





## Содержание альбома VI

Обозначение	Наименование	Стр.
	Основной комплект марки ЭМ	
ЭМ-1-ЭМ-1	Общие данные (начало)	3
ЭМ-2	Общие данные (продолжение)	4
ЭМ-3	Общие данные (окончание)	5
ЭМ-4	Гидромеханическая схема и ведомость электроприводов	6
ЭМ-5	Подстанция. Щит станций управления 1Щ. Принципиальная однолинейная схема (начало)	7
ЭМ-6	Подстанция. Щит станций управления 1Щ. Принципиальная однолинейная схема (окончание)	8
ЭМ-7	Насос 1(2..6). Принципиальная схема.	9
ЭМ-8	Вакуум-насос 7(8). Клапан 15(16). Принципиальная схема (начало)	10
ЭМ-9	Вакуум-насос 7(8). Клапан 15(16). Принципиальная схема (окончание)	11
ЭМ-10	Задвижка 10(11). Насос 12(13). Принципиальная схема.	12
ЭМ-11	Задвижка 10(11). Принципиальная схема	13
ЭМ-12	Сигнализация. Принципиальная схема	14
ЭМ-13	Электропривод. РУ-6(10)кВ. Схема подключений (начало)	15
ЭМ-14	Электропривод. РУ-6(10)кВ. Схема подключений (окончание)	16
ЭМ-15	Щит станций управления 1Щ. Щит сигнализации 2Щ. Схема подключения (начало)	17
ЭМ-16	Щит станций управления 1Щ. Щит сигнализации 2Щ. Схема подключения (окончание)	18
ЭМ-17	Кабельный журнал (начало)	19
ЭМ-18	Кабельный журнал (окончание)	20
ЭМ-19	План расположения электрооборудования и прокладка кабелей (начало)	21
ЭМ-20	План расположения электрооборудования и прокладка кабелей (окончание)	22

Обозначение	Наименование	Стр.
ЭМ-21	Сеть заземления и зануления. План	23
ЭМ-22	РУ и камеры трансформаторов. Подвод шин 6(10)кВ к трансформаторам (начало)	24
ЭМ-23	РУ и камеры трансформаторов. Подвод шин 6(10)кВ к трансформаторам (окончание)	25
	Основной комплект марки ЭО	
ЭО-1-ЭО-1	Общие данные	26
ЭО-2	Электрическое освещение. План	27
ЭО-СБ	Установка светильников РСП11-400 и ПВЛМ-2x40 на кронштейне, на стене	28
	Основной комплект марки АТХ	
ЭО-1-ЭО-1-АТХ-1	Общие данные	29
АТХ-2	Схема автоматизации	30
АТХ-3	Схема электрическая принципиальная: распределительной сети	31
АТХ-4	Схема электрическая принципиальная измерения уровня и перепада на сетях	32
АТХ-5	Схема соединений внешних проводов (начало)	33
АТХ-6	Схема соединений внешних проводов (окончание)	34
АТХ-7	Схема подключений внешних проводов	35
АТХ-8	Щитовая. План расположения	35
АТХ-9	Машзал. План расположения	36

ТП.901-1-9-88 Альбом VI

Лист 11 из 11. Подпись и дата выписки:

Ведомость основных комплектов чертежей

Обозначение	Наименование	Примечание
901-1-91.88-ЭМ	Силовое электрооборудование	
ЭО	Электрическое освещение	
АТХ	Автоматизация технологических процессов	

Лист	Наименование	Примечание
12	Сигнализация. Принципиальная схема	
13	Электропривода. РУ-6(10)кВ. Схема подключений (начало)	
14	Электропривода. РУ-6(10)кВ. Схема подключений (окончание)	
15	Щит станций управления 1Щ. Щит сигнализации 2Щ. Схема подключения (начало)	
16	Щит станций управления 1Щ. Щит сигнализации 2Щ. Схема подключения (окончание)	
17	Кабельный журнал (начало)	
18	Кабельный журнал (окончание)	
19	План расположения электрооборудования и прокладка кабелей (начало)	
20	План расположения электрооборудования и прокладки кабелей (окончание)	
21	Сеть заземления и зануления. План	
22	РУ и камеры трансформаторов. Подвод шин 6(10)кВ к трансформаторам (начало)	
23	РУ и камеры трансформаторов. Подвод шин 6(10)кВ к трансформаторам (окончание)	

Обозначение	Наименование	Примечание
5.407-22	Прокладка проводов и кабелей в стальных трубах, 1981	
5.407-63	Прокладка проводов и кабелей в полиэтиленовых трубах в производственных помещениях, 1985	
А 172	Прокладка кабелей в каналах, 1980	
5.407-49	Прокладка кабелей и проводов на лотках типа НЛ, 1983	
5.407-55	Установка одиночных ящиков с рубильниками и предохранителями, 1984	
5.407-20	Плиты для проходных изоляторов типа ИП для внутренних установок на напряжение 10кВ, 1981	
5.407-48	Установка опорных изоляторов на напряжение 6-10кВ для внутренней установки на конструкциях, 1983	
5.407-64	Установка одиночных навесных и протяжных ящиков, коробок с зажимными и щитков освещения и токопроводов, 1985	

Ведомость чертежей основного комплекта „ЭМ“

Лист	Наименование	Примечание
1	Общие данные (начало)	
2	Общие данные (продолжение)	
3	Общие данные (окончание)	
4	Гидромеханическая схема и ведомость электроприводов	
5	Подстанция. Щит станций управления 1Щ. Принципиальная однолинейная схема (начало)	
6	Подстанция. Щит станций управления 1Щ. Принципиальная однолинейная схема (окончание)	
7	Насос 1 (2...6). Принципиальная схема.	
8	Вакуум-насос 7(8). Клапан 15(16). Принципиальная схема (начало)	
9	Вакуум-насос 7(8). Клапан 15(16). Принципиальная схема (окончание)	
10	Задвижка 10(11). Насос 12(13). Принципиальная схема	
11	Задвижка 10(11). Принципиальная схема.	

Ведомость ссылаемых и прилагаемых документов

Обозначение	Наименование	Примечание
<u>Ссылаемые документы</u>		
5.407-69	Установка высоковольтных распределительных устройств КРО-385, 1985	
5.407-42	Установка щитов низковольтных комплектных устройств в шкафах высотой 2200мм, 1983	
А 164	Типовые требования к строительным зданиям на электротехнические установки и кабельные сооружения, 1980	
5.407-11	Заземление и зануление электроустановок, 1980	
5.407-7	Устройства комплектных гибких токопроводов к электроталям 1980	
4.407-260	Прокладка кабелей на конструкциях, 1979	
4-407-255	Узлы и детали для прокладки кабелей 1979	

<u>Прилагаемые документы</u>	
901-1-91.88-ЭМ Альбом VII. 1	Задания заводам изготовителям на комплектные электротехнические устройства
901-1-91.88-ЭМ.СО Альбом VIII. 2	Спецификации оборудования
901-1-91.88-ЭМ.ВМ Альбом IX	Ведомости потребности в материалах
901-1-91.88-ЭМ.СБ Альбом VI	Ведомость электромонтажных конструкций, подлежащих изготовлению МЗ.
901-1-91.88-ЭМ.ВР Альбом VI	Ведомость объемов электромонтажных и строительных работ.

Привлечен				
Инв. №				
ТП 901-1-91.88-ЭМ				
Гип	Беляев	С.И.		
Начпрд	Волынский	В.И.	03.88	Водозаборные сооружения пропускной способностью от 12 до 165 м³/с для очистки воды на уровне воды 6,0 м
Начпрот	Виноградов	В.И.		
Рук. гр.	Ильдровичева	В.И.		
Ст. инж.	Ан	И.И.		
Общие данные (начало)				Лист 1 из 3
Госстрой СССР ГПИ Ленинградский Водоканалпроект				

Рабочие чертежи основного комплекта марки ЭМ выполнены в соответствии с действующими строительными нормами и правилами и предусматривают технические решения, обеспечивающие безопасность при соблюдении установочных данных безопасности эксплуатации здания.

Главный инженер проекта *И.В. Беляев*

Альбом VII  
ТП 901-1-91.88

Имя, №, дата, Подпись и должность

Общие указания.

Т П 901-1-91.88 Альбом III

Электротехническая часть (альбомы VI, VII типового проекта) выполнена для скважинных насосов типа ЭЦВ.

Проект применяется при проектировании производственного и хозяйственно-питьевого водоснабжения промышленных предприятий и населенных пунктов.

Подача воды от водоприемного оголовка к насосной станции осуществляется по самотечно-сифонным линиям. Зарядка этих линий производится вакуумной установкой.

В насосной станции устанавливаются шесть скважинных насосов с асинхронными погружными электродвигателями 22,32,45 или 65 кВт, 380 В - 5 рабочих, 1 резервный.

Пуск насосов осуществляется на открытую напорную задвижку. При промывке самотечных линий и оголовка возможна одновременная работа шести насосов.

Опорожнение водоприемно-всасывающих камер и удаление наносов из водоприемных камер осуществляется насосом ПНОМ 100-25.

Насосная станция запроектирована для работы без постоянного пребывания (с периодическим посещением) обслуживающего персонала. Проектом предусмотрены помещения для обслуживающего персонала на период наладки оборудования.

Типовой проект выполнен для водяного отопления станции.

Электроснабжение и силовое электрооборудование.

По степени надежности электроснабжения насосная станция относится к потребителям второй категории.

Электроснабжение должно осуществляться по двум рабочим вводам на напряжении 6(10)кВ.

Вводы кабельные.

При воздушных питающих линиях вводы осуществляются кабельными вставками с установкой разрядников на концевых опорах. Допускается питание насосной станции по одной воздушной линии, в том числе с кабельной вставкой и одному трансформатору, если обеспечена возможность восстановления воздушной линии и замена трансформатора за время не более 6 час. (по СНиП 2.04.02-84 п. 4.4).

Питание нагрузок насосной станции проектируется от трансформаторной подстанции, состоящей из камер ввода КСО-386 и двух трансформаторов 160 или 250 кВА, 6(10)/0,4 кВ, установленных в специальных помещениях насосной станции.

Каждый из вводов рассчитывается на максимальную нагрузку. Расчет нагрузок произведен в соответствии с указаниями по определению электрических нагрузок промышленных установок ГПИ ТПЭП.

Итоговые данные расчетов приведены в таблице:

Тип насоса	Мощность электродвигателя, кВт	Установленная мощность, кВт	Максимальная потребляемая мощность на стороне 380 В, кВт	Естественный Cos φ на шинах ~380 В	Количество и мощность конденсаторных установок шт * кВАр	Количество и мощность трансформаторов, шт * кВА	Максимально потребляемая мощность на стороне 6(10)кВ, кВт	Cos φ на шинах 6(10)кВ
ЭЦВ 10-160-357 ЭЦВ 12-210-25	22	171	123	0,81	—	2 * 160	127,5	0,73
ЭЦВ 10-120-60 ЭЦВ 12-255-30	32	231	173	0,81	2 * 50	2 * 160	175,5	0,95
ЭЦВ 12-160-65 ЭЦВ 12-210-55 ЭЦВ 12-375-307	45	309	238	0,8	2 * 75	2 * 160	266,5	0,97
ЭЦВ 12-160-110	65	429	338	0,8	2 * 100	2 * 250	346,5	0,96

Мощность трансформаторов принята из условия работы трех двигателей 65 и 45 кВт и четырех двигателей 32 и 22 кВт при аварийном графике работы насосной станции.

Для ввода и распределения электроэнергии между потребителями насосной станции используются автоматические выключатели и блоки управления асинхронными двигателями речного исполнения, комплектующие в крупноблочный щит станций управления 1Щ шкафного исполнения, а также комплектные устройства управления насосным агрегатом (каскад), поставляемые комплектно с насосами.

В нормальном режиме предусматривается раздельная работа каждого трансформатора на свою секцию шин. В аварийном режиме осуществляется ручной включение секционного рубильника.

Проектом предусматривается учет электроэнергии, измерение тока и напряжения на шинах, осуществляемые счетчиками активной и реактивной энергии, амперметрами и вольтметрами, установленными на дверцах щита 1Щ.

Задание заводу-изготовителю на щиты и вопросный лист на камеры КСО-386 представлены в альбоме VII настоящего проекта.

Установка щита станций управления 1Щ предусматривается в машинном зале, щита сигнализации 2Щ - в щитовой.

Кроме того, в машинном зале устанавливаются посты серии ПКУ-15 для управления вакуум-установками и магнитные пускатели с кнопкой для управления циркуляционными насосами (при варианте отопления от котельной) непосредственно у обслуживаемых установок.

Щкафы КАСКАД устанавливаются на веселье магистраль по три шкафа слева и справа от щита станций управления 1Щ.

Распределительная сеть выполняется в основном кабелем марки АВВГ в каналах, открыто по стенам и в трубах.

Инв. № табл. Издается в двух вариантах

Т П 901-1-91.88-ЭМ					
Прибыло	Исполн.	Проверен	Год	03.88	Возобновленные сооружения про
	Г.А. Спец.	Виноградов	88		избыточность от 0,2 до
	И.Кант.	Виноградов	88		0,5 м/с для амплитуды колеба
	Руч.гр.	Курявичева	88		ния уровня воды 6,0 м
	Ст.инж.	Ан	88		
Инв. №	Общие данные (продолжение)				Госстрой СССР ГПИ Ленинградский водоканалПРОЕКТ

**Управление, автоматизация и телемеханизация.**

Проектом предусматривается:

1. Телеуправление скважинными насосами из диспетчерского пункта узла водоснабжения и опробование со шкафа КЛЭКВД Поочередный самозапуск насосов после кратковременного перерыва электроснабжения ( $\leq 7e$ ).
2. Автоматическая работа вакуумной установки в зависимости от уровня воды в стояках сантехнико-сифонных линий и опробование с поста управления. Автоматическое включение резервного вакуум-насоса при аварийном уровне в любом стояке.
3. Телеуправление задвижками на напорных водоводах из диспетчерского пункта, местное управление со щита Щ.
4. АВР оперативного тока ~220В.
5. Местное управление циркуляционными насосами.
6. Аварийно-предупреждающая сигнализация. Все сигналы фиксируются указательными реле на щите сигнализации ЩЦ.
7. Телесигнализация положения скважинных насосов, задвижек на напорных водоводах, неисправности или аварии в насосной станции, засорения сетей, аварийного сжигания вакуума в вакуум-колодках и отсутствия напряжения на цепях сигнализации.
8. Телеизмерение основных технологических параметров.

**Заземление и зануление.**

Для защиты от поражения электрическим током персонала в случае нарушения изоляции все металловедущие части электрооборудования заземляются.

Заземляющее устройство выполняется общим для электроустановок 6(10)кВ и 380/220В.

Сопротивление заземляющего устройства должно быть не более величины  $\frac{125}{I}$  (для установок с малыми токами замыкания на землю), где I - расчетный ток замыкания на землю в сети 6(10)кВ и не должно превышать 40м.

Заземляющее устройство состоит из внутреннего контура зануления, выполняемого из полосовой стали сечением 25\*4мм, наружного контура заземления, выполняемого с использованием арматуры железобетонных фундаментов и свай здания.

Для выполнения заземления подстанции при большом удельном сопротивлении земли и при наличии агрессивных грунтов необходимо сооружение искусственных заземлителей (в соответствии с ПУЭ-85 пункты 1.7.66, 1.7.67).

Зануление корпусов электродвигателей и электрооборудования осуществляется присоединением их к внутреннему контуру зануления.

**Указания по привязке.**

При привязке проекта к конкретным условиям необходимо выполнить следующее:

1. В соответствии с технологической частью проекта (альбом I) и разделом "Отопление и вентиляция" (альбом II) определить типы электродвигателей насосов подачи воды и систему отопления насосной станции.
2. Внести изменения в таблицу электрооборудования приводов в соответствии с принятым вариантом насосов и системой отопления на всех листах, имеющих переменные величины, проставить необходимые данные в соответствии с таблицами или примечаниями на этих листах.
3. Разработать проекты внешнего электрооборудования и устройств связи в соответствии с полученными техническими условиями.
4. Определить в соответствии с техническими условиями на электрооборудование необходимость компенсации реактивной мощности.
5. Разработать проект телемеханизации (диспетчеризации) сооружений.
6. Выполнить, при необходимости, телесигнализацию открывания дверей.

Ведомость электроинсталжных конструкций, подлежащих изготовлению ПЗЗ. (ЭМИ.СБ)

Обозначение чертежа	Наименование	К-во	Примеч.
4.407-255-047 исп. Б.	Кожух для защиты кабелей	2	
5.407-7 д.13 исп. Б.	Гибкий токоподвод к электроотопл.	3	
5.407-48 д.7 исп. I	Конструкция с тремя изоляторами ИО-10-10-150У3	4	

**Ведомость объемов электроинсталжных и строительных работ (ЭИ, ВР)**

п/п строки	Наименование вида работ	Единиц изм.	Код		К-во
			вида работ	един. изм.	
	Распределительные устройства 6(10)кВ				
	Распределительное устройство, состоящее из 2-камер КСО-386.	компл.			1
	Трансформаторы силовые				
	Трансформаторы силовые до 250кВА, 6(10)кВ	шт.			2
	Конденсаторные установки				
	Конденсаторная установка до 100кВАр	шт.			2
	Комплектные устройства управления до 1000В				
	Щит станций управления ЩГ глубиной 600мм	шкаф.			2
	Щит сигнализации ЩЦ глубиной 600мм	пан.			1
	Ящик управления иввесной 1ШУ...6ШУ	шт			6
	Ящик однофидерный	шт.			2
	Пост управления	шт.			4
	Пускатель магнитный	шт.			3
	Трубы				
	Трубы металлические	кМ			0,09
	Трубы полиэтиленовые	кМ			0,025
	Металлоарматура	М			25
	Кабели силовые, контрольные, провода				
	Кабели, прокладываемые на конструкциях в каналах, сечением в кв. мм до 16	кМ			0,18
	до 120	кМ			0,004
	Кабели прокладываемые на конструкциях на стенах, сечением в кв. мм до 16	кМ			0,120
	до 120	кМ			0,004
	Кабели прокладываемые в трубах, сечением в кв. мм до 16	кМ			0,50
	Кабели контрольные	кМ			0,57
	Провода сечением в кв. мм до 16	кМ			0,113
	до 25	кМ			0,21
	Шины				
	Подвод шин 6(10)кВ от РУ к трансформаторам	шт.			2

Т.П.901-1-91.88 Альбом II

ИЗМ. №1 (по) Изменения и дополнения

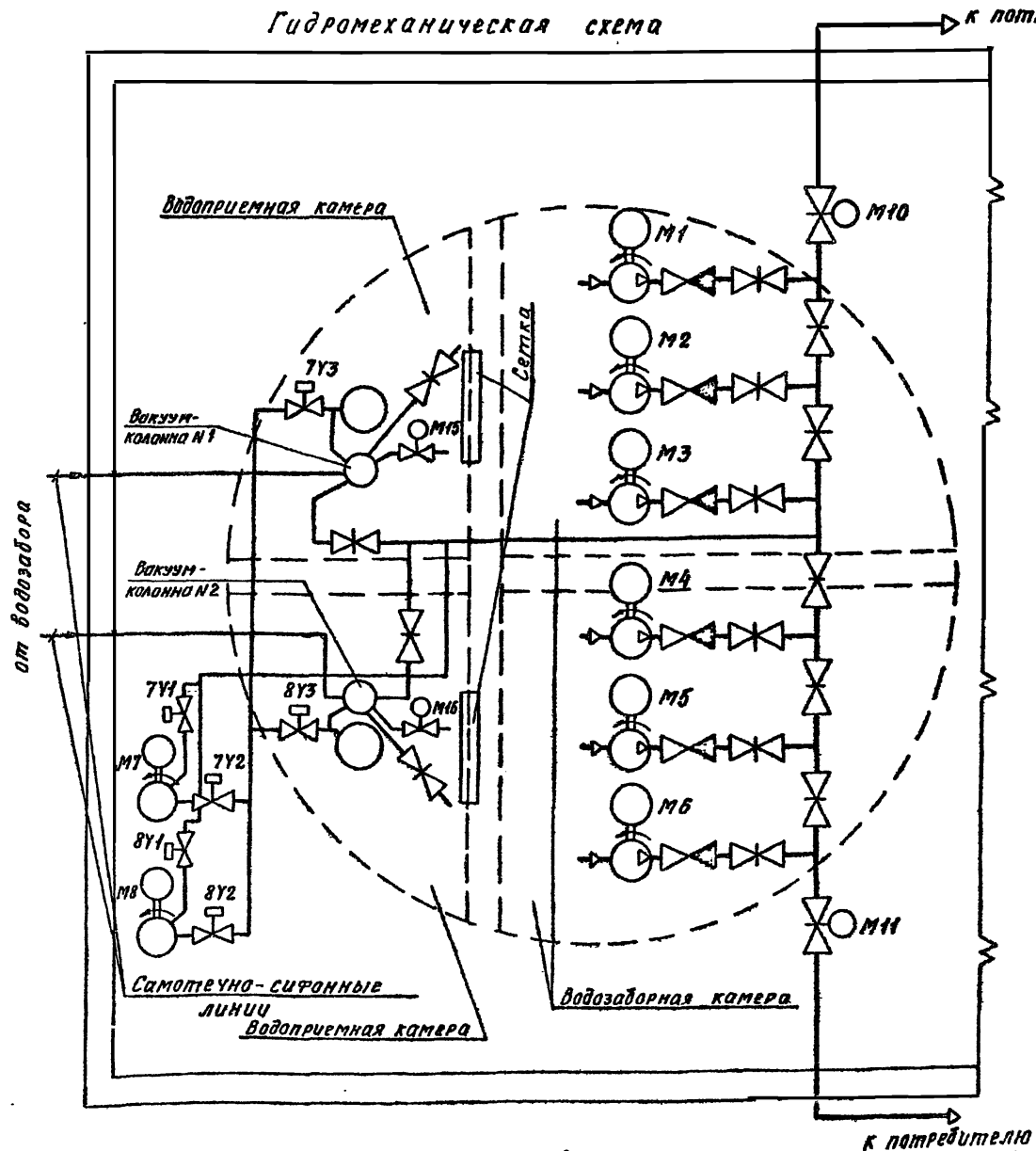
Т.П.901-1-91.88-ЭИ

Исполн.	Инж. А.И.	Провер.	Инж. А.И.	Дата	11.88	Водомерные сооружения производственные от 0,2 до 0,5 м <sup>3</sup> для амплитуды колебания уровня воды 6,0 м	Стр.	Лист	Листов
Изм. №		Изм. №				Общие данные (оканчиваю)	Р	3	Госстрой СССР ГИИ Ленинградский водохозяйственный проект

