ТИПОВОЙ ПРОЕКТ
901-1-90.87

ВОДОЗАБОРНЫЕ СООРУЖЕНИЯ ПРОИЗВОДИТЕЛЬНОСТЬЮ ОТ 0,02 ДО 1,5 $м^3/с$
ДЛЯ АМПЛИТУД КОЛЕБАНИЙ УРОВНЕЙ ВОДЫ ДО 6 м

НАСОСНАЯ СТАНЦИЯ ПРОИЗВОДИТЕЛЬНОСТЬЮ ОТ 0,66 ДО 1,5 $м^3/с$ С ЗАГЛУБЛЕНИЕМ МАШЗАЛА 5,4 м

АЛЬБОМ V

ЭЛЕКТРОТЕХНИЧЕСКАЯ ЧАСТЬ.

9864/5

СФ ЦИТП 620062 г. Свердловск, ул. Чебышева, 4
Зак. 1227 инв. 9864-05 тираж 720
Сдано в печать 10.08 1988 Цена 3-12+3-12

ПРИВЯЗАН:

ТИПОВОЙ ПРОЕКТ
901-1-90.87

ВОДОЗАБОРНЫЕ СООРУЖЕНИЯ ПРОИЗВОДИТЕЛЬНОСТЬЮ ОТ 0.02 ДО 1.5 $м^3/с$
ДЛЯ АМПЛИТУД КОЛЕБАНИЙ УРОВНЕЙ ВОДЫ ДО 6м

НАСОСНАЯ СТАНЦИЯ ПРОИЗВОДИТЕЛЬНОСТЬЮ ОТ 0.66 ДО 1.5 $м^3/с$ С ЗАГЛУБЛЕНИЕМ МАШЗАЛА 5.4 м

АЛЬБОМ V

Электротехническая часть.

СОСТАВ ПРОЕКТА:

АЛЬБОМ I. Пояснительная записка.
АЛЬБОМ II. Технологические решения, внутренние водопровод и канализация, отопление и вентиляция. Нестандартизированное оборудование.
АЛЬБОМ III. Архитектурно-Строительные решения.
АЛЬБОМ IV. Индустриальные изделия.
АЛЬБОМ V. Электротехническая часть.
АЛЬБОМ VI. Задания заводам-изготовителям на комплектные электротехнические устройства.
АЛЬБОМ VII. Спецификация оборудования.
АЛЬБОМ VIII. Ведомость потребности в материалах.
АЛЬБОМ IX. Сметы.

РАЗРАБОТАН ГПИ УКРВОДОКАНАЛПРОЕКТ

ДИРЕКТОР В.Н. Якименко
ГЛАВНЫЙ ИНЖЕНЕР К.Т.Н. Н.В. Писанко
НАЧАЛЬНИК ОТДЕЛА М.Я. Волошин
ГЛАВНЫЙ ИНЖЕНЕР ПРОЕКТА И.Н. Новоминский

Утвержден и введен в действие
Главным управлением проектирования
Госстроя СССР Протокол от 28 августа 1987г. N 57

				ПРИВЯЗАН:

Альбом V

Типовой проект 901-1-90.87

№ п.п.	Наименование	№ листа	№ стр.
1	Содержание		2
	Основной комплект ЭМ		
2	Общие данные (начало)	1	3
3	Общие данные (продолжение)	2	4
4	Общие данные (окончание)	3	5
5	Гидромеханическая схема и ведомость электрооборудования	4	6
6	КТП. Схема принципиальная однолинейная сети 0,4 кв	5	7
7	ШЦ. Схема принципиальная однолинейная сети 0,4 кв (начало)	6	8
8	ШЦ. Схема принципиальная однолинейная сети 0,4 кв (окончание)	7	9
9	Насосные агрегаты. Схема принципиальная (начало)	8	10
10	Насосные агрегаты. Схема принципиальная (окончание)	9	11
11	Вакуум установка Вакуум насос. Схема принципиальная	10	12
12	Дренажные насосы Схема принципиальная	11	13
13	Вентиляция Схема принципиальная	12	14
14	Напорный затвор Схема принципиальная.	13	15
15	Затворы на напорных водоводах Затворы с управлением по месту Схема принципиальная	14	16
16	Аварийно-предупредительная сигнализация Схема принципиальная	15	17
17	Схема подключений (начало)	16	18
18	Схема подключений (продолжение)	17	19
19	Схема подключений (продолжение)	18	20
20	Схема подключений (окончание)	19	21
21	Расположение электрооборудования. Заземление.	20	22
22	Кабельный журнал (начало)	21	23
23	Кабельный журнал (окончание)	22	24
24	План прокладки кабелей и труб (начало)	23	25
25	План прокладки кабелей и труб (продолжение)	24	26
26	План прокладки кабелей и труб (продолжение)	25	27
27	План прокладки кабелей и труб (окончание)	26	28
28	Электроосвещение (начало)	27	29
29	Электроосвещение (окончание)	28	30
	Опросные листы (Эм. ЛО)		
30	Опросный лист для заказа КТП 2×400 кВА Ереванского завода	1	31
31	Опросный лист для заказа КТП 2×630 кВа Хмельницкого завода	1	32
32	Ведомость объемов монтажных и строительных работ	2	4
	Основной комплект АТх		
33	Общие данные	1	33
34	Схема функциональная технологического контроля	2	34
35	Схемы принципиальные электропитания щита КИП и технологических измерений	3	35
36	Схема внешних электрических и трубных проводок (начало)	4	36
37	Схема внешних электрических и трубных проводок (окончание)	5	37
38	План расположения средств автоматизации и проводок	6	38
39	Установка датчиков технологического контроля	7	39

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

Привязан

Инв. №

ГИП	Новаминский	
Н.контр.	Глузберг	
Нач.отд.	Терехов	
Гл.спец.	Глузберг	
Рук.гр.	Рудницкий	
Инженер	Литвинова	

ТП 901-1-90.87-ЭМ

Водозаборные сооружения производительностью от 0,02 до 1,5 м³/сек для амплитуд колебания уровней воды до 6 м. Насосная станция производительностью от 0,66 до 1,5 м³/с. с затапливанием машзала 3,7 м

Стадия	Лист	Листов
Р		

Содержание

Госстрой СССР Укрводоканалпроект Киев

9864/5

Альбом V

Типовой проект п.901-1-90.87

Ведомость основных комплектов рабочих чертежей электротехнической части проекта

Обозначение	Наименование	Примечание
ЭМ	Силовое электрооборудование. Электроосвещение	
АТХ	Автоматизация технологии производства	

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 электрооборудования	
5	КТП. Схема принципиальная однолинейная сети 0,4 кв.	
6	ШЩ. Схема принципиальная однолинейная сети 0,4 кв /начало/	
7	ШЩ. Схема принципиальная однолинейная сети 0,4 кв /окончание/	

Ведомость чертежей основного комплекта ЭМ

Лист	Наименование	Примечание
8	Насосные агрегаты. Схема принципиальная /начало/	
9	Насосные агрегаты. Схема принципиальная /окончание/	
10	Вакуум установка. Вакуум насос Схема принципиальная	
11	Дренажные насосы Схема принципиальная	
12	Вентиляция Схема принципиальная	
13	Напорный затвор Схема принципиальная	
14	Затворы на напорных водоводах Затворы с управлением по месту Схема принципиальная	
15	Аварийно-предупредительная сигнализация Схема принципиальная	
16	Схема подключений /начало/	
17	Схема подключений /продолжение/	
18	Схема подключений /продолжение/	
19	Схема подключений /окончание/	
20	Расположение электрооборудования Зануление	
21	Кабельный журнал /начало/	
22	Кабельный журнал /окончание/	

Ведомость чертежей основного комплекта ЭМ

Лист	Наименование	Примечание
23	План прокладки кабелей и труб /начало/	
24	План прокладки кабелей и труб /продолжение/	
25	План прокладки кабелей и труб /продолжение/	
26	План прокладки кабелей и труб /окончание/	
27	Электроосвещение /начало/	
28	Электроосвещение /окончание/	

Типовой проект разработан в соответствии с действующими нормами и правилами

Главный инженер проекта /Новоминский/

ГИП	Новоминский	
Н.контр.	Грязберг	
Гл.спец.	Терехов	
Ст.спец.	Грязберг	
Рук.гр.	Рыжицкий	
Инжен.	Житейнова	

ТП 901-1-90.87-ЭМ

Водозаборные сооружения производительностью от 4,0 до 13 м³/с для стационарных колебаний уровней воды до 6 м

Насосная станция производительностью от 0,66 до 1,5 м³/с с заглублением пола до 5,4 м

Общие данные /начало/

Стадия	Лист	Листов
Р	1	28

Госстрой СССР Укрводоканалпроект Киев

Формат А2

9364/5

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

Альбом V

Типовой проект 901-1-90.87

Ведомость ссылочных и прилагаемых документов

Обозначение	Наименование	Примечание
	Ссылочные документы	
5.407-47 (Л 207)	Установка комплектных трансформаторных подстанций с трансформаторами с масляным заполнением на 630 и 1000 кВА Хмельницкого завода трансформаторных подстанций	1983г
5.407-66 (Л 221)	Установка комплектных трансформаторных подстанций 6-10/0,4 кВ с трансформаторами с масляным заполнением на 250 кВ·А и 400 кВ·А Армэлектрозавода	1985г
4.407-249 (Л 406)	Установка комплектов из ящиков с рубильниками, автоматов, кнопок ПКЕ, ПКУ и токопроводы	1978г
5.407-64 (Л 447-I)	Установка одиночных навесных и протяжных ящиков, коробок с зажимами и щитков освещения и токопроводы	1985г
5.407-55 (Л 443-I)	Установка одиночных ящиков с рубильниками и предохранителями	1984г
5.407-42 (Л 435)	Установка щитов низковольтных комплектных устройств в шкафах высотой 2,200 мм	1983г
Л 172	Прокладка кабелей в каналах (материалы для проектирования)	1980г
4.407-260 (Л 159)	Прокладка кабелей на конструкциях	1979г
5.407-49 (Л 196)	Прокладка кабелей и проводов на лотках типа НЛ	1983г
5.407-63 (Л 444)	Прокладка провода В и кабелей в полиэтиленовых трубах в производственных помещениях	1985г

Ведомость ссылочных и прилагаемых документов

Обозначение	Наименование	Примечание
5.407-11 (Л 174)	Заземление и зануление электроустановок	1980г
4.407-236 (Л 142)	Установка светильников с люминисцентными лампами на железобетонных фермах и перекрытиях	1978г
4.407-233 (Л 141)	Прокладка осветительных электропроводок и установка светильников с лампами и накаливания и ДРП на кронштейнах	1977г

Ведомость объемов монтажных и строительных работ

NN п/п	Наименование работ	Ед. изм.	Кол.	Примечание
	1. Машины электрические			
1.1	Установка электрических машин, масса до 1,2 т	шт	2,5	
	2. Трансформаторы			
2.1	Комплектные двухтрансформаторные подстанции (КТП) до 10 кВ, мощностью ☐ кВА	к-т	1	

Ведомость объемов монтажных и строительных работ

NN п/п	Наименование работ	Ед. изм.	Кол.	Примечание
	3. Аппараты напряжением до 1000 В			
3.1	Ящики с автоматами, переключателями, рубильниками, предохранителями на ток до 600 А	шт	1	
3.2	Щиты станций управления глубиной до 600 мм	пан.	7	
3.3	Пункты местного управления	шт	21	
3.4	Щитки осветительные	шт	1	
	4. Оборудование светотехническое			
4.1	Выключатели, розетки	шт	29	
4.2	Светильники для ламп накаливания	шт	21	
4.3	Светильники для люминисцентных ламп	шт	15	
	5. Кабели и провода			
5.1	Кабели, прокладываемые по конструкциям, в канале, сеч. 8 кв. мм до 16	км	0,680	
	☐	км	☐	
	☐	км	☐	
5.2	Кабели контрольные	км	1,710	
5.3	Провода сечением до 16 кв. мм	км	0,855	
	6. Трубы			
6.1	Трубы стальные	км	0,003	
6.2	Трубы пластмассовые	км	0,085	

Привязан

Инв. №

ГИП	Новошицкий		
Гл. инж. пр.	Спузберг		
Нач. отд.	Терехов		
Гл. спец.	Спузберг		
Рук. гр.	Рудницкий		
Инжен.	Литвинова		

ТП 901-1-90.87-ЭМ

Водозаборные сооружения производительностью от 0,02 до 1,5 м³/с для питания каналов уровней воды до 6 м

Насосная станция производительностью от 0,66 до 1,5 м³/с с заглублением машзала 5,4 м

Общие данные /продолжение/

Стадия	Лист	Листов
Р	2	

Госстрой СССР Укрводоканалпроект Киев

Формат А2

9864/5

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

Технические данные электрооборудования в зависимости от типа выбранного электродвигателя насоса

Тип насоса	Электродвигатель: Тип	Pн, кВт	Iн, А	Iп, А	Станция управления КЦА: Тип	Расцепитель автомата, А	Тепловой элемент, А	Сечение кабеля АВВГ электродвигателя насоса, кв. мм	Силовой трансформатор, кВА	Расчетный ток сборных шин секции ШЩ, Iр, А	Вводной автомат на КТП: Тип	Номин. ток расцепителя, А	Сечение выводов кабеля АВГУ-1 от шин КТП на ШЩ, кв. мм
Д1600-90б	4АН280М6	110	203	1220	БС130-4374	250	200	2×50	2×400	350	А3794С	630	2×95
Д2000-21б	4А315S6	110	199	1294									
Д1600-90а	4А315М6	132	239	1554	БС130-4474	320	250	2×70					
Д1600-90	4А355S6	160	291	1892				2×95		480			2×120
Д2000-21													
Д1250-65б	4А315М4	200	351	2106	БС130-4574	400	320	2×120	2×630	625	ВА55-41-334770	1000	3×95

Расчетные нагрузки насосной станции

Электродвигатель насоса	Тип	4АН280М6	4А315М6	4А355S6	4А315М4
	Номинальн. мощность, кВт	110	132	160	200
Установленная мощность, кВт		474,1	562,1	674,1	834,1
Расчетная мощность, кВт	кВт	301	316	454	460
	кВА	342	359	516	511
Расчетный коэффициент мощности		0,88	0,88	0,88	0,9
* Батареи статических конденсаторов шт × кВАр.		2×50	2×50	2×50	2×50
Коэффициент мощности после компенсации		0,98	0,97	0,95	0,96

* Установка батарей статических конденсаторов проектом не предусматривается, т. к. является экономически нецелесообразной. При необходимости компенсации реактивной мощности по требованию энергоснабжающей организации, установка батарей конденсаторов решается при привязке проекта.

Общие указания

1. Токоприемники насосной станции относятся к потребителям II категории в отношении надежности электроснабжения согласно ПУЭ-87
2. Максимальная потребляемая мощность насосной станции P_p= ☐ кВт; коэффициент мощности cos φ ☐
3. Электроснабжение насосной предусматривается от двух кабельных вводов 6/10 кв.
4. Указания по привязке приведены в пояснительной записке настоящего проекта (альбом I).

Альбом V

Типовой проект 901-1-90.87

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

Привязан	ГИП	Новоминский	
	Н.контр.	Глузберг	
	Нач.отд.	Терехов	
	Гл.спец.	Глузберг	
	Рук.гр.	Рудницкий	
Инв. №	Инжен.	Литвинова	

ТП 901-1-90.87-ЭМ

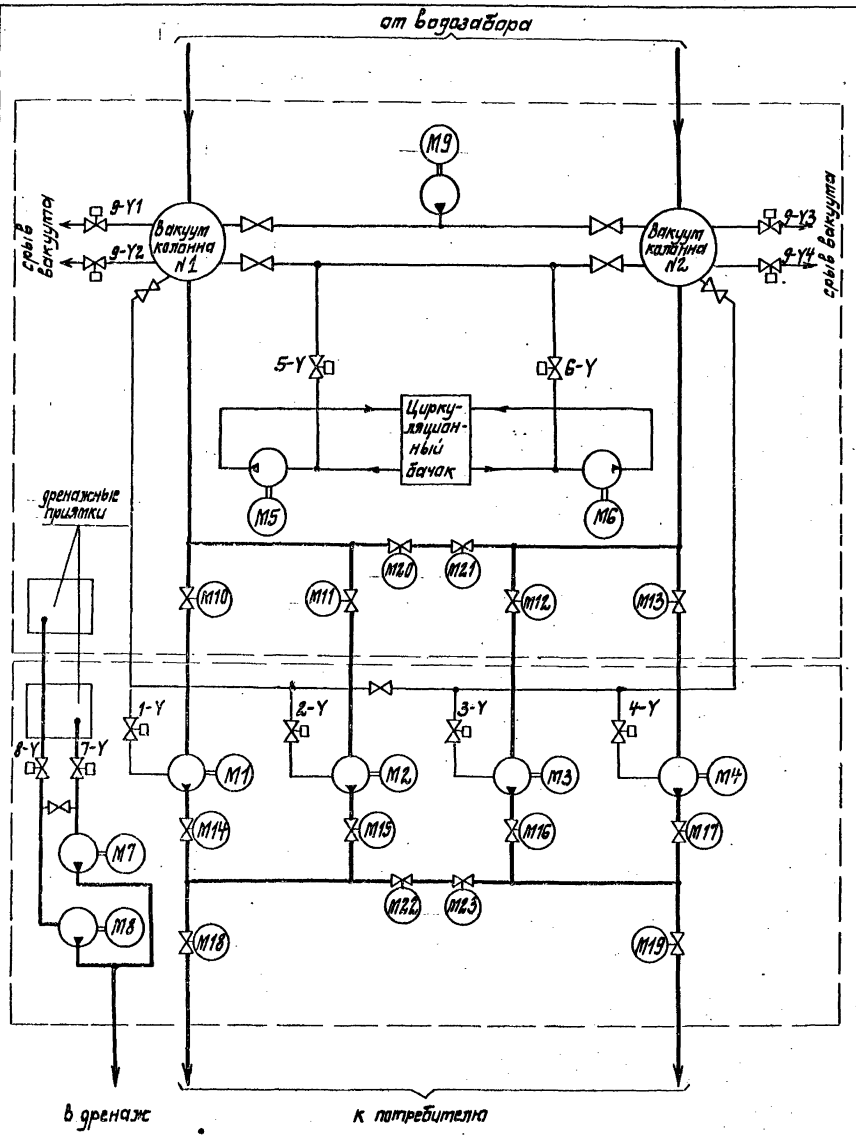
Водозаборные сооружения производительностью от 0,02 до 1,5 м3/с для амплитуд колебания уровней воды до 6 м. Насосная станция производительностью от 0,66 до 1,5 м3/с с заглублением машзала 5,4 м

Стадия	Лист	Листов
Р	3	

Общие данные (окончание).

Госстрой СССР Укрводоканалпроект Киев

9864/5 Формат А2



N механизма по технологическому плану	N привода по предмету электрооборудования	Механизм: Наименование		Количество	Двигатель и прочие электроприемники: Количество на механизм	Тип	Напряжение, В	Мощность, кВт	Защищенность, частота вращения, ротора	Дополнительные данные	Примечание
	1÷4	Насос подачи воды	▭	4	1	▭	380	□	К.3	3 раб. 1 рез.	
	5,6	Вакуум-насос	ВВН-1-0,75	2	1	4А90L4	380	2,2	К.3	1 раб. 1 рез.	
	9	Вакуум-насос	ВВН-1-1,5	1	1	4А112М4	380	5,5	К.3	1 раб	
	7,8	Дренажный насос	ВКС 5/24	2	1	4А112М4	380	5,5	К.3	1 раб. 1 рез.	
	10÷13	Затвор всасывающем водоводе насоса	32ч906бр с эл. приводом 6099.059 исп. II	4	1	4АХС80А4	380	1,3	К.3.		
	14÷17	Затвор на напорном водоводе насоса		4	1						
	18, 19	Затвор на напорном водоводе насоса		2	1						
	20÷23	Затвор коллекторный		4	1						
	1-Y÷4-Y	Вентиль на линии заливы насоса	15КЧ888р СВМ Ду=25 с эл. магнитным приводом	4	1	—	220				
	5-Y, 6-Y	Вентиль вакуум-насоса	Клапан угловой с эл. магнитным приводом КВМ-25 Ду=25	2	1	—	220				
	7-Y, 8-Y	Вентиль на всасе дренажного насоса	15КЧ888р СВМ Ду=65 с эл. магнитным приводом	2	1	—	220				
	9-Y1÷9-Y4	Вентиль срыва вакуума	Клапан угловой с эл. магнитным приводом Ду=63 КВМ 63	4	2	—	220				

Привязан

Инв. №

ГИП	Новомицкий	
Н. контр.	Лузоверг	
Нач. отд.	Терехов	
Гл. спец.	Лузоверг	
Рук. гр.	Рудницкий	
Техник	Ниткова	

ТП901-1-90.87-ЭМ

Водозаборные сооружения производительностью от 0,02 до 1,5 м³/с для амплитуды колебания уровней воды до 6 м

Насосная станция производительностью от 0,66 до 1,5 м³/с с заглублением машзала 5,4 м.

(Электрическая схема) ведомость электроприводов

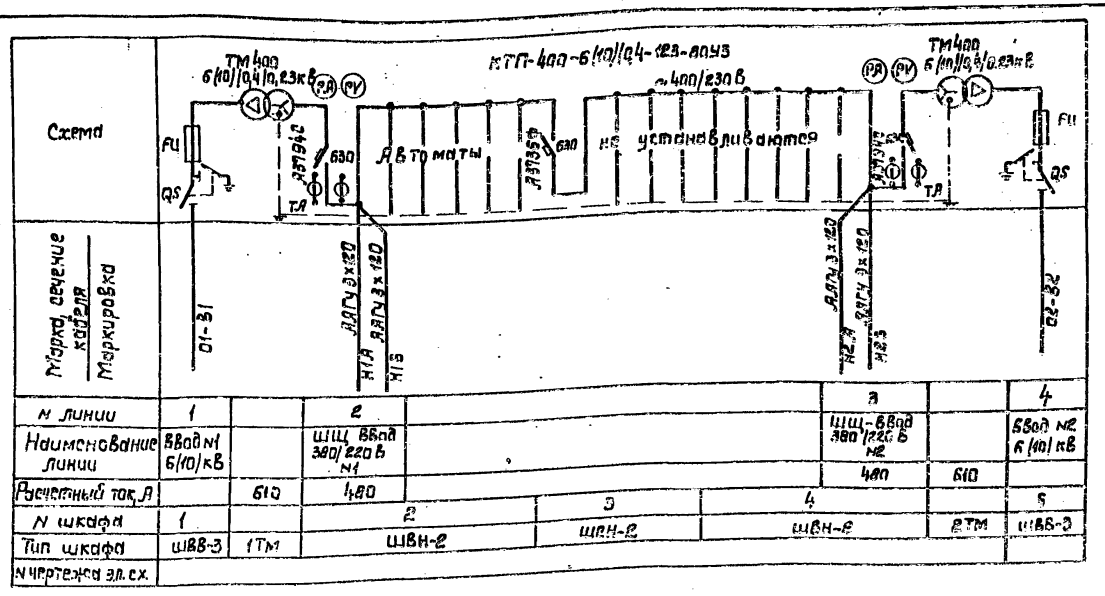
Стадия	Лист	Листов
Р	4	

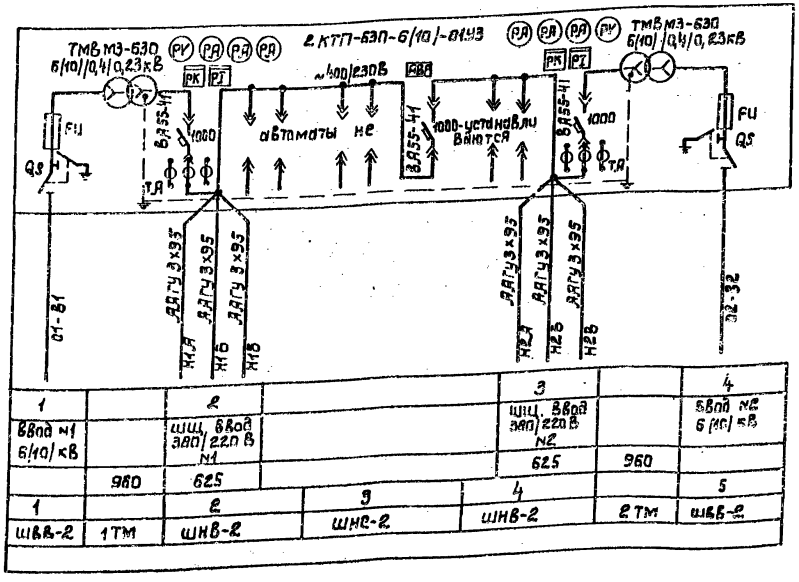
Госстрой СССР Укрводоканалпроект Киев

Формат А2.

