РЕЧНЫЕ ВОДОЗАБОРНЫЕ СООРУЖЕНИЯ РАЗДЕЛЬНОГО ТИПА ДЛЯ АМПЛИТУД КОЛЕБАНИЯ УРОВНЯ ВОДЫ ДО 6М

ТИПОВОЙ ПРОЕКТ
901-2- 11/80

НАСОСНАЯ СТАНЦИЯ

ПРОИЗВОДИТЕЛЬНОСТЬЮ ОТ 20 ДО 180 Л/С
С ЗАГЛУБЛЕНИЕМ МАШЗАЛА Н= 4,8 ; 6,0 М

АЛЬБОМ IV

СОСТАВ ПРОЕКТА

АЛЬБОМ	I	ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ, АРХИТЕКТУРНО-СТРОИТЕЛЬНАЯ ЧАСТИ, ОТОПЛЕНИЕ И ВЕНТИЛЯЦИЯ, ВНУТРЕННИЕ ВОДОПРОВОД И КАНАЛИЗАЦИЯ
АЛЬБОМ	II	СТРОИТЕЛЬНАЯ ЧАСТЬ /ВАРИАНТ ПОДЗЕМНОЙ ЧАСТИ СО СТЕНАМИ В МОНОЛИТНОМ ЖЕЛЕЗОБЕТОНЕ/
АЛЬБОМ	III	СТРОИТЕЛЬНАЯ ЧАСТЬ /ВАРИАНТ ПОДЗЕМНОЙ ЧАСТИ СО СТЕНАМИ В СБОРНОМ ЖЕЛЕЗОБЕТОНЕ/
АЛЬБОМ	IV	ЭЛЕКТРООБОРУДОВАНИЕ И АВТОМАТИЗАЦИЯ, ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ КОНТРОЛЬ
АЛЬБОМ	V	ЗАДАНИЯ ЗАВОДУ-ИЗГОТОВИТЕЛЮ
АЛЬБОМ	VI	ЗАКАЗНЫЕ СПЕЦИФИКАЦИИ
АЛЬБОМ	VII	СМЕТЫ

ПРИМЕНЕННЫЕ ТИПОВЫЕ МАТЕРИАЛЫ:

СЕРИЯ 4.901-6 ВАКУУМНЫЕ УСТАНОВКИ С ВОДОКОЛЬЦЕВЫМИ НАСОСАМИ КВН

СЕРИЯ 3.900-3 СБОРНЫЕ ЖЕЛЕЗОБЕТОННЫЕ КОНСТРУКЦИИ ЕМКОСТНЫХ СООРУЖЕНИЙ ДЛЯ ВОДОСНАБЖЕНИЯ И КАНАЛИЗАЦИИ

РАЗРАБОТАН ИНСТИТУТОМ
Укрводоканалпроект
Гл. инженер института Н.В. Писанко
Гл. инженер проекта И.Н. Новоминский

Утвержден
протоколом технического совета института
Союзводоканалпроект
от 24.07 1979г. № 19
и введен в действие В/О Союзводоканалинжпроект
с 19 г.
приказ № 6 от 15.02 1980г.

gost.e-ecolog.ru

Альбом IV

ТП 901-2-11/80

Ведомость основных комплектов

Обозначение	Наименование	Примечание
901-2-11/80-ПЗ	Пояснительная записка	Альбом I
901-2-11/80-НВ	Технологическая часть	—"—
901-2-11/80-АР	Архитектурно-строительная часть	—"—
901-2-11/80-ОВ	Отопление и вентиляция	—"—
901-2-11/80-ВК	Внутренний водопровод и канализация	—"—
901-2-11/80-КЖ	Конструкции железобетонные	Альбомы II, III
901-2-11/80-ЭО	Электрооборудование и автоматизация	Альбом IV
901-2-11/80-ЭТ	Технологический контроль	—"—
901-2-11/80-ЭО.Н	Задание заводу-изготовителю	Альбом V
901-2-11/80-ЭТ.Н	Задание заводу-изготовителю	—"—

Ведомость применяемых и ссылочных документов

Обозначение	Наименование	Примечание
ТП 4.407-126 (ЭТ2а)	Узлы и детали для прокладки кабелей	ГПИ ТПЭП 1972г.
ТП 4.407-155 (ЭТ88а)	Прокладка кабелей на конструкциях	ГПИ ТПЭП 1973г.
ТП 4.407-31 (ЭТ24а)	Заземление электроустановок	ГПИ ТПЭП 1968г.
ТП 4.407-149	Установка одиночных светильников с лампами накаливания.	ГПИ ТПЭП 1973г.
ТП 4.407-235	Установка одиночных ящиков с рубильниками, автоматов, кнопок ПКЕ, ПКУ и сигнальных аппаратов.	ГПИ ТПЭП 1971г.
ЭК-03-13 (М3085)	Присоединения к электрическим машинам.	ГПИ ТПЭП 1964г.

Типовой проект разработан в соответствии с действующими нормами и правилами и предусматривает мероприятия, обеспечивающие взрывную, взрывопожарную и пожарную безопасность при эксплуатации изделия.

Гл. инженер проекта И.Н. Новотинский

Ведомость чертежей основного комплекта ЭО

Лист	Формат	Наименование	Примечание
1	22г	Общие данные (начало)	
2	22г	Общие данные (продолжение)	
3	22г	Общие данные (продолжение)	
4	22г	Общие данные (окончание)	
5	22г	Схема принципиальная однолинейная электросети 6(10) кВ и 380/220В	
6	22г	Насосные агрегаты. Схема принципиальная (начало).	
7	22г	Насосные агрегаты. Схема принципиальная (окончание).	
8	22г	Вакуумнасосы. Схема принципиальная.	
9	22г	Дренажные насосы. Схема принципиальная.	
10	22г	Электроотопление Схемы принципиальные	
11	22г	Приточные вентиляторы Схема принципиальная.	
12	22г	Вытяжные вентиляторы Схема принципиальная	
13	22г	Аварийно-предупредительная сигнализация. Схема принципиальная.	
14	22г	Схемы подключения кабелей (начало).	
15	22г	Схемы подключения кабелей (продолжение)	
16	22г	Схемы подключения кабелей, (окончание)	
17	22г	Кабельный журнал	
18	22г	Расположение электрооборудования и раскладка кабелей.	
19	22г	Общие виды нестандартных щитовых устройств 380/220 В	
20	22г	Установка силовых трансформаторов (начало)	
21	22г	Установка силовых трансформаторов (продолжение)	
22	22г	Установка силовых трансформаторов (продолжение)	
23	22г	Установка силовых трансформаторов (окончание)	
24	22г	Заземление М1:50	
25	22г	Электроосвещение М 1:100	
26	22г	Ведомость электрооборудования кабельных изделий и материалов, поставляемых заказчиком.	
27	22г	Уточненная ведомость изделий и материалов поставляемых генподрядчиком и электромонтажной организацией.	

Ведомость объемов электромонтажных и строительных работ

№	Наименование работ	Ед. изм.	Кол.	Примечан.
1	Установка трансформаторов 6(10)кВ			
	весом до 1т в котере	шт	2	
2	Установка разъединителя 10кВ			
	с 2 рычажными приводами	к-т	2	
3	Установка предохранителя 6(10)кВ	шт	6	
4	Присоединение электродвигателя			
	весом 0,1÷0,25т	шт	9	
5	Монтаж открытого ЩСУ,			
	состоящего из 5 панелей			
	2500×3000×600	блок	1	
6	Монтаж речного шкафа управления 2400×1200×600	шт	1	
7	Монтаж кнопочного поста управления с числом элементов 4÷6	шт	7	
8	Монтаж ящика с рубильником до 200А	шт	1	
9	Прокладка провода АПВ сеч. до 150мм²			
	по конструкциям	м	120	
10	Прокладка кабеля ВВГ 2,5÷50мм²	м	365	
11	Прокладка кабеля АНВВГ	м	260	
12	Прокладка шин заземления			
	100÷160мм² в здании	м	110	
13	Установка щитка группового	шт	1	
14	Установка ящика с тр-ом 220/36В	шт	1	
15	Установка светильников накаливания.	шт	18	
16	Установка розеток, патронов,			
	выключателей	шт	16	
17	Прокладка кабеля освещения ВВГ			
	сеч. 2,5мм по стене	м	130	
18	Прокладка провода АПВ сеч. 2,5мм²			
	в трубе.	м	285	

			ТП 901-2-11/80	ЭО	
Гип	Новотинский		Речные барокамерные, сварочные, ремонтные типы для отдыха, лечения, работы, быта на 6 чел.		
Нач.отд.	Ганичкина		Насосная станция пожарного назначения производительностью 180 м³/ч с электроприводом мощностью 22кВт	Стадия	Лист	Листов
Н.контр.	Сухарев			Р	1	27
Рук.гр.	Ганичкина		Общие данные (начало)	Проектный отдел Мосинжпроект Ленинград		
Инж.	Гусева					

Согласовано:

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

Альбом IV

ТП 901-2-11/80

Пояснительная записка.

1. Общие положения.

Насосная станция является частью комплекса водозаборных сооружений раздельного типа, включающих кроме нее водоприемный колодец и оголовок. Настоящий проект содержит чертежи только насосной станции.

Станция оборудуется тремя насосами, из которых 1 резервный. Залив насосов предусматривается от вакуумкотла. Работа насосной станции проектируется без постоянного присутствия обслуживающего персонала.

Насосная станция относится ко 2-ой категории согласно СНиП II-31-74, соответственно, согласно ПУЗ, токоприемники станции относятся к потребителям 2-ой категории по надежности электроснабжения.

В объем настоящего проекта не входят:
- внешнее электроснабжение;
- телефонизация и линии связи;
- телемеханизация.

2. Электроснабжение и силовое электрооборудование

Потребителями электроэнергии в насосной станции являются электродвигатели 380 в. основных, дренажных, вакуумных насосов и вентилятора, печи электроотопления и светильники напряжением 220 в.

Расчетные нагрузки приведены в таблице на листе 3.

Питание насосной станции предусматривается двумя кабельными вводами 6(10) кв. Силовые трансформаторы 6(10)/0.4 кв устанавливаются в камерах, без сборных шин на стороне ВН. В этих же камерах устанавливаются разъединители с заземляющими ножами и высоковольтные предохранители.

Так как создание централизованного складского резерва трансформаторов для одиночных насосных станций нерационально, то мощность трансформаторов выбрана с учетом обеспечения длительной работы 2-х основных насосов при выходе из строя одного трансформатора.

Сборные шины 0.4 кв секционированы двумя рубильниками, что позволяет равномерно распределить нагрузки между трансформаторами в нормальном режиме.

Учет активной электроэнергии на стороне 0.4 кв.

Компенсация реактивной мощности проектом не предусматривается, так как требует для этого реактивная мощность конденсаторов крайне мала (4,5 ÷ 24 квар)

3. Управление и автоматизация.

3.1. Насосные агрегаты.

Неработающие насосы автоматически поддерживаются под постоянным заливом от вакуумкотла.

Сблокированное управление насосами возможно со щита управления на отм. 0.00 или средствами телемеханики. Опробование - с поста управления в машзале.

Кроме электрической защиты двигателя, насос защищен от потери напора и потери залива.

Проектом предусмотрено АВР насосов и самозапуск их при кратковременных исчезновениях напряжения. Выбор вида сблокированного управления (со щус, АВР, телемеханическое) осуществляется со щита управления и сигнализации - щус. Перевод насоса на опробование - с поста местного управления.

3.2. Вакуумустановка

Вакуум насосы блокируются с соленоидными вентилями на их вакуумных линиях и автоматизируются по уровню в вакуумкотле. Предусмотрено АВР насосов. Выбор рабочего или резервного насоса на щус. Перевод на опробование - на посту местного управления.

3.3. Дренажные насосы

Автоматизированы по уровню в дренажном приямке. Предусмотрено АВР насосов. Выбор рабочего насоса на щус. Перевод на опробование - на ПМУ.

3.4. Электроотопление и вентиляция.

Работа электропечей и вентилятора автоматизируется по температуре воздуха в машзале и бытовых помещениях. Предусмотрена возможность постоянного включения отопления бытовок или машзала со щус и опробование вентилятора с ПМУ.

3.5. Аварийно-предупредительная сигнализация

Аварийные и предупредительные сигналы фиксируются на щус указательными реле, а во время нахождения в насосной станции обслуживающего персонала, дополнительно звуковым и световым сигналом.

4. Телемеханизация

Проектом обеспечивается возможность телеуправления или дистанционного управления насосной станцией. Цепи ТУ-ТС для привязки к устройству телемеханики выведены на рейки зажимов щус. Цепи телеизмерения - на рейки зажимов щита технологического контроля щкт.

Тип устройства ТУ-ТС определяется проектом телемеханики, который разрабатывается при привязке проекта.

5. Электроосвещение

В насосной станции предусмотрено общее рабочее освещение при помощи светильников с лампами накаливания напряжением 220 в. и ремонтное освещение переносными светильниками 36 В.

					ТП 901-2-11/80			
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата	Речные водозаборные сооружения раздельного типа для амплитуд колебания уровня воды до 6 м.			
Разраб.		Литвинова			Насосная станция производительностью от 20 до 100 л/с с заглублением машзала Н=[illegible] 6 м	Лит.	Лист	Листов
Проверил		Рудницкий				Р	2	
Н. контр.		Глизберг						
Рук. гр.		Рудницкий			Общие данные (продолжение)	Госстрой СССР Укрводоканалпроект Киев		
Нач. отд.		Терехов						
Гл. инж. пр.		Новомиский						

ср 428-84

Согласовано:

Инв. № подл. | Подп. и дата

Расположение светильников, способ установки и высота подвеса обеспечивают возможность их обслуживания с переносных лестниц и стремянок.

6. Заземление (зануление).

В качестве основной меры защиты от поражения электрическим током в насосной станции принята система заземления на стороне 6(10)кв и зануления – на стороне 380/220 в.

Нейтрали трансформаторов глухо заземлены.

Обе системы объединены общим внутренним контуром заземления (зануления).

В качестве заземлителей используются в первую очередь металлические водоводы. Сопротивление заземляющего устройства должно быть не более величины $\frac{125}{J_p} \leq 4$ Ом.

При чугунных или неметаллических водоводах необходимо при привязке проекта предусмотреть устройство наружного контура заземления.

7. Комплектное оборудование.

Для индустриализации и сокращения сроков монтажа электрооборудования насосной станции низковольтная аппаратура размещается на комплектных щитовых устройствах, подлежащих заказу и изготовлению на заводах электропромышленности.

Аппаратура вводов нн, защитная и пусковая аппаратура электроприводов расположены на блочном ЩСУ открытого исполнения из 5 панелей.

Аппаратура управления, сигнализации и автоматики электроприводов – на щите управления и сигнализации ЩУС, состоящем из одного шкафа с реечным монтажем.

Аппаратура местного управления входит в состав малогабаритных постов ПКУ-15.

Общие виды НКУ приведены на листе 19, причем общие виды постов ПКУ-15 приведены в объеме, достаточном для их заказа на Каменец-Подольском электромеханическом заводе.

Задание заводам на изготовление ЩСУ и ЩУС приведено в альбоме 5.

Указания по привязке проекта.

При привязке проекта к конкретным условиям необходимо:

1. Выполнить проект внешнего электроснабжения, предварительно получив технические условия и разрешение на использование электропечей для отопления.

2. В соответствии с принятыми решениями по внешнему электроснабжению внести следующие коррективы в настоящий проект:

– при питании на напряжении 0.4 кв вводы завести непосредственно на ЩСУ, ликвидировав камеры силовых трансформаторов.

– при питании на напряжении 6(10)кв, если питающий пункт и насосная станция эксплуатируются одной организацией, разъединители и предохранители в камерах трансформаторов не устанавливать, за исключением случаев когда они требуются по условиям защиты.

3. В зависимости от принятого типа основных насосов, пользуясь таблицами на листе 4, проставить на листах настоящего альбома и альбома V значение переменных данных.

При пользовании таблицами следует учитывать конкретную реальную перспективу увеличения производительности насосной станции путем замены насосов.

4. В зависимости от выбранного способа управления основными насосами (телемеханическое или дистанционное с ЦДП, автоматическое по уровню в приемном резервуаре, местное со щита периодически приходящим персоналом), разработать проект телемеханизации, диспетчеризации или дистанционной сигнализации.

При проектировании внешних линий связи следует учесть необходимость канала для устройства телемеханики или системы дистанционной сигнализации.

Альбом IV

ТП 901-2-11/80

Согласовано

Инв. № подл. | Подп. и дата

				ТП 901-2-11/80			ЭО
				Общие данные (продолжение)		Р	3
						Гипроводхоз СССР Управление проект. Киев	

Технические данные электрооборудования в зависимости от типа выбранного электродвигателя насоса.

Тип насоса	Электродвигатель: Тип	Р кВт	Iн А	Iп А	Станция управления насосом: Тип	Расцепитель автомата Iн А	Ток нагревательного элемента Iн А	Сечение алюминиевого кабеля электродвигателя насоса кв. мм	Силовой трансформатор кВА	Станция ввода: Тип	Расцепитель автомата Iн А	Расчетный ток сборных шин ЩСУ Iр А	Сечение выводов трансформатора на ЩСУ проводом АПВ-500	Минимальный ток трансформаторов тока и амперметров ввода А	Максимальный ток 60 сек 0,4 кВ в авар. режиме А
6кп-12 6км-12а	Э2-61-4	13	25,3	177	БУ5144-13Г2В	40	25	3×4	2×63	БУ8015-43Г3	125	100	4×50	100	98
3кп-6 3км-6а 4км-8а 4км-12 4км-12а	Э2-61-2	17	33.2	233								120		150	112
8к-18у-а	Э2-62-4	17	32.7	229											117
6к-8уа 8к-18уа	4А 160М4	18.5	34.9	209	БУ5144-13Г2Г	50	32	3×6							
4км-8	Э2-62-2	22	42.5	298											
6к-8уб 8к-18у	Э2-71-4	22	42.0	294	БУ5144-13Н2В	50	40	3×10			160	150	4×70		127
8к-12ч	4А 180S4	22	43	258											
6к-8ч	Э2-72-4	30	57.3	402											
8к-12уа 8к-18ч	3О2-72-4	30	55	385	БУ5144-13Н2Д	80	60	3×16				200	4×95	200	156
8к-18ч	4А 180М4	30	57	342											
4к-6уа	4А 200М2	37	70	525											178
8к-12ч	4А 200М4	37	69	414	БУ5144-23Н2В	100	80	3×25	2×100	БУ8015-43Д3	200		120		
4к-6уа	Э2-72-2	40	74.8	522											187
8к-12ч	Э2-81-4	40	75.0	525											
4к-6ч	4А 200L2	45	84	630				3×35							206
4к-6ч	Э2-81-2	55	102	714	БУ5144-33Н2В	125	100	3×50	2×160	БУ8014-63Э3	250	250	7×70	300	243

Расчетные нагрузки электроотопления

Расчетная температура °С	Группы электроприемников ПЭТ-4: Место установки	Обозначение присоединения	Обозначения групп	Мощность присоединенная кВт	ΣР кВт	Ориентировочный расход электроэнергии кВт, час / год
-20	Машзал	От 1	1ПТ, 3ПТ, 4ПТ	8	15	18000
	Бытовки	От 2	5ПТ, 6ПТ, 7ПТ	7		
-30	Машзал	От 1	1ПТ, 2ПТ, 3ПТ, 4ПТ	12	19	51000
	Бытовки	От 2	5ПТ, 6ПТ, 7ПТ	7		
-40	Машзал	От 1	1ПТ, 2ПТ, 3ПТ, 4ПТ	12	21	54000
	Бытовки	От 2	5ПТ, 6ПТ, 7ПТ	9		

Выбор высоковольтных предохранителей силовых трансформаторов

Трансформатор	Напряжение 6 кВ: Предохранитель	Ток плавкой вставки А	Напряжение 10 кВ: Предохранитель	Ток плавкой вставки А
ТМ-63/10	ПК-6/30	10	ПК-10/30	7.5
ТМ-100/10		20		15
ТМ-160/10		30		20

Расчетные нагрузки насосной станции при условной температуре -40°С

Электродвигатель насоса: Тип	Нат. мощн. кВт	Э2-61-4	Э2-61-2 Э2-62-4	4А 160М4	Э2-62-2 Э2-71-4 4А 180S4	3О2-72-4 4А 180М4	4А 200М2 4А 200М4	Э2-72-2 Э2-81-4	4А 200L2	Э2-81-2
		13	17	18.5	22	30	37	40	45	55
Установленная мощность кВт		103.7	116.7	120.2	130.7	154.7	175.7	184.7	199.7	229.7
Расчетная мощность	кВт	62.5	70.5	73.5	80.5	96.5	110.5	116.5	126.5	146.5
	кВА	64.5	73.5	77.4	84.0	103	117	123	136	160
Расчетный коэффициент мощности		0.97	0.96	0.95	0.96	0.94	0.94	0.945	0.93	0.915

ТП 901-2-11/80-90

Речные блочные насосные станции производительностью от 18 до 100 л/с с заглублением всасывающей линии до 4,5 м.

