеть освещения выполняется проводом АПВ в винипластовых трубах, проложенных по мостикам.
5. Все металлические нетоковедущие части осветительного электрооборудования должны быть заземлены. Для заземления использовать нулевую жилу провода.
6. Данный чертеж электроосвещения выполнен для крайних секций аэротенков /с количеством секций 4÷7/. Для средних секций чертеж аналогичен за исключением светильника, устанавливаемого у оси 2.

Условные обозначения

⊗ - Светильник подвесной с лампой накаливания.

ϭ - Выключатель однополюсный в пыленепроницаемом исполнении.

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

Привязан

Инв. №

Разраб.	Дуйкова		
Провер.	Ермаков		
Рук. Бр.	Дворникова		
Гл. инж. пр.	Капитульский		
Нач. отд.	Хильметов		

ТП 902-2-350 - ЭЛ

Аэротенк четырехкоридорный с размерами коридора 6 х 5 = 42-60

Лит.	Лист	Листов
Р	14	

Электроосвещение

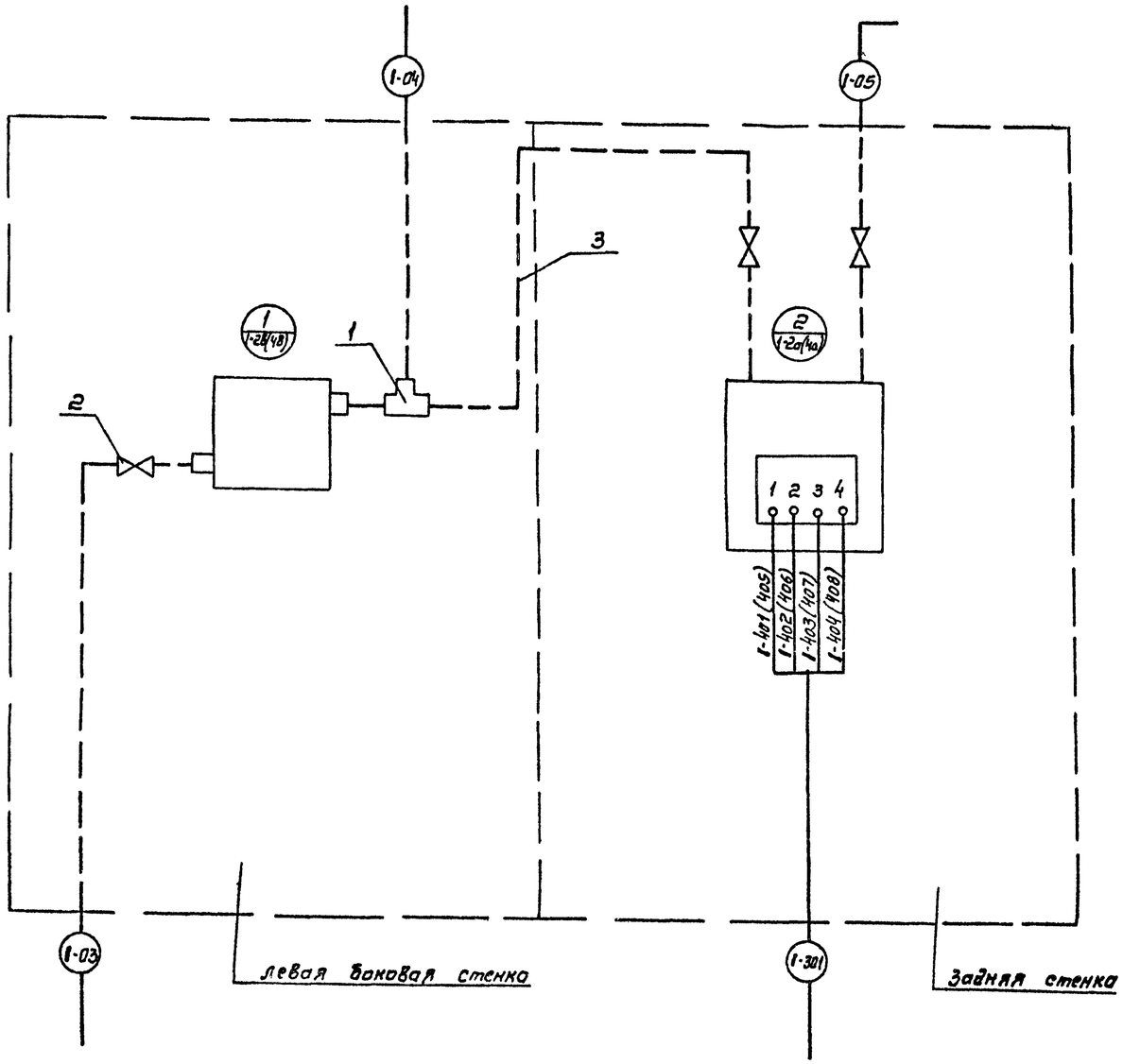
Госстрой СССР СОЮЗВОДОКАНАЛПРОЕКТ г. Москва

