ТИПОВЫЕ ПРОЕКТНЫЕ РЕШЕНИЯ
901-02-126
МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОЕКТИРОВАНИЯ

НАСОСНАЯ СТАНЦИЯ ВТОРОГО ПОДЪЕМА ХОЗЯЙСТВЕННО-ПИТЬЕВОГО И ПРОТИВОПОЖАРНОГО ВОДОПРОВОДА ПРОИЗВОДИТЕЛЬНОСТЬЮ 600 $м^3$/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.

gost.e-ecolog.ru

Альбом I

ТПР901-02-126

СОДЕРЖАНИЕ АЛЬБОМА I

№№ п.п.	Наименование листов	№№ листов	№№ стр
1	Содержание альбома I		2
	Технологические решения		
2	Общие данные (начало)	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 НЦС-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 цепи и 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 полевко 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 1,5 м.

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 взрывной 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 6,0 м, имеет общую с ним одну внешнюю стену.

Компоновка насосной станции разработана в 3-х вариантах.

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

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

III Вариант - коллектор всасывающих трубопроводов с арматурой, расположенной в колодцах вынесен за пределы машзала, подвал 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 8 м³/час с напором 21,7 м. При этом сброс дренажных вод осуществляется, как и в первом варианте, в канализацию или на дневную поверхность.

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

					ТПР 901-02-126-НВ	
Нач. отд.	Иванов			Насосная станция второго подъема производительностью 800 м³/час	Стадия	Лист	Листов
Гл. инж. пр.	Коробов				Р	1	6
Н. сектора	Каменец						
Ст. инж.	Жименко			Общие данные (начало)	ГПИ Госстроя СССР Ленинградский проектный институт Водоканалпроект		
Ст. инж.	Оганова						
Инженер	Кобринец						

14225-01

Пуск насосов предусмотрен при открытых задвижках на напорных трубопроводах.

При затоплении машзала автоматически отключаются основные насосы и подаётся 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 насосных станций промводоснабжения.

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

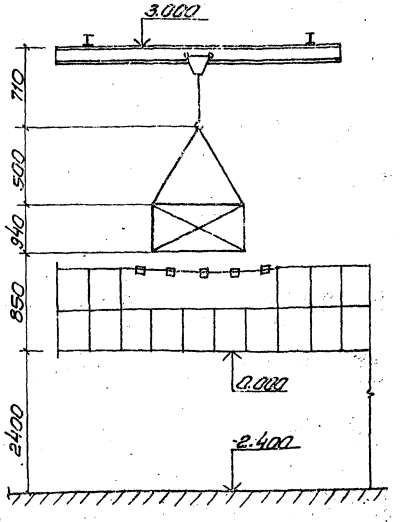
Возможность пуска насосов на открытую задвижку необходимо проверять расчетом, учитывающим характеристику насоса и двигателя, а так же возможность гидравлического удара в водоводах. В случае пуска насосов на закрытую задвижку в проект необходимо внести соответствующие коррективы.

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.

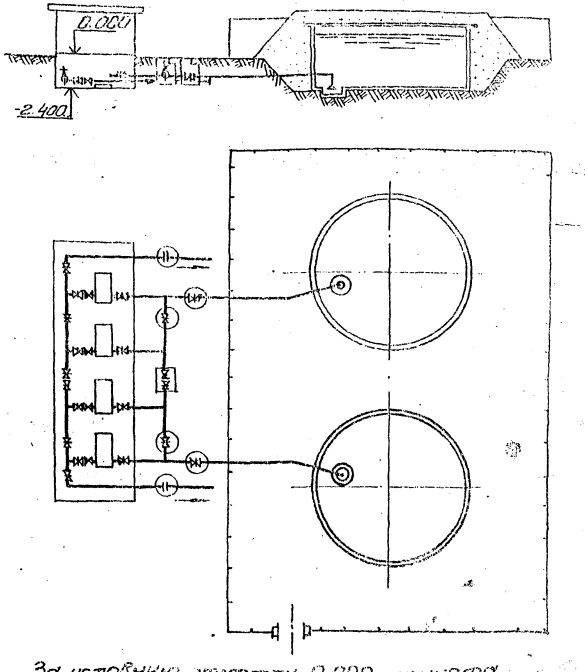
Устройство зоны санитарной охраны для насосной станции предусматривать не требуется, т.к. насосы работают без разрыва струи в станции.

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.	Иванов		
Гл. инж. пр.	Коробов		
Н. контр.	Козинец		
Ст. инж.	Лименко		
Ст. инж.	Сазонова		
Инженер	Ковалевский		

ТПР 901-02-126-НВ

Насосная станция второго подъема производительностью 600 м³/час

Общие данные (окончание)

Стадия	Лист
Р	2

Госстрой Союзводоканалпроект Водоканалпроект

7225

Альбом

ТПР 901-02-126

ТПР 901-02-126

Марка	Обозначение	Наименование	Ед. изм	Кол.	Примечание / Масса единицы кг
		Технологическое оборудование			
	Завод „Ливгидромаш"	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
	[illegible]	[illegible] 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

1	2	3	4	5	6
	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 7738-	Прокладка для фланцев из резины технической δ=4 мм	кг	12	—

(Вариант II)

	ГОСТ 1070	Труба 325×4	п.м.	62.0	31.67
	ГОСТ 1070	Труба 273×4	п.м.	10.0	26.54
	ГОСТ 1070	Труба 159×3,2	п.м.	2,5	12,30
	ГОСТ 1070	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
	Л44075-0	Клапан 250-10	шт.	4	38.00
	МН 2886-	Тройник 325×14	шт.	4	91.70
	МН 2887-	Тройник 325×14-273×9	шт.	4	81.30
	МН 2884-	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 779	Болт М20-80-011	шт.	192	0.26
	ГОСТ 7798	Болт М-10-70-011	шт.	32	0.14
	ГОСТ 591	Гайка М20-011	шт.	552	0.06
	ГОСТ 591	Гайка М16-011	шт.	64	0.03
	ГОСТ 773	Прокладка для фланцев из резины технической δ=4 мм	кг	12	—

1	2	3	4	5	6
	(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=4 мм	кг	12	

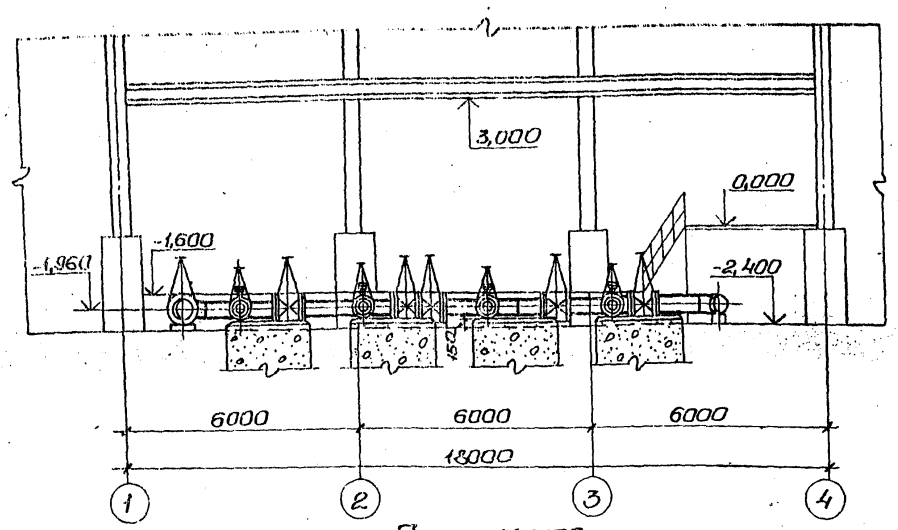
Нач. отд.	Иванов		ТПР 901-02-126-НВ		
Гл. инж. пр.	Коробов		Насосная станция второго подъема производительностью 600 м³/час	Стадия	Лист	Листов
Н. контр.	Козинец			Р	3	
Ст. инж.	Лименко		Сводная спецификация	Госстрой СССР Союзводоканалпроект Харьковский Водоканалпроект		
Ст. инж.	Сазонова					
Инжен.	Ковиленко					

4225-01

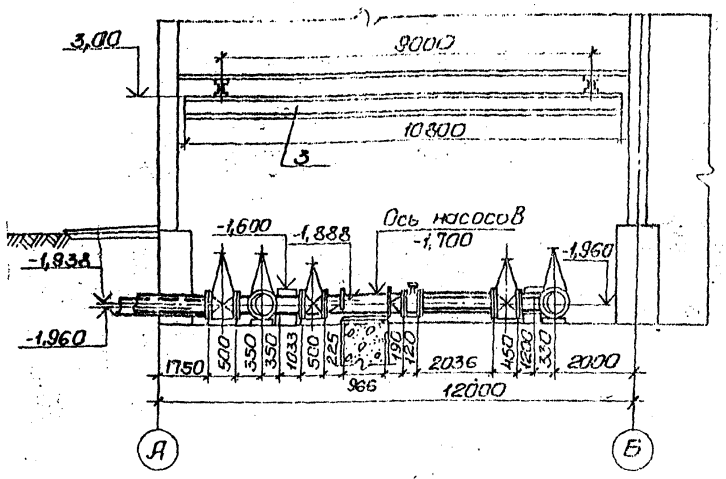
Альбом 1

ТПР 901-02-126

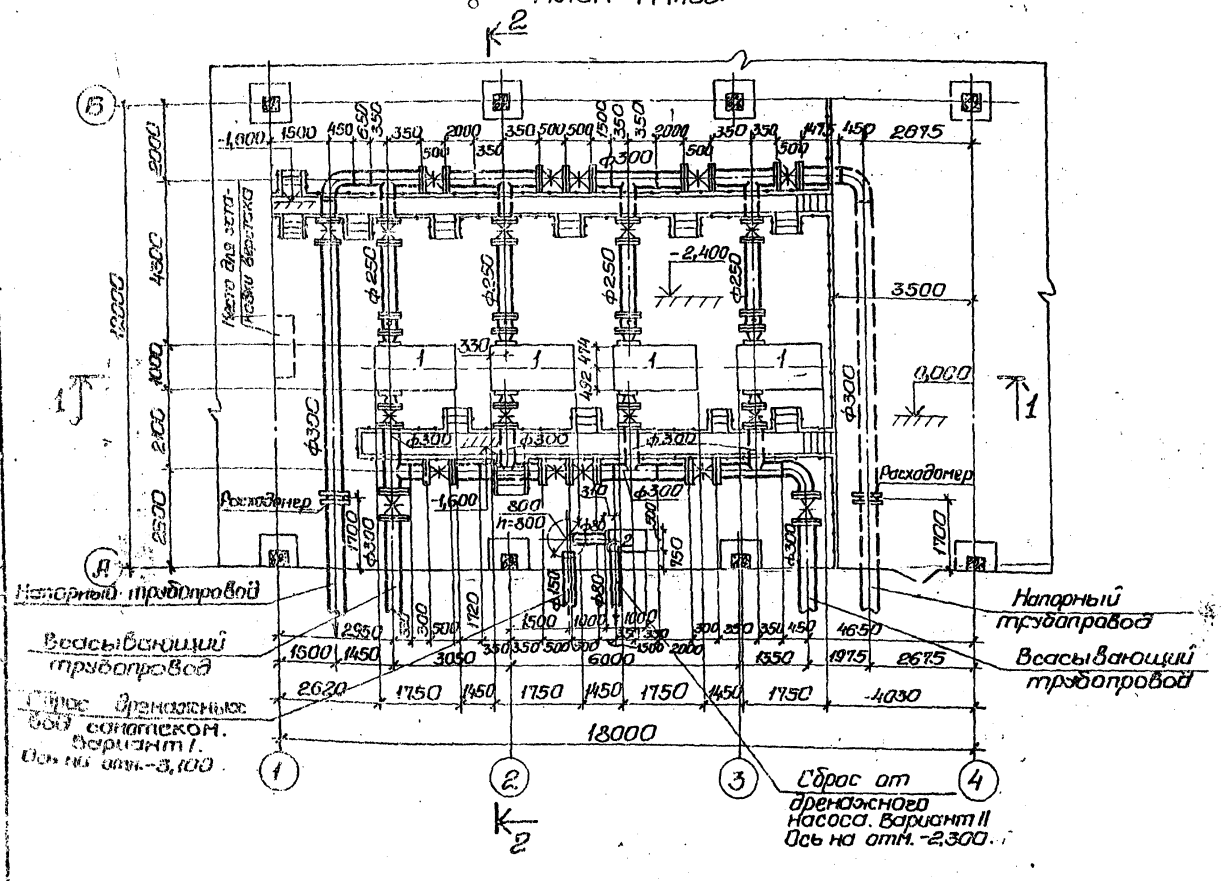
Разрез 1-1



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=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