9864/6

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





Альбом V

Типовой проект 901-1-90.87

На данном чертеже, в зависимости от мощности электродвигателя основного насоса, оставить только одну схему.

ГИП	Новоминский		
Н.контр.	Лизберг		
Нач.отд.	Терехов		
Гл.спец.	Лизберг		
Рук.гр.	Рудницкий		
Инжен.	Литвинова		

ТП 901-1-90.87-ЭМ.

Водозаборные сооружения производительностью от 0,028 до 1,5 м³/с для амплитуд колебаний уровней воды до 6 м. Насосная станция производительностью от 0,66 до 1,5 м³/с с заглублением машзала 5,4 м. КТП. Схема принципиальная однолинейная сети 0,4 кВ.

Стадия	Лист	Листов
Р	5	

Госстрой СССР Укрводоканалпроект Киев

Привязан

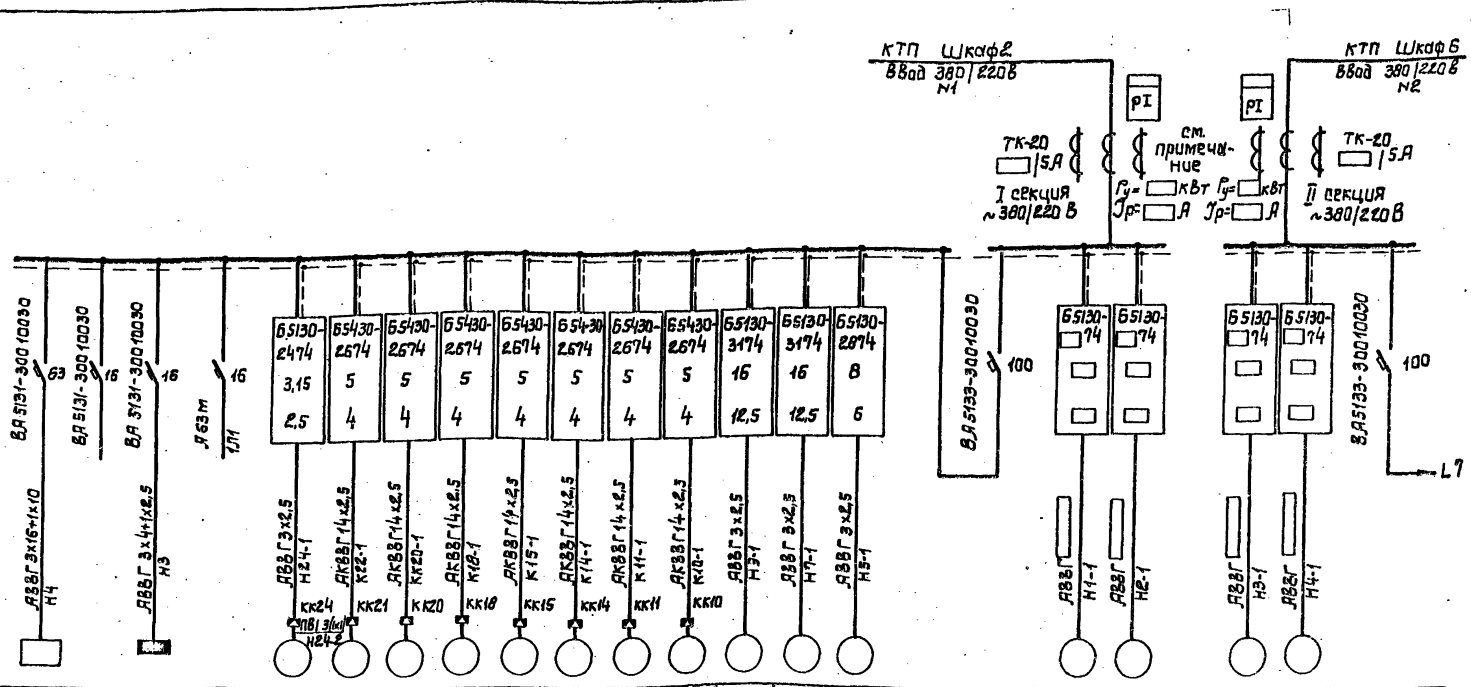
Инв. №

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

Формат А2

Альбом V

Типовой проект 901-1-90.87



Данные питающей сети																											
Вводные панели	Обозначение; Тип; I ном. А; расцепитель, А																										
Сборные шины	Обозначение; напряжение; Руст. кВт; I расч. А																										
Комплектные электроприемники	Тип; расцепитель; уставка теплового реле, А																										
Марка и сечение проводника	Обозначение участка сети; длина, м; Обозначение трубы на плане по стандарту; длина, м																										
Электроприемник	Условное обозначение																										
	Номер по плану	СП		ЩО		М24	М22	М20	М18	М15	М14	М11	М10	М9	М7	М5		М1	М2	М3	М4		
	Тип	ЯВЗ-31				4А71А2	4АХС80А4		4АХС80В4	4АХС80А4		4АХС80А4		4А112М4	4А112М4	4А90L4							
	Рном. кВт			2,88		0,75	2×1,3		1,3	2×1,3		2×1,3		5,5	5,5	2,2			4×				
	Iак, А: I ном.	60		4,3		1,7	3,5		3,5	3,5		3,5		11,5	11,5	5,02							
	Iак, А: I пуск					9,35	17,5		17,5	17,5		17,5		80,5	80,5	30,1							
	Наименование механизма	Сварочный пост	Резерв	Щиток освещения	Оперативные цепи	Приточный вентилятор П-1	Коллекторный затвор		Затвор на напорном водоводе	Напорный затвор насоса 2	Напорный затвор насоса 1	Всасывающий затвор насоса 2	Всасывающий затвор насоса 1	Вакуум насос	Дренажный насос	Вакуум установка	Групповой автомат	Насос подачи воды				Групповой автомат
Обозначение чертежа принципиальной схемы						L.12	L.14		L.14	L.13	L.13	L.14		L.10	L.11	L.10		L.8				

Трансформаторы тока и счетчики активной энергии устанавливаются только при питании ШЩ от КТП 400 кВА. Номинальный первичный ток трансформатора тока в зависимости от расчетного тока секции см. таблицу на листе 7.

Привязан				ТП 901-1-90.87 ЭМ			
				Водозаборные сооружения производительностью от 0,02 до 1,5 м³/с для амплитуд колебания уровней воды до 6 м. Насосная станция производительностью от 0,66 до 1,5 м³/с с заглублением машзала 5,4 м	Стадия	Лист	Листов
					Р	6	
Инв. №				ШЩ. Схема принципиальная однолинейная сети 0,4 кВ. (Начало)	Госстрой СССР Укрводоканалпроект Киев		

ГИП Новомицкий; Н.контр. Глузберг; Нач.отд. Терехов; Гл.спец. Глузберг; Рук.гр. Рудницкий; Инженер Литвинова

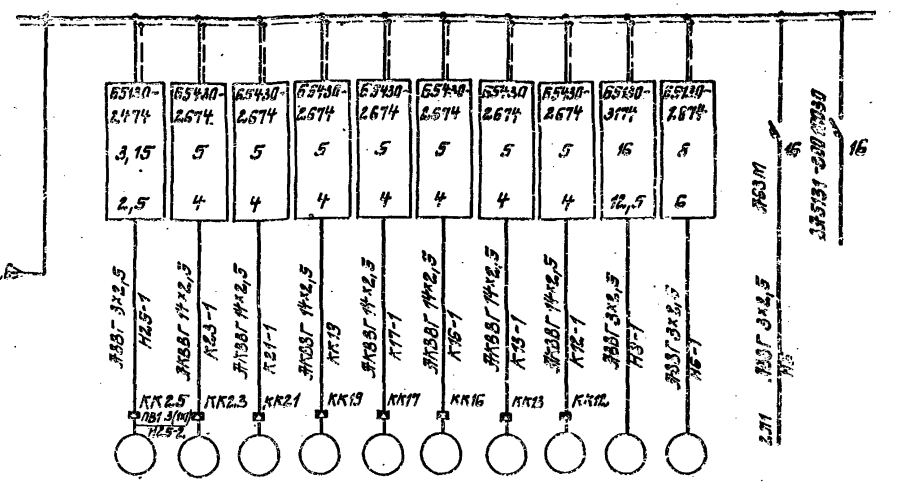
Инв. N подл. | Подпись и дата | Взам.инв.N

9864/5

Формат А2

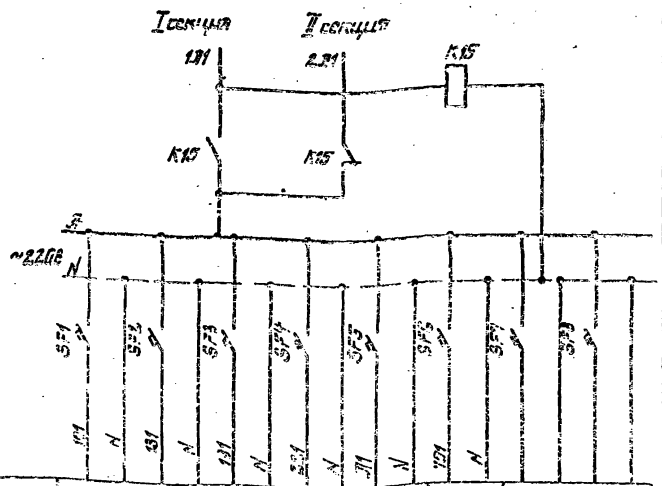
Типовой проект 901-1-90.87

Позиц. обозначение	Наименование	Кол.	Примечание
	Щит ШЦ шкафный		
SF1-SF8	Выключатель А63М, $I_н$=2,А	8	
K15	Реле П337-2.293 2з,2р	1	



М2.5	М2.3	М2.1	М1.9	М1.7	М1.6	М1.3	М1.2	М1.8	М1.6		
4А71А2	4АХС 80А4		4АХС80А4	4АХС 80А4		4АХС 80А4		4А112М4	4А90 L4		
0,75	2×1,3		1,3	2×1,3		2×1,3		5,5	2,2		
1,7	3,5		3,5	3,5		3,5		11,5	5,02		
9,35	17,5		17,5	17,5		17,5		80,5	30,1		
Приточный вентилятор П-2	Коллекторный затвор	Затвор на напорном водоводе	Напорный затвор насоса			Всасывающий затвор насоса		Дренажный насос	Закладка устройства	Опрессовка	Резерв
			4	3		4	3				
L.12	L.14	L.14	L.13			L.14		L.11	L.10		

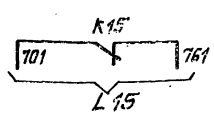
Оперативные цепи



Наименование принципиальных цепей	Общие цепи						
	насосов подачи воды	вакуум установки	дренажных насосов	приточных вентсистем	щит КИП	сигнализация	Резерв
Номер чертежа принципиальной схемы	L.8	L.10	L.11	L.12	„ПК" L.3	L.15	

Таблица переменных данных

Расчетный ток сборных шин секции ШЦ	Номинальный первичный ток трансформатора тока
350	400
480	500



Привязан

Инв. №

ГИП	Новотинская		
Н. контр.	Пилзберг		
Нач. отд.	Терехов		
Гл. спец.	Пилзберг		
Рук. гр.	Рудницкий		
Инжен.	Литвинова		

ТП901-1-90.87-ЭМ

Канализационные сооружения производительностью от 0,02 до 1,5 м³/с для амплитуд колебания уровней воды до 6 м.

Насосная станция производительностью от 0,06 до 1,5 м³/с с заглублением машзала 5,4 м

Щит. Схема принципиальная однолинейная сети 0,4 кВ. (Окончание)

Стадия	Лист	Листов
Р	7	

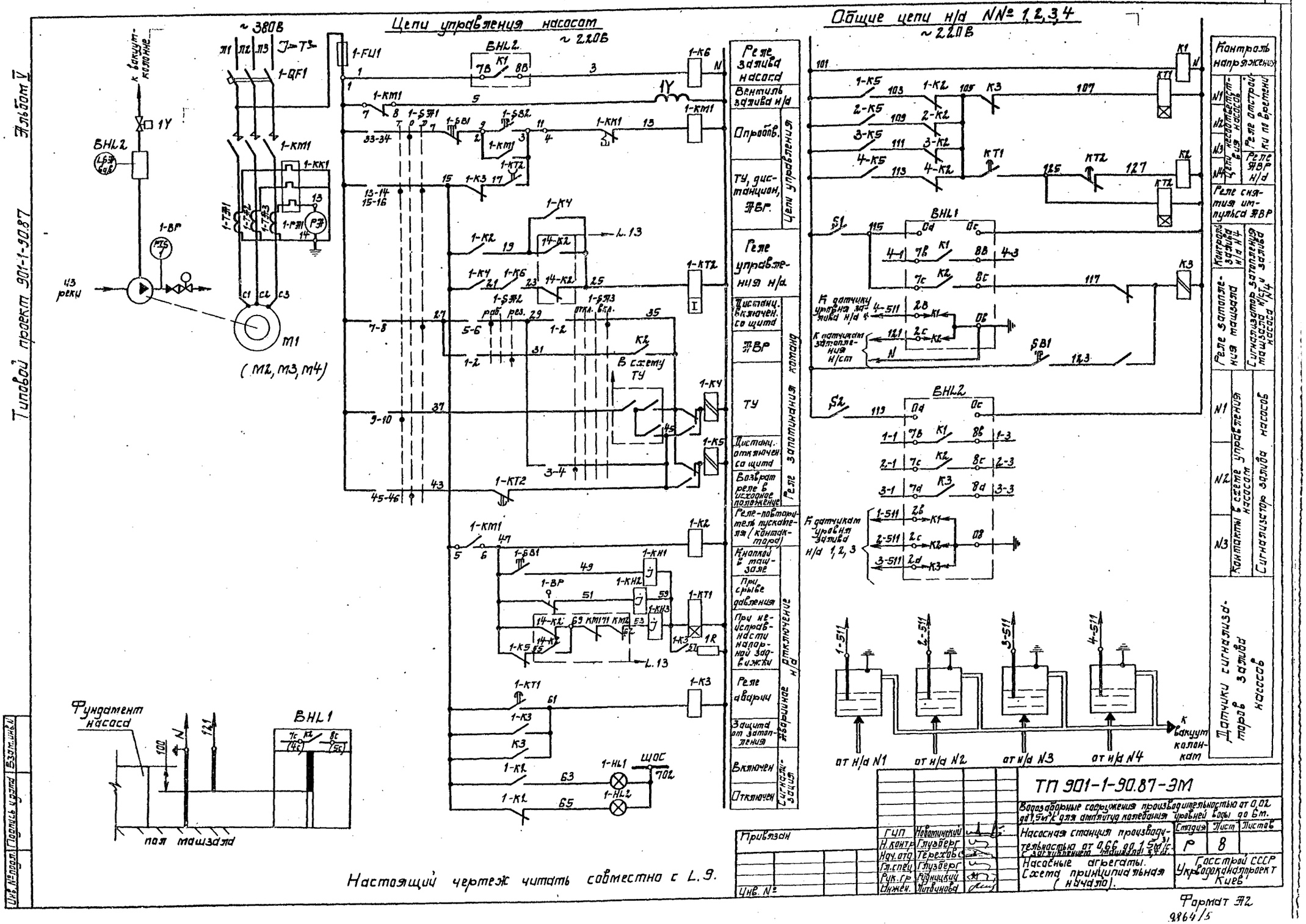
Госстрой СССР Укрводоканалпроект Киев

Формат А2

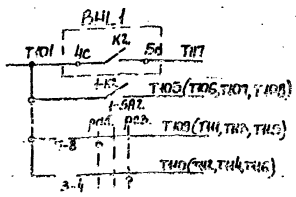
9864/5

Альбом V

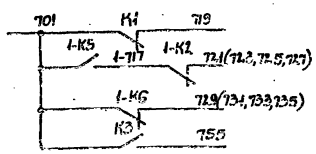
Типовой проект 901-1-90.87



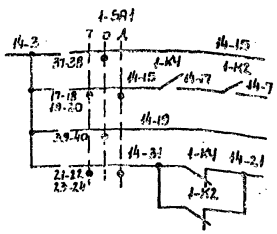
L.15:



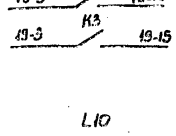
L.15:



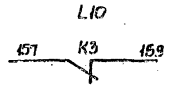
L.13:



L.14:



L.10



1-5A1

ПКУ3-160		0	
Розетка X-Ж	Телемех -45°	0	+45°
1-2	X		
3-4			X
5-6	X		
7-8			X
9-10	X		
11-12			X
13-14	X		
15-16			X
17-18	X		
19-20			X
21-22			X
23-24			X
25-26	X		
27-28			X
29-30	X		
31-32			X
33-34		X	
35-36		X	
37-38		X	
39-40		X	
41-42		X	
43-44		X	
45-46		X	
47-48		X	

1-5A2.

УП 5312-82.9				
N секции	N контакта	Раз -45°	0	Раз +45°
I	1-2			X
II	3-4			X
III	5-6	X		
IV	7-8	X		

1-5A3

УП 5312-A89					
N секции	N контакта	Откл. -45°	→	0	Вкл. +45°
I	1-2				X
II	3-4	X			
III	5-6				X
IV	7-8			X	X

1. Настоящий чертеж рассматривать совместно с L.8.
2. Схема приведена для агрегата №1.
   Для агрегатов №№2,3,4 схема аналогична с изменением индекса 1 в обозначении аппаратов на 2,3 и 4 соответственно.
3. В перечень элементов внесена аппаратура индивидуальных цепей одного агрегата и общих цепей всех четырех агрегатов.

Уставки реле времени: 1-KT2 - 1 сек.
1-KT1 - 5 сек.
KT1, KT2 - 2 сек.

Таблица переменных данных:

Токовый индекс блока Б 5130	Первичный ток трансформатора, А	Шкала амперметра, А
43	300	60-300-2.000
44÷45	400	80-400-2.500

Позиц. обозначение	Наименование	Кол.	Примечание
	Ящик управления 91(92,93,94)		
1-5A1	Переключатель ПКУ3-120-1204	1	
1-5B1	Кнопка управления КЕ-011, исп.2	1	
1-5B2, 1-5B3	Кнопка управления КЕ-011, исп.5	1	
	По месту		
1Y	Вентиль соленоидный с электромагнитным приводом	1	По чертежам марки „ТХ"
1-BP	Манометр электроконтактный ЭКМ-1У	1	НШ, поз. 1

Позиц. обозначение	Наименование	Кол.	Примечание
	Щит станции управления ШУ		
	Шкаф 2. (3,5,6)		
	Блок Б 5130-[ ]УХЛ4	1	
1-QF1	Выключатель автоматический	1	
	Iн.р. [ ] А		
1-KM1	Пускатель (контактор) ~220В	1	
	Iн.э [ ] А		
1-FU1	Предохранитель ПРС-25П	1	
	Iпл.вст. 16А		
1-KH1	Реле газовое	1	
	Iн.э [ ] А		
1-TA1, 1-TA2	Трансформатор тока ТК-20	1	см. таблицу переменных данных
	[ ]/5А		
1-PA1	Амперметр Э-365, шкала [ ] А	1	
1-K3	Реле РМ-112, U~220В	1	
1-K4, 1-K5	Реле РП-16 У4, U~220В	2	
1-K2	Реле РП-37-44 У3, U~220В	1	
1-K6	Реле РП-37-22 У3, U~220В	1	
1-KT2	Реле времени РКВ 11-43-2.12, U~220В	1	
1-KT1	Реле времени ВЛ-43, U~220В	1	
1-KH2, 1-KH3	Реле указательное РУ-1-11	3	
	I 0,5А		
1-5R2	Переключатель УП5312-C26У3	1	
1-5R3	Переключатель УП5312-B89У3	1	
1-HL1	Арматура АС-120ПУ2, U~220В	1	
1-HL2	Арматура АС-120БУ2, U~220В	1	
1R	Резистор ПЭВ-50 3,9 кОм	1	
	Щит станции управления ШУ. Шкаф 1		
KT2	РП-37-[illegible] U~220В	1	
K3	Реле РМ-5 У4, U~220В	1	
K4	Реле РП-37-22 У3, U~220В	1	
KT1	Реле времени ВЛ-43, U~220В	1	
KT2	Реле времени РКВ 11-43-212, U~220В	1	
91,92	Тумблер ТВ-1-1	2	
1HL1, 1HL2	Сигнализатор уровня ЭРСУ-4	2	
9B1	Кнопка управления КЕ-011, исп.4	1	

ГИП	Новинский		
Н.контр.	Глузберг		
Нач.отд.	Терехов		
Гл.спец.	Глузберг		
Рук.гр.	Рябинкин		
Инжен.	Литвинова		

Согласовано

Инв. №

ТП 901-1-90.87-ЭМ

Водозаборные сооружения производительностью от 0,02 до 1,5 м³/с для дилиатной колебания уровней воды до 6 м

Насосная станция производительностью от 0,66 до 1,5 м³/с с заглублением машзала на 5,4 м.

