ТИПОВЫЕ ПРОЕКТНЫЕ РЕШЕНИЯ
901-02-126
МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОЕКТИРОВАНИЯ

НАСОСНАЯ СТАНЦИЯ ВТОРОГО ПОДЪЕМА ХОЗЯЙСТВЕННО-ПИТЬЕВОГО И ПРОТИВОПОЖАРНОГО ВОДОПРОВОДА ПРОИЗВОДИТЕЛЬНОСТЬЮ 600 м³/час.

АЛЬБОМ I

СОСТАВ ПРОЕКТА:

АЛЬБОМ I – ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ РЕШЕНИЯ, ЭЛЕКТРООБОРУДОВАНИЕ, АВТОМАТИЗАЦИЯ, ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ КОНТРОЛЬ.

АЛЬБОМ II – ЗАКАЗНЫЕ СПЕЦИФИКАЦИИ.

АЛЬБОМ III – СМЕТЫ.

РАЗРАБОТАНЫ
ИНСТИТУТОМ „ХАРЬКОВСКИЙ ВОДОКАНАЛПРОЕКТ"
ГЛАВНЫЙ ИНЖЕНЕР ИНСТИТУТА Бондаренко Г.А.
ГЛАВНЫЙ ИНЖЕНЕР ПРОЕКТА Коробов И.Е.

УТВЕРЖДЕНЫ ГЛАВПРОМСТРОЙПРОЕКТОМ
ГОССТРОЯ СССР ПИСЬМО № 19/3-3550 от 26.08.1980 г.
ВВЕДЕНЫ В ДЕЙСТВИЕ
В.О. СОЮЗВОДОКАНАЛНИИПРОЕКТ с 10 марта 1981 г.
ПРИКАЗ № 36 от 10 февраля 1981 г.

Альбом I

ТПР901-02-126

СОДЕРЖАНИЕ АЛЬБОМА I

NN п.п.	Наименование листов	NN листов	NN стр
1	Содержание альбома I		2
	Технологические решения		
2	Общие данные (начала)	1	3
3	Общие данные (окончание)	2	4
4	Сводная спецификация	3	5
5	План. Разрезы. Вариант I	4	6
6	План. Разрезы. Вариант II	5	7
7	План. Разрезы. Вариант III	6	8
8	Установочный чертеж насоса Д320-50	7	9
9	Установочный чертеж насоса НИС-3	8	10
	Электрооборудование, автоматизация, технологический контроль		
10	Общие данные (начало)	1	11
11	Общие данные (продолжение)	2	12
12	Общие данные (окончание)	3	13
13	Схема электрическая принципиальная однолинейная распределительной сети ~380/220В	4	14
14	Схема электрическая принципиальная АВР цепей оперативного тока	5	15
15	Схема электрическая принципиальная управления насосами (начало)	6	16
16	Схема электрическая принципиальная управления насосами (окончание)	7	17
17	Схема электрическая принципиальная управления насосами. Перечень элементов	8	18
18	Схема электрическая принципиальная контроля уровней	9	19
19	Схема электрическая принципиальная сигнализации.	10	20
20	Схема подключения электрооборудования	11	21
21	План расположения электрооборудования Прокладка кабелей	12	22
22	Кабельный журнал. Трубозаготовительная ведомость	13	23
23	Щит станций управления ЩСУ. Общий вид. Таблица перечня надписей	14	24
24	Щит станций управления ЩСУ. Панели 1,2,3,4. Общие виды.	15	25
25	Схема функциональная технологического контроля	16	26
26	Задания на разработку строительной и сантехнической частей проекта	17	27

Альбом I

ТПР 901-02-126

Ведомость рабочих чертежей основного комплекта

Лист	Наименование	Примечание
1	Общие данные (начало)	
2	Общие данные (окончание)	
3	Сводная спецификация	
4	План. Разрезы. Вариант I	
5	План. Разрезы. Вариант II	
6	План. Разрезы. Вариант III	
7	Установочный чертеж насоса Д320-50	
8	Установочный чертеж насоса НЦС-3	

Ведомость основных комплектов рабочих чертежей

Обозначение	Наименование	Примечание
-НВ	Технологические решения	
-ЭО	Электрооборудование	
	Автоматизация	
	Технологический контроль	

Введение

Материалы для проектирования насосной станции второго подъема разработаны с учетом унифицированных технологических и объемно-планировочных решений подсобно-производственных зданий и расположения в одном блоке различных производств.

На стадии рабочих чертежей разработаны только технологическая, электротехническая части, КИП и А, заказные спецификации и сметы по выполненным частям проекта в пределах насосной станции.

Материалы для проектирования разработаны в соответствии с действующими нормами и правилами

Главный инженер проекта /Коробов/

Разработка архитектурно-строительной части, отопления и вентиляции, внутреннего водопровода и канализации, внешнего электроснабжения осуществляется при проектировании подсобно-производственных зданий промышленных предприятий составной частью которых является насосная станция.

Материалы для проектирования насосной станции разработаны для условий строительства в районах с расчетной зимней температурой -20°; -30°; -40°С и залеганием грунтовых вод на глубине 1,5м.

Грунтовые воды не агрессивны к строительным конструкциям.

Не учитываются особенности строительства насосных станций в районах с сейсмичностью более 6 баллов, подрабатываемых территориях, в просадочных и пучинистых грунтах.

Исключается возможность расположения насосной станции на площадях промпредприятий с возможной загазованностью территории взрывоопасной смесью.

Технологические решения.

Насосная станция предназначается для подачи воды в сеть хозяйственно-питьевого и противопожарного водопровода промпредприятий.

Забор воды осуществляется из резервуаров, расположенных вблизи насосных станций, в которых предусматривается хранение неприкосновенного противопожарного, регулирующего и, в случае необходимости, аварийного объемов воды.

Коэффициент часовой неравномерности принят равным 2.

Производительность насосной станции является максимальной с учетом подачи воды на пожаротушение.

По надежности действия насосная станция отнесена к первой категории.

По степени пожарной опасности-к категории Д. Работа насосной станции предусматривается без постоянного обслуживающего персонала. Управление насосами дистанционное или телемеханическое.

При решении компоновки насосной станции принято, что она размещается в каркасном здании подсобно-производственных помещений с шагом колонн 6,0м; имеет общую с ним одну внешнюю стену.

Компоновка насосной станции разработана в 3ех вариантах.

I Вариант-коллекторы всасывающих и напорных трубопроводов располагаются в машзале, подвод и выход коммуникаций осуществляется с продольной стороны станции.

II Вариант-то же, подвод и выход коммуникаций осуществляется со стороны боковой стены станции.

III Вариант-коллектор всасывающих трубопроводов с арматурой, расположенной в колодцах вынесен за пределы машзала; подвод и выход коммуникаций осуществляется с продольной стороны станции в соответствии со схемой, приведенной на листе 2.

Расходомеры устанавливаются:

По I варианту- в пределах машзала.

По II- на одном напорном водоводе в пределах машзала, на втором водоводе-за пределами станции.

По III- за пределами машзала.

Задвижки на всасывающих и напорных трубопроводах ручные.

Удаление дренажных вод из машинного зала решается в двух вариантах в зависимости от местных условий.

По первому варианту отвод воды из машинного зала предусматривается самотечной трубой с подключением ее к канализационной сети с устройством гидрозатвора или с выходом ее на дневную поверхность.

Подключение сбросной трубы к ливневой или другой канализации производится на отметках, исключающих подтопление насосной станции.

По второму варианту предусматривается установка самовсасывающего насоса марки НЦС-3, производительностью 8м³/час с напором 21,7м. При этом сброс дренажных вод осуществляется, как и в первом варианте, в канализацию или на дневную поверхность.

Заглубление насосной станции- 2,400м, принято из условия обеспечения установки насосов под заливом.

				ТПР 901-02-126-НВ			
Нач. отд.	Иванов			Насосная станция второго подъема производительностью 800м³/час	Стадия	Лист	Листов
Гл. инж. пр.	Коробов				Р	1	6
Н. контр.	Лазинец						
Ст. инж.	Лименко			Общие данные (начало)	ГОССТРОЙ СССР Сантехпроект, Гипрокоммунстрой, Водоканалпроект		
Ст. инж.	Сахонова						
Инженер	Поваленко						

17225-01

Пуск насосов предусмотрен при открытых задвижках на напорных трубопроводах.

При затоплении машзала автоматически отключаются основные насосы и подается сигнал в диспетчерский пункт.

Расположение электродвигателей насосных агрегатов принято таким, чтобы при аварии в насосной станции уровень воды достиг низа двигателей не ранее чем через 5-6 минут после сигнала диспетчеру об аварии.

Учитывая большое разнообразие насосного оборудования по его характеристикам, насосные станции разработаны на один тип насосного оборудования для заданной производительности, как пример возможных решений.

В целях экономии электроэнергии предусмотрен ступенчатый режим работы насосов.

В помещении машзала для производства мелкого ремонта предусмотрено место для установки верстака.

Монтаж и демонтаж оборудования в насосной станции осуществляется краном ручным подвесным однобалочным, грузоподъемностью 1 т.с.

Разгрузка оборудования у насосной станции производится при помощи автокрана.

Указания по использованию материалов для проектирования.

При применении материалов для проектирования в зависимости от конкретных условий требуется их корректировка с учетом неравномерности водопотребления, расходов воды на пожаротушение, потребных напоров, уровней воды в резервуарах.

Материалы для проектирования возможно использовать при проектировании насосных станций второго подъема (подкачки) для систем внеплощадочного хозяйственно-питьевого и противопожарного водоснабжения и насосные станции промводоснабжения.

Комплектацию насосов электродвигателями необходимо уточнять на заводах-изготовителях в каждом конкретном случае.

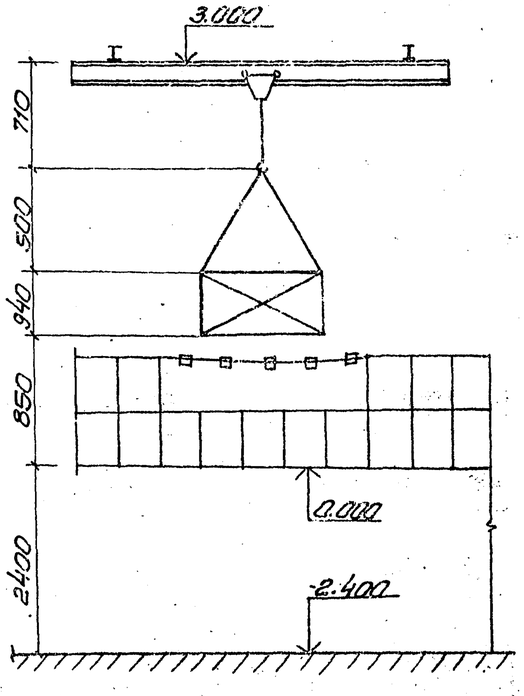
Возможность пуска насосов на открытую задвижку необходимо проверить расчетом, учитывающим характеристику насоса и двигателя, а так же возможность гидравлического удара в водоводах. В случае пуска насосов на закрытую задвижку в проект необходимо внести соответствующие коррективы.

Резервуары, из которых забирают воду насосы станции второго подъема, должны иметь зону санитарной охраны первого пояса не менее 30м, совпадающую с ограждением площадки. По согласованию с органами санитарно-эпидемиологической службы, расстояние от резервуаров до ограждения допускается уменьшать, но не менее чем до 10м.

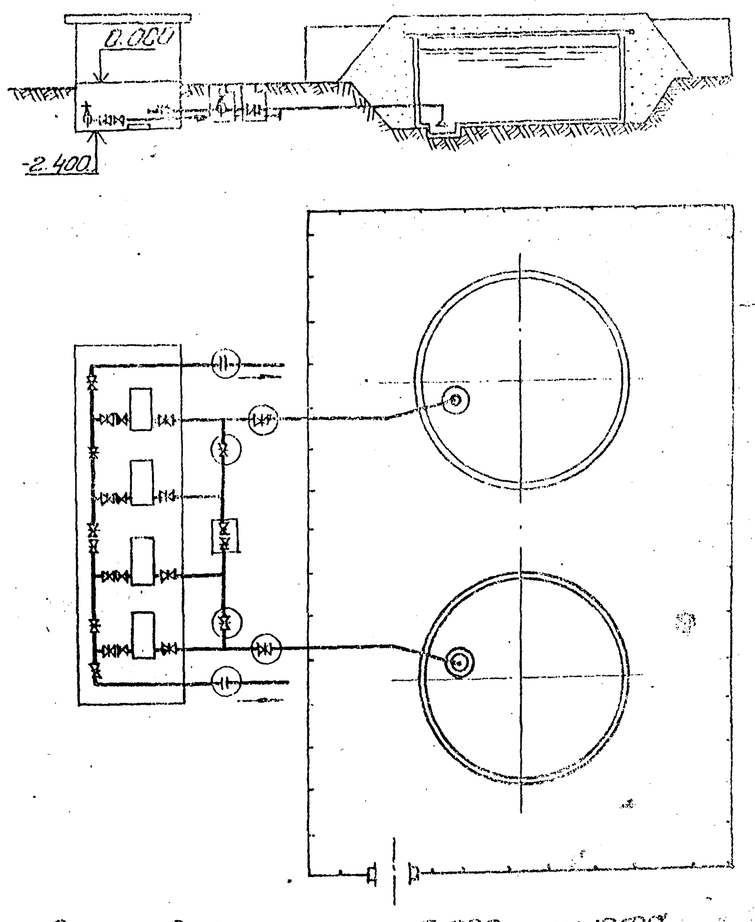
Устройство зоны санитарной охраны для насосной станции предусматривать не требуется, т.к. насосы работают без разрыва струи в станции.

Насосную станцию допускается блокировать с тепловыми пунктами, бойлерными и котельными.

Обоснование принятой высоты надземной части приведено на схеме



Принципиальная схема расположения насосной станции и резервуаров на площадке



За условную отметку 0.000 принята абсолютная отметка

Нач. отд.	Шубков			ТПР 901-02-126-НВ		
Гл. инж. пр.	Коробов			Насосная станция второго подъема производительностью 6000 м³/сут	Стадия	Лист
Н. контр.	Козинец				Р	2
Ст. инж.	Тимченко			Общие данные (окончание)	Госстрой СССР Гипрокоммунводоканал Хорошевское ВОО	
Ст. инж.	Сазонова					
Инженер	Лобанова					

Альбом I

ТПР 901-02-126

Марка	Обозначение	Наименование	Ед. изм.	Кол.	Примечание: Масса единицы, кг
		Технологическое оборудование			
	Завод „Гидрогидромаш"	1. Насос Д 320-50; Q=300 м³/час; H=51 м; с электродвигателем 4А250S4У3 N=75 кВт	шт	4	975.00
	Кусинский насосный завод	2. Насос НЦС-3; Q=8 м³/час H=21.7 м с электродвигателем 4А100S2У3; N=4 кВт; n=2880 об/мин	шт	1	83.50
		Рама под насос НЦС-3 и электродвигатель 4А100S2У3	шт	1	21.00
	ГОСТ 7413-69 Красногвардейский крановый завод	3. Кран ручной подвесной однобалочный г.п. 1 т.с.; L пр.=9.0 м; L кр=10.8 м	шт	1	677.00

Технологические трубопроводы

(Вариант I)

	ГОСТ 10704-76	Труба 325×4	п.м.	40.0	31.67
	ГОСТ 10704-76	Труба 273×4	п.м.	14.0	26.54
	ГОСТ 10704-76	Труба 159×3,2	п.м.	1.5	12.30
	ГОСТ 10704-76	Труба 89×2.8	п.м.	4.5	5.95
	30ч 6бр	Задвижка I 300-10	шт.	16	253.00
	30ч 6бр	Задвижка I 250-10	шт.	4	179.00
	Л44075-6	Клапан 250-10	шт.	4	38.00
	МН 2886-62	Тройник 325×14	шт.	4	91.70
	МН 2887-62	Тройник 325×14-273×9	шт.	4	81.30
	МН 2884-62	Переход 325×9-219×7	шт.	4	15.62
	МН 2883-62	Переход 273×7-159×4.5	шт.	4	8.44
	МН 2880-62	Отвод 90°-325×9	шт.	4	52.20
	ГОСТ 1255-67	Фланец 300-10	шт.	32	12.90
	ГОСТ 1255-67	Фланец 250-10	шт.	16	10.65
	ГОСТ 1255-67	Фланец 150-6	шт.	4	4.39
	ГОСТ 1255-67	Фланец 200-6	шт.	4	5.89
	ГОСТ 7798	Болт М20-85-011	шт.	384	0.27
	ГОСТ 7798	Болт М20-80-011	шт.	192	0.26
	ГОСТ 7798	Болт М16-70-011	шт.	32	0.14
	ГОСТ 7798	Болт М16-65-011	шт.	32	0.13
	ГОСТ 5915	Гайка М20-011	шт.	576	0.06
	ГОСТ 5915	Гайка М16-011	шт.	64	0.03
	ГОСТ 7338	Прокладка для фланцев из резины технической δ=4мм	кг	12	—

(Вариант II)

	ГОСТ 1070[illegible]	Труба 325×4	п.м.	62.0	31.67
	ГОСТ 10704	Труба 273×4	п.м.	10.0	26.54
	ГОСТ 10704	Труба 159×3.2	п.м.	2.5	12.30
	ГОСТ 10704	Труба 89×2.8	п.м.	5.0	5.95
	30ч 6бр	Задвижка I 300-10	шт.	16	253.00
	30ч 6бр	Задвижка I 250-10	шт.	4	179.00
	Л44075-6	Клапан 250-10	шт.	4	38.00
	МН 2886-[illegible]	Тройник 325×14	шт.	4	91.70
	МН 2887-[illegible]	Тройник 325×14-273×9	шт.	4	81.30
	МН 2884-[illegible]	Переход 325×9-219×7	шт.	4	15.62
	МН 2883	Переход 273×7-159×4.5	шт.	4	8.44
	МН 2880	Отвод 90°-325×9	шт.	4	52.20
	ГОСТ 1255	Фланец 300×10	шт.	30	12.90
	ГОСТ 1255	Фланец 250-10	шт.	16	10.65
	ГОСТ 1255	Фланец 200-6	шт.	4	5.89
	ГОСТ 1255	Фланец 150-6	шт.	4	4.39
	ГОСТ 7798	Болт М20-85-011	шт.	360	0.27
	ГОСТ 7798	Болт М20-80-011	шт.	192	0.26
	ГОСТ 7798	Болт М-10-70-011	шт.	32	0.14
	ГОСТ 591[illegible]	Гайка М20-011	шт.	552	0.06
	ГОСТ 591[illegible]	Гайка М16-011	шт.	64	0.03
	ГОСТ 773[illegible]	Прокладка для фланцев из резины технической δ=4мм	кг	12	—

(Вариант III)

	ГОСТ 10704-76	Труба 325×4	п.м.	27.0	31.67
	ГОСТ 10704-76	Труба 273×4	п.м.	4.5	26.54
	ГОСТ 10704-76	Труба 159×3.2	п.м.	2.5	12.30
	ГОСТ 10704-76	Труба 89×2.8	п.м.	6.5	5.95
	30ч 6бр	Задвижка I 300-10	шт.	10	253.00
	30ч 6бр	Задвижка I 250-10	шт.	4	179.00
	Л44075-06	Клапан 250-10	шт.	4	38.00
	МН 2887-62	Тройник 325×14-273×9	шт.	4	81.30
	МН 2884-62	Переход 325×9-219×7	шт.	4	15.62
	МН 2883-62	Переход 273×7-159×4.5	шт.	4	8.44
	МН 2880-62	Отвод 90°-325×9	шт.	2	52.20
	ГОСТ 1255-67	Фланец 300-10	шт.	18	12.90
	ГОСТ 1255-67	Фланец 200-6	шт.	4	5.89
	ГОСТ 1255-67	Фланец 250-10	шт.	16	10.65
	ГОСТ 1255-67	Фланец 150-6	шт.	4	4.39
	ГОСТ 7798-70	Болт М20-85-011	шт.	216	0.27
	ГОСТ 7798-70	Болт М20-80-011	шт.	192	0.26
	ГОСТ 7798-70	Болт М16-70-011	шт.	32	0.14
	ГОСТ 7798-70	Болт М16-65-011	шт.	32	0.13
	ГОСТ 5915-70	Гайка М20-011	шт.	408	0.06
	ГОСТ 5915-70	Гайка М16-011	шт.	64	0.03
	ГОСТ 7738-77	Прокладка для фланцев из резины технической δ=4мм	кг	12	

