ТИПОВОЙ ПРОЕКТ
901-1-91.88

ВОДОЗАБОРНЫЕ СООРУЖЕНИЯ ПРОИЗВОДИТЕЛЬНОСТЬЮ ОТ 0,2 ДО 0,5 $м^3/с$ ДЛЯ АМПЛИТУДЫ КОЛЕБАНИЯ УРОВНЯ ВОДЫ 6,0 М

/ПОДЗЕМНАЯ ЧАСТЬ ИЗ МОНОЛИТНОГО ЖЕЛЕЗОБЕТОНА/

АЛЬБОМ VI

ЭЛЕКТРОТЕХНИЧЕСКАЯ ЧАСТЬ

Н.в. № подл. | Подпись и дата | Взамен инв. №

25562-06

Привязан

Инв. №

Формат А2

ТИПОВОЙ ПРОЕКТ

901-1-91.88

ВОДОЗАБОРНЫЕ СООРУЖЕНИЯ ПРОИЗВОДИТЕЛЬНОСТЬЮ ОТ 0,2 ДО 0,5 $м^3/с$ ДЛЯ АМПЛИТУДЫ КОЛЕБАНИЯ УРОВНЯ ВОДЫ 6,0м

/ПОДЗЕМНАЯ ЧАСТЬ ИЗ МОНОЛИТНОГО ЖЕЛЕЗОБЕТОНА/

АЛЬБОМ VI

СОСТАВ ПРОЕКТА:

АЛЬБОМ I - ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ РЕШЕНИЯ
АЛЬБОМ II - АРХИТЕКТУРНО-СТРОИТЕЛЬНЫЕ РЕШЕНИЯ/НАДЗЕМНАЯ ЧАСТЬ/ ОТОПЛЕНИЕ, ВЕНТИЛЯЦИЯ, ВОДОПРОВОД, КАНАЛИЗАЦИЯ
АЛЬБОМ III - АРХИТЕКТУРНО-СТРОИТЕЛЬНЫЕ РЕШЕНИЯ/ПОДЗЕМНАЯ ЧАСТЬ/. УКАЗАНИЯ ПО ПРОИЗВОДСТВУ СТРОИТЕЛЬНЫХ РАБОТ
АЛЬБОМ IV - СТРОИТЕЛЬНЫЕ ИЗДЕЛИЯ /НАДЗЕМНАЯ ЧАСТЬ/
АЛЬБОМ V - СТРОИТЕЛЬНЫЕ ИЗДЕЛИЯ /ПОДЗЕМНАЯ ЧАСТЬ/
АЛЬБОМ VI - ЭЛЕКТРОТЕХНИЧЕСКАЯ ЧАСТЬ
АЛЬБОМ VII.1 - ЗАДАНИЯ ЗАВОДАМ ИЗГОТОВИТЕЛЯМ НА КОМПЛЕКТНЫЕ ЭЛЕКТРОТЕХНИЧЕСКИЕ УСТРОЙСТВА
АЛЬБОМ VII.2 - ЗАДАНИЕ ЗАВОДАМ ГЛАВМОНТАЖАВТОМАТИКИ НА ИЗГОТОВЛЕНИЕ ЩИТА
АЛЬБОМ VIII.1 - СПЕЦИФИКАЦИИ ОБОРУДОВАНИЯ
АЛЬБОМ VIII.2 - СПЕЦИФИКАЦИИ ОБОРУДОВАНИЯ
АЛЬБОМ IX - ВЕДОМОСТИ ПОТРЕБНОСТИ В МАТЕРИАЛАХ
АЛЬБОМ X.1 - СМЕТНАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ. ЧАСТЬ 1 /СТР. 1-54/
АЛЬБОМ X.1 - СМЕТНАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ. ЧАСТЬ 2 /СТР. 55-115/
АЛЬБОМ X.2 - СМЕТНАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ
АЛЬБОМ X.3 - СМЕТНАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ. ЧАСТЬ 1 /СТР. 1-105/
АЛЬБОМ X.3 - СМЕТНАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ. ЧАСТЬ 2 /СТР. 106-195/

РАЗРАБОТАН
ГОСУДАРСТВЕННЫМ ПРОЕКТНЫМ ИНСТИТУТОМ
ЛЕНИНГРАДСКИЙ ВОДОКАНАЛПРОЕКТ
ГЛАВНЫЙ ИНЖЕНЕР ИНСТИТУТА Г. А. КОНДРАТЕНКО
ГЛАВНЫЙ ИНЖЕНЕР ПРОЕКТА Ю.В.БЕЛЯЕВ

УТВЕРЖДЕН ГОССТРОЕМ СССР
Протокол от 06.04.1988 г. № 25
ВВЕДЕН В ДЕЙСТВИЕ
В/О „Союзводоканалниипроект" ПРИКАЗ № 201
от 05.07.88

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

Привязан

Инв №

Формат А2

ТП 901-1-91.88 Альбом VI

Содержание альбома VI

Обозначение	Наименование	Стр.
	Основной комплект марки ЭМ	
901-1-91.88-ЭМ-1	Общие данные (начало)	3
ЭМ-2	Общие данные (продолжение)	4
ЭМ-3	Общие данные (окончание)	5
ЭМ-4	Гидромеханическая схема и	6
	ведомость электроприводов	
ЭМ-5	Подстанция. Щит станций	7
	управления 1Щ. Принципиальная	
	однолинейная схема (начало)	
ЭМ-6	Подстанция. Щит станций	8
	управления 1Щ. Принципиальная	
	однолинейная схема (окончание)	
ЭМ-7	Насос 1(2...6). Принципиальная схема.	9
ЭМ-8	Вакуум-насос 7(8). Клапан 15(16).	10
	Принципиальная схема (начало)	
ЭМ-9	Вакуум-насос 7(8). Клапан 15(16).	11
	Принципиальная схема (окончание)	
ЭМ-10	Задвижка 10(11). Насос 12(13).	12
	Принципиальная схема.	
ЭМ-11	Задвижка 10(11). Принципиальная схема	13
ЭМ-12	Сигнализация.	14
	Принципиальная схема	
ЭМ-13	Электропривода. РУ-6(10) кВ.	15
	Схема подключений (начало)	
ЭМ-14	Электропривода. РУ-6(10) кВ.	16
	Схема подключений (окончание)	
ЭМ-15	Щит станций управления 1Щ.	17
	Щит сигнализации 2Щ.	
	Схема подключения (начало)	
ЭМ-16	Щит станций управления 1Щ.	18
	Щит сигнализации 2Щ.	
	Схема подключения (окончание)	
ЭМ-17	Кабельный журнал (начало)	19
ЭМ-18	Кабельный журнал (окончание)	20
ЭМ-19	План расположения электро-	21
	оборудования и прокладка кабелей	
	(начало)	
ЭМ-20	План расположения электро-	22
	оборудования и прокладка кабелей	
	(окончание)	

Обозначение	Наименование	Стр.
ЭМ-21	Сеть заземления и зануления. План	23
ЭМ-22	РУ и камеры трансформаторов.	24
	Подвод шин 6(10) кВ к трансфор-	
	маторам (начало)	
ЭМ-23	РУ и камеры трансформаторов.	25
	Подвод шин 6(10) кВ к трансфор-	
	маторам (окончание)	
	Основной комплект марки ЭО	
901-1-91.88-ЭО-1	Общие данные	26
ЭО-2	Электрическое освещение. План	27
ЭОИ-СБ	Установка светильников	28
	РСП11-400 и ПВЛМ-2×40	
	на кронштейне, на стене	
	Основной комплект марки АТХ	
901-1-91.88-АТХ-1	Общие данные	29
АТХ-2	Схема автоматизации	30
АТХ-3	Схема электрическая принципиальная	31
	распределительной сети	
АТХ-4	Схема электрическая принципиальная	32
	измерения уровня и перепада	
	на сетках	
АТХ-5	Схема соединений внешних	33
	проводок (начало)	
АТХ-6	Схема соединений внешних	34
	проводок (окончание)	
АТХ-7	Схема подключения внешних	35
	проводок	
АТХ-8	Щитовая. План расположения	35
АТХ-9	Машзал. План расположения	36

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

Альбом VII

ТП901-1-91.88

Ведомость основных комплектов чертежей

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

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.	
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)	

Ведомость ссылочных и прилагаемых документов

Обозначение	Наименование	Примечание
	Ссылочные документы	
5.407-69	Установка высоковольтных распре-	
	делительных устройств КСО-385, 1985	
5.407-42	Установка щитов низковольтных	
	комплектных устройств в шкафах	
	высотой 2200мм, 1983	
А 164	Типовые требования к строитель-	
	ным заданиям на электротех-	
	нические установки и кабельные	
	сооружения, 1980	
5.407-11	Заземление и зануление	
	электроустановок, 1980	
5.407-7	Устройство комплектных гибких	
	токопроводов к электроталям	
	1980	
4.407-260	Прокладка кабелей на конструк-	
	циях, 1979	
4-407-255	Узлы и детали для прокладки	
	кабелей 1979	
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 предохраните-	
	лями, 1984	
5.407-20	Плиты для проходных изоляторов	
	типа ИП для внутренних	
	установок на напряжение	
	10 кВ, 1981	
5.407-48	Установка опорных изоляторов	
	на напряжение 6-10 кВ для внутрен-	
	ней установки на конструкциях, 1983	
5.407-64	Установка одиночных навесных и	
	протяжных ящиков, коробок с	
	зажимами и щитков освещения	
	и токопроводы, 1985	
	Прилагаемые документы	
901-1-91.88 - ЭМ	Задания заводам изготовителям на	
Альбом VII.1	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 МЭЗ.	
901-1-91.88-ЭМ.ВР Альбом VI	Ведомость объёмов электромонтажных и строительных работ.	

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

Главный инженер проекта Ю.В. Беляев

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

Инв. №				Привязан			
ГИП	Беляев			ТП 901-1-91.88-ЭМ			
Нач.отд.	Фабричник		03.88	Водозаборные сооружения производительностью от 0,2 до 0,5 м³/с для амплитуды колебания уровня воды 6,0 м	Стадия	Лист	Листов
Гл.спец.	Виноградо				Р	1	3
Н.контр.	Виноградов			Общие данные (начало)	Госстрой СССР ГПИ Ленинградский ВОДОКАНАЛПРОЕКТ		
Рук.гр.	Кудрявцева						
Ст.инж.	Ан						

25562-06 4

Формат А2

ТП 901-1-91.88 Альбом VII

Общие указания.

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 ГНОМ 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	Максимально 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
ЭЦВ10-160-35г 1ЭЦВ12-210-25	22	171	123	0,81	—	2×160	127,5	0,73
ЭЦВ10-120-60 2ЭЦВ12-255-30г	32	231	173	0,81	2×50	2×160	178,5	0,95
1ЭЦВ12-160-65 2ЭЦВ12-210-55 3ЦВ12-375-30г	45	309	238	0,8	2×75	2×160	246,5	0,97
1ЭЦВ12-160-100	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 реечного исполнения, комплектуемые 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 ручное 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 опросный 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-установкой и магнитные пускатели с кнопкой для управления циркуляционными насосами (при варианте отопления от котельной) непосредственно у обслуживаемых механизмов.

Шкафы КАСКАД устанавливаются на месте монтажа 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. № подл. | Подпись и дата | Взам. инв. №

Привязан				ТП 901-1-91.88-ЭМ				
	Нач.отд.	Фабричнин		03.88	Водозаборные сооружения производительностью от 0,2 до 0,5 м³/с для амплитуды колебания уровня воды 6,0 м	Стадия	Лист	Листов
	Гл.спец.	Виноградов				Р	2	
	Н.контр.	Виноградов			Общие данные (продолжение)	Госстрой СССР ГПИ Ленинградский ВОДОКАНАЛПРОЕКТ		
	Рук.гр.	Кудрявцева						
	Ст.инж.	Ан						
Инв. №								

25562-06 5

Формат А2

ТП 901-1-91.88 Альбом VII

Управление, автоматизация и телемеханизация.

Проектом предусматривается:

1. Телеуправление скважинными насосами из диспетчерского пункта узла водоснабжения и опробование со шкафа КАСКАД Поочередный самозапуск насосов после кратковременного перерыва электроснабжения (≤ 7с).

2. Автоматическая работа вакуумной установки в зависимости от уровня воды в стояках самотечно-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 1Щ.

4. АВР оперативного тока ~220В.

5. Местное управление циркуляционными насосами.

6. Аварийно-предупреждающая сигнализация. Все сигналы фиксируются указательными реле на щите сигнализации 2Щ.

7. Телесигнализация положения скважинных насосов, задвижек на напорных водоводах, неисправности или аварии в насосной станции, засорения сеток, аварийного снижения вакуума в вакуум-колонках и отсутствия напряжения на цепях сигнализации.

8. Телеизмерение основных технологических параметров.

Приведенный объем телесигнализации уточняется в проекте телемеханики, необходимость выполнения которого должна решаться в каждом отдельном случае при привязке проекта. Предлагаемый объем телеизмерений приведен в разделе „Автоматизация технологических процессов" АТХ.

Заземление и зануление.

Для защиты от поражения электрическим током персонала в случае нарушения изоляции все токоведущие части электрооборудования зануляются.

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 электроснабжения и устройств связи в соответствии с полученными техническими условиями.

4. Определить в соответствии с техническими условиями на электроснабжение необходимость компенсации реактивной мощности.

5. Разработать проект телемеханизации (диспетчеризации) сооружений.

6. Выполнить, при необходимости, телесигнализацию открытия дверей.

Ведомость электромонтажных конструкций, подлежащих изготовлению РЭЗ. (ЭМИ.СБ)

Обозначение чертежа	Наименование	К-во	Примеч.
4.407-255-047 исп. 6	Кожух для защиты кабелей	2	
5.407-7 д.13 исп. 6	Гибкий токоподвод к электротолям	1	
5.407-48 л.7 исп. I	Конструкция с тремя изоляторами И0-10-750У3	4	

Ведомость объемов электромонтажных и строительных работ (ЭМ. ВР)

N строки	Наименование вида работ	Един. изм.	Код вида работ	Код един. изм.	К-во
	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.			3
	Конденсаторные установки				
	Конденсаторная установка до 100кВАр	шт.			2
	Комплектные устройства управления до 1000В				
	Щит станций управления 1Щ глубиной 600мм	шкаф.			3
	Щит сигнализации 2Щ глубиной 600мм	пан.			1
	Ящик управления навесной 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
	Металлорукава	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			0,115
	до 95	км			0,21
	Шины				
	Подвод шин 6(10)кВ от РУ к трансформаторам	шт.			2

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

Привязан

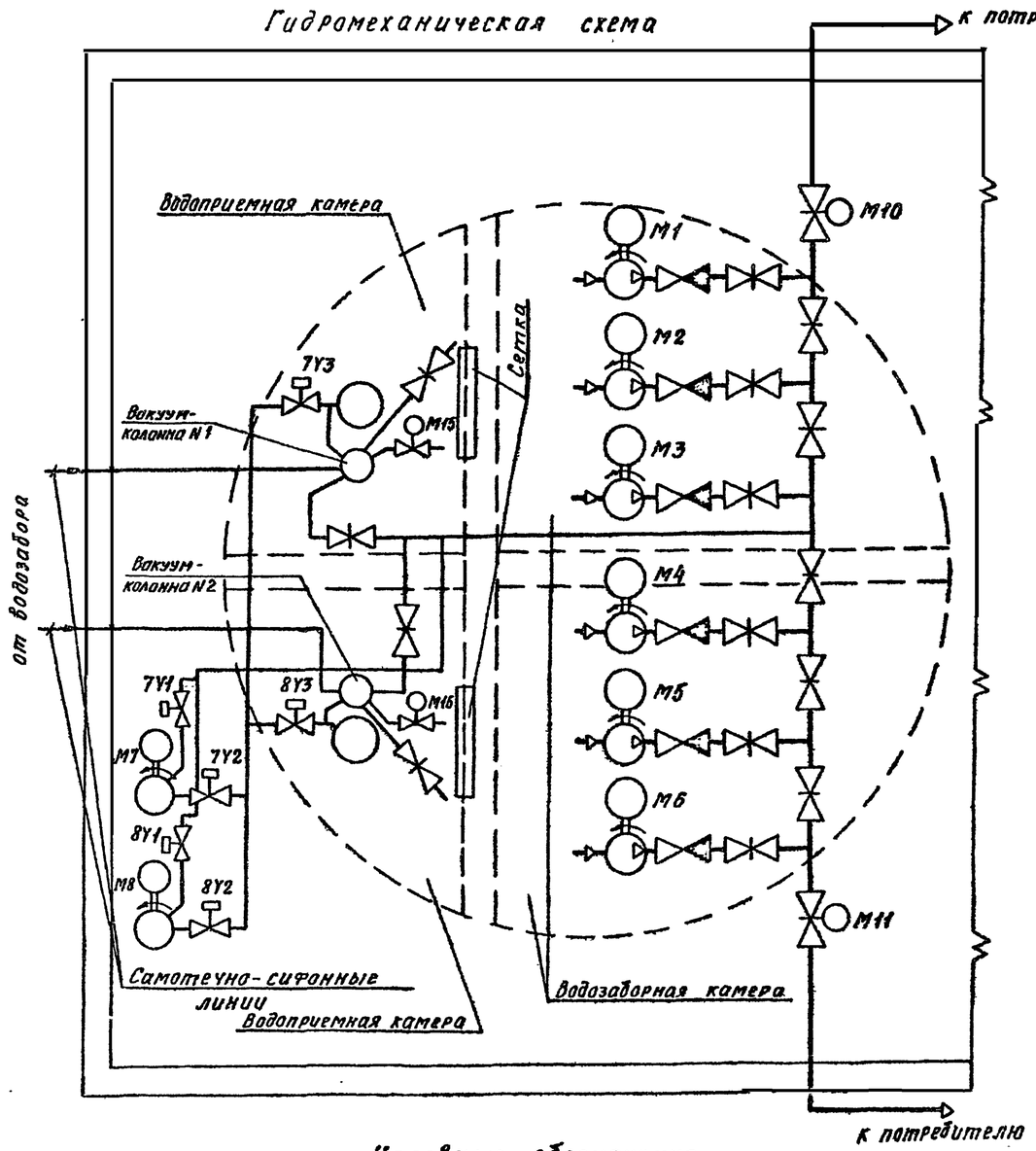
Инв. N

Нач. отд.	Фабричная		03.88	ТП 901-1-91.88-ЭМ		
Гл. спец.	Виноградов			Водозаборные сооружения производительностью от 4 до 0,5 м³/с для амплитуды колебания уровня воды 6,0 м	Стадия	Лист	Листов
Н. контр.	Виноградов				Р	3	
Рук. гр.	Кудрявцева			Общие данные (окончание)	Госстрой СССР ГПИ Ленинградский водоканалпроект		
Ст. инж.	Ан						

25562-06 6

Формат А2

Гидромеханическая схема



Условные обозначения:

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

Ведомость электроприводов

№ механизма по технологическому плану	№ привода по проекту электрооборудования	Механизм: Наименование		Количество	Двигатель и прочие электроприемники: Количество на 1 механизм	Тип	Напряжение, В	Мощность, кВт	Ток, А	Частота вращения об/мин	ПВ %	Возбуждение, исполнение ротора	Дополнительные данные	Примечание
1	M1...M6	Насос подачи воды потребителю	ЭЦВ10-160-35Г; Q=45л/с; H=35м	6	1	ПЭДВ-22 219Г	380	22	47	2920		К.З	5 раб. 1 рез	Комплектуется комплектно с насосом: Каскад 22-0-У2
			13ЦВ12-210-25, Q=58л/с; H=25м			БПЭДВ-22-219	380	22	47	2920		К.З.		Каскад 22-0-У2
			ЭЦВ10-120-60; Q=33л/с; H=60м			ПЭДВ-32-219	380	32	66	2920		К.З		Каскад 32-0-У2
			23ЦВ12-255-30Г; Q=71л/с; H=30м			2ПЭДВ 32 219Г	380	32	66	2920		К.З		Каскад 32-0-У2
			13ЦВ12-160-65, Q=45л/с; H=65м			БПЭДВ-45-270	380	45	93	2920		К.З		Каскад 45-0-У2
			13ЦВ12-210-55; Q=58л/с; H=55м			2ПЭДВ-45-270	380	45	93	2920		К.З.		Каскад 45-0-У2
			ЭЦВ12-375-30Г; Q=104л/с; H=30м			ПЭДВ-45-219	380	45	92	2920		К.З		Каскад 45-0-У2
			13ЦВ12-160-100; Q=45л/с; H=100м			БПЭДВ-65 270	380	65	130	2920		К.З		Каскад 65-0-У2
2	M7, M8	Вакуум-насос	ВВН1-1,5м, Q=1,5 м³/мин	2	1	4А112М4У3	380	5,5	11,5	1445		К.З	1 раб. 1 рез	
3	M9	Насос опорожнения камер	ГНОМ 100-25, Q=100м³/ч, H=25 м	1	1		380	15	29	2940		К.З.		
8	M10, M11	Задвижка на напорном водоводе	30ч 906 бр, Dy 250 с электроприводом 6.099 098-03м	2	1	4АХС80А4У3	380	1,3	3,5	1360		К.З		Для насосов ЭЦВ10-120-60
			30ч 906 бр, Dy 300 с электроприводом 6.099 098-03м	2										Для насосов ЭЦВ10-160-35Г 13ЦВ12-160-65 13ЦВ12-160-100
			ЗКЛПЭ-16, Dy 350 с электроприводом ЭВ-25м исп. V	2	1	В80А4У3	380	1,1	2,65	1500		К.З		Для насосов 13ЦВ12-210-25 13ЦВ12-210-55 23ЦВ12-255-30Г ЭЦВ12-375-30Г
14	7Y1, 8Y1	Вентиль подачи воды на вакуум-насос	13с 810г, Dy 15 с электромагнитным приводом	2	1		~220	0,04						
13	M15, M16	Клапан срыва вакуума	КВЭ-100, Dy 100 с электромеханическим приводом	2	1	4А50А4У3	380	0,06	0,31	1380		К.З.		
15	7Y2, 8Y2	Вентиль вакуум-насоса	15кч 883р, Dy 50 с электромагнитным приводом	2	1		~220	0,04						
	7Y3, 8Y3	Вентиль самотечно-сифонной линии		2										
	M12, M13	Циркуляционный насос	ЦВЦ 6,3-35	2	1		380	0,235	0,5	3000		К.З	1 раб. 1 рез.	при варианте отопления от котельной
4	M14	Кран электрический г/п 3,2 т		1	4		380	4,5+ 3x0,4	9,4 1,14			К.З.		

Привязан				ТП901-1-91.88-ЭМ				
	Нач отд.	Фабричник	03.88	Водозаборные сооружения производительностью от 0,2 до 0,5м³/с для амплитуды колебания уровня воды 6,0м	Стадия	Лист	Листов	
	Гл спец	Виноградов			Р	4		
	Н контр	Виноградов						
	Рук. гр.	Кудрявцева		Гидромеханическая схема и ведомость электроприводов	Госстрой СССР ГПИ Ленинградский Водоканалпроект			
Инв. №	Ст инж.	Ам						
	Инж	Сологуб						

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

25562-06 7

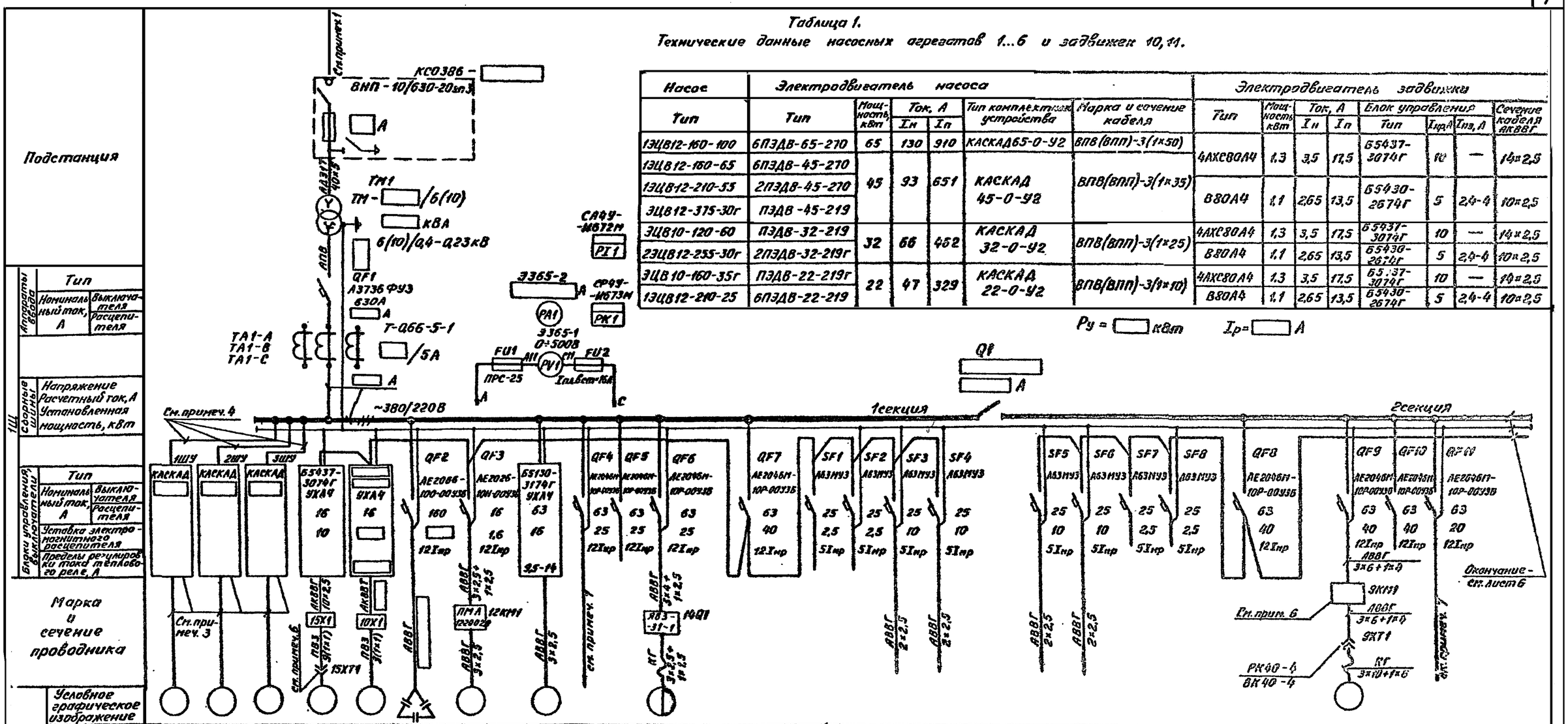
Формат А2

ТП901-1-91.88 Альбом VI

Таблица 1.
Технические данные насосных агрегатов 1...6 и задвижек 10,11.