Набежные агрегаты. Схема принципиальная окончание

Стадия	Лист	Листов
Р	9	

Госстрой СССР Укрводоканалпроект Киев

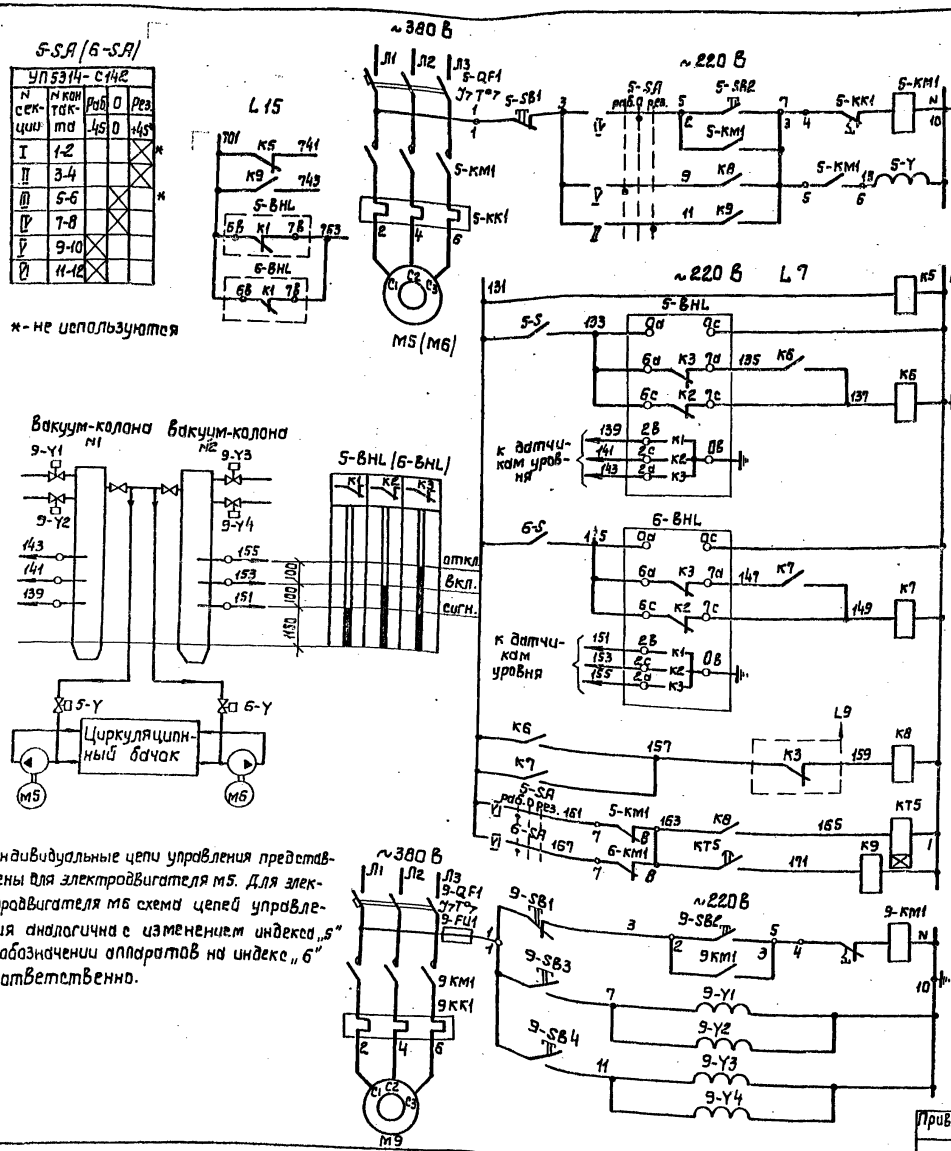
Альбом V

Типовой проект 901-1-90.87

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

Альбом V

Типовой проект 901-1-90.87



*- не используются

Индивидуальные цепи управления представлены для электродвигателя M5. Для электродвигателя M6 схема цепей управления аналогична с изменением индекса „5" в обозначении аппаратов на индекс „6" соответственно.

Позиц. обозначение	Наименование	Кол.	Примечание
	У механизма		
M5	Двигатель 4А90 L4	1	~380 В; 2,2 кВт
M9	Двигатель 4А112 М4	1	~380 В; 5,5 кВт
5-Y	Клапан угловой КВМ-25, ~220 В	1	по черт. „НВ"
	Щит ШЩ Шкаф 1 (7)		
5-QF1 5-KM1	Блок управления		
5-KK1	Б5130-2874	1	К-Т
5-QF1	Выключатель АЕ2026-10НУ3-Б Ур 8А	1	
5-KM1	Пускатель ПМЛ 4100, И ~220 В	1	
5-KK1	Тепловое реле РТЛ 1014 Ун.э. 6А	1	
	Щит ШЩ Шкаф 1		
9-QF1 9-KM1	Блок управления		
9-KK1 9-FU1	Б5130-3174	1	К-Т
9-QF1	Выключатель АЕ2046М-10РУ3-Б Ур 16А	1	
9-KM1	Пускатель ПМЛ 2100, И ~220 В	1	
9-KK1	Тепловое реле РТЛ-1016 Ун.э. 12,5А	1	
9-FU1	Предохранитель ППТ-10 Уп.вст. 6А	1	
	Щит ШЩ Шкаф 4		
K5, K6, K7	Реле ПЭ 37-22У3, И ~220 В, 2з, 2р	3	
K8, K9	Реле ПЭ 37-42У3, И ~220 В, 4з, 2р	2	
KT5	Реле времени РКВП-43-212, И ~220 В	1	
	Ящик Я5		
5-SA, 6-SA	Переключатель УП5314 С132 У3	2	
5-S, 6-S	Тумблер ТВ1-1	2	
5-SB1, 6-SB1	Кнопка КЕ 011 У3 исп. 5	2	
5-SB2, 6-SB2	Кнопка КЕ 011 У3 исп. 4	2	
5-BHL	ЭРСУ-4, комплект, датчик верти-	2	
6-BHL	кальный, вариант 1,		
	длины 0,1 м - 0,1 м		
9-SB1 9-SB2 9-SB3, 9-SB4	Пост ПКУ 15-21. 141-4У3	1	ПУ9
	По месту		
9-Y1, 9-Y2 9-Y3, 9-Y4	Клапан угловой КВМ-25, ~220 В	4	по черт. „НВ"

Привязан

Инв. №

ГИП	Новомунский		
Н.контр.	Глузберг		
Нач.отд.	Терехов		
Гл.спец.	Глузберг		
Рук.гр.	Рудницкий		
Ст.инж.	Бульченко		

ТП 901-1-90.87-ЭМ

Водозаборные сооружения производительностью от 0,08 до 1,5 м³/с для амплитуд колебания уровней воды до 6 м.

Насосная станция производительностью от 0,16 до 0,66 м³/с с заглублением машзала 5,4 м

Вакуум установка. Вакуум насос. Схема принципиальная.

Стадия	Лист	Листов
Р	10	

Госстрой СССР Укрводоканалпроект Киев

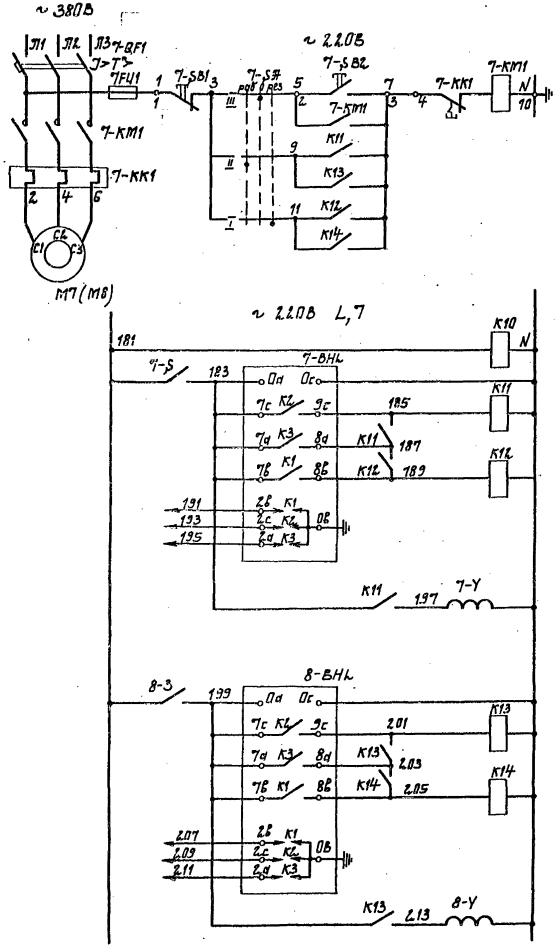
Инв. № подл. | Подпись и дата | Взам. инв. №

Формат А2

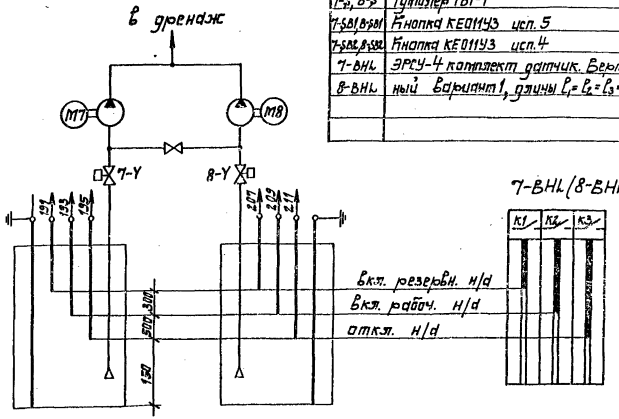
9864/5

Альбом V

Типовой проект 901-1-90.87



Опробование	Работ. / Резерв. / Автоуправление в режиме:
Контроль напряжения	
Автоуправление по уровню в дренажном приямке N1	Общие цепи управления дренажным насосом N1
Автоуправление по уровню в дренажном приямке N2	



Позиц. обозначение	Наименование	Кол	Примечание
	У механизма		
M7, M8	Двигатель	2	
7-Y, 8-Y	Клапан угловой	2	
	Щит ШЩ Шкаф 1(7)		
7-QF1 7-KM1	Блок управления		
7-FU1 7-KK1	Б5130-3174		
7-QF1	Выключатель АЕ2046М-10РУ3-Б, Iр 16А	1	
7-KM1	Пускатель ПМЛ 2100	1	
7-FU1	Предохранитель НПТ-10 Iпл.вст. 6А	1	
7-KK1	Тепловое реле РТЛ-1016 Iн.э 125А	1	
	Щит ШЩ Шкаф 4		
K10	Реле П337-22У3, U=220В, 2з, 2р	1	
K11, K12, K13, K14	Реле П337-42У3, U=220, 4з, 2р	4	
	Ящик 97		
7-SB1, 8-SB1	Переключатель УП5312-С45У3	2	
7-S, 8-S	Тумблер ТВ1-1	2	
7-SB1, 8-SB1	Кнопка КЕ011У3 исп. 5	2	
7-SB2, 8-SB2	Кнопка КЕ011У3 исп. 4	2	
7-BHL	ЭРСУ-4 комплект датчик. Вертикальный Вариант 1, длины $l_1=l_2=l_3=1{,}0$ т.	2	
8-BHL			

7-S(8-S)

УП5312-С45				
N секции	N конт. mdk-md	-45°	0	+45°
I	1-2			X
II	3-4	X		
III	5-6		X	
IV	7-8		X	

Привязан			
Инв. №			
ГИП	Новопашенный		
Н.конт.	Глузберг		
Нач.отд.	Терехов		
Гл.спец.	Глузберг		
Рук.гр.	Радинович		
Техн.	Ильинская		

ТП 901-1-90.87-ЭМ

Водозаборные сооружения производительностью от 0,02 до 1,5 м³/с для аммиачно каменных уровней воды до 6 м.

Насосная станция производительностью от 0,65 до 1,5 м³/с с заглублением машзала 5,4 м

Дренажные насосы. Схема принципиальная.

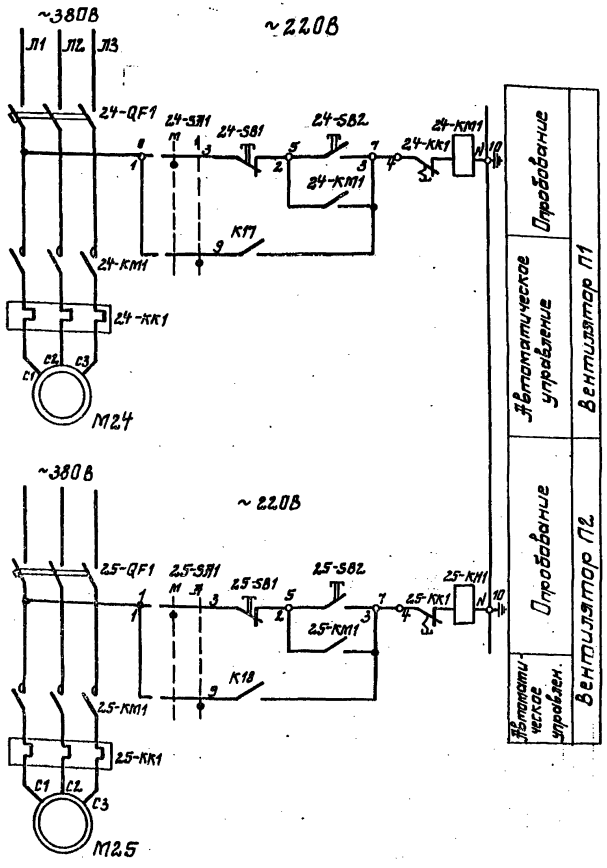
Стадия	Лист	Листов
Р	11	

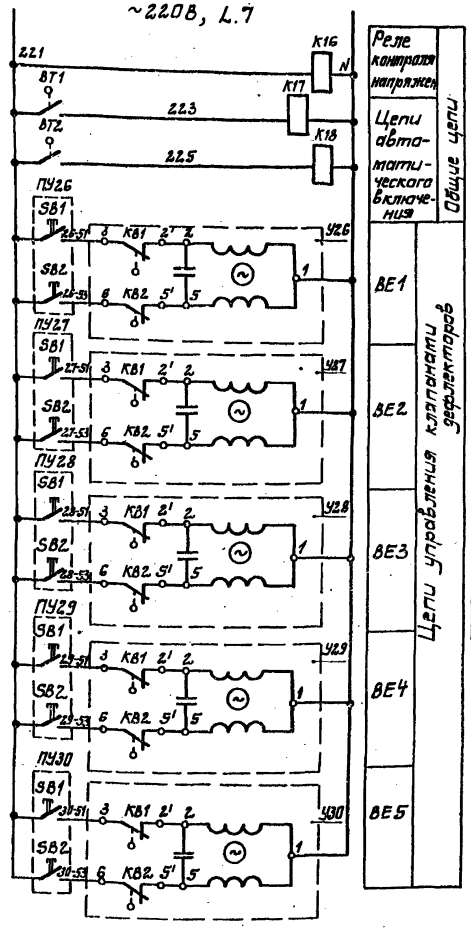
Госстрой СССР Укрводоканалпроект Киев

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

9864/5 Формат А2

Цепи управления вентиляторами





Позиц. обозначение	Наименование	Кол.	Примечание
	У механизма		
M24, M25	Двигатель 4А71А2	1	~380В; 0,75кВт
24-SA1, 24-SB1, 24-SB2	Пост ПКУ 15.21-131-4У3	1	ПУ24
25-SA1, 25-SB1, 25-SB2	Пост ПКУ 15.21-131-4У3	1	ПУ25
	ШЩ. Шкаф 1 (7)		
	Блок управления Б5130-2474	1	
24-QF1, (25-QF1)	Выключатель АЕ-2026-10Н Iр 3,15А	1	
24-KM1, (25-KM1)	Пускатель ПМЛ 1100, U~220В	1	
24-KK1, (25-KK1)	Реле тепловое РТЛ-1007, Iн.з 2,5А	1	
	ШЩ. Шкаф 4		
K16, K17, K18	Реле РЭ-37-22У3, U~220В	3	
	По тесту		
ПУ26÷ПУ30	Пост кнопочный ПКЕ-222-2У3	5	
У26÷У30	Механизм исполнительный МЭО-0,63	5	
BT1, BT2	Датчик температуры ДТКБ-47	2	КИП, поз. 7

L 15

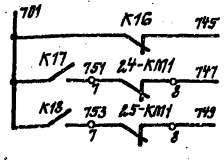


Диаграмма замыкания контактов датчиков температуры

Обозначен. регулятора	Направление изменения t°C	t°C: 5	10	15	20	22	25	26	29	30	Назначение
BT1	←										Автоуправление системой П1
	→										
BT2	←										Автоуправление системой П2
	→										

ГИП	Новгинский		
Н.контр.	Пизбург		
Нач.отд.	Терехов		
Гл.спец.	Пизбург		
Рук.гр.	Ручницкий		
Техник	Шнакова		

Привязан

Инв. №

ТП 901-1-90.87-ЭМ

Водозаборные сооружения производительностью от 0,02 до 1,5 м³/с для амплитуды колебания уровней воды до 6 м. Насосная станция производительностью от 0,66 до 1,5 м³/с с заглублением машзала до 5 м

Вентиляция
Схема принципиальная

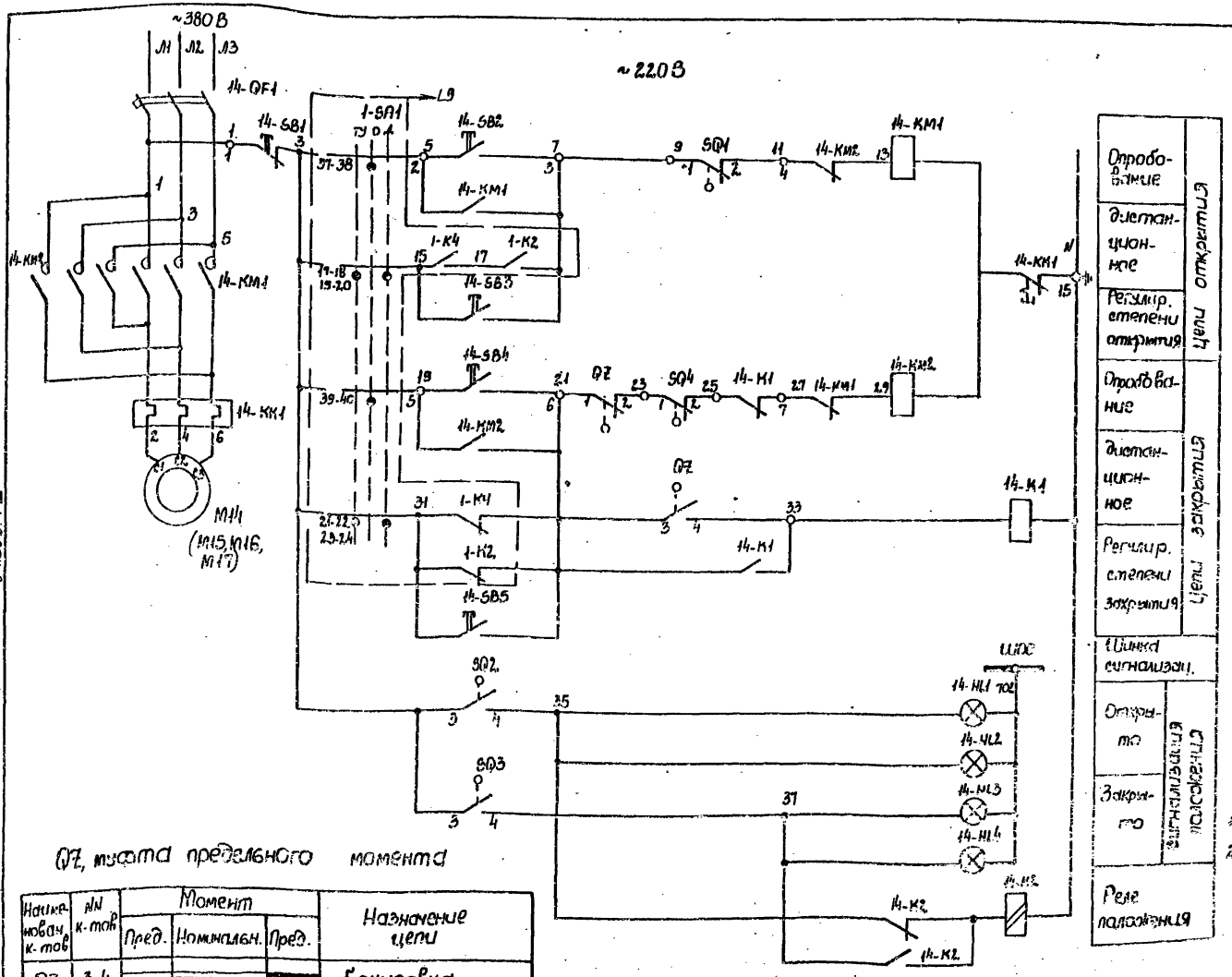
Стадия	Лист	Листов
Р	12	

Госстрой СССР
Укрводоканалпроект
Киев

Формат А2

9864/5

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



Позиц. обозначение	Наименование	Кол.	Примечание
	У механизма		
M14	Двигатель 4АХС80А4	1	~380В; 1,3 квт
14-SQ	Путевой выключатель	1	комплект
14-QZ	Выключатели муфты предельн. момента	1	затвора
	ШУ. Шкаф 1(7)		
	Блок управления Б5430-2674	1	
14-QF1	Выключатель АЕ 2026-10НУЗ-6	1	
	Ун.р. 5А		
14-KM1, 14-KM2	Пускатель ПМЛ 1501, U~220 В	1	
14-KK1	Реле тепловое РТЛ-1008	1	
	Ун.э 4А		
14-SB4, 14-SB5	Кнопка управления КЕ-011У3 исп. 4	2	
14-K1	Реле ПЭ-37-22У3, U~220 В	1	
14-K2	Реле РП-22У3, U~220 В	1	
14-HL1	Арматура АС 12.011У2, U~220 В	1	
14-HL3	Арматура АС 12.013У2, U~220 В	1	
	Я дистанционного управления Я1(Я2, Я3, Я4)		
14-SB1	Кнопка КЕ-011У3, исп. 5	1	
14-SB2, 14-SB4	Кнопка КЕ-011У3, исп. 4	2	
14-HL2	Арматура АС 12.011У2, U~220 В	1	
14-HL4	Арматура АС 12.013У2, U~220 В	1	

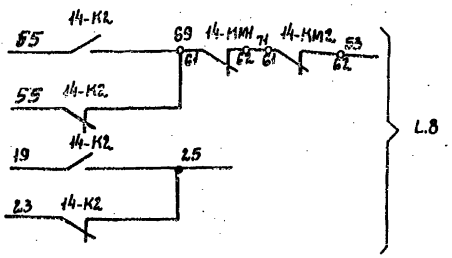
1. Настоящий чертеж рассматривать совместно с L9.
2. Схема приведена для привода M14. Для приводов M15, M16, M17 схема аналогична, с изменением индекса 14 в обозначении аппаратов на 15, 16, 17 соответственно. Перечень элементов приведен на 1 затвор.