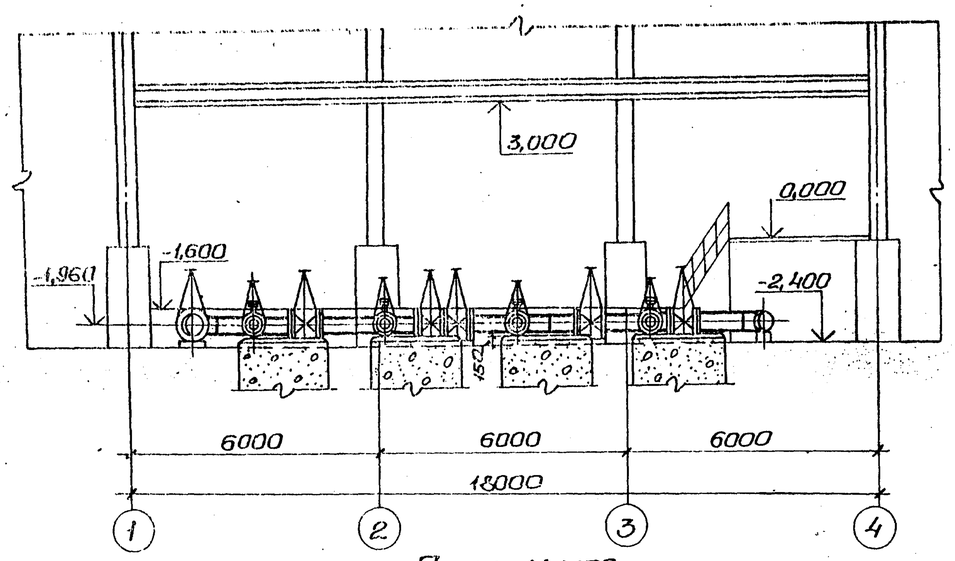
Нач. отд.	Иванов		ТПР 901-02-126-118		
Гл. инж. пр.	Коробов		Насосная станция второго подъема производительностью 600 м³/час	Стадия	Лист	Листов
Н. контр.	Кожинец			Р	3	
Ст. инж.	Лимченко		Сводная спецификация	Госстрой СССР Специализированный проект Харьковский Водоканалпроект		
Ст. инж.	Сазонова					
Инженер	Подленко					

4225-01

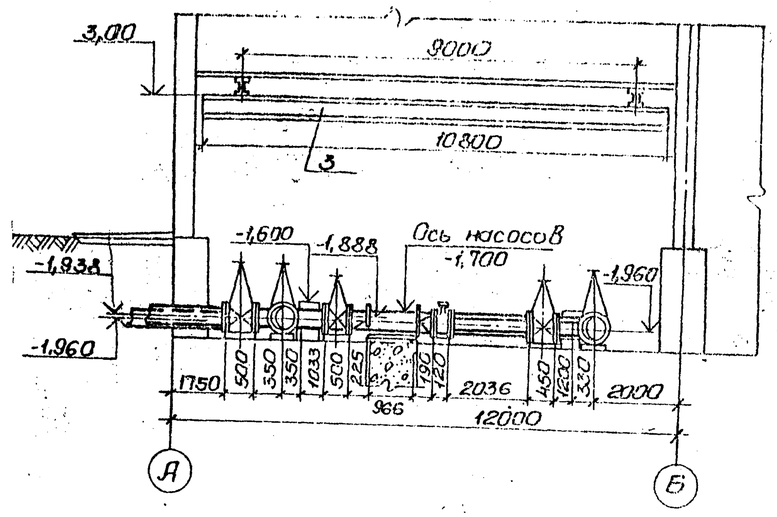
Альбом I

ТПР 901-02-126

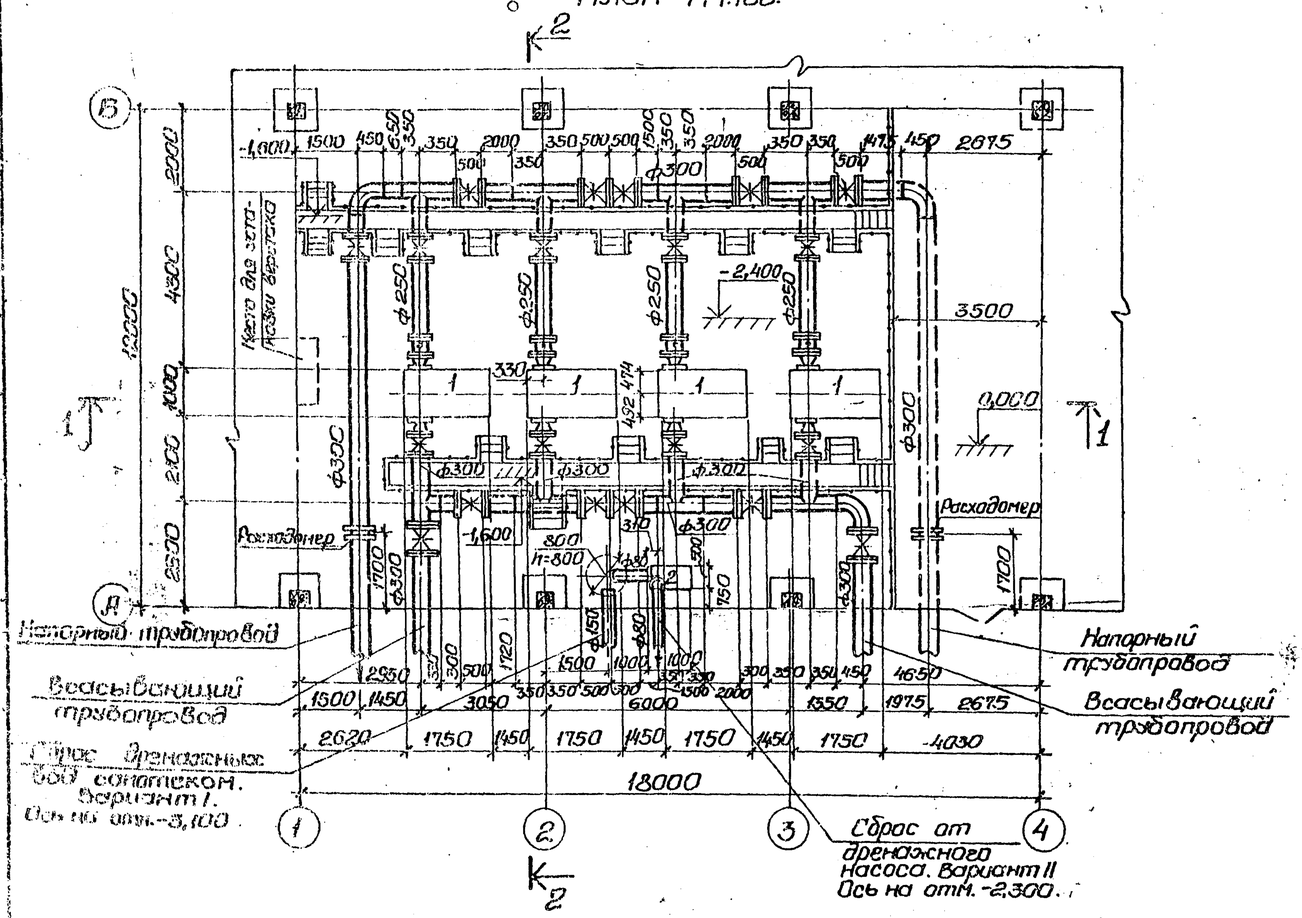
Разрез 1-1



Разрез 2-2



План М 1:100.



Спецификация.

Марка	Обозначение	Наименование	Ед. изм.	Кол.	Примечание
					Масса единицы кг
	Завод „Ливгидромаш"	1. Насос Д 320-50, Q=300м³/час; H=51 с электродвигателем 4А250S4У3; N=75квт	шт	4	975,00
	Кусинский насосный завод	2. Насос НЦС-3; Q=3м³/час; H=21,7м с электродвигателем 4А100S2У3; N=4квт; n=2880об/мин	шт	1	83,56
	ГОСТ 7413-69 Красногвардейский крановый завод	3. Кран ручной подвесной однобалочный г.п.1т.с; L тр=9,0м; L кр.=10,8м	шт	1	677,06

Нач.отд.	Иванов		ТПР 901-02-126-НВ	
Гл.инж.пр.	Коробов			
Н.контр.	Козинец		Насосная станция второго подъема производительностью 600м³/час.	Стадия: Р; Лист: 4; Листов:
Ст.инж.	Линенька		План. Разрезы. Вариант I.	Госстрой СССР Союзводоканалпроект Харьковский Водоканалпроект
Ст.инж.	Сазанова			
Инжен.	Коваленко			

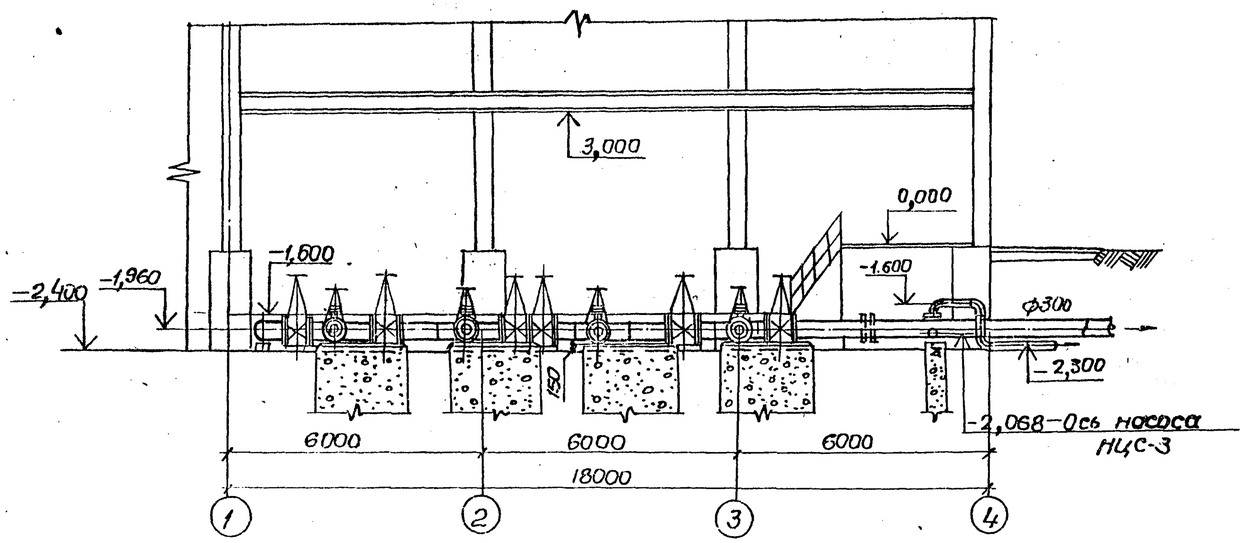
Копировал: Петров

1422-01

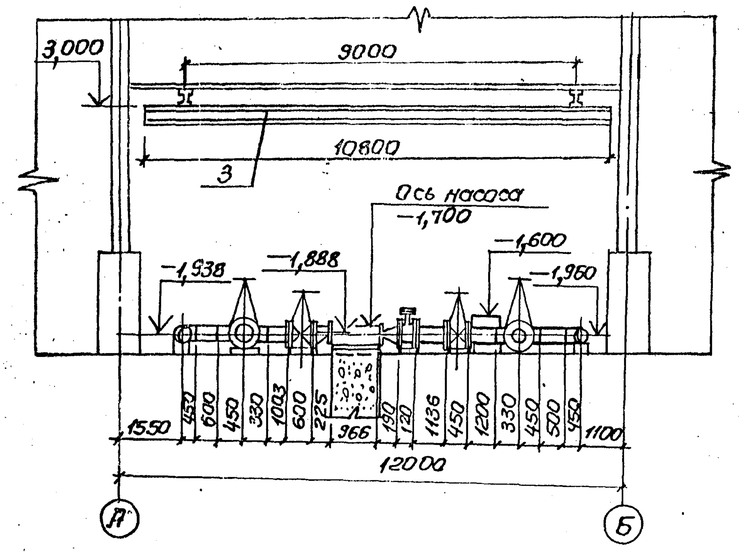
Альбом I

ТПР 901-02-126

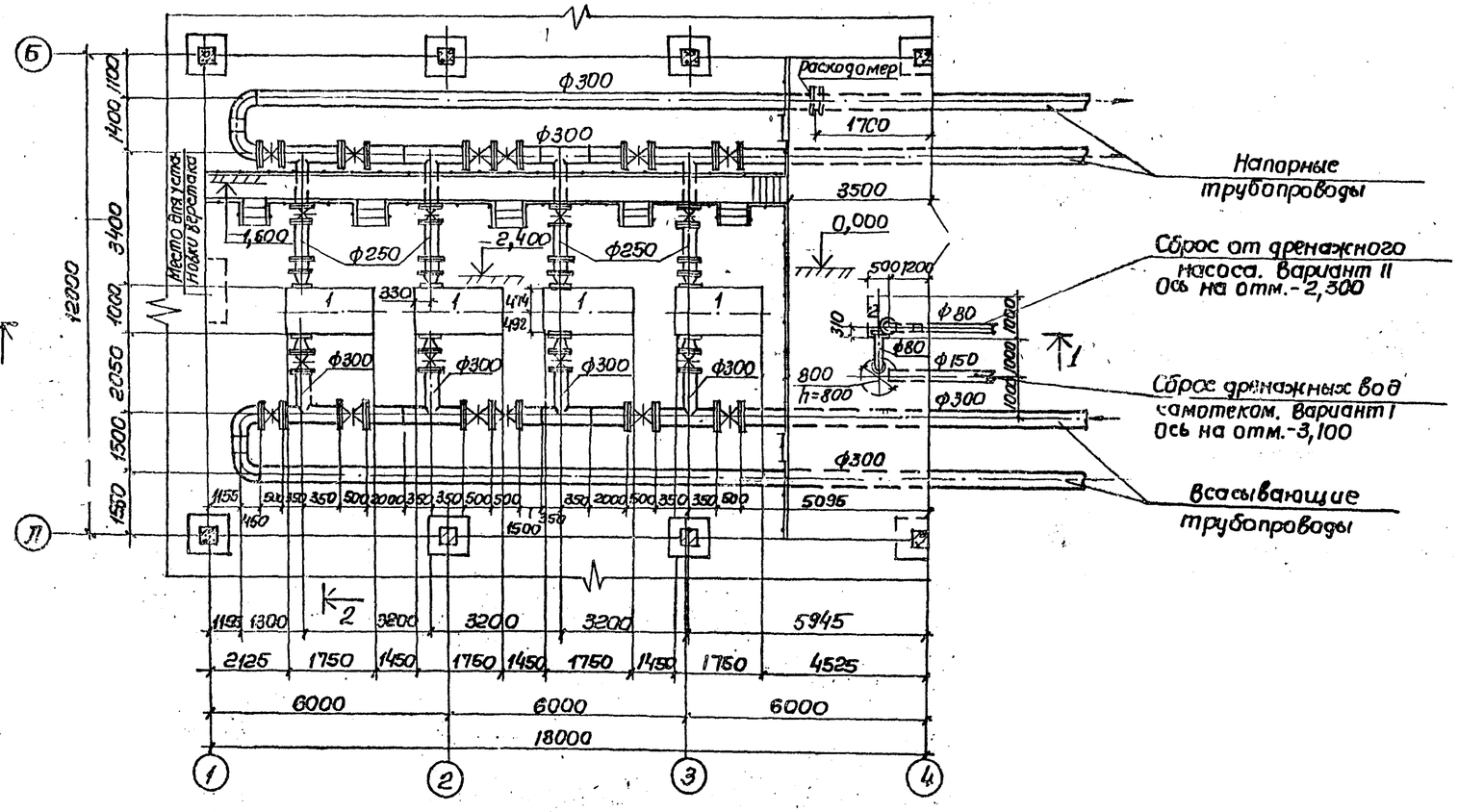
Разрез 1-1



Разрез 2-2



План М1:100



Спецификация

Марка	Обозначение	Наименование	Ед. изм.	Кол.	Примечание
					масса единицы кг
	Завод „Ливгидромаш	1. Насос Д320-50 Q=300м³/час; H=51м с электродвигателем 4А250S4У3; N=75кВт	шт	4	975.00
	Кусинский насосный завод	2. Насос НЦС-3; Q=8м³/час H=21.7м с электродвигателем 4А100S2У3; N=4кВт; n=2880об/мин	шт	1	83.50
	ГОСТ 7413-69 Красногвардейский крановый завод	3. Кран ручной подвесной однобалочный г.п. 1т.с; Lпр.=9.0м; Lкр.=10.8м	шт	1	677.00

Нач.отд	Иванов		ТПР 901-02-126-НВ
Гл.инж.пр.	Коробов		
Н.контр.	Казинец		Насосные станции второго подъема производительностью 600 м³/час
Ст.инж.	Лименко		
Ст.инж.	Сазонова		План. Разрезы Вариант II
Инжен.	Коваленко		

Стадия	Лист	Листов
Р	5	

Госстрой СССР Союзводоканалниипроект Харьковский Водоканалпроект

17225-01

Согласовано
Типовой ЗЯ обозначение

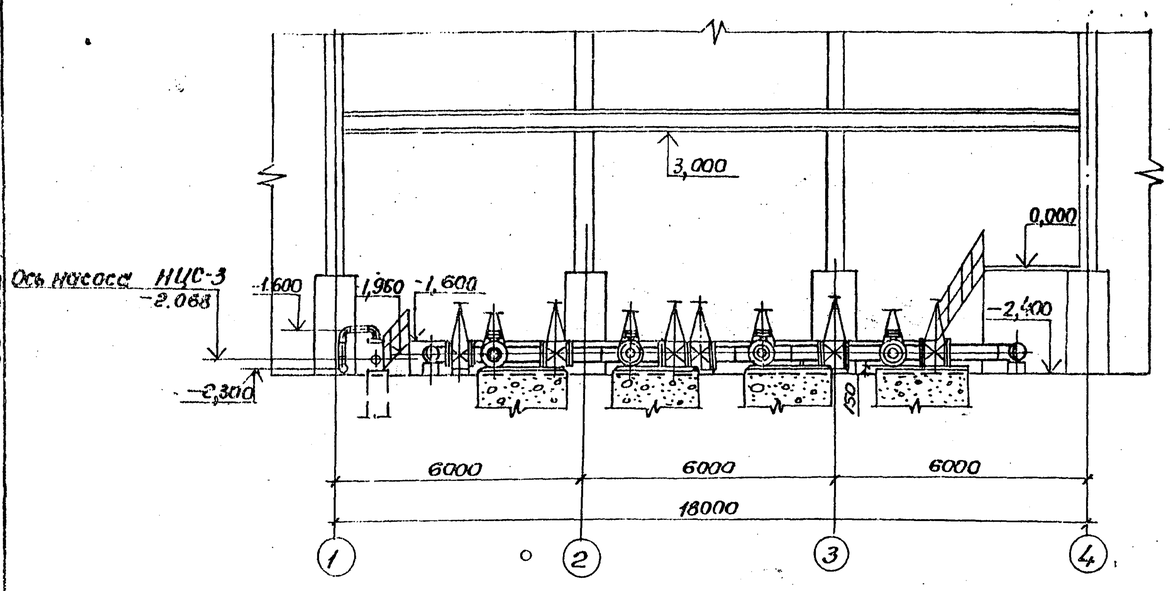
Инв. № подл. | Подпись и дата | Взам. инв. №