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

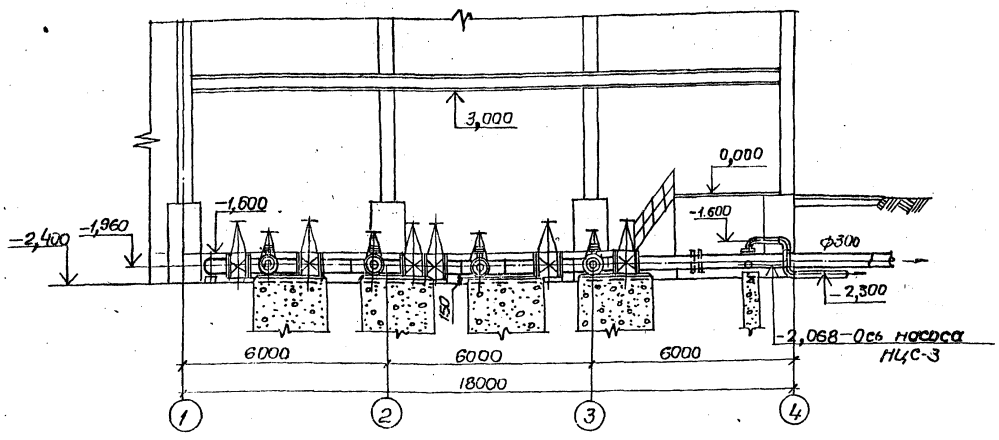
17225-01

Копировал: Остров

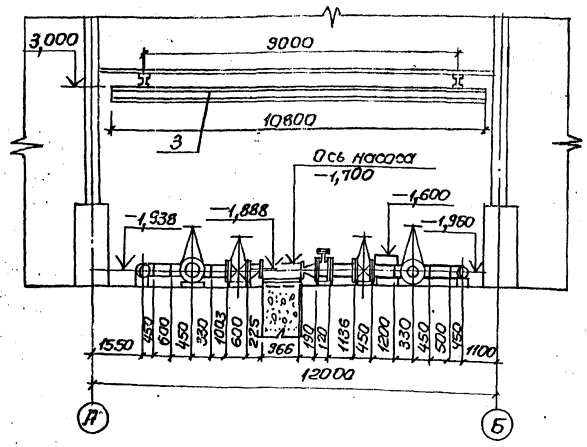
Альбом I

ТПР 901-02-126

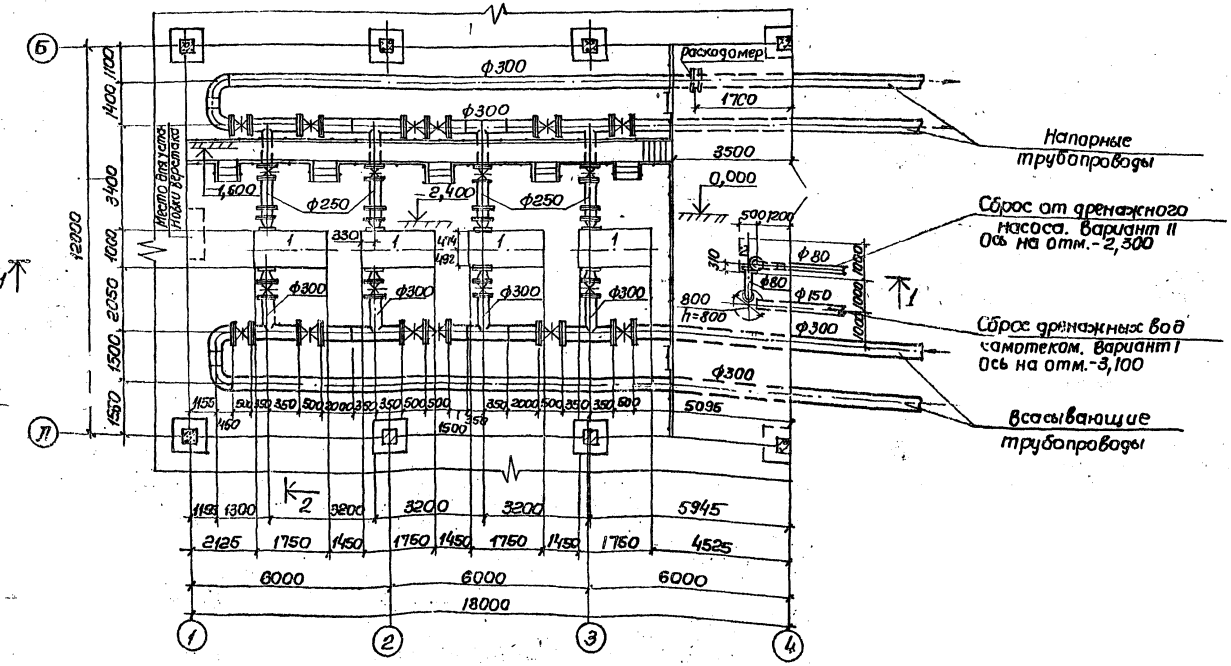
Разрез 1-1



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 ЦЯ 250S4У3; 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		Насосные станции второго подъёма производительностью 600м³/час	Стадия	Лист	Листов
Н.контр.	Козинец			Р	5	
Ст.инж.	Лименко		План: Разрезы Вариант II	Госстрой СССР Союзводоканалниипроект Харьковский Водоканалпроект	
Ст.инж.	Сазонова				
Инжен.	Коваленко				

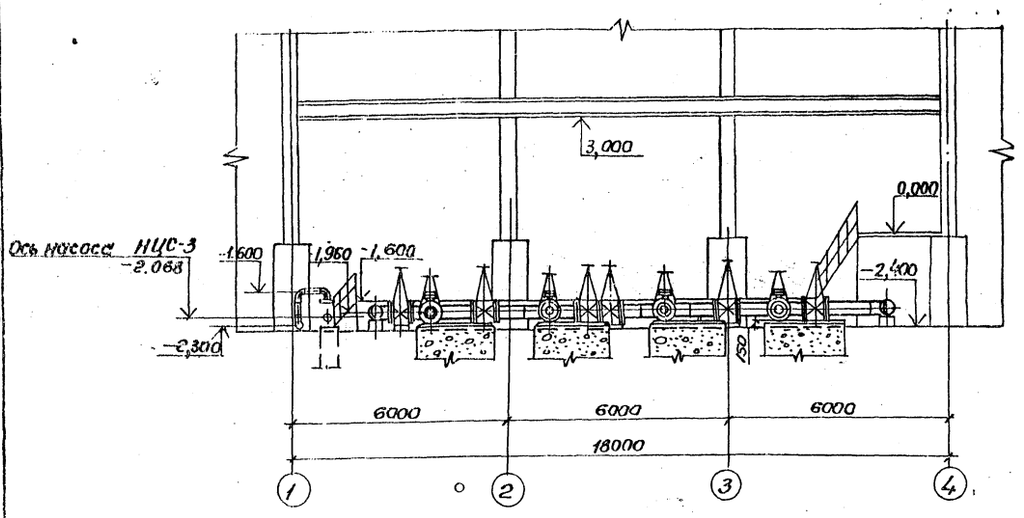
17225-01

Копировал Пихарева

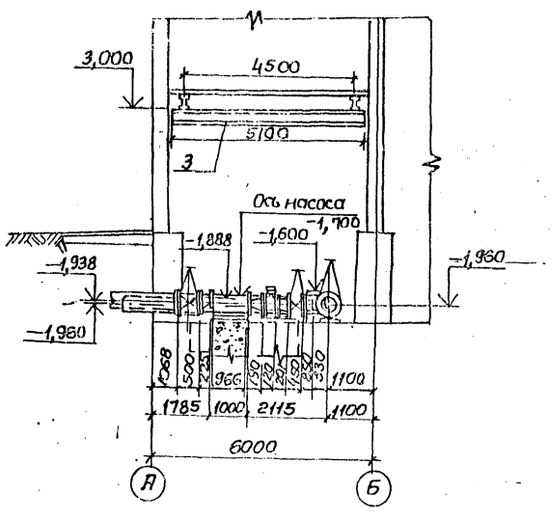
Альбом I

ТПР 901-02-126

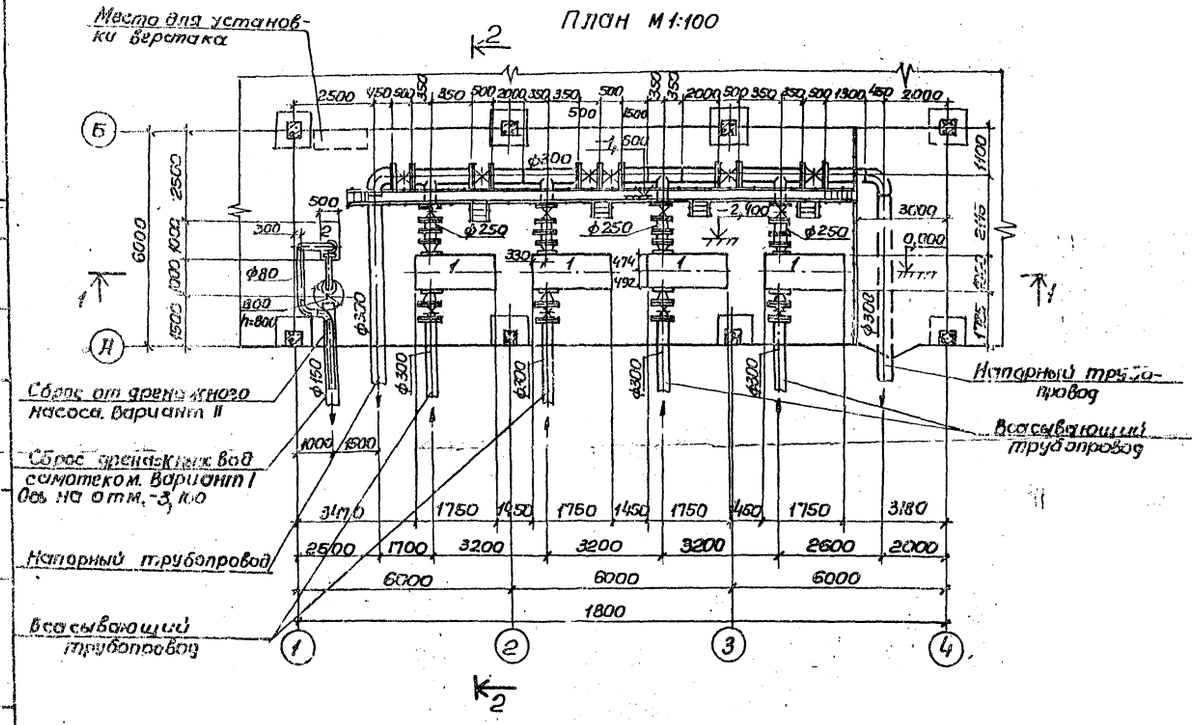
Разрез 1-1



Разрез 2-2



План м 1:100



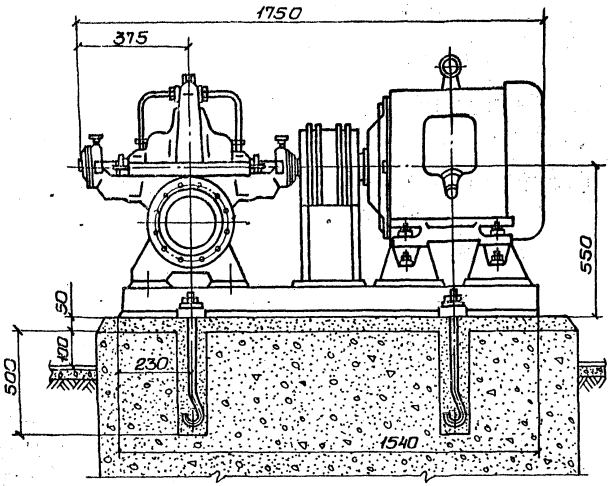
Спецификация

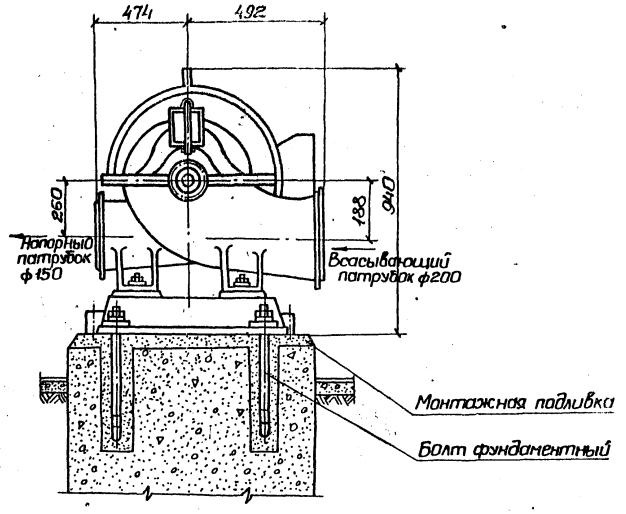
Марка	Обозначение	Наименование	Ед. изм.	Кол.	Примечание / Масса единицы, кг
	Завод „Пивгидромаш"	1. Насос Д 320-50; Q=300 м³/час; H=51 м с электродвигателем 4А250S4У3; N=75 квт.	шт	4	975.00
	Кусинский насосный завод	2. Насос НЦС-3, Q=6 м³/час; H=21.7 м с электродвигателем 4А100S2У3; N=4 квт; n=2880 об/мин.	шт	1	83.50
	ГОСТ 7413-69 Красногвардейский крановый завод	3. Кран ручной подвесной однобалочный г.п. 1 т. с. Lпр=4,5 м, Lкр=5.1 м	шт	1	304.00

				ТПР 901-02-126-НВ	
Гл. инж.	Иванов				
Гл. инж. пр.	Коробов				
Н. контр.	Кочинец		Насосная станция второго подъема производительностью 600 м³/час	Стадия: Р	Лист: 6
Рук. гр.	Пименько				Листов:
Ст. техн.	Сазанова		План. Разрезы. Вариант III	Госстрой СССР, Оргтехстройматериалы, Сарпинский, Водоканалпроект	
Инжен.	Коваленко				

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

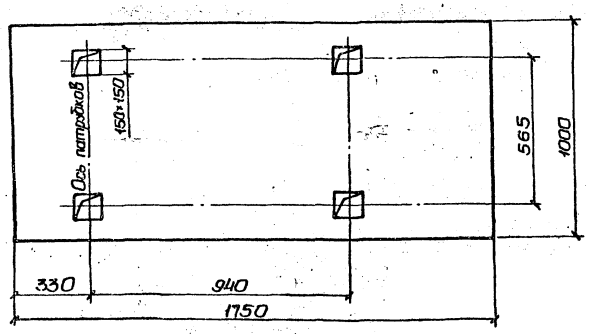
Отдел 96 Осевой вид





Перед применением чертежа получить подтверждение завода изготовителя.

