

ТИПОВЫЕ ПРОЕКТНЫЕ РЕШЕНИЯ
901-02-123
МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОЕКТИРОВАНИЯ.

НАСОСНАЯ СТАНЦИЯ ВТОРОГО ПОДЪЕМА
ХОЗЯЙСТВЕННО-ПИТЬЕВОГО И ПРОТИВОПОЖАРНОГО
ВОДОПРОВОДА ПРОИЗВОДИТЕЛЬНОСТЬЮ 100 $\frac{\text{м}^3}{\text{час.}}$

АЛЬБОМ I

РАБОЧИЕ ЧЕРТЕЖИ.

ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ РЕШЕНИЯ, ЭЛЕКТРООБОРУДОВАНИЕ, АВТОМАТИЗАЦИЯ, ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ КОНТРОЛЬ.

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.	4	6
6	Установочный чертеж насоса ЗК-6У	5	7
7	Установочный чертеж насоса НЦС-3	6	8
Электрооборудование, автоматизация и технологический контроль			
8	Общие данные (начало)	1	9
9	Общие данные (продолжение)	2	10
10	Общие данные (окончание)	3	11
11	Схема электрическая принципиальная автоматизации распределительной сети 380/220В	4	12
12	Схема электрическая принципиальная АВР 0,4кВ и оперативного тока.	5	13

1	2	3	4
13	Схема электрическая принципиальная управления насосами (начало)	6	14
14	Схема электрическая принципиальная управления насосами (окончание)	7	15
15	Схема электрическая принципиальная управления насосами Перечень элементов	8	16
16	Схема электрическая принципиальная контроля уровня	9	17
17	Схема электрическая принципиальная сигнализации	10	18
18	Схема подключения электрооборудования	11	19
19	План расположения электрооборудования		
	Прокладка кабелей. Трубопроводная ведомость	12	20
20	Кабельный журнал	13	21
21	Щит станций управления ИСУ		
	общий вид		
	Таблица перечня подписей	14	22
22	Щит станций управления ИСУ		
	Панели 1,2,3. Общие виды	15	23
23	Схема функциональная технологического контроля	16	24
24	Задания на разработку архитектурной и сантехнической частей проекта.	17	25

Ведомость рабочих чертежей основного комплекта

Лист	Наименование	Примечание
1	Общие данные (начало)	
2	Общие данные (окончание)	
3	Сводная спецификация	
4	План. Разрезы	
5	Установочный чертеж насоса ЗК-БЧ	
6	Установочный чертеж насоса НЦС-З	

Ведомость основных комплектов рабочих чертежей

Обозначение	Наименование	Примечание
901-02-123-НВ	Технологические решения	
901-02-123-30	Электрооборудование	
	Автоматизация	
	Технологический контроль	

Введение

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

Материалы для проектирования разработаны в соответствии с действующими нормами и правилами. Главный инженер проекта *В.В.Коробав*.

На стадии рабочих чертежей раз-работаны только технологическая, электротехническая части, КИПиА, заказные спецификации и сметы по выполненным частям проекта в пределах насосной станции.

Разработка архитектурно-строительной части, отопления и вентиляции, внутреннего водопровода и канализации, внешнего электроснабжения осуществляется при проектировании подобно-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°C -30°C -40°C 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 площадке промпредприятия с возможной загазованностью территории взрывоопасной смесью.

Технологические решения.

Насосная станция предназначена для подачи воды в сеть хозяйственно-питьевого и противопожарного водопровода промпредприятия.

Забор воды осуществляется из резервуаров, расположенных вблизи насосных станций, в которых предусматривается хранение неприкасаемого противопожарного, рециркуляционного, в случае необходимости, аварийного питьевой воды.

Коэффициент часового неравномерности принят равным 3.

Производительность насосной станции является максимальной с учетом учета 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 подобно-производственных помещений с шагом колонн 6,0 м и имеет общую с ним одну внешнюю стену.

Коллектора всасывающих и напорных трубопроводов размещаются в пределах машинного зала. Заборники на всасывающих и напорных трубопроводах - ручные. Расходомеры на напорных водоводах располагаются за пределами машинного зала. 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 выведением 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-З, производительностью $2\text{ м}^3/\text{час}$ с напором 21 м. При этом сброс дренажных вод осуществляется, как и в первом варианте, в канализацию или на дневную поверхность.

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

Пуск насосов предусмотрен при открытых задвижках на напорных трубопроводах.

ТПР 901-02-123-НВ									
Насосная станция второго подъема П. из производительностью $2\text{ м}^3/\text{час}$									
Общие данные (начало)									
Начало	Уровень	Длина	Ширина	Высота	Объем	Масса	Средняя	Макс.	Миним.
Площадь	Кубатура	Кубатура	Кубатура	Кубатура	Кубатура	Кубатура	Р	1	6
Объем	Кубатура	Кубатура	Кубатура	Кубатура	Кубатура	Кубатура	Госстандарт СССР		
Объем	Кубатура	Кубатура	Кубатура	Кубатура	Кубатура	Кубатура	Средний		
Объем	Кубатура	Кубатура	Кубатура	Кубатура	Кубатура	Кубатура	Водоотведение		

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

Расположение электродвигателей насосных агрегатов принять 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 разрабатаны на один тип насосного оборудования для заданной производительности, как пример возможных решений.

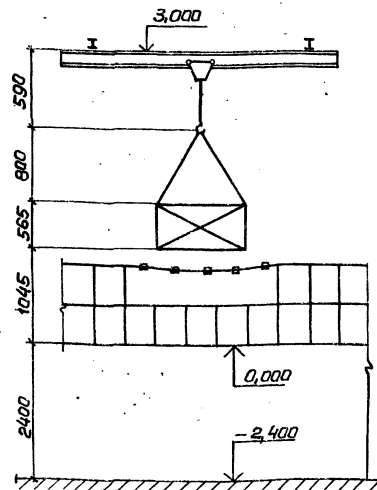
В целях экономии электроэнергии предусмотрен ступенчатый режим работы насосов.

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

Монтаж и демонтаж оборудования в насосной станции осуществляется краном ручным подвесным одноблочным, грузоподъемностью 0,5т.

Разгрузка оборудования у насосной станции производится при помощи автокрана.

Обоснование принятой высоты надземной части приведено на схеме.



Указания по использованию материалов для проектирования

При применении материалов для проектирования в зависимости от конкретных условий требуется их корректировка с учетом неравномерности водопотребления, расхода 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 противопожарного водоснабжения.

Комплектацию насосов электродвигателями необходимо уточнять на заводе-изготовителе в каждом конкретном случае.

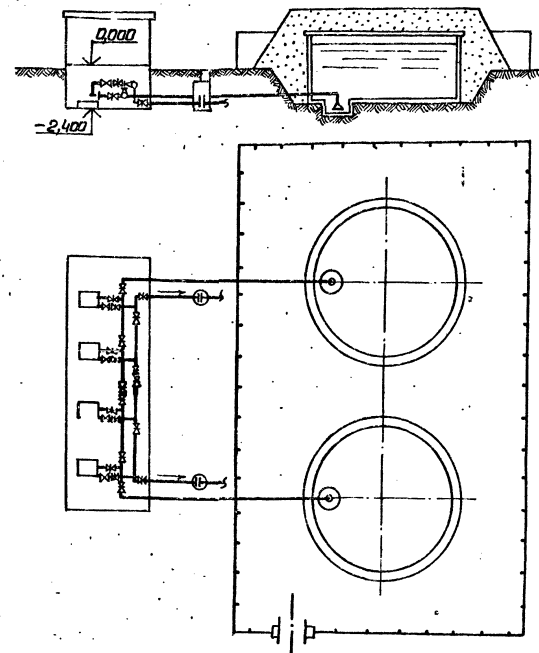
Возможность пуска насосов на открытую задвижку необходимо проверять расчетом, учитывая характеристики насоса и двигателя, а так же возможность гидравлического удара в водоводах. В случае пуска насосов на закрытую задвижку в проект необходимо внести соответствующие коррективы.

Резервуары, из которых забирает воду насосная станция второго подъема, должны иметь зону санитарной охраны первого пояса не менее 30м., соответствующую 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 пунктом, байпасными и котельными.

Принципиальная схема расположения насосной станции и резервуаров на площадке.



За условную отметку 0,000 принята абсолютная отметка

ТПР 901-02-123-НБ			
Исполн.	Иванов	Провер.	Иванов
Дизайнер	Королев	Дизайнер	Королев
Инженер	Козин	Инженер	Козин
Ст.инж.	Литвинко	Ст.инж.	Литвинко
Ст.инж.	Сизонцов	Ст.инж.	Сизонцов
Инженер	Коваленко	Инженер	Коваленко
Насосная станция второго подъема производительностью 100 м³/час		Студия	Литов
Общие данные (окончание)		Р	2
		Госстандарт СССР Союзное проектное бюро Водоканалпроект	

ТПР 901-02-123

Марка	Обозначение	Наименование	Материал	Примечание
			ВР	Масса оборудования кг
Технологическое оборудование				
	Битовский насосный завод	1. Насос 3к-63; Q=50 м³/час; H=50 м с электродвигателем 4А16032У3; N=15 кВт; n=2900 об/мин	шт 4	310.00
	Кисинский насосный завод	2. Насос НЦС-3; Q=8 м³/час; H=217 м с электродвигателем 4А10032У3; N=4 кВт; n=2880 об/мин	шт 1	83.50
		Рамка под насос НЦС-3 и электродвигатель 4А10032У3	шт 1	21.00
	ГОСТ 7413-69	3. Кран ручной		
	Краснодарский краевой завод	подвесной одно-блочный с п. 0,5 т.с		
		Lкр=5,1 м; Lпр=4,5 м	шт 1	304.00