ТП 901-1-91.88 Альбом VI

Гидромеханическая схема

Ведомость электроприводов



№ механизма по технологическому плану	№ привода по проекту электрооборудования	Механизм	Двигатель и прочие электроприемники							Примечание			
			Наименование	Количество	Тип	Напряжение, В	Мощность, кВт	Ток, А	Частота вращения, об/мин		ПВ, %	Возбуждение, исполнение ротора	Дополнительные данные
1	M1... M6	Насос подачи воды потребителю	ЗЦВ10-160-35Г; Q=45 л/с; H=35 м	6	1	ПЭДВ-22-219	380	22	47	2920	к.з.	5 работ 1 рез	Каскад 22-0-У2 Каскад 22-0-У2 Каскад 32-0-У2 Каскад 32-0-У2 Каскад 45-0-У2 Каскад 45-0-У2 Каскад 45-0-У2 Каскад 65-0-У2
			13ЦВ12-210-25; Q=58 л/с; H=25 м			БПЭДВ-22-219	380	22	47	2920	к.з.		
			ЗЦВ10-120-60; Q=33 л/с; H=60 м			ПЭДВ-32-219	380	32	66	2920	к.з.		
			23ЦВ12-255-30Г; Q=71 л/с; H=30 м			2ПЭДВ-32-219	380	32	66	2920	к.з.		
			13ЦВ12-160-65; Q=45 л/с; H=65 м			БПЭДВ-45-270	380	45	93	2920	к.з.		
			13ЦВ12-210-55; Q=58 л/с; H=55 м			2ПЭДВ-45-270	380	45	93	2920	к.з.		
			ЗЦВ12-375-30Г; Q=104 л/с; H=30 м			ПЭДВ-45-219	380	45	92	2920	к.з.		
			13ЦВ12-160-100; Q=45 л/с; H=100 м			БПЭДВ-65-270	380	65	130	2920	к.з.		
2	M7, M8	Вакуум-насос	ВВН1-1,5 м, Q=1,5 м³/мин	2	1	4Я112М4У3	380	5,5	14,5	1445	к.з.	1 работ 1 рез	
3	M9	Насос опорожнения камер	ГНОМ 100-25, Q=100 м³/ч, H=25 м	1	1		380	15	29	2940	к.з.		
8	M10, M11	Задвижка на напорном водоводе	30ч 906 ДР, Ду 250 с электроприводом Б.099 098-03 м	2	1	4Я1С80Я4У3	380	1,3	3,5	1360	к.з.	Для насосов ЗЦВ10-120-60 Для насосов ЗЦВ10-160-35Г 13ЦВ12-160-65 13ЦВ12-160-100	
			30ч 906 ДР, Ду 300 с электроприводом Б.099 098-03 м										
			ЗКЛПЭ-16, Ду 350 с электроприводом ЭВ-25 м исп. II	2	1	В80Я4У3	380	1,1	2,65	1500	к.з.		
14	7Y1, 8Y1	Вентиль подачи воды на вакуум-насос	13с 810Г, Ду 15 с электромагнитным приводом	2	1		~220	0,04					
13	M15, M16	Клапан срыва вакуума	КВ3-100, Ду 100 с электромагнитным приводом	2	1	4А50Я4У3	380	0,06	0,31	1380	к.з.		
15	7Y2, 8Y2	Вентиль вакуум-насоса	15кч 883Р, Ду 50 с электромагнитным приводом	2	1		~220	0,04				1 работ 1 рез.	при варианте отопления от котельной
			7Y3, 8Y3										
	M12, M13	Циркуляционный насос	цвн 6,3-35	2	1		380	0,235	0,5	3000	к.з.		
4	M14	Кран электрический	Г/н 3,2 м	1	4		380	4,5+3х0,4	9,4	1,14	к.з.		

Условные обозначения:

- M1 - Насос с электродвигателем
- M10 - Задвижка с электроприводом
- Задвижка ручная
- Обратный клапан
- 7Y3, M15 - Вентиль с электромагнитным приводом
- Клапан с электроприводом

Инв. №, Подпись и дата, Взам. Инв. №

ТП 901-1-91.88 - 3М

Водозаборные сооружения производительностью от 0,2 до 0,5 м³/с для амплитуды колебания уровня воды 6,0 м

Гидромеханическая схема и ведомость электроприводов

Стация Лист Листов

Р 4

Гострой СССР ГПИ Ленинградский Водоканалпроект

Инв. № \_\_\_\_\_ Инж. Сологуд В.С.

25562-06 7

Формат А2





Подстанция

Тип  
Номи-наль-ный ток, А

Напряже-ние. Расчетный ток. Установленная мощность

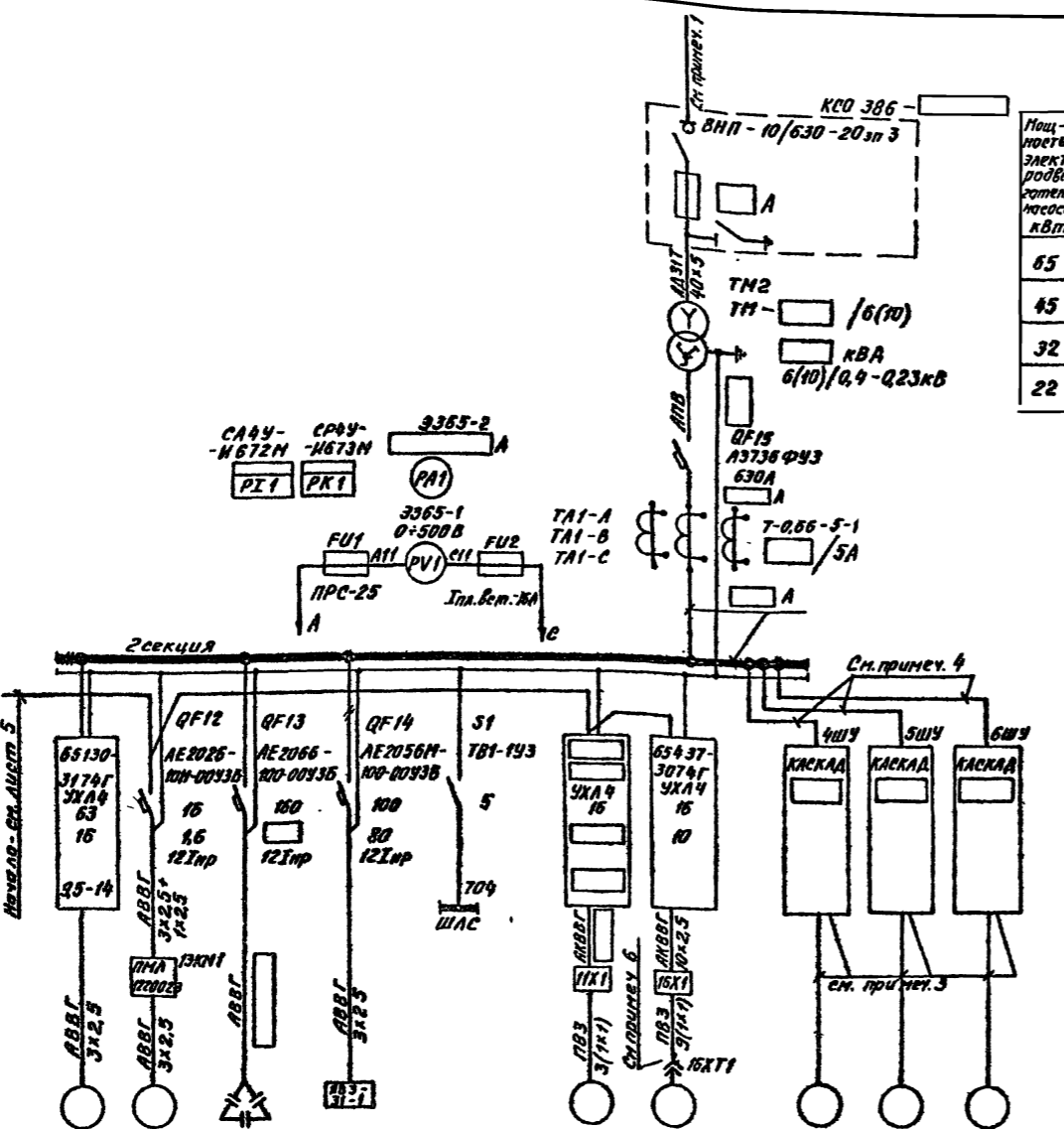
Тип  
Номи-наль-ный ток, А

Марка и сечение кабеля

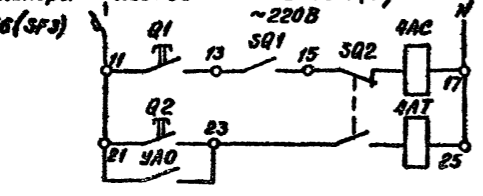
Условное графическое изображение

№ по плану	М8	М13	ЭККУ	Q1	М11	М16	М4	М5	М6
Тип	4АМГН4					4А50А4	ПЭДВ-		
Номиналь-ная мощность, кВт	5,5	0,235				0,06			
Ток, А	11,5	0,5				0,31			
Наимено-вание механизма	Вакуум-насос	Насос	Конден-саторная установка	Подключа-тельный пункт сба-рочного трансфор-матора	Питание шинки ШЛС	Забвиж-ка	Клапан орыба вакуума	Насос подачи воды	

Наименование щита ШЩ



Цели управления прибором выключателя нагрузки камеры КСО386 Ввод 1(2)



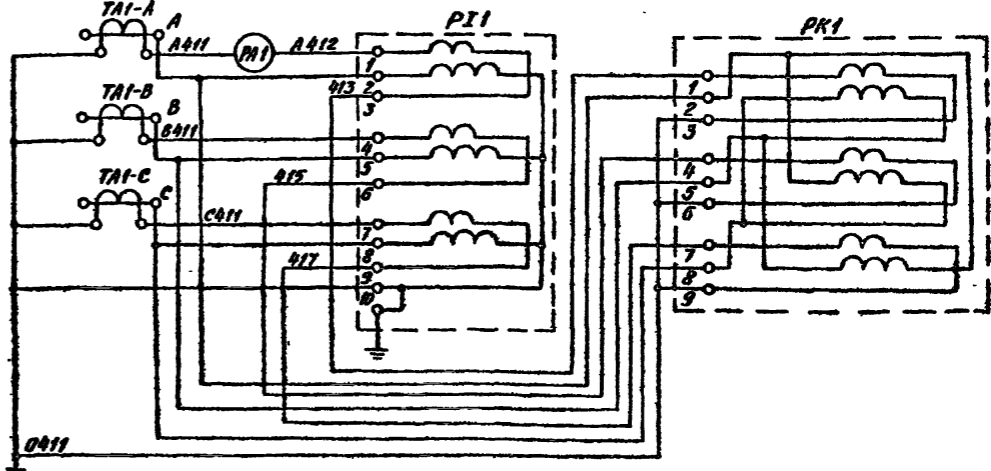
Местное выключение прибора выключателя  
Местное отключение прибора выключателя  
Устройство автоматического отключения  
Камера КСО386

Таблица 2

Технические данные электрооборудования

Мощ-ность элект-родви-гателя насоса, кВт	P <sub>э</sub> , кВт	I <sub>p</sub> , А	Ввод						Секционный рубильник		Конденсаторная установка							
			Тип КСО386-6кВ	Ток плавкой вставки, 6кВ	Мощ-ность транс-форматора, кВА	Сечение провода АПВ, мм <sup>2</sup>	Автомат, I <sub>p</sub> , А	Транс-форматор тока I <sub>п</sub> перс, А	Ампер-метр Предела измер, А	Тип	Ток, А	Тип	Мощ-ность, кВАР	Ток, А	Автомат I <sub>п</sub> , А	Сече-ние ка-деля, мм <sup>2</sup>		
65	429	330	04051	31,5	20	250	7(1x95)	400	400	400-2000	Р11-37320	400	400	УК4-0,38-100У3	100	152,1	160	3x95+1x35
45	309	235	041011	20	20	160	7(1x70)	320	300	300-1500	Р11-37320	320	320	УК3-0,38-75У3	75	114,3	125	3x70+1x25
32	231	215	040511	20	20	160	7(1x50)	250	300	300-1500	Р11-37320	250	250	УК2-0,38-50У3	50	76	100	3x35+1x16
22	171	190	040511	20	20	160	7(1x50)	250	300	300-1500	Р11-37320	250	250	—	—	—	—	—

Цели трансформаторов тока ввода 1(2)



1. Кабели выбираются и учитываются в проекте внешнего электроснабжения.
2. Комплектные устройства ШЩ...БЩУ устанавливаются рядом со щитом ШЩ.
3. Комплектное устройство и провод поставляются комплектно с насосом.
4. Подключение комплектных устройств осуществляется проводом, входящим в комплект поставки насосов.
5. Тепловые реле отрегулировать в соответствии с номинальным током электродвигателей.
6. Оборудование поставляется комплектно с механизмами.
7. Кабель учитывается в комплекте ЭО.
8. В таблице 1 пусковые токи электродвигателей насосов приняты 7-кратными по ГОСТ 26-06-1161-73.
9. Таблица 2 составлена из условия работы трех электродвигателей 65 и 45 кВт и четырех электродвигателей 32 и 22 кВт при аварийном графике работы насосной станции.
10. Насосы 12,13 предусмотрены для варианта отопления насосной станции от котельной. Для варианта отопления от тепловой сети, автоматические выключатели QF3, QF12 являются резервными, электрооборудование приборов исключается.

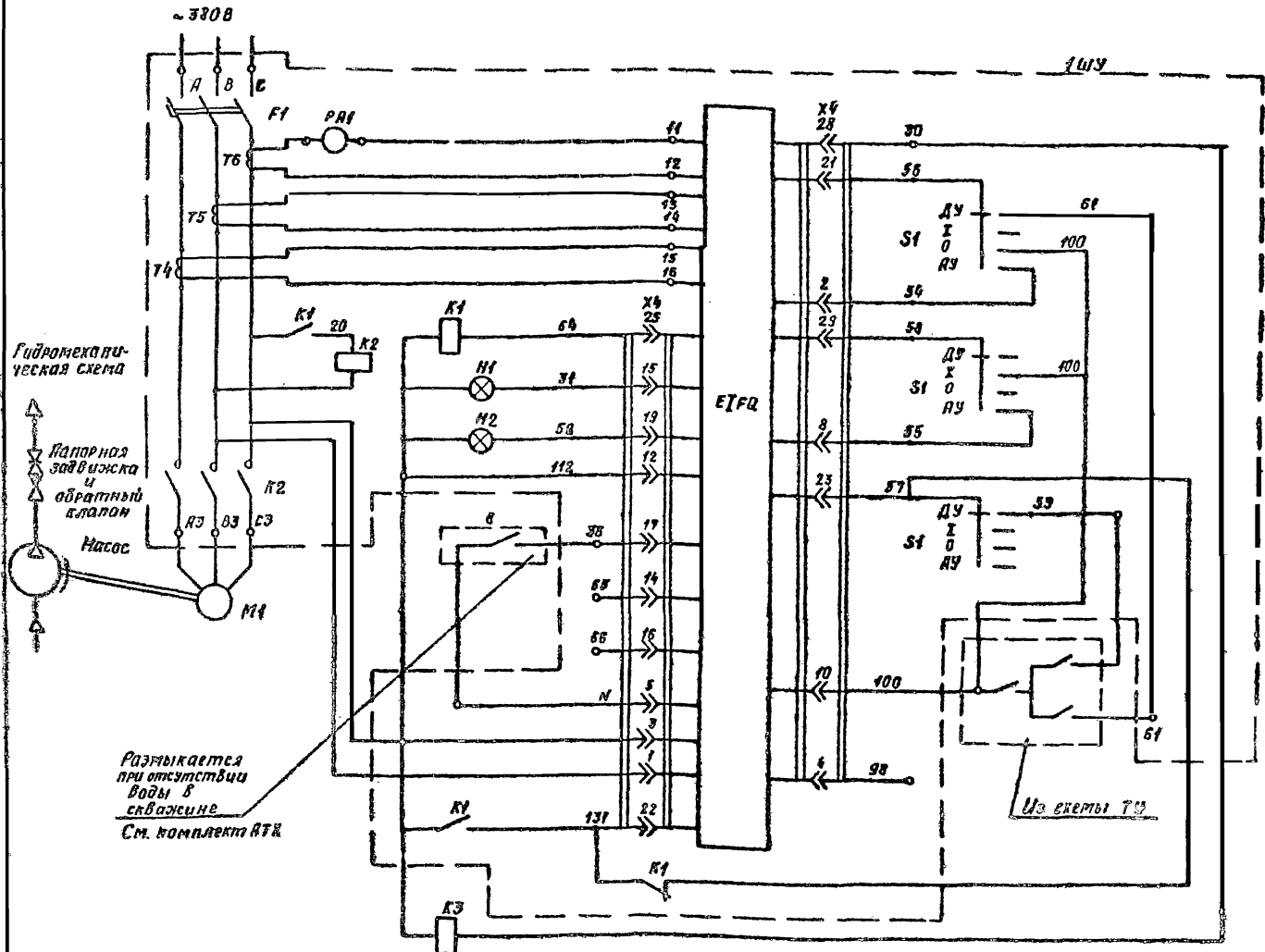
ТП901-1-91.88-ЭМ

Приказ	Наклад	Рабочий лист	Л. спец. Виноградов	Л. контр. Виноградов	Рук. эр. Кудрявцева	Ст. инж. АН	03.88	Водохозяйные сооружения производств мощностью от 0,2 до 0,5 м³/с для автоматизации колёсных урбана воды 6,0 м	Студия Лист	Листов
								Подстанция, Щит станции, управление ШЩ, Принципиальная однолинейная схема (окончание)	Р	Б

25562-06 9

Формат А2

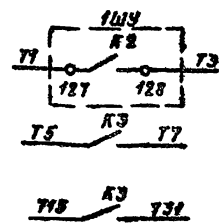
ТП 901-1-91.88  
Альбом II



Гидромеханическая схема

Размыкается при отсутствии воды в слабыхине  
См. комплект АКВ

- Предусматривается два вида управления:  
1- местное (из комплекта устройства 1ШУ)  
2- телеуправление (ДУ) из диспетчерского пункта.  
Выбор вида управления осуществляется переключателем S1, установленным на комплекте устройства 1ШУ.  
В местном режиме при восстановлении напряжения после кратковременного исчезновения (ε Тс) осуществляется самозапуск насоса.  
Для исключения резкого падения напряжения в сети при самозапуске насосов произвести настройку автоматического селективного запуска устройства 1ШУ всех насосов с интервалом tε.  
2. Пуск и остановка насоса производится при открытой манорной задвижке.  
3. Схема выполнена для насоса 1, для насосов 2...6 схема аналогична.  
4. Схема выполнена на основании паспорта ИЖТЛ 656357.001 ПБ Лужского электротехнического завода на комплектное устройство КАСКАД.



Насос включен  
Аварийное отключение насоса

В схему сигнализации диспетчеру  
В схему сигнализации ЭМ-12

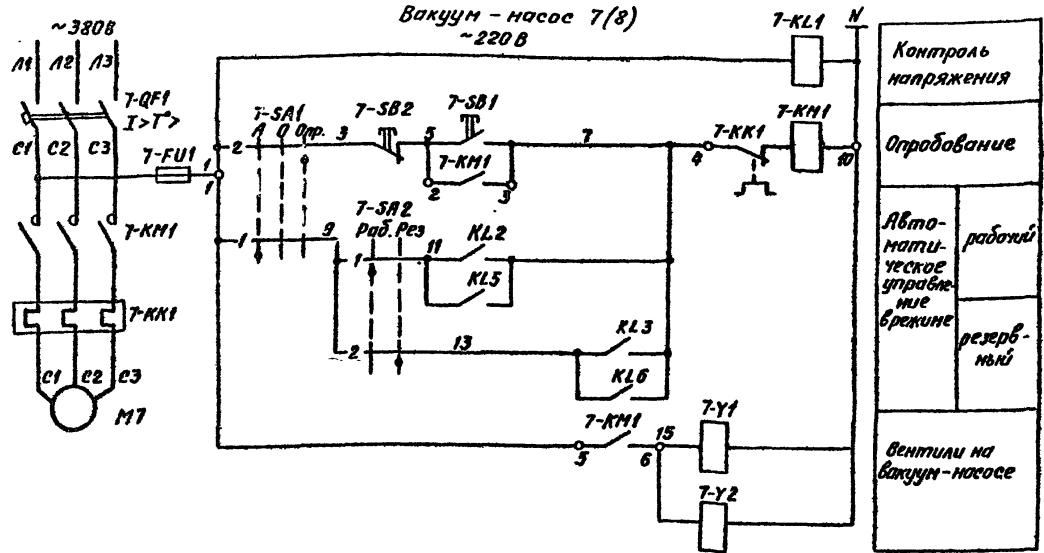
Лит. обозначение	Наименование	Кол.	Примечание
<b>У механизма</b>			
M1	Электродвигатель	кВт 1	
8	Датчик сухого хода	1	Поставляется комплектно
<b>Комплектное устройство 1ШУ (2ШУ...6ШУ) (каскад)</b>			
H1 H2	Лампа	2	
ЭЦВА	Блок управления	1	
S1	Переключатель	1	
K2	Контактор	1	Ящик управления
K1	Реле	1	
T4...T6	Трансформатор тока	3	
PA1	Амперметр	1	
F1	Выключатель	1	2Л 5102-198
<b>Щит станций управления 1Ш</b>			
K3	Реле РП2-200 УХЛЧ с розеткой типа Э У-12В	1	

Таблица. Технические данные комплектного устройства КАСКАД.

