ТИПОВОЙ ПРОЕКТ
902-1-104.86

КАНАЛИЗАЦИОННАЯ НАСОСНАЯ СТАНЦИЯ

ПРОИЗВОДИТЕЛЬНОСТЬЮ 2200–10000 $м^3/ч$,
НАПОРОМ 25–32м ПРИ ГЛУБИНЕ ЗАЛОЖЕНИЯ
ПОДВОДЯЩЕГО КОЛЛЕКТОРА –4,0м

Альбом 7

МФ 2140-08
цена 6-84

Инд. 30 У. 87г.

gost.e-ecolog.ru

ТИПОВОЙ ПРОЕКТ
902-1-104.86

КАНАЛИЗАЦИОННАЯ НАСОСНАЯ СТАНЦИЯ
ПРОИЗВОДИТЕЛЬНОСТЬЮ 2200-10000 м³/ч, НАПОРОМ 25-32 м ПРИ ГЛУБИНЕ ЗАЛОЖЕНИЯ ПОДВОДЯЩЕГО КОЛЛЕКТОРА - 4,0 м

СОСТАВ ПРОЕКТА

АЛЬБОМ	1	ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА
АЛЬБОМ	2	ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ РЕШЕНИЯ ВНУТРЕННИЙ ВОДОПРОВОД И КАНАЛИЗАЦИЯ ОТОПЛЕНИЕ И ВЕНТИЛЯЦИЯ
АЛЬБОМ	3	АРХИТЕКТУРНО-СТРОИТЕЛЬНЫЕ РЕШЕНИЯ. НАДЗЕМНАЯ ЧАСТЬ ЧАСТЬ 1 ВАРИАНТ – СБОРНЫЕ ЖЕЛЕЗОБЕТОННЫЕ КОНСТРУКЦИИ ЧАСТЬ 2 ВАРИАНТ – ЛЕГКИЕ МЕТАЛЛИЧЕСКИЕ КОНСТРУКЦИИ
АЛЬБОМ	4	АРХИТЕКТУРНО-СТРОИТЕЛЬНЫЕ РЕШЕНИЯ. НАДЗЕМНАЯ ЧАСТЬ. ИЗДЕЛИЯ
АЛЬБОМ	5	СТРОИТЕЛЬНЫЕ РЕШЕНИЯ. ПОДЗЕМНАЯ ЧАСТЬ
АЛЬБОМ	6	СТРОИТЕЛЬНЫЕ РЕШЕНИЯ ПОДЗЕМНАЯ ЧАСТЬ. ИЗДЕЛИЯ
АЛЬБОМ	7	ЭЛЕКТРОТЕХНИЧЕСКАЯ ЧАСТЬ. ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ КОНТРОЛЬ. СВЯЗЬ
АЛЬБОМ	8	СПЕЦИФИКАЦИИ ОБОРУДОВАНИЯ
АЛЬБОМ	9	ВЕДОМОСТИ ПОТРЕБНОСТИ В МАТЕРИАЛАХ
АЛЬБОМ	10	СМЕТЫ. ОБЩАЯ ЧАСТЬ КНИГА 1, КНИГА 2
АЛЬБОМ	11	СМЕТЫ. ПОДЗЕМНАЯ ЧАСТЬ

АЛЬБОМ 7

РАЗРАБОТАН
ПРОЕКТНЫМ ИНСТИТУТОМ
"ГИПРОКОММУНВОДОКАНАЛ"
ЛЕНИНГРАДСКОЕ ОТДЕЛЕНИЕ

ГЛАВНЫЙ ИНЖЕНЕР ИНСТИТУТА Ю. А. ЖАРИКОВ
ГЛАВНЫЙ ИНЖЕНЕР ПРОЕКТА И. А. СЛЕГИН

УТВЕРЖДЕН МЖКХ РСФСР
ПРИКАЗ № 462 ОТ 27 ОКТЯБРЯ 1986 г.
РАБОЧИЕ ЧЕРТЕЖИ ВВЕДЕНЫ В ДЕЙСТВИЕ
„ГИПРОКОММУНВОДОКАНАЛ"
ПРИКАЗ №156 ОТ 4 ДЕКАБРЯ 1986 г

ПРИВЯЗАН

ИНВ №

СОДЕРЖАНИЕ АЛЬБОМА

NN п/п	Наименование	NN листов	NN стр
1	Содержание альбома	—	2
	Комплект марки ЭМ		
2	Общие данные (начало)	1	3
3	Общие данные (окончание)	2	4
4	Выбор высоковольтных кабелей Расчет токов К З	3	5
	Проверка работы блоков питания		
5	Расчет прямого пуска двигателя	4	6
6	Расчет релейной защиты Проверка устойчивости	5	7
	трансформаторов тока к токам К З		
7	Схема принципиальная однолинейная сети 6кВ	6	8
8	Ввод N1(N2) и секционный выключатель Схема	7	9
	принципиальная (начало)		
9	Ввод N1(N2) и секционный выключатель Схема	8	10
	принципиальная (продолжение)		
10	Ввод N1 (N2) и секционный выключатель Схема	9	11
	принципиальная (продолжение)		
11	Ввод N1(N2) и секционный выключатель Схема	10	12
	принципиальная (окончание)		
12	Трансформатор напряжения Схема принципиальная (начало)	11	13
13	Трансформатор напряжения Схема принципиальная	12	14
	(окончание)		
14	Конденсаторная установка I(II) секции Схема	13	15
	принципиальная (начало)		
15	Конденсаторная установка I(II) секции Схема	14	16
	принципиальная (окончание)		
16	Секционный разъединитель и трансформатор I(II)	15	17
	секции Схема принципиальная		
17	Шкаф низковольтной аппаратуры Схема	16	18
	принципиальная (начало)		
18	Шкаф низковольтной аппаратуры Схема	17	19
	принципиальная (окончание)		
19	Навесной релейный шкаф ОРШ1, ОРШ2 и выпрямительное	18	20
	устройство VZ1, VZ2 Схема принципиальная		
20	Схема принципиальная оперативной блокировки	19	21
21	Схема подключения шинок выпрямленного тока	20	22
22	РУ Шкафы 1,2 Схема подключения	21	23
23	РУ Шкафы 3,4,12,13,15 Схема подключения	22	24
24	РУ Шкафы 5,6,7 ОРШ1(2) Схема подключения	23	25
25	РУ Шкафы 9,10 Схема подключения	24	26
26	РУ Шкафы 14,16 Схема подключения	25	27
27	Схема принципиальная однолинейная ~380/220В	26	28
	(начало)		
28	Схема принципиальная однолинейная ~380/220В	27	29
	(продолжение)		
29	Схема принципиальная однолинейная ~380/220В	28	30
	(окончание)		
30	Схема принципиальная Вводов ~380/220В с АВР	29	31
31	Насосы 1÷5 Схема принципиальная (начало)	30	32
32	Насосы 1÷5 Схема принципиальная (продолжение)	31	33
33	Насосы 1÷5 Схема принципиальная (окончание)	32	34
34	Общие цепи управления насосами 1÷5 Схема	33	35
	принципиальная (начало)		
35	Общие цепи управления насосами 1÷5 Схема	34	36
	принципиальная (окончание)		
36	Задвижки 1-1÷5-1 Схема принципиальная	35	37
37	Насосы технической воды 6,7 Схема принципиальная	36	38
38	Задвижки 6-1, 7-1 Схема принципиальная	37	39
39	Дренажные насосы 10,11 Схема принципиальная	38	40
40	Задвижки 1-2÷5-2, 15-17, 21÷24 Насосы 8,9 Дробилка 18	39	41
	Транспортеры 26,27 Схема принципиальная		
41	Вентиляторы 28,39 Схема принципиальная	40	42
42	Вентиляторы 29,31÷38 Схема принципиальная	41	43
43	Вентиляторы 30-1, 30-2 Схема принципиальная	42	44
44	Схема принципиальная сигнализации (начало)	43	45
45	Схема принципиальная сигнализации (продолжение)	44	46
46	Схема принципиальная сигнализации (окончание)	45	47
47	Отдельностоящее оборудование Схема подключения (начало)	46	48
48	Отдельностоящее оборудование Схема подключения (продолжение)	47	49
49	Отдельностоящее оборудование Схема подключения (окончание)	48	50
50	Щит ЩУС Щит ЩСУ панели 1,2 Схема подключения	49	51
51	Щит ЩСУ, панели 3-5 Схема подключения	50	52
52	Щит ЩСУ, панели 6÷9 Схема подключения	51	53
53	Кабельный журнал (начало)	52	54
54	Кабельный журнал (продолжение)	53	55
55	Кабельный журнал (продолжение)	54	56
56	Кабельный журнал (продолжение)	55	57
57	Кабельный журнал (окончание)	56	58
58	Расположение электрооборудования и прокладка	57	59
	кабелей План электропомещений		
59	Расположение электрооборудования и прокладка	58	60
	кабелей План на отм 0,00		
60	Расположение электрооборудования и прокладка	59	61
	кабелей План на отм -4,60; -5,30		
61	Расположение электрооборудования и прокладка	60	62
	кабелей План на отм -8,60		
62	Расположение электрооборудования и прокладка	61	63
	кабелей План на отм -11,50		
63	Расположение электрооборудования и прокладка	62	64
	кабелей. Сечения		
64	Заземление	63	65
65	План электроосвещения (начало)	64	66
66	План электроосвещения (окончание)	65	67
67	Щиты ЩСУ, ЩУС, ящики ЯУП, 35ПМ	1	68
	Эскизы общих видов ЭМН		
68	Опросный лист для заказа КРУ серии КМ-1Ф ЭМ.ЛО	1-7	69
69	Конструкция для установки контактора	1	70
	в камере ЭМ.И		
70	Ведомость объемов строительных и монтажных работ ЭМ.ВР	1-4	71
	Комплект марки АТХ		
71	Общие данные	1	72
72	Схема функциональная	2	73
73	Приточная установка П1(П3)	3	74
	Схема функциональная		
74	Приточная установка П1	4	75
	Схема регулирования		
75	Приточная установка П3	5	76
	Схема регулирования		
76	Схема питания	6	77
77	Схема соединений внешних проводок (начало)	7	78
78	Схема соединений внешних проводок (продолжение)	8	79
79	Схема соединений внешних проводок (продолжение)	9	80
80	Схема соединений внешних проводок (окончание)	10	81
81	Кабельный журнал	11	82
82	План расположения (начало)	12	83
83	План расположения (продолжение)	13	84
84	План расположения (окончание)	14	85
85	Установка разделителя мембранного РМ5320	15	86
	Общий вид		
	Комплект марки СС		
86	Общие данные	1	87
87	План расположения сетей связи и	2	88
	радиофикации на отм. 0,000		

Привязан

Инв №

Ведомость рабочих чертежей основного комплекта марки ЭМ

Лист	Наименование	Примечание
1	Общие данные (начало)	
2	Общие данные (окончание)	
3	Выбор высоковольтных кабелей Расчет токов к з	
	Проверка работы блоков питания	
4	Расчет прямого пуска двигателя	
5	Расчет релейной защиты Проверка устойчи-	
	вости трансформаторов тока к токам к з	
6	Схема принципиальная однолинейная	
	сети 6кВ	
7	Ввод N1(N2) и секционный выключатель Схема	
	принципиальная (начало)	
8	Ввод N1(N2) и секционный выключатель Схема	
	принципиальная (продолжение)	
9	Ввод N1(N2) и секционный выключатель Схема	
	принципиальная (продолжение)	
10	Ввод N1(N2) и секционный выключатель Схема	
	принципиальная (окончание)	
11	Трансформатор напряжения Схема принци-	
	пиальная (начало)	
12	Трансформатор напряжения Схема принци-	
	пиальная (окончание)	
13	Конденсаторная установка I(II)секции Схема принци-	
	пиальная (начало)	
14	Конденсаторная установка I(II)секции Схема прин-	
	ципиальная (окончание)	
15	Секционный разъединитель и трансформатор	
	I(II)секции. Схема принципиальная	
16	Шкаф низковольтной аппаратуры Схема	
	принципиальная (начало)	
17	Шкаф низковольтной аппаратуры Схема	
	принципиальная (окончание)	
18	Навесной релейный шкаф ОРШ1, ОРШ2 и выпря-	
	мительное устройство UZ1, UZ2 Схема принципиальная	
19	Схема принципиальная оперативной блокировки	
20	Схема подключения шинок выпрямленного тока	
21	РУ шкафы 1,2 Схема подключения	
22	РУ Шкафы 3,4,12,13,15 Схема подключения	
23	РУ Шкафы 5,6,7 ОРШ 1(2) Схема подклю-	
	чения	
24	РУ Шкафы 9,10, Схема подключения	
25	РУ Шкафы 14,16 Схема подключения	
26	Схема принципиальная однолинейная	
	~380/220В (начало)	
27	Схема принципиальная однолинейная	
	~380/220В (продолжение)	
28	Схема принципиальная однолинейная	
	~380/220В (окончание)	
29	Схема принципиальная вводов ~380/220В	
	с АВР	
30	Насосы 1÷5 Схема принципиальная	
	(начало)	
31	Насосы 1÷5 Схема принципиальная	
	(продолжение)	
32	Насосы 1÷5 Схема принципиальная	
	(окончание)	
33	Общие цепи управления насосами 1÷5	
	Схема принципиальная (начало)	
34	Общие цепи управления насосами 1÷5	
	Схема принципиальная (окончание)	
35	Задвижки 1-1÷5-1, Схема принципиальная	
36	Насосы технической воды 6, 7 Схема	
	принципиальная	
37	Задвижки 6-1, 7-1 Схема принци-	
	пиальная	
38	Дренажные насосы 10, 11 Схема	
	принципиальная	
39	Задвижки 1-2÷5-2, 15-17, 21÷24 Насосы 8, 9	
	Дробилка 18 Транспортеры 26, 27 Схема	
	принципиальная.	
40	Вентиляторы 28, 39 Схема принци-	
	пиальная	
41	Вентиляторы 29,31÷38,47,48 Схема принци-	
	пиальная	
42	Вентиляторы 30-1, 30-2 Схема принци-	
	пиальная	
43	Схема принципиальная сигнализа-	
	ции (начало)	
44	Схема принципиальная сигнализа -	
	ции (продолжение)	
45	Схема принципиальная сигнализации	
	(окончание)	
46	Отдельностоящее оборудование Схема	
	подключения (начало)	
47	Отдельностоящее оборудование Схема	
	подключения (продолжение)	
48	Отдельностоящее оборудование Схема	
	подключения (окончание)	
49	Щит ЩУС, Щит ЩСУ, панели 1,2 Схема	
	подключения	
50	Щит ЩСУ, панели 3÷5 Схема подключения	
51	Щит ЩСУ, панели 6÷9 Схема подключения	
52	Кабельный журнал (начало)	
53	Кабельный журнал (продолжение)	
54	Кабельный журнал (продолжение)	
55	Кабельный журнал (продолжение)	
56	Кабельный журнал (окончание)	
57	Расположение электрооборудования и	
	прокладка кабелей План электропомещений	
58	Расположение электрооборудования и про-	
	кладка кабелей План на отм 0,00	
59	Расположение электрооборудования и	
	прокладка кабелей План на отм -4,60; -5,30	
60	Расположение электрооборудования и	
	прокладка кабелей План на отм -8,60	
61	Расположение электрооборудования и	
	прокладка кабелей План на отм -11,50	
62	Расположение электрооборудования и	
	прокладка кабелей Сечения	
63	Заземление	
64	План электроосвещения (начало)	
65	План электроосвещения (окончание)	

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 / Главный инженер проекта, осуществивший привязку / И.А. Слегин /

Привязан

Инв. №

ГИП	Слегин		ТП 902-1-104.86-ЭМ
Нач. отд.	Долотов		
Н. контр.	Завьялова		
Гл. спец.	Кубрушов		
Гл. спец.	Сомин		Канализационная насосная станция при глубине заложения коллектора -4,0 м
Рук. гр.	Тарасова		
Рук. гр.	Завьялова		
Вед. инж.	Барбашинов		
Ст. инж.	Прокорьева		Общие данные (начало)
Инж.	Польская		

Стадия	Лист	Листов
Р	1	65

МЖКХ РСФСР ГИПРОКОММУНВОДОКАНАЛ Ленинградское отделение

МФ 2140-08 Ч

Копировал Смирнова Формат А2

Ведомость ссылочных и прилагаемых документов

Обозначение	Наименование	Примечание
	Ссылочные документы	
5 407-57	Установка открытых щитов	
	НКУ высотой 2200 мм	
5407-7	Устройство комплектных	
	гибких токопроводов к электроталям	
5 407-11	Заземление и зануление	
	электроустановок	
5 407-255	Узлы и детали для прокладки	
	кабелей	
РМУ.Б.00.00 000 ПС	Схема электрическая	
КБ „Водмаштехника"	принципиальная	
	Прилагаемые документы	
ТП 902-1-10486ЭМ Н	Щиты ЩСУ, ЩУС, ящики	
	ЯУП, 35ПМ, Эскизы общих	
	видов	
ТП 902-1-10486 ЭМ ЛО	Опросный лист для заказа	
	КРУ серии КМ-1Ф	
ТП 902-1-10486 ЭМ И	Конструкция для установки	
	контактора в камере	
ТП 902-1-10486 ЭМ.ВР	Ведомость объемов строитель-	Альбом 7
	ных и монтажных	
	работ	
	Спецификация оборудования	Альбом 8
ТП 902-1-10486 ЭМ.С01	Силовое электрооборудование	
ТП 902-1-10486 ЭМ С02	Электроосвещение	
ТП 902-1-10486 ЭМ ВМ	Ведомость потребности в	
	материалах	Альбом 9

Основные показатели электроустановок

Таблица 1

Электродвигатели насосов	Установленная мощность кВт	2000
	Расчетная мощность кВт	1020
Токоприемники 0,4 кВ	Установленная мощность кВт	218
	Расчетная мощность кВт	115
Суммарная нагрузка на шинах 6 кВ	Установленная мощность кВт	2251
	Расчетная мощность кВт	1135
	cos φ естественный	0,84
Компенсация реактивной мощности	Установленная мощность конденсат уст квар	
	cos φ расчетный	
Расход электроэнергии	Активной МВт.ч	9620
	Реактивной Мвар ч	

Общие указания

По степени надежности электроснабжения насосная станция относится к потребителям I категории

В насосной станции предусмотрено встроенное двухсекционное комплектное распределительное устройство РУ-6кВ, состоящее из камер КМ-1Ф с выключателем ВКЭ с электромагнитным приводом

Оперативный ток — выпрямленный 220В

В РУ принят следующий объем автоматики

— автоматическое включение секционного выключателя

— пуск АВР по напряжению,

— автоматическое включение резервного ввода 0,4 кВ для собственных нужд РУ

Объем релейной защиты принят в соответствии с требованиями ПУЭ-85

В помещении РУ-6кВ размещены в/в контакторы типа КВ-1М-6, с помощью которых осуществляется пуск и остановка насосных агрегатов

Для питания потребителей 0,4кВ устанавливаются два трансформатора 6/0,4-0,23кВ мощностью 100кВА каждый

Для распределения электроэнергии на напряжение 380/220В предусматривается комплектное низковольтное устройство (НКУ) открытого исполнения, располагаемое в ПСУ.

Аппаратура управления и сигнализации установлена на щите управления и сигнализации (ЩУС), размещаемом в операторской

Все электродвигатели, предназначенные для привода технологических установок насосной станции, поставляются комплектно с технологическим оборудованием. Данные для проектирования силового оборудования сведены в таблицу 2

Заземляющее устройство для установок 0,4 и 6кВ общее

В качестве заземляющего устройства используется железобетонный фундамент здания

Таблица 2

NN по плану	Наименование	Количество		Электродвигатель		Примечание
		Всего	в т.ч. резерв	Тип	Мощн кВт	
1÷5	Насос СДВ 2700/26,5	5	2	ВАН 118/23-8	400	6кВ
6,7	Насос К90/55а	2	1	4А160М2	18,5	
8,9	Насос СД 160/10	2	1	4А160S6	11	
10,11	Насос СДВ 60/18	2	1	ВАО 52-4	10	
12÷14	Решетка РМУ-4Б	3	1	4А80А6	0,75	
15-17	Затвор щитовой ЗЩ-Б	3	1	4АХС71А4	0,6	
18	Дробилка Д-3б	1	—	4А180S4	22	
21÷24	Задвижка 30ч915бр, Ду 800мм	4	—	4АХС100S4	3,2	
1-1÷5-1	Задвижка 30ч915бр, Ду 600мм	5	2	4АХС100S4	3,2	
1-2-5-2	Задвижка 30ч906бр, Ду 800мм	5	2	4АХС100S4	3,2	
6-1,7-1	Задвижка 30ч906бр, Ду 150мм	2	1	4АА56В4	0,18	
26	Транспортер скребковый	1	—	4А112М8БУ3	4,0	
27	Транспортер скребковый	1	—	4А80В4У3	1,5	
28	Вентсистема П1	1	—	4А160М8	11	
29	Вентсистема П2	1	—	4А100S4	3	
30-1 30-2	Вентсистема П3	2	1	4А112М4	5,5	
31-33	Вентсистема В1÷В3	3	—	4А100L6	2,2	
34	Вентсистема В4	1	—	4А80А2	1,5	
35-1 35-2	Вентсистема В5	2	1	4А112М4	5,5	
36,38,39	Вентсистема В6, В8, В9	3	—	4А56А4	0,12	
37	Вентсистема В7	1	—	4А71А6	0,37	
38	Вентсистема В8	1	—	4А56А4	0,12	

Указания при привязке

На основании технических условий на электроснабжение необходимо при привязке проекта выполнить следующее:

- поставить на чертежах недостающие параметры,
- выполнить расчет токов короткого замыкания,
- проверить возможность прямого пуска электродвигателя,
- выполнить расчет релейной защиты;
- выполнить расчет компенсации реактивной мощности согласно данных энергосистемы;
- в зависимости от параметров грунта в месте строительства насосной станции определить расчетные значение сопротивления заземляющего устройства (железобетонного фундамента здания) и, если оно окажется больше нормируемого сопротивления, то при при привязке необходимо предусмотреть дополнительное искусственное заземляющее устройство

Привязан

Инв №

ГИП	Слегин		
Нач отд	Долотов		
Н контр	Завьялова		
Гл спец	Сомин		
Гл спец	Кудряшов		
Рук гр	Тарасова		
Рук гр	Завьялова		
Вед инж	Барбашинов		
Ст инж	Прокофьева		
Инж	Польская		

ТП902-1-10486-ЭМ

Канализационная насосная станция при глубине заложения коллектора -4,0м	Стадия	Лист	Листов
	Р	2	

Общие данные (окончание)

МЖКХ РСФСР ГИПРОКОММУНВОДОКАНАЛ ЛЕНИНГРАДСКОЕ ОТДЕЛЕНИЕ

МФ 2140-08 5 Копировал Смирнова Формат А2

Выбор высоковольтных кабелей

N п/п	Наименование питаемой установки	Нагрузка установки: Полная мощн. кВ-А	Нагрузка установки: Расчетный ток А	Количество линий	Нагрузка линий: Нормальный режим А	Нагрузка линий: Аварийный режим: Длит. А	Нагрузка линий: Аварийный режим: Кратковрем. А	Способ прокладки	Расчеты: По допустимому нагреву: Нагрузки и №№ блока	Коэффициенты	Расчетное сечение мм²	По экономической плотности тока: Экономическая плотность А/мм²	Расчетное сечение мм²	По току короткого замыкания: Ток к.з. кА	Фиктивное время	Расчетное сечение мм²	Выбран кабель: Марка и сечение мм²	Длина м	Допустимая нагрузка А	Примечание
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21
1	Электродвигатель 400 квт. 6 кв.	516	49,5	1	49,5	—	—	открыто	—	—	10	$1,2\sqrt{\frac{5}{3}}$	35	□	0,2	□	□	□	□	
2	Трансформатор 6/0,4-0,23 кв.	100	9,6	1	9,6			открыто	—	—	10	1,2	10	□	0,2	□	□	□	□	

Расчет токов к.з.

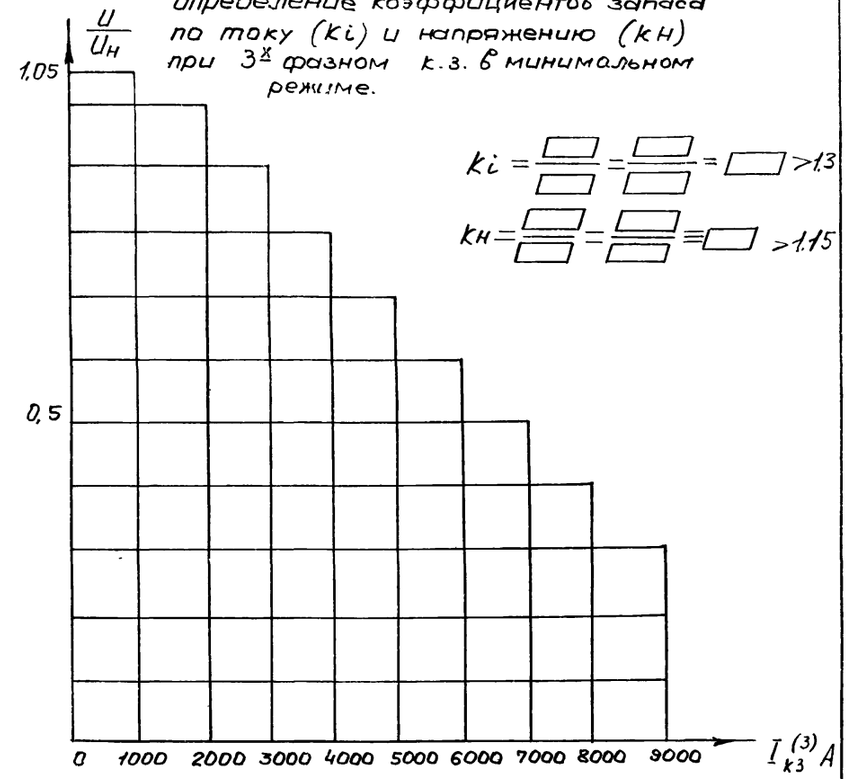
NN п/п	Наименование		Обозначение и расчетная формула	Ед. изм.	Числовое значение в точках: k_1	k_2	k_3	k_4	k_5
1	2		3	4	5	6	7	8	9
1	Номинальное напряжение		$U_н$	кВ					
2	Данные системы	Мощность к.з. на шинах источника питания	$S_{cx}=S_c=S_{c\infty}$	кВ·А					
3		Базисная мощность	$S_б$	кВ·А	100000				
4		Реактивное сопротивление	$X_{бс}=\frac{S_б}{S_c}$	отн. ед.					
5	Реактор	Номинальное напряжение	$U_{нр}$	В					
6		Номинальный ток	$I_{нр}$	А					
7		Реактивное сопротивление при токе: Номинальном	$X_{нр}$	отн. ед.					
8		Реактивное сопротивление при токе: Базисном	$X_{бр}=X_{нр}\frac{S_б}{\sqrt{3}\cdot I_{нр}\cdot U_{нр}}$	отн ед					
9	Линия	Реактивное сопротивление: на 1 км	X_1	Ом					
10		Реактивное сопротивление: на ℓ км.	$X_л=X_1\cdot\ell$	Ом					
11		Реактивное сопротивление приведенное к базисному	$X_{бл}=X_л\frac{S_б}{10^3\cdot U_б}$	отн. ед.					
12		Активное сопротивление: на 1 км.	r_1	Ом					
13		Активное сопротивление: на ℓ км.	$r_л=r_1\cdot\ell$	Ом					
14		Активное сопротивление, приведенное к базисному	$r_{бл}=r_л\frac{S_б}{10^3\cdot U_н^2}$	отн ед.					
15	Трансформатор	Номинальная мощность	$S_н$	кВ·А			100		
16		Реактивное сопротивление при мощности: Номинальной	$e_к$ ($e_к\approx X_т$ %)	%			4,7		
17		Реактивное сопротивление при мощности: Базисной	$X_{бт}=e_к\frac{S_б}{100\cdot S_н}$	отн ед.			4,7		
18	Результирующее сопротивление до места к.з	Активное	Σr	отн. ед.					
19		Реактивное	$\Sigma X=X_р$	отн. ед.					
20		Полное	$Z=\sqrt{\Sigma r^2+\Sigma X^2}$	отн ед.					
21	Мощность к.з.		$S=\frac{S_б}{X_р}$	кВ·А					
22	Периодическая слагающая тока к.з.		$I_к=I''=I_\infty=I_{0,2}=\frac{S_б}{\sqrt{3}\cdot U_н}$	кА					
23	Ударный коэффициент	Постоянная времени	$T_а=\frac{\Sigma X}{314\Sigma r}$	с					
24		Значение $e^{-\frac{0,01}{T_а}}$	по кривым						
25		Ударный коэффициент.	$k_у=1+e^{-\frac{0,01}{T_а}}$						
26	Амплитуда ударного тока к.з.		$I_р=K_у\cdot\sqrt{2}\cdot I''$	кА					

*) Когда не учитывается Σr

Проверка работы блоков питания

NN п/п		Наименование величин	Обозначение и расчетная формула	Единица измерения	Числовое значение
1	Исходные данные	Тип привода выключателя			ПЭ-11
2		Длительная нагр. блоков (реле положения и т.д)	$P_{дл}$	Вт	100
3		Кратковременная нагрузка блока (защита соленоида отключения 2 выключателей	$P_{кр}$	Вт	600
4		Суммарная нагрузка на блоки	$P_\Sigma=P_{дл}+P_{кр}$	Вт	700
			R	ОМ	70
5		Минимальное допустимое напряжение на выходе блока	$80\,U_н$	В	176
6		Минимальный ток 3ф фазного к.з. в месте присоединения токовых блоков	$I^{(3)}_{к.з.min}$	А	
7	Блоки БПТ-1002	Данные трансформатора тока: Тип			ТЛК
		Класс точн			Р
		Коэф трансф	ПТТ		
8		Коэффициент схемы включения блоков	$k_{сх}$		1
9		Принятое число витков первичной обмотки тр-ра блока	W_1	вит	
10		Намагничивающая сила надежной работы блока	AW_1	АВ	
11		Вторичный ток надежной работы блока.	$I_{нр}=\frac{AW_1}{W_1}$	А	
12		Первичный ток надежной работы при 3ф фазном к.з	$I_{нр}=\frac{I_{нр}\cdot n_{тт}}{k_{сх}}$	А	

Определение коэффициентов запаса по току (k_i) и напряжению ($k_н$) при 3ф фазном к.з. в минимальном режиме.

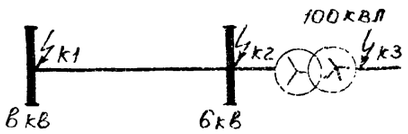


$$k_i=\frac{\square}{\square}=\frac{\square}{\square}=\square>1,3$$

$$k_н=\frac{\square}{\square}=\frac{\square}{\square}\equiv\square>1,15$$

Необходимость применения блоков БПНС-2 решается при привязке проекта Методику проверки надежности питания в этом случае см. в работе 9944м-ТЛ ГО "Энергосетьпроект"

Схема к расчету токов к.з



Привязан

Инв №

Нач.отд.	Долотов	Канализационная насосная станция при глубине заложения коллектора-4, Ом.	Стадия: Р; Лист: 3; Листов:
Н.контр.	Завьялова		
Гл.спец.	Сомин		
Рук.гр.	Завьялова	Выбор высоковольтных кабелей. Расчет токов к.з. Проверка работы блоков питания	МЖКХ РСФСР ГИПРОКОММУНВОДОКАНАЛ Ленинградское отделение
Ст.инж.	Прокофьева		
Инж.	Польская		

ТП902-1-104.86-ЭМ

№№ п/п	Наименование величин	Расчетная формула и обозначения	Числовое значение
1	2	3	4
	Данные двигателя и приводного механизма		
1	Мощность двигателя: а) номинальная (на валу), квт	$P_{нд}$	400
	б) полная, кВА	$S_{нд}$	516
2	Коэффициент мощности	$Cos\varphi_н$	0.84
3	Номинальное напряжение двигателя, кВ	$U_{нд}$	6
4	Номинальный ток двигателя, А	$I_{нд}$	49.5
5	Частота вращения, об/мин	n	736
6	Кратность пускового тока о.е.	$K_п = \frac{I_{нд}}{I_{нд}}$	4.2
7	Пусковой ток при пуске от полного напряжения, А	$I_{пд} = K_п \cdot I_{нд}$	207.9
8	Относительное допустимое максимальное напряжение при пуске, о.е.	$U_{к\,доп} = \frac{U_{доп}}{U_{нд}}$	0.8
9	Номинальный момент двигателя, кгс м	$M_{нд} = 975 \frac{P_{нд}}{n}$	520
10	Кратность пускового момента при $U_{нд}$, о.е.	$M_п = \frac{M_{пд}}{M_{нд}}$	0.6
11	Кратность отношения момента сопротивления к номинальному моменту двигателя при пуске о.е.	$M_{с\,нач} = \frac{M_{с\,нач}}{M_{нд}}$	0.3
	Данные питающей подстанции мощности, нагрузки и базисной мощности		
12	Напряжение на шинах питающей подстанции, о.е.	$U_ш$	1.03
13	Мощность к.з. на шинах питающей подстанции, к которым присоединен двигатель, в минимальном режиме работы системы МВА	$S_{кз\,мин}$	
14	Ток к.з. при базисном напряжении $U_б$ = 6 кв, кА	$I = \frac{S_{кз\,мин}}{\sqrt{3} \cdot U_{шб.}}$	

1	2	3	4
15	Мощность нагрузки подстанции (кроме пускаемого двигателя) кВА	$S_{нач}$	
16	Коэффициент мощности нагрузки $S_{нач}$	$Cos\varphi_{нач}$	
17	Базисная мощность при базисном напряжении 6 кВ, МВА	$S_б$	100
	Приведение реактивных сопротивлений к мощности $S_б$ и эквивалентные сопротивления		
18	Реактивное сопротивление двигателя при пуске, о.е	$X_{пдб} = \frac{1}{K_{пуск}} \cdot \frac{S_б}{S_{нд}} \left(\frac{U_{нд}}{U_б}\right)^2$	0.046
19	Реактивное сопротивление нагрузки подстанции, о.е	$X_{нач.б} = \frac{S_б}{S_{нач} \cdot Sm_б}$	
20	Реактивное сопротивление системы, о.е.	$X_{сб} = \frac{S_б}{S_{кз\,min}}$	
21	Эквивалентное сопротивление двигателя и нагрузки при пуске, о.е.	$X'_э = \frac{X_{пдб} \cdot X_{нач.б}}{X_{пдб} + X_{нач.б}}$	
	Расчеты по проверке прямого пуска двигателя		
22	Напряжение на шинах питающей подстанции и на зажимах двигателя, о.е.	$U'_ш = \frac{U_ш \cdot X'_э}{X'_э + X_{сб}}$	
23	Кратность пускового тока при $U'_ш$ о.е.	$K'_п = K_п \cdot U'_ш$	
24	Кратность пускового начального момента, о.е.	$M'_{п\,нач} = M_п (U'_ш)^2$	
25	Сравнение кратностей моментов двигателя с моментами сопротивления а) пусковой начальный момент о.е.	$M'_{п\,нач} \geq 1.1 M_{с.нач}$	
26	Допустимость пуска.		

Привязан

Инв №

Нач отд.	Долотав	Канализационная насосная станция при глубине заложения коллектора - 4.0м	Стадия: Р; Лист: 4; Листов:
Н контр	Завьялова		
Гл спец.	Гомин		
Рук гр	Завьялова	Расчет прямого пуска двигателя	МЖКХ РСФСР ГИПРОКОММУНВОДОКАНАЛ Ленинградское отделение
Ст инж.	Лоскафьева		
Инж.	Польская		

ТП 902-1-104.86-ЭМ

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

Мф 2140-08 7

Расчет релейной защиты

NN п/п	Наименование		Обозначение и расчетная формула	Наименование линий: асинхр эл.двиг ВАН 118/23-8У3 (1)	Секционный выключатель (2)	Конденсаторная установка (3)
1	Исходные данные	Максимальный рабочий ток, А	$I_м$	49.5		
2		Коэф трансформации тр-ров тока	$n_т$	▭		
3		Минимальное значение тока 3х фазного КЗ при КЗ в зоне защиты: Основной, А	$I^{(3)}_{к1}$			
4		За трансформатором,	$I^{(3)}_{к2}$	—	—	
5		За трансформатором резервной..А	$I^{(3)}_{к3}$	—	—	—
6		Максимальное значение тока 3х фазного К3 при КЗ в зоне защиты: Основной, А	$I^{(3)}_{кч}$	—	—	
7		За трансформатором, А	$I^{(3)}_{к5}$	—	—	—
8		Генерируемый ток КЗ синхр двигателями при к3 на шинах или пусковой от полного напряжения, А	$I^{(3)}_{гп}$	208	—	—
9	Токовая защита Максимальная	Расчетные коэффициенты: Кратности максимального тока	$K_р$	1		1.5
10		Схемы включения реле	$K_{сх}$	1	1	1
11		Надежности	$K_н$	1.2	1.2	1.2
12		Возврата реле	$K_в$	0.8	0.8	0.8
13		Ток срабатывания реле $I_{ср}$ и защиты $I_{сз}$: Расчетный, А	$I_{ср}\ \frac{K_н K_{сх} K_р I_м}{K_в n_т}$	▭		
14		Принятый, А	$I_{ср}$	▭		
15		Первичный, А	$I_{сз} = I_{ср} \cdot n_т$	▭		
16		Коэффициенты для определения чувствительности защиты: От сборных шин до тр-ра, двигателя и др	$K_{сч-1}$	0.87	0.87	0.87
17		За трансформатором Y/Δ и Δ/Y	$K_{сч-2}$	—	—	0.5
18		Чувствительность защиты при двухфазном кор замыкании: В зоне основной защиты	$K_ч = K_{сч-1} \cdot I^{(3)}_{к1} / I_{сз}$	—		—
19		За трансформаторами Y/Δ и Δ/Y.	$K_ч = K_{сч-2} \cdot I^{(3)}_{к2} / I_{сз}$	—	—	
20		За тр-ром в зоне резервной защиты	$K_ч = K_{сч-2} \cdot I^{(3)}_{к3} / I_{сз}$	—	—	—
21		Выбрано токовое реле: Количество и тип	—	1(РТ-82/□)	2(РТ-40/□)	2(РТ-40/□)
22		Пределы уставки тока реле, А	от — до			
23		Ном ток реле прямого действия, А	$I_{рн}$	—	—	—
24		Принятая уставка времени защиты, с	t	16	2	1
25		Выбрано реле времени: Тип и пределы уставки, с	—		РЗ-128 0.25..3.5	ВЛ-34 1....100
26	Токовая отсечка	Расчетные коэффициенты: Схемы включения реле	$K_{сх}$	1	—	
27		Надежности	$K_н$	1.6	—	
28		Ток срабатывания реле: Расчетный, А	$I_{сро} = K_{сх} \cdot K_н \cdot I^{(3)}_{кч} / n_т$	—	—	
29			$I_{сро} = K_{сх} \cdot K_н \cdot I^{(3)}_{гп} / n_т$	▭	—	—
30		Принятый, А	$I_{сро}$	▭	—	
31		Первичный, А	$I_{сзо} = I_{сро} \cdot n_т$	▭	—	
32		Кратность тока срабатывания отсечки	$I_{сро} / I_{ср}$	—	—	
33		Чувствительность защиты (отсечки)	$K_ч = K_{сч-1} \cdot I^{(3)}_{к1} / I_{сзо}$		—	
34		Выбрано токовое реле: Количество и тип		2(РТ-40/□)	—	
35		Пределы уставки тока реле, А	от — до		—	
36		Принята уставка времени, с	t.	0	—	0
37		Выбрано реле времени: Тип и пределы уставки, с	от — до	—	—	—

Проверка устойчивости трансформаторов тока к токам К.З

Условие термической устойчивости

$$J_t^2 \cdot t \geqslant J_к^2 t_ф$$

Условие динамической устойчивости

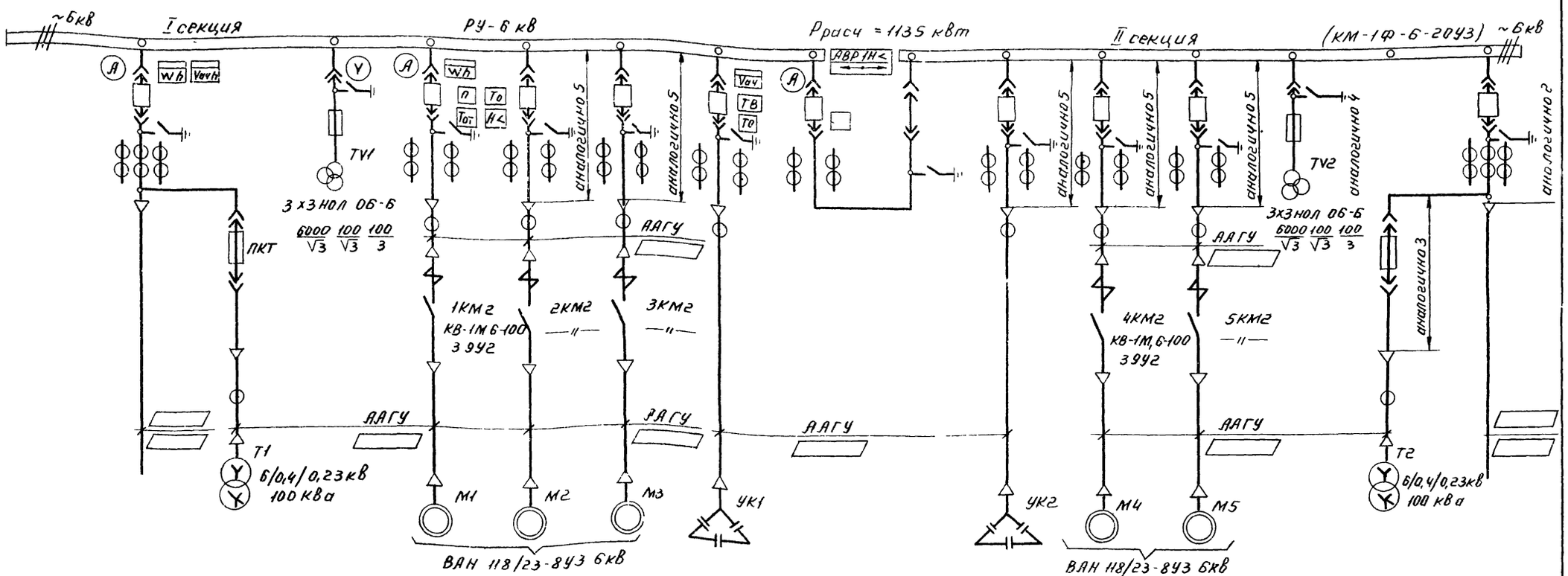
$$J_{дин}\sqrt{2} \geqslant i_у$$

Присоединение		Ввод	Секционный выключ.	Двигатель 400 кВт	Конденсаторная уст 6 кВ		
Расчетные данные	Номинальное напряжение, кВ	6					
	Номинальный ток, А						
	Токи 3х фазного К.З в максимальном режиме системы: Ударный ток $i_у$, кВ						
	Установившийся ток К.З. $J_к$, кА						
	Фиктивное время действия КЗ $t_ф = t_{защ} + t_{выкл}$	Защита со стороны питания	2.2	0.2	0.2		
	$J_к^2 t_ф$						
Параметры трансформаторов тока	Номинальное напряжение, кВ	6					
	Номинальный первичный ток J_1, ном А						
	▭ с ток термической стойкости $J_с$, кА						
	$J_t^2 t$						
	Ток динамической стойкости $J_{дин}$, кА						
	$J_{дин}\sqrt{2}$						

			ТП 902-1-104.86-ЭМ
Привязан	Нач.отд	Долотов	Канализационная насосная станция при глубине заложения коллектора – 4,0м
	Н.контр	Завьялова	Стадия: Р; Лист: 5; Листов:
	Гл спец	Сомин	Расчет релейной защиты. Проверка устойчивости трансформаторов тока к токам К.З
	Рук гр	Завьялова	МЖКХ РСФСР ГИПРОКОММУНВОДОКАНАЛ Ленинградское отделение
Инв №	Ст.инж	Прокофьева	
	Инженер	Польская	

МФ 2140-08 8

№ камеры по плану	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
Назначение линии	Шкаф низковольтной аппаратуры	Ввод №1	Трансформатор 1Т 100 кВа	Трансформатор напряжения №1	Электродвигатель насоса 1	Электродвигатель насоса 2	Электродвигатель насоса 3	Конденсаторная установка □ квар	Секционный выключатель	Секционный разъединитель	Конденсаторная установка □ квар	Электродвигатель насоса 4	Электродвигатель насоса 5	Трансформатор напряжения №2	Трансформатор 2Т 100 кВа	Ввод №2
Выключатель		ВКЭ-10-20/630 У3			ВКЭ-10-20/630 У3						ВКЭ-10-20/630-У3					ВКЭ-10-20/630 У3
Привод		ПЭ-11			ПЭ-11						ПЭ-11					ПЭ-11
Трансформатор тока, напряжения		ТЛп-10-05/10Р □/5			ТЛК-10-0.5/10Р □/5						ТЛК-10-0,5/10Р □/5					ТЛК-10-05/10Р □/5
№Схемы первичных соединений	ШНВА-801	ШВМЭ-6-08-630	ШПС-6 405 630	ШТН-6 201-630	ШВМЭ-6 03-630	ШВМЭ-6 -03-630	ШВМЭ-6 -03-630	ШВМЭ-6 03-630	ШВМЭ-6 -33-630	ШР-6 102-630	ШВМЭ-6 -03-630	ШВМЭ-6 -03-630	ШВМЭ-6 -03-630	ШТН-6 -201-630	ШПС-6 410-630	ШВМЭ-6 0.6-530
№Схемы Вторичных соединений	5В6.350. 745.003	5В6-350. 561.009	5В6-350 578.013	5В6.350. 580.029	5В6-350 617.045	5В6.350. 617.045	5В5.350. 617.045	5В6-350. 640.074	5В6.350. 570.000	5В6.350. 577.031	5В6.350. 640.074	5В6.350. 617.045	5В6.350. 617.045	5В6.350. 580.029	5В6.350 578.013	5В6.350 561.009



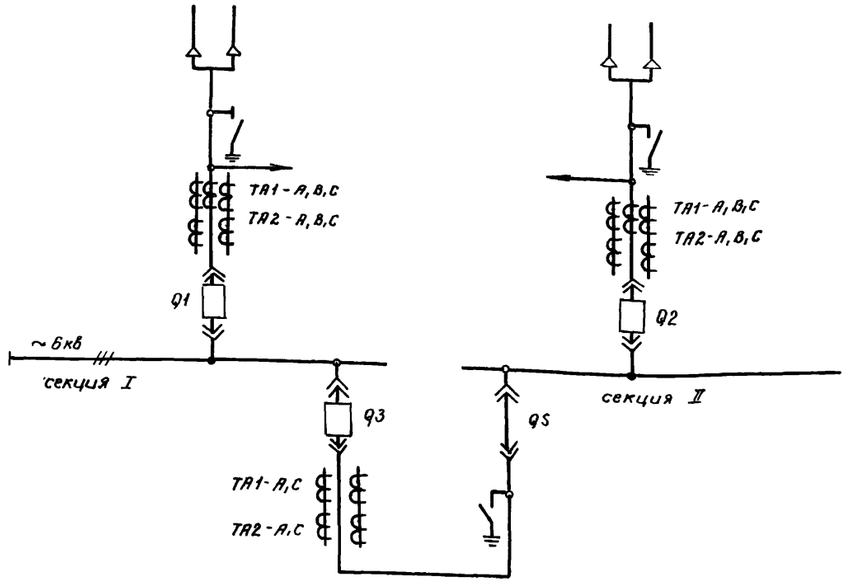
Альбом 7

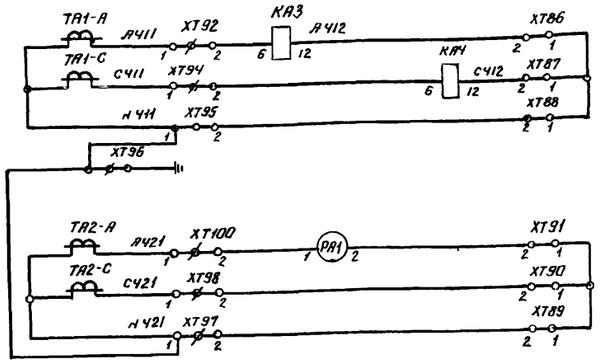
Типовой проект 902-1-104.86

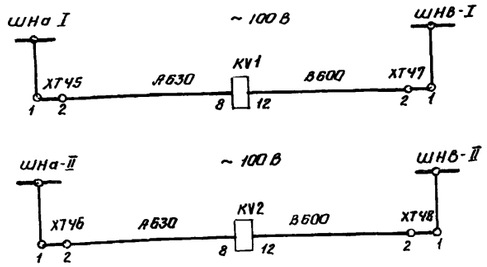
Привязан	Нач.отд.	Долотов	
	Н.контр.	Завьялова	
	Гл.спец.	Зомин	
	Рук.гр.	Завьялова	
	Ст.инж.	Прокофьева	
Инв №	Инж.	Польская	

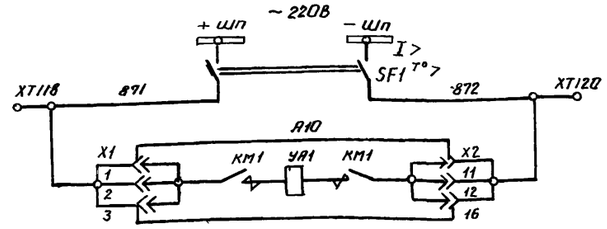
ТП 902-1-104.86-ЭМ

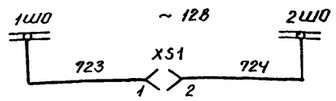
	Стадия	Лист	Листов
Канализационная насосная станция при глубине заложения коллектора -4 Ом	Р	6	
Схема принципиальная однолинейная сети 6кВ.	МЖКХ РСФСР Гипрокоммунводоканал Ленинградское отделение		

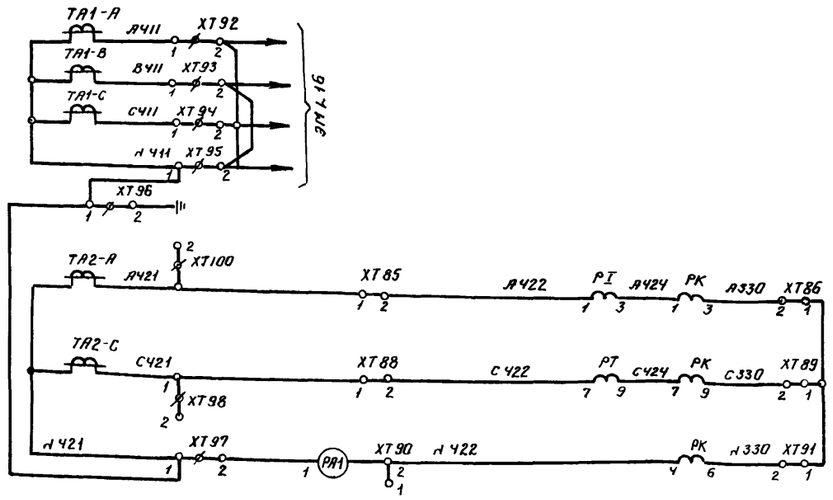


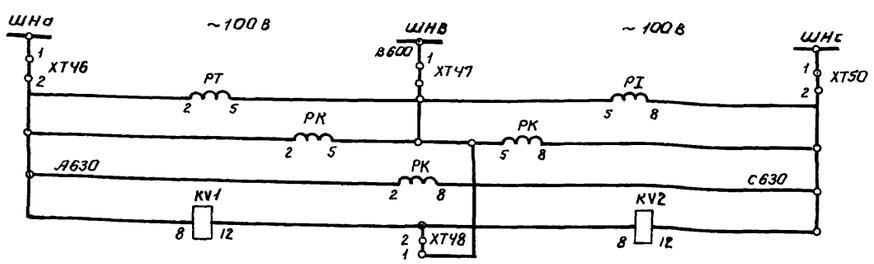












Выключатель Q3	
Максимальная токовая защита	Токовые цепи
Амперметр	

Выключатель Q3	
Контроль остаточного напряжения на I секции	Цепи напряжения
Контроль остаточного напряжения на II секции	

Выключатель Q1, Q2, Q3
Цепи электромагнита включения

Выключатели Q1, Q2; Q3
Цепи освещения

Выключатели Q1, Q2	
Подключение блоков питания UGA в ШНВА	Токовые цепи
Счетчики амперметр	

Выключатели Q1, Q2	
Счетчики	Цепи напряжения
Реле пуска АВР по напряжению	

Схема выполнена на основании заводских принципиальных схем: 5В6.350.561 исп. 009 и 5В6.350.570 исп. 000.