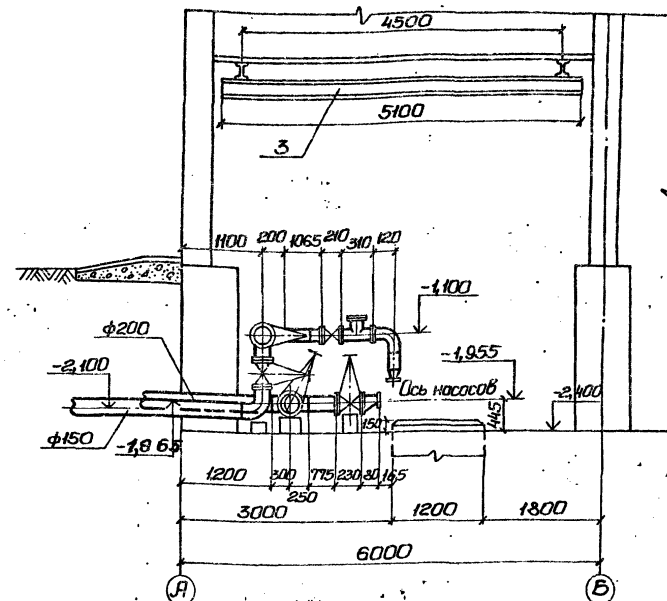
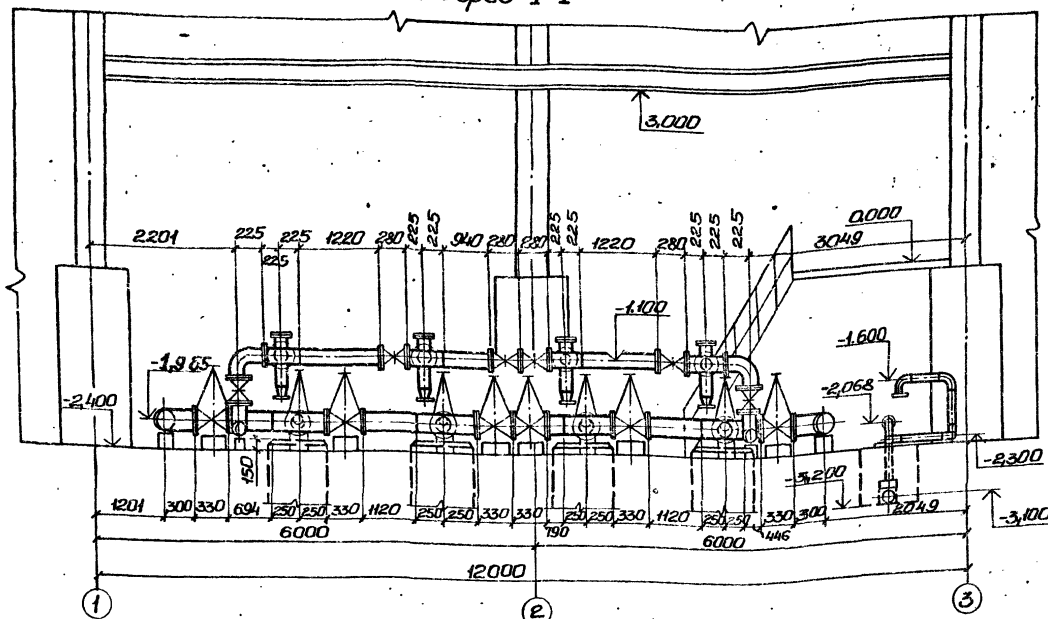
1	2	3	4	5	6
	ВСН 120-74	Переход 89х35-57х3	шт 4		0.60
	МН 2880-62	Отвод 90°-219х7	шт 2		18.40
	МН 2880-62	Отвод 90°-159х4,5	шт 4		6.47
	ВСН 120-74	Отвод 90°-89х3,5	шт 4		1.40
	ГОСТ 1255-67	Фланец 200-10	шт 10		8.05
	ГОСТ 1255-67	Фланец 150-10	шт 14		6.62
	ГОСТ 1255-67	Фланец 100-10	шт 8		3.81
	ГОСТ 1255-67	Фланец 80-6	шт 4		2.44
	ГОСТ 1255-67	Фланец 80-10	шт 4		3.19
	ГОСТ 1255-67	Фланец 80-16	шт 4		3.71
	ГОСТ 1255-67	Фланец 50-6	шт 4		1.33
	ГОСТ 7798-70	Болт М20-75-011	шт 160		0.25
	ГОСТ 7798-70	Болт М16-70-011	шт 96		0.14
	ГОСТ 7798-70	Болт М16-60-011	шт 16		0.13
	ГОСТ 7798-70	Болт М16-65-011	шт 16		0.13
	ГОСТ 7798-70	Болт М12-55-011	шт 16		0.06
	ГОСТ 5915-70	Гайка М20-011	шт 160		0.06
	ГОСТ 5915-70	Гайка М16-011	шт 128		0.03
	ГОСТ 5915-70	Гайка М12-011	шт 16		0.02
	ГОСТ 7738-77	Поршень для двигателя 4А16032У3			
		Резина техническая 4х4 мм	кг 12		—

Технологические трубопроводы

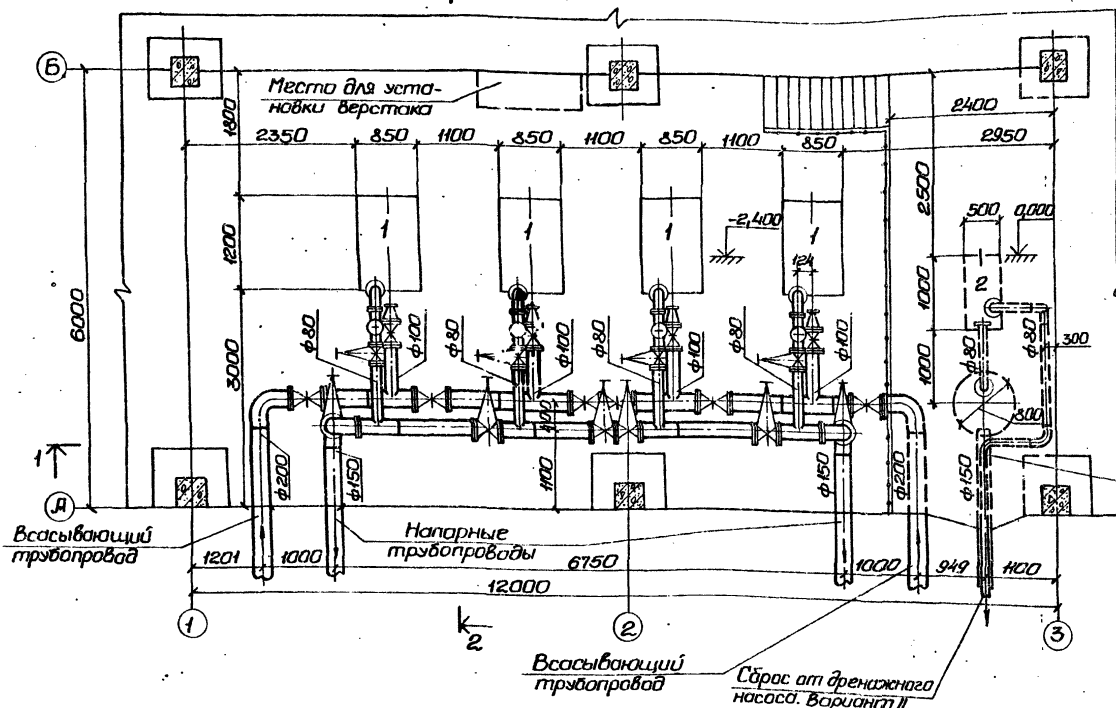
ГОСТ 10704-76	Труба 219х4	п.м 9.0	21.21
ГОСТ 10704-76	Труба 159х3,2	п.м 10.0	12.30
ГОСТ 10704-76	Труба 114х2,8	п.м 3.0	7.68
ГОСТ 10704-76	Труба 89х2,8	п.м 14.0	5.95
304 65p	Защитка Т-200-10	шт 6	125.00
304 65p	Защитка Т-150-10	шт 6	13.50
304 65p	Защитка Т-100-10	шт 4	39.50
304 65p	Защитка Т-80-10	шт 4	29.00
194 165p	Котлан 80-16	шт 4	33.00
изготовить по месту из труб ГОСТ 10704-76	Труник 219х4-114х2,8	шт 4	28.20
МН 2887-62	Труник 159х3-89х1,6	шт 4	14.70
ВСН 120-74	Переход 108х4-89х3,5	шт 4	0.90

Лист 1 из 2
Копия в архив

ТПР 901-02-123-НВ				
Нач. отд. Уланов	2	Насосная станция второго подъема прохода длительностью 100 м³/час		
Н.м.м.р. Коровод	7	Давл. Р	3	Темп. Т
Н.м.м.р. Коровод	7	Основная спецификация		
Ст.м.м.р. Коровод	7	Спецификация на оборудование		
Ст.м.м.р. Коровод	7	Водоподогреватель		

