ТИПОВОЙ ПРОЕКТ
902-1-44/79
КАНАЛИЗАЦИОННАЯ НАСОСНАЯ СТАНЦИЯ
ПРОИЗВОДИТЕЛЬНОСТЬЮ 35÷230 м³/час И НАПОРОМ 11÷48м
ПРИ ГЛУБИНЕ ЗАЛОЖЕНИЯ ПОДВОДЯЩЕГО КОЛЛЕКТОРА
4,0; 5,5 И 7,0м
АЛЬБОМ XII

СОСТАВ ПРОЕКТА:

АЛЬБОМ I –	ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ РЕШЕНИЯ. ОТОПЛЕНИЕ И ВЕНТИЛЯЦИЯ. ВНУТРЕННИЙ ВОДОПРОВОД И КАНАЛИЗАЦИЯ.
АЛЬБОМ II –	АРХИТЕКТУРНО-СТРОИТЕЛЬНЫЕ РЕШЕНИЯ. НАДЗЕМНАЯ ЧАСТЬ И ОБЩИЕ ЧЕРТЕЖИ. УЗЛЫ И ДЕТАЛИ.
АЛЬБОМ III –	АРХИТЕКТУРНО-СТРОИТЕЛЬНЫЕ РЕШЕНИЯ (ГЛУБИНА ЗАЛОЖЕНИЯ ПОДВОДЯЩЕГО КОЛЛЕКТОРА 4,0м). ПОДЗЕМНАЯ ЧАСТЬ.
АЛЬБОМ IV –	АРХИТЕКТУРНО-СТРОИТЕЛЬНЫЕ РЕШЕНИЯ (ГЛУБИНА ЗАЛОЖЕНИЯ ПОДВОДЯЩЕГО КОЛЛЕКТОРА 5,5м). ПОДЗЕМНАЯ ЧАСТЬ.
АЛЬБОМ V –	АРХИТЕКТУРНО-СТРОИТЕЛЬНЫЕ РЕШЕНИЯ (ГЛУБИНА ЗАЛОЖЕНИЯ ПОДВОДЯЩЕГО КОЛЛЕКТОРА 7,0м). ПОДЗЕМНАЯ ЧАСТЬ.
АЛЬБОМ VI –	ЭЛЕКТРООБОРУДОВАНИЕ; АВТОМАТИЗАЦИЯ И ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ КОНТРОЛЬ. ЧЕРТЕЖИ МОНТАЖНОЙ ЗОНЫ.
АЛЬБОМ VII –	ЭЛЕКТРООБОРУДОВАНИЕ, АВТОМАТИЗАЦИЯ. ЗАДАНИЕ ЗАВОДУ-ИЗГОТОВИТЕЛЮ.
АЛЬБОМ VIII –	НЕСТАНДАРТИЗИРОВАННОЕ ОБОРУДОВАНИЕ.
АЛЬБОМ IX –	ЗАКАЗНЫЕ СПЕЦИФИКАЦИИ.
АЛЬБОМ X –	СМЕТЫ.
АЛЬБОМ XI –	СМЕТЫ. ЭЛЕКТРООБОРУДОВАНИЕ. АВТОМАТИЗАЦИЯ И ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ КОНТРОЛЬ.
АЛЬБОМ XII –	УСТАНОВКА РЕШЕТКИ РМВ 350/650. ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ РЕШЕНИЯ. СТРОИТЕЛЬНЫЕ РЕШЕНИЯ. ЭЛЕКТРООБОРУДОВАНИЕ И АВТОМАТИЗАЦИЯ. УСЛОВИЯ ПРИВЯЗКИ.

РАЗРАБОТАН
ПРОЕКТНЫМ ИНСТИТУТОМ
„ХАРЬКОВСКИЙ ВОДОКАНАЛПРОЕКТ"

Главный инженер института (Г.А.Бондаренко)
Главный инженер проекта (В.А.Карпунец)

УТВЕРЖДЕН ПРОТОКОЛОМ ТЕХНИЧЕСКОГО СОВЕТА
ИНСТИТУТА „СОЮЗВОДОКАНАЛПРОЕКТ"
ОТ 5 АВГУСТА 1976г. № 50
ВВЕДЕН В ДЕЙСТВИЕ
В/О „СОЮЗВОДОКАНАЛНИИПРОЕКТ"

Привязан

Инв.№

gost.e-ecolog.ru

Содержание альбома

NN п/п	Наименование листов	NN страниц	Примечание
1	2	3	4
1	Содержание альбома.	2	
	Технологические решения – МК		
2	Общие данные.	3	
3	План грабельного помещения. Разрез 1-1. Спецификация.	4	
4	Решетка ручная.	5	
5	Корыто дырчатое.	6	
	Конструкции железобетонные – КЖ		
1	Общие данные	7	
2	РКт 2 Общий вид Сечения 1-1, 2-2.	8	
3	РКт 2. Схема расположения элементов перекрытия каналов Сечения 3-3÷10-10	9	
4	Пт 1. Схема армирования.	10	
5	Бт 1; Бт 2; Кт 1. Общий вид и схема армирования.	11	
6	ЛТт 1. Схема армирования (начало).	12	
7	ЛТт 1. Схема армирования (окончание)	13	
8	Каркасы плоские Кр 1 ÷ Кр 6. Сетка арматурная С1.	14	
	Электротехническая часть – ЭО		
1	Общие данные.	15	
2	Схема электрическая принципиальная управления решеткой (начало).	16	
3	Схема электрическая принципиальная управления решеткой (окончание).	17	
4	Схема подключения электрооборудования.	18	
5	Ящик грабли ны ЯГ. Общий вид. Схема соединения.	19	
6	План расположения электрооборудования. Прокладка кабелей. Кабельный журнал.	20	

Привязан

Инв №

Ведомость основных комплектов

Обозначение	Наименование	Примечание
902-1-44/79-МК	Технологические решения	Альбом I, XIII
902-1-44/79-ОВ	Отопление и вентиляция	Альбом I
902-1-44/79-ВК	Внутренний водопровод и канализация	Альбом I
902-1-44/79-АР	Архитектурно-строительные решения	Альбом II
902-1-44/79-КЖС	Конструкции железобетонные	Альбом 4, III, IX, X, XII
902-1-44/79-ЭО	Электрооборудование и автоматизация	Альбом VI, VII, XII
902-1-44/79-ЭЛ	Технологический контроль	Альбом V
902-1-44/79-ЭО-Н	Электрооборудование и автоматизация, задание заводу-изготовителю.	Альбом VIII

Ведомость чертежей основного комплекта ТП 902-1-44/79-МК

Лист	Формат	Наименование	Примечание
1	22г	Общие данные.	
2	22г	План грабельного помещения.	
		Разрез 1-1. Спецификация.	
3	22г	Решетка ручная.	
4	22г	Корыто дырчатое.	

Ведомость применённых и ссылочных документов

Обозначение	Наименование	Примечание
ТП 902-2	Решетка механизированная вертикальная РМВ 350/650.	комплект

Типовой проект разработан в соответствии с действующими нормами и правилами

Главный инженер проекта /В.Картунец/

Общие указания

Установка решетки типа РМВ 350/650 является дополнением к типовому проекту 902-1-44/79.

При привязке типового проекта насосной станции, проектная организация совместно с заказчиком должна уточнить возможность получения или размещения заказа на изготовление решетки РМВ 350/650.

Условия привязки.

1. Привязку технологической части проекта выполнить в соответствии с требованиями, изложенными в альбоме I на листе МК-3.
2. При применении решетки РМВ 350/650 оборудование грабельного помещения, за исключением дробилки Д-3б, принять по настоящему альбому.
3. Исключить в альбоме VIII

листы 4, 5, 12, 13, 14, 19, 20,
на листе 6 – чертежи ТМ-03.00.000, ТМ-04.00.000;
на листе 7 – чертежи ТМ-01.00.006, ТМ-05.00.006;
на листе 17 – чертеж ТМ-03.00.000СБ;
на листе 18 – чертежи ТМ-04.00.000СБ; ТМ-04.00-001; ТМ-03.00.002.

4. В альбоме IX - сборнике заказных спецификаций исключить в спецификациях МК-С1 поз 4, ЭО-С1 поз. 17 – 1 шт, ТМ-С1 поз. 1, 3, 4, 5
5. Составляя объемы работ, внести изменения в сметы в соответствии с таблицей N 1.

Таблица N 1

N№ п/п	Наименование работ	Единица измерения	Количество
1	2	3	4
	Смета N1 на общестроительные работы подземной части при открытом и опускном способе производства работ и глубине заложения подводящего коллектора 4,0; 5,5 и 7,0 м.		
	III Бетонные и железобетонные конструкции.		
	Исключается из поз 65÷68		
1.	монолитное железобетонное ребристое перекрытие на высоте до 6 м. из бетона М-200 в грабельнам помещении	м³	2,63
2	арматура класса А-I,	т	0,053
3	арматура класса А-II	т	0,033

1	2	3	4
	Смета N8 на технологическое оборудование и трубопроводы		
	I. Оборудование и монтаж		
	исключается поз 6		
4	решетка механизированная вертикальная РМВ 600/800 с электродвигателем А02-11-6	шт т	2 1,22
	Добавляется		
5	решетка механизированная вертикальная РМВ 350/650 с электродвигателем 4АА-63-4У	шт т	2 0,7
	III Стальные конструкции		
6	Исключаются: поз. 20, 21, 22, 24		
	Добавляется.		
7	Затвар щитовой ручной 300×600	т	0,083
8	Затвар щитовой ручной 400×300	т	0,10
9	корыто дырчатое	т	0,0065
10	Решетка ручная	т	0,06
	Смета N 10 на электросиловое оборудование.		
	Исключается		
11	демонтаж трансформатора ТБС-3	шт	1
	Добавляется.		
12	пускатель магнитный ПМЕ-111	шт.	1
13	пускатель магнитный ПМЕ-113	шт.	1
14	реле времени РВП-72-3221	шт	1
15	реле промежуточное РП-12	шт	1
16	пост управления кнопочный ПКЕ-212-3У1	шт	1
17	кабель АКВВГ сеч. 4×2,5 мм²	км	0,025
18	кабель АКВВГ сеч. 19×2,5 мм²	км	0,040
19	провод ПВ сеч. 1×2,5 мм²	км	0,10
20	гибкий металлорукав РЗ-Ц-Х22	м	150
21	коробка клеммная У-615	шт	1
22	Стойка К-310 т	шт.	2
23	Ящик протяжной У1003	шт.	1
24	Рейка Р109	шт.	1
25	зажим наборной КН	шт	40
26	Труба диаметром 50 ТУ6-05-1646-73	м	3

Привязан

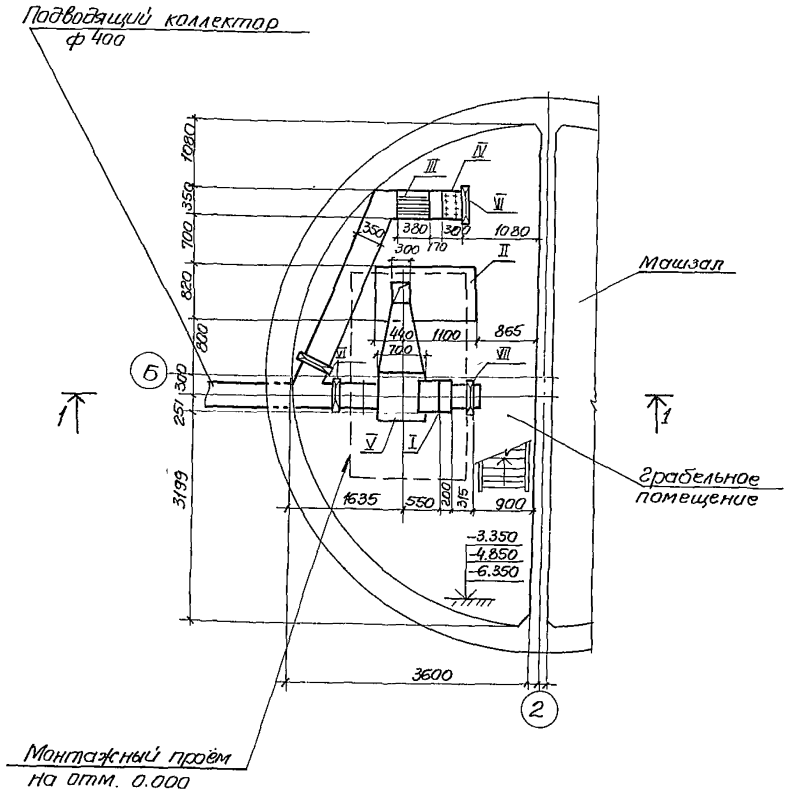
Инв.№

ТП 902-1-44/79

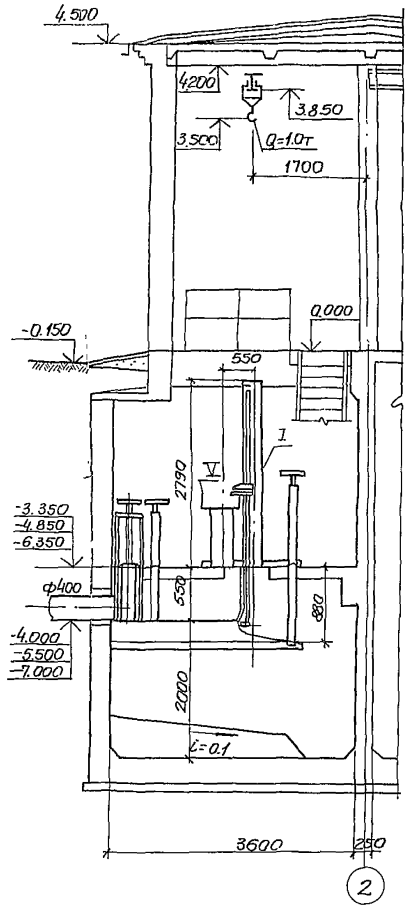
Гл.инж.пр.	Бондаренко			Канализационная насосная станция производительностью 35÷230 м³/час и напором 11÷48 м	Стадия	Лист	Листов
Гл.инж.др.	Картунец		1983		Р	1	4
Нач.отд.	Еременко						
Н.контр.	Кривоусов			Установка решетки РМВ 350/650 Общие данные	Госстрой СССР Союзводоканалпроект харьковский ВОДОКАНАЛПРОЕКТ		
Рук.гр.	Казаченко						
Инженер	Майстро						