Насос	Электродвигатель насоса						Электродвигатель задвижки						
Тип	Тип	Мощность, кВт	Ток, А Iн	Ток, А Iп	Тип комплектного устройства	Марка и сечение кабеля	Тип	Мощность кВт	Ток, А Iн	Ток, А Iп	Блок управления Тип	Блок управления Iнр, А	Блок управления Iпз, А	Сечение кабеля АКВВГ
13ЦВ12-160-100	6ПЭДВ-65-270	65	130	910	КАСКАД65-0-У2	ВПВ(ВПП)-3(1×50)	4АХС80А4	1,3	3,5	17,5	65437-3074Г	10	—	14×2,5
13ЦВ12-160-65	6ПЭДВ-45-270	45	93	651	КАСКАД 45-0-У2	ВПВ(ВПП)-3(1×35)								
13ЦВ12-210-55	2ПЭДВ-45-270						80А4	1,1	2,65	13,5	65430-2674Г	5	2,4-4	10×2,5
3ЦВ12-315-30г	ПЭДВ-45-219													
3ЦВ10-120-60	ПЭДВ-32-219	32	66	452	КАСКАД 32-0-У2	ВПВ(ВПП)-3(1×25)	4АХС80А4	1,3	3,5	17,5	65437-3074Г	10	—	14×2,5
23ЦВ12-255-30г	2ПЭДВ-32-219г						80А4	1,1	2,65	13,5	65430-2674Г	5	2,4-4	10×2,5
3ЦВ10-160-35г	ПЭДВ-22-219г	22	47	329	КАСКАД 22-0-У2	ВПВ(ВПП)-3(1×10)	4АХС80А4	1,3	3,5	17,5	65437-3074Г	10	—	14×2,5
13ЦВ12-210-25	6ПЭДВ-22-219						80А4	1,1	2,65	13,5	65430-2674Г	5	2,4-4	10×2,5

Ру = ☐ кВт Iр = ☐ А



Подстанция		
Аппараты ввода	Тип	
	Номинальный ток, А	Выключателя
		Расцепителя
1Щ сборные шины	Напряжение	
	Расчетный ток, А	
	Установленная мощность, кВт	
Блоки управления выключатели	Тип	
	Номинальный ток, А	Выключателя
		Расцепителя
	Уставка электромагнитного расцепителя	
	Пределы регулировки тока теплового реле, А	
Марка и сечение проводника		

Привязан

Инв. №

Нач.отд.	Фабричнин		03.89
Гл.спец.	Виноградов		
Н.контр.	Виноградов		
Рук.гр.	Кудрявцева		
Ст.инж.	Ал		

ТП 901-1-91.88-ЭМ

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

Подстанция. Щит станций управления 1Щ. Принципиальная однолинейная схема (начало)

Стадия	Лист	Листов
Р	5	

Госстрой СССР ГПИ Ленинградский водоканалпроект

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

25562-06 8

Формат А2

Альбом VI

ТП 901-1-91.88

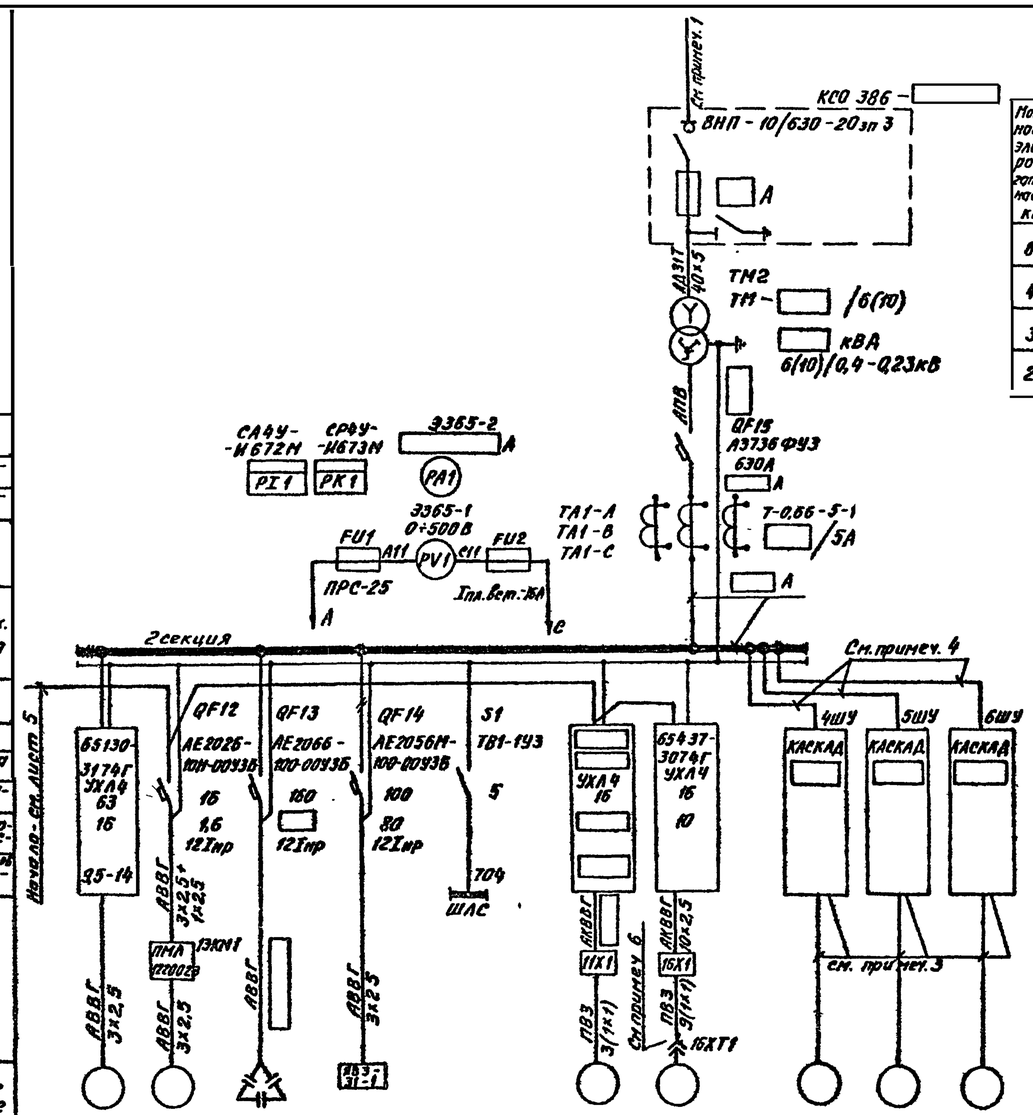
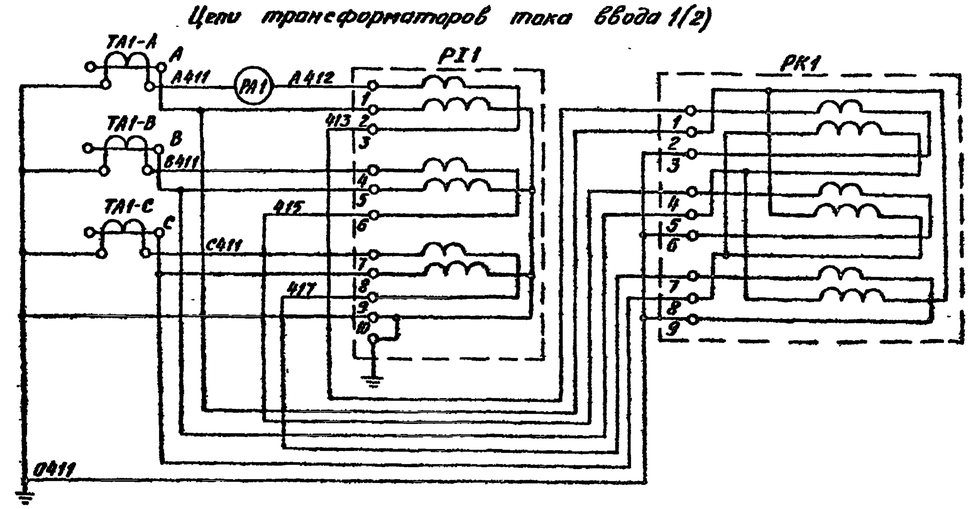


Таблица 2

Технические данные электрооборудования

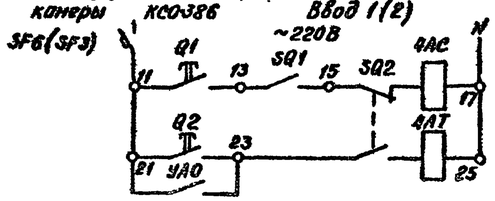
Мощность электродвигателя насоса, квт	Ру, квт	Iр, А	Ввод: Тип камеры КСО386- 6кВ	10кВ	Ток плавкой вставки, А 6кВ	10кВ	Мощность трансформатора, кВА	Сечение провода АПВ, мм²	Автомат Iр, А / Уставка, А	Трансформатор тока Iн перв, А	Амперметр Предел измер., А	Секционный рубильник Тип	Ток, А	Ток шин щита и провода, А	Конденсаторная установка Тип	Мощность, кВАр	Ток, А	Автомат Iнр, А	Сечение кабеля мм²
65	429	330	040621	041011	31,5	20	250	7(1×95)	400/4000	400	400-2000	Р11-37320	400	400	УК4-0,38-100У3	100	152,1	160	3×95+1×35
45	309	235	040611		20	20	160	7(1×70)	320/3200	300	300-1500			320	УК3-0,38-75У3	75	114,3	125	3×70+1×25
32	231	215			20	20	160	7(1×50)	250/2500	300	300-1500	Р11-35320	250	250	УК2-0,38-50У3	50	76	100	3×35+1×16
22	171	190			20	20	160	7(1×50)	250/2500	300	300-1500			250	—	—	—	—	—

Цепи трансформаторов тока ввода 1(2)



1. Кабели выбираются и учитываются в проекте внешнего электроснабжения.
2. Комплектные устройства 1ШУ...6ШУ устанавливаются рядом со щитом 1Щ.
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 ОСТ 26-06-1161-79.
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 приводов исключается.

Цепи управления приводом выключателя нагрузки камеры КСО-386 Ввод 1(2)

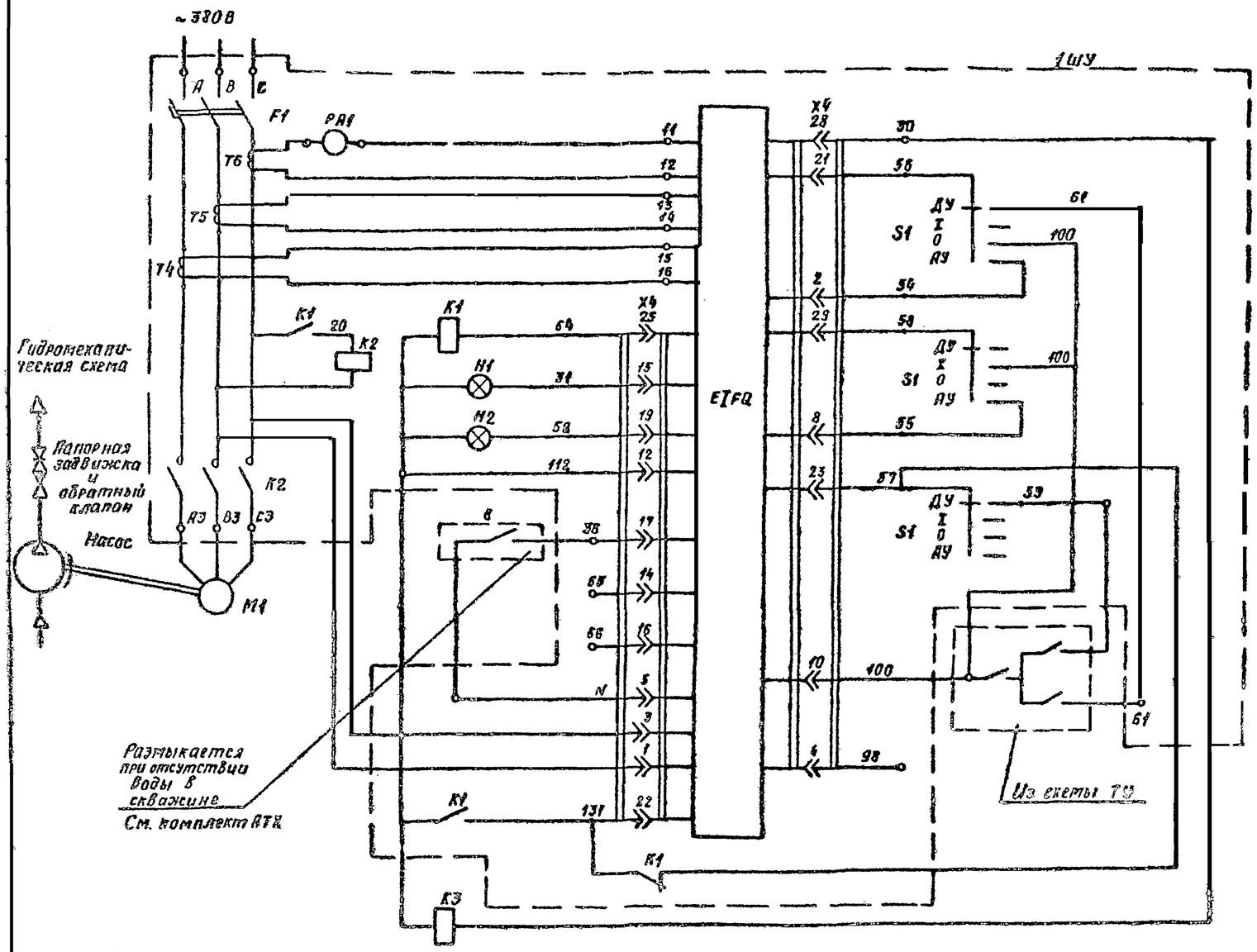


Местное включение привода выключателя	Камера КСО-386
Местное отключение привода выключателя	
Устройство автоматического отключения	

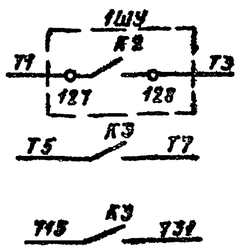
Привязан						ТП901-1-91.88-ЭМ	
			Нач.отд	Фабричник	03.88	Водозаборные сооружения производительностью от 0,2 до 0,5 м³/с для амплитуды колебания уровня воды 6,0 м	Стадия: Р; Лист: 6; Листов:
			Гл.спец.	Виноградов			
			Н.контр	Виноградов			
			Рук.гр.	Кудрявцева		Подстанция. Щит станций управления 1Щ. Принципиальная однолинейная схема (окончание)	Госстрой СССР ГПИ Ленинградский Водоканалпроект
Инв.№			Ст.инж.	Ан			

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

Формат А2



1. Предусматривается два вида управления:
   1- местное (I) с комплектного устройства 1ШУ.
   2- телеуправление (ДУ) из диспетчерского пункта.
   Выбор вида управления осуществляется переключателем S1, установленным на комплектном устройстве 1ШУ.
   В местном режиме при восстановлении напряжения после кратковременного исчезновения (≤ 7с) осуществляется самозапуск насоса.
   Для исключения резкого падения напряжения в сети при самозапуске насосов произвести настройку автоматического селективного запуска устройства ШУ всех насосов с интервалом 1с.
2. Пуск и остановка насоса производятся при открытой напорной задвижке.
3. Схема выполнена для насоса 1. Для насосов 2...6 схема аналогична.
4. Схема выполнена на основании паспорта ИЖТП 656357.001 ПС Луцкого электроаппаратного завода на комплектное устройство КАСКАД.



Насос включен	В схему сигнализации диспетчеру
Аварийное отключение насоса	В схему сигнализации ЭМ-12

Поз. обозначение	Наименование	Кол.	Примечание
	У механизма		
M4	Электродвигатель [ ] кВт	1	
8	Датчик сухого хода	1	поставляется комплектно с насосом
	Комплектное устройства 1ШУ (2ШУ...6ШУ) (каскад [ ])		
H1 H2	Лампа	2	
EIFQ	Блок управления	1	
S1	Переключатель	1	
K2	Контактор	1	Ящик управления ЯЛ 5102- [ ] 198
K1	Реле	1	
T4..T6	Трансформатор тока	3	
PA1	Амперметр	1	
F1	Выключатель	1	
	Щит станций управления 1Щ		
K3	Реле РП21-200 УХЛ4 с розеткой типа 3 U~12В	1	

Таблица.
Технические данные комплектного устройства КАСКАД.

Электродвигатель		Тип комплектного устройства 1ШУ	Ящик управления
Тип	Мощность кВт		тип
ПЭДВ-22-219Г	22	КАСКАД 22-0-У2	ЗД7Б
БПЭДВ-22-219			
ПЭДВ-32-219	32	КАСКАД 32-0-У2	ЗЕ7Б
2ПЭДВ-32-219Г			
БПЭДВ-45-270	45	КАСКАД 45-0-У2	ЗЗ7Б
2ПЭДВ-45-270			
ПЭДВ-45-219			
БПЭДВ-65-270	65	КАСКАД 65-0-У2	4Б7Б

Нач. отд.	Фабричнин		03.88	ТП 901-1-91.88-ЭМ			
Гл. спец.	Виноградов			Водозаборные сооружения производительностью от 0,2 до 0,5 м³/с для амплитуды колебания уровня воды 6,0 м	Стадия	Лист	Листов
Н. контр.	Виноградов				Р	7	
Рук. гр.	Кудрявцева			Насос 1 (2...6) Принципиальная схема	Госстрой СССР ГПИ Ленинградский Водоканалпроект		
Ст. инж.	Ан						

Привязан

Инв. №

Альбом II

ТП901-1-91.88

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

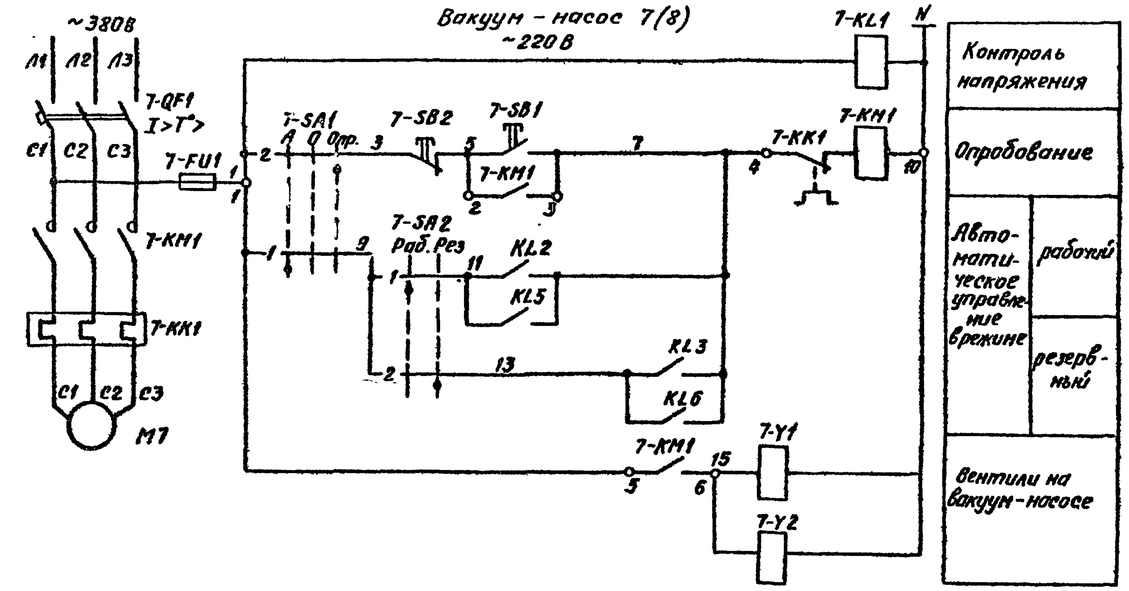
25562-06 10

Формат А2

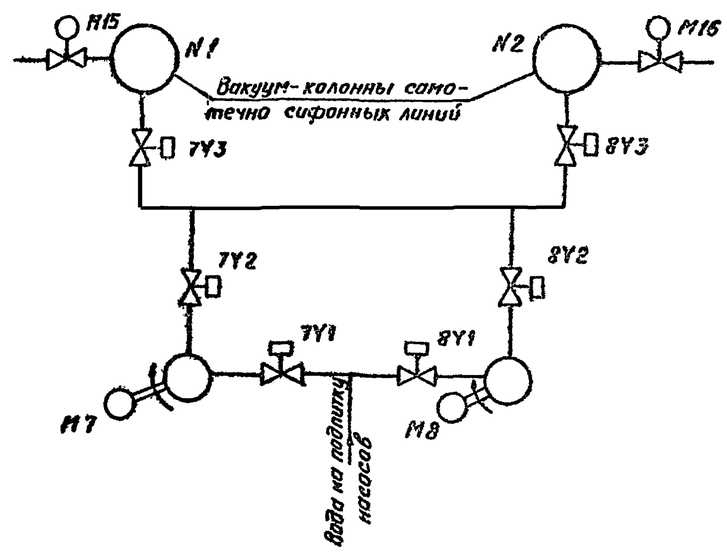
Копия верна

ТП 901-1-91.88 Альбом VI

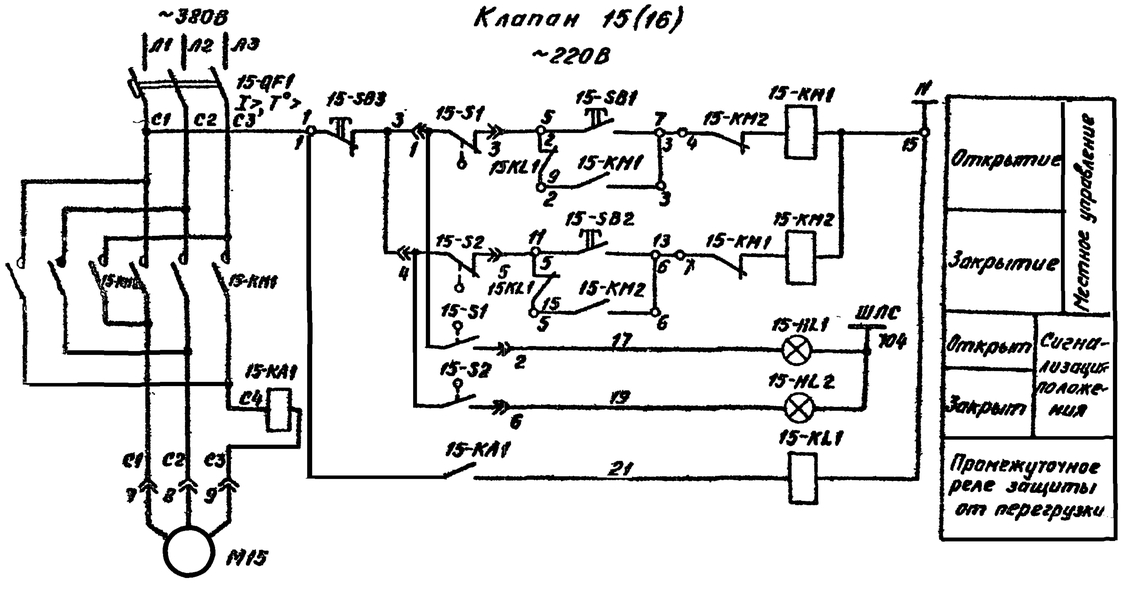
Вакуум - насос 7(8)



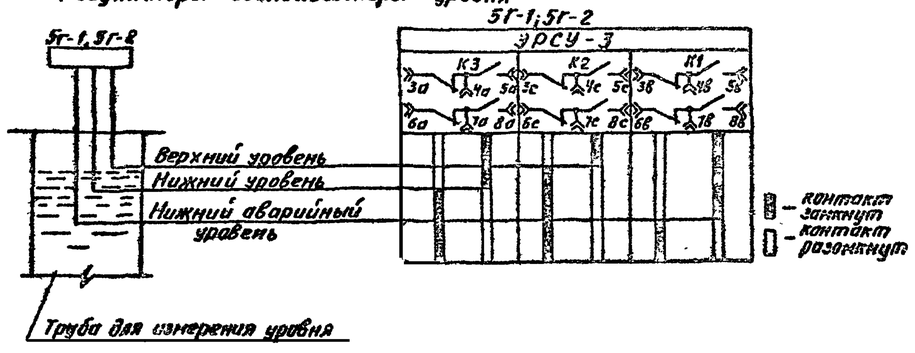
Гидромеханическая схема



Клапан 15(16)



Регуляторы - сигнализаторы уровня



Конечные выключатели клапана

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

Избиратели управления 7SA1

Номер конт.	Авт.	Откл.	Опр.
1	X		
2			X

Избиратели режима 7SA2

Номер конт.	Раб.	Рез.
1	X	
2		X

Привязан

Инв. №

Нач. отд.	Фабричник		03.88	Водозаборные сооружения производительностью от 0,2 до 0,5 м³/с для амплитуды колебания уровня воды 6,0 м
Гл. спец.	Виноградов			
Н. контр.	Виноградов			
Рук. гр.	Хуйрлиева			Вакуум-насос 7(8). Клапан 15(16). Принципиальная схема (начало)
Ст. инж.	Акимова			
Ст. инж.	Ан			

ТП 901-1-91.88 - ЭМ

Стадия	Лист	Листов
Р	8	

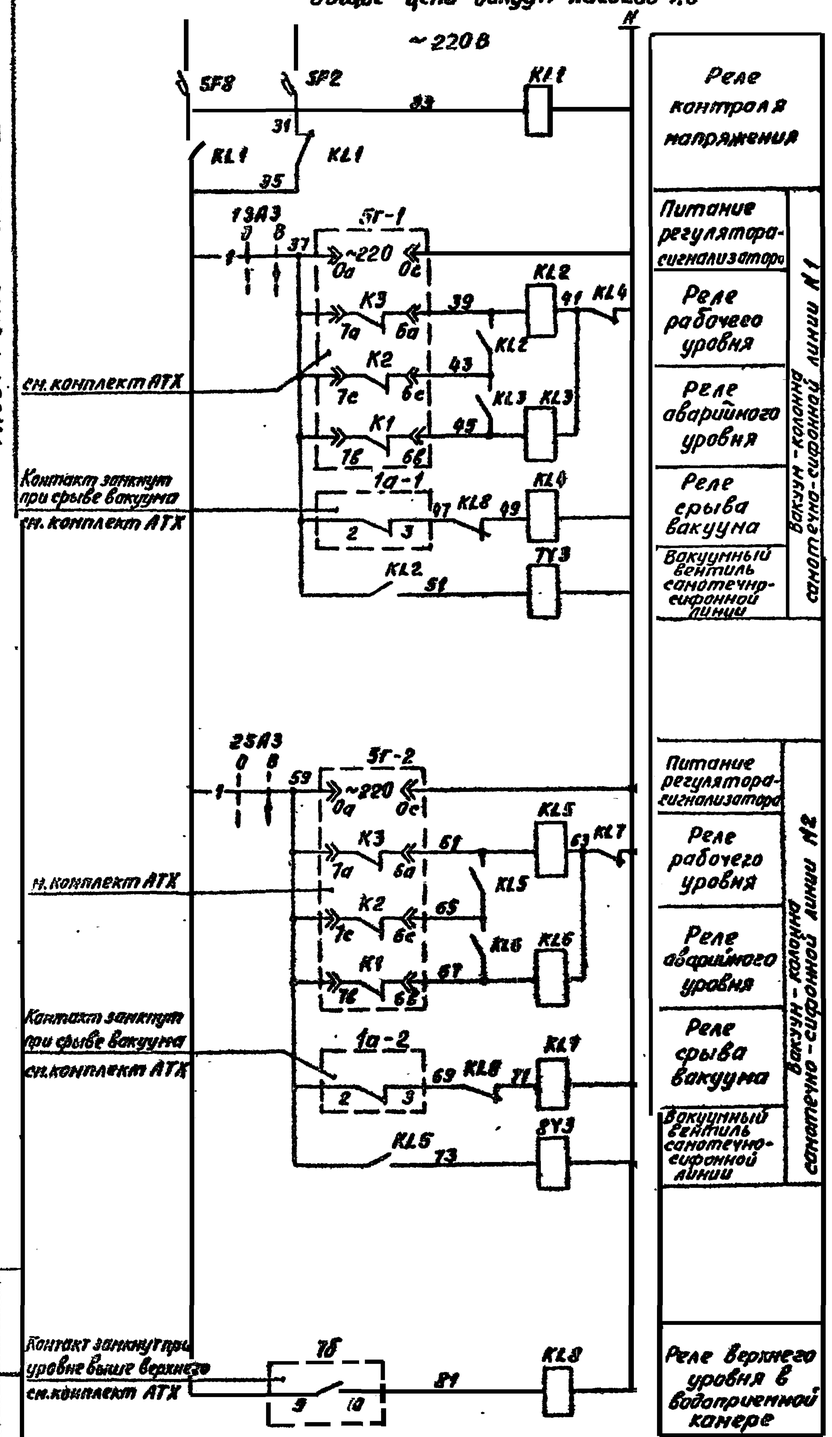
Госстрой СССР ГПИ Ленинградский Водоканалпроект

25562-06 11

Формат А2

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

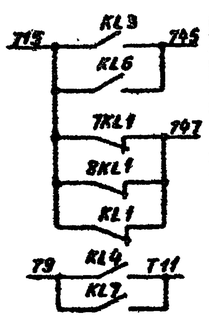
Общие цепи вакуум-насосов 7,8



1. Схема составлена для насоса 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 постов 7SB1, 8SB1 и автоматическое - по уровню в вакуум-колонне в двух режимах: „рабочий" - включение при нижнем уровне и отключение при верхнем и „резервный" - включение при нижнем аварийном уровне отключение при верхнем.
4. Выбор вида управления осуществляется избирателем SA1, режима управления SA2.
5. При срыве вакуума в линии работающей в сифонном режиме отключается соответствующая вакуум-колонна (закрываются вентили 7Y3 или 8Y3) и отключается рабочий и резервный насос.
6. Импульсная промывка самотечно-сифонной линии производится при работе насоса на одну вакуум-колонну путем срыва вакуума (открытие клапана 15 или 16) при разрежении 0,5кгс/см² по показаниям вакуумметра.
В режиме импульсной промывки переключатели SA1 и SA3 установить в положение опробование и отключено.