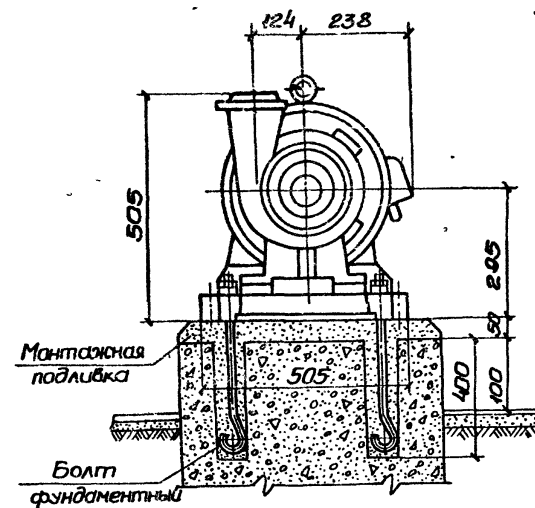
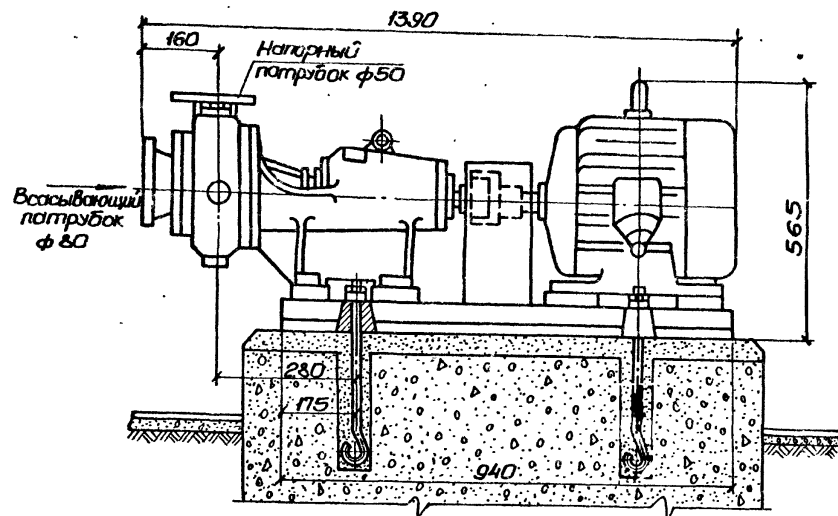


Спецификация



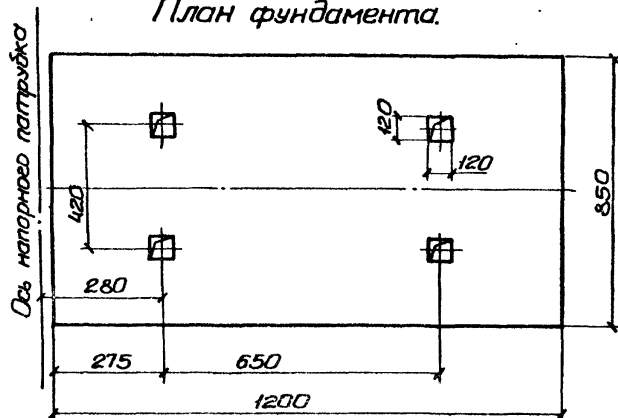
Марка	Обозначение	Наименование	Кол.	Примечание
			Ед. изм.	Масса единицы кг
	Китайский насосный завод	1. Насос 3к-6У Q=50 м³/час, H=50 м с электродвигателем 4А160S2У3; N=6 кВт, n=2940 об/мин	шт. 4	310,00
	Кусинский насосный завод	2. Насос НЦ-3 Q=6 м³/час; H=21,7 м с электродвигателем 4А100S2У3; N=4 кВт, n=2830 об/мин	шт. 1	83,50
	ГОСТ 7413-69 Красногвардейский крановый завод	3. Кран ручной подвесной одностоечный грузоподъемностью 0,5 т; Lкp=5 м; Lпр=4,5 м	шт. 1	304,00

[illegible]



Перед применением чертежа получить подтверждение завода изготовителя.

План фундамента.



ТПР 901-02-123-НВ									
Исполн.	Иванов	Коробов	Козинцев	Лименко	Сизина	Сизина	Сизина	Сизина	Сизина
Лист	Р	5	5	5	5	5	5	5	5
Насосная станция в тор-го подвесе, производи-тельность 100 м³/час.							Станция		
Установка насоса							Лист		
8к-6 у.							Лист		
Госстрой СССР							Содержание проекта		
Водохозяйственный проект							Водохозяйственный проект		

17222-01

Ведомость рабочих чертежей основного раздела 30

Лист	Наименование	Примечание
1	Общие данные (начало).	
2	Общие данные (продолжение).	
3	Общие данные (окончание).	
4	Схема электрическая принципиальная однолинейная распределительной сети 380/220 В.	
5	Схема электрическая принципиальная ЯВР 0,4 кВ 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. Трубопроводная ведомость.	
13	Кабельный журнал.	
14	Щит станций управления ЩСУ. Общий вид. Таблица перечня подписей.	
15	Щит станций управления ЩСУ. Панели 1, 2, 3. 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.

Электроосвещение, электроотсечение, защитные мероприятия, щиты оператора МДП а также диспетчерская сигнализация в проекте не проектируются 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 ЗК-6У.
(2 рабочих, 2 резервных)
с электродвигателем 4А160 S2 мощностью 150 кВт.
2. Дренажный насос НЦС-3 с электродвигателем 4А100 S 2У3 мощностью 4,0 кВт.

Насосы находятся под заливом. Пуск насосов производится при открытых напорных задвижках.

Работа насосной станции предусматривается без обслуживающего персонала.

Электроосвещение и силовое электрооборудование.

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

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

Расчетные нагрузки приведены в таблице:

Установлен- ная мощность, кВт	Расчетные нагрузки				Расчетный ток, А
	Активная мощность, кВт	Реактивная мощность, кВ·Ар	Полная мощность, кВ·А	Коэффици- ент мощности, cos φ	
64	34	18,2	42,3	0,9	64,8

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

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

Главный инженер проекта *Химичев Н.Е.* Коробов.

1:ПР 901-02-123-30					
Начальник П. спец. Инженер Р. эк. гр. Ст. инж. Инженер	Федосов Общая Бондарь М.язак Дорогов Филиппов	А.И. В.И. А.И. А.И. А.И. А.И.	Насосная станция второго подъема производительностью 100 м ³ /час.	Лист	Листов
Общие данные (начало).				Р	1 17
				Технический отдел Средне-Волжского водоканала	

Автоматизация и управление.

Материалами для проектирования предусматривается управление и автоматизация в следующем объеме:

1. ЯВР на шинах ~380/220 В ШСЧ.
 2. ЯВР 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 низвала насосной станции и при снижении уровня в резервуарах до уровня пожарного запаса.
 4. Автоматическая работа дренажного насоса в зависимости от уровня в дренажном приемке.
 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 приемке;
- 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 подобно-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 ШСЧ и перечня надписей, приведенных на чертежах, 90 листы 14,15 оформить задание заводу-изготовителю.
3. В соответствии с рекомендациями, приведенными на чертеже 90 лист 16, разработать чертежи технологического контроля сооружений водопроводного хозяйства, расположенных за пределами насосной станции (резервуары для воды и колоды на напорных водоводах для измерения давления и расхода).
4. При разработке проекта местного диспетчерского пункта (МДП) подобно-производственного здания предусмотреть установку на щите МДП аппаратуры управления и сигнализации хозяйственно-питьевыми и противопожарными насосами в соответствии с перечнем аппаратуры, приведенном на чертеже 90 лист 8.
5. При проектировании насосной станции, отличной по назначению от разработанной, электротехническая часть должна быть переработана.

ТПР 901-02-123-90					
Исполн.	Фролов	И.И.	Насосная станция второго подъезда производственной 100 м ² насос.		
На отв.	Бондарь	И.И.			
И.контр.	Бондарь	И.И.	Общие данные (продолжение).		
Рук.пр.	Мельяк	И.И.			
Ст.инж.	Дорофеев	И.И.	Технический проект		
Инженер	Фролов	И.И.			
			Лист	Листов	
			1	2	

Ведомость электрооборудования изделий и материалов, поставляемых Заказчиком

И.П.	Наименование и техническая характеристика изделия, материала	Тип, марка	Ед. изм.	Потребность по проекту
	Электрооборудование			
1	Аппараты напряжением до 1000 В			
1.1	Переключатель универсальный, рычажного револьверного типа ТУ 16.524.074-75	УП5315-С157	шт.	4
1.2	Переключатель кл. I ТУ 16.526.308-77	ПКП25-39П-32	шт	1
1.3	Пост. 1/2" ТУ 16.526.216-74	ПКП742-2У3	шт	5
1.4	Электромеханический манометр предел измерения 0-6 кгс/см ²	ЭКМ-1У	шт	4
2	Станции управления			
2.1	Щит станций управления ЦСУ	по черт. 30 листов 14,15	конт.	1
3	Кабельные изделия			
	Кабель силовой до 1000 В с алюминиевыми жилами ГОСТ 16.442-70*	ЯПВГ		
3.1	3*2,5		км	0,074
	Кабель контрольный с алюминиевыми жилами ГОСТ 1508-78Е	ЯКПВГ		
3.2	4*2,5		км	0,040
3.3	7*2,5		км	0,004
3.4	10*2,5		км	
3.5	14*2,5		км	0,012
3.6	19*2,5		км	0,055
4	Металлоуказ	РЗ-Ц-Х22	м	16

Уточненная ведомость изделий и материалов, поставляемых
Генподрядчикам и электромонтажной организацией.

№№ п.п.	Наименование и техническая характеристики изделия, материалы.	тип, марка	Ед. изм.	Потреб- ность по проекту
	Электрооборудование.			
	Поставки Генподрядчика			
1	Трассы неметаллические			
1.1	Трасса полиэтиленовая низкого давления типа Л с наружным диаметром 50мм			
	ГОСТ 18599-73	ПНП50Л	км/т	0,043
	Поставки электронантенной организации.			
1	Изделия заводов ГЭМ			
1.1	Коробка клемная	У615	шт	5
1.2	Лоток сварной	К 420	шт	10
1.3	Профиль монтажный	К235	шт	8

Ведомость объемов электромонтажных и
строительных работ.