Типовой проект 902-1-44/79 Альбом XII

План



1—1

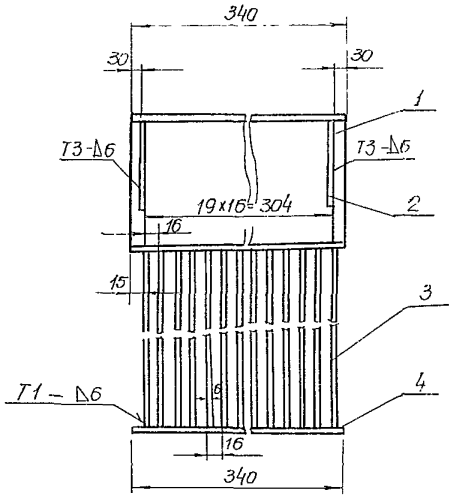


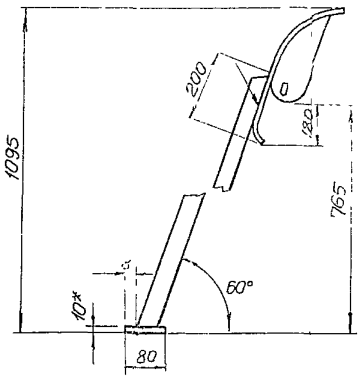
Спецификация

Марка	Обозначение	Наименование	Кол шт.	Примечание
I		Механизированная		
		вертикальная ре-		
		шетка РМВ 350/650;		
		мотор-редуктор		
		МВз-80-14.5-У3;		
		электродвигатель		1хранит
		4АА-63-А4 N=0.25 кВт,		ся на
		П=1370 об/мин.	2	складе
II	Завод	Дробилка Д-3б Q=300 кг/час		
	„Водмашоборудование"	с электродвигателем		
		АО2-71-4, N=22 кВт,		
		п=1450 об/мин	2	—"—
III		Решетка ручная	1	
IV		Дырчатое корыто	1	
V	Чертеж ТМ-02.00.000 Альбом VIII	Лоток загрузочный		
VI	Севастопольский	Затвор щитовой		
	электроремонтный	ЗЩ-Р-300×600	3	
	завод			
VII	—"—	Затвор щитовой		
		ЗЩ-Р-400×800	1	

Гл.инжпр.	Карпунец			ТП 902-1-44/79-МК	
Нач.отд.	Еременко			Канализационная насосная станция производительностью 35÷230 м³/час и напором 11÷48 м.	Стадия: Р; Лист: 2; Листов: 4
Н.контр.	Кривцов			Установка решетки РМВ350/650	Госстрой СССР
Рук.груп.	Казаченко			План грабельного помещения	Союзводоканалниипроект

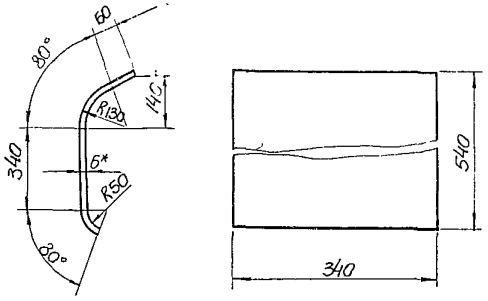
Привязан



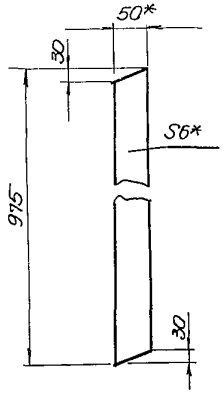


Поз. 1

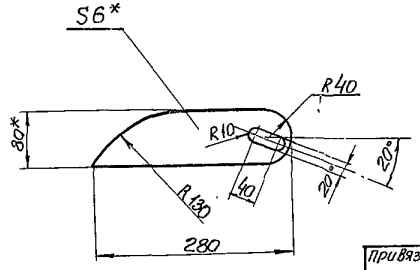
Развёртка поз 1



Поз. 3
М1:5



Поз. 2
М 1:5



1 * Размеры для справок

2 Шероховатость поверхности контуров и торцов деталей Б4 выполнить $\overset{Rz160}{\nabla}$ остальное ✓

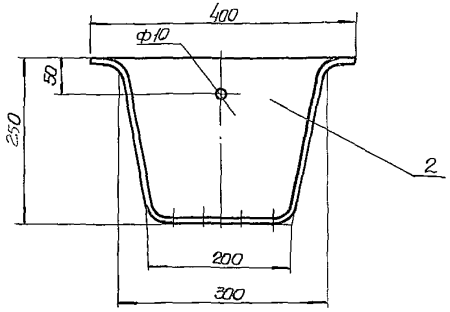
3 Предельные отклонения размеров отверстий по А7 остальных

4. Сварные швы выполнить по ГОСТ 5264-69

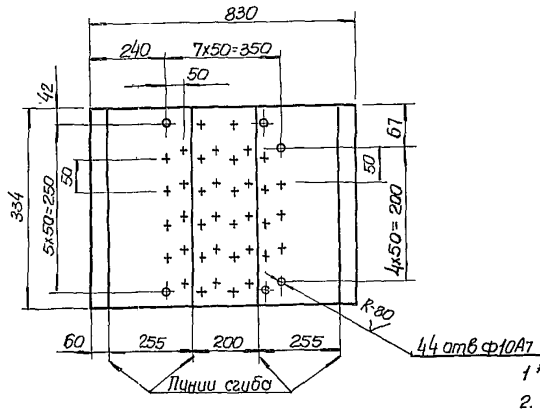
Формат	Зона	Поз	Обозначение	Наименование	Кол.	Примечание
				Документация		
А2				Сборочный чертеж		
				Детали		
Б4		1		Козырёк		
				Лист 6 ГОСТ 19903-74		
				Ст.3 ГОСТ 14637-69		
				340х540	1	12.4кг
Б4		2		Ребро		
				Полоса 6х80 ГОСТ 103-76		
				Ст.3 ГОСТ 535-58		
				80х280	2	0.9кг
Б4		3		Ребро		
				Полоса 6х50 ГОСТ 103-76		
				Ст.3 ГОСТ 535-58		
				L=975	20	2.2кг
Б4		4		Плита		
				Полоса 10х80 ГОСТ 103-76		
				Ст.3 ГОСТ 535-58		
				L=340	1	1.9кг.

ТП 902-1-44/79-МК

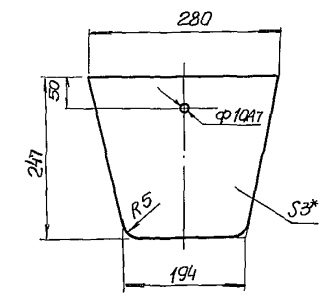
Привязан		Нач.отд	Ерёменко		12.04.79	Канализационная насосная станция производительностью 35÷230м³/час и напором 11÷48м	Стадия: Р; Лист: 3; Листов: 4
		Гл.инж.пр	Кортунец				
		Н.контр	Усинов				
		Отв.исп	Козлов			Установка решетки РМВ350/650 Решетка рукная Сборочный чертеж.	Госстрой СССР Сантехводоканалниипроект Загорьковский Водоканалпроект
инв.№		Провер	Толчинский				
		Испол.	Брацлавский				



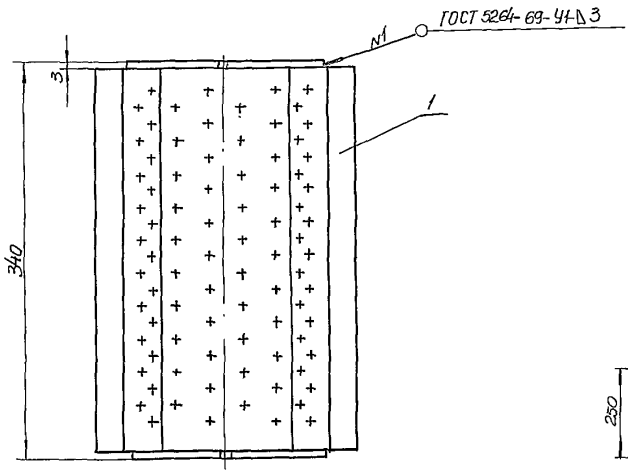
поз 1 Развертка



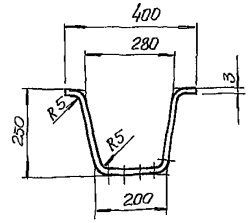
Поз 2



1* Размеры для справок.
2. Шероховатость поверхности контуров деталей Б4 поз. 1,2 выполнить $R_z 160$, остальное ∇.
3 Неуказанные предельные отклонения размеров по СМ1.



Поз. 1
М1:2



			Обозначение	Наименование		Примечание
				Документация		
22				Сборочный чертеж		
				Детали		
Б4	1			Корпус		
				Лист В3 ГОСТ 19903-74		
				Ст 3 ГОСТ 14637-69		
				334 х 830	1	6,0кг
Б4	2			Стенка боковая		
				Лист В3 ГОСТ 19903-74		
				Ст. 3 ГОСТ 14637-69		
				247 х 280	2	1,4кг

ТП 902-1-44/79-МК

Привязан.	Нач. отд	Еременко		Канализационная насосная станция производительностью 55÷280 м³/час напором 11÷48 м.
	Гл. инж. пр	Карпунец		
	Н. контр.	Синов		
	Отв. исп.	Козлов		Установка решетки РМВ 850/650 Корыто вырезное Сварочный чертеж
	Пров.	Томшинский		
Инв. N	Исполн.	Брацлавский		

Стадия	Лист	Листов
Р	4	4

Госстрой СССР Союзводоканалпроект Харьковский Водоканалпроект

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

Ведомость основных комплектов рабочих чертежей

Обозначение	Наименование	Примеч.
902-1-44/79-КЖС	Конструкции железобетонные	Альбом II, III, IV, V, XII
902-1-44/79-МК	Технологические решения	Альбом I, XII
902-1-44/79-ОВ	Отопление и вентиляция	Альбом I
902-1-44/79-АР	Архитектурно-строительные решения	Альбом II
902-1-44/79-ВК	Внутренний водопровод и канализация	Альбом I
902-1-44/79-ЭО	Электрооборудование и автоматизация	Альбом VI, VII, XII
902-1-44/79-ЭЛ	Технологический контроль	Альбом VI
902-1-44/79-Н	Электрооборудование и автоматизация, задание заводу-изготовителя	Альбом VII

Ведомость чертежей основного комплекта ТП 902-1-44/79-КЖ

Лист	Наименование	Примечание
1	Общие данные	
2	РКМ2. Общий вид. Сечения 1-1; 2-2	
3	РКМ2. Схема расположения элементов перекрытия каналов. Сечения 3-3 ÷ 10-10	
4	ПМ1. Схема армирования	
5	БМ1; БМ2; КМ1. Общий вид и схемы армирования	
6	ЛТМ1. Схема армирования (начало)	
7	ЛТМ1. Схема армирования (окончание)	
8	Каркасы плоские Кр1 ÷ Кр6. Сетка арматурная С1	

Ведомость спецификаций

Лист	Наименование	Примеч.
КЖ-2	Спецификация к схеме расположения элементов РКМ2	

Типовой проект разработан в соответствии с действующими нормами и правилами.

Главный инженер проекта В. Карпунец

Общие указания

Применяя альбом XII типового проекта канализационной насосной станции с установкой решетки РМВ 350/650 в части строительных решений выполнить следующее:

1. Аннулировать в альбоме II чертежи перекрытия грабельного помещения листы КЖ12÷17.

2. Скорректировать сводную спецификацию на листе КЖ-2 в части грабельного перекрытия, Альб. II

3. Скорректировать в альбомах III, IV, V на листах КЖ-3 ÷ 10 – а) отметки перекрытия грабельного помещения на чертежах планов подземной части, планов лестниц и площадок; б) марку лестничного марша с отм. 0.000 на грабельное перекрытие; в) размеры, связанные с грабельным перекрытием.