Выключатели питания регуляторов-сигнализаторов уровня 1SA3, 2SA3

Номер конт.	Отк.	Вкл.
1		X
2		X



В схему сигнализации ЭМ-12

В схему сигнализации диспетчеру

Поз. обозначения	Наименование	Кол.	Примечание
	У механизма		
M7	Электродвигатель 4А112М4У3, 5.5кВт, 380В	1	
7Y1	Вентиль 13с810р, 0.04кВт, ~220В	1	
7Y2 7Y3 8Y3	Вентиль 15кч883р, 0.04кВт, ~220В	3	
M15	Электродвигатель 4АА50В4, 0,06кВт, 380В	1	Комплектно с электроприводом клапана
15-S1 5-S2	Выключатель конечный	2	
1а-1 1а-2	Вакуумметр ЭКВ-1У	2	Учтены в комплекте АТХ
5Г-1 5Г-2	Регулятор-сигнализатор уровня ЭРСУ-3	2	
7Б	Прибор УСП-1М	1	
	Щит станций управления 1Щ		
7-QF1	Выключатель АЕ2046М-10РУ3-Б Iр=16А	1	Блок управления Б5130-3174ГУХЛ4
7-KM1	Пускатель ПМЛ 2100*48 с приставкой ПКЛ200*4	1	
7-KK1	Реле РТЛ-10160*4С Iнэ=11.5А	1	
7-FU1	Предохранитель ППТ10У3 Iплвст=6А	1	
15-QF1	Выключатель АЕ2026-10НУ3-Б Iр=10А	1	Блок управления Б5437-3074ГУХЛ4
15-KM1 15-KM2	Пускатель ПМЛ 15010*48 с приставкой ПКЛ200*4	1	
15-KA1	Реле РТ40/0,6УХЛ4 Iср=0,3А	1	Параллельное соединение катушек
15-KL1	Реле РП21-002УХЛ4 с розеткой типа 3 U~220В	1	
7-KL1	Реле РП21-010УХЛ4 с розеткой типа 3 U~220В	1	
SF2, SF8	Выключатель А63-МУ3 Iр=2,5А	2	
KL1, KL4, KL7, KL8	Реле РП21-002УХЛ4 с розеткой типа 3 U~220В	4	
KL2, KL3, KL5, KL6	Реле ПЭ-37-42У3 U~220В	4	
	По месту		
7-SA1	Переключатель ПЕ031 исп.1	1	Пост управления 7SB1 (2SB1) ПКУ15-21.141-40У3
7-SA2	Переключатель ПЕ021 исп.2	1	
7-SB1	Кнопка КЕ011 исп.4 черный	1	
7-SB2	Кнопка КЕ011 исп.5 красный	1	
1SA3	Переключатель ПЕ021 исп.1	1	Пост управления SB1 ПКУ15-21.231-40У3
15-SB1, 15-SB2	Кнопка КЕ011 исп.4 черный	2	
15-SB3	Кнопка КЕ011 исп.5 красный	1	
15-HL1	Арматура АСТК U~220В	1	
15-HL2	Арматура АСТЗ U~220В	1	
2SA3	Переключатель ПЕ021 исп.1	1	Пост управления SB2 ПКУ15-21.231-40У3
16-SB1, 16-SB2	Кнопка КЕ011 исп.4 черный	2	
16-SB3	Кнопка КЕ011 исп.5 красный	1	
16-HL1	Арматура АСТК U~220В	1	
16-HL2	Арматура АСТЗ U~220В	1	

Привязан

Инв. №

Нач. отд.	Фабричнин		03.88
Гл. спец.	Виноградов		
Н.ко гр	Виноградов		
Рук. гр.	Кудрявцева		
Ст. инж.	Акимова		
Ст. и. ж.	Ал		

ТП901-1-91.88-ЭМ

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

Вакуум-насос 7(8). Клапан 15(16). Принципиальная схема (окончание)

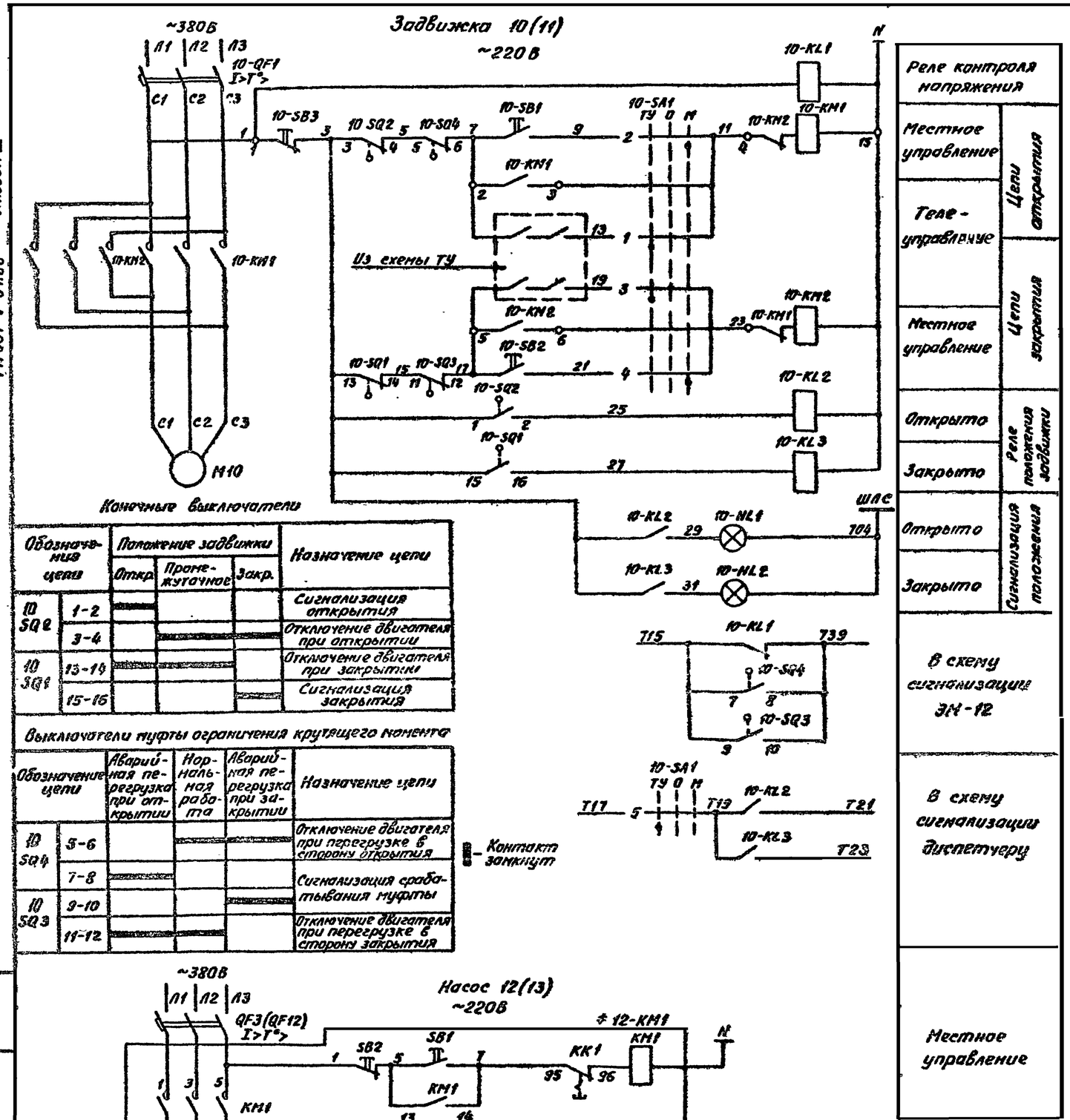
Стадия	Лист	Листов
Р	9	

Госстрой СССР ГПИ Ленинградский водоканалпроект

Подпись и дата | Взам. инв. №

Формат А2

Копия верна

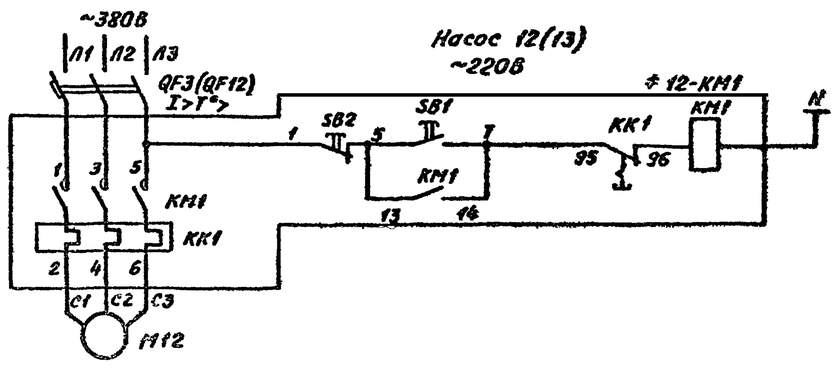


Обозначения цепи		Положение задвижки: Откр.	Промежуточное	Закр.	Назначение цепи
10 SQ2	1-2	▬			Сигнализация открытия
	3-4		▬	▬	Отключение двигателя при открытии
10 SQ1	13-14	▬	▬		Отключение двигателя при закрытии
	15-16			▬	Сигнализация закрытия

Выключатели муфты ограничения крутящего момента

Обозначение цепи		Аварийная перегрузка при открытии	Нормальная работа	Аварийная перегрузка при закрытии	Назначение цепи
10 SQ4	5-6		▬	▬	Отключение двигателя при перегрузке в сторону открытия
	7-8	▬			Сигнализация срабатывания муфты
10 SQ3	9-10			▬	
	11-12	▬	▬		Отключение двигателя при перегрузке в сторону закрытия

▬ - Контакт замкнут



Поз. обозначение	Наименование	Кол.	Примечание
	У механизма		
M10	Электродвигатель 4АХС80А4, 1,3кВт, 380В	1	Комплектно с электроприводом задвижки
10-SQ1 10-SQ2	Выключатель конечный	2	
10-SQ3 10-SQ4	Выключатель муфты	2	
M12	Электродвигатель, 0,235кВт, 380В	1	
# 12-KM1	Пускатель ПМЛ-122002В U~220В	1	
KM1, KK1, SB1, SB2	Iпв 0,5А		
	Щит станций управления 1Щ		
10-QF1	Выключатель АЕ2026-10НУЗ-Б Iр=10А	1	Блок управления Б5437-3074ГУХЛ4
10-KM1, 10-KM2	Пускатель ПМЛ15010х4В с 2-мя ПКЛ200х4, U~220В	1	
10-KL1	Реле РП21-010УХЛ4 с розеткой типа 3 U~220В	1	
10-KL2, 10-KL3	Реле РП21-200УХЛ4 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. 5, толк. красный	1	
10-HL1	Арматура АС1201 1У2 U~220В	1	
10-HL2	Арматура АС1201 3У2 U~220В	1	
F3(QF12)	Выключатель АЕ2026-10НУ3Б Iр=1,6А	1	

Избиратель управления SA1

УП5312-С86									
№ секции	№ контакта	ТУ -45°		0 0		Иент +45°			
		Л	П	Л	П	Л	П	Л	П
I	1	2		╳					╳
II	3	4		╳					╳
III	5	6		╳					╳
IV	7	8		╳					╳ *

* - контакт не используется

1. Схема составлена для задвижки 10 с электроприводом 6099.098-03М 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-25М исп II - см. лист 11.
2. Схемой предусматривается два вида управления задвижкой
   - местное со щита станций управления 1Щ,
   - телеуправление из диспетчерского пункта.
3. Для варианта отопления водозаборных сооружений от теплового ввода схему насоса 12(13) исключить.

Нач.отд.	Фабричник		03.89
Гл.спец	Виноградов		
Н.контр	Виноградов		
Рук.гр	Кудрявцева		
Ст.инж	Жило		
Ст.инж.	Ан		

Привязан

Инв.№

ТП 901-1-91.88-ЭМ

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

Задвижка 10(11). Насос 12(13). Принципиальная схема.

Стадия	Лист	Листов
Р	10	

Госстрой СССР ГПИ Ленинградский ВОДОКАНАЛПРОЕКТ

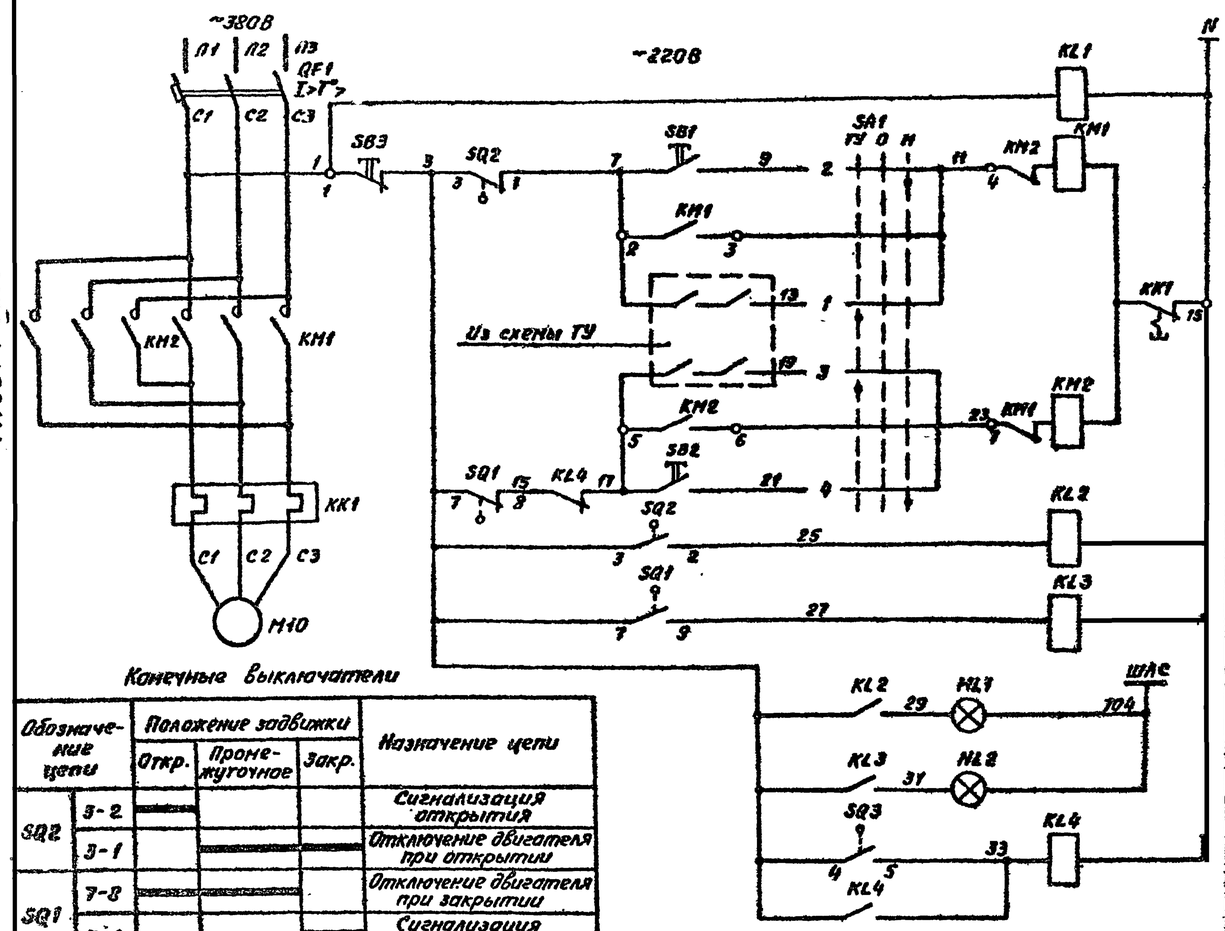
Альбом III

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

Формат А2

Копия верна

ТП901-1-91.88 Альбом VI



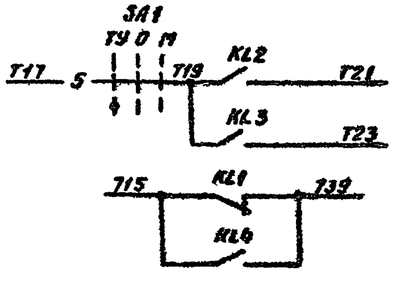
Конечные выключатели

Обозначение цепи		Положение задвижки: Откр.	Промежуточное	Закр.	Назначение цепи
SQ2	3-2	▬			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 перегрузка при закрытии	Назначение цепи
SQ3	4-5		▬	Сигнализация
	4-6	▬		Не используется

▬ — контакт замкнут



Избиратель управления SA1

УП5312-С86								
№ секции	№ контакта	ТУ -45°		О 0		Мест. +45°		
		Л	П	Л	П	Л	П	Л	П
I	1	2	╳					╳
II	3	4	╳					╳
III	5	6	╳					╳
IV	7	8	╳					╳ *

* — контакт не используется

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

Поз. обозначение	Наименование	Кол.	Примечание
	У механизма		
М10	Электродвигатель 4АХС80А4 1,3кВт 380В	1	Комплектно с электроприводом задвижки
SQ1 SQ2	Выключатель конечный	2	
SQ3	Выключатель муфты	1	
	Щит станций управления ЩУ		
QF1	Выключатель АЕ2026-10НУЗ-6 Iр=5А	1	Блок управления 65430-2674ГУХЛ4
КМ1, КМ2	Пускатель ПМЛ 15010*48 с 2-мя ПКЛ200*4; U~220В	1	
КК1	Реле РТЛ-10080*48 Iнэ=2,65А	1	
KL1	Реле РП21-010УХЛ4 с розеткой типа 3 U~220В	1	
KL2, KL3	Реле РП21-200УХЛ4 с розеткой типа 3 U~220В	2	
KL4	Реле РП21-210УХЛ4 с розеткой типа 3 U~220В	1	
SA1	Переключатель УП5312-С86У3	1	
SB1, SB2	Кнопка КЕ011У3 исп.4 толк. черный	2	
SB3	Кнопка КЕ011У3 исп.5 толк. красный	1	
HL1	Арматура АС1201ЧУ2 U~220В	1	
HL2	Арматура АС1201ЗУ3 U~220В	1	

1. Схема составлена для задвижки 10 с электроприводом ЭВ-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 ЩУ,
   - телеуправление из диспетчерского пункта.

Нач.отд.	Фабричнин		03.88	ТП901-1-91.88-ЭМ
Гл.спец.	Виноградов			
Н.контр.	Виноградов			
Рук.гр	Кудряв ева			
Ст.инж.	Ан			

Привязан

Инв.№

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

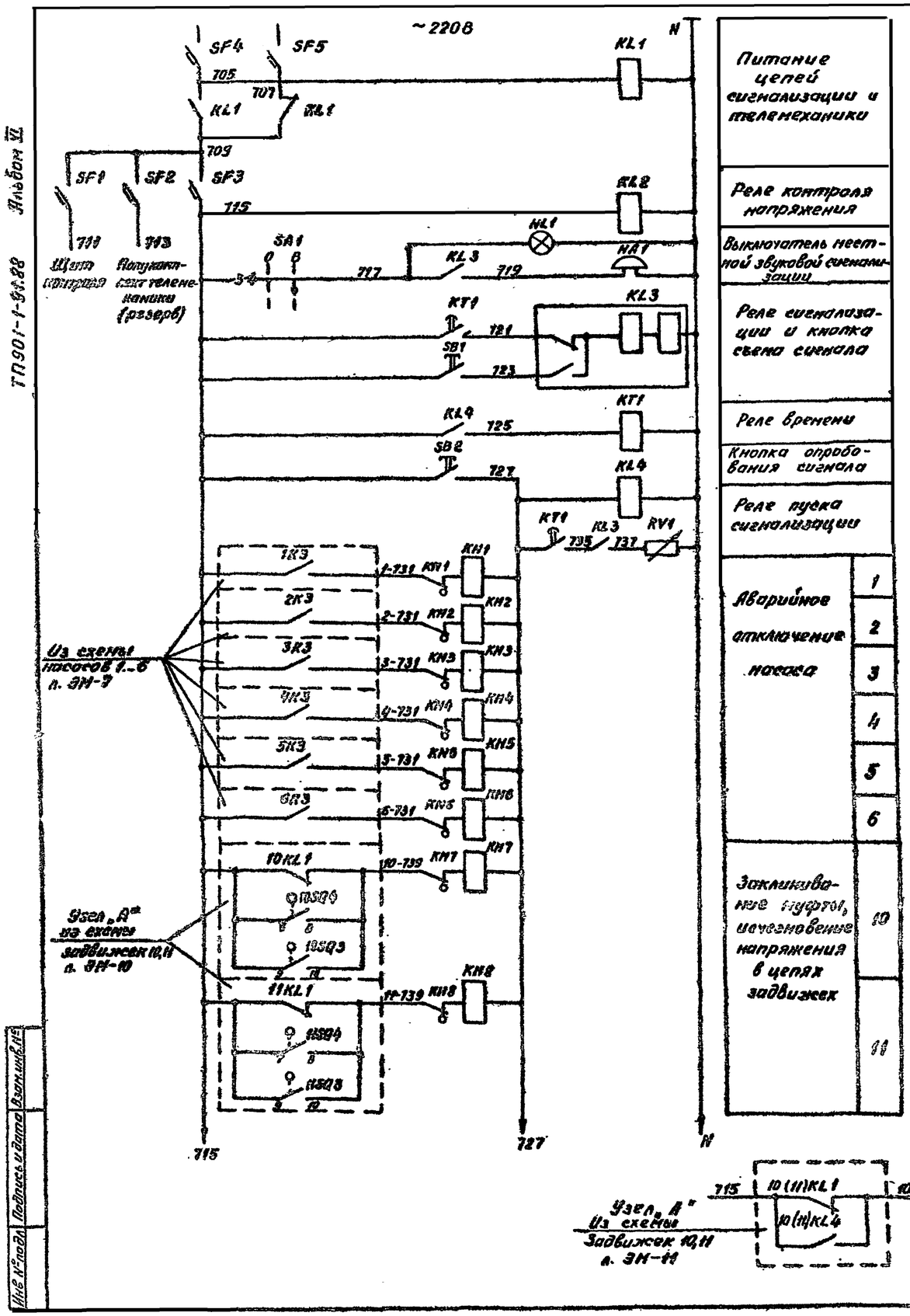
Задвижка 10(11) Принципиальная схема

Стадия	Лист	Листов
Р	11	

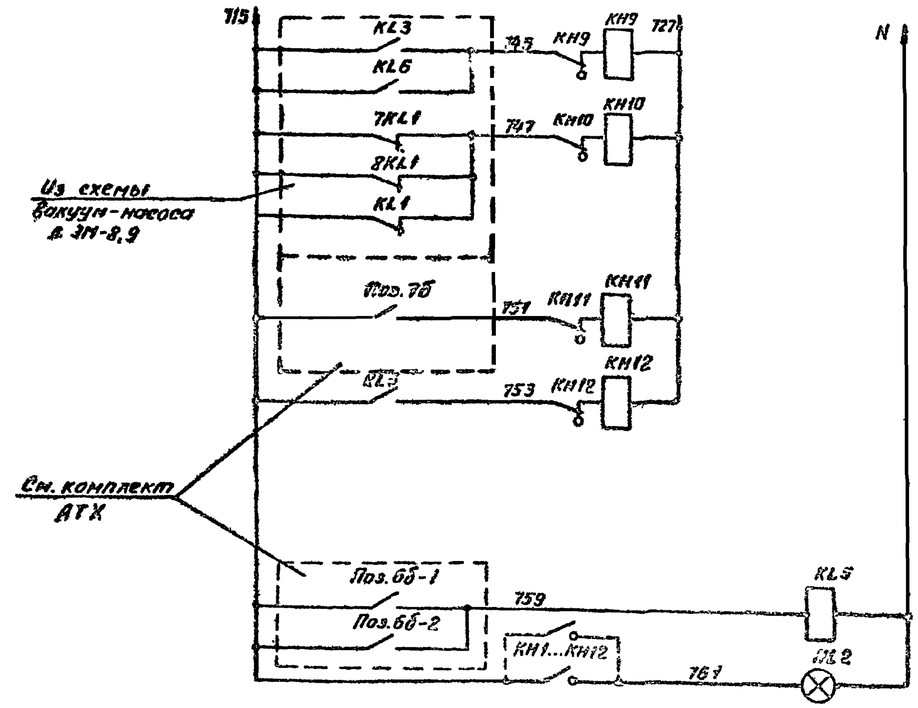
Госстрой СССР ГПИ Ленинградский водоканалпроект