№№ 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 переключателей УП5315-С157.	шт.	4	
1.3	Установка пакетно-кнопочных переключателей ПКП25-39-П-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	
1.8	Прокладка пластмассовых труб и гибкого металлопровода.	100м	0,59	
1.9	Установка клеммной коробки У615	шт.	5	
1.10	Прокладка кабелей в трубах и металлопроводах	100м	0,59	
1.11	Прокладка кабелей открыто по стенам с креплением скобами с учетом заделок.	100м	1,22	

направление:

7

TNP 901-02-123-90

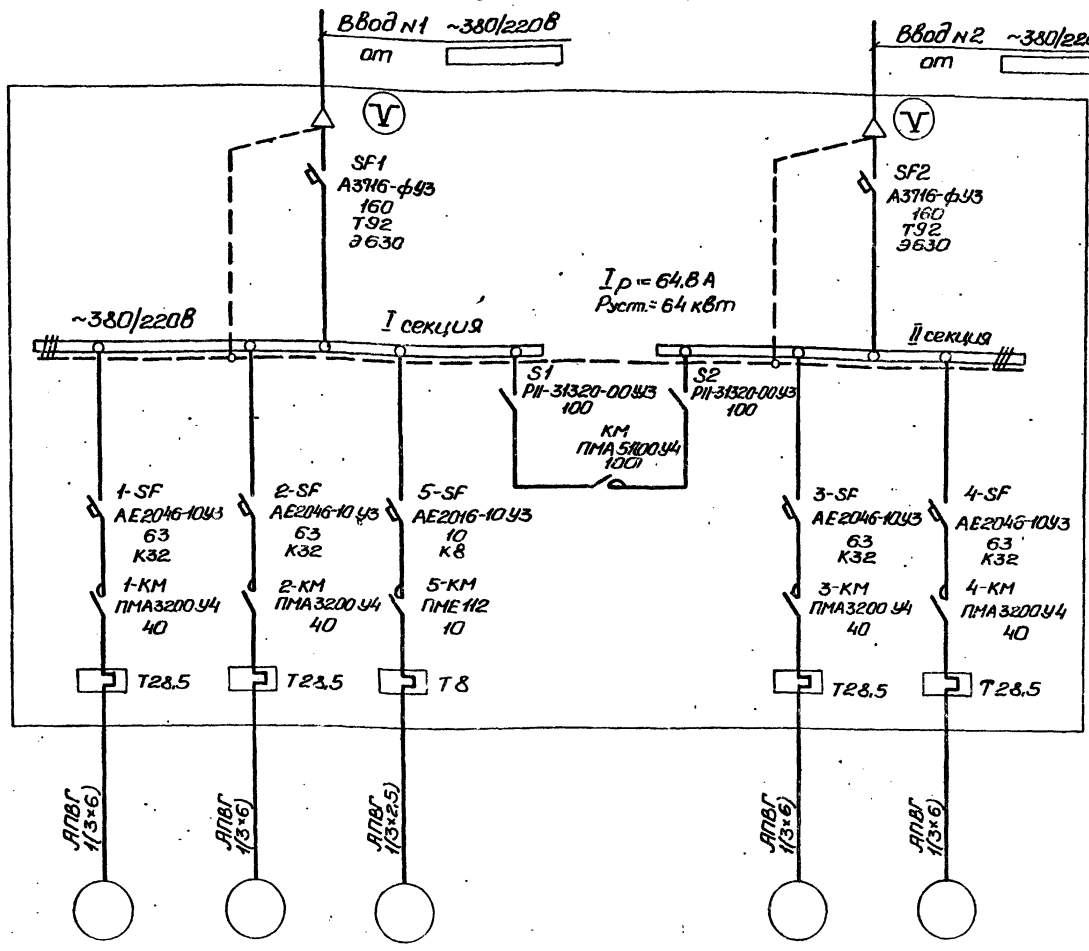
Нач. штаб.	Фрилов	В. В.
Гл. спец.	Обозная	100/15
Н. контр.	Бондоре	100/15
Рук. гр.	Мизяк	100/15
Ст. инж.	Дуричеев	100/15
Инжен.	Фокина	100/15

Насосная станция второго клуба производительности 100 м ³ /час.	Студия	Лист	Листов
	р	3	

Общие данные (окончание).	Грестовый ССР Сонзидокопкинмипрокт Эсэрьковский Водоканалпрокт
---------------------------	---

Льдон 1
ТПР 901-02-123

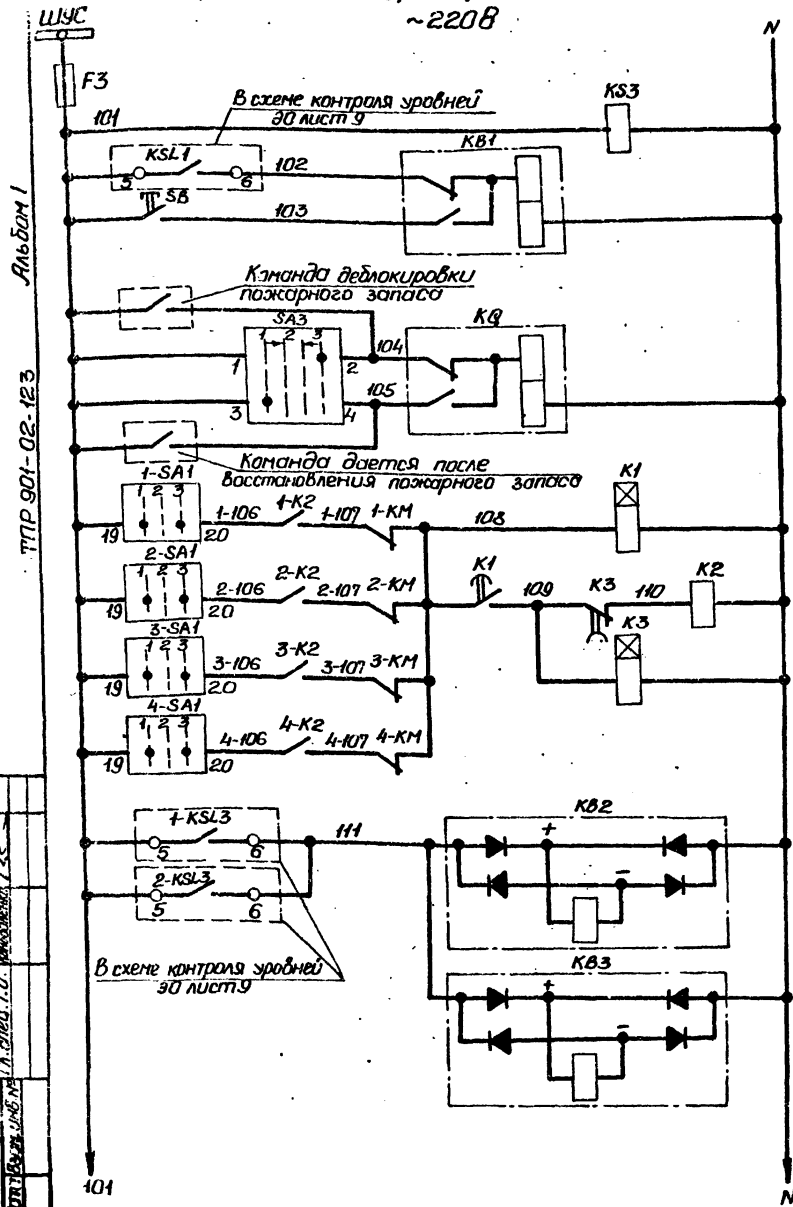
Данные питающей сети	
Обозначение	Тип
Линия	ЛН, Я
Напряжение	расчетный ток
Установленная мощность, кВт	
Станция управления	
Обозначение	Тип
Линия	ЛН, А
Напряжение	расчетный ток
Установленная мощность, кВт	
Марка сечение проводника	
Условное графическое изображение	
Электроприемник	
Номер по плану	1
Тип	4А160S2У3
РН, кВт	15
Ток, А	28,5
И	199,5
Наименование механизма по плану	Жизньтевой и противопожарный насос



Номер по плану	1	2	5	—	3	4
Тип	4А160S2У3	4А160S2У3	4А100S2У3	—	4А160S2У3	4А160S2У3
РН, кВт	15	15	4,0	34	15	15
Ток, А	28,5	28,5	7,8	64,8	28,5	28,5
И	199,5	199,5	58,5	—	199,5	199,5
Наименование механизма по плану	Жизньтевой и противопожарный насос		Дренажный насос	Секционный выключатель	Жизньтевой и противопожарный насос	

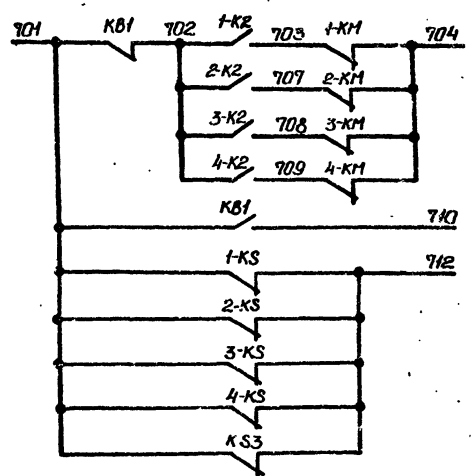
ТПР 901-02-123-90					
Наименование	Фролов	А.А.	Наименование	Наименование	Лист
Лист	Лист	Лист	Лист	Лист	Лист
Н.контр.	Бондарь	А.	Н.контр.	Бондарь	А.
Рук. гр.	Мизяк	А.	Рук. гр.	Мизяк	А.
Ст. инж.	Доросев	А.	Ст. инж.	Доросев	А.
Инжен.	Фокимо	А.	Инжен.	Фокимо	А.