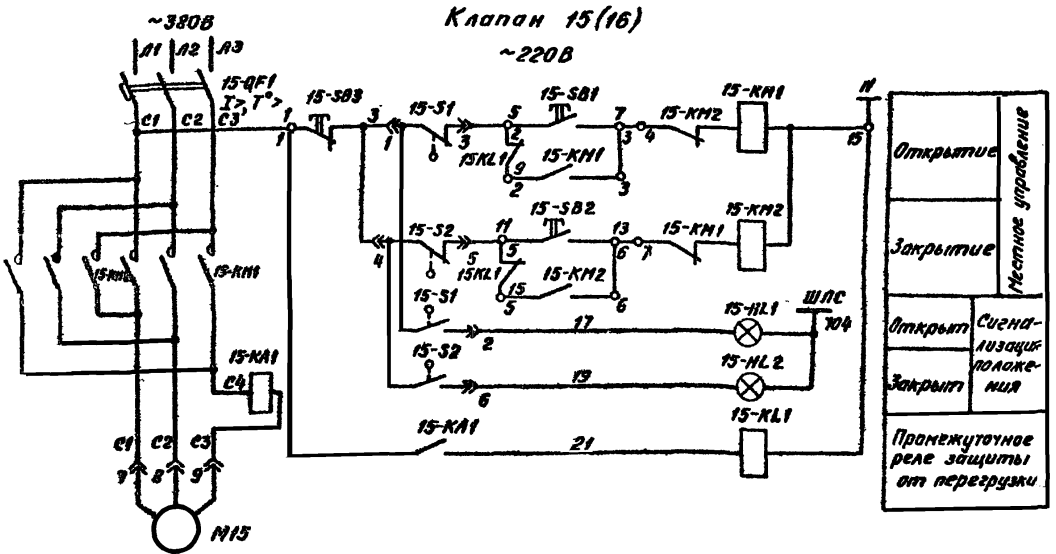
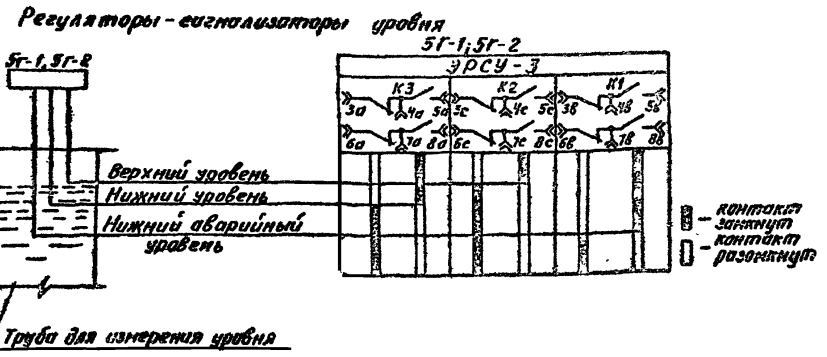
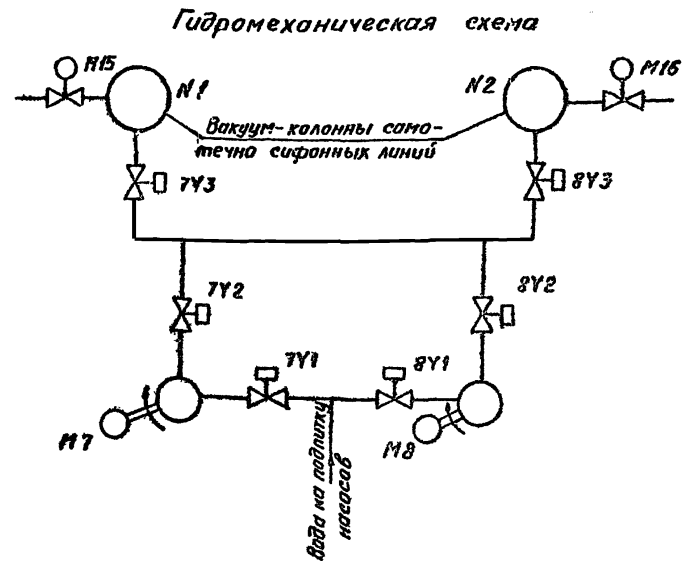
Тип	Электродвигатель	Тип комплектного устройства 1ШУ	Ящик управления тип
ПЭДВ-22-219Г	22	КАСКАД 22-0-У2	ЗДУБ
БПЭДВ-22-219			
ПЭДВ-32-219	32	КАСКАД 32-0-У2	ЭЕ7Б
БПЭДВ-32-219Г			
БПЭДВ-45-270	45	КАСКАД 45-0-У2	ЗЗ7Б
ЭПЭДВ-45-270			
ПЭДВ-45-219	65	КАСКАД 65-0-У2	467Б
БПЭДВ-65-270			

ТП 901-1-91.88-ЭМ			
Нах. отд.	Фабричный	0388	Водогазовые сооружения производимостью от Q2 до 0,5 м³/с для амплитуды колебания уровня воды 0,07 м
Гл. спец.	Виноградов		
М. контр.	Виноградов		
Рук. зр.	Кудряшев		
Ст. инж.	Ан		
Приблизит			
ИЧВ №			
Насос 1 (2...6) Принципиальная схема		Госстрой СССР ГПИ Ленинградский Лодоканалпроект	

Копия вержа



Контроль напряжения	
Опробование	
Автоматическое управление в режиме	рабочий
	резервный
Вентили на вакуум-насосе	



Открытие	Закрытие	Местное управление
Закрыт		
Промежуточное реле защиты от перегрузки		

Конечные выключатели клапана

Обозначение цепи	Клапан			Назначение цепи
	Откр.	Промежуток	Закр.	
15-S1	1-2			Сигнализация
15-S1	1-3			Отключение двигателя
15-S2	4-5			Сигнализация
15-S2	4-6			Сигнализация

Избиратели управления 7SA1

Номер цепи	Авт.	Откр.	Опр.
1	<input checked="" type="checkbox"/>		
2			<input checked="" type="checkbox"/>

Избиратели режима 7SA2

Номер цепи	Раб.	Рез.
1	<input checked="" type="checkbox"/>	
2		<input checked="" type="checkbox"/>

ТП 901-1-91.88-ЭМ									
Привязан	Исполн.	Фабрикант	И	03.88	Водогазовые сооружения производительностью от 0,2 до 0,5 м³/с для аппаратурного контроля уровня воды в Д.П.	Стр.	Лист	Листов	
	Гл. спец.	Виноградов	Э.П.			р	8		
	Н. контр.	Виноградов	Э.П.						
	Рук. гр.	Ильинский	С.И.		Вакуум-насос 7(8). Клапан 15(16). Принципиальная схема (начало).				Госпроект СССР ГПИ Ленинградский ВОДОКАНАЛПРОЕКТ
Имб №	Ст. инж.	Ан	Л.П.						

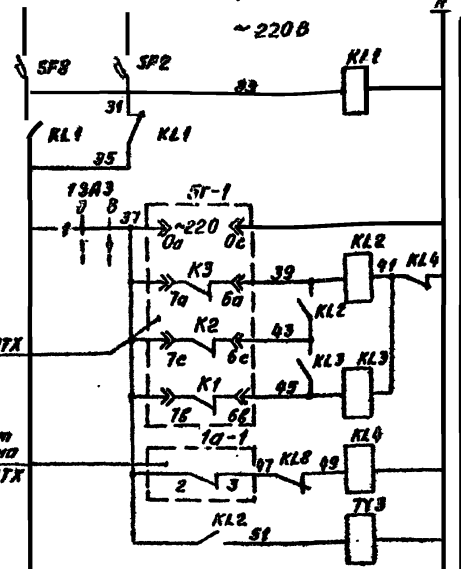
25562-06 11

Рисунки 22 -

Имб № 10-10001, Подпись и дата: 25.05.88

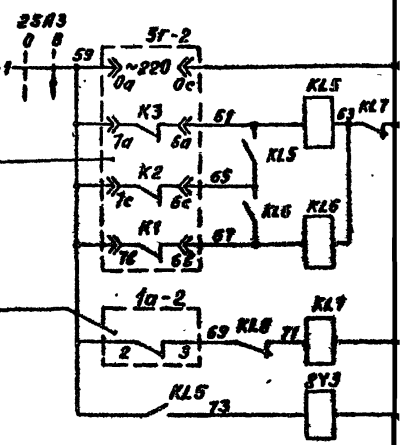
Любом VI  
Т П 901-1-91.88

Общие цепи вакуум-насосов 7,8



см. комплект АТХ

Контакт замкнут при срыве вакуума см. комплект АТХ



см. комплект АТХ

Контакт замкнут при срыве вакуума см. комплект АТХ

Контакт замкнут при уровне выше верхнего см. комплект АТХ

Реле контроля напряжения

Питание регулятора-сигнализатора

Реле рабочего уровня

Реле аварийного уровня

Реле срыва вакуума

Вакуумный вентиль сантехнической линии

Питание регулятора-сигнализатора

Реле рабочего уровня

Реле аварийного уровня

Реле срыва вакуума

Вакуумный вентиль сантехнической линии

Реле верхнего уровня в водоприемной камере

Вакуум-калонна в сантехнической линии №1

Вакуум-калонна в сантехнической линии №2

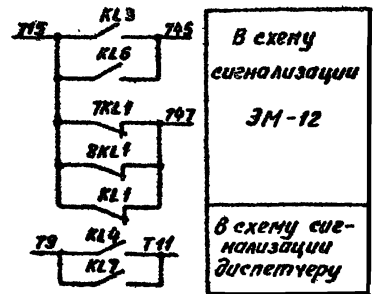
1. Схема составлена для насосов 7 и клапана 15 и действительна для насоса 8 и клапана 16 с соответствующим изменением индекса в обозначении аппаратов.
2. Каждый из насосов может быть рабочим и резервным.
3. Предусматривается два вида управления: - опробование с поста 7СВ1, 8СВ1 и автоматическое - по уровню в вакуум-калонне в двух режимах: "рабочий" - включение при нижнем уровне и отключение при верхнем и, "резервный" - включение при нижнем аварийном уровне и отключение при верхнем.
4. Выбор вида управления осуществляется избирателем SA1, режима управления SA2.
5. При срыве вакуума в линии работающей в нормальном режиме открывается соответствующая вакуум-калонна (закрываются вентили TУ3 или 8У3) и отключается рабочий и резервный насос.
6. Импульсная промывка сантехнической линии производится при работе насоса на одну вакуум-калонну путем срыва вакуума (открытие клапана 15 или 16) при разряджении в камере по показаниям вакуумметра.

В режиме импульсной промывки переключатели SA1 и SA2 установить в положение опробования и отключено.

Выключатели питания регуляторов-сигнализаторов

1SA3, 2SA3

Питание	Откл.	Вкл.
1		X
2	X	



В схему сигнализации 3М-12

В схему сигнализации диспетчера

Поз. обозначение?	Наименование	Кол.	Примечание
<b>У механизма</b>			
M7	Электродвигатель 4А112М4У3, 5,5кВт, 380В	1	
TУ1	Вентиль 13с 810р, 0,04кВт, ~220В	1	
TУ2	Вентиль 15кч 883р, 0,04кВт, ~220В	3	
M15	Электродвигатель 4АА50В4, 0,06кВт, 380В	1	Комплектно с электроприводом клапана
13-31	Выключатель конечный	2	
5-32	Вакуумметр ЭКВ-1У	2	Учтены в комплекте АТХ
1а-1	Регулятор-сигнализатор уровня ЭРСУ-3	2	
5Г-2	Прибор УСП-1М	1	

<b>Щит станций управления ИЩ</b>			
7-QF1	Выключатель АЕ2046М - ЮУЗ-Б Iр = 16А	1	Блок управления
7-КМ1	Пускатель ПМЛ 21000х 48 с приставкой ПКА200х4	1	ния Б5430-
7-КК1	Реле РТЛ-10160х 4С Iнз = 11,5А	1	3174ГУХЛ4
7-FU1	Предохранитель ППТ-ЮУЗ Iлбст = 6А	1	
15-QF1	Выключатель АЕ2026-ЮУЗ-Б Iр = 10А	1	Блок управления Б5431-3074ГУХЛ4
15-КМ1	Пускатель ПМЛ 15010х 48 с приставкой ПКА200х4	1	
15-КМ2	Реле РТ40/0БУХЛ4 Iср = 0,3А	1	Параллельное соединение катушек
15-КА1	Реле РП21-002УХЛ4 с розеткой типа 3 U~220В	1	
15-КЛ1	Реле РП21-010УХЛ4 с розеткой типа 3 U~220В	1	
7-КЛ1	Реле РП21-010УХЛ4 с розеткой типа 3 U~220В	1	
3F2, 3F3	Выключатель А63-МУЗ Iр = 2,5А	2	
КЛ1, КЛ4, КЛ7, КЛ3	Реле РП21-002УХЛ4 с розеткой типа 3 U~220В	4	
КЛ2, КЛ3, КЛ5, КЛ6	Реле ПЗ-3Т-42У3 U~220В	4	

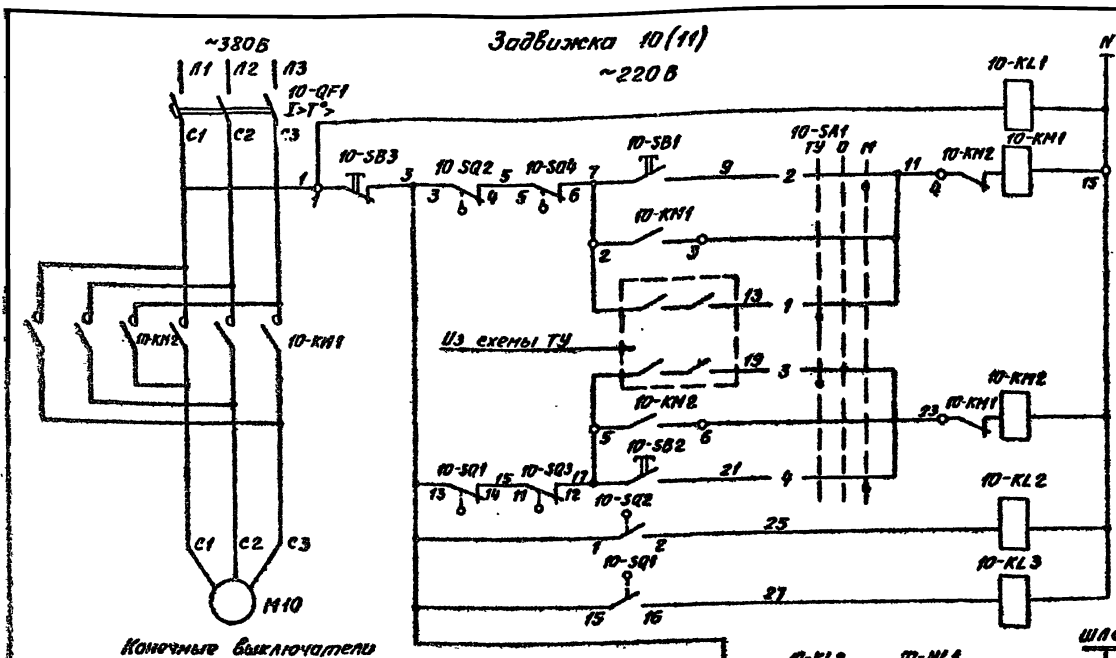
<b>По месту</b>			
7-SA1	Переключатель ПЕ031 исп. 1	1	Пост управления
7-SA2	Переключатель ПЕ021 исп. 2	1	7СВ1 (8СВ1)
7-SB1	Кнопка КЕ011 исп. 4 черный	1	ПКУ15-21.141-
7-SB2	Кнопка КЕ011 исп. 5 красный	1	-40У3
1SA3	Переключатель ПЕ021 исп. 1	1	
15-SB1	Кнопка КЕ011 исп. 4 черный	2	Пост управления СВ1
15-SB3	Кнопка КЕ011 исп. 5 красный	1	ПКУ15-21.231-
15-НЛ1	Арматура АСТК U~220В	1	-40У3
15-НЛ2	Арматура АСТ3 U~220В	1	
2SA3	Переключатель ПЕ021 исп. 1	1	Пост управления СВ2
16-SB1	Кнопка КЕ011 исп. 4 черный	2	
16-SB3	Кнопка КЕ011 исп. 5 красный	1	ПКУ15-21.231-
16-НЛ1	Арматура АСТК U~220В	1	-40У3
16-НЛ2	Арматура АСТ3 U~220В	1	

Т П 901-1-91.88-3М

Исполн.	Проверен.	Исп.	Дата	Водозаборные сооружения	Студия	Лист	Листов
И.О.В.	Ф.И.О.	И.О.	03.88	производительность от 0,2 до 0,5м³/с для амплитуды колебаний уровня воды 6,0 м	Р	3	
И.О.В.	Ф.И.О.	И.О.		Вакуум-насос 7(8). Клапан 15(16). Принципиальная схема (окончание)			
Ст. инж.	А.И.И.	И.О.					Госстрой СССР ПТИ Ленинградский водоканалпроект
И.О.В.	Ф.И.О.	И.О.					

25562-06 12

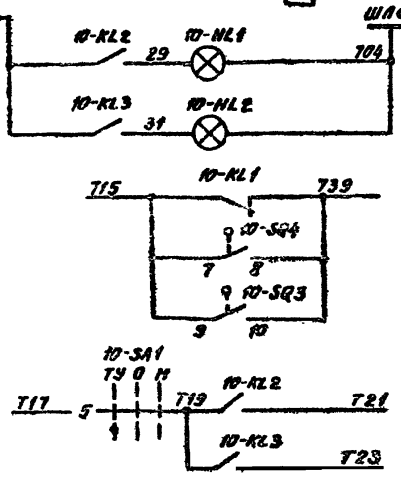
Исполн. Альбом ЭИ 2816-1-10011



Обозначение цепи	Положение задвижки			Назначение цепи
	Откр.	Промежуточное	Закр.	
10 SQ2	1-2			Сигнализация открытия
	3-4			Отключение двигателя при открытии
10 SQ1	13-14			Отключение двигателя при закрытии
	15-16			Сигнализация закрытия

Выключатели пульты ограничения крутящего момента				
Обозначение цепи	Аварийная перерезка при открытии	Нормальная перерезка при работе	Аварийная перерезка при закрытии	Назначение цепи
	7-8			Сигнализация срабатывания пульты
10 SQ3	9-10			Отключение двигателя при перерезке в сторону закрытия



Реле контроля напряжения	Цепи открытия
Местное управление	
Телеуправление	Цепи закрытия
Местное управление	
Открыто	Реле положения задвижки
Закрыто	
Открыто	Сигнализация положения
Закрыто	
В схему сигнализации ЭИ-12	
В схему сигнализации диспетчеру	
Местное управление	

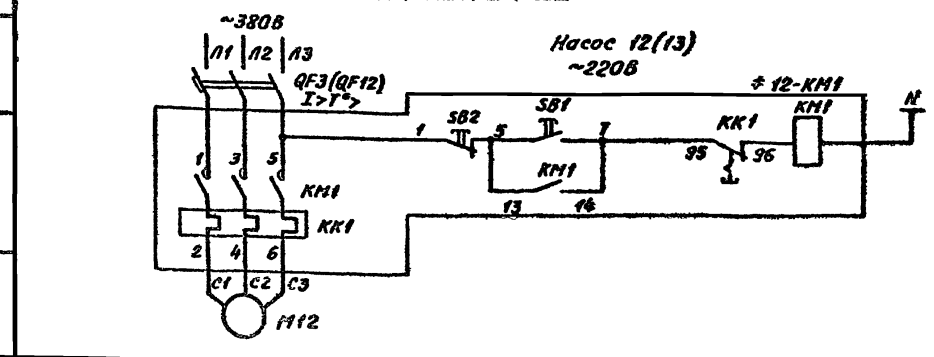
№. обозначение	Наименование	Кол.	Примечание
<b>У механизма</b>			
М10	Электродвигатель 4АХ80АЧ, 1,3кВт, 380В	1	Комплектно с электроприводом задвижки
10-SB1	Выключатель конечный	2	
10-SB3	Выключатель нуфты	2	
М12	Электродвигатель, Q235кВт, 380В	1	
±12-KM1, КПКК1, SB1, SB2	Пускатель ПМА-122002В U~220В	1	
	И.э. Q5A		
<b>Щит станций управления 1Щ</b>			
10-QF1	Выключатель АЕ2026-10НУ3-6 Iр=10А	1	Блок управления
10-KM1, 10-KM2	Пускатель ПМА 15010х4В с 2-мя ПКЛ 200х4, U~220В	1	Б5457-3074УЛ4
10-KL1	Реле РП21-00УХАЧ с розеткой типа 3 U~220В	1	
10-KL2, 10-KL3	Реле РП21-200УХАЧ с розеткой типа 3 U~220В	2	
10-SA1	Переключатель УП5312-С86У3	1	
10-SB1, 10-SB2	Кнопка КЕ011У3 исп. 4, толк. черный	2	
10-SB3	Кнопка КЕ011У3 исп. 3, толк. красный	1	
10-NL1	Арматура АС 12011У2 U~220В	1	
10-NL2	Арматура АС 12013У2 U~220В	1	
ГЗ(ГГ)	Выключатель АЕ2026-10НУ36 Iр=16А	1	

Избиратель управления SA1

УП5312-С86		ТУ	0	Гсет
№ св-ции	№ кон-такты	-45°	0	+45°
		Л	П	Л
I	1 2	×		×
II	3 4			
III	5 6	×		×
IV	7 8	×		×

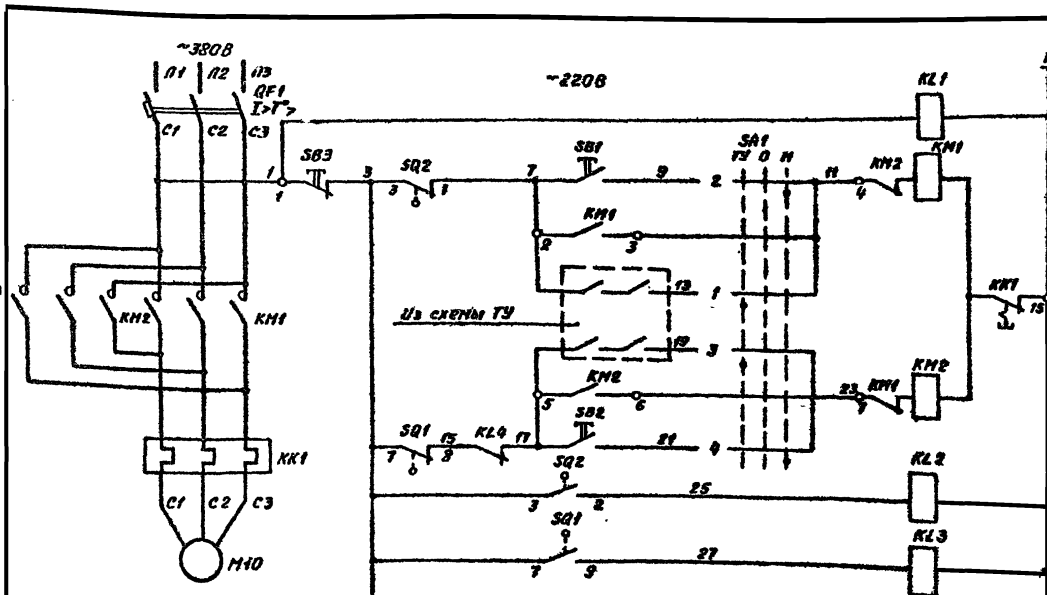
\* - контакт не используется

- Схема составлена для задвижки 10 с электроприводом 6099.098-03Н и насоса 12 и действительна для задвижки 11 и насоса 13 с соответствующим изменением индекса в обозначении аппаратов. Схема для задвижек 10, 11 с электроприводом ЭВ-25Н исп. II - см. лист 11.
- Схемой предусматривается два вида управления задвижкой - местное со щита станций управления 1Щ, - телеуправление из диспетчерского пункта.
- Для варианта отопления водозаборных сооружений от теплового ввода схему насоса 12(13) исключить.