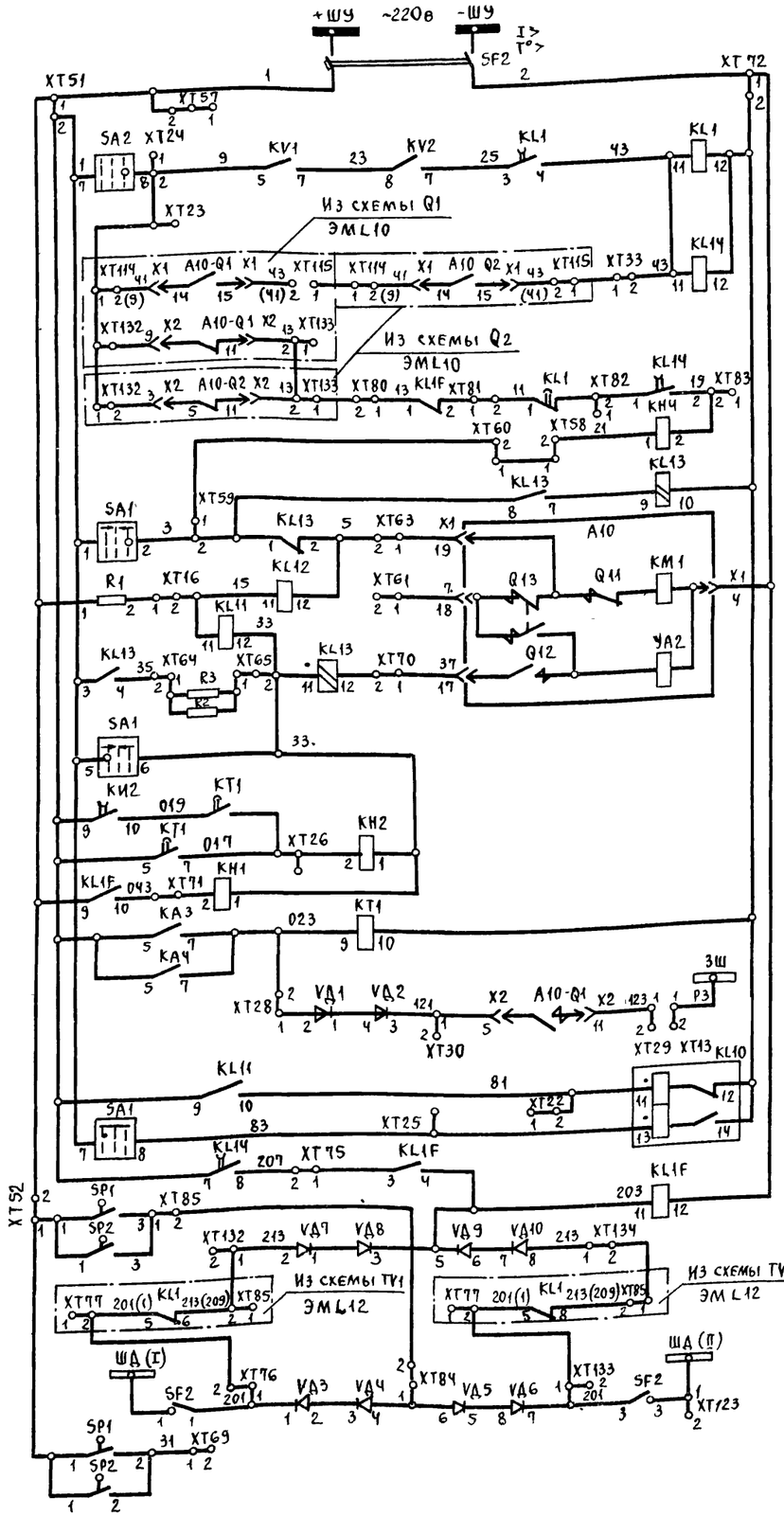
Нач. отд.	Долотов		VIII.86	ТП902-1-104.86-ЭМ	
Н. контр.	Завьялова				
Гл. спец.	Сомин				
Рук. гр.	Завьялова			Канализационная насосная станция при глубине заложения коллектора - 4,0 м	Стадия: Р; Лист: 7; Листов:
Ст. инж.	Прокофьева			Ввод №1 (№2) и секционный выключатель. Схема принципиальная. (начало).	МНКХ РСФСР ГИПРОКОММУНВОДОКАНАЛ Ленинградское отделение
Инж.	Бренева				

Привязан.

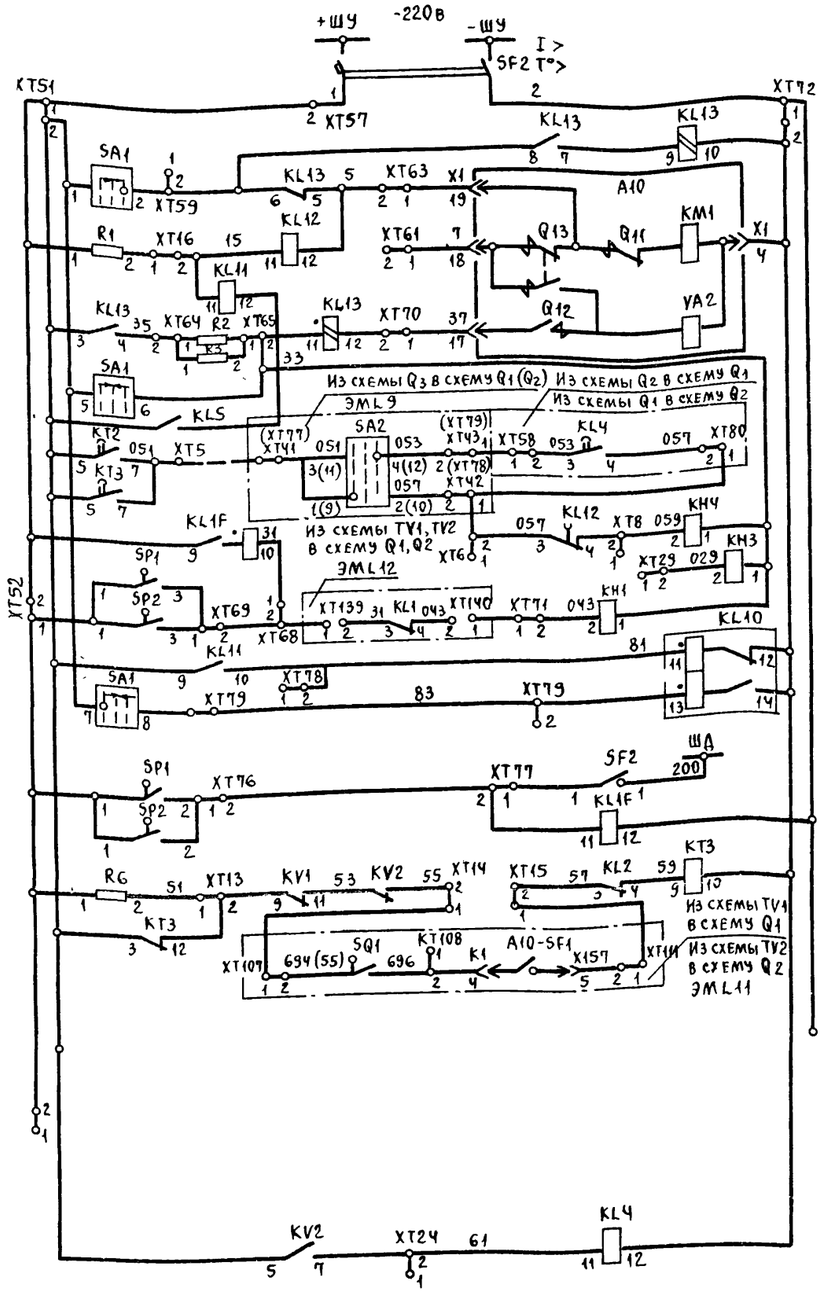
Инв. №

МФ 2140-08 10

Типовой проект 902-1-104.86 Альбом 7



Выключатель Q3
Шинки управления
Контроль остаточного напряжения на секции
Реле однократного действия АВР цепи АВР
Реле блокировки от многократных включений
Цепи включения и реле положения „отключено"
Цепи отключения и реле положения „включено"
Цепи отключения от защит
Максимальная токовая защита
Цепь блокировки защиты шин
Реле фиксации включенного положения выключателя
Защита от дуговых замыканий



Выключатели Q1 Q2
Шинки управления и автомат
Реле блокировки от многократных включений
Цепи включения и реле положения „отключено"
Цепи отключения и реле положения „включено"
Цепи отключения от защит
Реле фиксации включенного положения выключателя
Защита от дуговых замыканий
Пуск АВР по напряжению
Повторитель реле напряжения

Цепи управления и защиты выключателей вводов

Схема выполнена на основании заводских принципиальных схем 5ВБ 350 561 исп 009 и 5ВБ 350 570 исп 000

Инв № подл | Подпись и дата | Взам инв №

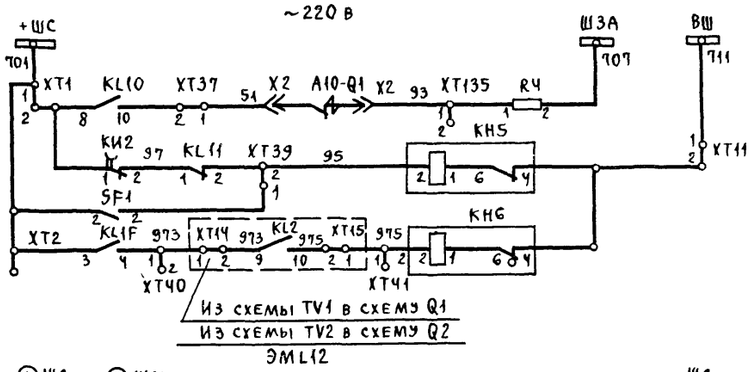
Привязан

Инв №

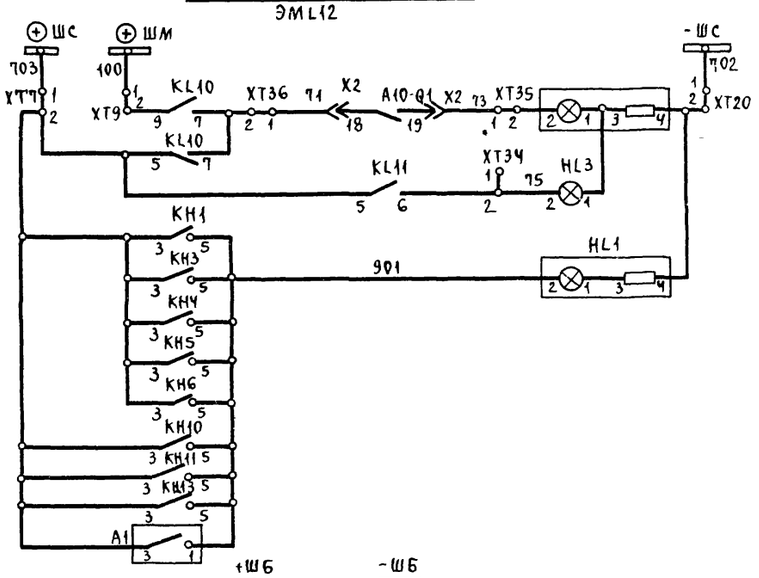
Нач отд	Долотов
Н контр	Завьялова
Гл спец	Сомин
Рук гр	Завьялова
Ст инж	Прокофьева
Инж	Бренева

ТП 902-1-104.86 - ЭМ

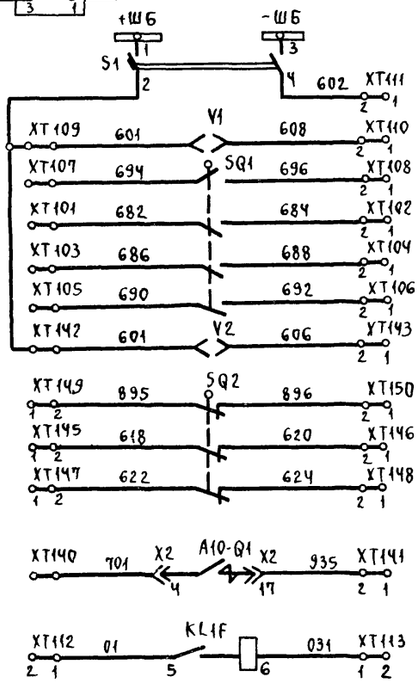
Канализационная насосная станция при глубине заложения коллектора -4,0 м	Стадия	Лист	Листов
	Р	8	
Ввод №1 (№2) и секционный выключатель Схема принципиальная (продолжение)	МЖКХ РСФСР Гипрокоммунводоканал Ленинградское отделение		



Выключатели Q1, Q2	Цепи звуковой сигнализации
Аварийное отключение	
Контроль цепей управления	
Неисправность выхлопного клапана	

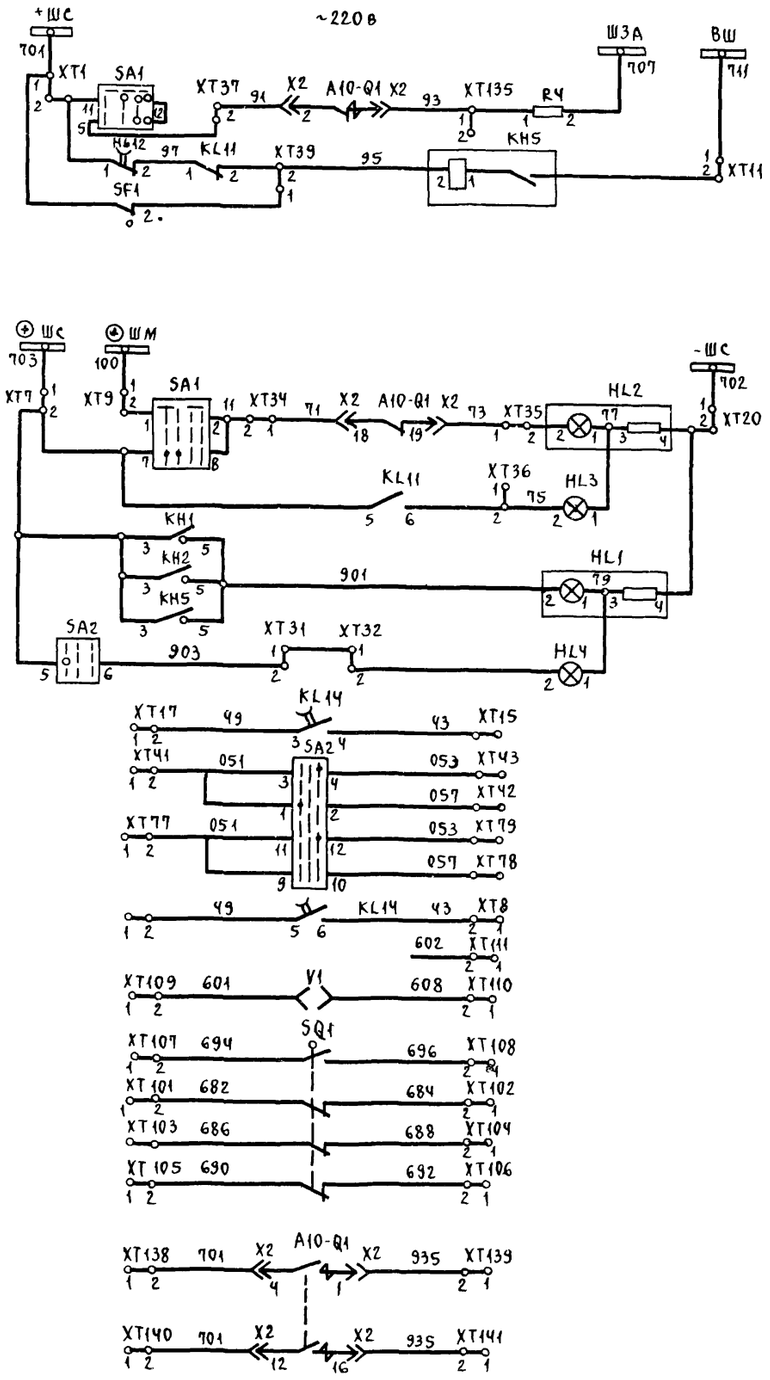


Лампа „отключено"	Цепи световой сигнализации
Лампа „включено"	
Лампа „Блинкер не поднят"	



Рубильник	Схему оперативной блокировки ЭМL19
Выдвижной элемент	
Заземляющий разъединитель	

В схему TV1 (TV2) ЭМL12
В схему TV1 (TV2) Отключение двигателей ЭМL12



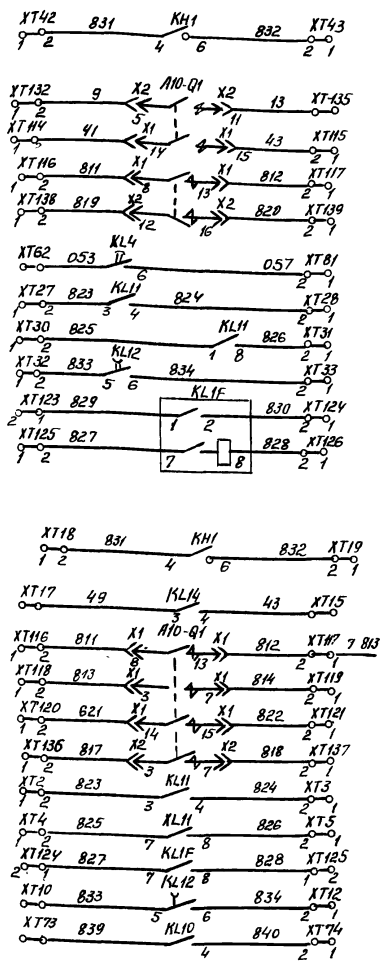
Выключатель Q3	Цепи звуковой сигнализации
Аварийное отключение	
Контроль цепей управления	
Лампа „отключено"	Цепи световой сигнализации
Лампа „включено"	
Лампа „Блинкер не поднят"	
Ключ в положении „ручн"	
В схему ввода Q1, Q2	ЭМL18
В схему ввода Q1, Q2	
Выдвижной элемент	В схему оперативной блокировки ЭМL19
В схему TV1 I секции ЭМL12	
В схему TV2 II секции ЭМL12	

Схема выполнена на основании заводских принципиальных схем 5ВБ 350 561 исп 009 и 5ВБ 350 570 исп 000

Привязан		Нач отд	Золотов
		Н контр	Завьялова
		Гл спец	Сомин
		Рук гр	Завьялова
Инв №		Стинж	Прокофьева
		Инж	Бренева

ТП 902-1-104 86-ЭМ

Канализационная насосная станция при глубине заложения коллектора -4,0 м	Стадия	Лист	Листов
	Р	9	
Ввод №1 (№2) и секционный выключатель Схема принципиальная (продолжение)	МИНХ РСФСР ГИПРОКОММУНВОДОКАНАЛ Ленинградское отделение		



ПКУ3-12С 3031			
Соединение контактов	Положение рукоятки		
	-45°	0°	+45°
1-2	X	—	—
3-4	—	—	X
5-6	X	—	—
7-8	—	—	X
9-10	X	—	—
11-12	—	—	X

ПКУ3-12А 2001			
Соединение контактов	Положение рукоятки		
	-45°	0°	+45°
1-2	—	—	X
3-4	—	—	X
5-6	X	—	—
7-8	X	—	—

Выключатель Q1, Q2
В схему ТУ сигнал диспетчеру не используется
В схему секционного выключателя
Резерв

Выключатель Q3
В схему центральной сигнализации не используется
Резерв

Выключатель Q1, Q2
Переключатель SA2

Выключатель Q1, Q2, Q3
Переключатель SA1

Поз. обозначение	Наименование	Кол.	Примечание
	Выключатели ВВода Q1, Q2 (5ВБ.350.561.000)		
КМ1	Контактор		Выдвижной элемент А10 Привод электромагнитный
УА1	Электромагнит включения		
УА2	Электромагнит отключения		
Q1	Блок-контакт выключателя		
Q11, Q12	Блок-контакты включения, отключения		
Q13	Блок-контакт против повторных операций		
Х1, Х2	Разъем контактный	2	
У1, У2	Замок электромагнитный	2	
HL1	Арматура АЕ325221ІУ2; 220В	1	
HL2	Арматура АЕ323221ІУ2; 220В	1	
HL3	Арматура АЕ321221ІУ2; 24В	1	
КН1	Реле указательное РУ1-20-1-У3, 1А	1	
КН3, КН4	Реле указательное РУ1-11-1У3, 1А	2	
КН11, КН13 КН5, КН6	Реле указательное РУ-1-11-1У3, 0/А	4	
КН10	Реле указательное РУ-1-20-У3, 0,016А	1	
KL5	Реле промежуточное РП-255У4; 220В, 0,5А	1	
KL3, KL11	Реле промежуточное РП-23У4, 220В	2	
KL4	Реле промежуточное РП-251У4, 220В	1	
KL10	Реле промежуточное РП-11У4; 220В	1	
KL12	Реле промежуточное РП-252У4; 220В	1	
KL13	Реле промежуточное РП-232У4; 220В, 1А	1	
KL1F	Реле промежуточное РП-255У4; 220В; 1А	1	
КТ3	Реле времени РВ132У4; 220В	1	
KV1	Реле РН-54/160У4	1	
KV2	Реле РН-53/60ДУ4	1	
КТ1	Реле Времени РВ-12В; 220В	1	
R1	Резистор ПЭВ-50; 1ком ± 10%	1	
R2, R3	Резистор ПЭВ-25; 3,9ом ± 10%	1	
R7, R8	Резистор ПЭВ-50; 3,9 ком ± 10%	2	
R6	Резистор ПЭВ-50; 27ком ± 10%	2	
PA1	Амперметр 3365	1	
PK	Счётчик СРЧУ-И673; 100В; 5А	1	
PI	Счётчик САЗУ-И670; 100В; 5А	1	
S1	Рубильник Р16У3	2	
SA1	Переключатель ПКУ3-12А; 2001У3	1	
SF1	Выключатель АП50-2МТУ3, Iрасц 25А/11 К/В-11, С/3-1р20	1	или Iрасц 40А/11
SF2	Выключатель АП50-2МТУ3, Iрасц 2,5А/35, К/В-11, С/3-1р20	1	
XS1	Розетка РШ-Ц-2-0-00-6/220	1	
SQ1, SQ2	Конечный выключатель	2	
SP1; SP2	Сигнализатор дуговых замыканий	2	
ТА-А,В,С	Трансформатор тока	3	
ХТ1... ХТ150	Блок зажимов	1	

Поз. обозначение	Наименование	Кол.	Примечание
	Секционный выключатель Q3 (5ВБ.350.570.000)		
КМ1	Контактор		Выдвижной элемент А10 Привод электромагнитный
УА1	Электромагнит включения		
УА2	Электромагнит отключения		
Q1	Блок-контакт выключателя		
Q11, Q12	Блок-контакты включения, отключения		
Q13	Блок-контакт против повторных операций		
Х1, Х2	Разъем контактный	2	
У1, У2	Замок электромагнитный	2	
HL1	Арматура АЗ25221ІУ2; 220В	1	
HL2	Арматура АЕ323221ІУ2; 220В	1	
XL3	Арматура АЕ321221ІУ2; 24В	1	
XL4	Арматура АЕ325221ІУ2; 24В	1	
КА3, КА4	Реле тока РТ40 12044	2	
КН1, КН2	Реле указательное РУ-1-20-1У3; 1А	2	
КН4	Реле указательное РУ-1-20-1У3; 0,5А	1	
КН5	Реле указательное РУ-1-11-1У3; 0,1А	1	
KL10	Реле промежуточное РП-11У4; 220В	1	
KL11, KL1F	Реле промежуточное РП-23У4; 220В	2	
KL12	Реле промежуточное РП-252У4; 220В	1	
KL13	Реле промежуточное РП-232У4; 1А; 220В	1	
KL14	Реле промежуточное РП-252У4; 220В	1	
КТ1	Реле времени РВ 12 8У4; 220В	1	
KV1, KV2	Реле напряжения РН-54/160У4	2	
PA1	Амперметр 3365	1	
R1	Резистор ПЭВ-50; 1ком ± 10%	1	
R3	Резистор ПЭВ-25; 3,9ом ± 10%	1	
R4	Резистор ПЭВ-50; 3,9ом ± 10%	1	
SA1	Переключатель ПКУ3-12А 200/У3	1	
SA2	Переключатель ПКУ3-12С 3031У3	1	
SF1	Выключатель АП50-2МТУ3, Iрасц 25А/11, К/В-11, С/3-1р20	1	
SF2	Выключатель АП50-2МТУ3, Iрасц 2,5А/35 К/В-10, С/3-1р20	1	
VD1-VD10	Диод Д226Б	10	
XS1	Розетка РШ-Ц-2-0-00-6/220	1	
SQ1, SQ2	Конечный выключатель	2	
SP1, SP2	Сигнализатор дуговых замыканий	2	
ТА-А,С	Трансформатор тока	2	
ХТ1... ХТ150	Блок зажимов	1	

Схема выполнена на основании заводских принципиальных схем 5ВБ.350.561 исп 009 и 5ВБ 350.570 исп. 000

Привязан

Инв №

			ТП902-1-104.86-ЭМ
Начатл	Долотов		Канализационная насосная станция при глубине заложения коллектора -4,0м
Н.контр.	Завьялова		
Гл.спец.	Сомик		
Рук.гр	Завьялова		ВВОД №1(№2) и секционный выключатель. Схема принципиальная (окончание)
Ст.инж.	Прокофьева		
Инж.	Бренева		

Стадия	Лист	Листов
Р	10	

МЖКХ РСФСР ГИПРОКОММУНВОДОКАНАЛ ЛЕНИНГРАДСКОЕ ОТДЕЛЕНИЕ

Копировал Смирнова Формат А2

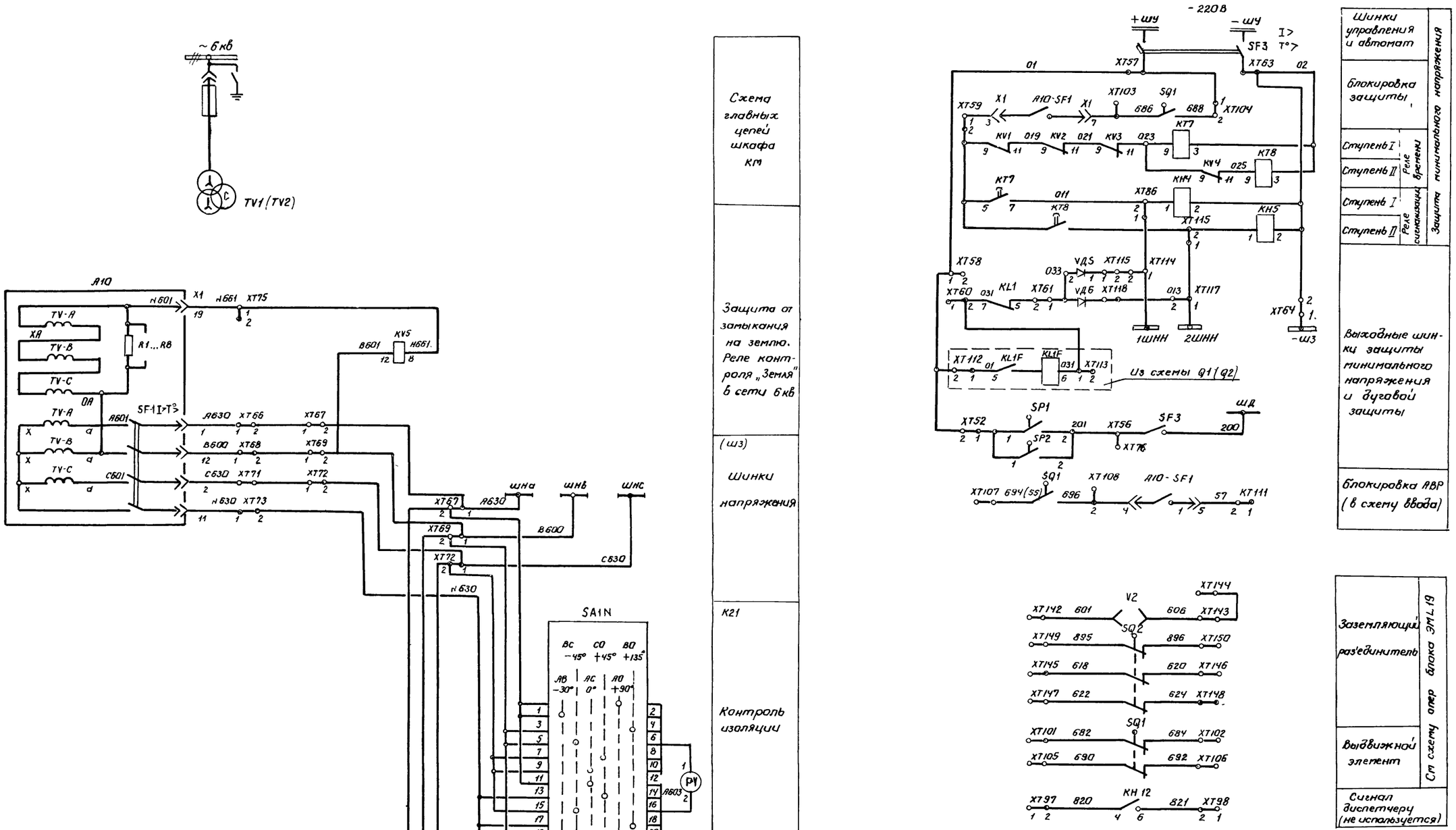
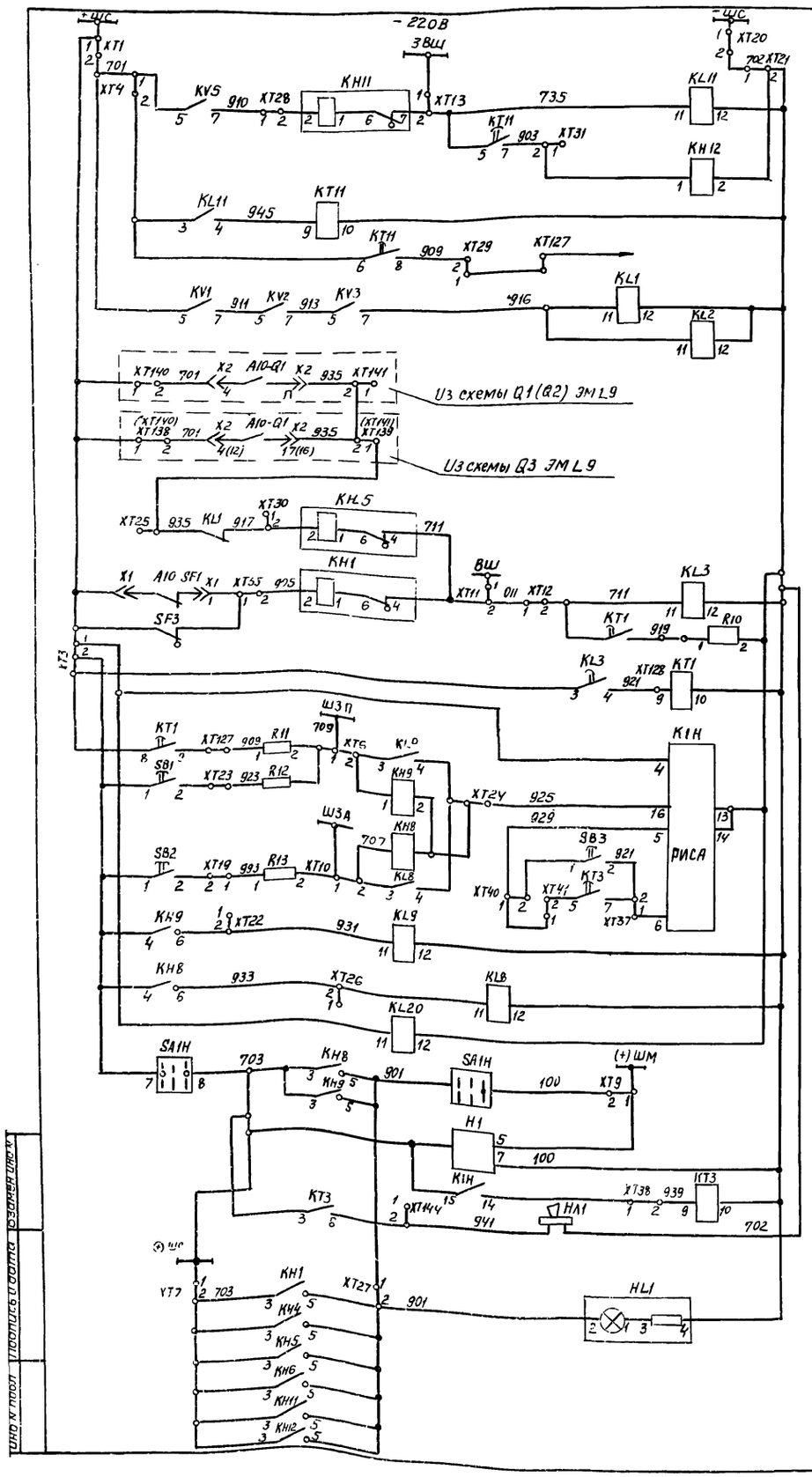
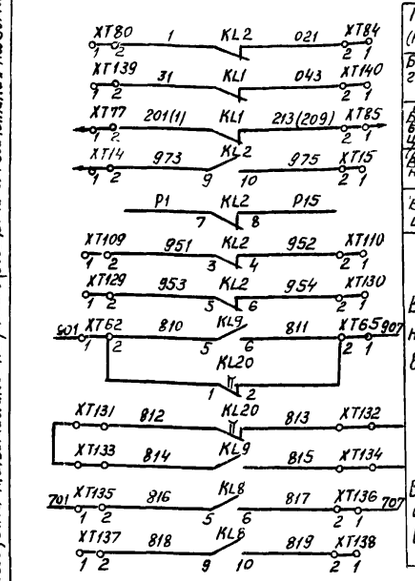


Схема выполнена на основании заводской принципиальной схемы 5В6.350.580 исп. 029

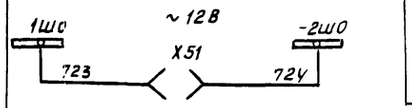
				ТП902-1-104.86-ЭМ			
Привязан:	Нач.отд.	Долотов		Канализационная насосная станция при глубине заложения коллектора - 4,0 м.	Стадия	Лист	Листов
	Н.контр.	Завьялова			Р	11	
	Гл.спец.	Сомин					
	Рук.гр.	Завьялова		Трансформатор напряжения. Схема принципиальная (начало)	МЖКХ РСФСР ГИПРОКОММУНВОДОКАНАЛ Ленинградское отделение		
Инв. №	Ст.инж.	Прокофьева					
	Инж.	Польская					



Шинки сигнализации	Защита от замыкания на землю
Выходное промежуточное реле	
Реле времени	
В схему центральной сигнализации	
Контроль цепей напряжения	Защита минимального напряжения
Автомат отключен. Обрыв цепей ±ШУ. Реле предупредительной сигнализации с выдержкой времени	
Аварийная сигнализация	Цепи сигнализации
Выходные реле сигнализации	
Реле контроля	
Реле мигающего света	
Ревун	
Лампа „Блинкер не поднят"	



Пуск МТЗ (П41) (не используется)	В схему ЭМL9
Блокировка дуговой защиты ввода (Б21)	
(Б22) Блокировка дуговой защиты секционного выключ.	
(Б65) В цепь неисправность выхлопного клапана	
(Б66) В схему защиты шин (не использ)	
	В предупредительную сигнализацию в схему ЭМL44
	В аварийную сигнализацию в схему ЭМL44



Цепь освещения

Переключатель SA1N

ПКУ3 - 12×6006						
Соединение контактов	Положение рукоятки					
	-90°	-45°	0	+45°	+90°	+135°
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	—

Переключатель SA1H

ПКУ3 - 12С - 2034			
Соединение контактов	Положение рукоятки		
	-45°	0	+45°
1-2	—	—	X
3-4	X	X	—
5-6	—	X	—
7-8	X	—	X

Поз. обознач.	Наименование	Кол	Примечание
A10-TV	Трансформатор напряжения	3	
X1	Раз'ем контактный	1	
HL1	Арматура АЕ32522	1	
KH1, KH6 KH11	Реле указательное РУ1-1-11-1У3, 0,1А	3	
KH12	Реле указательное РУ-1-20-1У3, 0,016А	1	
KH4, KH5	Реле указательное РУ-1-11-1У3, 220В	2	
KH8, KH9	Реле указательное РУ-1-20-1У3, 0,025А	2	KH9 - не используется
KL1, KL2, KL8 KL9, KL11	Реле промежуточное РП-23У3, -220В,	5	KL9 не используется
KL3	Реле промежуточное РП-251, 220В	1	не используется
KL20	Реле промежуточное РП-252, 220В	1	
KT11	Реле времени РВ-132У3, 220В	1	
KT7	Реле времени РВ-127У3, 220В	1	
KT8	Реле времени РВ-143У3, 220В	1	
KT1	Реле времени ВЛ-34, 220В	1	не используется
KT3	Реле времени РВ-14Ч, 220В	1	
KV5	Реле РН-53/60Д	1	
KV1, KV2 KV3, KV4	Реле напряжения РН-54/160	4	
K1H	Реле РИС-32М, 220В	1	
Y2	Замок электромагнитный	1	
PV	Вольтметр Э365	1	
HA1	Ревун РВФ, 220В	1	
SF3	Выключатель АП50-2МТ, $I_{расц}$=2,5А/3,5 к/з-1п	1	
SA1N	Переключатель ПКУ3-12×6006	1	
SA1H	Переключатель ПКУ3-12С3034	1	
XS1	Розетка РЦ-Ц-2-0-00-6/220	1	
VDS, VDC	Диод Д248Б	2	
H1	Прерыватель питания ППБ-2, 220В	1	
R10	Резистор ПЭВ-50, 1кОм	1	
R11, R12, R13	Резистор ПЭВ-50, 3,9кОм	3	
SB1, SB2 SB3	Кнопка КЕ011, исп 2; толкатель черный	3	
SQ1, SQ2	Конечный выключатель ВПК4141У3, исп 3	2	
SP1, SP2	Сигнализатор дуговых замыканий	2	
XT1, XT2 XT3	Блок зажимов	3	

Схема выполнена на основании заводской принципиальной схемы 5ВБ 350 580 исп 02у

ТП902-1-104.86 — ЭМ

Нач.отд	Долотов		
Н.контр	Завьялова		
Гл.спец	Сомин		
Рук.гр	Завьялова		
Ст.инж.	Прокофьева		
Инж	Бренева		

Канализационная насосная станция при глубине заложения коллектора -4,0м

Трансформатор напряжения. Схема принципиальная (окончание)

Стадия	Лист	Листов
Р	12	

МЖКХ РСФСР ГИПРОКОММУНВОДОКАНАЛ ЛЕНИНГРАДСКОЕ ОТДЕЛЕНИЕ

Привязан

Инв №

Инв № подл | Подпись и дата | Взамен инв №

МФ 2140-08 15 Копировал Смирнова Формат А2

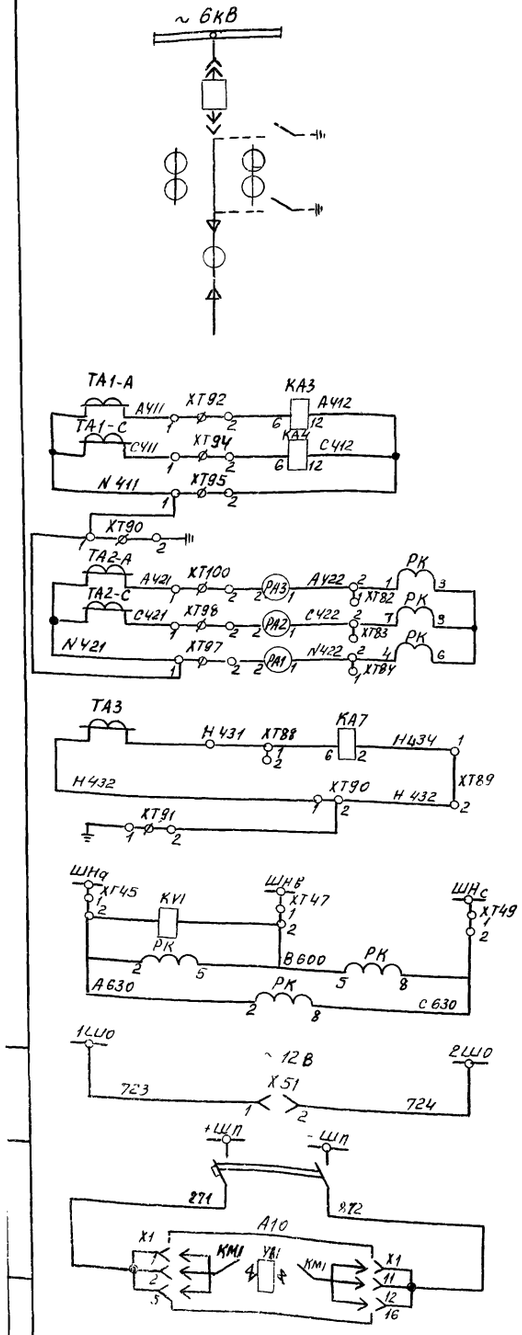


Схема главных цепей шкафа КРУ

(М1) Максимальная токовая защита	Цепи учета	Цепи тока
(Ц55) Ц24 Цепи учета		
(З7) Защита от замыкания на землю		
(З14) Защита от повышения напряжения	Цепи учета	Цепи напряжения
(Ц13) Цепи освещения		
(Ц33). Цепи электромагнита включения		

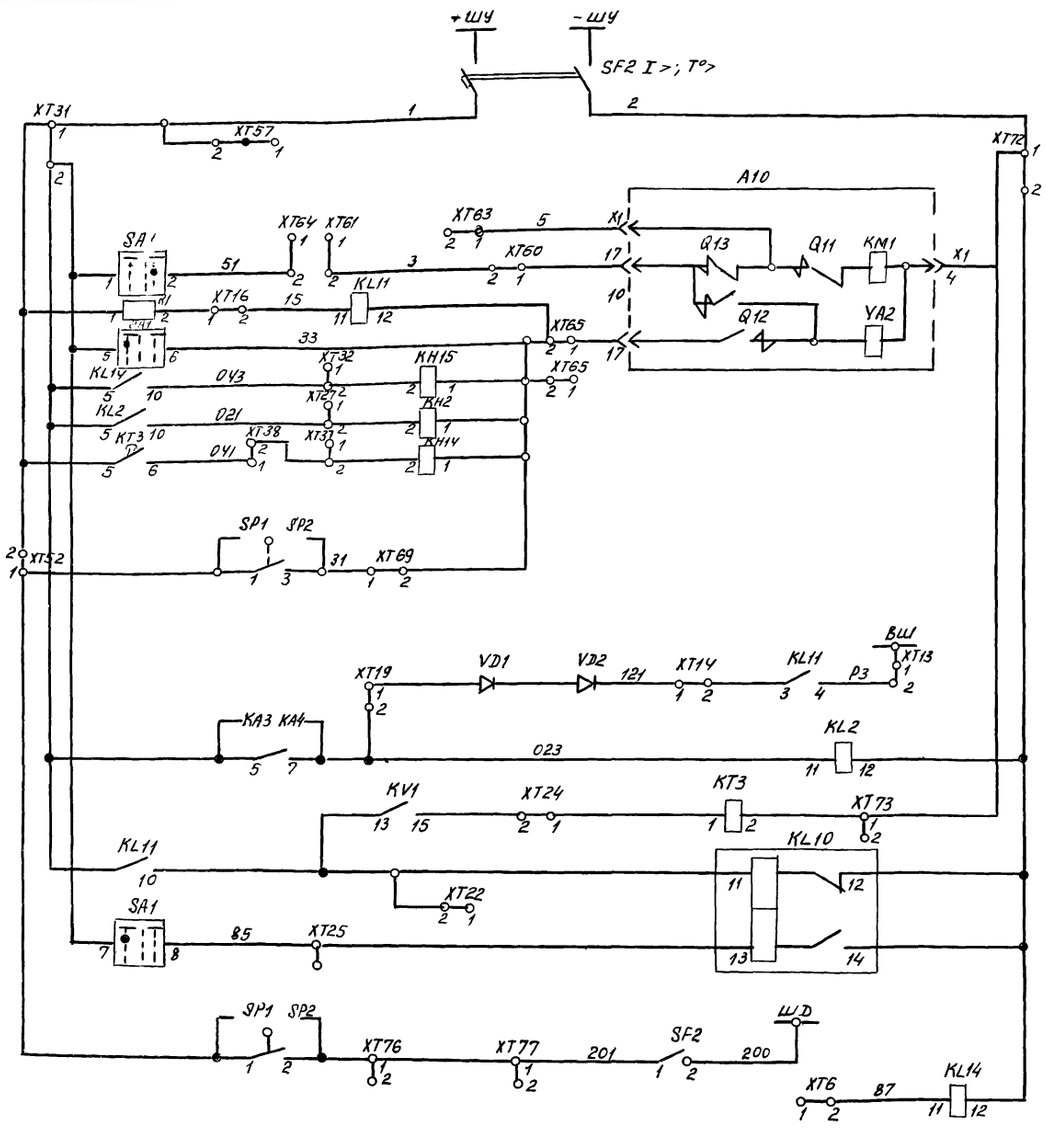


Схема выполнена на основании заводской принципиальной схемы 5ВБ 350.640 исп 074

(ШБ) Шинки управления и автомат	
(Ц1) Цепи включения	
(Ц17) Цепи отключения и реле положения „Включено"	
(Ц44) Цепи отключения от защит	
(Ц52) Цепь блокировки защиты шин.	
(М1) Максимальная токовая защита	
(З14) Защита от повышения напряжения	
(Р65) Реле фиксации включенного положения выключателя	
(З5) Защита от дуговых замыканий	
(Р118) Реле блокировки при открывании дверей шкафа компенсирующих устройств	

Привязан

Инв №

Нач.отд	Долотов		
Н.контр.	Завьялова		
Гл.спец.	Сомин		
Рук.гр.	Завьялова		
Ст.инж.	Прокофьева		
Инж.	Бренева		

ТП 902-1-104.86 — ЭМ

Канализационная насосная станция при глубине заложения коллектора -4,0м

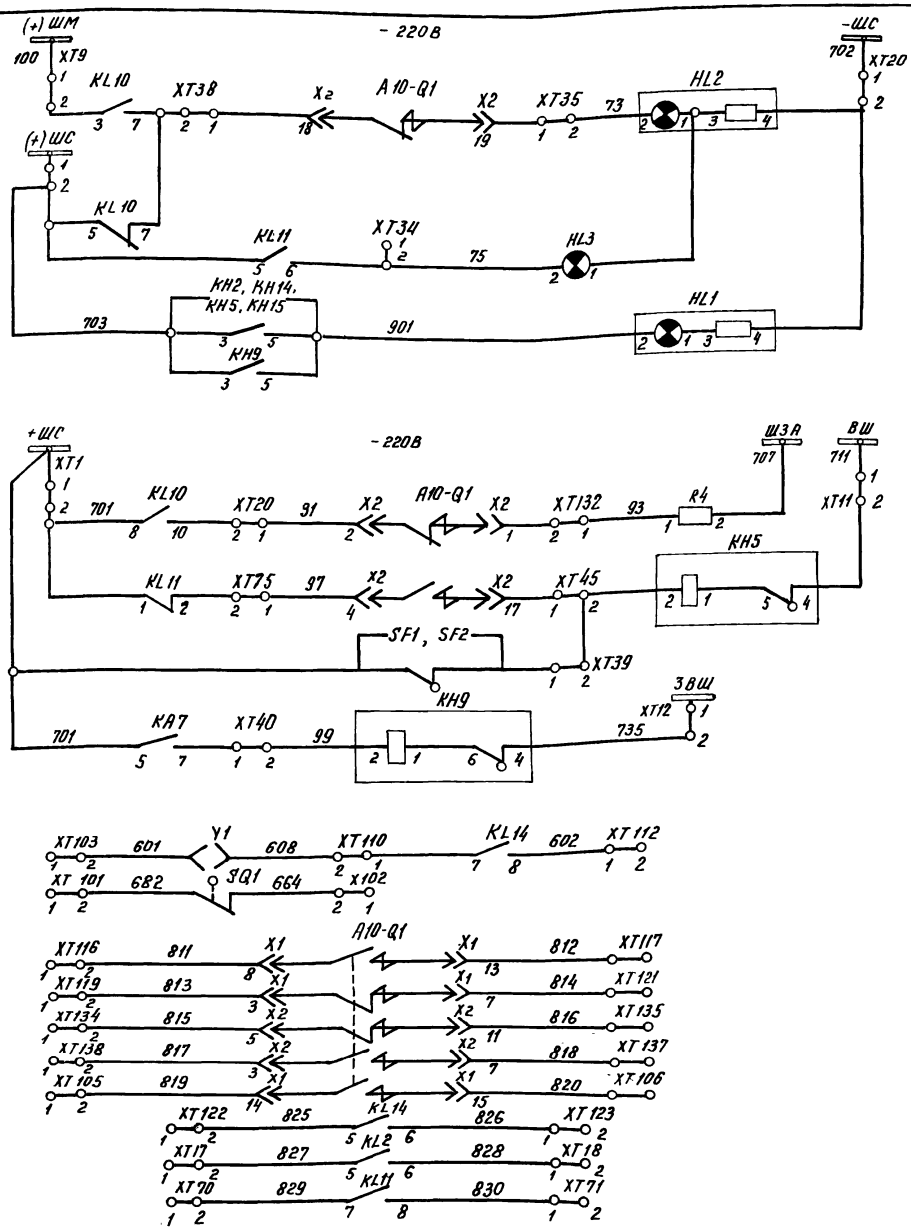
Конденсаторная установка I (II) секции. Схема принципиальная (начало)

Стадия	Лист	Листов
Р	13	

МЖКХ РСФСР ГИПРОКОММУНВОДОКАНАЛ Ленинградское отделение

МФ 2140-08 16

Копировал Смирнова Формат А2



(Л5)	Лампа „Отключено"
(Л1)	Лампа „Включено"
(Л2)	Лампа „Блинкер не поднят"
(А1)	Аварийное отключение
(К14)	Контроль цепей управления
(С9)	Сигнал „Замыкание на землю"
(Ц12)	Цепи оперативной блокировки
(Р7)	Резерв

Поз обозначение	Наименование	Кол.	Примечание
SA1	Переключатель ПКУ3-12А 2001 У3 (Т3)	1	
SF1	Выключатель АП50-2МТУ3 (Т3)		
	Iрасц = 25А/11(10); К/В-1П; С/З-1Р20	1	или Iрасц.-40А/11(10)
SF2	Выключатель АП50-2МТУ3 (Т3);		
	Iрасц = 25/3.5; К/В-1П; С/З-1Р20	1	
KM1	Контактор		Выдвижной
YA1	Электромагнит включения		элемент А10
YA2	Электромагнит отключения		Привод
Q1	Блок-контакт выключателя		электромагнит-
Q11, Q12	Блок-контакты включения, отключения		ный
Q13	Блок-контакт против повторных операций		
TA-A,C	Трансформатор тока	2	
TA3	Трансформатор тока	1	
KH2,5,9 14,15	Реле указательные РУ-1-11-1У3 (Т3)	5	
KL2, KL11, KL14	Реле промежуточное РП-23У4 (Т4)	3	
KL10	Реле промежуточное РП-11У4 (Т4)	1	
KV1	Реле промежуточное РН-5844 (Т4)	1	
KT3	Реле времени ВЛ-34У4 (Т4)	1	
KA3	Реле тока РТ-40/2.... 100У4 (Т4)	2	
KA4	Реле тока РНТ-565У4 (Т4)	2	
KA7	Реле тока РТ-40/0.2	1	
PA1; 2; 3	Амперметр Э365 (Т2)		
R4	Резисторы		
X1; X2	Разъем контактный		
CP1, CP2	Сигнализатор дуговых замыканий		
PK	Счетчик СРЧУ-И673; 100В; 5А	1	
HL1	Арматура АМЕ 325 2211У2 (Т2)	1	
HL2	Арматура АМЕ 323 2211У2 (Т2)	1	
HL3	Арматура АМЕ 321 2211У2 (Т2)	1	

Схема выполнена на основании заводской принципиальной схемы 5ВБ.350.640 исп. 074.