Копировал Пихарева

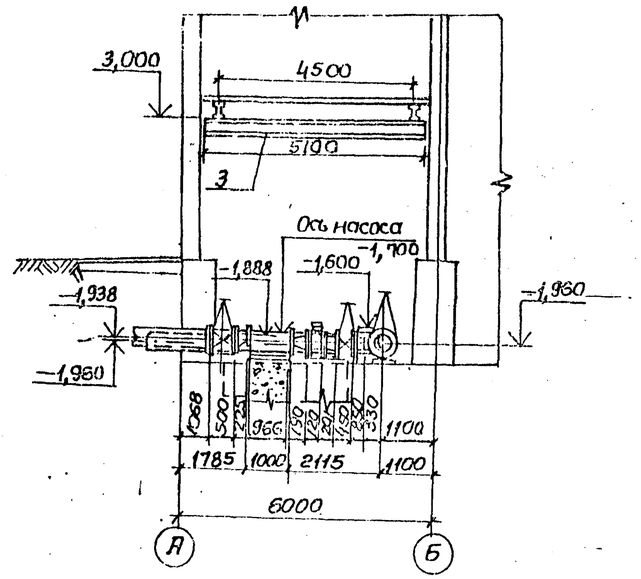
Альбом I

ТПР 901-02-126

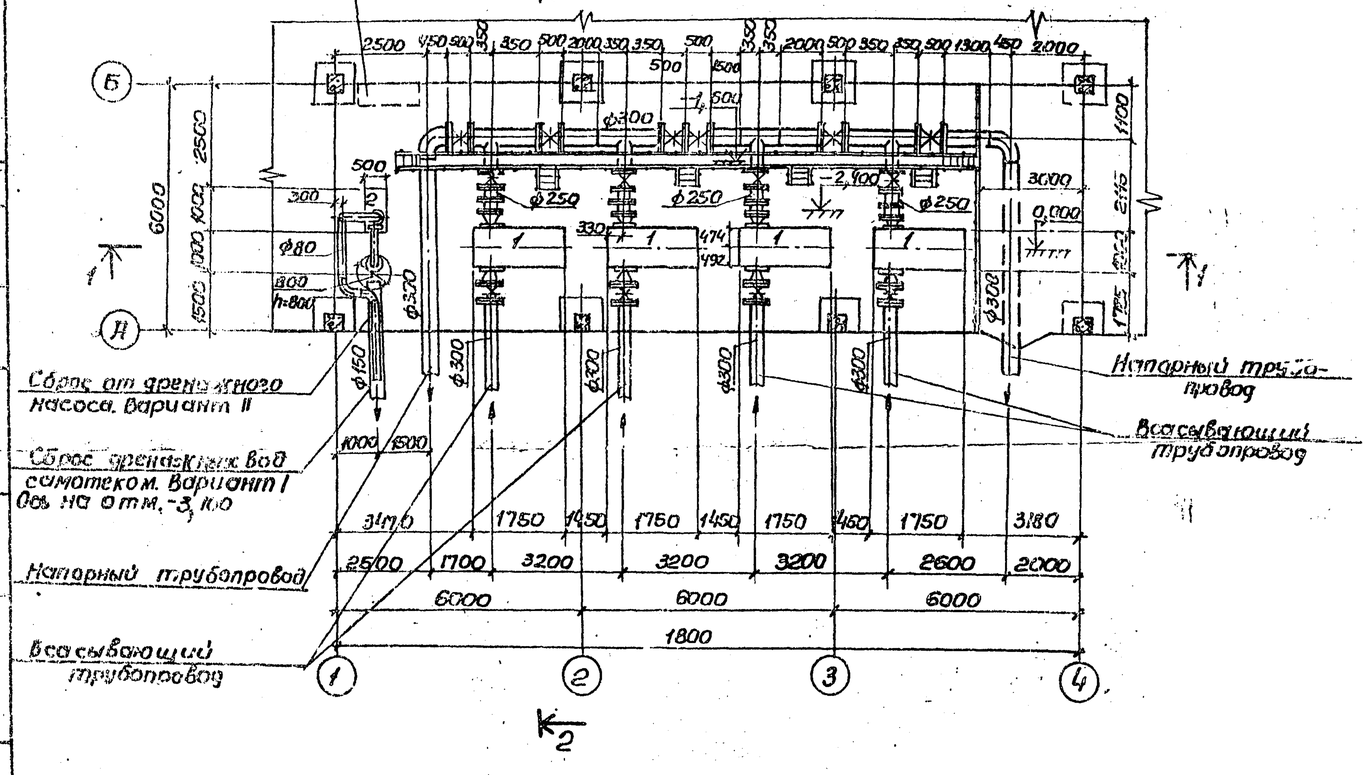
Разрез 1-1



Разрез 2-2



План М1:100



Спецификация

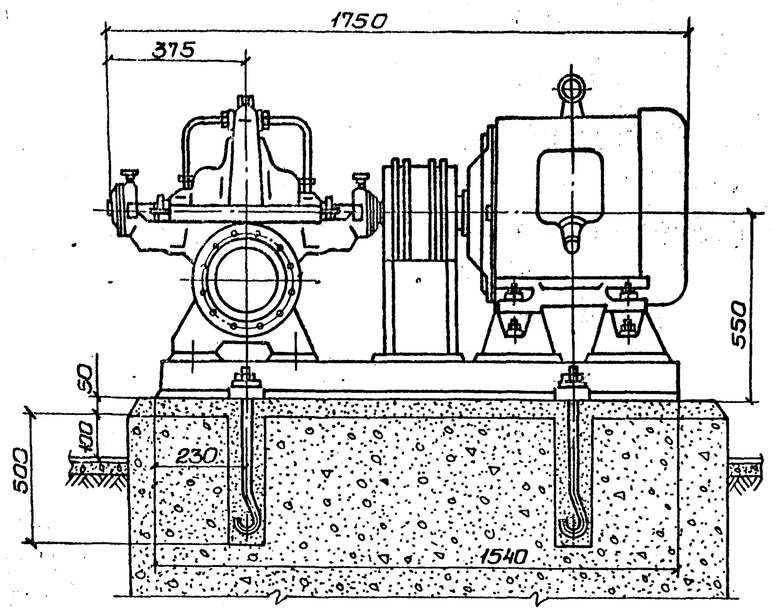
Марка	Обозначение	Наименование	Ед. изм	Кол	Примечание
					Масса единицы кг
	Завод „Пивгидромаш"	1. Насос Д320-50; Q=300м³/час; H=51м с электродвигателем 4А250S4У3; N=75кВт.	шт	4	975.00
	Кусинский насосный завод	2. Насос НЦС-3, Q=8м³/час H=21.7м с электродвигателем 4А100S2У3; N=4кВт; n=2880об/мин.	шт	1	83.50
	ГОСТ 7413-69 Красногвардейский крановый завод	3. Кран ручной подвесной однобалочный е.п. 1т. с. Lпр=4,5м, Lкр=5.1м	шт	1	304.00

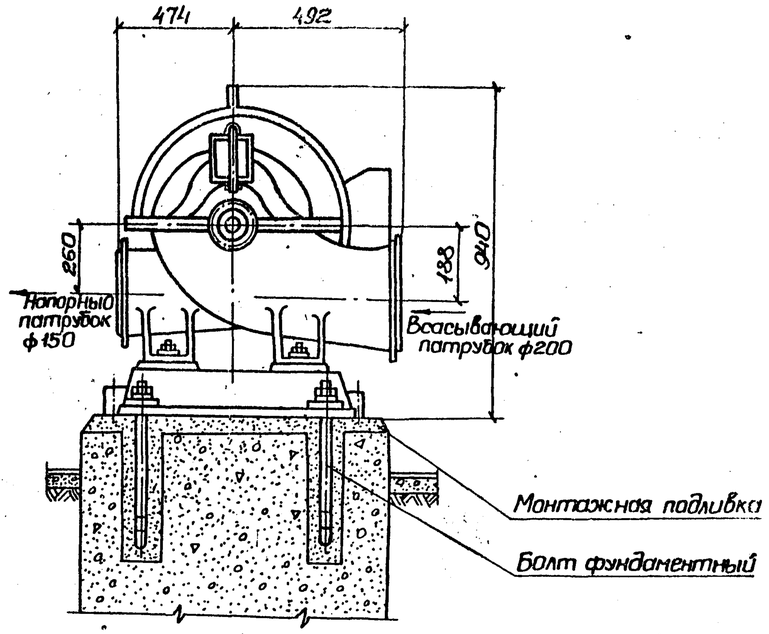
Гл.арх.	Иванов		ТПР 901-02-126-НВ	
Гл.инж.пр.	Коробов		Насосная станция второго подъема производительностью 600 м³/час	Стадия Р, Лист 6, Листов
Н.контр.	Косинец		План. Разрезы. Вариант III	Всесоюзный институт Гипроводоканалпроект г. Харьковский Водоканалпроект
Рук.гр.	Пименько			
Ст.инж.	Сазонова			
Инжен.	Коваленко			

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

Альбом I

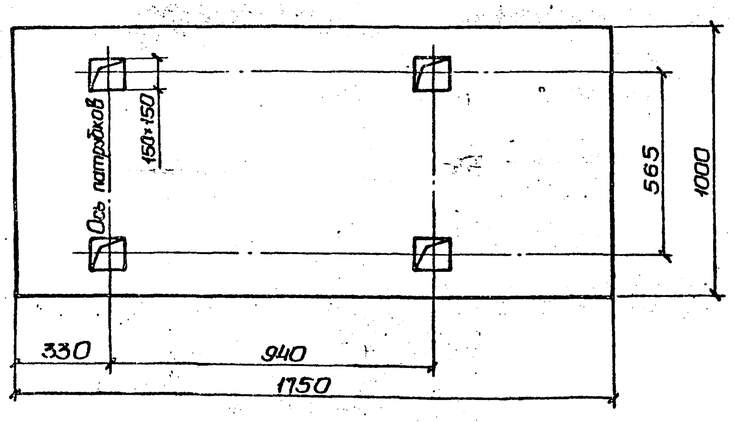
ТПР 901-02-128





Перед применением чертежа получить подтверждение завода изготовителя.

План фундамента



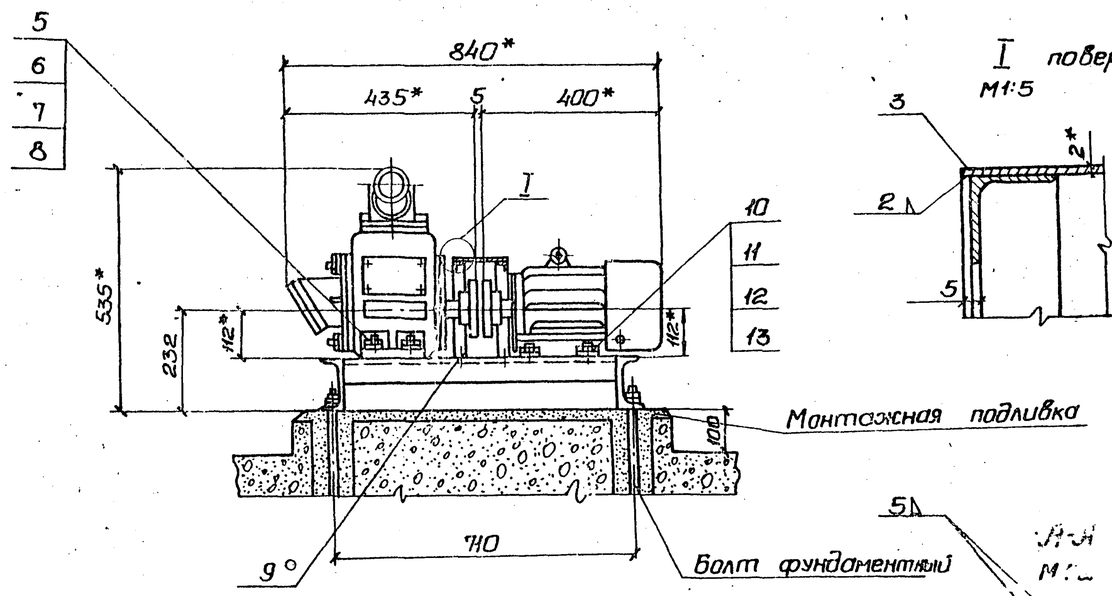
				ТПР 901-02-128-НВ.		
Нач.отд.	Иванов			Насосная станция второго подъема производительностью 600 м³/час.	Стадия	Лист	Листов
Гл.инж.пр.	Коробов				Р	7	
Н.контр.	Казинец						
Ст.инж.	Лименько			Установочный чертеж насоса Д 320-50.	Госстрой СССР Союзводоканалниипроект Ворьковский Водоканалпроект	
Ст.инж.	Сазанова					
Инжен.	Коваленко					

17225-01

Альбом I

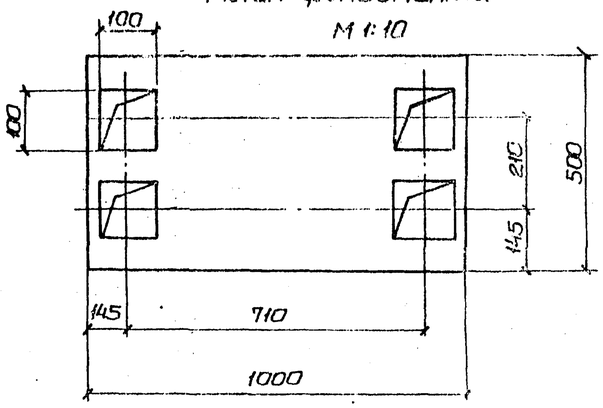
ТПР 901-02-126

М 1:10



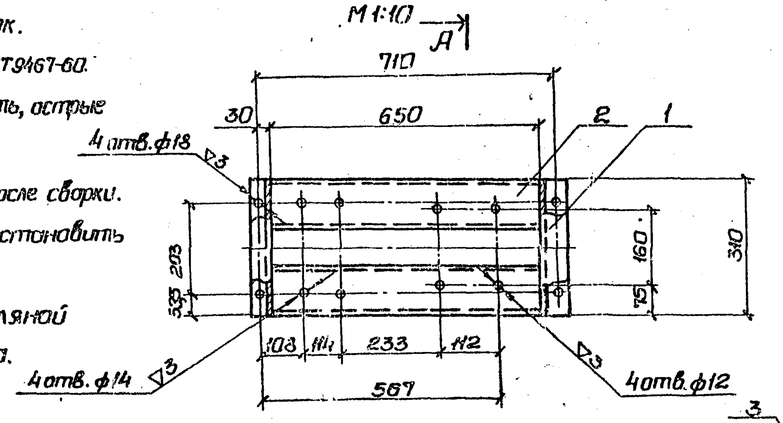
I повернуто
М1:5

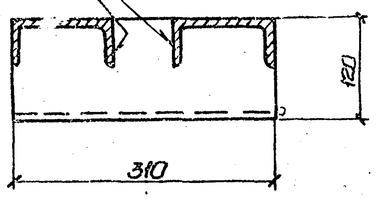
План фундамента
М 1:10



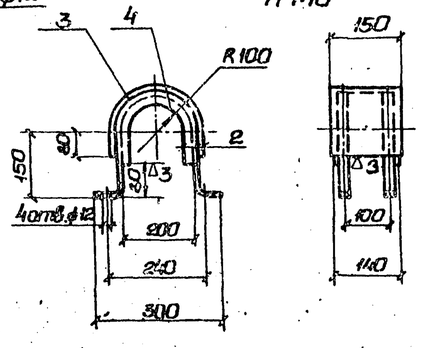
1.* Размеры для справок.
2. Электрод типа 942 ГОСТ 9467-60.
3. Сварные швы зачистить, острые кромки притупить.
4. Отверстия сверлить после сборки.
5. Ограждение муфты установить по месту.
6. Раму окрасить масляной краской за два раза.

Рама
М 1:10





Ограждение муфты
М 1:10



Спецификация

Марка	Обозначение	Наименование	Ед. изм.	Кол.	Примечание: масса единицы кг
	Швеллер 12 ГОСТ 8240-72 / Ст.3 ГОСТ 535-58	1. Стойка ℓ=310мм	шт	2	3,20
	Швеллер 12 ГОСТ 8240-72 / Ст.3 ГОСТ 535-58	2. Опора ℓ=650мм	шт	2	3,65
	Лист 8 ГОСТ 19903-74 / Ст.3 ГОСТ 535-58	3. Лист 2×150×620	шт	1	1,51
	Уол. равн. 40×40×4 ГОСТ 8509-72 / Ст.3 ГОСТ 535-58	4. Уголок	шт	2	1,74
	ГОСТ 7798-70	5. Болт М12×55-011	шт	4	0,063
	ГОСТ 5915-70	6. Гайка М12-011	шт	4	0,017
		7. Шайба пружинная			
	ГОСТ 6402-70	12 Т 3×13	шт	4	0,008
	ГОСТ 11371-78	8. Шайба 12-011	шт	4	0,006
	ГОСТ 7798-70	9. Болт М10×35-011	шт	4	0,033
	ГОСТ 7798-70	10. Болт М10×50-011	шт	4	0,041
	ГОСТ 5915-70	11. Гайка М10-011	шт	8	0,011
		12. Шайба пружинная			
	ГОСТ 6402-70	10 Т 3×13	шт	4	0,001
	ГОСТ 11371-78	13. Шайба 10-011	шт	8	0,004

Перед применением чертежа получить подтверждение завода изготовителя.

Нач.отд.	Иванов		
Гл.инж.пр.	Коробов		
Н.контр.	Казинец		
Ст.инж.	Лименько		
Ст.инж.	Сазанова		
Инжен.	Кабаленко		

ТПР 901-02-126-НВ

Насосная станция внутрен. подъема производительностью 600 м³/час.

Установочный чертеж насоса НЦС-3.

Стадия	Лист	Листов
Р	8	

Госстрой СССР Союзводоканалпроект Харьковский Водоканалпроект

17225-01

Альбом I

ТПР 901-02-126

Ведомость рабочих чертежей основного раздела ЭО

Лист	Наименование	Примечание
1	Общие данные (начало)	
2	Общие данные (продолжение)	
3	Общие данные (окончание)	
4	Схема электрическая принципиальная	
	однолинейная распределительной сети 380/220В	
5	Схема электрическая принципиальная	
	АВР 0,4кВ и оперативного тока	
6	Схема электрическая принципиальная управ-	
	ления насосами (начало)	
7	Схема электрическая принципиальная управ-	
	ления насосами (окончание)	
8	Схема электрическая принципиальная управле-	
	ния насосами. Перечень элементов	
9	Схема электрическая принципиальная контроля уровней	
10	Схема электрическая принципиальная сигнализации	
11	Схема подключения электрооборудования	
12	План расположения электрооборудования.	
	Прокладка кабелей.	
13	Кабельный журнал. Трубозаготовительная ведомость.	
14	Щит станций управления ЩСУ. Общий вид	
	Таблица перечня надписей	
15	Щит станций управления ЩСУ.	
	Панели 1, 2, 3, 4. Общие виды.	
16	Схема функциональная технологического	
	контроля.	

Общие указания

Введение

Настоящие материалы для проектирования разработаны для насосных станций второго подъема хозяйственно-питьевого и противопожарного водопровода в составе подсобно-производственных зданий промышленных предприятий с учетом возможного объединения в одном здании различных производств.

Насосная станция предназначена для подачи воды из резервуаров, расположенных вблизи насосной станции, в сеть предприятия.

В объем настоящего раздела входит силовое электрооборудование, автоматизация и технологический контроль в пределах насосной станции.

Электроснабжение, электроосвещение, защитные мероприятия, щиты оператора [illegible] также диспетчерская сигнализация в проекте не рассматриваются и решаются в комплексе при разработке проекта подсобно-производственного здания.

В насосной станции устанавливается следующее оборудование с электроприводами:

1. Четыре хозяйственно-питьевых и противопожарных насоса Д320-50 (2 рабочих, 2 резервных) с электродвигателем 4А250S4У3 мощностью 75,0 квт.
2. Дренажный насос НЦС-3 с электродвигателем 4А100S2У3 мощностью 4,0 квт.

Насосы находятся под зативом. Пуск насосов производится при открытых напорных задвижках. Работа насосной станции предусматривается без обслуживающего персонала.

Электроснабжение и силовое электрооборудование

По степени надежности электроснабжения насосная станция относится к потребителям первой категории по ПУЭ.

Электроснабжение насосной станции предусматривается по двум вводам напряжением 380/220В. Каждый ввод рассчитывается на полную нагрузку.

Расчетные нагрузки приведены в таблице.

Установленная мощность, Квт	Расчетные нагрузки.				
	Активная мощность Квт	Реактивная мощность Квар	Полная мощность КВА	Коэффициент мощности, cos φ	Расчетный ток, А
304	154	78,6	182	0,9	279

Для распределения электроэнергии и управления электроприводами насосов проектом принят щит станций управления (ЩСУ) в шкафном исполнении. Шины ЩСУ секционированы на две секции с устройством АВР на секционном выключателе. Напряжение силовой сети принято 380В, цепей управления – 220В переменного тока.