ТП 901-1-91.88-ЭИ			
Исполн.	Фабричный	№	03.88
Гл. спец.	Виноградов	Э	
Н.контр.	Виноградов	Э	
Р.к.зр.	Кудрявцев	Э	
Ст.инж.	Жуило	Э	
Ст.инж.	ИИ	Э	
Водозаборные сооружения пропускной способностью от 0,2 до 0,5 м³/с для автоматизации поддержания уровня воды 6,0 м		Станция	Лист
Задвижка 10(11). Насос 12(13). Принципиальная схема.		р	10
		Госстрой СССР ГПИ Ленинградский ВОДОХИМИПРОЕКТ	

ТП901-1-91.88 Амбон VI



Конечные выключатели

Обозначение цепи	Положение задвижки			Назначение цепи
	Откр.	Промежуточное	Закр.	
SQ2	5-2			Сигнализация открытия
	3-1			Отключение двигателя при открытии
SQ1	7-8			Отключение двигателя при закрытии
	7-9			Сигнализация закрытия

Выключатели муфты ограничения крутящего момента

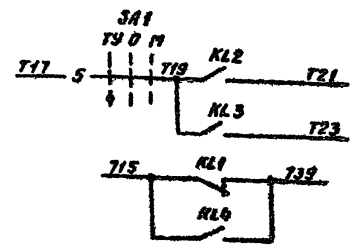
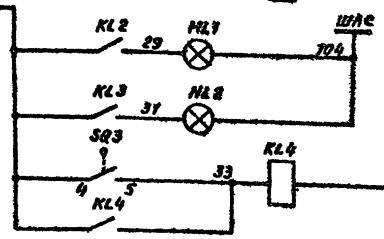
Обозначение цепи	Нормальная работа	Аварийная нагрузка при закрытии	Назначение цепи
SQ3	4-5		Сигнализация
	4-6		Не используется

— контакт замкнут

Избиратель управления SA1

УП5312-С86					
№ секции	№ контакта	ТУ	0	Мат.	
А	В	А	В	А	В
I	1	2			
II	3	4			
III	5	6			
IV	7	8			

\* - контакт не используется



Реле контроля напряжения		Цепи открытия
Местное управление		
Телеуправление		Цепи закрытия
Местное управление		
Открыто	Реле положения задвижки	Цепи закрытия
Закрыто		
Открыто	Сигнализация положения	Реле заклинивания муфты
Закрыто		
В схему сигнализации диспетчеру		
В схему сигнализации ЭМ-12		

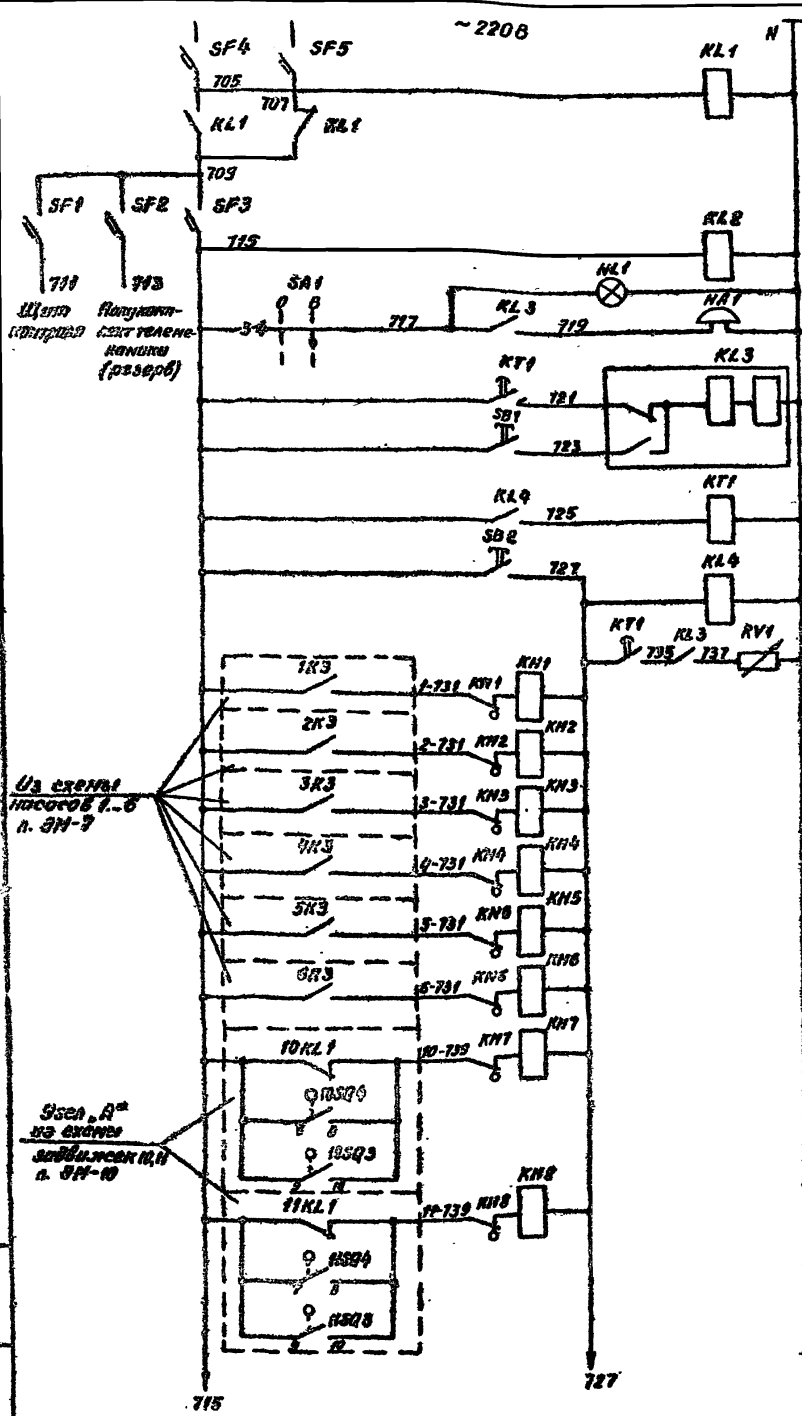
Поэ. обозначение	Наименование	Кол.	Примечание
<b>У механизма</b>			
M10	Электродвигатель 4АКС80А4 1,3кВт 380В	1	Комплектно с электроприводом задвижки
SQ1	Выключатель конечный	2	
SQ3	Выключатель муфты	1	
<b>Щит станций управления ИЩ</b>			
QF1	Выключатель АЕ2026-10НУЗ-В Iр=5А	1	Блок управления 65430-2674ГХЛ4
KМ1, KМ2	Пускатель ПМА 15010х4В с 2-мя ПКА 200х4; U~220В	1	
KЛ1	Реле РП1-10080х4В Iнз=2,65А	1	
KЛ1	Реле РП21-010УХЛ4 с розеткой типа 3 U~220В	1	
KЛ2, KЛ3	Реле РП21-200УХЛ4 с розеткой типа 3 U~220В	2	
KЛ4	Реле РП21-210УХЛ4 с розеткой типа 3 U~220В	1	
SA1	Переключатель УП5312-С86У3	1	
SB1	Кнопка КЕ011У3 исп. 4 толк. черный	2	
SB3	Кнопка КЕ011У3 исп. 5 толк. красный	1	
HL1	Арматура АС12011У2 U~220В	1	
HL2	Арматура АС12013У3 U~220В	1	

1. Схема составлена для задвижки 10 с электроприводом 3В-25М исп. II и действительна для задвижки 11 с соответствующим изменением индекса в обозначении аппаратов.  
 2. Схемой предусматривается два вида управления задвижкой:  
 - местное со щита станций управления ИЩ,  
 - телеуправление из диспетчерского пункта.

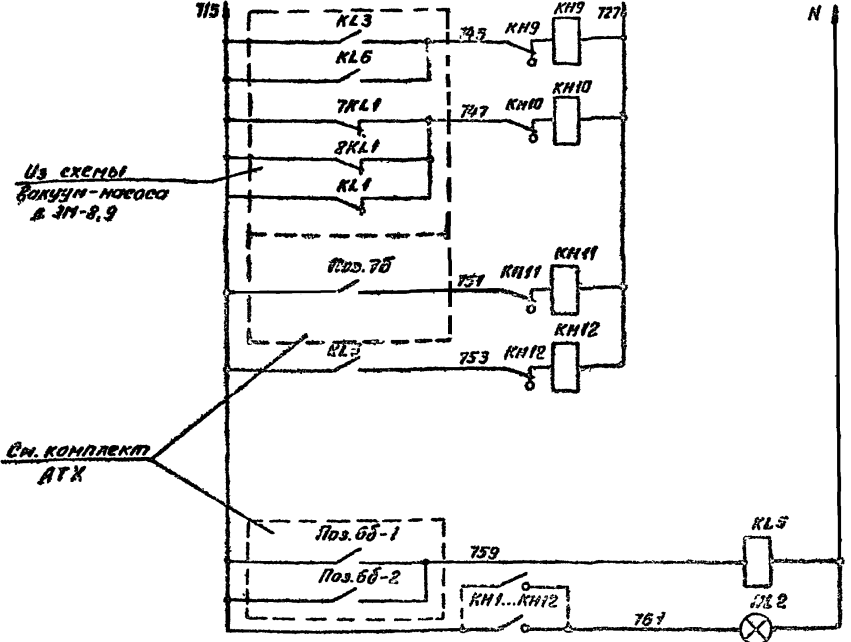
Илл. №1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 20, 21, 22, 23, 24, 25, 26, 27, 28, 29, 30, 31, 32, 33, 34, 35, 36, 37, 38, 39, 40, 41, 42, 43, 44, 45, 46, 47, 48, 49, 50, 51, 52, 53, 54, 55, 56, 57, 58, 59, 60, 61, 62, 63, 64, 65, 66, 67, 68, 69, 70, 71, 72, 73, 74, 75, 76, 77, 78, 79, 80, 81, 82, 83, 84, 85, 86, 87, 88, 89, 90, 91, 92, 93, 94, 95, 96, 97, 98, 99, 100

ТП901-1-91.88-ЭМ			
Исполнитель	Инженер	03.88	
Привязан	Инженер		
Илл. №			

Львов В. В. ТП901-1-91.88



- Питание цепей сигнализации и телемеханики
- Реле контроля напряжения
- Выключатель нест. звуковой сигнализации
- Реле сигнализации и кнопка свето сигнала
- Реле времени
- Кнопка опробования сигнала
- Реле пуска сигнализации
- Аварийное отключение насоса
- Заклинивание турбины, изменение напряжения в цепях задвижек



Аварийный уровень в вакуум-калоннах сигнально-сиренных линий	
Нет напряжения на цепях вакуум-насоса	7
	8
в общих цепях	
Минимальный уровень в водопроводной канализации	
Засорение вентилей	
Реле контроля засорения вентилей	
Специальная кнопка "Указатель не поднят"	

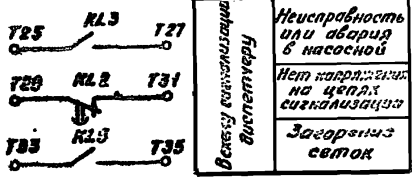
Из схемы насосов 1-6 в ЭМ-7

Узел А\* из схемы задвижек КН в ЭМ-10

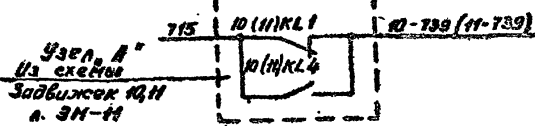
Вырабатывает лампу и нест. звуковой сигнализации SA1

Номер секции	Полож. контакта		Замк.		В.х.л.	
	1	2	1	2	1	2
I	1	2				
II	3	4				

\* - контакт не используется



Поз. обозначение	Наименование	Кол.	Примечание
Щит станций управления 1Щ			
SF4, SF5	Выключатель АБЗ-МУЗ U~220В Iр=10А	2	
Щит сигнализации 2Щ			
SF1, SF2	Выключатель АБЗ-МУЗ U~220В Iр=4А	2	
SF3	Выключатель АБЗ-МУЗ U~220В Iр=2,5А	1	
KL1	Реле РПА 1220.4 U~220В	1	
KL2	Реле РП 18-93УХЛ4 U~220В	1	
KL3	Реле РП 12 УХЛ4 U~220В	1	
KL4	Реле РП 21-100УХЛ4 с розеткой типа 3 U~220В	1	
KL5	Реле РП 21-002УХЛ4 с розеткой типа 3 U~220В	1	
KT1	Реле РВ 248УХЛ4 U~220В	1	Установить 5с.
KN1-KN12	Реле РЗУ 11-11-95 012-40УЗ	12	I 0,1А
SB1, SB2	Кнопка КЕ 011 УЗ Исп. 4 черной	2	
SA1	Переключатель УП 5311-У 25УЗ	1	
HA1	Звонок ЗЗП 220 УХЛ5	1	
RV1	Резистор ПЭВР-100 У 4,560 Ом ±10% 100Вт	1	
HL1	Арматура АС. 120 13У2 U~220В	1	
HL2	Арматура АС. 120 14У2 U~220В	1	



Узел А\* из схемы задвижек КН в ЭМ-11

Привязан	
Инв. №	

Наименование	Фабричный	№	03 98
Г.п.с.с.	Винград		
И.контр.	Винград		
Р.к.зр.	Львов		
Ст. инж.	Львов		
И. инж.	Львов		



ТП 901-1-91.88 Альбом ЭЭ

Вакуум-насос 7(8)  
7SB1(8SB1)  
ПКУ 15-21.194-40УЗ

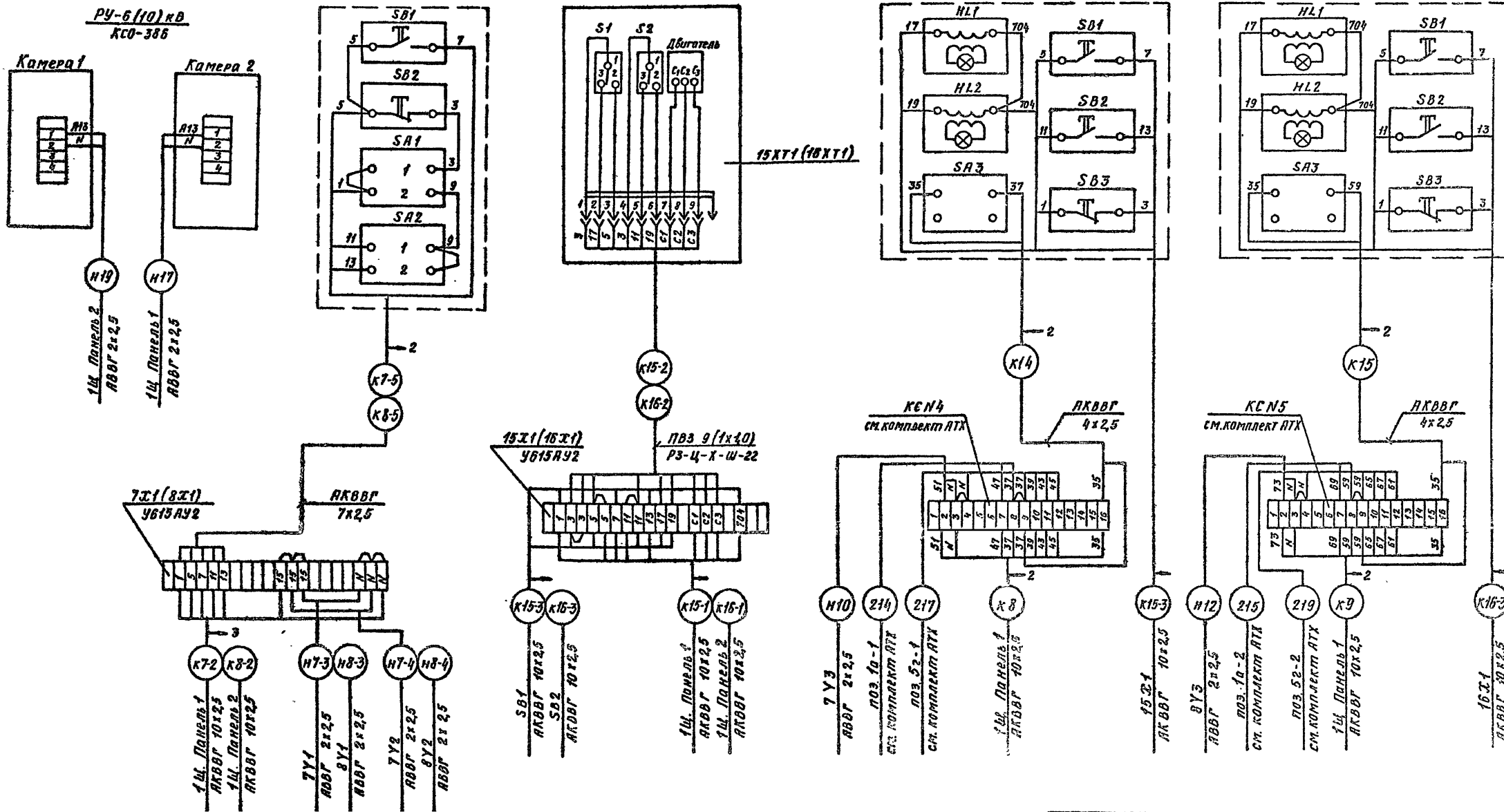
Клапан 15(15)

Клапан 15

Клапан 16

SB1  
ПКУ 15-21.231-40УЗ

SB2  
ПКУ 15-21.231-40УЗ



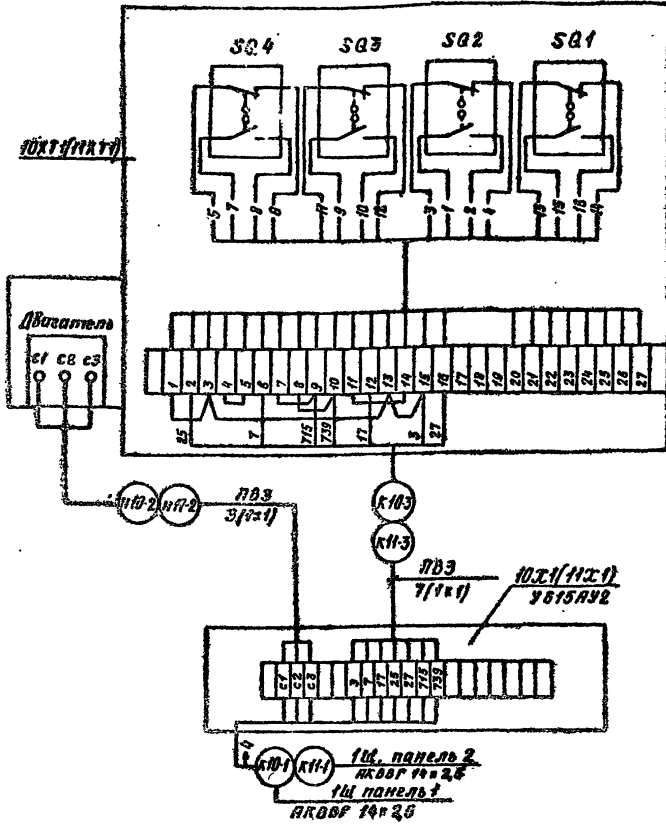
Линейный код. Подпись и дата. Взам инв. №

ТП 901-1-91.88-ЭМ			
Науч. отд. Фабричный	03.88		
Гл. спец. Виноградов	Вин	Возобновительные сооружения	Стадия
Н. контр. Виноградов	Вин	производительностью от 0,2	Лист
Рук. гр. Кайрхалева	Вин	до 0,5 м³/с для амплитуды	Листов
Ст. инж. Ан	Вин	колебания уровня воды 6,0 м	Р 13
Инж. Кашеваров	Вин	Электропривода. РУ-6(10)хв.	Госстрой СССР
		Схема подключения (названа)	ГЛН Ленинградский
			Водокамппроект

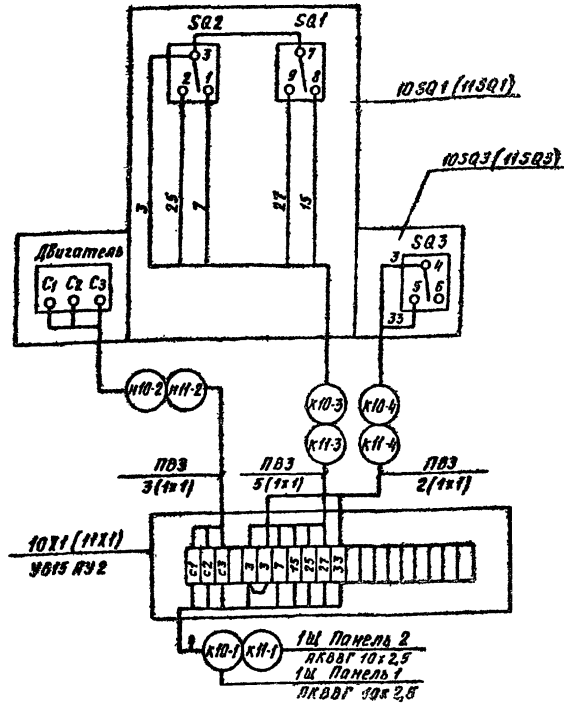


ТП 901-9-91.38-ЭМ

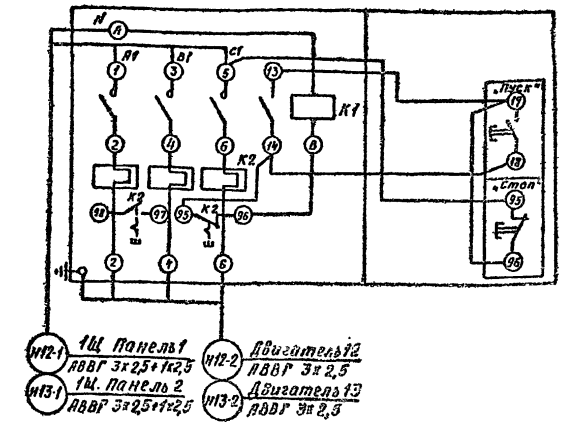
**Задвижка 10(11)**  
Электропривод Б 090.090-03М



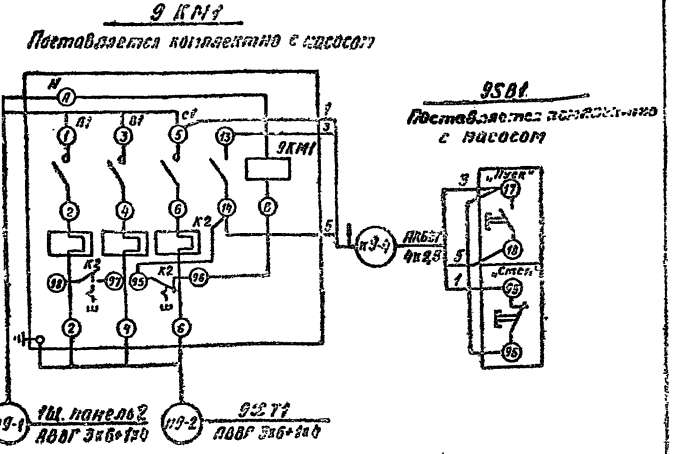
**Задвижка 10(11)**  
Электропривод ЭВ-25М исп. 2



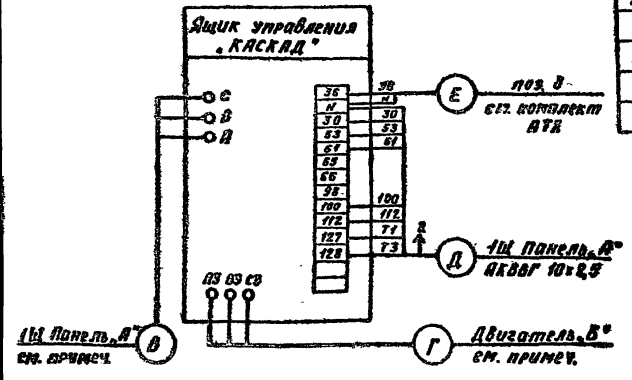
**Насосы 12(13)**  
12 КМ1 (13 КМ1)  
ПМА-122002В



**Насос 9**  
9 КМ1



**Насосы 1(2...6)**  
1ШУ (2ШУ... 6ШУ)



Ящик управления	Адрес отправки кабелей		Маркировка кабелей			
	А	Б	В	Г	Д	Е
1ШУ	1	Н1	Н1-1	Н1-2	К1-3	1-232
2ШУ	1	Н2	Н2-1	Н2-2	К2-3	2-232
3ШУ	1	Н3	Н3-1	Н3-2	К3-3	3-232
4ШУ	2	Н4	Н4-1	Н4-2	К4-3	4-232
5ШУ	2	Н5	Н5-1	Н5-2	К5-3	5-232
6ШУ	2	Н6	Н6-1	Н6-2	К6-3	6-232

Кабели поставляются комплектом с ящиком управления «АЛЕКАВ».