Привязан

Инв. №

ТП 902-1-44/79-КЖ

Гл. инж. инст.	Бондаренко		Канализационная насосная станция производительностью 35÷220 м³/час, напором 11–48 м. Установка решетки РМВ 350/650. Общие данные	
Гл. инж. пр.	Карпунец			
Нач. отд.	Шейко			
Н. контр.	Пестников			
Рук. гр.	Мазалова			
Инженер	Середняк			
Техник	Крейтерман			

Стадия	Лист	Листов
Р	1	8

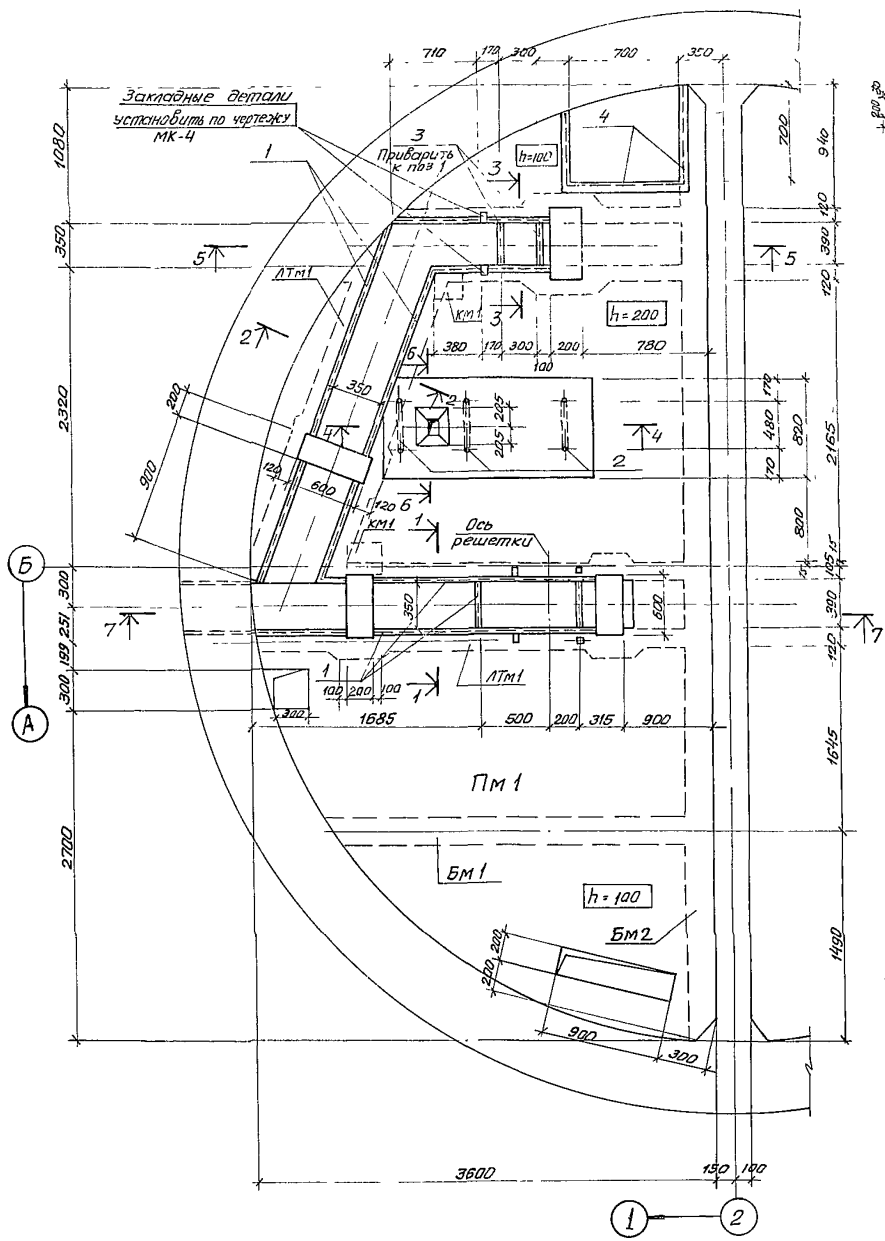
Госстрой СССР Союзводоканалниипроект Харьковский водоканалпроект

16051-12

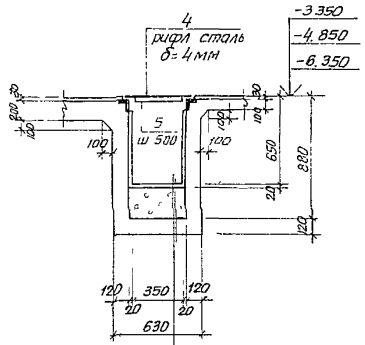
Альбом VII

РКМ 2

Общий вид



1-1

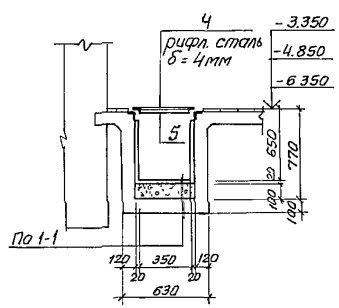


Штукатурка цементным раствором

Подбетонка из бетона марки М100

Железобетонный канал

2-2



Спецификация к схеме расположения элементов РКМ 2

Марка	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса кг	Примеч
		Элементы конструкции			
ПМ1	КЖ-4	Плита	1	—	
БМ1	КЖ-5	Балка	1	—	
БМ2	То же	То же	1	—	
КМ1	"	Колонна	2	—	
ЛТм1	КЖ-6	Лоток	1	—	

Спецификация элементов монолитной конструкции

Формат	Зона	Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Примечание
				РКМ 2		
				Сборочные единицы и детали		
		1	Альбом II, КЖ-22	Закладное изделие МН6	12,5	п.м.
		2	То же	То же МН13	3	
		3	ГОСТ 8509-72	L 50×5 ℓ=350	2	1,7кг
		4	ГОСТ 8568-72	Рифл сталь δ=4мм	2,7	м²
		5	ГОСТ 103-76	-50×4 ℓ=300	п.м. 9,0	23,4кг

1. Сварку выполнять электродами типа Э-42 по ГОСТу 9467-70
2. Сечения 3-3 ÷ 8-8 представлены на листе КЖ-3.

Привязан					ТП 902-1-44/79-КЖ	
Нач отд	Шейко				Канализационная насосная станция производительностью 35–230 м³/час, напором 11–48м	Стадия: Р; Лист: 2; Листов:
Н.контр	Пастников					
Рук.гр.	Мазалова				Установка решетки РМВ 350/650 РКМ2. Общий вид Сечения 1-1; 2-2	Госстрой СССР Союзводоканалпроект Харьковский водоканалпроект
Инженер	Середняк					
Техник	Креймерман					
Инв.№						

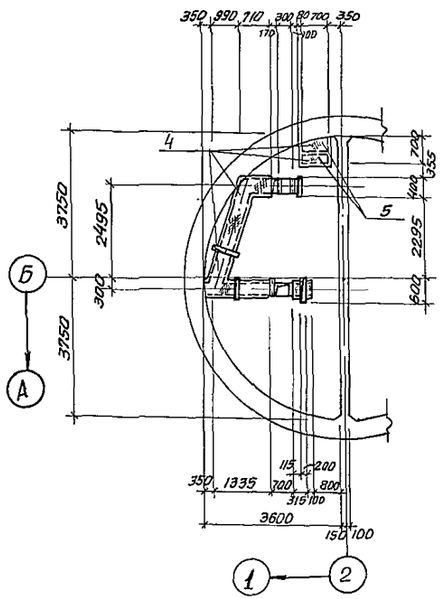
15951-12 9

Альбом XII

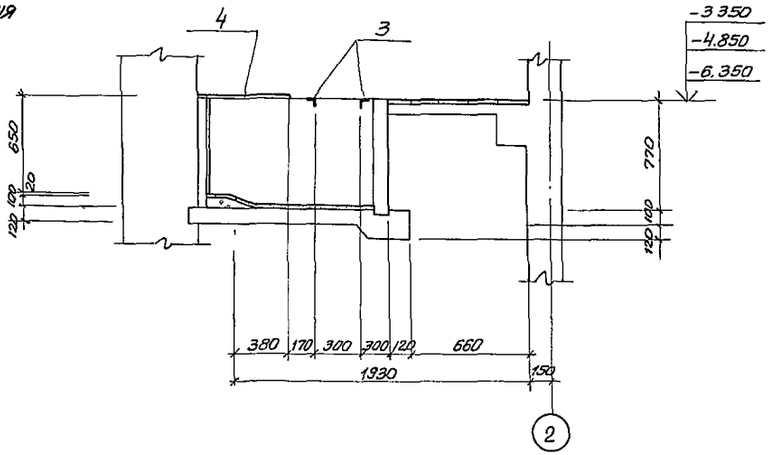
Типовой проект 902-1-44/79

РК м2

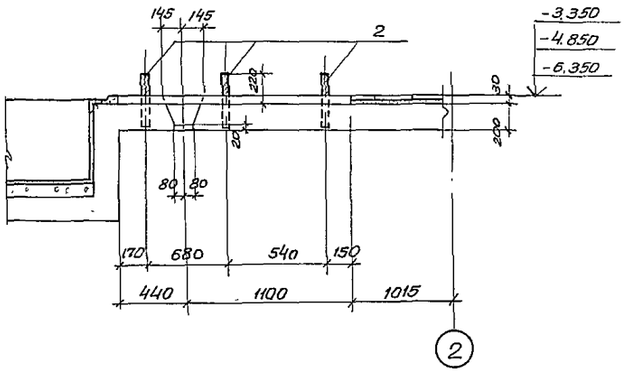
Схема расположения элементов перекрытия канала



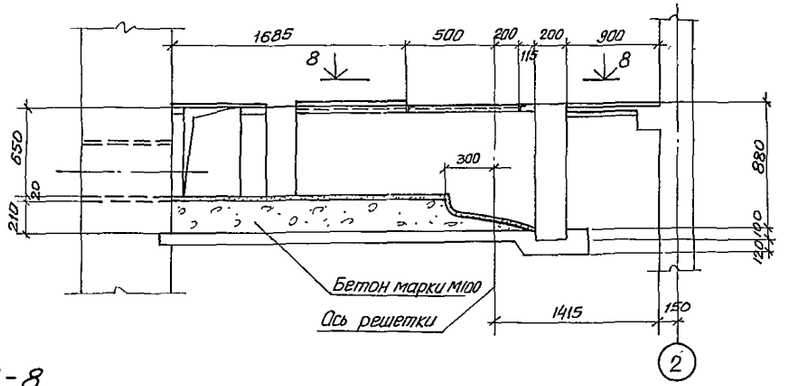
5-5



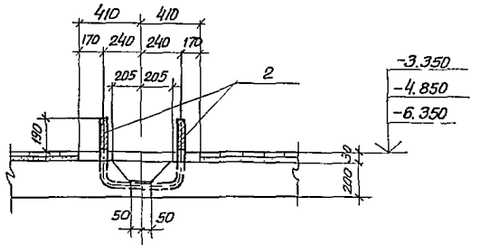
4-4



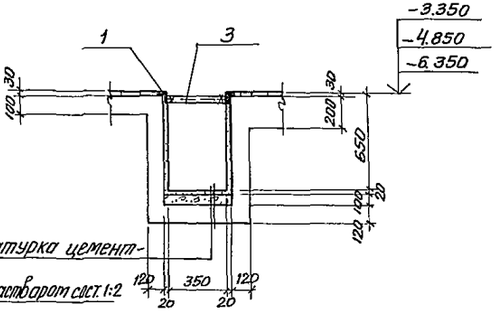
7-7



6-6



3-3

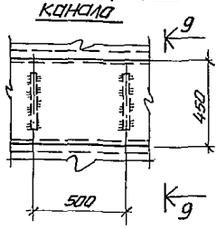


Штукатурка цементным раствором сост 1:2

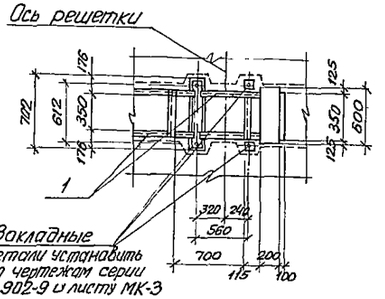
Подбетонка из бетона М100

Железобетонный канал

Деталь перекрытия канала

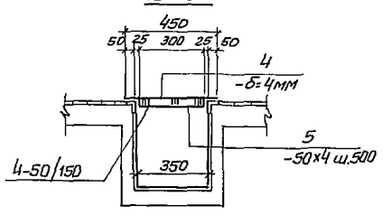


8-8



Закладные детали установить по чертежам серии 3.902-9 и листу МК-3

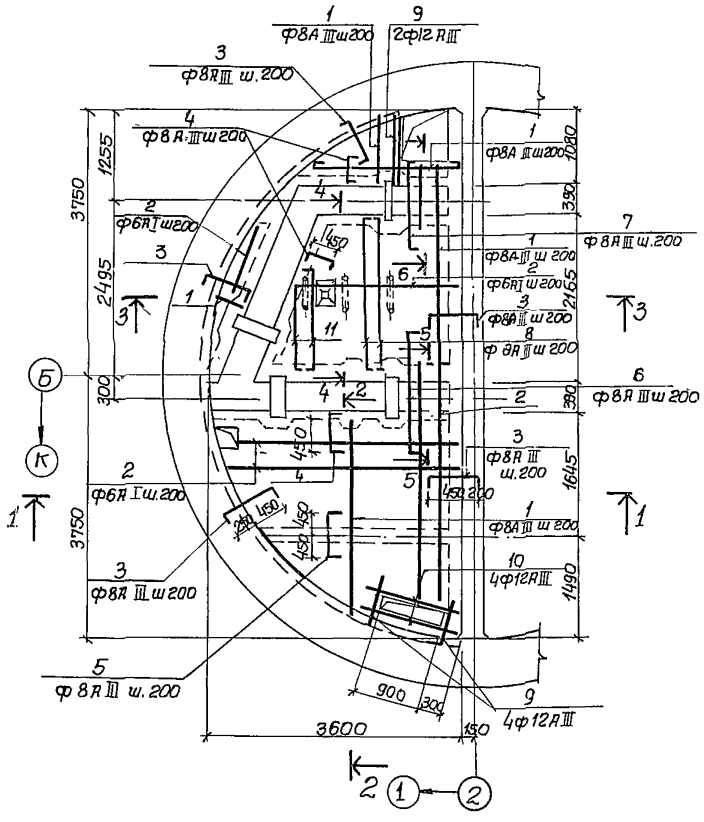
9-9



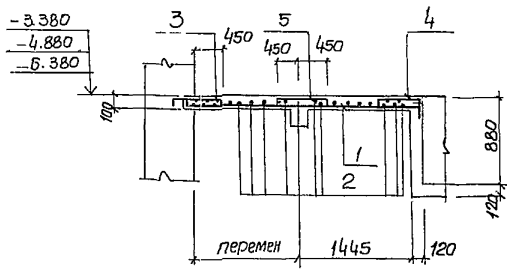
1. Настоящий чертеж рассматривать совместно с листом КЖС-2.
2. Закладные детали, оговоренные на чертежах КЖ-2 и 3, установить в опалубку до бетонирования.
3. Сварку выполнять электродами типа Э42 по ГОСТу 9467-70.