Материалы для проектирования разработаны в соответствии с действующими нормами и правилами.

Главный инженер проекта И.Е. Гурибов

				ТПР 901-02-126-ЭО			
Нач.отд.	Псалов		11.80г.	Насосная станция второго подъема производительностью 600м³/час.	Стадия	Лист	Листов
Гл.спец.	Образная				Р	1	
Н.контр.	Бондарь						
Рук.гр.	Мизяк			Общие данные (начало)	Госстрой СССР Союзводоканалпроект Харьковский Водоканалпроект		
Ст.инж.	Городеев						
Инженер	Докина						

17225-01

Автоматизация и управление

Материалами для проектирования предусматривается управление и автоматизация в следующем объеме:

1. АВР на шинах ~ 380/220 В ЩСУ;
2. АВР оперативного тока.
3. Для хозяйственно-питьевых и противопожарных насосов
   - дистанционное из помещения местного диспетчерского пункта (МДП) или телемеханическое управление;
   - автоматическое включение резервного насоса при отключении рабочего;
   - автоматическое отключение насосов при срыве давления, затоплении машзала насосной станции и при снижении уровня в резервуарах до уровня пожарного запаса.
4. Автоматическая работа дренажного насоса в зависимости от уровня в дренажном приямке.
5. Аварийно-предупредительная сигнализация.

Для всех механизмов предусматривается местное управление для опробования.

Технологический контроль

Для обеспечения принятого объема автоматизации проектом предусматривается контроль следующих технологических параметров:

- давления в напорных патрубках хозяйственно-питьевых и противопожарных насосов;
- уровней в резервуарах для воды и дренажном приямке;
- уровня затопления машинного зала.

Щит станций управления

устанавливается в насосной станции на монтажной площадке.

Кабели прокладываются по стенам на лотках и в полу в трубах.

Указания по использованию материалов для проектирования

При разработке электротехнической части проекта подсобно-производственного здания, составной частью которого является насосная станция, дополнительно к настоящим материалам для проектирования необходимо выполнить следующее:

1. Решить вопросы электроснабжения, электроосвещения и заземления.
2. На основании общего вида щита ЩСУ и перечня надписей, приведенных на чертежах ЭО листы 14, 15, оформить задание заводу-изготовителю.
3. В соответствии с рекомендациями, приведенными на чертеже ЭО лист 16, разработать чертежи технологического контроля сооружений водопроводного хозяйства, расположенных за пределами насосной станции (резервуары для воды и колодцы на напорных водоводах для измерения давления и расхода).
4. При разработке проекта местного диспетчерского пункта (МДП) подсобно-производственного здания предусмотреть установку на щите МДП аппаратуры управления и сигнализации хозяйственно-питьевыми и противопожарными насосами в соответствии с перечнем аппаратуры, приведенном на чертеже ЭО лист 8
5. При проектировании насосной станции отличной по назначению от разработанной, электротехническая часть должна быть переработана.

				ТПР 901-02-126-90			
Нач. отд.	Фролов			Насосная станция второго подъема производительностью 600 м3/час	Стадия	Лист	Листов
Гл. спец.	Обозная				Р	2	
Н. контр.	Бондарь						
Рук. гр.	Мизяк			Общие данные (продолжение)	Госстрой СССР Киевгипрокоммунводоканал Харьковский водоканалпроект		
Ст. инж.	Воробьев						
Инженер.	Фокина						

Копия Шерест

Альбом I

ТПР 901-02-126

Согласовано

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

Ведомость электрооборудования, изделий и материалов, поставляемых Заказчиком.

NN п.п.	Наименование и техническая характеристика изделия, материала	Тип, марка	Ед. изм.	Потребность по проекту
	Электрооборудование			
1	Аппараты напряжением до 1000В			
1.1	Переключатель универсальный,			
	рукоятка револьверного типа			
	7916.524.074-75	УП5315-С157	шт	4
1.2	Переключатель кл. 1			
	ТУ16.526.308-77	ПКП25-39-17-У2	шт	1
1.3	Пост 1/2" ТУ16.526.216-71	ПКЕ 112-2У3	шт	5
1.4	Электроконтактный манометр			
	предел измерения 0-6 кгс/см²	ЭКМ-1У	шт	4
2	Станции управления			
2.1	Щит станций управления ЩСУ	по черт.		
		30 листы	комп.	1
		14, 15		
3	Кабельные изделия			
	Кабель силовой до 1000В с алюминиевыми жилами ГОСТ 16442-70*	АВВГ		
3.1	3х2.5		км	
	3х10		км	
	Кабель контрольный с алюминиевыми жилами 660В, ГОСТ 1508-78Е	АКВВГ		
3.3	4х2.5		км	
3.4	7х2.5		км	0,004
3.5	10х2.5		км	
3.6	14х2.5		км	
3.7	19х2.5		км	
4	Металлорукав	РЗ-Ц-Х22	м	16

Уточненная ведомость изделий и материалов, поставляемых Генподрядчиком и электромонтажной организацией

NN п.п.	Наименование и техническая характеристика изделия, материалы	Тип, марка	Ед. изм.	Потребность по проекту
	Электрооборудование			
	Поставки Генподрядчика			
1	Трубы неметаллические			
1.1	Труба полиэтиленовая низкой			
	плотности типа II с наружным			
	диаметром 50мм			
	ГОСТ 18599-73	ПНП 50А	км/т	96
	Поставки электромонтажной организации.			
1	Изделия заводов ГЭМ			
1.1	Коробка клеммная	У615	шт	5
1.2	Лоток сварной	К420	шт	10
1.3	Профиль монтажный	К235	шт	8

Ведомость объемов электромонтажных и строительных работ

NN п.п.	Наименование работ	Ед. изм.	Кол.	Примечание
	Электрооборудование	—		
1.	Электромонтажные работы			
1.1.	Установка щита ЩСУ с электро-			
	аппаратурой.	шт	1	
1.2	Установка универсальных переклю-			
	чателей УП5315-С157	шт	4	
1.3	Установка пакетно-кулачковых			
	переключателей ПКП25-39-17-У2	шт	1	
1.4	Установка кнопочной поста			
	управления ПКЕ 112-2У3	шт	5	
1.5	Установка электроконтактного			
	манометра ЭКМ-1У	шт	4	
1.6	Присоединение к электрической сети			
	асинхронного электродвигателя	шт	5	
1.7	Ревизия и сушка электродвигателей	шт	4	
1.8	Прокладка пластмассовых труб			
	и гибкого металлорукава.	100м		
1.9	Установка клеммной коробки У615	шт	5	
1.10	Прокладка кабелей в трубах и			
	металлорукавах	100м		
1.11	Прокладка кабелей открыто по стенам			
	скреплением скобками с учетом			
	завелок	100м		

Длины труб и кабелей определяются по чертежу 30 лист 13 в зависимости от варианта компановки насосной станции.

ТПР 901-02-126-90

Нач. отд.	Фролов		
Гл. спец.	Обозная		
Н. контр.	Бондарь		
Рук. гр.	Мизяк		
Ст. инж.	Доровеев		
Инженер	Фокина		

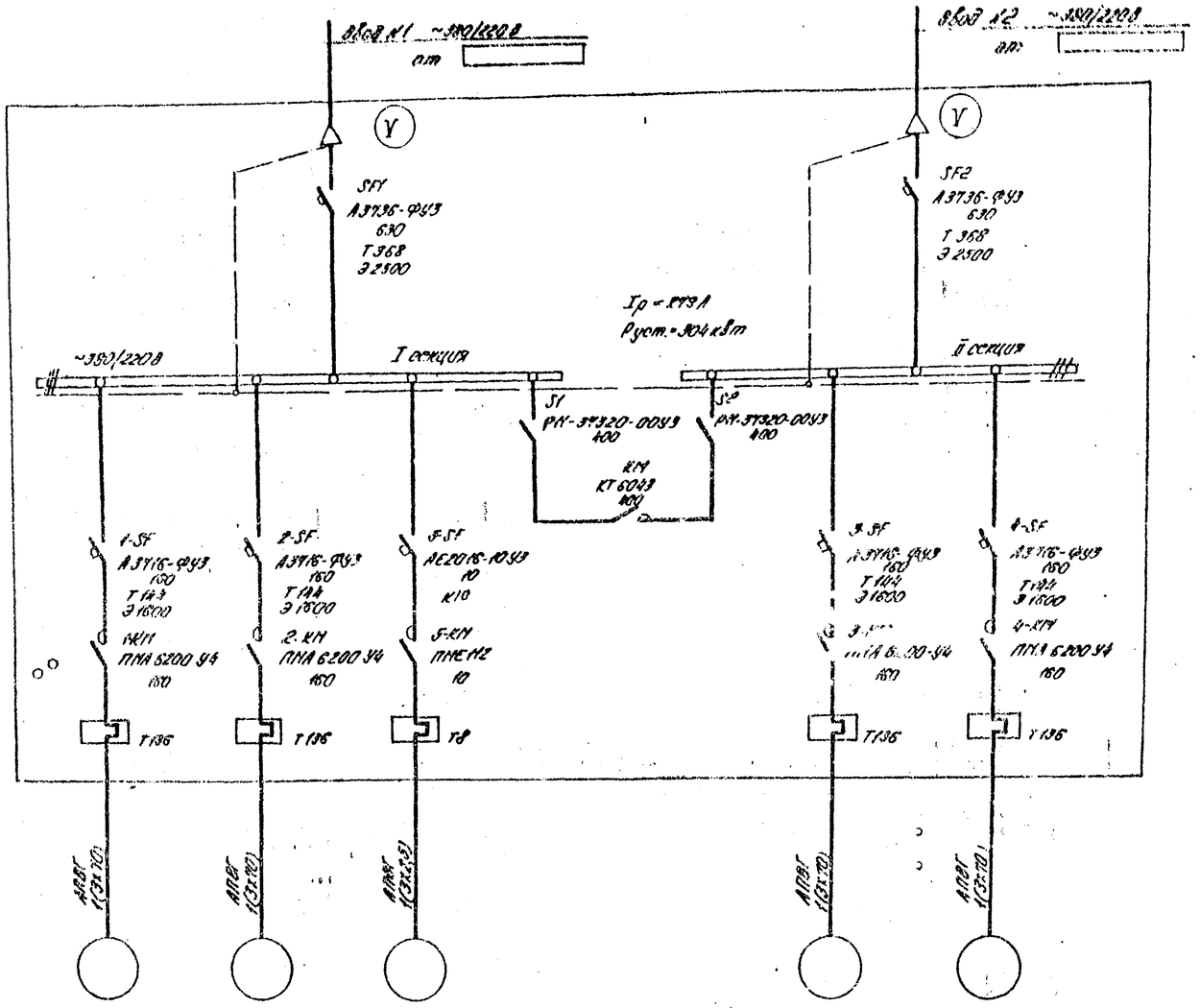
Насосная станция второго подъема производительностью 600 м³/час

Стадия Р | Лист 3 | Листов

Общие данные (окончание)

Проектная организация Союзводоканалпроект Харьковское водоканалпроектное отделение

17225-01



Данные питающей сети						
Аппараты ввода	Обозначение тип Iн, А расцепитель, А Т-тепловой Э-электромагнитный					
Общие данные	Напряжение расчетный ток, А Установленная мощность, кВт					
Аппараты отходящих линий	Обозначение тип Iн, А расцепитель автомата Т-тепловой Э-электромагнитный Уставка, А нерегулируемый элемент тепловое реле Т-тепловой уставка, А					
Марка и сечение проводов, км	АПВГ 1(3х70)	АПВГ 1(3х70)	АПВГ 1(3х2,5)		АПВГ 1(3х70)	АПВГ 1(3х70)
Условное графическое изображение						
Электроприемник: Номер на плане	1	2	3	—	5	4
Тип	4А 250S4У3	4А 250S4У3	4А100S2У3	—	4А 250S4У3	4А 250S4У3
Рн, кВт	75	75	4,0	4,0	75	75
Ток, А Iн	135	135	7,8	279,8	135	135
Ток, А Iп	952	952	58,5	—	952	952
Наименование механизма по плану	Хозпитьевой и противопожарный насос		Дренажный насос	Секционный выключатель	Хозпитьевой и противопожарный насос	

Нач. отд.	Фролов			Насосная станция второго подъема производительностью 600 м³/час	Стадия	Лист	Листов
Гл. инж.	Ольгина				Р	4	
Н. контр.	Бондарь						
Вед. эл.	Попов			Схема электрическая принципиальная вводного распределительного устройства напряжением 380/220 В	Институт Сантехпроект Госстроя СССР		
Ст. инж.	Лесовой						
Инженер	Фокина						

ТПР 901-02-126 Альбом I

Ф225-01

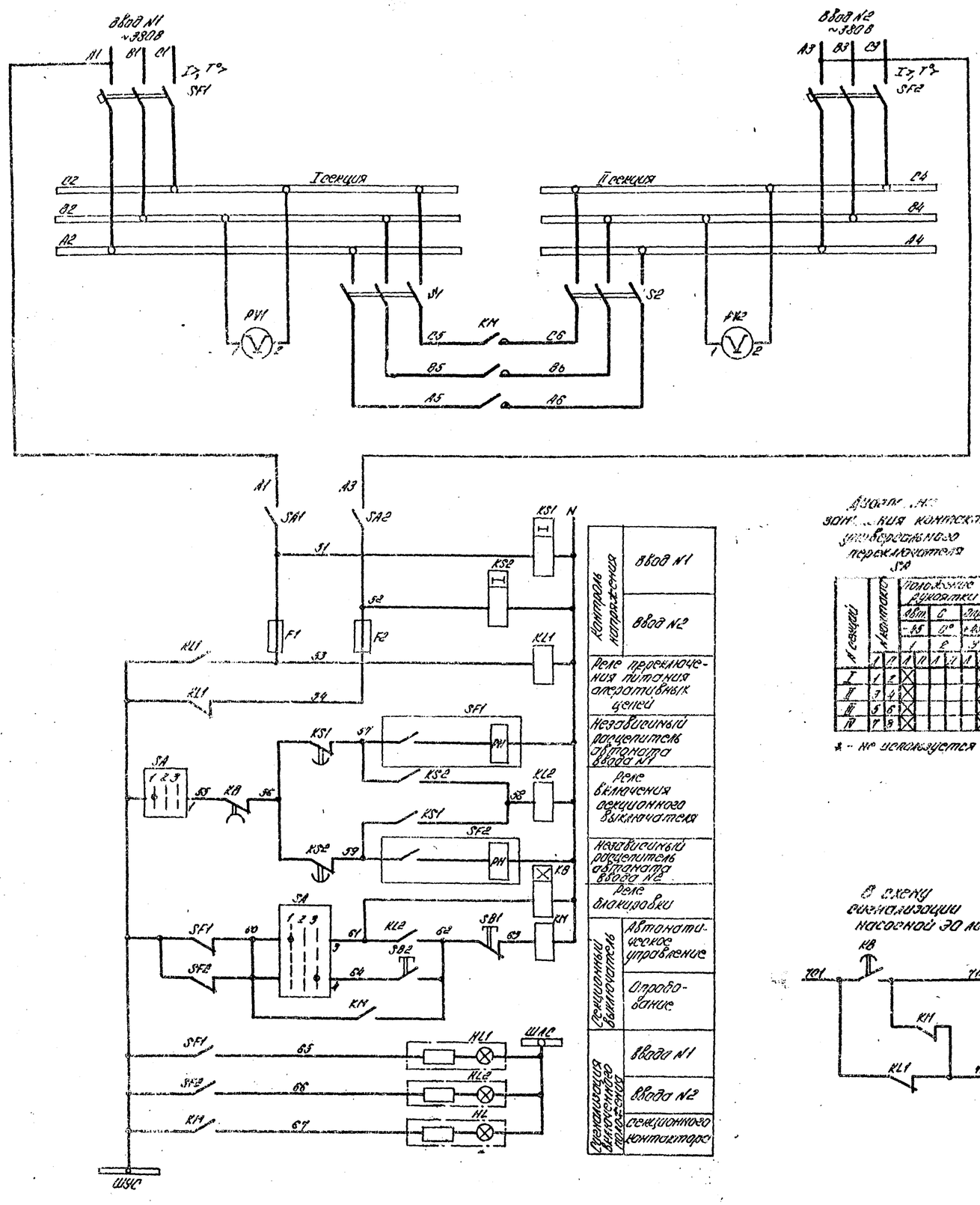
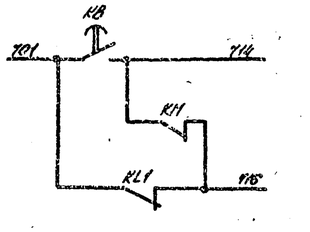


Схема контактов универсального переключателя SA

Я секции	№ контакта	Положение рукоятки Авт	С	Опр.
		Н	О°	+Н°
		1	2	3
I	1 2			
II	3 4			
III	5 6			
IV	7 8			

* - не используется

В схему сигнализации насосной 30 лист 10



Поз. обозначение	Наименование	Кол.	Примечание
	Щит станций управления цеха		
F1, F2	Предохранитель ПРС-20УЗ-П, плавкая		
	вставка ПВД1-16УЗ, ТУ 16.522.014-74	2	
H1	Арматура АС 120 Н42; ~220В		
HL1, HL2	ТУ 16.535.930-76	3	
KM	Контактор КТ 6043 У3, 220В, 23.2р		
	ОСТ 16.0.524.001-72	1	
KL1, KL2	Реле РПУ-4-36В, 220В, 50Гц, ТУ16.523.534-77	2	
KB	Реле ВЛ-25У4, 220В, 50Гц, ТУ 16.523.573-75	1	
KS1, KS2	Реле РВП72-3222-00У4, ~220В, 50Гц		
	ТУ 16.523.574-74	2	
PV1, PV2	Вольтметр Э377; предел измерения 0-300В		
	ТУ 25-04-1058-74	2	
S1, S2	Рубильник РН-37320-00У3 ТУ16.525.005-74	2	
SA	Переключатель УП5313-С86; рукоятка		
	деревянного типа, ТУ 16.524.074-75	1	
SA1, SA2	Выключатель ПВ2-10 исп. 1 ОСТ 16.0526.001-72	2	
SB1, SB2	Кнопка КЕ 011У3 исп. 2, штифт красный		
	ТУ 16.526.407-76	2	
SF1, SF2	Выключатель А3136-Р4У3, 380В; 50Гц, 630А		
	термобиметаллический расцепитель 368А		
	электромагнитный расцепитель и уставка		
	тока 2500А, дополнительные сборочные		
	единицы по черт. N3 приложения N8 к ТУ.		
	независимый расцепитель 220В 50Гц.		
	зажимные колодки N16 ТУ16.522.028-74	2	

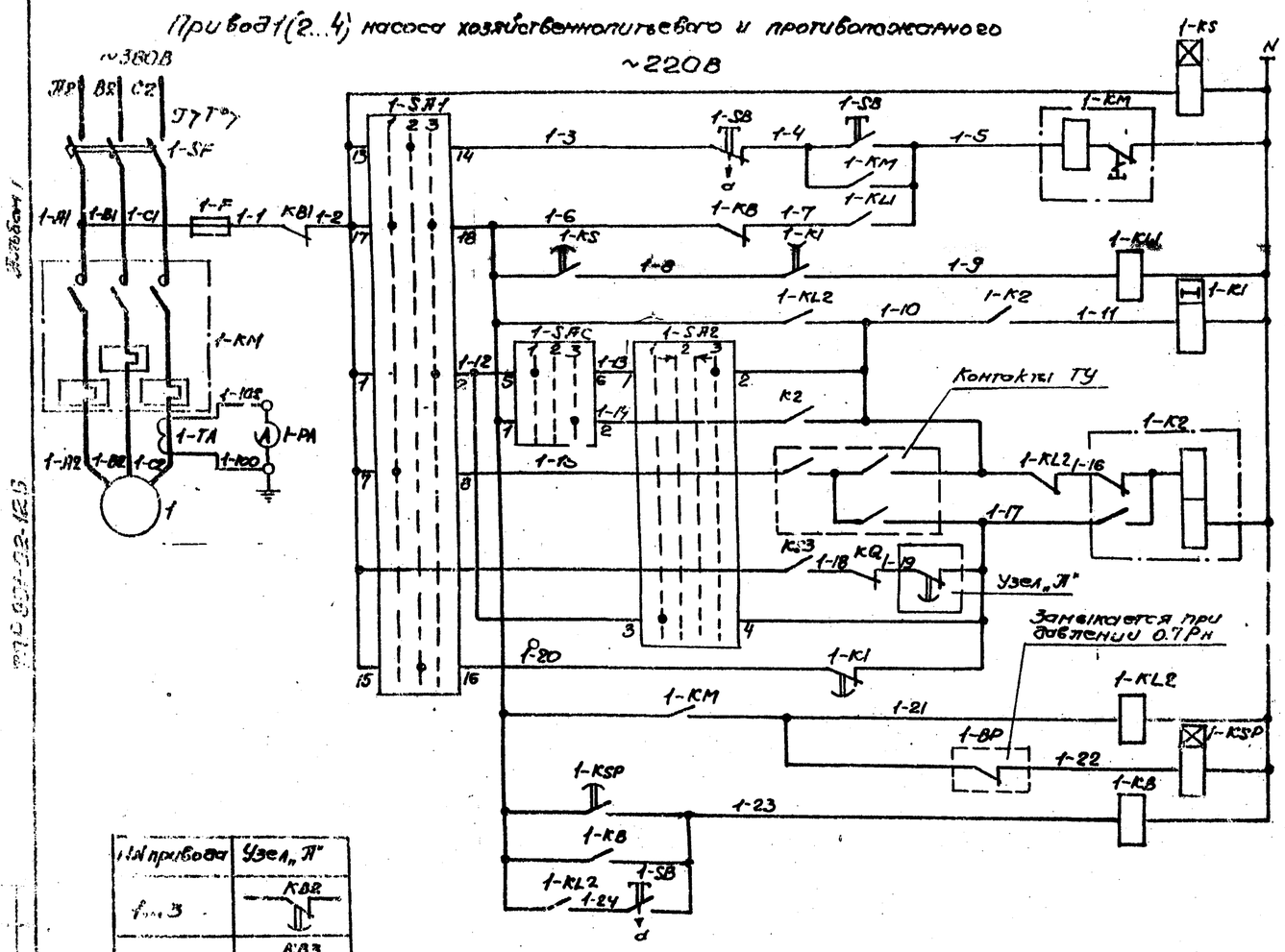
Уставку времени реле KB, KS1, KS2 принять 3с.