План фундамента



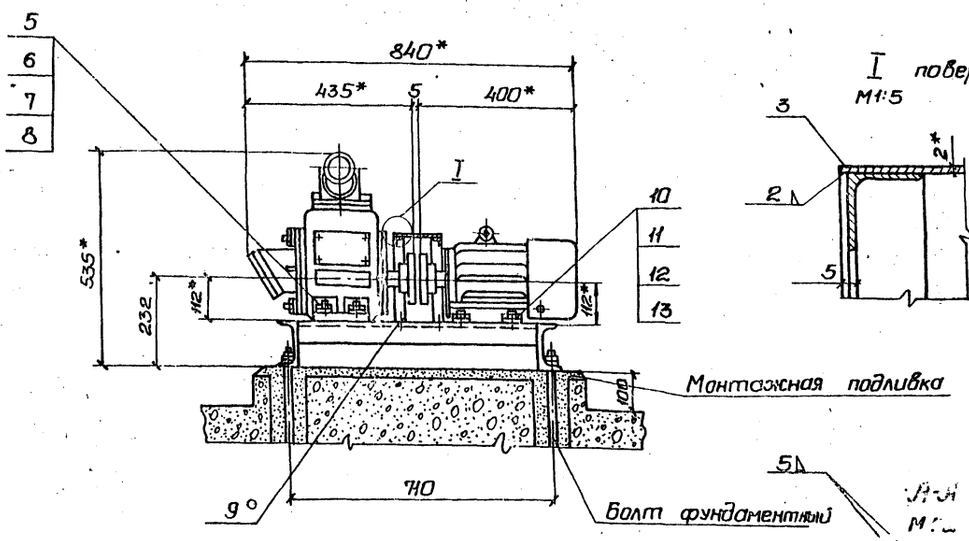
				ТПР 901-02-128-НВ.			
Нач.отд.	Иванов			Насосная станция второго подъема производительностью 600 м³/час.	Стадия	Лист	Листов
Гл.инж.пр.	Коробов				Р	7	
Н.контр.	Казинец						
Ст.инж.	Лименко			Установочный чертеж насоса Д 320-50.	Госстрой СССР Союзводоканалпроект Осетинский Водоканалпроект		
Ст.инж.	Сазанова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

17225-01

Альбом I

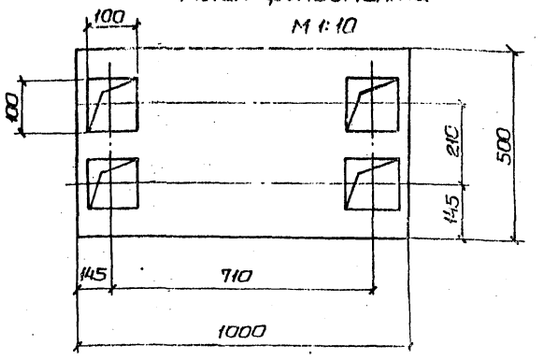
ТПР 901-02-126

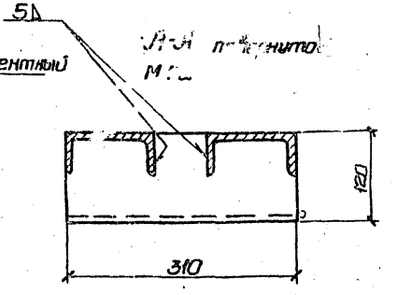
М 1:10



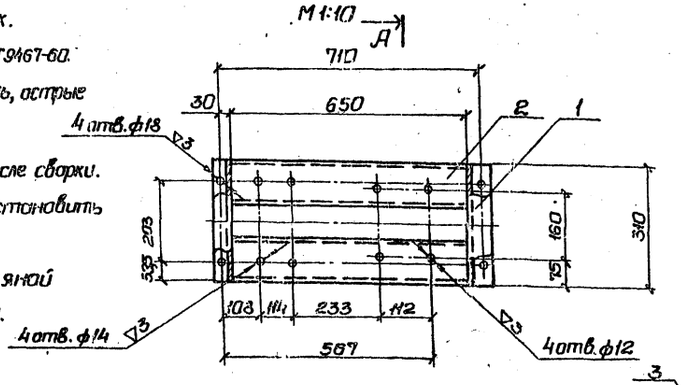
I повернуто
М1:5

План фундамента
М 1:10



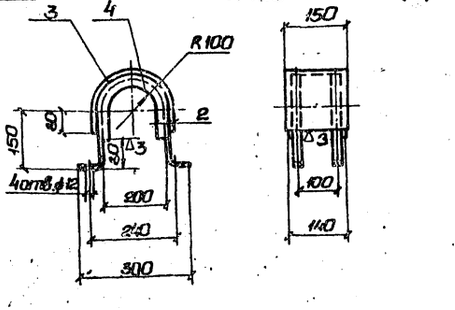


Рама
М1:10



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

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	6,65
	Лист 82 ГОСТ 19903-74 / Ст.3 ГОСТ 535-58	3. Лист 2×150×620	шт	1	1,41
	Угол. 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 пружин-			
	ГОСТ 6402-70	ная 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	0,083
	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 пружин-			
	ГОСТ 6402-70	ная 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		ТПР 901-02-126-НВ	
Гл. инж. пр.	Коробов		Насосная станция второго подъема производительностью 600 м³/час.	Стадия: Р; Лист: 8; Листов:
Н. контр.	Казинец			
Ст. инж.	Лименько		Установочный чертеж насоса НЦС-3.	Госстрой СССР Союзводоканалпроект Харьковский Водоканалпроект
Ст. инж.	Сазонова			
Инжен.	Коваленко			

17225-01

Альбом 1

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 управления насосами (начало)	
7	Схема электрическая принципиальная управления насосами (окончание)	
8	Схема электрическая принципиальная управления 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 МП [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 75,0кВт.
2. Дренажный насос НЦС-3 с электродвигателем 4А100S2У3 мощностью 4,0кВт.

Насосы находятся под заливом. 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 кВ·Ар	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 [signature] И.Е. Коробов

				ТПР 901-02-126-ЭО			
Нач.отд.	Фролов	[signature]	11-80г.	Насосная станция второго подъема производительностью 600м³/час.	Стадия	Лист	Листов
Гл.спец.	Обозная	[signature]			Р	1	
Н.контр.	Бондарь	[signature]					
Рук.гр.	Мизяк	[signature]		Общие данные (начало)	Госстрой СССР Союзводоканалпроект Харьковский Водоканалпроект		
Ст.инж.	Фрадеев	[signature]					
Инжен.	Фокина	[signature]					

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 модулей, приведенных на чертежах 30 листы 14, 15, оформить задание заводу-изготовителю.
3. В соответствии с рекомендациями, приведенными на чертеже 30 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 30 лист 8
5. При проектировании насосной станции отличной по назначению от разработанной, электротехническая часть должна быть переработана.

Альбом I

ТПР 901-02-126

Согласовано

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

				ТПР 901-02-126-90		
Нач. отд	Фролов			Насосная станция второго подъема производительностью 800 м3/час	Стадия	Лист	Листов
Гл. спец.	Обозная				Р	2	
Н. контр.	Бондарь						
Рук. гр.	Мизяк			Общие данные (продолжение)	Киевгорпроект Киевский Водоканалпроект		
Ст. инж.	Дорофеев						
Инжен.	Докина						

Копир. Шевелева

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 ТУ16.524.074-75	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	ПКЕ712-2У3	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 14.15	компл	1
3	Кабельные изделия			
	Кабель силовой до 1000В с алюминиевыми жилами ГОСТ 16.442-70*	АПВГ		
3.1	3×2.5		км	
	3×10		км	
	Кабель контрольный с алюминиевыми жилами до 600В, ГОСТ 1508-78Е	АКПВГ		
3.3	4×2.5		км	
3.4	7×2.5		км	0,004
3.5	10×2.5		км	
3.6	14×2.5		км	
3.7	19×2.5		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 Л с наружным диаметром 50мм ГОСТ 18599-73	ПНП 50Л	км/т	
	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

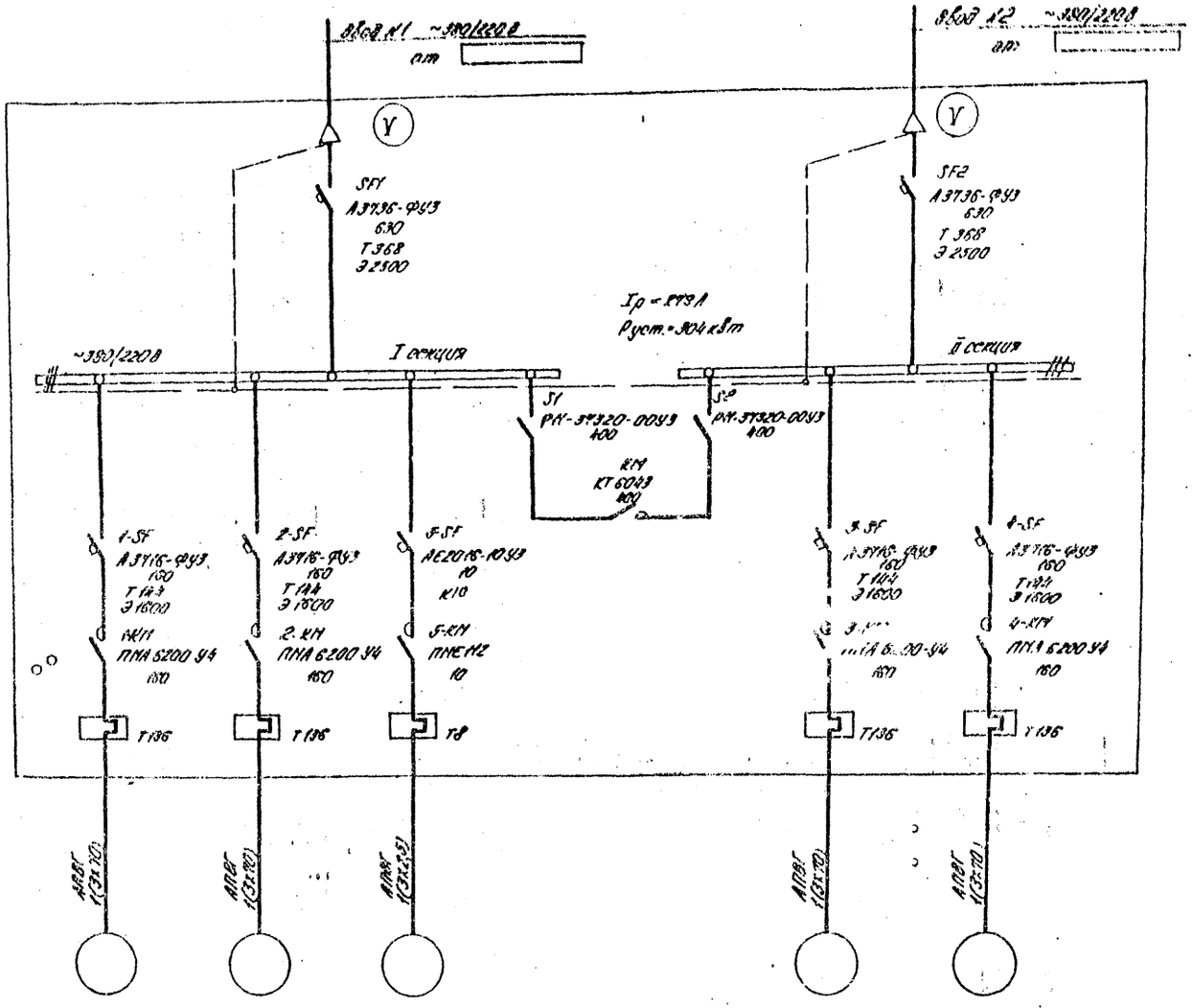
NN п.п.	Наименование работ	Ед. изм.	Кол.	Примечание
	Электрооборудование			
1.	Электромонтажные работы			
1.1.	Установка щита ЩСУ с электроаппаратурой.	шт	1	
1.2	Установка универсальных переключателей УП5315-С157	шт	4	
1.3	Установка пакетно-кулачковых переключателей ПКП25-39-17-У2	шт	1	
1.4	Установка кнопочного поста управления ПКЕ712-2У3	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 заделок	100м		

Длины труб и кабелей определяются по чертежу 90 лист 13 в зависимости от варианта компановки насосной станции.

Нач. отд.	Фролов		ТПР 901-02-126-90	
Гл. спец.	Обозная		Насосная станция второго подъема производительностью 600 м³/час	Стадия: Р; Лист: 3
Н. контр.	Бондарь			
Рук. гр.	Мизяк		Общие данные (окончание)	Госстрой СССР Союзводоканалпроект Харьковский Водоканалпроект
Ст. инж.	Дорофеев			
Инженер	Фокина			

17225-01

ТПР 901-02-125 Альбом I



Электроприемники	Условное графическое изображение					
	Номер по плану	1	2	3	—	5	6
	Тип	4А 250S4У3	4А 250S4У3	4А 200 S2У3	—	4А 250S4У3	4А 250S4У3
	Рн, кВт	75	75	40	0,4	75	75
	Ток, А Iн	136	136	78	879,8	136	136
	Ток, А Iп	952	952	585	—	952	952
	Наименование механизма по плану	Хозпитьевой и противопожарный насос		Дренажный насос	Секционный выключатель	Хозпитьевой и противопожарный насос	

Кабель питающей сети

Электроприемники: Аппараты ввода (Обозначение тип Iн, А расцепитель, А Т-тепловой электромагнитный Э-электронный); Аппараты отходящих линий (Обозначение тип Iн, А расцепителя автомата Т-тепловой электромагнитный Э-электронный уставка, А коррозионностойкий элемент тепловое реле Т-тепловой уставка, А); Марка сечение проводов кабелей; Условное графическое изображение; Номер по плану; Тип; Рн, кВт; Ток, А Iн; Ток, А Iп; Наименование механизма по плану

Нач. отд.	Фролов		
Гл. спец.	Осипов		
Н. контр.	Волкова		
Рук. гр.	Попов		
Ст. инж.	Лесовой		
Инженер	Фролов		