SA1

ПКУ3-12А 2001			
(С3) Соединение контактов	(Пер.) Положение рукоятки		
	-45°	0	+45°
1-2	—	—	
3-4	—	—	
5-6		—	
7-8		—	

Привязан

Инв. №

Нач отд	Лодотов	ТП902-1-104.86 — ЭМ	
Н.контр.	Завьялова		
Гл спец.	Сомин		
Рук. гр.	Завьялова	Канализационная насосная станция при глубине заложения коллектора - 4.0 м	Стадия: Р; Лист: 14; Листов:
Ст. инж.	Прокофьева	Конденсаторная установка I(II) секции. Схема принципиальная (однолинейная)	МЖКХ РСФСР ГИПРОКОММУНВОДОКАНАЛ Ленинградское отделение
Инж	Польская		

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

ТП 902-1-104.86 Альбом VII

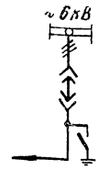
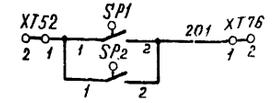
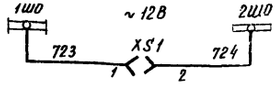


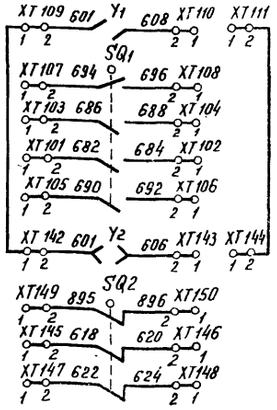
Схема главных цепей шкафа QS



Защита от дуговых замыканий (В схему защиты от дуговых замыканий)



Цепи освещения

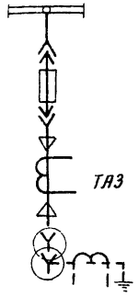


Выдвижной элемент

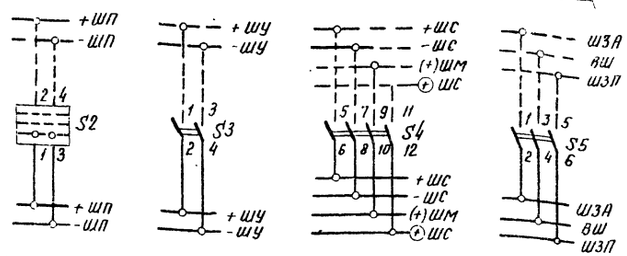
Заземляющий разъединитель

См. схему оперативной блокировки ЭМ.1.19

Трансформатор Т1, Т2

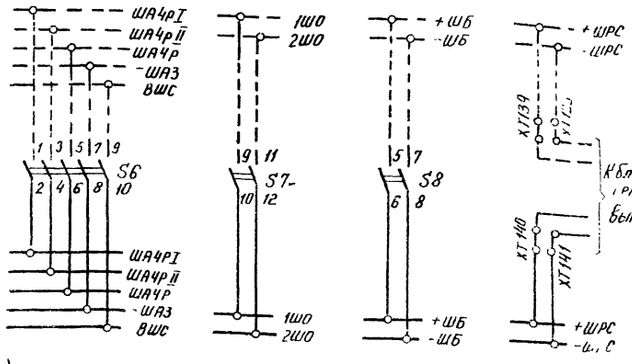


Соседняя секция



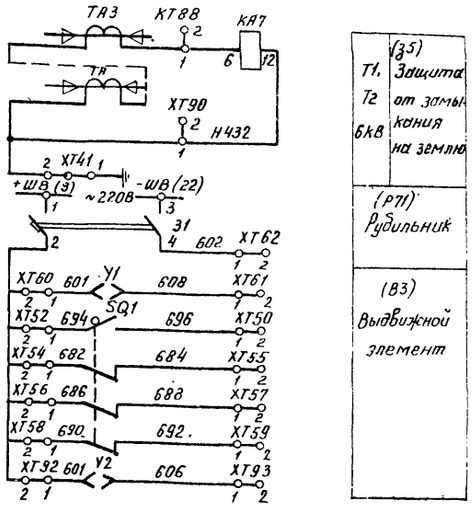
Собственная секция

Соседняя секция



Собственная секция

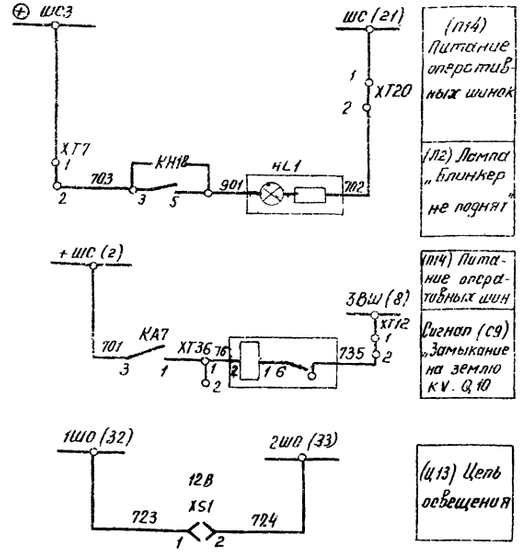
Секционирование магистральных шинок



Т1, Т2 6кВ	(Э5) Защита от замыкания на землю
	(Р11) Рубильник
	(В3) Выдвижной элемент

Схема выполнена на основании заводских принципиальных схем
5ВБ. 350. 578 исп. 013 и
5ВБ. 350. 577 исп 031

Поз обозначение	Наименование	Кол	Примечание
	Секционный разъединитель		
XS1	Розетка РШ-4-2-0-00-6-220	1	
S2	Пакетный выключатель ПВ2-100исп 3с/3 1р	1	
S3.S4,S5 S6,S7,S8	Рубильник Р 16У3	18	
SP1, SP2	Сигнализатор дуговых замыканий	2	
SQ1, SQ2	Конечный выключатель	2	
XT1-XT150	Блок зажимов	1	
Y1, Y2	Замок электромагнитный	2	
	Шкаф трансформатора		
XS1	Розетка РШ-4-2-0-00 6-220	1	
SQ1, SQ2	Конечный выключатель		
Y1, Y2	Замок электромагнитный	2	
KA7	Реле тока РТ 40/02		
KH18	Реле указательное РУ-1-11-143, 0,1 Н	1	
TA3, TA	Трансформатор тока	2	
XT1-XT150	Блок зажимов	1	
HL1	Арматура АЕ32522 11У2, 220В	2	



(П14) Питание оперативных шинок

(П2) Лампа „Блинкер не поднят"

(П14) Питание оперативных шинок

Сигнал (С9) „Замыкание на землю КУ. 0,10

(Ц13) Цепь освещения

Привязан

Инв №

Нач отд	Долотов	
Н контр	Завьялова	
Гл спец	Самин	
Рук гр	Завьялова	
Ст инж	Прокофьева	
Инж	Польская	

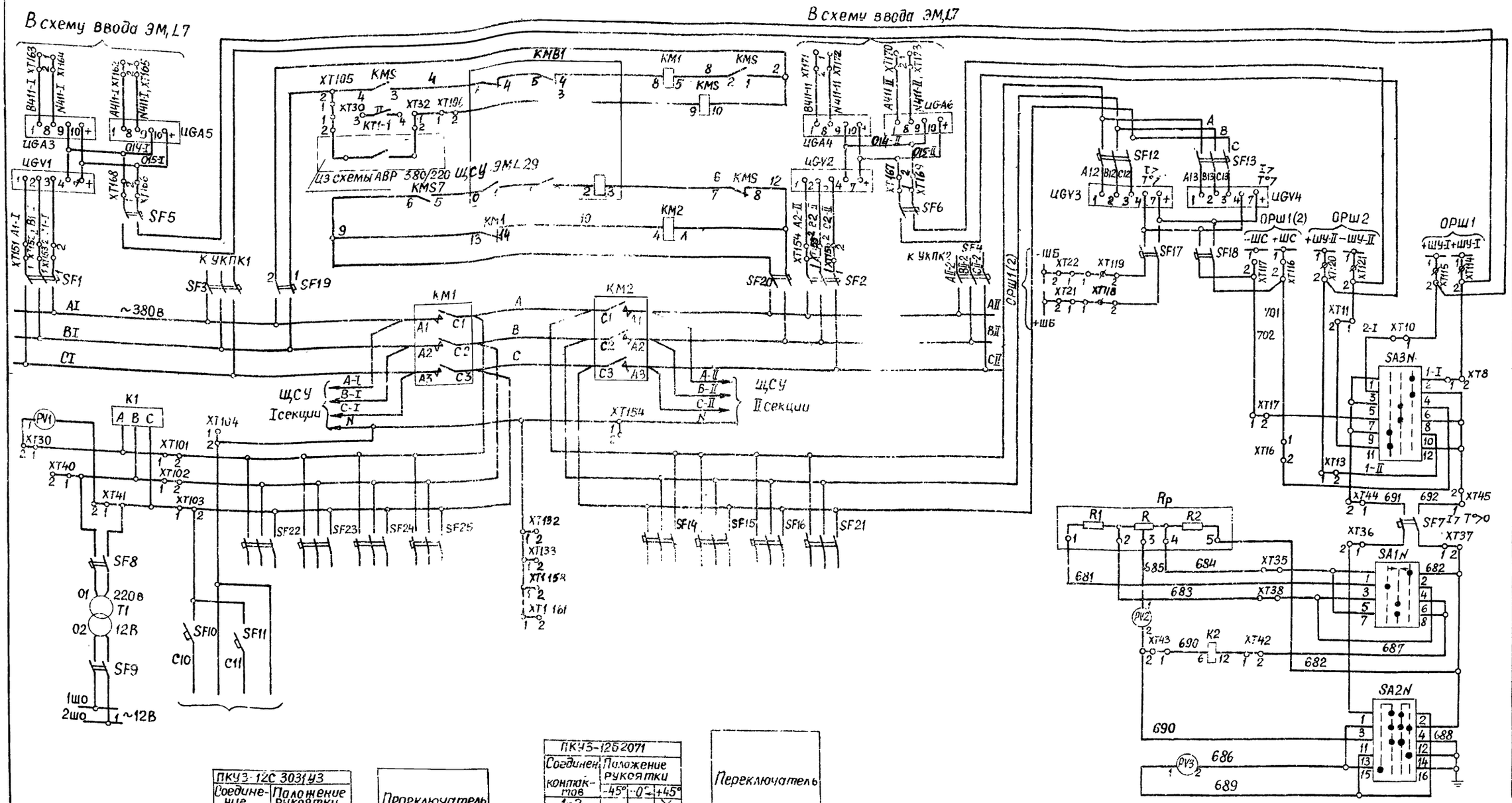
ТП902-1-104.86 – ЭМ

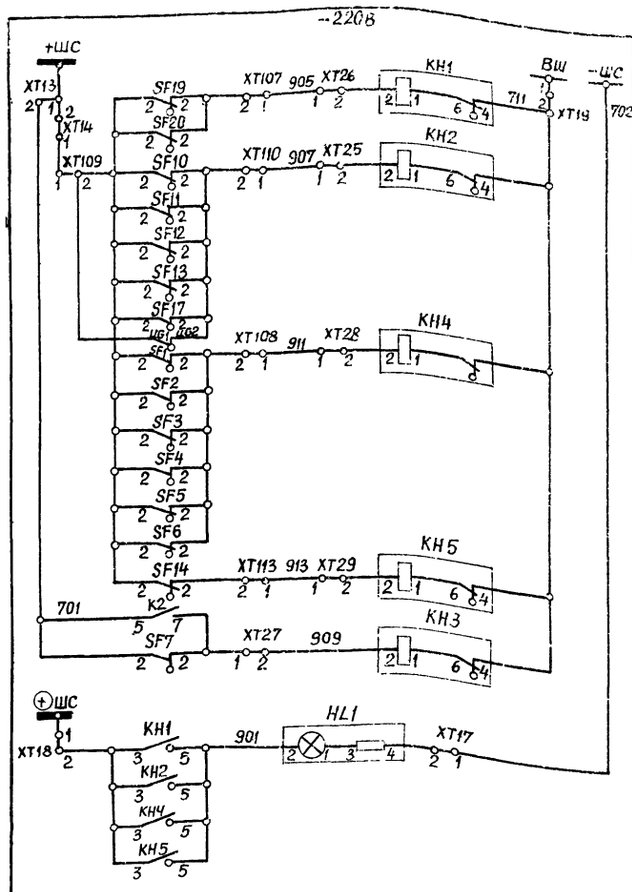
Канализационная насосная станция при глубине заложения коллектора – 4,0м

Стадия	Лист	Листов
Р	15	

Секционный разъединитель и трансформатор I(II) секции. Схема принципиальная.

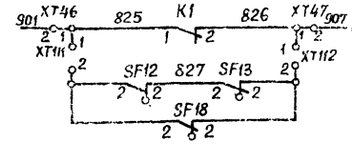
МЖКХ РСФСР
ГИПРОКОММУНВОДОКАНАЛ
Ленинградское отделение


В схему ввода ЭМ,L7
В схему ввода ЭМ,L7
ЩСУ ЭМ,L29
Из схемы АВР 380/220
~380в
A I
B I
C I
ЩСУ Iсекции
ЩСУ IIсекции
SF1
SF2
SF3
SF4
SF5
SF6
SF8
SF9
SF10
SF11
SF12
SF13
SF14
SF15
SF16
SF17
SF18
SF19
SF20
SF21
SF22
SF23
SF24
SF25
KM1
KM2
KMS
KT1-I
KT1-II
K1
K2
SA1N
SA2N
SA3N
PV1
PV2
PV3
T1
Rр
ОРШ1
ОРШ1(2)
ОРШ2
ЩСУ
ЩБ
ЩГВ1
ЩГВ2
ЩГВ3
ЩГВ4
ЩГА3
ЩГА4
ЩГА5
ЩГА6
К УКПК1
К УКПК2
220в
12В
~12В
1ШО
2ШО
01
02
Ввод I
Ввод II
Ввод III
Ввод IV
Ввод V
Ввод VI
Ввод VII
Ввод VIII
Ввод IX
Ввод X
Ввод XI
Ввод XII
Ввод XIII
Ввод XIV
Ввод XV
Ввод XVI
Ввод XVII
Ввод XVIII
Ввод XIX
Ввод XX
Ввод XXI
Ввод XXII
Ввод XXIII
Ввод XXIV
Ввод XXV
Ввод XXVI
Ввод XXVII
Ввод XXVIII
Ввод XXIX
Ввод XXX
Ввод XXXI
Ввод XXXII
Ввод XXXIII
Ввод XXXIV
Ввод XXXV
Ввод XXXVI
Ввод XXXVII
Ввод XXXVIII
Ввод XXXIX
Ввод XL
Ввод XLI
Ввод XLII
Ввод XLIII
Ввод XLIV
Ввод XLV
Ввод XLVI
Ввод XLVII
Ввод XLVIII
Ввод XLIX
Ввод L
Ввод LI
Ввод LII
Ввод LIII
Ввод LIV
Ввод LV
Ввод LVI
Ввод LVII
Ввод LVIII
Ввод LIX
Ввод LX
Ввод LXI
Ввод LXII
Ввод LXIII
Ввод LXIV
Ввод LXV
Ввод LXVI
Ввод LXVII
Ввод LXVIII
Ввод LXIX
Ввод LXX
Ввод LXXI
Ввод LXXII
Ввод LXXIII
Ввод LXXIV
Ввод LXXV
Ввод LXXVI
Ввод LXXVII
Ввод LXXVIII
Ввод LXXIX
Ввод LXXX
Ввод LXXXI
Ввод LXXXII
Ввод LXXXIII
Ввод LXXXIV
Ввод LXXXV
Ввод LXXXVI
Ввод LXXXVII
Ввод LXXXVIII
Ввод LXXXIX
Ввод XC
Ввод XCI
Ввод XCII
Ввод XCIII
Ввод XCIV
Ввод XCV
Ввод XCVI
Ввод XCVII
Ввод XCVIII
Ввод XCIX
Ввод C
Ввод CI
Ввод CII
Ввод CIII
Ввод CIV
Ввод CV
Ввод CVI
Ввод CVII
Ввод CVIII
Ввод CIX
Ввод CX
Ввод CXI
Ввод CXII
Ввод CXIII
Ввод CXIV
Ввод CXV
Ввод CXVI
Ввод CXVII
Ввод CXVIII
Ввод CXIX
Ввод CXX
Ввод CXXI
Ввод CXXII
Ввод CXXIII
Ввод CXXIV
Ввод CXXV
Ввод CXXVI
Ввод CXXVII
Ввод CXXVIII
Ввод CXXIX
Ввод CXXX
Ввод CXXXI
Ввод CXXXII
Ввод CXXXIII
Ввод CXXXIV
Ввод CXXXV
Ввод CXXXVI
Ввод CXXXVII
Ввод CXXXVIII
Ввод CXXXIX
Ввод CXL
Ввод CXLI
Ввод CXLII
Ввод CXLIII
Ввод CXLIV
Ввод CXLV
Ввод CXLVI
Ввод CXLVII
Ввод CXLVIII
Ввод CXLIX
Ввод CL
Ввод CLI
Ввод CLII
Ввод CLIII
Ввод CLIV
Ввод CLV
Ввод CLVI
Ввод CLVII
Ввод CLVIII
Ввод CLIX
Ввод CLX
Ввод CLXI
Ввод CLXII
Ввод CLXIII
Ввод CLXIV
Ввод CLXV
Ввод CLXVI
Ввод CLXVII
Ввод CLXVIII
Ввод CLXIX
Ввод CLXX
Ввод CLXXI
Ввод CLXXII
Ввод CLXXIII
Ввод CLXXIV
Ввод CLXXV
Ввод CLXXVI
Ввод CLXXVII
Ввод CLXXVIII
Ввод CLXXIX
Ввод CLXXX
Ввод CLXXXI
Ввод CLXXXII
Ввод CLXXXIII
Ввод CLXXXIV
Ввод CLXXXV
Ввод CLXXXVI
Ввод CLXXXVII
Ввод CLXXXVIII
Ввод CLXXXIX
Ввод CXC
Ввод CXCI
Ввод CXCII
Ввод CXCIII
Ввод CXCIV
Ввод CXCV
Ввод CXCVI
Ввод CXCVII
Ввод CXCVIII
Ввод CXCIX
Ввод CC
Ввод CCI
Ввод CCII
Ввод CCIII
Ввод CCIV
Ввод CCV
Ввод CCVI
Ввод CCVII
Ввод CCVIII
Ввод CCIX
Ввод CCX
Ввод CCXI
Ввод CCXII
Ввод CCXIII
Ввод CCXIV
Ввод CCXV
Ввод CCXVI
Ввод CCXVII
Ввод CCXVIII
Ввод CCXIX
Ввод CCXX
Ввод CCXXI
Ввод CCXXII
Ввод CCXXIII
Ввод CCXXIV
Ввод CCXXV
Ввод CCXXVI
Ввод CCXXVII
Ввод CCXXVIII
Ввод CCXXIX
Ввод CCXXX
Ввод CCXXXI
Ввод CCXXXII
Ввод CCXXXIII
Ввод CCXXXIV
Ввод CCXXXV
Ввод CCXXXVI
Ввод CCXXXVII
Ввод CCXXXVIII
Ввод CCXXXIX
Ввод CCXL
Ввод CCXLI
Ввод CCXLII
Ввод CCXLIII
Ввод CCXLIV
Ввод CCXLV
Ввод CCXLVI
Ввод CCXLVII
Ввод CCXLVIII
Ввод CCXLIX
Ввод CCL
Ввод CCLI
Ввод CCLII
Ввод CCLIII
Ввод CCLIV
Ввод CCLV
Ввод CCLVI
Ввод CCLVII
Ввод CCLVIII
Ввод CCLIX
Ввод CCLX
Ввод CCLXI
Ввод CCLXII
Ввод CCLXIII
Ввод CCLXIV
Ввод CCLXV
Ввод CCLXVI
Ввод CCLXVII
Ввод CCLXVIII
Ввод CCLXIX
Ввод CCLXX
Ввод CCLXXI
Ввод CCLXXII
Ввод CCLXXIII
Ввод CCLXXIV
Ввод CCLXXV
Ввод CCLXXVI
Ввод CCLXXVII
Ввод CCLXXVIII
Ввод CCLXXIX
Ввод CCLXXX
Ввод CCLXXXI
Ввод CCLXXXII
Ввод CCLXXXIII
Ввод CCLXXXIV
Ввод CCLXXXV
Ввод CCLXXXVI
Ввод CCLXXXVII
Ввод CCLXXXVIII
Ввод CCLXXXIX
Ввод CCXC
Ввод CCXCI
Ввод CCXCII
Ввод CCXCIII
Ввод CCXCIV
Ввод CCXCV
Ввод CCXCVI
Ввод CCXCVII
Ввод CCXCVIII
Ввод CCXCIX
Ввод CCC
Ввод CCCI
Ввод CCCII
Ввод CCCIII
Ввод CCCIV
Ввод CCCV
Ввод CCCVI
Ввод CCCVII
Ввод CCCVIII
Ввод CCCIX
Ввод CCCX
Ввод CCCXI
Ввод CCCXII
Ввод CCCXIII
Ввод CCCXIV
Ввод CCCXV
Ввод CCCXVI
Ввод CCCXVII
Ввод CCCXVIII
Ввод CCCXIX
Ввод CCCXX
Ввод CCCXXI
Ввод CCCXXII
Ввод CCCXXIII
Ввод CCCXXIV
Ввод CCCXXV
Ввод CCCXXVI
Ввод CCCXXVII
Ввод CCCXXVIII
Ввод CCCXXIX
Ввод CCCXXX
Ввод CCCXXXI
Ввод CCCXXXII
Ввод CCCXXXIII
Ввод CCCXXXIV
Ввод CCCXXXV
Ввод CCCXXXVI
Ввод CCCXXXVII
Ввод CCCXXXVIII
Ввод CCCXXXIX
Ввод CCCXL
Ввод CCCXLI
Ввод CCCXLII
Ввод CCCXLIII
Ввод CCCXLIV
Ввод CCCXLV
Ввод CCCXLVI
Ввод CCCXLVII
Ввод CCCXLVIII
Ввод CCCXLIX
Ввод CCCL
Ввод CCCLI
Ввод CCCLII
Ввод CCCLIII
Ввод CCCLIV
Ввод CCCLV
Ввод CCCLVI
Ввод CCCLVII
Ввод CCCLVIII
Ввод CCCLIX
Ввод CCCLX
Ввод CCCLXI
Ввод CCCLXII
Ввод CCCLXIII
Ввод CCCLXIV
Ввод CCCLXV
Ввод CCCLXVI
Ввод CCCLXVII
Ввод CCCLXVIII
Ввод CCCLXIX
Ввод CCCLXX
Ввод CCCLXXI
Ввод CCCLXXII
Ввод CCCLXXIII
Ввод CCCLXXIV
Ввод CCCLXXV
Ввод CCCLXXVI
Ввод CCCLXXVII
Ввод CCCLXXVIII
Ввод CCCLXXIX
Ввод CCCLXXX
Ввод CCCLXXXI
Ввод CCCLXXXII
Ввод CCCLXXXIII
Ввод CCCLXXXIV
Ввод CCCLXXXV
Ввод CCCLXXXVI
Ввод CCCLXXXVII
Ввод CCCLXXXVIII
Ввод CCCLXXXIX
Ввод CCCXC
Ввод CCCXCI
Ввод CCCXCII
Ввод CCCXCIII
Ввод CCCXCIV
Ввод CCCXCV
Ввод CCCXCVI
Ввод CCCXCVII
Ввод CCCXCVIII
Ввод CCCXCIX
Ввод CD
Ввод CDI
Ввод CDII
Ввод CDIII
Ввод CDIV
Ввод CDV
Ввод CDVI
Ввод CDVII
Ввод CDVIII
Ввод CDIX
Ввод CDX
Ввод CDXI
Ввод CDXII
Ввод CDXIII
Ввод CDXIV
Ввод CDXV
Ввод CDXVI
Ввод CDXVII
Ввод CDXVIII
Ввод CDXIX
Ввод CDXX
Ввод CDXXI
Ввод CDXXII
Ввод CDXXIII
Ввод CDXXIV
Ввод CDXXV
Ввод CDXXVI
Ввод CDXXVII
Ввод CDXXVIII
Ввод CDXXIX
Ввод CDXXX
Ввод CDXXXI
Ввод CDXXXII
Ввод CDXXXIII
Ввод CDXXXIV
Ввод CDXXXV
Ввод CDXXXVI
Ввод CDXXXVII
Ввод CDXXXVIII
Ввод CDXXXIX
Ввод CDXL
Ввод CDXLI
Ввод CDXLII
Ввод CDXLIII
Ввод CDXLIV
Ввод CDXLV
Ввод CDXLVI
Ввод CDXLVII
Ввод CDXLVIII
Ввод CDXLIX
Ввод CDL
Ввод CDLI
Ввод CDLII
Ввод CDLIII
Ввод CDLIV
Ввод CDLV
Ввод CDLVI
Ввод CDLVII
Ввод CDLVIII
Ввод CDLIX
Ввод CDLX
Ввод CDLXI
Ввод CDLXII
Ввод CDLXIII
Ввод CDLXIV
Ввод CDLXV
Ввод CDLXVI
Ввод CDLXVII
Ввод CDLXVIII
Ввод CDLXIX
Ввод CDLXX
Ввод CDLXXI
Ввод CDLXXII
Ввод CDLXXIII
Ввод CDLXXIV
Ввод CDLXXV
Ввод CDLXXVI
Ввод CDLXXVII
Ввод CDLXXVIII
Ввод CDLXXIX
Ввод CDLXXX
Ввод CDLXXXI
Ввод CDLXXXII
Ввод CDLXXXIII
Ввод CDLXXXIV
Ввод CDLXXXV
Ввод CDLXXXVI
Ввод CDLXXXVII
Ввод CDLXXXVIII
Ввод CDLXXXIX
Ввод CDXC
Ввод CDXCI
Ввод CDXCII
Ввод CDXCIII
Ввод CDXCIV
Ввод CDXCV
Ввод CDXCVI
Ввод CDXCVII
Ввод CDXCVIII
Ввод CDXCIX
Ввод D
Ввод DI
Ввод DII
Ввод DIII
Ввод DIV
Ввод DV
Ввод DVI
Ввод DVII
Ввод DVIII
Ввод DIX
Ввод DX
Ввод DXI
Ввод DXII
Ввод DXIII
Ввод DXIV
Ввод DXV
Ввод DXVI
Ввод DXVII
Ввод DXVIII
Ввод DXIX
Ввод DXX
Ввод DXXI
Ввод DXXII
Ввод DXXIII
Ввод DXXIV
Ввод DXXV
Ввод DXXVI
Ввод DXXVII
Ввод DXXVIII
Ввод DXXIX
Ввод DXXX
Ввод DXXXI
Ввод DXXXII
Ввод DXXXIII
Ввод DXXXIV
Ввод DXXXV
Ввод DXXXVI
Ввод DXXXVII
Ввод DXXXVIII
Ввод DXXXIX
Ввод DXL
Ввод DXLI
Ввод DXLII
Ввод DXLIII
Ввод DXLIV
Ввод DXLV
Ввод DXLVI
Ввод DXLVII
Ввод DXLVIII
Ввод DXLIX
Ввод DL
Ввод DLI
Ввод DLII
Ввод DLIII
Ввод DLIV
Ввод DLV
Ввод DLVI
Ввод DLVII
Ввод DLVIII
Ввод DLIX
Ввод DLX
Ввод DLXI
Ввод DLXII
Ввод DLXIII
Ввод DLXIV
Ввод DLXV
Ввод DLXVI
Ввод DLXVII
Ввод DLXVIII
Ввод DLXIX
Ввод DLXX
Ввод DLXXI
Ввод DLXXII
Ввод DLXXIII
Ввод DLXXIV
Ввод DLXXV
Ввод DLXXVI
Ввод DLXXVII
Ввод DLXXVIII
Ввод DLXXIX
Ввод DLXXX
Ввод DLXXXI
Ввод DLXXXII
Ввод DLXXXIII
Ввод DLXXXIV
Ввод DLXXXV
Ввод DLXXXVI
Ввод DLXXXVII
Ввод DLXXXVIII
Ввод DLXXXIX
Ввод DXC
Ввод DXCI
Ввод DXCII
Ввод DXCIII
Ввод DXCIV
Ввод DXCV
Ввод DXCVI
Ввод DXCVII
Ввод DXCVIII
Ввод DXCIX
Ввод DC
Ввод DCI
Ввод DCII
Ввод DCIII
Ввод DCIV
Ввод DCV
Ввод DCVI
Ввод DCVII
Ввод DCVIII
Ввод DCIX
Ввод DCX
Ввод DCXI
Ввод DCXII
Ввод DCXIII
Ввод DCXIV
Ввод DCXV
Ввод DCXVI
Ввод DCXVII
Ввод DCXVIII
Ввод DCXIX
Ввод DCXX
Ввод DCXXI
Ввод DCXXII
Ввод DCXXIII
Ввод DCXXIV
Ввод DCXXV
Ввод DCXXVI
Ввод DCXXVII
Ввод DCXXVIII
Ввод DCXXIX
Ввод DCXXX
Ввод DCXXXI
Ввод DCXXXII
Ввод DCXXXIII
Ввод DCXXXIV
Ввод DCXXXV
Ввод DCXXXVI
Ввод DCXXXVII
Ввод DCXXXVIII
Ввод DCXXXIX
Ввод DCXL
Ввод DCXLI
Ввод DCXLII
Ввод DCXLIII
Ввод DCXLIV
Ввод DCXLV
Ввод DCXLVI
Ввод DCXLVII
Ввод DCXLVIII
Ввод DCXLIX
Ввод DCL
Ввод DCLI
Ввод DCLII
Ввод DCLIII
Ввод DCLIV
Ввод DCLV
Ввод DCLVI
Ввод DCLVII
Ввод DCLVIII
Ввод DCLIX
Ввод DCLX
Ввод DCLXI
Ввод DCLXII
Ввод DCLXIII
Ввод DCLXIV
Ввод DCLXV
Ввод DCLXVI
Ввод DCLXVII
Ввод DCLXVIII
Ввод DCLXIX
Ввод DCLXX
Ввод DCLXXI
Ввод DCLXXII
Ввод DCLXXIII
Ввод DCLXXIV
Ввод DCLXXV
Ввод DCLXXVI
Ввод DCLXXVII
Ввод DCLXXVIII
Ввод DCLXXIX
Ввод DCLXXX
Ввод DCLXXXI
Ввод DCLXXXII
Ввод DCLXXXIII
Ввод DCLXXXIV
Ввод DCLXXXV
Ввод DCLXXXVI
Ввод DCLXXXVII
Ввод DCLXXXVIII
Ввод DCLXXXIX
Ввод DCXC
Ввод DCXCI
Ввод DCXCII
Ввод DCXCIII
Ввод DCXCIV
Ввод DCXCV
Ввод DCXCVI
Ввод DCXCVII
Ввод DCXCVIII
Ввод DCXCIX
Ввод DCC
Ввод DCCI
Ввод DCCII
Ввод DCCIII
Ввод DCCIV
Ввод DCCV
Ввод DCCVI
Ввод DCCVII
Ввод DCCVIII
Ввод DCCIX
Ввод DCCX
Ввод DCCXI
Ввод DCCXII
Ввод DCCXIII
Ввод DCCXIV
Ввод DCCXV
Ввод DCCXVI
Ввод DCCXVII
Ввод DCCXVIII
Ввод DCCXIX
Ввод DCCXX
Ввод DCCXXI
Ввод DCCXXII
Ввод DCCXXIII
Ввод DCCXXIV
Ввод DCCXXV
Ввод DCCXXVI
Ввод DCCXXVII
Ввод DCCXXVIII
Ввод DCCXXIX
Ввод DCCXXX
Ввод DCCXXXI
Ввод DCCXXXII
Ввод DCCXXXIII
Ввод DCCXXXIV
Ввод DCCXXXV
Ввод DCCXXXVI
Ввод DCCXXXVII
Ввод DCCXXXVIII
Ввод DCCXXXIX
Ввод DCCXL
Ввод DCCXLI
Ввод DCCXLII
Ввод DCCXLIII
Ввод DCCXLIV
Ввод DCCXLV
Ввод DCCXLVI
Ввод DCCXLVII
Ввод DCCXLVIII
Ввод DCCXLIX
Ввод DCCL
Ввод DCCLI
Ввод DCCLII
Ввод DCCLIII
Ввод DCCLIV
Ввод DCCLV
Ввод DCCLVI
Ввод DCCLVII
Ввод DCCLVIII
Ввод DCCLIX
Ввод DCCLX
Ввод DCCLXI
Ввод DCCLXII
Ввод DCCLXIII
Ввод DCCLXIV
Ввод DCCLXV
Ввод DCCLXVI
Ввод DCCLXVII
Ввод DCCLXVIII
Ввод DCCLXIX
Ввод DCCLXX
Ввод DCCLXXI
Ввод DCCLXXII
Ввод DCCLXXIII
Ввод DCCLXXIV
Ввод DCCLXXV
Ввод DCCLXXVI
Ввод DCCLXXVII
Ввод DCCLXXVIII
Ввод DCCLXXIX
Ввод DCCLXXX
Ввод DCCLXXXI
Ввод DCCLXXXII
Ввод DCCLXXXIII
Ввод DCCLXXXIV
Ввод DCCLXXXV
Ввод DCCLXXXVI
Ввод DCCLXXXVII
Ввод DCCLXXXVIII
Ввод DCCLXXXIX
Ввод DCCXC
Ввод DCCXCI
Ввод DCCXCII
Ввод DCCXCIII
Ввод DCCXCIV
Ввод DCCXCV
Ввод DCCXCVI
Ввод DCCXCVII
Ввод DCCXCVIII
Ввод DCCXCIX
Ввод DCCC
Ввод DCCCI
Ввод DCCCII
Ввод DCCCIII
Ввод DCCCIV
Ввод DCCCV
Ввод DCCCVI
Ввод DCCCVII
Ввод DCCCVIII
Ввод DCCCIX
Ввод DCCCX
Ввод DCCCXI
Ввод DCCCXII
Ввод DCCCXIII
Ввод DCCCXIV
Ввод DCCCXV
Ввод DCCCXVI
Ввод DCCCXVII
Ввод DCCCXVIII
Ввод DCCCXIX
Ввод DCCCXX
Ввод DCCCXXI
Ввод DCCCXXII
Ввод DCCCXXIII
Ввод DCCCXXIV
Ввод DCCCXXV
Ввод DCCCXXVI
Ввод DCCCXXVII
Ввод DCCCXXVIII
Ввод DCCCXXIX
Ввод DCCCXXX
Ввод DCCCXXXI
Ввод DCCCXXXII
Ввод DCCCXXXIII
Ввод DCCCXXXIV
Ввод DCCCXXXV
Ввод DCCCXXXVI
Ввод DCCCXXXVII
Ввод DCCCXXXVIII
Ввод DCCCXXXIX
Ввод DCCCXL
Ввод DCCCXLI
Ввод DCCCXLII
Ввод DCCCXLIII
Ввод DCCCXLIV
Ввод DCCCXLV
Ввод DCCCXLVI
Ввод DCCCXLVII
Ввод DCCCXLVIII
Ввод DCCCXLIX
Ввод DCCCL
Ввод DCCCLI
Ввод DCCCLII
Ввод DCCCLIII
Ввод DCCCLIV
Ввод DCCCLV
Ввод DCCCLVI
Ввод DCCCLVII
Ввод DCCCLVIII
Ввод DCCCLIX
Ввод DCCCLX
Ввод DCCCLXI
Ввод DCCCLXII
Ввод DCCCLXIII
Ввод DCCCLXIV
Ввод DCCCLXV
Ввод DCCCLXVI
Ввод DCCCLXVII
Ввод DCCCLXVIII
Ввод DCCCLXIX
Ввод DCCCLXX
Ввод DCCCLXXI
Ввод DCCCLXXII
Ввод DCCCLXXIII
Ввод DCCCLXXIV
Ввод DCCCLXXV
Ввод DCCCLXXVI
Ввод DCCCLXXVII
Ввод DCCCLXXVIII
Ввод DCCCLXXIX
Ввод DCCCLXXX
Ввод DCCCLXXXI
Ввод DCCCLXXXII
Ввод DCCCLXXXIII
Ввод DCCCLXXXIV
Ввод DCCCLXXXV
Ввод DCCCLXXXVI
Ввод DCCCLXXXVII
Ввод DCCCLXXXVIII
Ввод DCCCLXXXIX
Ввод DCCCXC
Ввод DCCCXCI
Ввод DCCCXCII
Ввод DCCCXCIII
Ввод DCCCXCIV
Ввод DCCCXCV
Ввод DCCCXCVI
Ввод DCCCXCVII
Ввод DCCCXCVIII
Ввод DCCCXCIX
Ввод CM
Ввод CMI
Ввод CMII
Ввод CMIII
Ввод CMIV
Ввод CMV
Ввод CMVI
Ввод CMVII
Ввод CMVIII
Ввод CMIX
Ввод CMX
Ввод CMXI
Ввод CMXII
Ввод CMXIII
Ввод CMXIV
Ввод CMXV
Ввод CMXVI
Ввод CMXVII
Ввод CMXVIII
Ввод CMXIX
Ввод CMXX
Ввод CMXXI
Ввод CMXXII
Ввод CMXXIII
Ввод CMXXIV
Ввод CMXXV
Ввод CMXXVI
Ввод CMXXVII
Ввод CMXXVIII
Ввод CMXXIX
Ввод CMXXX
Ввод CMXXXI
Ввод CMXXXII
Ввод CMXXXIII
Ввод CMXXXIV
Ввод CMXXXV
Ввод CMXXXVI
Ввод CMXXXVII
Ввод CMXXXVIII
Ввод CMXXXIX
Ввод CMXL
Ввод CMXLI
Ввод CMXLII
Ввод CMXLIII
Ввод CMXLIV
Ввод CMXLV
Ввод CMXLVI
Ввод CMXLVII
Ввод CMXLVIII
Ввод CMXLIX
Ввод CML
Ввод CMLI
Ввод CMLII
Ввод CMLIII
Ввод CMLIV
Ввод CMLV
Ввод CMLVI
Ввод CMLVII
Ввод CMLVIII
Ввод CMLIX
Ввод CMLX
Ввод CMLXI
Ввод CMLXII
Ввод CMLXIII
Ввод CMLXIV
Ввод CMLXV
Ввод CMLXVI
Ввод CMLXVII
Ввод CMLXVIII
Ввод CMLXIX
Ввод CMLXX
Ввод CMLXXI
Ввод CMLXXII
Ввод CMLXXIII
Ввод CMLXXIV
Ввод CMLXXV
Ввод CMLXXVI
Ввод CMLXXVII
Ввод CMLXXVIII
Ввод CMLXXIX
Ввод CMLXXX
Ввод CMLXXXI
Ввод CMLXXXII
Ввод CMLXXXIII
Ввод CMLXXXIV
Ввод CMLXXXV
Ввод CMLXXXVI
Ввод CMLXXXVII
Ввод CMLXXXVIII
Ввод CMLXXXIX
Ввод CMXC
Ввод CMXCI
Ввод CMXCII
Ввод CMXCIII
Ввод CMXCIV
Ввод CMXCV
Ввод CMXCVI
Ввод CMXCVII
Ввод CMXCVIII
Ввод CMXCIX
Ввод M
Ввод MI
Ввод MII
Ввод MIII
Ввод MIV
Ввод MV
Ввод MVI
Ввод MVII
Ввод MVIII
Ввод MIX
Ввод MX
Ввод MXI
Ввод MXII
Ввод MXIII
Ввод MXIV
Ввод MXV
Ввод MXVI
Ввод MXVII
Ввод MXVIII
Ввод MXIX
Ввод MXX
Ввод MXXI
Ввод MXXII
Ввод MXXIII
Ввод MXXIV
Ввод MXXV
Ввод MXXVI
Ввод MXXVII
Ввод MXXVIII
Ввод MXXIX
Ввод MXXX
Ввод MXXXI
Ввод MXXXII
Ввод MXXXIII
Ввод MXXXIV
Ввод MXXXV
Ввод MXXXVI
Ввод MXXXVII
Ввод MXXXVIII
Ввод MXXXIX
Ввод MXL
Ввод MXLI
Ввод MXLII
Ввод MXLIII
Ввод MXLIV
Ввод MXLV
Ввод MXLVI
Ввод MXLVII
Ввод MXLVIII
Ввод MXLIX
Ввод ML
Ввод MLI
Ввод MLII
Ввод MLIII
Ввод MLIV
Ввод MLV
Ввод MLVI
Ввод MLVII
Ввод MLVIII
Ввод MLIX
Ввод MLX
Ввод MLXI
Ввод MLXII
Ввод MLXIII
Ввод MLXIV
Ввод MLXV
Ввод MLXVI
Ввод MLXVII
Ввод MLXVIII
Ввод MLXIX
Ввод MLXX
Ввод MLXXI
Ввод MLXXII
Ввод MLXXIII
Ввод MLXXIV
Ввод MLXXV
Ввод MLXXVI
Ввод MLXXVII
Ввод MLXXVIII
Ввод MLXXIX
Ввод MLXXX
Ввод MLXXXI
Ввод MLXXXII
Ввод MLXXXIII
Ввод MLXXXIV
Ввод MLXXXV
Ввод MLXXXVI
Ввод MLXXXVII
Ввод MLXXXVIII
Ввод MLXXXIX
Ввод MXC
Ввод MXCI
Ввод MXCII
Ввод MXCIII
Ввод MXCIV
Ввод MXCV
Ввод MXCVI
Ввод MXCVII
Ввод MXCVIII
Ввод MXCIX
Ввод MC
Ввод MCI
Ввод MCII
Ввод MCIII
Ввод MCIV
Ввод MCV
Ввод MCVI
Ввод MCVII
Ввод MCVIII
Ввод MCIX
Ввод MCX
Ввод MCXI
Ввод MCXII
Ввод MCXIII
Ввод MCXIV
Ввод MCXV
Ввод MCXVI
Ввод MCXVII
Ввод MCXVIII
Ввод MCXIX
Ввод MCXX
Ввод MCXXI
Ввод MCXXII
Ввод MCXXIII
Ввод MCXXIV
Ввод MCXXV
Ввод MCXXVI
Ввод MCXXVII
Ввод MCXXVIII
Ввод MCXXIX
Ввод MCXXX
Ввод MCXXXI
Ввод MCXXXII
Ввод MCXXXIII
Ввод MCXXXIV
Ввод MCXXXV
Ввод MCXXXVI
Ввод MCXXXVII
Ввод MCXXXVIII
Ввод MCXXXIX
Ввод MCXL
Ввод MCXLI
Ввод MCXLII
Ввод MCXLIII
Ввод MCXLIV
Ввод MCXLV
Ввод MCXLVI
Ввод MCXLVII
Ввод MCXLVIII
Ввод MCXLIX
Ввод MCL
Ввод MCLI
Ввод MCLII
Ввод MCLIII
Ввод MCLIV
Ввод MCLV
Ввод MCLVI
Ввод MCLVII
Ввод MCLVIII
Ввод MCLIX
Ввод MCLX
Ввод MCLXI
Ввод MCLXII
Ввод MCLXIII
Ввод MCLXIV
Ввод MCLXV
Ввод MCLXVI
Ввод MCLXVII
Ввод MCLXVIII
Ввод MCLXIX
Ввод MCLXX
Ввод MCLXXI
Ввод MCLXXII
Ввод MCLXXIII
Ввод MCLXXIV
Ввод MCLXXV
Ввод MCLXXVI
Ввод MCLXXVII
Ввод MCLXXVIII
Ввод MCLXXIX
Ввод MCLXXX
Ввод MCLXXXI
Ввод MCLXXXII
Ввод MCLXXXIII
Ввод MCLXXXIV
Ввод MCLXXXV
Ввод MCLXXXVI
Ввод MCLXXXVII
Ввод MCLXXXVIII
Ввод MCLXXXIX
Ввод MCXC
Ввод MCXCI
Ввод MCXCII
Ввод MCXCIII
Ввод MCXCIV
Ввод MCXCV
Ввод MCXCVI
Ввод MCXCVII
Ввод MCXCVIII
Ввод MCXCIX
Ввод MM
Ввод MMI
Ввод MMII
Ввод MMIII
Ввод MMIV
Ввод MMV
Ввод MMVI
Ввод MMVII
Ввод MMVIII
Ввод MMIX
Ввод MMX
Ввод MMXI
Ввод MMXII
Ввод MMXIII
Ввод MMXIV
Ввод MMXV
Ввод MMXVI
Ввод MMXVII
Ввод MMXVIII
Ввод MMXIX
Ввод MMXX
Ввод MMXXI
Ввод MMXXII
Ввод MMXXIII
Ввод MMXXIV
Ввод MMXXV
Ввод MMXXVI
Ввод MMXXVII
Ввод MMXXVIII
Ввод MMXXIX
Ввод MMXXX
Ввод MMXXXI
Ввод MMXXXII
Ввод MMXXXIII
Ввод MMXXXIV
Ввод MMXXXV
Ввод MMXXXVI
Ввод MMXXXVII
Ввод MMXXXVIII
Ввод MMXXXIX
Ввод MMXL
Ввод MMXLI
Ввод MMXLII
Ввод MMXLIII
Ввод MMXLIV
Ввод MMXLV
Ввод MMXLVI
Ввод MMXLVII
Ввод MMXLVIII
Ввод MMXLIX
Ввод MML
Ввод MMLI
Ввод MMLII
Ввод MMLIII
Ввод MMLIV
Ввод MMLV
Ввод MMLVI
Ввод MMLVII
Ввод MMLVIII
Ввод MMLIX
Ввод MMLX
Ввод MMLXI
Ввод MMLXII
Ввод MMLXIII
Ввод MMLXIV
Ввод MMLXV
Ввод MMLXVI
Ввод MMLXVII
Ввод MMLXVIII
Ввод MMLXIX
Ввод MMLXX
Ввод MMLXXI
Ввод MMLXXII
Ввод MMLXXIII
Ввод MMLXXIV
Ввод MMLXXV
Ввод MMLXXVI
Ввод MMLXXVII
Ввод MMLXXVIII
Ввод MMLXXIX
Ввод MMLXXX
Ввод MMLXXXI
Ввод MMLXXXII
Ввод MMLXXXIII
Ввод MMLXXXIV
Ввод MMLXXXV
Ввод MMLXXXVI
Ввод MMLXXXVII
Ввод MMLXXXVIII
Ввод MMLXXXIX
Ввод MMXC
Ввод MMXCI
Ввод MMXCII
Ввод MMXCIII
Ввод MMXCIV
Ввод MMXCV
Ввод MMXCVI
Ввод MMXCVII
Ввод MMXCVIII
Ввод MMXCIX
Ввод MMC
Ввод MMCI
Ввод MMCII
Ввод MMCIII
Ввод MMCIV
Ввод MMCV
Ввод MMCVI
Ввод MMCVII
Ввод MMCVIII
Ввод MMCIX
Ввод MMCX
Ввод MMCXI
Ввод MMCXII
Ввод MMCXIII
Ввод MMCXIV
Ввод MMCXV
Ввод MMCXVI
Ввод MMCXVII
Ввод MMCXVIII
Ввод MMCXIX
Ввод MMCXX
Ввод MMCXXI
Ввод MMCXXII
Ввод MMCXXIII
Ввод MMCXXIV
Ввод MMCXXV
Ввод MMCXXVI
Ввод MMCXXVII
Ввод MMCXXVIII
Ввод MMCXXIX
Ввод MMCXXX
Ввод MMCXXXI
Ввод MMCXXXII
Ввод MMCXXXIII
Ввод MMCXXXIV
Ввод MMCXXXV
Ввод MMCXXXVI
Ввод MMCXXXVII
Ввод MMCXXXVIII
Ввод MMCXXXIX
Ввод MMCXL
Ввод MMCXLI
Ввод MMCXLII
Ввод MMCXLIII
Ввод MMCXLIV
Ввод MMCXLV
Ввод MMCXLVI
Ввод MMCXLVII
Ввод MMCXLVIII
Ввод MMCXLIX
Ввод MMCL
Ввод MMCLI
Ввод MMCLII
Ввод MMCLIII
Ввод MMCLIV
Ввод MMCLV
Ввод MMCLVI
Ввод MMCLVII
Ввод MMCLVIII
Ввод MMCLIX
Ввод MMCLX
Ввод MMCLXI
Ввод MMCLXII
Ввод MMCLXIII
Ввод MMCLXIV
Ввод MMCLXV
Ввод MMCLXVI
Ввод MMCLXVII
Ввод MMCLXVIII
Ввод MMCLXIX
Ввод MMCLXX
Ввод MMCLXXI
Ввод MMCLXXII
Ввод MMCLXXIII
Ввод MMCLXXIV
Ввод MMCLXXV
Ввод MMCLXXVI
Ввод MMCLXXVII
Ввод MMCLXXVIII
Ввод MMCLXXIX
Ввод MMCLXXX
Ввод MMCLXXXI
Ввод MMCLXXXII
Ввод MMCLXXXIII
Ввод MMCLXXXIV
Ввод MMCLXXXV
Ввод MMCLXXXVI
Ввод MMCLXXXVII
Ввод MMCLXXXVIII
Ввод MMCLXXXIX
Ввод MMCXC
Ввод MMCXCI
Ввод MMCXCII
Ввод MMCXCIII
Ввод MMCXCIV
Ввод MMCXCV
Ввод MMCXCVI
Ввод MMCXCVII
Ввод MMCXCVIII
Ввод MMCXCIX
Ввод MMCC
Ввод MMCCI
Ввод MMCCII
Ввод MMCCIII
Ввод MMCCIV
Ввод MMCCV
Ввод MMCCVI
Ввод MMCCVII
Ввод MMCCVIII
Ввод MMCCIX
Ввод MMCCX
Ввод MMCCXI
Ввод MMCCXII
Ввод MMCCXIII
Ввод MMCCXIV
Ввод MMCCXV
Ввод MMCCXVI
Ввод MMCCXVII
Ввод MMCCXVIII
Ввод MMCCXIX
Ввод MMCCXX
Ввод MMCCXXI
Ввод MMCCXXII
Ввод MMCCXXIII
Ввод MMCCXXIV
Ввод MMCCXXV
Ввод MMCCXXVI
Ввод MMCCXXVII
Ввод MMCCXXVIII
Ввод MMCCXXIX
Ввод MMCCXXX
Ввод MMCCXXXI
Ввод MMCCXXXII
Ввод MMCCXXXIII
Ввод MMCCXXXIV
Ввод MMCCXXXV
Ввод MMCCXXXVI
Ввод MMCCXXXVII
Ввод MMCCXXXVIII
Ввод MMCCXXXIX
Ввод MMCCXL
Ввод MMCCXLI
Ввод MMCCXLII
Ввод MMCCXLIII
Ввод MMCCXLIV
Ввод MMCCXLV
Ввод MMCCXLVI
Ввод MMCCXLVII
Ввод MMCCXLVIII
Ввод MMCCXLIX
Ввод MMCCL
Ввод MMCCLI
Ввод MMCCLII
Ввод MMCCLIII
Ввод MMCCLIV
Ввод MMCCLV
Ввод MMCCLVI