QZ, муфта предельного момента

Наименование к-тов	№№ к-тов	Момент: Пред.	Номинальн.	Пред.	Назначение цепи
QZ	3-4				блокировка
QZ	1-2				предельный момент при закрытии

SQ, путевые выключатели

Наименовн. к-тов	№№ к-тов	Положение затвора: Откр.	Промежут. положение	Закр.	Назначение цепи
SQ1	1-2				отключение при открыт.
	3-4				не используется
SQ2	1-2				не используется
	3-4				сигнализация положен.
SQ3	1-2				не используется
	3-4				сигнализация положен.
SQ4	1-2				отключение при закр.
	3-4				не используется



ГИП	Новожинский		ТП 901-1-90.87-ЭМ
Н. контр.	Глузберг		Водозаборные сооружения производительностью от 0,02 до 1,5 м³/с для амплитуд колебания уровней воды до 6 м
Нач. отд.	Терехов		Насосная станция производительностью от 0,66 до 1,5 м³/с с заглублением пайзаля 5,4 м
Гл. спец.	Глузберг		Напорный затвор. Схема принципиальная
Рук. гр.	Радницкий		Стадия: Р; Лист: 13; Листов:
Инжен.	Литвинова		Госстрой СССР Укрводоканалпроект Киев

Привязан

Инв. №

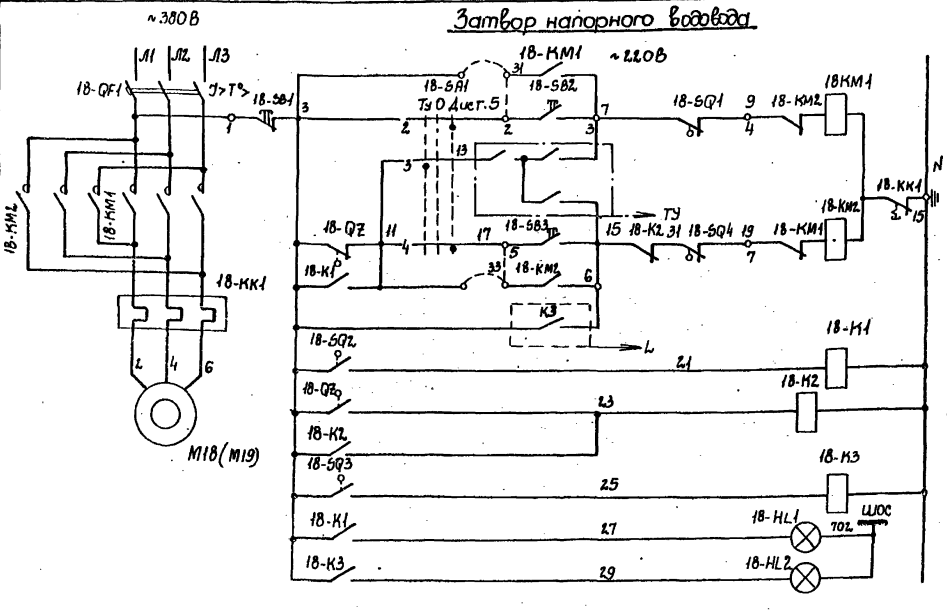
Альбом V

Типовой проект 901-1-90.87

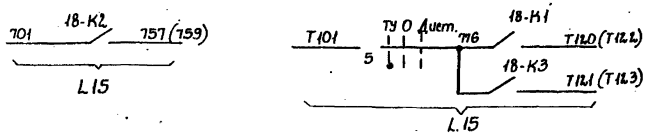
Инв. № подл. | Подпись и дата | Взам. инв. №

9864/6 Формат А2.

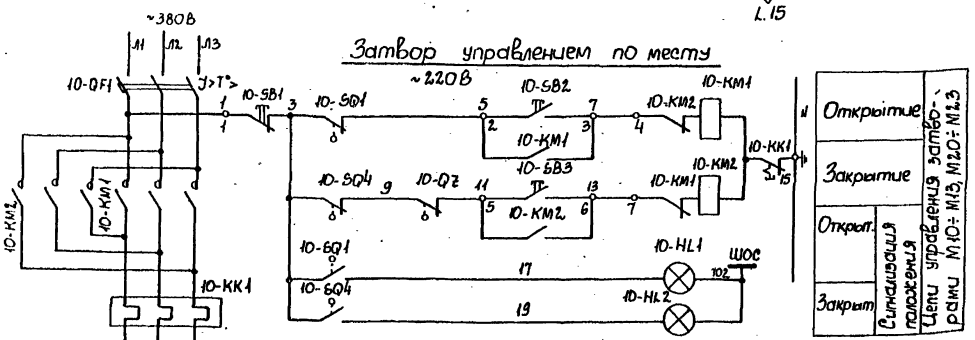
Затвор напорного водовода



Дистанционное	Цепи открытия	Цепи управления затвором М18, М19
Телеуправление		
Дистанционное	Цепи закрытия	
При заполнении пст		
Реле-повторитель открытого положения		
Реле-повторитель муфты		
Реле-повторитель закрытого положения		
Открыт	Сигнализация положения	
Закрыт		



Затвор управлением по месту



Открытие		Цепи управления затворами М10÷М13, М20÷М23
Закрытие		
Открыт.	Сигнализация положения	
Закрыт		

18-SA1

УП 5312-С86										
NN секций	NN конт.	ТУ -45°			О 0				Лист +45°	
		л	п	л	п	л	п	л	п	
I	1	2		X						X
II	3	4		X						X
III	5	6		X						X
IV	7	8		X						X

1. Диаграмму замыкания контактов путевых выключателей затворов и муфты предельного момента см. л.13.
2. Для затворов 18,19 при телеуправлении с остановом только в крайних положениях установить перемычки 3-31, 11-33, при останове в промежуточном положении установить перемычку 31-5, 17-33.

Позиц. обозначение	Наименование	Кол	Примечание
	У механизма		
М18	Двигатель ☐	1	☐ квт 380В
М10	Двигатель ☐	1	☐ квт 380В
10SB1,	Пост управления		
SB2, SB3,	ПКУ15.21-231-40У3	1	пу1а
10-HL1, HL2			
18-SQ,	Путевые выключатели	2	
10-SQ			
18-QZ	Выключатели муфты	2	
10-QZ			
	Щит ШЦ Шкаф1(7)		
	Блок управления Б5430 -☐74	1	
18-QF1	Выключатель АЕ2026-10НУ3-Б		
	Iн.р.☐ А	1	
18-KM1	Пускатель ПМА1501, ~220В	1	
18-KM2			
18-KK1	Реле тепловое РТЛ ☐, Iнэ-☐А	1	
10-QF1	Выключатель АЕ2026-10НУ3-Б		
	Iн.р.☐ А	1	
10-KM1	Пускатель ПМЛ1501, ~220В	1	
10-KM2			
10-KK1	Реле тепловое РТЛ-☐, Iн.э-☐А	1	
18-K1, 18-K2, 18-K3	Реле ПЭ-37-22У3 Ц~220В	3	
18-SA1	Переключатель УП5312-С86У3	1	
18-HL1	Арматура АС120 11У2, Ц~220В	1	
18-HL2	Арматура № 12013У2, Ц~220В	1	
18-SB2, SB3	Кнопка управления КЕ011У3, исп.4	2	
18-SB1	Кнопка управления КЕ011У3, исп.5	1	

3. Для привода М19 схема аналогична схеме привода М18, а для приводов М11÷М13, М20÷М23 – схеме привода М10 с изменением индексов в обозначении аппаратов.

Привязан

Инв. N

ГИП	Новоминский	
Н. контр.	Гузберг	
Нач. отд.	Терехов	
Гл. спец.	Гузберг	
Рук. гр.	Рудницкий	
Ст. инж.	Бильченко	

ТП 901-1-90.87-ЭМ

Водозаборные сооружения производительностью от 0,02 до 1,5 м³/с для амплитуд колебания уровней воды до 6 м

Насосная станция производительностью от 0,602 до 1,5 м³/с с заглубленным машинным залом. Электроснабжение насосных агрегатов. Электроснабжение задвижек. Затворы с управлением по месту. Схема принципиальная

Стадия	Лист	Листов
Р	14	

Госстрой СССР Укрводоканалпроект Киев

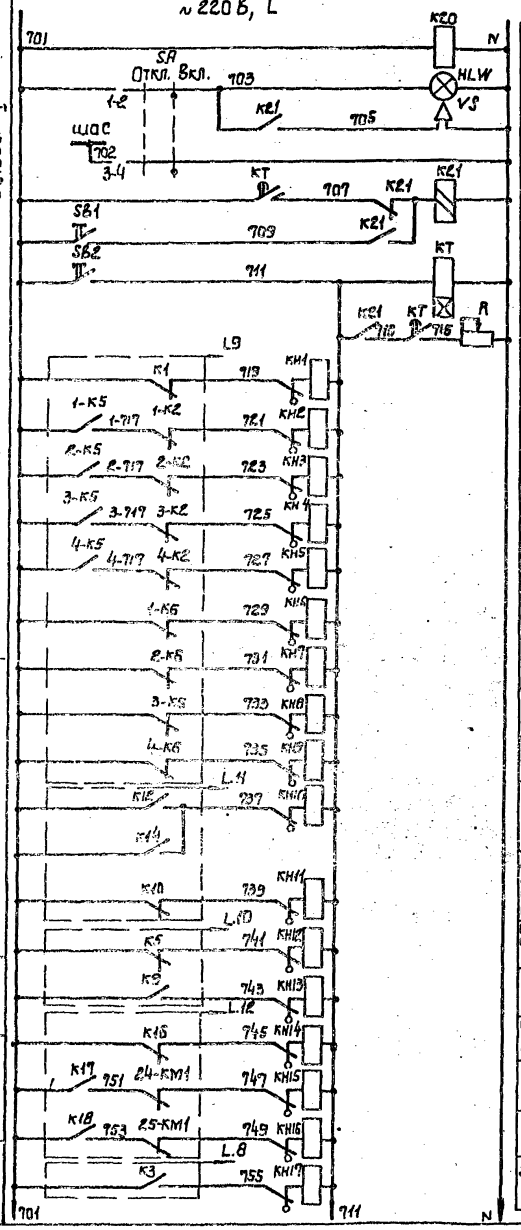
Альбом V

Типовой проект 901-1-90.87

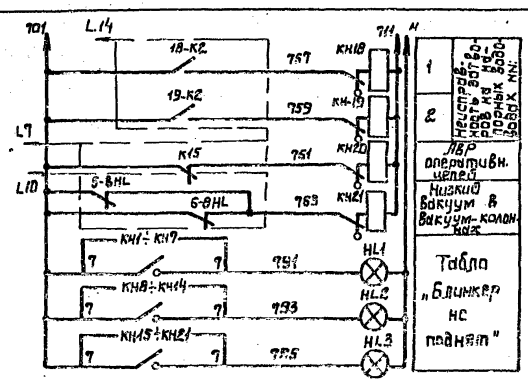
Инв. N подл. | Подпись и дата | Взам. инв. N

Альбом V

Типовой проект 901-1-90.87

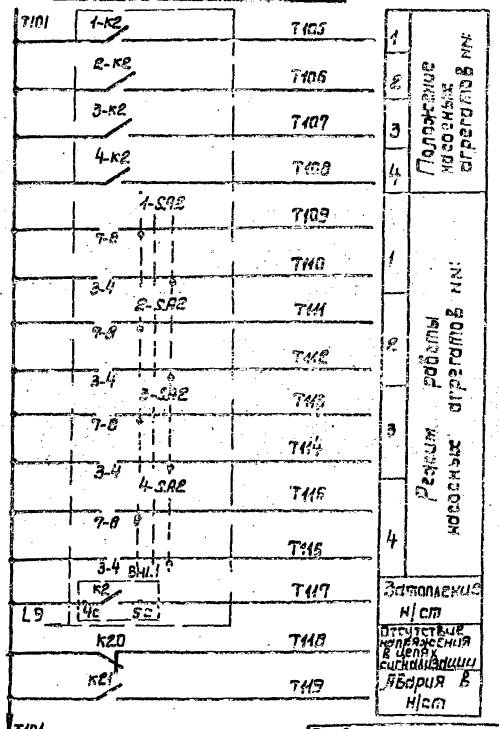


Реле контроля напряжения	
Контроль напряжения	
Сигнал звуковой	
„Темная" шинка	
Высвободное реле сигнализации и кнопка съема сигнала	
Реле приема сигнала и кнопка опробования	
Контроль напряжения	
Аварийное отключение агрегаты	1, 2, 3, 4
Отсутствие запуска агрегатов	1, 2, 3, 4
АВР	Дренажные н/с
Отсутствие напряжения в общих цепях	Дренажные н/с
Отсутствие напряжения в общих цепях	Вентиляционные системы
АВР	
Отсутствие напряжения в общих цепях	
Аварийное отключение вентиляции	М1, М2
Затопление н/ст	

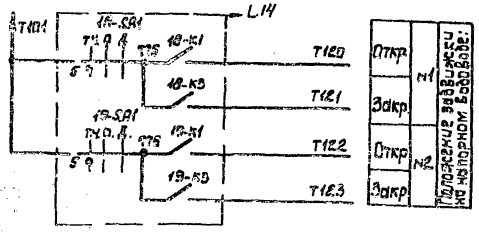


1, 2	Контроль работы насосных агрегатов в н/с
АВР оперативн. цепей	
Низкий вакуум в вакуум-колонках	
Табло „Блинкер не поднят"	

Цепи телесигнализации



1, 2, 3, 4	Положение насосных агрегатов в н/с
1, 2, 3, 4	Режим работы насосных агрегатов в н/с
Затопление н/ст	
Отсутствие напряжения в цепях сигнализации	
Авария в н/ст	



Позиц. обозначение	Наименование	Кол.	Примечание
	ШЩ. Шкаф 4		
K20	Реле промежуточное РЭ 37-22 У3, ~220 В	1	
KT	Реле времени РВ-238, ~220 В, Выд. вр. 10 сек	1	
K21	Реле промежуточное РП-12, ~220 В	1	
KH1-KH21	Реле указательное РУ-1-11, I сф. 0,5 А	21	
R	Резистор ПЭВР-100, 100 Вт, 300 Ом	1	
HLW	Арматура АС 12015, ~220 В	1	белая
HL1-HL3	АС 12014, ~220 В	3	желтая
SA	Переключатель УП 5311-У95	1	
SB1, SB2	Кнопка КЕ 011	2	
VS	Сирена СС-1, ~220 В	1	

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

Привязан

Инв. №

Подпись и дата | Инв. № подл.

ГИП	Новоминский		
Н.контр.	Глузберг		
Нач.отд.	Терехов		
Гл.спец.	Глузберг		
Рук.гр.	Рябинский		
Инжен.	Литвинова		

ТП 901-1-90.87-ЭМ

Водозаборные сооружения производительностью от 0,02 до 1,5 м3/с для амплитуд колебания уровней воды до 6м

Насосная станция производительностью от 0,66 до 1,5 м3/с. с заглублением машзала 5,4 м

Аварийно-предупредительная сигнализация. Схема принципиальная.

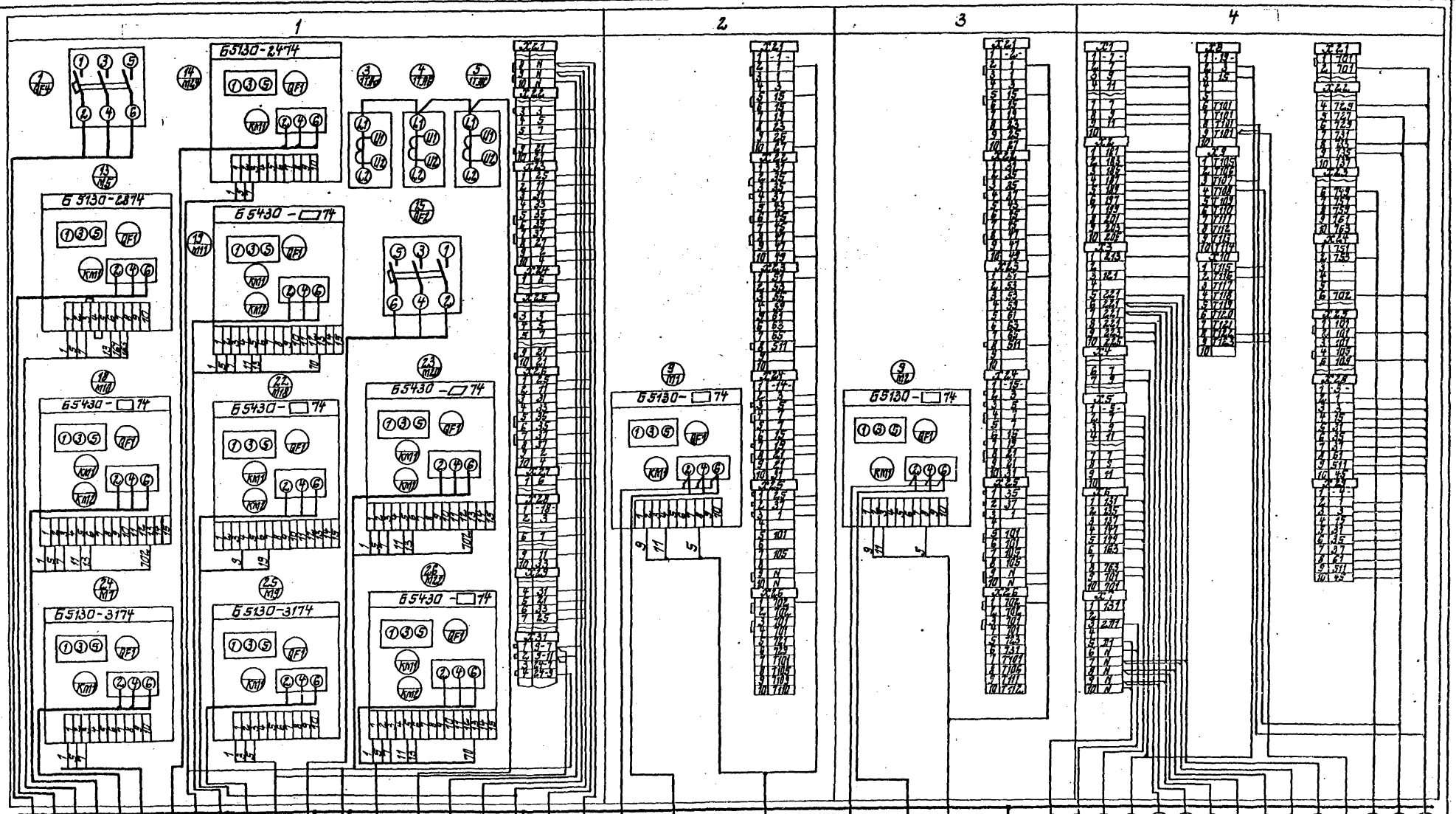
Стадия	Лист	Листов
Р	15	

Госстрой СССР Укрводоканалпроект Киев

Формат А2

Альбом V

Типовой проект 901-1-90.87



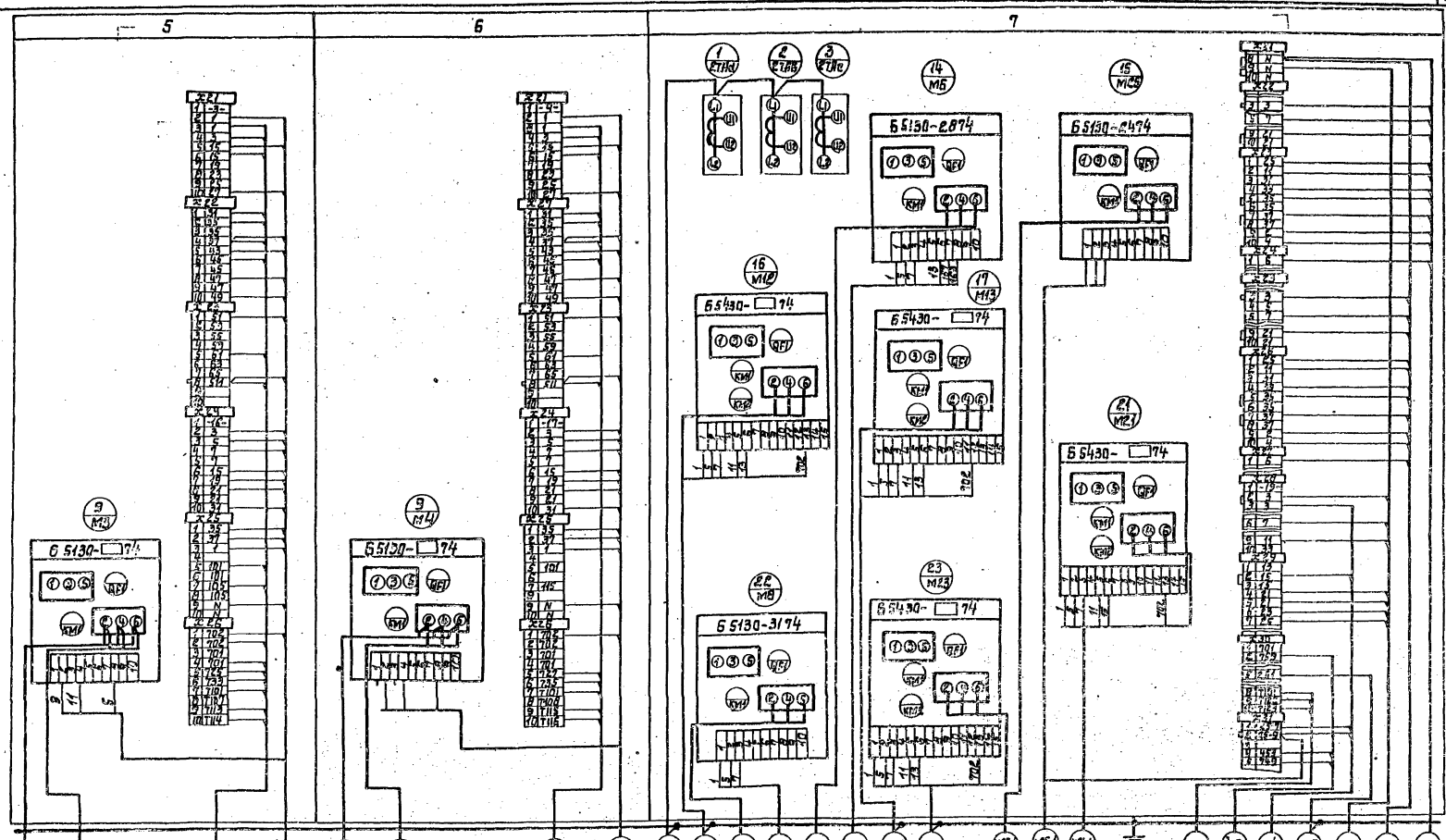
Щит станций управления ШЩ Шкаф 1÷4

Привязан				ТП901-1-90.87 -ЭМ			
				Водозаборные сооружения производительностью от 0,02 до 1,5 м³/с для амплитуд колебания уровней воды до 6 м			
		ГИП	Новомунский	Насосная станция производительностью от 0,66 до 1,5 м³/с с заглублением машзала 5,4 м	Стадия	Лист	Листов
		Н. контр.	Глуздерг		Р	16	
		Нач. отд.	Терехов	Схема подключений (начала).	Госстрой СССР Укрводоканалпроект Киев		
		Гл. спец.	Глуздерг				
		Рук. гр.	Рубинцкий				
Инв. №		Ст. инж.	Быльченко				

9864/5

Альбом V

Типовой проект 901-1-90.87



Щит станций управления шщ. Шкаф 5÷7.

ГИП	Новомунский		
Н.контр.	Глузберг		
Нач.отд.	Терехова		
Гл.спец.	Глузберг		
Рук.гр.	Рудницкий		
Ст.инж.	Быльченко		

Привязан:

Инв. №

ТП901-1-90.87 -ЭМ

Водозаборные сооружения производительностью от 0,02 до 1,5 м³/с для амплитуд колебания уровней воды до 6 м.

Насосная станция производительностью от 0,66 до 1,5 м³/с с заглублением машзала 5,4 м.

Схема подключений (продолжение).