Насосная станция производительностью 100 л/с. Общие данные (основные).

Госстрой СССР Укрпроектстальконструкция г. Киев

Стадия Р | Лист 4 | Листов

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

Альбом IV

ТП 901-2-11.90

Данные питающей сети

Аппарат ввода: Тип Iн, А; Расцепитель, А

Сборные шины: Напряжение; Сечение; Расчетный ток, А

Станция управления: Тип расцепителя автомата, К-комбинированный, уставка, А; Нагр. элемент теплового реле, уставка А

Марка, сечение провода/кабеля; Маркировка

Условное графическое изображение

Кабельные вводы 6(10) кВ

РВЗ-10/400-II ПР-2-II

ПК-6(10)/30 А

ТМ-6(10) кВА 6(10)/0.4кВ

БУ8502-0080 / БУ8502-0040

Счетчик СЭ4У-И672М 3/3/7 А 0÷500В

Wh

ТК-20 5А

Секция 1 380/220В Iр=… А

Секция 2 380/220В Iр=… А

Р-34 400 А

БУ5144 / БУ5147-03Э2Д-Е / БУ5147-03Г2ЖС-Л / БУ5147-03Г2Е / БУ5147-03Г2ЖС / БУ5147-03Г2ЖС-Л / БУ5147-03Э2Д-Е / БУ5144

Марка, сечение провода/кабеля	Маркировка	Тип	Iн, А	Ток, А	Наименование механизма по плану
АВВГ 3×2.5	1	1			Основной насос
АВВГ 3×2.5	6	ЭТ02-42-4	11	7.7	Дренажный насос
АВВГ 3×4+1×2.5	9			8÷12	Нагреватели масла 1ПП-4кП
АВВГ 3×2.5	8	ЭП03-22-2	0.6	1.7	Вентилятор П-14
АВВГ 3×2.5	4	ЭТ02-22-4	1.5	3.5	Вакуум-насос
АВВГ 3×2.5	16	ЭП02-11-6	0.4	4.5	Вытяжной вентилятор В2
АВВГ 3×16+1×10	11				Резерв
АВВГ 3×4+1×25	12				Ящик для подключения сварки
АВВГ 2×2.5	13	сп			Щит освещения
*		що	2.04	3.4	
АВВГ 3×4+1×4	2	щтк			Щит КИП
АВВГ 3×6+1×4	16				Резерв
АВВГ 2×2.5	14	2			Основной насос
*			25.5	41	Водоразборный колодец
АВВГ 3×2.5	17			41	Резерв
АВВГ 3×2.5	18	щтк			Щит КИП
АВВГ 3×2.5	5				Резерв
АВВГ 3×2.5	7	12		8	Вентилятор П-15
АВВГ 3×4+1×2.5	10	ЭП02-22-2	0.6	1.7	Резерв
АВВГ 2×4	3	ЭП03-22-2	0.6	1.7	Вытяжной вентилятор В-1
		ЭТ02-22-4	1.5	3.6	Вакуум-насос
		ЭТ02-42-4	5.5	11	Дренажный насос
			7÷9		Нагреватели бытовых помещений ЭПТ-2ПТ
		3		7.7	Основной насос

* Автомат 5А есть на блоках БУ8015-43Г3(43,А3) на блоке БУ8014-63А3 автомат 5А отсутствует.

ТП 901-2-11/90 ЭО

Тепловые водозаборные сооружения осевшего типа для оптовой железной дороги (ТВОЖ) подачи до 6 тыс.

Насосная станция первого подъема производительностью до 400 тыс. с электродвигателями А-4-400-2-ОМ1, Н=40,5 м.

Схема принципиальная однолинейная сетей 6(10) кВ и 380/220 В

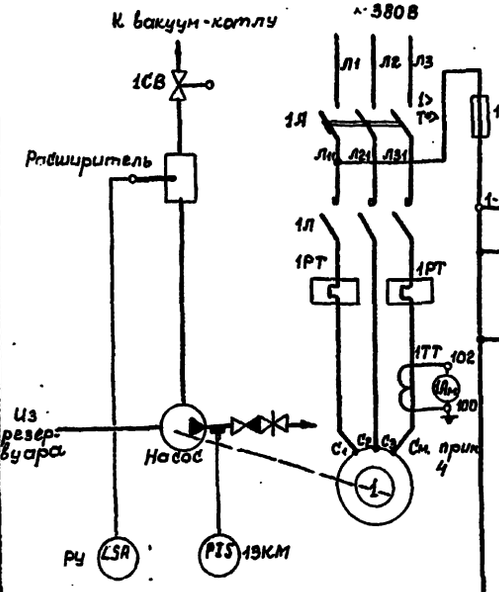
Проектная контора Укрводоканалпроект Киев

Лит. Р; Лист 5; Листов

ср 928-84

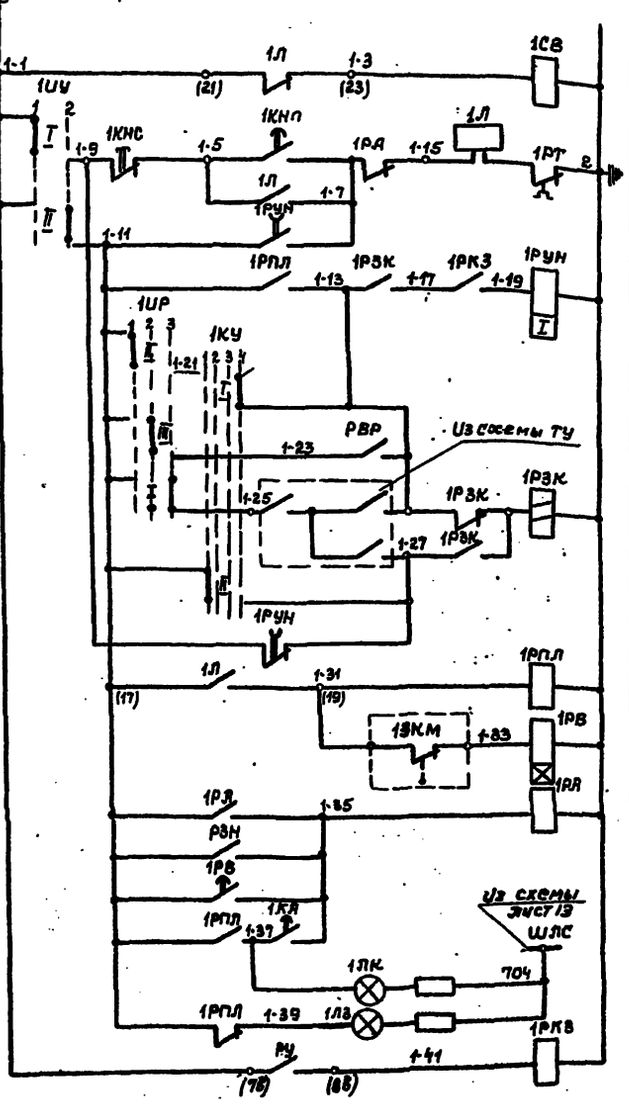
Согласовано:

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

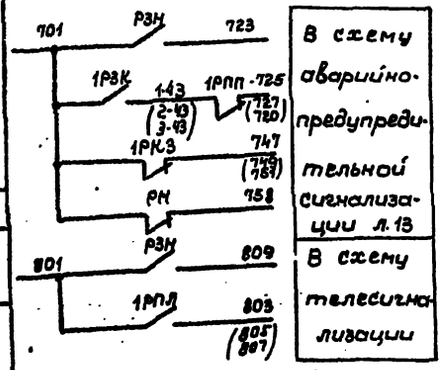


Цепи управления насосом

~220В



Вентиль соленоидный на линии залива	
Цепи управления контакторами	Опробование
	ТУ, дистанционное, АВР
Реле управления насосом	
Реле запоминания команд отключения включение	Дистанционное со щуса
	При АВР
	Телемеханическое
	Дистанционное со щуса
	Возврат реле
Реле-повторитель контактора	
Контроль давления	
Технологическая защита	Реле аварии
	При затоплении н/ст
	При срыве давления
	Аварийное отключение кнопкой
Световая сигнализация	Включен
	Отключен
Реле контроля напряжения и залива насоса	

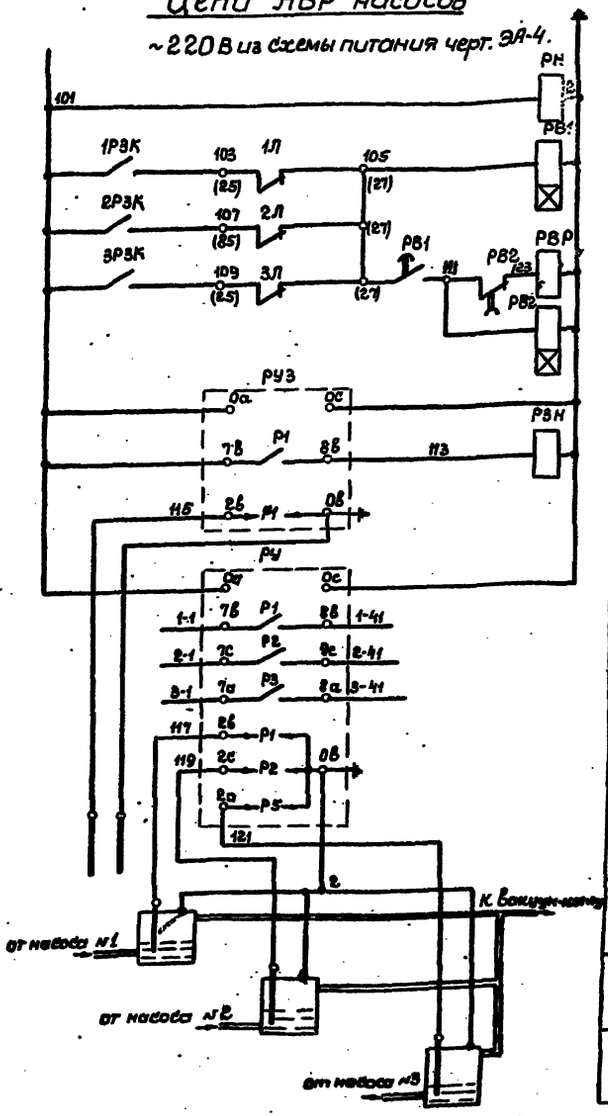


В схему аварийно-предупредительной сигнализации л.13

В схему телесигнализации

Цепи АВР насосов

~220В из схемы питания черт. ЭА-4.



Питание цепей АВР	
Реле контроля напряжения	
Реле отстройки по времени	1
Реле АВР насосов	2
	3
Цепи неготовности насосов	
Реле снятия импульса АВР	
Питание ~220В	
Реле контроля затопления насосной	
Сигнализатор затопления насосной	
Сигнализатор загазованности насосной	
№1	Контакты в схему управления насосом
№2	
№3	
Датчики сигнализатора затопления насосной	
№1	Датчики сигнализатора залива насоса
№2	
№3	

Настоящий лист рассматривать совместно с листом 7.

Изм.	Лист	N докум.	Подпись	Дата	ТП 901-2-11/10		30
Разраб.	Литвинов				Речные водозаборные сооружения водозабора для энергетики. Компоновка насосной станции производительностью 50 и 150 л/с с заглублением помещения. Ис. 4.8	Лит	Масса	Масштаб
Провер.	Рубинцев					Р	6	
Н. контр.	Глубоцкая				Насосные агрегаты. Схема принципиальная (начало).	Госстрой СССР Гипроводоканалпроект Киев		
Рук. гр.	Рубинцев							
Нач. отд.	Терехов							
Гл. инж.								

Согласовано

Инв. № подл. | Подп. и дата

Диаграммы переключателей

1УР

УП 5312-С45				
N секции	N контакта	Положение рукоятки 1	2	3
		-45°	0	+45°
I	1-2			✕
II	3-4	✕		
III	5-6		✕	
IV	7-8		✕	
Режим управления		Дистанц.	АВР	ТУ

1КУ

УП 5311-А23					
N секции	N контакта	Положение рукоятки 1	2	3	4
		-45°	-0-		+45°
I	1-2				✕
II	3-4	✕			
Операция		Отключить	Отключено	Включено	Включить

1УУ

N секции	Положение рукоятки 1	2
	-45°	+45°
I	✕	
II		✕
Вид управления	Оперативн.	Автомат.

Позиц. обознач.	Наименование	Кол.	Примеч.
	Щит станций управления		
1А	Выключатель автоматический	1	Блок БУ 5144-
	▱ Iнр= ▱ А.		
1Л	Пускатель магнитный	1	
	▱ ~220В Iн.э= ▱ А		
1П	Предохранитель ПР-2	1	
	Iн = 60А ; Iт.вст = 25А		
1ТТ	Трансформатор тока	1	см. прим. 4
	ТК-20 ; 200/5А		
	Щит управления и сигнализации		
1АМ	Амперметр Э-377, шкала 40-200-1000А	1	см. прим. 4
1РВК	Реле двухобмоточное РП-12	1	
	~220В, 1з ; 1р ; 2п		
1РУН	Реле времени РВП 12-3122	1	
	~220В; 0.4÷180 сек.		
1РВ, РВ1, РВ2	Реле времени ВЛ-38-1	3	
	~220В, 1÷10сек		
РВН	Реле промежуточное РПУ-1-362	1	
	~220В; 6з ; 2р		
1РПЛ, РВР	Реле промежуточное РПУ-1-365	2	
	~220В ; 4з ; 4р		
1РКЗ, 1РА, РН	Реле промежуточное РПУ-1-365	3	
	~220В; 2з ; 2р		
1УР	Переключатель универсальный	1	
	УП 5312-С45		
1КУ	Переключатель универсальный	1	
	УП 5311-А23		
1ЛК	Арматура сигнальная АЕ 22122Н-У2	1	
	~220В; красная		
1ЛЗ	Арматура сигнальная АЕ 22322Н-У2	1	
	~220В; зеленая		

Позиц. обознач.	Наименование	Кол.	Примеч.
	Пост местного управления		
1УУ	Переключатель на 2 положения	1	Пост ПКУ 15.12 141-4033
1КПП, 1ККС 1КА	Кнопка управления	3	
	Щит технологического контроля		
РУ	Регулятор-сигнализатор уровня ЭРСУ-3	1	
	По месту		
1ЭКМ	Манометр электроконтактный ЭКМ-1У	1	
РУ3	Регулятор-сигнализатор уровня ЭРСУ-3	1	
1СВ	Вентиль соленоидный с электромагнитным приводом ~220В.	1.	

1. Настоящий чертеж рассматривать совместно с листом 6.
2. Схема приведена для агрегата N1. Для агрегатов N2 и N3 схема аналогична с изменением индекса „1" в маркировке аппаратов и цепей на „2" и „3" соответственно.
3. В перечню элементов внесена аппаратура индивидуальных цепей одного агрегата и общих цепей всех трех агрегатов.
4. Для блоков управления 1ой и 2ой величины трансформатор тока ТТ и амперметр АМ не устанавливаются.
5. Электроконтактный манометр ЭКМ и реле ЭРСУ-3 заказываются по чертежам марки „ЭА" вентиль СВ заказывается по чертежам марки „НВ".
6. Уставки реле времени: 1РВН - 10сек, 1РВ - 3сек, РВ1, РВ2 - 2сек.
7. Цепи „15, 25, 27" выводятся на клеммник ШУС для возможности подключения к устройству ТУ-ТС при привязке проекта.

| | | | | |

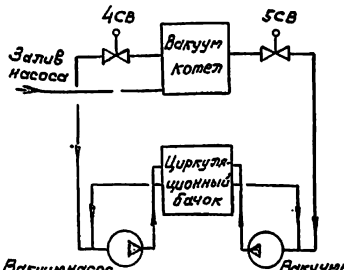
Альбом IV

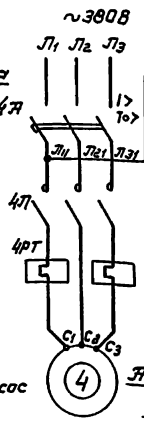
ТП 901-2-11/80

Согласовано:

Инв. № подл. | Подп. и дата

Гидромеханическая схема





Цепи управления

~220 В

Цепи управления н/о 4

- Местное
- Автоматич.
- Автоматич. включение резерва
- Реле контроля напряжений
- питание ~220В

Регулятор уровня

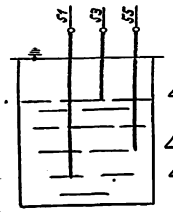
- Реле управления рабочим насосом.
- Реле управления резервным насосом
- Подключение датчиков уровня к регулятору

Цепи управления н/о 5

- Реле контроля напряжен.
- Автоматич.
- Автоматич. включение резерва
- Местное

В схеме аварийно-предупредительной сигнализации лист 13

Датчики уровня в вакуумкотле.