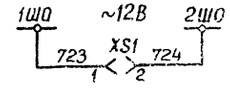


Шинки сигнализации	
Автомат цепей АВР отключен	Цепи сигнализации
Неисправность цепей блоков питания	
Автомат цепей блоков и сигнализации отключен	
Автомат цепей управления отключен	
Автомат цепей обогрева счетчиков отключен	
Земля в цепи постоянного тока. Автомат цепей контроля отключен	
Лампа „Блинкер не поднят"	

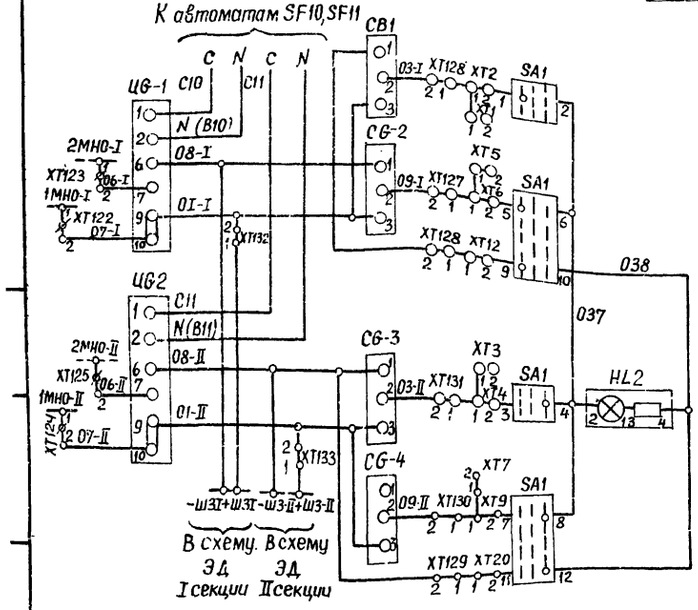
Поз. Обозначение	Наименование	Кол.	Примечание
HL1	Арматура АЕ32522 11У2; 220В	1	
KH1, KH5	Реле указательное РУ-1-11-1У3, 0,1А	1	
K1	Реле ЕЛ-10-2У3; 220В	1	
K2	Реле РН-51/32У4	1	
PV1	Вольтметр Э-365-1; 250В	1	
PV2	Вольтметр М381, 150-0-150В	1	
PV3	Вольтметр М381; 250В	1	
RP	Реостат Рпом-431-0,5У3; 1100 Ом, 0,6А	1	
R_1, R_2	Резистор ПЭВ-50, 1ком ±10%	2	
T1	Трансформатор ОСN-0,4У3	1	
XS1	Розетка РШ-Ц-2-0-00-6/220	1	
KM1	Контактор Кт 6023/2У4, 220В; К/В-23,2р	1	
KM2	Контактор Кт 6023У4; 220В; К/В-23,2/р	1	
KMS	Пускатель ПМЕ-111; Uвт кат-220В; к-23,2р		



Контроль цепей напряжения	Сигнал. лампочку в схему 1 и 2 предупредительной сигнализации ЭМ 1.44
Неисправность цепей сигнализации (не используются)	



Цепь освещения



Цепи питания устройств защиты УСЗ	Цепи защиты минимального напряжения
Блоки питания (БПЗ)	
Блоки конденсаторов	
Цепи разряда конденсаторов	

Схема выполнена на основании заводской принципиальной схемы 5ВБ.350.745 исп.003

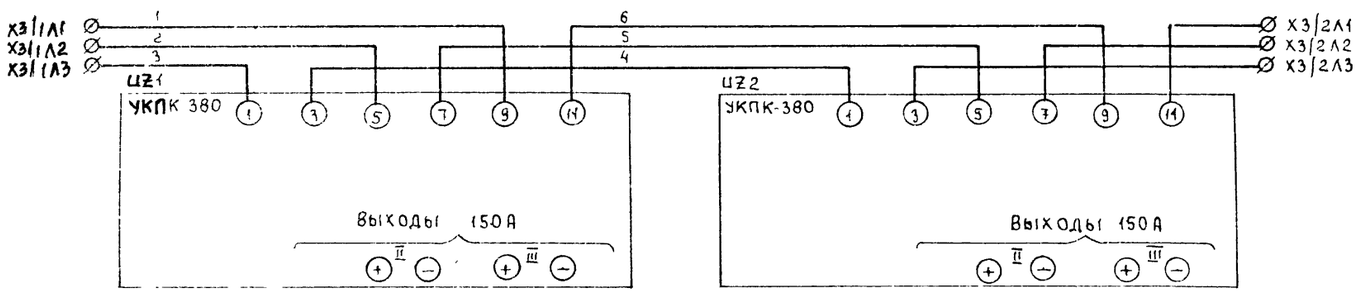
Поз. Обозначение	Наименование	Кол.	Примечание
SF1; SF2	Выключатель АП50-3МТУ3; Iрасц. 25А/11; К/В-1П, С/З-1р20	2	
SF3, SF4	Выключатель АП50-3МТУ3; Iрасц. 50А/11; К/В-1П; С/З-1р20	2	
SF5, SF6	Выключатель АП50-2МТУ3, Iрасц 10А/11, К/В-1П; С/З-1р20	2	
SF7	Выключатель АП50-2МТУ3; Iрасц. 1,6А/3,5; К/В-1П, С/З-1р20	1	
SF8	Выключатель АП50-2МТУ3, Iрасц. 2,5А/3,5 К/В-1П; С/З-1р20	1	
SF9	Выключатель АП50-2МТУ3, Iрасц. 1,6А/11; К/В-1П; С/З-1р20	1	
SF10; SF11	Выключатель АП50-2МТУ3, Iрасц. 2,5А/3,5 К/В-1П; С/З-1р20	2	
SF12; SF13	Выключатель АП50-3МТУ3; Iрасц. 6,4А/11 К/В-2П; С/З-1р20	2	
SF14; SF15	Выключатель АП50-3МТУ3; Iрасц. 10А...50А/3,5	3	
SF16	К/В-1П; С/З-1р20		
SF17; SF18	Выключатель АП50-2МТУ3; Iрасц. 6,4А/3,5; К/В-1П, С/З-1р20	2	
SF19, SF20	Выключатель АП50-2МТУ3, Iрасц. 25А/3,5, К/В-1П; С/З-1р20	2	
SF21, SF22	Выключатель АП50-3МТУ3; Iрасц. 10А 50А/11/10	5	
SF23, SF24	К/В-1П; С/З-1р20		
SF25			
CG1, CG2	Блок БК-403У4	4	
CG3, CG4			
ЦG-1, ЦG-2	Блок БПЗ-401У4	2	
ЦGA3, ЦGA6	Блок БПТ-1002У4	4	
ЦGV1, ЦGV4	Блок БПН-1002У4	4	
XT50, XT100	Блок зажимов	1	
XT101, XT105	Блок зажимов	1	
SA1	Переключатель ПКУ3-12С3031У3; рук. револьвер.	1	
SA1N	Переключатель ПКУ3-12А2071У3; рук. револьвер.	1	
SA2N	Переключатель ПКУ3-12А4006У3; рук. револьвер.	1	
SA3N	Переключатель ПКУ3-12С3033У3, рук. револьвер.	1	

ТП902-1-104.86 - ЭМ

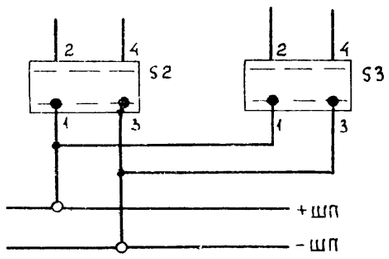
Нач.отд	Долотов	Канализационная насосная станция при глубине заложения коллектора - 4.0м	Стадия	Лист	Листов
Н.контр	Завьялова		Р	17	
Гл.спец.	Сомин				
Рук.гр	Завьялова	Шкаф низковольтной аппаратуры. Схема принципиальная (окончание)	МЖКХ РСФСР ГИПРОКОММУНВОДОКАНАЛ ЛЕНИНГРАДСКОЕ ОТДЕЛЕНИЕ		
Ст.инж	Прокофьева				
Инжен.	Польская				

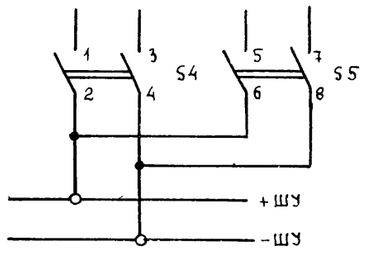
Привязан

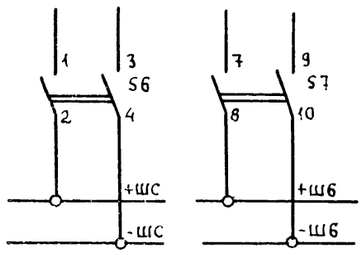
Инв. №



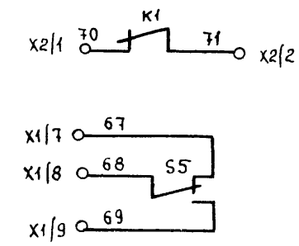
Поз обозначение	Наименование	Кол	Примечание
UZ1,UZ2	Устройство УКПК-380		
	ТУ16-729 075-77	2	
K1	Реле в устройстве УКПК		
S5	Выключатель автоматический		
	АП-502МТ с комбированным расцепителем 50А	1	
	Релейный шкаф		
S2,S3	(П44) Пакетный выключатель		
	ПВ2-100, исп 3; с/з-1Р00	2	
S4,S7	(Р72) Рубильник Р16	8	пр/передн







(П14) Питание оперативных шинок ОРШ 1(2)



Контроль наличия выпрямленного напряжения	UZ1 (UZ2)
Отключение автомата на выходе	

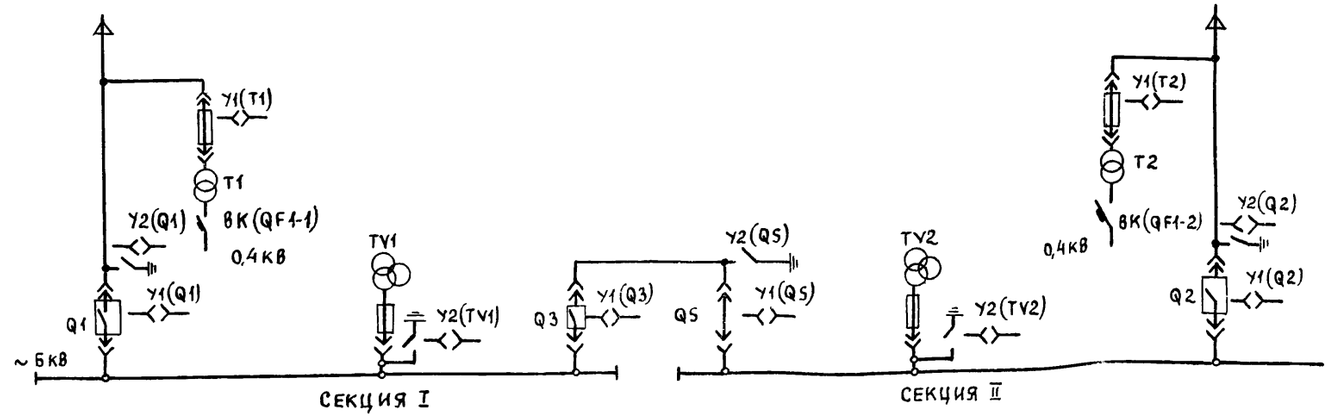
Привязан			
Инв №			
Нач отд	Долотов		
Н контр	Завьялова		
Гл спец	Сомин		
Рук гр	Завьялова		
Ст инж	Прокофьева		
Инж	Польская		

ТП902-1-104 86 – ЭМ

Канализационная насосная станция при глубине заложения коллектора -4,0м	Стадия	Лист	Листов
	Р	18	
Навесной релейный шкаф ОРШ1, ОРШ2 и выпрямительное устройство UZ1, UZ2 схема принципиальная	МЖКХ РСФСР ГИПРОКОММУНВОДОКАНАЛ Ленинградское отделение		

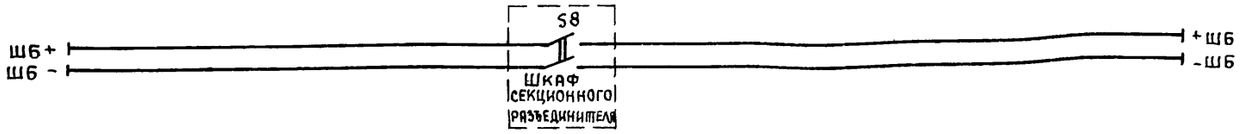
Формат А2 МФ 2140-08 21

Поз обозначение	Наименование	Кол	Примечание
S1, S8	Рубильник Р16У3		
У1, У2	Замок электромагнитный		
SQ1, SQ2	Конечный выключатель ВПК 4141 У3 исп. 3		

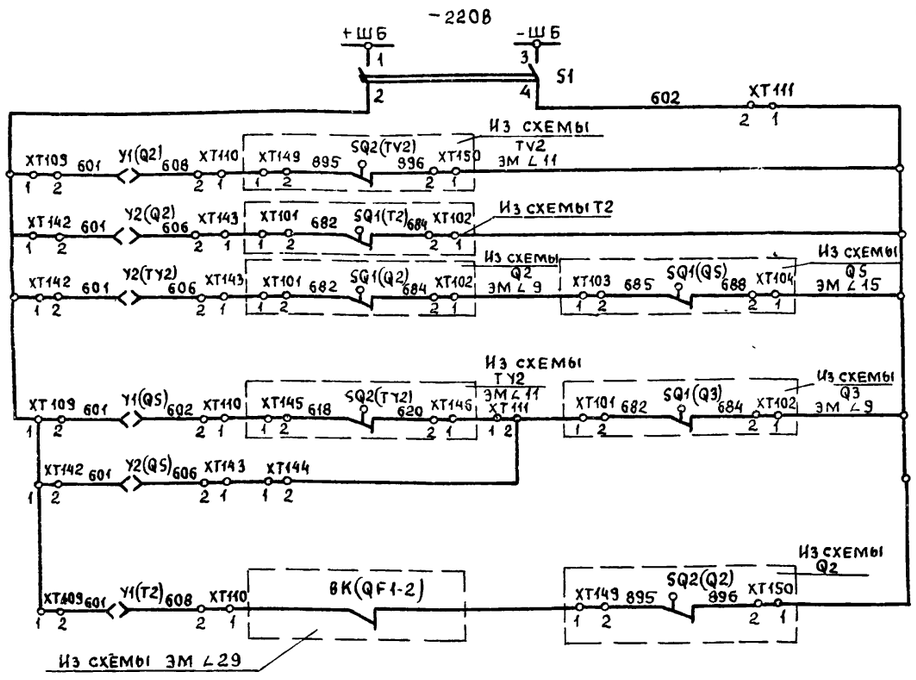


1 На схеме приведены только цепи блокировки из принципиальных схем вводов, трансформаторов напряжения, секционного выключателя, разъединителя, силового трансформатора и щита 0,4 кВ

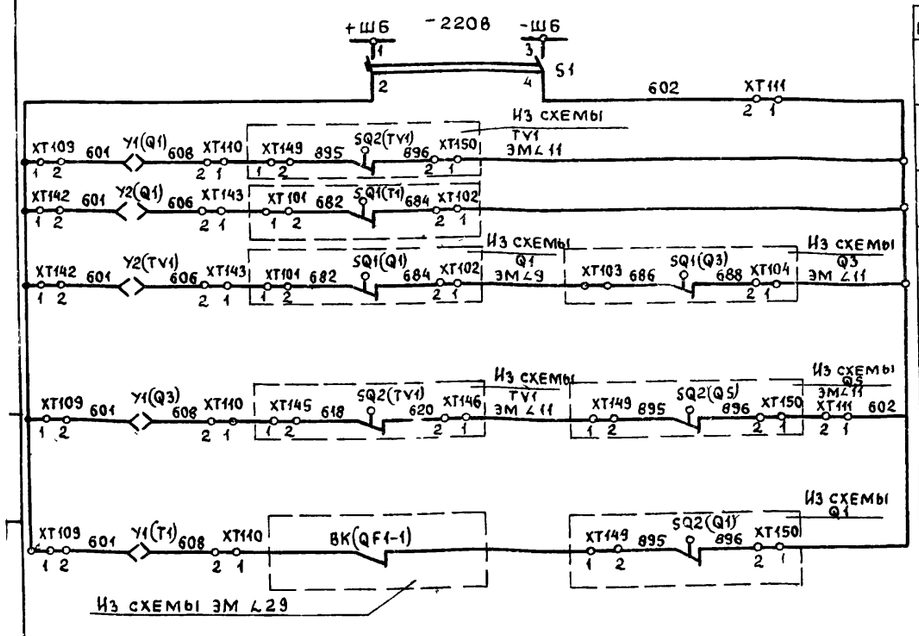
2 Контакты SQ1 показаны в положении выдвинутого выдвижного элемента, SQ2 - в положении отключенного заземляющего разъединителя



Шинки блокировочные



Блокировочные шинки II секции	
Рубильник	Выключатель ввода Q2
Электромагнитная блокировка выдвижного элемента	
Электромагнитная блокировка заземляющего разъединителя	
Электромагнитная блокировка заземляющего разъединителя	Трансформатор напряжения ТV2
Электромагнитная блокировка выдвижного элемента	Разъединитель Q5
Электромагнитная блокировка заземляющего разъединителя	
Электромагнитная блокировка выдвижного элемента	Трансформатор Т2



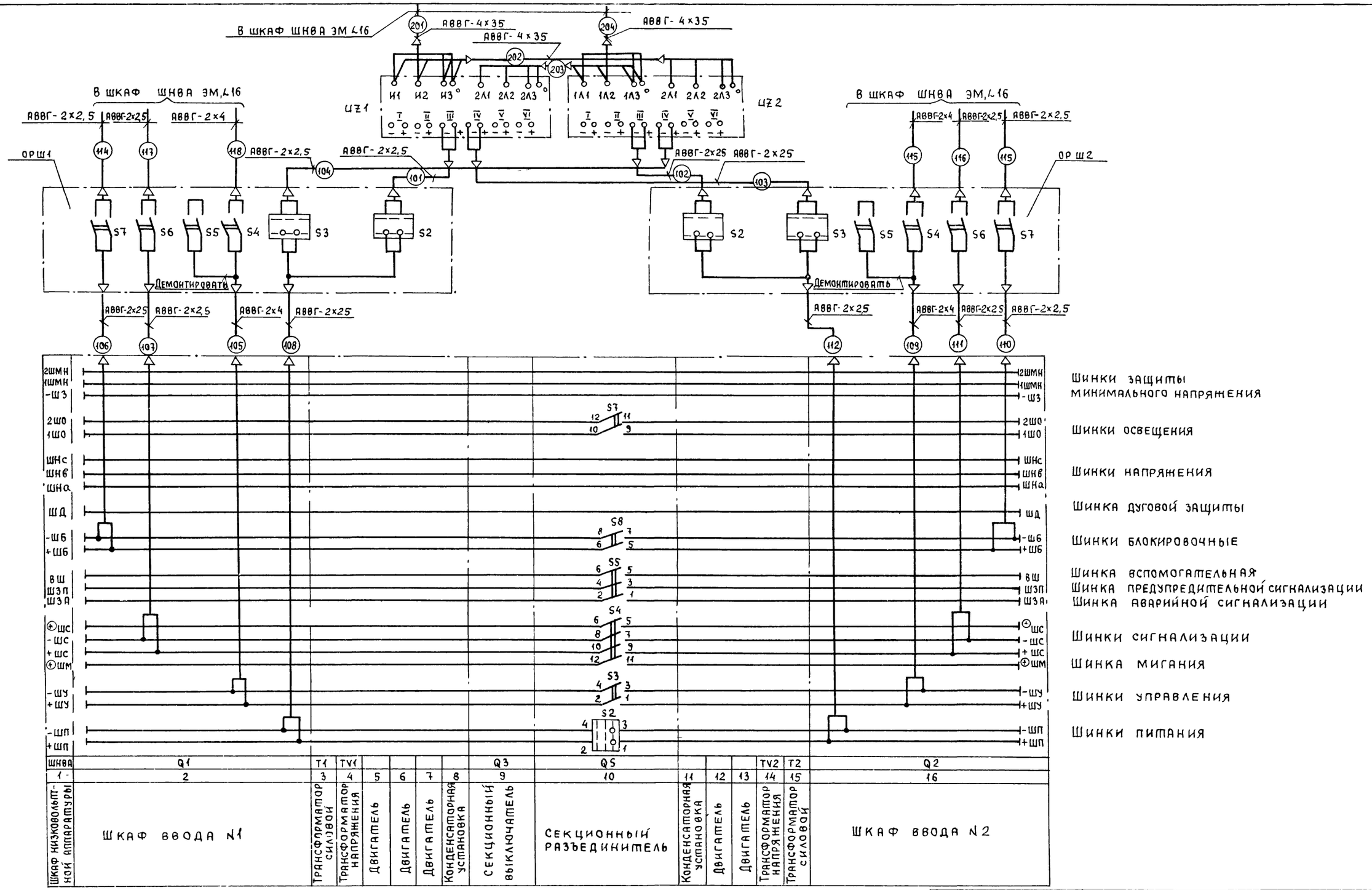
Блокировочные шинки I секции	
Рубильник	Выключатель ввода Q1
Электромагнитная блокировка выдвижного элемента	
Электромагнитная блокировка заземляющего разъединителя	
Электромагнитная блокировка заземляющего разъединителя	Трансформатор напряжения ТV1
Электромагнитная блокировка выдвижного элемента	Секционный выключатель Q3
Электромагнитная блокировка выдвижного элемента	Трансформатор Т1

Привязан			
Инв №			

Нач отд	Долотов	
К контр	Завьялова	
Гл спец	Сомин	
Рук гр	Завьялова	
Ст инж	Прокофьева	
Инж	Польская	

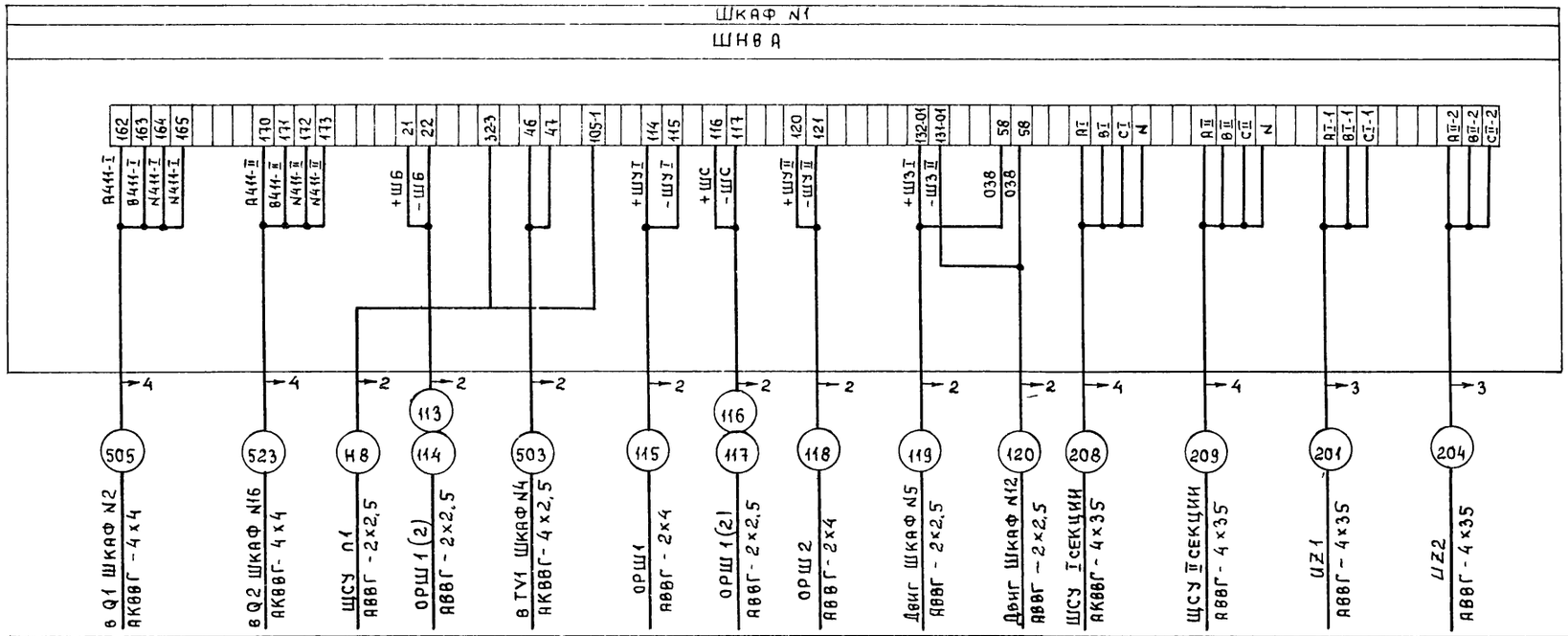
ТП902-1-104.86 - ЭМ

Канализационная насосная станция при глубине заложения коллектора -4,0 м	Стадия	Лист	Листов
	Р	19	
Схема принципиальная оперативной блокировки	МИНКХ РСФСР ГИПРОКОММУНВОДОКАНАЛ Ленинградское отделение		



															ТП 902-1-104 86 - ЭМ
Привязан				Нач отд	Долотов			Канализационная насосная станция при глубине заложения коллектора - 4 Ом	Стадия	Лист	Листов				
				Н контр	Завьялова				Р	20					
				Гл спец	Сомин										
				Рук гр	Завьялова			Схема подключения шинок выпрямленного тока	МЖКХ РСФСР ГИПРОКОММУНВОДОКАНАЛ Ленинградское отделение						
				Ст инж	Прокофьева										
Инв №				Инж	Бренева										

Инв № подл | Подпись и дата | Взамен инв №



Привязан			
Инв №			

Нач.отд	Долотов		
Н.контр	Завьялова		
Гл.спец	Сомин		
Рук.гр	Завьялова		
Ст.инж	Прокофьева		
Инж	Бренева		

ТП 902-1-104.86 - ЭМ

Канализационная насосная станция при глубине заложения коллектора -4,0м

Стадия: Р | Лист: 21 | Листов:

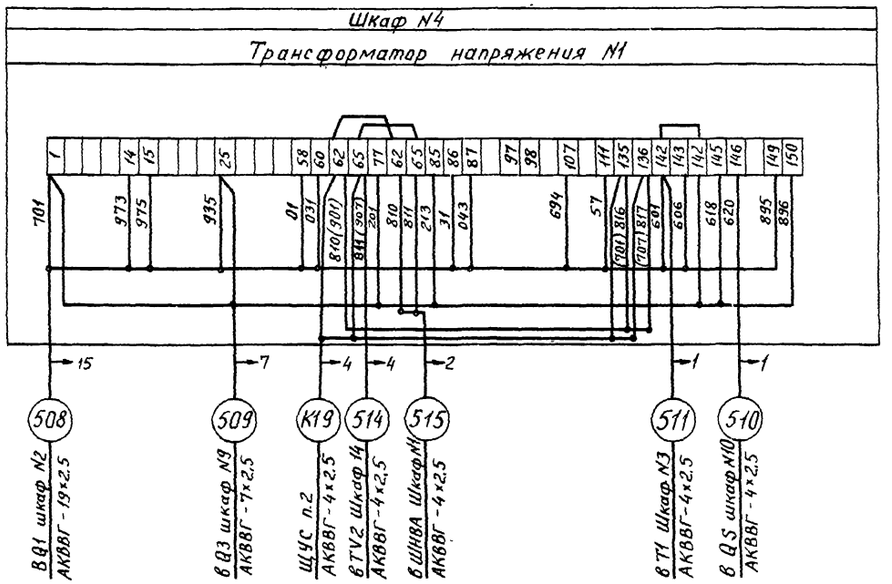
РУ ШКАФЫ 1, 2
СХЕМА ПОДКЛЮЧЕНИЯ

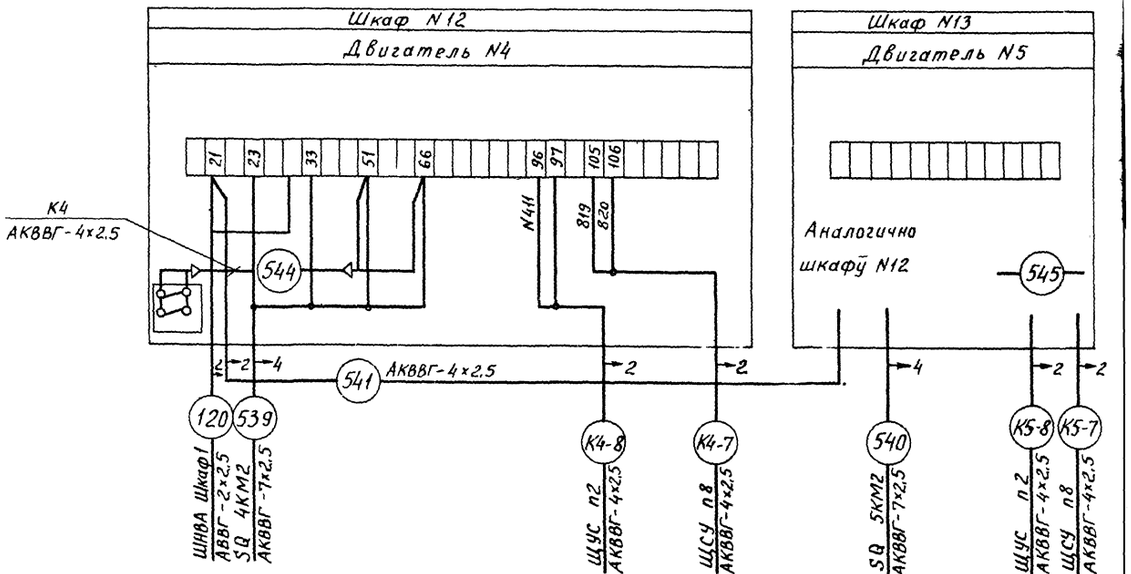
МИНКХ РСФСР
ГИПРОКОММУНВОДОКАНАЛ
Ленинградское отделение

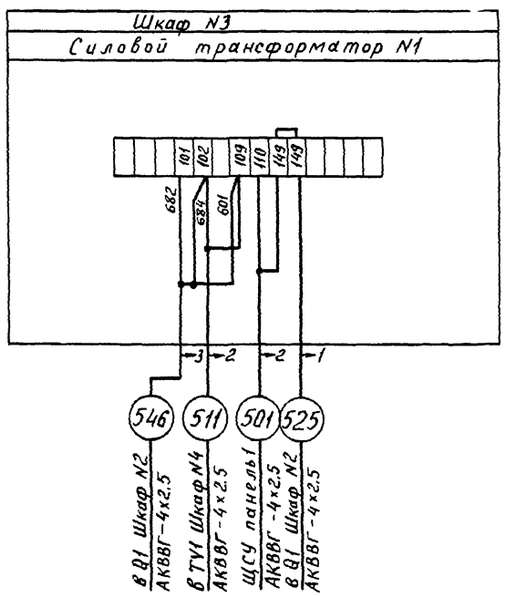
Формат А2

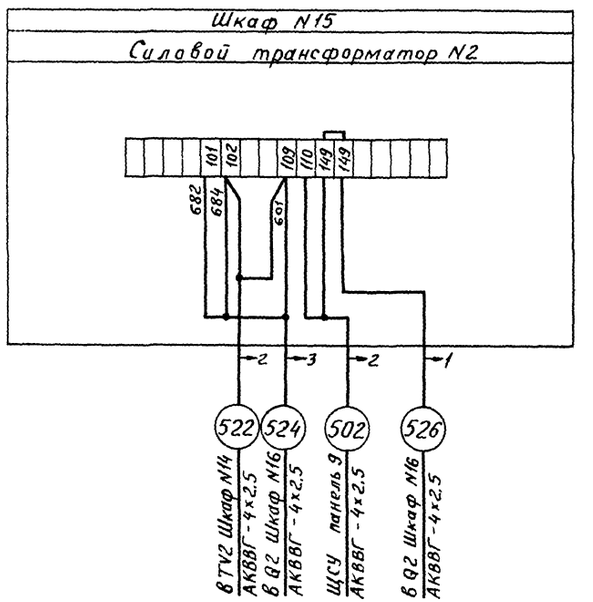
Альбом 7

Типовой проект 902-1-104.86



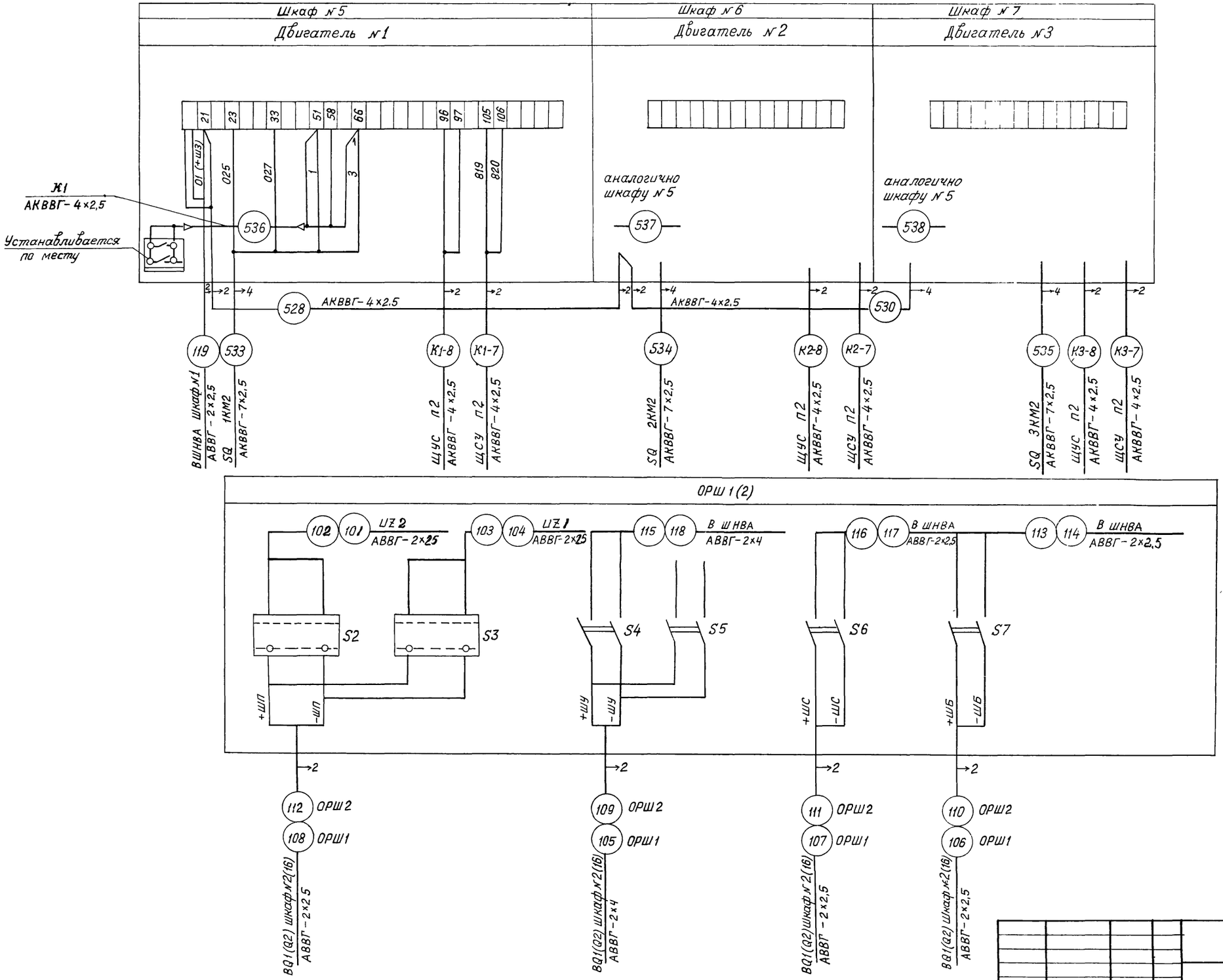






				ТП 902-1-104.86 - ЭМ	
Привязан	Нач.отд	Долотов	Канализационная насосная станция при глубине заложения коллектора -4,0м	Стадия	Лист	Листов
	Н.контр	Завьялова		Р	22	
	Гл.спец	Сомин				
	Рук гр	Завьялова	РУ шкафы 3,4,12,13,15 Схема подключения	МЖКХ РСФСР ГИПРОКОММУНВОДОКАНАЛ Ленинградское отделение		
Инв. №	Ст инж	Прокофьева				
	Инж	Бренева				

1ф 2.140-08 25



Привязан

Инв №

Нач отд	Долготов		
Н контр	Завьялова		
Гл спец	Семин		
Рук гр	Завьялова		
Ст инж	Прокофьева		
Инж	Бренева		

ТП902-1-104.86 - ЭМ

Канализационная насосная станция при глубине заложения коллектора -4,0м

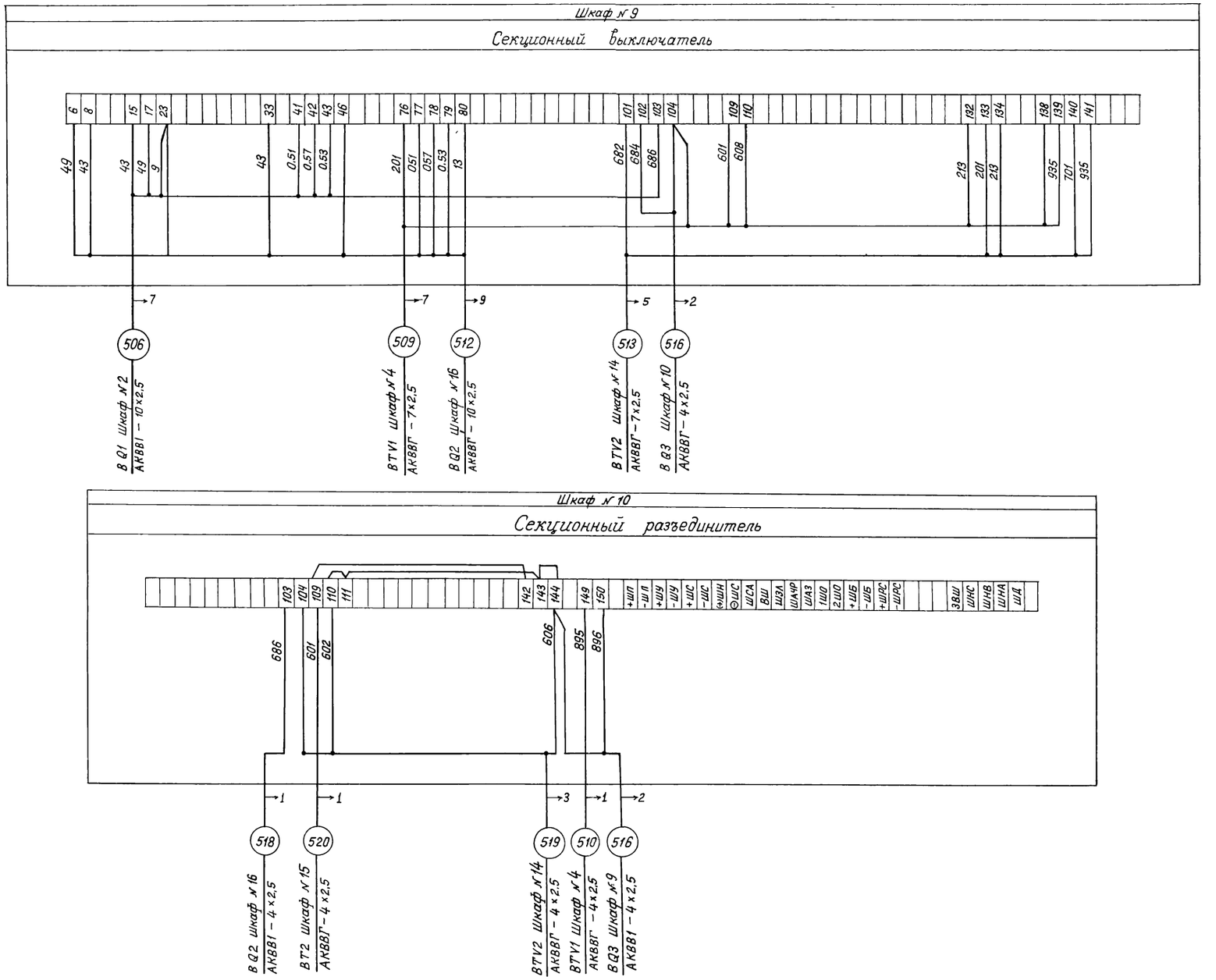
Стадия	Лист	Листов
Р	23	

РУ шкафы 5, 6, 7 ОРШ1(2) Схема подключения

МЖКХ РСФСР
ГИПРОКОММУНВОДОКАНАЛ
ЛЕНИНГРАДСКОЕ ОТДЕЛЕНИЕ

Альбом 1

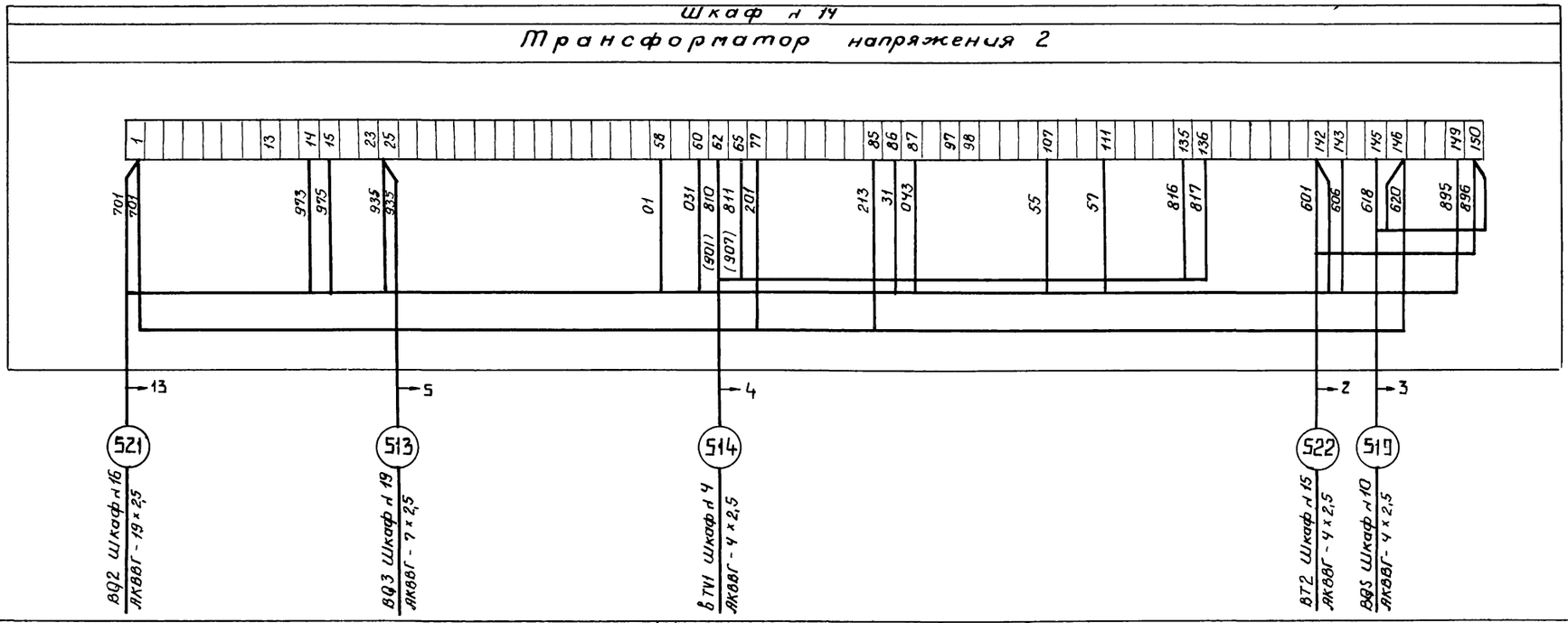
Типовой проект 902-1-104.86



				ТП902-1-104.86 – ЭМ			
Привязан	Нач отд	Долотов		Канализационная насосная станция при глубине заложения коллектора -4,0м	Стадия	Лист	Листов
	Н контр	Завьялова			Р	24	
	Гл спец	Сомин					
	Рук гр	Завьялова		РУ шкафы 9, 10 Схема подключения	МЖКХ РСФСР ГИПРОКОММУНВОДОКАНАЛ ЛЕНИНГРАДСКОЕ ОТДЕЛЕНИЕ		
Инв №	Ст инж	Прокофьева					
	Инж	Бренева					