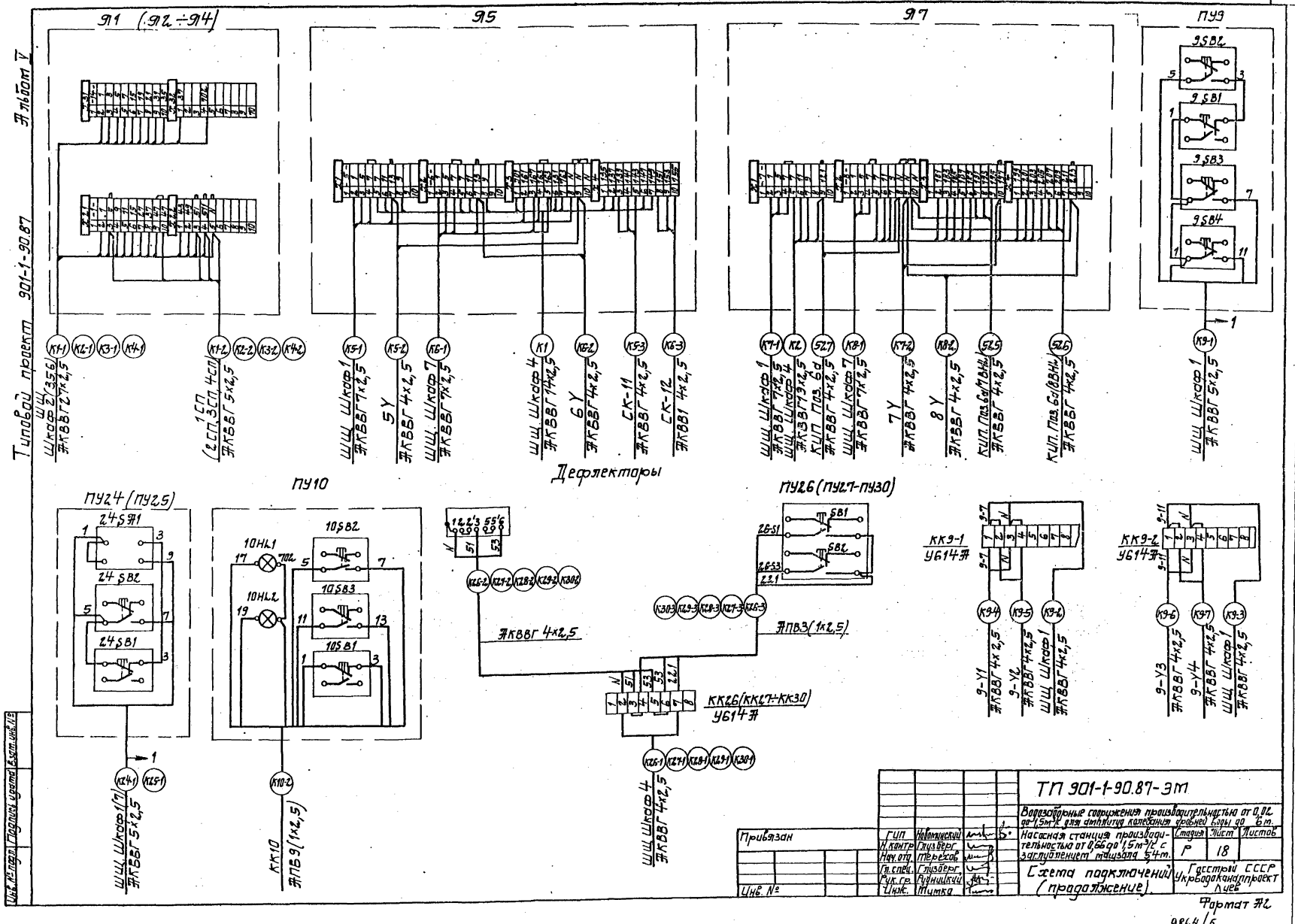
Стадия	Лист	Листов
Р	17	

Госстрой СССР Укроводоканалпроект Киев

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

Формат А3

Типовой проект 901-1-90.87



Привязан			ТП 901-1-90.87-ЭМ		
			Водозаборные сооружения производительностью от 0,02 до 1,5 м³/с для амплитуд колебания уровней воды до 6 м.		
			Насосная станция производительностью от 0,06 до 1,5 м³/с с заглубленным машзалом 5÷4 м.	Стадия	Лист	Листов
				Р	18	
			Схема подключений (продолжение)	Госстрой СССР Укрводоканалпроект г. Киев		
Инв. №						

ГИП	Новомлинский	
Н. контр.	Гнузберг	
Нач. отд.	Терешов	
Гл. спец.	Гнузберг	
Гл. гр.	Гуницкий	
Инж.	Тимка	

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

Формат А2

9864/5

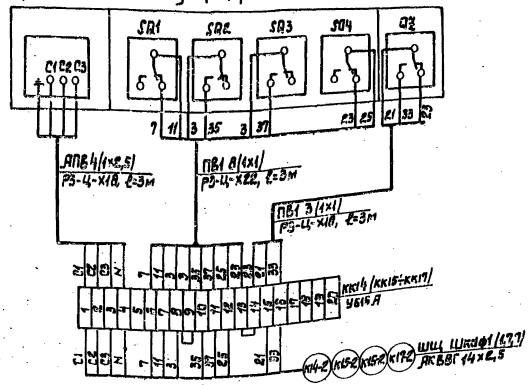
Альбом V

Типовой проект 901-1-90.87

Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед. кг	Примечание
		Изделия заводов ГЭМ			
		Коробка клемная УБ15Д	14		шт
		Материалы			
		Провод АПВ сеч 1х2,5мм² ГОСТ 6323-79	165		м
		Провод ПВ1 сеч.1х1 мм² ГОСТ 6323-79	376		м
		Металорукав РЗ-Ц-Х18	96		м
		Металорукав РЗ-Ц-Х22	26		м

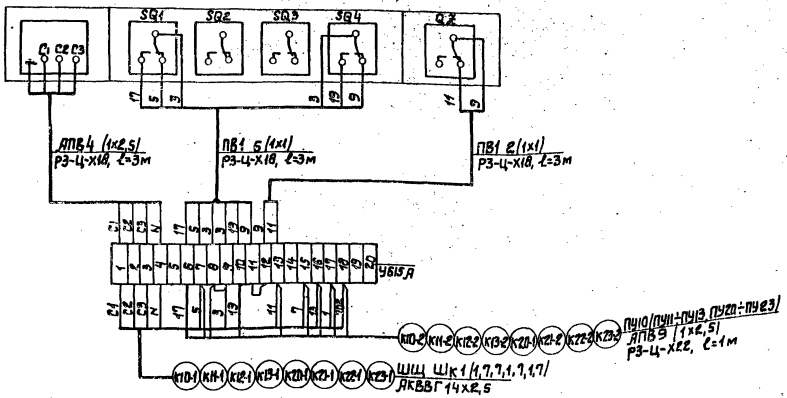
М14 (М15÷М17)

Привод задвижки неунифицированного ряда



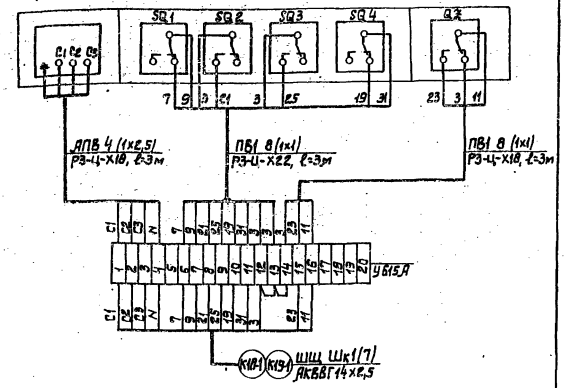
М10 (М11÷М13, М20÷М23)

Привод задвижки неунифицированного ряда



М18, М19

Привод задвижки неунифицированного ряда



Привязан

Инв. №

ГИП	Новминский	
Н.контр.	Слузберг	
Нач.отд.	Терехов	
Гл.спец.	Слузберг	
Рук.гр.	Рудницкий	
Техник	Ниукова	

ТП 901-1-90.87-ЭМ

Водозаборные сооружения производительностью от 0,02 до 1,5 м³/с для амплитуд колебания уровней воды до 6 м. Насосная станция производительностью от 0,15 до 1,5 м³/с с заглублением машзала 5 м

Схема подключений (окончание).

Стадия	Лист	Листов
Р	19	

Госстрой СССР Укрводоканалпроект Киев

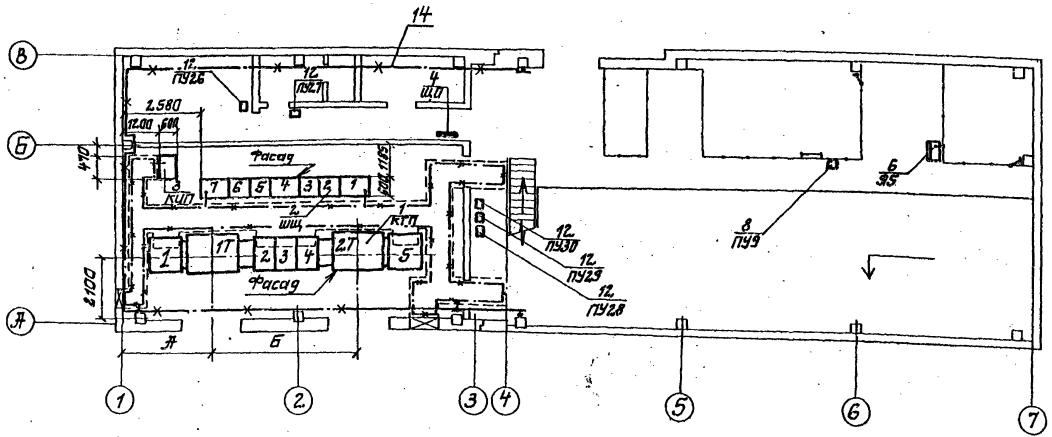
Формат А2

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

Альбом 7

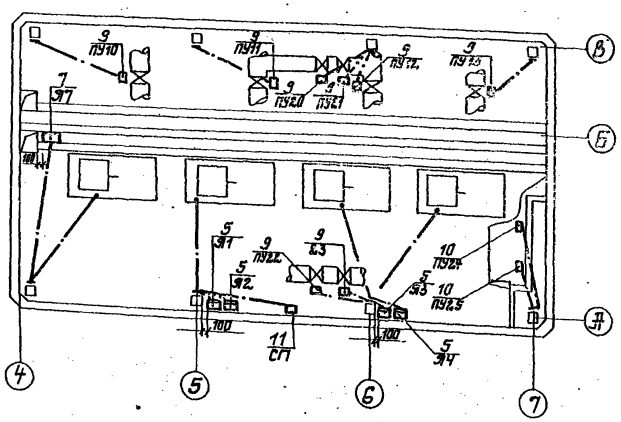
Типовой проект 901-1-90.87

План на отм. 0.000
м1:100



1. В качестве заземляющего устройства используются железобетонные и металлические элементы здания. Объединение в единую систему всех железобетонных элементов путем сварки арматуры предусмотрено строительной частью проекта. Закладные элементы для заземления (зануления) оборудования предусмотрены на колоннах на отм. 0,5м от пола.
2. Нейтрали трансформаторов 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, металлоконструкции щитов, металлоконструкции лестниц и площадок, стальную полосу 2.5×4, нулевую жилу питающих кабелей.
4. Сопротивление заземляющих устройств должно быть не более 4-х Ом.
   При больших удельных сопротивлениях грунта $\rho > 1000$ом м допускается увеличивать сопротивление заземляющего устройства в $0{,}01\,\rho \leq 10$ раз
5. Присоединение проводников заземления выполнить по типовой серии 5.407-11 ТМ ТП3П и в соответствии с СНиП 3.05.06-85.

План подземной части
м1:100



Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед. кг	Примечание
		Электрооборудование			
1		Комплектная трансформаторная подстанция 2КТП-□ кВА	1		КТП
2		Щит станций управления	1		ЩЦ
3		Щит КИП	1		КИП
4		Щиток освещения ЯОУ 8507	1		
5		Ящик управления	4		31÷34
6		Ящик управления	1		35
7		Ящик управления	1		37
8		Пост управления ПКУ 15.21-141-40У3	1		ПУ9
9		Пост управления ПКУ15.21-231-40У3	8		ПУ10÷ПУ13 ПУ20÷ПУ21
10		Пост управления ПКУ15.21-131-40У3	2		ПУ24, ПУ25
11		Ящик ЯВЗ-31	1		СП
12		Кнопка управления ПКЕ 222-2	5		ПУ26, 27 ПУ28, 29, 30
		Материалы для зануления			
13		Полоса 2.5×4	150		м
14		Полоса 40×4	40		м

Таблица переменных данных

мощность КТП кВА	А мм	Б мм
630	4205	4972
400	4551	2897

Привязан

Инв. №

ГИП	Новомунский		
Н.контр.	Грузберг		
Нач.отд.	Терехов		
Гл.спец.	Грузберг		
Рук.гр.	Рудницкий		
Ст.инж.	Бывличенко		

ТП 901-1-90.87-ЭМ

Водозаборные сооружения производительностью от 0,01 до 1,5м³/с для аммиачную колебания уровней воды до 6м

Насосная станция производительностью от 0,65 до 1,5 м³/с с заглублением машзала 5,4м

Расположение электрооборудования. Зануление

Стадия	Лист	Листов
Р	20	

Госстрой СССР Укроводоканалпроект Киев

Формат А2

9864/5

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

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: Кол. кабелей, число и сечение жил, напряжен	Кабель по проекту: Длина, м	Кабель проложен: Марка	Кабель проложен: Кол. кабелей, число и сечение жил, напряжен	Кабель проложен: Длина, м
	Силовые	кабели 6(10)кВ										
01-В1	Ввод N1	КТП Шкаф 1					учитывается в проекте внешнего эл. снабжения					
02-В2	Ввод N2	КТП Шкаф 5										
	Силовые	кабели 0,4кВ										
Н1-а	КТП Шкаф 2	ШЩ Шкаф 1					ЖЖГу		14			
Н1-б	КТП Шкаф 2	ШЩ Шкаф 1					ЖЖГу		14			
Н1-в	КТП Шкаф 2	ШЩ Шкаф 1					ЖЖГу		14			
Н2-а	КТП Шкаф 4	ШЩ Шкаф 1					ЖЖГу		14			
Н2-б	КТП Шкаф 4	ШЩ Шкаф 7					ЖЖГу		14			
Н2-в	КТП Шкаф 4	ШЩ Шкаф 7					ЖЖГу		14			
Н1-1а	ШЩ Шкаф 2	М1					ЖВВГ		28			
Н1-1б	ШЩ Шкаф 2	М1					ЖВВГ		28			
Н2-1а		М2					ЖВВГ		34			
Н2-1б		М2					ЖВВГ		34			
Н3-1а		М3					ЖВВГ		40			
Н3-1б		М3					ЖВВГ		40			
Н4-1а		М4					ЖВВГ		46			
Н4-1б		М4					ЖВВГ		46			
Н5-1	ШЩ Шкаф 1	М5					ЖВВГ	3×2,5-0,66	34			
Н7-1	ШЩ Шкаф 1	М7					ЖВВГ	3×2,5-0,66	27			
Н9-1	ШЩ Шкаф 1	М9					ЖВВГ	3×2,5-0,66	30			
Н24-1	ШЩ Шкаф 1	КК24					ЖВВГ	3×2,5-0,66	52			
Н3	ШЩ Шкаф 1	Ш0					ЖВВГ	3×4+1×2,5-0,6	17			
Н4	ШЩ Шкаф 1	СП					ЖВВГ	3×16+1×10-0,6	40			
Н5	ШЩ Шкаф 4	ШЩ Шкаф 7					ЖВВГ	3×2,5-0,66	12			
Н6-1	ШЩ Шкаф 7	М6					ЖВВГ	3×2,5-0,66	40			
Н8-1	ШЩ Шкаф 7	М8					ЖВВГ	3×2,5-0,66	30			
Н25-1	ШЩ Шкаф 7	КК25					ЖВВГ	3×2,5-0,66	56			
Н25-2	КК25	М25					ПВ1	3(1×1)	3			
Н24-2	КК24	М24					ПВ1	3(1×1)	3			
Н6	ШЩ Шкаф 4	Щит КИП					ЖВВГ	2×2,5	17			
	Контрольные	кабели										
К1-1	ШЩ Шкаф 2	91					ЖКВВГ	27×2,5	35			
К1-2	91	1СП	1-32	ПВП320	6		ЖКВВГ	5×2,5	10			
К2-1	ШЩ Шкаф 3	92					ЖКВВГ	27×2,5	37			
К2-2	92	2СП	2-32	ПВП320	6		ЖКВВГ	5×2,5	16			
К3-1	ШЩ Шкаф 5	93					ЖКВВГ	27×2,5	43			
К3-2	93	3СП	3-32	ПВП320	6		ЖКВВГ	5×2,5	10			
К3-3	ШЩ Шкаф 5	ШЩ Шкаф 4					ЖКВВГ	27×2,5	10			
К4-1	ШЩ Шкаф 6	94					ЖКВВГ	27×2,5	48			
К4-2	94	4СП	4-32	ПВП320	7		ЖКВВГ	5×2,5	11			
К4-3	ШЩ Шкаф 6	ШЩ Шкаф 4					ЖКВВГ	27×2,5	11			
К5-1	ШЩ Шкаф 1	95					ЖКВВГ	7×2,5	40			
К5-2	95	5-У					ЖКВВГ	4×2,5	8			
К5-3	95	СК11					ЖКВВГ	4×2,5	25			
К6-1	ШЩ Шкаф 7	95					ЖКВВГ	7×2,5	48			
К6-2	95	6-У					ЖКВВГ	4×2,5	8			
К6-3	95	СК12					ЖКВВГ	4×2,5	5			
К1	ШЩ Шкаф 4	95					ЖКВВГ	14×2,5	46			
К7-1	ШЩ Шкаф 1	97					ЖКВВГ	7×2,5	26			
К7-2	97	7-У					ЖКВВГ	4×2,5	19			
К8-1	ШЩ Шкаф 7	97					ЖКВВГ	7×2,5	32			
К8-2	97	8-У					ЖКВВГ	4×2,5	20			
К2	ШЩ Шкаф 4	97					ЖКВВГ	19×2,5	30			
К9-1	ШЩ Шкаф 1	ПУ9					ЖКВВГ	5×2,5	42			
К9-2	ШЩ Шкаф 1	КК9-1					ЖКВВГ	4×2,5	38			
К9-3	ШЩ Шкаф 1	КК9-2					ЖКВВГ	4×2,5	42			
К9-4	КК9-1	9-У1					ЖКВВГ	4×2,5	10			
К9-5	КК9-1	9-У2					ЖКВВГ	4×2,5	10			
К9-6	КК9-2	9-У3					ЖКВВГ	4×2,5	10			
К9-7	КК9-2	9-У4					ЖКВВГ	4×2,5	10			
К10-1	ШЩ Шкаф 1	КК10	11-50	ПВП500	6		ЖКВВГ	14×2,5	35			
К11-1	ШЩ Шкаф 1	КК11	12-50	ПВП500	5		ЖКВВГ	14×2,5	42			
К12-1	ШЩ Шкаф 7	КК12	13-50	ПВП500	5		ЖКВВГ	14×2,5	58			
К13-1	ШЩ Шкаф 7	КК13	14-50	ПВП500	5		ЖКВВГ	14×2,5	64			
К10-2	КК10	ПУ10					ЖПВ	9(1×2,5)	3			
К11-2	КК11	ПУ11					ЖПВ	9(1×2,5)	3			
К12-2	КК12	ПУ12					ЖПВ	9(1×2,5)	3			

Альбом V

Типовой проект 901-1-90.87

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

Привязан

Инв. №

ГИП	Новотинский	
Н.контр.	Глузберг	
Нач.отд.	Терехов	
Гл.спец.	Глузберг	
Рук.гр.	Будник/кий	
Ст.инж.	Качерева	

ТП 901-1-90.87-ЭМ

Водозаборные сооружения производительностью от 0,02 до 1,5 м³/с для отметок колебания уровней воды до 6 м.

Насосная станция производительностью от 0,06 до 1,5 м³/с с заглублением пола машзала 5,4 м

Кабельный журнал (начало)

Стадия	Лист	Листов
Р	21	

Госстрой СССР Укрводоканалпроект Киев

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: Колич. кабелей, число и сечение жил, напряжен.	Кабель по проекту: Длина, м	Кабель проложен: Марка	Кабель проложен: Колич. кабелей, число и сечение жил, напряжен.	Кабель проложен: Длина, м
К13-2	КК13	ПУ13					АПВ	9(1×2,5)	3			
К20-1	ШЩ шкаф 1	КК20	15-50	ПВД 50С	5		АКВВГ	14×2,5	52			
К21-1	ШЩ шкаф 7	КК21	16-50	ПВД 50С	5		АКВВГ	14×2,5	58			
К22-1	ШЩ шкаф 1	КК22	5-50	ПВД 50С	3		АКВВГ	14×2,5	35			
К23-1	ШЩ шкаф 7	КК23	6-50	ПВД 50С	3		АКВВГ	14×2,5	42			
К20-2	КК20	ПУ20					АПВ	9(1×2,5)	3			
К21-2	КК21	ПУ21					АПВ	9(1×2,5)	3			
К22-2	КК22	ПУ22					АПВ	9(1×2,5)	3			
К23-2	КК23	ПУ23					АПВ	9(1×2,5)	3			
К18-1	ШЩ шкаф 1	КК18					АКВВГ	14×2,5	32			
К19-1	ШЩ шкаф 7	КК19					АКВВГ	14×2,5	50			
К3	ШЩ шкаф 7	ШЩ шкаф 4					АКВВГ	4×2,5	13			
К14-1	ШЩ шкаф 1	КК14	7-50	ПВД 50С	5		АКВВГ	14×2,5	35			
К15-1	ШЩ шкаф 1	КК15	8-50	ПВД 50С	6		АКВВГ	14×2,5	42			
К16-1	ШЩ шкаф 7	КК16	9-50	ПВД 50С	5		АКВВГ	14×2,5	48			
К17-1	ШЩ шкаф 7	КК17	10-50	ПВД 50С	5		АКВВГ	14×2,5	53			
К24-1	ШЩ шкаф 1	ПУ24					АКВВГ	5×2,5	52			
К25-1	ШЩ шкаф 7	ПУ25					АКВВГ	5×2,5	56			
К26-1	ШЩ шкаф 4	КК26					АКВВГ	4×2,5	29			
К27-1	ШЩ шкаф 4	КК27					АКВВГ	4×2,5	28			
К28-1	ШЩ шкаф 4	КК28					АКВВГ	4×2,5	22			
К29-1	ШЩ шкаф 4	КК29					АКВВГ	4×2,5	22			
К26-2	КК26	У26					АКВВГ	4×2,5	12			
К27-2	КК27	У27					АКВВГ	4×2,5	10			
К28-2	КК28	У28					АКВВГ	4×2,5	17			
К29-2	КК29	У29					АКВВГ	4×2,5	25			
К26-3	КК26	ПУ26					АПВ	3(1×2,5)	1			
К27-3	КК27	ПУ27					АПВ	3(1×2,5)	1			
К28-3	КК28	ПУ28					АПВ	3(1×2,5)	1			
К29-3	КК29	ПУ29					АПВ	3(1×2,5)	1			
К4	ШЩ шкаф 7	ШЩ шкаф 4					АКВВГ	4×2,5	13			
К30-1	ШЩ шкаф 4	КК30					АКВВГ	4×2,5	22			
К30-2	КК30	У30					АКВВГ	4×2,5	32			
К30-3	КК30	ПУ30					АПВ	3(1×2,5)	1			
К5	ШЩ шкаф 4	СК9					АКВВГ	4×2,5	10			

Сводка кабелей и проводов, длина в м

Число и сечение жил, напряжение	Марка: АЛГу	АВВГ	АКВВГ	АПВ	ПВ1
3×[illegible]	[illegible]				
3×[illegible]		300			
2×2,5		20			
3×2,5		295			
3×4+1×2,5		20			
3×16+1×10		40			
4×2,5			450		
5×2,5			195		
7×2,5			150		
14×2,5			695		
19×2,5			30		
27×2,5			190		
1×2,5				400	
1×1					345

Сводка труб

Обозначение по стандарту	Диаметр по стандарту	Длина м
ПВД 32С	32С	2.5
ПВД 50С	50С	60

1. В сводку кабелей и проводов включены провода учтенные черт. Л. 19
2. В графе „Длина кабеля" (по проекту) сделана надбавка 6% (на изгибы, повороты и отходы) Согласно письму Госстроя СССР от 17.12.79г №39-Д

Указания по привязке

Для насосов с электродвигателями мощностью 110кВт, 132кВт, 160кВт исключить кабели №№ Н1-6; Н2-6

Альбом V

Типовой проект 901-1-90.87

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

Привязан	ГИП	Новомицкий	
	Н. контр.	Спизберг	
	Нач. отд.	Тереговов	
	Гл. спец.	Спизберг	
Инв. №	Рук. гр.	Рудницкий	
	Ст. инж.	Качерева	

ТП 901-1-90.87-ЭМ

Водозаборные сооружения производительностью от 0,06 до 1,5 м³/с для амплитуды колебания уровней воды до 6 м.