Привязан	
Инд. №	

ТП 901-9-91.38-ЭМ		Год изд. Лист	
Исполн.	Проверен	Возможные сокращения производительности от 42 до 95 м/с для амплитуды колебаний уровня воды 6,0 м	Листов
Инж.	Кашеварова	Электроприводы РЭ-6(10)ИВ. Схема подключений (окончательная)	Росгидропроект Ленинградский водохозяйственный проект

ТП901-1-9188-ЭМ

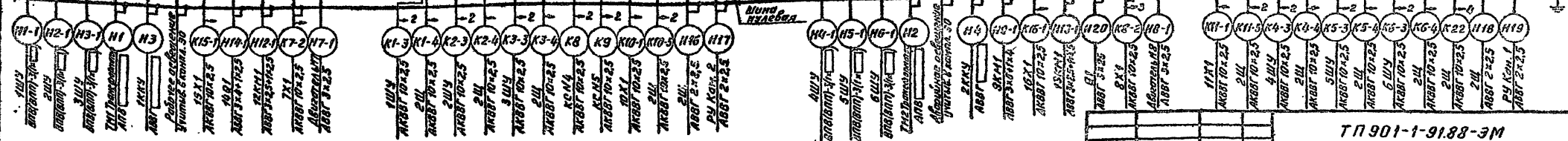
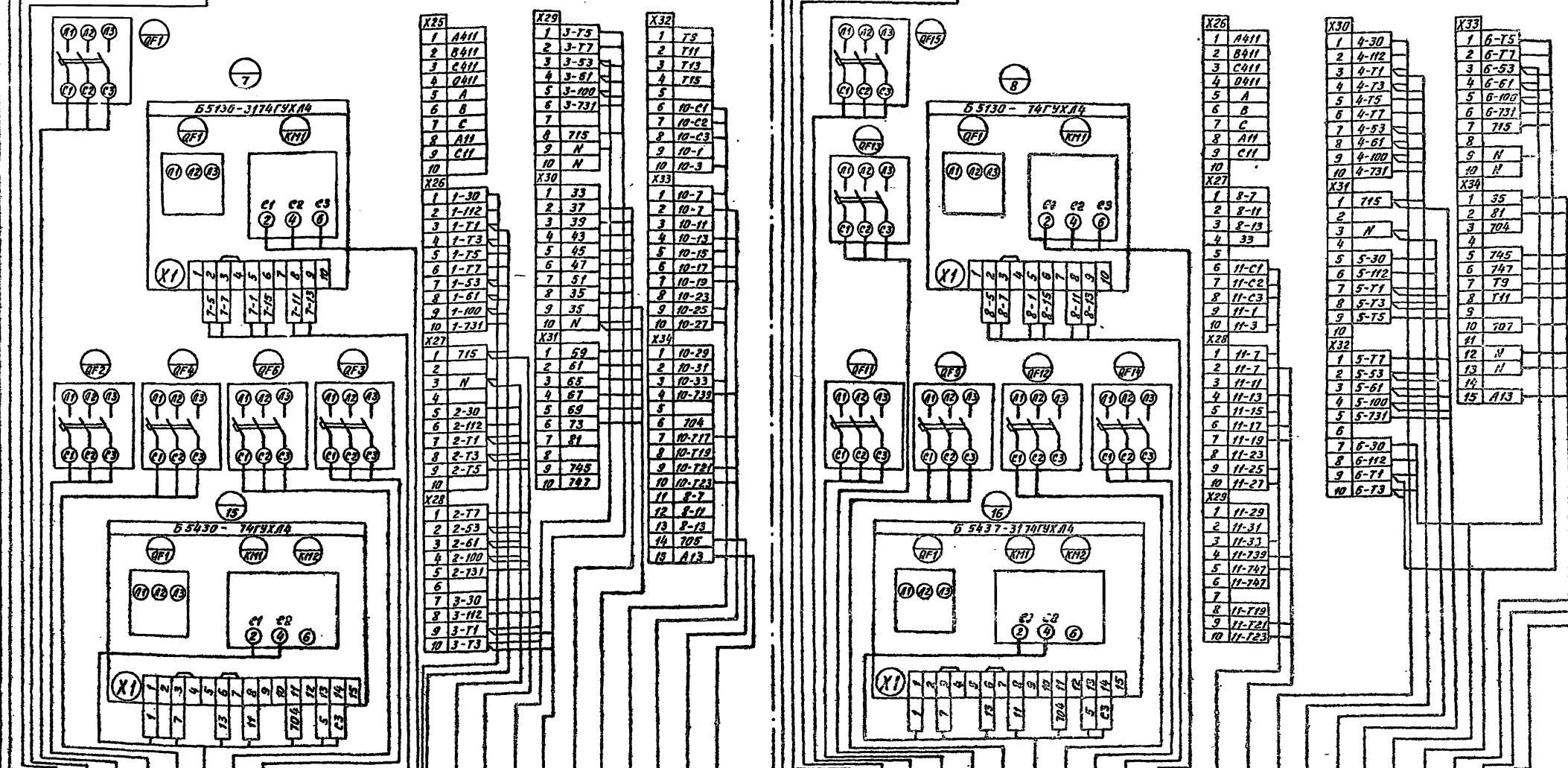
Шкаф 1

Щит стаций управления

Щ

Шкаф 2

Шины силовые  
В  
~ 350В.



Данная схема составлена для задвижек 10,11  
 с электроприводом ЭВ-25М, исп. II.  
 Для задвижек 10,11 с электроприводом Б 099.098-03М  
 клемники X28, X29, X32, X33, X34 (Щ, шкаф 1) и  
 X27, X28, X29, X32, X33 (Щ, шкаф 2) - см. лист ЭМ-16.

Привязан	
Инв. №	

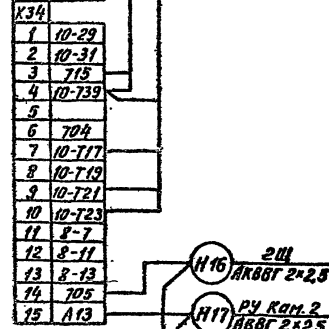
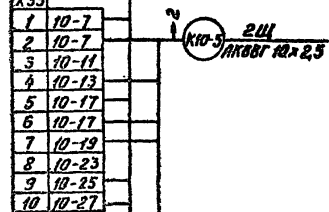
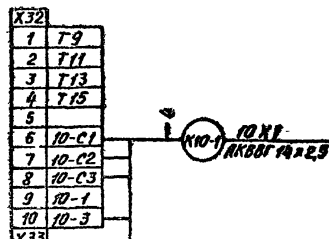
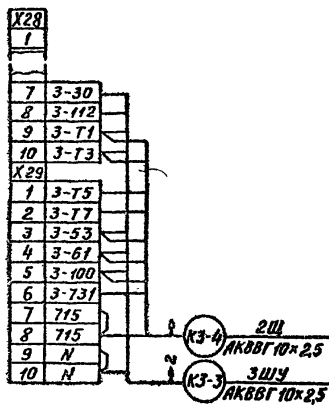
ТП901-1-9188-ЭМ					
Исполн.	В.И.Сидоров	03.88			
Л. спец.	В.И.Сидоров	В.И.	Водопадные сооружения		
Н. контрол.	В.И.Сидоров	В.И.	производительность от 0,2		
Р.к. зр.	В.И.Сидоров	В.И.	до 0,5 м³/с для аппаратуры кален-		
Ст. инж.	А.И.	А.И.	дария уровня воды 6,0 м		
Инж.	Ковалева	В.И.			
			Стация	Лист	Листов
			Р	15	
			Госстрой СССР		
			ГПИ Ленинградский		
			Водоканалпроект		

Щит станций управления 1Щ

Щит сигнализации 2Щ

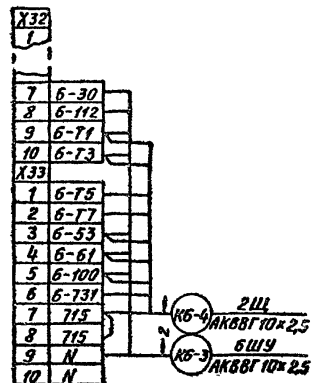
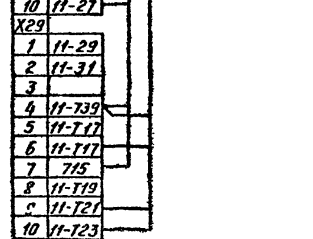
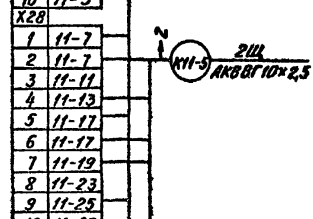
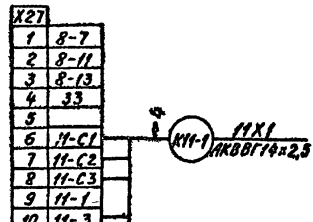
Лист № 16 из 16  
ТП 901-1-91.88  
Январь 88

Шкаф 1

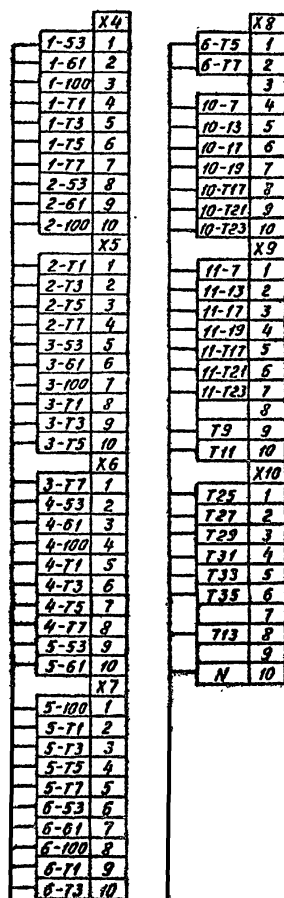


Шина нулевая

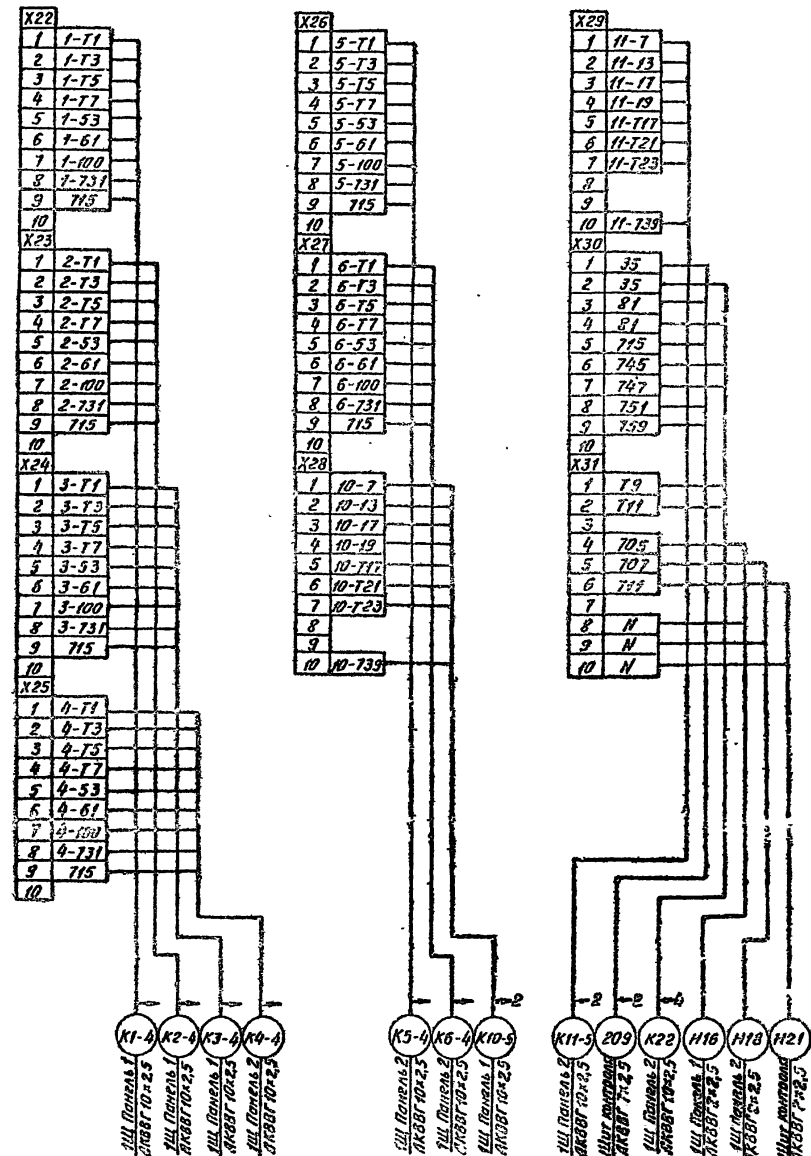
Шкаф 2



Данный лист рассматривать совместно с листом ЭМ-16.



Полосы в диспетчеризации



ТП 901-1-91.88-ЭМ

Привязан	Нач. отд. Фабричный	03.88	Водозаборные сооружения про- изводительностью от 0,2 до 0,5 м³/с для отпущивающей вода- ния заводы воды 6,0 м	Статус	Лист	Листов
	Гл. спец. Волгоград			Р	16	
	Н. кантр. Волгоград			Госстрой СССР ГПН Ленинградский ВОДОКНАЛПРОЕКТ		
Инв. №	Ст. инж. Ли		Щит станций управления 1Щ, Щит сигнализации 2Щ, Схема подключения (акон. э. э.)			
	Инж. Ковалева					

Обозначение кабеля	Трасса		Проход через			Кабель					Обозначение кабеля	Трасса		Проход через			Кабель				
	Начало	Конец	трубу		Протяженность, м	по проекту		проложен				Начало	Конец	трубу		Протяженность, м	по проекту		проложен		
			Обозначение	Диаметр по стандарту		Длина, м	Марка	Количество кабелей, число и сечение жил, напряжение	Длина, м	Марка				Количество кабелей, число и сечение жил, напряжение	Длина, м		Марка	Количество кабелей, число и сечение жил, напряжение	Длина, м	Марка	Количество кабелей, число и сечение жил, напряжение
01-81	Ввод N 1	РУ Камера 1									к 8	1Щ Панель 1	КС N 4	к 8	48	2					
01-82	Ввод N 2	РУ Камера 2									к 9	1Щ Панель 1	КС N 5	к 9	48	2					
н 1	Трансформатор ТН1	1Щ Панель 1	н 1	90с <sup>м</sup>	10	АПВ					н 10	КС N 4	ТУЗ	н 10	25с/25	2/3					
н 2	Трансформатор ТН2	1Щ Панель 2	н 2	90с <sup>м</sup>	10	АПВ					н 12	КС N 5	8УЗ	н 12	25с/25	2/3					
н 3	1Щ Панель 1	1ККУ	н 3	89	2	АВВГ		16			к 14	КС N 4	5В1	к 14	25с/25	2/3					
н 4	1Щ Панель 2	2ККУ	н 4	89	2	АВВГ		15			к 15	КС N 5	5В2	к 15	25с/25	2/3					
н 1-1	1Щ Панель 1	Насос 1	н 1-1		1						к 19-1	1Щ Панель 2	3КМ1	н 9-1	33	1					
н 1-2	1ЩУ	Двигатель М1	н 1-2	90с <sup>м</sup>	4		см. примеч.	12			к 19-2	3КМ1	3ХТ1	н 9-2	33	1					
к 1-3	1Щ Панель 1	1ЩУ	к 1-3	89	1	АКВВГ		10x2,5	12		к 9-3	3ХТ1	Двигатель М9	к 9-3	33	1					
к 1-4	1Щ Панель 1	2Щ	к 1-4			АКВВГ		10x2,5	24		к 9-4	3КМ1	3СВ1	к 9-4	33	1					
н 2-1	1Щ Панель 1	Насос 2	н 2-1		1		см. примеч.	11			к 10-1	1Щ Панель 1	Задвижка 10	к 10-1	50с/48	2/3					
н 2-2	2ЩУ	Двигатель М2	н 2-2	90с <sup>м</sup>	4			12			к 10-2	10Х1	10Х1	к 10-2	40с/48	2/3					
к 2-3	1Щ Панель 1	2ЩУ	к 2-3	89	1	АКВВГ		10x2,5	11		к 10-3	10Х1	10ХТ1	к 10-3	40с/48	2/3					
к 2-4	1Щ Панель 1	2Щ	к 2-4			АКВВГ		10x2,5	24		к 10-4	1Щ Панель 1	2Щ	к 10-4	40с/48	2/3					
н 3-1	1Щ Панель 1	Насос 3	н 3-1		1		см. примеч.	10			к 11-1	1Щ Панель 2	11Х1	к 11-1	50с/48	2/5					
н 3-2	3ЩУ	Двигатель М3	н 3-2	90с <sup>м</sup>	5			12			к 11-2	11Х1	Двигатель М11	к 11-2	40с/48	2/3					
к 3-3	1Щ Панель 1	3ЩУ	к 3-3	89	1	АКВВГ		10x2,5	10		к 11-3	11Х1	11ХТ1	к 11-3	40с/48	2/3					
к 3-4	1Щ Панель 1	2Щ	к 3-4			АКВВГ		10x2,5	24		к 11-4	1Щ Панель 2	2Щ	к 11-4	40с/48	2/3					
н 4-1	1Щ Панель 2	Насос 4	н 4-1		1		см. примеч.	10			к 10-1	1Щ Панель 1	10Х1	к 10-1	40с/48	2/3					
н 4-2	4ЩУ	Двигатель М4	н 4-2	90с <sup>м</sup>	4			12			к 10-2	10Х1	Двигатель М10	к 10-2	40с/48	2/3					
к 4-3	1Щ Панель 2	4ЩУ	к 4-3	89	1	АКВВГ		10x2,5	10		к 10-3	10Х1	10SQ1	к 10-3	40с/48	2/3					
к 4-4	1Щ Панель 2	2Щ	к 4-4			АКВВГ		10x2,5	23		к 10-4	10Х1	10SQ3	к 10-4	40с/48	2/3					
н 5-1	1Щ Панель 2	Насос 5	н 5-1		1		см. примеч.	11			к 10-5	1Щ Панель 1	2Щ	к 10-5	40с/48	2/3					
н 5-2	5ЩУ	Двигатель М5	н 5-2	90с <sup>м</sup>	4			12			к 11-1	1Щ Панель 2	11Х1	к 11-1	40с/48	2/5					
к 5-3	1Щ Панель 2	5ЩУ	к 5-3	89	1	АКВВГ		10x2,5	11		к 11-2	11Х1	Двигатель М11	к 11-2	40с/48	2/3					
к 5-4	1Щ Панель 2	2Щ	к 5-4			АКВВГ		10x2,5	23		к 11-3	11Х1	11SQ1	к 11-3	40с/48	2/3					
н 6-1	1Щ Панель 2	Насос 6	н 6-1		1		см. примеч.	12			к 11-4	11Х1	11SQ3	к 11-4	40с/48	2/3					
н 6-2	6ЩУ	Двигатель М6	н 6-2	90с <sup>м</sup>	5			12			к 11-5	1Щ Панель 2	2Щ	к 11-5	40с/48	2/3					
н 6-3	1Щ Панель 2	6ЩУ	н 6-3	89	1	АКВВГ		10x2,5	12		к 12-1	1Щ Панель 1	Насос 12	н 12-1	33	1					
к 6-4	1Щ Панель 2	2Щ	к 6-4			АКВВГ		10x2,5	23		к 12-2	12КМ1	Двигатель М12	н 12-2	33	2					
н 7-1	1Щ Панель 1	Вакуум-насос 7	н 7-1		3			40			к 13-1	1Щ Панель 2	13КМ1	н 13-1	33	1					
к 7-2	1Щ Панель 1	Двигатель М7	к 7-2	25	3	АВВГ		3x2,5	40		к 13-2	13КМ1	Двигатель М13	н 13-2	33	2					
н 7-3	7Х1	7Х1	н 7-3	48	2	АКВВГ		10x2,5	36												
н 7-4	7Х1	7У1	н 7-4	25	3	АВВГ		2x2,5	6												
к 7-5	7Х1	7У2	к 7-5	25с/25	1/2	АВВГ		2x2,5	7												
к 7-5	7Х1	7СВ1	к 7-5	33	1	АКВВГ		7x2,5	2												
н 8-1	1Щ Панель 2	Вакуум-насос 8	н 8-1		3			42													
к 8-2	1Щ Панель 2	Двигатель М8	к 8-2	25	3	АВВГ		3x2,5	42												
н 8-3	8Х1	8Х1	н 8-3	48	2	АКВВГ		10x2,5	37												
н 8-4	8Х1	8У1	н 8-4	25	5	АВВГ		2x2,5	10												
к 8-5	8Х1	8У2	к 8-5	25с/25	1/4	АВВГ		2x2,5	11												
к 8-5	8Х1	8СВ1	к 8-5	33	1	АКВВГ		7x2,5	2												

Кабели (провода) к насосам 1...6 входят в комплект поставки насосов (см. л. 5, табл. 1).