Инв № подл | Подпись и дата | Взамен инв №

МФ 2140-08 27 Копировал Смирнова Формат А2



Привязан:	Нач. отд.	Долотов	
	Н. контр.	Завьялова	
	Гл. спец.	Сотин	
	Рук. гр.	Завьялова	
	Ст. инж.	Прокофьева	
Инв. №	Инж.	Бренева	

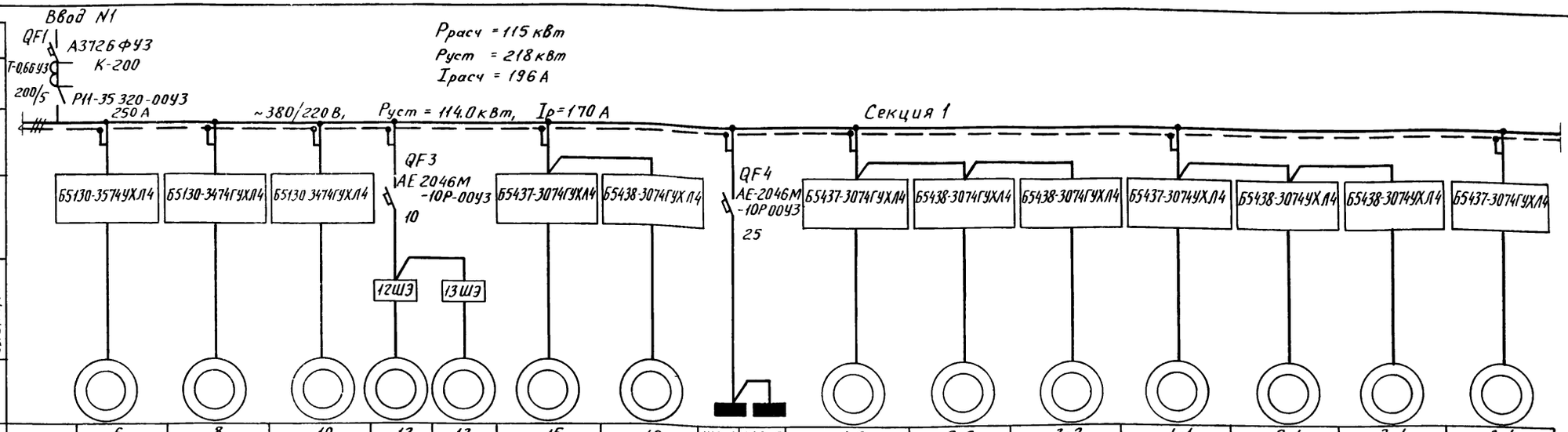
ТП 902-1-104.86—ЭМ

Канализационная насосная станция при глубине заложения коллектора -4,0 м

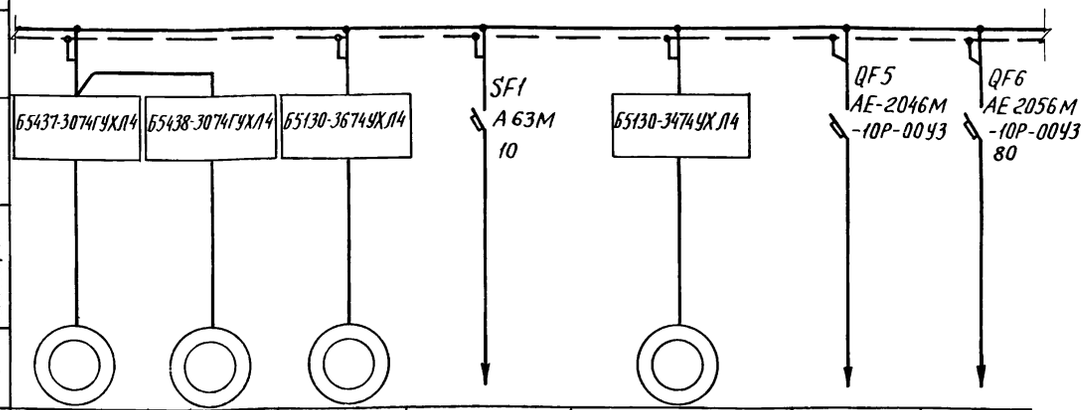
Стадия	Лист	Листов
Р	25	

РУ шкафы 14, 16
Схема подключения

МИНКХ РСФСР ГИПРОКОММУНВОДОКАНАЛ Ленинградское отделение



Электроприемник																		
Данные питающей сети: Аппараты ввода — Обозначение тип Iном А расцепитель, А																		
Сборные шины — Обозначение напряжение Руст кВт Iрасч А																		
Комплектные устр. управления — Тип расцепитель уставка теплового реле, А																		
Марка и сечение проводника; Обозначение участка сети длина, м; Обозначение трубы на плане по стандарту длина, м																		
Условное обозначение																		
Номер по плану		6	8	10	12	13	15	16	ЩО-1	ЩО-2	1-2	2-2	3-2	1-1	2-1	3-1	6-1	
Тип		4А160М2УЗ	4А160S6УЗ	ВАО-52-443	4А80А6УЗ		4АХС71А4УЗ				4АХС100S4УЗ			4АХС100S4УЗ			4АА56В4УЗ	
Рном кВт		18,5	11	10	0,75		0,6		1,41	3,82	3,2			3,2			0,18	
Ток, А — Iном		34,5	22,6	20	2,24		1,7		15	8	7,8			7,8			0,66	
Ток, А — Iпуск		241	136	140	8,96		6,3				46,8			46,8			2,31	
Наименование механизма	Ввод N1	Насос технической воды К90/55А	Насос опорожнения СД 160/10	Насос дренажный СДВ 80/18	Решетка механическая РМУ-4Б		Затвор щитовой ЗЩ-Б 1500×2000		Рабочее освещение		Задвижка на всасывающем трубопроводе основных насосов ф800			Задвижки на напорном трубопроводе основных насосов ф 600			Задвижка на трубопроводе насоса К90/55А ф 150	



Электроприемник								
Данные питающей сети: Аппараты ввода — Обозначение тип Iном А расцепитель, А								
Сборные шины — Обозначение напряжение Руст кВт Iрасч А								
Комплектные устр. управления — Тип расцепитель уставка теплового реле А								
Марка и сечение проводника; Обозначение участка сети длина, м; Обозначение трубы на плане по стандарту длина, м								
Условное обозначение								
Номер по плану		21	22	18		28		
Тип		4АХС100S4УЗ		4РУ80S4УЗ		4А160М8УЗ		
Рном. кВт		3,2		2,2		11		
Ток, А — Iном		7,8		41,3		25,6		
Ток, А — Iпуск		46,8		268		154		
Наименование механизма		Задвижка ф800		Дробилка Д-3б	Общие цепи управления	Вентилятор приточный П1	Резерв	Питание шкафа собственных нужд

Продолжение, ЭМ Л27

Привязан

Инв №

Нач отд	Долотов	
Н контр	Кудряшов	
Гл спец	Кудряшов	
Рук гр	Тарасова	
Вед инж	Барбашинов	
Ст инж	Полшкова	
Инж	Филиппова	

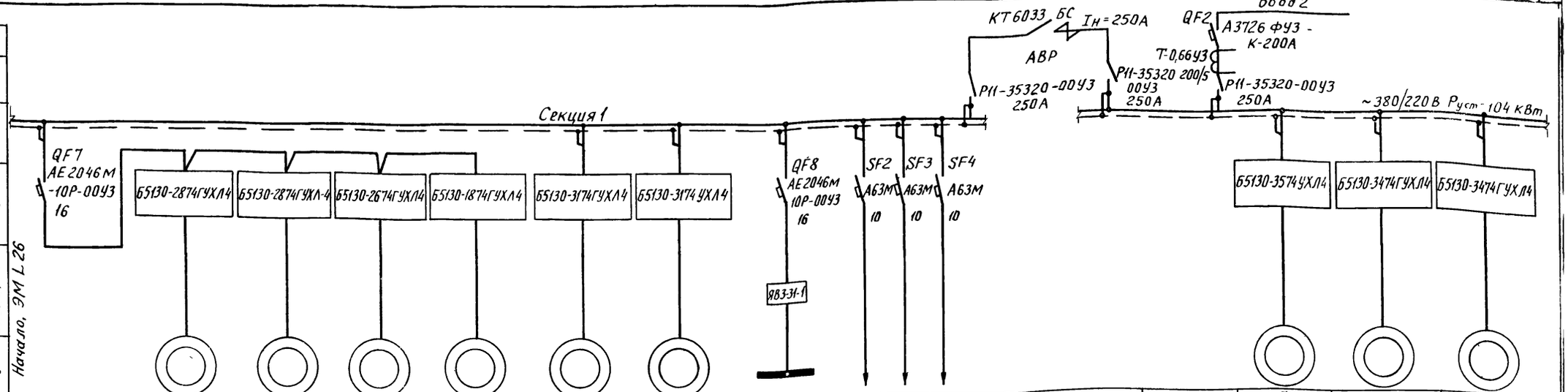
ТП 902-1-104 86 – ЭМ

Канализационная насосная станция при глубине заложения коллектора – 4,0м

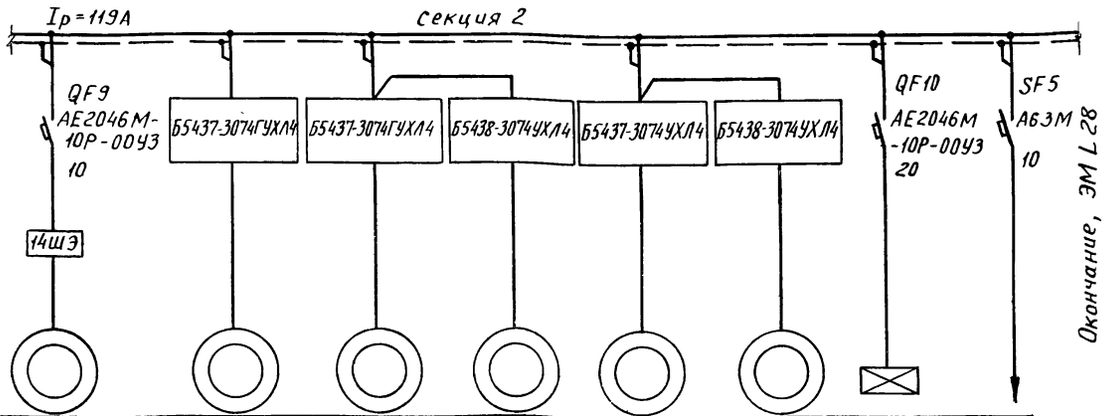
Стадия	Лист	Листов
Р	26	

Схема принципиальная однолинейная ~380/220В (начало)

МЖКХ РСФСР ГИПРОКОММУНВОДОКАНАЛ Ленинградское отделение



Данные питающей сети																		
Аппараты ввода	Обозначение																	
	Тип, Iном А, расцепитель, А																	
Сборные шины	Обозначение напряжение Руст кВт Iрасц А																	
Комплектные устройства управления	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		31	33	34-2	39	30-1	35-2	41							7	9	11
	Номер по плану		4А100L6УЗ	4А 100L6УЗ	4А80А2УЗ	4А56А4УЗ	4А112М4УЗ	4А112М4УЗ	Компл							4А160М2УЗ	4А160S6УЗ	ВАО-52-4УЗ
	Тип		2.2	2.2	1.5	0.12	5.5	5.5	3Ф+0.4+2×0.27							18.5	11	10
	Рном кВт	6.02	5.65	5.65	3.3	0.44	11.5	11.5	—							34.5	22.6	20
	Ток, А Iном	15.04	28.2	28.2	21.4	1.54	80.5	80.5	—							241	136	140
	Ток, А Iпуск	—																
	Наименование механизмов	Защита станций управления	Вентилятор крышной В1	Вентилятор крышной В3	Вентилятор2 вытяжной системы В4	Вентилятор вытяжной осевой В9	Вентилятор1 крышной системы П3	Вентилятор2 вытяжной системы В5	Подъем	Передвиж тали	Передвиж крана	Цепи управления насоса 1	Цепи управления насоса 2	Цепи управления насоса 3	Ввод №2	Насос технической воды К90/55А	Насос опорожнения СД 160/10	Насос дренажный СДВ 80/18
									г/п 2т кран подвесной									

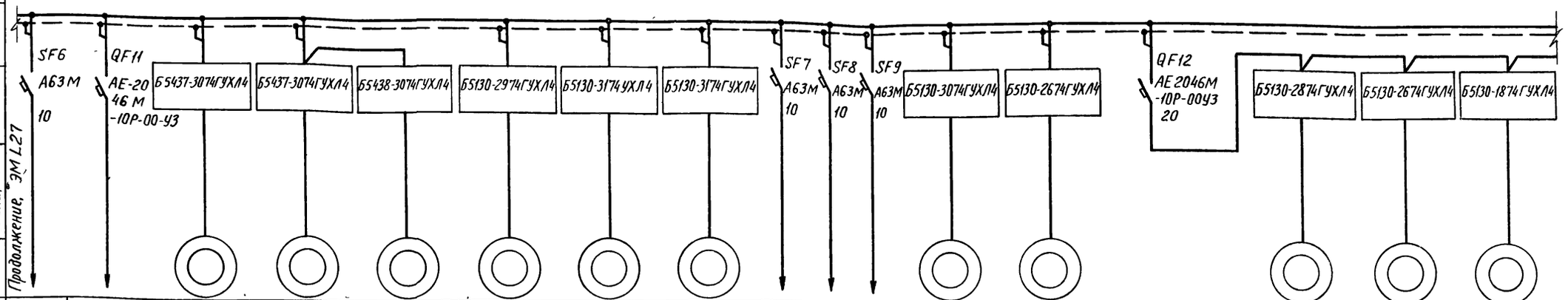


Данные питающей сети										
Аппараты ввода	Обозначение Тип, Iном А, расцепитель, А									
Сборные шины	Обозначение расцепитель уставка теплового реле, А									
Компл устройства управления	Тип расцепитель уставка теплового реле, А									
Марка и сечение проводника	Обозначение участка сети длина, м обозначение трубы по плану по стандарту длина, м									
Электроприемник	Условное обозначение	14	17	4-2	5-2	4-1	5-1			
	Номер по плану	4А80А6УЗ	4АХС71А4УЗ	4АХС 100S4УЗ		4АХС 100S4УЗ				
	Тип	0.75	0.6	3.2		3.2		2.5		
	Рном кВт	2.24	1.7	7.8		7.8				
	Ток, А Iном	8.96	6.3	46.8		46.8				
	Ток, А Iпуск									
	Наименование механизма	Решетка механическая РМУ-4Б	Затвор щитовой ЗЩ-Б 1500×2000	Задвижка на всасывающем трубопроводе основного насоса ф 800		Задвижка на напорном трубопроводе основного насоса ф 600		Аварийное освещение	Питание приборов КИП	

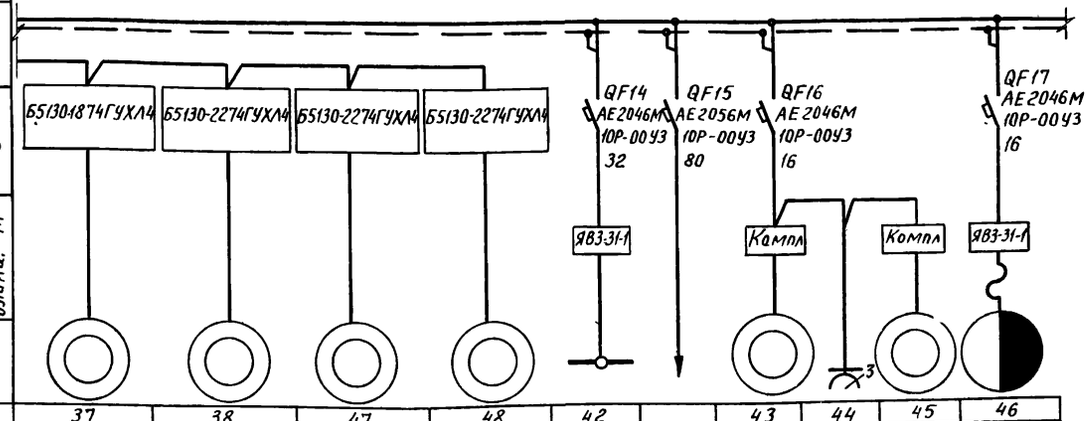
Привязан

Инв №

Нач отд	Долотов	ТП 902-1-10486-ЭМ	
Н контр	Кудряшов		
Гл спец	Кудряшов	Канализационная насосная станция при глубине заложения коллектора -4,0м	Стадия Р; Лист 27; Листов
Рук гр	Тарасова		
Вед инж	Барбашинов	Схема принципиальная однолинейная ~380/220В (продолжение)	МЖКХ РСФСР ГИПРОКОММУНВОДОКАНАЛ Ленинградское отделение
Ст инж	Полшкова		
Инж	Филиппова		



Данные питающей сети																				
Аппараты ввода	Обозначение Тип Iном. А расцепитель, А																			
Сборные шины	Обозначение Напряжение Руст кВт Iрасц А																			
Компл устройства управления	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			7-1	23	24	29	35-1	30-2				26	27		32	34-1	36		
	Тип			4АА 56В4 У3	4А ХС 100 S4 У3		4А 100 S4 У3	4А112М4 У3	4А112М4 У3				4А 112 МВ6 У3	4А80 В4 У3		4А 100 L6 У3	4А80А 4 У3	4А56 А4 У3		
	Рном кВт			0.18	3.2		3	5.5	5.5				4.0	1.5	4.80	2.2	1.5	0.12		
	Ток, А Iном			0.66	7.8		6.7	11.5	11.5				9.13	3.57	12.46	5.65	3.3	0,44		
	Ток, А Iпуск			2,31	46,8		40,2	80.5	80.5				54,8	17.8		28.2	21,4	154		
	Наименование механизма	Цепи аварийной сигнализации	Резерв	Задвижка на трубопроводе насоса К 90/55А ф150	Задвижка ф800		Вентилятор приточный П2	Вентилятор 1 вытяжной системы В5	Вентилятор 2 приточный системы П3	Цепи управления насоса 4	Цепи управления насоса 5	Цепи аварийной сигнализации	Транспортер 26	Транспортер 27	Защита станций управления	Вентилятор крышной В2	Вентилятор 1 вытяжной системы В4	Вентилятор вытяжной осевой В6		



Данные питающей сети																				
Аппараты ввода	Обозначение Тип Iном А расцепитель, А																			
Сборные шины	Обозначение Напряжение Руст кВт Iрасц А																			
Компл устройства управления	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			37	38	47	48	42		43	44	45	46							
	Тип			4А 56 А4 У3	4А 56 А 4У3	4А71А6 У3	4А63А2У3	Компл		Компл			ТЭ200-52120							
	Рном кВт			0.12	0.12	0.37	0.37	7,5+2×0,6+0,6		0,45+0.6	1,5	0.6	3+0.4							
	Ток, А Iном			0.44	0.44	1.26	0.93	—												
	Ток, А Iпуск			1.54	1.54	6.04	4.83	—												
	Наименование механизма			Вентилятор осевой В7	Вентилятор вытяжной осевой В8	Вентилятор крышной В11	Вентилятор вытяжной В12	Кран подвесной г/п 5т	Питание шкафа собственных нужд	Точильно-шлифовальный станок	ПА2-12-М пыле-улавлив агрегат	Настольно-сверлильный станок	Таль электрическая							

Привязан

Инв №

Нач отд	Долотов				
Н контр	Кудряшов				
Гл спец	Кудряшов				
Рук гр	Тарасова				
Вед инж	Барбашинов				
Ст инж	Полшкова				
Инж	Филиппова				

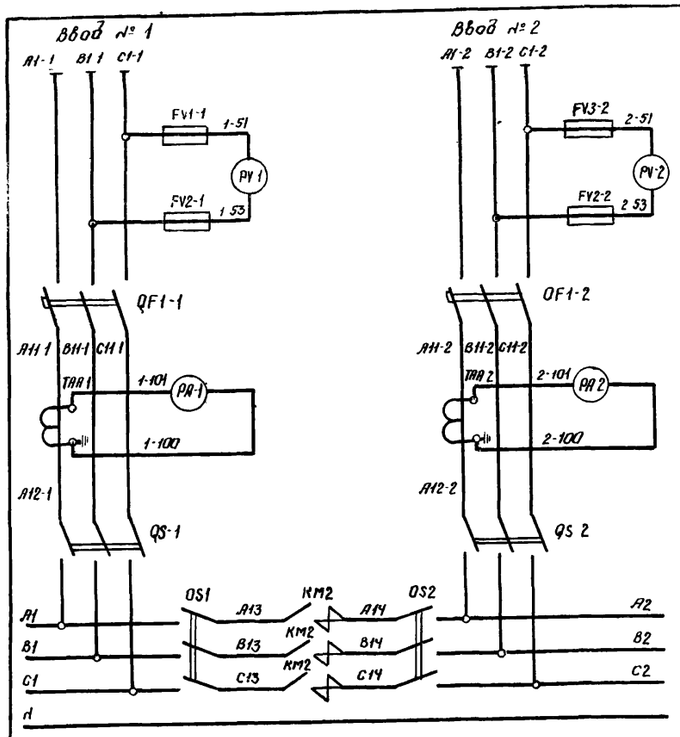
ТП 902 - 1 - 104.86 - ЭМ

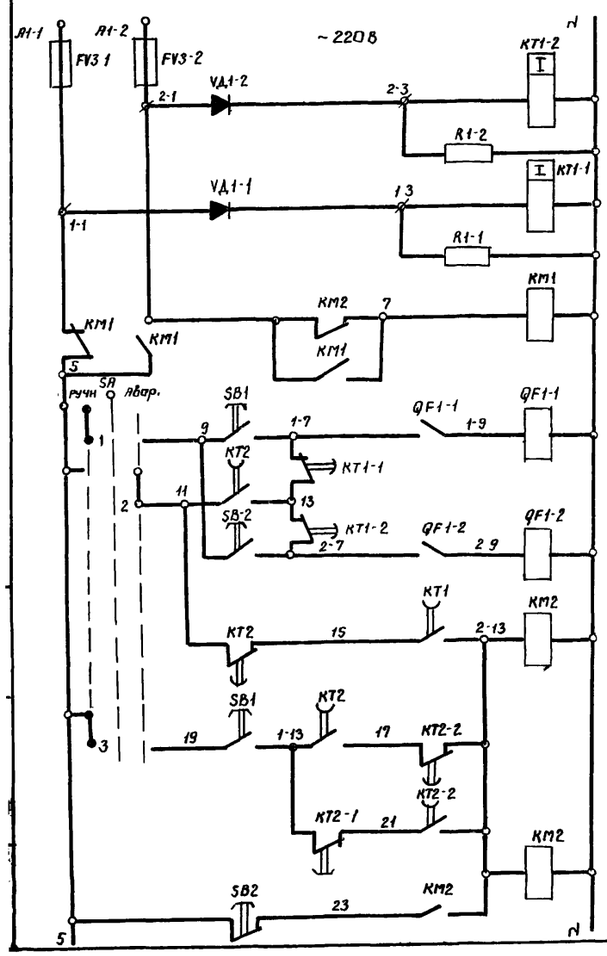
Канализационная насосная станция при глубине заложения коллектора - 4,0м

Стадия Р | Лист 28 | Листов

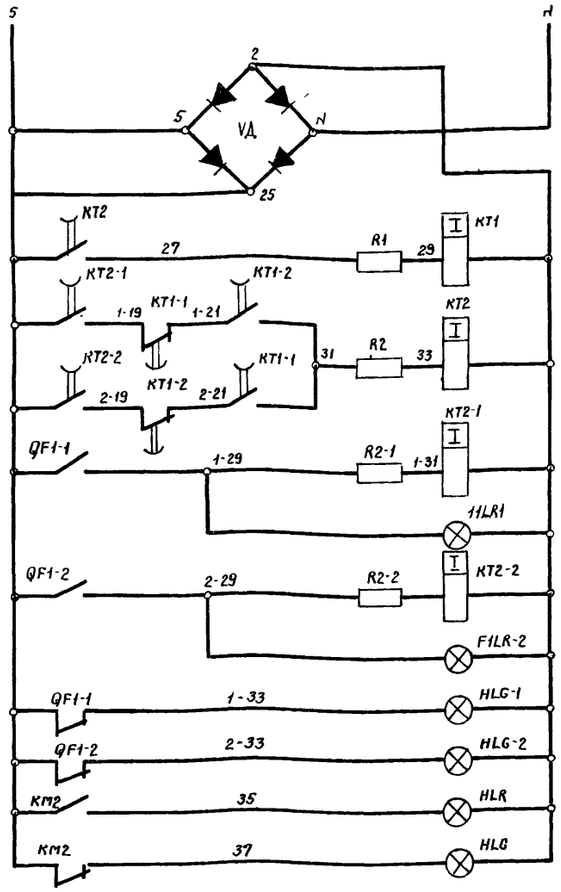
Схема принципиальная однолинейная ~380/220В (Окончание)

МЖКХ РСФСР ГИПРОКОММУНВОДОКАНАЛ Ленинградское отделение





Питание ~ 220В
Реле контроля напряжения на вводе N 2
Реле контроля напряжения на вводе N 1
Реле переключения питания цепей АВР
Ручное управление — Цепи отключения ввода 1
Автоматич. — Цепи отключения ввода 2
Ручное управление — Цепи управления секционным контактором
Автоматическое — Цепи управления секционным контактором
Ручное управление — Цепи управления секционным контактором
Реле-повторитель секционного контактора
Кнопка отключения секционного контактора



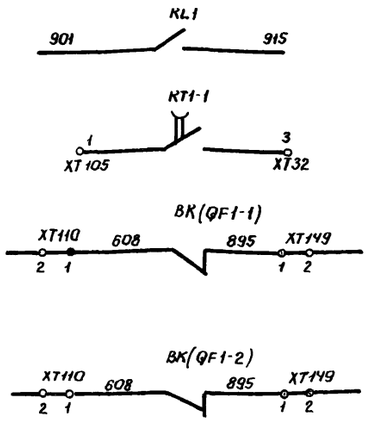


Диаграмма переключателя SA
УП5311-Ж22У3

N секции	N контакта	Положение рукоятки: Ручное −45° л	Ручное −45° п	←0→ л	←0→ п	АВР +45° л	АВР +45° п
I							
II							
Назначение цепей		ручн.				АВР	

Выпрямительный пост
Реле включения секционного контактора
Реле контроля наличия напряжения на вводах
Реле контроля включения автомата ввода 1
Лампа включения ввода 1
Реле контроля включения ввода 2
Лампа включения ввода 2
Лампа отключения ввода 1
Лампа отключения ввода 2
Лампа включения секционного контактора
Лампа отключения секционного контактора
В схему сигнализации ЭМ.L 44
В схему ШНВА РУ-6 кВ ЭМ L 17
В схему оперативной блокировки РУ-6 кВ I секция — ЭМ L 19
В схему оперативной блокировки РУ-6 кВ II секция — ЭМ L 19

поз. обозначение	Наименование	Кол.	Примечание
	Щит станций управления ЩСУ		
	1. Панель ввода 1 (2)		
QF1-1	Выключатель А3726ФУ3 стационарный		
(QF1-2)	380В, 50 Гц, 250А, тепловой расцеп. 200А,		
	уставка 2500А, комплект дополнит.		
	сборочных единиц 01, независимый		
	расцепитель 220В, 50Гц	1(1)	
KT1-1 (KT1-2)	Реле РЭВ-818У3; V-110В, К 2з 2р	1(1)	
KT2-1 (KT2-2)	Реле РЭВ-815У3; V-110В, К 2з 2р	1(1)	
QS-1 (QS-2)	Рубильник Р11-35320-00У3	1(1)	
FV1-1 ÷ FV3-1	Предохранитель ПРС-6У3-П		
(FV1-2 ÷ FV3-2)	I пл вст 6А	3(3)	
TAA-1	Трансформатор Т-0,66У3;		
(TAA-2)	I 200/5А; 5ВА, кл 0,5	1(1)	
VД1-1 (VД1-2)	Диод КД2036 ГОСТ 5 1922-73	1(1)	
R1-1 (R2-2)	Резистор ПЭВ-50; 47000 м ± 10%	1(1)	
R2 1 (R2 2)	Резистор ПЭВ-25; 330 ом ± 10%	1(1)	
	2. Панель секционная		
KM2	Контактор КТ60336СУ3; V~380В		
	I 250А, ГК 3з, БК 2з, 2р	1	
KM1	Пускатель ПМЛ-1101-0* УА; ~220В	1	
KL1	Реле РПУ-2-3620ОУ3Б, V~220В, К. 2з	1	
KT1	Реле РЭВ-814,У3; V~110В; К. 1з 1р	1	
KT2	Реле РЭВ-816,У3; V~110В, К. 2з 2р	1	
QS1 QS2	Рубильник Р11-35320-00У3	2	
VД	Диод КД2036 ГОСТ 5. 1922-73	4	
R1, R2	Резистор ПЭВ-25, 330 ом ± 10%	2	
	3. Поворотный лист		
SA	Переключатель УП5311-Ж22У3,	1	
	плита 5 мм		
SB-1 SB-2	Кнопка КЕ011У3, исп 4, штифт черный,		
SB-1	без надписи ГОСТ 5. 1245-72	3	
SB2	Кнопка КЕ011У3, исп.5 штифт. красный без надписи	1	
PA-1 PA-2	Амперметр Э-365-1, 0-200А, IT200/5А	2	
PV-1 PV-2	Вольтметр Э-365-1, 0-500В	2	
HLR-1	Арматура сигнальная АС 1201У2,		
HLR-2 HLR	V 220В, светофильтр красный	3	
HLG-1 HLG-2 HLG	То же АС 1201ЗУ2 V 220В светофильтр зеленый	3	

Аппаратура, указанная в скобках, относится к панели ввода N 2

Привязан

Инв N

Нач отд	Долотов		08 86
Н контр	Кудряшов		
Гл спец	Кудряшов		
Рук гр	Тарасова		
Вед инж	Барбашинов		
Ст техн	Полякова		

ТП902-1-104.86-ЭМ

Канализационная насосная станция при глубине заложения коллектора – 4,0 м

Схема принципиальная вводов ~ 380/220В с АВР

Стадия	Лист	Листов
Р	29	

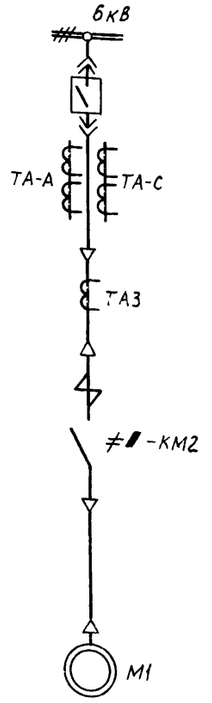
МЖКХ РСФСР
ГИПРОКОММУНВОДОКАНАЛ
Ленинградское отделение

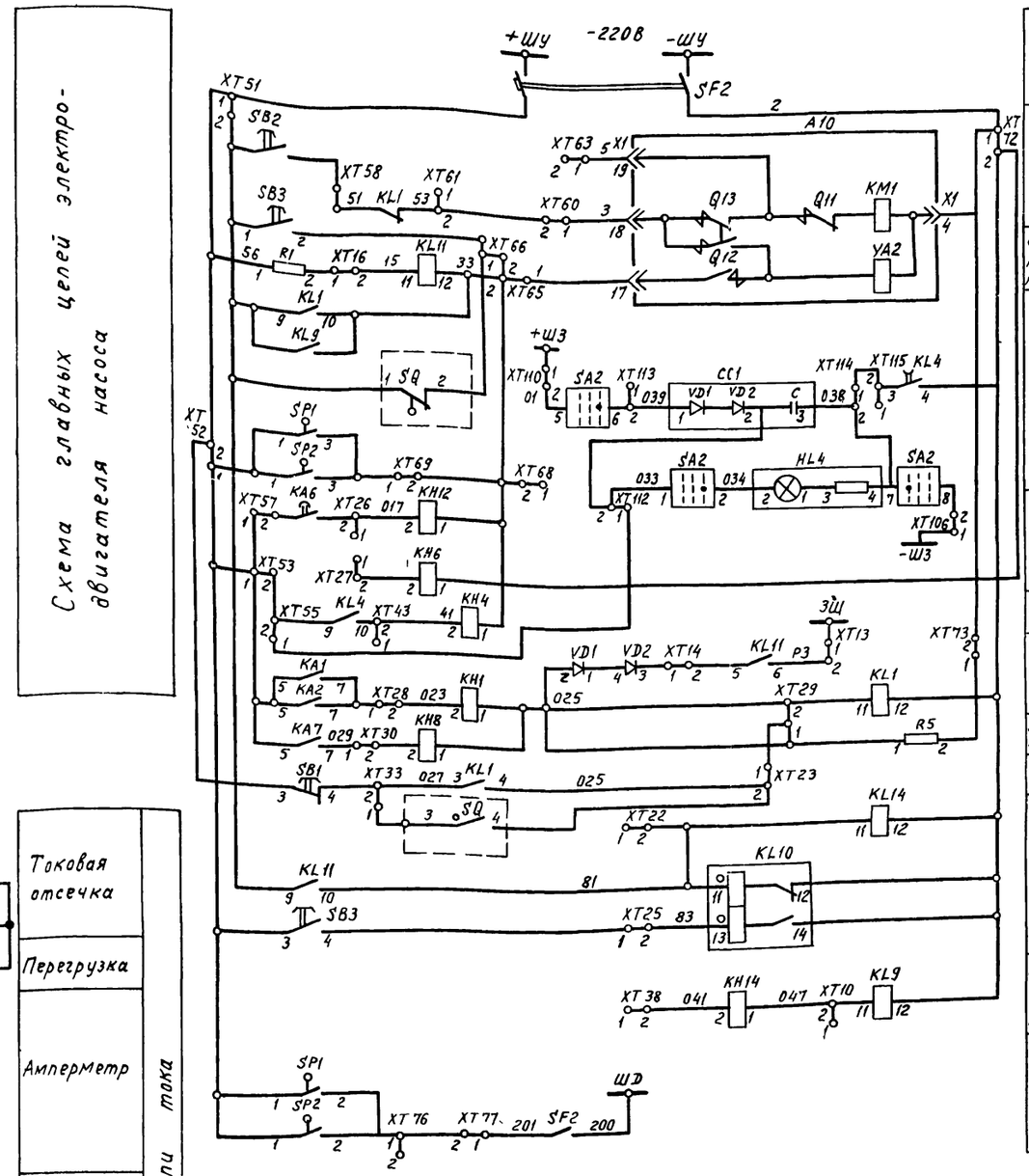
МФ 2140-08 32

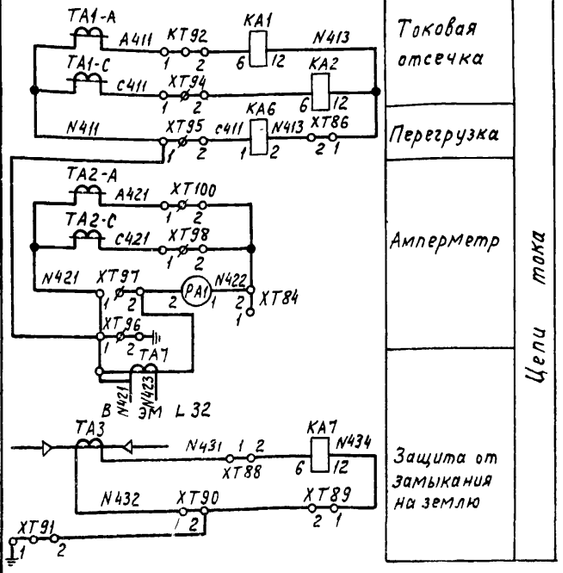
Копировал

Формат А2

Схема главных цепей электродвигателя насоса







Цепи тока

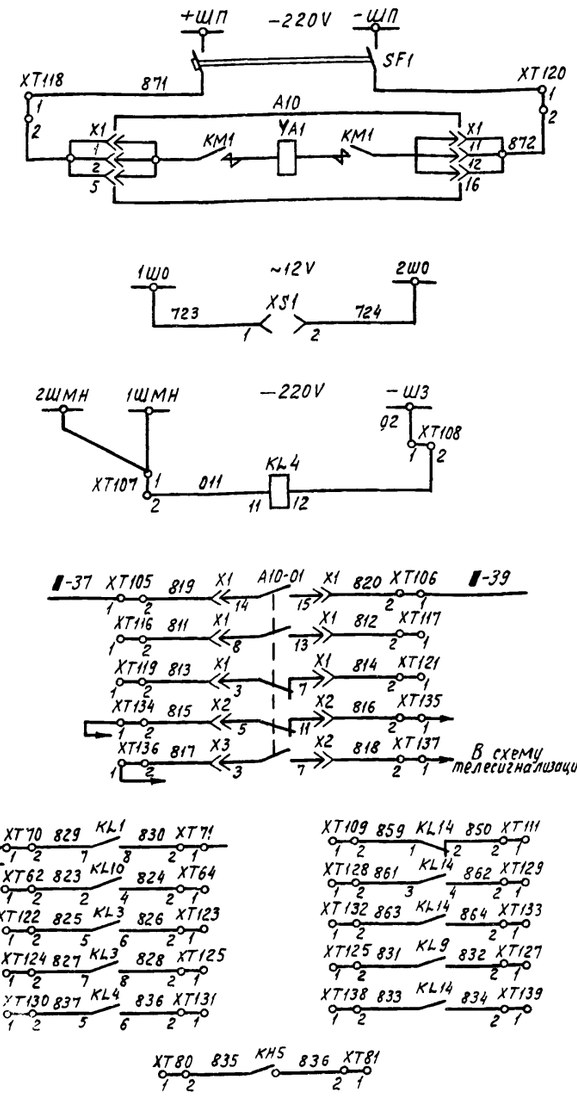
- Токовая отсечка
- Перегрузка
- Амперметр
- Защита от замыкания на землю

ПКУ3-12А2001			
Соединение контактов	Положение рукоятки		
	-45°	0°	+45°
1-2	—	—	×
3-4	—	—	×
5-6	×	—	—
7-8	×	—	—

Переключатель SA2

Цепи защиты и управления

- Шинки управления и автомат
- Цепи включения
- Цепи отключения и реле положения „включено"
- Цепи отключения от защит, блок конденсаторов, лампа разряда Блока
- Перегрузка
- Реле отключения при снижении напряжения
- Цепь блокировки защиты шин Токовая отсечка
- Защита от замыкания на землю
- Цепь самоподхвата
- Реле фиксации включенного положения выключателя
- Реле отключения от технологических неисправностей
- Защита от дуговых замыканий



- Цепи электромагнита включения
- Цепи освещения
- Защита минимального напряжения
- В схему ЭМ L 32
- Резервные контакты
- В схему телесигнализации
- К целям сигнализации в схему ЭМ L 44

Продолжение, ЭМ L 31

Схема выполнена на основании заводской принципиальной схемы 5ВБ.350 617 045

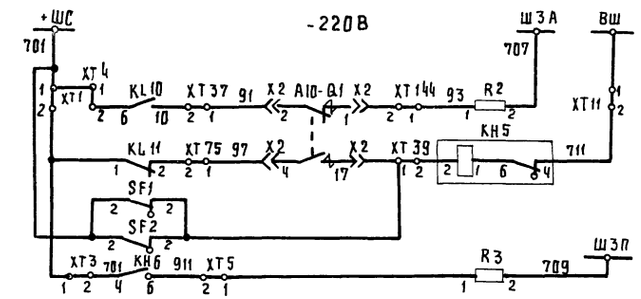
Привязан		
Инв №		

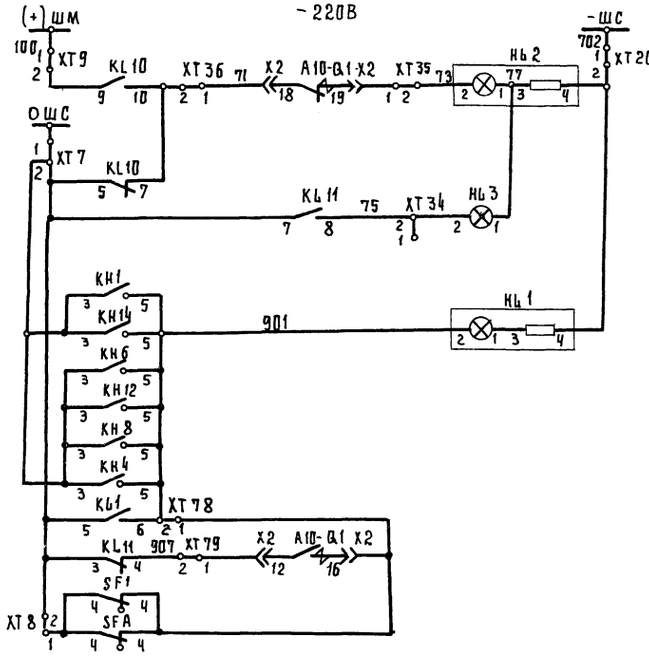
Нач отд	Долотов	
Н контр	Кудряшов	
Гл спец	Кудряшов	
Рук гр	Завьялова	
Ст инж	Прокофьева	
Инж	Польская	

ТП 902 - 1 - 104.86 - ЭМ

Канализационная насосная станция при глубине заложения коллектора - 4,0м	Стадия	Лист	Листов
	Р	30	
Насосы 1÷5 Схема принципиальная (начало)	МЖКХ РСФСР ГИПРОКОММУНВОДОКАНАЛ Ленинградское отделение		

начало ЭМ 1.30





Аварийное отключение	Цепи звуковой сигнализации
Контроль цепей управления	
Сигнал „перегрузка"	
Лампа „отключено"	Цепи световой сигнализации
Лампа „включено"	
Лампа „блинкер не поднят"	

Диаграмма замыкания контактов универсальных переключателей ≠1-SA1 ÷ ≠5-SA1

УП5314-Ф428У3

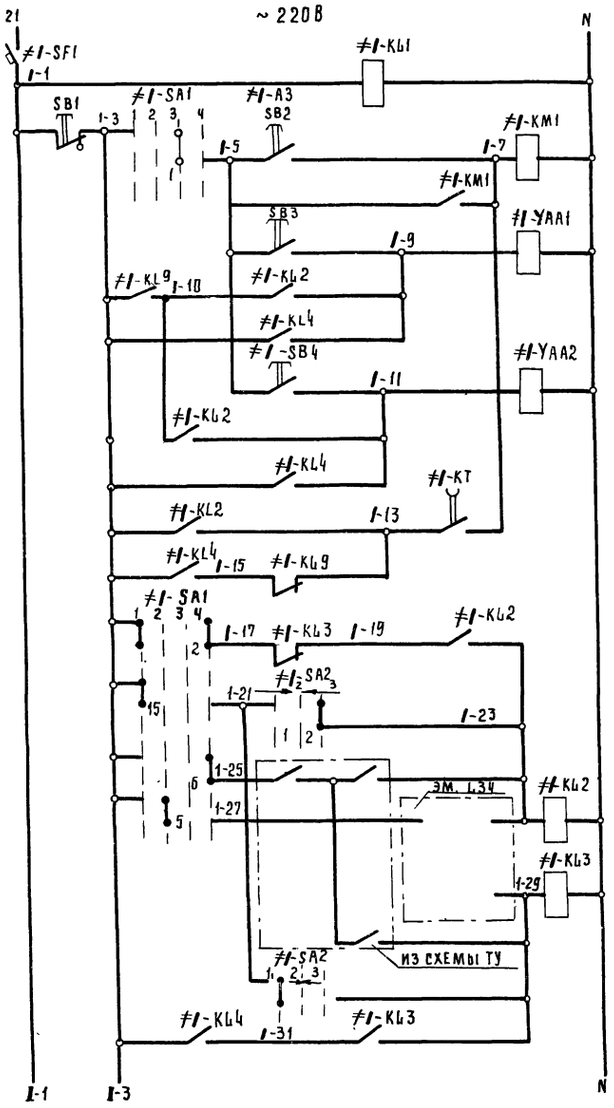
N секции	N конт	Положение рукоятки -90° Л	-90° П	-45° Л	-45° П	0° Л	0° П	+45° Л	+45° П
I	1								
	2								
II	3								
	4								
III	5								
	6								
IV	7								
	8								
V	9								
	10								
VI	11								
	12								
VII	13								
	14								
VIII	15								
	16								
Назначение цепей		1 Дист		2 АВТ		3 Ручн		4 ТУ	

* - контакт не использован

≠1-SA2 ÷ ≠5-SA2

УП5311-А23У3

N секции	N конт	Положение рукоятки -45° Л	-45° П	0 Л	0 П	+45° Л	+45° П
I	1						
	2						
II	3						
	4						
Назначение цепей		1 Откл		2 0		3 Вкл	

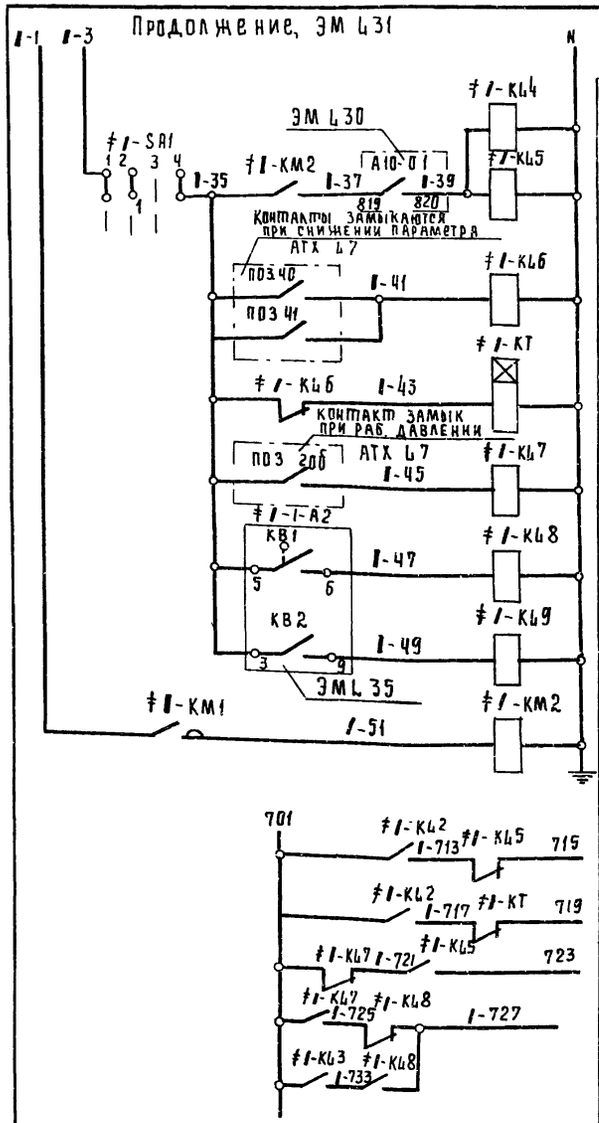


окончание, ЭМ 1.32

Реле контроля напряжения	
Пускатель контактора	
Вентиль электромагнитный смазки подшипников двигателя насоса I	
Вентиль электромагнитный охлаждения подшипников насоса I	
Автоматизированное управление контактором	
Цепи включения: Самоблокировка реле включения насоса	
Цепи включения: В дистанционном режиме	
Цепи включения: В режиме телеуправления	
Цепи включения: В автоматическом режиме: Реле включения насоса	
Цепи включения: В автоматическом режиме: Реле отключения насоса	
Цепи отключения: В режиме телеуправления	
Цепи отключения: В дистанционном режиме	
Цепи отключения: Самоблокировка реле отключения	