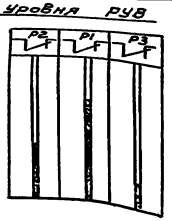


Верхний уровень

Нижний уровень

Нижний уровень аварийный

Диаграмма регулятора уровня РУВ



Диаграммы переключателей

4ЧР, 5ЧР

УП5312-С302				
Номер секции	Номер контакта	Положение рукоятки		
		1	2	3
		-45°	0	+45°
I	1-2	X		X
II	3-4	X		X
III	5-6	X		
IV	7-8			X
Вид управления		Рабоч.	0	Резерв

4УУ, 5УУ

Номер секции	Положение рукоятки	
	1	2
	-45°	+45°
I	X	
II		X
Вид управления	Ручное	Автомат

Позиц. обознач.	Наименование	Кол	Примеч
	Щит станций управлени.1		
4А, 5А	Выключатель автоматический АП50-3МТ Iр=6,4А	2	
4П, 5П	Пускатель магнитный ПМЕ-112 Iнэ=4А	2	БУ 5147-039 ГП
4П, 5П	Предохранитель ПР-2	2	
	Щит управления и сигнализации.		
4РКН, 5РКН	Реле промежуточное РПУ-1-365 ~220В 2з; 2р	2	
4РВН	Реле промежуточное РПУ-1-364 ~220В 4з	1	
1РАУ	Реле промежуточное РПУ-1-363 ~220В 1з; 4р	1	
4ПВ	Выключатель пакетный ПВМ1-10	1	
4ЧР, 5ЧР	Переключатель УП5312-С302	2	
	Пост местного управления		
1УУ, 5УУ	Переключатель на 2 положения с фиксацией рукоятки	2	ПКУ 15.19-231-40У3
4КНС, 5КНС 4КНП, 5КНП	Кнопка управления с цилиндрическим толкателем	4	
	По месту		
РУВ	Регулятор уровня ЭРСУ-3	1	
4СВ, 5СВ	Вентиль соленоидный с электромагнитным приводом. ~220В	2	

1. Регулятор уровня РУВ учтен чертежами марки „ЭЯ"
2. Вентили 4СВ, 5СВ учтены чертежами марки „НВ"

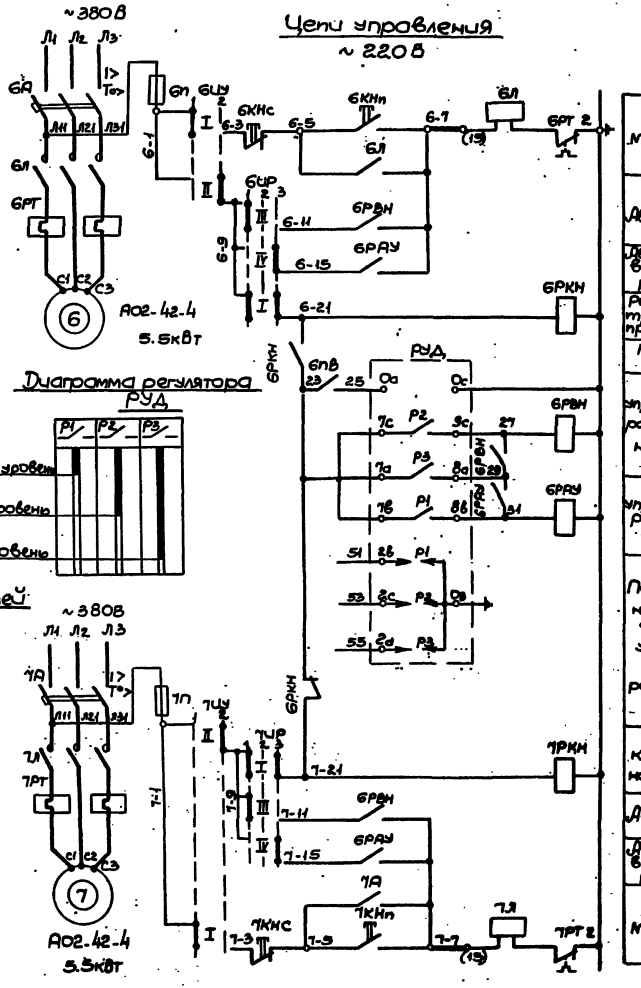
							ТП 901-2-11/80	30
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата			Речные водозаборные сооружения раздельного типа для амплитуд колебания уровней воды до 6 м	
Разраб.		Литвинов		2.80			Насосная станция производительностью от 20 до 180 м³/с с затопленным машзалом УС1; 2; 6 ст.	Лит. Р / Лист 8 / Листов
Провер.		Рудницкий		2.80				
Н. контр.		Глизберг					Вакуумнасосы. Схема принципиальная	Госстрой СССР Укрводоканалпроект г. Киев
Рук. гр.		Рудницкий						
Нач. отд.		Терехов						
Гл. инж. пр.		Небольсин						

Инв. № подл. | Подп. и дата

Альбом IV

ТП 901-2-11/90

Цепи управления ~220В



Датчики уровня в дренажном приямке

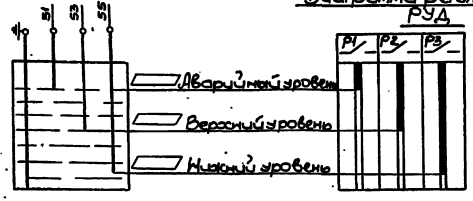


Диаграмма регулятора РУД

Диаграммы переключателей 6ЦР, 7ЦР

УП 5312-С302				
Номер секции	Номер контакта	Положение рукоятки 1 (-45°)	2 (0)	3 (+45°)
I	1-2	X		X
II	3-4	X		X
III	5-6	X		
IV	7-8			X
Вид управления		Рабоч.	0	Резерв

6ЦУ, 7ЦУ

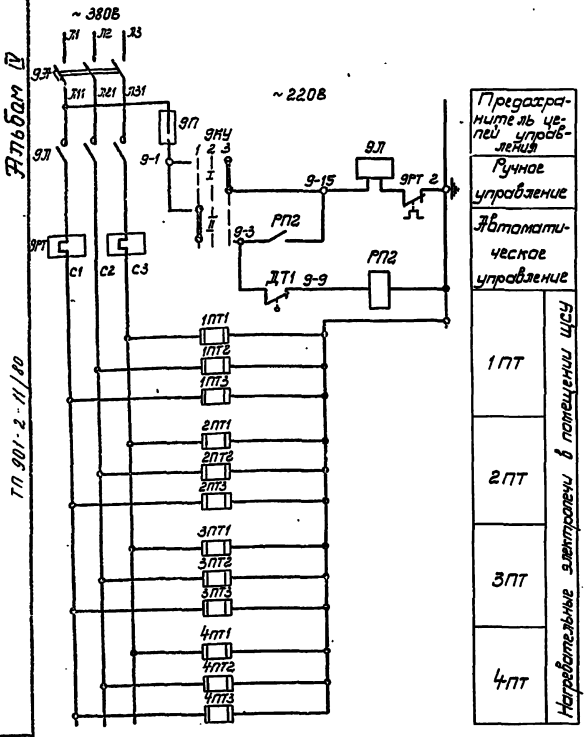
Номер секции	Положение рукоятки 1 (-45°)	2 (+45°)
I	X	
II		X
Вид управления	Ручное	Автомат

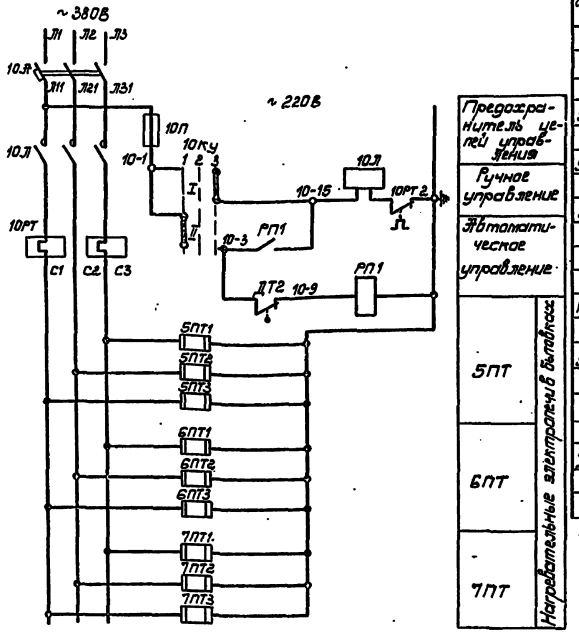
Вызов аварийно-предупредительной сигнализации ⑥

Позиц. обозн.	Наименование	Кол.	Примеч.
	Щит станций управления		
6А, 7А	Выключатель автоматический АП 50-3МТ Ур=25А	2	
6Л, 7Л	Пускатель магнитный ПМЕ-212 Ун.э=12.5А	2	БУ 5147-0942Д
6Л, 7Л	Предохранитель ПР-2	2	
	Щит управления и сигнализации		
6РКН, 7РКН	Реле промежуточное РПУ-1-365 ~220В 2з; 2р	2	
6РВН 6РАУ	Реле промежуточное РПУ-1-364 ~220В 4з; 4р	2	
6ПВ	Выключатель пакетный ПВМ-10	1	
6ЦР, 7ЦР	Переключатель УП 5312-С302	2	
	Пост местного управления		
6ЦУ, 7ЦУ	Переключатель на 2 положения с фиксацией рукоятки	2	ПКУ 15.19-231-4043
6КНс, 7КНс 6КНп, 7КНп	Кнопка управления с цилиндрическим толкателем	4	
	По месту		
РУД	Реле уровня ЭРСУ-3	1	

Реле уровня РУД учтено чертежами марки ЭМ.

| | | | |





Позиц. обозначение	Наименование	Кол.	Примечание
	Щит станций управления		
9Ф; 10Ф	Выключатель автоматический АП50-3МТ $I_р$ = 25А	2	БУ5147-03.Д2Е
9Л; 10Л	Пускатель магнитный ПМЕ-212 220В; $I_{н.э}$ = 16А	2	
9П; 10П	Предохранитель ПР-2 $I_{пл.вст}$ = 15А	2	
	Щит управления и сигнализации		
РП1, РП2	Реле промежуточное РПУ-1-365 220В 2з, 2р	2	
9КУ, 10КУ	Переключатель - УП5311-С23	2	
	По месту		
ДТ1, ДТ2 ДТ3, ДТ5	Датчик температуры контрный ДТКБ-53, 0÷30°С	4	
ПТ	Электропечь ПЭТ-4, ~220В, 1кВт	21	

1. На данном чертеже количество печей показано для температуры -40°С. Для температуры -30°С печи 6-3ПТ; 7-3ПТ не устанавливаются. Для температуры -20°С не устанавливаются печи 2-1ПТ÷2-3ПТ, 3-3ПТ, 6-3ПТ, 7-3ПТ.
2. Установка электропечей предусмотрена чертежами марки „ОВ".

Контакты в схеме сигнализации лист

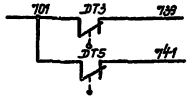


Диаграмма переключателей 9КУ, 10КУ

УП 5311-С23				
Секции	№ контактов	Положение рукоятки 1	2	3
		-45°	0	+45°
I	1-2			✕
II	3-4	✕		
Режим управления		Автомат.	Откл.	Включено

Диаграмма замыкания контактов датчиков температуры

Обозначение регулятора	Направление изменения температуры	Температура °С 1 2 3 4 5 6 7 8	Назначение регулятора
ДТ1			Автоуправление электротоплением
ДТ2			Автоуправление электротоплением
ДТ3			Сигнализация понижения t° в помещении ЦСУ
ДТ5			Сигнализация понижения t° в бытовках

| | | | |

Альбом IV

ТП 901-2-11/80

Цепи управления

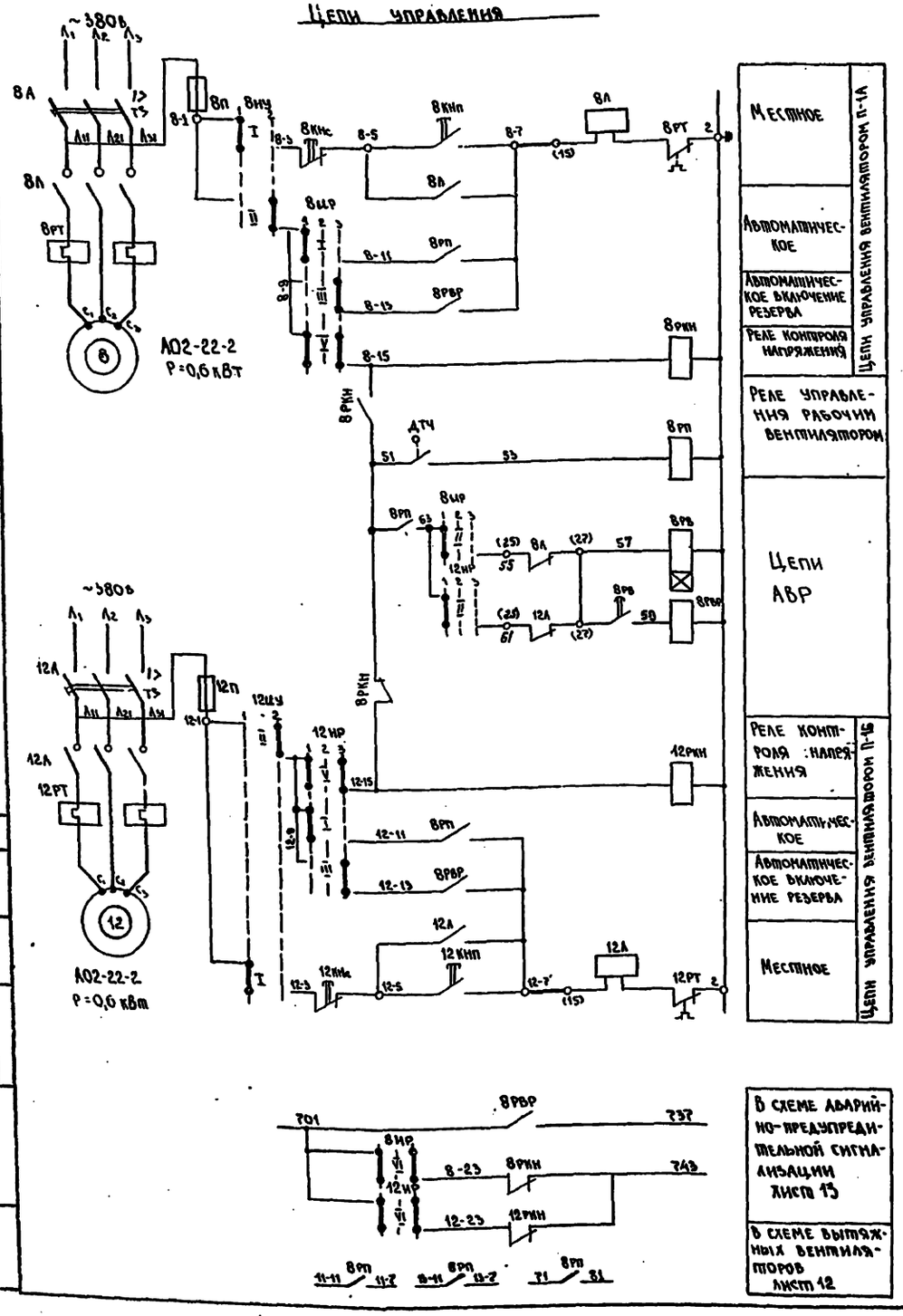


Диаграмма переключателей 8ИР, 12ИР

УП5313 - С315

Номер секции	Номер контакта	Положение рукоятки 1 (-45°)	2 (0)	3 (+45°)
I	1-2	X		
II	3-4	X		
III	5-6			X
IV	7-8		X	
V	9-10	X		X
VI	11-12	X		X
Вид управления		Рабоч.	0	Резерв.

Диаграмма переключателей 8НУ, 12НУ

Номер секции	Положение рукоятки 1 (-45°)	2 (+45°)
I	X	
II		X
Вид управления	Ручное	Автомат

Схема замыкания контактов датчика температуры ДТЧ

Обозначение регулятора	Направление изменения температуры	Температура С° 2 5 6 8 14 16 17 20 22 25 32 36	Назначение регулятора
ДТЧ	←		Автоуправление приточным вентилятором
	→		

Позиц. обознач.	Наименование	Кол.	Примечания
	Щит станций управления		
8А, 12А	Выключатель автоматический АП50-3МТ $J_р$=4А	2	БУ5147-03Г2Ж
8Л, 12Л	Пускатель магнитный ПМЕ-112 $J_{нэ}$=2А	2	
8П, 12П	Предохранитель ПР-2	2	
	Щит управления и сигнализации		
8РКН, 12РКН	Реле промежуточное РПУ-1-365 ~220В 2з;2р	2	
8РВР	Реле промежуточное РПУ-1-364 ~220В 4з	1	
8РП	Реле промежуточное РПУ-1-362 ~220В 6з;2р	1	
8РВ	Реле времени ВЛ-38 ~220в 1-10сек	1	
8ИР, 12ИР	Переключатель универсальный УП5313-С315	2	
	Пост местного управления		
8НУ, 12			ПКУ15.19-231-40У3
8НУ, 12НУ	Переключатель на 2 положения с фиксацией рукоятки	2	
8КНС, 12КНС, 8КНП, 12КНП	Кнопка управления с цилиндрическим толкателем	4	
	По месту		
ДТ4	Датчик температуры камерный ДТКБ-47; 0÷30°С	1	

Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата
Разраб.	Грабинская			25.06
Проверил	Рудницкий			29.г.
Н. контр.	Глузберг			
Рук. гр.	Рудницкий			
Нач. отд.	Терехов			
Гл. инж. пр.	Ковоминский			

ТП 901-2-11/80

Речные водозаборные сооружения раздельного типа для амплитуд колебания уровней воды до 6м

Насосная станция производительностью от 20 до 180 л/с с заглублением машзала Н=4,8-6,0м

Приточные вентиляторы. Схема принципиальная.

Лит	Лист	Листов
Р	11	

Госстрой СССР Укрводоканалпроект Киев

Согласовано:

Инв. № подл. | Подп. и дата

Цепи управления

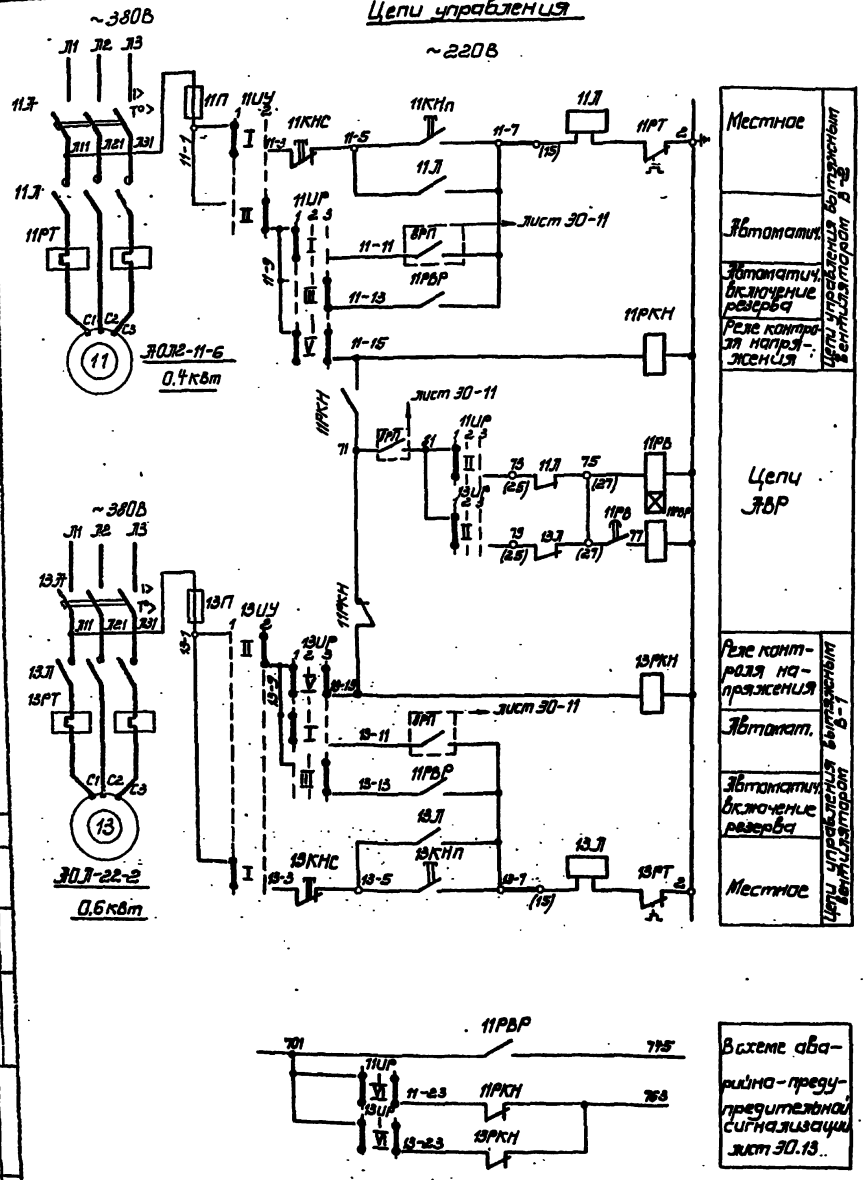


Диаграмма переключателей 11UP; 13UP

УП5313-С315

Номер секции	Номер контакта	Положение рукоятки 1 (-45°)	2 (0)	3 (+45°)
I	1-2	X		
II	3-4	X		
III	5-6			X
IV	7-8		X	
V	9-10	X		X
VI	11-12	X		X
Вид управления		работ.	0	резерв.

Диаграмма переключателей 11UУ, 13UУ

Номер секции	Положение рукоятки 1 (-45°)	2 (+45°)
I	X	
II		X
Вид управления	Ручное	Автомат.

Позиц. обознач.	Наименование	Кол.	Примеч.
	Щит станций управления пан. 2(5)		
11Л	Выключатель автоматический		
	ЭП50-3МТ Iр=2.5А	1	
11Л	Пускатель магнитный		БУ5147-08ГАЗ
	ПМЕ-112 Iн.з=16А	1	
11П	Предохранитель ПР-2	1	
13Л	Выключатель автоматический		
	ЭП50-3МТ Iр=4А	1	БУ5147 03ГАЗ
13Л	Пускатель магнитный		
	ПМЕ 112 Iн.з=2.5А	1	
13П	Предохранитель ПР-2	1	
	Щит управления и сигнализации		
11РКН, 13РКН	Реле промежуточное РПУ-1-365		
	~220В 2з, 2р	2	
11РВР	Реле промежуточное РПУ-1-364		
	~220В, 4з	1	
11РВ	Реле времени ВЛ-38 ~220В 1-10сек	1	
11UP, 13UP	Переключатель универсальный УП5313-С315	2	
	Пост местного управления 11ПМУ		
11UУ, 13UУ	Переключатель на 2 положения с фиксацией рукоятки	2	ПКУ 16.13-231-10
11КНС, 13КНС, 11КНП, 13КНП	Кнопка управления с цилиндрическим толкателем	4	

Данный чертеж читать совместно с чертежом №30-11.