Привязан				ТП 902-1-44/79-КЖС			
				Канализационная насосная станция производительностью 35-230 м³/час, напором 11÷48 м.	Стадия	Лист	Листов
Нач. отд.	Шейко				Р	3	
Н. контр.	Постников						
Рук. гр.	Мазалова		25.V.80	Установка решетки РМВ350/50. РК м2. Схема расположения элементов перекрытия каналов. Сечения 3-3 ÷ 10-10	Госстрой СССР Союзводоканалниипроект Харьковский ВПО Водоканалпроект		
Инженер	Середняк						
Техник	Креймерман						
Инв. №							

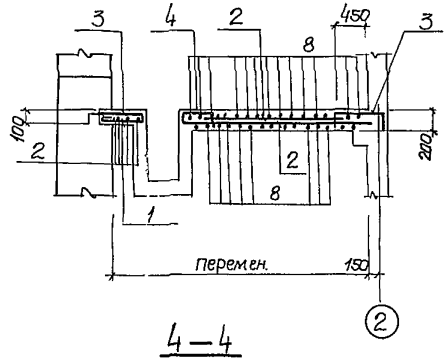
ПМ 1
Схема армирования



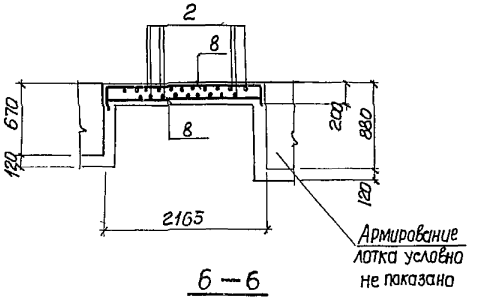
2–2



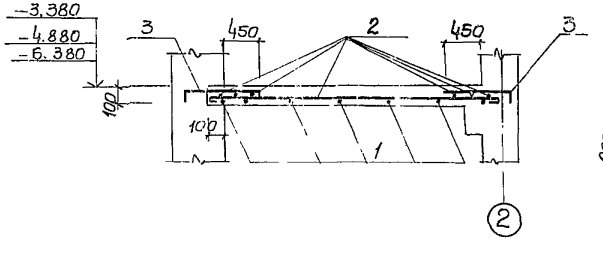
3–3



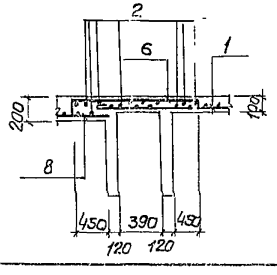
4–4



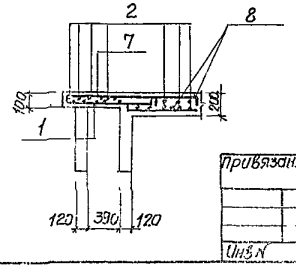
1–1



5–5



6–6



1. Защитный слой бетона для рабочей арматуры плиты принят 10мм.
2. Расчётная нагрузка на плиту принята q=1.5тс/м²
3. Для открытого способа производства работ штрабы не выполняются.
4. Данный чертеж смотреть совместно с листом КЖ-2

Спецификация элементов монолитной конструкции

Формат	Зона	Поз.	Обозначение	Наименование	Кол	Примечание
				Пм1		
				Сборочные единицы и детали.		
		1÷11	КЖ-4	Стержни одиночные		
				Материалы		
				Бетон марки М.200	2.2	м³

Ведомость стержней на один элемент

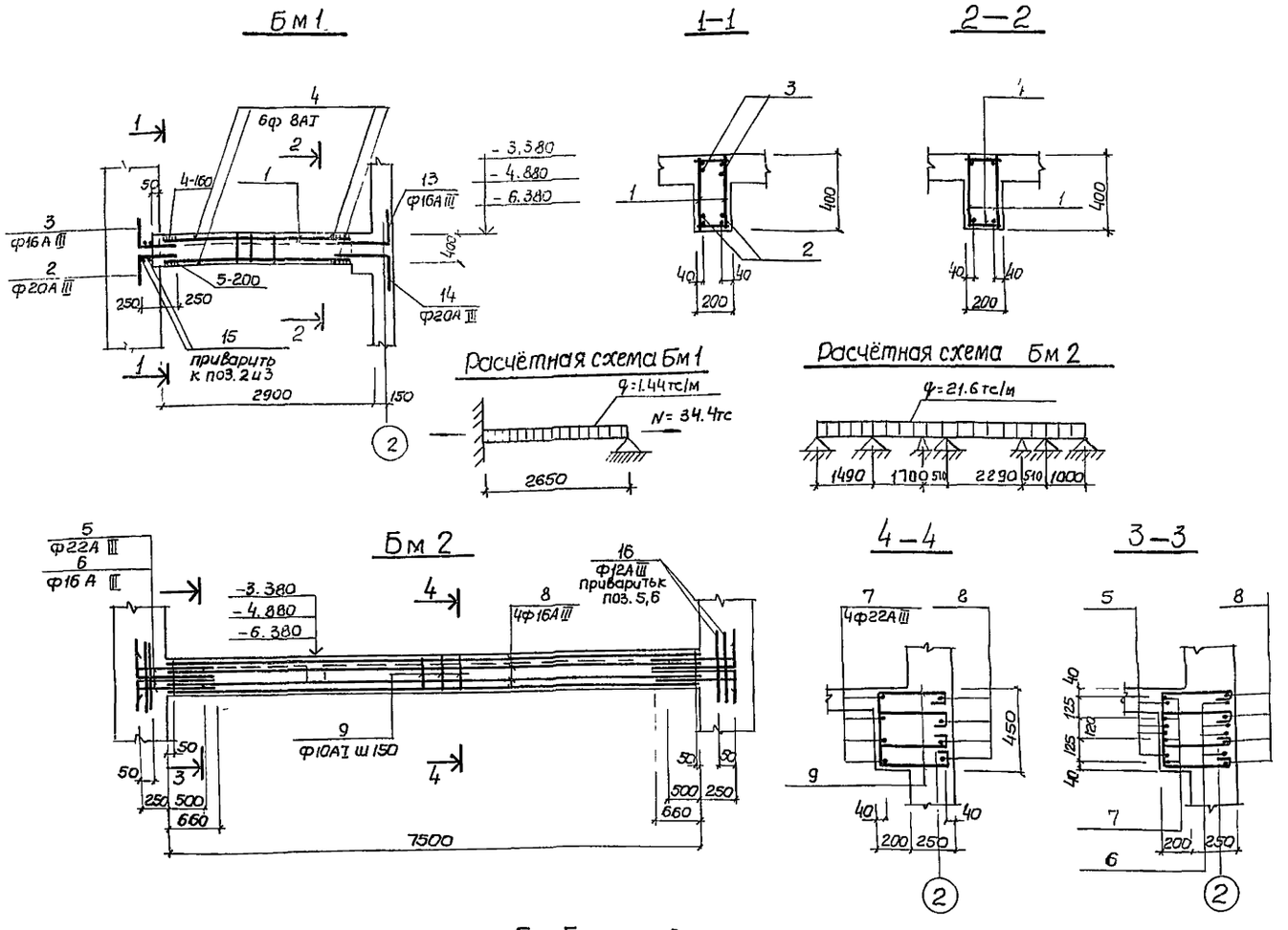
Марка эл-та	Поз.	Эскиз или сечение	Ф мм	Длина мм	Кол.
	1	п.м.	8АIII	—	п.м 120.0
	2	п.м.	6АI	—	150.0
	3	80 700 80	8АIII	860	86
	4	80 450 150	8АIII	680	37
	3	80 900 80	8АIII	1060	13
	6	80 1600 180	8АIII	1860	7
	7	80 1400 80	8АIII	1560	5
	8	180 2150 180	8АIII	2510	20
	9	1050	12АIII	1050	6
	10	1800	12АIII	1800	4
	11	180 2450÷800 180	8АIII	Вср 1985	10

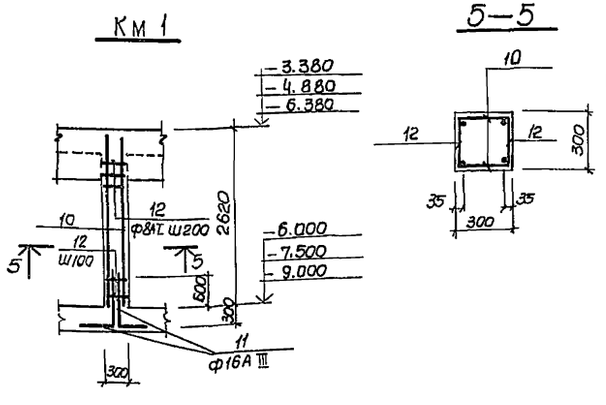
Выборка стали на один элемент кг

Марка эл-та	Арматурные изделия								Всего
	Арматурная ст. ГОСТ 5781-75				Арматурная сталь ГОСТ 5.1459-72				
	класс АI		Класс АIII		класс АIII				
	Ф мм 6	Итого	Ф мм 8	Итого	Ф мм 12			Итого	
Пм 1	41.0	41.0	151.2	151.2		12.2		12.2	204.4

Привязан.	Нач.отд	Шейко		ТП 902-1-44/79-КЖ	
	Н.контр.	Постников		Канализационная насосная станция производительностью 35÷230м³/час и напором 11÷48м	Лит Р / Лист 4 / Листов
	Рук.груп	Мазалова	25.VIII	Установка решетки РМВ 350/650 Пм1	Госстрой СССР Союзводоканалниипроект Харьковский
	Инженер	Середняк		Схема армирования	Водоканалпроект
Инв.N	Техник	Креймерман			

15951-12 11





Спецификация элементов монолитной конструкции

Формат	Зона	Поз.	Обозначение	Наименование	Кол	Примечание
				Бм 1		
				Сборочные единицы и детали		
		1	Кж-8	Каркас плоский Кр4	2	
		2÷4	Кж-5	Стержни одиночные поз. 2÷4		
				Материалы		
				Бетон марки М200	0.22	м³
				Бм 2		
				Сборочные единицы и детали		
		5÷9	Кж-5	Стержни одиночные поз 5÷9		
				Материалы		
				Бетон марки М200	0.58	м³
				Км 1		
				Сборочные единицы и детали		
		10	Кж-8	Каркас плоский Кр5	2	
		11;12	Кж-5	Стержни одиночные поз. 11;12		
				Материалы		
				Бетон марки М200	0.25	м³

Выборка стали на один элемент кг

Марка эл-та	Арматурные изделия: Арматурная сталь ГОСТ 5781-75, класс AI, ф мм 8	10		Итого	Арматурная сталь ГОСТ 5.1459-72, класс AIII, ф мм 10	16	20	22		Итого	Всего
Бм 1		0.7		0.7	6.6	13.6	21.2			41.4	42.1
Бм 2		56.7		56.7		59.9		120.8		180.7	237.4
Км 1	7.2					23.7				23.7	30.9

Ведомость стержней на один элемент

Марка эл-та	Поз	Эскиз или сечение	ф мм	Длина мм	Кол
Бм 1	2	500 / 350	20AIII	850	2
	3	500 / 350	16AIII	850	2
	4	180	8AI	180	6
	13	600 / 350	16AIII	950	2
	14	600 / 350	20AIII	950	2
	15	—	10AIII	300	4
Бм 2	5	910 / 400	22AIII	1310	8
	6	750 / 250	16AIII	1000	8
	7	7500	22AIII	7500	4
	8	7500	16AIII	7500	4
	9	270 / 400 / 400	10AI	1220	98
	16		12AIII	600	8
Км 1	11	850 / 250	16AIII	1100	4
	12	280	8AI	380	32

1. Защитный слой бетона для рабочей арматуры балок и колонн 25 мм.
2. Сварку производить электродами типа Э-42А по ГОСТу 9467-70.