Насосная станция производительностью от 0,66 до 1,5 м³/с

Кабельный журнал (окончание)

Стадия	Лист	Листов
Р	22	

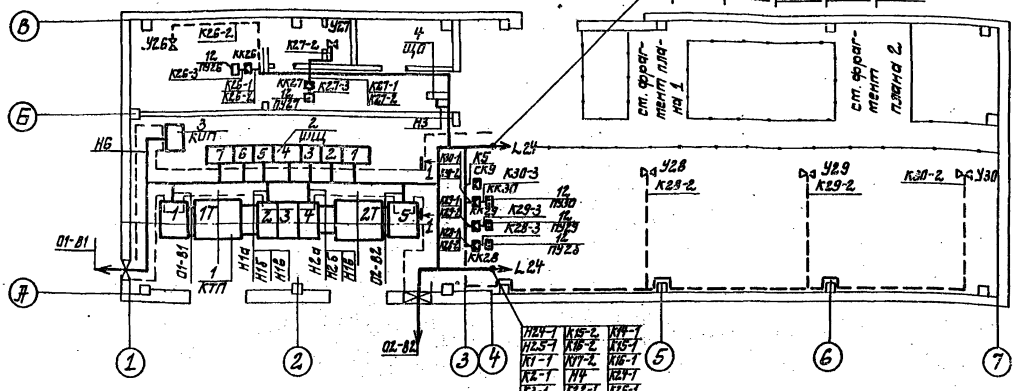
Госстрой СССР Укрводоканалпроект Киев

Формат А2

9864/5

Типовой проект 901-1-90.87 Альбом V

План на отм. 0.000
М1:100

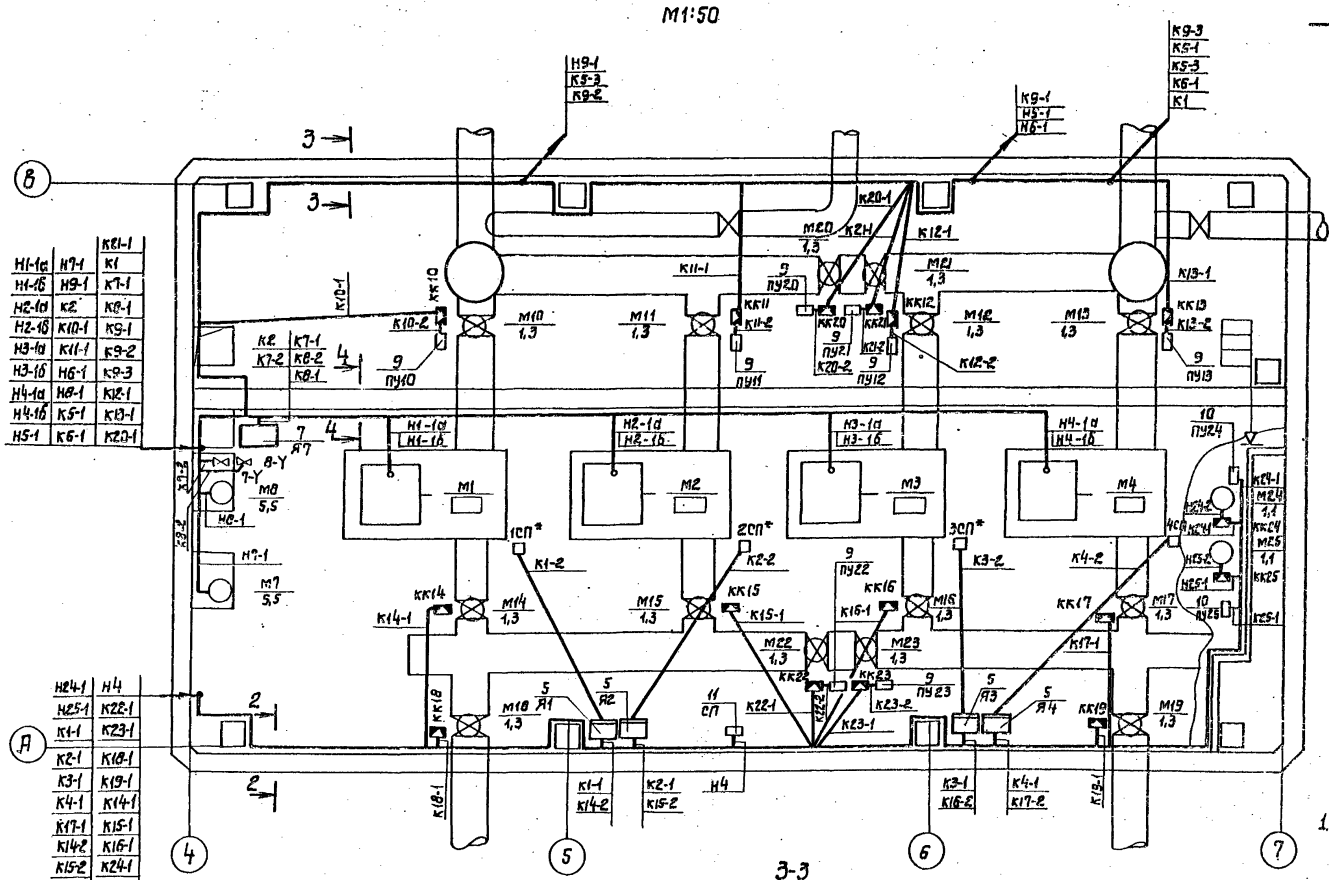


Альбом V

Типовой проект 901-1-90.87

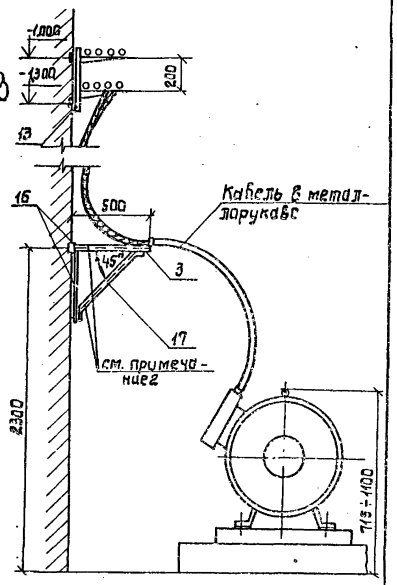
План подземной части

М1:50



4-4 (при заглубленіи -4.8; -5.4

М1:20



2-2

М1:20

(кроме заглубленія) машзала -3,6 м.

3-3

М1:20

1. Прокладку кабелей в коробах по оси „А" для заглубленія машзала -3,6 м см. Л.26.
2. Для заглубленія машзала -3,6 м. кронштейн не устанавливать.

* Установка стоек датчиков 1СП÷3СП предусмотрена чертежами марки „ЭТХ".

Привязан			
Инв. №			

ГИП	Новомінский		
Н.контр.	Глузберг		
Нач.отд.	Терехов		
Гл.спец.	Глузберг		
Рук.гр.	Рудницкий		
Ст.инж.	Бульченко		

ТП 901-1-90.87-ЭМ

Водозаборные сооружения производительностью от 0,02 до 1,5 м³/с для амплитуд колебаний уровней воды 6 м. Насосная станция производительностью от 0,86 до 1,5 м³/с с заглублением машзала 5,4 м

Стадия	Лист	Листов
Р	24	

План прокладки кабелей и труб (продолжение)

Госстрой СССР Укрводоканалпроект Киев

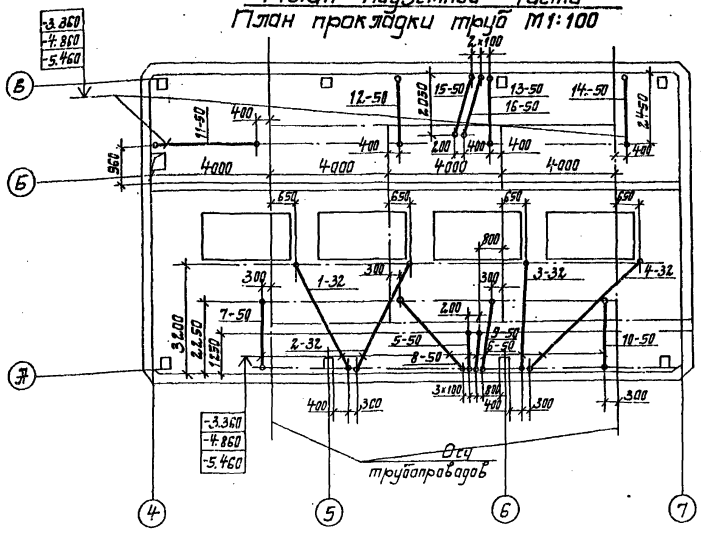
Инв. N подл. | Подпись и дата | Взам. инв. N

9864/5 Формат А2

Альбом V

Типовой проект 901-1-90.87

План подземной части
План прокладки труб М1:100



1. Кабели до высоты 2м над полом защитить уголком поз. 18, а потоки кабелей - стальным листом поз. 19.
2. Трубы у стен машзала и у постов местного управления вывести на 200мм над уровнем пола.
3. Трубную прокладку вести согласно работ УГПИ ТПЭП серия 5.407-24.
4. Монтаж и наладку электротехнических устройств выполнить согласно СНиП 3.05.06-85.

Указания по привязке:

Для насос с эл. двигателями мощностью 110, 132, 160 кВт исключить кабели NNH1-6; H2-6.

Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед. кг.	Примечание
		Материалы			
16		Полоса 40×4 ГОСТ 103-76	6		м
17		Уголок 40×40×4 ГОСТ 8509-72	4		м
18		Уголок 50×50×5 ГОСТ 8509-72	150		кг
19		Сталь δ=2 мм ГОСТ 19903-74	120		кг
	Материалы для	прокладки труб			
20		Труба ПВД 32С ГОСТ 18599-73	25		м
21		Труба ПВД 50С ГОСТ 18599-73	60		м
22		Уголок 50×50×5 ГОСТ 8509-72	60		кг

Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед. кг.	Примечание
13	4.407-2.55-001 исп. 8	Настенная одиночная кабельная конструкция высотой 400 мм с полками	18		
14	4.407-2.55-001 исп. 10	Настенная одиночная кабельная конструкция высотой 400 мм с полками	23		
15	4.407-255-004 исп. 10	Настенная одиночная кабельная конструкция высотой 1000 мм с полками.	7		

Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед. кг.	Примечание
		Изделия заводов ГЭМ			
1		Лоток НЛ40-П2У3	66		
2		Лоток НЛ20-П2У3	21		
3		Лоток НЛ10-П2У3	7		
4		Коробка клеммная У615Ж	7		
5		Коробка клеммная У615Ж	14		
6		Стойка К310М	8		
7		Профиль К235	7		
		Конструкции			
8	7.407-4.1 п.21 исп. 1	Установка несгораемой перегородки на конструкциях	12		
9	7.407-4.2 п.8 исп. 3	Конструкция кабельная одиночная с полками для каналов глубиной 900 мм	7		
10	7.407-4.2 п.8 исп. 12	Конструкция кабельная одиночная с полками для каналов глубиной 900 мм.	20		
11	7.407-4.2 п. 18 исп. 4	Конструкция кабельная одиночная с подвесками для каналов глубиной 900 мм	20		
12	4.407-255-001 исп. 4	Настенная одиночная кабельная конструкция высотой 400мм с полками	21		

Привязан

Инв. №

ГИП	Новопишский		
Н.контр.	Глузберг		
Нач.отд.	Герасов		
Гл.спец.	Глузберг		
Рук.гр.	Гуницкий		
Гл.инж.	Быличенко		

ТП 901-1-90.87-ЭМ

Водозаборные сооружения производительностью от 0,02 до 1,5 м³/с для амплитуд колебания уровней воды до 6 м. Насосная станция производительностью от 0,66 до 1,5 м³/с с электроприводом машзала 54-м

Стадия	Лист	Листов
Р	25	

ГПОН прокладки кабелей и труб (продолжение)

Госстрой СССР Укрводоканалпроект Киев

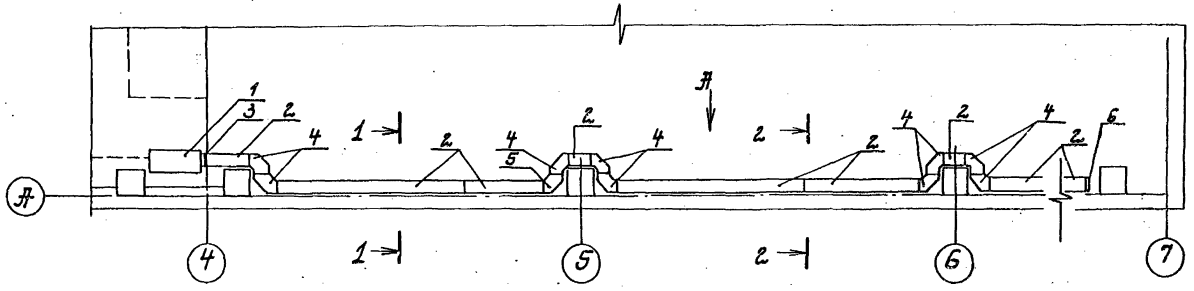
Инв. № подл. | Подпись и дата | Взам. инв. №

9864/6 Формат А2

Альбом V

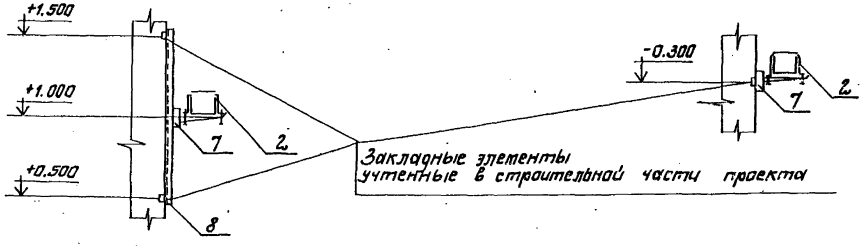
Типовой проект 901-1-90.87

План прокладки коробов при заглублении −3.600
М 1:50



Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед. кг	Примечание
		Изделия ГЭМ			
1		Ящик протяжной К6589У2	1		
2		Короб прямой У1090УЗ	10		
3		Короб присоединительный У1096УЗ	1		
4		Короб угловой У1093УЗ	9		
5		Короб угловой У1092УЗ	1		
6		Заглушка торцевая У1097УЗ	1		
		Конструкции			
7	4.407-2.23-002 исп. 2	Установка кронштейна на стене, колонне при помощи закладных элементов	10		
		Материалы			
8		Уголок 50×50×5 ГОСТ 8509-72	19		кг

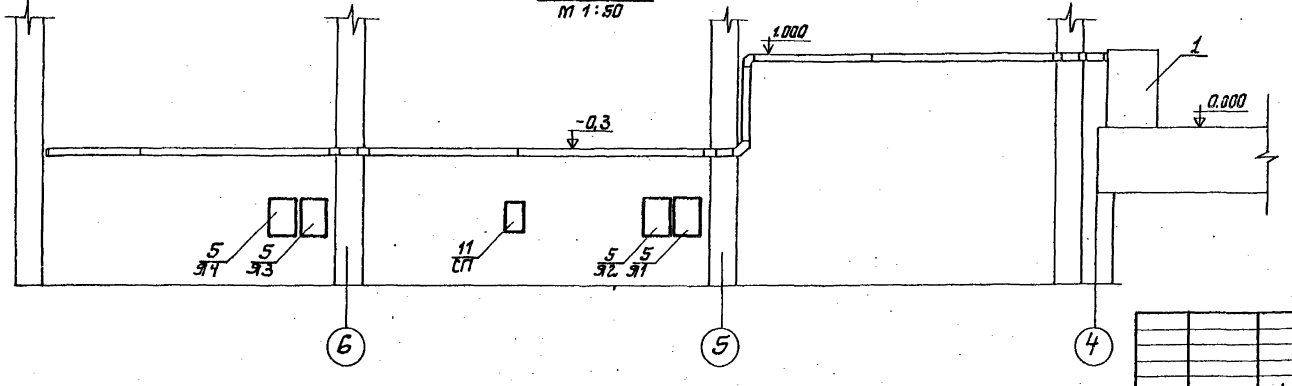
1-1
М 1:20



2-2
М 1:20

Закладные элементы учтенные в строительной части проекта

Вид по А
М 1:50



1. Кабели в коробах прокладываются только при заглублении −3.600.

ГИП	Новомирский		
Н.контр.	Глузберг		
Нач.отд.	Грегоров		
Гл.спец.	Глузберг		
Рук.гр.	Рудницкий		
Ст.инж.	Бойченко		

Привязан

Инв. №

ТП 901-1-90.87-ЭМ

Водозаборные сооружения производительностью от 0,02 до 1,5 м³/с для амплитуд колебания уровней воды до 6 м.

Насосная станция производительностью от 0,66 до 1,5 м³/с с заглублением машзала 5,4 м

Стадия	Лист	Листов
Р	26	

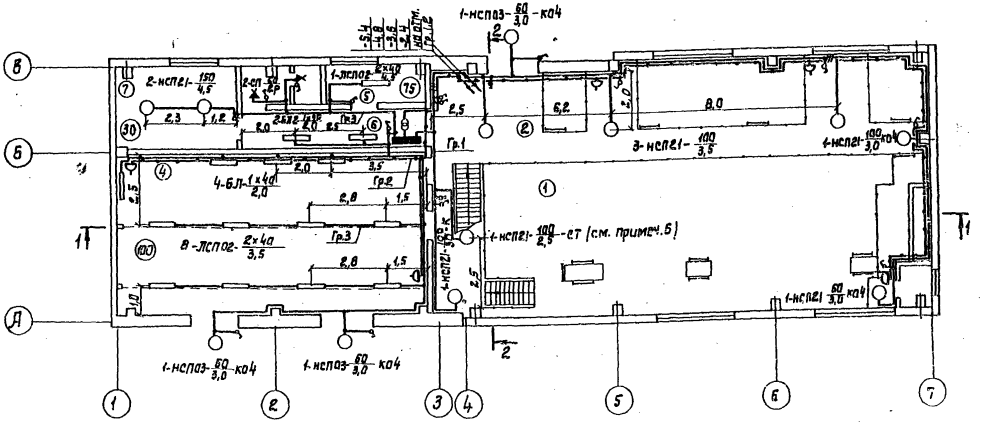
План прокладки кабелей и труб (окончание)

Госстрой СССР Укрводоканалпроект Киев

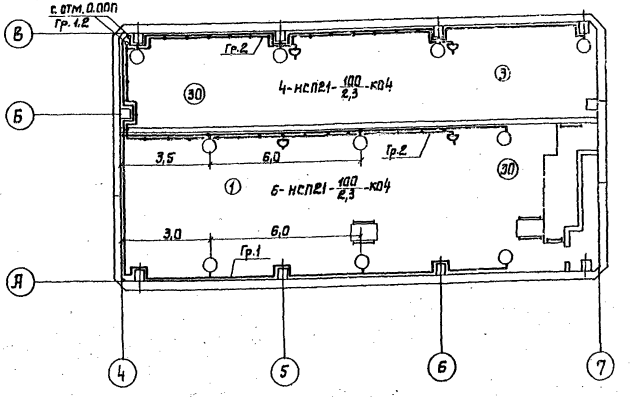
Формат А2

9864/5

План на отм. 0.000
М1:100



План на отм. -2,4 (-3,6; -4,8; -6,4)
М1:100



Экспликация помещений

Номера по плану	Наименование
1	Машзал
2	Монтажная площадка
3	Камера переключения
4	КТП
5	Помещение дежурной ремонтной бригады
6	Коридор
7	Теплопункт
8	Санузел
9	Вентшахта приточная

Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед. кг	Примечание
		Электрооборудование			
1	ЯОУ-8507	Щиток освещения	1		
2	НСП21-100-001 исп.1	Светильник подвесной	13		
3	НСП21-100-001 исп.3	Светильник подвесной	3		
4	НСП21-200-003 исп.3	Светильник подвесной	2		
5	НСП-03х60	Светильник подвесной	3		
6	ЛСП02-2х40	Светильник люминесц.	9		
7	БЛ-2	Светильник люминесц.	6		
		Лампа накаливания 220В			
8	Б215-225-150	150 Вт	2		
9	Б220-230-100	100 Вт	16		
10	Б220-230-60	60 Вт	5		
11	ЛТБ 40	40 Вт	24		
12	ВС 220	Стартер	24		
		Изделия ГЭМ			
13	ЯТП-0,25/36	Ящик стр-м 0,25кВт, 36В	1		
14	К987 У3	Стойка	1		
15	Кронштейн	Кронштейн	15		
16	К981 У3	Подвес l=1000	5		
17	У191	Коробка ответвительн.	55		
18	У196	Коробка ответвительн.	8		
19	У995	Коробка ответвительн.	2		
20	У245	Коробка тросовая	6		
21	К809	Анкер	4		
22	К804	Муфта	4		
		Электроустановочные изделия			
23	О-1-04-6/220	Выключатель 6А, 220В	9		
24	О-1-1 Р44-17-6/220	Выключатель 6А, 220В	3		
25	С-1-1 Р44-17-6/220	Выключатель 6А, 220В	8		
26	РШ-4-2-0-10-6/220	Розетка 6А, 220В	9		
27	Е27 ФП-02	Стенной патрон	2		
		Материалы			
28		Уголок 40х40х4	50	м	
29		Катанка ф8	15	м	
30	Т25х1,8	Труба тонкостенная ду-20	3	м	
31	АВВГ	Кабель сеч. 3х2,5 кв.мм	15	м	
32	АВВГ	Кабель сеч. 2х2,5 кв.мм	300	м	
33	АППВ	Провод сеч. 3х2,5 кв.мм	10	м	
34	АППВ	Провод сеч. 2х2,5 кв.мм	100	м	

Альбом V

Типовой проект 901-1-90.87

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

Привязан

Инв. №

ГИП	Новочинский	
Н. контр.	Глузберг	
Нач. отд.	Терехов	
Гл. спец.	Глузберг	
Рук. гр.	Рудницкий	
Ст. инж.	Кичерева	

ТП 901-1-90.87-ЭМ

Водозаборные сооружения производительностью от 0,02 до 1,5 м³/с для амплитуд колебания уровней воды до 5 м. Насосная станция производительностью от 0,66 до 1,5 м³/с с заглублением машзала 5,4 м

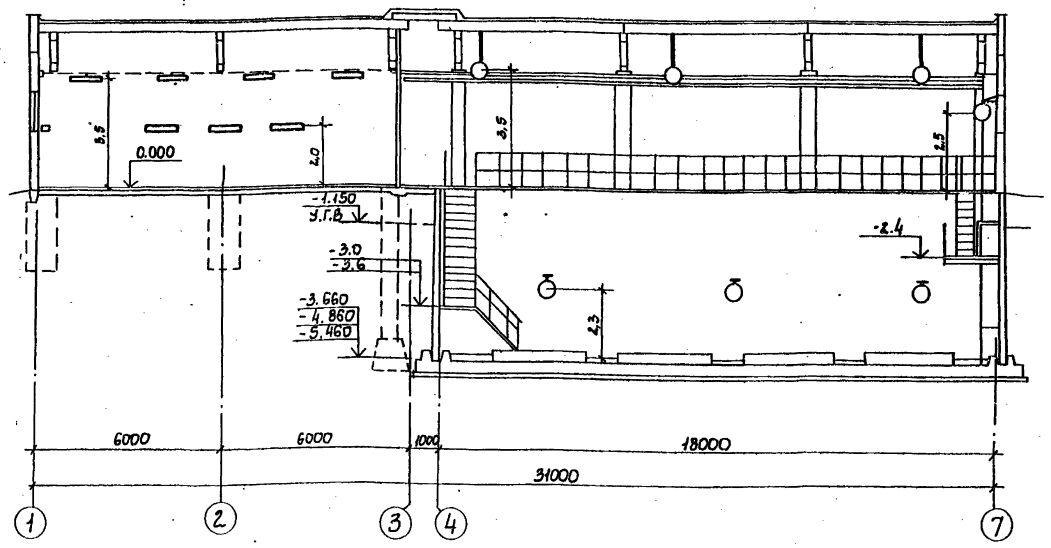
Стадия	Лист	Листов
Р	27	

Электроосвещение (начало)

Госстрой СССР Укрводоканалпроект Киев

Формат А2

Разрез 1-1



Разрез 2-2

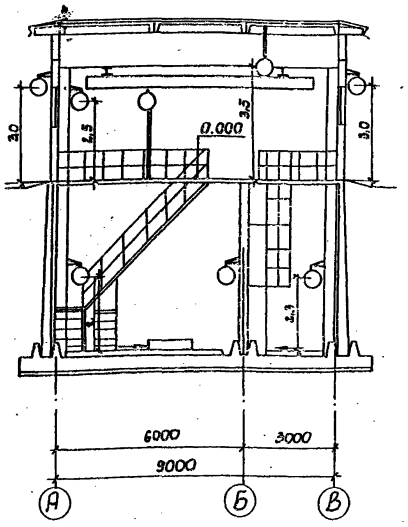


Таблица расчета сети электроосвещения

Тип щитка / Мощность кВт / Потеря напряжения пит. сети	NN групп	Нагрузка кВт	Тип автомата	Ток расцепителя А	Сечение кабеля мм²	Потеря напряжения %	Примечание
2.8В	1	1,46	АЕ-1031	10	2,5	0,5	АВВГ
	2	0,04	АЕ-1031	6	1,5	0,2	АВВГ
	3	1,38	АЕ-1031	10	2,5	0,8	АВВГ АПВ
	4	резерв	АЕ-1031	10	—	—	
	5	резерв	АЕ-1031	6	—	—	
	6	резерв	АЕ-1031	6	—	—	

1. Напряжение сети рабочего освещения принято 220В, ремонтного - 36В.
2. Электропитание щитка освещения осуществляется от ШЧ.
3. Основная проводка в помещении машзала выполнена кабелем марки АВВГ открыто по стенам с креплением скобами. Кабель к стойке со светильником, установленной на площадке на отм. 0.000 проложен в металлической трубе (поз. 27). Кабель до высоты 2м от пола защитить уголком (поз. 26).
4. Для зануления элементов электрооборудования используется рабочий нулевой провод.
5. Данный черт. читать совместно с лист. 27.