17887-04 16

Копировал: В. Филиппова Формат 22п

Типовой проект 902-2-350 Альбом IV

Схема соединений



1. Перечень изделий и материалов приведен для одного шкафа.
2. Чертеж выполнен для шкафа 1-ш2 расходомера иловой смеси и для шкафа 1-ш5 расходомера активного и избыточного ила.
3. Для ☐ секций аэротенков и камер распределения активного и избыточного ила шкафы аналогичны и отличаются цифровой индексацией в начале номера шкафа, позиций приборов, маркировки жил и импульсных труб, которые меняются на соответствующий номер секции или номер отводящего трубопровода из камеры распределения ила.
4. Позиции приборов и маркировки жил кабеля, указанные в скобках, даны для расходомера активного и избыточного ила.

NN п.п.	Наименование	Обозначение	Един. изм.	Потребность по проекту
	Шкаф 1-ш2 (ш5) .... ☐ - ш2 (ш5)			
1	Установка и обвязка диф-манометра мембранного типа ДМ в утепленном шкафу ШО 1000 х 600 х 500	ТМВ-127-79	шт.	1

Поз.	Обозначение	Наименование	Кол-во	Примечание
		Прочие изделия		
1		Тройник К 1/2" ТУ 36 1116-77	1	
2		Вентиль запорный муфтовый 15К4/8Бр ГОСТ 18161-72	1	
		Материалы		
3		Труба 14х2-20 ГОСТ 8734-75	1м	

Привязан	Разраб.	Дмитриева		Аэротенк четырехкоридорный с размерами коридора 6х5х42-60
	Провер.	Ган		
	Рук.бр.	Ган		
	Гл.инж.пр.	Копитчульский		Шкаф обогреваемый 1-ш2 (ш5) .... ☐ -ш2 (ш5) Схема соединений.
	Гл.спец.	Беленький		
Инв. N	Нач.отд.	Кильметов		