Т.П. 902-1-44/79-КЖ

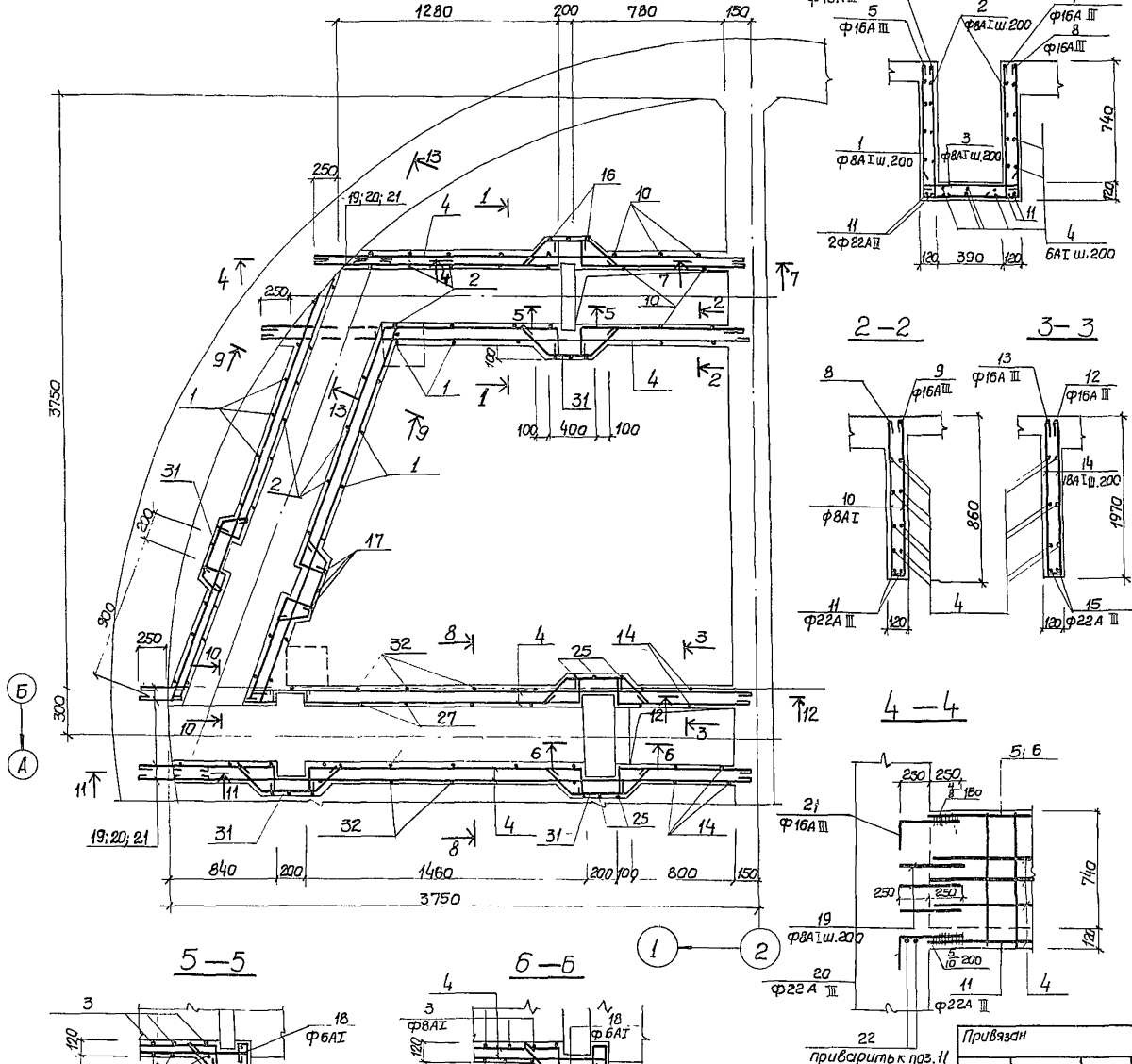
Нач.отд.	Шейко			Канализационная насосная станция производительностью 35÷230 м³/час. и напором 11÷48 м.	стад.	Лист	Листов
Н.контр.	Постников				Р	5	
Рук.груп.	Мазалова		25.V.80	Установка решетки РМВ 350/630. Бм 1; Бм 2; Км 1. Общий вид и схемы армирования	Госстрой СССР Союзводоканалниипроект Харьковский Водоканалпроект		
Инженер	Середняк						
Техник	Креймерман						

Привязан

Инв. №

ЛТм 1

Схема армирования



1–1

2–2

3–3

4–4

5–5

6–6

Спецификация элементов монолитной конструкции

Обозначение	Наименование	Кол.	Примечание
	Лоток ЛТм 1		
	Сборочные единицы и детали		
1÷36	Кж-7 Стержни одиночные поз. 1÷36		
	Материалы		
	Бетон марки М 200	2.05	м³

Выборка стали на один элемент кг

Марка эл-та	Арматурные изделия: Арматурная сталь ГОСТ 5781-75 Класс АI Ф мм 6	8	Итого	Арматурная сталь ГОСТ 5 1459-72 Класс А III Ф мм 16	22	Итого	Профильная сталь	Итого	Всего
ЛТм 1	32.4	81.0	113.4	48.5	103.0	151.5			264.9

1. Настоящий лист рассматривать совместно с листами КЖ-1,2; КЖ-6.
2. Выпуски арматуры поз. 20; 21 приварить к арматуре лотка в нахлёстку фланговыми швами. электрофами типа Э-42А по ГОСТ9467-70
3 Защитный слой бетона для рабочей арматуры принят 20мм.

Привязан

Инв N

Нач. отд.	Шейко		
Н. Контр.	Постников		
Рук. гр.	Масалова		
Инженер	Середняк		
Техник	Кригерман		

ТП 902-1-44/79-КЖ

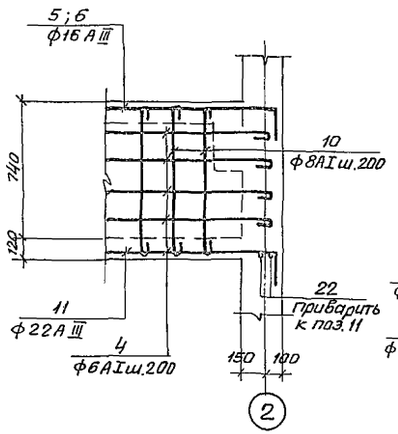
Канализационная насосная станция производительностью 35÷230 м³/час и напором 11÷48 м

Стадия	Лист	Листов
Р	6	

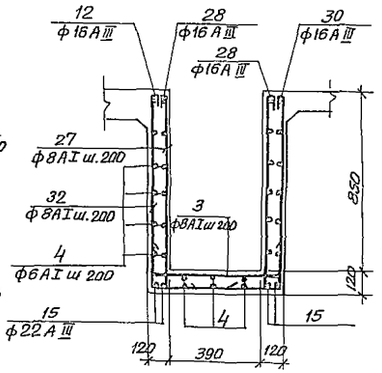
25 V80 Установка решетки РМВ 350/650. ЛТм 1. Схема армирования (начало)

Госстрой СССР Союзводоканалниипроект Ленинградский Водоканалпроект

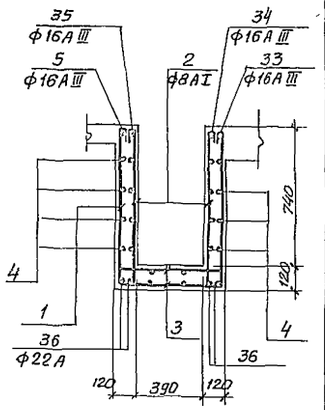
7-7



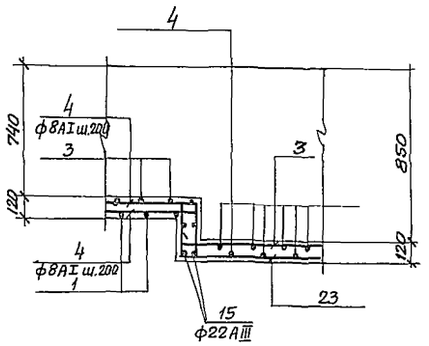
8-8



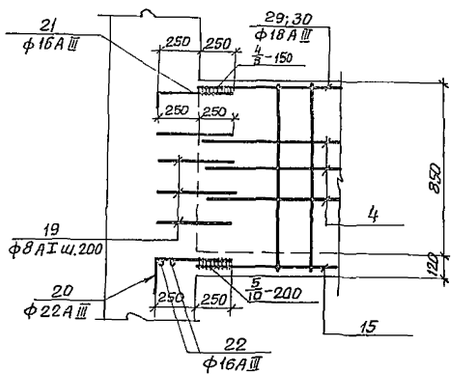
9-9



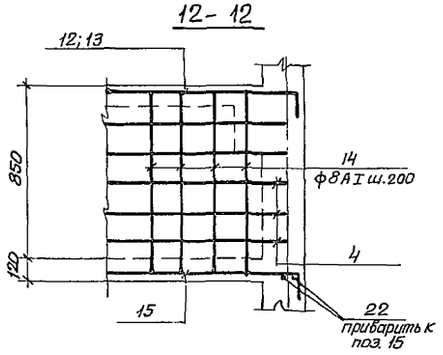
10-10



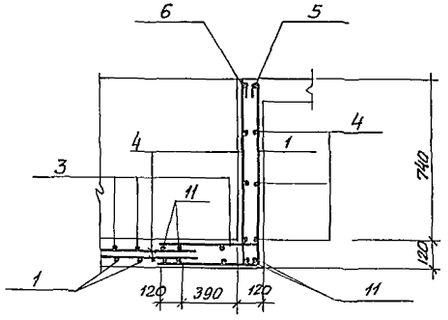
11-11



12-12



13-13



Ведомость стержней на один элемент

Марка эл-та	Поз.	Эскиз или сечение	ф мм	Длина мм	Кол.
АТм1	1	820 590 820	8АI	2230	15
	2	200 820	8АI	1120	30
	3	100 590 100	8АI	890	27
	4	п.м.	6АI	—	1960
	5	2350 300	16АIII	2850	2
	6	1200 150	16АIII	1350	1
	7	400 900 150	16АIII	1450	1
	8	400 2400 300	16АIII	3100	1
	9	150 1150 150	16АIII	1600	2
	10	80 820	8АI	1820	8
	11	3100 450	22АIII	3550	4
	12	150 3100 150	16АIII	3400	1
	13	150 1000 150	16АIII	1300	4
	14	930 80 930	8АI	2040	8
	15	3800 450	22АIII	4250	4
	16	920 800 920	8АI	2740	3
	17	820 800 820	6АI	2540	6
	18	250 380 70 80 170	6АI	1050	8