Типовой проект 901-02-125

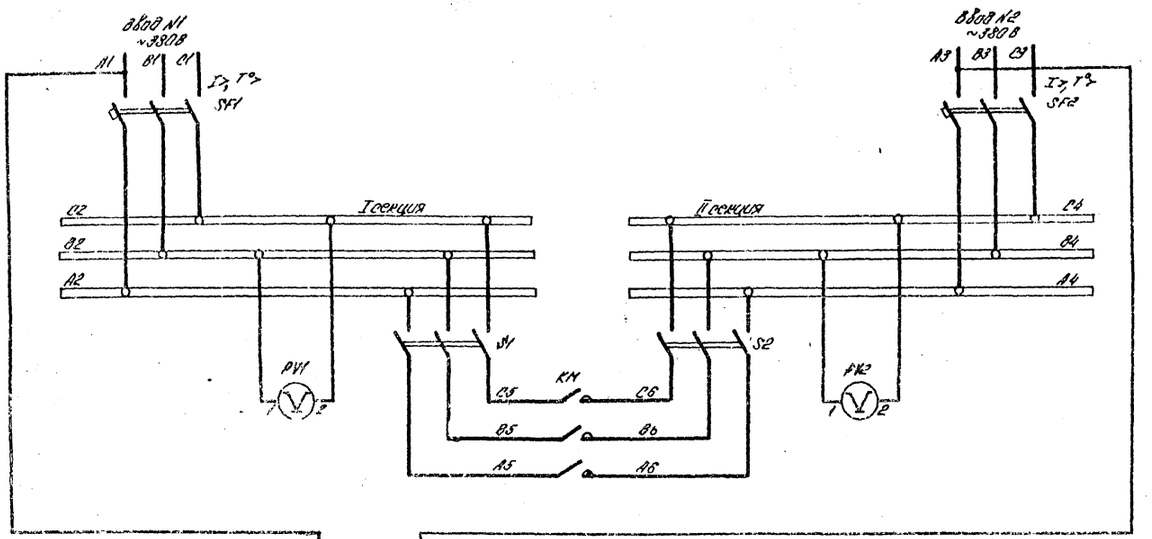
Альбом I

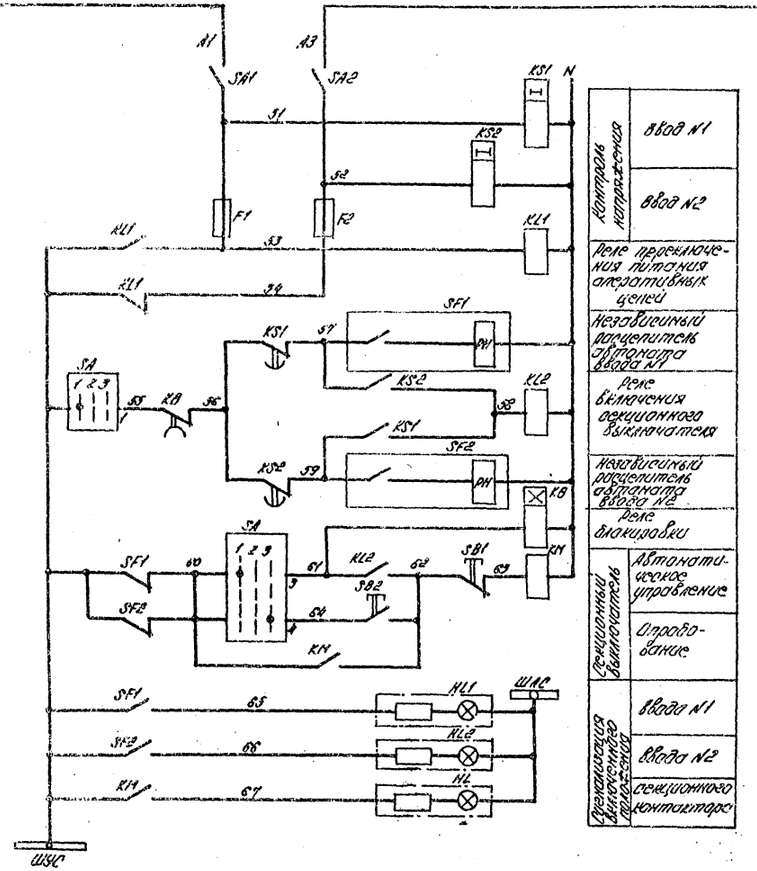
Типовой силовой шкаф питания потребителей 600 кг/час

Р | 4

План и схема электрических соединений электрооборудования

Гипрокоммунстрой





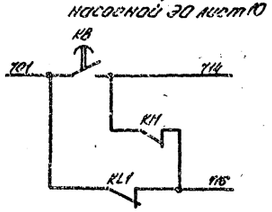
Контроль напряжения	Ввод N1
	Ввод N2
Реле проскальзывания питания оперативных цепей	
Независимый расцепитель автомата ввода N1	
Реле включения секционного выключателя	
Независимый расцепитель автомата ввода N2	
Реле блокировки	
Секционный выключатель — Автоматическое управление	
Секционный выключатель — Отрабатывание	
Сигнализация аварийного отключения — ввода N1	
Сигнализация аварийного отключения — ввода N2	
Сигнализация аварийного отключения — секционного контактора	

Развязка цепей включения контакторов электродвигателя переключателя SA

№ секции	№ контакта	Положение рукоятки: Авт.	С	Руч.
		- 45°	0°	+ 45°
		1	2	3
I	1			
	2			
II	3			
	4			
III	5			
	6			
IV	7			
	8			

* - не используется

В схему сигнализации насосной ЭО лист 10



Поз. обозначение	Наименование	Кол.	Примечание
	Щит станций управления ЦСУ		
F1, F2	Предохранитель ПВС-2004.9-П, плавкая		
	вставка ПВД1-16У3, ТУ 16.522.014-74	2	
HL	Арматура АС 120.142; ~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, ТУ 16.523.534-77	2	
KB	Реле ВЛ-25У4, 220В, 50Гц, ТУ 16.523.523-75	1	
KS1, KS2	Реле РВП72-3222-00У4, ~220В 50Гц		
	ТУ 16.523.534-74	2	
PV1, PV2	Вольтметр Э377, предел измерения 0-500В		
	ТУ 25-04-1058-74	2	
S1, S2	Рубильник РН-31320-00У3 ТУ 16.523.005-74	2	
SA	Переключатель УП5313-С86; рукоятка		
	овальная верного типа, ТУ 16.524.014-75	1	
SA1, SA2	Выключатель ПВ2-10, исп. 1 ОСТ 16.0.526.001-72	2	
SB1, SB2	Кнопка КЕ 011 У3, исп. 2, штифт красный		
	ТУ 16.526.407-76	2	
SF1, SF2	Выключатель А3793 Ф3У3, 380В, 50Гц, 630А		
	термомагнитный расцепитель 360А		
	электромагнитный расцепитель и уставка		
	тока 2500А, дополнительные оборочные		
	единицы по черт. №3 приложения №6 к ТУ,		
	независимый расцепитель 220В, 50Гц,		
	зажимные колодки №16 ТУ 16.522.028-74	2	

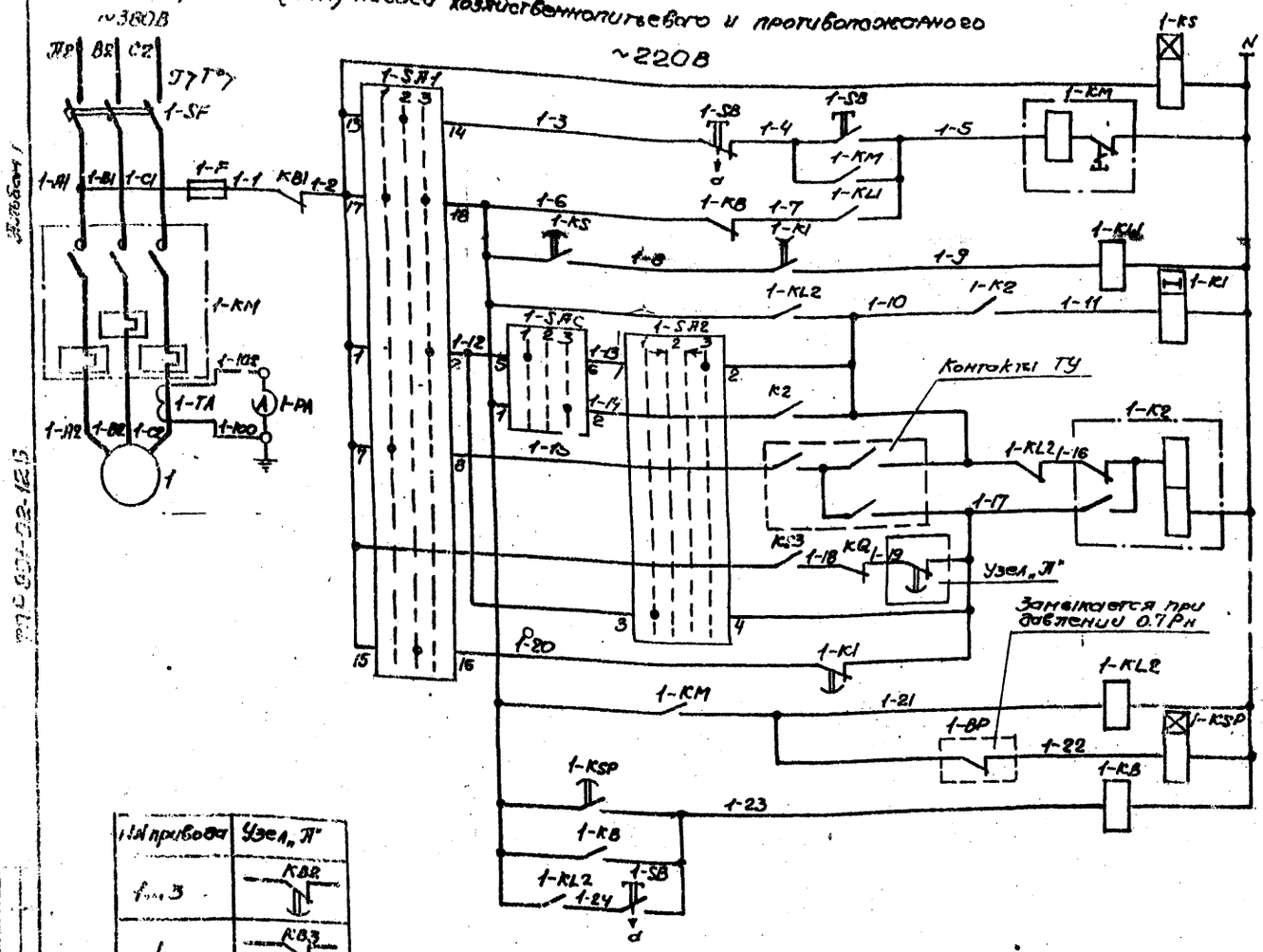
Уставку времени реле KB, KS1, KS2 принять 3 с.

				ТПР 901-02-12.6-90		
Нач. отд.	Фролов			Насосная станция второго подъема производительностью 600 м³/час	Стадия	Лист	Листов
Гл. спец.	Иванов				Р	3	
Н. контр.	Бондарь						
Рук. гр.	Мирак			Схема электрическая принципиальная ЯВР 0.4кВ и оперативного тока	Проектно-технологическая мастерская Водоканалпроекта		
Отв. исп.	Дорофеев						
Инженер	Фомина						

ТПР 901-02-12.6

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

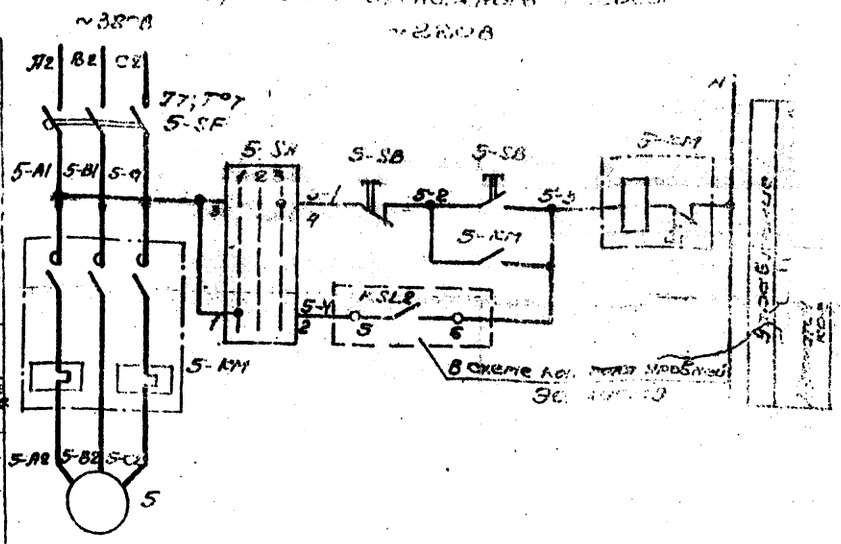
Привод 1(2...4) насоса хозяйственно-питьевого и противопожарного



№ привода	Узел „Л"
1...3	КВ2
4	КВ3

Контроль напряжения		
Управление	Опробование	
	ТУ или со щита управления	
Промежуточное реле		
Реле управления насосом		
Реле и устройства команд	Включение со щита управления	
	Автоматическое включение резервного насоса	
	Дистанционное	Включение
		Отключение
	Отключение при сработке пожарного запаса	
	Отключение со щита управления	
	Возврат-реле исходное положение	
Реле-повторитель контактора		
Цепи контроля давления		
Цепи сигнализации пусковых защит	При сбросе давления	
	Аварийное отключение кнопкой	

Привод 5 (резервный насос)



Диаграммы замыкания контактов универсальных переключателей

1-SA3; 1-SA2...4-SA2

NN секций	NN контактов	Положение рукоятки: Откл. (-45°)	0°	Вкл. (+45°)
		45	→ 0 ←	+45
		1	2	3
I	1 2			×
II	3 4	×		
III	5 6	×		*
IV	7 8		×	*

1-SA1...4-SA1

NN секций	NN контактов	Положение рукоятки: ТУ	Опр.	Дист.
		1	2	3
I	1 2			×
II	3 4			×
III	5 6			*
IV	7 8	×		
		×	×	
			×	×
		×	×	
V	13 14		×	×
VI	15 16	×		
	17 18		×	×
X	19 20		×	×