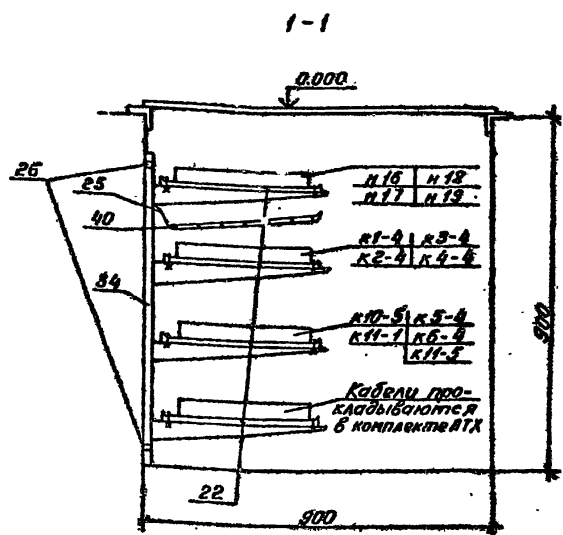
Привязан	Исполн.	Дата	Лист	Листов
			Р	17
Кабельный журнал (начало)			Госстройсспр г. Ленинградский водоканалпроект	



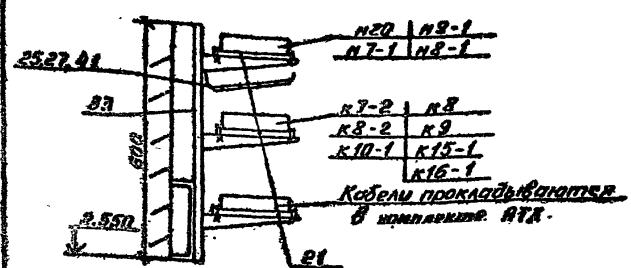




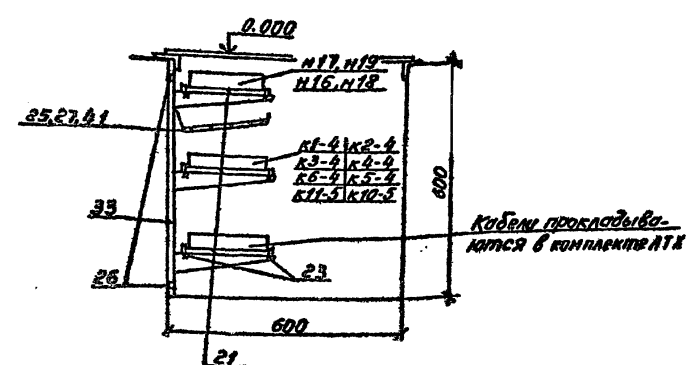
171901-1-91.88-ЭМ



2-2



3-3



Марка, поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед, кг	Примечание
23	НЛ ПРУЗ	Прижим	300		
24	НЛ-У45УЗ	Угловой лоток	18		
25	НЛ-ДУЗ	Держатель	47		
26	К115УЗ	Скоба	44		
27	К168УЗ	Соединитель перегородак	52		
28	К1156УЗ	Ключ	3		
29	К1088УЗ	Гибкий ввод	6		
30	К1082УЗ	Гибкий ввод	12		
31	К238УЗ	Z-образный профиль	4		для шп. бшш
Изделия заводов ГМА					
32	КС 20	Коробка соединительная КС №4, КС №5	2		разд. АТХ
Изделия по чертежам					
33	4.407-255-002 исп. 4	Настенная одиночная кабельная конструкция Н-600	35		
34	4.407-255-003 исп. 13	То же Н-800	12		
35	4.407-255-047 исп. 6	Ложки для защиты кабелей	2	19.2	
36	5.407-7А 13 исп. 6	Гибкий такоподвод к электроотоплению	1		
37	5.407-64.250.М4	Коробка У615АУЗ			
Монтажный чертеж					
38	5.407-55.1.180-01	Ящики серии ЯВЗ			
Материалы					
39		Швеллер 10			
ГОСТ 8240-72					
40		Лист оцинкованный		2530 2.69	для шп. бшш
ЛП-II-400x1200-8					
ГОСТ 18124-75					
41		То же ЛП-II-220x1200-8	20		

Марка, поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед, кг	Примечание
Электрооборудование					
1	Альбом VII.1 ЭМ33УЗ-1	Камера КСО	2		см. прим. 6
2	ТМ-□/□ 91	Трансформатор силовой ТМ1, ТМ2	2		см. прим. 6
3	КАСКАД □	Комплексное устройство КАСКАД			
4	Альбом VII.1 ЭМ33УЗ-3	Щит станций управления 1Щ	1		см. прим. 6
5	Альбом VII.1 ЭМ33УЗ-7	Щит сигнализации и контроля 2Щ	1		
6	УК □-0,38-□ 93	Конденсаторная установка ИКУ, 2КУ	2		см. прим. 6
7	ЯВЗ-31-192	Ящик с рубильником 14Q1, Q1	2		
8	ПМА 122002В	Пускатель магнитный 12КМ1, 13КМ1	2		
9	—	Штепсельный разъем 15ХТ1, 16ХТ1	2		поставл. комплект 5.501.15.16
10	ПКУ15-21.141-40УЗ	Пост управления 75В1, 85В1	2		
11	ПКУ15-21.231-40УЗ	Пост управления 5В1, 6В2	2		
12	—	Пускатель магнитный 9КМ1	1		поставл. комплект
13	—	Кнопка управления 95В1	1		но с насосом 9
14	РХ 40-4, ВК 40-4	Штепсельный разъем 9ХТ1	1		
Изделия заводов ГЭМ					
15	К310МУХЛ2	Стойка	4		
16	К101/192	Профиль С-образный	4		
17	К605УХЛ2	Закладная гайка	16		
18	У615АУ2	Клепальная коробка 7Х1, 8Х1, 15Х1, 16Х1, 10Х1, 11Х1	6		
19	К482УЗ	Установочная заземляющая гайка	2		
20	К486УЗ	То же	6		
21	НЛ 20-П2УЗ	Лоток	36		
22	НЛ 40-П2УЗ	То же	40		

ТП 901-1-91.88-ЭМ

- Данный чертеж рассматривать совместно с чертежом ЭМ19.
- Чертеж выполнен на основании строительных и технологических чертежей типового проекта.
- Кабельный журнал ЭМ17, 18.
- Шаг крепления кабельных конструкций ~800мм.
- Шкафы управления, клеммные коробки ТХ1, 8Х1, посты управления и пускатели установить на стене на 1.200м от уровня пола по чертежам типовых проектов.
- - данные проставить по листам ЭМ5...ЭМ7 в соответствии с напряжением питающей сети и принятым типом насосов.
- Кабель проложить только для задвижек 10, 11е электроприводом ЭВ-25М исп. II.
- Трубы заложены в чертежах марки КЖ

Нач. отв.	Фабричный	03.83	Водозаборные сооружения производительностью от 0,2 до 0,5 м³/с для амплитуды колебания уровня воды 0,0 м	Статус	Лист	Листов
Гл. инж.	Винogradov			Р	20	
Инж. зр.	Винogradov			Построй СССР ГПИ Ленинградский ВОДОКАНАЛПРОЕКТ		
Ст. инж.	ЛН		План расположения электрооборудования и прокладка кабелей (окончание)			
Инж.	Соловьев					

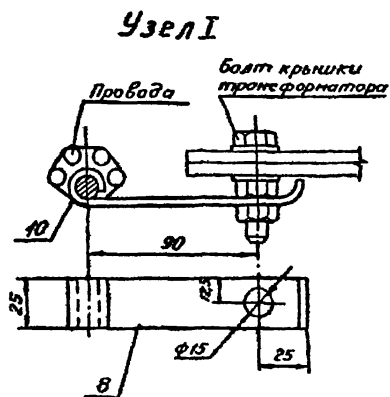
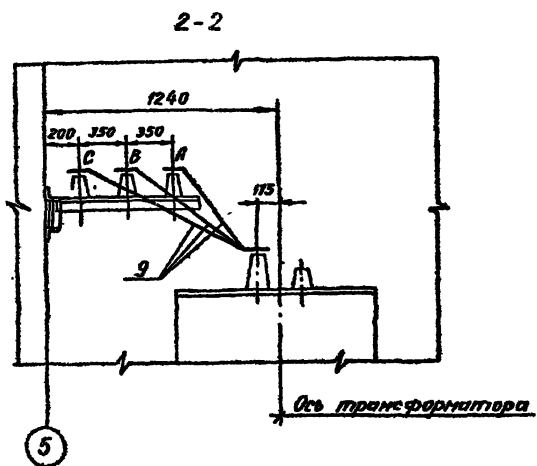
25562-06 23



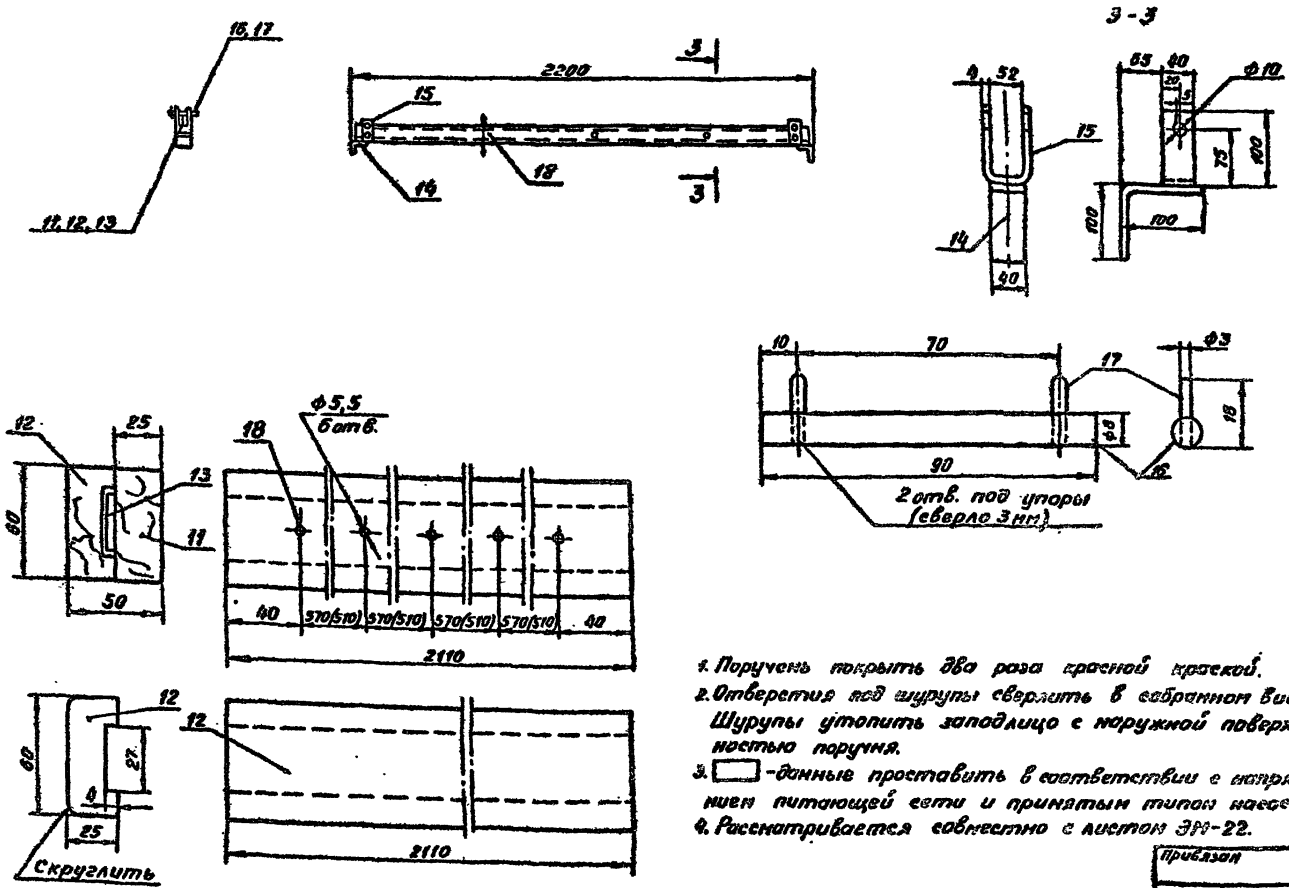




ТП 901-1-91.88 Альбом II



**Барьер**



1. Поручень покрыть два раза красной краской.
2. Отверстия под шурупы сверлить в собранном виде. Шурупы утопить заподлицо с наружной поверхностью поручня.
3. □ - данные проставить в соответствии с направлением питающей сети и принятым типом нагелей.
4. Раскатывается согласно с листом ЭР-22.

Марка, поз.	Обозначение	Наименование	Кол	Масса ед., кг	Примечание
<b>Электрооборудование</b>					
1	КСО 336 - □ УЗ	Комплектное распределительное устройство	1		
2	ТМ - □ / □ У1	Трансформатор силовой ТМ1, ТМ2	2		
3	ИП-10/630-750УХЛ1	Изолятор проходной	6		
4	ИО - □ - 7,50У3	Изолятор опорный	12		
<b>Изделия заводов ГЭМ</b>					
5	ШП-1-750У1	Шинодержатель	12		Изделие по чертежам
6	5.407-20 л. 11	Установка проходных изоляторов	2		
7	5.407-48 л. 7 исп. 1	Конструкция с 3-мя изоляторами ИО-10-750У3	4		
<b>Материалы</b>					
8		Сталь полосовая 25x4 ГОСТ 103-76	3м	0,79	
9		Шина алюминиевая 40x4 АД31Т ГОСТ 15176-84	25		
10		Прутки стальной Ф10 Е-1500нп ГОСТ 2590-71	2	1шт. 0,62	
11		Брус хвойный 25x60 Е-2110 без паза	2		
12		То же с пазом	2		
13		Полоса жесткости Сталь полосовая 25x4 Е-2110 ГОСТ 103-76	2	0,79	
14		Скоба. Сталь полосовая 40x4 ГОСТ 103-76 Е-200	4	1,26	
15		То же Е-250	4	1,26	
16		Стержень. Проволока Ф8 Е-90 ГОСТ 3282-74	4		
17		То же Ф3 Е-18	8		
18		Шуруп с потайной головкой ГОСТ 1145-80	9		
19		Клица	2		
20		Барьер	2		

Имя, Фамилия, Подпись, дата, Подпись, И.П.

ТП 901-1-91.88-ЭМ					
Начальник	Инженер	11	03.88	Водогазовые сооружения	Лит. ТИСТ Литтаб
Г.И.Иванов	В.И.Иванов			проектная организация от 42 до 45 м.кв. для аппаратуры контактной трения шириной 6,0 м	Р 23
Р.И.Иванов	К.И.Иванов			РЧ и камеры трансформаторов. Подбор шин в (10) кв. для трансформаторов (окончание)	Госстрой СССР ГПИ Ленинградский ВОДОКАНАЛПРОЕКТ
И.И.Иванов	С.И.Иванов				

Ведомость рабочих чертежей основного комплекта ЭО

Лист	Наименование	Примечание
1	Общие данные	
2	План	

Ведомость ссылачных и прилагаемых документов

Обозначение	Наименование	Примечание
	<u>Ссылачные документы</u>	
Э.407-237	Установка светильников с люминесцентными лампами на металлических фермах.	
	<u>Прилагаемые документы</u>	
ТПЭО1-1-91.88-ЭО.СО Листов ЭО. 2	Спецификация оборудования	
ТПЭО1-1-91.88-ЭО.ОМ Листов Э	Ведомость потребности в материалах	
ТПЭО1-1-91.88-ЭО.СБ	Установка светильников РСДН-400 и ПВАМ-2+40 на кронштейне на стене	
ТПЭО1-1-91.88-ЭО.ВР	Ведомость объемов электромонтажных и строительных работ	
ТПЭО1-1-91.88-ЭО.ВБ	Ведомость электромонтажных конструкций и деталей, подлежащих изготовлению в МЗЗ	

Рабочие чертежи основного комплекта марки ЭО выполнены в соответствии с действующими строительными нормами и правилами и предусматривают технические решения, обеспечивающие безопасность при выполнении установленных правил эксплуатации здания.

Главный инженер проекта *В.В. Велеев* /И.В. Велеев/

Общие указания

- Основные показатели осветительной установки:
  - освещаемая площадь - 250 м<sup>2</sup>
  - установленная мощность освещения:
    - рабочего - 3,9 кВт
    - аварийного - 1,9 кВт
  - число светильников - 49 шт
  - число штепсельных розеток - 19 шт.
- Напряжение сети освещения:
  - общего - 380/220 В, напряжение ламп - 220 В
  - переносного - 36 В.
- Групповая сеть выполняется кабелем АВВГ сечением:
  - 25 кв. мм - сеть 380/220 В
  - 4 кв. мм - сеть 36 В.
- При установке светильников ПВАМ на коробах КЛ1 или на кронштейнах сеть к светильникам выполняется проводом АПВ сечением 2,0 кв. мм, с прокладкой в коробе КЛ1 или в корпусках светильников, установленном на кронштейне.
- Кабели по строительному основанию прокладываются на полосе 20х2, с креплением полосками-прямками.
- Кабели на высоте 2 м от пола защищаются профилем К235.
- Выключатели и штепсельные розетки со степенью защиты IP43 и IP44 устанавливаются на стенах с помощью скоб К130.
- Во всех помещениях выполняется занемение осветительной установки 380/220 В, согласно ПУЭ.
- Величины освещенности приняты в соответствии с главой СНиП Э-4-79 «Естественное и искусственное освещение. Нормы проектирования».
- Условные обозначения по ГОСТ ЭИ 028-84.