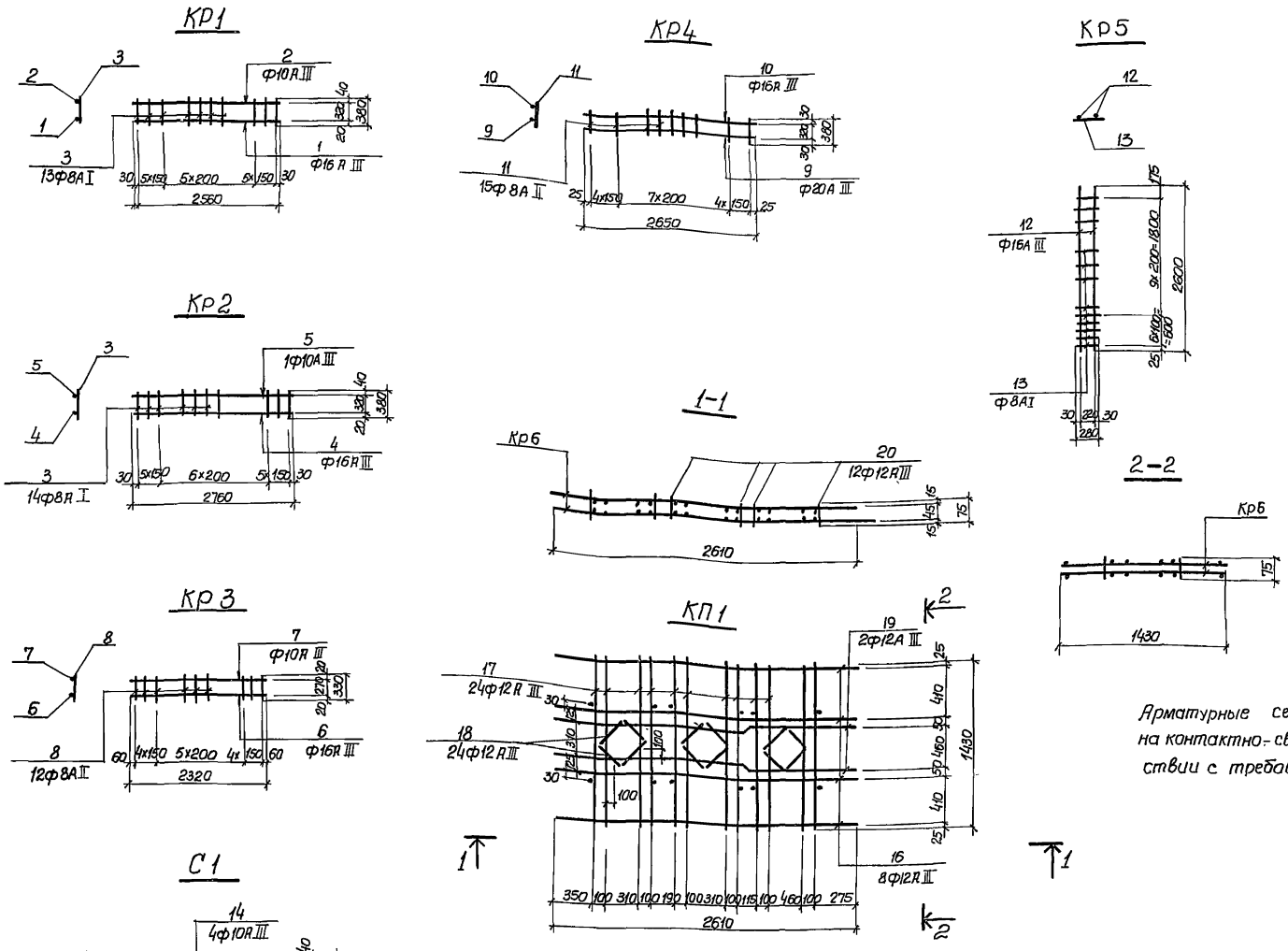
Ведомость стержней на один элемент

Марка эл-та	Поз.	Эскиз или сечение	ф мм	Длина мм	Кол.
	19	500	8АI	600	38
	20	400 500	22АIII	900	8
	21	150 500	16АIII	650	8
	22		16АIII	300	8
	23	200 590 930	8АI	1820	5
	25	1030 800 1030	8АI	2960	3
	27	200 930	8АI	1230	24
	28	150 1900 150	16АIII	2200	2
	29	800 150	16АIII	950	1
	30	3800 300	16АIII	4100	1
	31	250 360 250	6АI	940	38
	32	930 590 930	8АI	2550	7
	33	300 2600 300	16АIII	3200	1
	34	150 1500 150	16АIII	1800	1
	35	1700 150	16АIII	1850	1
	36	3000	22АIII	3000	4

1. Настоящий лист рассматривать совместно с листами КЖ-2; КЖ-3; КЖ-6.
2. Сварку выполнять электродами типа Э42А по ГОСТу 9467-70

				ТП902-1-44/79-КЖ		
Привязан				Канализационная насосная станция производительностью 95÷230 м³/час, напором 11÷48 м.	Стадия	Лист	Листов
					Р	7	
	Нач.отд.	Шейко					
	Н.контр.	Пастников					
	Рук.гр.	Мазалова		25.VIII Установка решетки РМВ 350/650. АТм1. Схема армирования (окончание)	Госстрой СССР Союзводоканалниипроект Харьковский водоканалпроект		
	Инженер	Середняк					
Инв.N	Техник	Крейтерман					

Копировал
Формат А4



Ведомость стержней на один элемент

Марка элемента	№№ поз	Эскиз	Ф мм	Длина мм	Кол
Кр1	1		16АIII	2560	1
	2		10АIII	2560	1
	3		8АI	380	16
Кр2	4		16АIII	2760	1
	5		10АIII	2760	1
	3		8АI	380	17
Кр3	6		16АIII	2320	1
	7		10АIII	2320	1
	8		8АI	330	14
Кр4	9		20АIII	2650	1
	10		16АIII	2650	1
	11		8АI	380	14
Кр5	12	2600	16АIII	2600	2
	13	280	8АI	380	16
С1	14		10АIII	800	4
	15		10АIII	СР 505 480÷530	6
КП1 Кр6	16		12АIII	2610	8
	17		12АIII	1430	24
	18		12АIII	300	24
	19	1430 1130 50 50	12АIII	2630	4
отдельные стержни	20	75	12АIII	75	12

Арматурные сетки и каркасы изготовить на контактно-сварочных машинах в соответствии с требованиями ГОСТ 14098-68

„Соединения сварные арматуры железобетонных изделий и конструкций. Контактная и ванная сварка. Основные типы и конструктивные элементы" и СН 393-78 – „Указания по сварке соединений арматуры и закладных деталей железобетонных конструкций."

Привязан	Нач.отд	Шейко		Т.П. 902-1-44/79-КЖ
	Н.контр	Постников		
	Рук.груп	Мазалова	25.V.80	Канализационная насосная станция производительностью 35÷230 м³/час. и напором 11÷48м
	Ст.инж	Середняк		Установка решетки РМВ 350/650. Каркасы плоские Кр1÷Кр6. Сетка арматурная С1
Инв N	Техник	Креймерман		

Стадия	Лист	Листов
Р	8	

Госстрой СССР
Союзводоканалпроект
Харьковский
Водоканалпроект

Ведомость основных комплектов

Обозначение	Наименование	Примечание
902-1-44/79-МК	Технологические решения	Альбом I, XII
902-1-44/79-ОВ	Отопление и вентиляция	Альбом I
902-1-44/79-ВК	Внутренний водопровод и канализация	Альбом I
902-1-44/79-АР	Архитектурно-строительные решения	Альбом II
902-1-44/79-КЖ	Конструкции железобетонные	Альбом II, III, IV, V, XII
902-1-44/79-ЭО	Электрооборудование и автоматизация	Альбом VI, VII, XII
902-1-44/79-ЭА	Технологический контроль	Альбом VI
902-1-44/79-ЭО-Н	Электрооборудование и автоматизация. Задание заводу-изготовителю	Альбом VII

Ведомость чертежей основного комплекта 902-1-44/79-ЭО

Лист	формат	Наименование	Примечание
1	22г	Общие данные	
2	22г	Схема электрическая принципиальная управления решеткой (Начало)	
3	22г	Схема электрическая принципиальная управления решеткой (окончание)	
4	22г	Схема подключения электрооборудования	
5	22г	Ящик граблины ЯГ. Общий вид. Схема соединений	
6	22г	План расположения электрооборудования. Прокладка кабелей. Кабельный журнал	

Типовой проект разработан в соответствии с действующими нормами и правилами.

Главный инженер проекта /В. Карпунец/.

Общие указания

Применяя альбом XII типового проекта канализационной насосной станции с установкой решетки РМВ 350/650, необходимо исключить в альбоме VI следующее:

1. на листах 9, 10 – схему привода6 механизированной решетки и общие цепи управления;
2. На листах 17, 19 – кабель 103 и скорректировать перечень аппаратуры и пояснения к схеме;
3. на листе 21 – схему подключения ПУР и электродвигателя механизированной решетки;
4. на листе 23 – кабель 143;
5. на листе 25 – схему соединения ПУР; из поз. 2 перечня аппаратуры – один кнопочный пост ПКЕ-212-2У3, заменив его на ПКЕ-212-3У3.

Ведомость электрооборудования, кабельных изделий и материалов

N п.п	Наименование и техническая характеристика изделия, материала	Тип, марка	Ед. изм.	Потребность по проекту
1	Реле ~220В, 50гц, ТУ 16523472-74	РВП72-3221-00У4	шт	1
2	Реле ~220В, ТУ16523072-75	РП-12У4	шт.	1
3	Пускатель магнитный ~220В 10А, ТУ 160536.001-72	ПМЕ 111	шт.	1
4	То же	ПМЕ 113	шт.	1
5	Пост „Стол-вверх-вниз" 3/4", ТУ 16.526.216-71	ПКЕ-212-3У3-3/4"	шт.	1
6	Кабель контрольный с алюминиевой жилой ГОСТ1508-78Е сеч. 4х2.5 кв.мм.	АКВВГ	м	25
7	То же, сеч. 19х2,5 кв.мм	АКВВГ	м	10
8	Провод 380В, с медной жилой Гост 6323-71 сеч. 1х1.0 кв мм.	ПВ	м	100
9	Металлорукав	РЗ-Ц-Х22	м	15

Уточненная ведомость изделий и материалов, поставляемых генподрядчиком и электромонтажной организацией

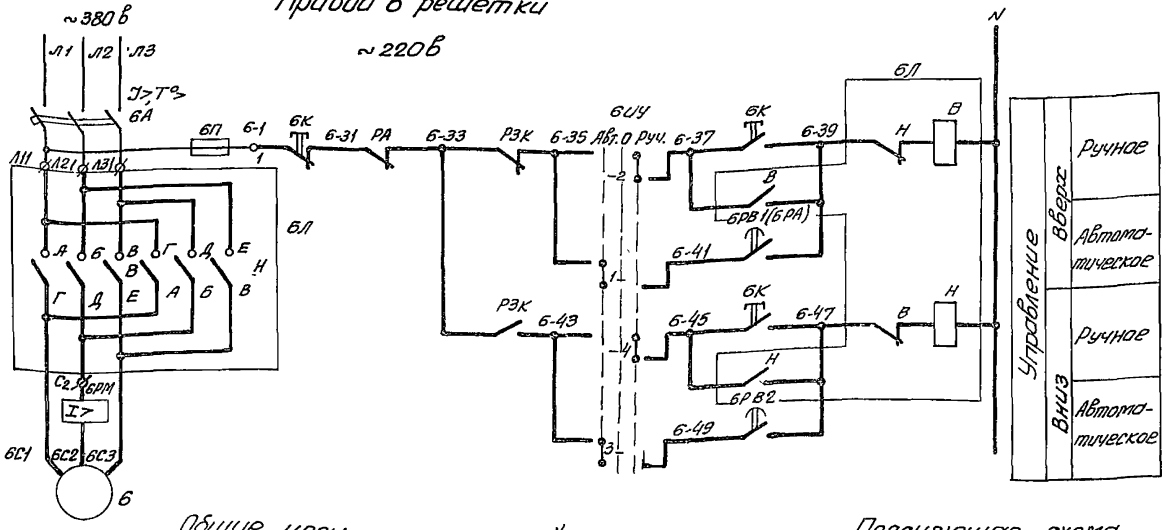
NN п.п.	Наименование и техническая характеристика изделия, материала	Тип, марка	Ед. изм.	Потребность по проекту
	Поставки генподрядчика			
	1. Трубы			
1.1	Труба винипластовая типа СЛ Д=50мм ТУ6-05-1646-73		м	3
	Поставки электромонтажной организацией			
	2. Изделия ГЭМ			
2.1	Коробка клеммная	У615	шт.	1
2.2	Ящик протяжной	У1003	шт.	1
2.3	Стойка	К 310м	шт	2
2.4	Рейка	К-109	шт.	1
2.5	Зажим наборный	Кн	шт	40

Привязан	Нач.отд.	Фролов		ТП 902-1-44/79-ЭО			
	Гл.спец.	Обозная		Канализационная насосная станция производительностью 35÷230 м³/час и напором 11÷48 м	Лит	Лист	Листов
	Н.контр.	Бондарь			Р	1	
	Рук.груп.	Лейсакович		Установка решетки РМВ 350/650	Госстрой СССР Союзводоканалниипроект Харьковский Водоканалпроект		
	Ст.инж.	Лозовская		Общие данные			
Инв.N	Инженер	Францева					