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

Формат А2



Питание цепей сигнализации и телемеханики	
Реле контроля напряжения	
Выключатель местной звуковой сигнализации	
Реле сигнализации и кнопка съема сигнала	
Реле времени	
Кнопка опробования сигнала	
Реле пуска сигнализации	
Аварийное отключение насоса	1
	2
	3
	4
	5
	6
Заклинивание муфты, исчезновение напряжения в цепях задвижек	10
	11

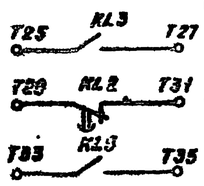


Аварийный уровень в вакуум-колонках самотечно сифонных линий	
Нет напряжения на цепях вакуум-насоса	7
	8
	6 общих цепях
Минимальный уровень в водоприемной камере	
Засорение сеток	
Реле контроля засорения сеток	
Сигнальная лампа „Указатель не поднят"	

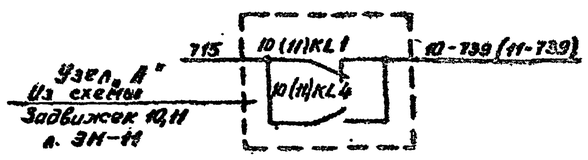
Выключатели лампы и местной звуковой сигнализации SA1

УП 5311 - И25						
Номер секции	Номер контакта		Откл. 0°		Вкл. +45°	
		л	п	л	п	л	п
I		1	2			X	X
II		3	4			X	X

* — контакт не используется



Вскрыть сигнализацию диспетчеру	Неисправность или авария в насосной
	Нет напряжения на цепях сигнализации
	Загорание сеток



Поз. обозначение	Наименование	Кол.	Примечание
	Щит станций управления 1Щ		
SF4, SF5	Выключатель А63-М3З U~220В Iр=10А	2	
	Щит сигнализации 2Щ		
SF1, SF2	Выключатель А63-М3 U~220В Iр=4А	2	
SF3	Выключатель А63-М3 U~220В Iр=2,5А	1	
KL1	Реле РПА 1220.4 U~220В	1	
KL2	Реле РП18-93УХЛ4 U~220В	1	
KL3	Реле РП12 УХЛ4 U~220В	1	
KL4	Реле РП21-100УХЛ4 с розеткой типа 3 U~220В	1	
KL5	Реле РП21-002УХЛ4 с розеткой типа 3 U~220В	1	
KT1	Реле РВ248УХЛ4 U~220В	1	Установить 5с
KH1-KH12	Реле РЭУ11-11-45012-4О3З	12	I 0,1А
SB1, SB2	Кнопка КЕ011 УЗ Исп. 4 черный	2	
SA1	Переключатель УП5311-И25У3	1	
HA1	Звонок ЗВП 220 УХЛ5	1	
RV1	Резистор ПЭВР-100У4, 560 Ом ±10% 100Вт	1	
HL1	Арматура АС.120 13У2 U~220В	1	
HL2	Арматура АС.120 14У2 U~220В	1	

Привязан

Инв. №

ТП901-1-91.88-ЭМ

Нач. отд.	Фабричник		03.88
Гл. спец.	Виноградов		
Н. контр.	Виноградов		
Рук. гр.	Кудявцева		
Ст. инж.	Жило		
Ст. инж.	Ан		

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

Сигнализация. Принципиальная схема

Стадия	Лист	Листов
Р	12	

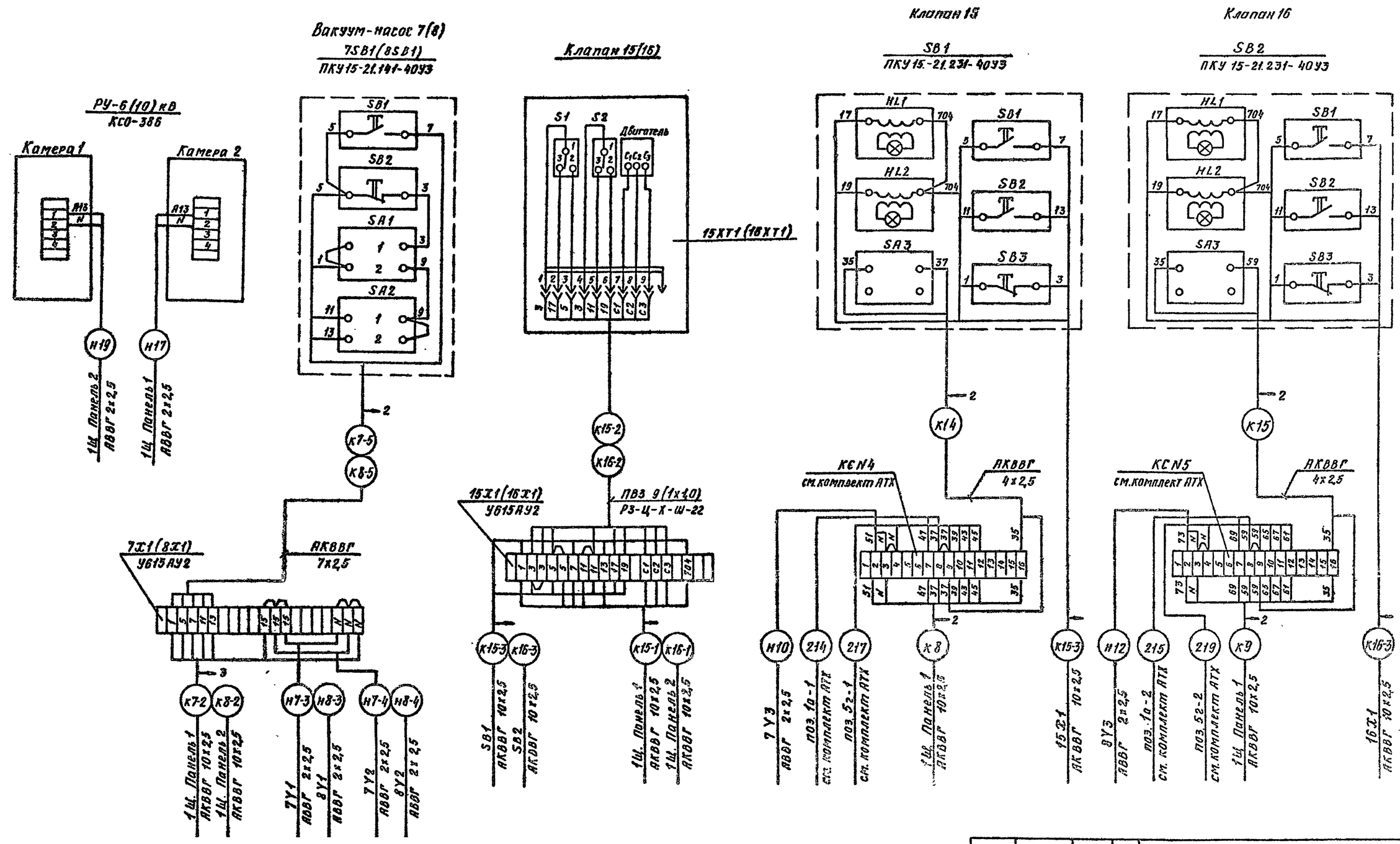
Госстрой СССР ГПИ Ленинградский ВОДОКАНАЛПРОЕКТ

Альбом VI

ТП901-1-91.88

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

ТП 901-1-91.88 Альбом VI



				ТП 901-1-91.88-ЭМ			
	Нач.отд.	Фабричнин		03.88			
Привязан	Гл.спец.	Виноградов		Водозаборные сооружения производительностью от 0,2 до 0,5 м³/с для амплитуды колебания уровня воды 6.0 м	Стадия	Лист	Листов
	Н.контр.	Виноградов			Р	13	
	Рук.гр.	Кудрявцева					
	Ст.инж.	Ан		Электропривода. РУ-6(10)кВ. Схема подключений (начало)	Госстрой СССР ГПИ Ленинградский Водоканалпроект		
Инв.№	Инж.	Кашеварова					

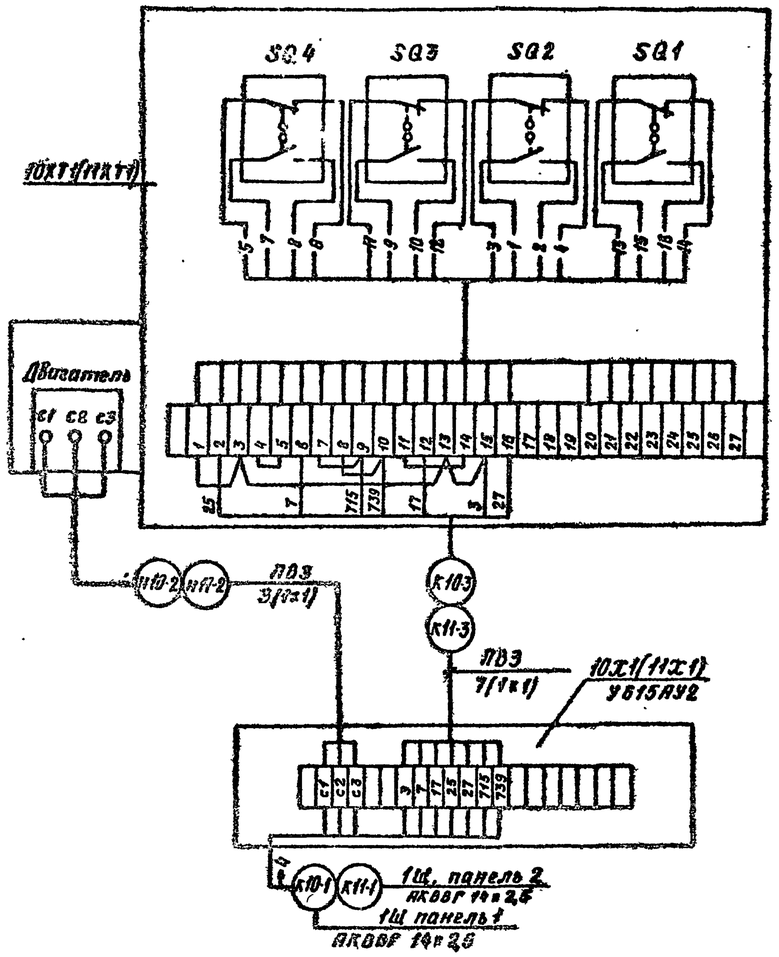
Инв.№ подл. | Подпись и дата | Взам.инв.№

25562-06 16

Формат А2

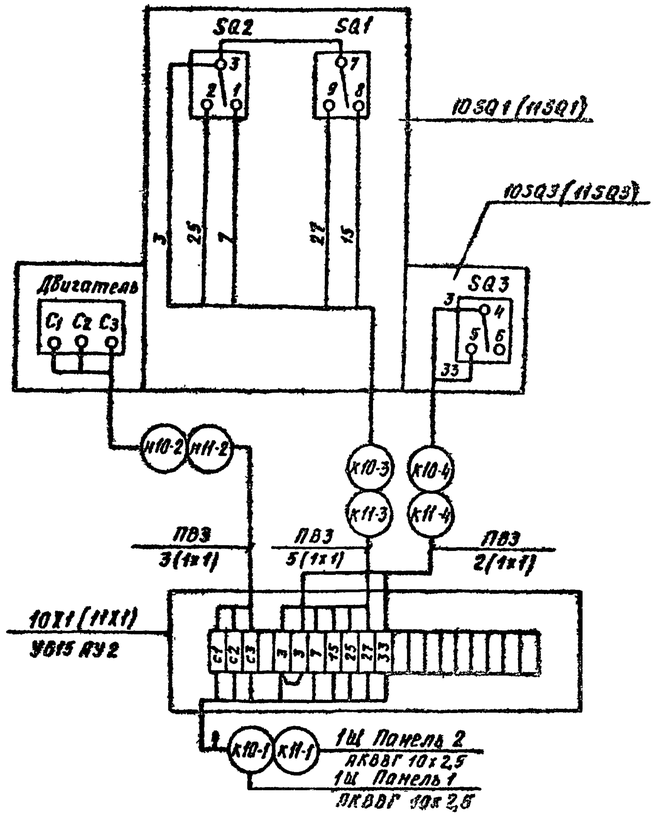
Задвижка 10(11)

Электропривод Б 099.098-03М



Задвижка 10(11)

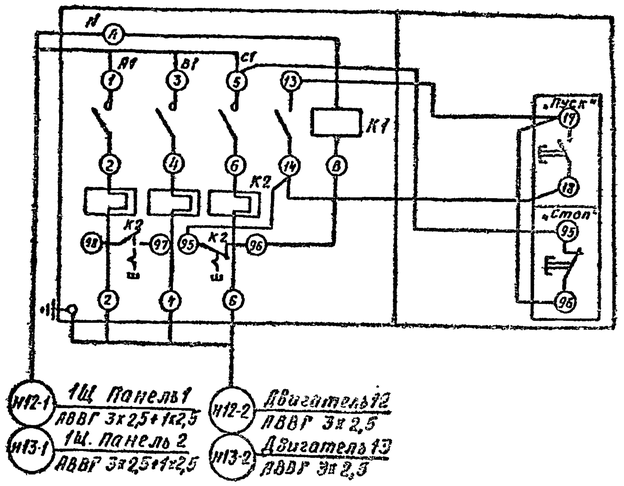
Электропривод ЭВ-25М исп. II



Насосы 12(13)

12КМ1 (13КМ1)

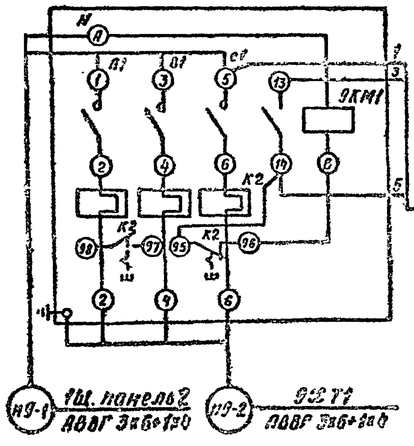
ПМЛ-122002В



Насос 9

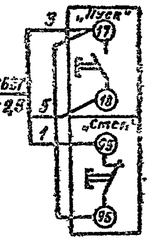
9КМ1

Поставляется комплектно с насосом



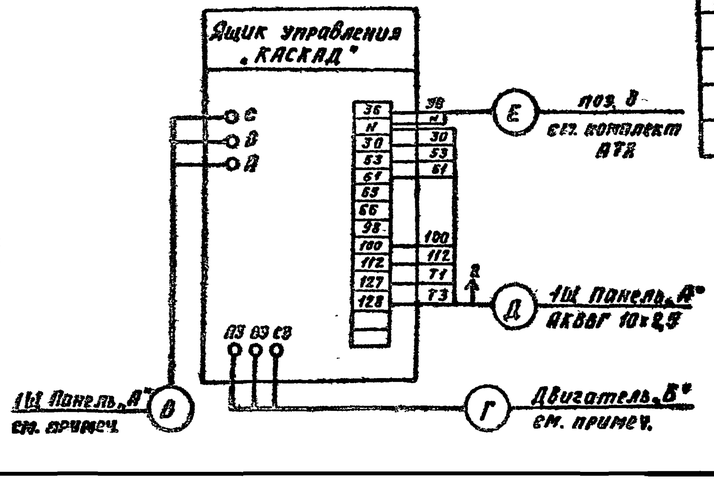
9SB1

Поставляется комплектно с насосом



Насосы 1(2...6)

1ШУ (2ШУ... 6ШУ)



Ящик управления	Адрес отправки кабелей		Маркировка кабелей			
	А	Б	В	Г	Д	Е
1ШУ	1	М1	н1-1	н1-2	к1-3	1-232
2ШУ	1	М2	н2-1	н2-2	к2-3	2-232
3ШУ	1	М3	н3-1	н3-2	к3-3	3-232
4ШУ	2	М4	н4-1	н4-2	к4-3	4-232
5ШУ	2	М5	н5-1	н5-2	к5-3	5-232
6ШУ	2	М6	н6-1	н6-2	к6-3	6-232

Кабели поставляются комплектно с ящиком управления «КАСКАД».

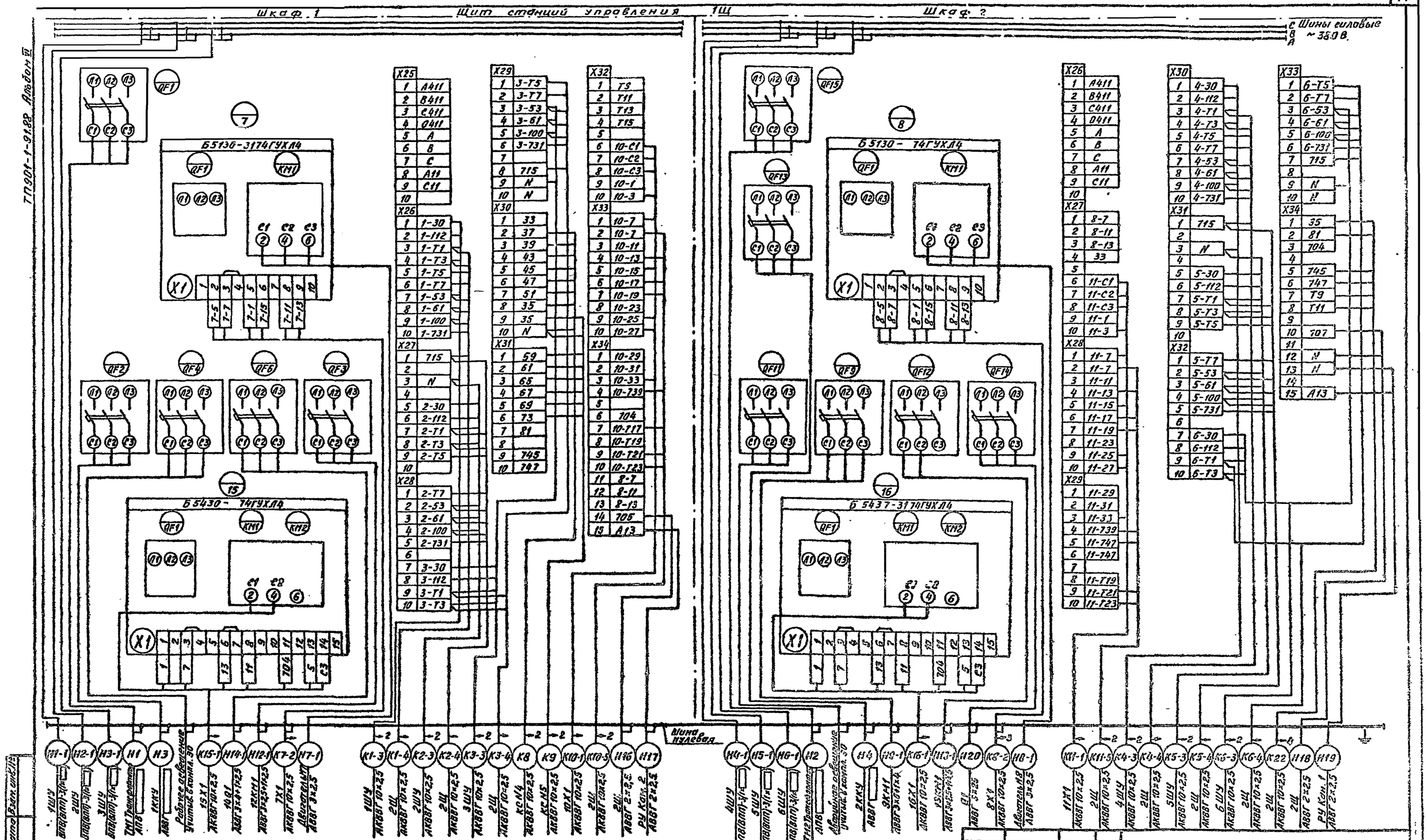
Нач.отд.	Фабричнин		03.88	ТП 901-1-91.88-ЭМ	
Гл.спец.	Виноградов			Водозаборные сооружения производительностью от 0,2 до 0,5 м³/с для амплитуды колебания уровня воды 6,0 м	Стадия: Р; Лист: 10; Листов:
Н.контр.	Виноградов				
Рук.гр.	Кудрявцева			Электропривода РУ-6(10) кВ. Схема подключений (окончание)	Госстрой СССР ГПИ Ленинградский Водоканалпроект
Ст.инж.	Ян				
Инж.	Кашеварова				

Привязан

Инв №

25562-06 17

Формат А2



Данная схема составлена для задвижек 10,11 с электроприводом ЭВ-25М, исп. II.
Для задвижек 10,11 с электроприводом Б099.098-03М клеммники X28, X29, X32, X33, X34 (1Щ, шкаф 1) и X27, X28, X29, X32, X33 (1Щ, шкаф 2) – см. лист ЭМ-16.

Нач.отд.	Фабричнин		03.88	ТП901-1-91.88-ЭМ
Гл.спец.	Виноградов			Водозаборные сооружения производительностью от 0,2 до 0,5 м³/с для амплитуды колебания уровня воды 6,0 м
Н.контр.	Виноградов			Щит станций управления 1Щ. Щит сигнализации 2Щ. Схема подключения (начало).
Рук.гр.	Кудрявцева			
Ст.инж.	Ан			
Инж.	Кашеварова			

Стадия	Лист	Листов
Р	15	

Госстрой СССР ГПИ Ленинградский ВОДОКАНАЛПРОЕКТ

Привязан

Инв.№

Подпись и дата

Взам. инв.№

Инв.№ подл.

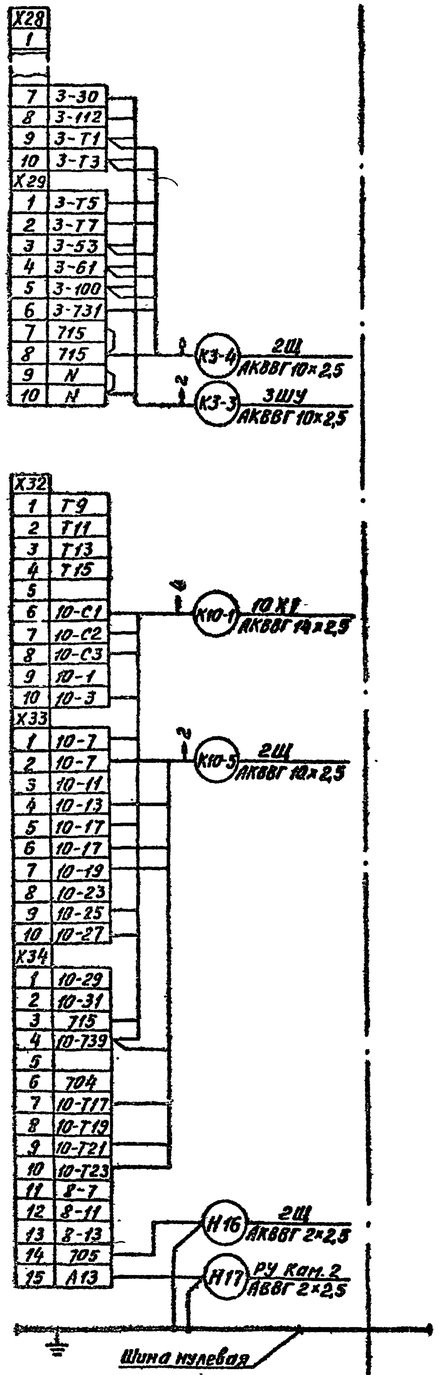
Формат А2

Копия верна

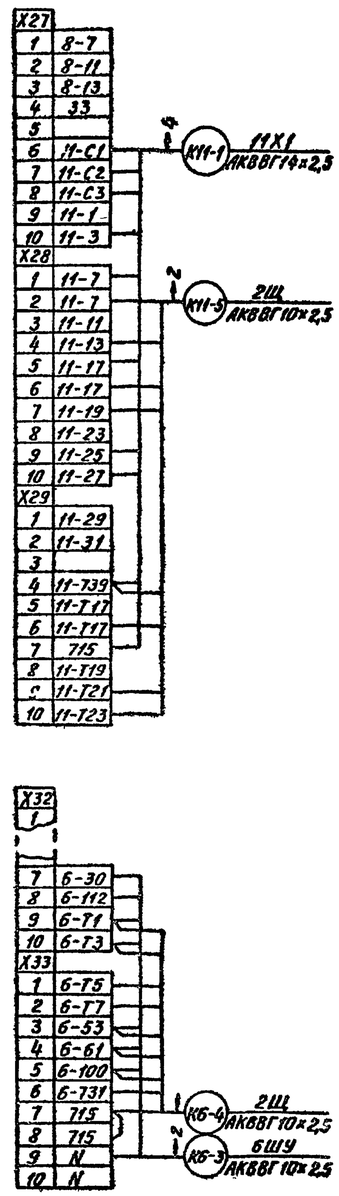
ТП901-1-91.88 Альбом VI

Щит станций управления 1Щ

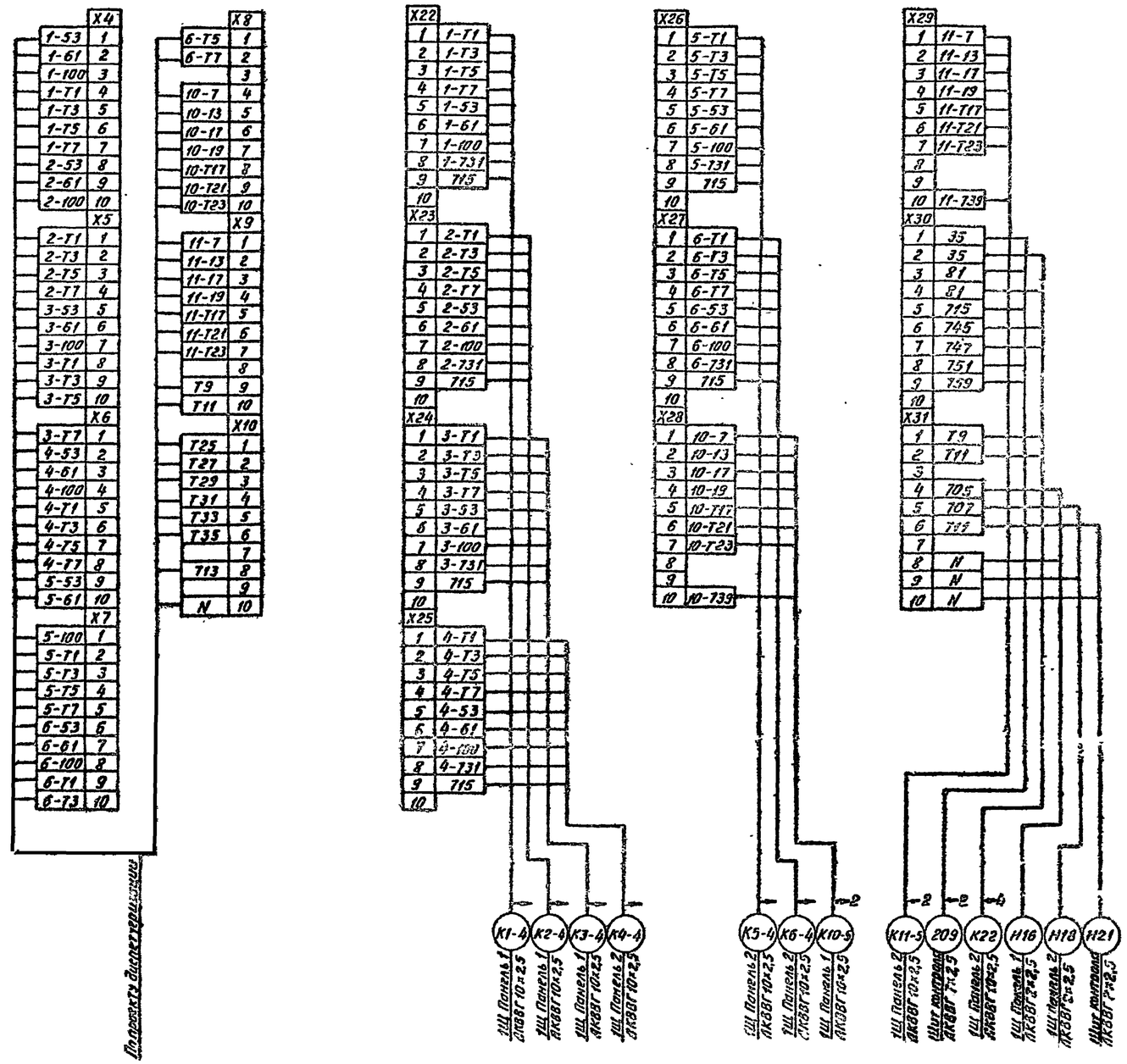
Шкаф 1



Шкаф 2



Щит сигнализации 2Щ



Подвесить диспетчеризацию

Данный лист рассматривать совместно с листом ЭМ-16.