ТПР 901-02-12.6-90

Нач.отд.	Фролов		Насосная станция второго подъема производительностью 600 м³/час
Гл.спец.	Шостко		
Н.контр.	Бондарь		
Рук.гр.	Мняк		Схема электрическая принципиальная АВР 0.4кВ и оперативного тока
Ст.инж.	Дорофеев		
Инженер	Фокина		

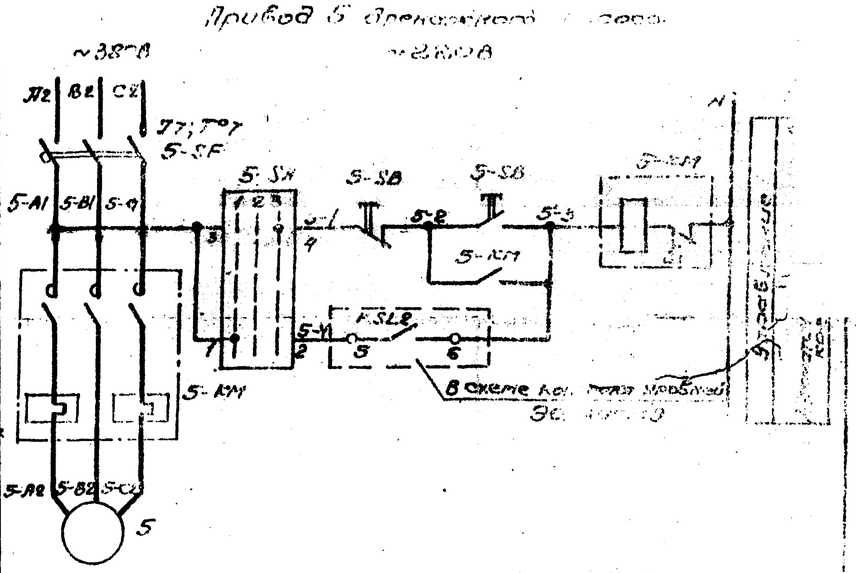
Стадия	Лист	Листов
Р	5	

Госстрой СССР Производственное объединение Коркиновгидромеханизация



Контроль напряжения	
Управление	Опробование
	ТУ или со щита управления
Промежуточное реле	
Реле управления насосом	
Реле запускания насоса	Включение со щита управления
	Автоматическое включение резервного насоса
	Дистанционное: Включение
	Дистанционное: Отключение
	Отключение при сработке пожарного залива
	Отключение со щита управления
	Возврат реле в исходное положение
Реле-повторитель контактора	
Цепь контроля давления	
Цепи технологической защиты	При срыве давления
	Аварийное отключение кнопкой

№ привода	Узел „Л"
1...3	KB2
4	KB3



Диаграммы замыканий контактов универсальных переключателей

SA3; 1-SA2...4-SA2

NN секций	NN контактов	Положение рукоятки: Отк. -45°	0°	Вкл. +45°
		1	2	3
		Л П	Л П	Л П
I	1 2			X
II	3 4	X		X
III	5 6	X		X *
IV	7 8		X	X *

1-SAC...4-SAC

NN секций	NN контактов	Положение рукоятки: Раз. -45°	0°	Рез. +45°
		1	2	3
		Л П	Л П	Л П
I	1 2			X
II	3 4			X
III	5 6	X	X	
IV	7 8	X	X	

1-SA1...4-SA1

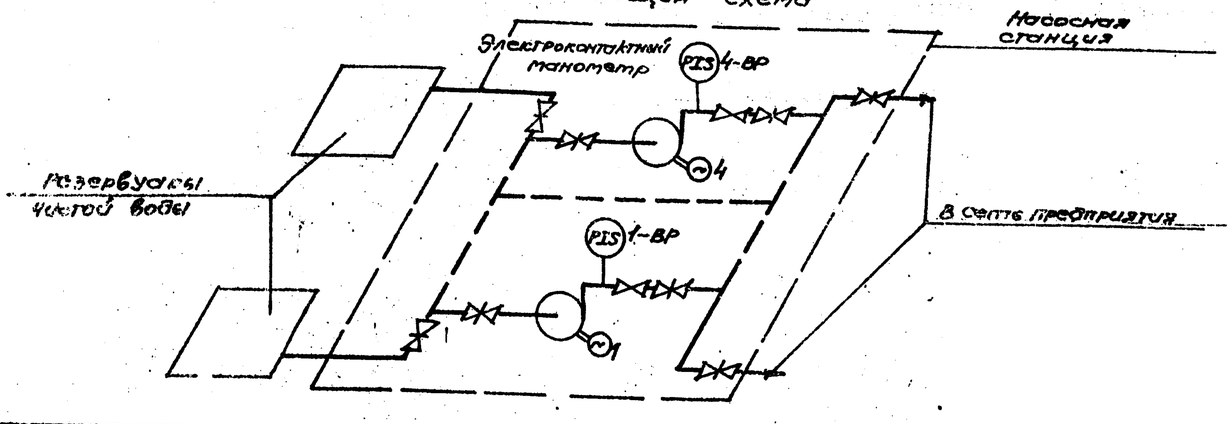
NN секций	NN контактов	Положение рукоятки: ТУ -45°	Отл. 0°	Дист. +45°
		1	2	3
		Л П	Л П	Л П
I	1 2			X
II	3 4			X *
III	5 6			X *
IV	7 8	X	X	
V	9 10			
VI	11 12	X	X	X *
VII	13 14		X	X
VIII	15 16		X	X
IX	17 18	X	X	X
X	19 20	X	X	X

5-SA

NN контактов	Положение рукоятки: Авт. -45°	0°	Дист. +45°
	1	2	3
1-2	X		
3-4			X
5-6	X		*

* – не используется

Поясняющая схема



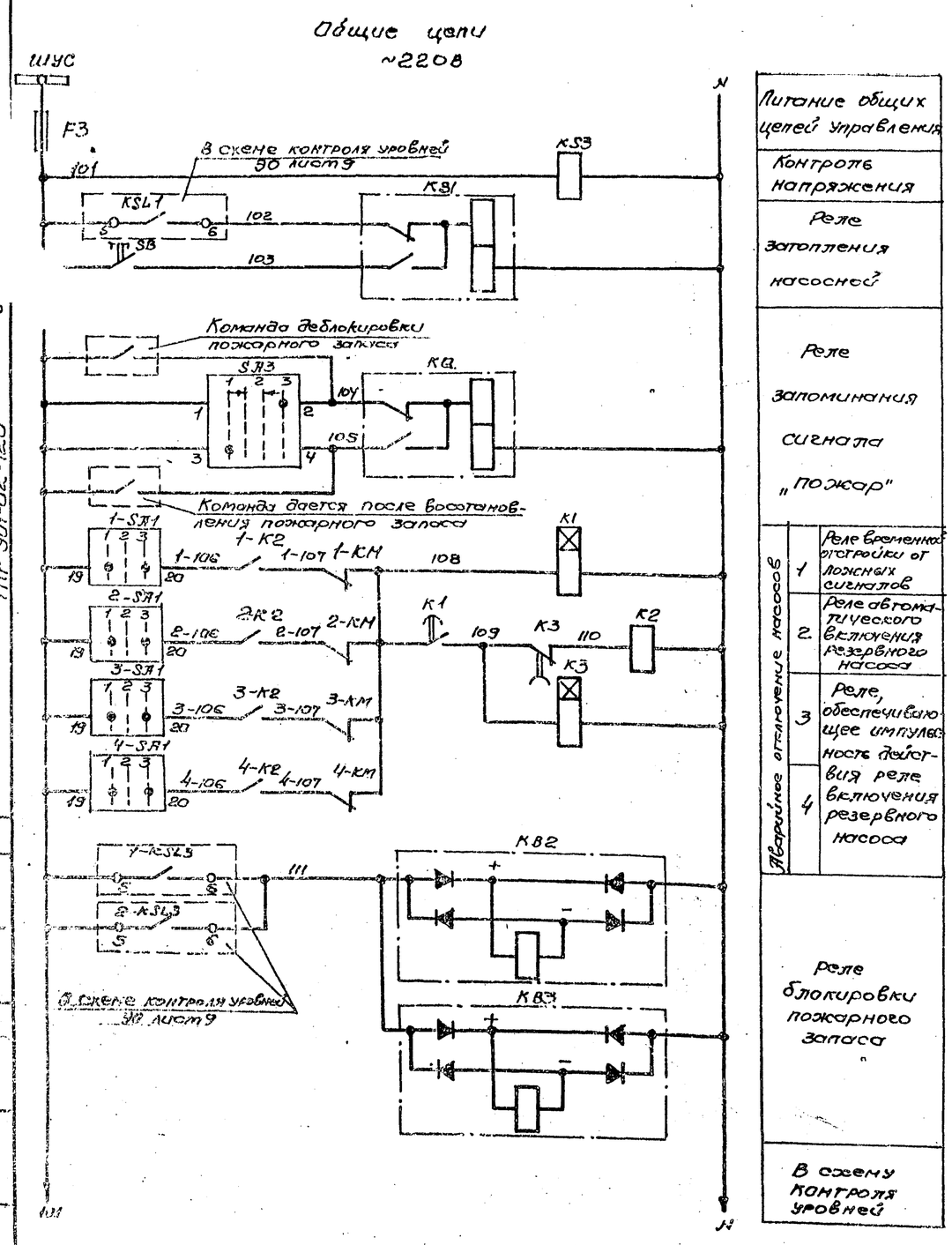
Нач. отд.	Фролов		
Гл. спец.	Обозная		
Н. контр.	Бондарь		
Рук. гр.	Мизяк		
Ст. инж.	Дорофеев		
Инж.	Рожина		

Насосная станция второго подъема производительностью 600 м³/час

Схема электрическая принципиальная управления насосами (начало)

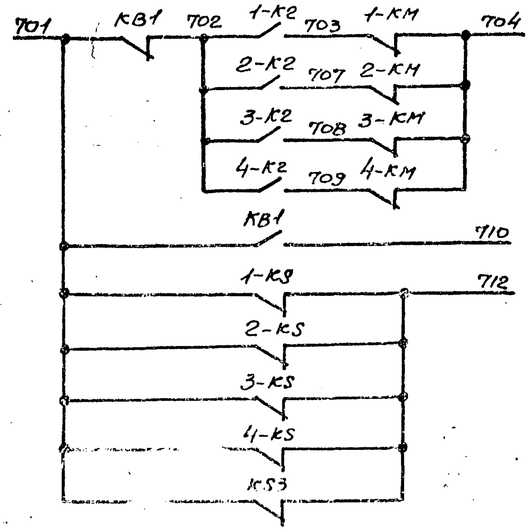
Стадия: Р | Лист: 9 | Листов:

Минсантехстрой СССР Донгипрокоммунводоканал

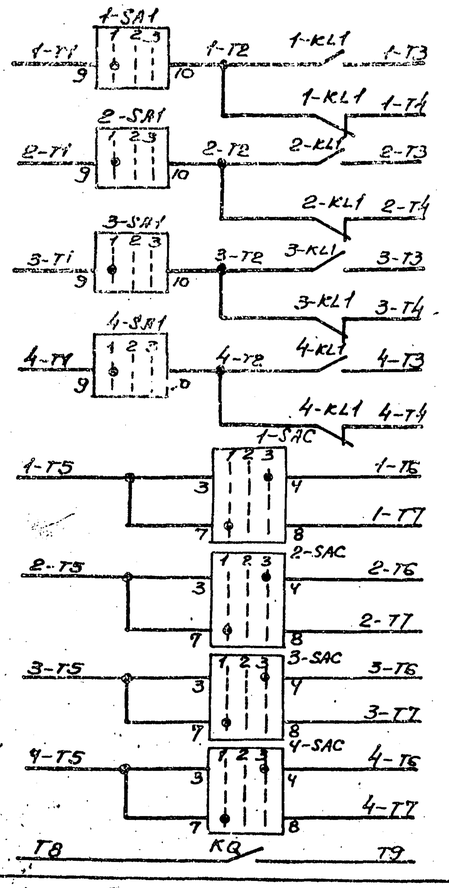


		Питание общих цепей управления
		Контроль напряжения
		Реле затопления насосной
		Реле запоминания сигнала „Пожар"
Аварийное отключение насосов	1	Реле времени отстройки от ложных сигналов
	2	Реле автоматического включения резервного насоса
	3	Реле, обеспечивающее импульсность действия реле включения резервного насоса
	4	
		Реле блокировки пожарного запаса
		В схему контроля уровней

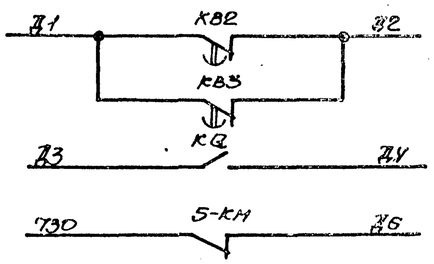
В схему сигнализации насосной
90 лист 10



В схему сигнализации диспетчеру



В схему сигнализации оператору АСУП



1. Схема приведена для привода 1, для приводов 2...4 схемы аналогичны. Цифра „1" в левой части обозначений аппаратов и маркировки цепей, обозначающая номер привода, меняется на „2"...„4".
2. Перечень аппаратуры приведен для четырех приводов.
3. Уставки времени реле приняты:
   1-K1...4-K1, K1 – 10с; 1-KSP...4-KSP, K3 – 5с
   1-KS – 1с, 2-KS – 3с, 3-KS – 5с, 4-KS – 8с
4. Перечень элементов настоящей схемы см. 30 лист 8.

				ТПР 901-02-126-90			
Нач. отд.	Фролов			Насосная станция второго подъема производительностью 600 м³/час	Стадия	Лист	Листов
Гл. спец.	Обозная				Р	7	
Н. контр.	Бондарь			Схема электрическая принципиальная управления насосами (окончание)	Мосгипрострой Объединение Мосводоканалпроект Мосводоканалпроект		
Рук. гр.	Мизяк						
Ст. инж.	Дорофеев						
Инженер	Фокина						

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

Согл. по письму

Гл. спец. Шмелев

ТПР 901-02-126

17225-01

Поз. обозначение	Наименование	Кол.	Примечание
	Щит оператора МДП		
1-SA2...	Переключатель УП5312-А89, рукоятка револь-		
4-SA2, SA3	верного типа ТУ.16.524.074-75	5	
1-SAC...	Переключатель УП5313-С29, рукоятка		
4-SAC	овального типа ТУ16.524.074-75	4	
1PA...	Амперметр Э377-п, предел измерения 200А		
4PA	через тр-р тока 200/5 ТУ25-04-1058-74	1	
	Пост местного управления 1-ПМУ...4-ПМУ		
1-SA1...	Переключатель УП5315-С157, рукоятка		
4-SA1	револьверного типа ТУ16.524.074-75	4	
1-SB...4SB	Пост ПКЕ 712-2У3, 1/2", ТУ 16.526.216-71	4	
	По месту		
5-SA	Переключатель ПКП 25-39-17У2		
	ТУ16.526.308-77	1	
5-SB	Пост ПКЕ 712-2У3, 1/2", ТУ16.526.216-71	1	
	У механизма		
1...4	Электродвигатель 4А250S4У3		
	~380В, 75кВт	4	
5	Электродвигатель 4А100S2У3		
	~380В, 4кВт	1	
1BP...4BP	Электроконтактный манометр ЭКМ-1У	4	

Поз. обозначение	Наименование	Кол.	Примечание
	Щит станций управления		
1F...4F	Предохранитель ПРС-6У3-П, плавкая вставка		
	ПВД1-6У3, ТУ16.522.011-74	4	
F3	Предохранитель ПРС-6У3-П, плавкая вставка		
	ПВД1-4У3, ТУ16.522.011-74	1	
1KM...4KM	Пускатель ПМА-6200УЧ, ~220В, 16ОА		
	ТУ16.526.391-75	4	
5KM	Пускатель ПМЕ-112УЧ, 220В, 8А		
	ТУ16.526.391-75	1	
1-K1...4-K1	Реле РВП72-3122-00УЧ, ~220В, 50Гц, ТУ16.523.534-74	4	
1-K2...4-K2	Реле РП12-У3, 220В, присоединение переднее		
	ТУ16.523.072-75	4	
1-KB...4-KB	Реле РПУ-4-366, 220В, 50Гц		
1-KL1...4-KL1	ТУ16.523.534-77		
1-KL2...4-KL2			
K2, KS3		14	
K1, K3	Реле РВП72-3121-00УЧ, ~220В, 50Гц		
1-KS...4-KS	ТУ16.523.534-74	6	
KB1, KQ	Реле РП9-У3, 220В, ТУ16.523.072-75	2	
1-KSP...4-KSP	Реле ВЛ-38-УЧ, 220В, 50Гц, ТУ16.523.528-76	4	
KB2, KB3	Реле РП-256УЧ, 220В, присоединение переднее		
	ТУ16.523.483-74	2	
SB	Кнопка КЕ011У3, исп. 2, шлифт красный ТУ16.526.407-76	1	
1-SF...4-SF	Выключатель А3716-ФУ3, 380В, 50Гц 160А		
	термобиметаллический расцепитель 144А		
	электромагнитный расцепитель с уставкой		
	тока 1600А, ТУ16.522.028-74	4	
5-SF	Выключатель АЕ2016-10У3, 380В, 50Гц		
	номинальный ток электромагнитных и тепловых		
	максимальных расцепителей 10А, степень защиты		
	IP00 ТУ16.522.064-75	1	
1-TA...4-TA	Трансформатор ТК-20 200/5А		
	ТУ16.517.442-70	4	