1-SA4...4-SA4

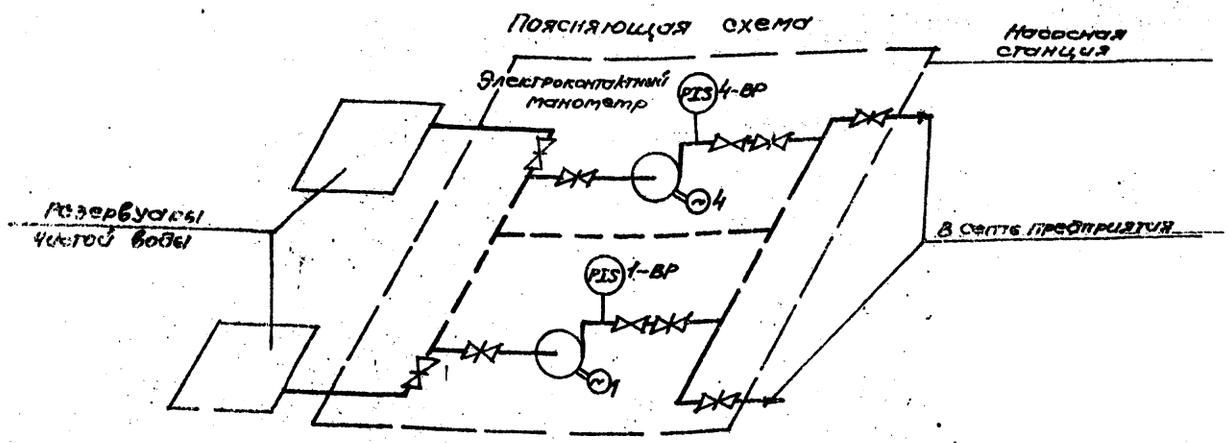
NN секций	NN контактов	Положение рукоятки: Разв. (-45°)	0	Реж. (+45°)
		45	0	45
		1	2	3
I	1 2			×
II	3 4			×
III	5 6			*
IV	7 8	×		
		×	×	
			×	×
		×	×	
V	13 14		×	×
VI	15 16	×		
	17 18		×	×
X	19 20		×	×

5-SA

NN контактов	Положение рукоятки: Авт. (-45°)	0 (0°)	Откл. (+45°)
	1		3
1-2	×		
3-4			×
5-6	×		

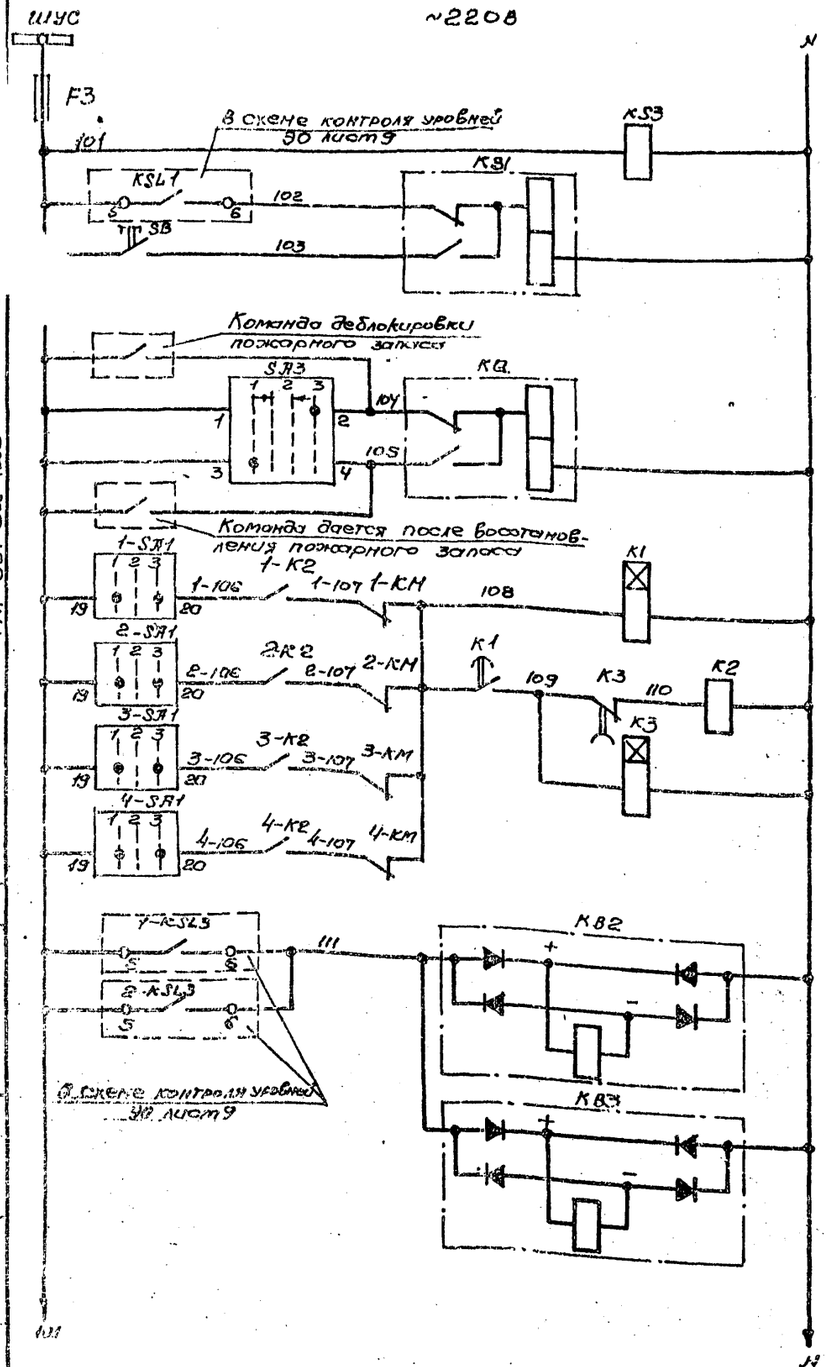
* – не используется

Поясняющая схема



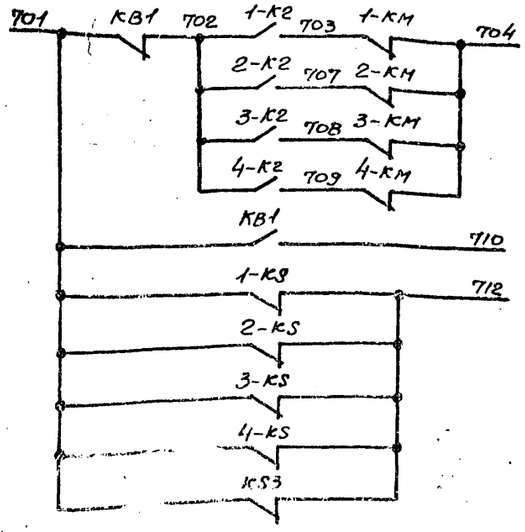
Нач. отд.	Фролов			Насосная станция чистого подъема производительностью 600 м³/час	Стадия	Лист	Листов
Гл. спец.	Обозная				Р		
Н. контр.	Бокарев			Схема электрическая принципиальная управления насосами (начало)	Госстрой СССР Оргэнергострой Всесоюзное объединение Водоканалпроект		
Рук. гр.	Мизяк						
Ст. инж.	Дорофеев						
Инженер	Докина						

Общие цепи ~220В

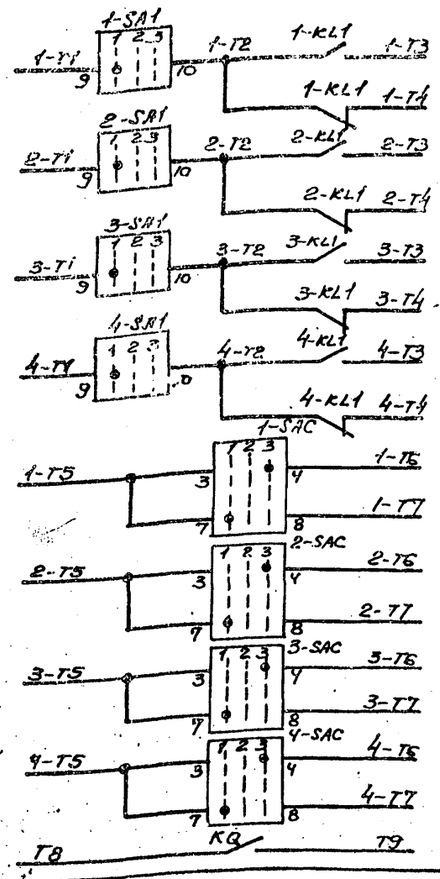


Питание общих цепей управления		
Контроль напряжения		
Реле затопления насосной		
Реле запоминания сигнала „пожар"		
Отключение насосов	1	Реле временной отстройки от ложных сигналов
	2	Реле автоматического включения резервного насоса
	3	Реле, обеспечивающее импульсность действия реле включения резервного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

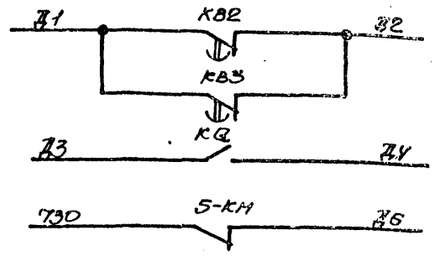
В схему сигнализации насосной 90 лист 10



В схему сигнализации диспетчеру



В схему сигнализации оператору НЗЧ



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. 90 лист 8.

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

Гл. спец. Чуйкевич 12

ТПР 901-02-126

				ТПР 901-02-126-90	
Нач. отд	Фролов			Насосная станция второго подъема производительностью 600 м³/час	Стадия: Р; Лист: 7; Листов:
Гл. спец.	Обозная		1.80		
Н. контр.	Бондарь			Схема электрическая принципиальная управления насосами (включение)	ГОССТРОЙ СССР Союзводоканалпроект Ордена Всесоюзного Водоканалпроект
Рук. гр.	Мизяк				
Ст. инж.	Дорофеев				
Инженер	Фокина				

17225-01

Поз. обозначение	Наименование	Кол.	Примечание
	Щит оператора МДП		
1-SA2...	Переключатель УП5312-А89, рукоятка револь-		
4-SA2,SA3	верного типа ТУ16.524.074-75	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 ПКЕ712-2У3, 1/2", ТУ16.526.216-71	4	
	По месту		
5-SA	Переключатель ПКП25-39-17У2		
	ТУ16.526.308-77	1	
5-SB	Пост ПКЕ712-2У3, 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, 160А		
	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 КЕ0НУ3, исп. 2, штифт красный ТУ16.526.407-76	1	
1-SF...4-SF	Выключатель А3716-ФУ3, 380В, 50Гц 160А		
	термобиметаллический расцепитель 144А		
	электромагнитный расцепитель и уставка		
	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	

				ТПР 901-02-126-ЭО			
Нач. отд.	Фролов		11.80г	Насосная станция второго подъема производительностью 600м3/час	Стадия	Лист	Листов
Гл. спец.	Обозная				Р	8	
Н. контр.	Бондарь						
Рук. гр.	Мизяк			Схема электрическая принципиальная управления насосами. Перечень элементов	Госстрой СССР Союзводоканалпроект Харьковский Водоканалпроект		
Ст. инж.	Дорофеев						
Инжен.	Фокина						

17225-01

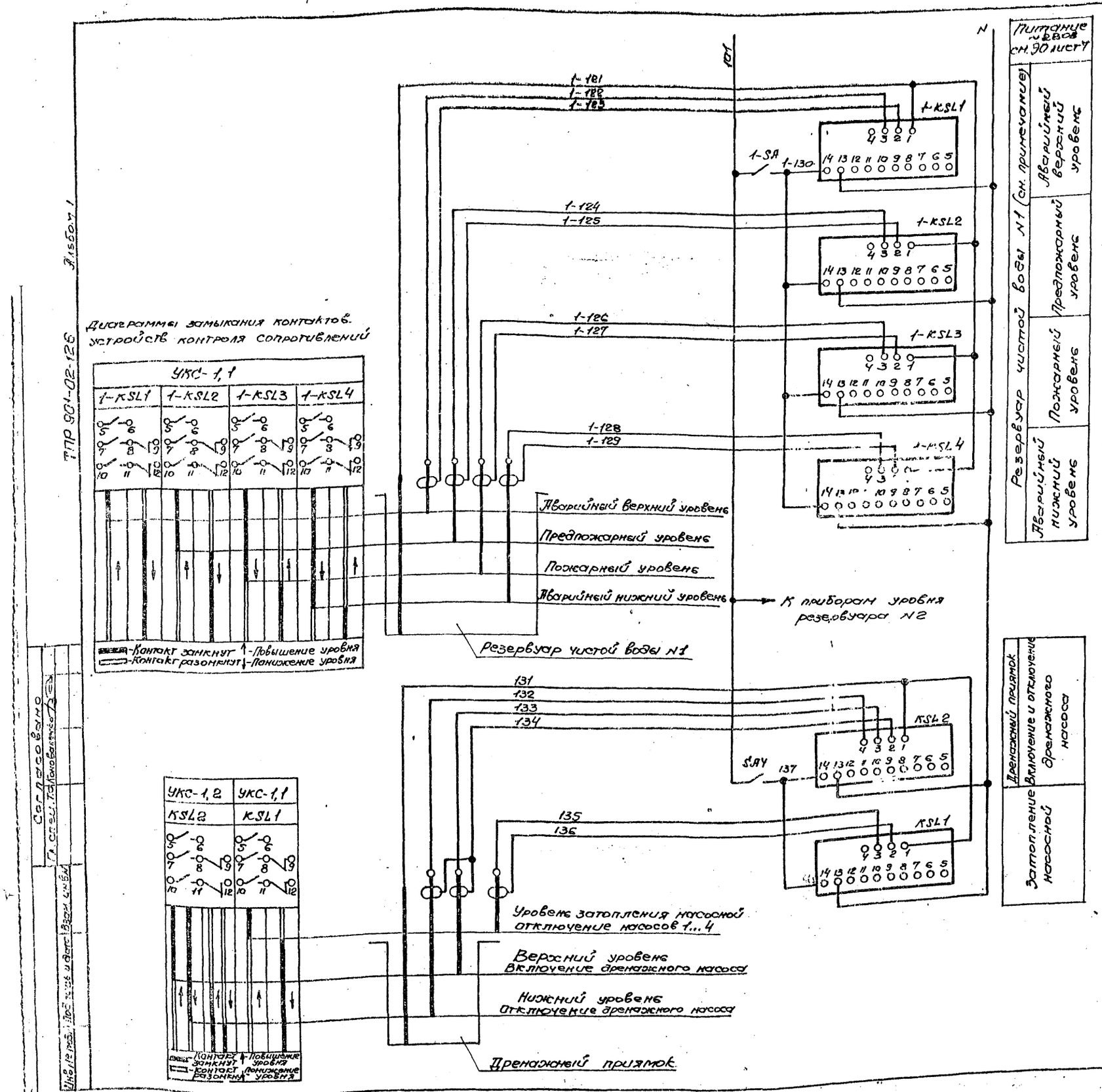
Копир. Шелест

Альбом 1

ТПР 901-02-126

Согласовано

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



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	
SA1, 1-SA 2-SA	Выключатель ПВ2-10, исп.1, ОСТ 16.0.526.001-72	3	