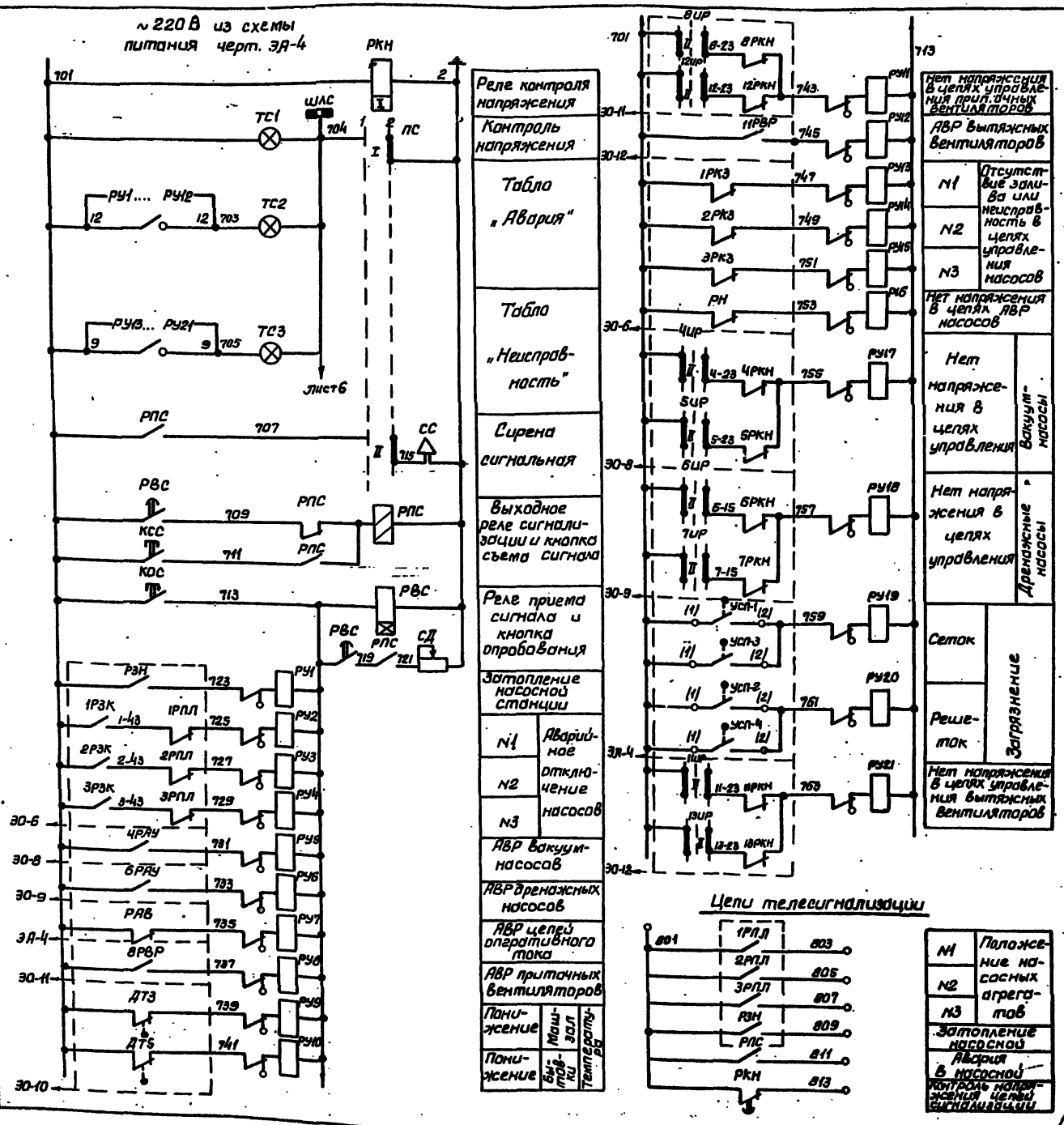
						ТП 901-2-11/80			30
Гип		Васин				Речные водозаборные сооружения раздельного типа для забора с колебанием уровня воды до 6м.			
Разраб.		Гребенюк				Насосная станция производительностью от 60 до 100 л/с с двигателями мощностью от 40 до 100 кВт. Электрическая часть. Схема принципиальная.	Лит.	Лист	Листов
Провер.		Акопян					Р	12	
Нач.отд.		Гладков							
Нач.гр.		Акопян				Вытяжные вентиляторы	Госстрой СССР Южводоканалпроект Киев		
Нач.сект.		Кобзарь				Схема принципиальная			
Инв.№ подл.	Подпись и дата	Взам.инв.№							

Согласовано:

Инв.№ подл. | Подпись и дата

Альбом IV

ТП 901-2-11/80



Позиц. обозначение	Наименование	Кол.	Примечание
	Щит управления и сигнализации		
РКН	Реле времени РВП 72-3222 ~220 В 0,4-180 сек.	1	
РВС	Реле времени ВЛ-27-1 ~220 В 0,1÷10 сек.	1	
РПС	Реле промежуточное двухпозиционное РП-12, ~220 В 1з; 1р; 2п	1	
РУ1÷РУ21	Реле указательное РУ 21/0,15	21	
СС	Сирена сигнальная СС-1; ~220 В	1	
ТС1, ТС2, ТС3	Табло сигнальное ТС6	3	
ПС	Переключатель УП5311-и25	1	
КОС, КСС	Кнопка КЕ-011УЗ исп.2	2	
СД	Резистор регулируемый ПЭВР-100 100 ВА, 470 Ом	1	

Диаграмма переключателя ПС

УП5311 - и25			
Номер секции	Номер контакта	Полож. рукоятки 1	2
		0	+45
I	1-2		X
II	3-4		X
Режим работы		Отключено	Включено

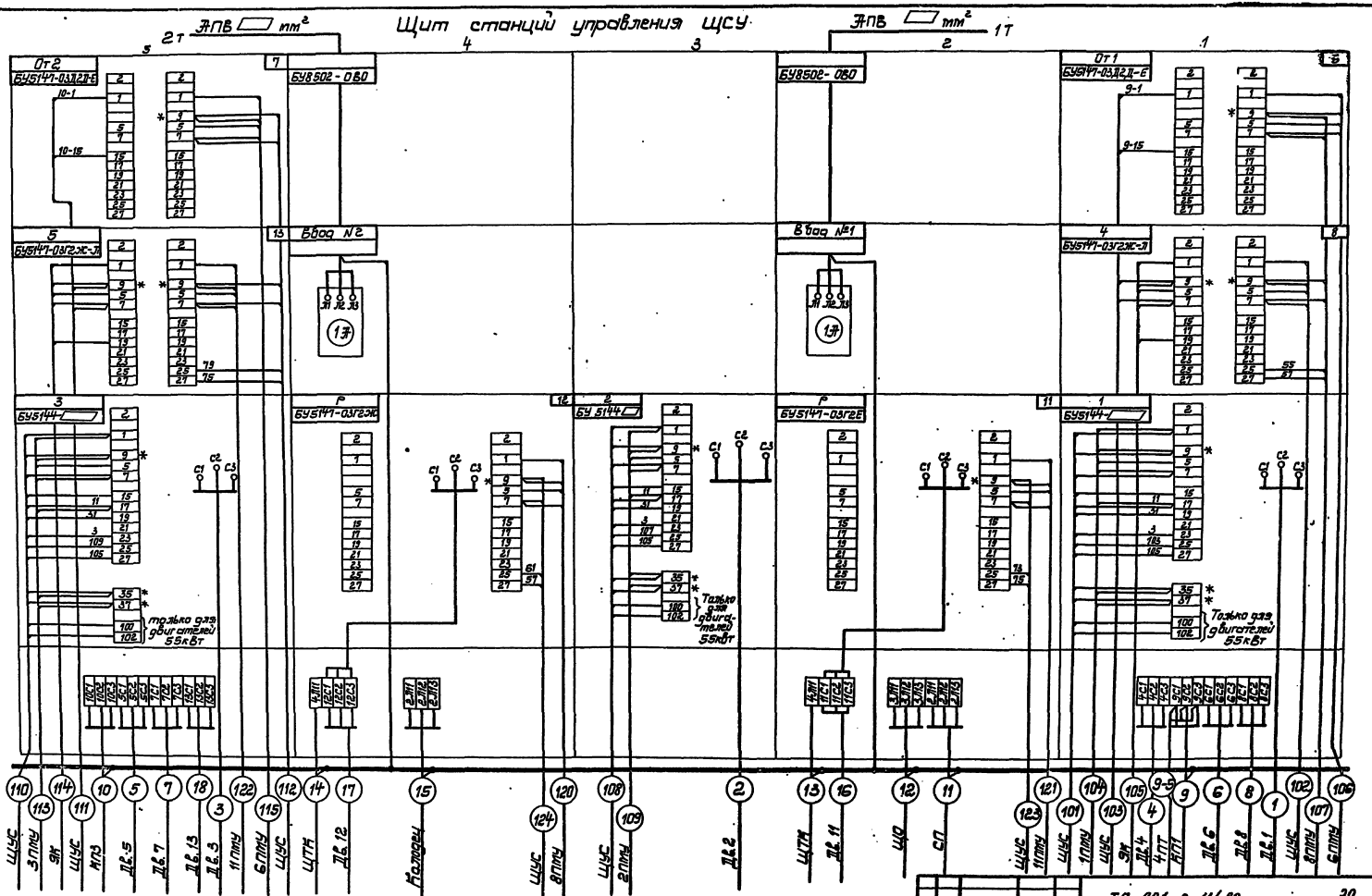
Цепи телесигнализации выводятся на клеммник ЩУС для возможности подключения к устройству ТУ-ТС при привязке проекта.

Согласовано:

Инв. N дубл. | Подп. и дата

Изм.	Лист	N докум.	Подп.	Дата	ТП 901-2-11/80 ЭО
Разраб.		Литвинова		25.02	Речные водозаборные сооружения раздельного типа для амплитуд колебания уровней воды до 6 м.
Провер.		Рудницкий			Насосная станция производительностью от 20 до 100 м/с с заглублением машзала H=4 м; 6 м.
Н.контр.		Глузберг			Лит. Р, Лист 13, Листов
Рук.гр.		Рудницкий			Аварийно-предупредительная сигнализация. Схема принципиальная.
Нач.отд.		Терехов			Госстрой СССР Укрводоканалпроект Киев
Гл.инж.		[illegible]			

Щит станций управления ЩСУ



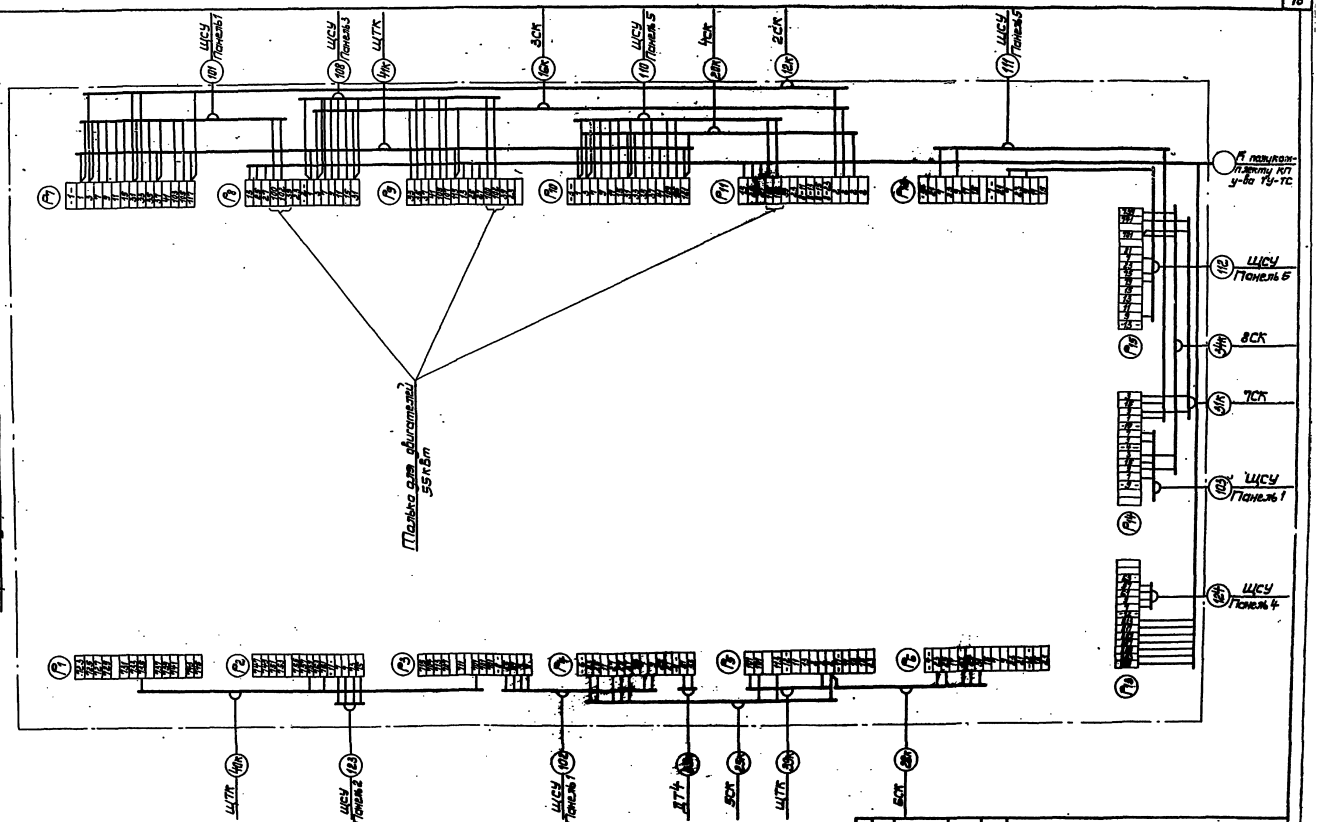
* дотаркировать по месту

| | | |

Альбом IV

ТП 901-2-11/80

Щит управления и сигнализации ЩУС.



Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №			
Разраб.	Рудницкий				
Гл. инж.	Гуляевский				
Гл. гр.	Ярославский				
Нач. отд.	Терехов				
Сл. инж.	Новоселский				

ТП 901-2-11/80 30

Речные водозаборные сооружения разрезного типа для отплытия колебаний уровней воды до 6 м.

Насосная станция подкладочного тельмоторов от 20 до 180 л/с с отсутствием вышивала Н=4,8 ; 6,0 м.

Схема подключения кабелей (продолжение).

Лит.	Лист	Листов
Р	15	

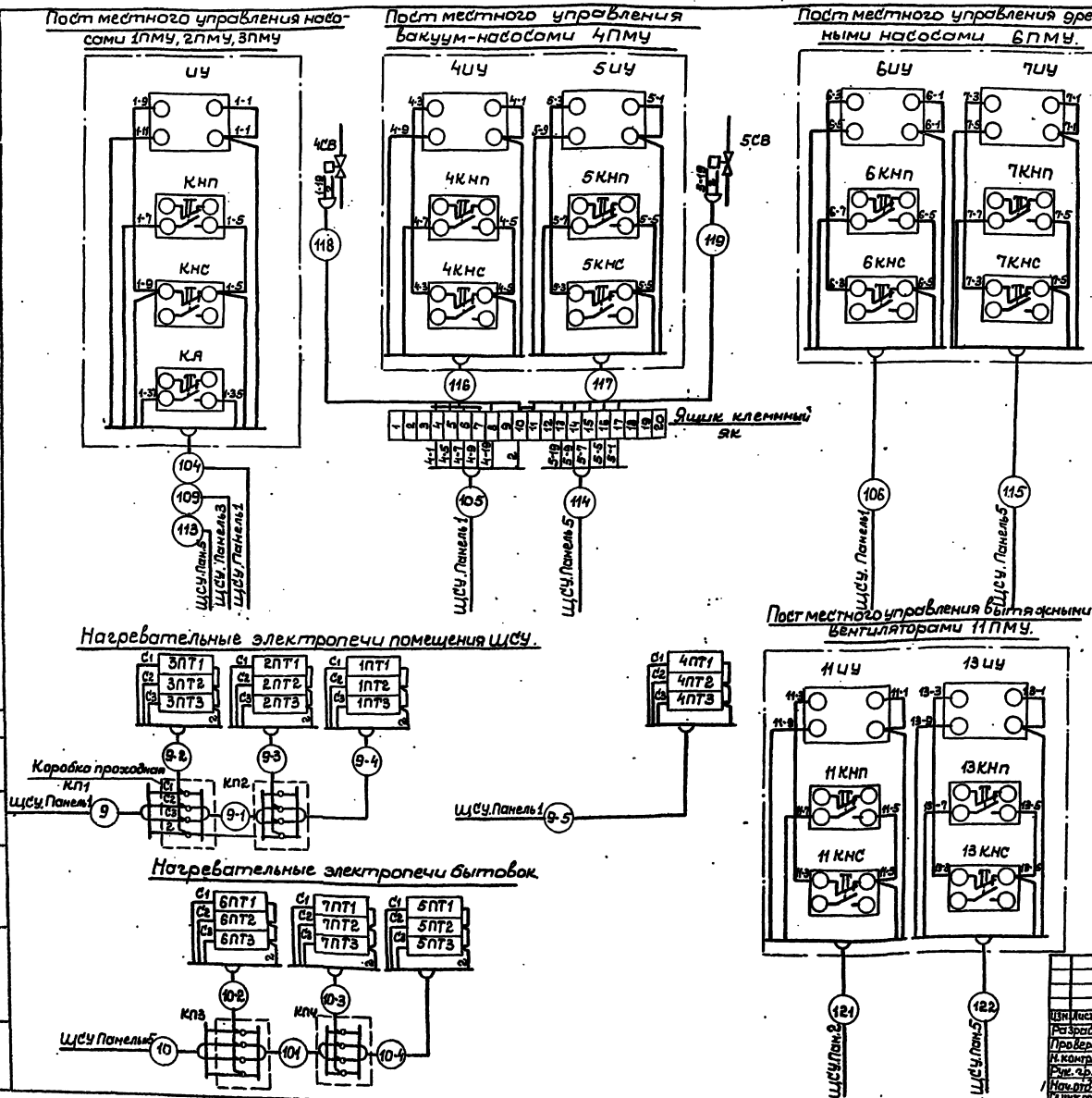
Госстрой СССР Укрводоканалпроект Киев.

Согласовано:

Инв. № подл. | Подп. и дата

Альбом IV

ТП 901-2-11/80



Указания по привязке.