Альбом I

ТПР 901-02-126

Согласовано

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

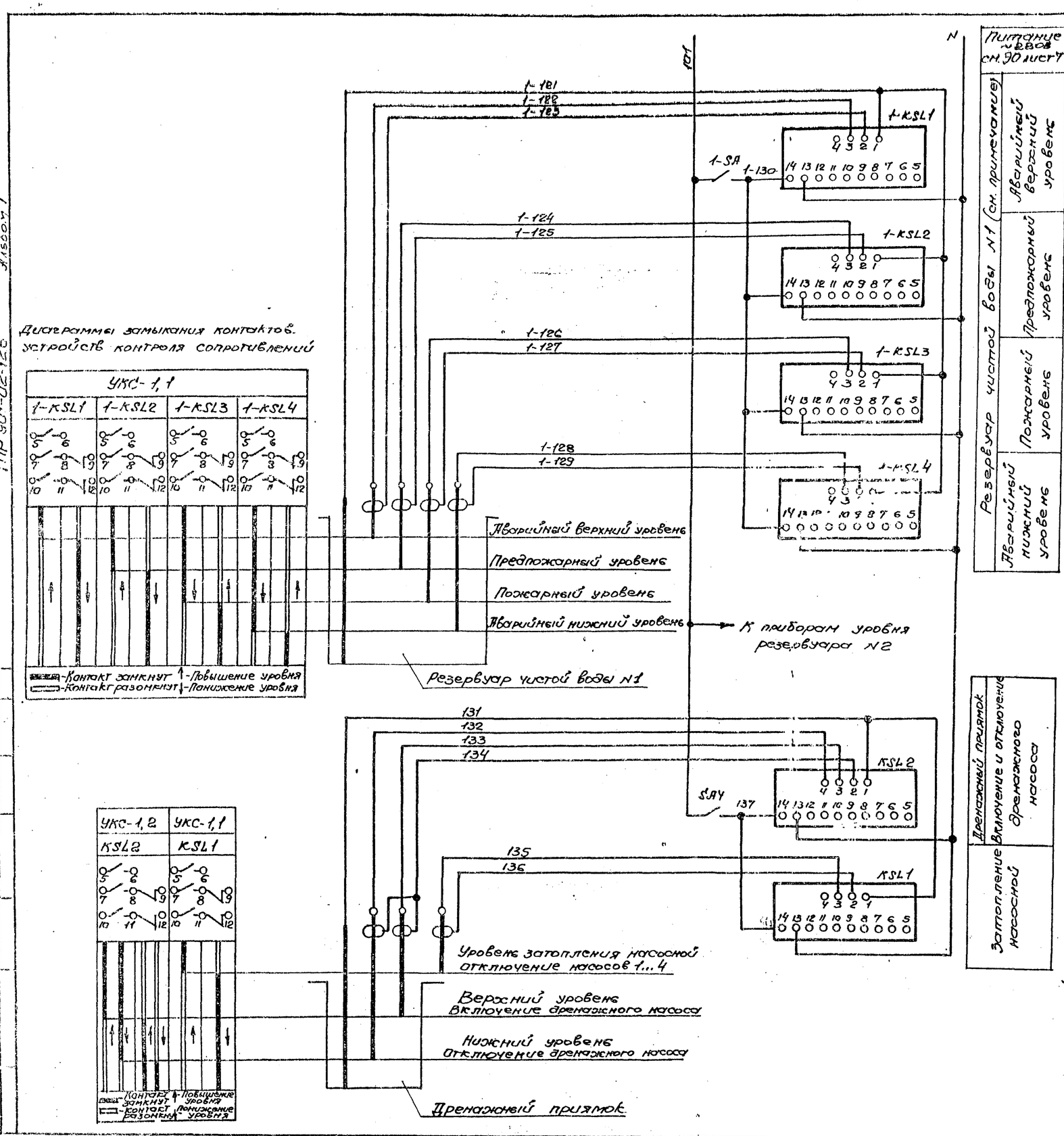
Нач. отд.	Фролов		11.80	ТПР 901-02-126-90
Гл. спец.	Обозная			Насосная станция второго подъема производительностью 600 м3/час
Н. контр.	Бондарь			
Рук. гр.	Мизяк			Схема электрическая принципиальная управления насосами. Перечень элементов
Ст. инж.	Дарофеев			
Инжен.	Докина			

Стадия	Лист	Листов
Р	8	

Всесоюзное объединение Союзводоканалпроект Ленинградский Водоканалпроект

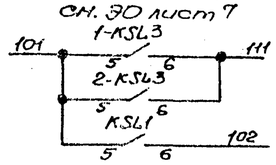
Копир. Шелест

17225-01

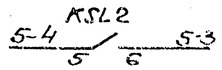


Поз. обозначение	Наименование	Кол.	Примечание
	Щит станций управления		
KSL1, 1-KSL1, 1-KSL4	Устройство контроля сопротивления		
2-KSL1... 2-KSL4	УКС-1,1УЗ ТУ16-534.038-79	9	
KSL2	Устройство контроля сопротивления		
	УКС-1,2УЗ ТУ16-534.038-79	1	
SA4, 1-SA, 2-SA	Выключатель ПВ2-10, исп.1, ОСТ 16.0.526.001-72	3	

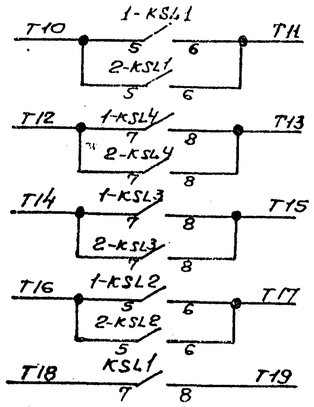
В схему управления насосами см. Э0 лист 7



В схему управления дренажным насосом см. Э0 лист 6



В схему сигнализации диспетчеру



В схему сигнализации оператору МДП

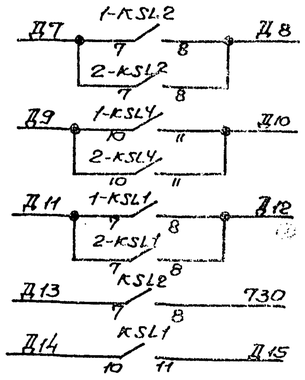


Схема приведена для резервуара чистой воды N1, для резервуара чистой воды N2 схема аналогична. Цифра „1" в левой части обозначений аппаратов и маркировки цепей, обозначающая номер резервуара, меняется на „2".

				ТПР 901-02-126-30			
Нач.отд.	Фролов			Насосная станция второго подъема производительностью 600 м³/час	Стадия	Лист	Листов
Гл.спец.	Обозная		11.80		Р	9	
Н.конт.	Бондарь			Схема электрическая принципиальная контроля уровней	Госстрой СССР Киевводоканалпроект Харьковский Водоканалпроект		
Рук.гр.	Музяк						
Ст.инж.	Дорофеев						
Инженер	Фокина						

17225-01

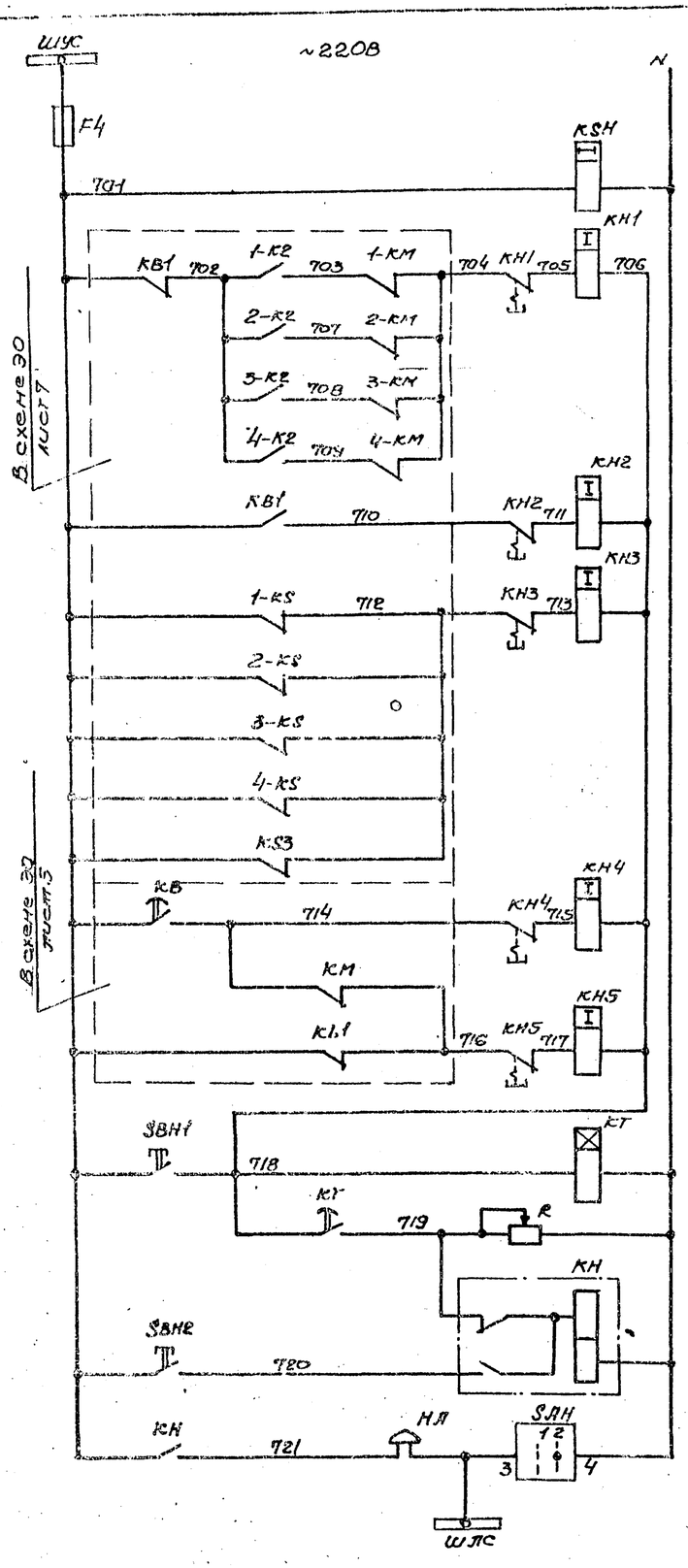
Согласовано
Гл. спец. Тальковский

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

ТПР 901-02-126

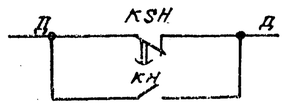
Альбом I

Копировал Фролов



Питание ~220В 30 лист5
Контроль напряжения
Аварийное отключение насосов 1...4
Затопление насосной
Исчезновение напряжения в цепях управления насосами и общих цепях
Отключение вводов
Секционный выключатель АВР оперативного тока
Реле времени и опробование сигнализации
Запоминание аварии и съем сигнала
Звуковой сигнал
Шина ламп сигнализации

В схему сигнализации оператору МДП



В схему сигнализации диспетчеру

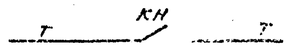


Диаграмма замыкания контактов универсального переключателя SAH

№секции	Контакты		Положения рукоятки				
			отк.		вкл.		
			0°		45°		
			1		2		
	Я	П	П	П	Я	П	
I	1	2			X	X	*
II	3	4			X	X	

* – не используется

Уставку реле времени KSH принять 3с, КТ-5с и уточните при наладке и эксплуатации.

Поз. обозначение	Наименование	Кол	Примечание
	Щит станций управления		
F4	Предохранитель ПРС1-6У3-П, плавкая		
	вставка ПВД1-6 У3, ТУ16.522.011-74	1	
НЯ	Звонок ЗВП-220, ТУ16.739.059-76	1	
КН	Реле РП12-У3, 220В, присоединение		
	переднее, ТУ16.523.072-75	1	
КН1...КН5	Реле указательное РУ21/0.25, 0.25А, 50Гц		
	утопленный монтаж, ГУ16.523.465-74	5	
KSH	Реле РВЛ72-3222-00У4, ~220В, 50Гц		
	ТУ16.523.472-74	1	
КТ	Реле ВЛ-38-У4, ~220В, 50Гц 1-10с		
	ТУ16.523.528-76	1	
R	Резистор ПЭВР-100, 100Вт, 470 ом		
	ГОСТ 6513-66	1	
SAH	Переключатель УП5314-U25, рукоятка		
	револьверного типа, ТУ16.526.074-75	1	
SBH1	Кнопка КЕ011У3, исп.1 штифт черный		
SBH2	ТУ16.526.407-76	2	

Нач. отд.	Фролов			ТПР 901-02-126-30
Гл. спец.	Обозная			Насосная станция второго подъема производительностью 600 м3/час
Н. контр.	Бондарь			Схема электрическая принципиальная сигнализации.
Рук. гр.	Мизяк			
Ст. инж.	Дорофеев			
Инжен.	Фокина			

Стадия	Лист	Листов
Р	10	

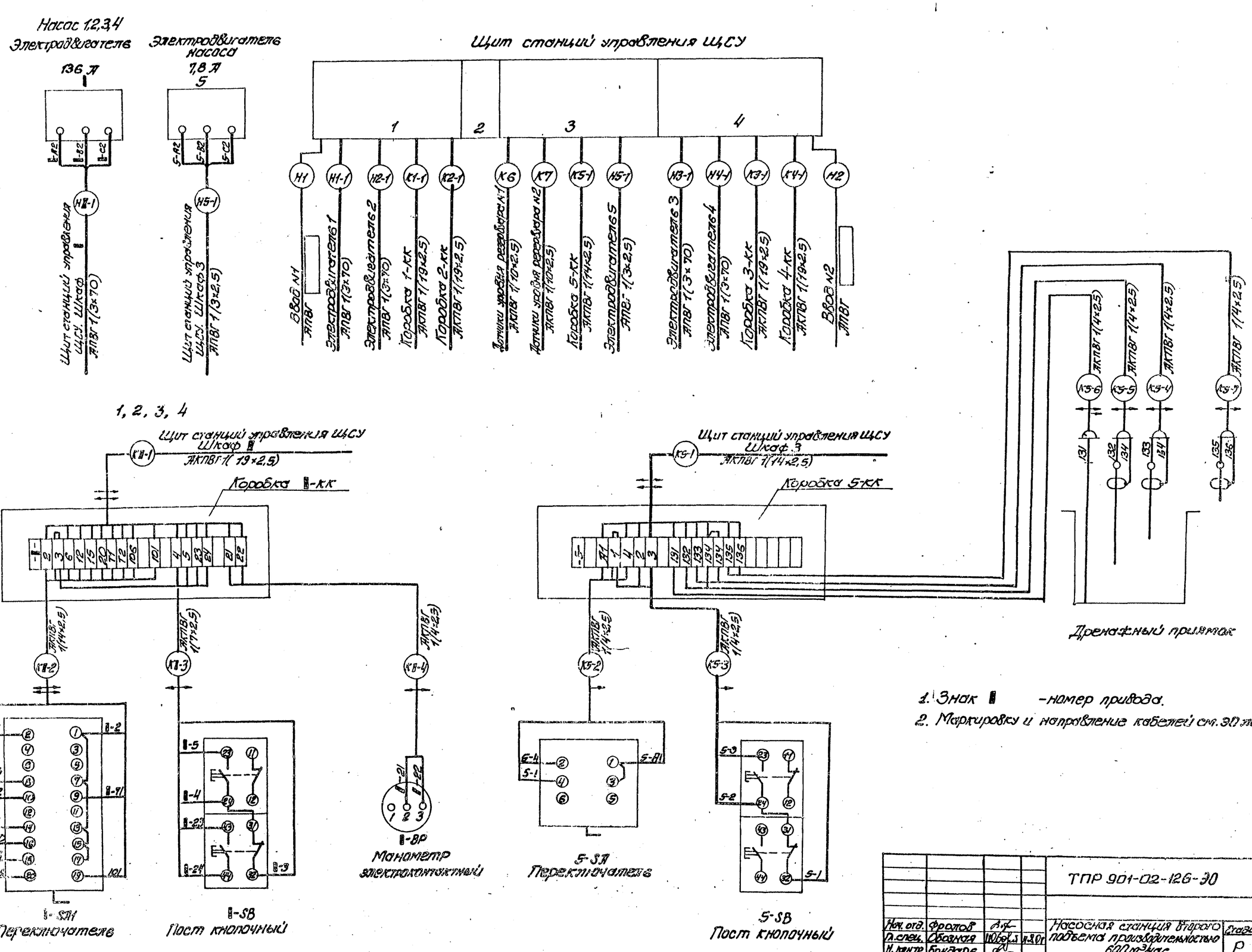
Госстрой СССР Сантехводоканалниипроект Харьковский Водоканалпроект

17225-01

Альбом I

ТПР 901-02-126

Копировал Фролова



1. Знак ▮ -номер привода.
2. Маркировку и направление кабелей см. 30 лист 13.

				ТПР 901-02-126-30			
Нач. отд.	Фролов			Насосная станция второго подъема производительностью 600 м³/час	Стадия	Лист	Листов
Гл. спец.	Обозная		9.20г		Р	11	
Н. контр.	Бондарь						
Рук. гр.	Мизяк			Схема подключения электрооборудования	Госстрой СССР Союзводоканалпроект Водоканалпроект		
Ст. инж.	Дорофеев						
Инженер	Фокина						

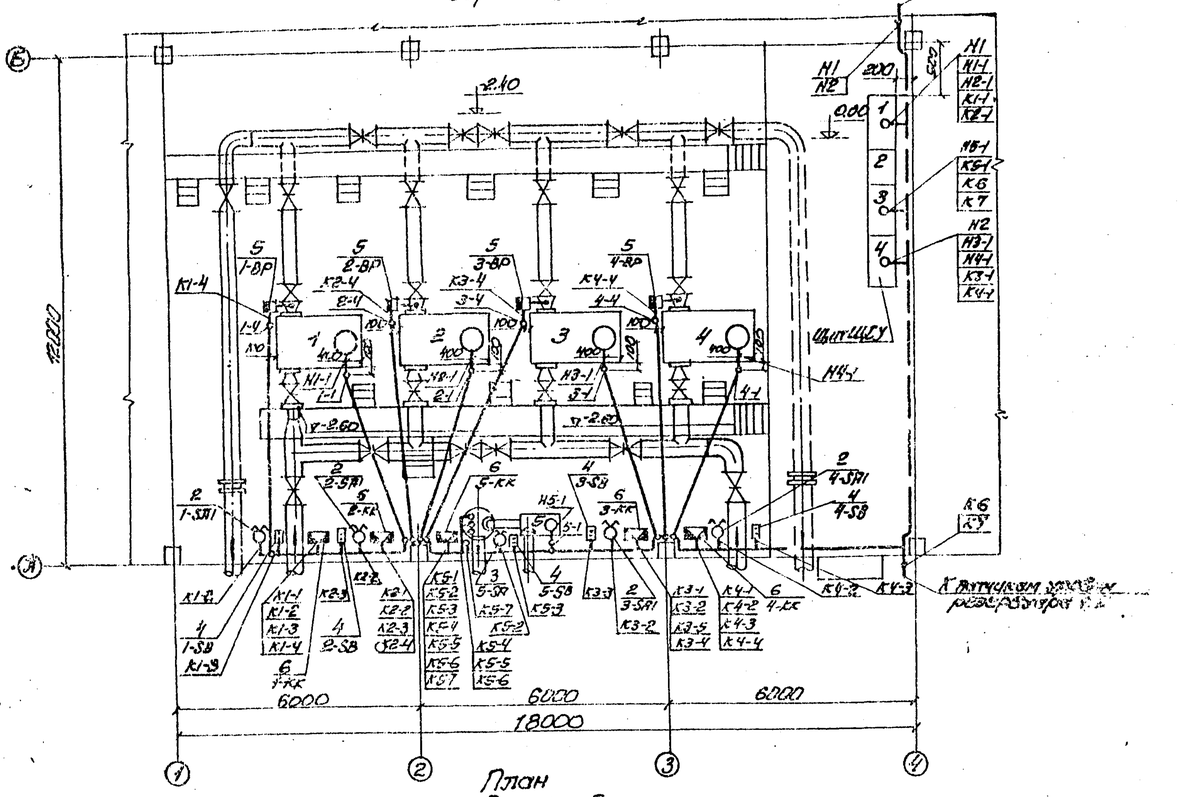
17225-01

Копировал Коновал

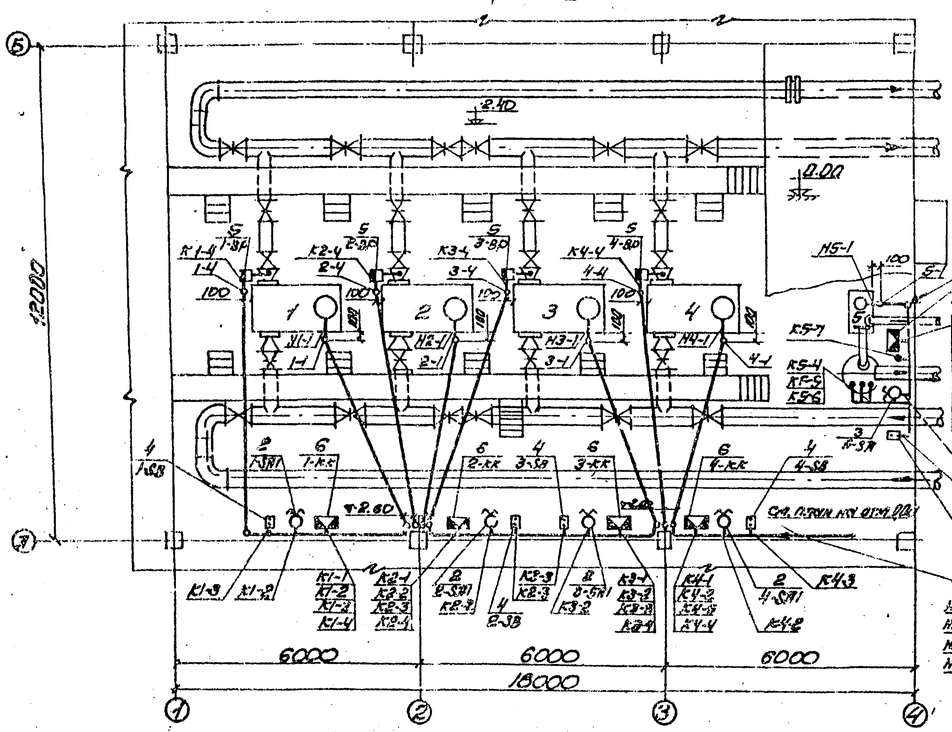
Формат А2

Поз.	Обозначение или тип изделия	Наименование	Кол.
		Электрооборудование	
1	–	Щит станции управления ЩСУ	1
2	УП5316-С157	Переключатели 1-SA1...4-SA1	4
3	ПКП25-39-11У2	Переключатели 5-SA	1
4	ПАКТР-205	Пост кнопочный 1-SB...5-SB	5
5	ЭКМ-1У	Манометр электроконтактный 1-BP...4-BP	4
		Изделия заводов ГЭМ	
6	У675	Коробки клеммные 1-КК...5-КК	5
7	К420	Лоток сборный	10
8	К235	Профиль монтажный	8