Ведомость объемов

электромонтажных и строительных работ (ЭО, ВР)

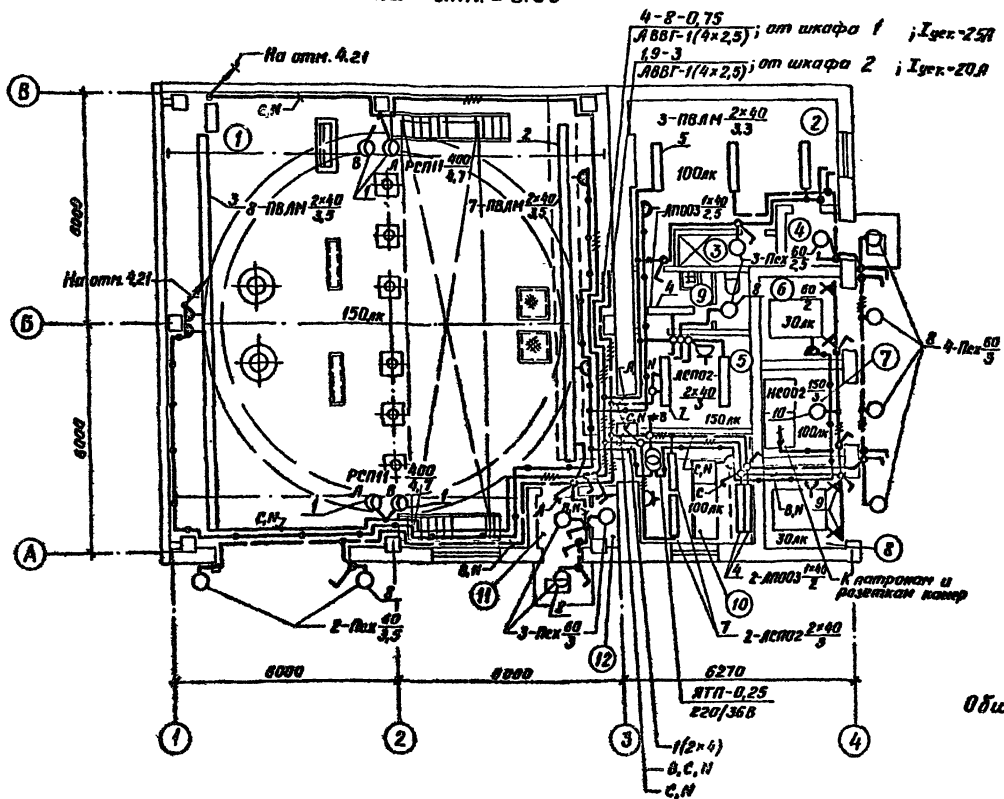
№ п/п	Наименование вида работ	Ед. изм.	Код		Кол-во
			Виды	единицы изм. зан.	
	Светильники				
1	с лампами накаливания	шт.			17
2	с люминесцентными лампами	шт.			29
3	с газоразрядными лампами	шт.			3
4	Штепсельные розетки, выключатели	шт.			42
5	Трансформаторы понижающие	шт.			1
6	Кабель силовой	км			0,95
7	Провод изолированный	км			0,07
8	Трубы металлические	км			0,015

Ведомость электромонтажных конструкций и деталей, подлежащих изготовлению в МЗЗ (ЭО, ВБ)

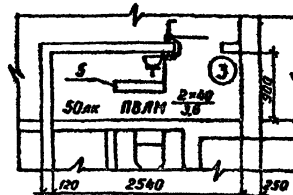
№з.	Обозначение чертежа	Наименование	Кол.	Примечание
1	ТПЭО1-1-91.88-ЭО.СО	Кронштейн со светильником РСЛ 11-400-001	4	
2	ТПЭО1-1-91.88-ЭО.СБ	Кронштейн со светильником ПВАМ-Р-2х40	7	
3	Э.407-237-020 исп. 2 Э.407-237-036 исп. 2	Линия из светильников на коробе КЛ-1 с 8 (ПВАМ-Р-2х40), длина линии 10,5 м, падвес 0,5 м	1	

Привязка		
Шиф. №		
		ТПЭО1-1-91.88-ЭО
Гип. Велеев	Мш. 05.11	
Наз. инж. В.В. Велеев	01	Защитные сооружения при
Инж. В.В. Велеев	01.88	защитных сооружениях от 0,2 до 0,5
Инж. В.В. Велеев	01.88	м.контр. для защиты населения
Инж. В.В. Велеев	01.88	улицы шириной 6,0 м
Инж. В.В. Велеев	01.88	
Инж. В.В. Велеев	01.88	
Инж. В.В. Велеев	01.88	
Общие данные		Госстрой СССР ГММ Ленинградский Водоканалпроект

План на отм. ± 0.00



При варианте от тепловых сетей

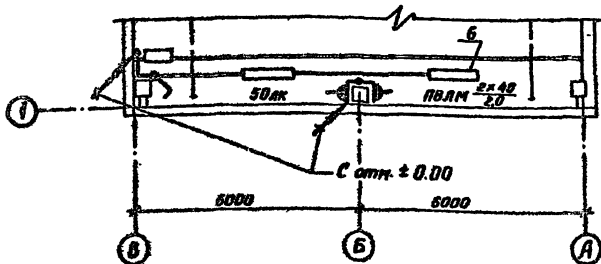


Общие указания - лист 1

Ведомость узлов установки электрического оборудования

Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Примечание
1	ТП901-1-91.88-30И.СБ	Светильник на крашнейне РСДП-400-031	4	
2	ТП901-1-91.88-30И.СБ	Светильник на крашнейне ПВЛМ-Р-2x40	7	
3	4.407-237-036 исп.2 4.407-237-003 исп.2	Линия из светильников на каробе 3(ПВЛМ-Р-2x40)	1	Линия-8,5м Правда, 6,45
4		Светильник на стене ЛПО03-1x40	3	
5		Светильник на крюке на штанге ПВЛМ-Р-2x40	4	
6		Светильник на конструкции на стене ПВЛМ-Р-2x40	2	
7		Светильник на крюке на штанге ЛСП02-2x40	4	
8		Светильник на стене Псх-бан	12	
9		Патрон стенной	4	
10		Светильник на крюке НС002-150	1	
		Разетка штепсельная:		
		РШ-П-20-0-03-10/220	3	△
		РШ-П-2-0-1Р43-01-10/42	10	△
		Выключатель:		
		0-1-04-6/220	8	♂
		0-1-1Р44-17-6/220	20	♂
		ПВ-2-25-54	1	♂
		Трансформатор ЯТП-0,25; 220/36В	1	
		Кабель АБВГ:		
		2x2,5	250	
		3x2,5	60	
		4x2,5	60	
		2x4	80	
		Провод АПВ		
		1x2	70	

План ремонтной площадки на отм. 4.210



Номер по плану	Наименование	Категория производства по взрывной, взрыва-пожарной и пожарной опасности
1	Машинный зал с монтажной площадкой	Д
2	Котельная (теплоцентр)	Г
3	Душевая (кладовая)	-
4	Тамбур	-
5	Помещение ремонтной бригады	Д
6	Камера трансформатора N1	Д
7	РУ-6(10)кВ	Д
8	Камера трансформатора N2	Д
9	Санузел	-
10	Щитовая	Д
11	Тамбур	-
12	Кладовая	-

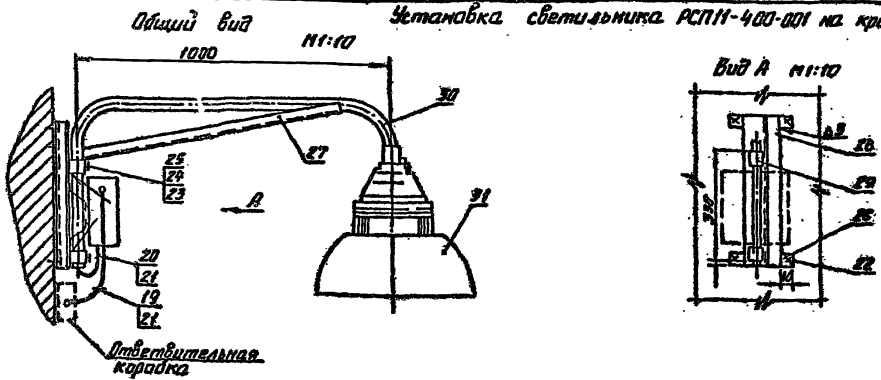
Приказы		Исполн. Фабрицин	И.И.	ТП901-1-91.88 - 30	
		П.с.печ. Виноградов	И.И.	Выборочные сверяющие производимости от 0,2 до 0,3 г/л. для природы коллоидной усадки воды	
		И.контр. Виноградов	И.И.	Стадия	Лист
		Рук. эк. Колоденко	И.И.	Р	2
		Инженер Бойцова	И.И.	Электрическая обещенность	
И.И. №				Гострой ссер ГТИ Ленинградский ВОЛОКНАПРОЕКТ	

25562-06 28

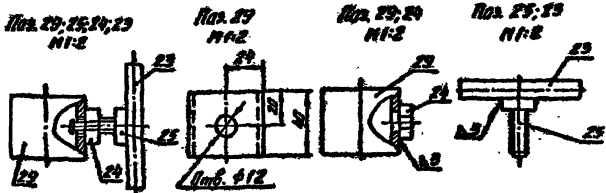
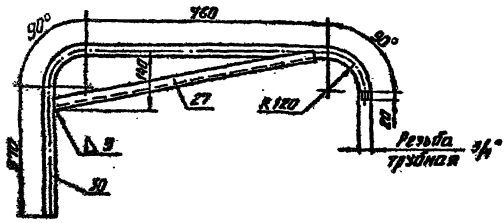
Выполн. Ш.

ТТ901-1-91.88

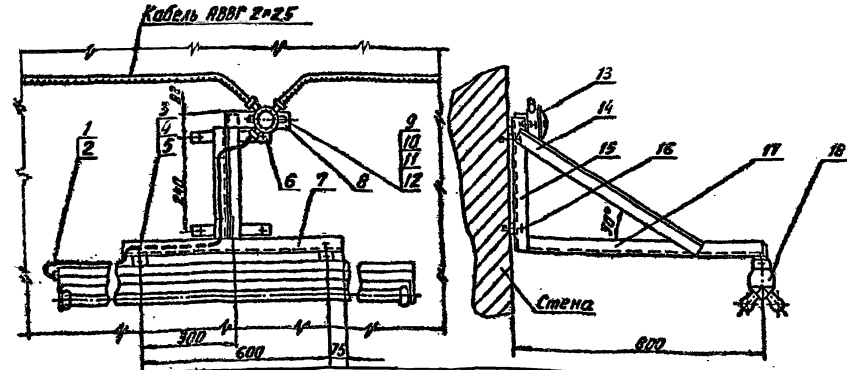
Установка светильника РСНП-400-001 на кронштейне на стене



Поз. 27, 30



Установка светильника ПВЛМ-2x40 на кронштейне на стене



№	Обозначение или тип изделия	Наименование	№	Примечание
<b>Установка светильника ПВЛМ-2x40 на кронштейне на стене</b>				
1	ПВЗ-Гx2	Провод	L=2200	2
2	x8T-14	Трубка поливинилхлоридная	L=1800	1
3	M6 x 20	Болт ГОСТ 7798-70		2
4	M6	Гайка ГОСТ 5915-70		2
5	6	Шайба ГОСТ 11371-78		2
6	30x3	Лента ГОСТ 6009-74	L=250	2
7	K237	Уголок монтажный	L=750	1
8			L=200	1
9	K209	Полоса монтажная	L=190	1
10	M4 x 16	Винт ГОСТ 17473-80		2
11	M4	Гайка ГОСТ 5915-70		2
12	4	Шайба ГОСТ 11371-78		2
13	KOP-73	Коробка ответственная		1
14	K237	Уголок монтажный	L=660	1
15			L=400	1
16	ДПН 35x30	Дюбель		4
17	K237	Уголок монтажный	L=800	1
18	ПВЛМ-2x40	Светильник с люминесцентной лампой		1
<b>Установка светильника РСНП-400-001 на оборотном кронштейне</b>				
19	ПВЗ-Гx2	Провод	L=500	2
20	ПВЗ-Гx1		L=2000	3
21	x8T-14	Трубка поливинилхлоридная	L=2500	1
22	ДПН 4,5x50	Дюбель		4
23	φ10	Круг	L=80	2
24	M10	Гайка ГОСТ 5915-70		2
25	M10x30	Болт ГОСТ 7798-70		2
26	30x3	Лента ГОСТ 6009-74	L=190	2
27	K237	Уголок монтажный	L=850	1
28	K120	Станка	L=450	1
29	40x3,5	Труба ГОСТ 3262-75	L=40	2
30	20x28		L=1530	1
31	РСНП-400-001	Светильник с лампой ДРЛ		1

- 1. Конструкции сварные.
- 2. Конструкции окрасить серой эмалью.
- 3. Крепление конструкций выполняется пристрелкой или сваркой в зависимости от строительного основания.

ТТ901-1-91.88-ЭОИ.СБ				
Наименование	Разработчик	Исполнитель	Проверенный	Согласованный
Утвержден	В.И.Иванов	С.И.Смирнов	А.В.Васильев	И.П.Петров
Дата	1988	1988	1988	1988
Масштаб	1:1	1:1	1:1	1:1
Лист	1	1	1	1
Всего листов	1	1	1	1
Установка светильников РСНП-400 и ПВЛМ-2x40 на кронштейне на стене.			Госстрой СССР ГПИ Ленинградский Водоканалпроект	

Альбом VI  
ТП 901-1-91.88

Ведомость рабочих чертежей основного комплекта марки АТХ

Лист	Наименование	Примечание
1	Общие данные	
2	Схема автоматизации	
3	Схема электрическая принципиальная распределительной сети	
4	Схема электрическая принципиальная измерения уровня и перепада на сетках	
5	Схема соединений внешних проводов (начала)	
6	Схема соединений внешних проводов (конца)	
7	Схема подключения внешних проводов	
8	Щитовое помещение. План расположения	
9	Машзал. План расположения	

Ведомость ссылочных и прилагаемых документов

Обозначение	Наименование	Примечание
	Ссылочные документы	
ГОСТ 21.404-85	Обозначения условные приборов и средств автоматизации в схемах	
ТМУ-422-74	Датчик сигнализатора уровня. Установка на резервуар	
ТМУ-3154-70	Отборное устройство для измерения давления. Установка на трубопроводе	
ТМУ-132-74	Блок сигнализатора уровня. Установка на стене	
ТМУ-118-74	Датчик ДСУ измерителя уровня ЧМ2-30-ОНБТ-01	
ТМУ-3450-81	Станки СП	
ТМУ-423-86	Преобразователь измерительный Сатур 22 ДИ. Установка на полу	
ТМУ-421-86	Преобразователь измерительный Сатур 22 ДД. Установка на полу и стене	
ТМУ-416-86	Коробка соединительная КЕ	
ТМУ-413-86	Манометр, мановакууметр	
	Установка групповая на полу	
	Прилагаемые документы	
АТХ.001	Спецификация оборудования	
АТХ.002	Спецификация щитов	

Типовой проект разработан в соответствии с действующими нормами и правилами и предусматривает мероприятия, обеспечивающие взрывобезопасность и пожаробезопасность при эксплуатации сооружения.

Главный инженер проекта *Беляев Ю.В.*

Общие указания

Раздел "Автоматизация технологических процессов" разработан в соответствии с технологической частью проекта.

Организация автоматического контроля технологических параметров и выбор приборов осуществляется по следующему принципу:

а) параметры, требующие периодического наблюдения или наблюдения во время предпусковых и пусковых операций, контролируются приборами, установленными у мест измерений;

б) параметры, отклонение которых от норм может привести к выходу из строя оборудования или нарушению технологического процесса, контролируемые сигнализирующими приборами (уровень в вакуум-стояках, приемной камере);

в) измерения, необходимые для анализа работы оборудования и сооружения в целом, а также для хозяйственных расчетов, производятся показывающими, регистрирующими и суммирующими приборами, установленными на щите контроля.

В проекте предусмотрен контроль следующих технологических параметров:

- давление в напорных патрубках насосов и напорных водоводах;
- вакуум в самотечно-сифонных линиях;
- уровень в стояках самотечно-сифонных линий;
- уровень воды в водоприемной камере;
- перепад уровней на затопках;
- расход воды в напорных водоводах.

Объем автоматического контроля приведен на схеме автоматизации.

Конструкция щита принята стандартной по ГОСТ 3613-76. Щиты изготовляются заводом "Главмонтажавтоматизация".

Питание приборов технологического контроля осуществляется напряжением ~220В, 50Гц от автоматического выключателя, установленного на щите управления 2Щ.

В проекте применены приборы серийно выпускаемые отечественной промышленностью.

В проекте предусмотрена возможность дистанционной передачи параметров расхода и давления в напорных водоводах на диспетчерский пункт.

Установка приборов выполняется по типовым чертежам, указанным в ведомости применяемых и ссылочных документов.

В связи с отсутствием необходимых прямых участков на напорных водоводах измерительные диафрагмы устанавливаются за пределами насосной станции, в колодцах.

Заказ приборов, монтажных материалов и изделий осуществляется по спецификациям оборудования (альбом VI).

Опросные листы заполняются и прилагаются к проекту при привязке типового проекта.

Указания по привязке

1. В зависимости от типа насосов и амплитуды колебания уровня, принятых в технологической части проекта, определяются измеряемые параметры (давление, расход, уровень) и пределы измерений приборов, которые представляются в схеме автоматизации, спецификацию оборудования.

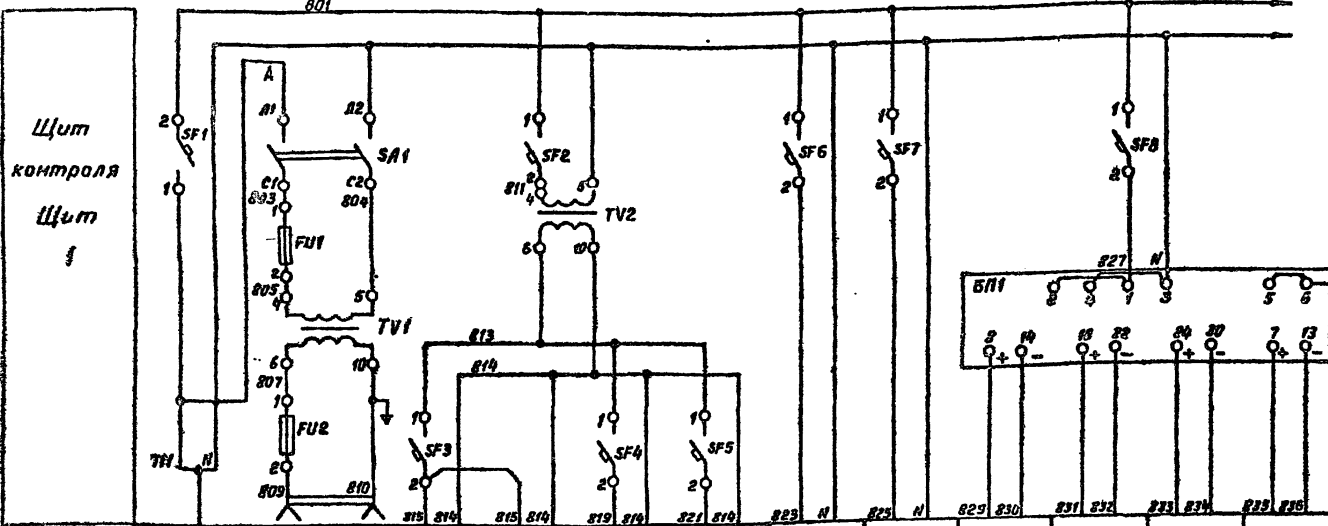
2. В технологической части проекта напорных водоводов предусматривать колодцы для установки диафрагм.

Прибыло			Итого		
ТП 901-1-91.88-АТХ					
Ил. №					
И.контр	Вортышев	Бел	Водозаборные сооружения	Стадия	Лист
Разраб.	Краснова	Ил	производительностью от	р	1
Проб.	Вортышев	Бел	10 до 0,5 м³/с для амплитуды		
Гл. спец.	Васильев	Ил	колебания уровня воды 0,1м		
Ил. отд.	Фабричный	Бел			
ГМП	Беляев	Бел	Общие данные		

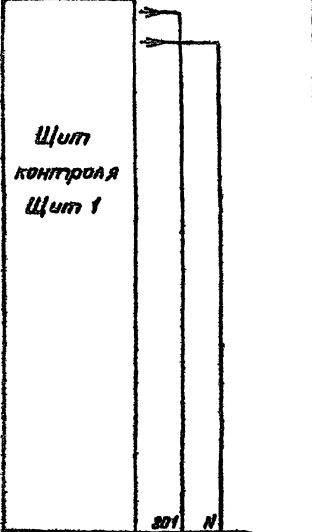




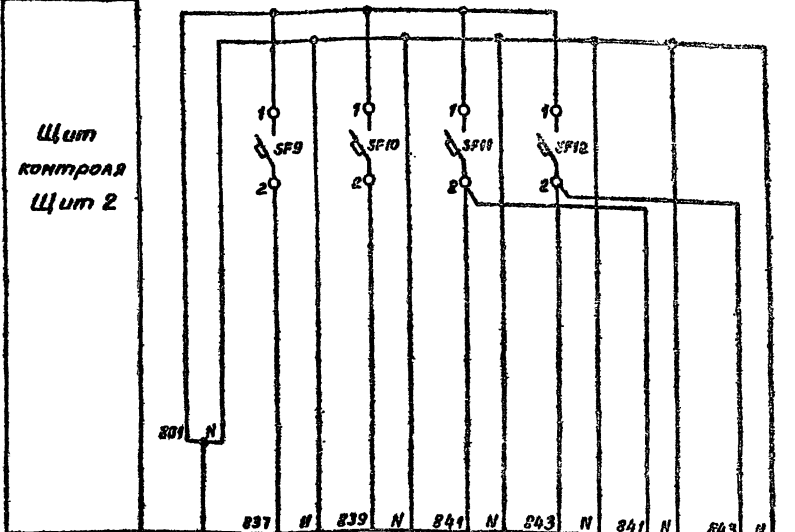
ТН 901-1-91.88 Альбом IV



Характеристики электроприемника	Поз.	Ввод питания P=675ВА U~220В от щита Щ1	XS1	Ta	Tb	6a	6a	4r	4r	3a	3a	4b	4b
	Тип		Электроинструмент и переносное освещение	АСУ-1М	УСП1-М	ДСУ-1М	ДСУ-1М	ПВУ-7	ПВУ-7	Солфур 22ДУ, 22ДА			
	Напряжение В		~110 В					~220В		= 36 В			
	Мощность ВА(Вт)			150	100	100	10	10	0,5	0,5	0,5	0,5	
	Место установки			по месту	щит 1	по месту	щит 1	по месту					



Характеристики электроприемника	Поз.	Питание на щит 2 ~220В P=132ВА U~220В
	Тип	
	Напряжение В	
	Мощность ВА(Вт)	
	Место установки	



Характеристики электроприемника	Поз.	Ввод питания	3b	4b	5b			
	Тип		РП 160-04			БУК-1		
	Напряжение В		~220В					
	Мощность ВА(Вт)		28	28	28	28	10	10
	Место установки		Щит 2					