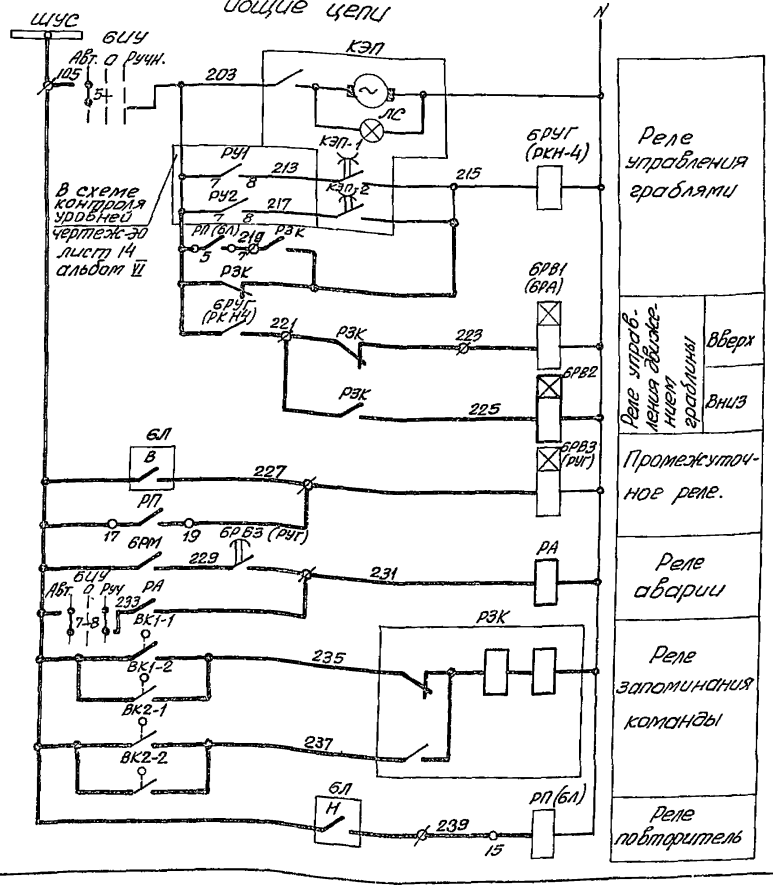
15951-12 16

Типовой проект 902-1-44/79 Альбом XII

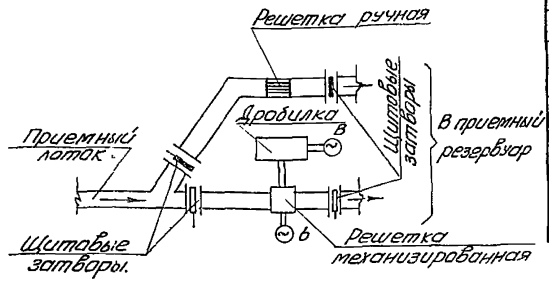
Привод 6 решетки



Общие цепи



Поясняющая схема



Поз. обозначение	Наименование	Кол.	Примечание
	Комплектное устройство		
6А	Выключатель АП5D-3МТ, Jн.р. = 1,6А		
	МРТУ 16.526.01165	1	
РП	Пускатель ПМЕ 111, ТУ16.0536.001-72	1	
6П	Предохранитель ПРС-6-П, Jпл.вст. = 6А		
	ТУ.16522.011-74	1	
6РМ	Реле РТ-40/10, ТУ16.523.468-78. Уставка 2,5А	1	
6РУГ	Пускатель ПМЕ111, ТУ16 0536.001-72	1	
6РВ1, 6РВ3	Реле РВП72-3221, ТУ16.523.472-74	2	
КЭП	Прибор электропневматический		
	командный КЭП-12У, ~220В	1	
	Аппаратура по месту		
6	Электродвигатель 4АА 63 А4		
	0,25 квт, 1370 об/мин.	1	
6ИУ	Переключатель УП5406-С322	1	Пост управления
6К	Пост кнопочный ПКЕ 212-3У3		решеткой
	ТУ16.526.216-71	1	ПУР
ВК1-1, ВК1-2	Выключатель конечный ВК300А	4	комплектно с решеткой
ВК2-1, ВК2-2			
6Л	Пускатель ПМЕ113, ~220В		Ящик граблины ЯГ
	ТУ16.0536.001-72	1	
РА	Пускатель ПМЕ 111, ТУ.16.0536.001-72	1	
6РВ2	Реле РВП72-3221, ТУ16.523.472-74	1	
РЗК	Реле РП-12У4, ТУ.16.523.072-75	1	

1. Выдержку времени реле 6РВ1, 6РВ2, 6РВ3 принять 5с.
2. * Устанавливается взамен поста ПКЕ212-2У3.
3. ⌀ Дополнительно-установленные зажимы на низковольтном комплектном устройстве (НКУ).
4. Обозначения аппаратов в скобках даны по НКУ.
5. Тонкими линиями показаны аппараты и связи, сохраняемые на НКУ. Утолщенными линиями – дополнительно устанавливаемая аппаратура и вновь прокладываемые связи.

Привязан	Нач.отд.	Фролов		13.VI.86г.	ТП 902-1-44/79-30		
	Гл.спец.	Сбазная			Канализационная насосная станция производительностью 35÷230 м³/час и напором 11÷48м	Стадия: Р	Лист: 2	Листов:
	Н.контр.	Бондарь					
	Рук.гр.	Пейсахович			Установка решетки РМВ350/650 Схема электрическая принципиальная. Управления решеткой (начало)	Госстрой СССР Союзводоканалпроект Харьковский водоканалпроект	
	Ст.инж.	Лозовская					
Инв №	Инжен.	Францева					

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

В схему сигнализации
ЭО лист 16 альбом VI

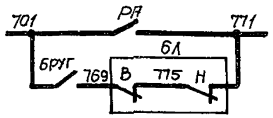


Диаграмма замыкания контактов переключателя БИУ

NN секций	NN конт		Положение рукоятки: Авт -45°		0°		Ручн +45°		
	л	п	л	п	л	п	л	п	
I	1	2	X					X	
II	3	4	X					X	
III	5	6	X					X	
IV	7	8	X					X	
V	9	10	X					X	*
VI	11	12	X					X	*

* - контакт не используется

Диаграмма замыкания контактов КЭП

КЭП-12У						
NN контактов	Время работы в мин					Количество работающих насосов
	0	10	20	30	40	
КЭП1	▬					Один (РУ1)
КЭП2			▬			Два (РУ2)

▬ контакт замкнут ▭ контакт разомкнут

Диаграмма замыкания конечных выключателей

Обозначение	Положение арматуры: Нижнее	Промежуточное	Верхнее	Назначение цепи
ВК1-1 ВК1-2			▬	Отключение в верхнем положении
ВК2-1 ВК2-2	▬			Отключение в нижнем положении

▬ контакт замкнут ▭ контакт разомкнут

Пояснения

В схеме управления решеткой используется аппаратура, установленная на комплектном устройстве для управления решеткой РМВ $\frac{600}{800}$, а также устанавливаемая в ящике ЯГ по месту монтажа.

Для решетки предусматривается два вида управления, выбираемые избирателем БИУ - ручное и автоматическое в зависимости от уровня стоков в приемном резервуаре.

В неработающем состоянии граблина должна находиться в верхнем положении. При этом конечные выключатели ВК1-1 и ВК1-2 замкнуты, контакты реле РЗК переключены.

При автоматическом управлении граблина включается в работу с помощью прибора КЭП и работает следующим образом.

При поступлении команды уровня РУ1 срабатывает реле БРУГ и замыкает свой контакт в цепи реле БРВ1, БРВ2. Так как контакты реле РЗК переключены, получает питание реле БРВ2, которое замыкает свой контакт в цепи катушки пускателя 6Л(н) (движение вниз) и граблина начинает движение вниз. Контакты конечных выключателей ВК1-1 и ВК1-2 размыкаются.

При достижении граблиной нижнего положения замыкаются контакты конечных выключателей ВК2-1 и ВК2-2, и переключают реле РЗК.

Реле БРВ2 обесточивается и разрывает цепь пускателя 6Л(н). Срабатывает реле БРВ1 и с выдержкой времени замыкает свой контакт в цепи пускателя 6Л(в) (движение вверх)

Выдержка времени необходима для полной остановки двигателя перед реверсом. Граблина начинает движение вверх и цикл повторяется.

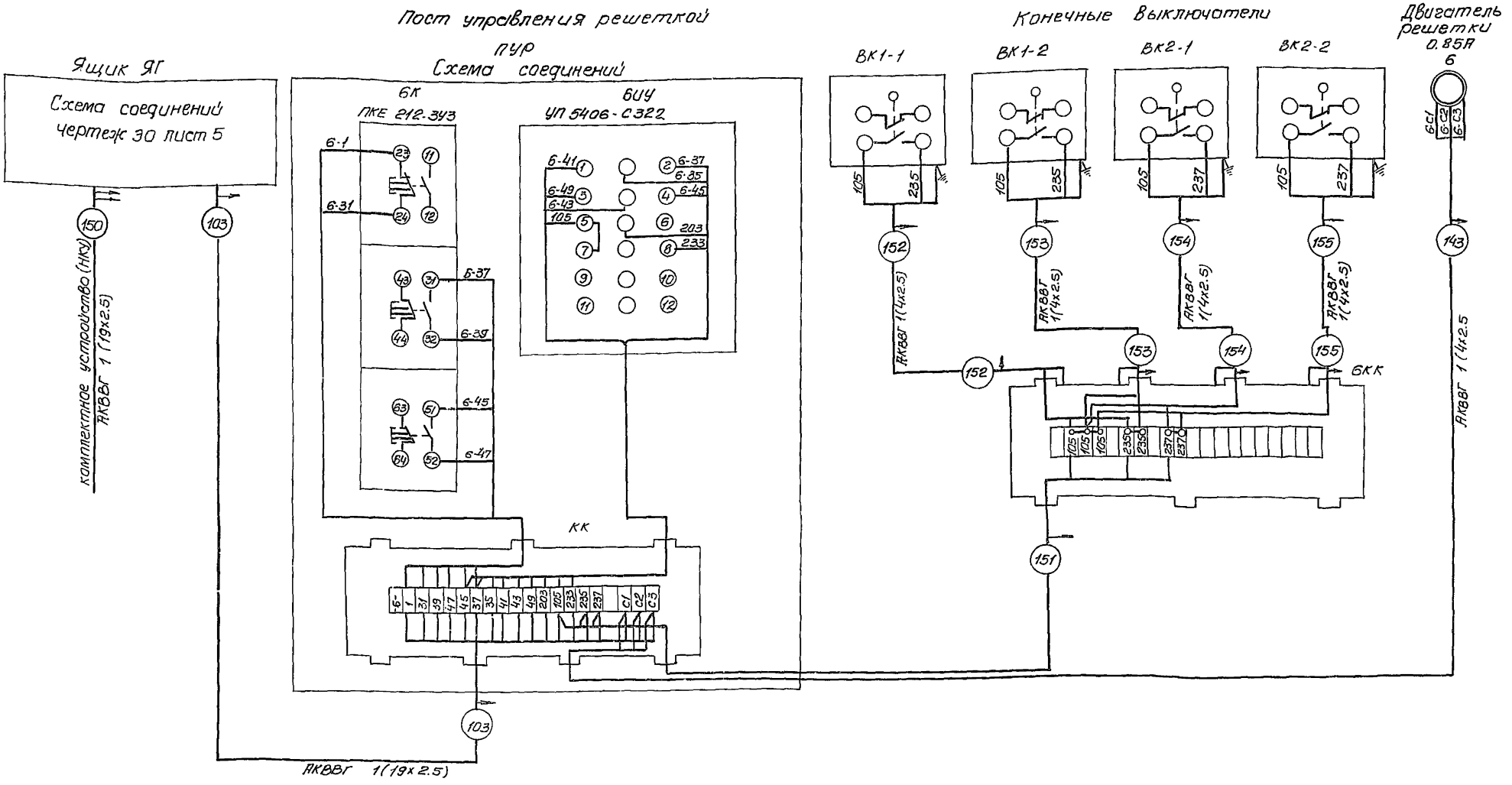
Частота включения решетки в работу определяется командным прибором КЭП и зависит от количества работающих насосов

При работе 2-х насосов (замкнуты контакты реле уровней РУ1 и РУ2), частота включения решетки увеличивается в 2 раза по сравнению с частотой включения при одном работающем насосе (замкнут только контакт реле уровня РУ1).

Предусматривается защита электродвигателя решетки от перегрузки с помощью токового реле БРМ, которое на время пуска электродвигателя в оба направления блокируется контактом реле - БРВ3, срабатывающим с выдержкой времени до 5 секунд.

Схема обеспечивает возврат граблины в верхнее положение при снятии команды.

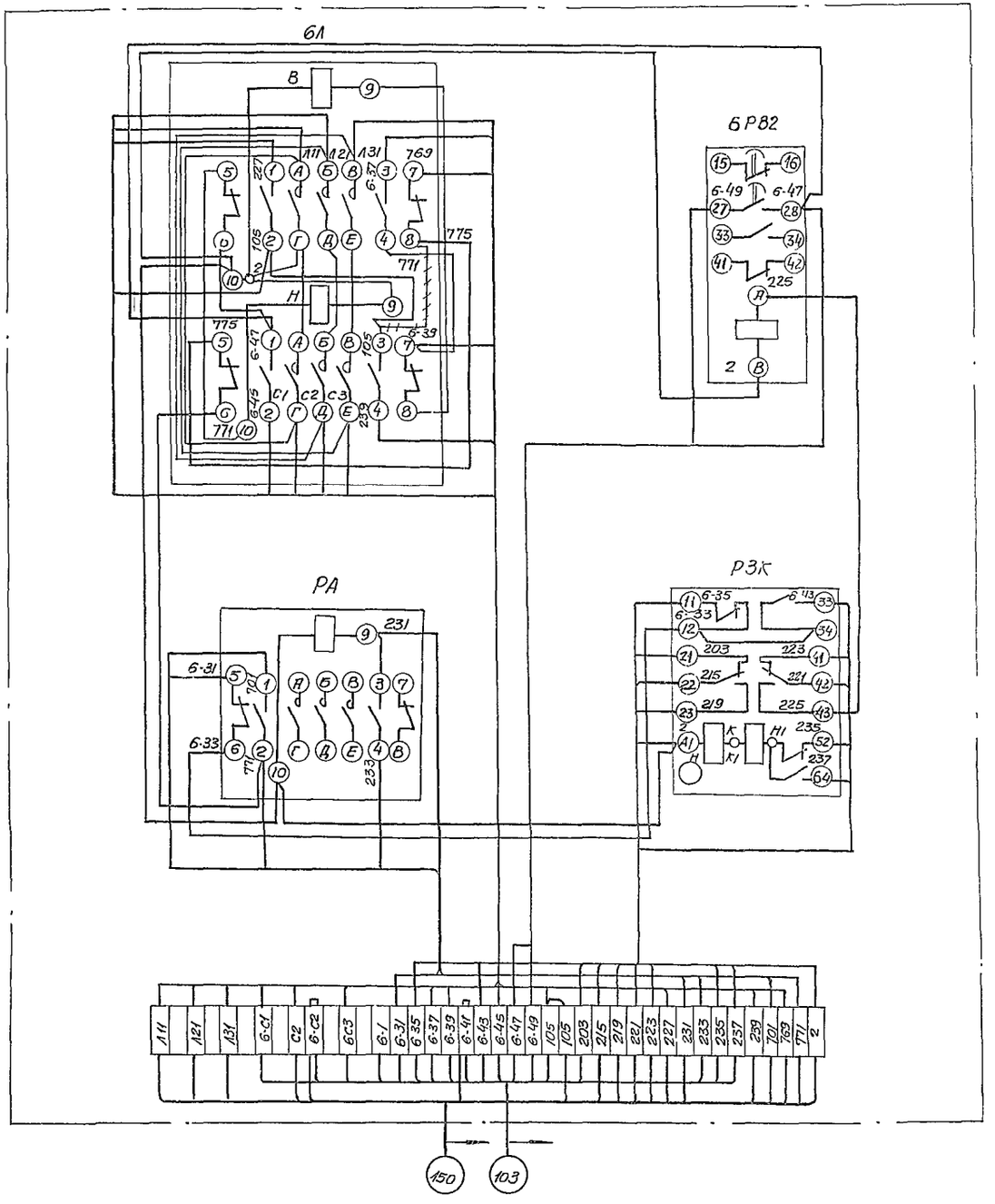
								ТП 902-1-44/79-ЭО			
Привязан				Нач. отд.	Фролов		18 VII 80	Канализационная насосная станция производительностью 35÷230 м3/час и напором 11÷48м	Лит.	Лист	Листов
				Гл. спец.	Обозная				Р	3	
				Н. контр.	Бондарь						
				Рук. гр.	Пейсакович			Установка решетки РМВ 350/650 Схема электрическая принципиальная управления решеткой. (окончание)	Госстрой СССР Союзводоканалниипроект Харьковский Водоканалпроект		
Инв. №				Ст. инж.	Лозовская						
				Инженер	Францева						