В зависимости от расчетной температуры наружного воздуха внести следующие изменения для температуры −20°С печи 2ПТ1 ÷ 2ПТ3 не устанавливаются, не прокладывается кабель 9-3

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	ТП 901-2-11/80 ЭО
Разраб.	Литвинова			25.06	Речные водозаборные сооружения раздельного типа для амплитуд колебания уровней воды до 6 м.
Провер.	Рудницкий			7.9г.	Насосная станция производительностью от 20 до 180 л/с с заглублением машзала. Н=4.8; 6.0 м.
Н. контр.	Глузберг				Лит. Р; Лист 16; Листов
Рук. гр.	Рудницкий				
Нач. отд.	Терехов				Схемы подключения кабелей (окончание).
Гл. инж. пр.	Чоломинский				Госстрой СССР Укрводоканалпроект Киев

Согласовано

Инв. № подл. | Подп. и дата

ср 428-04

Маркировка кабеля	Трасса: Начало	Трасса: Конец	Проходы через: трубы: Маркировка	Проходы через: трубы: Условный проход мм	Проходы через: трубы: Длина м	Проходы через: Ящики протяжные	Кабель по проекту: Марка напряжение В	Кабель по проекту: Количество жил и сечение	Кабель по проекту: Длина +8% м	Кабель проложено: Марка напряжение	Кабель проложено: Количество жил и сечение	Кабель проложено: Длина м
		Силовые кабели										
01	Ввод №1	Разъединитель трансформатора 1Т	учтены в проекте электрической части				АПВ					
02	Ввод №2	Разъединитель трансформатора 2Т					АПВ					
03	Трансформатор 1Т	ЩСУ Панель №2					АПВ					
04	Трансформатор 2Т	ЩСУ Панель №4					АПВ					
1	ЩСУ Панель №1	Электродвигатель 1	1	50			АВВГ		25			
2	ЩСУ Панель №3	Электродвигатель 2	2	50			АВВГ		22			
3	ЩСУ Панель №5	Электродвигатель 3	3	50			АВВГ		23			
4	ЩСУ Панель №1	Электродвигатель 4		20	4		АВВГ	3×2.5	28			
5	ЩСУ Панель №5	Электродвигатель 5		20	4		АВВГ	3×2.5	24			
6	ЩСУ Панель №1	Электродвигатель 6		20	2		АВВГ	3×2.5	20			
7	ЩСУ Панель №5	Электродвигатель 7		20	2		АВВГ	3×2.5	23			
8	ЩСУ Панель №1	Электродвигатель 8		20	2		АВВГ	3×2.5	21			
9	ЩСУ Панель №1	Коробка проходная КП1		20	2		АВВГ	3×4+1×25	11			
9-1	Коробка проходная КП1	—"— КП2		20	3		АПВ	4(1×2,5)	5			
9-2	—"— КП1	Электропечь 3ПТ		20	1		АПВ	4(1×2,5)	1			
9-3	—"— КП2	Электропечь 2ПТ		20	1		АПВ	4(1×2.5)	1			
9-4	—"— КП2	—"— 1ПТ		20	4		АПВ	4(1×2.5)	4			
9-5	ЩСУ Панель 1	—"— 4ПТ		20	2		АВВГ	3×4+1×25	12			
10	ЩСУ Панель 5	Коробка проходная КП3		20	3		АВВГ	3×4+1×25	11			
10-1	Коробка проходная КП3	—"— КП4	—	20	5		АПВ	4(1×2.5)	10			
10-2	—"— КП3	Электропечь 6ПТ		20	1		АПВ	4(1×2.5)	1			
10-3	—"— КП4	—"— 7ПТ		20	1		АПВ	4(1×2.5)	1			
10-4	—"— КП4	—"— 5ПТ		20	5		АПВ	4(1×2.5)	5			
11	ЩСУ Панель 2	Сварочный пост СП		50	1		АВВГ	3×16+1×10	20			
12	ЩСУ Панель 2	Щиток освещения ЩО		20	2		АВВГ	3×4+1×2.5	15			
13	ЩСУ Панель 2	ЩТК					АВВГ	2×2.5	10			
14	ЩСУ Панель №4	ЩТК					АВВГ	2×2.5	12			
15	ЩСУ Панель №4	Водозаборный колодец					АВВГ	3×6+1×4	учтен в проекте водозабора			
16	ЩСУ Панель №2	Электродвигатель 11					АВВГ	3×2.5	25			
17	ЩСУ Панель №4	—"— 12		16	3		АВВГ	3×2.5	32			
18	ЩСУ Панель №5	—"— 13					АВВГ	3×2.5	23			

Маркировка кабеля	Трасса: Начало	Трасса: Конец	Проходит через: трубы: Маркировка	Проходит через: трубы: Условный проход мм	Проходит через: трубы: Длина м	Проходит через: Ящики протяжные	Кабель по проекту: Марка напряжение	Кабель по проекту: Количество жил и сечение	Кабель по проекту: Длина +8% м	Кабель проложено: Марка напряжен.	Кабель проложено: Количество жил и сечен	Кабель проложено: Длина м
		Контрольные кабели										
101	ЩСУ. Панель №1	ЩУС					АКВВГ	19×2.5	9			
102	ЩСУ. Панель №1	ЩУС					АКВВГ	7×2.5	9			
103	ЩСУ. Панель №1	ЩУС					АКВВГ	5×2.5	9			
104	ЩСУ. Панель №1	Пост местного управления 1ПМУ		27	1		АКВВГ	10×2.5	23			
105	ЩСУ. Панель №1	Ящик клеммный ЯК		27	1		АКВВГ	7×2.5	26			
106	ЩСУ. Панель №1	6ПМУ		27	1		АКВВГ	5×2.5	23			
107	ЩСУ. Панель №1	8ПМУ		27	1		АКВВГ	5×2.5	26			
108	ЩСУ. Панель №3	ЩУС					АКВВГ	19×2.5	10			
109	ЩСУ. Панель №3	2ПМУ		27	1		АКВВГ	10×2.5	21			
110	ЩСУ. Панель №5	ЩУС					АКВВГ	19×2.5	12			
111	ЩСУ. Панель №5	ЩУС					АКВВГ	5×2.5	12			
112	ЩСУ. Панель №5	ЩУС					АКВВГ	7×2.5	12			
113	ЩСУ. Панель №5	3ПМУ		27	1		АКВВГ	10×2.5	19			
114	ЩСУ. Панель №5	ЯК		27	1		АКВВГ	7×2.5	32			
115	ЩСУ. Панель №5	6ПМУ		27	1		АКВВГ	5×2.5	29			
116	ЯК	4ПМУ					АПВ	4(1×2.5	1			
117	ЯК	4ПМУ					АПВ	4(1×2.5	1			
118	ЯК	4СВ		16	9		АПВ	2(1×2.5	9			
119	ЯК	5СВ		16	8		АПВ	2(1×2.5	8			
120	ЩСУ. Панель №4	8ПМУ		27	1		АКВВГ	5×2.5	20			
121	ЩСУ. Панель №2	11ПМУ		27	1		АКВВГ	5×2.5	20			
122	ЩСУ. Панель №5	11ПМУ		27	1		АКВВГ	5×2.5	17			
123	ЩСУ. Панель №2	ЩУС					АКВВГ	5×2.5	10			
124	ЩСУ. Панель №4	ЩУС					АКВВГ	5×2.5	13			

Сводка кабелей, проводов и труб.

АВВГ

- кв. мм – 70 м
- 3×16+1×10 кв. мм – 20 м
- 3×4+1×2.5 кв. мм – 50 м
- 3×2.5 кв. мм – 200 м
- 2×2.5 кв. мм – 25 м

АКВВГ

- 19×2.5 кв. мм – 35 м
- 10×2.5 кв. мм – 65 м
- 7×2.5 кв. мм – 60 м
- 5×2.5 кв. мм – 100 м

АПВ

- кв. мм – 120 м
- 1×2.5 кв. мм – 225 м

Труба полиэтиленовая ГОСТ 18599-73

- dу = 50 – 1 м
- dу = 32 – 11 м
- dу = 20 – 60 м

1. В сводке учтены трубы и кабели, которые включены в кабельный журнал. Трубы 1,2,3 учтены чертежами марки „КЖС".
2. Длину труб и кабелей перед нарезкой уточнить непосредственным замером по месту.

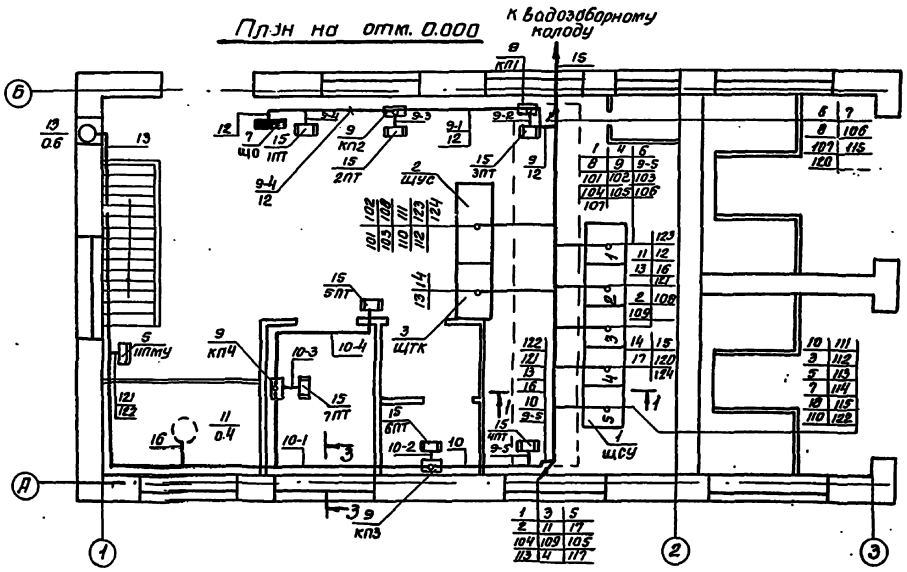
Указания по привязке

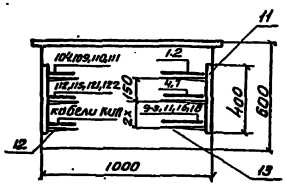
Сечение кабелей 0,3; 0,4; 1; 2; 3 указать в соответствии с таблицей на листе общих данных.

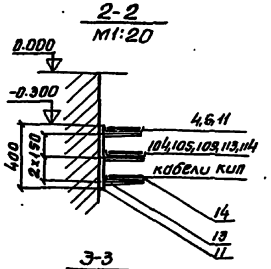
| | | | | | | | | | |

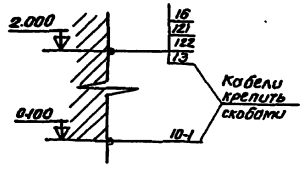
Альбом IV

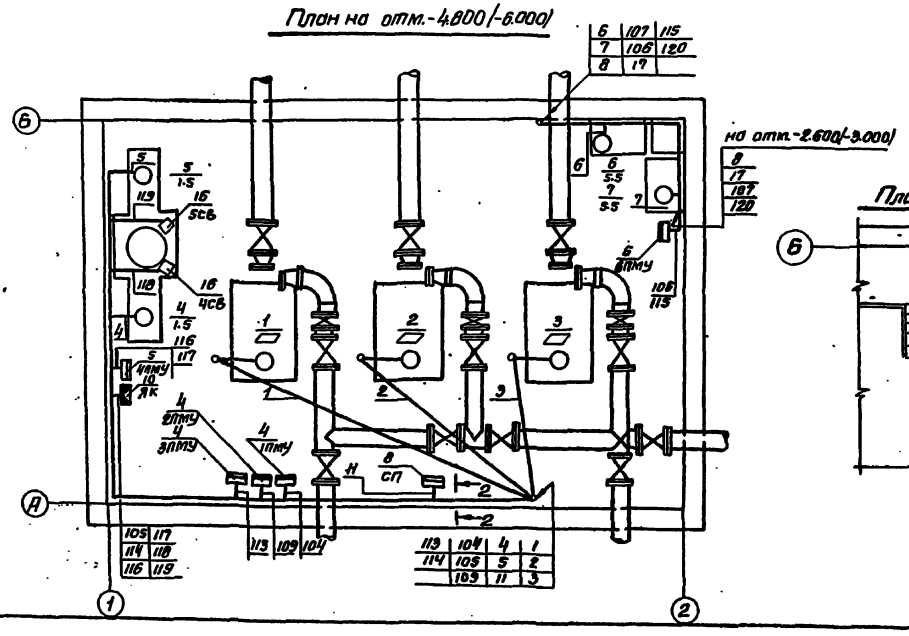
ТП 901-2-11/80

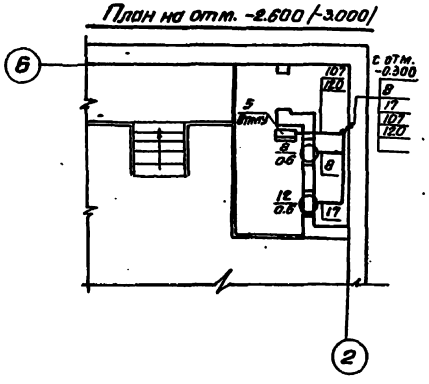

План на отм. 0.000


1-1
М1:20


2-2
М1:20


3-3
б/м


План на отм.-4.800/-6.000/


План на отм. -2.600/-3.000/

Поз.	Обозначение или тип изделия	Наименование	Кол.	Прим.
		Электрооборудование		
1		Щит станций управления ЩСУ	1	
2		Щит управления и сигнализации ЩУС.	1	
3		Щит технологического контроля ЩТК	1	
4	ПКУ15.19-141-40У3	Пост местного управления 1ПМУ÷3ПМУ	3	
5	ПКУ15.19-231-40У3	Пост местного управления 4ПМУ, 6ПМУ, 8ПМУ, 11ПМУ.	4	
6	ЩО33-13-У4	Щиток освещения ЩО	1	
7	ЯВШ-3-100	Сварочный пост СП	1	
		Изделия заводов ГЭМ		
8	У75	Коробка ответвительная КП1÷КП4	4	
10	У615	Коробка клеммная ЯК	1	
11	К1150	Стойка кабельная Н=400	46	
12	К1160	Полка кабельная ℓ=160	27	
13	К1161	Полка кабельная ℓ=250	120	
14	К422	Лоток сварной	44	
		Оборудование по чертежам ОВ и ВК		
15	ПЭТ-4	Электронагревательные печи ПТ÷5ПТ	5	
16		Вентиль соленоидный 4СВ, 5СВ	2	

1. Кабели в щитовой прокладывать в каналах на кабельных конструкциях (стойки К1150 с полками К1160, К1161).
2. Кабели в машзале прокладывать на кабельных конструкциях (стойки К1150 с полками К1161).
3. Одиночные кабели прокладывать по стенам на скобах.
4. Кабели в полу машзала, а также на стенах при высоте прокладки менее 2 м от пола, защитить полиэтиленовыми трубами.
5. Кабельные конструкции в каналах приварить к закладным частям. Расстояние между кабельными конструкциями 0.7 м.
6. Электродвигатель, показанный пунктиром, расположен на кровле. Кабель к нему проложить под перекрытием на скобах.
7. Привязку щитовых устройств см. лист 24.

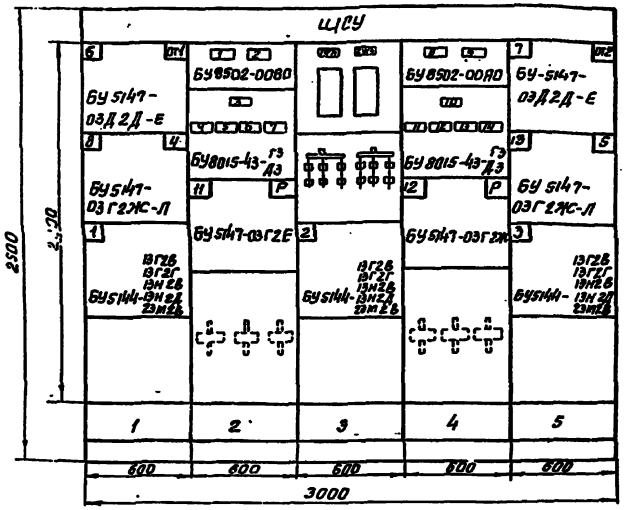
					ТП 901-2-11/80		ЭО	
Изм	Лист	N докум.	Подп.	Дата	Речные водозаборные сооружения раздельного типа для амплитуд колебания уровней воды до 6 м.			
Разраб	Выльченко			25.06	Насосная станция производительностью от 20 до 180 л/с. с заглублением машзала Н=4.8; 6.0 м.	Лит.	Лист	Листов
Провер	Рудницкий			19г.		Р	18	
Н.контр	Глузберг							
Рук.гр.	Рудницкий				Расположение электрооборудования и раскладка кабелей. М 1:50.	Госстрой СССР Укрводоканалпроект Киев		
Начотд.	Терехов							
Гл.ин.пр.	Новоминская							

Согласовано:

Инв.№ подл. | Подп. и дата

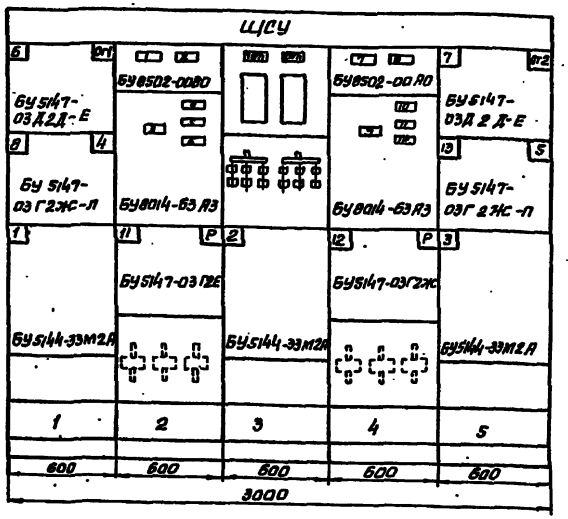
ЩСУ /мощность двигателей насосов 13÷40 кВт./

М 1:20



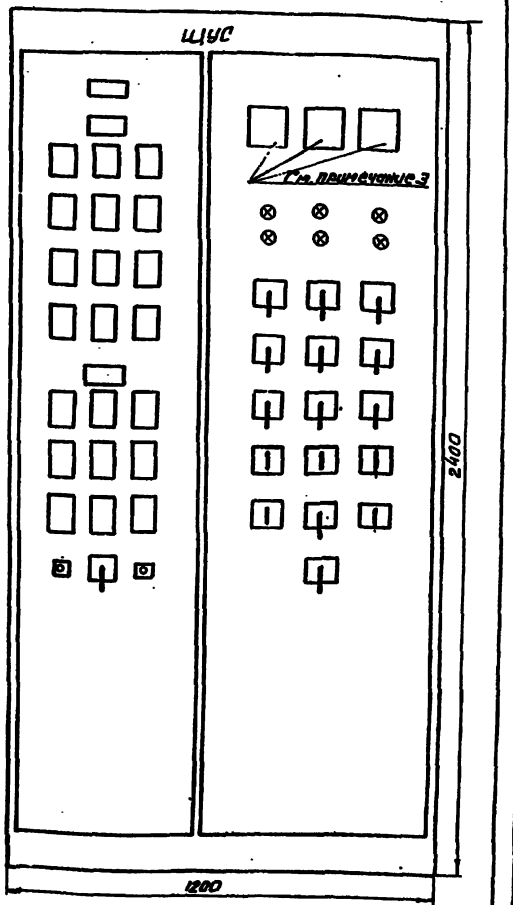
ЩСУ /мощность двигателей насосов 55 кВт./

М 1:20



Щит управления и сигнализации ЩУС.

М 1:10

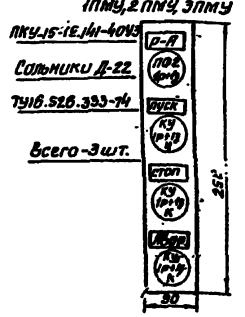


Номер секции	1				
Надписи на чижнем обрамлении/номера панелей/	1	2	3	4	5
Надписи на верхнем обрамлении и на карнизе сзади щита /номера и наименования механизмов/ 1-ая строка	6-дренажный насос от 1-отопление				7-дренажный насос от 2-отопление
2-ая строка	8-Вентилятор П-1а	Ввод-1	Секционные рубильники	Ввод-2	13 Вентилятор В-1
3-ая строка	4-Вакуум-насос	11 Вентилятор В-2		12-Вентилятор П-1б	5 Вакуум-насос
4-ая строка	1-насос		2-насос		3-насос
Схемы соединений секций щита					
Принципиальные схемы приводов					

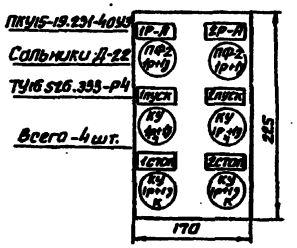
	1				
	1	2	3	4	5
	6-дренажный насос от 1-отопление				7-дренажный насос от 2 отопление
	8-Вентилятор П-1а	Ввод-1	Секционные рубильники	Ввод-2	13 Вентилятор В-1
	4-Вакуум-насос	11 Вентилятор В-2		12-Вентилятор П1-б	5 Вакуум-насос
	1-насос		2-насос		3-насос

Посты местного управления

б/м



Дренажными насосами 6ПМУ
Вакуумнасосами 4ПМУ
Приточными вентиляторами 8ПМУ
Вытяжными вентиляторами 11ПМУ



1. При привязке вычеркнуть один из вариантов щсу.
2. В части постов местного управления настоящий чертеж является заданием Каменец-Подольскому электромеханическому заводу.
3. Для блоков 1,2[а] величины амперметры не устанавливаются.