Привязан						ТП901-1-91.88-ЭМ		
Инв. №								

Нач.отд.	Фабричник		03.88	Водозаборные сооружения производительностью от 0,2 до 0,5 м³/с для амплитуды колебания уровня воды 6,0 м.	Стадия	Лист	Листов
Гл.спец.	Виноградов				Р	16	
Н.контр.	Виноградов			Щит станций управления 1Щ. Щит сигнализации 2Щ. Схема подключения (окончание)	Госстрой СССР ГПИ Ленинградский ВОДОКАНАЛПРОЕКТ		
Рук.гр.	Кубрявцева						
Ст.инж.	Ан						
Инж.	Кашеварова						

25562-06 19

Формат 12

Копия-взона

ТП901-1-91.88 Альбом III

Обозначение кабеля	Трасса: Начало	Трасса: Конец	Проход через трубу: Обозначение	Проход через трубу: Диаметр по стандарту	Проход через трубу: Длина, м	Протяжной ящик №	Кабель по проекту: Марка	Кабель по проекту: Количество кабелей, число и сечение жил, напряжение	Кабель по проекту: Длина, м	Кабель проложен: Марка	Кабель проложен: Количество кабелей, число и сечение жил, напряжение	Кабель проложен: Длина, м
01-В1	Ввод N 1	РУ Канера 1								По проекту внешнего электроснабжения		
01-В2	Ввод N 2	РУ Канера 2										
н1	ТрансформаторТМ1	1Щ Панель 1	н1.	90С*	10		АПВ					
н2	ТрансформаторТМ2	1Щ Панель 2	н2	90С*	10		АПВ					
н3	1Щ Панель 1	1ККУ	н3	89	2		АВВГ		16			
н4	1Щ Панель 2	2ККУ	н4	89	2		АВВГ		15			
		Насос 1										
н1-1	1Щ Панель 1	1ШУ	н1-1		1		см.	примеч.	12			
н1-2	1ШУ	Двигатель М1	н1-2	90С* 89	4 2		см.	примеч.	12			
к1-3	1Щ Панель 1	1ШУ	к1-3		1		АКВВГ	10×2,5	12			
к1-4	1Щ Панель 1	2Щ					АКВВГ	10×2,5	24			
		Насос 2										
н2-1	1Щ Панель 1	2ШУ	н2-1		1		см.	примеч.	11			
н2-2	2ШУ	Двигатель М2	н2-2	90С* 89	4 2		см.	примеч.	12			
к2-3	1Щ Панель 1	2ШУ	к2-3		1		АКВВГ	10×2,5	11			
к2-4	1Щ Панель 1	2Щ					АКВВГ	10×2,5	24			
		Насос 3										
н3-1	1Щ Панель 1	3ШУ	н3-1		1		см.	примеч.	10			
н3-2	3ШУ	Двигатель М3	н3-2	90С* 89	5 2		см.	примеч.	12			
к3-3	1Щ Панель 1	3ШУ	к3-3		1		АКВВГ	10×2,5	10			
к3-4	1Щ Панель 1	2Щ					АКВВГ	10×2,5	24			
		Насос 4										
н4-1	1Щ Панель 2	4ШУ	н4-1		1		см.	примеч.	10			
н4-2	4ШУ	Двигатель М4	н4-2	90С* 89	4 2		см.	примеч.	12			
к4-3	1Щ Панель 2	4ШУ	к4-3		1		АКВВГ	10×2,5	10			
к4-4	1Щ Панель 2	2Щ					АКВВГ	10×2,5	23			
		Насос 5										
н5-1	1Щ Панель 2	5ШУ	н5-1		1		см.	примеч.	11			
н5-2	5ШУ	Двигатель М5	н5-2	90С* 89	4 2		см.	примеч.	12			
к5-3	1Щ Панель 2	5ШУ	к5-3		1		АКВВГ	10×2,5	11			
к5-4	1Щ Панель 2	2Щ					АКВВГ	10×2,5	23			
		Насос 6										
н6-1	1Щ Панель 2	6ШУ	н6-1		1		см.	примеч.	12			
н6-2	6ШУ	Двигатель М6	н6-2	90С* 89	5 2		см.	примеч.	12			
н6-3	1Щ Панель 2	6ШУ	к6-3		1		АКВВГ	10×2,5	12			
к6-4	1Щ Панель 2	2Щ					АКВВГ	10×2,5	23			
		Вакуум-насос 7										
н7-1	1Щ Панель 1	Двигатель М7	н7-1	25	3		АВВГ	3×2,5	40			
к7-2	1Щ Панель 1	7Х1	к7-2	48	2		АКВВГ	10×2,5	36			
н7-3	7Х1	7Y1	н7-3	25	3		АВВГ	2×2,5	6			
н7-4	7Х1	7Y2	н7-4	25С/25	1/2		АВВГ	2×2,5	7			
к7-5	7Х1	7SB1	к7-5	33	1		АКВВГ	7×2,5	2			
		Вакуум-насос 8										
н8-1	1Щ Панель 2	Двигатель М8	н8-1	25	3		АВВГ	3×2,5	42			
к8-2	1Щ Панель 2	8Х1	к8-2	48	2		АКВВГ	10×2,5	37			
н8-3	8Х1	8Y1	н8-3	25	5		АВВГ	2×2,5	10			
н8-4	8Х1	8Y2	н8-4	25С/25	1/4		АВВГ	2×2,5	11			
к8-5	8Х1	8SB1	к8-5	33	1		АКВВГ	7×2,5	2			

Обозначение кабеля	Трасса: Начало	Трасса: Конец	Проход через трубу: Обозначение	Проход через трубу: Диаметр по стандарту	Проход через трубу: Длина, м	Протяжной ящик №	Кабель по проекту: Марка	Кабель по проекту: Количество кабелей, число и сечение жил, напряжение	Кабель по проекту: Длина, м	Кабель проложен: Марка	Кабель проложен: Количество кабелей, число и сечение жил, напряжение	Кабель проложен: Длина, м
к8	1Щ Панель 1	КС N 4	к8	48	2		АКВВГ	10×2,5	35			
к9	1Щ Панель 1	КС N 5	к9	48	2		АКВВГ	10×2,5	35			
н10	КС N 4	7Y3	н10	25С/25	2/3		АВВГ	2×2,5	6			
н12	КС N 5	8Y3	н12	25С/25	2/3		АВВГ	2×2,5	6			
к14	КС N 4	SB1	к14	25С/25	2/3		АКВВГ	4×2,5	6			
к15	КС N 5	SB2	к15	25С/25	2/3		АКВВГ	4×2,5	6			
		Насос 9										
н9-1	1Щ Панель 2	9КМ1	н9-1	33	1		АВВГ	3×6+1×4	21			
н9-2	9КМ1	9Х1	н9-2	33	1		АВВГ	3×6+1×4	2			
н9-3	9Х1	Двигатель М9					КГ	3×10+1×6	–	поставляется комплектно		
к9-4	9КМ1	9SB1	к9-4	33	1		АКВВГ	4×2,5	2			
		Задвижка 10										
к10-1	1Щ Панель 1	10Х1	к10-1	50С/48	2/3		АКВВГ	14×2,5	22			
н10-2	10Х1	Двигатель М10		Р3-Ц-Х-Ш-18	3		ПВ3	3(1×1)	9	для электропривода Б.099.098-03Н		
к10-3	10Х1	10ХТ1		Р3-Ц-Х-Ш-22	3		ПВ3	7(1×1)	21			
к10-4	1Щ Панель 1	2Щ					АКВВГ	10×2,5	24			
		Задвижка 11										
к11-1	1Щ Панель 2	11Х1	к11-1	50С/48	2/5		АКВВГ	14×2,5	27			
н11-2	11Х1	Двигатель М11		Р3-Ц-Х-Ш-18	3		ПВ3	3(1×1)	9			
к11-3	11Х1	11ХТ1		Р3-Ц-Х-Ш-22	3		ПВ3	7(1×1)	21			
к11-4	1Щ Панель 2	2Щ					АКВВГ	10×2,5	23			
		Задвижка 10										
к10-1	1Щ Панель 1	10Х1	к10-1	40С/48	2/3		АКВВГ	10×2,5	22			
н10-2	10Х1	Двигатель М10		Р3-Ц-Х-Ш-18	3		ПВ3	3(1×1)	9			
к10-3	10Х1	10SQ1		Р3-Ц-Х-Ш-18	3		ПВ3	5(1×1)	15			
к10-4	10Х1	10SQ3		Р3-Ц-Х-Ш-18	3		ПВ3	2(1×1)	6	для электропривода ЭВ-25Н исп. II		
к10-5	1Щ Панель 1	2Щ					АКВВГ	10×2,5	24			
		Задвижка 11										
к11-1	1Щ Панель 2	11Х1	к11-1	40С/48	2/5		АКВВГ	10×2,5	27			
н11-2	11Х1	Двигатель М11		Р3-Ц-Х-Ш-18	3		ПВ3	3(1×1)	9			
к11-3	11Х1	11SQ1		Р3-Ц-Х-Ш-18	3		ПВ3	5(1×1)	15			
к11-4	11Х1	11SQ3		Р3-Ц-Х-Ш-18	3		ПВ3	2(1×1)	6			
к11-5	1Щ Панель 2	2Щ					АКВВГ	10×2,5	23			
		Насос 12										
н12-1	1Щ Панель 1	12КМ1	н12-1	33	1		АВВГ	3×2,5+1×2,5	22			
н12-2	12КМ1	Двигатель М12	н12-2	33	2		АВВГ	3×2,5	3			
		Насос 13										
н13-1	1Щ Панель 2	13КМ1	н13-1	33	1		АВВГ	3×2,5+1×2,5	23			
н13-2	13КМ1	Двигатель М13	н13-2	33	2		АВВГ	3×2,5	3			

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

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

Привязан

Инв. №

ТП901-1-91.88-ЭМ

Нач.отд.	Фабричнин		03.88
Гл.спец.	Виноградов		
Н.контр.	Виноградов		
Рук.гр.	Кудрявцева		
Ст.инж.	Ан		
Инж.	Сологуб		

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

Кабельный журнал (начало)

Стадия	Лист	Листов
Р	17	

Госстрой СССР ГПИ Ленинградский Водоканалпроект

25562-06 20

Формат А2

ТП901-1-91.88 Альбом III

Обозначение кабеля	Трасса: Начало	Трасса: Конец	Проход через трубу: Обозначение	Проход через трубу: Диаметр по стандарту	Проход через трубу: Длина, м	Протяжной ящик №	Кабель по проекту: Марка	Кабель по проекту: Количество кабелей, число и сечение жил, напряжение	Кабель по проекту: Длина, м	Кабель проложен: Марка	Кабель проложен: Количество кабелей, число и сечение жил, напряжение	Кабель проложен: Длина, м.
п.14-1	1Щ Панель 1	Кран 14 14Q	п.14-1	33	2		АВВГ	3×4+1×2,5	40			
п.14-2	14Q1	Двигатель М14					КГ	3×2,5+1×2,5	15			
к15-1	1Щ Панель 1	Клапан 15 15Х1	к15-1	40с/48	2/5		АКВВГ	10×2,5	39			
к15-2	15Х1	15ХТ1	к15-2	Р3-Ц-Х-Ш-22	3		ПВ3	9(1×1)	27			
к15-3	15Х1	ЭВ1	к15-3	48	1		АКВВГ	10×2,5	2			
к16-1	1Щ Панель 2	Клапан 16 16Х1	к16-1	40с/48	2/5		АКВВГ	10×2,5	40			
к16-2	16Х1	16ХТ1	к16-2	Р3-Ц-Х-Ш-22	3		ПВ3	9(1×1)	27			
к16-3	16Х1	SB2	к16-3	48	1		АКВВГ	10×2,5	2			
н16	1Щ Панель 1	2Щ					АВВГ	2×2,5	24			
н17	1Щ Панель 1	РУ Камера 2					АВВГ	2×2,5	24			
н18	1Щ Панель 2	2Щ					АВВГ	2×2,5	23			
н19	1Щ Панель 2	РУ Камера 1					АВВГ	2×2,5	22			
н20	1Щ Панель 2	Q1	н20	48	2		АВВГ	3×2,5	20			
н21	2Щ	Щит контроля					АВВГ	2×2,5	6			
к22	1Щ Панель 2	2Щ					АКВВГ	10×2,5	23			

Таблица к кабельному журналу

Мощность эл. двигателя насоса, кВт	Маркировка кабеля: №1 (№2) Число и сечение жил	№1 (№2) Длина, м	№3 (№4) Число и сечение жил
22	7(1×50)	105	—
32	7(1×50)	105	3×35+1×16
45	7(1×70)	105	3×70+1×25
65	7(1×95)	105	3×95+1×35

Условные обозначения:

РУ – распределительное устройство
ТМ – трансформатор силовой
1Щ – щит станций управления
2Щ – щит сигнализации
ККУ – комплектная конденсаторная установка
ШУ – комплектное устройство КАСКАД
Q – ящик с рубильником
SB – пост управления, кнопка управления
КМ – пускатель
Х – клеммная коробка
КС – соединительная клеммная коробка
ХТ – штепсельный разъем
Y – вентиль
SQ1 – конечный (путевой) выключатель
SQ3 – выключатель муфты

▭ – заполнить в соответствии с таблицей

* – трубы заложены в чертежах марки КЖ.

Таблица к сводке труб и металлорукавов

Обозначение по сортаменту / Длина, м	Вариант отопления: Котельная, Привод задвижки Б.099.098-03М	Котельная, ЭВ-25М исп. II	Тепловой ввод, Б.099.098-03М	Тепловой ввод, ЭВ-25М исп. II
Трубы стальные				
48×2	30			
33×2	13	13	7	7
Трубы полиэтиленовые				
50С	4	—	4	—
40С	4	8	4	8
Металлорукав				
Р3-Ц-Х-Ш-22	12	15	12	15
Р3-Ц-Х-Ш-18	6	9	6	9

Сводка кабелей и проводов, длина в м

Число жил, сечение, напряжение	Марка: АВВГ	КГ	АПВ	ПВ3	АКВВГ
-1,0	30				
3×6+1×4 -0,66	23				
3×4+1×2,5-0,66	15				
3×25 -0,66	20				
3×2,5 -0,66	▭				
2×2,5 -0,66	145				
3×2,5+1×2,5-0,66	▭				
3×2,5+1×1,5-0,66		40			
0,38			210		
1×1 - 0,38				▭	
14×2,5 - 0,66					▭
10×2,5 - 0,66					▭
7×2,5 - 0,66					4
4×2,5 -0,66					14

Таблица к сводке кабелей и проводов

Марка и сечение кабеля / Длина, м.	Вариант отопления: Котельная, Привод задвижки Б.099.098-03М	Котельная, ЭВ-25М исп. II	Тепловой ввод, Б.099.098-03М	Тепловой ввод, ЭВ-25М исп. II
АВВГ 3×2,5	88		82	
АВВГ 3×2,5+1×2,5	45		—	
ПВ3 1×1	114			
АКВВГ 14×2,5	49	—	49	—
АКВВГ 10×2,5	503	552	503	552

Указания по привязке:

1. Кабели насосов 12, 13 для варианта отопления водозаборных сооружений от теплового ввода исключить.
2. При привязке кабелей задвижек 10, 11 принять вариант электропривода задвижки в соответствии с типом насоса по ведомости электроприводов см. лист ЭМ-4.

Сводка труб и металлорукавов

Наименование	Обозначение по стандарту	Длина, м	Наименование	Обозначение по стандарту	Длина, м
Трубы стальные сварные ГОСТ10704-76	89×2,5	12	Металлорукав ТУ22-3988-77	Р3-Ц-Х-Ш-22	▭
	48×2	▭		Р3-Ц-Х-Ш-18	▭
	33×2	▭			
	25×1,6	32			
Трубы полиэтиленовые ГОСТ18599-83	50С	▭			
	40С	▭			
	25С	10			

Привязан

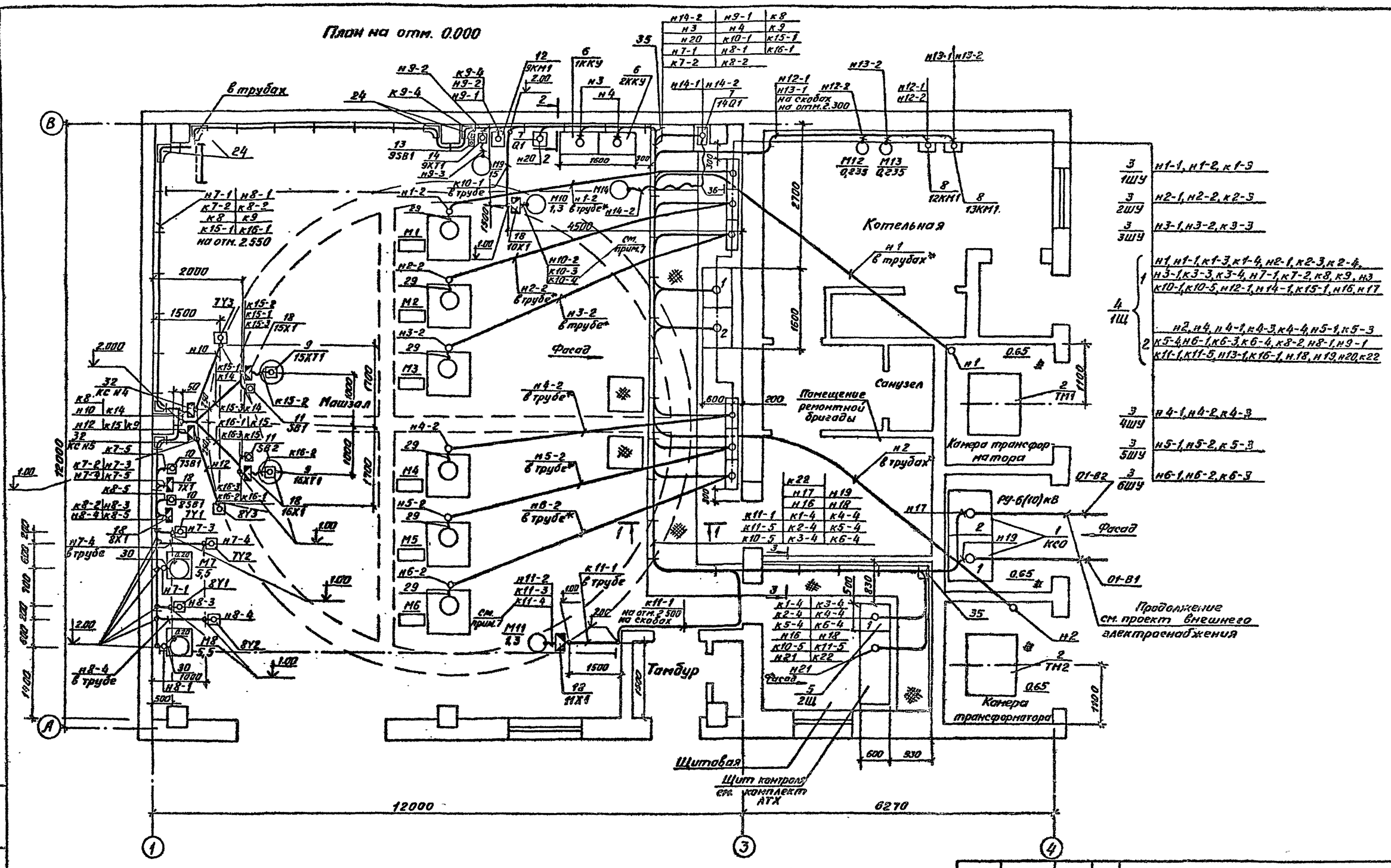
Инв. №

Нач.отд	Фабричнин		03.88	ТП901-1-91.88-ЭМ
Гл.спец	Виноградов			Водозаборные сооружения производительностью от 0,2 до 0,5 м³/с для амплитуды колебания уровня воды 6 м
Н.контр.	Виноградов			Стадия: Р; Лист: 18; Листов:
Рук. гр	Кубрявцева			Кабельный журнал (окончание)
Ст.инж.	Ан			Госстрой СССР ГПИ Ленинградский водоканалпроект
Инж.	Сологуб			

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

Копия верна

ТП 901-1-91.88 Альбом VII



Данный чертеж рассматривать совместно с чертежом ЭМ-20.

Привязан							
Инв №							

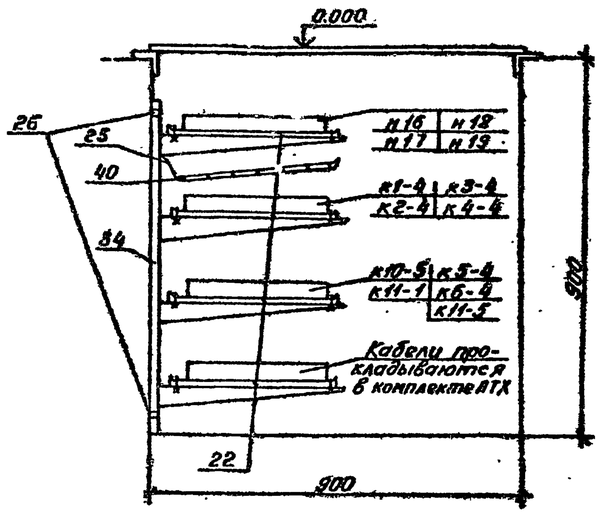
Нач.отд	Фабричник		03.88	ТП 901-1-91.88-ЭМ			
Гл.спец	Виноградов			Водозаборные сооружения производительностью от 0,2 до 0,5м³/с для амплитуды колебания уровня воды 6,0м	Стадия	Лист	Листов
Н.контр	Виноградов				Р	19	
Рук.гр.	Кудрявцев			План расположения электрооборудования и прокладка кабелей (начало).	Госстрой СССР ГПИ Ленинградский водоканалпроект		
Ст.инж.	Ли						
Инж.	Солодуб						

25562-06 22

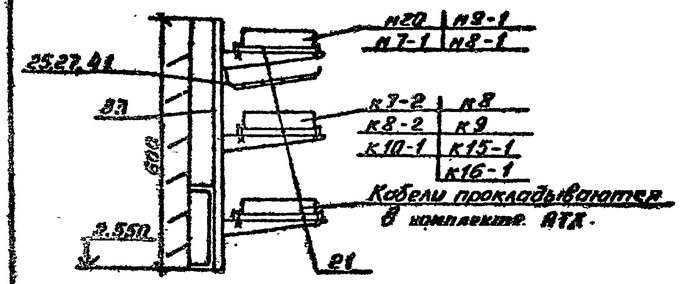
Формат А2

ТП 901-1-91.88 Альбом VII

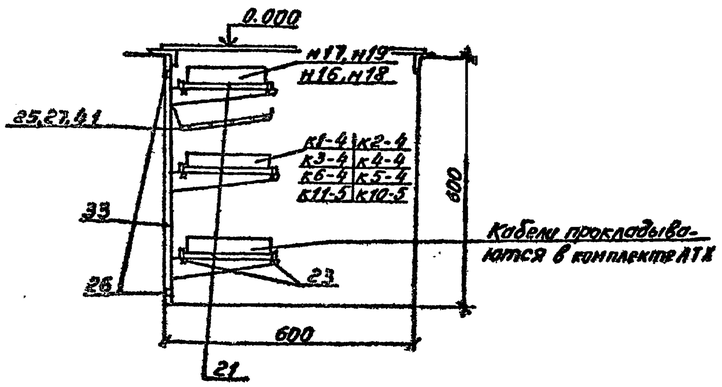
1 - 1



2 - 2



3 - 3



Марка, поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед.кг	Примечание
23	НЛ ПРУ3	Прижим	300		
24	НЛ-У45У3	Угловой лоток	18		
25	НЛ-ДУ3	Держатель	47		
26	К115ТУ3	Скоба	44		
27	К168У3	Соединитель перегородок	52		
28	К115БУ3	Ключ	3		
29	К108ВУ3	Гибкий ввод	6		
30	К108ГУ3	Гибкий ввод	12		
31	К238У2	Z-образный профиль	4		для 1ШУ...6ШУ
		Изделие заводов ГМА			
32	КС 20	Коробка соединительная КС N4, КС N5	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	Кожух для защиты кабелей	2	19.2	
36	5.407-7А 13 исп. 6	Гибкий токоподвод к электроталям	1		
37	5.407-64.250.М4	Коробка У615АУ3			
		Монтажный чертеж	2		
38	5.407-55.1.180-01	Ящики серии ЯВ3			
		Монтажный чертеж	2		
		Материалы			
39		Швеллер 10 ГОСТ 8240-72	15.30	8.89	для 1Ш, 2Ш
40		Лист асбестоцементный ЛП-II-400×1200-8 ГОСТ 18124-75	8		
41		То же ЛП-II-220×1200-8	20		

1. Данный чертеж рассматривать совместно с чертежом ЭМ19.
2. Чертеж выполнен на основании строительных и технологических чертежей типового проекта.
3. Кабельный журнал ЭМ17, 18.
4. Шаг крепления кабельных конструкций ~800мм.
5. Шкафы управления, клеммные коробки 7Х1, 8Х1, посты управления и пускатели установить на стене на 1.200м от уровня пола по чертежам типовых проектов.
6. ▭ - данные проставить по листам ЭМ5...ЭМ7 в соответствии с напряжением питающей сети и принятым типом насосов.
7. Кабель проложить только для задвижек 10, 11с электроприводом ЭВ-25М исп. II.
8. Трубы заложены в чертежах марки КЖ