Альбом V

Типовой проект 901-1-90.87

Привязан		ГИП	Новгинский		ТП 901-1-90.87-ЭМ		
		Н. контр.	Глузберг		Водозаборные сооружения производительностью от 0,06 до 1,5 м³/с для амплитуд колебания уровней воды до 6м		
		Нач. отд.	Терезов		Насосная станция производительностью от 0,66 до 1,5 м³/с с заглублением машзала 5,4м	Стадия: Р	Лист: 28 / Листов:
		Л. спец.	Глузберг		Электроосвещение (окончание)	Гостроя СССР Укрводоканалпроект Киев	
Инв. N		Рук. гр.	Рудницкий				
		Ст. инж.	Кочерева				

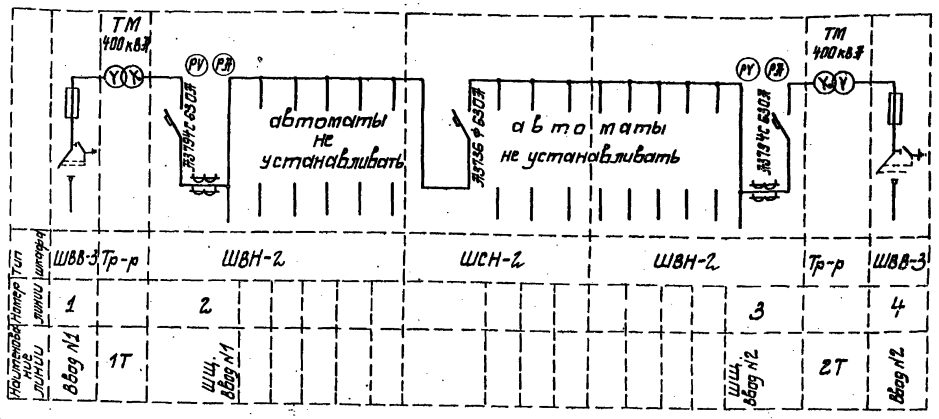
Инв. N подл. | Подпись и дата | Взам. инв. N

9864/5 Формат А2

Альбом V

Типовой проект 901-1-90.87

Наименование и адрес	Заказчика		
	Проектной организации		
	Объекта		
Реквизиты заказчика	Платежные		
	Отгрузочные		
Условное обозначение подстанции		КТП 400 - □/0,4 - 123 - 80У3	
Номер технических условий		ТУ-16.530.284-82	
Количество подстанций		1	
Тип и количество линейных шкафов		ШЛН-1	—
		ШЛН-2	—



Подпись заказчика

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

Указания по привязке.

При привязке необходимо:

1. Указать наименование и адрес заказчика проектной организации и объекта.
2. Проставить напряжение с высокой стороны трансформатора 6(10) кВ.

Привязан	ГИП	Новопишский		ТП901-1-90.87 - ЭМ.ЛО
	Н.контр.	Глузберг		Водозаборные сооружения производительностью от 0,10 до 1,5 м³/с для отлива из колодцев уровней воды до 6 м
	Нач.отд.	Терехов		Насосная станция производительностью от 0,86 до 1,5 м³/с с заглублением машзала до 5 м
	Гл.спец.	Глузберг		Опросный лист для заказа КТП 2×400 Ереванского завода
	Рук.гр.	Рудницкий		
Инв. №	Техник	Юнакова		

Стадия	Лист	Листов
Р	1	

Госстрой СССР Укрводоканалпроект Киев

Формат А2

9864/5

Альбом V

Типовой проект 901-1-90.87

Опросный лист №

для заказа комплектных трансформаторных подстанций мощностью 400-1600 кВ А „____" _____ 198 г.

Наименование и адрес	Заказчика	
	Проектной организации	
	Объекта	
Реквизиты заказчика	Платежные	
	Отгрузочные	
Трансформатор силовой	Тип, мощность кВ, А	ТМВМЗ-630
	Сочетание напряжений	▭ / 0,4
	Схема и группа соединений: Масляный	У/Ун 0 или Д/Ун
	Сухой	Д/У-11
Климатическое исполнение и категория размещения	У3 или Т3	Однорядная однотрансформаторная левого и правого исполнения. Двухтрансформаторная однорядная или двухрядная
	У1	Однорядная однотрансформаторная или двухтрансформаторная
Нейтраль	Изолированная или глухозаземленная	Глухозаземленная
Тип вводного устройства высокого напряжения		ШВВ-2У3
Тип шкафа ввода НН		ШНВ-2У3
Приспособление для подъема и съема выключателей		
Наличество подстанций		Одна

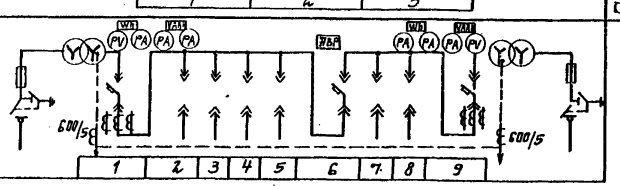
Номера вводных отделений	Аппарат: Тип	Аппарат: Катаожный и или натуральный ток выключателя	Взамен заменяемого другим аппаратом: Тип	Взамен заменяемого другим аппаратом: Катаожный и или натуральный ток выключателя	Натуральный ток трансформатора, А	Шкала амперметра, А
1	2	3	4	5	6	7
1	ВА55-41-33	1000			1000/5	0÷1000
6	ВА55-41-33	1000			1000/5	0÷1000
9	ВА55-41-33	1000			1000/5	0÷1000
2	Резервная	ячейка	Выключателя			
5	Резервная	ячейка	Выключателя			
4	Резервная	ячейка	Выключателя			
5	Резервная	ячейка	Выключателя			
7	Резервная	ячейка	Выключателя			
8	Резервная	ячейка	Выключателя			

Заполняется заказчиком

Порядок нумерации ячеек автоматов

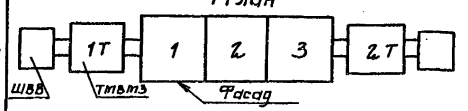
1	6	9
2	5	8
3	4	7
Шкаф ввода ШНВ-2У3	Шкаф секционный ШНС-2У3	Шкаф ввода ШНВ-2У3
1	2	3

Схема принципиальная электрическая



План подстанций

План



Подстанции изготовить по ТУ16-530 _____

Заказ на изготовление подстанции типа _____ по наряду № _____ от „____" _____ 198 _ г.

Примечание: 1. Габаритные и установочные размеры, типы трансформаторов и шкафов должны соответствовать информационному чертежу подстанций.

2. Подстанции изготавливаются в соответствии
ТУ16-530.104-77/КТП-400-1000/10/10.4-7ТУ1 (У3)
ТУ16-530.273-81/КТП-630-1000/10/10.4-81-У3(Т3)
ТУ16-530.295-83/КТП-160 0110/0.4-72-У31

Указания по привязке:

При привязке необходимо

1. Указать наименование и адрес заказчика, проектной организации и объекта.
2. Проставить напряжение с высокой стороны трансформатора 6(10) кВ.

Привязан

Инв. №

ГИП	Новотинский		
Н. контр.	Глузберг		
Нач. отд.	Терехов		
Гл. спец.	Глузберг		
Рук. гр.	Рудницкий		
Техник	Никакова		

ТП 901-1-90.87 – ЭМ.ПО

Водозаборные сооружения производительностью от 0,06 до 1,5 м³/с для амплитуд колебания уровней воды до 8 м

Насосная станция производительностью от 0,06 до 1,5 м³/с с заглубленным машзалом 5,4 м

Опросный лист для заказа КТП 2×630 кВА Стельницкого трансформаторного завода

Стадия	Лист	Листов
Р	1	

Госстрой СССР Укрводоканалпроект Киев

Формат А2

9864/5

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

Альбом V

Типовой проект 901-1-90.87

Ведомость чертежей основного комплекта АТХ

Лист	Наименование	Примечание
1	Общие данные	
2	Схема функциональная технологического контроля	
3	Схемы принципиальные электропитания щита КИП и технологических измерений	
4	Схема внешних электрических и трубных проводок (начало)	
5	Схема внешних электрических и трубных проводок (окончание)	
6	План расположения средств автоматизации и проводок	
7	Установка датчиков технологического контроля	

Ведомость ссылочных и прилагаемых документов

Обозначение	Наименование	Примечание
	Ссылочные документы	
ТК4-3136-70	Типовые конструкции	
ТК4-3138-70	Приборы для измерения и регулирования давления, разрежения и расхода	
	Установка на технологическом оборудовании и трубопроводах	
ТМ4-124-74	Монтажные чертежи	
	Приборы для измерения и регулирования уровня	
	Установка на резервуарах	
ТМ4-144-75	Приборы для измерения и регулирования температуры	
	Установка на технологическом оборудовании и трубопроводах	
ТМ4-41-73	Приборы для измерения и регулирования температуры	
	Установка на стене	
ТК4-3495-81	Типовые конструкции	
	Конструкции для установки приборов на стене и полу. Сборник 49	
РМ4-150-85	Руководящий материал	
	Системы автоматизации технологических процессов	
	Укрупненные нормы расхода материалов и изделий	

Общие указания.

Объем технологического контроля принятый в проекте, позволяет телемеханизировать управление основными насосами.

Сужающие устройства расходомеров (диафрагмы) и дифманометры устанавливаются в колодцах расходомеров на напорных водоводах. Места расположения колодцев определяются при привязке технологической части проекта.

Щит КИП, состоящий из одного шкафа, изготавливается на заводах Главмонтажавтоматики. Задание на его изготовление помещено в альбоме VI.

Для возможности привязки к устройству телемеханики токовые цепи 0-5мА дистанционной передачи показаний расхода и давления на напорных водоводах выведены на рейку зажимов щита КИП.

Указания по привязке проекта

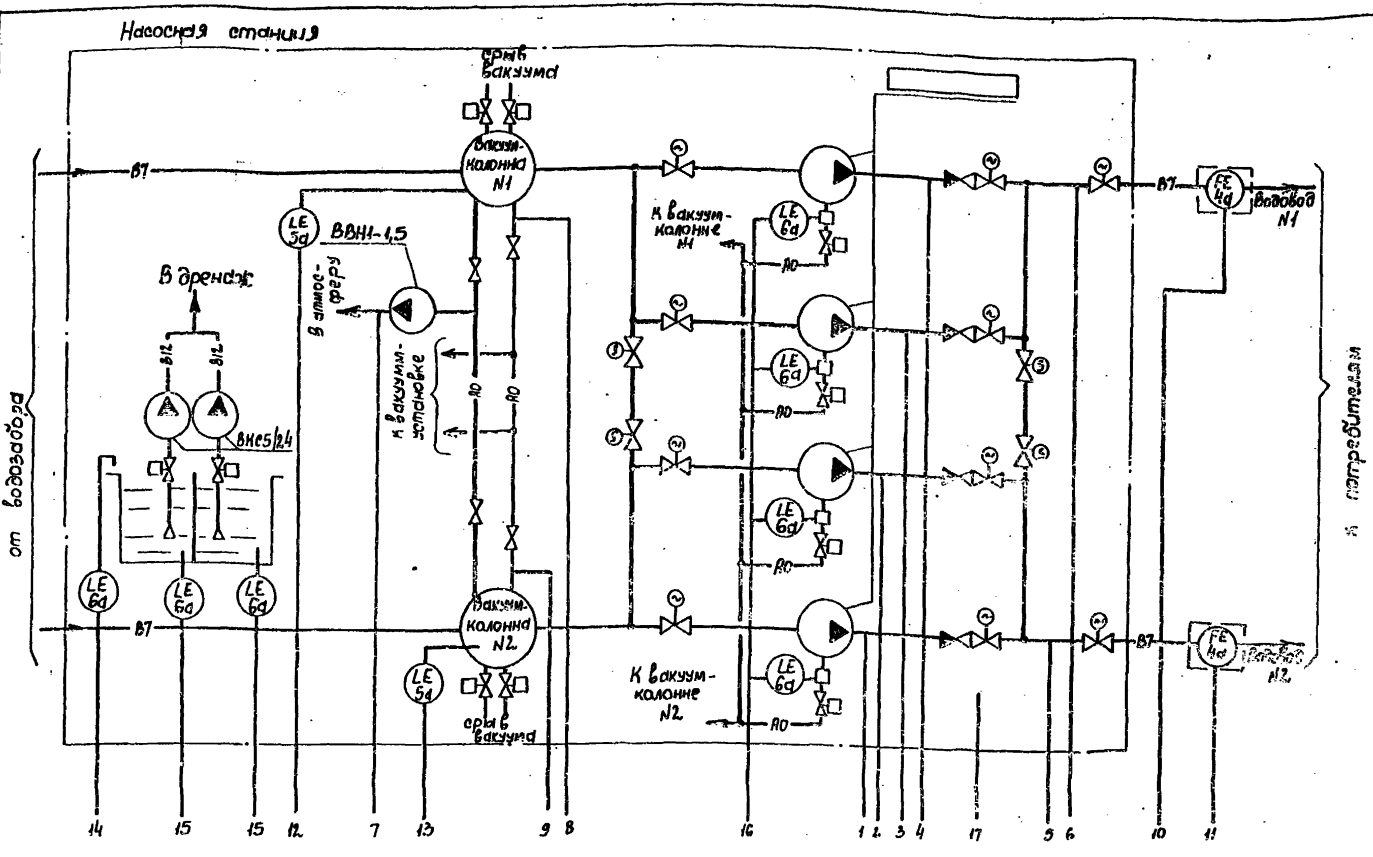
1. Проставить числовые значения параметров на функциональной схеме технологического контроля л. 2.
2. В зависимости от расположения колодцев с дифманометрами уточнить длину кабелей №№ 503, 504.
3. Заполнить опросный лист на приборы расхода по форме УОЛ-1-85.

Типовой проект разработан в соответствии с действующими нормами и правилами

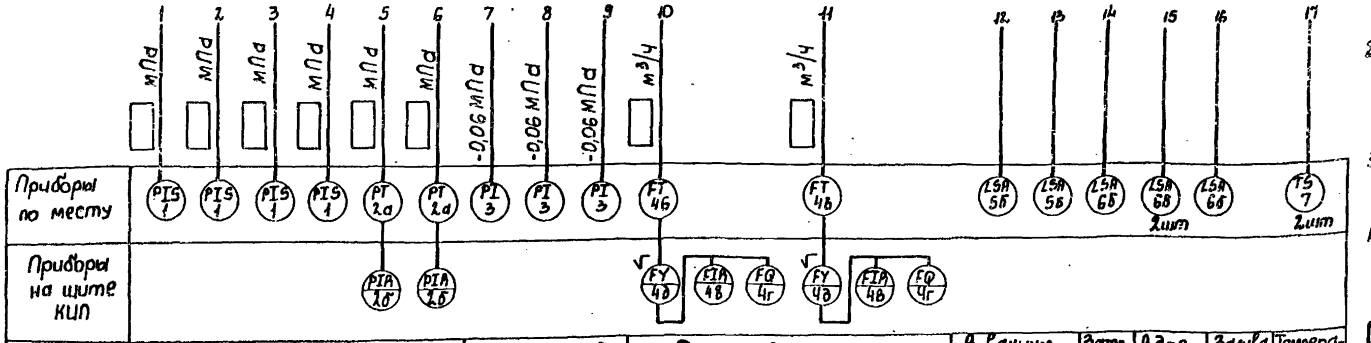
Главный инженер проекта /Новатинский/

ГИП	Новатинский		ТП901-1-90.87 -АТХ		
Н.контр.	Глузберг		Водозаборные сооружения производительностью от 0,06 до 1,5м³/с для фильтрации колебания уровней водоводов Насосная станция производительностью от 0,06 до 1,5м³/с с заглублением машзала 5,4м.	Стадия	Лист	Листов
Нач.отд.	Терехов			Р	1	7
Гл.спец.	Глузберг		Общие данные	Госстрой СССР Укрводоканалпроект Киев		
Рук.гр.	Сушицкий					
Инжен.	Антонова					

Формат А2



Позиц. обозначение	Наименование	Кол.	Примечание
1	Манометр электроконтактный ЭКМ-1У	4	
2а	Измерительный преобразователь „Сапфир-22ДИ"	2	
2б	Прибор вторичный „Диск-250"	2	
3	Вакуумметр технический ВОБ1-100	3	
4а	Диафрагма бесконечная ДБС	2	
4б	Измерительный преобразователь „Сапфир-22ДД"	2	
4в	Прибор вторичный „Диск-250"	2	
4г	Интегратор И-1	2	
4д	Блок извлечения корня БИК-1	2	
5а,б	Сигнализатор уровня ЭРСУ-4	6	
6а,б			
7	Датчик температуры ДТКБ-87	2	
8	Блок питания 2Б18-36	1	см. примеч. 3
9,10	Термометр технический ТТ-1	2	приборы
11,12	Манометр технический ОБР-100	4	теплового
13	Счетчик горячей воды ВСКМГ-40	1	ввода см. л.5



1. Обозначения приборов и средств автоматизации принятые по ОСТ 36.27-77.
2. Прибор поз.6 предназначен для питания приборов „Сапфир-22ДД" (поз.2а) на напряжении 36В и на схеме условно не показан.
3. Приборы поз.5а,б; 6а,б поставляются комплектно с НКУ.
4. Схема функциональная узла теплового ввода представлена на листе 5.

ГИП	Навашинский			
Н.контр.	Глузберг			
Нач.отд.	Терехов			
Гл.спец.	Глузберг			
Рук.гр.	Рудницкий			
Инжен.	Литвинова			

Привязан

Инв. №

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

ТП 901-1-90.87 – АТХ

Водозаборные сооружения производительностью от 0,02 до 1,5 м³/с для амплитуд колебания уровней воды до 6 м

Насосная станция производительностью от 0,66 до 1,5 м³/с с заглублением машзала 5,4 м

Схема функциональная технологического контроля

Стадия	Лист	Листов
Р	2	

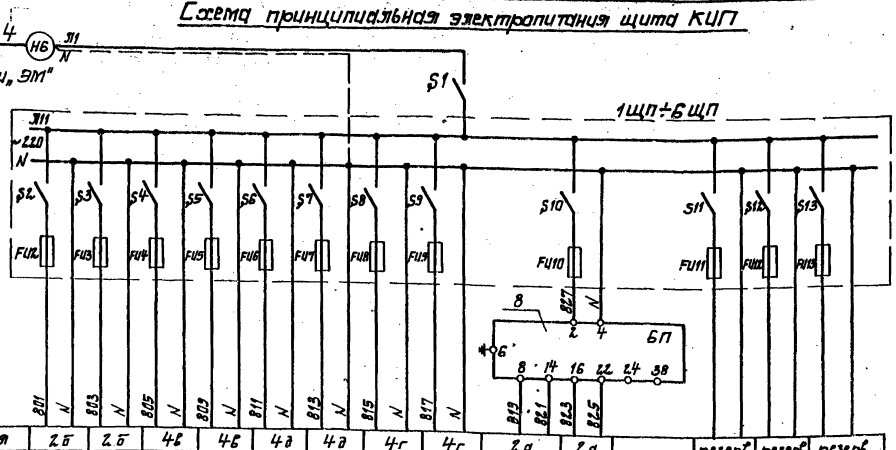
Госстрой СССР Укрводоканалпроект Киев

9864/5 Формат А2

Альбом V

Типовой проект 901-1-90.87

Схема принципиальная электропитания щита КИП



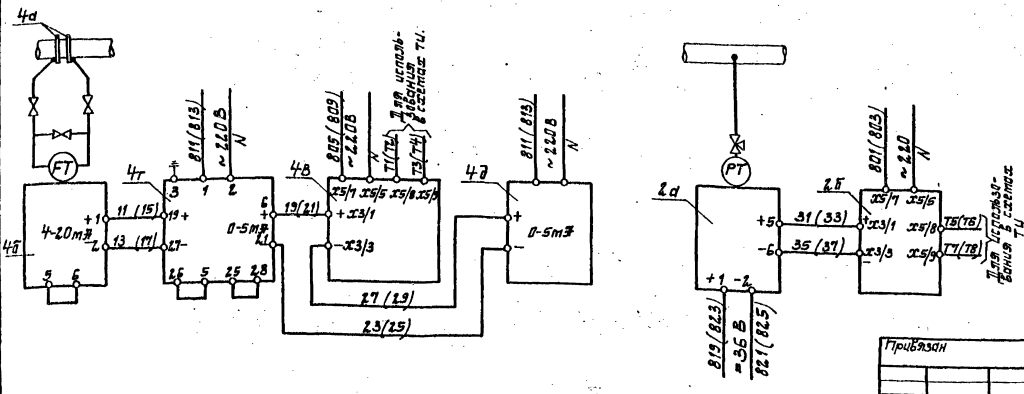
Позиция	2б	2б	4в	4б	4а	4а	4г	4г	2а	2а		резерв	резерв	резерв
Тип	„Диск-250"	„Диск-250"	„Диск-250"	„Диск-250"	И-1	И-1	БИК-1	БИК-1	„Сапфир-22"	„Сапфир-22"				
Напряжение, В	~220	~220	~220	~220	~220	~220	~220	~220	=36	=36				
Мощность, Вт	25	25	25	25	15	15	10	10	0,5	0,5				
Место установки	Щит КИП								По месту		Щит КИП			

Характеристика электроприемника

Позиц. обозначение	Наименование	Кол	Примечание
	По месту		
4а	Диафрагма камерная ДСК	2	
4б	Преобразователь „Сапфир-22ДД"	2	
2а	Преобразователь „Сапфир-22ДИ"	2	
	Щит КИП		
2б, 4в	Прибор вторичный „Диск-250"	4	
4г	Блок извлечения корня БИК-1	2	
4д	Интегратор И-1	2	
8	Блок питания 22БП-36	1	
S1	Выключатель пакетный ПВ2-10	1	
1ЩП÷	Щиток электропитания	6	
6ЩП	ЭЩП-2т, Iпл.вст. - 0,5А		

1. Схемы измерений расхода и давления представлены для напорного водовода N1. Для напорного водовода N2 схемы аналогичны, маркировки цепей проставлены в скобках.