Общие цепи
~220В

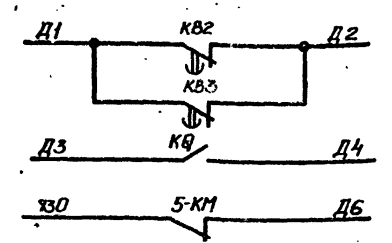


Питание общих цепей управления	
Контроль напряжения	
Реле защиты насосной	
Реле запоминания сигнала "Пожар"	
В аварийное отключение насосов	1 Реле временной отстройки от пожарных сигналов
	2 Реле отмотки часового включения резервного насоса
	3 Реле, обеспечива- ющее импульс действия реле включения резервного насоса
	4 Реле, обеспечива- ющее импульс действия реле включения резервного насоса
Реле блокировки пожарного запаса	
В систему контроля уровней	

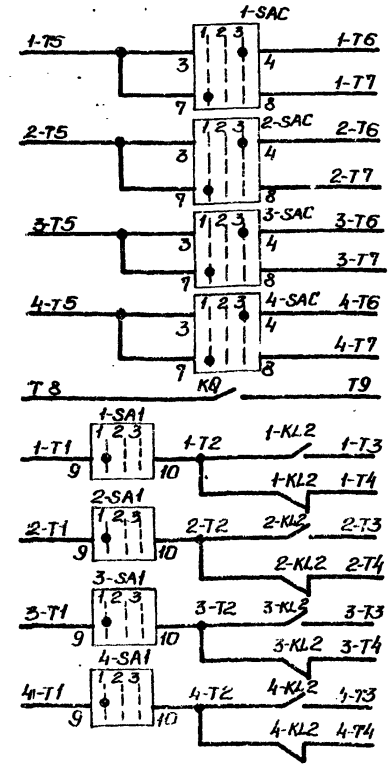
В систему сигнализации насосной
ЭО лист 10



В систему сигнализации оператора МДП



В систему сигнализации диспетчеру



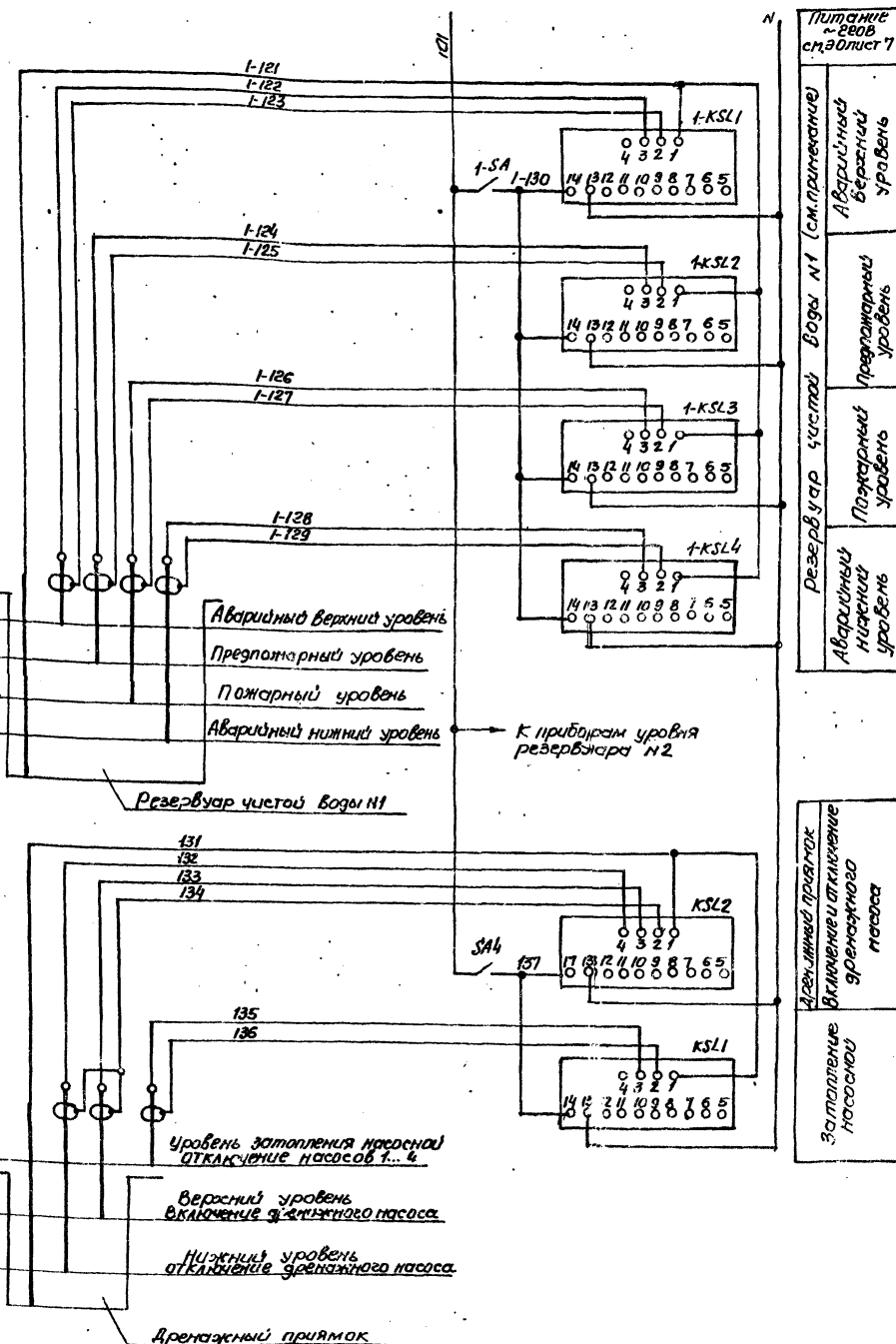
1. Схема приведена для привода 1, для приводов 2...4 схемы аналогичны. Цифра "1" в левой части обозначений аппаратов и маркировки цепей, обозначающая номер привода, меняется на "2"... "4".
2. Перечень аппаратуры приведен для четырех приводов.
3. Уставки времени реле принять:
1-К1... 4-К1, К1-10с; 1-Ксп... 4-Ксп, К3-5с.
4. Перечень элементов настоящей схемы см. ЭО лист 8.

Создано: 1980 г. 10. 11. 12. 13. 14. 15. 16. 17. 18. 19. 20. 21. 22. 23. 24. 25. 26. 27. 28. 29. 30. 31. 32. 33. 34. 35. 36. 37. 38. 39. 40. 41. 42. 43. 44. 45. 46. 47. 48. 49. 50. 51. 52. 53. 54. 55. 56. 57. 58. 59. 60. 61. 62. 63. 64. 65. 66. 67. 68. 69. 70. 71. 72. 73. 74. 75. 76. 77. 78. 79. 80. 81. 82. 83. 84. 85. 86. 87. 88. 89. 90. 91. 92. 93. 94. 95. 96. 97. 98. 99. 100.

			ТПР 901-02-123-30			
Исполн.	Проект	Д. 9	Насосная станция второго подъема производительностью 100 м³/час	Станция	Лист	Листов
Г. 1980	Общая	10/8		Р	7	
Исполн.	Бондарь		Сосна электрическая применяемая управления насосами (окончание)	Техсист. СССР Совмещенный проект с проектом Совхоза на проект		
Рис. гр.	М. 12					
Ст. инж.	Дорожнев					
Инж. инж.	Фрокина					

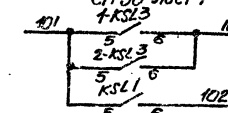
Поз. обозначение	Наименование	кол.	Примечание
	Цент станций управления		
1F...4F	Предохранитель ПРС-Б 33-П, пломба бетонка ПДП-6У3, ТУ16.522.011-74.	4	
F3	Предохранитель ПРС-Б 33-П, пломба бетонка ПДП-4У3, ТУ16.522.011-74.	1	
1K01...4K01	Пускатель ПМА-3200У4, ~ 220В, 32А ТУ16.526.391-75	4	
5K1M	Пускатель ПМЕ-18У4, 220В, 3А ТУ16.526.391-75	1	
1K1...4K1	Реле РПН72-3122-00У4, ~ 220В, 50Гц, ТУ16.523.534-74	4	
1K12...4K12	Реле РПН72-53, 220В, присоединение переднее ТУ16.523.072-75	4	
1K13...4K13	Реле РПУ-4-36Б, 220В, 50Гц		
1K15...4K15	ТУ16.523.534-77		
1K12...4K12			
K2, K53		14	
K1, K3	Реле РПН72-3121-00У4, ~ 220В, 50Гц ТУ16.523.534-74	2	
K81, K9	Реле РПН-У3, 220В, ТУ16.523.072-75	2	
K13F...K15F	Реле ВП-38-У4, 220В, 50Гц, ТУ16.523.528-76	4	
K82, K83	Реле РП-256-У4, 220В, присоединение переднее ТУ16.523.483-74	2	
SB	Кнопка КЕПМ3 из 2 шт. фторопласт ТУ16.526.400-75	1	
1SF...4SF	Выключатель АЕ204Б-10У3, 380В, 50Гц номинальный ток электромагнитный и тепловой максимальный расцепителей 32А степень защиты IP00, ТУ16.522.064-75	4	
5-SF	Выключатель АЕ204Б-10У3, 380В, 50Гц номинальный ток электромагнитный и тепловой максимальный расцепителей 16А степень защиты IP00 ТУ16.522.064-75	1	

ТТР 901-02-123-30									
Исполн.	Дроздов	А.А.	Иванов	Носовская станция второго порядка с пропускной способностью 1000 вагонов	Одноряд.	Лист	Листов		
Место	Область	г.г.			Р	8			
Страна	Рязань								
Рай. эк.	Мусья			Схема электрической принципиальной устройства носового	документ 0000				
С.инж.	Дроздов			Перечень элементов	Одноряд. экз. 0000				
Штатен.	Филипп				Выдачу экз. 0000				

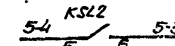


ПСЗ обозначение	Наименование	Кол	Примечание
	Цит станций управления		
КСЛ1, КСЛ4, КСЛ5	Устройство контроля сопротивления		
2-КСЛ1, 2-КСЛ4	УКС-1, 143 ТУ16-534.038-79	9	
КСЛ2	Устройство контроля сопротивления		
	УКС-1, 243 ТУ16-534.038-79	1	
1-ШУ, 1-Ш, 2-Ш	Выключатель ПВЗ-10, усл 1, ОСТ 16.0.525.001-72	3	