ТП902-2-350-ЗЛ

Стадия	Лист	Листов
Р	15	

Госстрой СССР СОЮЗВОДОКАНАЛПРОЕКТ г. Москва

17887-04 17

Копировал: Синицына

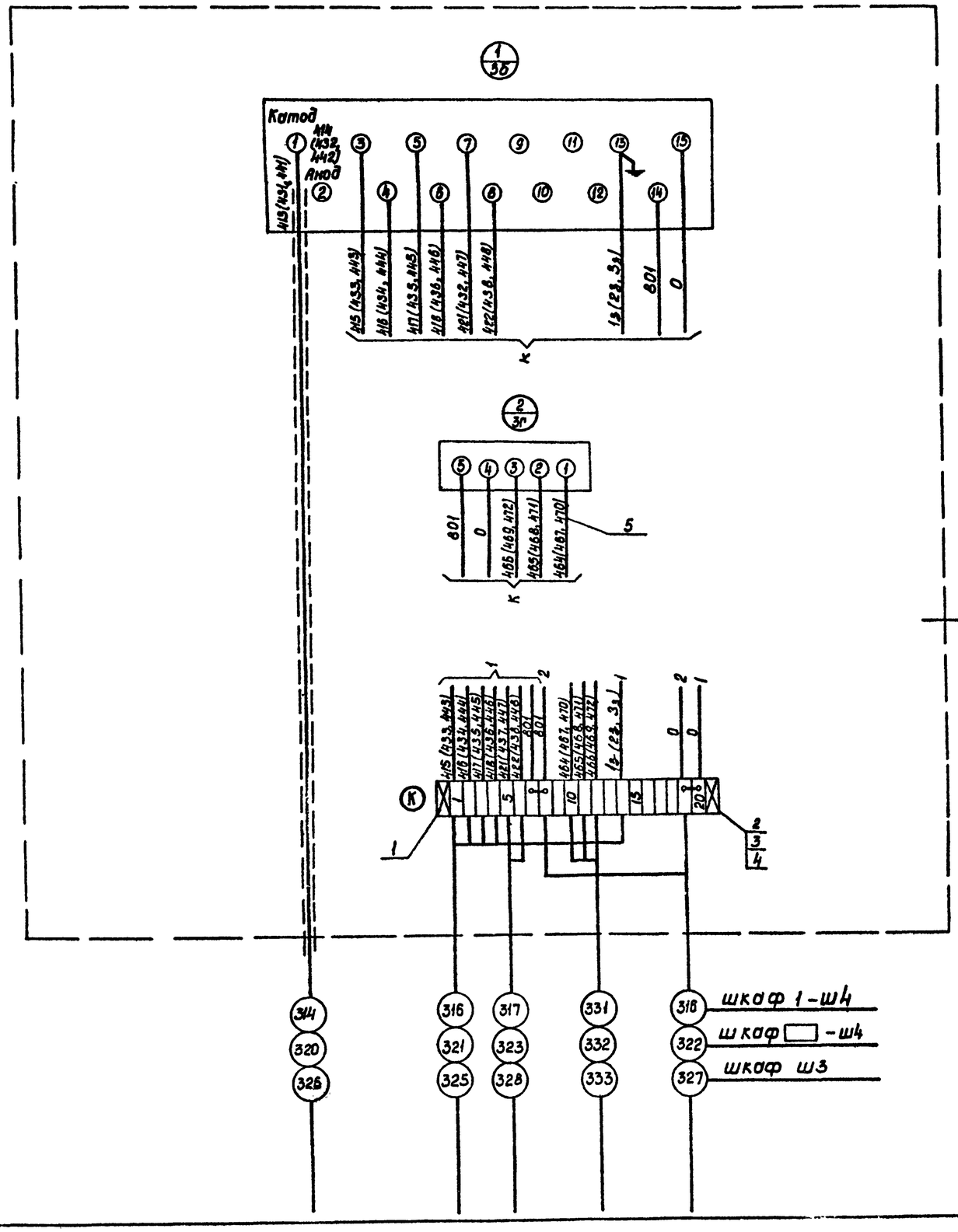
Формат 22г

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

Альбом IV

Типовой проект 902-2-350

Схема соединений



Поз.	Обозначение	Наименование	Кол-во	Примечание
		Прочие изделия		
1		Рейка зажимов РЗ-20		
		ОН4-255-65	1	
2		Зажим коммутационный		
		Зк-н ОН4-251-64	18	
3		Зажим коммутационный с		
		перемычкой ЗК-П ОН4-252-64	4	
4		Колодка маркировочная КМ		
		ОН4-254-64	2	
		Материалы		
5		Провод 380 ПБ1×1 ГОСТ 6323-71	40м.	

1. Схема соединений кислородомеров подлежит уточнению в соответствии с инструкцией завода-изготовителя.
2. Перечень изделий и материалов приведен для одного шкафа.
3. Чертеж выполнен для шкафа Ш3. кислородомера сточной воды нижнего канала аэротенка и для шкафов 1-ш4 и □-ш4 и кислородомеров сточной воды крайних секций аэротенка.