Изм.	Лист	N докум.	Подп.	Дата
Разраб.	Литвинова			25.06
Провер.	Рубинцов			28.
Н.контр.	Гинзберг			
Рук.гр.	Рубинцов			
Нач.отд.	Терехов			
Гл.инж.пр.	Ивченко			

ТП 901-2-11/80 30

Осевые вакуумные вакуумные роторного типа для откачки воздуха из системы водяного отопления производительностью от 2000 до 4000 л/с с регулированием машзала N=4,6; 8,0 кВт

Насосная станция производительностью от 2000 до 4000 л/с с регулированием машзала N=4,6; 8,0 кВт

Лит. Р | Лист 19 | Листов

Общие виды нестандартных щитовых устройств 380/220В

Госстрой СССР Гидроэнергопроект Киев

Согласовано

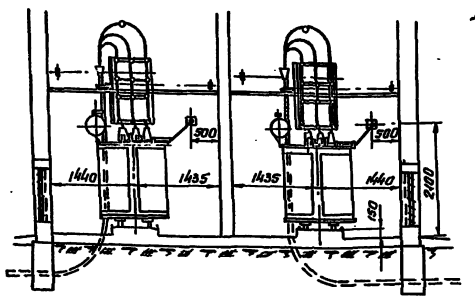
Инв.№подл. | Подп. и дата

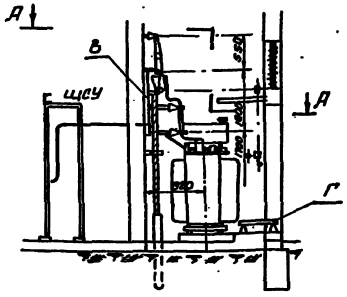
Альбом IV

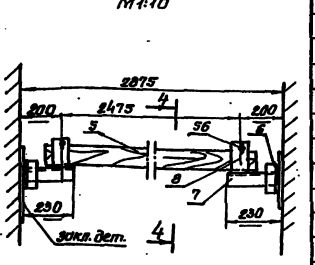
ТП 901-2-11/80

Установка трансформаторов

М1:50







План по А-А (повернуто)

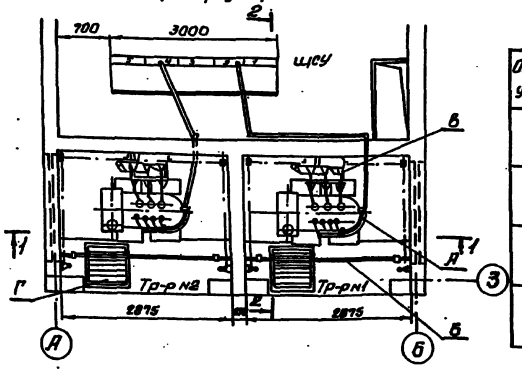
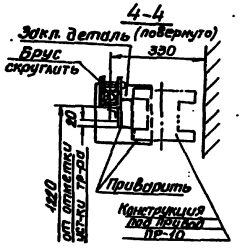


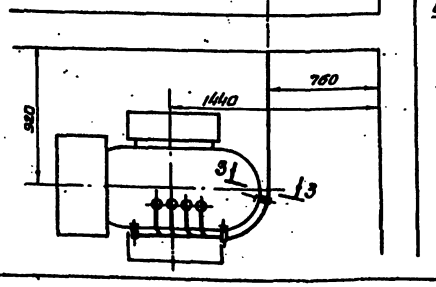
Таблица монтажных узлов

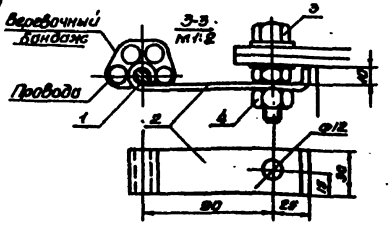
Обозначение узла	Наименование	Чертеж
А	Выводы 380/220 В в камере трансформатора	Лист 20
Б	Барьер	Лист 20
В	Установка разъединителя и предохранителей	Лист 21, 22, 23
Г	Изолирующая подставка	Лист 23

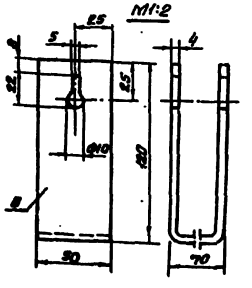


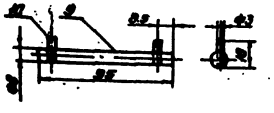
А. Выводы 380/220 В в камере трансформатора

М1:20









Поз.	Обозначение или тип изделия	Наименование	Кол.	Примечание
		Выводы 380/220 В.		
		В камере трансформатора		
1		Сталь круглая Ф10 ГОСТ 2590-71	1	
		L=5000		
2		Полоса 4х30 ГОСТ 103-76	3	
		L=225		
3		Болт М10х45-0.11 ГОСТ 7798-70	3	
4		Гайка М10-0.11 ГОСТ 5915-70	6	
		Барьер		
5		Брус деревянный. Хвоя 80х60	1	
		L=2575		
6		Уголок 40х40х4 ГОСТ 8509-72	2	
		L=80		
7		Уголок 40х40х4 ГОСТ 8509-72	2	
		L=230		
8		Полоса 4х50 ГОСТ 103-76; L=300	2	
9		Сталь круглая Ф8. ГОСТ 2590-71	2	
		L=95		
10		Проволока Ф3 ГОСТ 14005-68; L=10	4	

1. Второй конец прутка поз.1 приварить к каркасу ЩСУ.
2. Болтами поз.3 заменить соответственные болты крышки трансформатора.
3. Барьер изготовить из отбарной древесины влажностью не более 15%.
4. Барьер покрыть красной краской два раза.
5. Детали 6,7,8 соединить между собой качественной сваркой по периметру.

						ТП 901-2-11/80		30
Изм.	Лист	N докум.	Подп.	Дата				
Разраб.	Лобанов			05.80	Речные судоходные сооружения речного типа для стоянок маломерных судов. 2) воды до 6 м.			
Провер.	Фурманов			05.80	Плавучая стоянка для маломерных судов от 10 до 100 л/с с ограждениями волнолом N=4.9 и 6.0 м.	Стадия	Лист	Листов
Нач.отд.	Трубецкой			05.80		Р	20	
Гл.инж.пр.	Иванов			05.80	Установка силовых трансформаторов (начало)	Госстрой СССР Укрводоканалпроект Киев		

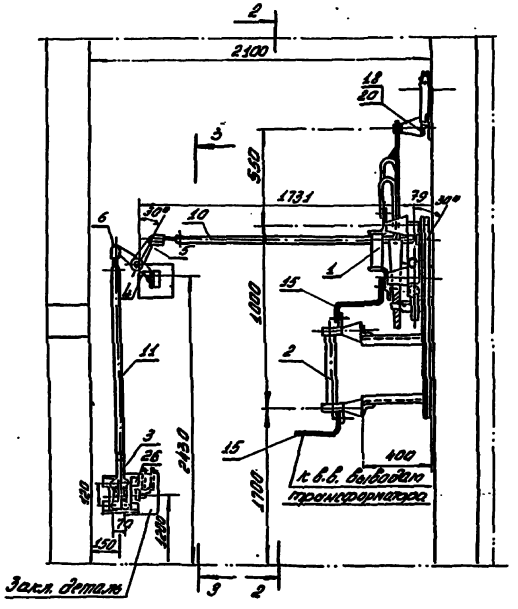
Согласовано:

Инв.№подл. | Подпись и дата

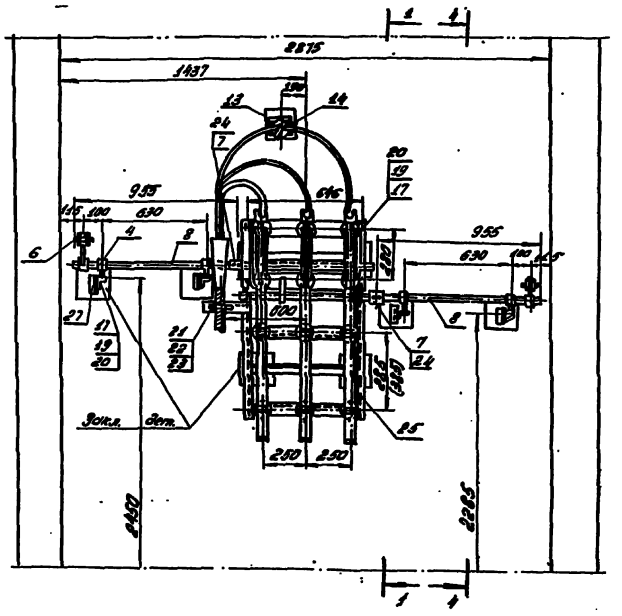
ТП 901-2-11/80 Альбом IV

М 1:20

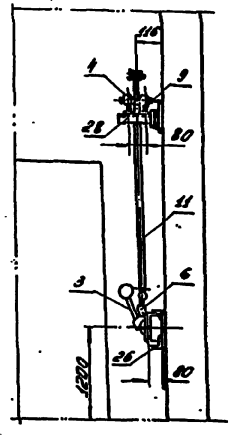
1-1



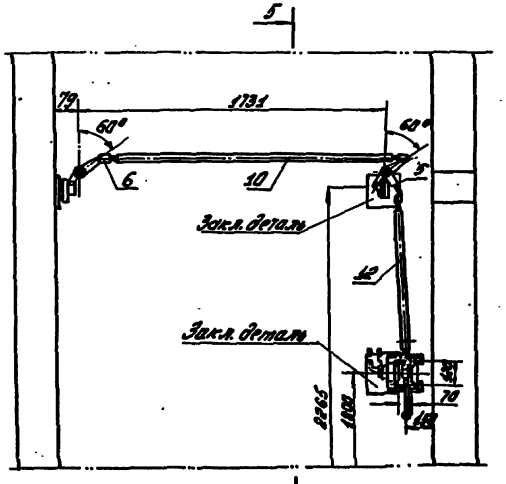
2-2



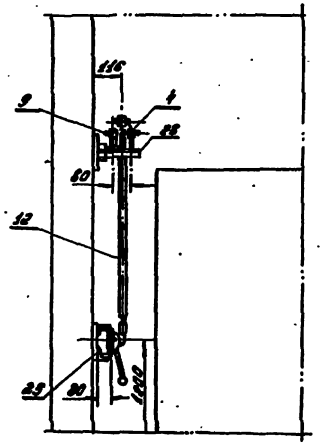
3-3



4-4



5-5



Поз.	Обозначение или тип изделия	Наименование	Кол.	Примечание
1	РВЗ-10/400-Т	Разъединитель	1	
2	ПК-6/30 (ПК-10/30)	Предохранитель	3	
3	ПР-10	Привод разъединителя	2	Детали присоед.
4	П-65/30	Подшипник	8	
5	РУ-150/30	Рычаг угловой	2	
6	ВП-21/16	Вилка	8	
7	МН-65/30	Муфта переходная	2	
8		Сталь круглая ф30 ГОСТ2590-71	2	
		l = 955		
9		Сталь круглая ф30 ГОСТ2590-71	2	
		l = 150		
10		Труба Ду=20 ГОСТ3262-75; l = 1525	2	
11		" " l = 1125	1	
12		" " l = 960	1	
13	ОМА-10	Изолятор опорный 10 кВ	1	
14	ШМЛП-1	Шинодержатель	1	
15		Полоса 4×40 ГОСТ 103-76	95 кг	Шины
17		Болт М12×40 ГОСТ 7798-70	12	
18		Болт М12×25 ГОСТ 7798-70	1	
19		Гайка М12 ГОСТ 5916-70	12	
20		Шайба 12 ГОСТ 11371-68	13	
21		Болт М6×20 ГОСТ 7798-70	2	
22		Гайка М6 ГОСТ 5916-70	2	
23		Шайба 6 ГОСТ 11371-68	2	
24	Ш-8×35	Штифт ГОСТ 3129-70	8	
25		Конструкции под разъединитель и предохранитель	1	
26	Лист 22	Конструкция под привод ПР-10	2	
27	Лист 21	Кронштейн под подшипник П-65/30	4	
28	Лист 21	Кронштейн под подшипник П-65/30	2	

1. Рычаги разъединителя расточить под. болт ф 30 мм.
2. Разделка кабеля сухая.
3. Вертикальные размеры указаны от отметки установки трансформатора.

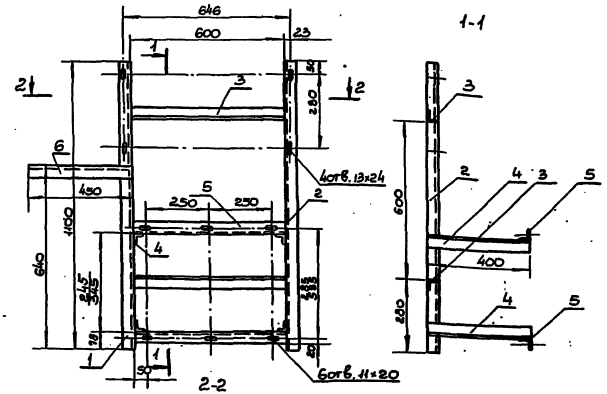
						ТП 901-2-11/80		30
Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №				Ручное выбросящее сооружение разрядника типа		
Разраб.	Побединский					Разъединитель отключающий наружной установки		
Провер.	Рубинчик					Настенная станция управления разъединителем	Лит.	Лист	Листов
Н. контр.	Рубинчик					с восстанавливающим приводом	Р	21	
Рук. гр.	Рубинчик					Установка силовых трансформаторов (продолжение)	Институт Стройэлектропроект Киев		
Нач. отд.	Терлов								
Гл. инж.	Рубинчик								

Согласовано:

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

Конструкция под разъединитель и предохранители

М1:10



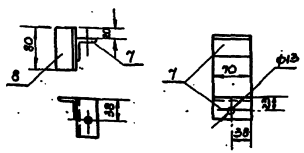
Указание по привязке:
Для напряжения 6кВ расстояние между уголками поз.5 принято 245, для напряжения 10кВ - 345. Ненужный размер вычеркнуть.

Поз.	Обозначение или тип изделия	Наименование	Кол.	Примечание
		Конструкция под разъединитель и предохранители		
1		Уголок 40×40×4 ГОСТ 8509-72; L=1100	1	
2		" L=1100	1	
3		" L=600	2	
4		" L=400	4	
5		" L=600	2	
6		" L=540	1	
		Кронштейн под подшипник П-65/30		
7		Уголок 40×40×4 ГОСТ 8509-72; L=70	1	
8		" L=80	1	
		Кронштейн под два подшипника П-65/30		
9		Уголок 40×40×4 ГОСТ 8509-72; L=180	1	
10		" L=80	1	

1. Соединение деталей произвести качественной сваркой по периметру соприкосновения.
2. Отверстия в деталях поз.1,2,5 разметить и сверлить после сварки конструкции.
3. В детали поз.6 отверстия для крепления кабельной разделки сверлить по месту.
4. Всего изготовить: 2 конструкции под разъединитель и предохранители; 8 кронштейнов под подшипник П-65/30; 4 кронштейна под два подшипника П-65/30.

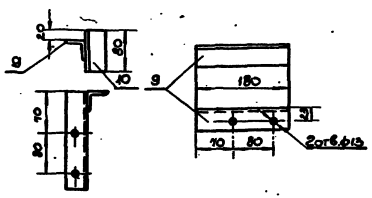
Кронштейн под подшипник П-65/30

М1:5



Кронштейн под два подшипника П-65/30

М1:5



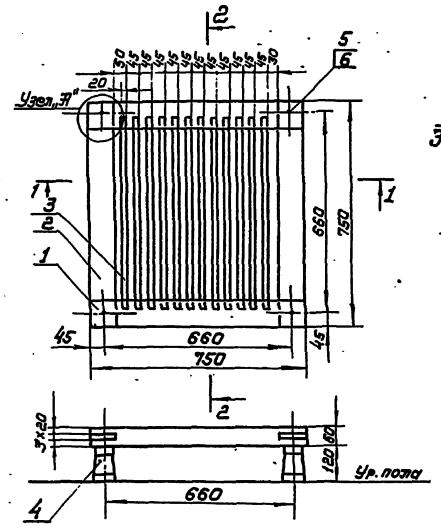
Согласовано:

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

					ТП 901-2-11/90	90
Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подп.	Дата	Рабочие водозащитные ограждения разделительного типа для аппаратов на металлических конструкциях на отм. 6м
Гл.спец.	Пайсахов					Насосная станция производительностью 30 тыс. куб.м/сут с заглубленными машзалами №2А	1	6
Гл.инж.	Ефимцев						Лит.	Лист	Листов
Нач.отд.	Гарберг						Р	22	
Рук.гр.	Рубашкин								
Нач.сек.	Терасов					Установка силовых трансформаторов (продолжение)	Госстрой СССР Укрводоканалпроект КиевВ	
Конс.пр.	Шабанов							

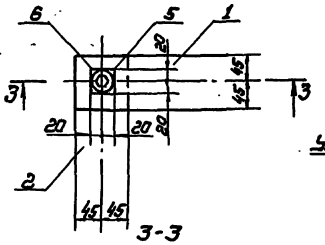
Изолирующая подготовка

М1:10

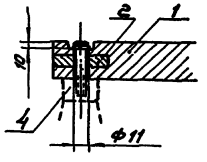


Узел „А"

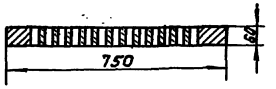
М1:5



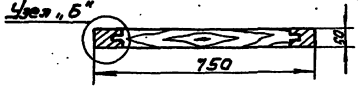
3-3



1—1

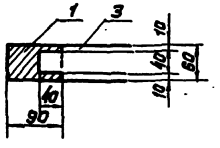


2-2



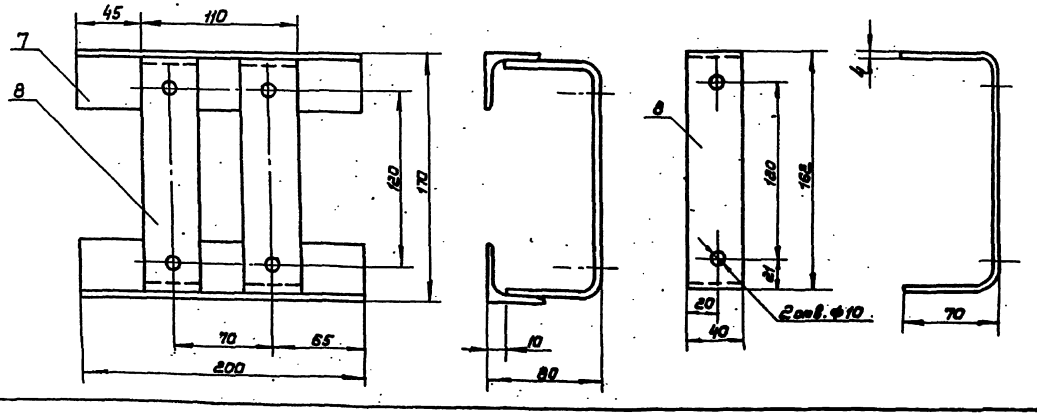
Узел „Б"

М1:5



Конструкция под привод ПР-10

М1:2



Поз.	Обозначение или тип изделия	Наименование	Кол.	Примечание
		Изолирующая подставка		
1		Брус деревянный; хвоя 90×60; L=750	2	
2		"	2	
3		Рейка деревянная, хвоя 60×20 L=650	12	
4	ОМА-10	Изолятор опорный 10 кВ	4	
5		Болт М10×70 ГОСТ 7798-70	4	
6		Шайба 10 ГОСТ 11371-68*	4	
		Конструкция под привод ПР-10		
7		Уголок 40×40×4 ГОСТ 8509-72 L=200	2	
8		Полоса 4×40 ГОСТ 103-76 L=300	2	

1. Соединение деталей 1,2,3 выполнить на шипах с применением водостойкого клея.
2. Деревянный каркас окрасить дважды масляной краской и покрыть лаком.
3. Всего для насосной станции изготовить две подставки.
4. Соединение деталей 7,8 произвести качественной сваркой по периметру сопряжения.
5. Всего для насосной станции изготовить 4 конструкции под привод ПР-10.