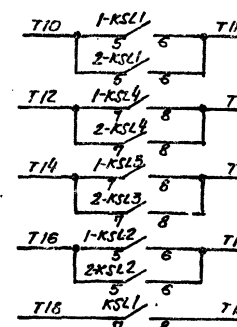
В схему управления
СМ ЭО. Лист 7



В схему управления
дренирующим насосом
см. 30 лист 6



Всеху сигнализации
диспетчеру



В схему специализации
оператору МДП

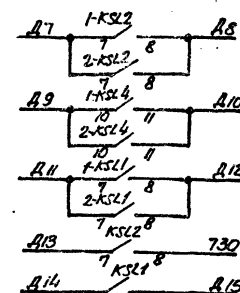
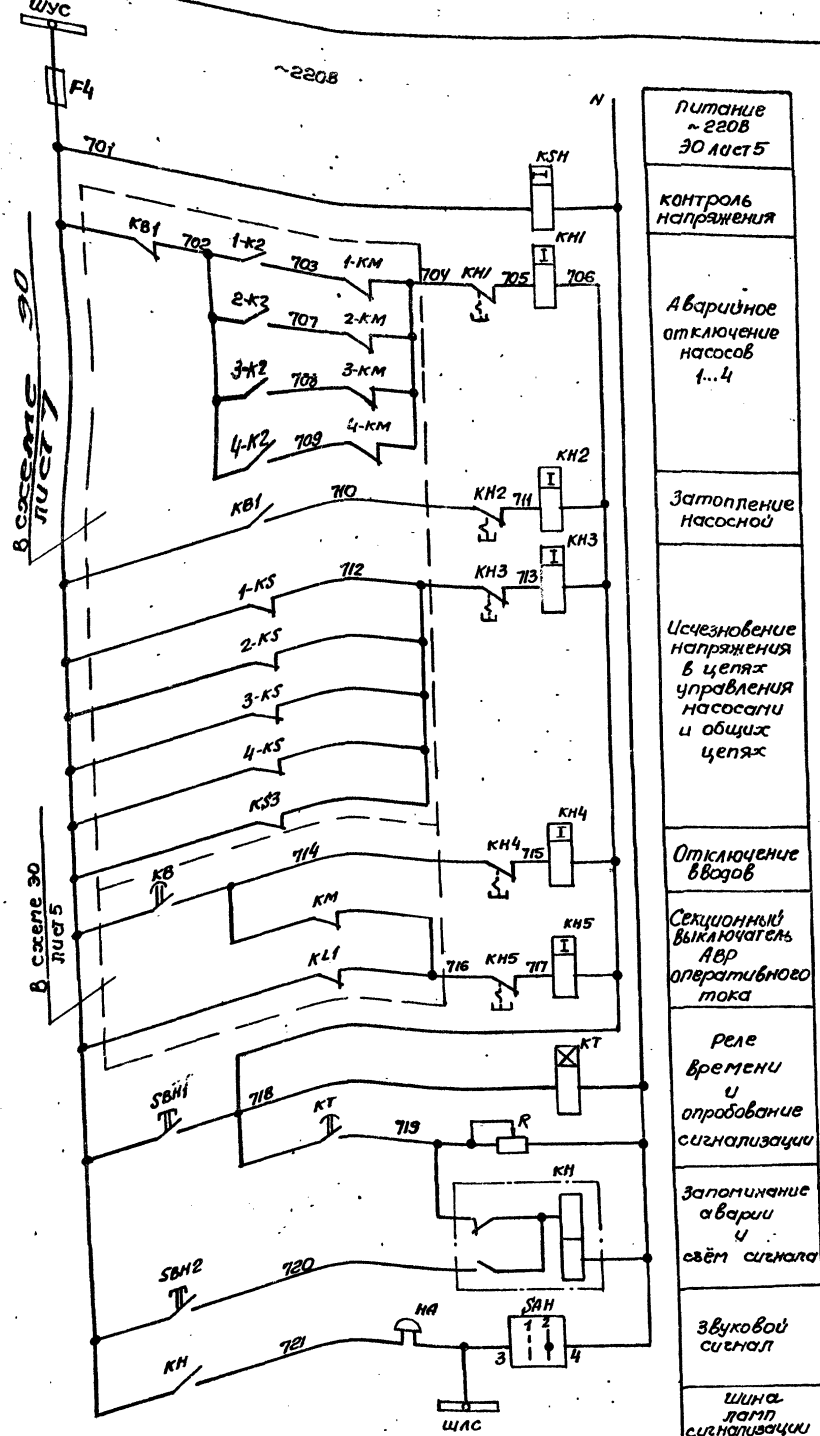


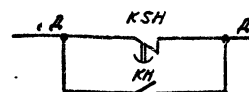
Схема приведена для резервуара чистой воды №1, для резервуара чистой воды №2 схема аналогична. Цифра "1" в левой части обозначений аппаратов и маркировки целей, обозначающая номер резервуара, меняется на "2".

			ТНР 901-02-123-30		
Нач.отз.	Фролов		Насосная станция второго подъема производительностью 100 м³/час	Старый	Новый
Н. спец.	Иванова			Р	9
Н. контр.	Бондарь				
Рук.вр.	Музыка				
Ст. инж.	Дорожнев				
Инженер	Фоккина		Система электротехнической принудительной контроля уровня	Устройство ссб для регулирования работы насосов входящих в под	

13222-01



В схему сигнализации
оператору МДЛ



В схему сигнализации
диспетчеру

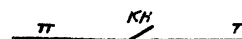


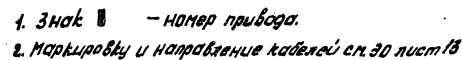
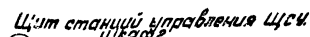
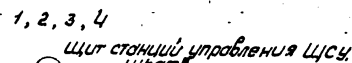
Диаграмма замыкания контактов
универсального переключателя
SAM

№ секции	№ контрольного	Положение рукоятки					
		Откл.			Вкл.		
		0°			+45°		
		1	2		1	2	
I	1	2					
II	3	4					

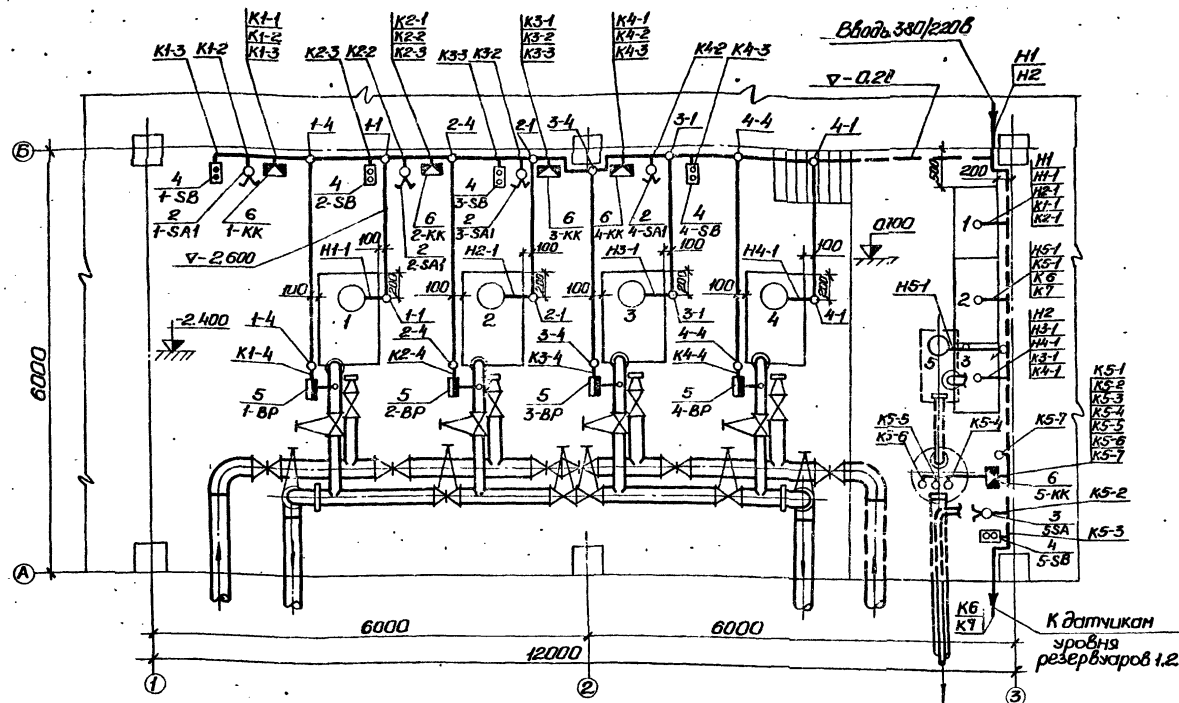
*- НЕ УЧЕТЫВАЕТСЯ

Уставку реле времени КЭН принять ЗС, КТ-5С и уточнить при наладке и эксплуатации.

[illegible]

[illegible]

План.
М 1:50.



Трубозаготовительная ведомость.

[illegible]

Поз.	Обозначение или тип изделия	Наименование	Кол.	Примечание
		<i>Электрооборудование.</i>		
1	—	Щит станций управления ШСУ	1	
2	УП5315-С157	Переключатель 1-СА1... 4-СА1	4	
3	ПКП25-39-1742	Переключатель 5-СА	1	
4	ПКЕ 712-243	Пост кнопочный 1-ВВ... 5-ВВ	5	
5	ЭКМ-14	Манометр 1-ВР... 4-ВР	4	
		<i>Изделия заводов ГЭМ</i>		
6	У615	Коробка клеммная 1-КК... 5-КК	5	
7	К420	Латек сварной	10	
8	К235	Профиль монтажный	8	

1. Настоящий чертеж разработан на основании технологических чертежей настоящего проекта.
2. Кабельный журнал см. 90 лист 13.
3. Переключатели 1-5А1...4-5А1 после установки защитить кожухами

Сводка трнд.