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

Привязан

Инв. №

Разраб.	Дмитриева		
Пробер.	Гон		
Рук. бр.	Гон		
Гл. инж. пр.	Копитульский		
Гл. спец.	Беленькая		
Нач. отд.	Кильметов		

ТП902-2-350-ЗЛ

Аэротенк четырехкоридорный с размерами коридора 6×5×42-60

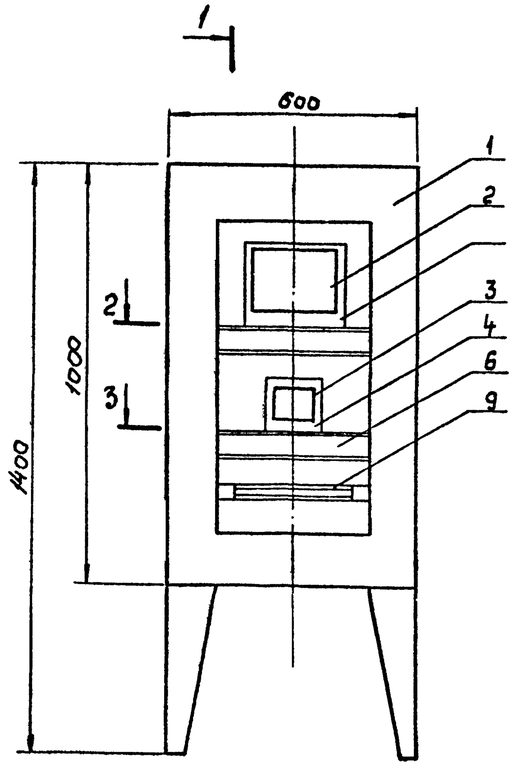
Шкаф обогреваемый Ш3. 1-ш4 □-ш4. Схема соединений

Стадия	Лист	Листов
Р	15	

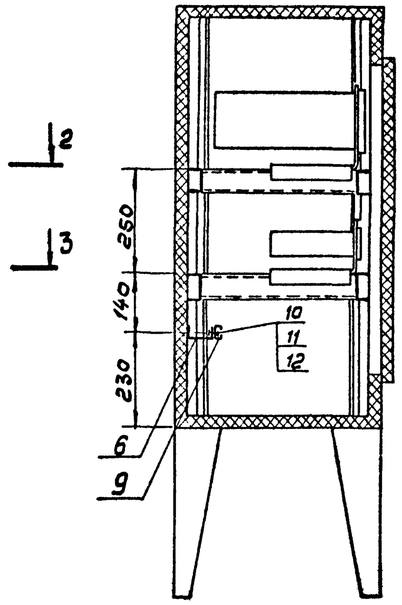
Госстрой СССР
СОЮЗВОДОКАНАЛПРОЕКТ
г. Москва

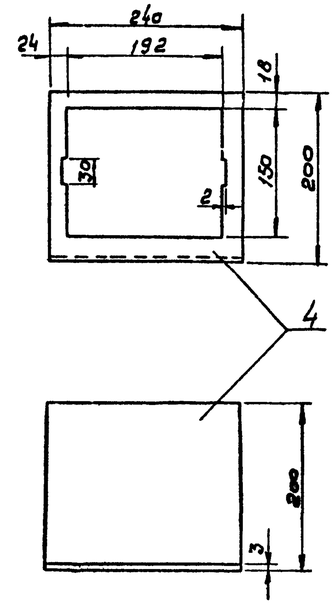
Копировал: Доценко 17837-04 18 Формат 22Г.