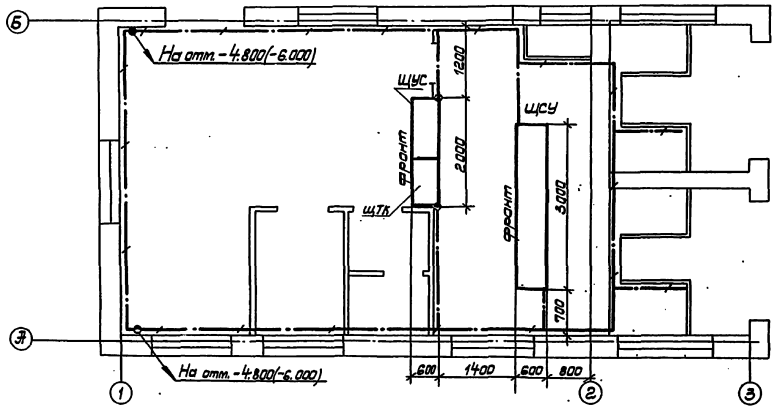
				ТП 901-2-11/10		30	
Гип	Васильев			Речные водозаборные сооружения раздельного типа для отличий наиболее уровней воды до 6 м.			
Нач.отд.	Чубинский		10.81	Насосная станция первого подъема. Производительность до 20 тыс м³/с с электроприводом.	Лит.	Листов	Листов
Гл.инж.	Ефимов		10.81		Р	29	
Нач.сект.	Ефимов		10.81	Установка силовых трансформаторов (освещение)	Госстрой СССР Управление Киев		
Инженер	Ефимов		10.81				

Согласовано:

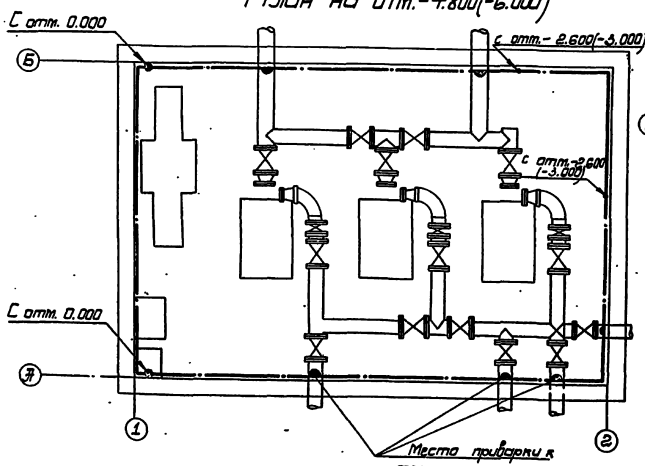
Инв. № подл. | Подп. и дата | Взам. инв. №

Поз.	Обозначение или тип изделия	Наименование	Кол.	Примечание
1		Полоса ГОСТ 103-76 40×4	80м	101кг
2		Полоса ГОСТ 103-76 25×4	30м	23.7кг

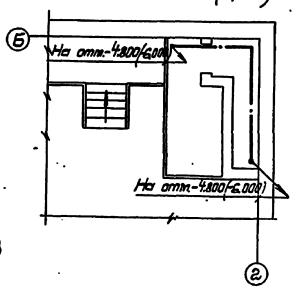
План на отм. 0.000



План на отм. -4.800(-6.000)



План на отм. -2.600(-3.000)



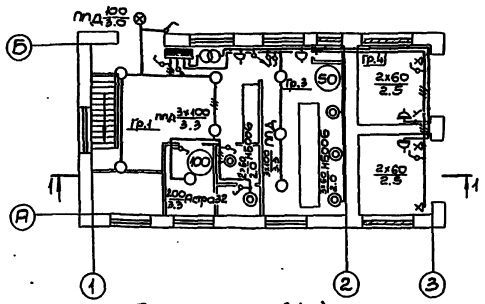
1. Нейтрали силовых трансформаторов заземляются.
2. Все металлические, нормально не находящиеся под напряжением части электрооборудования подлежат занулению путем присоединения к магистрали зануления.
3. В качестве естественных заземлителей используются проложенные в земле металлические трубопроводы.
4. Контур сети зануления прокладывается по стене на расстоянии 0.5м от пола и выполняется полосовой сталью 40×4 мм.
5. В качестве зануляющих проводников для присоединения к контуру использовать закладные металлические части электроконструкций, стальные трубы электропроводки и стальную полосу 25×4мм.
6. После монтажа зануления необходимо замерить сопротивление заземления и, если оно окажется больше 4 Ом, выполнить наружный контур.
7. Устройство зануления выполняется в соответствии с требованиями СН 102-76 и типовым проектом ГПИ ТГЭП №4 407-31 шифр Т24эл.

| | | |

Альбом IV

ТП 901-2-11/10

План на отм.0.000


ПД 100 3.5
Гр.1
ПД 3×100 3.3
Гр.3
50
Гр.4
2×60 2.5
2×60 2.5
ПД 3×100 3.3
ПД 2×100 3.3
ПД 3×100 3.3
ПД 3×100 3.3
Гр.5
ПД 3×100 3.3
ПД 3×100 3.3
ПД 3×100 3.3

№ п.п	Наименование и техническая характеристика изделия, материала	Тип, марка	Ед. изм.	Потребность по проекту
	1. Трансформаторы			
1.1	Трансформатор силовой трехфазный, масляный, внутренней установки мощностью ☐ кВ.А, напряжением ☐/0,4-0,23 кВ, схема соединения обмоток „звезда-зигзаг-11" с выведенной нулевой точкой на стороне Н.Н.	ТМ- ☐	шт	2
	2. Аппаратура высоковольтная			
2.1	Разъединитель трехполюсный 10 кВ, 400 А с заземляющими ножами со стороны шарнирных контактов с двумя приводами ПР-10 переднего присоединения	РВЗ-10/400-II	к-т	2
2.2	Подшипник	П-65/30	шт	16
2.3	Рычаг угловой	РУ-150/30	шт	4
2.4	Вилка	ВП-21/16	шт	16
2.5	Муфта переходная	МН-25/30	шт	4
2.6	Предохранитель силовой на ☐ кВ, 30 А. Плавкая вставка ☐ А	ПК ☐/30	шт	6
	3. Комплектные устройства управления электроприводами и распределения электроэнергии			
3.1	Щит станций управления ЩСУ, отдельностоящий из 5 панелей глубиной 600 мм. Альбом V лист		к-т	1
3.2	Шкаф управления и сигнализации ЩУС глубиной 600 мм. Альбом V лист		к-т	1
	4. Распределительные пункты и щитки			
4.1	Щит осветительный групповой на 6 выключателей типа АЕ-1031-У4 Ур=63 А ТУ16-536.198-75	ЩОЗ-13-У4	шт	1
4.2	Ящик с трансформатором местного освещения 250 В.А, 220/36 В	ЯТП-0,25/36	шт	1
	5. Аппаратура низковольтная			
5.1	Пост управления 1ПМУ (2ПМУ, 3ПМУ) черт. 30-19	ПКУ 15.19-141-40У3	шт	3
5.2	Пост управления 4ПМУ (6ПМУ, 8ПМУ, 11ПМУ) черт. 30-19	ПКУ15.19-231-40У3	шт	4
5.3	Ящик с пакетным выключателем со штепсельным разъемом 100 А	ЯВШ-3-100	шт	1
	6. Оборудование светотехническое			
6.1	Светильник настенный	НБ006×100	шт	5
6.2	Светильник подвесной	Астра-32	шт	1
6.3	Светильник уплотненный	ППД-100	шт	12
	Лампа накаливания 220 В с цоколем Е-27			
6.4	150 Вт	Б220-150-1	шт	1
6.5	100 Вт	Б220-100-1	шт	12
6.6	60 Вт	Б220-60-1	шт	9
6.7	Лампа накаливания 36 В 40 Вт с цоколем Е-27	МО36-40	шт	1
6.8	Лампа переносная	РВОВ-220	шт	1
	7. Кабельные изделия			
	Кабель силовой 0,66 кВ ГОСТ 16442-70 сечением	АВВГ		
7.1	☐ кв. мм	—"—	м	70
7.2	3×16+1×10 кв. мм.	—"—	м	20
7.3	3×4+1×2,5 кв. мм.	—"—	м	49
7.4	3×2,5 кв. мм	—"—	м	196
7.5	2×2,5 кв. мм.	—"—	м	22
	Кабель контрольный ГОСТ 1508-70 сечением	АКВВГ		
7.6	19×2,5 кв. мм	—"—	м	31
7.7	10×2,5 кв. мм	—"—	м	63
7.8	7×2,5 кв. мм	—"—	м	56
7.9	5×2,5 кв. мм	—"—	м	100
	Провод ГОСТ 6323-71 сечением	АПВ		
7.10	☐ кв. мм	—"—	м	120
7.11	1×2,5 кв. мм	—"—	м	230
	8. Кабельные изделия для электроосвещения			
	Кабель силовой 0,66 кВ ГОСТ 16442-70 сечением	АВВГ		
8.1	2×2,5 кв. мм	—"—	м	100
8.2	3×2,5 кв. мм.	—"—	м	20
8.3	Провод ГОСТ 6323-71 сеч. 2,5 кв. мм.	АПВ	м	60
	9. Изоляторы			
9.1	Изолятор опорный на 10 кВ	ОМА-10	шт	10
	10. Металлорукав			
10.1	Металлорукав	РЗ-Ц-А-60	м	3
10.2	Металлорукав	РЗ-Ц-Х-25	м	5
	11. Защитные средства по технике безопасности			
11.1	Указатель напряжения до 10 кВ		шт	1
11.2	Указатель напряжения до 400 кВ		шт	1
11.3	Штанга изолирующая 10 кВ		шт	1
11.4	Клещи изолирующие 10 кВ		шт	1
11.5	Закоротка трехфазная		шт	1
11.6	Боты резиновые диэлектрические		пар	1
11.7	Перчатки резиновые диэлектрические		пар	1
11.8	Дорожка резиновая диэлектрическая шириной 800 мм, толщиной 6 мм, длиной 5 м.		шт	2
11.9	Огнетушитель сухой химический		шт	1
11.10	Комплект плакатов по технике безопасности		к-т	1

							ТП 901-2-11/80		30
							Речные водозаборные сооружения оголовочного типа для амплитуд колебания уровней воды до 6 м.		
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата			Насосная станция производительностью от 80 до 180 л/с с зоригателем типа ЦНСВ 6,0 м.	Лит.	Масса	Масштаб
Разраб.		Быличева		25.02				Р	26	
Проверил		Ремизовский		29.02						
Н. контр.		Сидоров								
Гл. инж.		Ремизовский					Водозаборные, электрооборудование, строительные изделия. Пояснительная записка. Перечень заказчиков.	Госстрой СССР Укрводоканалпроект Киев		
Нач. отд.		Терехов								
Гл. инж. пр.		Набоченко								

N п.п	Наименование и техническая характеристика изделия, материала	Тип марка	Ед. изм.	Потребность по проекту
	1. Электромонтажные изделия заводов ГЭТ			
1.1	Коробка ответвительная	КОР-13	шт	25
1.2	Коробка ответвительная	У75	шт	7
1.3	Кронштейн	У114	шт	5
1.4	Шинодержатель	ШДЗП-1	шт	2
1.5	Коробка клеммная	У615	шт	1
1.6	Стойка кабельная Н=400 мм	К1150	шт	46
1.7	Полка кабельная l=250 мм	К1161	шт	120
1.8	Полка кабельная l=160 мм	К1160	шт	27
1.9	Лоток аварийный	К422	шт	44
	2. Электроустановочные изделия			
2.1	Патрон стенной		шт	4
2.2	Выключатель однополюсный для открытой установки в нормальном исполнении 6А, 250В	02020	шт	7
2.3	Выключатель однополюсный в брызгозащищенном исполнении 6А, 250В	02620	шт	3
2.4	Розетка штепсельная в нормальном исполнении 6А, 250В 6А, 250В	03220	шт	2
2.5	Розетка штепсельная в брызгозащищенном исполнении 6А, 250В	У-220	шт	4

N п.п	Наименование и техническая характеристика изделия материала	Тип марка	Ед. изм.	Потребность по проекту
	3. Прокат черных металлов			
3.1	Сталь угловая равнобокая 40×40×4 ГОСТ 8509-72		м / кг	20 / 61,6
3.2	Сталь полосовая 4×50 ГОСТ 103-76		м / кг	1 / 1,57
3.3	Сталь полосовая 4×40 ГОСТ 103-76		м / кг	93 / 116
3.4	Сталь полосовая 4×30 ГОСТ 103-76		м / кг	2 / 1,88
3.5	Сталь полосовая 25×4 ГОСТ 103-76		м / кг	30 / 24
3.6	Сталь круглая ф 30 ГОСТ 2590-71		м / кг	6 / 63,5
3.7	Сталь круглая ф 10 ГОСТ 2590-71		м / кг	10 / 62
3.8	Сталь круглая ф 8 ГОСТ 2590-71		м / кг	1 / 0,39
3.9	Проволока круглая ф 3. ГОСТ 14085		м / кг	4,072 / 0,016

N п.п	Наименование и техническая характеристика изделия материала	Тип марка	Ед. изм.	Потребность по проекту
	4. Трубы металлические полиэтиленовые			
4.1	Труба водогазопроводная ГОСТ 3262-75, без резьбы, без муфты с полностью сплющенным концом, с условным проходом 20 мм		м / кг	18 / 20
	Труба полиэтиленовая ПНП среднего типа ГОСТ 18599-73, с условным проходом, мм			
4.2	20		м / кг	180 / 18,7
4.3	32		м / кг	11 / 3,2
4.4	50		м / кг	1 / 1,15

Согласовано
Инв. № подл. | Подп. и дата

Ведомость основных комплектов

Обозначение	Наименование	Примечан.
901-2- 11/80 -ПЗ	Пояснительная записка	Альбом I
901-2- 11/80 -НЗ	Технологическая часть	— " —
901-2- 11/80 -АР	Архитектурно-строительная часть	— " —
901-2- 11/80 -ОВ	Отопление и вентиляция	— " —
901-2- 11/80 -ВК	Внутренний водовод и канализация	— " —
901-2- 11/80 -КЖ	Конструкции железобетонные	Альбомы II, III
901-2- 11/80 -ЭО	Электрооборудование и автоматизация	Альбом IV
901-2- 11/80 -ЭА	Технологический контроль	— " —
901-2- 11/80 -ЭОМ	Задание заводу-изготовителю	Альбом V
901-2- 11/80 -ЭАН	Задание заводу-изготовителю	— " —

Ведомость чертежей основного комплекта ЭА

Лист	Формат	Наименование	Примечан.
1	22г	Общие данные	
2	22г	Схема функциональная технологического контроля	
3	22г	Схема электрических и трубных проводок (начало)	
4	22г	Схема электрических и трубных проводок (окончание). Схема принципиальная электропитания	
5	22г	План расположения средств автоматизации и проводок. М1:50	
6	22г	Установка датчиков технологического контроля	

Ведомость применимых и ссылочных документов

Обозначение	Наименование	Примечан.
ТМ4-41-73	Приборы для измерения и регулирования температуры. Установка на стене	
ТКУ-3153-90	Типовые конструкции. Отборные устройства давления	
ТМ4-132-74	Типовые конструкции для установки приборов на стене	
ТКУ 546-69	Узлы и детали для установки дифманометров и манометров на полу и стене	
ТМУ-124-74	Приборы для измерения и регулирования уровня. Установка на резервуаре	

Перечень приборов и средств автоматизации

N№ п/п	Наименование и техническая характеристика изделия, материала	Тип марка	Ед. изм.	Потребность по проекту
1а	Диафрагма камерная	ДК	шт	2
1б	Дифманометр мембранный	ДМ-23513	шт.	2
1в	Прибор самопишущий	КСД2-022	шт.	2
2а	Преобразователь давления-манометр	МЭД мод 22364	шт.	2
2б	Прибор самопишущий	КСД2-021	шт	2
3	Манометр показывающий	ЭКМ-1у	шт	3
4	Вакуумметр показывающий	ОБВ-100	шт.	1
5а	Датчик уровня сельсинный	ДСУ-1М	шт.	5
5б	Приемник сельсинный	УСП-1М	шт.	1
5в	Приемник сельсинный	УСП-2М	шт.	4
6	Электродный сигнализатор уровня	ЭРСУ-3	шт.	4
7	Датчик температуры	ДГКБ-4Г	шт.	1
8	Датчик температуры	ДТКБ-53	шт.	4

Пояснительная записка.

Объем технологического контроля, принятый в проекте, позволяет телемеханизировать управление основными насосами, автоматизировать работу вакуум-установки, дренажных насосов, электроотопления и вентиляции.

На щит технологического контроля (ЩТК) выносятся вторичные приборы, показания которых характеризуют ход основного технологического процесса, а именно:

уровня в водоприемном колодце и перепада на водозаборных сетках и решетках,

расхода и давления воды в магистральных водоводах.

Датчики и сигнализаторы устанавливаются по месту. Объем приведен на листе ЭА-2. Установка датчиков уровня в водоприемном колодце показана в проекте колодца. Сужающие устройства расходомеров (диафрагмы) устанавливаются в колодцах на напорных водоводах. Места расположения колодцев определяются при привязке технологической части проекта, не далее, чем в 25м от насосной по трассе водовода.

Щит технологического контроля (ЩТК), состоящий из одного шкафа с задней дверью изготавливается на заводах Главмонтажавтоматики. Задание на его изготовление помещено в альбоме V. Щит устанавливается в насосной станции на отм. +0.000 рядом со щитом управления ЩУС, предусмотренным чертежами марки ЭО.

Для возможности привязки к устройству телемеханики токовые цепи 0÷5мА дистанционной передачи показаний вторичных приборов измерения расхода и давления на магистральных водоводах выведены на рейку зажимов ЩТК.

Указания по привязке проекта.

1. Проставить числовое значение параметров на функциональной схеме технологического контроля, лист ЭА-2.
2. В зависимости от расположения колодцев с диафрагмами проставить длины импульсных трубок 01, 02, 04, 05.
3. При отсутствии необходимости дистанционной передачи показаний расхода и давления вторичные приборы КСД2-022, поз 1В и КСД2-021, поз. 2б заменить на КСД2-054 и КСД2-001 соответственно.
4. Заполнить опросные листы на приборы расхода по форме ЭОЛ-74-1.

Типовой проект разработан в соответствии с действующими нормами и правилами и предусматривает мероприятия обеспечивающие взрывную, взрывопожарную и пожарную безопасность при эксплуатации здания.