Марка, поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед.кг	Примечание
		Электрооборудование			
1	Альбом VII.1 ЭМ33Ш-1				
	КСО 386-▭ У3	Камера КСО	2		см.прим.6
2	ТМ-▭/▭ У1	Трансформатор силовой ТМ1, ТМ2	2		см.прим.6
3	КАСКАД ▭	Комплектное устройство КАСКАД 1ШУ... 6ШУ	6		см.прим.6
4	Альбом VII.1 ЭМ33И2-3	Щит станций управления 1Щ	1		
5	Альбом VII.1 ЭМ33И2-7	Щит сигнализации и контроля 2Щ	1		
6	УК▭-0,38-▭ У3	Конденсаторная установка 1ККУ, 2ККУ	2		см.прим.6
7	ЯВ3-31-1У2	Ящик с рубильником 14Q1, Q1	2		
8	ПМА 122002В	Пускатель магнитный 12КМ1, 13КМ1	2		
9	———	Штепсельный разъем 15ХТ1, 16ХТ1	2		поставл. комплект. с насосом 12,16
10	ПКУ15-21.141-40У3	Пост управления 7SB1, 8SB1	2		
11	ПКУ15-21.231-40У3	Пост управления SB1, SB2	2		
12	———	Пускатель магнитный 9КМ1	1		поставл. комплектно с насосом 9
13	———	Кнопка управления 9SB1	1		
14	РК 40-4, ВК 40-4	Штепсельный разъем 9ХТ1	1		
		Изделия заводов ГЭМ			
15	К310МУХЛ2	Стойка	4		
16	К101/1У2	Профиль С-образный	4		
17	К605УХЛ2	Закладная гайка	16		
18	У615АУ2	Клеммная коробка 7Х1, 8Х1, 15Х1, 16Х1, 10Х1, 11Х1	6		
19	К482У3	Установочная заземляющая гайка	2		
20	К486У3	То же	6		
21	НЛ20-П2У3	Лоток	36		
22	НЛ40-П2У3	То же	40		

ТП 901-1-91.88-ЭМ

Нач.отд.	Фабричнин		03.93	Водозаборные сооружения производительностью от 0,2 до 0,5 м³/с для амплитуды колебания уровня воды 6,0 м
Гл.спец.	Виноградов			
Н.контр.	Виноградов			
Рук.гр.	Кудрявцева			План расположения электрооборудования и прокладка кабелей (окончание)
Ст.инж.	Ян			
Инж.	Солодуб			

Стадия	Лист	Листов
Р	20	

Госстрой СССР ГПИ Ленинградский водоканалпроект

Привязан

Инв.№

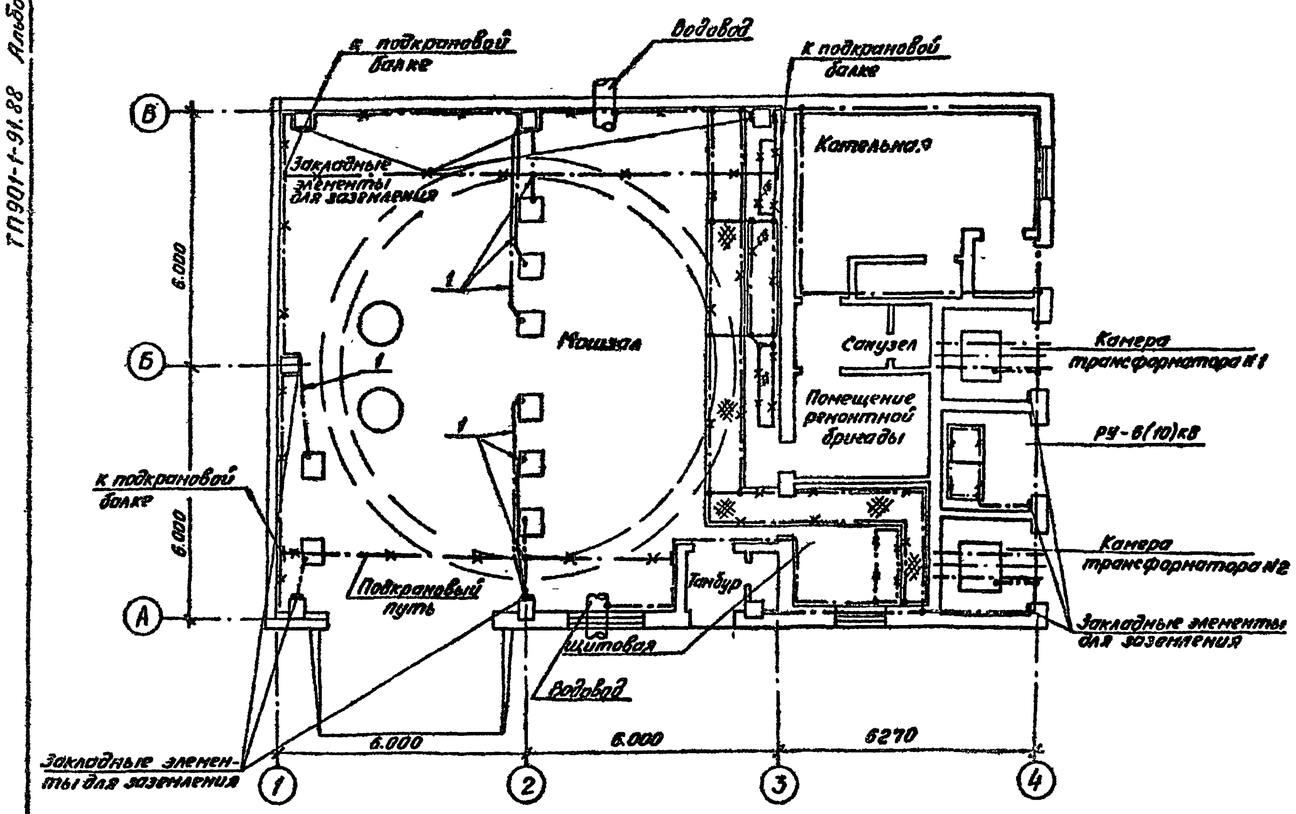
Инв.№ подл. | Подпись и дата | Взам.инв.№

25562-06 23

Формат А2

ТП901-1-91.88 Альбом VI

План на отм. 0.000



Марка, поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед., кг	Примечание
		Материалы			
1		Сталь полосовая			
		ГОСТ 103-76 25×4	90м	0,79	

1. В качестве заземляющего устройства используется арматура фундаментов и свай здания. Арматура соединяется заземляющей перемычкой с закладными элементами на колоннах здания. Указанное соединение выполнено в чертежах марки КЖ. Закладные элементы являются точками присоединения контура зануления насосной станции.
2. Нейтрали трансформаторов и все металлические нетоковедущие части высоковольтного оборудования заземлить путем присоединения к ближайшим закладным элементам. Таким же образом занулить и все металлические нетоковедущие части низковольтного электрооборудования, кабельные конструкции.
3. В качестве заземляющих проводников использовать металлическое обрамление кабельных каналов, опорные металлоконструкции щитов, стальные полосы 25×4, четвертую жилу кабелей.
4. Присоединение проводников заземления выполнить по типовому проекту 5.407-11 „Заземление и зануление электроустановок." Рабочие чертежи, 1980 г.
5. Сопротивление заземляющего устройства не должно превышать 4 Ом.

Условные обозначения:

- металлоконструкции, используемые в качестве магистрали зануления
- прокладываемая магистраль зануления
- закладные конструкции, предусмотренные в строительной части проекта

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

Привязан

Инв. №

Нач. отд.	Фабричнин		03.88	ТП901-1-91.88-ЭМ	
Гл. спец.	Виноградов			Водозаборные сооружения производительностью от 0,2 до 0,5 м³/с для амплитуды колебания уровня воды 6,0 м	Стадия: Р; Лист: 21; Листов:
Н. контр.	Виноградов			Сеть заземления и зануления. План.	Госстрой СССР ГПИ Ленинградский Водоканалпроект
Рук. гр.	Кудрявцева				
Инж.	Сологуб				

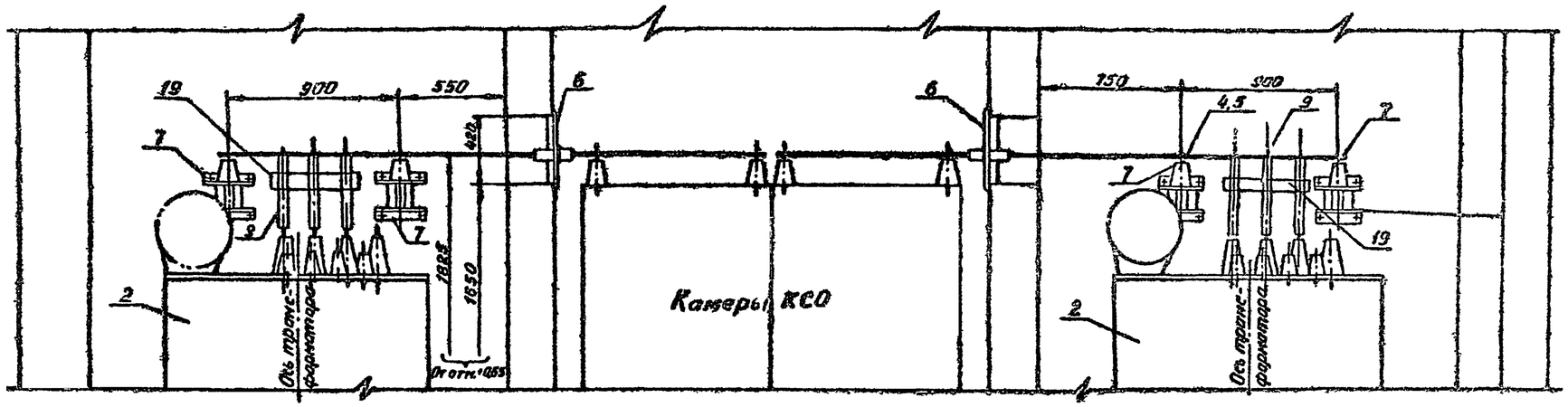
25562-06 24

Формат А2

Копия верна

ТП901-1-91.88 Альбом VI

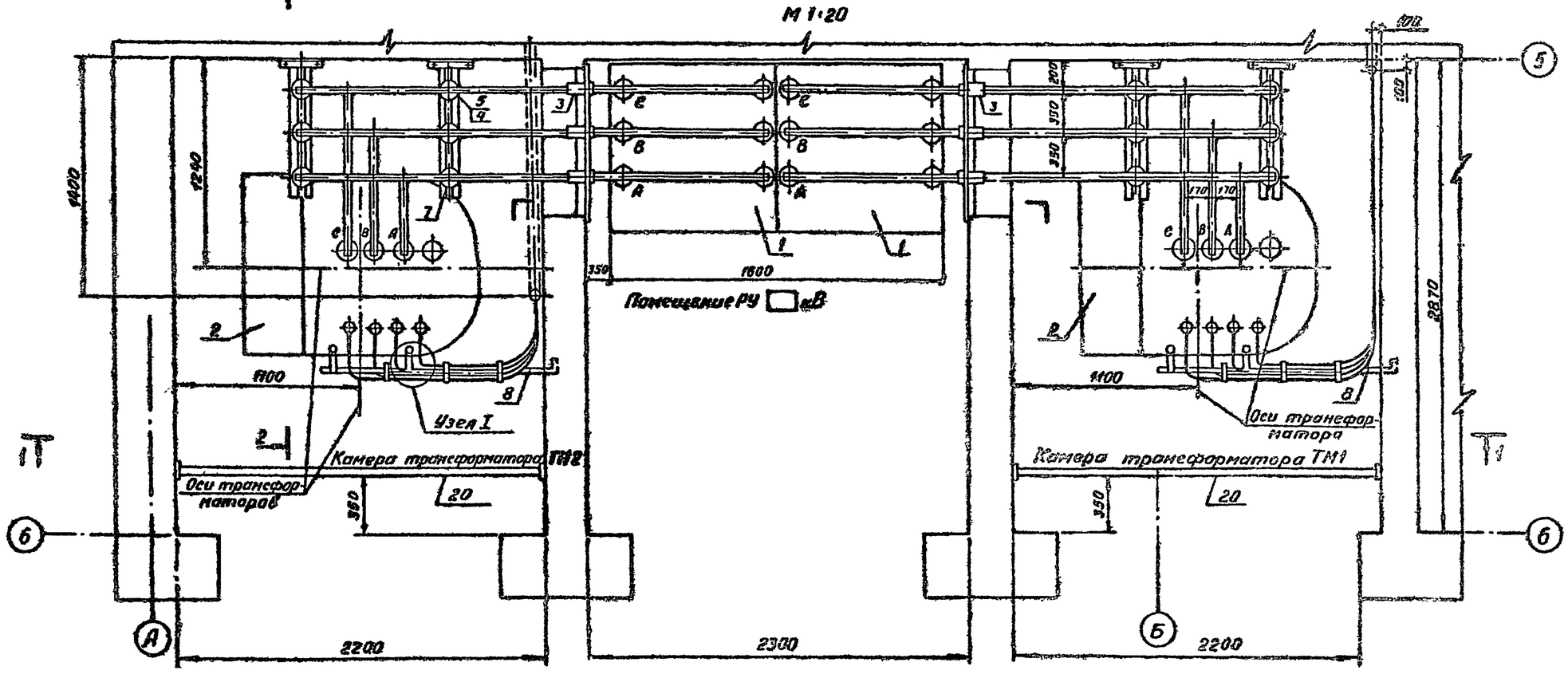
1 – 1



2

План на отм. +0,65

М 1:20



Рассматривается совместно с листом ЭМ-23

Привязан						ТП901-1-91.88-ЭМ		
				Начатд	Фабричнин	03.88	Водозаборные сооружения производительностью от 0,2 до 0,5 м³/с для амплитуды колебания уровня воды 6,0 м	Стадия Р · Лист 22 · Листов
				Гл спец.	Виноградов			
				Н контр	Виноградов			
				Рук. гр	Кудрявцева		РУ и камеры трансформаторов. Подвод шин 6(10)кВ к трансформаторам (начало)	Госстрой СССР ГПИ Ленинградский ВОДОКАНАЛПРОЕКТ
				Ст инж	Ли			
Инв. №				Инженер	Солодуб			

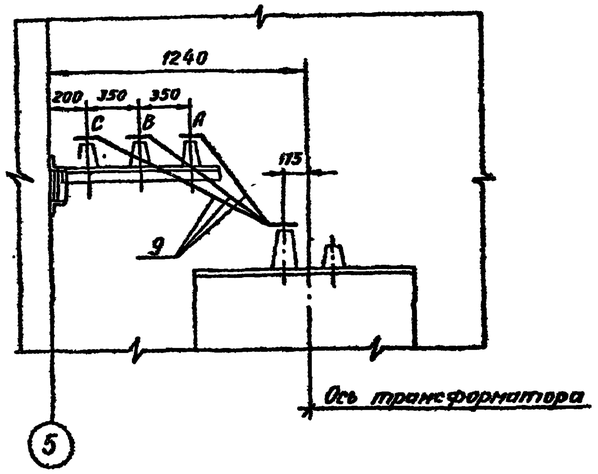
Инв. № подл. | Подпись и дата | Взам. инв. №

25562-06 25

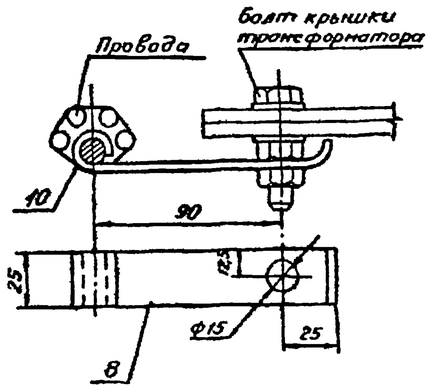
Формат А2

ТП901-1-91.88 Альбом VII

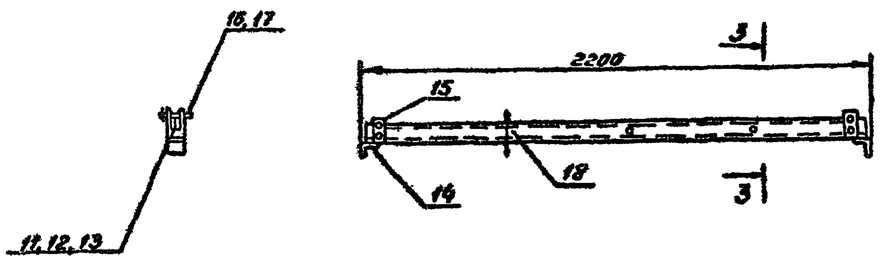
2-2



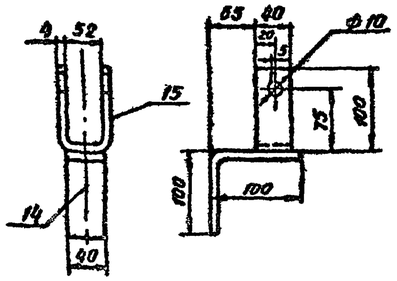
Узел I

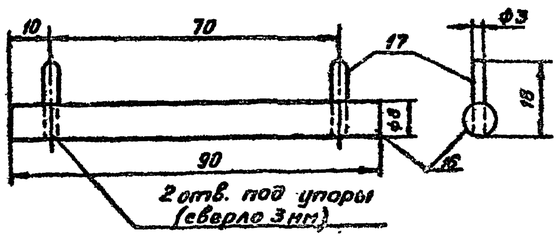


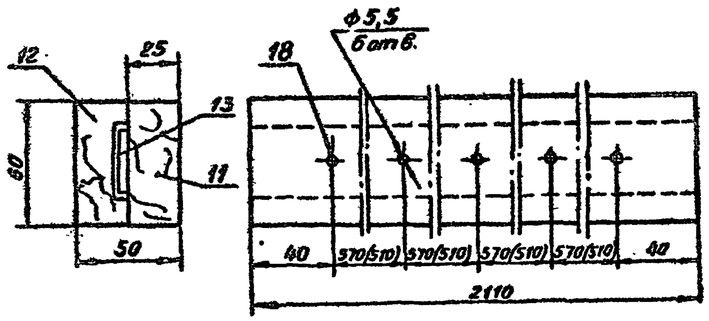
Барьер

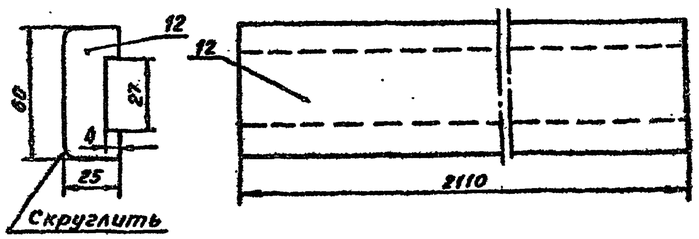


3-3









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 напряжением питающей сети и принятым типом насосов.
4. Рассматривается совместно с листом ЭМ-22.

Марка, поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед., кг	Примечание
		Электрооборудование			
1	КСО 386 - ▭ У3	Комплектное распределительное устройство	1		
2	ТМ- ▭/▭ У1	Трансформатор силовой ТМ1, ТМ2	2		
3	ИП-10/630-750УХЛ1	Изолятор проходной	6		
4	ИО- ▭ -7,5 У3	Изолятор опорный	12		
		Изделие заводов ГЭМ			
5	ШП-1-750 У1	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-10-7,5 У3	4		
		Материалы			
8		Сталь полосовая 25×4 ГОСТ 103-76	3 м	0,79	
9		Шина алюминиевая 40×5 АД31Т ГОСТ 15176-84	25		
10		Пруток стальной Ф10 ℓ=1500 мм ГОСТ 2590-71	2	1 пм. 0,62	
11		Брус хвойный 25×60 ℓ=2110 без паза	2		
12		То же с пазом	2		
13		Полоса жесткости Сталь полосовая 25×4 ℓ=2110 ГОСТ 103-76	2	0,79	
14		Скоба. Сталь полосовая 40×4 ГОСТ 103-76 ℓ=200	4	1,26	
15		То же ℓ=250	4	1,26	
16		Стержень. Проволока Ф8 ℓ=90 ГОСТ 3282-74	4		
17		То же Ф3 ℓ=18	8		
18		Шуруп с потайной головкой ГОСТ 1145-80	9		
19		Клица	2		
20		Барьер	2		

Привязан

Инв. №

Нач.отд.	Фабричнин		03.88	Водозаборные сооружения производительностью от 0,2 до 0,5 м³/с для амплитуды колебания уровня воды 6,0 м
Гл.спец.	Виноградов			
Н.контр.	Виноградов			
Рук.гр.	Кудрявцева			РУ и камеры трансформаторов. Подвод шин 6/10 кВ к трансформаторам (окончание)
Ст.инж.	Ан			
Инж.	Сологуб			

ТП 901-1-91.88-ЭМ

Лит.	Лист	Листов
Р	23	

Госстрой СССР ГПИ Ленинградский ВОДОКАНАЛПРОЕКТ

25562-06 26

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

Формат А2

Копия верна

Альбом VI

ТП 901-1-91.88

Ведомость рабочих чертежей основного комплекта ЭО

Лист	Наименование	Примечание
1	Общие данные	
2	План	

Ведомость ссылочных и прилагаемых документов

Обозначение	Наименование	Примечание
	Ссылочные документы	
4.407-237	Установка светильников с люминесцентными лампами на металлических фермах.	
	Прилагаемые документы	
ТП901-1-91.88-30.СО Альбом VIII. 2	Спецификация оборудования	
ТП901-1-91.88-30.ВМ Альбом IX	Ведомость потребности в материалах	
ТП901-1-91.88-30И.СБ	Установка светильников РСП11-400 и ПВЛМ-2×40 на кронштейне на стене	
ТП901-1-91.88-30.ВР	Ведомость объемов электромонтажных и строительных работ	
ТП901-1-91.88-30И.ВБ	Ведомость электромонтажных конструкций и деталей, подлежащих изготовлению в МЭЗ	

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

Главный инженер проекта /Ю.В. Беляев/

Общие указания

1. Основные показатели осветительной установки:
   а) освещаемая площадь – 250 м²
   б) установленная мощность освещения:
   – рабочего – 3,9 кВт
   – аварийного – 1,9 кВт
   в) число светильников – 49 шт
   г) число штепсельных розеток – 19 шт.
2. Напряжение сети освещения:
   – общего – 380/220 В, напряжение ламп – 220 В
   – переносного – 36 В.
3. Групповая сеть выполняется кабелем АВВГ сечением:
   – 2,5 кв.мм – сеть 380/220 В
   – 4 кв.мм – сеть 36 В.
4. При установке светильников ПВЛМ на коробах КЛ1 или на кронштейнах сеть к светильникам выполняется проводом АПВ сечением 2,0 кв. мм, с прокладкой в коробе КЛ1 или в корпусах светильников, установленных на кронштейне.
5. Кабели по строительному основанию прокладываются на полосе 20×2, с креплением полосками-пряжками.
6. Кабели на высоте 2 м от пола защищаются профилем К 235.
7. Выключатели и штепсельные розетки со степенью защиты IP43 и IP44 устанавливаются на стенах с помощью скоб К 130.
8. Во всех помещениях выполняется зануление осветительной установки 380/220 В, согласно ПУЭ.
9. Величины освещенности приняты в соответствии с главой СНиП 23-4-79 „Естественное и искусственное освещение. Нормы проектирования."
10. Условные обозначения по ГОСТ 21.608-84.

Ведомость объемов электромонтажных и строительных работ (ЭО.ВР)

NN п.п.	Наименование вида работ	Ед. изм.	Код вида	Код единицы измерен.	Количество
	Светильники				
1	с лампами накаливания	шт.			17
2	с люминесцентными лампами	шт			28
3	с газоразрядными лампами	шт			4
4	Штепсельные разъемы, выключатели	шт			42
5	Трансформаторы понижающие	шт			1
6	Кабель силовой	км			0,45
7	Провод изолированный	км			0,07
8	Трубы металлические	км			0,015

Ведомость электромонтажных конструкций и деталей, подлежащих изготовлению в МЭЗ (ЭОИ.ВБ)

Поз.	Обозначение чертежа	Наименование	Кол.	Примечание
1	ТП901-1-91.88-30И.СБ	Кронштейн со светильником РСП 11-400-001	4	
2	ТП901-1-91.88-30И.СБ	Кронштейн со светильником ПВЛМ-Р-2×40	7	
3	4.407-237-020 исп. 2 4.407-237-036 исп. 2	Линия из светильников на коробе КЛ-1 с 8 (ПВЛМ-Р-2×40), длина линии-10,5 м, провес 0,5 м	1	

Привязан

Инв. №

ТП901-1-91.88-30

ГИП	Беляев		03.88
Нач.отд.	Фабричнин		
Гл.спец.	Виноградов		03.88
Н.контр.	Виноградов		
Рук.гр.	Холоденко		03.88
Инжен.	Бойцова		
Техник	Толкунова		

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

Стадия	Лист	Листов
Р	1	3

Общие данные

Госстрой СССР ГПИ Ленинградский Водоканалпроект

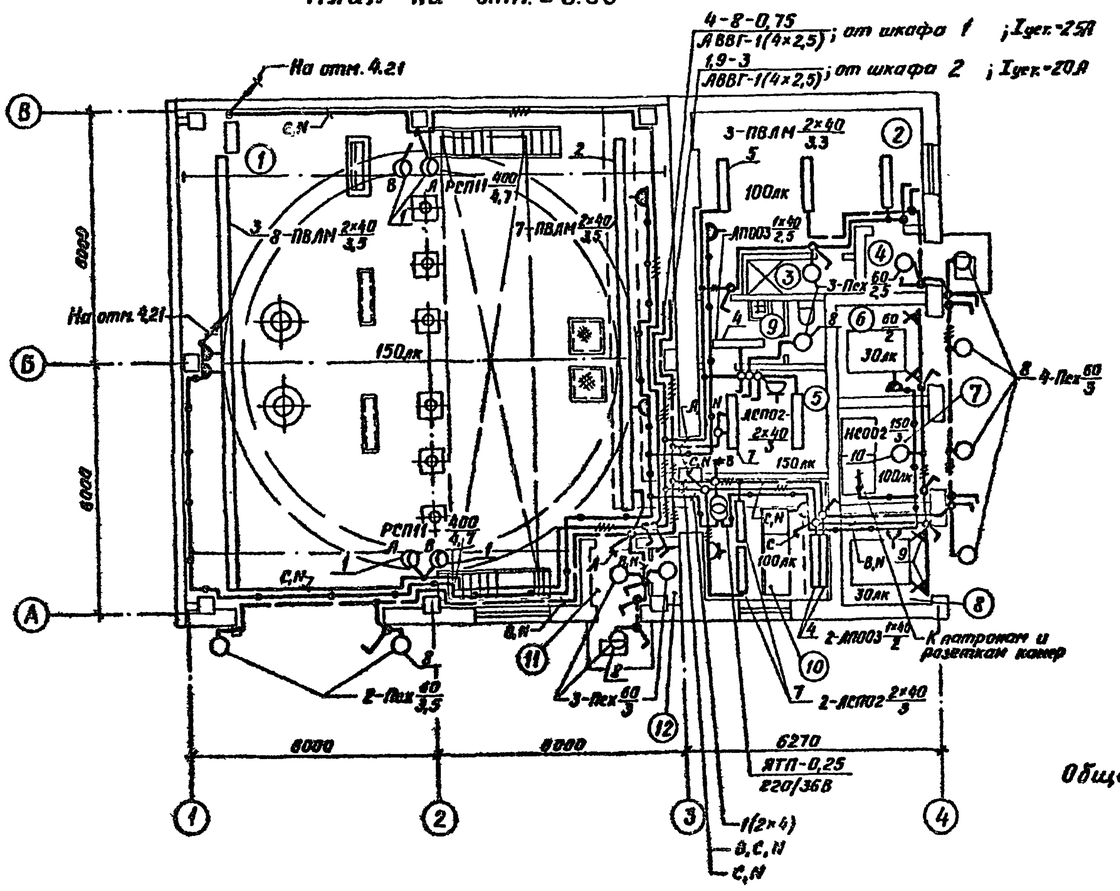
Инв. N подл. | Подп. и дата | Взам.инв. N