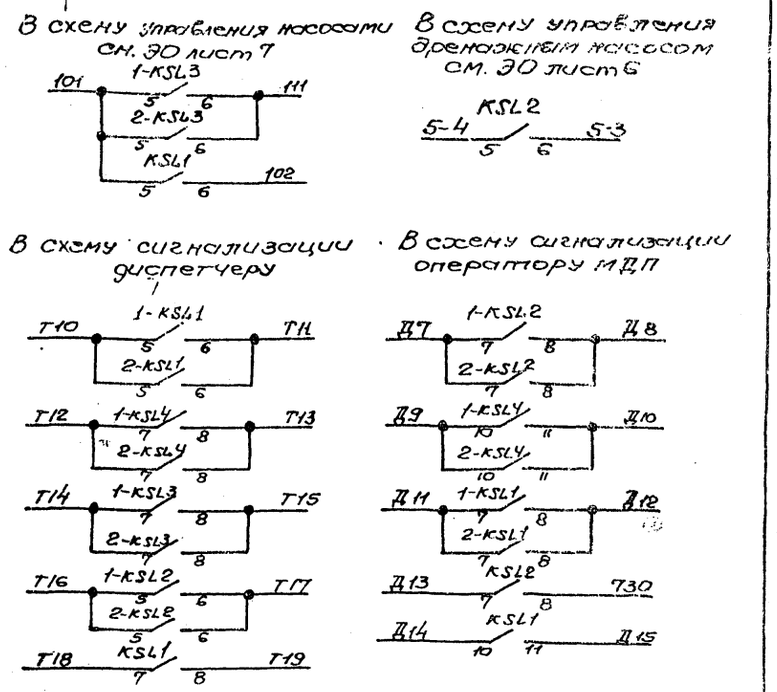


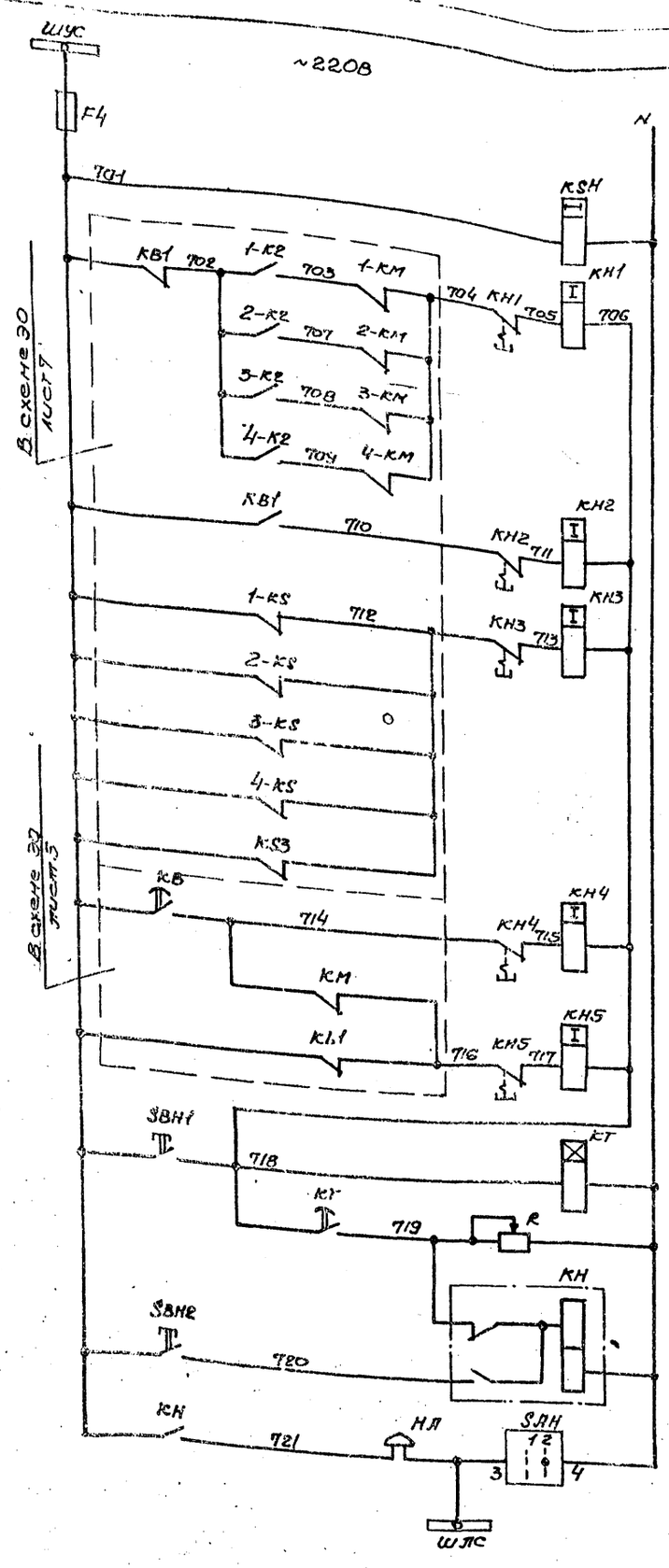
Схема приведена для резервуара чистой воды №1, для резервуара чистой воды №2 схема аналогична. Цифра „1" в левой части обозначений аппаратов и маркировки цепей, обозначающая номер резервуара, меняется на „2".

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

17225-01

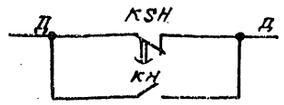
Копировал Фролов

Согласовано
Гл. спец. Т.А. Коновалова
Взам. инв.
Инв. № подл. | Подпись и дата



Питание ~220В 30 лист 5	
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

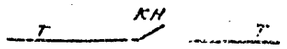


Диаграмма замыкания контактов универсального переключателя SAH

№ секции	№ контактов		Положение рукоятки			
			откл. 0°		вкл. +45°	
			1		2	
	Л	П	Л	П	Л	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	Примечан
	Щит станций управления		
F4	Предохранитель ПРС-6У3-П, плавкая вставка ПВД1-6 У3, ТУ16.522.011-74	1	
НЛ	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, ТУ16.523.465-74	5	
KSH	Реле РВП72-3222-00У4, ~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 УП5311-И25, рукоятка револьверного типа, ТУ16.526.074-75	1	
SBH1 SBH2	Кнопка КЕ011У3, исп.1 штифт черный ТУ16.526.407-76	2	

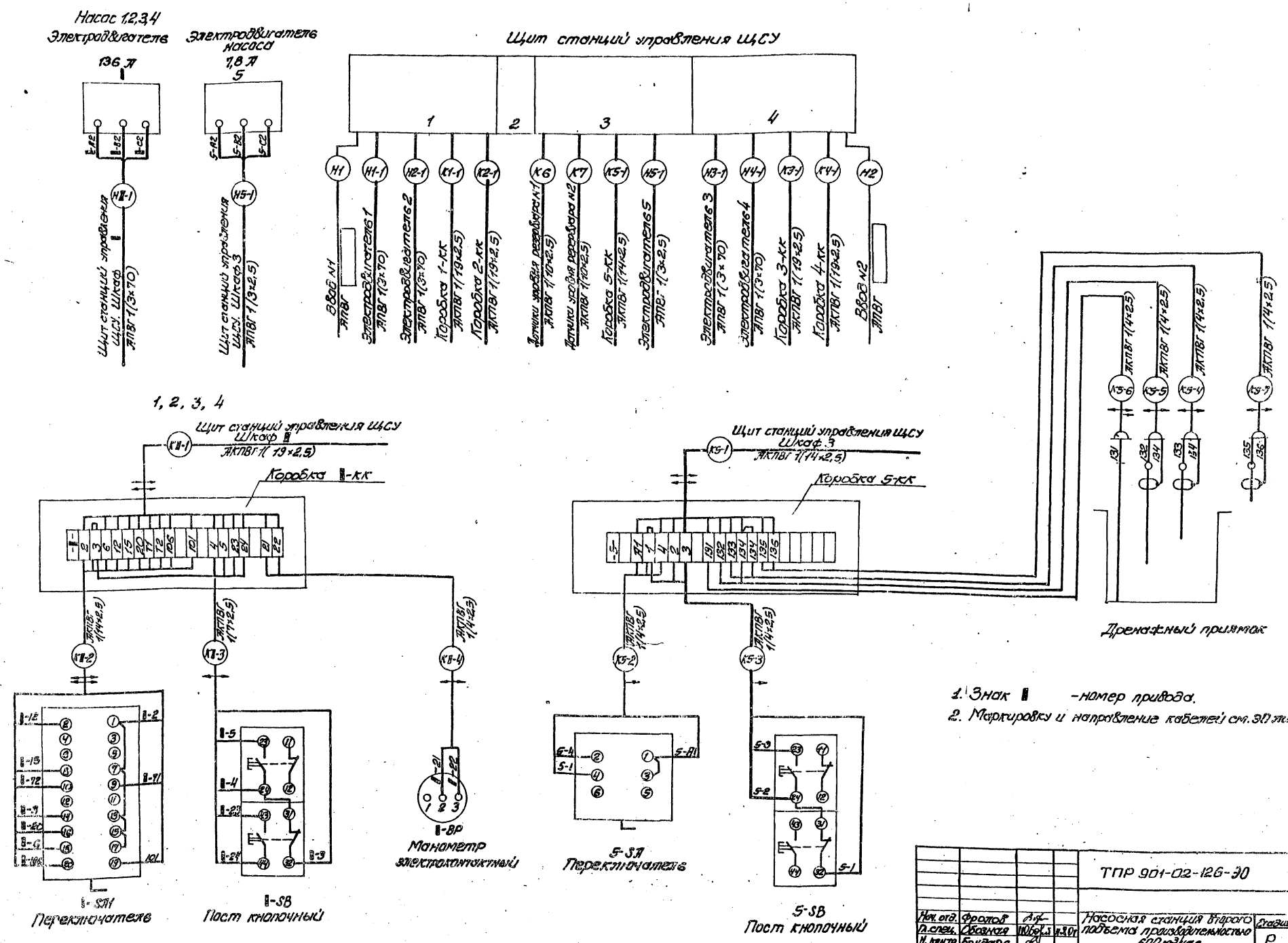
				ТПР 901-02-126-30			
Нач. отд.	Фролов			Насосная станция второго подъема производительностью 600 м³/час	Стадия	Лист	Листов
Гл. спец.	Обозная		11.89		Р	10	
Н. контр.	Бондарь						
Рук. гр.	Мизяк			Схема электрическая принципиальная сигнализации	Госстрой СССР Союзводоканалниипроект Харьковский Водоканалпроект		
Ст. инж.	Дорофеев						
Инжен.	Фокина						

17225-01

Копировал Фролова

Альбом 1

ТПР 901-02-126



1. Знак II — номер привода.
2. Маркировку и направление кабелей см. ЭО лист 13.