				ТП902-1-104.86-ЭМ	
Нач отд	Долотов				
Н контр	Кудряшов				
Гл спец	Кудряшов	Канализационная насосная станция при глубине заложения коллектора -4 м		Стадия	Лист	Листов
Рук гр	Завьялова			Р	31	
Рук гр	Тарасова					
Вед инж	Барбашинов	Насосы 1-5. Схема принципиальная (продолжение)		МЖКХ РСФСР ГИПРОКОММУНВОДОКАНАЛ Ленинградское отделение	
Инж	Польская				
Привязан		Инв. №	Ст техн	Полякова	

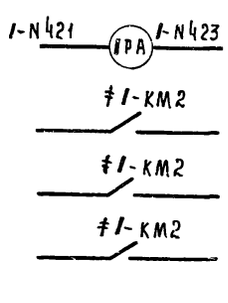
Продолжение, ЭМ 431



Реле-повторители масляного выключателя и контактора	
Реле контроля охлаждения подшипников насоса и двигателя	
Реле времени контроля охлаждения подшипников	
Реле контроля давления в напорной линии насоса 1	
Реле контроля открытого положения напорной задвижки	
Реле контроля закрытого положения напорной задвижки	
Контактор высоковольтный	
Аварийное отключение	
Нет охлаждения подшипников	
Нет напора	
Авария напорной задвижки	
Нет напряжения в цепи управления насоса 1	
Напорная задвижка насоса 1 открыта	
Напорная задвижка насоса 1 закрыта	
В схему общих цепей насосов 1÷5, см ЭМ 433	
В схему телесигнализации	

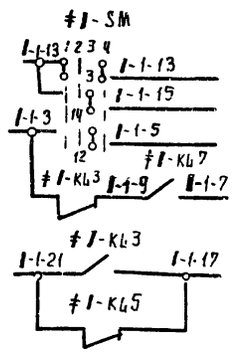
Сигнализация ЭМ 443

В схему ЭМ 445



В схему вторичных цепей РУ-6кВ камеры электродвигателя насоса 1	
Контакты высоковольтного контактора в главных цепей двигателя насоса 1	

ЭМ 430



В схему управления напорной задвижки 1-1, ЭМ 435

1. Схема выполнена для насосов 1÷5, где индекс 1 заменяется на № насоса по плану (1, 2, 3, 4, 5)
2. Перечень элементов выполнен для одного насоса

Поз обозначение	Наименование	Кол	Примечание
ТА АС ТА3	Трансформатор тока	2 1	
ТА7	Трансформатор тока	1	устанавливается на панели
SA2	Переключатель ПКУ3-12А 200	1	
SB2, SB3	Пост кнопочный КЕ-011 исп 1 2з	2	устанавливается на двери шкафа
	Камера контактора		
1-КМ2	Контактор КВ-1М-6-100-3, 9У2		
	Vкат. ~ 220В, 6з, 6р блокконтакт	1	
SB	Выключатель ВП-15Д-215 211-542,8	1	
	ТУ 16-526 470-80		
	Щит станций управления ЩСУ		
1-SF	Автомат А63-МУ3, V~ 220В, Iр 10А,		
	Iотс 10Iр, кр на панели	1	
1-КМ1	Пускатель ПМЛ-21000 4А; V~220В	1	
1-КЦ1	Реле РПУ-2-360200У3б; V~ 220В; к 2р	1	
1-КЦ6	Реле РПУ-2-362000У3б; V~ 220В; к 2з	1	
1-КЦ5	Реле РПУ-2-362000У3б; V~ 220В		
1-КЦ7 1-КЦ8 1-КЦ9	к. 2з 2р	4	
1-КЦ2 1-КЦ4	Реле РПУ-2-366000У3б; V~ 220В; к 6з	2	
1-КЦ3	Реле РПУ-2-364200У3б; V~ 220В, к 4з 2р	1	
1-КТ	Реле РВП 72-3222-00 04; V~ 220В		
	к. 1з, 1р с вв, 1з, 1р без вв	1	
	Щит управления и сигнализации ЩУС		
1-SA1	Переключатель УП 5314-Ф428У3,		
	плита 5мм	1	
1-SA2	То же, УП 5311-А23У3	1	
1-РА	Амперметр Э365-2; 0-75-400А	1	

Перечень элементов принципиальной схемы

Поз обозначение	Наименование	Кол	Примечание
	У механизмов		
М1	Электродвигатель ВАН 118/23-8У3, 6кВ		комплектно
	400 кВт	1	с насосом 1
1-YA1,	Вентиль электромагнитный		заказ в технолог
1-YA2	15кч 888р СВМ	2	части проекта
1-А3	Пост управления ПКУ-15-2113/-54У2		
	с сальником (ф 19мм)	1	
SB3	1-КУ, Ч, 2з "охлажд подш дв"		
SB2	2-КУ, Ч, 2з "пуск двигателя"		
SB1	3-КУГФ, К 2р, "стоп"		
1-SB4	Пост ПКЕ 222-1У3, 1/2" Ч, 2з	1	
	Шкаф двигателя РУ-6кВ		
А10	Выдвижной элемент с выключателем	1	
Х1, Х2	Разъем контактный	2	
НЦ1, НЦ4	Арматура АЕ32522 11У2, 220В	2	
НЦ2	Арматура АЕ 32322 11У2; 220В	1	
НЦ3	Арматура АЕ 32122 11У2, 24В	1	
КА1, КА2	Реле тока РТ40 УЧ	2	
КА6	Реле тока РТ-82	1	
КА7	Реле тока РТ 40/02	1	
КН6	Реле указательное РУ-1-20-1, 220В	1	
КН4, КН12	Реле указательное РУ-1-11-1, 1А	2	
КН1, КН8, КН14	Реле указательное РУ-1-11-1У3; 0,025А	3	
КН5	Реле указательное РУ-1-11-1У3; 0,1А	1	
КЦ1, КЦ4, КЦ9 КЦ11, КЦ14	Реле промежуточное РП-23УЧ, 220В	5	КЦ4-РП-252 УЧ, 220В
КЦ10	Реле промежуточное РП-11УЧ; 220В	1	
РА1	Амперметр Э365	1	
R1	Резистор ПЭВ-50, 1кОм ± 10%	1	
R2, R3, R5	Резистор ПЭВ-50; 3,9кОм ± 10%	3	
SB1	Кнопка КЕ-011У3 исп 2	1	
SF1	Выключатель АП50-2МТУ3; Трасц-25А/11, К/В		
	-2А; С/3-1р20	1	или Трасц-40А/11
SF2	Выключатель АП50-2МТУ3, Трасц-25А/3,5, К/В-2А, С/3-Тр20	1	
VD1, VD2	Диод Д 226Б	2	
XS1	Розетка РШ-Ц-2-0-00-6/220	1	
СС1	Блок БК-402	1	
SP1, SP2	Сигнализатор дуговых замыканий	2	

Привязан

Инв №

Нач отд	Долотов		
Н контр	Кудряшов		
Гл спец	Кудряшов		
Рук гр	Завьялова		
Рук гр	Тарасова		
Вед инж	Барбашинов		
Инж	Польская		
Ст техн	Полякова		

ТП 902-1-104.86-ЭМ

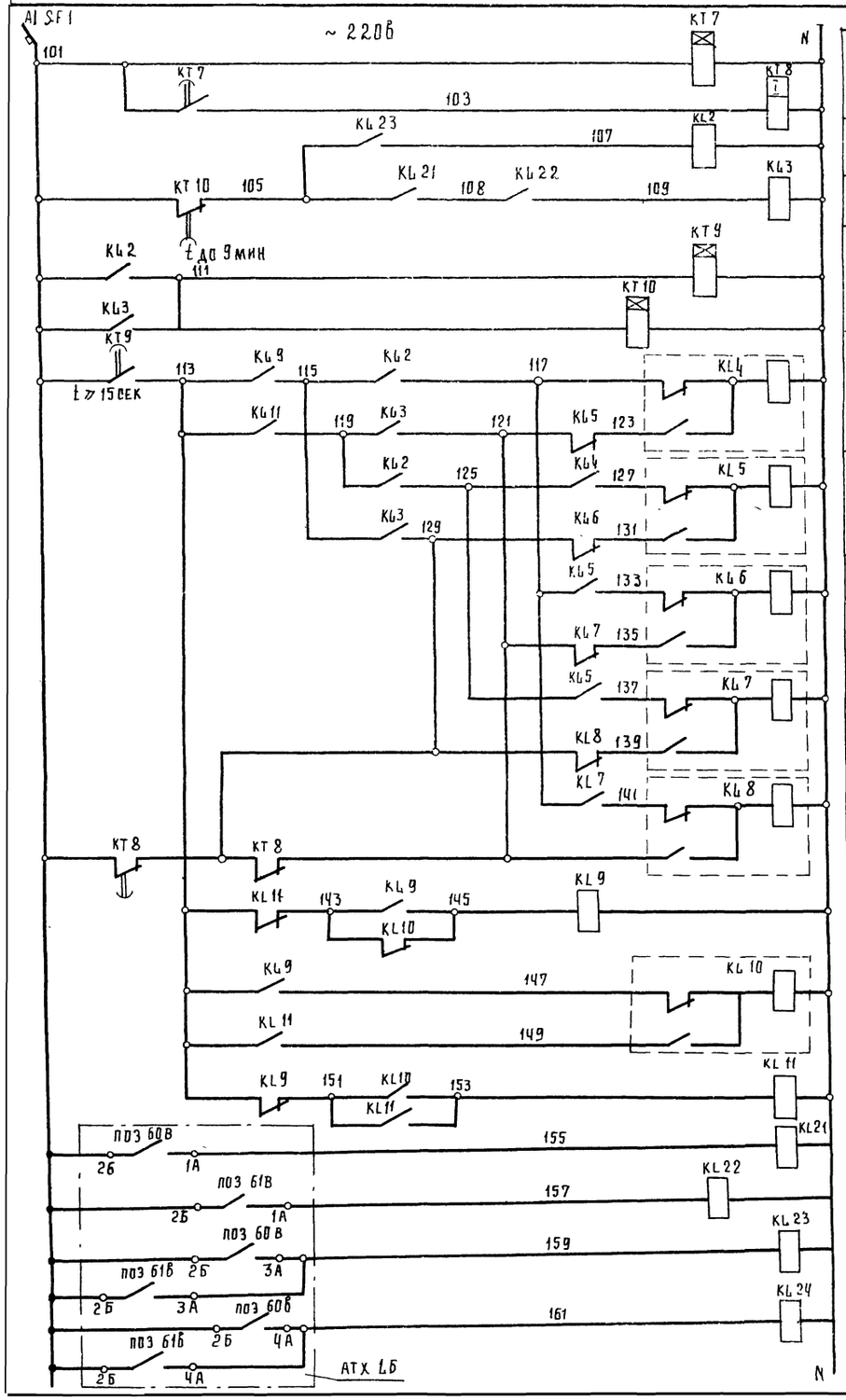
Канализационная насосная станция при глубине заложения коллектора 4,0м

Насосы 1÷5

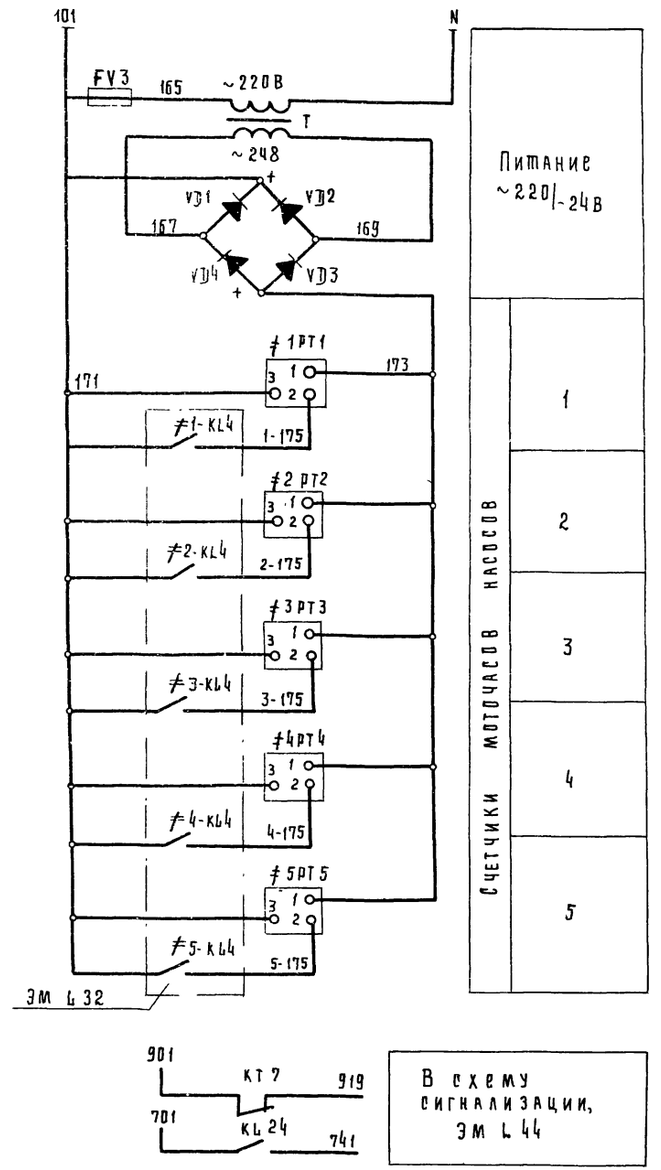
Схема принципиальная (окончание)

Стадия	Лист	Листов
Р	32	

МЖКХ РСФСР Гипрокоммунводоканал Ленинградское отделение

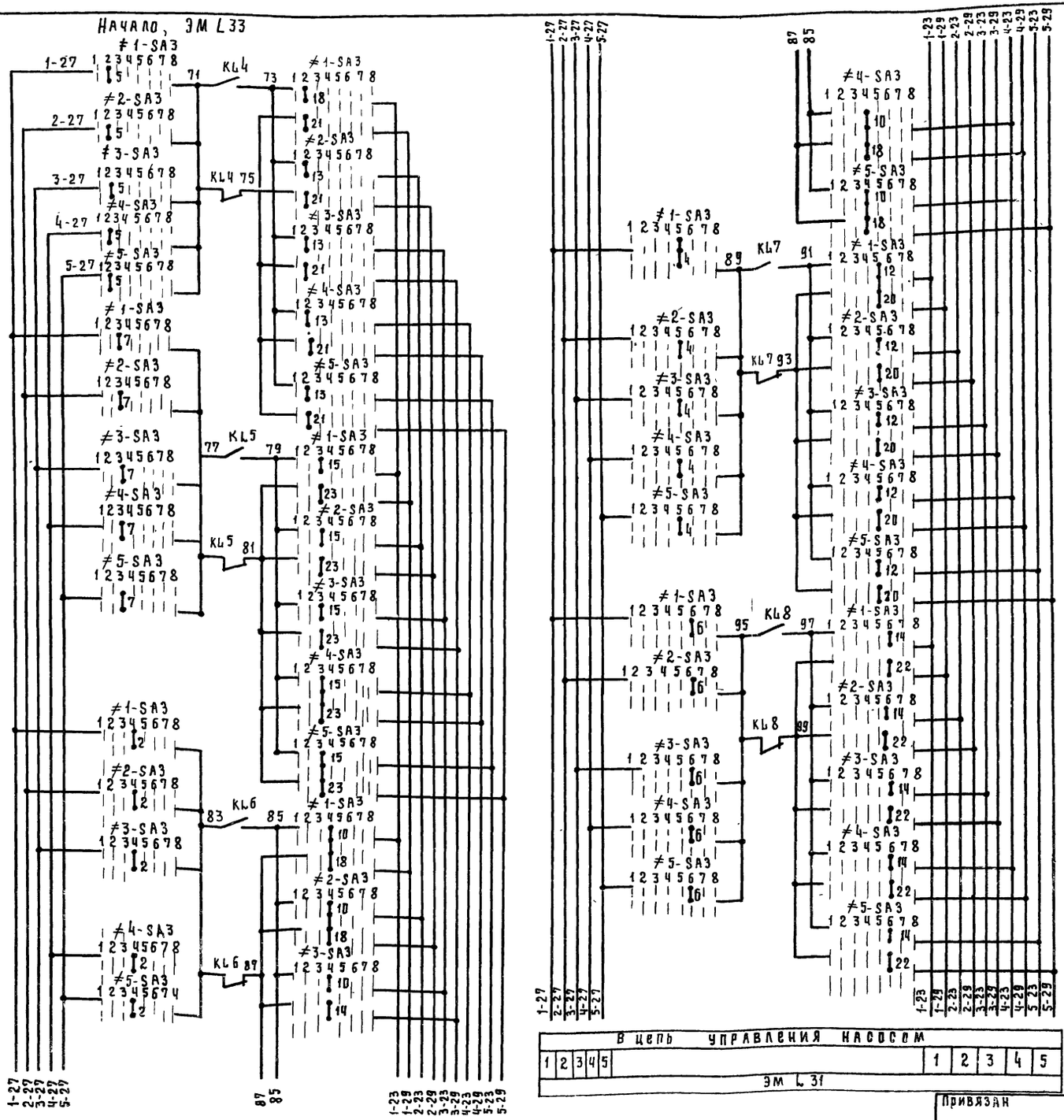


Реле контроля напряжения	
Реле команды на включение агрегатов	
Реле команды на отключение агрегатов	
Реле, устанавливающее длительность паузы после получения команды на включение и отключение агрегата и ограничение длительности импульса	
1 агрегат	Реле, обеспечивающие включение и отключение насосных агрегатов
2 агрегат	
3 агрегат	
4 агрегат	
5 агрегат	
Реле, обеспечивающие соблюдение очередности включения и отключения насосных агрегатов	
Контроль нижнего уровня в приемном резервуаре	Отделение 1
	Отделение 2
Контроль верхнего уровня в приемном резервуаре	
Контроль верхнего аварийного уровня в приемном резервуаре	



В схему сигнализации, ЭМ Л 44

Привязан						ТП902-1-104.86 - ЭМ	
				Нач отд	Дролтов	Канализационная насосная станция при глубине заложения коллектора - 4 м	Стадия: Р; Лист: 33; Листов:
				Н контр	Кудряшов		
				Гл спец	Кудряшов		
				Рук гр	Тарасова	Общие цепи управления насосами 1-5 Схема принципиальная (начало)	МЖКХ РСФСР ГИПРОКОММУНВОДОКАНАЛ Ленинградское отделение
Инв. №				Вед инж	Барбашинов		
				Инж	Филиппова		



Поз обозначение	Наименование	Кол.	Примечание
	Щит станций управления ЩСУ		
SF	Автомат АБ3-МУ3; ~380В, Iр 10А;		
	Iотс 10Iр, кр. на панели	1	
	Щит управления и сигнализации ЩУС		
KL2I÷KL24	Реле РПУ-2-3620ОУ3Б; ~220В; к 2з	4	
KL2; KL3	Реле РПУ-2-3640ОУ3Б; ~ 220В; к. 4з	2	
KL9, KL11	Реле РПУ-2-3642ОУ3Б; ~220В; к. 4з 2р	2	
KL4÷ KL8, KL10	Реле РП-12 УХЛ4; ~ 220В; к 1з, 1р 2п	6	
КТ7	Реле времени РВ218УХЛ4; ~220В; пп		
	в врем. 0.1÷ 1.3с	1	
КТ8	То же, РВ 225УХЛ4; ~ 220В. пп		
	в врем. 0 25÷ 3.5с	1	
КТ9	То же, ВЛ-43УХЛ4; ~220В		
	в.в. 3÷30с, компл I	1	
КТ10	То же, ВЛ-45УХЛ4; ~ 220В		
	в.в 1÷10мин, компл. I	1	
FU3	Предохранитель ПРС-БУ3-П		
	пл вст - ПВDI-1У3	1	
≠1-SA3	Переключатель УП5316-Н145У3,		
÷≠5-SA3	Плита 5мм	5	
≠1-РТ÷	Счетчик моточасов 228 чп У2,		
≠5-РТ	емк 9999,9 час	5	
Т	Трансформатор ОСМ1-0.1У3; 220/29	1	
VD1÷VD4	Диод КД 203Б ГОСТ 5 1922-73	4	

Диаграмма замыкания контактов избирателей режима ≠1-SA3÷≠5-SA3

№ секций	№ контакта	положение рукоятки -135°	-90°	-45°	0°	+45°	+90°	+135°	+180°
		Л П	Л П	Л П	Л П	Л П	Л П	Л П	Л П
I	1 2					●			●
II	3 4	●					●		
III	5 6		●					●	
IV	7 8			●					●
V	9 10					●			●
VI	11 12	●					●		
VII	13 14		●					●	
VIII	15 16			●					●
IX	17 18					●			●
X	19 20	●					●		
XI	21 22		●					●	
XII	23 24			●					●
Назначение цепей		1 откл	2 режим 1	3 режим 2	4 режим 3	5 режим 4	6 режим 5	7 откл	8 откл

Привязан

Инв. №

Нач отд.	Долотов	
Н контр.	Кудряшов	
Гл спец.	Кудряшов	
Рук гр.	Тарасова	
Вед инж	Барбашинов	
Инж	Филиппова	

ТП902-1-104.86-ЭМ

Канализационная насосная станция при глубине заложения коллектора ~4 0м

Общие цепи управления насосами 1÷5 Схема принципиальная (окончание)

Стадия	Лист	Листов
Р	34	

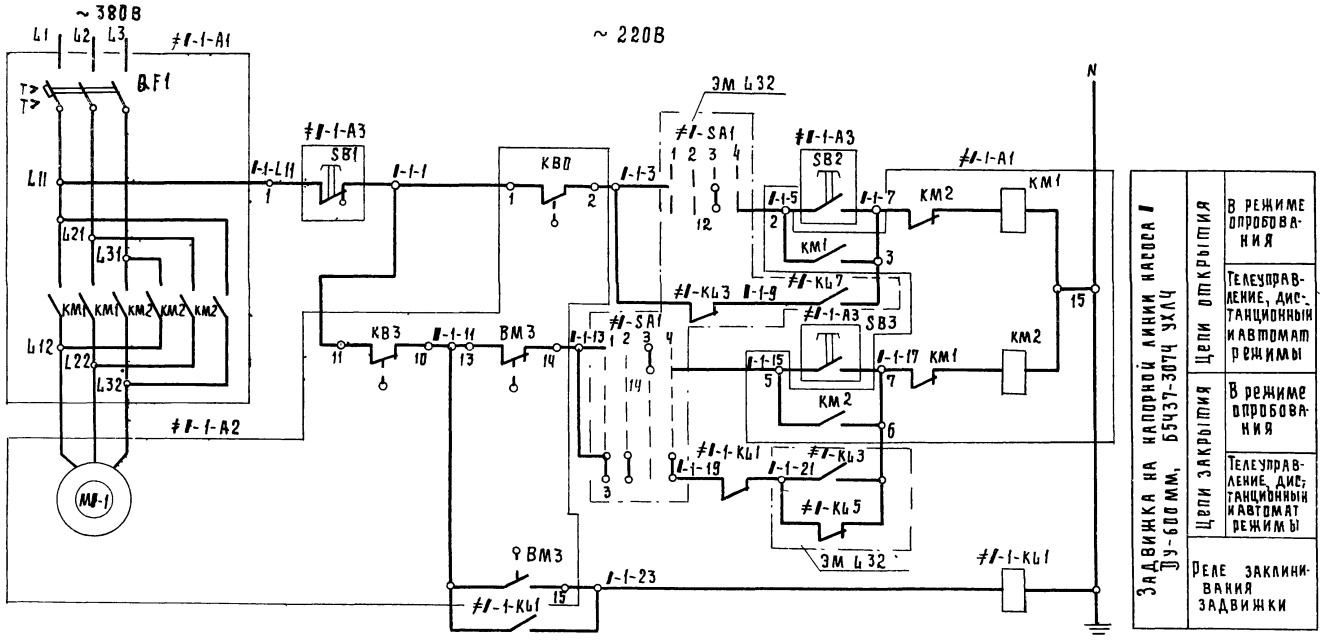
МЖКХ РСФСР Гипрокоммунводоканал Ленинградское отделен

Альбом У

Типовой проект 902-1-104.86

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

МФ 2140-08 37

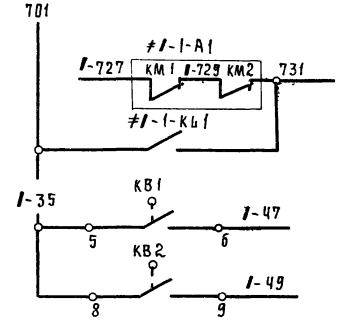


I - № насосного агрегата по плану (1,2,3,4,5)

Поз. обозначение	Наименование	Кол.	Примечание
	Умеханизмов		
≠1-А2	Электропривод Б 099.054 исп. II	1	комплектно
КВ0, КВ1, КВ2 КВ3, ВМ3	Техническое описание электропривода		с задвижкой
М1	Электродвигатель 4АХС-100S4 У3; 3.2 квт		1-1
КВ1, КВ2 КВ0, КВ3	Выключатель конечный - 4шт.		
ВМ3	Выключатель муфты		
≠1-А3	Пост управления ПКУ-15-21, 131-54 У2		
	с сальником (ф 19мм):	1	
SB2	1 - ку, 4, 2з "открыть"		
SB3	2 - ку, 4, 2з „закрыть"		
SB1	3 - КУГФ, к, 2р, „стоп"		
	Щит станций управления ЩСУ		
≠1-А1	Блок Б 5437-3074 УХЛ 4.	1	
QF1	Автомат АЕ2026-10НУ3-6, Iр 10А,		
	Iотс. 12Iн		
КМ1	Пускатель ПМЛ 150104 с двумя		
КМ2	контактными приставками ПКЛ 2204		
≠1-	Реле промежуточное РПУ-2-36220 У36,		
-КА1	V~ 220В, К 2з, 2р	1	

Диаграмма замыкания контактов конечных выключателей задвижек 1-1 ÷ 5-1

Обозначение выключат	Контакт	Открыта	Промежут положение	Закрыта
КВ0	2-1			
	2-3			
КВ1	5-4			
	5-6			
КВ2	8-7			
	8-9			
КВ3	11-10			
	11-12			
КМ3	13-14			
	13-15			



В схему сигнализации, ЭМ L43

В схему управления насоса I, ЭМ L32

1 Схема выполнена для напорных задвижек насосов 1÷5, где индекс „I" заменяется на № соответствующего насоса (1,2,3,4,5)

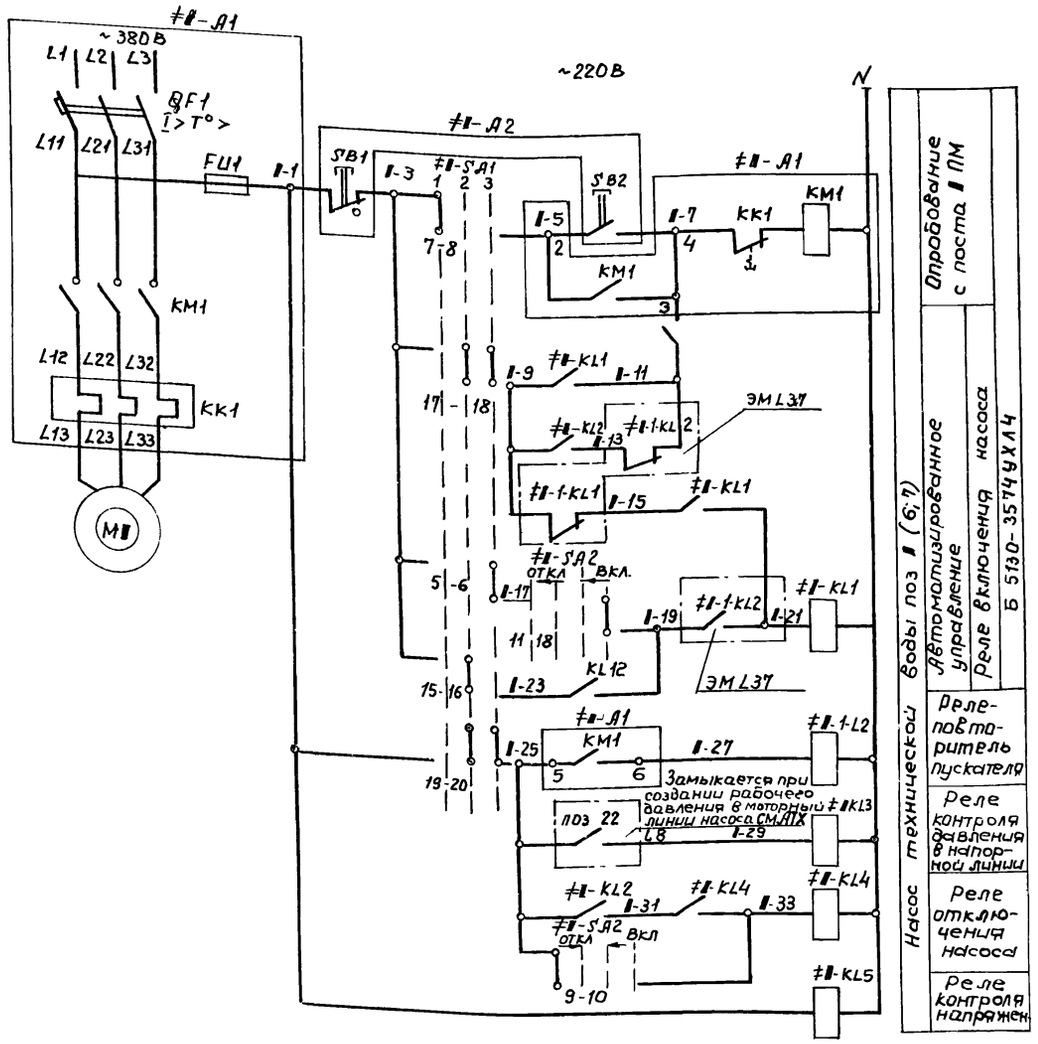
2 Перечень элементов выполнен на одну задвижку.

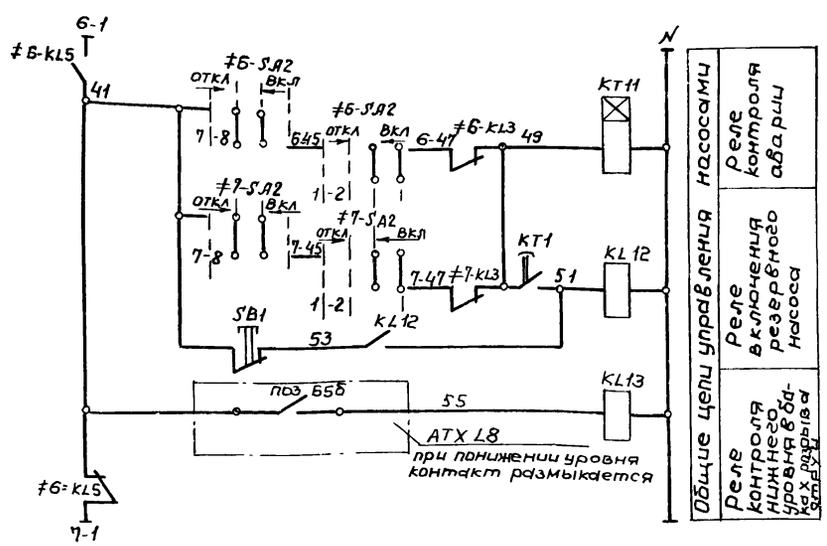
ТП902-1-104.86-ЭМ

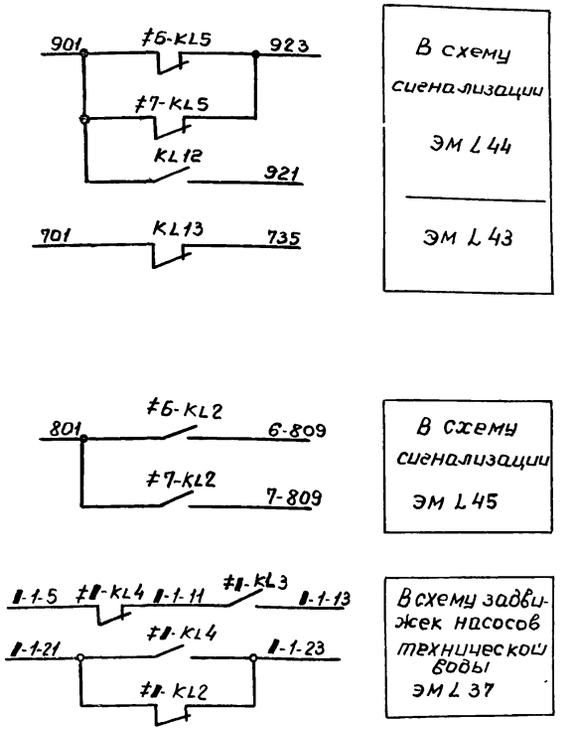
Привязан	Нач.отд.	Долотов	Канализационная насосная станция при глубине заложения коллектора-4,0м. Задвижки 1-1÷5-1. Схема принципиальная
	Н.контр.	Кудряшов	
	Гл.спец.	Кудряшов	
	Рук.гр.	Тарасова	
Инв.№	Вед.инж.	Барбашинов	
	Ст.техн.	Полякова	

Стадия	Лист	Листов
Р	35	

МЖКХ РСФСР ГИПРОКОММУНВОДОКАНАЛ Ленинградское отделение







Диаграммы замыкания контактов ключа управления ≠II-SA2

УП 5313-А19

№ секции	№ контакта	Положение рукоятки -45°	0°	+45°
		Л	П	Л	П	Л	П
I	1 2					×	×
II	3 4					×	×
III	5 6					×	×
IV	7 8			×	×	×	
V	9 10	×	×				
VI	11 12						×
Назначение цепей		откл				Вкл	

* - свободный контакт

избирателя режимов ≠II-SA1

УП 5316-С514

№ секции	№ контакта	Положение рукоятки -45°	0°	+45°	
		Л	П	Л	П	Л	П	
I	1 2					×	×	*
II	3 4					×	×	*
III	5 6					×	×	
IV	7 8	×	×					
V	9 10	×	×					
VI	11 12	×	×					
VII	13 14			×	×			*
VIII	15 16			×	×			
IX	17 18			×	×	×	×	
X	19 20			×	×	×	×	
XI	21 22			×	×	×	×	
XII	23 24	×	×	×	×			*
Назначение цепей		1 опр	2 рез	3 раб				

поз. обозначение	Наименование	Кол.	Примечание
	У механизма		
M II	Электродвигатель 4А160М2У3, ~380В, 18.5 кВт	1	
≠II-A2	Пост управления ПКУ15-21121-54У2	1	
	с сальником ф 19 мм;		
SB2	1-ку, 4, 2з, „пуск"		
SB1	2-кугф, к, 2р „стоп"		
	Щит станций управления ЩСУ		
≠II-A1	Блок Б5130-3574УХЛ4	1	
QF1	Выключатель АЕ2056М-100У3-Б, Iр=40А		
KM1, KK1	Пускатель ПМЛ3202-УХЛ4В, Iн.д=32А		
FU1	Предохранитель ППТ10У3, Iпл вст.=6А		
≠II-KL1	Реле РПУ2-36200У3Б, ~220В, 50гц, 2з конт.	1	
≠II-KL2	Тоже, РПУ2-36420У3Б, 4з+2р. конт.	1	
≠II-KL5	Тоже, РПУ2-36020У3Б, 2р. конт	1	только для насоса 7
≠II-KL5	Тоже, РПУ2-36220У3Б, 2з+2р. конт	1	только для насоса 6
KL12	Тоже, РПУ236400У3Б, 4з. конт.	1	
≠II-KL3; ≠II-KL4; KL13	Тоже, РПУ2-36220У3Б, 2з +2р конт	3	
KT11	Реле РВ246УХЛ4, ТУ16-523.158-79	1	переднее присоединение
	Щит управления и сигнализации ЩУС		
≠II-SA1	Переключатель УП5316-С514	1	
≠II-SA2	Тоже, УП5313-А19	1	
SB1	Выключатель КЕ011У4 исп 5, 1р „стоп"	1	

1 Перечень элементов составлен для одного электропривода.

2 При чтении схемы индекс „II" заменить соответствующим номером электропривода (6, 7).

Альбом I

Типовой проект 902-1-104.86

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

Привязан

Инв №

ТП 902-1-104.86-ЭМ

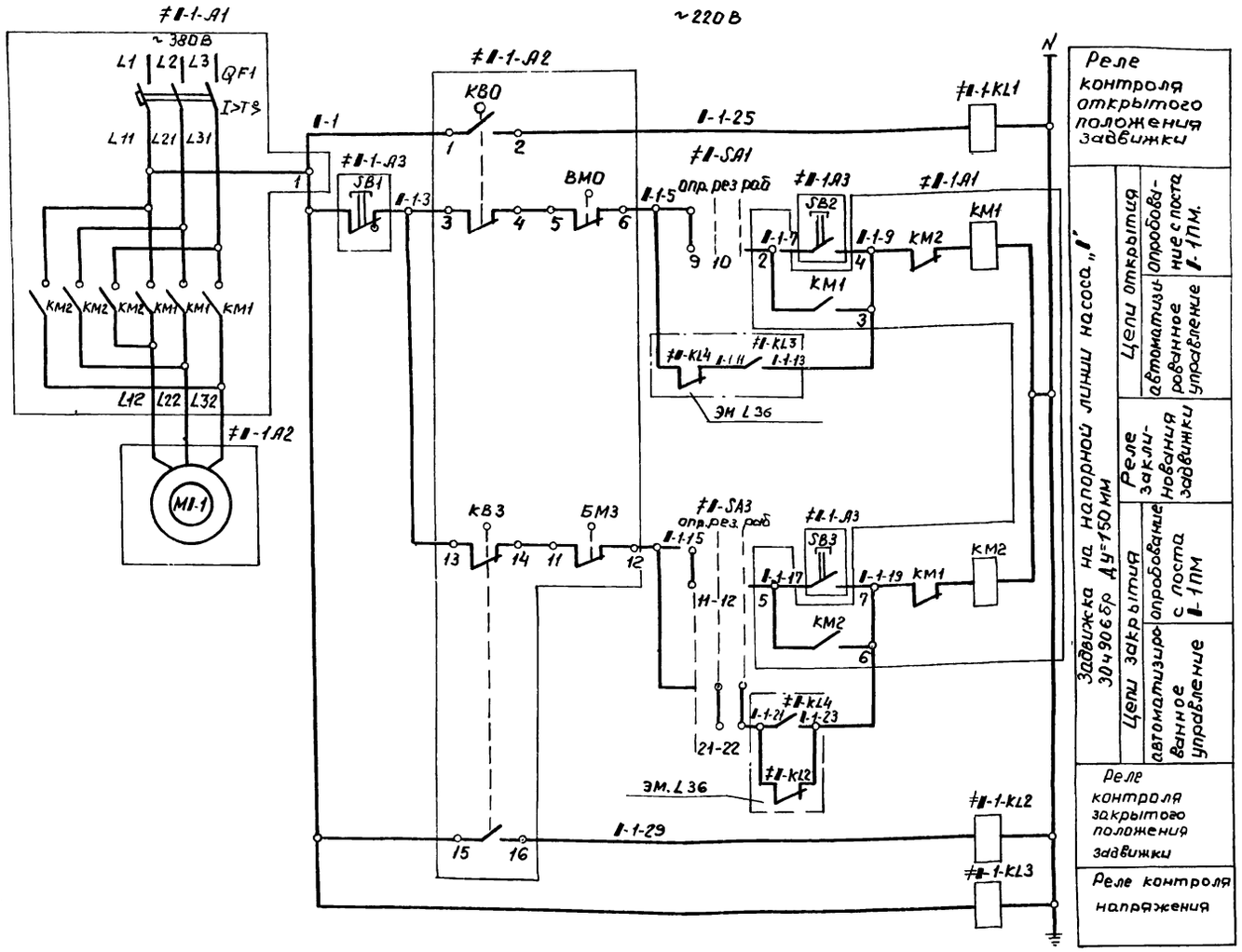
Нач. отд.	Долотов	
Н. контр.	Кудряшов	
Гл. спец.	Кудряшов	
Рук. гр.	Тарасова	
Ст. инж.	Полшкова	
Ст. техн.	Полякова	

Канализационная насосная станция при глубине заложения коллектора 4,0 м.

Стадия	Лист	Листов
Р	36	

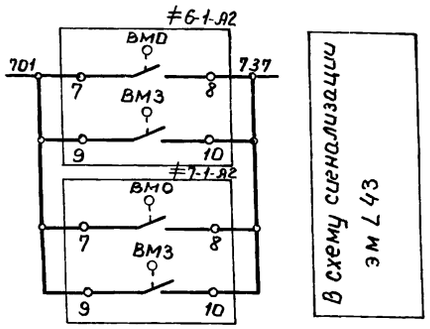
Насосы технической воды 6; 7 Схема принципиальная.

МЖКХ РСФСР ГИПРОКОММУНВОДОКАНАЛ Ленинградское отделение

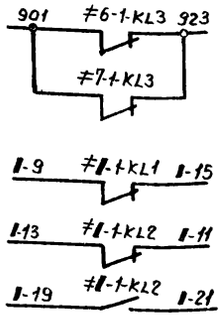


Поз обозначение	Наименование	Кол	Примечание
	У механизма		
≠II-1-А2	Электропривод ТЭ099.058-04М	1	
МII-1, КВО КВЗ, ВМО, ВМЗ	Техническое описание электропривода		
МII-1	Электродвигатель 4АА5БВ4УЗ, ~380В; 0,18 квт		
КВО КВЗ	Выключатель конечный		
ВМО ВМЗ	Выключатель муфты крутящего момента		
≠II-1-А3	Пост управления ПКУ15-21 131-54У2	1	
	с сальником ф19мм.		
SB2	1-ку, ч, 2з, „открыть"		
SB3	2-ку, ч, 2з, „закрыть"		
SB1	3-кугф, к, 2р, „стоп"		
	Щит станций управления ЩСУ		
≠II-1-А1	Блок БС437-3074ГУХЛ4	1	
QF1	Выключатель АЕ2026-10НУ3-Б Iр=10А		
КМ1; КМ2	Пускатель ПМЛ 1501048В с двумя приставками ПКЛ2204		
≠II-1KL1 ≠II-1-KL2	Реле РПУ2-3622ОУ3Б, 2з÷2р конт ~220В	2	
≠II-1-KL3	То же РПУ2-3602ОУ3Б, 2р конт ~220В	1	

1. Перечень элементов составлен для одного электропривода
2. При чтении схемы индекс „I" заменить номером электропривода соответствующего насоса технической воды (6,7)



В схему сигнализации ЭМ Л43



В схему сигнализации ЭМ Л44

В схему насосов технической воды ЭМ Л36

Диаграмма замыкания контактов напорной задвижки II-1

Обозначение	Контакт	Открыта	Промежуточное положение	Закрыта
КВО	1-2	▨		
	3-4		▨	▨
КВЗ	13-14	▨	▨	
	15-16			▨
ВМО	5-6		▨	▨
	7-8	▨		
ВМЗ	9-10			▨
	11-12	▨	▨	

▨ – контакт замкнут

Привязан

Инв №

Нач отд	Долотов	
Н контр	Кудрашов	
Гл спец	Кудрашов	
Рук гр	Тарасова	
Ст инж	Полшкова	
Ст техн	Полякова	

ТП 902-1-104.86-ЭМ.

Канализационная насосная станция при глубине заложения коллектора – 4,0м.

Задвижки 6-1; 7-1
Схема принципиальная

Стадия	Лист	Листов
Р	37	

Мжкх РСФСР
Гипрокоммунводоканал
Ленинградское отделение

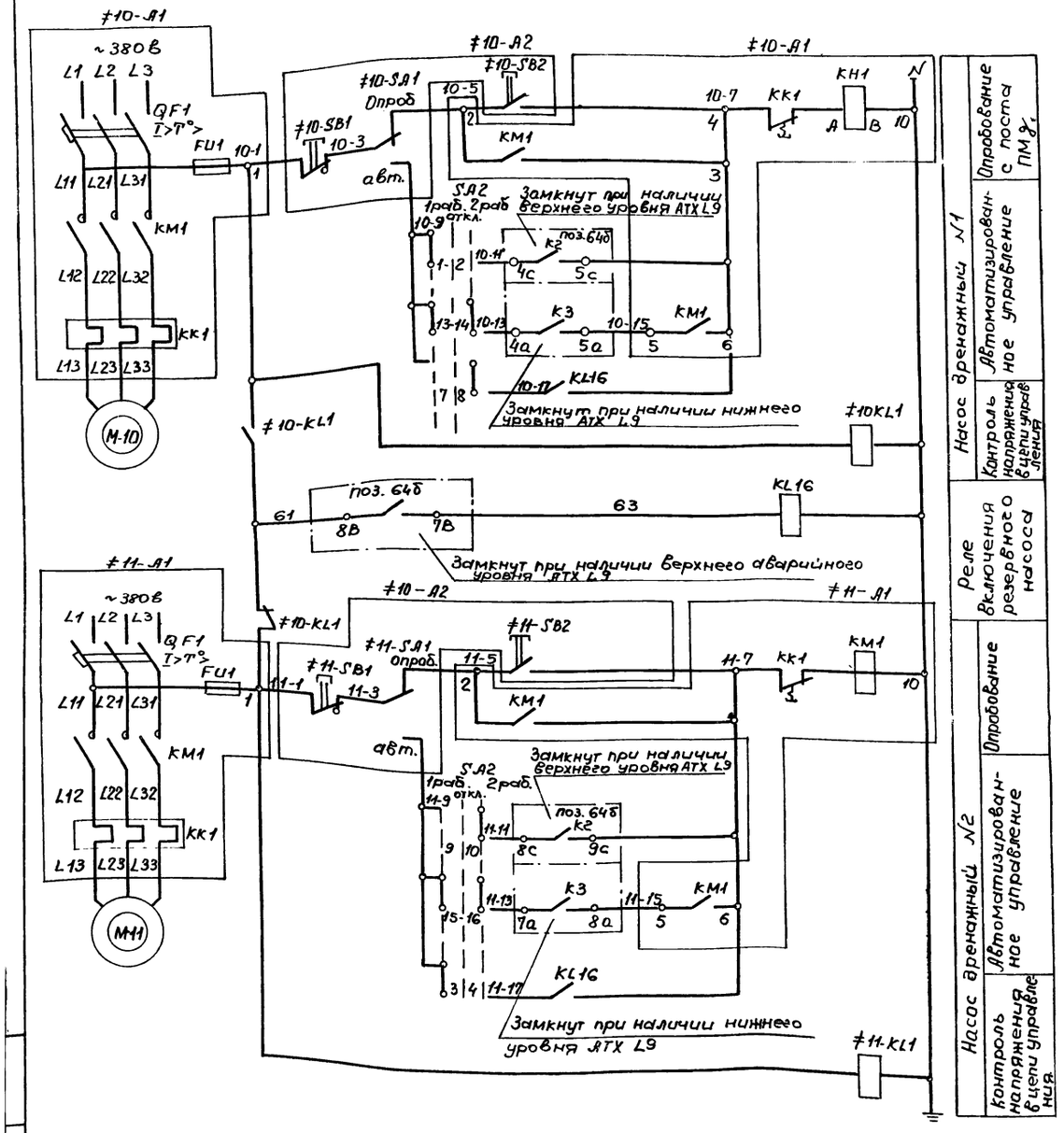
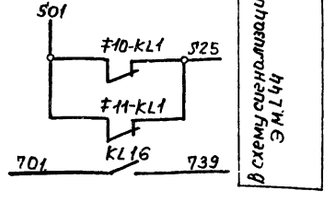


Диаграмма замыкания контактов избирателя режима дренажных насосов SA2

УП 5314-С186									
№ секции	№ контакта		положение рукоятки						
	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	
V	9	10					X	X	
VI	11	12			X	X			*
VII	13	14	X	X			X	X	
VIII	15	16	X	X			X	X	
Назначение цепей			1		2		3		
			1раб. 2рез.		Откл.		2раб. 2рез.		