Схемы измерений расхода и давления на напорном водоводе N1 (N2)



ГИП	Новотинский			ТП 901-1-90.87 -ЭТХ	
Н.контр.	Глузберг			Водозаборные сооружения производительностью от 0,02 до 1,5 м³/с для отлова колебания уровней воды до 6 м.	
Нач.отд.	Терехов			Насосная станция производительностью от 0,66 до 1,5 м³/с с заглублением машзала 5,4 м	Стадия / Лист / Листов
Гл.спец.	Глузберг			Схемы принципиальные электропитания щита КИП и технологические измерений.	Р / 3
Рук.гр.	Радчицкий				Госстрой СССР Укрводоканалпроект Киев
Инжен.	Литвинова				

Привязан

Инв. №

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

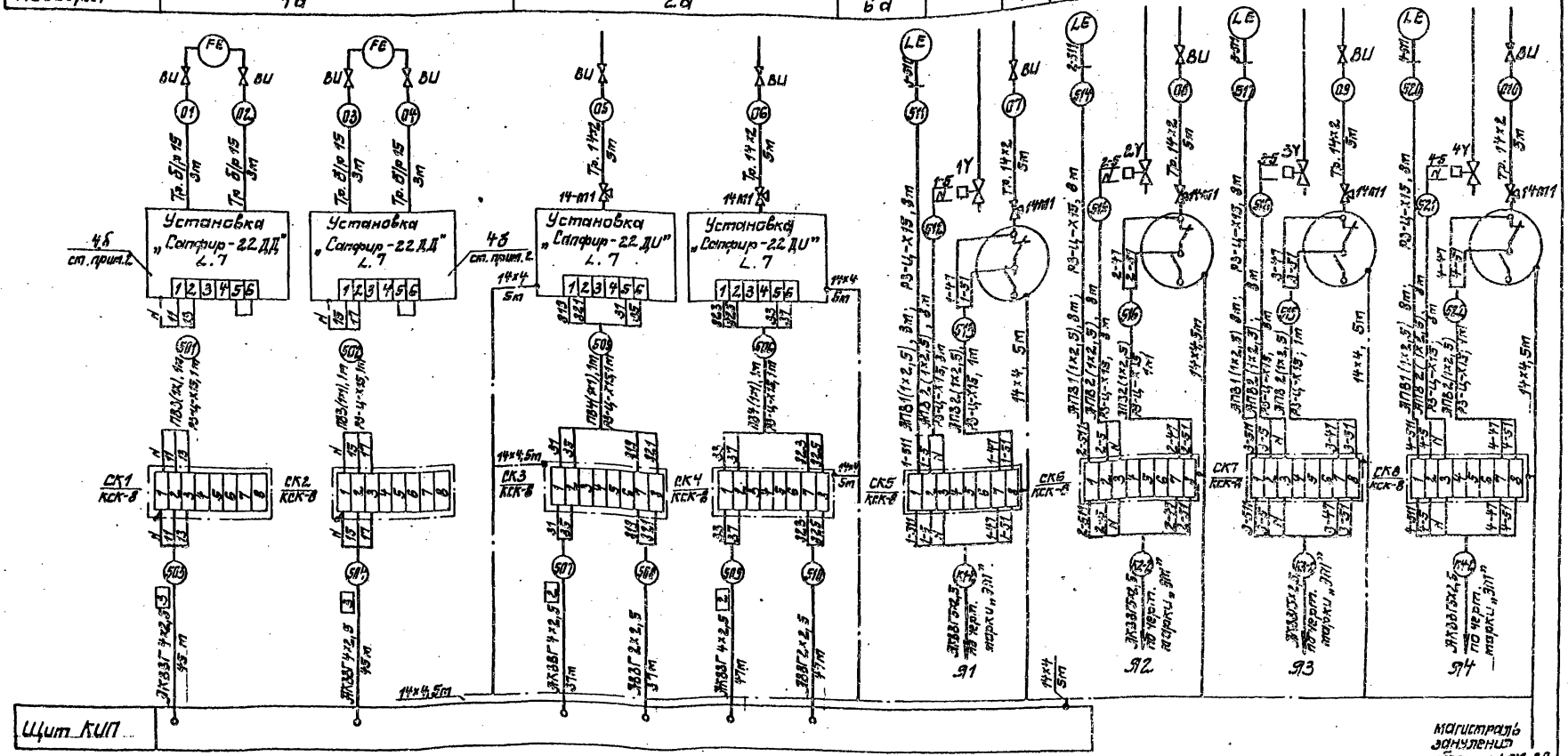
Формат А2

9264/5

Альбом V

Типовой проект 901-1-30.87

Наименование параметра и места отбора импульса	Расход воды в напорных трубопроводах	Давление воды в напорных трубопроводах	Насос N1			Насос N2			Насос N3			Насос N4		
			Контроль залива	Вентиль	Напор	Контроль залива	Вентиль	Напор	Контроль залива	Вентиль	Напор	Контроль залива	Вентиль	Напор
Обозначение по типовому чертежу	по черт. марки „ТХ"	ТК4-3136-70	L.7	—	ТК4-3136-70	L.7	—	ТК4-3136-70	L.7	—	ТК4-3136-70	L.7	—	ТК4-3136-70
Позиция	4а	2а	6а		1	6а		1	6а		1	6а		1



Настоящий чертеж читать совместно с L.5

ГИП	Новоницкий		ТП901-1-30.87 -ТХ
Н.контр.	Глузберг		Водозаборные сооружения производительностью от 11,82 до 1,5 м³/с для амплитуд колебания уровней воды свыше
Нач.отд.	Тервахов		Насосная станция производительностью 0,65 до 1,5 м³/с с затоплением машзала 5,4 м
Гл.спец.	Глузберг		Схема внешних электрических и трубных проводок / начало /
Рук.гр.	Рудницкий		
Инженер	Литвинова		

Привязан

Инв. №

Стадия	Лист	Листов
Р	4	

Госстрой СССР Укрводоканалпроект Киев

Формат А2

9864/5

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

Наименование параметра и место отбора импульса	Разрежение в вакуум колонках	Температура воздуха в машзале	Уровень в дренажных приямках	Уровень Затопления Н/ст	Уровень в вакуум-колонках	Узел теплового ввода: Давление — Подающий теплоноситель	Давление — Обратный теплоноситель	Температура — Подающий теплоноситель	Температура — Обратный теплоноситель	Расход воды
Обозначение монтажного чертежа	ТМЧ-96-73	ТМЧ-41-73	ТМЧ-124-74	ТМЧ-124-74	по черт. марки „Н"	ТКЧ-3138-70	ТКЧ-3136-70	ТМЧ-144-75	ТМЧ-144-75	по черт. „ОВ"
Позиция	3	7	6а	6б	5а	11	12	9	10	13

Позиц. обозначение	Наименование	Кол	Примечание
	Кабель АВВГ 2х2,5 ГОСТ 16442-80	85м	
	Кабель АКВВГ 4х2,5 ГОСТ 1508-78	190м	
	Провод ПВ1 сеч. 1,0мм² ГОСТ 6323-79	15м	
	Провод АПВ сеч. 2,5 мм² ГОСТ 6323-79	110м	
	Труба 15 ГОСТ 3262-75	12м	
	Труба 14х2 ГОСТ 8734-75	55м	
	Металлорукав РЗ-Ц-Х15	95м	
	Вентиль игольчатый 15с54бк, dy=15мм	18	
	Кран контрольный 14м1-16	13	
	Коробка соединительная КСК-8	11	
1СП-4СП	Стойка СП-3 ТКЧ-3495-81	4	см. примеч. 5
	Соединитель НСВ-14х1/2"	18	
	Соединитель НСВ-14х М20	4	
	Б2 14х4 ГОСТ 103-76		
	Сталь Б Ст3 ГОСТ 6422-76	60м	

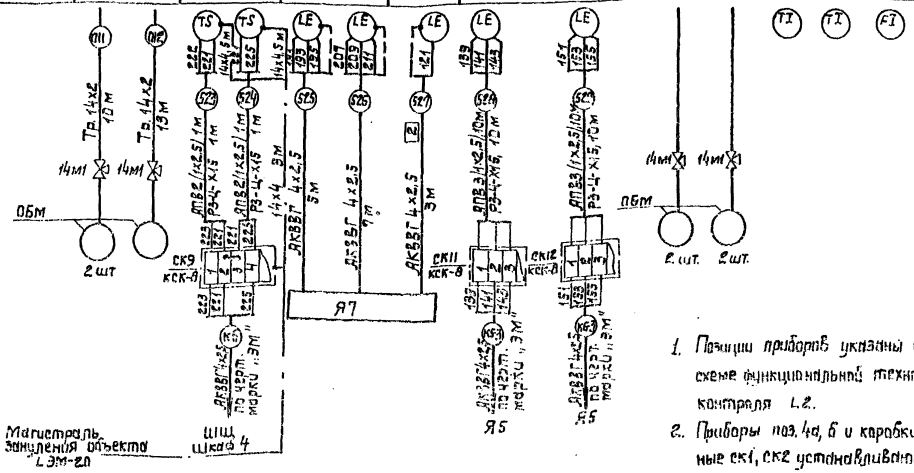
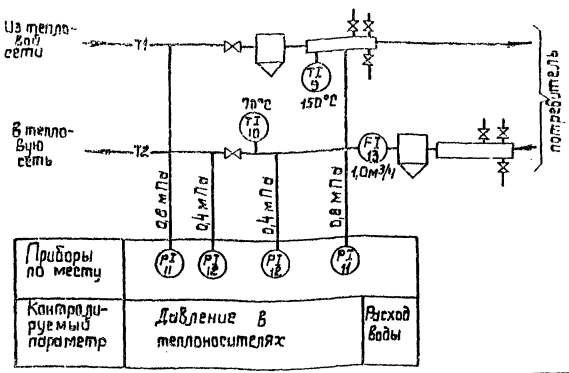


Схема функциональная технологического контроля узла теплового ввода



1. Позиции приборов указаны согласно схеме функциональной технологического контроля L.2.
2. Приборы поз. 4а, б и коробки соединительные ск1, ск2 устанавливаются в колодцах расходомеров. Длина кабелей мм 503, 504 принята из условия расстояния от колодцев расходомеров до н/ст – 20м и уточняется при привязке проекта в зависимости от расположения колодцев расходомеров.
3. Приборы технологического контроля узла теплового ввода учтены спецификацией на L.2.
4. На стойках СП-3 устанавливаются приборы поз1 и коробки соединительные ск6, ск6, ск7, ск7.
5. Длины кабелей даны с учетом 5% наддавки на изгибы, повороты, отходы.
6. Монтаж защитного зануления выполнить согласно инструкции по монтажу защитного заземления и зануления БСН 295-81 ММСС СССР.
7. Настоящий чертеж читать совместно с L.4.

Привязан					
Инв. №					
ГИП	Новоминский				
Н.контр.	Глузберг				
Нач.отд.	Терехов				
Гл.спец.	Глузберг				
Рук.гр.	Рудницкий				
Инженер	Литвиньк				

ТП 901-1-90.87-ЭТХ

Водозаборные сооружения производительностью 0,06 ... 0,15м³/с для аммиачных колебаний уровня воды до 6 м.

Насосная станция производительностью от 0,68 до 1,5 м³/с с загрязнением машзала 5,7мг

Схема внешних электрических и трубных проводок (окончание).

Стадия	Лист	Листов
Р	5	

Госстрой СССР Укрводоканалпроект Киев

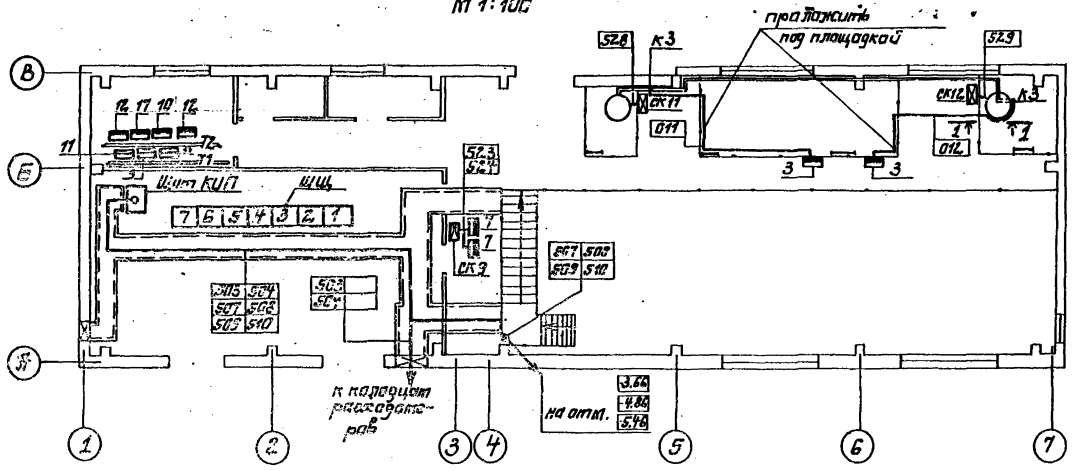
Инв. № подл. | Подпись и дата | Взам. инв. №

Альбом V

Типовой проект 901-1-90.87

План на отм. 0.000

М 1:100



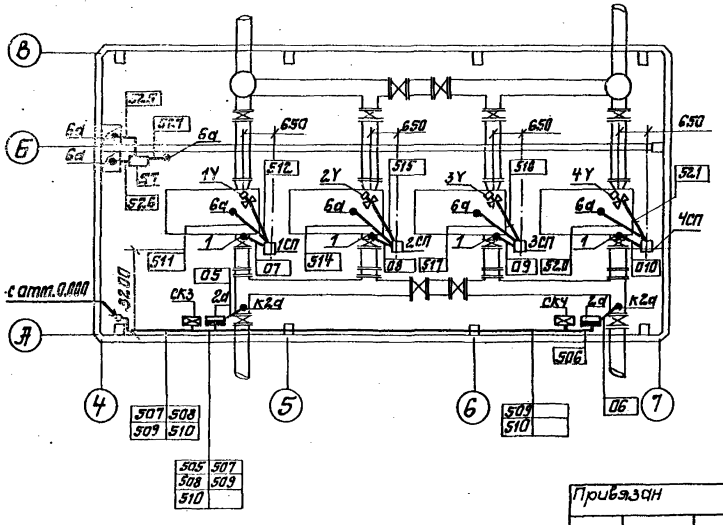
Обозначения условные

Обозначение	Наименование
•	Отборное устройство, первичный измерительный прибор или датчик, встраиваемый в технологическое оборудование
▭	Прибор, регулятор, электроаппаратура, другое оборудование, устанавливаемое по месту
▭	Коробка соединительная
—•—	Проводка уходит на более высокую или низкую отметку, не охватываемые данным планом
□	Стойка приборов

1. Позиции приборов аппаратуры, а также нумерация и типы кабелей и труб соответствуют схемам внешних электрических и трубных проводок Л 4,5.
2. Кабели в каналах и по стенам прокладывать на конструкциях, предусмотренных чертежами марки „ЭМ"
3. Кабели по стенам машзала при высоте прокладки до 2-х м защитить уголком 40×40×4.
4. Монтаж приборов и средств автоматизации выполнить согласно СНиП 3.05.07-85 Госстроя СССР.

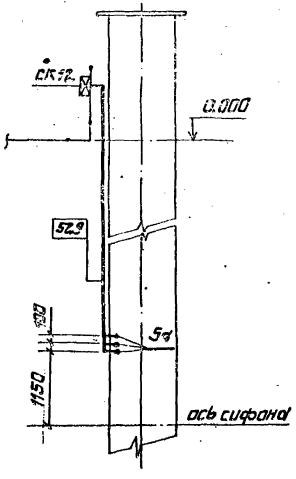
План подземной части

М 1:100



1-1

М 1:50



Привязан				ТП 901-1-90.87-ЭМ			
				Водозаборные сооружения производительностью 0,02 до 1,5 м³/с для амплитуд колебания уровней воды до 6 м. Насосная станция производительностью 0,06 до 1,5 м³/с с заглублением машзала 5,4 м	Стадия	Лист	Листов
					Р	6	
Инв. №	ГИП	Новопинский		План расположения средств автоматизации и проводок.	Госстрой СССР Укрводоканалпроект Киев		
	Н. контр.	Глузберг					
	Нач. отд.	Терехсав					
	Гл. спец.	Глузберг					
	Рук. гр.	Рудницкий					
	Инжен.	Литвинова					

Формат А2

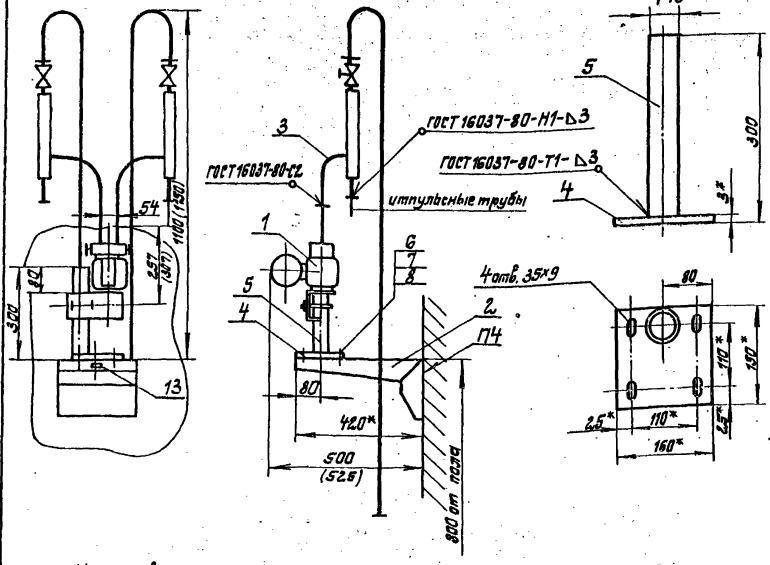
9064/5

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

Альбом V

Типовой проект 901-1-90.87

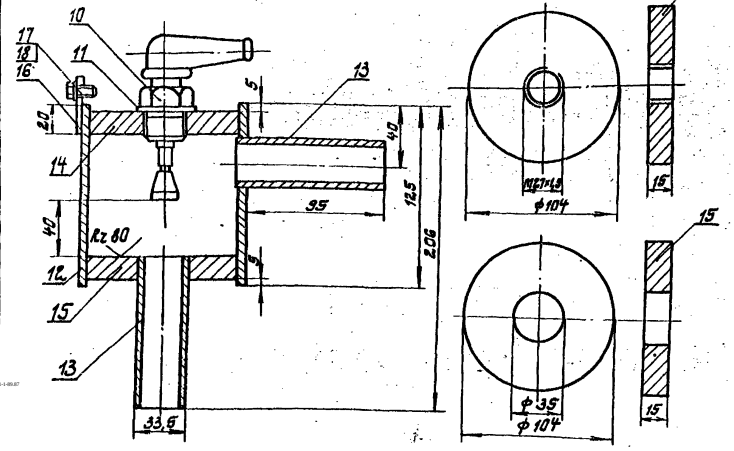
Установка преобразователя „Сапфир-22" на кронштейне на стене М1:10



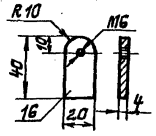
Подставка „Сапфир" М1:5

1.* Размеры для справок.
2. Установку и монтаж производить в соответствии со СНиП 3.05.07-85 и инструкцией по эксплуатации измерительного преобразователя „Сапфир-22".
3. Крепление производить в соответствии с ВСН 410-80 Минсс СССР

Установка датчика ЭРСУ-4 на линии залива насоса масштаб 1:2



1. Сварные швы Т1 по ГОСТ 5264-80 варить катетом шва, равным наименьшей толщине свариваемых деталей



Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед. кг	Примечание
		Установка преобразователя „Сапфир-22"			
1		Преобразователь измерительный „Сапфир-22"	1		
2	ТК4-3421-83	Кронштейн КП-58	1	1,95	
3	ТК4-3548-83	Обвязка ОП-102	2	3,04	
4	ТК4-3240-83	Основание 1/1	1	0,58	
5		Труба 48×3,5; ℓ=297 ГОСТ 3262-75	1	1,15	
6		Болт М8×16.46.01 ГОСТ 7798-70	4		
7		Гайка М8.5.01 ГОСТ 5915-70	4		
8		Шайба 8.01.099 ГОСТ 11371-78	4		
9		Рамка для надписи	1		
		Установка датчика ЭРСУ-4			
10		Датчик стержневой реле ЭРСУ-4	1		
11		Прокладка ф 40/28 паронит	1		
12		Труба Ду=100; ℓ=12,5 ГОСТ 3262-75	1	1,7	
13		Труба Ду=25; ℓ=100 ГОСТ 3262-75	2	0,25	
14		Дно верхнее Полоса 200×15 ГОСТ 103-76	1	2,3	
15		Дно нижнее Полоса 200×15 ГОСТ 103-76	1	2,3	
16		Ушко. Полоса 20×4 ГОСТ 103-76	1	0,035	
17		Болт М6×20.58 ГОСТ 7798-70	1		
18		Шайба 6 ГОСТ 11371-78	1		

Привязан

Инв. №

ГИП	Новицкий		
Н.контр.	Резберг		
Нач.отд.	Терехов		
Ст.инж.	Стуфлет		
Рук.гр.	Рудницкий		
Инженер	Литвинова		

ТП 901-1-90.87-ЭМ

Водозаборные сооружения производительностью от 0,02 до 1,5 м³/с для амплитуд колебания уровней воды до 8 м

Насосная станция производительностью от 0,66 до 1,5 м³/с с заглублением-высотой 5,4 м

Установка датчиков технологического контроля

Стадия	Лист	Листов
Р	7	

Госстрой СССР Укрводоканалпроект Киев

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

9864/5 Формат А2