1. На низковольтном комплектном устройстве (НКУ) полностью размонтировать реле 6Л, 6РА, РУГ, РКН4, 6РМ.
2. Обозначение размонтированных реле и их монтаж выполнить на месте монтажа по принципиальной схеме, приведенной на чертеже ЭО листы 2,3
3. Объём работ по демонтажу и монтажу на НКУ учтён на чертеже МК лист 1
4. Общий вид поста управления решеткой ПУР принято по чертежу ЭО лист 25 альбом VI с учетом замены кнопки ПКЕ-212-243 на ПКЕ 212-3У3
5. Длина и направление прокладки кабеля 143 и длина кабеля 103 сохраняются по кабельному журналу чертеж ЭО лист 24 альбом VI
6. Корпус клеммной коробки 6КК присоединить к контуру зануления.
7. Монтаж поста ПУР и аппаратуры НКУ выполнить проводом ПВ1×1,0 кв. мм.

				ТП 902-1-44/79-ЭО			
Привязан	Нач отд	Фролов	18.VII.80	Канализационная насосная станция производительностью 35÷230 м³/час и напором 11÷48 м.	Стадия	Лист	Листов
	Гл. спец.	Обозная			Р	4	
	Н. контр.	Бондарь					
	Рук. груп.	Пейсахович		Установка решетки РМВ350/650 Схема подключения электрооборудования.	Госстрой СССР Союзводоканалниипроект Харьковский Водоканалпроект		
	Ст. инж.	Лозовская					
Инв №	Инженер	Францева					

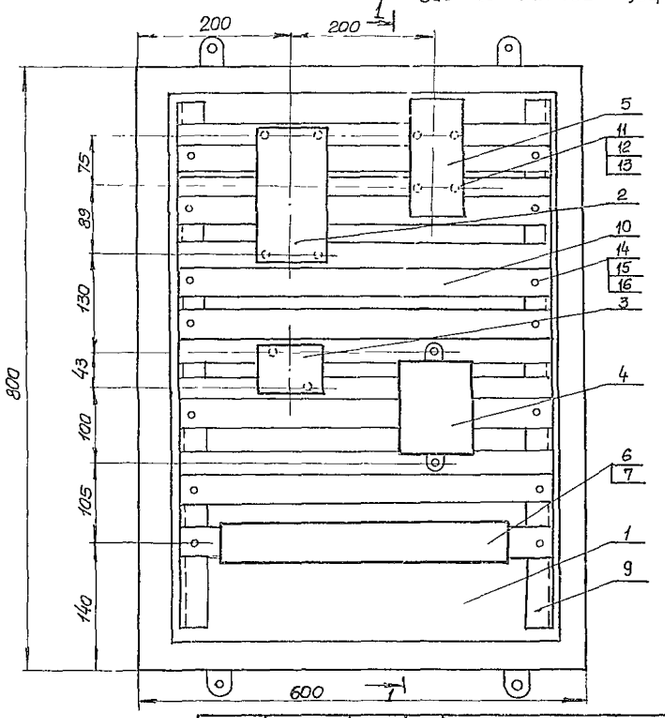
Схема соединений



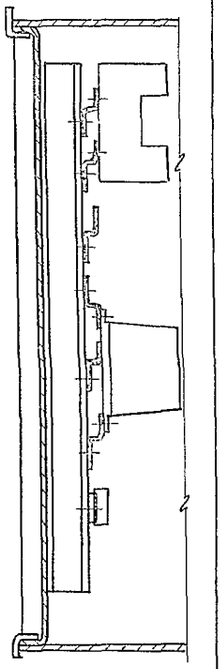
Демонтировать

Поз обозначение	Наименование	Кол	Примечание
1	Ящик протяжной У1003	1	
2	Пускатель ПМЕ 113 ~220В ТУ16.0536.001-72	1	
3	Пускатель ПМЕ-111-220В ТУ16.0536.001-72	1	
4	Реле РП 12У4 ~220В ТУ16-523.072-75	1	
5	Реле РВП72-3221004~220В ТУ16 523472-74	1	
6	Рейка К109 ℓ=500мм	1	
7	Зажим наборной КН	40	
8	Провод ПВ 1х1.0 ГОСТ 6323-71	4м	
9	Профиль монтажный К235 ℓ=700мм	2	
10	Профиль монтажный К238 ℓ=500мм	6	
11	Винт М5х25 ГОСТ 1491-72*	12	
12	Гайка М5 ГОСТ 5915-70*	12	
13	Шайба 5 ГОСТ 11371-78	12	
14	Винт М8х25	14	
15	Гайка М8	14	
16	Шайба 8	14	

Вид со снятой дверью



1–1



ТП 902-1-44/79-ЭО

Привязан			
Инв №			
Нач.отд	Фролов		
Гл.спец.	Обасная		
Н.контр	Бондарь		
Рук.груп	Пейсахович		
Ст.инж.	Позовская		
Инженер	Француева		

Канализационная насосная станция производительностью 35-230м³/час, и напором 11-48м

Установка решетки РНВ 350/650 Ящик ЯТ. Общий вид Схемы соединений.

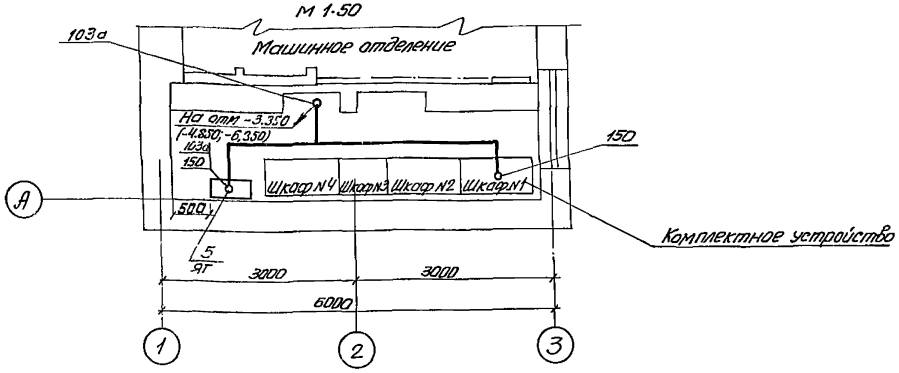
Стадия	Лист	Листов
Р	5	

Госстрой СССР Союзводоканалниипроект Харьковский Водоканалпроект

Позиц обознач.	Наименование	Кол.	Примечание
1	Пост управления решеткой ПУР	1	По черт. 30 лист 25 альбом VI.
2	Стойка К310М	2	
3	Металлорукав РЗ-Ц-Х22	15	м
4	Коробка клеммная У615	1	
5	Ящик протяжной У1003	1	

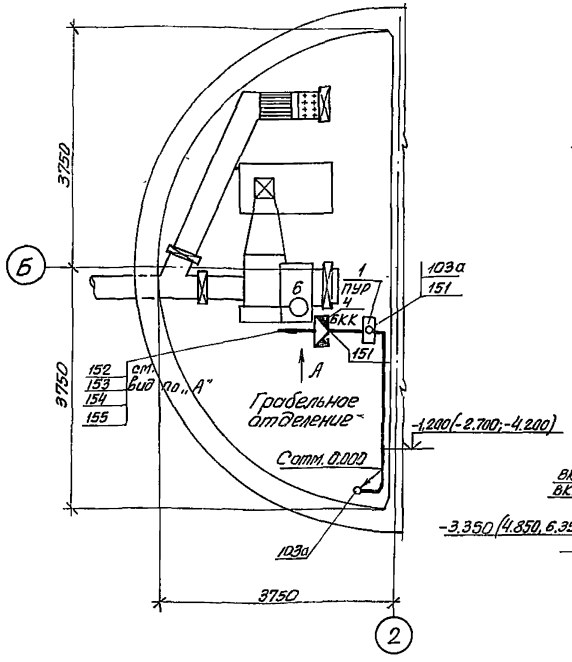
План на отм. 0.000

М 1:50



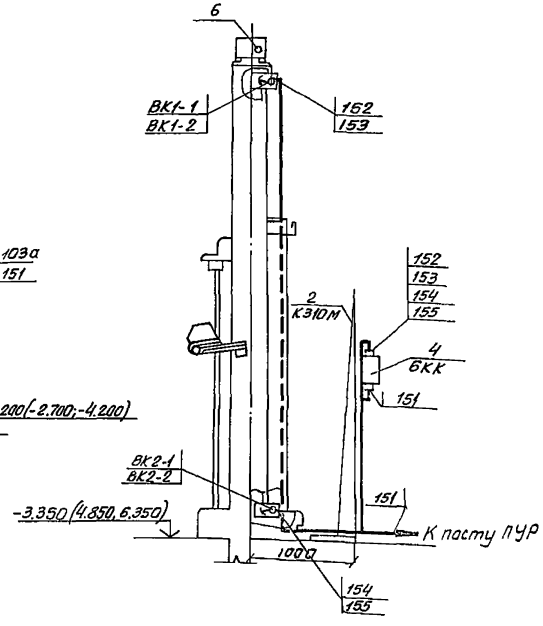
План на отм.-3.350 (4.850; 6.350)

М 1:50



Вид по А

М 1:20



Кабельный журнал

Маркировка кабеля	Трасса: Начало	Трасса: Конец	Кабель по проекту: Марка	Кабель по проекту: Колич. кабелей число и сечение жил напряжение	Кабель по проекту: Длина м	Кабель проложен: Марка	Кабель проложен: Колич. кабелей число и сечение жил напряжение	Кабель проложен: Длина м.
	Кабели контрольные							
103а	Ящик ЯГ	Пост управления ПУР	АКВВГ	19×2,5	19*			
150	Комплектное устройство	Ящик ЯГ	АКВВГ	19×2,5	10			
151	Пост управления ПУР	Клеммная коробка 6КК	АКВВГ	4×2,5	8			
152	Клеммная коробка 6КК	Выключатель ВК1-1	АКВВГ	4×2,5	5			
153	Клеммная коробка 6КК	Выключатель ВК1-2	АКВВГ	4×2,5	5			
154	Клеммная коробка 6КК	Выключатель ВК2-1	АКВВГ	4×2,5	2			
155	Клеммная коробка 6КК	Выключатель ВК2-2	АКВВГ	4×2,5	2			

Сводка кабелей

АКВВГ 4×2,5 кв.мм – 22 м

АКВВГ 19×2,5 кв.мм – 10 м

1. Настоящий чертеж выполнен на основании строительных, технологических и сантехнических чертежей проекта.
2. Условные обозначения выполнены по ГОСТ 2.754-72.
3. Кабели в кабельном канале и по стенам прокладываются на конструкциях, по конструкциям решетки в металлорукаве.
4. Схема подключения электрооборудования 30 лист 4.
5. * Длина кабеля 103а учтена в кабельном журнале черт. 30 лист 24 альбом VI. (кабель 103)
6. Каналы, проемы, трубы для прокладки кабелей учтены на чертеже АС листы 10, 21, 26, альбом II

Типовой проект 902-1-44/79 Альбом XII

Гл. спец. Т.О.	Коноваленко	18.VI.80					
Отдел вик-3	Карпинец	18.VI.80					
Взам. инв. N							
Инв. № подл.	Подпись и дата						

ТП 902-1-44/79-30

Привязан	Нач. отд.	Фролов		12.VI.80	Канализационная насосная станция производительностью 35÷230 м³/час и напором 11÷48 м	Стадия Р	Лист 6	Листов
	Гл. спец.	Обозная					
	Н. контр.	Бондарь					
	Рук. гр.	Пейсахович			Установка решетки РМВ 350/650. План расположения электрооборудования. Прокладка кабелей. Кабельный журнал	Госстрой СССР Союзводоканалпроект Харьковский водоканалпроект	
	Ст. инж.	Лазовская					
Инв. №	Инж.	Францева					

gost.e-ecolog.ru