труба	
Обозначение по ГОСТ	ППП50
длина, м	43

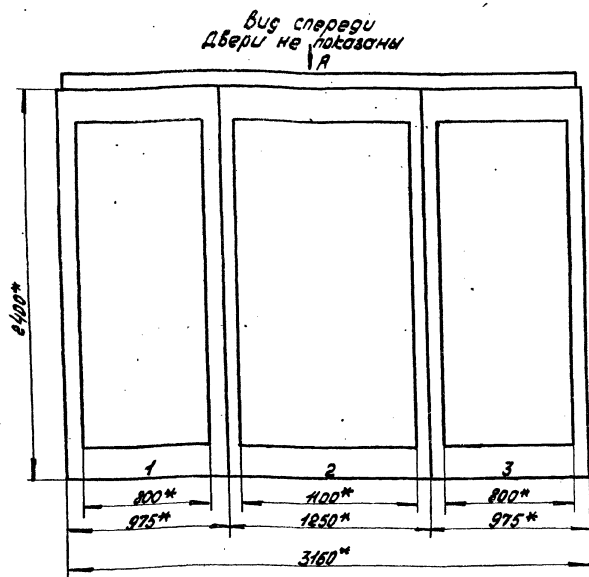
			7.П.Р.901-02-123-30			
Науч.отд.	Фролов	И.И.	Наблюдения станция второго порядка производительною 100 м³/час	Гидроизл.	Лист	Листов
Гл. спец.	Обозная	И.И.		Р	12	
Н. контр.	Бондарь	И.И.				
Рук. пр.	Музыка	И.И.				
Ст. инж.	Дорофеев	И.И.				
Инжен.	Фрокин	И.И.	План расположения электростанции, близлежащих предприятий, производственных предприятий.	Госгидроизл. С.С.Р. Сибирского гидрографического института		

Маркировка кабеля	Трасса		Кабель				
	Начало	Конец	по проекту		проектирован		
			Марка	Количество кабелей, число изолирующих напряжений	Длина м	Марка	Количество кабелей, число изолирующих напряжений
Кабели силовые до 1000В							
H1	Ввод №1	Щит ЩСУ шкафа 1	АПВГ				
H2	Ввод №2	Щит ЩСУ шкафа 3	АПВГ				
H1-1	Щит ЩСУ шкафа 1	Электродвигатель 1	АПВГ	1 (3х6)	19		
H2-1	Щит ЩСУ шкафа 1	Электродвигатель 2	АПВГ	1 (3х6)	17		
H3-1	Щит ЩСУ шкафа 3	Электродвигатель 3	АПВГ	1 (3х6)	16		
H4-1	Щит ЩСУ шкафа 3	Электродвигатель 4	АПВГ	1 (3х6)	15		
H5-1	Щит ЩСУ шкафа 2	Электродвигатель 5	АПВГ	1 (3х2,5)	7		
Кабели контрольные							
K1-1	Щит ЩСУ шкафа 1	Коробка 1-КК	АПВГ	1 (19х2,5)	17		
K2-1	Щит ЩСУ шкафа 1	Коробка 2-КК	АПВГ	1 (19х2,5)	15		
K3-1	Щит ЩСУ шкафа 3	Коробка 3-КК	АПВГ	1 (19х2,5)	12		
K4-1	Щит ЩСУ шкафа 3	Коробка 4-КК	АПВГ	1 (19х2,5)	11		
K5-1	Щит ЩСУ шкафа 2	Коробка 5-КК	АПВГ	1 (14х2,5)	8		
K6	Щит ЩСУ шкафа 2	Датчик уровня р-р-н1	АПВГ	1 (10х2,5)			
K7	Щит ЩСУ шкафа 2	Датчик уровня р-р-н2	АПВГ	1 (10х2,5)			
K1-2	Коробка 1-КК	Переключатель 1-СА1	АПВГ	1 (14х2,5)	1		
K1-3	Коробка 1-КК	Пост. кнопочный 1-СВ	АПВГ	1 (7х2,5)	1		
K1-4	Коробка 1-КК	Манометр 1-ВР	АПВГ	1 (4х2,5)	7		
K2-2	Коробка 2-КК	Переключатель 2-СА1	АПВГ	1 (14х2,5)	1		
K2-3	Коробка 2-КК	Пост. кнопочный 2-СВ	АПВГ	1 (7х2,5)	1		
K2-4	Коробка 2-КК	Манометр 2-ВР	АПВГ	1 (4х2,5)	7		
K3-2	Коробка 3-КК	Переключатель 3-СА1	АПВГ	1 (14х2,5)	1		
K3-3	Коробка 3-КК	Пост. кнопочный 3-СВ	АПВГ	1 (7х2,5)	1		
K3-4	Коробка 3-КК	Манометр 3-ВР	АПВГ	1 (4х2,5)	7		
K4-2	Коробка 4-КК	Переключатель 4-СА1	АПВГ	1 (14х2,5)	1		
K4-3	Коробка 4-КК	Пост. кнопочный 4-СВ	АПВГ	1 (7х2,5)	1		
K4-4	Коробка 4-КК	Манометр 4-ВР	АПВГ	1 (4х2,5)	7		
K5-2	Коробка 5-КК	Переключатель 5-СА	АПВГ	1 (14х2,5)	1		
K5-3	Коробка 5-КК	Пост. кнопочный 5-СВ	АПВГ	1 (7х2,5)	1		
K5-4	Коробка 5-КК	Датчик веса уровня	АПВГ	1 (4х2,5)	3		
K5-5	Коробка 5-КК	Датчик низкого уровня	АПВГ	1 (4х2,5)	3		
K5-6	Коробка 5-КК	Полоса	АПВГ	1 (4х2,5)	3		
K5-7	Коробка 5-КК	Датчик затопления	АПВГ	1 (4х2,5)	1		

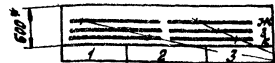
Сводка кабулеу

Число жем, секунде	Марка, наименование	
	АКЛВГ	АНВГ
4x2.5	40	
7x2.5	4	
10x2.5		
14x2.5	12	
19x2.5	55	
3x2.5		7
3x6		67

[illegible]



BUG A
M4:50



Шины силовые ~ 380В-100А

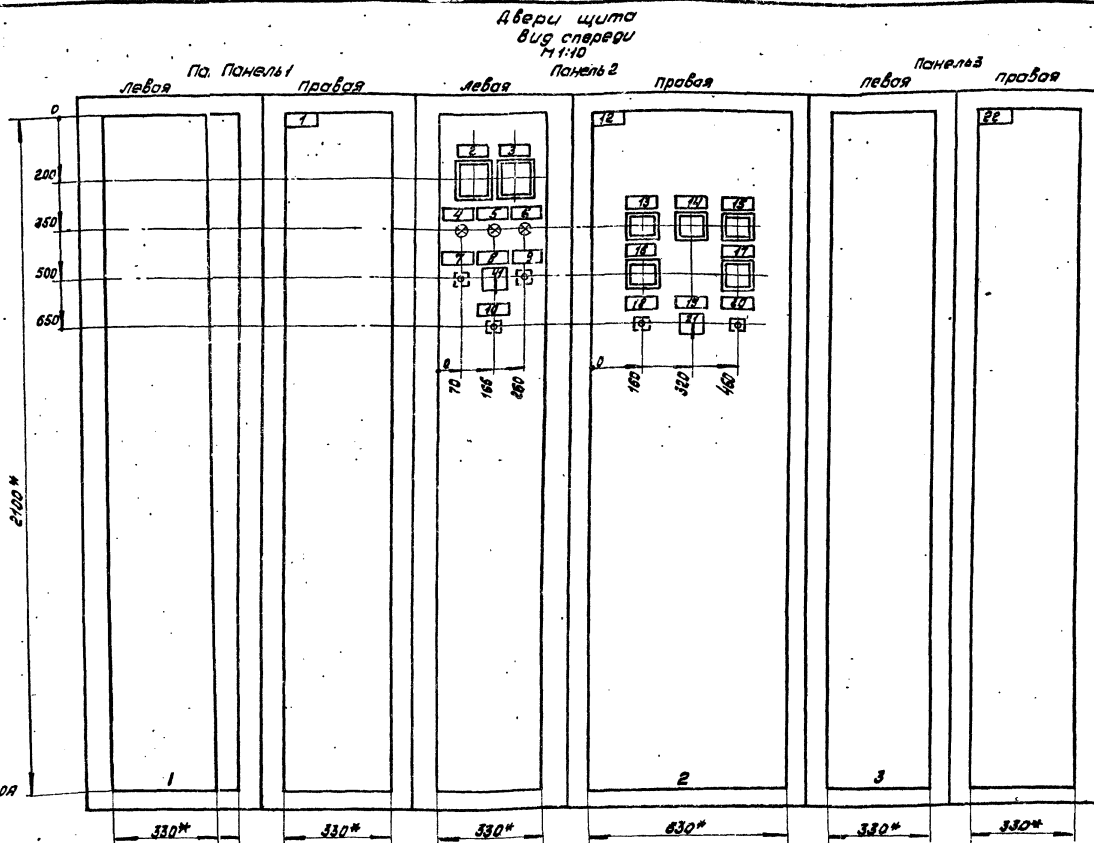


таблица перечня подписей

Почва	Структура	Нас. обложка чиниле	Местонахождение	Метр	кал	Всего	Известно	Неизвестно
1	1	—	табличка	Насос 1.2	1			
2	2	руч	то же	секция I	1			
	3	руч	"	секция II	1			
	4	HL 1	"	Ввод №1 вклочен	1			
	5	HL	"	секционный выключатель вклочен	1			
	6	HL 2	"	Ввод №2 вклочен	1			
	7	SB1	"	Отключить	1			
	8	SA	"	Испробовать секционный выключатель	1			
	9	SB 2	"	Включить	1			
	10	SB	"	Свет в аккорбке затопления	1			
	11	SA	Наклон	Лфт. — 2 — 3 пр.	1			
	12	—	табличка	на вводе, общие цепи, рубильник	1			