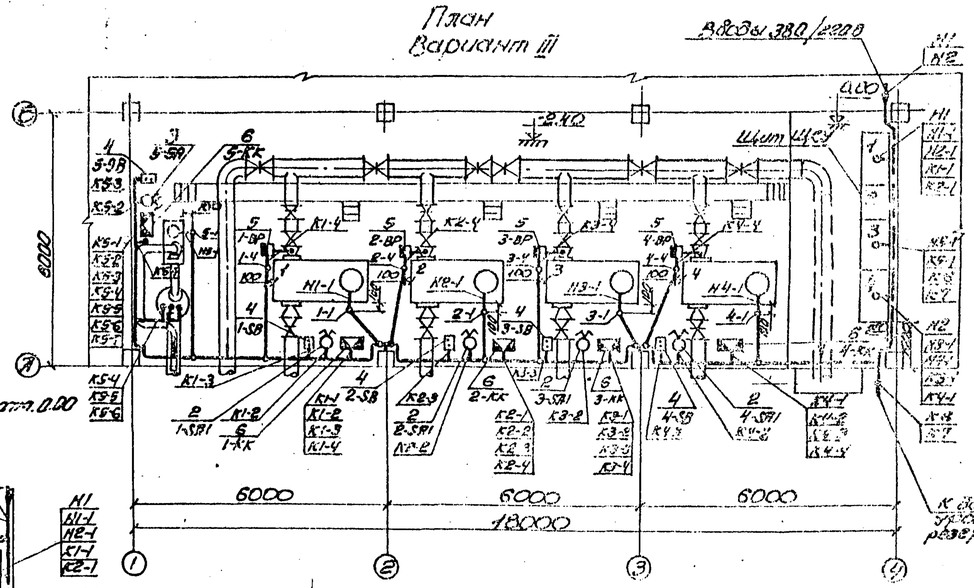
План вариант I



План вариант II



План вариант III



1. Настоящий чертеж разработан на основании технологических чертежей настоящего проекта
2. Кабельный журнал см. 30 лист 13
3. Переключатели 1-SA1...4-SA1 после установки закрыть защитными кожухами.

Нач.отд.	Фролов			ТПР 901-02-126-30				
Гл.спец.	Обозная			Насосная станция второго подъема производительностью 600 м³/час	Стадия	Лист	Листов	
Н.контр.	Бондарь				Р	12		
Рук.гр.	Мизяк			План расположения электрооборудования. Прокладка кабелей	Госстрой СССР Киевгипрокоммунводоканал Водоканалпроект			
Ст.инж.	Гроссман							
Инженер	Пономарев							

17225-01

Копировал Коновал

Формат А2

ТПР 901-02-126 Альбом 8

Кабельный журнал

Марки-ровка кабеля	Трасса: Начало	Трасса: Конец	Кабель по проекту: Марка	Кабель по проекту: Количество кабелей, число и сечение жил, напряжение	Кабель по проекту: Длина, м	Кабель проложен: Марка	Кабель проложен: Количество кабелей, число и сечение жил, напряжение	Кабель проложен: Длина, м
	Кабели силовые до 1000 В							
Н1	Ввод №1	Щит ЩСУ. Шкаф 1	АПВГ					
Н2	Ввод №2	Щит ЩСУ. Шкаф 4						
Н1-1	Щит ЩСУ. Шкаф 1	Электродвигатель 1	АПВГ	1(3×70)				
Н2-1	Щит ЩСУ. Шкаф 1	Электродвигатель 2	АПВГ	1(3×70)				
Н3-1	Щит ЩСУ. Шкаф 4	Электродвигатель 3	АПВГ	1(3×70)				
Н4-1	Щит ЩСУ. Шкаф 4	Электродвигатель 4	АПВГ	1(3×70)				
Н5-1	Щит ЩСУ. Шкаф 3	Электродвигатель 5	АПВГ	1(3×2,5)				
	Кабели контрольные							
К1-1	Щит ЩСУ. Шкаф 1	Коробка 1-КК	АКПВГ	1(19×2.5)				
К2-1	Щит ЩСУ. Шкаф 1	Коробка 2-КК	АКПВГ	1(19×2.5)				
К3-1	Щит ЩСУ. Шкаф 4	Коробка 3-КК	АКПВГ	1(19×2.5)				
К4-1	Щит ЩСУ. Шкаф 4	Коробка 4-КК	АКПВГ	1(19×2.5)				
К5-1	Щит ЩСУ. Шкаф 3	Коробка 5-КК	АКПВГ	1(14×2.5)				
К6	Щит ЩСУ. Шкаф 3	Датчики уровня р-ра №1	АКПВГ	1(10×2.5)				
К7	Щит ЩСУ. Шкаф 3	Датчики уровня р-ра №2	АКПВГ	1(10×2.5)				
К1-2	Коробка 1-КК	Переключатель 1-SA1	АКПВГ	1(14×2.5)	1			
К1-3	Коробка 1-КК	Пост кнопочный 1-SB	АКПВГ	1(7×2.5)	1			
К1-4	Коробка 1-КК	Манометр 1-ВР	АКПВГ	1(4×2.5)				
К2-2	Коробка 2-КК	Переключатель 2-SA1	АКПВГ	1(14×2.5)	1			
К2-3	Коробка 2-КК	Пост кнопочный 2-SB	АКПВГ	1(7×2.5)	1			
К2-4	Коробка 2-КК	Манометр 2-ВР	АКПВГ	1(4×2.5)				
К3-2	Коробка 3-КК	Переключатель 3-SA1	АКПВГ	1(14×2.5)	1			
К3-3	Коробка 3-КК	Пост кнопочный 3-SB	АКПВГ	1(7×2.5)	1			
К3-4	Коробка 3-КК	Манометр 3-ВР	АКПВГ	1(4×2.5)				
К4-2	Коробка 4-КК	Переключатель 4-SA1	АКПВГ	1(14×2.5)	1			
К4-3	Коробка 4-КК	Пост кнопочный 4-SB	АКПВГ	1(7×2.5)	1			
К4-4	Коробка 4-КК	Манометр 4-ВР	АКПВГ	1(4×2.5)				
К5-2	Коробка 5-КК	Переключатель 5-SA1	АКПВГ	1(4×2.5)	1			
К5-3	Коробка 5-КК	Пост кнопочный 5-SB	АКПВГ	1(4×2.5)	1			
К5-4	Коробка 5-КК	Датчик верхнего уровня	АКПВГ	1(4×2.5)	3			
К5-5	Коробка 5-КК	Датчик нижнего уровня	АКПВГ	1(4×2.5)	3			
К5-6	Коробка 5-КК	Нулевой электрод	АКПВГ	1(4×2.5)	3			
К5-7	Коробка 5КК	Датчик затопления	АКПВГ	1(4×2.5)	3			

Трубозаготовительная ведомость

Труба: Марки-ровка	Труба: Усл. проход, мм	Труба: Длина, м	Трасса: Начало	Трасса: Конец	Участок трассы трубы				
			Вариант I, II						
1-1	50	6,4	Стена по ряду А кол.2	Привод 1	2.0	90°	4.0	90°	0.4
1-4	50	8,5	Стена по ряду А кол.1-2	Манометр 1-ВР	2.0	90°	5.5	90°	1.0
2-1	50	6,4	Стена по ряду А кол.2	Привод 2	2.0	90°	4.0	90°	0.4
2-4	50	8,0	Стена по ряду А кол.2	Манометр 2-ВР	2.0	90°	5.0	90°	1.0
3-1	50	6,4	Стена по ряду А кол.3	Привод 3	2.0	90°	4.0	90°	0.4
3-4	50	8,5	Стена по ряду А кол.2	Манометр 3-ВР	2.0	90°	5.5	90°	1.0
4-1	50	6,4	Стена по ряду А кол.3	Привод 4	2.0	90°	4.0	90°	0.4
4-4	50	8.0	Стена по ряду А кол.3	Манометр 4-ВР	2.0	90°	5.0	90°	1.0
5-1	50	2,9	Стена по ряду А кол.2-3	Привод 5	2.0	90°	0.5	90°	0.4
5-1*	50	2,9	Стена по ряду 4 кол. А-Б	Привод 5	2.0	90°	0.5	90°	0.4
			Вариант III						
1-1	50	3,4	Стена по ряду А кол.2	Привод 1	2.0	90°	1.0	90°	0.4
1-4	50	5,5	Стена по ряду А кол.1-2	Манометр 1-ВР	2.0	90°	2.5	90°	1.0
2-1	50	3,4	Стена по ряду А кол.2-3	Привод 2	2.0	90°	1.0	90°	0.4
2-4	50	5.0	Стена по ряду А кол.2	Манометр 2-ВР	2.0	90°	2.0	90°	1.0
3-1	50	3,4	Стена по ряду А кол.3	Привод 3	2.0	90°	1.0	90°	0.4
3-4	50	5,5	Стена по ряду А кол.2-3	Манометр 3-ВР	2.0	90°	2.5	90°	1.0
4-1	50	3,4	Стена по ряду А кол.3-4	Привод 4	2.0	90°	1.0	90°	0.4
4-4	50	5.0	Стена по ряду А кол.3	Манометр 4-ВР	2.0	90°	2.0	90°	1.0
5-1	50	5,4	Стена по ряду А кол.1-2	Привод 5	2.0	90°	3.0	90°	0.4

Сводка кабелей

I вариант

Число жил, сечение	Марка, напряжение: АКПВГ	АПВГ
4×2,5	58	
7×2,5	4	
10×2,5		
14×2,5	30	
19×2,5	101	
3×2,5		32
3×70		120

II вариант

Число жил, сечение	Марка, напряжение: АКПВГ	АПВГ
4×2,5	58	
7×2,5	4	
10×2,5		
14×2,5	11	
19×2,5	77	
3×2,5		7
3×70		96

III вариант

Число жил, сечение	Марка, напряжение: АКПВГ	АПВГ
4×2,5	44	
7×2,5	4	
10×2,5		
14×2,5	36	
19×2,5	57	
3×2,5		27
3×70		82

Длины кабелей, м

Маркировка кабеля	Н1-1	Н2-1	Н3-1	Н4-1	Н5-1	К1-1	К2-1	К3-1	К4-1	К5-1	К1-4	К2-4	К3-4	К4-4
I вариант	33	33	27	27	32	30	27	23	21	26	11	11	11	11
II вариант	27	27	21	21	7	24	21	17	15	7	11	11	11	11
III вариант	25	23	19	15	27	20	16	12	9	32	8	7	8	7

Сводка труб

I вариант

Труба	
Обозначение по ГОСТ	ПНП 50 П
Длина, м	61.5

II вариант

Труба	
Обозначение по ГОСТ	ПНП 50 П
Длина, м	61.5

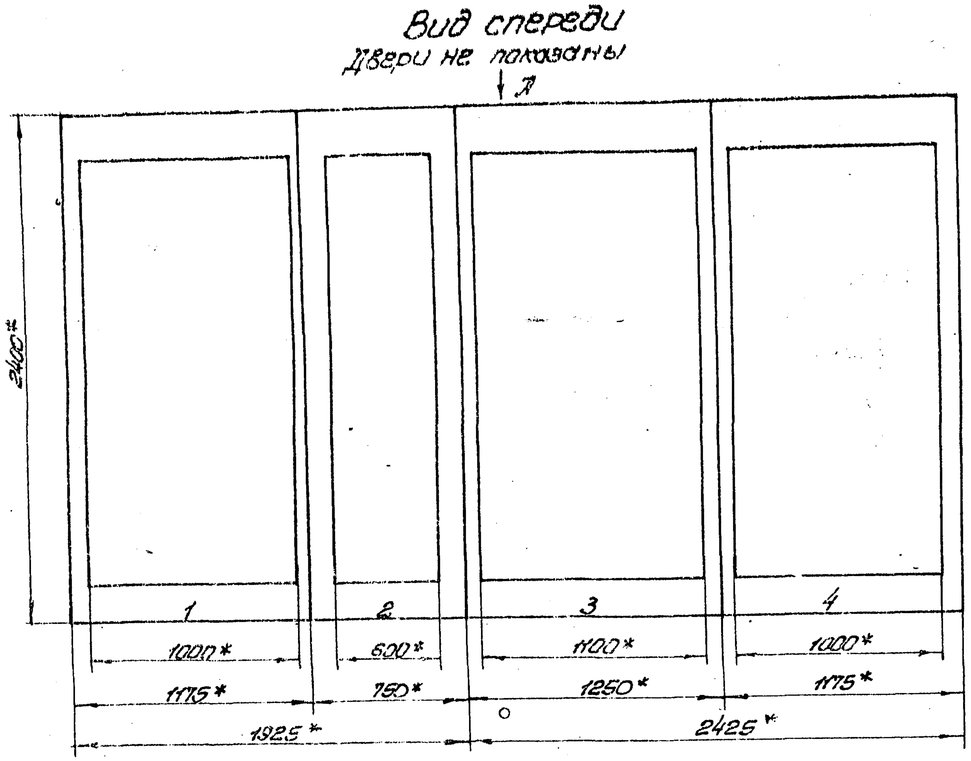
III вариант

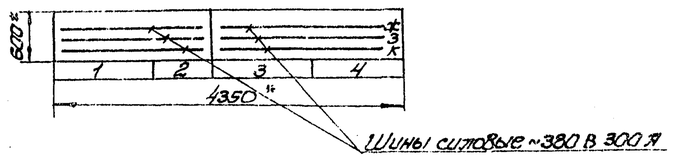
Труба	
Обозначение по ГОСТ	ПНП 50 П
Длина, м	41

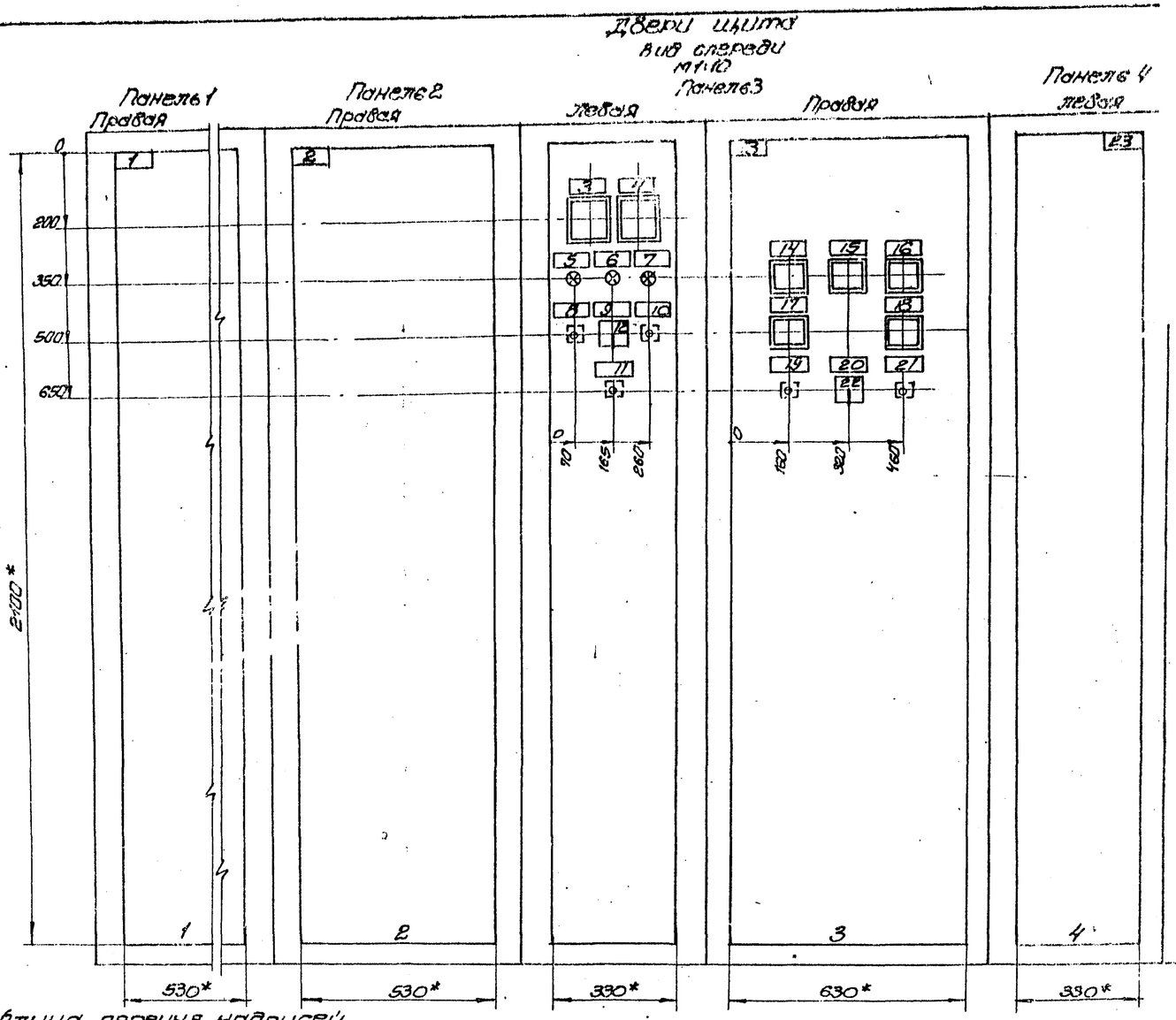
* Для варианта II

Нач.отд.	Фролов			ТПР 901-02-126-90
Гл.спец.	Абазова		1.90	Насосная станция второго подъема производительностью 600 м³/час
Гл.инж.	Бондарь			Стадия: Р; Лист: 13; Листов:
Рук.гр.	Мизяк			Кабельный журнал. Трубозаготовительная ведомость
Ст.инж.	Дорофеев			Госстрой СССР Гипрокоммунэнергосантехмонтаж (Харьковский) водоканалпроект
Инженер	Никитерева			