Типовой проект 902-2-350 Альбом IV



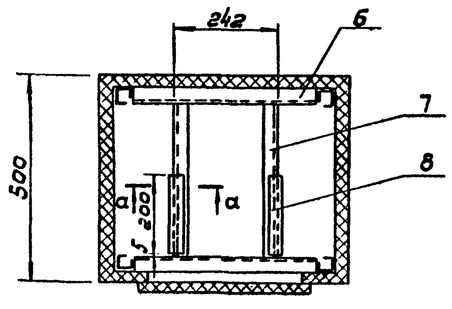
1-1



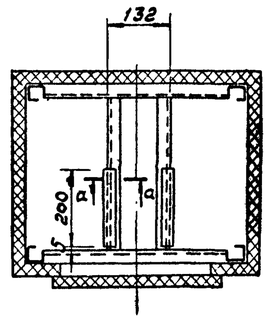


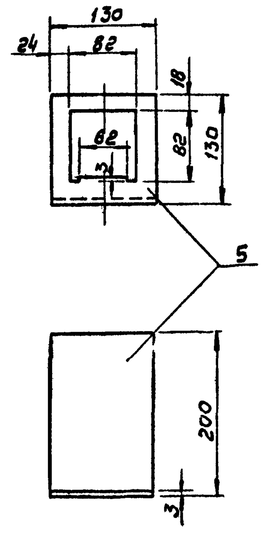
Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Примеч.
1		Корпус шкафа утепленного		
		обогреваемого ШО 1000×600×500	1	
2		Преобразователь К-215	1	
3		Блок управления БУ-1	1	
4		Панель выдвижная ст. лист.		
		S=3 240×394 ГОСТ 19903-74	1	
5		Панель выдвижная ст. лист.		
		S=3 130×324 ГОСТ 19903-74	1	
6		Швеллер Ш60×35 L=450		
		ТК4-2223-74	5	
7		Швеллер Ш60×35 L=350		
		ТК4-2223-74	4	
8		Уголок У35×35 L=200		
		ТК4-2218-74	4	
9		Рейка зажимов Р3-20	1	
10		Винт М5×20 ГОСТ 17473-72	2	
11		Гайка М5 ГОСТ 5927-70	2	
12		Шайба 5 ГОСТ 11371-68	2	

2-2



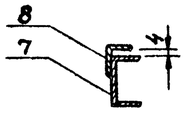
3-3





Соединение деталей 6, 7, 8 между собой и со стойками шкафа выполнить сваркой.

а-а



Привязан

Инв. N

Разраб.	Яверьянов		
Провер.	Капитульский		
Рук. гр.	Яверьянов		
Гл. инж. пр.	Капитульский		
Нач. отд.	Кильметов		

ТП 902-2-350·ЗЛ

Аэротанк четырехкоридорный с размерами коридора 6×5×42-60

Установка преобразователя К-215 и блока управления БУ-1 в обогреваемом шкафу

Стадия	Лист	Листов
Р	17	

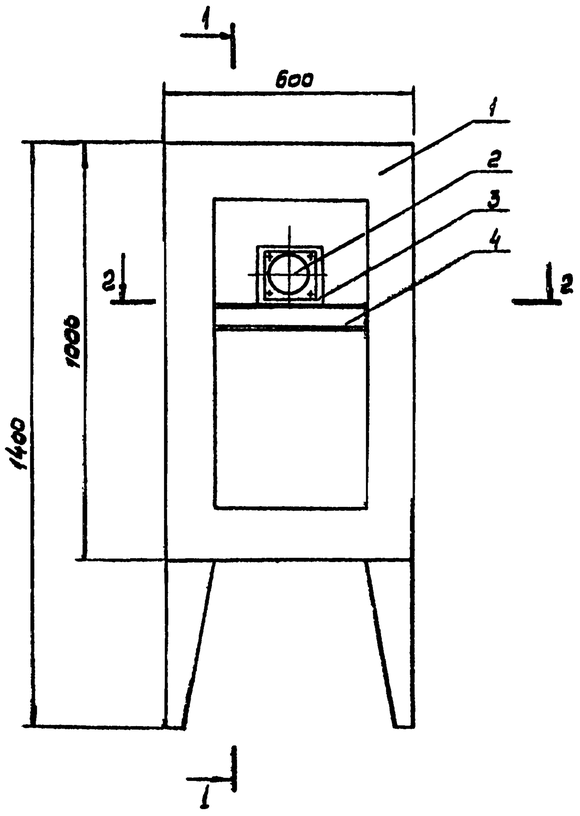
Госстрой СССР
СОЮЗВОДОКАНАЛПРОЕКТ
г. Москва