25562-06 27

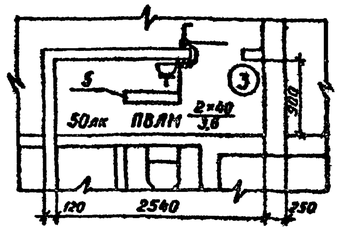
Формат А2

ТП 901-1-91.88 Альбом III

План на отм. ± 0.00



При варианте от тепловых сетей

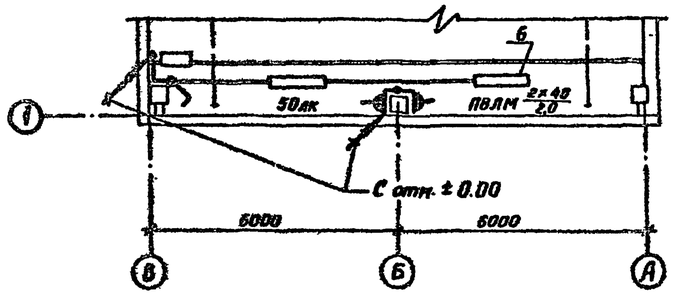


Общие указания - лист 1

Ведомость узлов установки электрического оборудования

Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Примечание
1	ТП901-1-91.88-ЭОИ.СБ	Светильник на кронштейне РСП11-400-001	4	
2	ТП901-1-91.88-ЭОИ.СБ	Светильник на кронштейне ПВЛМ-Р-2×40	7	
3	4.407-237-036 исп.2 4.407-237-003 исп.2	Линия из светильников на коробе 8(ПВЛМ-Р-2×40)	1	Длина-10,5м Пр=0,9Рса,С-0,5
4		Светильник на стене ЛП003-1×40	3	
5		Светильник на крюке на штанге ПВЛМ-Р-2×40	4	
6		Светильник на конструкции на стене ПВЛМ-Р-2×40	2	
7		Светильник на крюке на штанге 1м ЛСП02-2×40	4	
8		Светильник на стене Пех-60м	12	
9		Патрон стенной	4	
10		Светильник на крюке НСО02-150	1	
		Розетка штепсельная:		
		РШ-П-20-0-03-10/220	3	
		РШ-П-2-0-IР43-01-10/42	10	
		Выключатель:		
		О-1-04-6/220	8	
		О-1-IР44-17-6/220	20	
		ПВ-2-25-54	1	
		Трансформатор АТП-0,25; 220/36В	1	
		Кабель АВВГ:		
		2×2,5	250	
		3×2,5	60	
		4×2,5	60	
		2×4	80	
		Провод АПВ		
		1×2	70	

План ремонтной площадки на отм. 4.210



Номер на плану	Наименование	Категория производства по взрывной, взрывопожарной 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	–

Привязан

Инв. №

Нач.отд	Фабричник		
Гл.спец.	Виноградов		
Н.контр.	Виноградов		
Рук.гр.	Холоденко		13.01
Инженер	Бойцова		

ТП 901-1-91.88 - ЭО

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

Электрическое освещение. План

Стадия	Лист	Листов
Р	2	

Госстрой СССР ГПИ Ленинградский ВОДОКАНАЛПРОЕКТ

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

25562-06 28

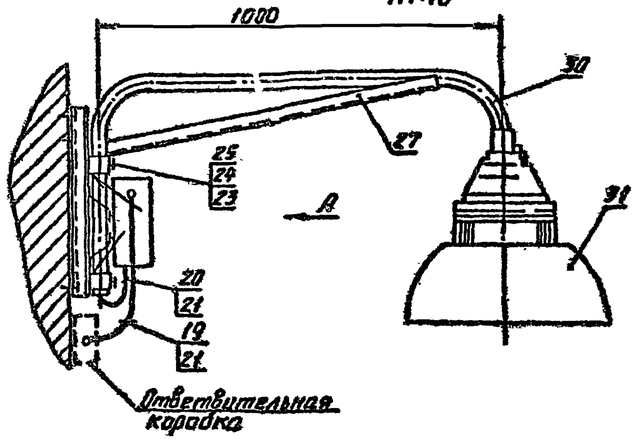
Формат А2

Альбом VII

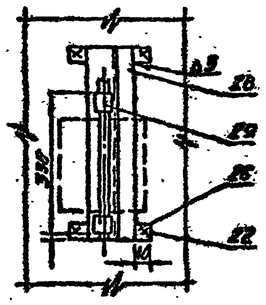
ТП901-1-91.88

Установка светильника РСП11-400-001 на кронштейне на стене

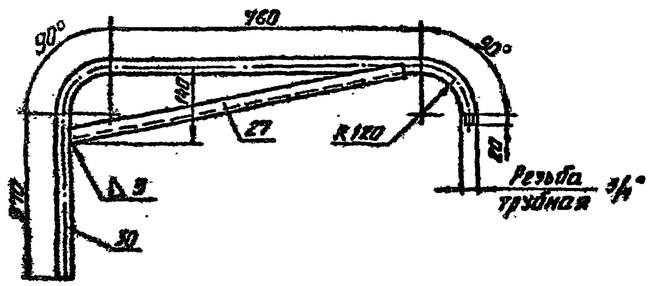
Общий вид М1:10



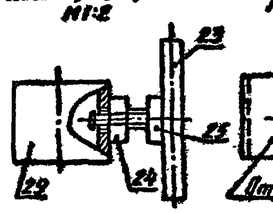
Вид А М1:10



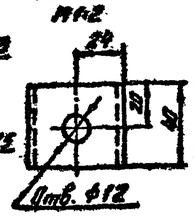
Поз. 27, 30



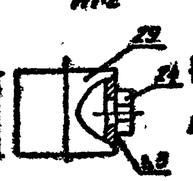
Поз. 29; 25; 24; 23 М1:2



Поз. 29 М1:2



Поз. 29; 24 М1:2



Поз. 25; 23 М1:2

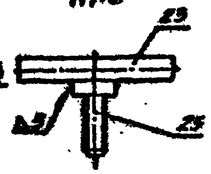
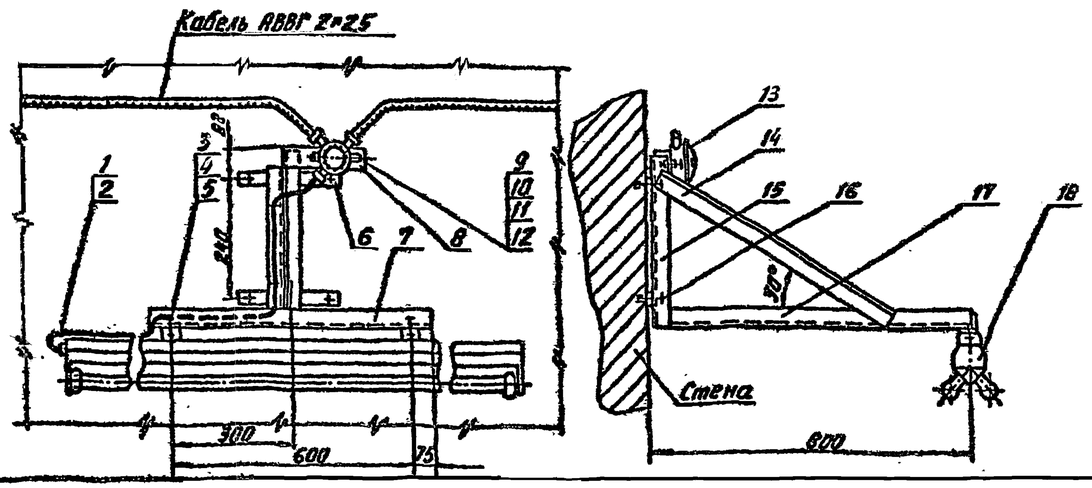


Схема подключения светильника

Установка светильника ПВЛМ-2×40 на кронштейне на стене



Поз.	Обозначение	Наименование		Кол.	Примечание
Установка светильника ПВЛМ-2×40 на кронштейне на стене					
1	АПВ-1×2	Провод	L=2200	2	
2	ХВТ-14	Трубка поливинилхлоридная	L=1800	1	
3	М6×20	Болт ГОСТ 7798-70		2	
4	М6	Гайка ГОСТ 5915-70		2	
5	6	Шайба ГОСТ 11371-78		2	
6	30×3	Лента ГОСТ 6009-74	L=250	2	
7	К237	Уголок монтажный	L=750	1	
8			L=200	1	
9	К209	Полоса монтажная	L=140	1	
10	М4×16	Винт ГОСТ 17473-80		2	
11	М4	Гайка ГОСТ 5915-70		2	
12	4	Шайба ГОСТ 11371-78		2	
13	КОР-73	Коробка ответвительная		1	
14	К237	Уголок монтажный	L=660	1	
15			L=400	1	
16	ДГП 3,5×30	Дюбель		4	
17	К237	Уголок монтажный	L=800	1	
18	ПВЛМ-2×40	Светильник с люминесцентной лампой		1	
Установка светильника РСП11-400-001 на поворотном кронштейне					
19	АПВ-1×2	Провод	L=500	2	
20	ПВ3-1×1		L=2000	3	
21	ХВТ-14	Трубка поливинилхлоридная	L=2500	1	
22	ДГПШ 4,5×50	Дюбель		4	
23	Ф10	Круг	L=80	2	
24	М10	Гайка ГОСТ 5915-70		2	
25	М10×30	Болт ГОСТ 7798-70		2	
26	30×3	Лента ГОСТ 6009-74	L=190	2	
27	К237	Уголок монтажный	L=850	1	
28	К120	Стойка	L=450	1	
29	40×3,5	Труба ГОСТ 3262-75	L=40	2	
30	20×2,8		L=1530	1	
31	РСП11-400-001	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.

Привязан

Инв. №

Нач.отд.	Фабричник			ТП901-1-91.88-ЭОИ.СБ			
Гл.спец.	Виноградов			Водозаборные сооружения производительностью от 0,2 до 0,5 м³/сек для амплитуды колебания уровня воды 6 м. Установка светильников РСП11-400 и ПВЛМ-2×40 на кронштейне на стене.	Стадия	Лист	Листов
Н.контр.	Виноградов				Р	3	
Рук.гр.	Холоденко		03.81		Госстрой СССР ГПИ Ленинградский Водоканалпроект		
Инжен.	Бойцова						

25562-06 29

Копировал Мошкова

Формат А2

ТП 901-1-91.88 Альбом VI

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 проводок (начало)	
6	Схема соединений внешних проводок (окончание)	
7	Схема подключения внешних проводок	
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	
ТМ4-122-74	Датчик сигнализатора уровня. Установка на резервуаре	
ТМ4-3151-70	Отборное устройство для измерения давления. Установка на трубопроводе Ру до 1кгс/см², Т до 60°С	
ТМ4-132-74	Блок сигнализатора уровня. Установка на стене	
ТМ4-118-74	Датчик ДСУ измерителя уровня УМ2-30-ОНБТ-01 Установка на водоеме	
ТК4-3450-81	Стойки СП	
ТМ4-423-86	Преобразователь измерительный Сапфир 22ДИ. Установка на полу	
ТМ4-421-86	Преобразователь измерительный Сапфир 22ДД. Установка на полу и стене	
ТМ4-416-86	Коробка соединительная КС Установка на конструкциях	
ТМ4-413-86	Манометр, мановакуумметр Установка групповая на полу	
	Прилагаемые документы	
АТХ.С01	Спецификация оборудования	
АТХ.С02	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 осуществлены 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 нормы может привести к выходу из строя оборудования или нарушению технологического процесса, контролируются 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 сетках;
- расход воды в напорных водоводах.

Объем автоматического контроля приведен на схеме автоматизации.

Конструкция щита принята стандартной по ОСТ 3613-76. Щиты изготавливаются заводами „Главмонтажавтоматики".

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 VIII).

Опросные листы заполняются и прикладываются 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 проставляются в схему автоматизации, спецификацию оборудования.

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

Привязан

Инв. №

ТП 901-1-91.88-АТХ

Н.контр.	Барташевич		
Разраб.	Крюсанова		
Пров.	Барташевич		
Гл.спец.	Васильев		
Нач.отд.	Фабричнин		
ГИП	Беляев		

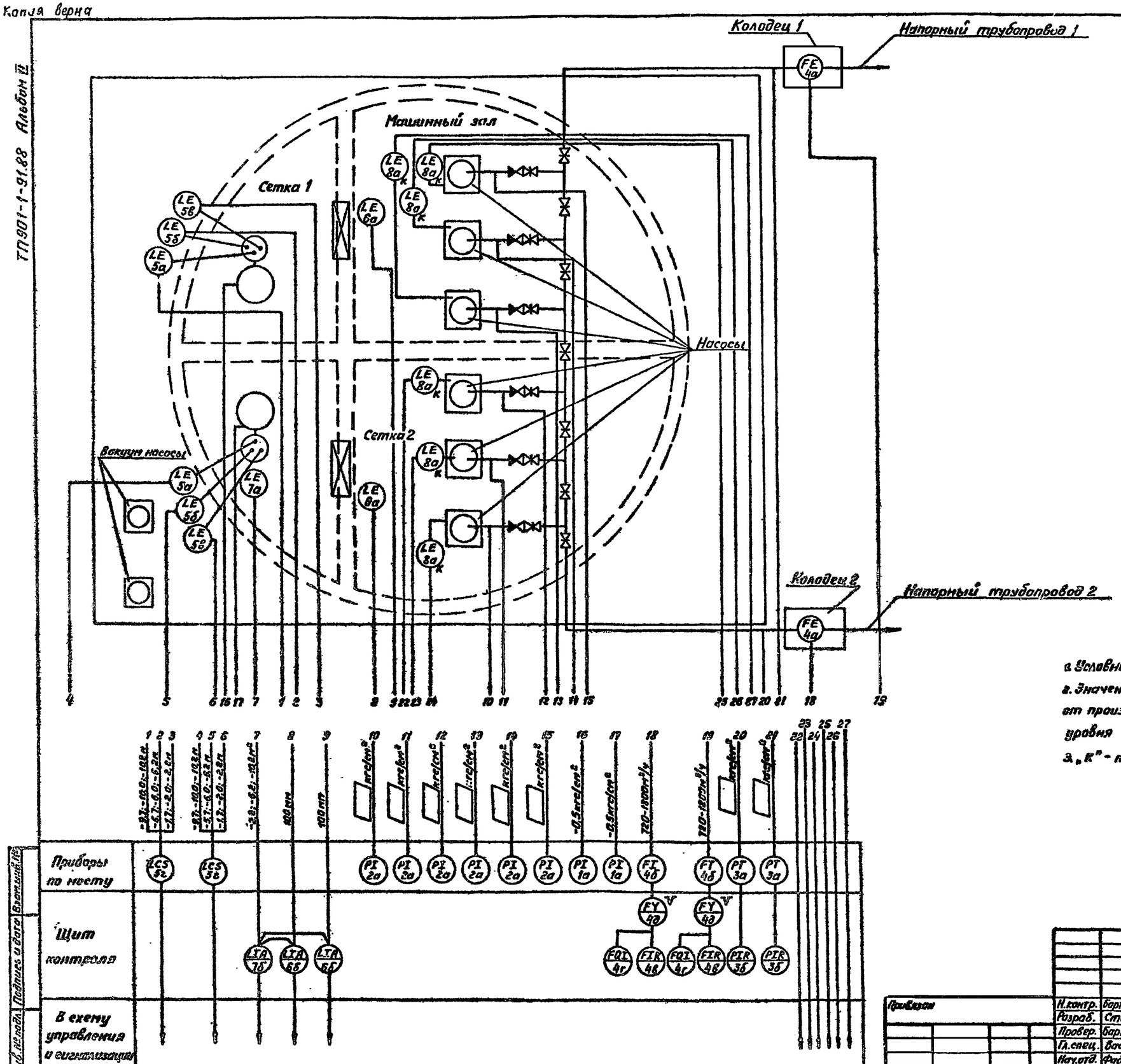
Водозаборные сооружения производительностью от d2 до 0.5 м³/с для амплитуды колебания уровня воды 6.0м

Общие данные

Стадия	Лист	Листов
Р	1	

Госстрой СССР ГПИ Ленинградский ВОДОКАНАЛПРОЕКТ

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



а. Условные обозначения выполнены по ГОСТ 21.404-85.

в. Значения параметров определяются в зависимости от производительности насосов и амплитуды колебания уровня при привязке проекта.

3. „К" - прибор поставляется комплектно с оборудованием.

Привязан		Н.контр.	Барташевич		ТП901-1-91.88-АТХ		
		Разраб.	Стенник		Водозаборные сооружения производительностью от 0,2 до 0,5 м³/с для амплитуды колебания уровня воды 5,0 м	Стадия: Р	Лист: 2	Листов:
		Провер.	Барташевич				
		Гл.спец.	Васильев		Схема автоматизации	Госстрой СССР ГПИ Ленинградский водоканалпроект	
Инв.№		Нач.отд.	Фабричник				

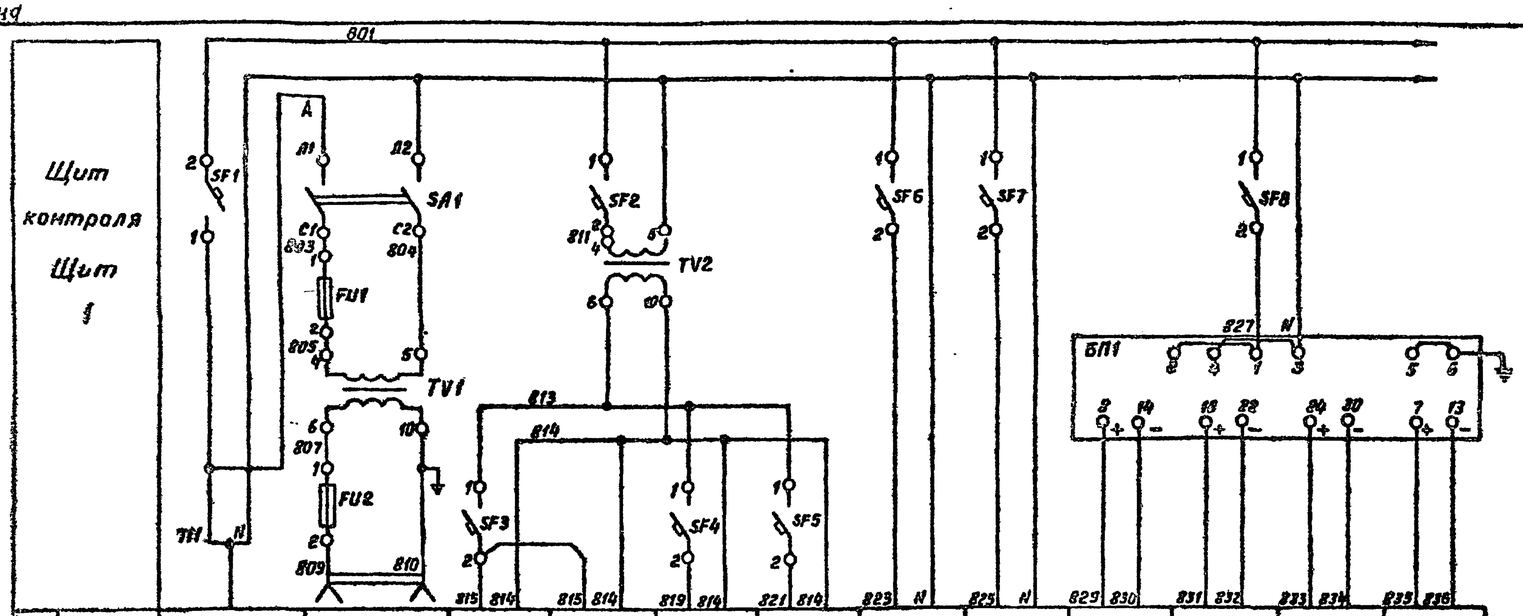
Инв.№ подл. | Подпись и дата | Взамен инв.№

25562-06 31

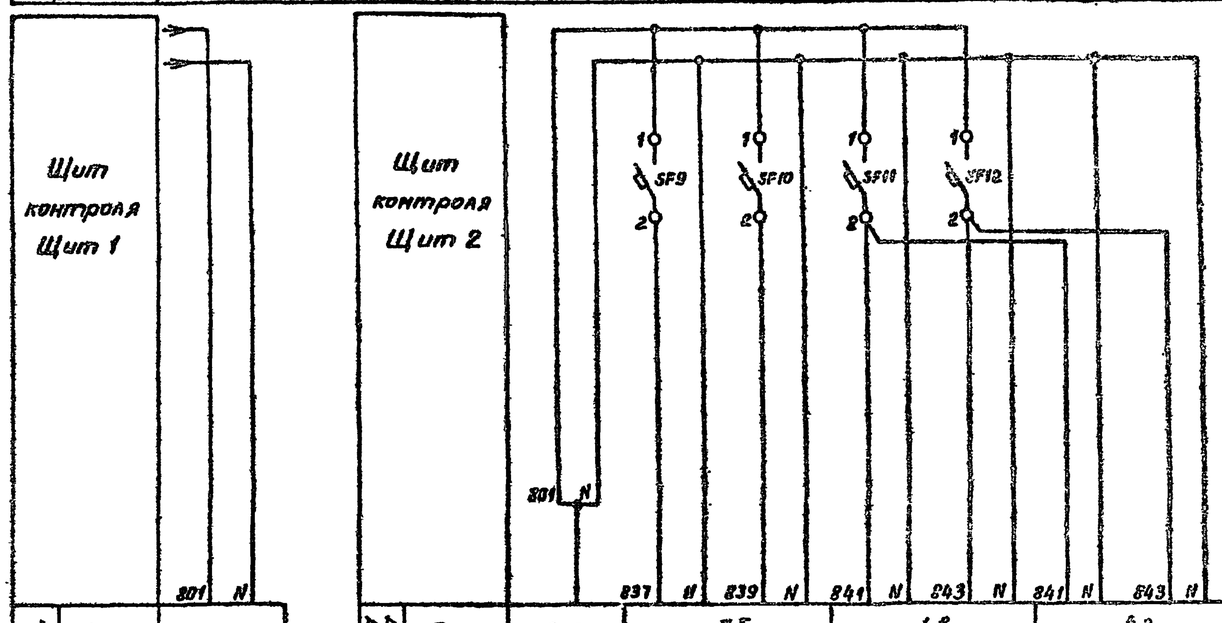
Формат А2

Копия верна

ТП901-1-91.88 Альбом VI



Характеристика электроприемника													
Поз.		Ввод питания Р=675ВА U=~220В от щита 2Щ	XS1	7а	7б	6а	6а	4г	4г	3а	3а	4б	4б
Тип			Электроинструмент и переносное освещение Р=100 ВА U=36В	ДСУ-1М	УСП1-М	ДСУ-1М	ДСУ-1М	ПВИ-7	ПВИ-7	Сапфир 22ДИ, 22ДД			
Напряжение В				~110В				~220В		=36В			
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			



Характеристика электроприемника											
Поз.		Питание на щит 2 ~220В Р=132ВА	Ввод питания Р=132ВА U=~220В	3б		4б			6а		
Тип				РП 160-04					БИК-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 А63-МУ3 220В; 50Гц ТУ16-522.110-74		
SF1	Iрасц.-3,2А Iотс.=10Iн	1	
SF2	Iрасц.-2,5А Iотс.=2Iн	1	
SF3	Iрасц.-1,25А Iотс.=2Iн	1	
SF4;SF5	Iрасц.-1,25А Iотс.=2Iн	2	
SF6...SF8	Iрасц.-0,6А Iотс.=2Iн	3	
TV1	Трансформатор ОСМ1-0,16УЗ 220/36-5 ТУ16-717.137-83	1	
TV2	Трансформатор ОСМ1-0,4УЗ 220/110-5 ТУ16-717.137-83	1	
XS1	Розетка штепсельная РШ-Ц-2-0-18-6/220 ГОСТ 7396-76	1	
БП1	Блок питания ГСП-22БП-36-2 УХЛ4-1 ТУ 25-027.20.159-81	1	
	Щит контроля. Щит 2		
SF9...	Выключатель автоматический А63-МУ3 220В; 50Гц Iрасц.-0,6А Iотс.=2Iн ТУ16-522.110-74	6	

Относящаяся схема АТХ2

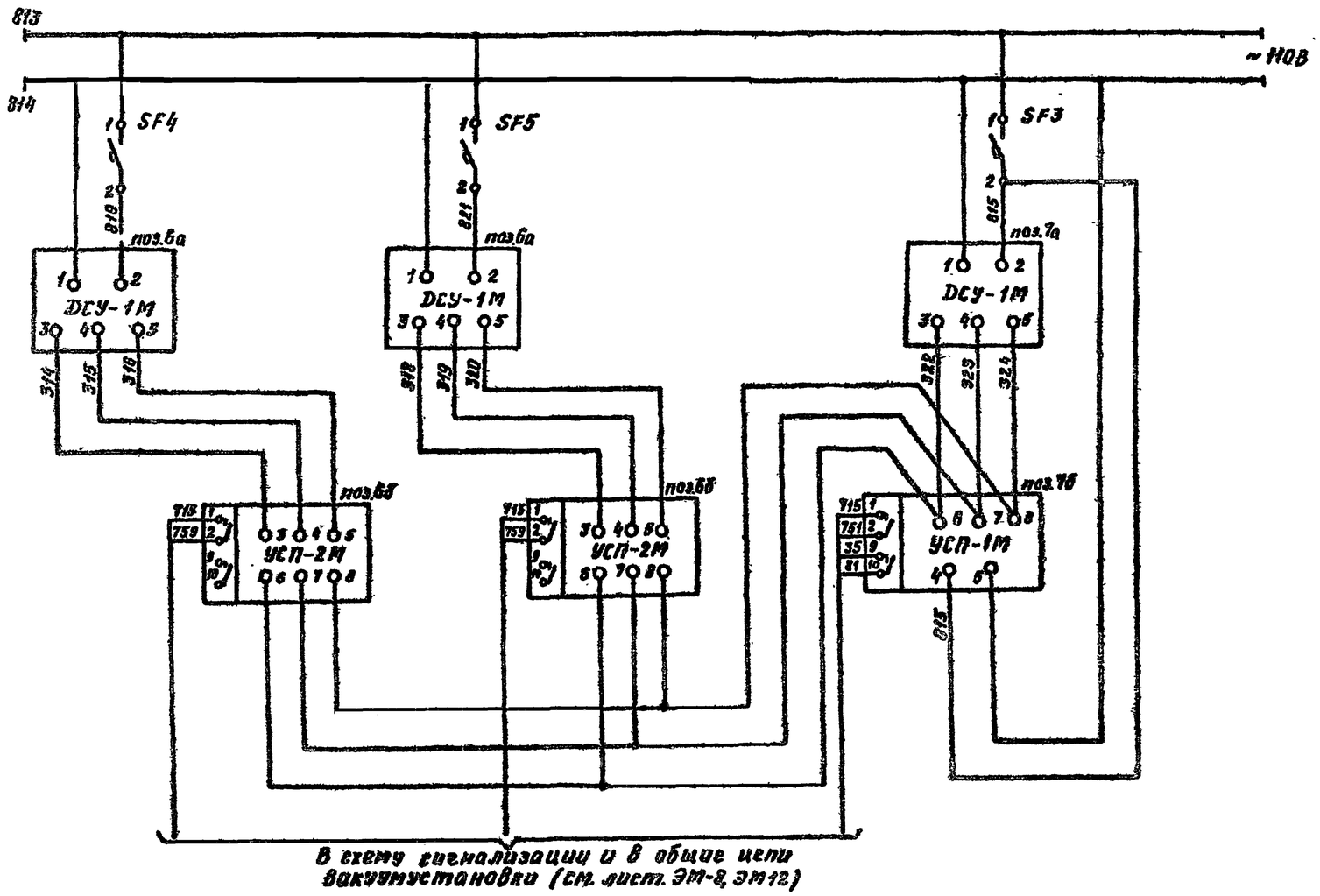
Привязан				Н.контр.	Барташевич		ТП901-1-91.88-АТХ	
				Разраб.	Вельницкая		Водозаборные сооружения производительностью от 0,2 до 0,5 м³/с для амплитуды колебания уровня воды 6,0 м	Стадия: Р; Лист: 3; Листов:
				Пров.	Барташевич			
				Гл.спец	Васильев		Схема электрическая принципиальная распределительной сети	Госстрой СССР ТМ Ленинградский водоканалпроект
Инв.№				Нач.отд.	Фабричнин			

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

25562-06 32

Формат А2

ТП901-1-91.88 Альбом III



Поз. обозначение	Наименование	Кол	Примечание
	Щит управления и контроля Щит 2		
УСП-1М	Приемник	1	поз. 7б
УСП-2М	Приемник	2	поз. 6б
SF3	Выключатель автоматический А63-М УЗ		
SF4	~220В, 50Гц ТУ16-522.110-74		
SF5	Iрасц-125а Iотс=2Iн	3	
	По месту		
ДСУ-1М	Датчик	3	поз. 6а, 7а

Относящиеся черт. АТХ 2, АТХ 3.