*- Свободный контакт



поз. обозначение	Наименование	Кол.	Примечание
	У механизмов		
M10; M11	Электродвигатель ВАО-52-4У3, 10 квт	2	комплектно с насосами
≠10-A2	Пост управления ПКУ15-21 231.54У2	1	
	с двумя сальниками (D-22)		
≠10-SA1	1-пф2 2п „насос 10 Опр - Авт."		
≠10-SB2	2-ку. ч 2з. „пуск"		
≠10-SB1	3-кугф, к, 2р „стоп"		
≠11-SA1	4-пф2, 2п, „насос 11. Опр-Авт."		
≠11-SB2	5-ку. ч.-2з. „пуск"		
≠11-SB1	6-кугф, к, 2р „стоп" ТУ16-526. 333-83		
	Щит станций управления ЩСУ		
≠11-A1	Блок Б5130-3474ГУхЛ4	2	
QF1	Выключатель АЕ 2046М-10Р У3Б, Iн расц=31.5А		
KM1	Пускатель ПМЛ2100 048с приставкой ПКЛ 2204		
KC1	Реле РТЛ-1022. 04С Iн э.=25А		
FU1	Предохранитель ППТ-10У3 Iпл. вст=6А		
	Щит управления и сигнализации ЩУС		
KL16	Реле промежуточное РПУ-2-36 400У3Б		
	~220В: 50пц.4з конт	1	
≠10-KL1	То же, РПУ-2-36220У3Б, 2з.2р. конт ~220В	1	
≠11-KL1	То же, РПУ-2-360 20У3Б, 2р. конт. ~220В	1	
SA2	Переключатель универсальный		
	УП5314-С186У3, плита 5 мм	1	

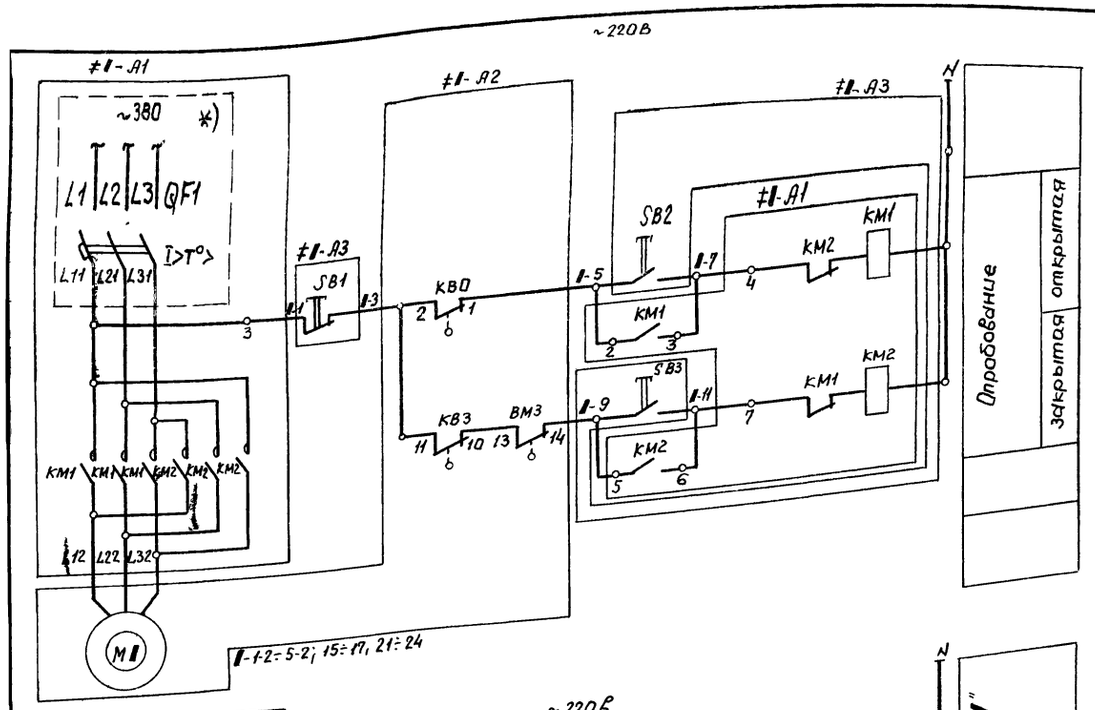
ТП902-1-104.86-ЭМ

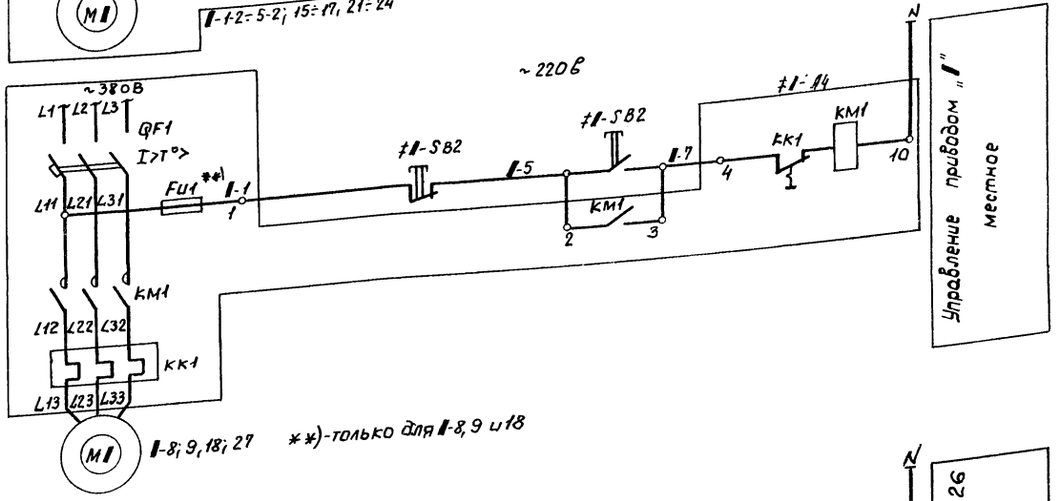
Нач отд.	Долотов			Канализационная насосная станция при глубине заложения коллектора-4,0м.	Стадия	Лист	Листов
Н контр.	Кудряшов				Р	38	
Гл спец.	Кудряшов			Дренажные насосы 10,11 Схема принципиальная	МЖКХ РСФ: Гипрокоммунъпроканал Ленинградское отделение		
Рук.гр.	Тарасова						
Ст инж.	Полшкова						
Ст техн.	Полякова						

Привязан

Инв. №

МФ 2140-08 41





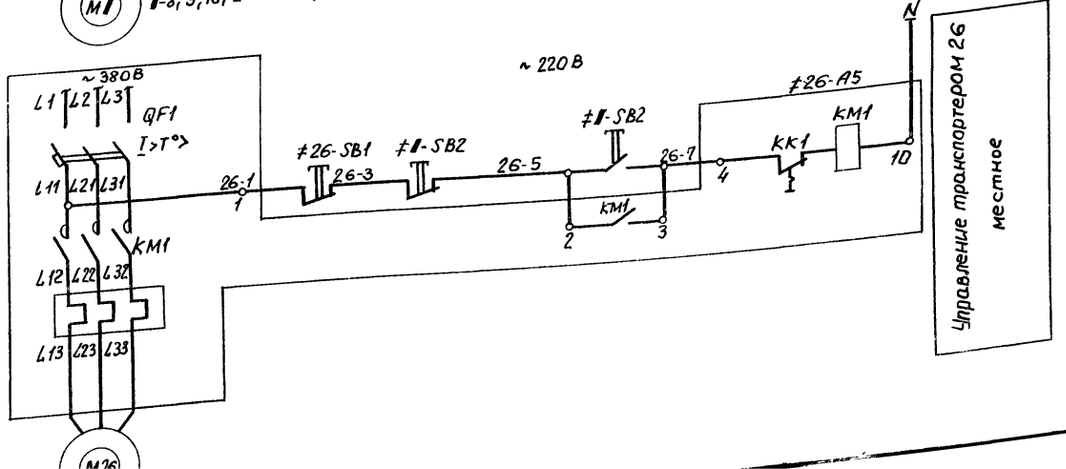


Диаграмма замыкания контактов конечных выключателей задвижки

Обозначение	контакт	Открыто	Промежуточное положение	Закрыто
КВО	2-1		▨	▨
	2-3	▨		
КВ3	11-10		▨	
	11-12			▨
ВМ3	13-14	▨	▨	
	13-15			▨
КВ1	5-4		▨	▨
	3-6	▨		
КВ2	8-7	▨	▨	
	8-9			▨

▨ – контакт замкнут

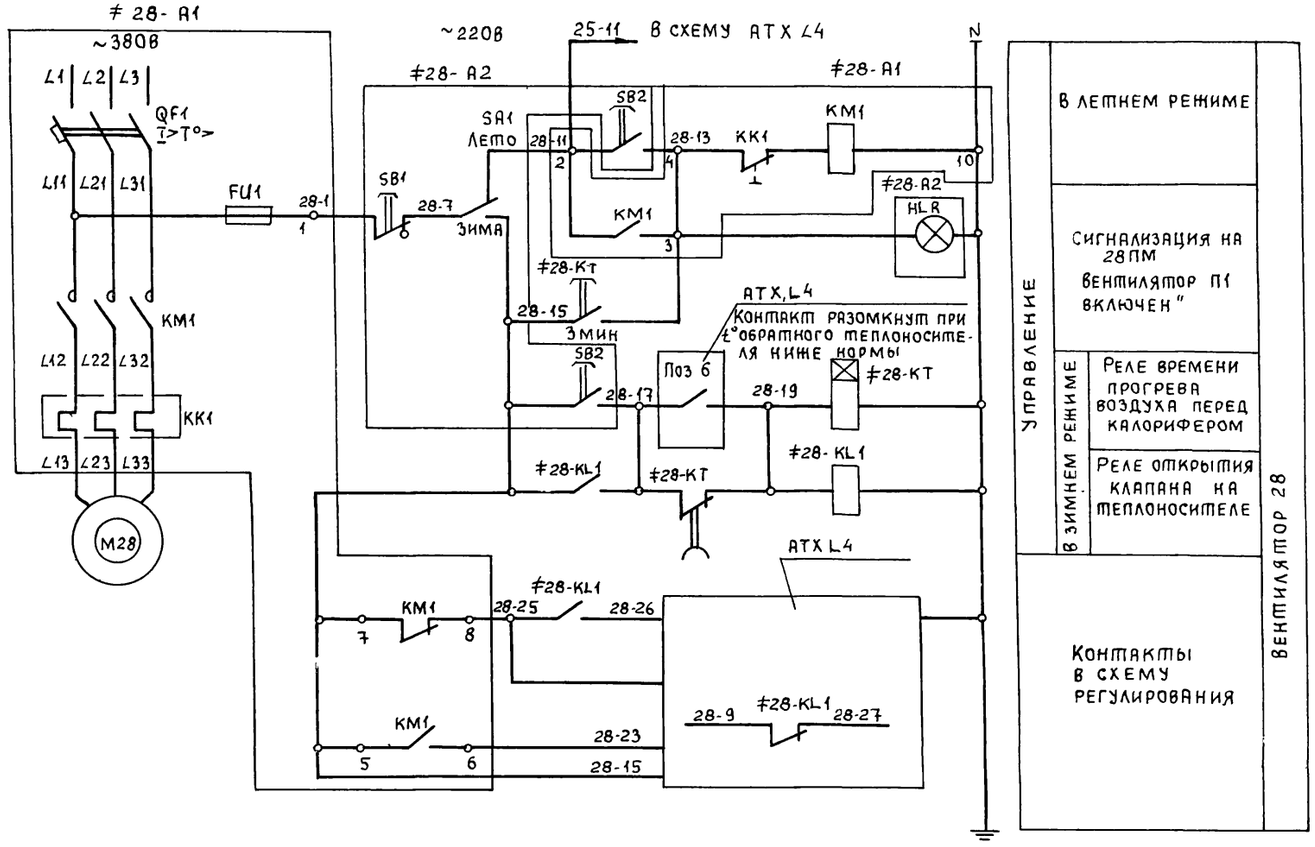
поз обозначение	Наименование	кол	Примечание
	У механизма		
ǂ1-А2	Электропривод 87В085	9	1-1-2÷5-2, 21÷24
ǂ1-А2	Электропривод 87Б015	3	1-15÷17
М1, КВО; КВО, ВМ3	Техническое описание электропривода		
М1	Электродвигатель 4АХС100S4У3, ~ 380В, 3,2 квт.		1-1-2-52, 21÷24
М1	Электродвигатель 4АХС71А-4У3, ~ 380В, 0,6 квт.		1-15÷17
КВО; КВ3	Выключатель конечный		
ВМ3	Выключатель муфты		
М3, М9	Электродвигатель 4А160S6У3, ~ 380В, 11 квт.	2	
М18	Электродвигатель 4А180S4У3, ~ 380В; 22 квт	1	
М26	Электродвигатель 4А112МВ6У3, ~ 380В, 4,0 квт	1	
М27	Электродвигатель 4А80В4У3, ~ 380В, 1,5 квт	1	
ǂ26-S81	Пост ПКЕ 222-1У3, 1/2", Гр, К, 2р	1	
ǂ1-SB2	Пост ПКЕ 122-2У3, ТУ16.526 216-78	5	1-8, 9, 18; 26, 27
ǂ1-А3	Пост ПКЕ 222-3У3, 3/4";	12	1-1-2÷5-2, 15÷17, 21÷24
SB2	N1 - Ц, Ч, 2з, „откр"		
SB3	N2 - Ц, Ч, 2з, „закр"		
SB1	N3 - Ц, К, 2р, „стоп"		
	Щит станций управления ЩСУ		
ǂ1-А1	Блок Б5437-3074 гухл4*)	6	1-1-2, 4-2, 15, 17, 21и23
ǂ1-А1	Блок Б5438-3074гухл4	6	1-2-2, 3-2, 52, 16, 22и24
QF*)	Выключатель АЕ2026-10НУ3Б, Iр=10А		только для Б5437-3074гухл4*)
КМ1; КМ2	Пускатель ПМЛ150 104В, ~ 220В		
ǂ8-А4 ǂ9-А4	Блок Б5130-3474УХЛ4	2	
QF1	Выключатель АЕ2046М-10РУ3-Б, Iр-31,5А		
КМ1	Пускатель ПМЛ2 1000 4В с приставкой ПКЛ2204		
КК1	Реле тепловое РТЛ 1022 04С, Iнэ = 25А		
FU1	Предохранитель ППТ-10У3, Iпл вст = 6А		
ǂ18-А4	Блок Б5130-3674УХЛ4	1	
QF1	Выключатель АЕ 2056М-100У3-Б, Iр-50А		
КМ1; КК1	Пускатель ПМА 3202-УХЛ4В, Iнэ=40А		
FU1	Предохранитель ППТ 10У3, Iпл вст.=6А		
ǂ26-А5	Блок Б 5130-3074 гухл4	1	
QF1	Выключатель АЕ2026-10НУ3-Б, Iр=12,5А		
КМ1	Пускатель ПМЛ 11000 4В с приставкой ПКЛ2004		
КК1	Реле тепловое РТЛ-1014 04С, Iнэ=10А		
ǂ27-А4	Блок Б5130-2674 гухл4	1	
QF1	Выключатель АЕ 2026-10НУ3-Б, Iр=5А		
КМ1	Пускатель ПМЛ 11000 4В с приставкой ПКЛ2004		
КК1	Реле тепловое РТЛ-10080 4С, Iнэ=4А		

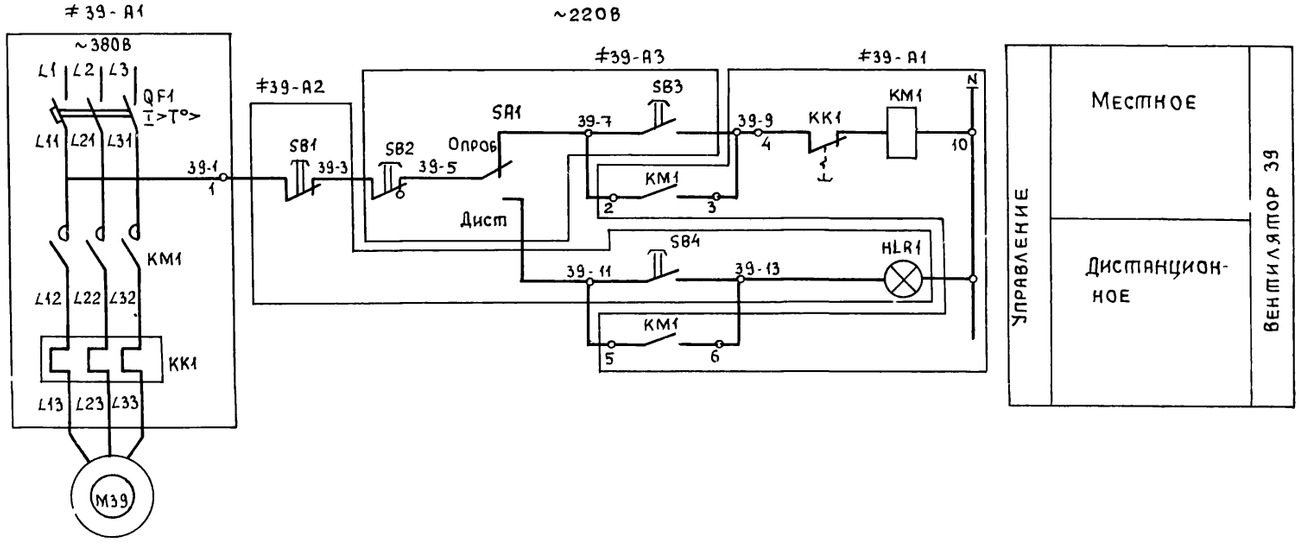
Привязан

Инв. №

ТП902-1-104.86-ЭМ

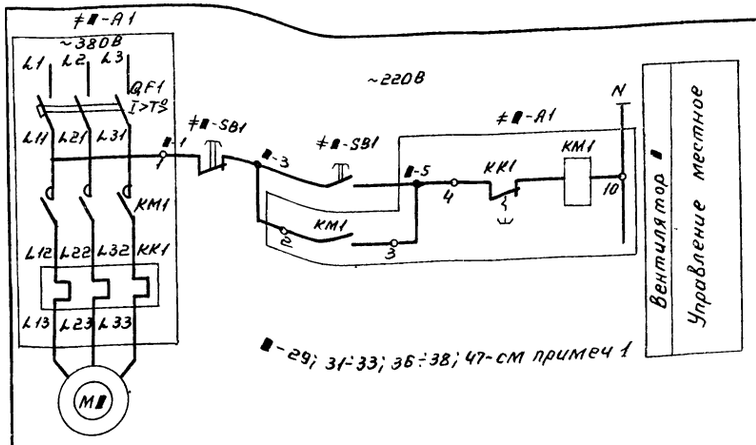
Нач.отд	Долотов	Канализационная насосная станция при глубине заложения коллектора - 4,0 м.	Стадия Р; Лист 39; Листов
Н.контр	Кудряшов		
Гл.спец	Кудряшов	Задвижки 1-2÷5-2; 15÷17, 21÷24 Насосы 8, 9. Дробилка 18 Транспортеры 26, 27 Схема принципиальная	МЖКХ РСФСР Гипрокоммунводоканал Ленинградское отделение
Рук.гр	Терасова		
Ст.инж	Полшкова		

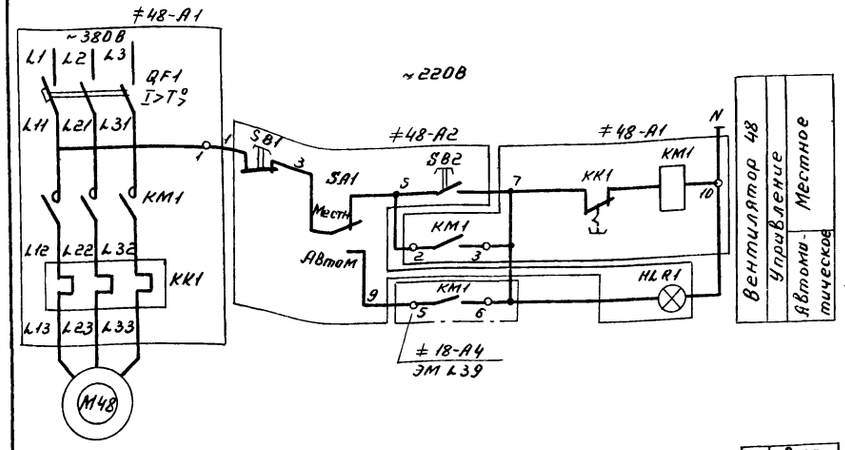


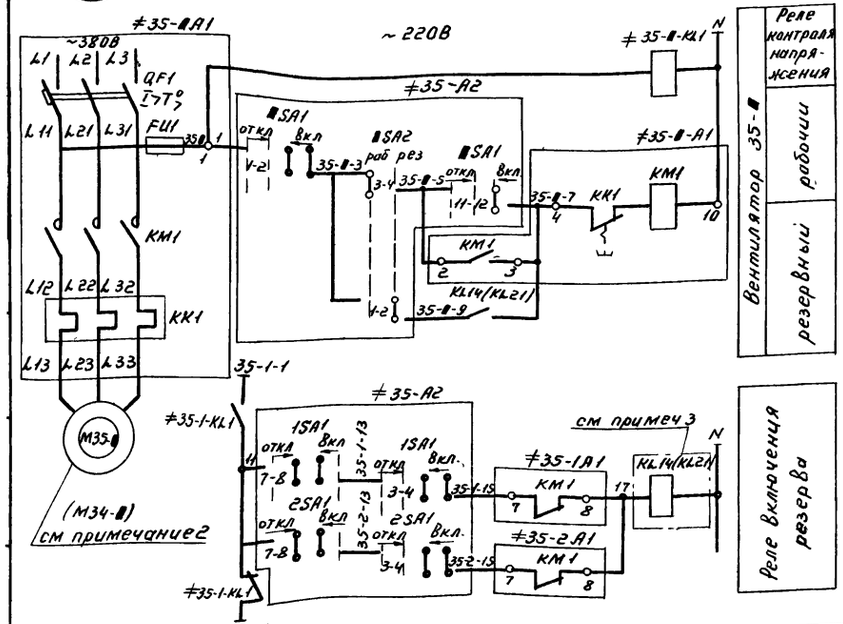


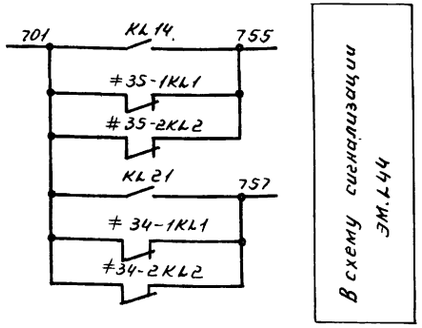
Поз обозначение	Наименование	Кол	Примечание
	У механизма		
M28	Электродвигатель 4А160М8У3, ~380В, 11кВт	1	
M39	Электродвигатель 4А56А4У3, ~380В, 0,12кВт	1	
≠28-А2	Пост ПКУ15-21,141-54У2 с сальником ф19	1	
HLA1	1-АСТК, Тр220В „Вент П1 включен"		
SA1	2-ПФ2; 2з, „Лето-зима"		
SB2	3-КУ; Ч, 2з, „Пуск"		
SB1	4-КУГФ; К, 2р „Стоп"		
≠39-А3	Пост ПКУ15-21,131-54У2с сальником ф19	1	
SA1	1-ПФ2; 2з. „Опроб-дист"		
SB3	2-КУ; Ч, 2з, „Пуск"		
SB2	3-КУГФ, К, 2р, „стоп"		
≠39-А2	Пост ПКУ15-21,131-54У2 с сальником ф19,	1	Установить в САР деробе (оси 6-7, Г Д)
HLA1	1-АСТК, Тр220В, „Вент В9 включен"		
SB4	2-КУ, Ч, 2з, „Пуск"		
SB1	3-КУГ, К, 2р „Стоп"		
	Щит станций управления ЩСУ		
≠28-А1	Блок Б5130-3474УХЛ4	1	
QF1	Выключатель АЕ2046М-10РУ3-6, Iр=31,5А		
KM1	Пускатель ПМЛ21000Ч8 с приставкой ПКЛ2204		
KK1	Реле РТЛ-102204С; Iн э=25А		
≠39-А1	Блок Б5130-1874ГУХЛ4		
QF1	Выключатель АЕ2026-10НУ3-Б, Iр=1,6А		
KM1	Пускатель ПМЛ1100Ч8 с приставкой ПКЛ 2004		
KK1	Реле РТЛ-102204С; Iн э=0,6А		
≠28-KL1	Реле РПУ2-362203У3Б, ~220В; 2з+2р; 50Гц	1	
≠28-КТ	Реле времени РВП72-3121-00У4; ~220В, выд вр 0,4÷18 сек	1	

				ТП902-1-104.86-ЭМ	
Привязан					
Инв №					
Нач отд	Долотов			Канализационная насосная станция при глубине заложения коллектора -4,0м	Стадия: Р; Лист: 40; Листов:
Н контр	Кудряшов				
Гл спец	Кудряшов				
Рук гр	Тарасова			Вентиляторы 28, 39	МЖКХ РСФСР ГИПРОКОММУНВОДОКАНАЛ Ленинградское отделение
Ст инж	Полшкова			Схема принципиальная	
Ст техн	Полякова				









Диаграммы замыкания контактов переключателей

≠35-1SA1; ≠35-2SA1 и ≠34-1SA1; ≠34-2SA1

УП5313-А19

№ сек-ции	№ контакта	Положение рукоятки -45°	0°	+45°
		Л П	Л П	Л П
I	1 2			
II	3 4			
III	5 6			
IV	7 8			
V	9 10			
VI	11 12			
Назначение цепей		Откл	0	Вкл

* - свободный контакт

≠35-1SA2; ≠35-2SA2 и ≠34-1SA2; ≠34-2SA2

УП5311-С23

№ сек-ции	№ контакта	Положение рукоятки -45°	0°	+45°
		Л П	Л П	Л П
I	1 2			
II	3 4			
Назначение цепей		раб	0	рез

1. Эл привода поз 29, 31÷33; 36÷38 и 47 соответствуют вентсистемам П2, В1÷В3; В6÷В8 и В11
2. Схема выполнена только для эл привода поз. 35-■, где индекс „■" заменить на соответствующий номер эл. двигателя 1; 2 вентсистемы В5. Для эл привода поз 34-■, вентсистемы В4, схема аналогична.
3. Реле промежуточное КL14 для вентсистемы В5 (эл.пр 35-■) заменить на КL20 для вентсистемы В4 (эл пр 34-■).

Поз. обозначение	Наименование	Кол	Примечание
≠37-А1; ≠47-А1 ≠48-А1	Блок Б5130-2274 ГУХЛ4	3	
QF1	Выключатель АЕ2026-10НУ3-Б, Iр=2А		
KM1	Пускатель ПМЛ1100048 с приставкой ПКЛ2004		
KK1	Реле тепловое РТЛ-100604С, Iн.э=1.6А		
≠36-А1; ≠37-А1 ≠38-А1	Блок Б5130-1874 ГУХЛ4	3	
QF1	Выключатель АЕ2026-10НУ3-Б, Iр-1.6А		
KM1	Пускатель ПМЛ1000048 с приставкой ПКЛ2004		
KK1	Реле тепловое РТЛ-100404С, Iн э=0.6А		
≠34-■-КL1 ≠35-■-КL1	Реле РПУ2-36220-У3Б, $2_д$+2р конт, ~220В	2	■-1,2
КL14; КL21	Реле РПУ2-36200-У3Б, $2_з$ конт, ~220В	2	■-1,2

Поз обозначение	Наименование	Кол	Примечание
	У механизма		
М35-1 М35-2	Электродвигатель 4А112М4У3; ~380В, 5,5кВт	2	
М29	Электродвигатель 4А100S4У3; ~380В; 3кВт	1	
М31; М32; М33	Электродвигатель 4А100L6У3; ~380В; 2,2кВт	3	
М34-1 М34-2	Электродвигатель 4А80А2У3; ~380В; 1,5кВт	2	
М47	Электродвигатель 4А71А6У3; ~380В; 0,37кВт	1	
М48	Электродвигатель 4А63А2У3; ~380В; 0,37кВт	1	
М36; М37; М38	Электродвигатель 4АА56А4У3; ~380В; 0,12кВт	3	
≠■-SB1	Пост ПКЕ 122-2У3, ТУ16-526.216-78	8	■-29; 31÷33; 36÷38, 47
≠34-А2	Пост 34 ПМ (Вентсистема В4)	1	
■SA2	Переключатель УП 5311-С23	2	■-1; 2
■SA1	Переключатель УП5313-А19	2	■-1; 2
≠35-А2	Пост 35ПМ (Вентсистема В5)	1	
■SA2	Переключатель УП5311-С23	2	■-1; 2
■SA1	Переключатель 5313-А19	2	■-1; 2
≠48-А2	Пост ПКУ15-21, 141-54 У2 с сильником 19	1	
HLR1	1-АСТК, Тр 220В, „Вент В12 включен"		
SA1	2-Пф2; $2_з$, „местное-Автоматическое"		
SB2	3-КУ; $2_з$, „пуск"		
SB1	4-КУГФ, К, 2Р, „Стоп"		
	Щит станций управления		
≠35-■А1	Блок Б5130-3174 УХЛ4	2	■-1; 2
QF1	Выключатель АЕ2046М-10РУ3Б; Iр=16А		
KM1	Пускатель ПМЛ2100048 с приставкой ПКЛ2204		
KK1	Реле тепловое РТЛ-101604С; Iн.э.=12.5А		
FU1	Предохранитель ПНТ10У3; Iпл вст=6А		
≠29-А1	Блок Б5130-2974 ГУХЛ4	1	
QF1	Выключатель АЕ2026-10НУ3-Б; Iр=10А		
KM1	Пускатель ПМЛ1100048 с приставкой ПКЛ2004		
KK1	Реле тепловое РТЛ-101204С, Iн.э.=8А		
≠31-А1÷ ≠33-А1	Блок Б5130-2874 ГУХЛ4	3	
QF1	Выключатель АЕ2026-10НУ3-Б, Iр=8А		
KM1	Пускатель ПМЛ1100048 с приставкой ПКЛ2004		
KK1	Реле тепловое РТЛ-101004С; Iн э=6А		
≠34-■А1	Блок Б5130-2674 ГУХЛ4	2	■-1; 2
QF1	Выключатель АЕ2026-10НУ3-Б, Iр=5А		
KM1	Пускатель ПМЛ1100048 с приставкой ПКЛ2004		
KK1	Реле тепловое РТЛ 100804С Iн.э=4А		

Привязан

Инв. №

Нач. отд	Долотов	
Н. контр	Кудряшов	
Гл. спец.	Кудряшова	
Рук. гр	Тарасова	
Стинж	Полшкова	

ТП 902-1-104.86-ЭМ

Канализационная насосная станция при глубине заложения коллектора-4 ОМ

Стадия	Лист	Листов
Р	41	

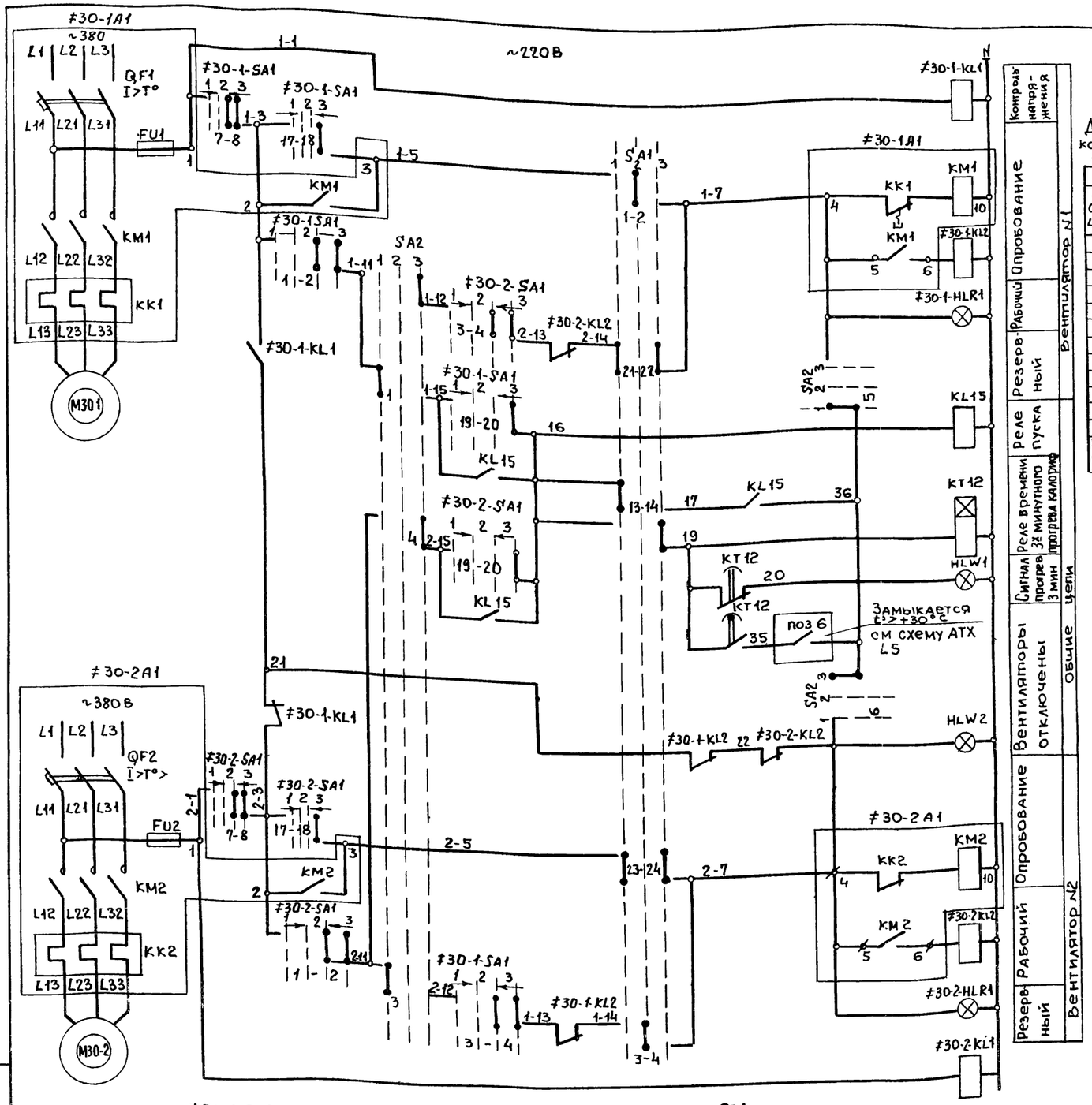
Вентиляторы 29, 31÷38, 47, 48. Схема принципиальная.

МЖКХ РСФСР ГИПРОКОММУНВОДОКАНАЛ Ленинградское отделение

МФ 2140-08 44

Альбом 7

Типовой проект 902-1-104.86



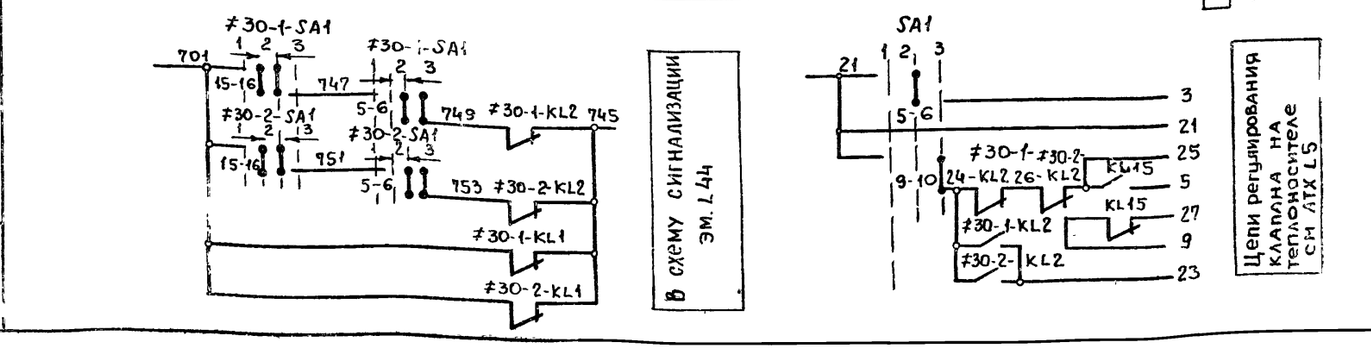


Диаграмма замыкания контактов переключателей ≠30-1-SA1; ≠30-2-SA1

УП5316-А281

№ секции	№ конт	Положение рукоятки -45° Л	-45° П	0° Л	0° П	+45° Л	+45° П
I	1					×	
II	2					×	
III	3					×	
IV	4					×	
V	5					×	
VI	6					×	
VII	7					×	
VIII	8					×	
IX	9	×		×			
X	10	×		×			
XI	11	×		×			
XII	12	×		×			
XIII	13	×					
XIV	14	×					
XV	15					×	
XVI	16					×	
XVII	17					×	
XVIII	18					×	
XIX	19					×	
XX	20					×	
XXI	21					×	
XXII	22					×	
XXIII	23					×	
XXIV	24					×	
Назначение цепей		1		2		3	
		Откл		0		Вкл	

SA2

УП5312-С86

№ секции	№ конт	Положение рукоят. -45° Л	-45° П	0° Л	0° П	+45° Л	+45° П
I	1						
II	2						
III	3						
IV	4						
V	5						
VI	6						
VII	7						
VIII	8						
Назначение цепей		1		2		3	
		1раб 2рез		0		1рез 2раб	

Диаграмма замыкания контактов переключателя SA1

УП 5316-С12

№ секции	№ конт	Положение рукоятки -45° Л	-45° П	0 Л	0 П	+45° Л	+45° П
I	1						
II	2						
III	3						
IV	4						
V	5						
VI	6						
VII	7						
VIII	8						
IX	9						
X	10						
XI	11						
XII	12						
Назначение цепей		1		2		3	
		Лето		Опр		Зима	

*- Свободный контакт.

Поз обозначение	Наименование	Кол	Примечание
	У механизма		
М30-1 М30-2	Электродвигатель 4А112М4У3; ~380В; 5,5 квт	2	
	Щит станций управления		
≠30-1А1 ≠30-2А1	Блок Б5130-3174ГУХЛ4	2	
QF1; QF2	Выключатель АЕ2046М-10РУ3-Б, Iр=16А		
КМ1, КМ2	Пускатель ПМЛ2100004В с приставкой ПКЛ2204		
КК1, КК2	Реле тепловое РТЛ-101604С, Iнэ=12,5А		
FU1, FU2	Предохранитель ППТ-10У3, Iпл вст = 6А		
≠30-1KL1 ≠30-2KL1	Реле РПУ2-36 220У3Б, 2з Т 2р конт	2	
≠30-1KL2 ≠30-2KL2	То же, РПУ2-36240У3Б, 2з +4р конт	2	
KL15	То же, РПУ2-36420У3Б, 4з +2р конт	1	
КТ12	Реле времени РВП72-3121-00У4, ~220В	1	
	Ящик управления притоком ЯУП		
≠30-1-SA1 ≠30-2-SA1	Переключатель УП5316-А281	2	
SA1	То же, УП5316-С12	1	
SA2	То же, УП5312-С86	1	
HLW1; HLW2	Арматура сигнальная АС120-15У2, ~220В	2	
≠30-1-HLR1 ≠30-2-HLR1	То же, АС120-11У3, ~220В	2	

Привязан

Нач.отд.	Долотов		
Н.контр	Кудряшов		
Гл.спец	Кудряшов		
Рук гр	Тарасова		
Ст.инж	Полшкова		
Ст.техн	Полякова		

ТП 902-1-104.86-ЭМ

Канализационная насосная станция при глубине заложения коллектора - 4,0 м.

Вентиляторы 30-1, 30-2 Схема принципиальная

Стадия	Лист	Листов
Р	42	

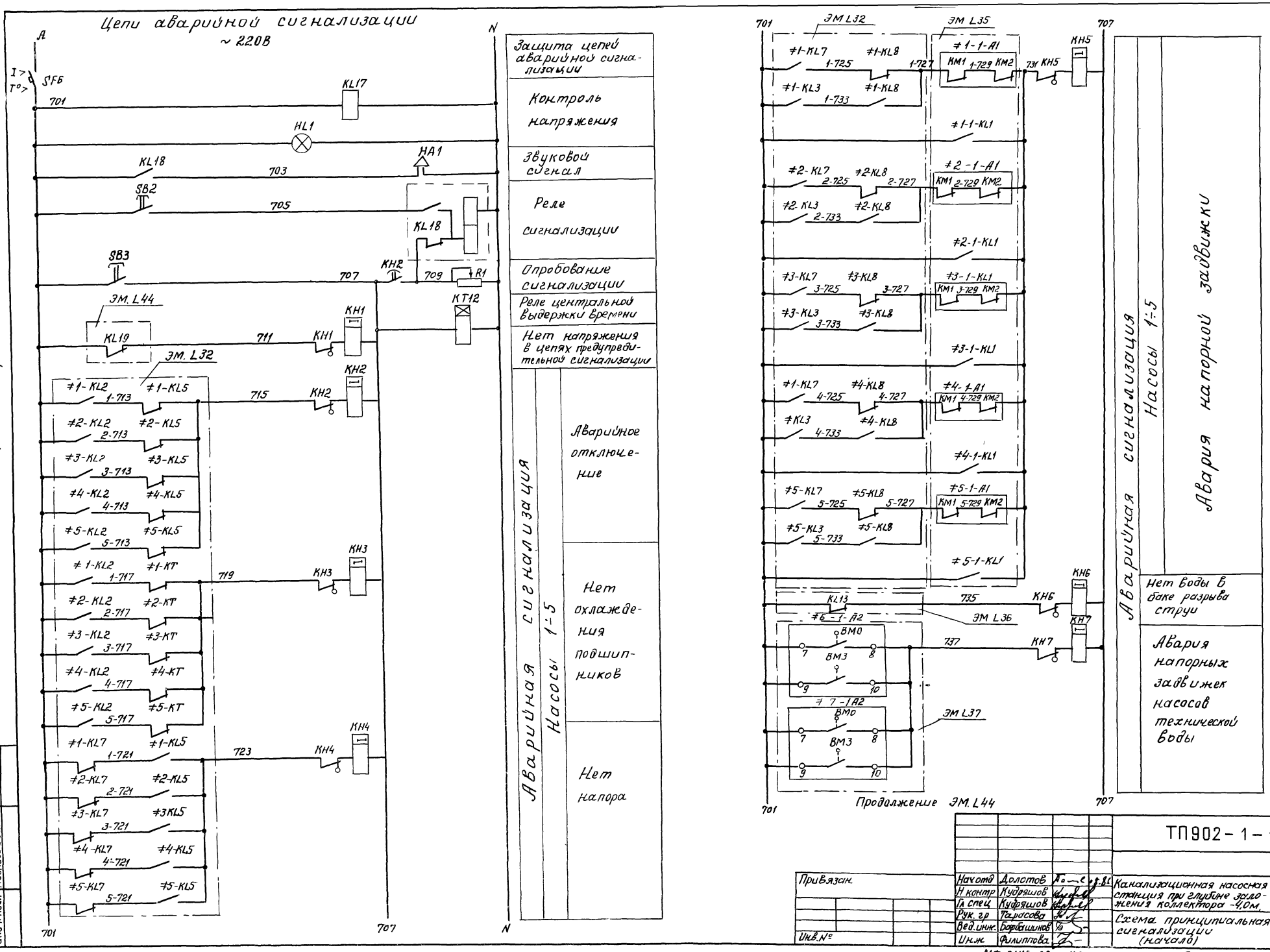
МЖКХ РСФСР ГИПРОКОММУНВОДОКАНАЛ Ленинградское отделение

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

2140-08 45

Альбом 1

Типовой проект 902-1-104.86

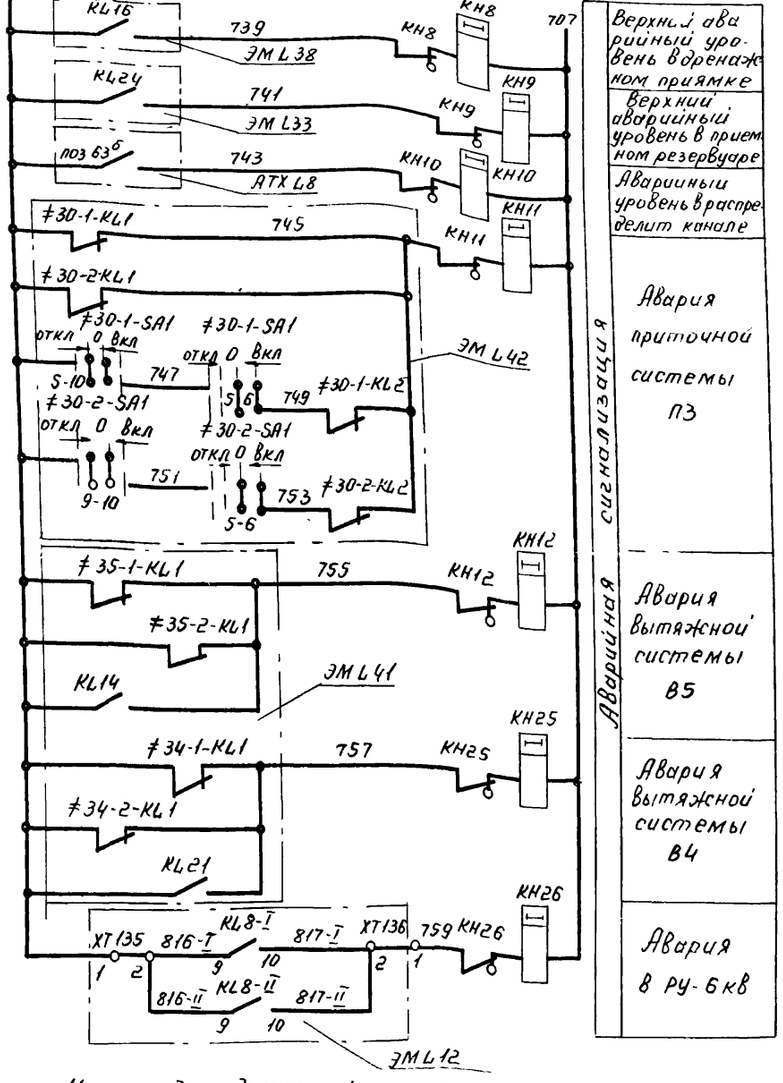


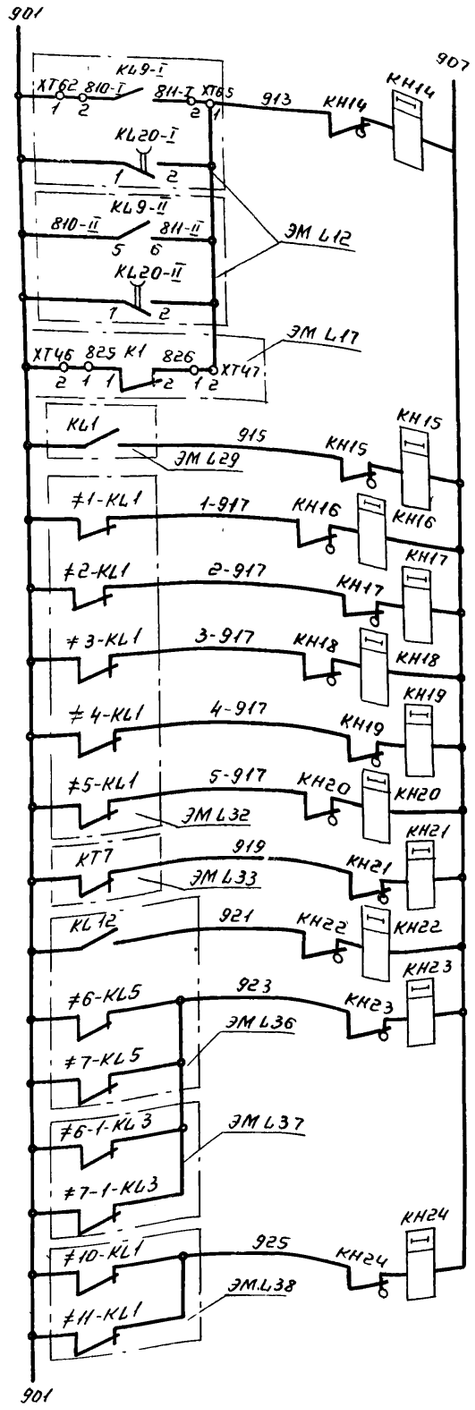
							ТП902-1-104.86.-ЭМ
Привязан	Нач отд	Долотов		Канализационная насосная станция при глубине заложения коллектора -4,0м.	Стадия	Лист	Листов
	Н контр	Кудряшов			Р	43	
	Гл спец	Кудряшов					
	Рук. гр	Тарасова		Схема принципиальная сигнализации (начало)	МЖКХ РСФСР ГИПРОКОММУНВОДОКАНАЛ ЛЕНИНГРАДСКОЕ ОТДЕЛЕНИЕ		
Инв.№	Вед.инж.	Барбашинов					
	Инж	Филиппова					

МФ 2140-08 46

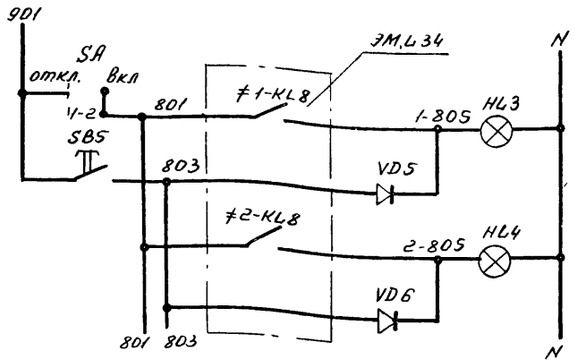
Копировал Смирнова Формат А2

Инв № подл | Подпись и дата | Взамен инв №





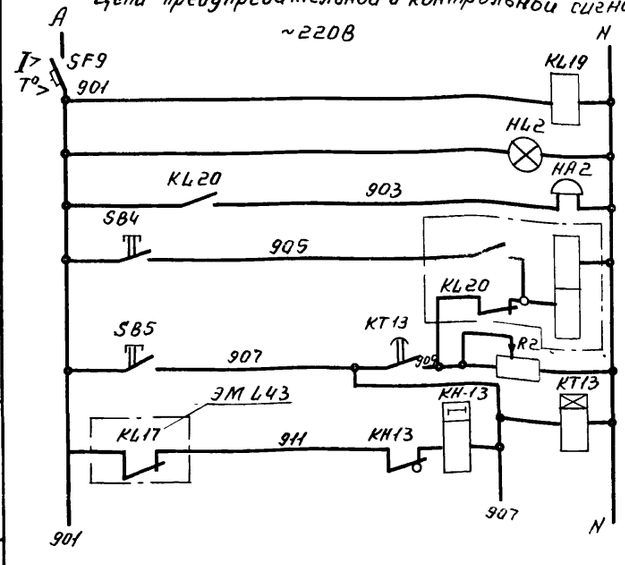
Предупредительная сигнализация	Неисправность в РУ-6кВ
	АВР на шинах ~380/220В
Нет напряжения в цепях управления насосами	1
	2
	3
	4
	5
Нет напряжения в общих цепях управления насосами 1-5	
АВР насоса технической воды	
Нет напряжения в цепях управления насосов 6,7; напорных задвижек 6-1, 7-1	
Нет напряжения в цепях управления дренажных насосов	



Окончание, ЭМ L45

Контрольная сигнализация напорная задвижка	Насоса 1
	Насоса 2
	Открыта

Цепи предупредительной и контрольной сигнализации



Предупредительная сигнализация	
Защита цепей предупредительной и контрольной сигнализации	
Контроль напряжения	
Звуковой сигнал	
Реле сигнализации	
Опробование сигнализации	
Реле центральной выдержки времени	
Нет напряжения в цепях аварийной сигнализации	

Привязал				ТП 902-1-104.86-ЭМ	
				Канализационная насосная станция при глубине заложения коллектора - 4,0 м	Стадия: Р; Лист: 44; Листов:
Инв №				Схема принципиальная сигнализации (продолжение)	МЖКХ РСФСР ГИПРОКОММУНВОДОКАНАЛ Ленинградское отделение
		Нач отд	Долотов		
		Н контр	Кудряшов		
		Гл спец	Кудряшов		
		Рук гр	Тарасова		
		Вед инж	Барбашинов		
		Инж	Филиппова		

Продолжение ЭМ.L44

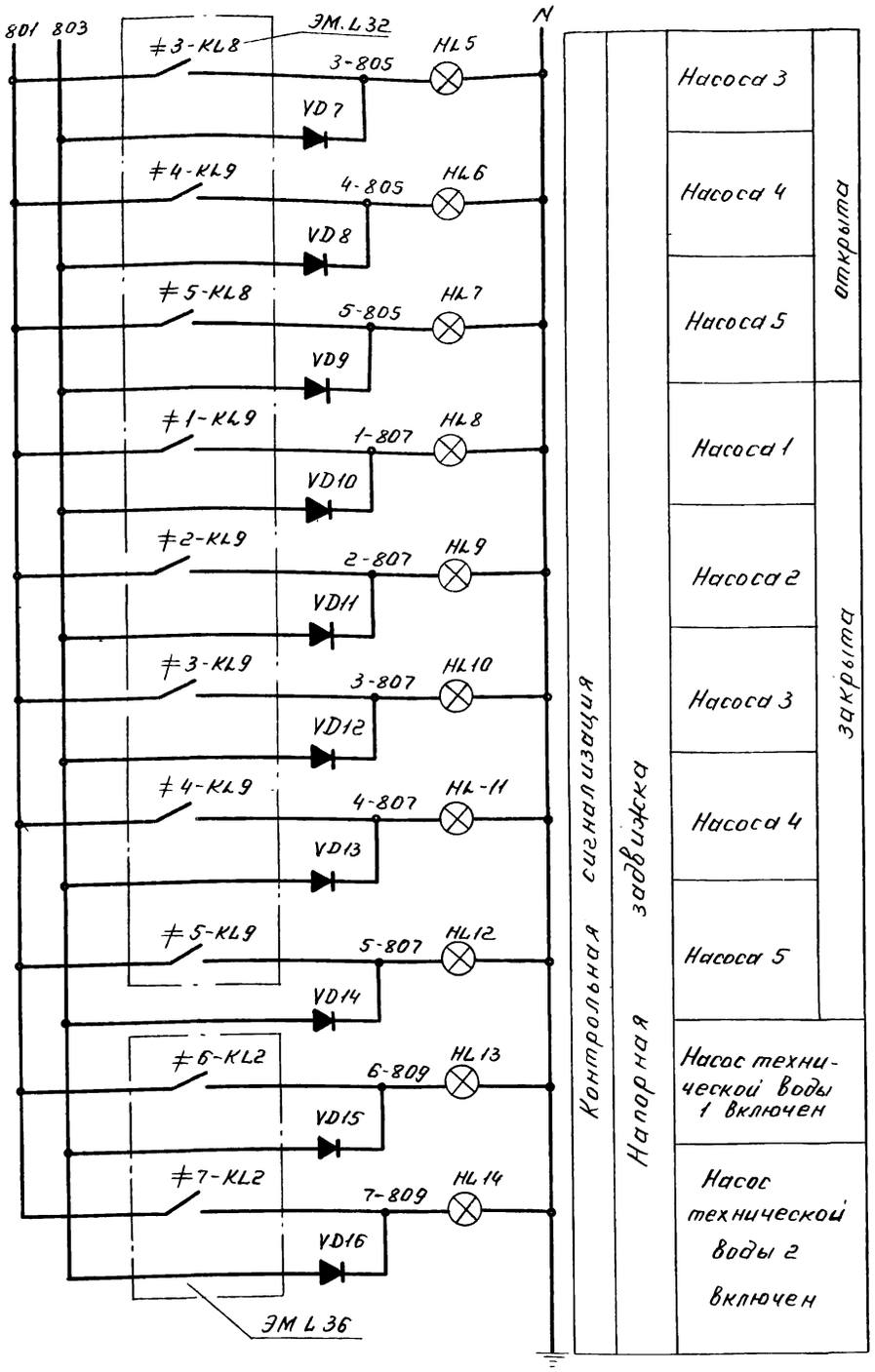
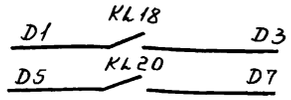


Диаграмма замыкания контактов выключателя контрольной сигнализации SA

УП 5311 - И 25							
№ секции	№ контакта		Положение рукоятки				
			0°		+45°		
	л	п	л	п	л	п	
I	1	2			⊠	⊠	*
II	3	4			⊠	⊠	
Назначение целей			откл.		Вкл.		