17887-04 19

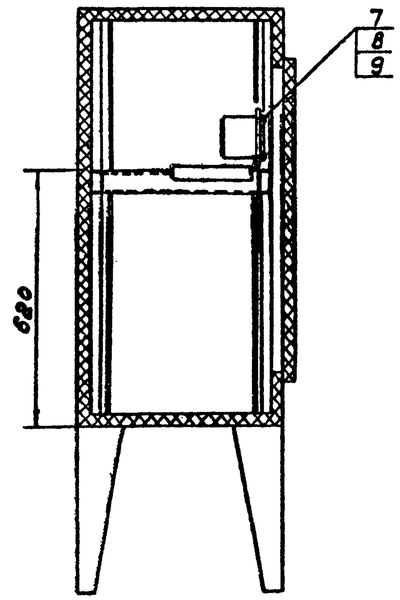
Формат 22Г

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

Типовой проект 902-2-350 Альбом IV



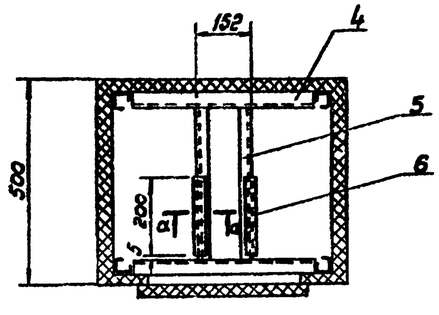
1-1

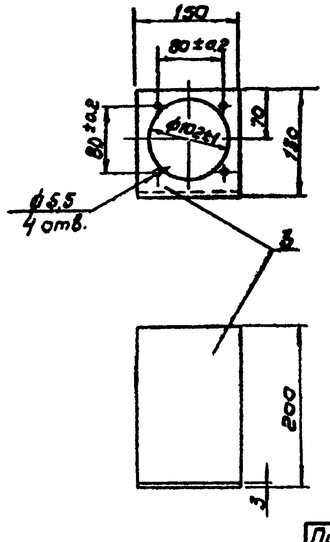


Поз.	Обозначение	Наименование	Кол-во	Примечание
1		Корпус шкафа утепленного		
		обогреваемого ШО 1000×600×500	1	
2		Дифманометр ДНМП-100	1	
3		Панель выдвижная ст. лист		
		S=3 130×324 ГОСТ 19903-74	1	
4		Швеллер ШП60×35 L=450		
		ТК4-2223-74	2	
5		Швеллер ШП80×35 L=360		
		ТК4-2223-74	2	
6		Уголок УП35×35 L=200		
		ТК-2218-74	2	
7		Винт М5×20 ГОСТ 17473-72	4	
8		Гайка М5 ГОСТ 5927-70	4	
9		Шайба 5 ГОСТ 11371-68	4	

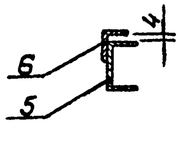
Соединение деталей 4, 5, 6 между собой и ее стойками шкафа выполнить сваркой

2-2





а-а



Привязан

Инв. N

Разраб.	Аверьянов		
Провер.	Капитульский		
Рук. бр.	Аверьянов		
Гл. инж. пр.	Капитульский		
Нач. отд.	Километов		

ТП 902-2-350-ЭЛ

Лаборатория четырехкоридорная с размерами коридора 6×5×42-60

Установка дифманометра ДНМП-100 в обогреваемом шкафу

Стадия	Лист	Листов
Р	18	

Госстрой СССР СОЮЗВОДОКАНАЛПРОЕКТ г. Москва

17887-04 (20)

Копировал: В. Филиппова

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

Госстрой СССР
ЦЕНТРАЛЬНЫЙ ИНСТИТУТ ТИПОВОГО ПРОЕКТИРОВАНИЯ
Свердловский филиал
620062, г.Свердловск-62. ул.Чебышева, 4
Заказ № 4890 Инв.№ 17887-04 тираж 380
Сдано в печать 22/IX 1982г цена 1-60