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

17225-01

Копировал Коновал

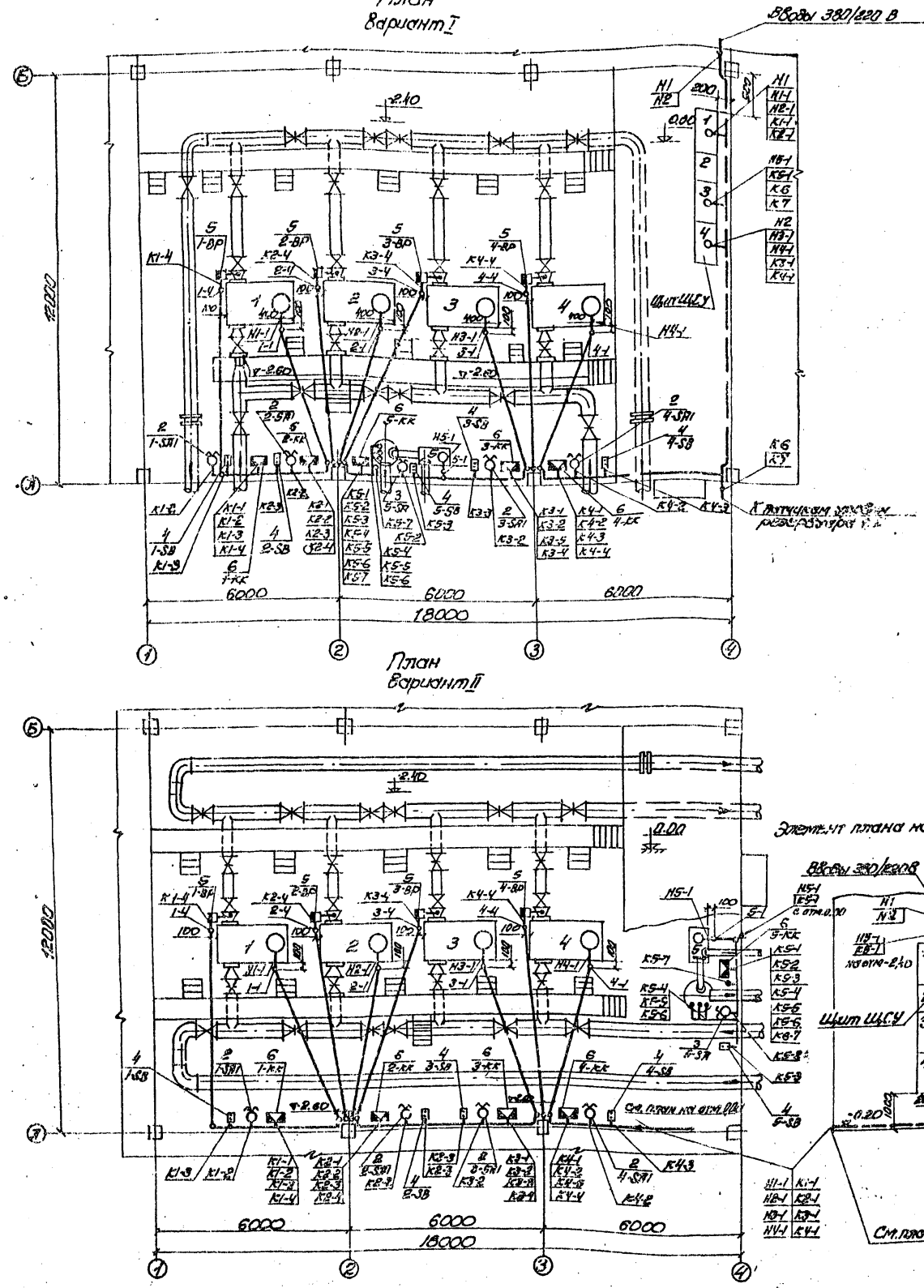
Формат 22

ТПР 901-02-126

Альбом I

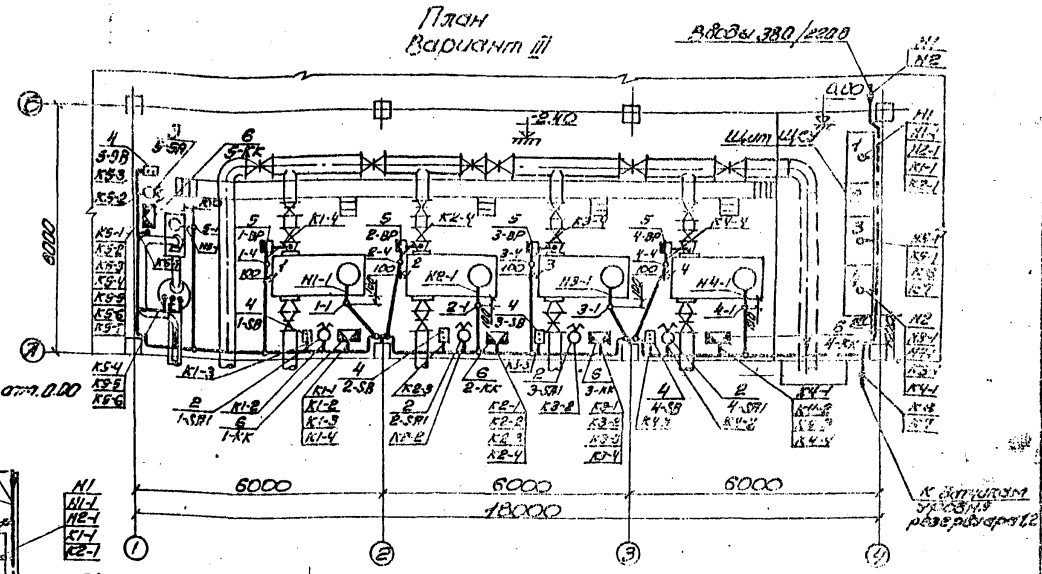
ТПР 901-02-126-30 Альбом I

План
Вариант I



План
Вариант II

План
Вариант III



Поз.	Обозначение или тип изделия	Наименование	Ко
		Электрооборудование	
1	–	Щит станций управления ЩСУ	1
2	УВ3ВК5-С157	Переключатели 1-SA1...4SA1	4
3	ПКП25-39-11У2	Переключатели 5-SA	1
4	ПАЕ711-2077	Пост кнопочный 1-SB...5-SB	5
5	ЭКМ-1У	Манометр электроконтактный 1-BP...4-BP	4
		Изделия заводов Гэм	
6	У675	Коробка клеммная 1-КК...5-КК	5
7	К420	Лоток сборный	10
8	К235	Профиль монтажный	8

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.

				ТПР 901-02-126-30			
Нач. отд.	Фролов			Наземная станция внутри-почвенного водопитательного 600 м³/час	Стадия	Лист	Листов
Гл. спец.	Обозная				Р	12	
Н. контр.	Бакварь			План расположения электрооборудования. Прокладка кабелей	Госстрой СССР Главгазкомплектмонтаж Заготовительный завод		
Рук. гр.	Жилях						
Ст. инж.	Фролов						
Инженер	Пономарева						

Копировал Макова

Формат А3

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

Кабельный журнал

Маркировка 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 N1	Щит ЩСУ. Шкаф 1	АПВГ					
Н2	Ввод N2	Щит ЩСУ. Шкаф 4	АПВГ					
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 N1	АКПВГ	1(10×2,5)				
К7	Щит ЩСУ. Шкаф 3	Датчики уровня р-ра N2	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-SA	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: Маркировка	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	Марка, напряжение: 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	Марка, напряжение: 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	Марка, напряжение: 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

* Для варианта II

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	Труба: ПНП 50Л
Длина, м	61.5

II вариант

Труба: Обозначение по ГОСТ	Труба: ПНП 50Л
Длина, м	61.5

III вариант

Труба: Обозначение по ГОСТ	Труба: ПНП 50Л
Длина, м	41

Нач. отд.	Фролов		
Пл. тец.	Обозная		
Н. контр.	Бондарь		
Рук. гр.	Мизяк		
Ст. инж.	Дорофеев		
Инженер	Пономарева		

ТПР 901-02-126-90

Насосная станция второго подъема производительностью 600 м³/час

Кабельный журнал. Трубозаготовительная ведомость

Стадия	Лист	Листов
Р	13	

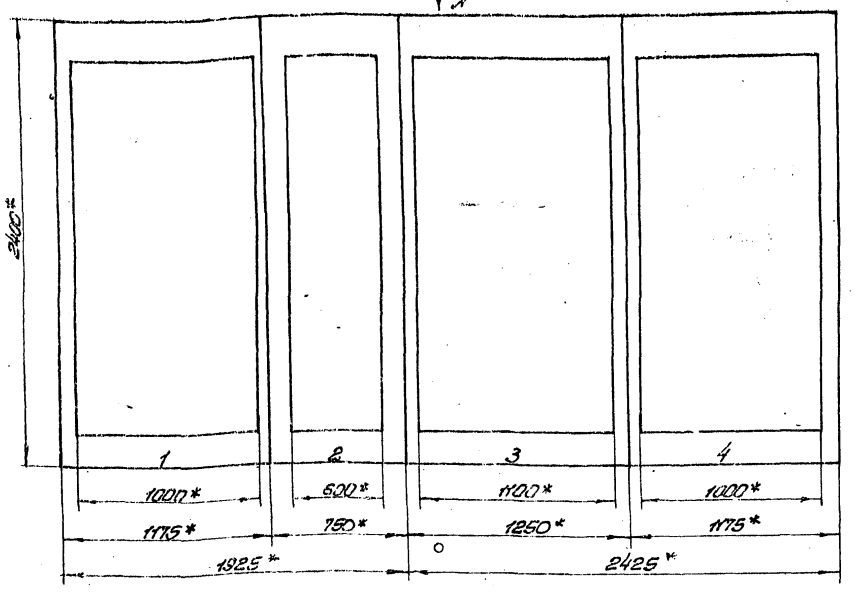
Госстрой СССР Гипроводоканалпроект Харьковский Водоканалпроект

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

ТПР 901-02-126

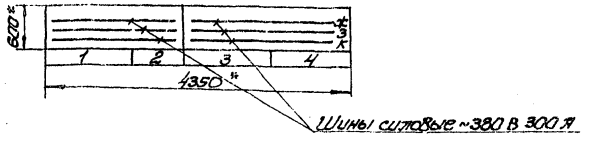
Вид спереди

Двери не показаны



Вид А

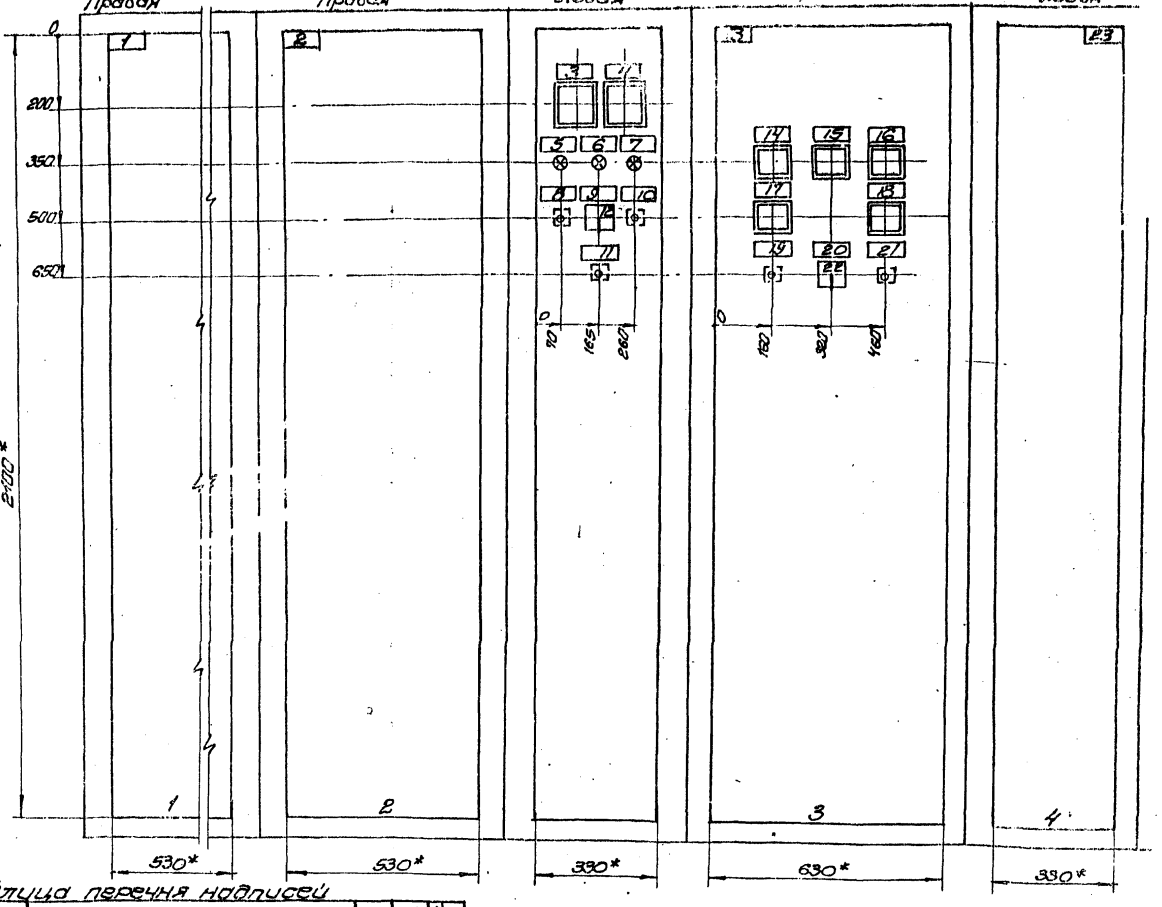
М 1:50



Двери щита

Вид спереди

М 1:10



* 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 №1 включен	1		
		6	HL	"	Секционный выключатель включен	1		
		7	HL2	"	Ввод №2 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. 1 -0- 2 Опр. 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	"	АВР 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.	Обозная		11.90г		Р	14	
Н.контр.	Бондарь						
Рук.гр.	Мизяк			Щит станций управления ЩСУ. Общий вид. Таблица перечня надписей.	Госстрой СССР Союзводоканалпроект Харьковский Водоканалпроект		
Ст.инж.	Дорофеев						
Инжен.	Фокина						

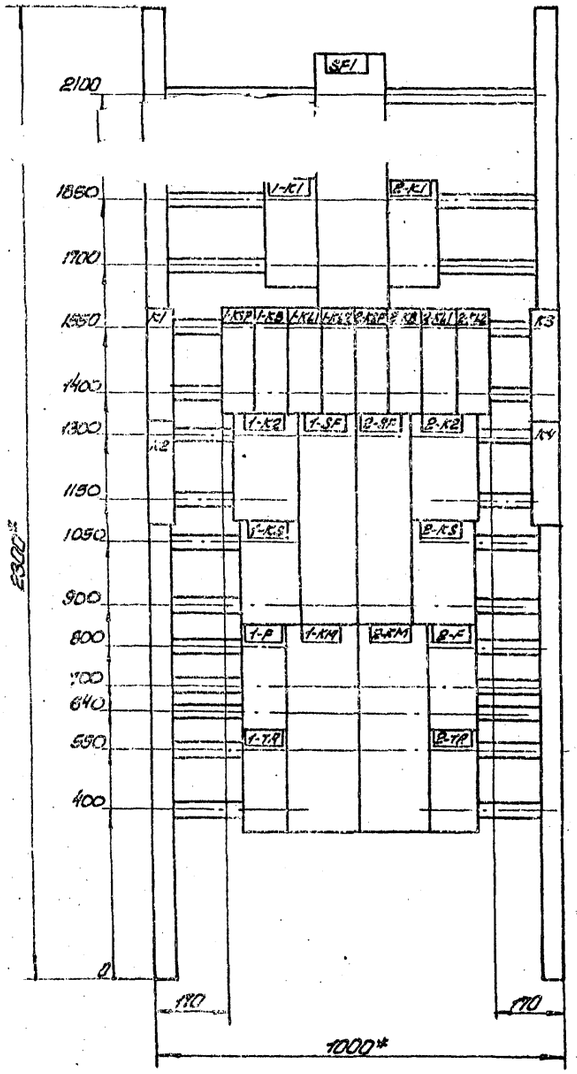
Инв. № подл. | Подпись и дата | Взам. инв. №