таблица перечня надписей

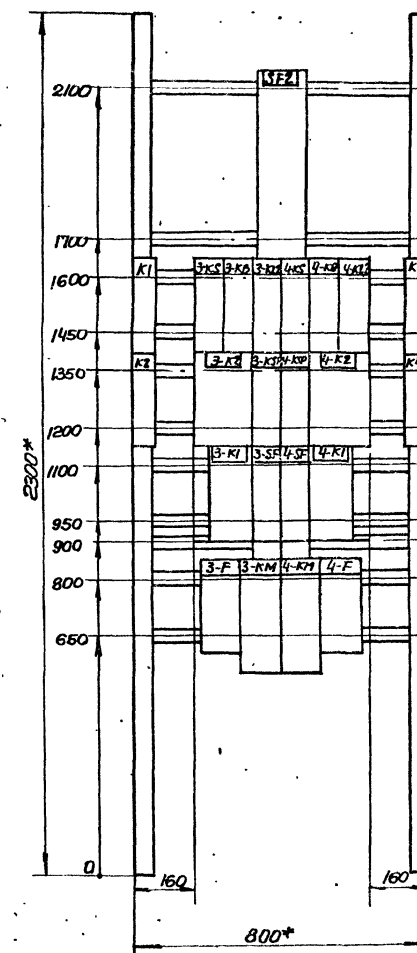
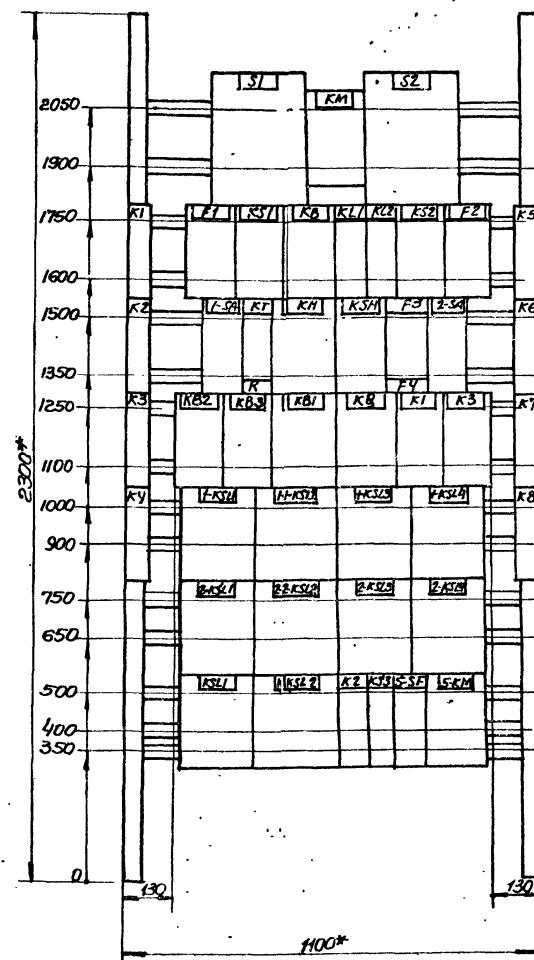
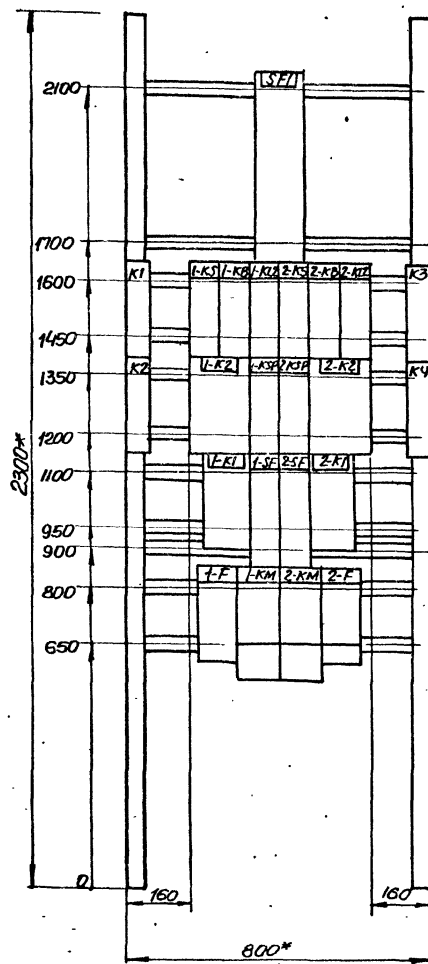
№ п/п	Строчка	Поз. обозначение	Место подписи	1. Текст	кол	Вид шрифта	Подпись
2	13	КН1	табличка	Отключение насосов 1,2,3,4	1		
	14	КН2	то же	Затопление насоса	1		
	15	КН3	"	Отключение цепей управления, обших "х" цепей	1		
	16	КН4	"	Секционанный выключатель	1		
	17	КН5	"	АВР опередотивного тока	1		
	18	СБН1	"	Обработка сигнализации	1		
	19	САН	"	Питание местной сигнализации	1		
	20	САН2	табличка	Свет звукового сигнала	1		
	21	САН	40 ключа	"откл. ? - вкл."	1		
	22	-	табличка	Насос с 3,4.	1		

** Размеры для справок*

[illegible]

Панель 2

панель 3



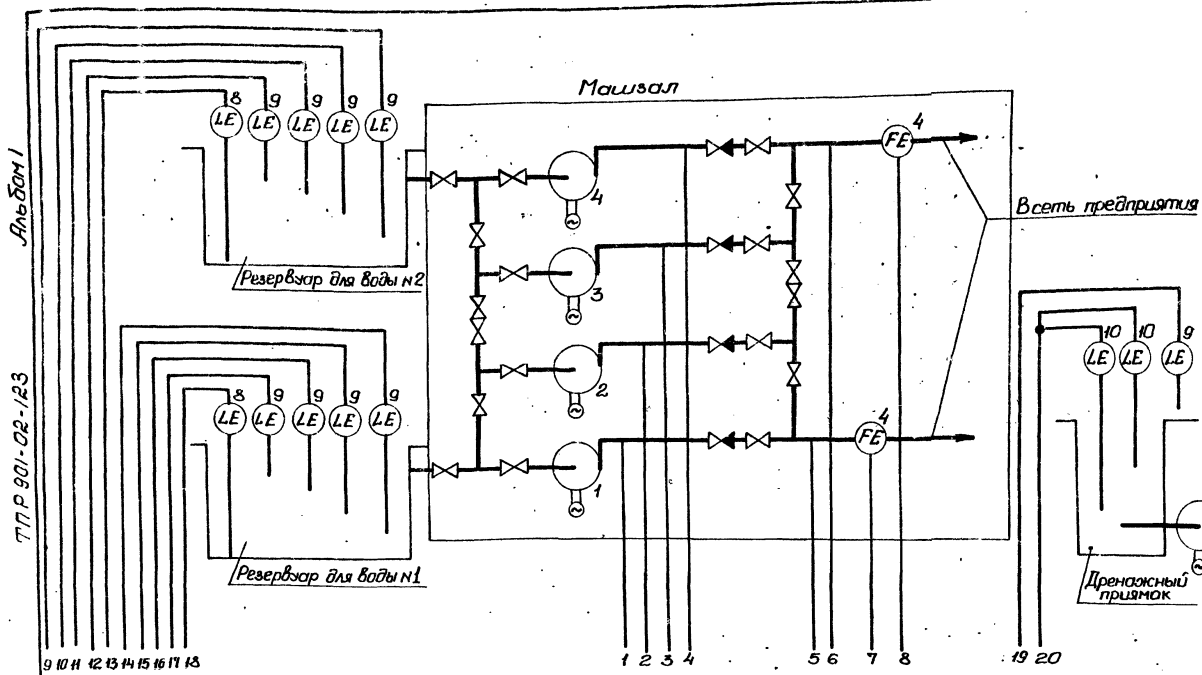
* Размеры для справок

[illegible]

17222-01

формат ЭЭ

книжки Рихарда



Поз. обозначение	Наименование	Кол	Примечание
1	Манометр электрoконтактный ЭКМ-1У	4	
2	Манометр МЭД модель 22364	2	
3	Прибор вторичный КСД-3 модель 1200	2	
4	Диаскопа камерная	2	
5	Манометр дифференциальный ДМ-5363М	2	
6	Прибор вторичный КСД-3 модель 2220	2	Комплект
7	Синхронизатор частотный СЧ	2	КСД-3С
8	Электронный индикатор уровня ИУИ-2	2	
9	Устройства контроля сопротивления		
	УКС-1,1	9	
10	Устройства 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 выходящими эксплуатационными, 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	1 PIS	1 PIS	1 PIS	1 PIS	2 PE	2 PE	5 FT	5 FT					8 LT					8 LT		
Щит ШСЧ									9 LS	9 LS	9 LS	9 LS		9 LS	9 LS	9 LS	9 LS		9 LS	10 LS
Щит оператора МДП					3 PIA	3 PIA	6 7 PIA FIA	6 7 PIA FIA					8 LT					8 LT		
Измеряемый параметр	Давление				Расход				Уровень											
	Насос 1	Насос 2	Насос 3	Насос 4	Напорные вodoвады		Напорные вodoвады		Резервуар n2				Резервуар n1				Дренажный приямок			

[illegible]