				ТП 901-1-91.88-АТХ			
Привязан	Н.контр.	Барташевич		Водозаборные сооружения производительностью от 0,2 до 0,5 м³/с для амплитуды колебания уровня воды 6,0 м	Стадия	Лист	Листов
	Разраб.	Свиридов			Р	4	
	Провер.	Барташевич					
	Гл.спец	Васильев		Схема электрическая принципиальная измерения уровня и перепада на сетках	Госстрой СССР ГПИ Ленинградский водоканалпроект		
Инв. №	Нач.отд	Фабричнин					

25562-06 33

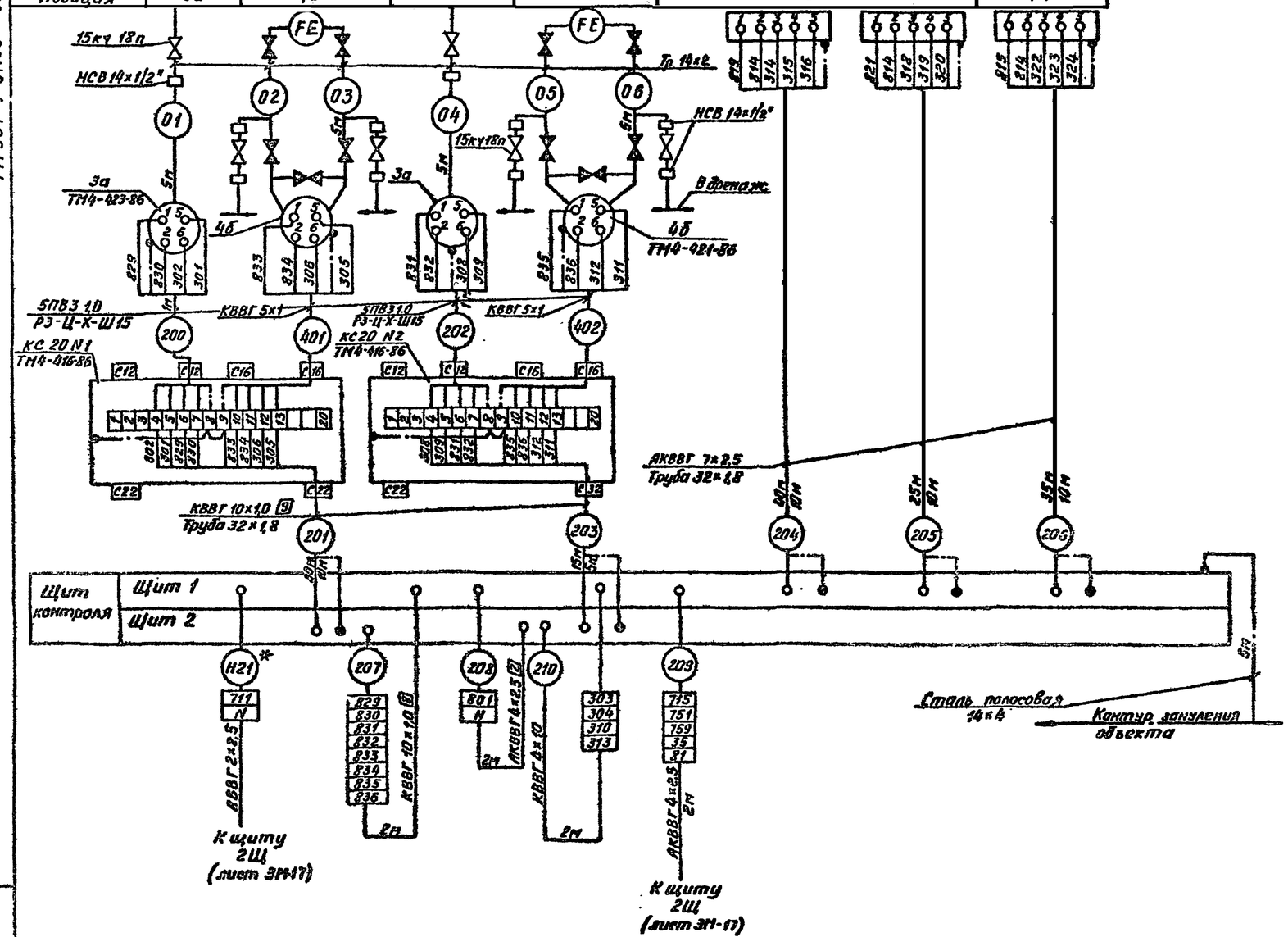
Инв.№ подл. | Подпись и дата | Взам.инв.№

Формат А2

Альбом VI

ТП 901-1-91.88

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 установочного чертежа	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 11б18бк	8	
	Соединитель НСВ 14х1/2"	8	
	Соединитель СНП-М20-труб 1/2"	2	
	Коробка соединительная КС20 ТУ36.2568-83	5	
	Кабели контрольные ГОСТ 1508-78Е		
	КВВГ 4х1,0	2	м
	КВВГ 5х1,0	▱	м
	КВВГ 10х1,0	47	м
	АКВВГ 4х2,5	14	м
	АКВВГ 7х2,5	100	м
	Провод ПВ3 1х1-380 ГОСТ6323-79	45	м
	Трубы винипластовые ТУ6-19-051-249-79		
	20х1,5	10	м
	32х1,8	45	м
	Труба 14х2 ГОСТ 8734-75	20	м
	Труба водогазопроводная ОЦ-15 ГОСТ 3262-75	10	м
	Металлорукав РЗ ЦХШ-15 ТУ22-5570-83	12	м
	Сталь полосовая 14х4	5	м

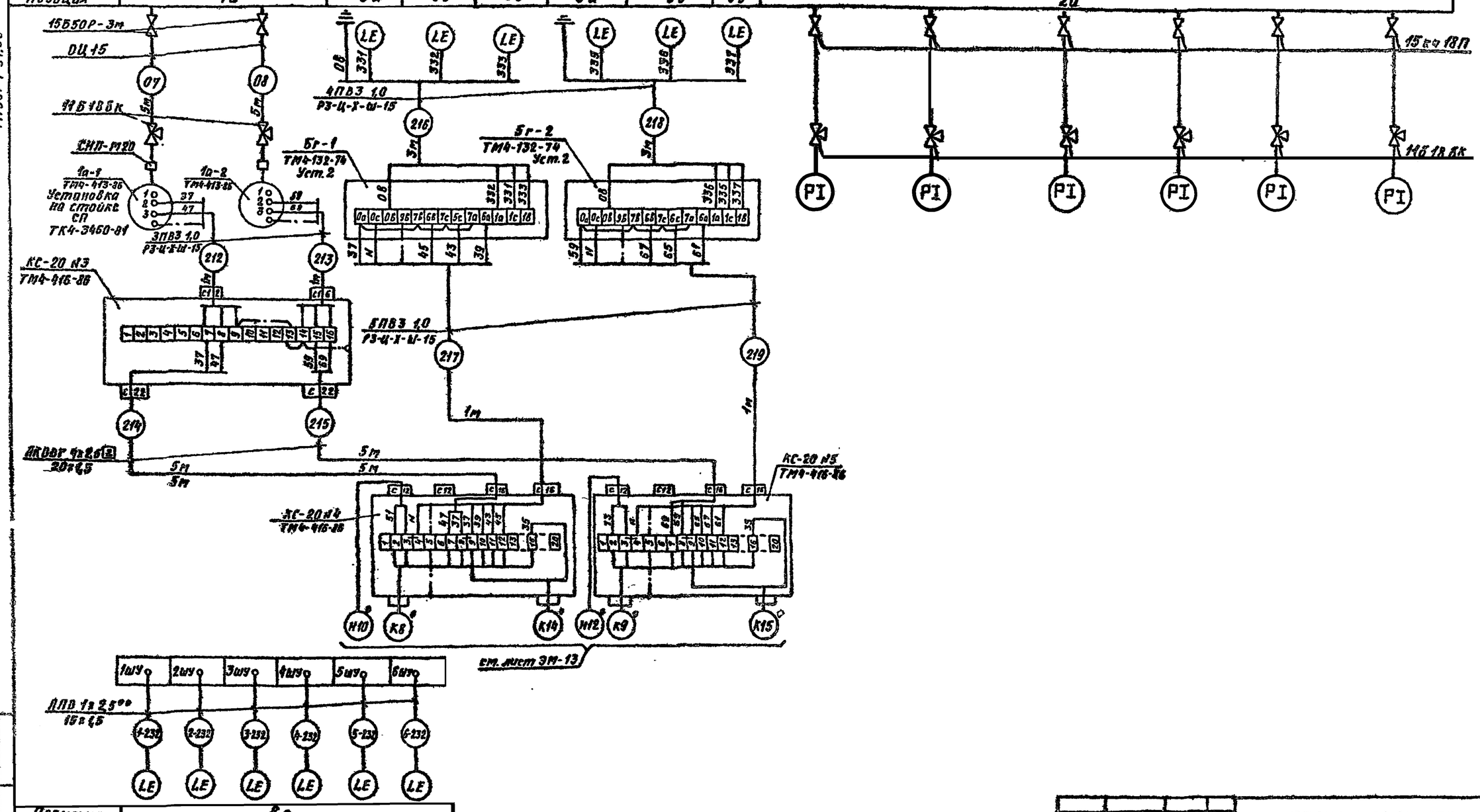
Обозначение	Наименование
⊏⊐	Жила кабеля или провода, используемая для заземления электроустановки
⊏⊐	Защитный проводник, присоединяемый к корпусу электрооборудования.

1. Позиции приборов указаны по спецификации оборудования.
2. Монтаж защитного зануления выполнить согласно инструкции по монтажу защитного заземления и зануления ВСН 296-81 МЭС СССР.
3. Вентили, затушеванные на схеме, поставляются комплектно с оборудованием.
4. Длины кабелей даны с учетом 6% надбавки на изгибы, повороты и отходы согласно письму ГОССтроя СССР от 17.12.1979г. N 89-Д.
5. Длина кабелей 401,402 определяется при привязке проекта.
6. ** Провода 1-232... 6-232 поставляются комплектно с насосами.
7. * Кабели учтены в электротехнической части проекта.

Привязан				ТП901-1-91.88-АТХ			
	Н.контр.	Барташевич		Водозаборные сооружения производительностью от 0,2 до 0,5 м³/с для амплитуды колебания уровня воды 16,0 м	Стадия	Лист	Листов
	Разраб.	Вельницкая			Р	5	
	Пров.	Барташевич		Схема соединений внешних проводок (Начало)	Госстрой СССР ГПИ Ленинградский водоканалпроект		
	Гл.спец.	Васильев					
Инв. №	Нач.отд.	Фабричнин					

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

Наименование параметра и место отбора импульса	Разрежение в вакуум-линиях		Уровень воды в стояках сифонных линий						Давление в напорных патрубках насосов					
			Стояк 1			Стояк 2								
	Стояк 1	Стояк 2	Верхний уровень	Нижний уровень	Аварийный нижний уровень	Верхний уровень	Нижний уровень	Аварийный нижний уровень	1	2	3	4	5	6
Обозначение чертежа установки	ТК4-3151-70		ТМ4-122-74 Уст 4						ТМ4-226-76					
Позиция	1а		5а	5б	5в	5а	5б	5в	2а					



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

Альбом VI

ТП901-1-91.88

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

Привязан			Н.контр.	Барташевич		ТП901-1-91.88-АТХ
			Разраб.	Лебедева		
			Пров.	Барташевич		Водозаборные сооружения производительностью от 0,2 до 0,5 м³/с для амплитуды колебаний уровня воды 6,0 м
			Гл.спец.	Васильев		Схема соединений внешних проводок (окончание)
Инв.№			Нач.отд.	Фоборчнин		

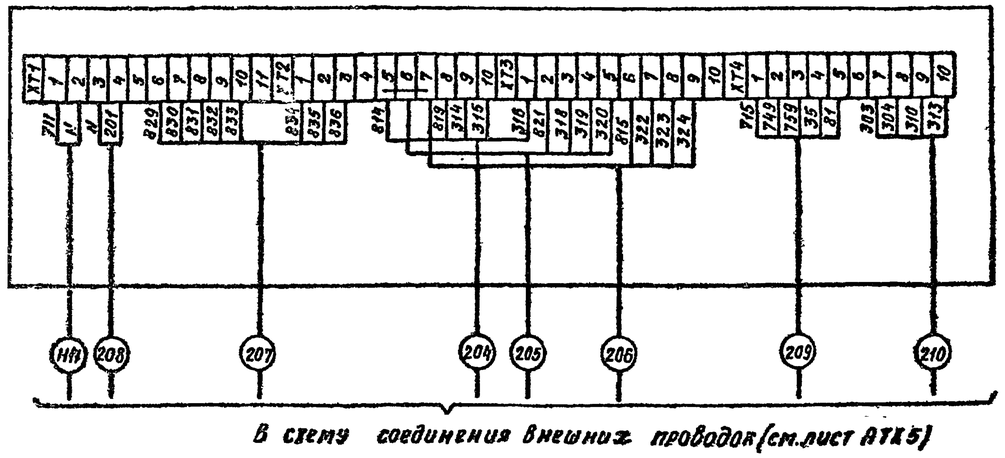
Стадия	Лист	Листов
Р	6	

Госстрой СССР ГПИ Ленинградский Водоканалпроект

Формат А2

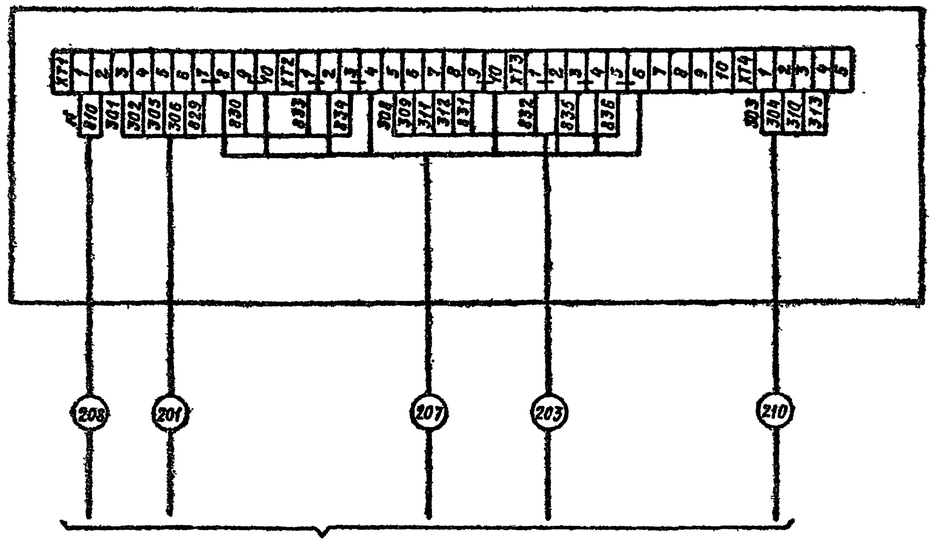
ТП901-1-91.88 Альбом VI

Щит контроля. Щит 1



В схему соединения внешних проводок (см. лист АТХ5)

Щит контроля. Щит 2



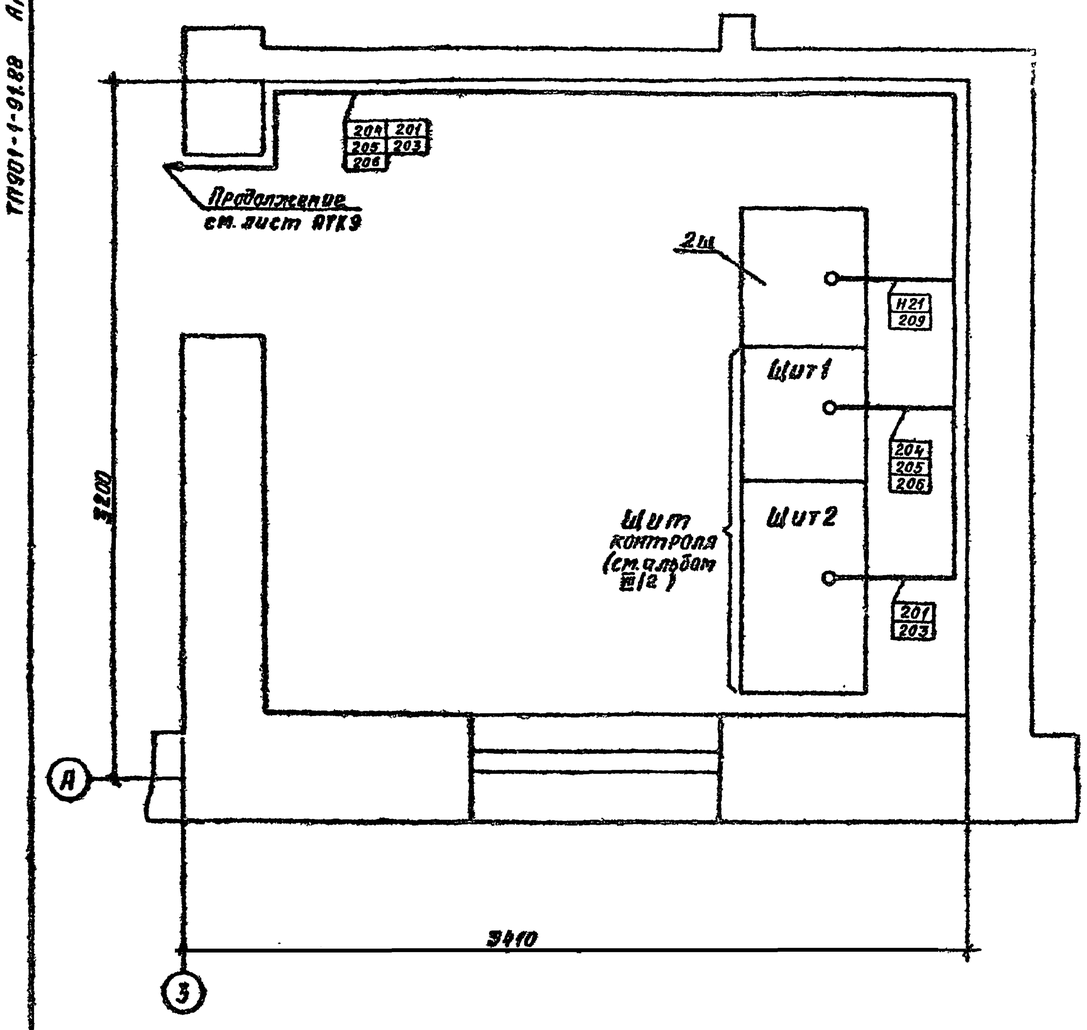
В схему соединения внешних проводок (см. лист АТХ5)

				ТП901-1-91.88-АТХ			
Привязан	Н.контр.	Борташевич		Водозаборные сооружения производительностью от Q2 до 0,5 м³/с для амплитуды колебания уровня воды 6 м	Стадия	Лист	Листов
	Разраб.	Стенник			Р	7	
	Провер.	Борташевич		Схема подключения внешних проводок	Госстрой СССР ГПИ Ленинградский Водоканалпроект		
	Гл.спец.	Васильев					
	Нач.отд.	Фабричнин					
Инв. №							

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

ТП901-1-91.88 Альбом VI

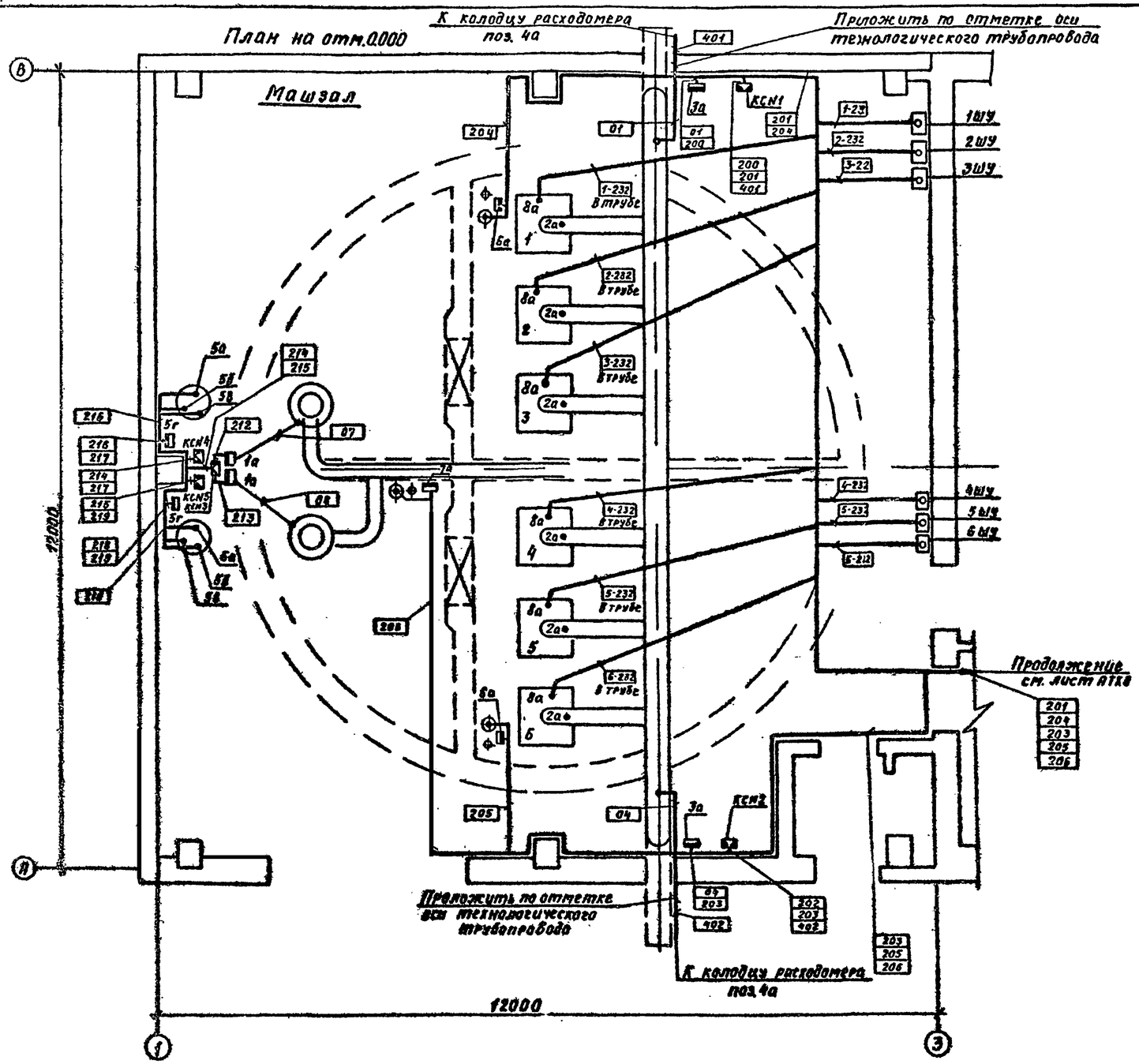
План на отм. 0,00



				ТП901-1-91.88-АТХ			
Привязан	Н.контр.	Борташевич		Водозаборные сооружения производительностью от Q2 до 0,5 м³/с для амплитуды колебания уровня воды 6 м	Стадия	Лист	Листов
	Разраб.	Стенник			Р	8	
	Провер.	Борташевич		Щитовое помещение План расположения	Госстрой СССР ГПИ Ленинградский Водоканалпроект		
	Гл.спец.	Васильев					
	Нач.отд.	Фабричнин					
Инв. №							

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

ТП 901-1-91.88 Альбом VI



Обозначение	Наименование
•	Отборное устройство первичный измерительный прибор или датчик, встраиваемый в технологическое оборудование или трубопровод
▭	Прибор, регулятор, исполнительный механизм, электроаппаратура и другое оборудование, устанавливаемое вне щитов
▣	Коробка соединительная

1. Позиции монтируемых приборов и аппаратуры, а также нумерация и типы кабелей и труб соответствуют схеме соединений внешних проводов.
2. В прямоугольниках указаны номера кабелей и труб.
3. Монтаж приборов и средств автоматизации выполнить согласно строительным нормам и правилам СНиП 3.05.07-85 Госстроя СССР.
4. Строительная и технологическая часть выполнены на основании чертежей комплекта КЖ и НВ.
5. Наружная прокладка кабелей 401, 402 дана схематично и уточняется при привязке проекта.
6. Конструкции для прокладки кабелей учтены в разделе ЭМ

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

Привязан

Инв.№

Н.контр.	Бортошевич		ТП901-1-91.88-АТХ				
Разраб.	Стенник		Водозаборные сооружения производительностью от 0,2 до 0,5 м³/с для амплитуды колебания уровня воды 10м	Стадия	Лист	Листов	
Пров.	Бортошевич			Р	9		
Гл.спец.	Васильев		Машзал План расположения	Госстрой СССР ГПИ Ленинградский Водоканалпроект			
Нач.отд.	Фабричнин						

25562-06

37

15.6.93

Формат А2