ТПР 901-02-126

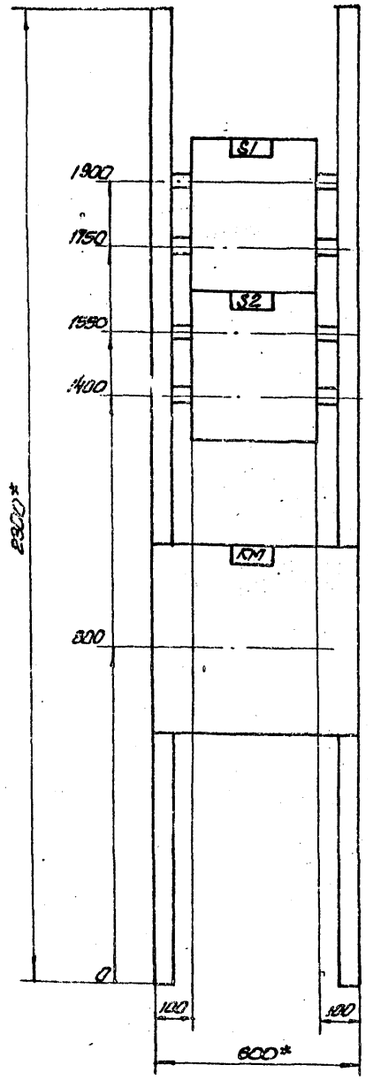
Альбом I

ТПР 901-02-126

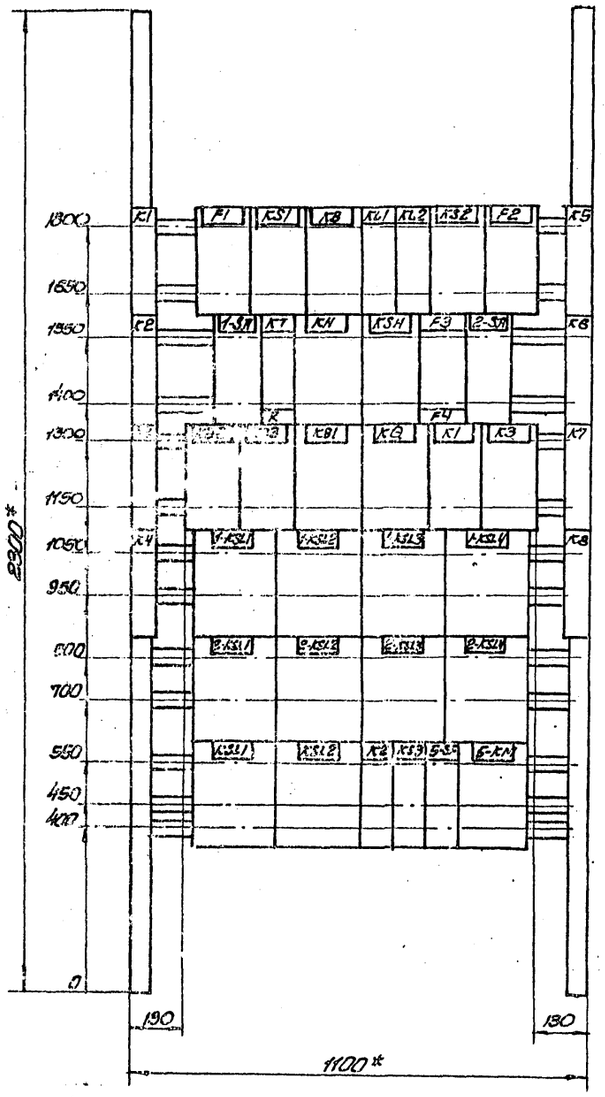
Панель 1



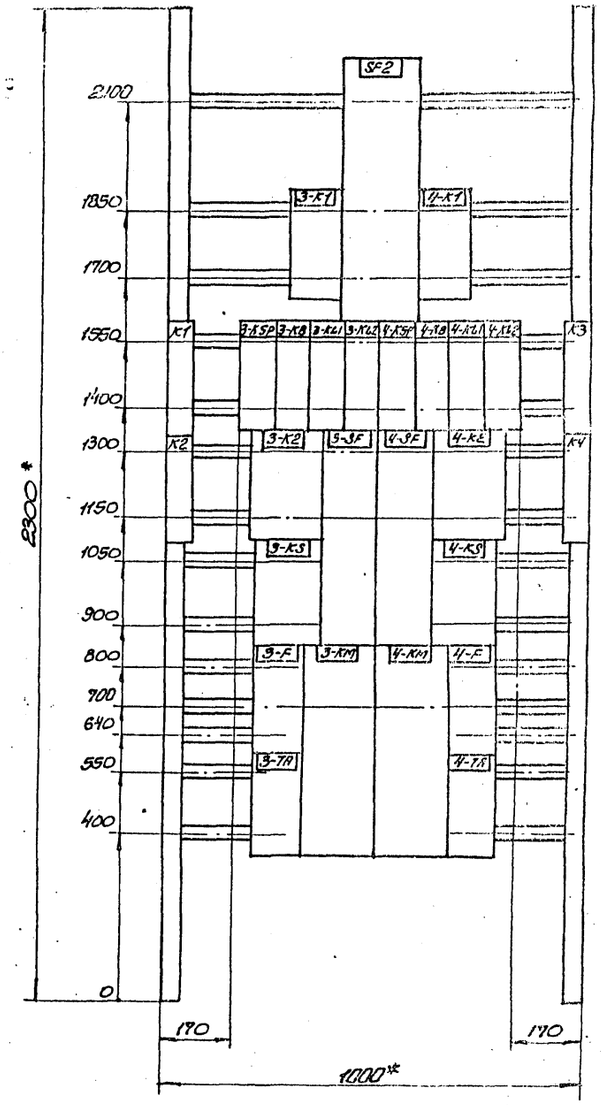
Панель 2



Панель 3



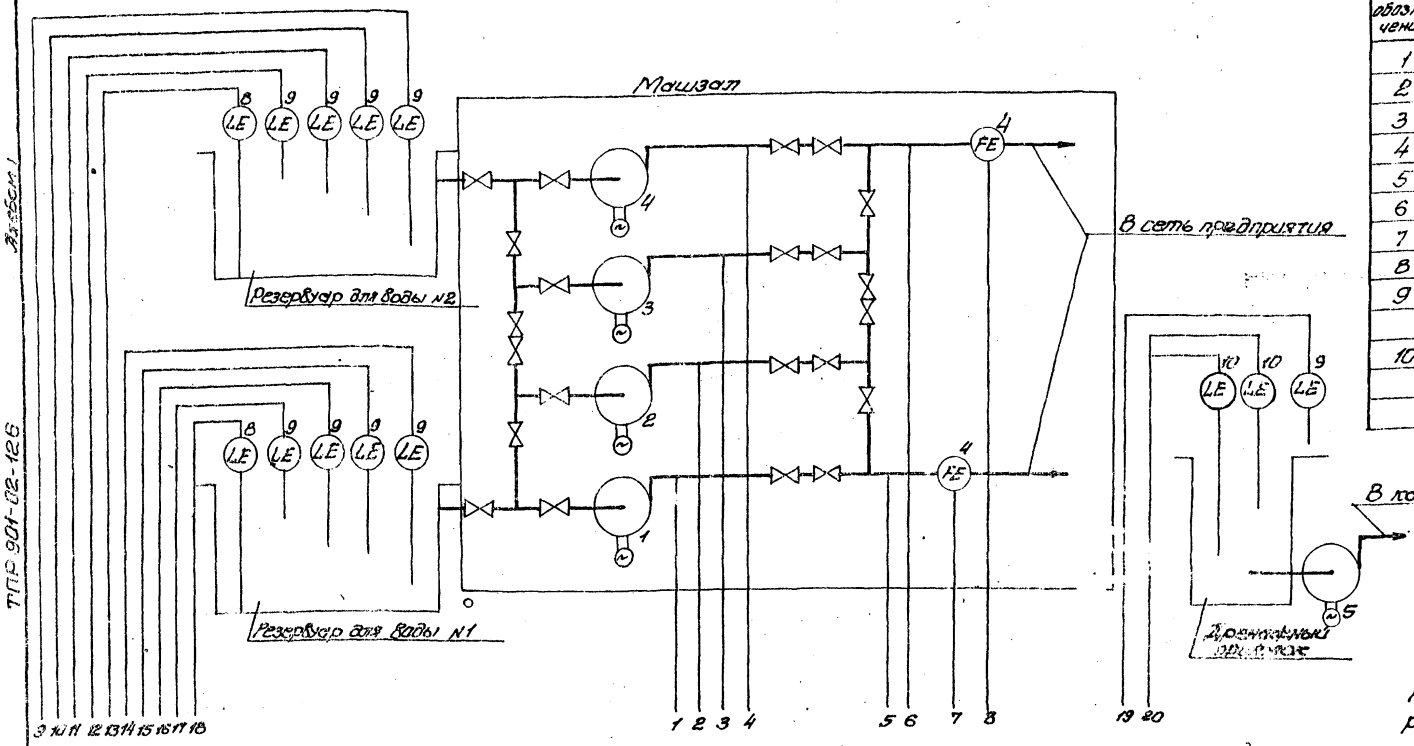
Панель 4



* Размеры для справок

				ТПР 901-02-126-90		
Нач.отд.	Фролов			Насосная станция второго подъема производительностью 600 м³/час	Стадия	Лист	Листов
Гл.спец.	Абазиса		11.90			15	
Н.контр.	Бондарь			Щит станций управления ЩСУ. Панели 1,2,3,4. Общие виды	ГПИ Стройсельэлектропроект Госагропромстроя Водоканалпроект	
Рук.гр.	Мизяк					
Ст.инж.	Трофеев					
Инженер	Фокина					

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



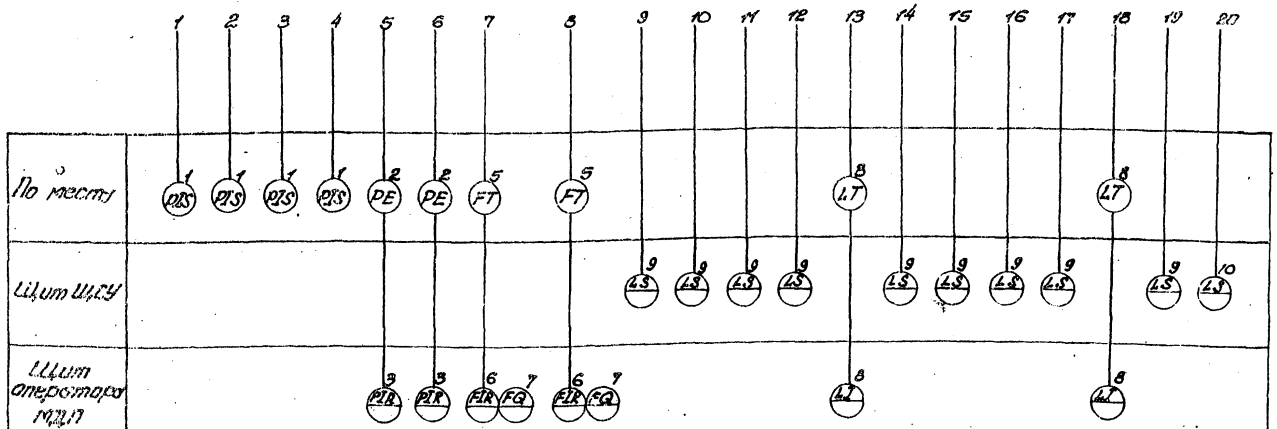
Поз. обозначения	Наименование	Кол.	Примеч
1	Манометр электроконтактный ЭКМ-1У	4	
2	Манометр МЭД модель 22364	2	
3	Прибор вторичный КСД-3 модель 1200	2	
4	Диафрагма камерная	2	
5	Манометр дифференциальный ДМ-5383м	2	
6	Прибор вторичный КСД-3 модель 2220	2	Канализ
7	Сумматор частотный С4	2	КСД-3
8	Электронный 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.



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.	Абазина				
Н. контр.	Бондарь			Насосная станция второго подъема производительностью 600 м³/час	Стадия: Р; Лист: 16; Листов:
Рук. гр.	Музяк			Состав функционального технологического контроля	ГПИ г. Киев ССПИ Союзводоканалпроекта Госстроя СССР Водоканалпроект
Гл. инж.	Дорофеев				
Инженер	Фокина				

4225-01

Альбом 1

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 Э2 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%.

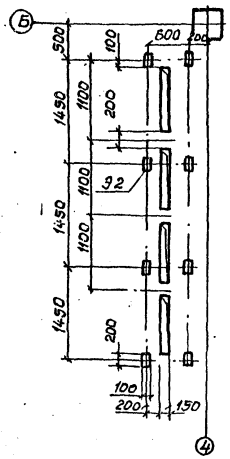
Санитарный узел и бытовые помещения, необходимые для персонала насосной станции, а также местный диспетчерский пункт, могут быть объединены в общий узел для всех производств, входящих в блок с учетом требований СНиП II-92-76 на проектирование вспомогательных помещений промышленных предприятий.

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

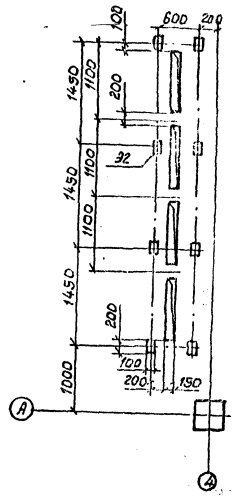
План расположения закладных деталей и отверстий для токоподвода щита ЩСУ

Рис. 1.

Вариант I



Вариант II, III.



Согласовано:

Инв. №	Подпись и дата	Взам. инв. №	Отдел ЭА	Обозная	Лабор.

				ТПР 901-02-126-НВ			
Нач. отд.	Иванов			Насосная станция второго подъема производительностью 600 м³/час	Стадия	Лист	Листов
Гл. инжпр.	Коробов				Р	17	
Н. контр.	Козимец						
Ст. инж.	Пименько			Задания на разработку строительной и сантехнической частей проекта.	Госстрой СССР Союзводоканалпроект Харьковский Водоканалпроект		
Ст. инж.	Газонова						
Инжен.	Коваленко						

gost.e-ecolog.ru

4225-01