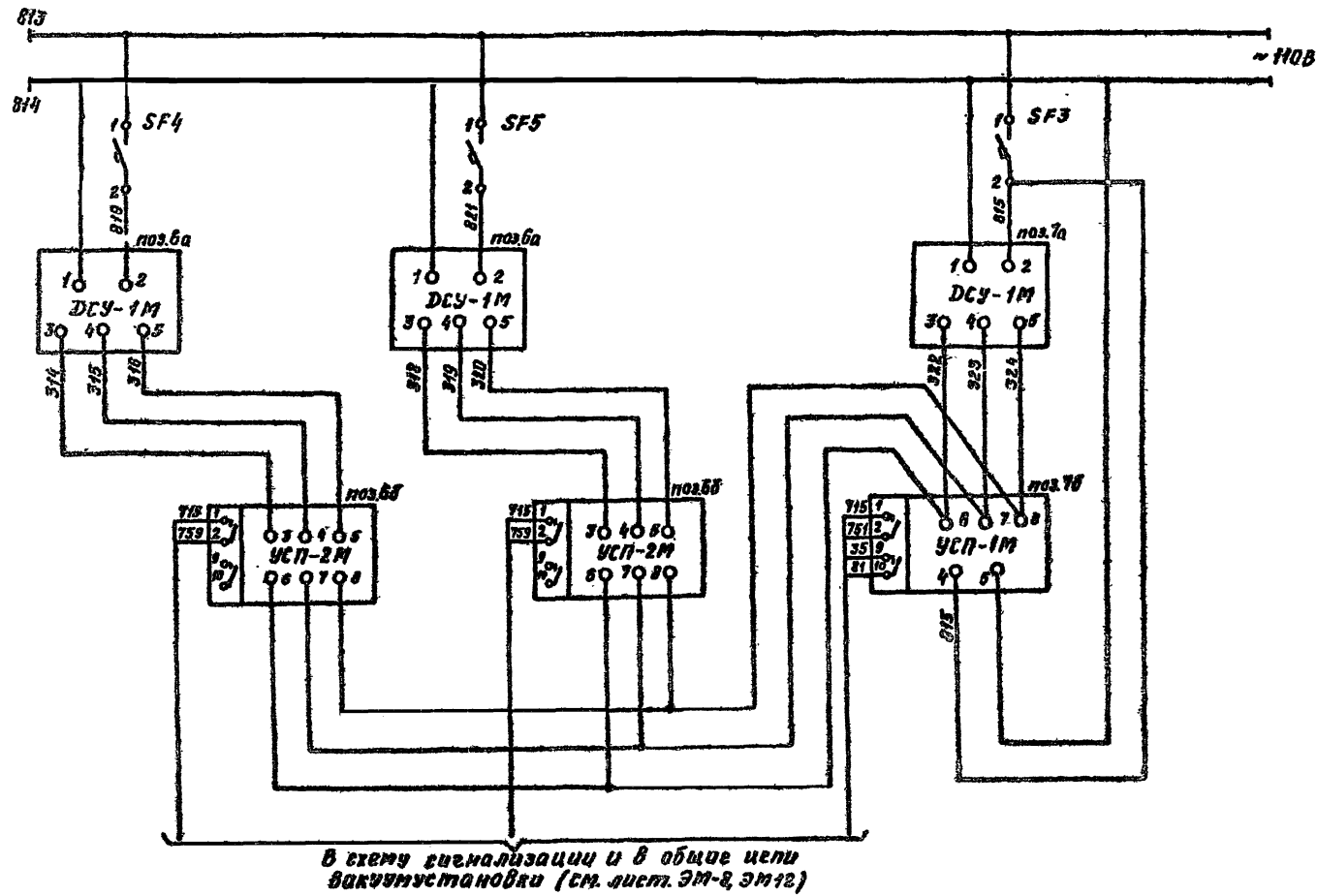
Поз. обозначение	Наименование	Кол.	Примечание
	Щит контроля. Щит 1		
	Вставки плавкие ВП26-1 АГО.481.304ТУ		Держатель ДВП-26 АГО.481.301ТУ 2шт.
FU1	1А	1	
FU2	4А	1	
SA1	Выключатель пакетный ПВ2-10 ОСТ16-0526.001-77	1	Выключатель автоматический АБ3-МУЗ 220В; 50Гц ТУ16-522.110-74
SF1	Трасс.-3,2А Iотс.=10Iн	1	
SF2	Трасс.-2,5А Iотс.=2Iн	1	
SF3	Трасс.-1,25А Iотс.=2Iн	1	
SF4;SF5	Трасс.-1,25А Iотс.=2Iн	2	
SF6,SF8	Трасс.-0,6А Iотс.=2Iн	3	
TV1	Трансформатор ОСМ1-0,16У3 220/36-5 ТУ16-717.137-83	1	
TV2	Трансформатор ОСМ1-0,4У3 220/110-5 ТУ16-717.137-83	1	
X31	Розетка штепсельная РШ-Ц-2-0-18-6/220 ГОСТ 7396-76	1	
БП1	Блок питания ГСП-226П-36-2 УХЛ4-1 ТУ 25-027.20.159-81	1	
	Щит контроля. Щит 2		
SF9...	Выключатель автоматический АБ3-МУЗ		
SF12	220В; 50Гц Трасс.-0,6А Iотс.=2Iн ТУ 16-522.110-74	6	

Относящаяся схема АТХ 2

ТН 901-1-91.88-АТХ			
И.контр.	Воткин	И.проект.	Воткин
Разраб.	Воткин	И.проект.	Воткин
Проф.	Воткин	И.проект.	Воткин
И.спец.	Воткин	И.проект.	Воткин
Начет.	Воткин	И.проект.	Воткин
Водозаборные сооружения производительностью от 0,2 до 0,5 м³/сек для отработки колебаний уровня воды в ДМ		Стр. 1	Лист 3
Схема электрификации быстротечной распределительной сети		Бестрой СССР ТИ Ленинградский Водоканалпроект	



ТТ 901-1-91.88 Альбом ЭИ



Поз. обозначение	Наименование	Кол.	Примечание
	<u>Щит управления и контроля Щит 2</u>		
УСП-1М	Приемник	1	поз.7б
УСП-2М	Приемник	2	поз.6б
SF3	Выключатель автоматический АБЗ-М93		
SF4	~220В, 50Гц, ТУ16-522.110-74		
SF5	Г расц.-125а Iомс=2.7н	3	
	<u>По месту</u>		
ДСУ-1М	Датчик	3	поз.6а, 7а

Относящиеся черт. АТХ 2, АТХ 3.

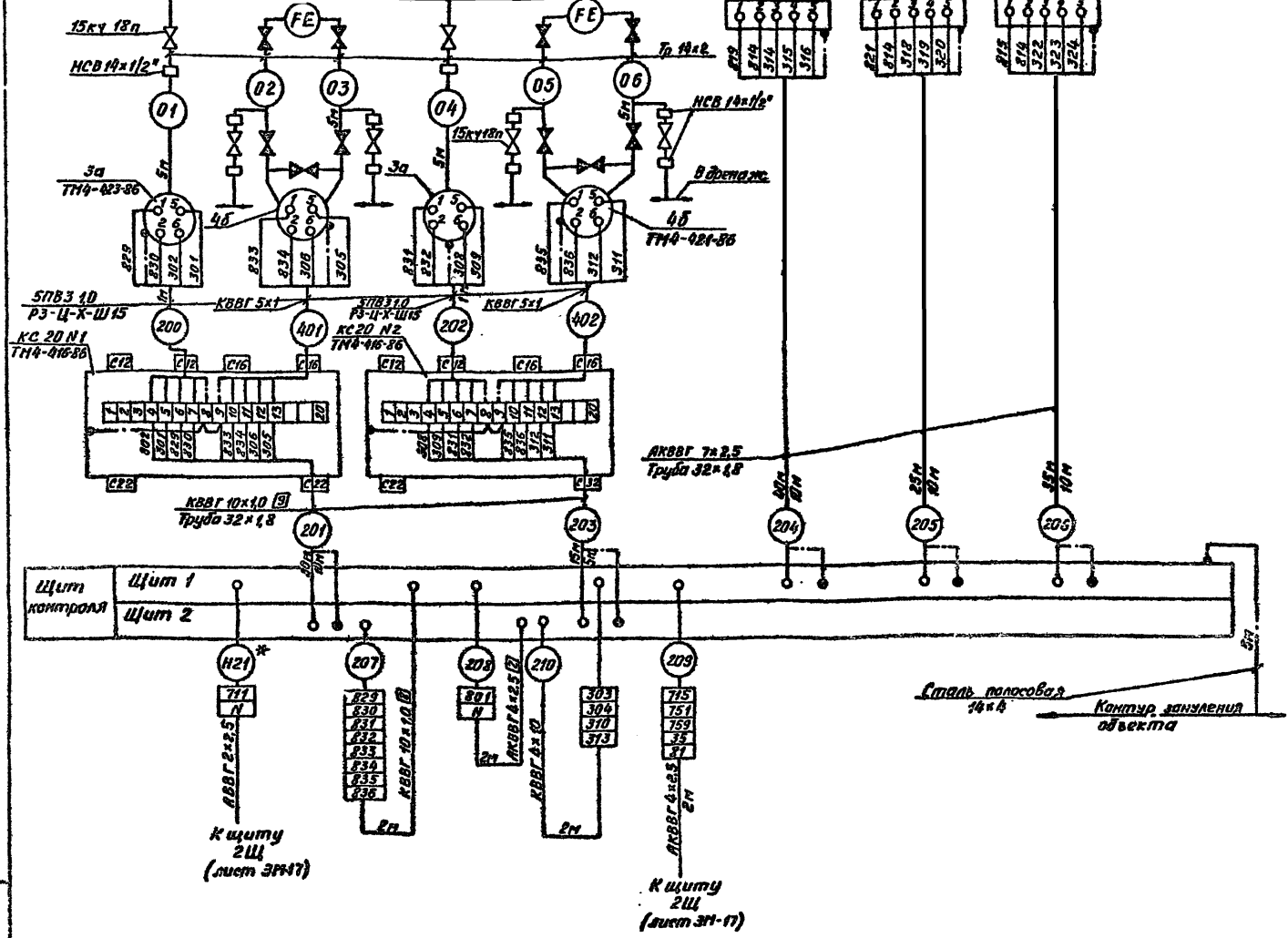
Имя, Инициалы, Должность и дата В.А.А.А.А.А.

ТТ 901-1-91.88-АТХ					
И. контр.	Боргашев В.А.	Водозаборные сооружения производительность от 0,2 до 0,5 м³/с для амплитуды колебания уровня воды 6,0 м	Стандия	Лист	Листов
Разраб.	Свиридов В.		Р	4	
Провер.	Боргашев В.А.		Госстрой СССР		
Гл. спец.	Васильев В.		ГПИ Ленинградский		
Исполн.	Наумов Фабричный	Схема электрическая принципа измерения уровня и перепада на сетках		Водоканалпроект	

Копия верна

ТП 901-1-91.88 Альбом VI

Наименование параметра и место отбора импульса	Напорный трубопровод 1		Напорный трубопровод 2		Перепад уровней воды		Уровень в водоприемной камере
	Давление	Расход	Давление	Расход	всасывающая камера сетки 1	всасывающая камера сетки 2	
Обозначение установочной чертежи	ТМ4-226-76 Уст. 1	По чертежам марки ТМ	ТМ4-226-76 Уст. 1	По чертежам марки ТМ	ТМ4-118-74		
Позиция	3а	4а	3	4а	6а		7а



По обозначению	Наименование	Кол.	Примечание
	Вентиль 15кч 18п	12	
	Вентиль запорный вакуумный 15Б50Р-3м	2	
	Кран трёхходовой 11Б 18бк	8	
	Соединитель НСВ 14x 1/2"	8	
	Соединитель СНП-М20-труд 1/2"	2	
	Коробка соединительная КС20 ТУ36.2568-83	5	
	Кабели контрольные ГОСТ 1502-78Е		
	КВВГ 4x1,0	2 м	
	КВВГ 5x1,0	1 м	
	КВВГ 10x1,0	47 м	
	АКВВГ 4x2,5	14 м	
	АКВВГ 7x2,5	100 м	
	Провод ПВЗ 1x1-330 ГОСТ 6323-79	45 м	
	Трубы винипластовые ТУ6-19-051-249-79		
	20x1,5	10 м	
	32x1,8	45 м	
	Труба 14x2 ГОСТ 8734-75	20 м	
	Труба водогазопроводная ОЦ-15ГОСТ3262-75	10 м	
	Металлоручкав Рз ЦХШ-15 ТУ22-5570-83	12 м	
	Сталь полосовая 14x4	5 м	

Обозначение	Наименование
	Жила кабеля или провода, используемая для заземления электроустановки
	Защитный проводник, присоединяемый к корпусу электрооборудования.

1. Позиции приборов указаны по спецификации оборудования.
2. Монтаж защитного зануления выполнить согласно инструкции по монтажу защитного заземления и зануления ВСН 296-81 МНС СССР.
3. Вентили, затумбованные на схеме, поставляются комплектно с оборудованием.
4. Длины кабелей даны с учетом 6% надбавки на изгибы, плавоты и отходы согласно письму ГОССтроя СССР от 17.12.1979г. №89-Д.
5. Длины кабелей 401, 402 определяется при приближке проекта.
6. \*\* Провода 1-232... 6-232 поставляются комплектно с насосами.
7. \* Кабели учтены в электротехнической части проекта.

ТП 901-1-91.88 - АТХ			
И.контр.	И.проект.	И.исп.	И.исп.
И.контр. Вороташевич Б.С.	И.проект. Вельницкая И.И.	И.исп. Пров. Вороташевич Б.С.	И.исп. Гл. спец. Васильев В.В.
		И.исп. Нач. отд. Фабричин И.П.	
Водооборотные сооружения производственно-питьевых водопроводов для амплитуды колебания уровня воды в б-м.		Статус	Лист 5
Схема соединений внешних проводов (Начало)		Госстрой СССР ГИИ Ленинградский ВОДОКНАЛПРОЕКТ.	

25562-06 34

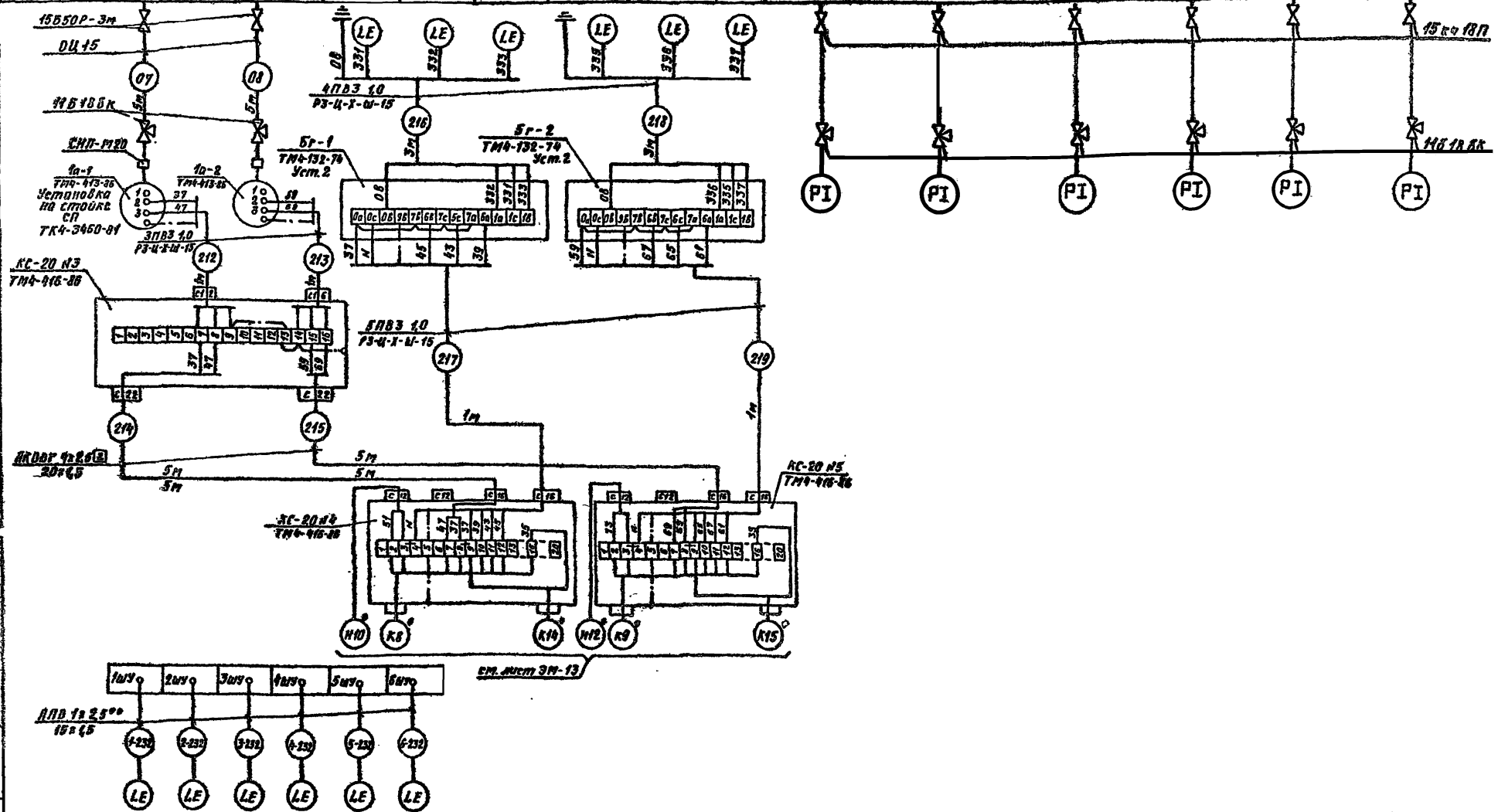
Копия берна

Альбом II

ТП 001-1-91.88

Исполнитель: Савинский В.В.

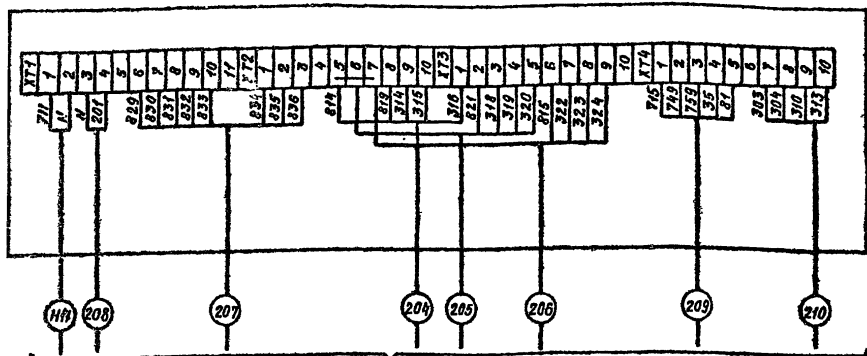
Наименование параметра и место отбора и импульса	Разрезание в вакуум-линиях		Уровень воды в стояках силовых линий						Давление в напорных патрубках насосов					
	Стояк 1	Стояк 2	Стояк 1			Стояк 2			1	2	3	4	5	6
Обозначение чертёжной установки	ТК4-3151-70		ТМ4-122-74 Уст 4						ТМ4-226-78					
Позиция	1а		5а	5б	5в	5а	5б	5в	2а					



Позиция	8а					
Обозначение чертёжной установки	Согласно заводской инструкции на насос					
Наименование параметра и место отбора импульса	Уровень воды					
	Водозаборные колодцы насосов					
	1	2	3	4	5	6

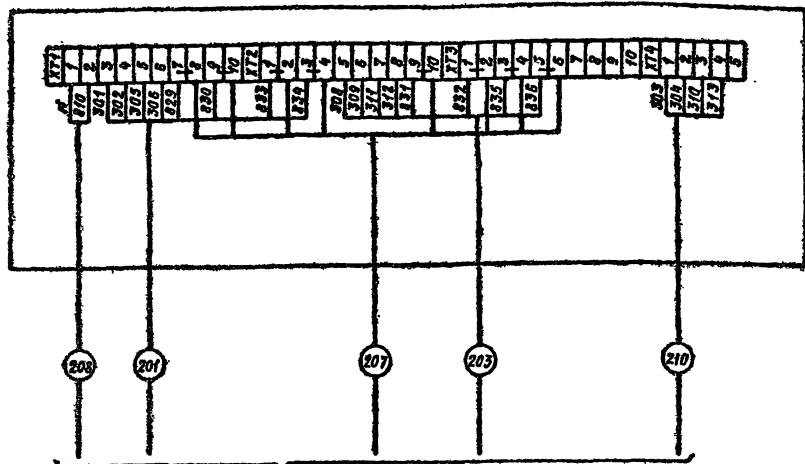
ТП 001-1-91.88-АТХ			
Привзван	Исполн. Бартошев В.В.	Водозаборные сооружения производительностью от 02 до 40 м³/с для аппаратуры, коллекций, градир, котельных	Студия Лест Листов Р 6
ИИЛ.№	Разраб. Лебедева Л.В. Проб. Бартошев В.В. Гл. спец. Васильев В.В. Начальн. Фабричный П.	Схема соединений внешних проводов (включая)	Госпроект СССР ГПИ Ленинградский Водоканалпроект

Щит контроля. Щит 1



В схему соединения внешних проводов (см. лист АТХ5)

Щит контроля. Щит 2

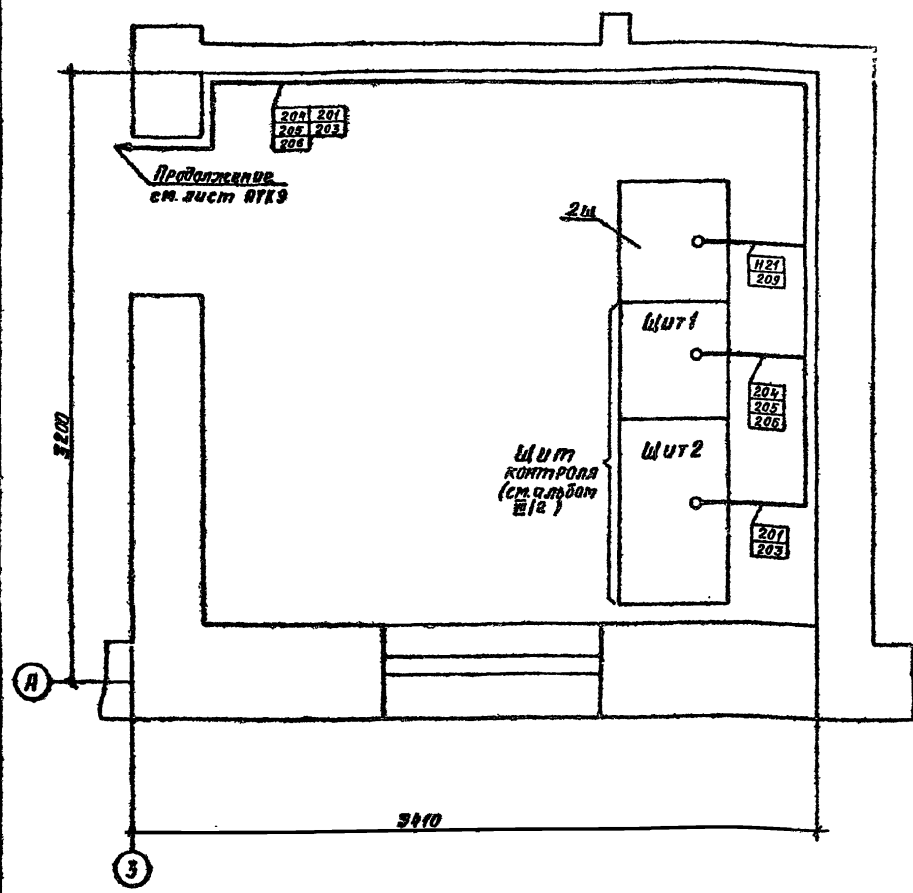


В схему соединения внешних проводов (см. лист АТХ5)

ТП901-1-91.88-АТХ

Привязка	И.Контр. Вартанов	Водозборные сооружения	Стадия	Лист	Листов
	Разраб. Стенник	производительностью от 42	Р	7	
	Проект. Вартанов	до 0,3 м³/с для амплитуды			
	Диспет. Васильев	качественной усадки воды 50 м			
Изм №	Науч.от. Рабчинин	СХЕМА	Госстрой СССР		
		подключения внешних	ГПИ Ленинградский		
		проводок	Водохозяйств.проект		

План по стр. 0.00



Привязка	И.Контр. Вартанов	Водозборные сооружения	Стадия	Лист	Листов
	Разраб. Стенник	производительностью от 42	Р	8	
	Проект. Вартанов	до 0,3 м³/с для амплитуды			
	Диспет. Васильев	качественной усадки воды 50 м			
Изм №	Науч.от. Рабчинин	Щитовое помещение	Госстрой СССР		
		План расположения	ГПИ Ленинградский		
			Водохозяйств.проект		