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







* Размеры для справок

Таблица перечня надписей

Панель	Строка	Надпись	Поз. обозначение	Место надписи	Текст	Кол	Вид шрифта	Заготовка
1		1	–	Табличка	Насос 1,2	1		
2		2	–	То же	АВР вводов	1		
3		3	PV1	"	Секция I	1		
		4	PV2	"	Секция II	1		
		5	HL1	"	Ввод N1 Включен	1		
		6	HL	"	Секционный выключатель Включен	1		
		7	HL2	"	Ввод N2 Включен	1		
		8	SB1	"	Отключить	1		
		9	SA	"	Управление секционным выключателем	1		
		10	SB2	"	Включить	1		
		11	SB	"	Съем блокировки затопления	1		
		12	SA	На ключе	АВТ. -0- Опр. (1 2 3)	1		

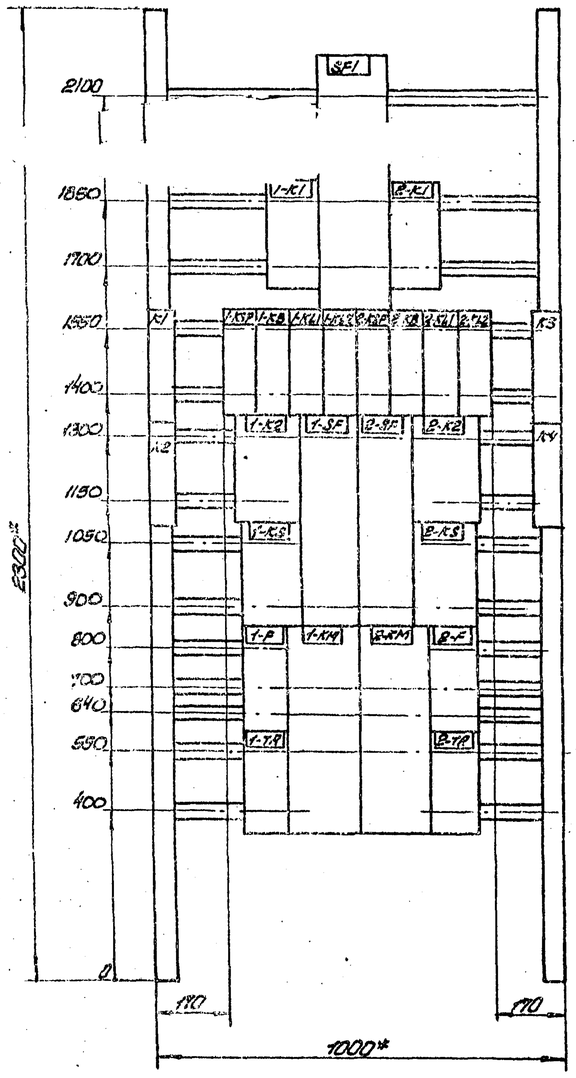
Таблица перечня надписей

Панель	Строка	Надпись	Поз. обозначение	Место надписи	Текст	Кол	Вид шрифта	Заготовка
3		13	–	Табличка	Общие цепи, уровни, сигнализация	1		
		14	KH1	То же	Отключение насосов 1,2,3,4	1		
		15	KH2	"	Затопление машзала	1		
		16	KH3	"	Отключение цепей управления общих цепей	1		
		17	KH4	"	Секционный выключатель	1		
		18	KH5	"	АВ оперативного тока	1		
		19	SBH1	"	Опробование сигнализации	1		
		20	SAH	"	Питание местной сигнализации	1		
		21	SBH2	"	Съем звукового сигнала	1		
		22	SAH	На ключе	„Откл. -Вкл."	1		
4		23	–	Табличка	Насос 3,4	1		

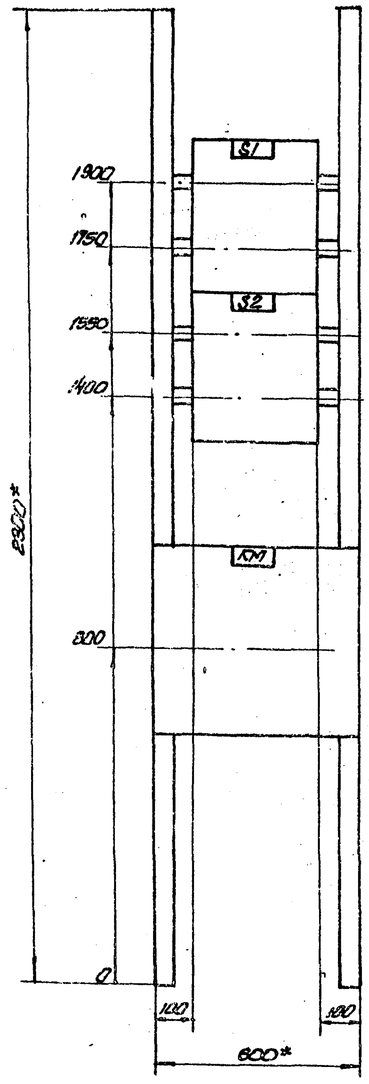
				ТПР 901-02-126 – 30			
Нач.отд.	Фролов			Насосная станция второго подъема производительностью 600 м³/час	Стадия	Лист	Листов
Гл.спец.	Образная		11.90		Р	14	
Н.контр.	Бондарь						
Рук.гр.	Низяк			Щит станций управления ШСУ. Общий вид. Таблица перечня надписей.	Госстрой СССР Самозаводский филиал Харьковского Водоканалпроекта		
Ст.инж.	Дзрофеев						
Инженер	Фокина						

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

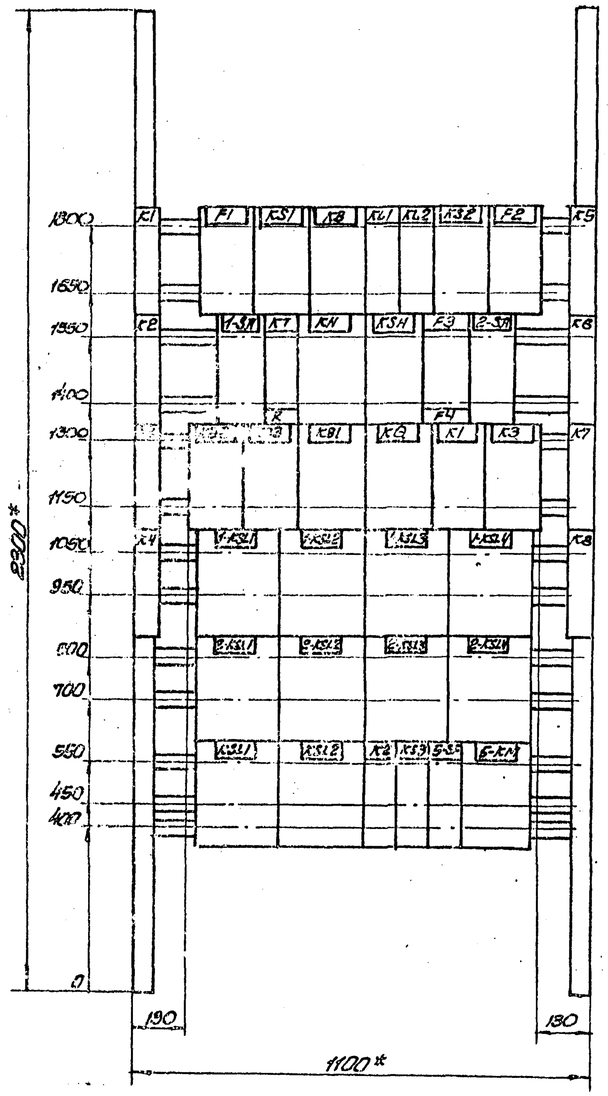
Панель 1



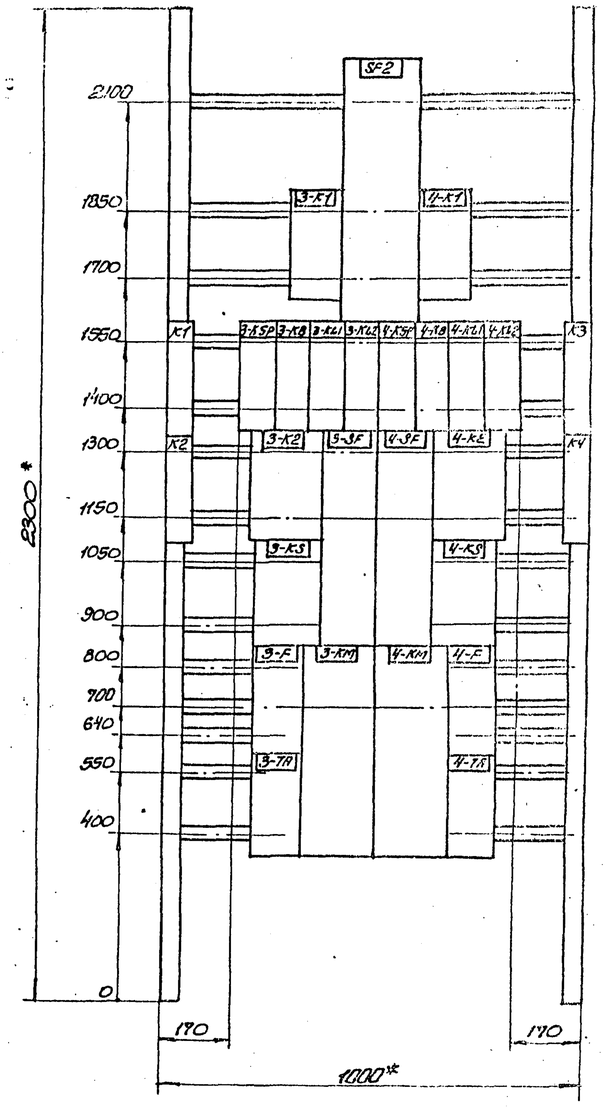
Панель 2



Панель 3



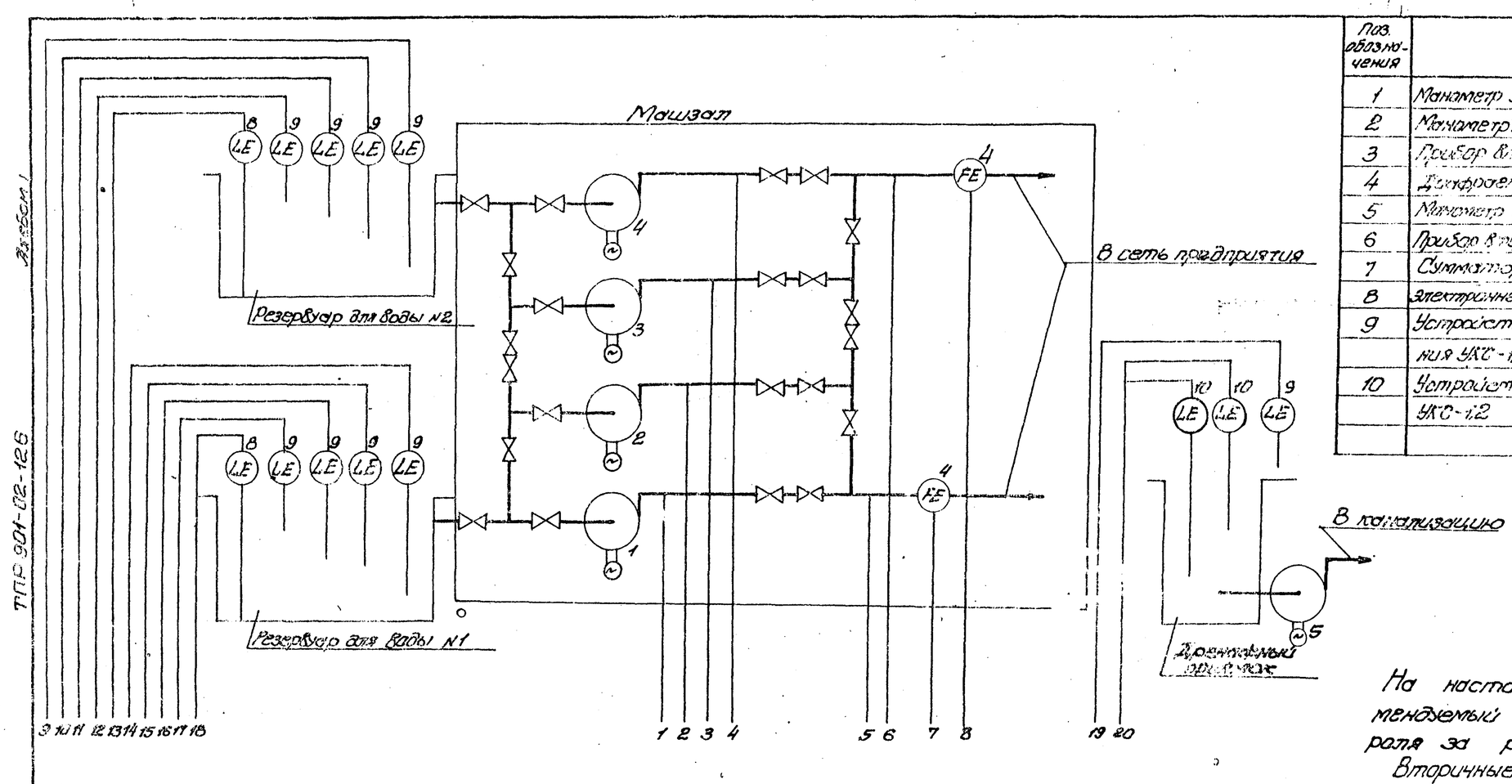
Панель 4



* Размеры для справок

				ТПР 901-02-126-90			
Нач.отд.	Фролов			Насосная станция второго подъема производительностью 600 м³/час	Стадия	Лист	Листов
Гл.спец.	Обазнюк		11.80 г.			13	
Н.контр.	Бондарь			Щит станций управления ЦПУ. Панели 1,2,3,4. Общие виды	Госстрой СССР Самводоканалниипроект Харьковский Водоканалпроект		
Рук.гр.	Мизяк						
Ст.инж.	Дорофеев						
Инженер	Фокина						

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



Поз. обозначения	Наименование	Кол.	Примеч
1	Манометр электроконтактный ЭКМ-14	4	
2	Манометр МЭД модель 22364	2	
3	Прибор вторичный КСД-3 модель 1200	2	
4	Диафрагма камерная	2	
5	Манометр дифференциальный ДМ 5383м	2	
6	Прибор вторичный КСД-3 модель 2220	2	Канализ
7	Сумматор частотный С4	2	КСД-3
8	Электронный индикатор уровня ЭИУ-2	2	
9	Устройство контро-		
	ния УКС-1,1	9	
10	Устройство контроля сопротивления		
	УКС-1,2	1	

На настоящем чертеже приведен рекомендуемый объем технологического контроля за работой насосной станции.

Вторичные приборы измерения давления и расхода приняты с выходными устройствами, позволяющими подключить их к системе телемеханики.

Места размещения приборов и их типы могут быть изменены при проектировании подсобно-производственного здания.

Приборы поз. 1, 9, 10 учтены в настоящем проекте.

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
По месту	PIS 1	PIS 1	PIS 1	PIS 1	PE 2	PE 2	FT 5	FT 5					LT 8					LT 8		
Щит ЦПУ									LS 9	LS 9	LS 9	LS 9		LS 9	LS 9	LS 9	LS 9		LS 9	LS 10
Щит оператора ПДП					PIR 3	PIR 3	FIR 6	FQ 7	FIR 6	FQ 7			LT 8					LT 8		

Измеряемый параметр	Давление					Расход	Уровень		
	Насос 1	Насос 2	Насос 3	Насос 4	Напорные водоводы	Напорные водоводы	резервуар №2	резервуар №1	Дренажный приямок

Нач. отд.	Фролов			ТПР 901-02-126-90	
Гл. спец.	Власова		1.8.01	Насосная станция второго подъема производительностью 600 м³/час	Стадия: Р; Лист: 16; Листов:
Н. контр.	Бондарь			Схема функциональных технологического контроля	Госстрой СССР Союзводоканалпроект Узгоразводоканалпроект
Рук. гр.	Мизяк				
Ст. инж.	Дорофеев				
Инженер	Роскина				

17225-01

Альбом I

ТПР 901-02-126

Задание на разработку строительной части проекта.

Заданием является технологическая часть проекта.

Условия строительства - место привязки.

По надежности действия насосная станция отнесена к первой категории.

По степени пожарной опасности - к категории Д.

Класс здания и степень огнестойкости - первая.

Машзал должен быть отделен от других помещений несгораемой стеной и иметь непосредственный выход наружу.

Трубы через стены здания должны пропускаться с установкой сальников в случае, если они расположены ниже уровня грунтовых вод.

Полы в помещении машзала должны иметь уклон в сторону приямка.

Внутренняя отделка помещений должна быть выполнена в соответствии с таблицей 84 СНиП II-31-74.

Ширину дверей принять не менее двух метров.

Предусмотреть:

- опоры под трубы и трубопроводную арматуру;
- площадку в торце машзала для обслуживания подвесного однобалочного крана на высоте 0,8-1,0 м, по нормали Т-19611;
- устройство монтажной площадки, обслуживающих и переходных площадок и мостиков на отметках и в соответствии с размерами, указанными на технологических чертежах.

Верхняя часть ограждающих перил монтажной площадки в местах перемещения груза должна быть выполнена в виде съемной цепи.

Нагрузка на монтажную площадку составляет:

- от щита ЩСУ - 600кг/м²;
- от технологического оборудования - по спецификации.

В монтажной площадке предусмотреть отверстия для прохода кабелей и закладные детали для установки щита станций управления в соответствии с Рис. 1.

Для монтажной площадки в металлическом варианте закладные детали 92 не предусматривать.

Задание на закладные трубы и проемы для прокладки кабелей через стены разрабатывается отдельно для каждой конкретной компоновки подсобно-производственного здания.

Задание на разработку сантехнической части проекта (Отопления, вентиляции, водоснабжения и канализации).

Температура воздуха в насосной станции согласно санитарным требованиям не менее +5°С и не более 35°С.

Кратность воздухообмена - по расчету на тепловыделения.

Группа санитарной характеристики производственных процессов 1-Б.

Относительная влажность воздуха 50-60%.

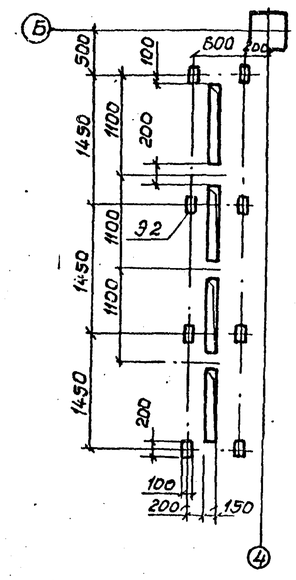
Санитарный узел и бытовые помещения, необходимые для персонала насосной станции, а также местный диспетчерский пункт, могут быть объединены в общий узел для всех производств, входящих в этот с учетом требований СНиП II-92-76 на проектирование вспомогательных помещений промышленных предприятий.

Помещение машзала оборудовать внутренним противопожарным водопроводом с расходом воды 2,5 л/с.

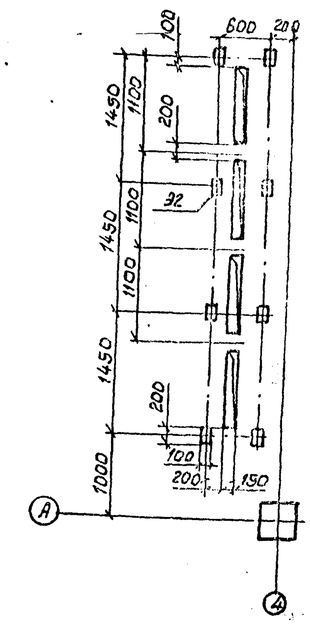
План расположения закладных деталей и отверстий для токоподвода щита ЩСУ

Рис. 1.

Вариант I



Вариант II, III.



Согласовано:

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

Нач.отд.	Иванов		ТПР 901-02-126-НВ			
Гл.инж.пр.	Коробов		Насосная станция второго подъема производительностью 800 м³/час. Задания на разработку строительной и сантехнической частей проекта.	Стадия	Лист	Листов
Н.контр.	Козимец			Р	17	
Ст.инж.	Пименько			Госстрой СССР Союзводоканалпроект Харьковское отделение Водоканалпроекта		
Ст.инж.	Газонова					
Инженер	Жебаленко					

№ 225-87