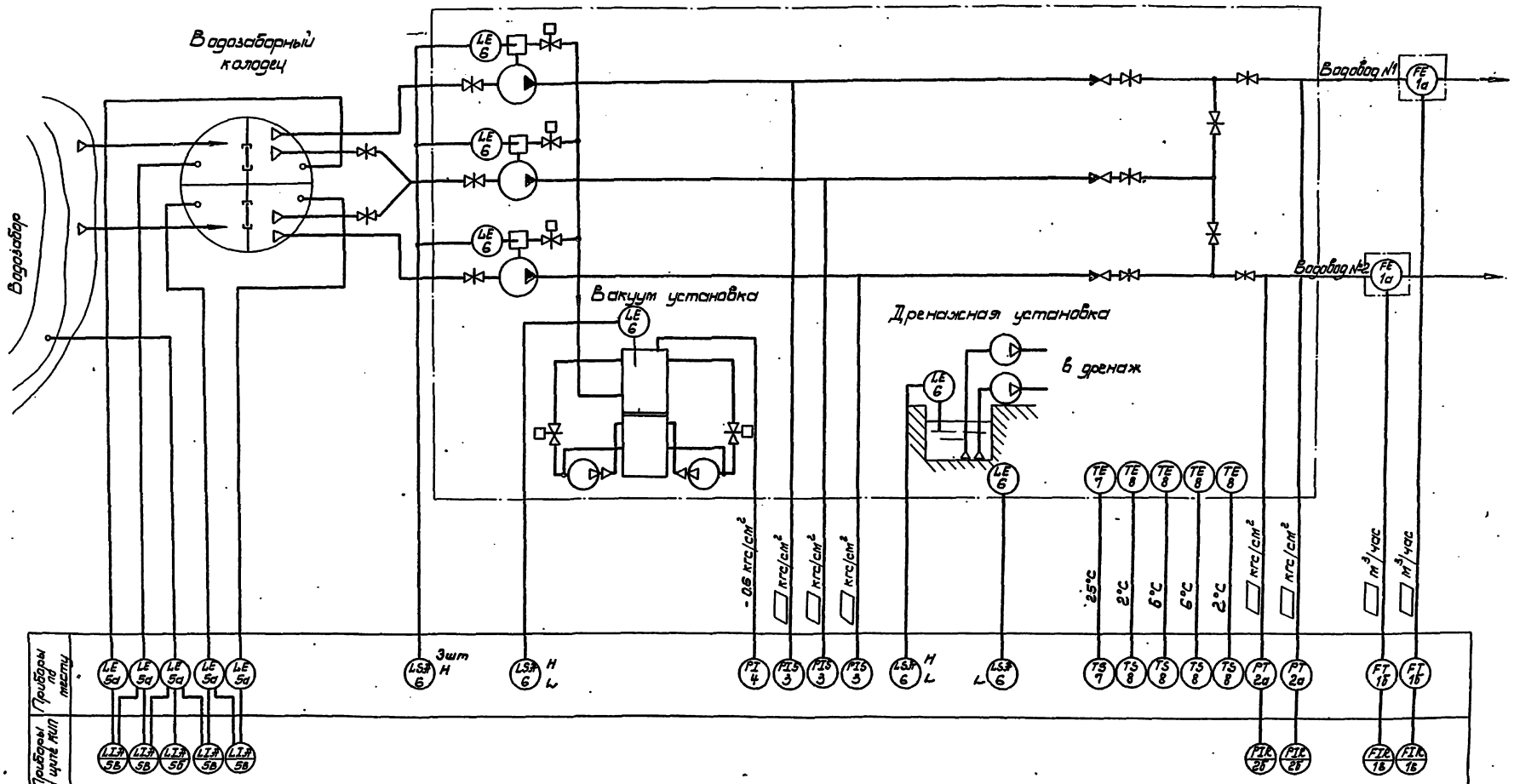
Гл. инженер проекта В.Н. Новоминский

Согласовано:

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

						ТП 901-2-11/88 ЭА			
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата					
Разраб.		Гройсман		12.87	Расходомер переменного перепада давления с сужающим устройством от 20 до 800 мм с электрическим выходным сигналом N=4,6,6 Ом		Лит.	Лист	Листов
Пров.		Рабинович		12.87			Р	1	6
Н. контр.		Гурфинкель		12.87					
Нач. сект.		Новоминский		12.87	Общие данные		Госстрой СССР Управление проектирования Киев		
Нач. отд.		Горелов		12.87					
Гл. спец.		Новоминский		12.87					

Насосная станция



				ТП 901-2-11/80	ЭА
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата	Речные водозаборные сооружения раздельного типа для амплитуд колебания уровня воды до 6 м.
Разраб.		Грабинский		25.06	Насосная станция полной производительностью от 20 до 180 л/с с заглублением Н=4,8; 6,0 м. Схема функциональная технологического контроля.
Проверил		Рудницкий		25.06	
Н. контр.		Тумберг			
Гип. гр.		Рудницкий			
Нач. отд.		Сторожев			
Гл. инж. пр.		Новотинская			

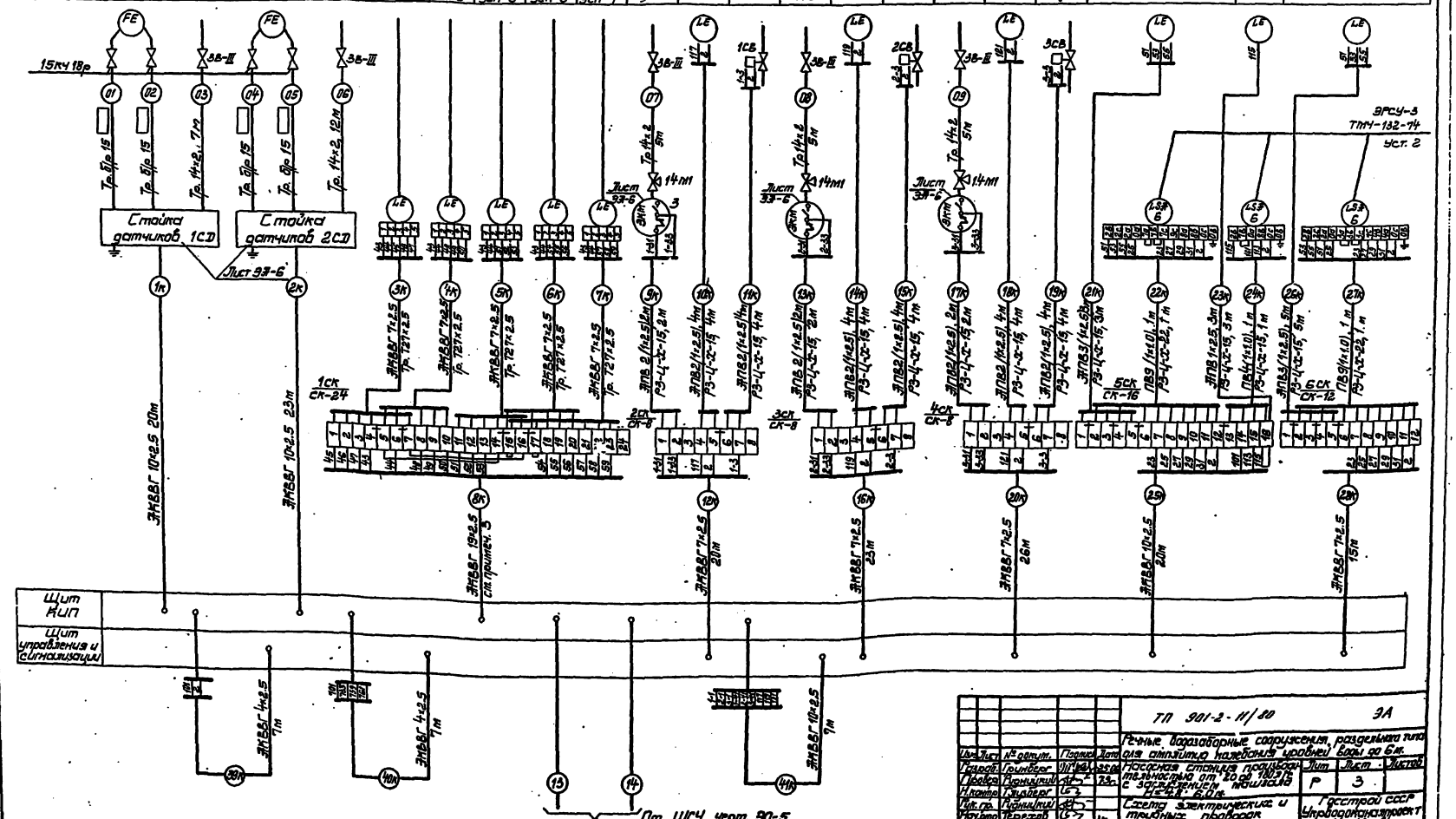
Лит.	Лист	Листов
Р	2	

Госстрой СССР Укрводоканалпроект Киев

Согласовано:

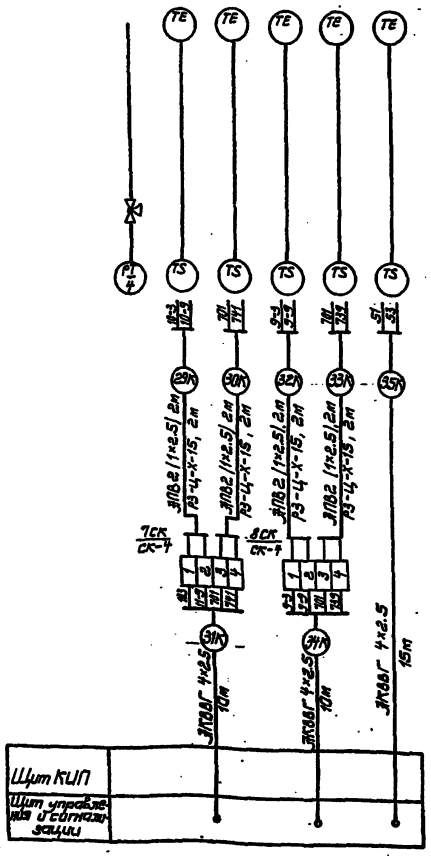
Инв. № подл. | Подп. и дата | Взам. инв. №

Наименование параметра и места отбора импульса	Расход	Давление	Расход	Давление	Перепад		Уровень в реке	Перепад		Насос №1			Насос №2			Насос №3			Уровень в дренажном приямке	Заполнение насосной станции	Уровень в вакуум котле
	Магистральный водовод №1		Магистральный водовод №2		На сетке №1	На решетке оголовка №1		На сетке №2	На решетке оголовка №2	Напор	Контроль залива	Вентиль	Напор	Контроль залива	Вентиль	Напор	Контроль залива	Вентиль			
№ установочного чертежа	—	ТК43153-ТМ	—	ТК43153-ТМ	См. проект водозаборного колодца					ТК43153-ТМ	Лист 93-6	—	ТК43153-ТМ	Лист 93-6	—	ТК43153-ТМ	Лист 93-6	—	ТМ4-124-74		
Позиция	1а	к2	1а	к2	5а УСП-1	5а УСП-1	5а УСП-5	5а УСП-3	5а УСП-4	м3	к6		к3	к6		м3	к6	.	к6	к6	к6

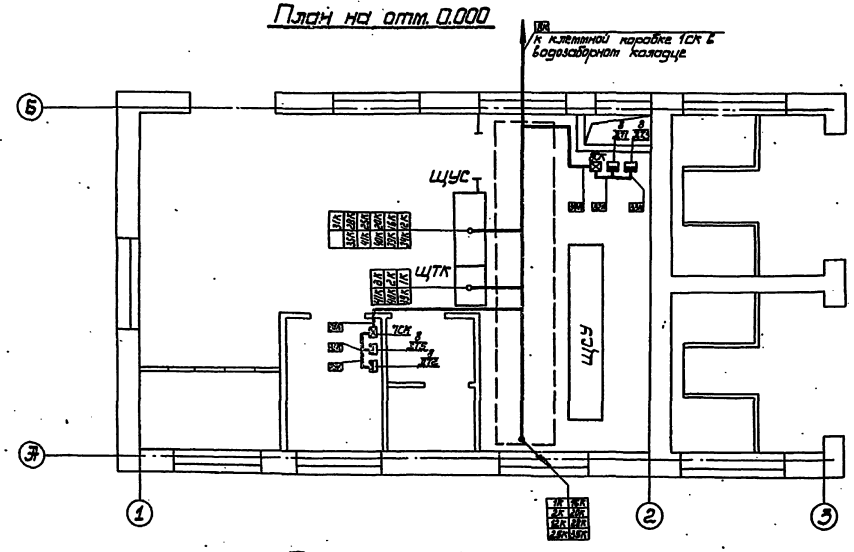


| | | | | |

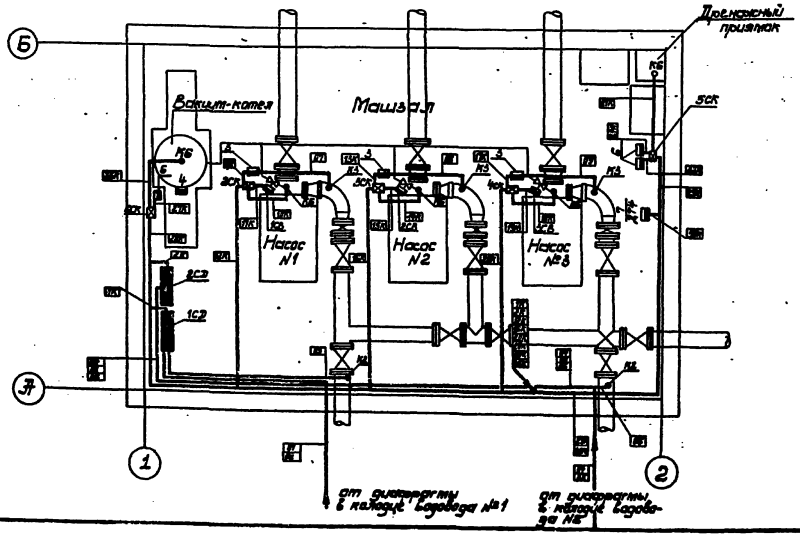
Наименование параметра и места отбора импульса	Разрежение в вакуумкотле	Температура воздуха: Бытовые помещения	Температура воздуха: Помещение ЩСУ	Температура воздуха: Мангазея
К установочному чертежу	ТК4-3136-70	ТМ4-41-73		
Позиция	К4	6 / Д12	6 / Д15	6 / Д11	6 / Д13	7 / Д14


ТЕ
TS
ЗК
ЗОК
ЗТК
ЗЭК
ЗЭК
ЗЭ

План на отм. 0.000



План подземной части



1. Позиции приборов и аппаратуры, а также нумерация и типы кабелей и труб соответствуют схеме электрических и трубных проводок (лист 3,4).
2. Кабели 12К, 16К, 20К прокладывать в полу в трубах, предусмотренных строительной частью проекта, по стенам и в канале на конструкциях, предусмотренных листом ЭО-18.
3. Размещение электрических и трубных проводок уточнить при монтаже.
4. Монтаж приборов и средств автоматизации выполнить согласно строительным нормам и правилам СН и П III-34-74 Госстроя СССР.
5. Установка манометра поз. 3 и клеммной коробки предусмотрена на стойке, лист ЭТ-6.

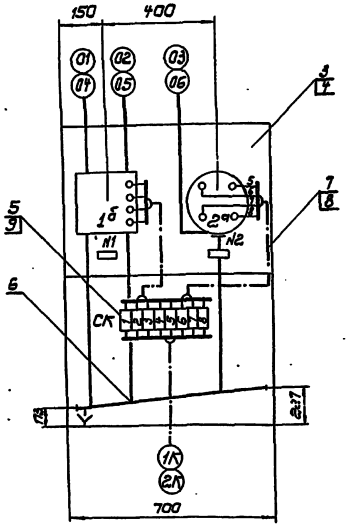
Позиция	Наименование
•	Отборное устройство, первичный измерительный прибор или датчик, встраиваемый в технологическое оборудование или трубопровод
▬	Прибор, регулятор, исполнительный механизм, устанавливаемые вне щитов
⊠	Коробка соединительная
СТ	Стойка датчиков

| | | |

Альбом IV

ТП 901-2-11/80

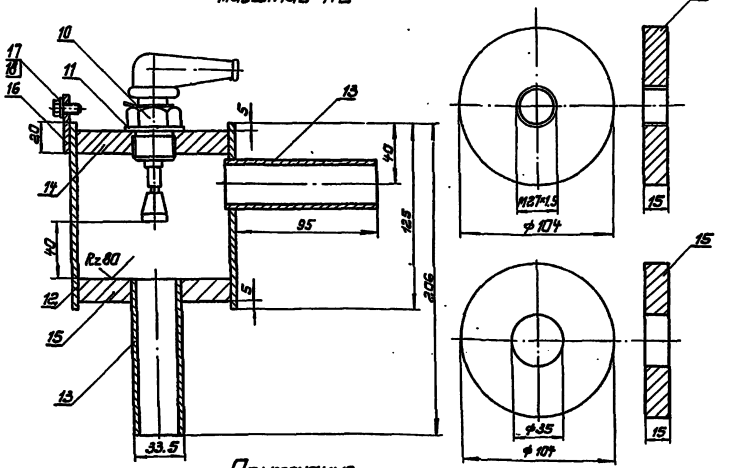
Стойка датчиков 1СД (2СД)



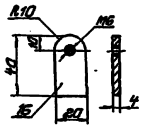
Надпись в рамках		
№ рамки	Надпись	Кол.
1	Расход	1
2	Давление	1

1. Схема внешних электрических и трубных проводок лист ЭЛ-3.
2. Коробку СК установить на фасаде рамы.
3. Стойка датчиков 2СД аналогична 1СД.
4. Вентили на сливе для дифманометра и кран для манометра на чертеже условно не

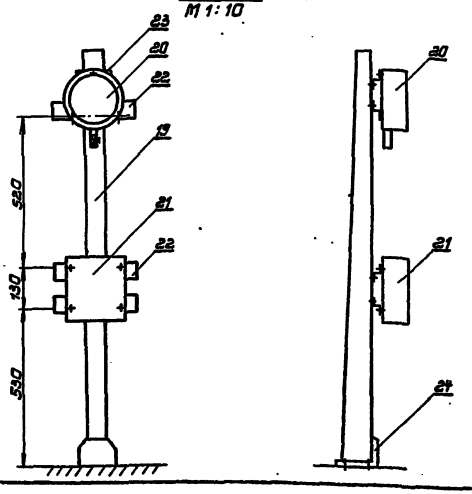
Установка датчика ЭРСУ-3 на линии залива насоса
масштаб 1:2



Примечание
Сварные швы Т1 по ГОСТ 5264-69 варить катетом шва, равным наименьшей толщине свариваемых деталей.



Установка манометра и клеммной коробки на стойке
М 1:10



Поз.	Обозначение или тип изделия	Наименование	Кол.	Примечание
		Стойка датчиков 1СД /2СД		
1б	ДМ-23573	Дифманометр мембранный	1	
2а	МЭД 22364	Манометр	1	
3	ТКЧ-546-69	Рама 700	1	
4	ТКЧ-546-69	Крепление рамы 1	1	
5	ТКЧ-517-69	Крепление коробки	1	
6	ТКЧ-518-69	Крепление коллектора	1	
7		Провод медный ПВ-500 сеч. 1.0 мм²	11	м
		ГОСТ 6323-21		
8	РЗ-Ц-Х-15	Металлорукав	2	м
9	СК-8	Соединительная коробка	1	
		Установка датчика ЭРСУ-3		
10		Датчик стержневой реле ЭРСУ-3	1	
11		Прокладка ф40/28 паронит	1	
12		Труба ГОСТ 3262-75 Ду=100 ℓ=125	1	
13		Труба ГОСТ 3262-75 Ду=25 ℓ=100	2	
14		Дно верхнее полоса 200×15	1	
		ГОСТ 103-78		
15		Дно нижнее полоса 200×15	1	
		ГОСТ 103-76		
16		Ушко полоса 20×4	1	
		ГОСТ 103-76		
17		Болт М6×20 ГОСТ 7798-70	1	
18		Шайба 6 ГОСТ 11371-68 *	1	
		Установка манометра и клеммной коробки		
19	К 310 м	Стойка h=1400 мм	1	
20	ЭКМ-1У	Манометр электроконтактный	1	
21	СК-8	Коробка соединительная	1	
22		Профиль перфорированный Z=26×30	3	
		ℓ=300 мм		
23		Профиль перфорированный	1	
		Z=26×30 ℓ=100 мм		
24	К438/II	Дюбель с распорной гайкой	4	
		М12×100		

Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата
Разраб.		Павлович		25.06
Проверил		Рудницкий		29.г.
Н. контр.		Глузберг		
Рук. гр.		Рудницкий		
Нач. отд.		Терехов		
Ст. инж. пр.		Новоженский		

ТП 901-2-11/80 ЭА

Речные водозаборные сооружения раздельного типа для амплитуд колебания уровней воды до 6 м.

Насосная станция производительностью от 20 до 180 л/с с заглублением машзала Н=4.8; 6.0 м

Установка датчиков технологического контроля.

Лит.	Лист	Листов
Р	6	

Госстрой СССР
Укрводоканалпроект
Киев

Согласовано:

Инв. № подл. | Подп. и дата

gost.e-ecolog.ru