* - свободный контакт



В схему телесигнализации

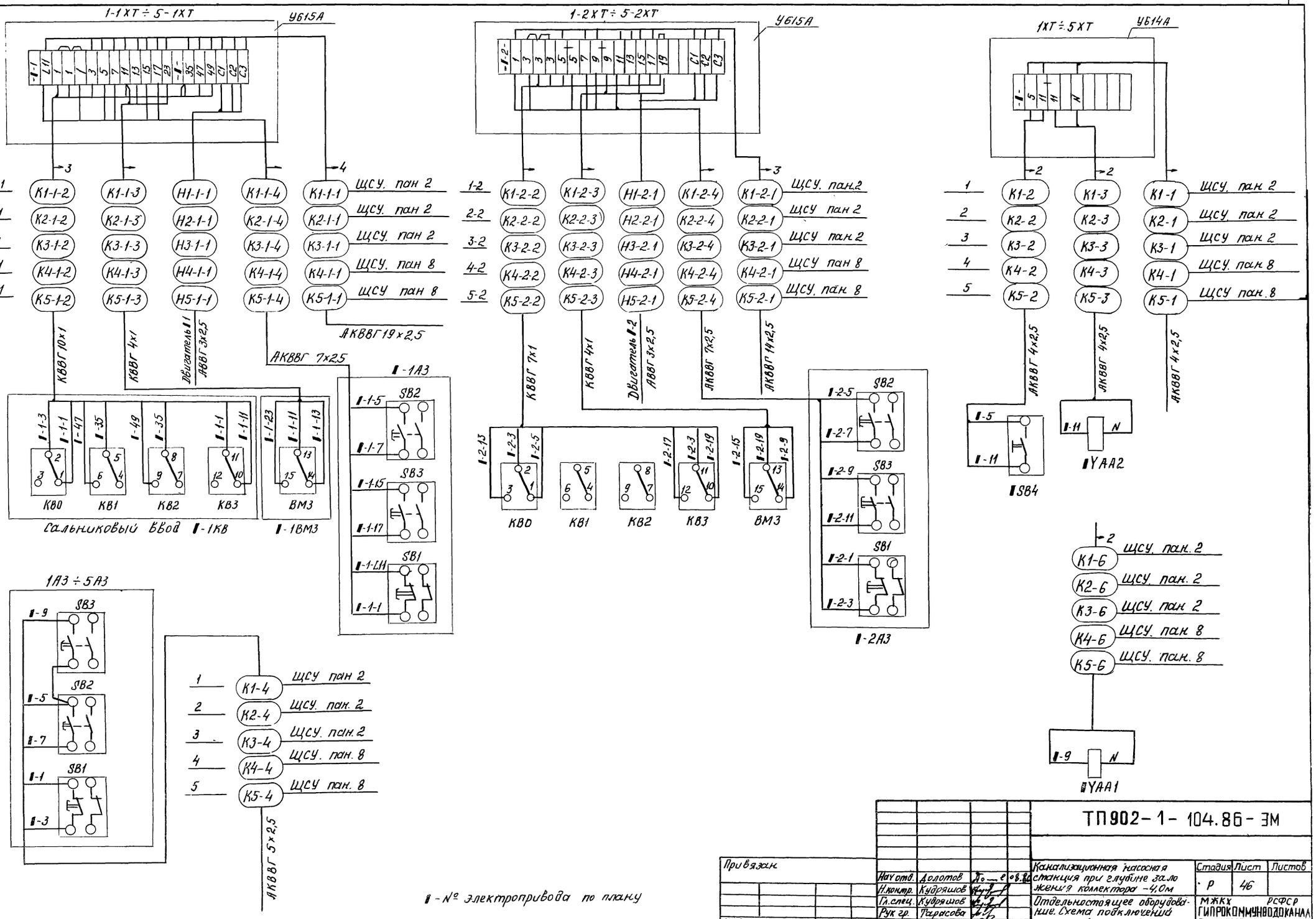
Перечень элементов принципиальной схемы

Поз. обозначение	Наименование	Кол.	Примечание
	Щит станций управления ЩСУ		
SF6	Автомат АБ3МУ3, U~220В; Iр-10А	2	
SF9	Iопс 5Iр к.р. на панели		
	Щит управления и сигнализации ЩУС		
KL17 KL19	Реле РПУ2-360204У3Б; U~220В, к 2р	2	
KL18 KL20	Реле РП12-УХЛ4; U~220В. п.п.	2	
	1з, 1р. 2п конт		
KT12 KT13	Реле ВЛ-43УХЛ4; U~220В. В В.1...10С	2	
	компл I, к 1п		
KH1÷ KH26	Реле РЭУ11-11-45032-4043; Iр 0,16А. к. 1з. 1р	26	
SB2÷SB4	Кнопка КЕ 011. исп. 4. штифт черный	3	
	без надписи		
SB5	Кнопка КЕ 011, исп. 1. штифт	1	
	черный, без надписи		
SA	Переключатель УП5311-И25	1	
	плита 5мм		
HL1	Арматура сигнальная АС120 15У2	1	
HL2	U~220В, светофильтр молочный		
HL3÷HL7	То же, АС 12 011У2. U~220В	7	
HL13,HL14	Светофильтр красный		
HL8÷ HL12	То же АС12013У2, ~220В	5	
	Светофильтр зеленый		
HA1	Стена СС-1, U~220В	1	
HA2	Звонок ЗВП 220М4; U~220В	1	
VD5÷ VD16	Диод КД 203Б ГОСТ 5.1922-73	12	
R1, R2	Резистор ПЭВР-100; R 470 ом ±10%	2	

ТП 902-1-104.86 - ЭМ

Привязан		Канализационная насосная станция при глубине заложения коллектора -4.0 м	Стадия Р; Лист 45; Листов
Инв. №	Нач отд Долотов; Н контр Кудряшов; Гл. спец Кудряшов; Рук гр Тарасова; Вед инж Барбашиков; Инж Филиппова	Схема принципиальная сигнализации (окончание).	МЖКХ РСФСР ГИПРОКОММУНВОДОКАНАЛ Ленинградское отделение

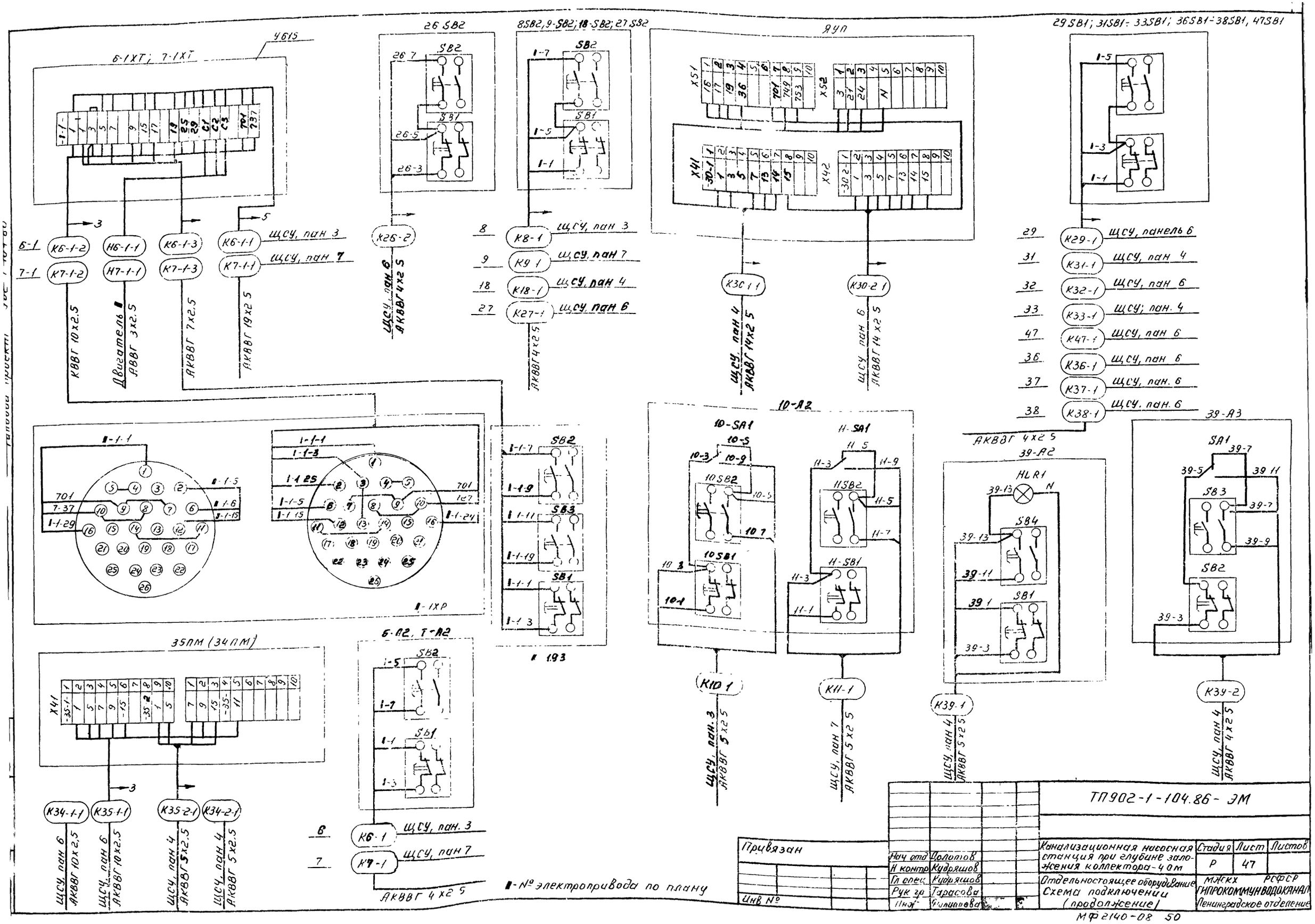
МФ 2140-08 48



1-№ электропривода по плану

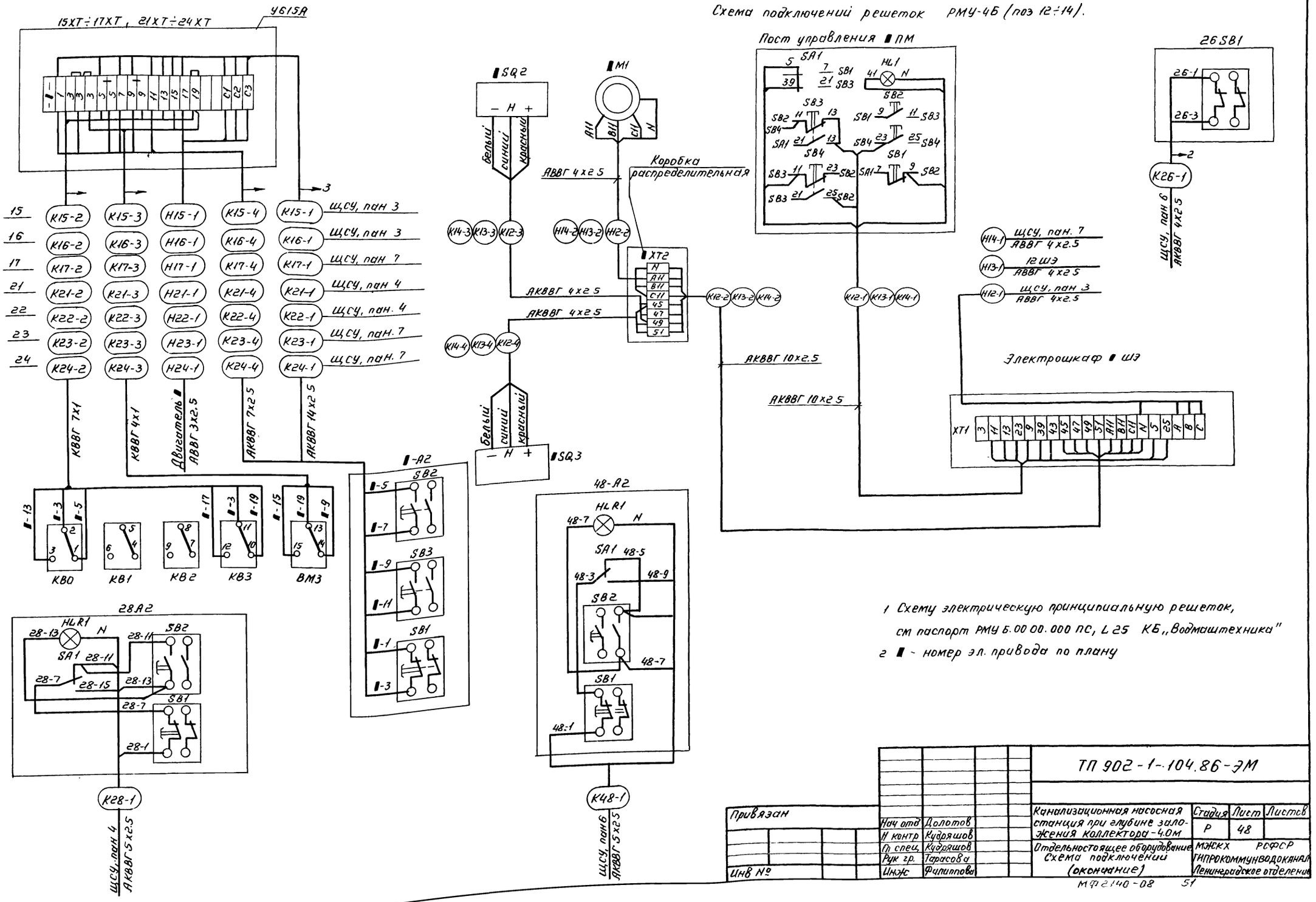
Привязан.				ТП902-1-104.86-ЭМ	
Нач.отд.	Долотов			Канализационная насосная станция при глубине заложения коллектора -4,0м. Отдельностоящее оборудование. Схема подключений (начало)	Стадия: Р; Лист: 46; Листов:
Н.контр.	Кудряшов				
Гл.спец.	Кудряшов				
Рук.гр.	Парясова				
Инж.	Филиппова				МЖКХ РСФСР ГИПРОКОММУНВОДОКАНАЛ ЛЕНИНГРАДСКОЕ ОТДЕЛЕНИЕ
Инв.№					

МФ 2140-08 49 Копировал Смирнова Формат А2



6-1ХТ; 7-1ХТ
У615
26 SB2
8SB2, 9-SB2; 18-SB2; 27 SB2
ЯУП
29 SB1; 31SB1-33SB1; 36SB1-38SB1, 47SB1
К6-1-2
К7-1-2
Н6-1-1
Н7-1-1
К6-1-3
К7-1-3
К6-1-1
К7-1-1
ЩСУ, пан 3
ЩСУ, пан 7
К26-2
ЩСУ, пан 6
АКВВГ 4х2 5
К8-1
К9-1
К18-1
К27-1
ЩСУ, пан 3
ЩСУ, пан 7
ЩСУ, пан 4
ЩСУ, пан 6
К30-1-1
К30-2-1
ЩСУ, пан 4
АКВВГ 14х2 5
ЩСУ, пан 6
АКВВГ 14х2 5
К29-1
К31-1
К32-1
К33-1
К47-1
К36-1
К37-1
К38-1
ЩСУ, панель 6
ЩСУ, пан 4
ЩСУ, пан 6
ЩСУ; пан. 4
ЩСУ, пан 6
ЩСУ, пан 6
ЩСУ, пан. 6
ЩСУ. пан. 6
АКВВГ 4х2 5
КВВГ 10х2.5
Двигатель
АВВГ 3х2.5
АКВВГ 7х2.5
АКВВГ 19х2 5
АКВВГ 4х2 5
10-А2
10-SA1
11-SA1
10SB2
11SB2
10SB1
11-SB1
К10-1
К11-1
ЩСУ, пан. 3
АКВВГ 5х2 5
ЩСУ, пан 7
АКВВГ 5х2 5
39-А2
HLR1
SB4
SB1
К39-1
ЩСУ, пан 4
АКВВГ 5х2 5
39-А3
SA1
SB3
SB2
К39-2
ЩСУ, пан 4
АКВВГ 4х2 5
1-1ХР
1-193
35ПМ (34ПМ)
Х41
К34-1-1
К35-1-1
К35-2-1
К34-2-1
ЩСУ, пан 6
АКВВГ 10х2,5
ЩСУ, пан 6
АКВВГ 10х2,5
ЩСУ, пан 4
АКВВГ 5х2,5
ЩСУ, пан 4
АКВВГ 5х2,5
6-А2, 7-А2
К6-1
К7-1
ЩСУ, пан. 3
ЩСУ, пан 7
АКВВГ 4х2 5
1-№ электропривода по плану
ТП902-1-104.86-ЭМ
Привязан
Инв №
Нач отд Долотов
Н контр Кудряшов
Гл спец Кудряшов
Рук гр Тарасова
Инж Филиппова
Канализационная насосная станция при глубине заложения коллектора-4 ом
Отдельностоящее оборудование
Схема подключения (продолжение)
Стадия Р
Лист 47
Листов
МЖКХ РСФСР
ГИПРОКОММУНВОДОКАНАЛ
Ленинградское отделение
МФ 2140-08 50

Схема подключений решеток РМУ-4Б (поз 12÷14).

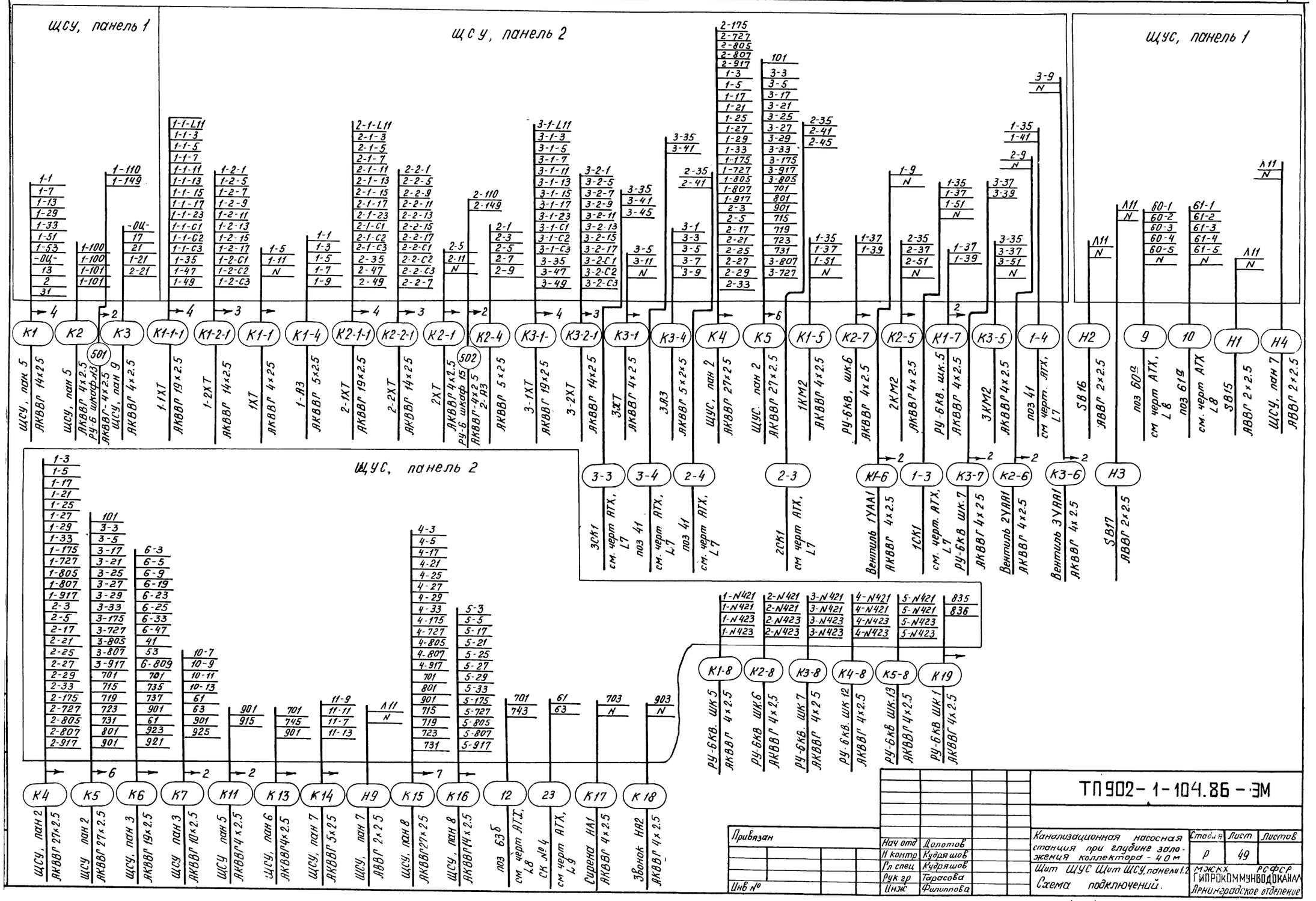


1 Схему электрическую принципиальную решеток, см паспорт РМУ Б.00.00.000 ПС, L 25 КБ „Водмаштехника"

2 ▮ - номер эл. привода по плану

Привязан			ТП 902-1-104.86-ЭМ		
			Канализационная насосная станция при глубине заложения коллектора - 4.0м	Стадия Р	Лист 48	Листов
Инв №	Нач отд	Долотов	Отдельностоящее оборудование Схема подключений (окончание)	МЖКХ РСФСР ГИПРОКОММУНВОДОКАНАЛ Ленинградское отделение	
	Н контр	Кудряшов			
	Гл спец	Кудряшов			
	Рук гр	Тарасова			
	Инж	Филиппова			

МФ 2140-08 51

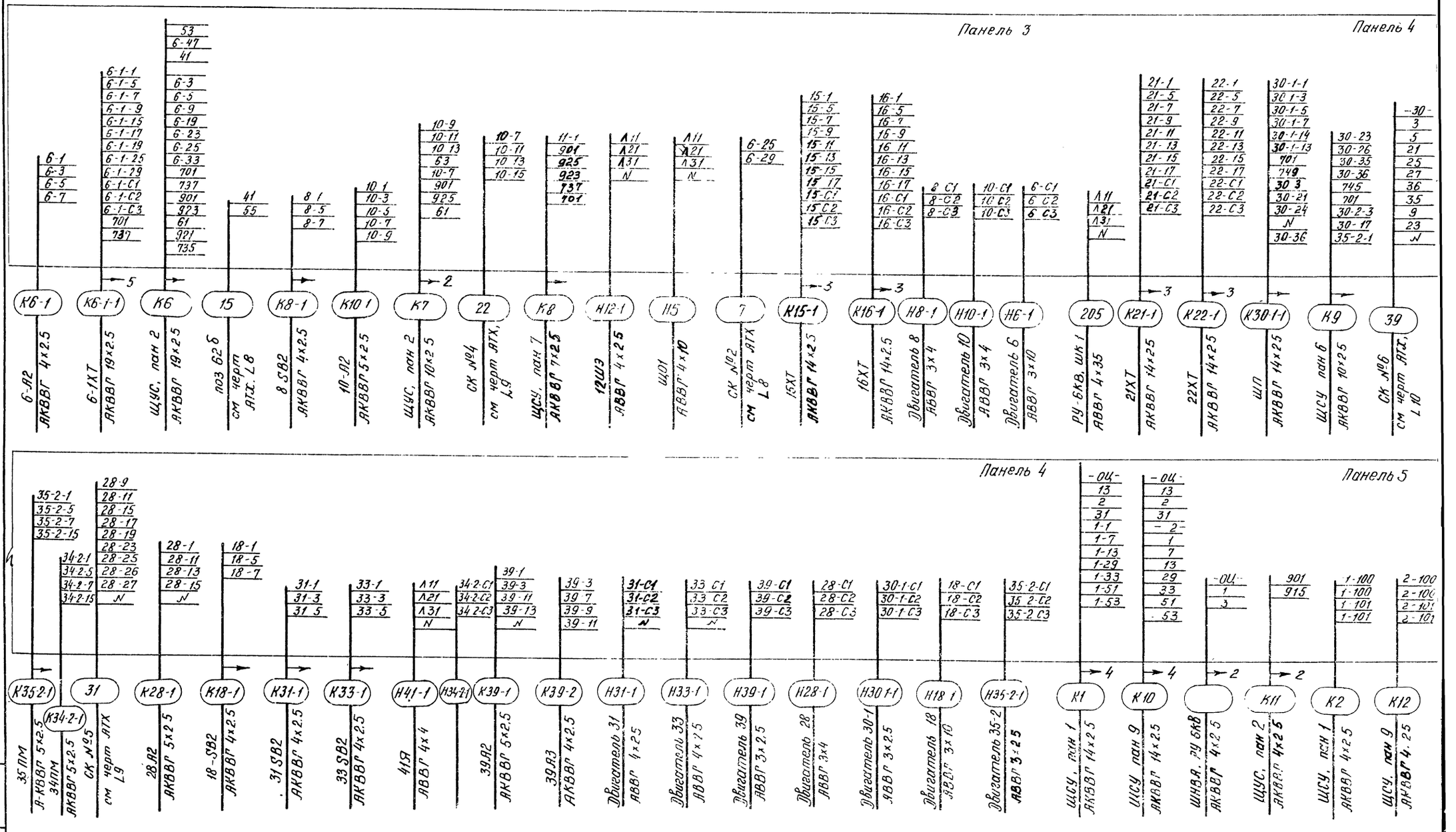


Привязан				ТП 902-1-104.86-ЭМ	
Инв №	Нач отд	Долотов			
	Н контр	Кудряшов			
	Гл спец	Кудряшов			
	Рук гр	Тарасова			
	Инж	Филиппова			

Канализационная насосная станция при глубине заложения коллектора - 4 м	Стадия	Лист	Листов
	Р	49	
Щит ЩУС Щит ЩСУ, панели 1,2 Схема подключений.	МЭКХ РСФСР ГИПРОКОММУНВОДОКАНАЛ Ленинградское отделение		

Альбом 7

Типовой проект 902-1-104.86



ТП902-1-104.86-ЭМ

Привязан

Инв №

Нач. отд.	Бахтиров		
Н. контр.	Кудряшов		
Гл. спец.	Кудряшов		
Рук. гр.	Тарасова		
Инж.	Филиппова		

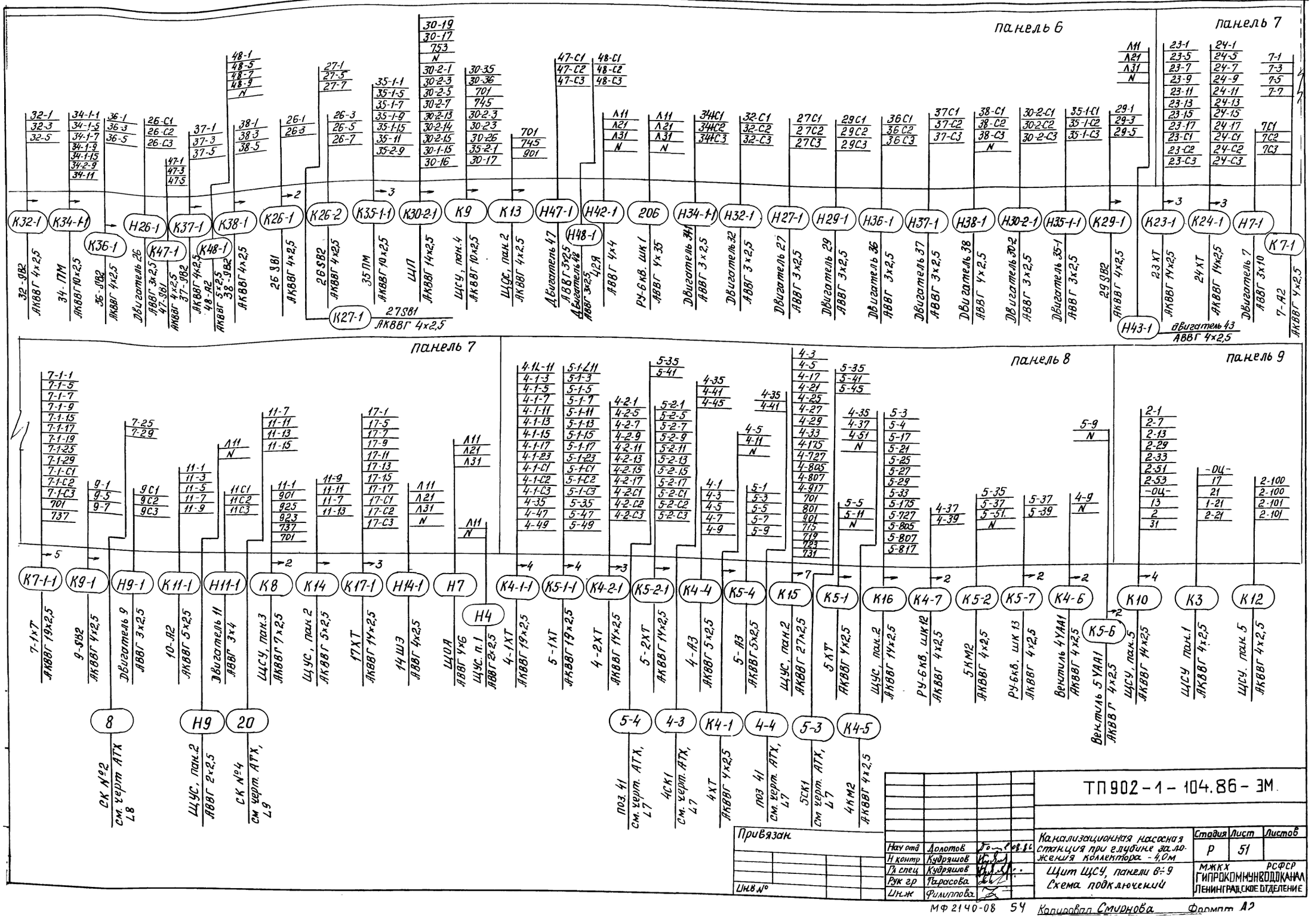
Канализационная насосная станция при глубине заложения коллектора - 4 0 м

Щит ЩСУ, панели 3-5
Схема подключений

Стадия	Лист	Листов
Р	50	

МЖКХ РСФСР
ГИПРОКОММУНИКОДОКАНАЛ
Ленинградское отделение

МФ 2140-08 53


панель 6
панель 7
панель 7
панель 8
панель 9
К32-1
К34-1-1
К36-1
Н26-1
К37-1
К38-1
К26-1
К26-2
К35-1-1
К30-2-1
К9
К13
Н47-1
Н42-1
Н48-1
206
Н34-1-1
Н32-1
Н27-1
Н29-1
Н36-1
Н37-1
Н38-1
Н30-2-1
Н35-1-1
К29-1
К23-1
К24-1
Н7-1
К7-1
К27-1
Н43-1
К7-1-1
К9-1
Н9-1
К11-1
Н11-1
К8
К14
К17-1
Н14-1
Н7
Н4
К4-1-1
К5-1-1
К4-2-1
К5-2-1
К4-4
К5-4
К15
К5-1
К16
К4-7
К5-2
К5-7
К4-6
К5-6
К10
К3
К12
8
Н9
20
5-4
4-3
К4-1
4-4
5-3
К4-5
Привязан
Инв.№
ТП 902-1-104.86-ЭМ
Канализационная насосная станция при глубине заложения коллектора - 4,0м
Щит ЩСУ, панели 6÷9
Схема подключений
Стадия Р
Лист 51
Листов
МЖКХ РСФСР
ГИПРОКОММУНВОДОКАНАЛ
ЛЕНИНГРАДСКОЕ ОТДЕЛЕНИЕ
Нач.отд Долотов
Н.контр Кудряшов
Гл.спец Кудряшов
Рук.гр Тырасова
Инж Филиппова
Копировал Смирнова
Формат А2
МФ 2140-08 54

Альбом 7

Типовой проект 902-1-104.86

Обозначение кабеля	Трасса: Начало	Трасса: Конец	Проход через трубу: Обозначение	Проход через трубу: Диаметр по стандарту	Проход через трубу: Длина, м	Проход через: 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
	Кабели силовые 6кВ											
В1		РУ шкаф 2 Ввод №1										
В2		РУ шкаф 16 Ввод №2										
В3	РУ шкаф 5	Контактор 1КМ2					ААГлУ	3х35-6	10			
В4	Контактор 1КМ2	двигатель 1	ГОСТ 10704-76	80	5		ААГлУ	3х35-6	44			
В5	РУ шкаф 6	Контактор 2КМ2					ААГлУ	3х35-6	10			
В6	Контактор 2КМ2	двигатель 2	—"—	80	5		ААГлУ	3х35-6	41			
В7	РУ шкаф 7	Контактор 3КМ2					ААГлУ	3х35-6	12			
В8	Контактор 3КМ2	двигатель 3		80	5		ААГлУ	3х35-6	38			
В9	РУ шкаф 12	Контактор 4КМ2					ААГлУ	3х35-6	8			
В10	Контактор 4КМ2	двигатель 4		80	5		ААГлУ	3х35-6	35			
В11	РУ шкаф 13	Контактор 5КМ2					ААГлУ	3х35-6	10			
В12	Контактор 5КМ2	двигатель 5		80	5		ААГлУ	3х35-6	32			
В13	РУ шкаф 4	Трансформатор Т1					ААГлУ	3х10-6	16			
В14	РУ шкаф 14	Трансформатор Т2					ААГлУ	3х10-6	10			
В15	РУ шкаф 8	Конденс. ус-ка 1УК					ААГлУ	3х35-6	14			
В16	РУ шкаф 11	Конденс ус-ка 2УК					ААГлУ	3х35-6	16			
	Кабели силовые до 1кВ											
101	Выпрямительное устройство И Z2	ОРШ1					АВВГ	2х25-0,66	6			
102	Выпрямительное устройство И Z2	ОРШ2					АВВГ	2х25-0,66	7			
103	Выпрямительное устройство И Z1	ОРШ2					АВВГ	2х25-0,66	6			
104	Выпрямительное устройство И Z1	ОРШ1					АВВГ	2х25-0,66	5			
105	РУ шкаф 2 Ввод 1	ОРШ1					АВВГ	2х4-0,66	10			
106	РУ шкаф 2 Ввод 1	ОРШ1					АВВГ	2х2,5-0,66	10			
107	РУ шкаф 2 Ввод 1	ОРШ1					АВВГ	2х2,5-0,66	10			
108	РУ шкаф 2 Ввод 1	ОРШ1					АВВГ	2х2,5-0,66	10			
109	РУ шкаф 16	ОРШ2					АВВГ	2х4-0,66	15			
110	РУ шкаф 16	ОРШ2					АВВГ	2х2,5-0,66	15			
111	РУ шкаф 16	ОРШ2					АВВГ	2х2,5-0,66	15			
112	РУ шкаф 16	ОРШ2					АВВГ	2х2,5-0,66	15			
113	ШНВА шкаф 1	ОРШ1					АВВГ	2х2,5-0,66	11			
114	ШНВА шкаф 1	ОРШ2					АВВГ	2х2,5-0,66	12			
115	ШНВА шкаф 1	ОРШ1					АВВГ	2х4-0,66	11			
116	ШНВА шкаф 1	ОРШ1					АВВГ	2х2,5-0,66	11			
117	ШНВА шкаф 1	ОРШ2					АВВГ	2х2,5-0,66	12			
118	ШНВА шкаф 1	ОРШ2					АВВГ	2х4-0,66	12			
119	ШНВА шкаф 1	РУ шкаф 5					АВВГ	2х2,5-0,66	7			
120	ШНВА шкаф 1	РУ шкаф 12					АВВГ	2х2,5-0,66	12			
201	Выпрямительное устройство И Z1	ШНВА шкаф 1					АВВГ	4х35-0,66	13			
202	Выпрямительное устройство И Z1	Выпрямительное устройство И Z2					АВВГ	4х35-0,66	5			
203	Выпрямительное устройство И Z1	Выпрямительное устройство И Z2					АВВГ	4х35х0,66	5			
204	Выпрямительное устройство И Z2	ШНВА шкаф 1					АВВГ	4х35-0,66	12			
208	ШНВА шкаф 1	ЩСУ I секция					АВВГ	4х35-0,66	18			
209	ШНВА шкаф 1	ЩСУ II секция					АВВГ	4х35-0,66	13			
210	Трансформатор Т1	ЩСУ панель 1					АВВГ	4х120	25			
211	Трансформатор Т2	ЩСУ панель 2					АВВГ	4х120	30			
	Кабели контрольные											
501	РУ шкаф 3	ЩСУ панель 1					АКВВГ	4х2,5-0,66	18			
502	РУ шкаф 15	ЩСУ панель 9					АКВВГ	4х2,5-0,66	17			
503	РУ шкаф 4	ШНВА шкаф 1					АКВВГ	4х2,5-0,66	7			
505	РУ шкаф 2	ШНВА шкаф 1					АКВВГ	4х4-0,66	5			
506	РУ шкаф 2	РУ шкаф 9					АКВВГ	10х2,5-0,66	10			
507	РУ шкаф 2	РУ шкаф 16					АКВВГ	5х2,5-0,66	15			
508	РУ шкаф 2	РУ шкаф 4					АКВВГ	19х2,5-0,66	5			
509	РУ шкаф 4	РУ шкаф 9					АКВВГ	7х2,5-0,66	8			
510	РУ шкаф 4	РУ шкаф 10					АКВВГ	4х2,5-0,66	9			
511	РУ шкаф 4	РУ шкаф 3					АКВВГ	4х2,5-0,66	5			
512	РУ шкаф 9	РУ шкаф 16					АКВВГ	10х2,5-0,66	10			
513	РУ шкаф 9	РУ шкаф 14					АКВВГ	7х2,5-0,66	8			
514	РУ шкаф 4	РУ шкаф 14					АКВВГ	4х2,5-0,66	14			
515	РУ шкаф 4	РУ шкаф 1					АКВВГ	4х2,5-0,66	7			
516	РУ шкаф 9	РУ шкаф 10					АКВВГ	4х2,5-0,66	5			
517	РУ шкаф 9	РУ шкаф 3					АКВВГ	4х2,5-0,66	10			
518	РУ шкаф 10	РУ шкаф 16					АКВВГ	4х2,5-0,66	10			
519	РУ шкаф 10	РУ шкаф 14					АКВВГ	4х2,5-0,66	8			
520	РУ шкаф 10	РУ шкаф 15					АКВВГ	4х2,5-6,66	9			
521	РУ шкаф 14	РУ шкаф 16					АКВВГ	19х2,5-0,66	5			
522	РУ шкаф 14	РУ шкаф 15					АКВВГ	4х2,5-0,66	5			
523	РУ шкаф 16	ШНВА шкаф 1					АКВВГ	4х4-0,66	16			

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

Привязан

Инв. №

Нач. отд.	Долотов	
Н. контр.	Завьялова	
Гл. спец.	Сомин	
Рук. гр.	Завьялова	
Ст. инж.	Прокофьева	
Инж.	Польская	

ТП 902-1-104.86 - ЭМ

Канализационная насосная станция при глубине заложения коллектора - 4,0м

Кабельный журнал (начало)

Стадия	Лист	Листов
Р	52	

МЖКХ РСФСР Гипрокоммунводоканал Ленинградское отделение

МФ 2140-08 55

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
524	РУ шкаф 16	РУ шкаф 15					АКВВГ	4х25-0.66	5			
525	РУ шкаф 2	РУ шкаф 3					АКВВГ	4х2.5-066	5			
526	РУ шкаф 16	РУ шкаф 15					АКВВГ	4х25-0 66	5			
528	РУ шкаф 5	РУ шкаф 6					АКВВГ	4х25-066	5			
530	РУ шкаф 6	РУ шкаф 7					АКВВГ	4х25-0.66	5			
533	РУ шкаф 5	Контактор 1КМ2					АКВВГ	7х25-0.66	10			
534	РУ шкаф 6	Контактор 2КМ2					АКВВГ	7х25-0.66	10			
535	РУ шкаф 7	Контактор 3КМ2					АКВВГ	7х25-0 66	11			
536	РУ шкаф 5	Кнопка К1					АКВВГ	4х2.5-0 66	2			
537	РУ шкаф 6	Кнопка К2					АКВВГ	4х25-066	2			
538	РУ шкаф 7	Кнопка К3					АКВВГ	4х25-0 66	2			
539	РУ шкаф 12	Контактор 4КМ2					АКВВГ	7х25-0 66	9			
540	РУ шкаф 13	Контактор 5КМ2					АКВВГ	7х25-066	10			
541	РУ шкаф 12	РУ шкаф 13					АКВВГ	4х25-0.66	5			
544	РУ шкаф 12	Кнопка К4					АКВВГ	4х25-0 66	2			
545	РУ шкаф 13	Кнопка К5					АКВВГ	4х25-066	2			
546	РУ шкаф 2	РУ шкаф 3					АКВВГ	4х2 5-0.66	5			
Н1-1-1	Коробка 1-1ХТ	Двигатель 1-1	В П	20	2 3		АВВГ	3х2.5	5			
К1-1-1	ЩСУ, панель 2	Коробка 1-1ХТ	В П	32	10 3		АКВВГ	19х2.5	55			
К1-1-2	Коробка 1-1ХТ	Конечные выключ 1-1КВ	РЗ-Ц-Х-Ш П	22 25	2 3		КВВГ	10х1	5			
К1-1-3	——— » ———	Муфта 1-1ВМ3	РЗ-Ц-Х-Ш П	18 20	2 3		—»—	4х1	5			
К1-1-4	——— » ———	Пост 1-1А3	В	25	2		АКВВГ	7х25	3			
Н1-2-1	Коробка 1-2ХТ	Двигатель 1-2	В	20	3		АВВГ	3х2 5	5			
К1-2-1	ЩСУ, панель 2	Коробка 1-2ХТ	В	32	15		АКВВГ	14х25	45			
К1-2-2	Коробка 1-2ХТ	Конечные выключ 1-2КВ	РЗ-Ц-Х-Ш П	22 25	2 3		КВВГ	7х1	5			
К1-2-3	——— » ———	Муфта 1-2ВМ3	РЗ-Ц-Х-Ш П	18 20	2 3		КВВГ	4х1	5			
К1-2-4	——— » ———	Пост 1-2А3	П	25	3		АКВВГ	7х2 5	3			
Н2-1-1	Коробка 2-1ХТ	Двигатель 2-1	В П	20	2 3		АВВГ	3х2 5	5			
К2-1-1	ЩСУ, панель 2	Коробка 2-1ХТ	В П	32	10 8		АКВВГ	19х2 5	52			
К2-1-2	Коробка 2-1ХТ	Конечные выключ 2-1КВ	РЗ-Ц-Х-Ш П	22 25	2 3		КВВГ	10х1	5			
К2-1-3	——— » ———	Муфта 2-1ВМ3	РЗ-Ц-Х-Ш П	18 20	2 3		—»—	4х1	5			
К2-1-4	——— » ———	Пост 2-1А3	В	20	2		АКВВГ	4х2 5	3			
Н2-2-1	Коробка 2-2ХТ	Двигатель 2-2	П	20	3		АВВГ	3х2 5	5			
К2-2-1	ЩСУ, панель 2	Коробка 2-2ХТ	В	32	15		АКВВГ	14х2 5	40			
К2-2-2	Коробка 2-2ХТ	Конечные выключат 2-2КВ	РЗ-Ц-ХШ П	22 25	2 3		КВВГ	7х1	5			
Н3-1-1	Коробка 3-1ХТ	Двигатель 3-1	В П	20	2 3		АВВГ	3х2.5	5			
К3-1-1	ЩСУ, панель 2	Коробка 3-1ХТ	В П	32	10 5		АКВВГ	19х2 5	50			
К3-1-2	Коробка 3-1ХТ	Конечные выключат 3-1КВ	РЗ-Ц-Х-Ш	22 25	2 3		КВВГ	10х1	5			
К3-1-3	——— » ———	Муфта 3-1ВМ3	РЗ-Ц-Х-Ш П	18 20	2 3		—»—	4х1	5			
К3-1-4	——— » ———	Пост 3-1А3	В	25	2		АКВВГ	7х2.5	3			
Н3-2-1	Коробка 3-2ХТ	Двигатель 3-2	В П	20	2 3		АВВГ	3х2 5	5			

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
К3-2-1	ЩСУ, панель 2	Коробка 3-2ХТ	В	32	15		АКВВГ	14х2.5	37			
К3-2-2	Коробка 3-2ХТ	Конечные выключ 3-2КВ	РЗ-Ц-Х-Ш П	22 25	2 3		КВВГ	7х1	5			
К3-2-3	——— » ———	Муфта 3-2ВМ3	РЗ-Ц-Х-Ш П	18 20	2 3		—»—	4х1	5			
К3-2-4	——— » ———	Пост 3-2А3	В	25	2		АКВВГ	7х2 5	3			
Н4-1-1	Коробка 4-1ХТ	Двигатель 4-1	П	20	3		АВВГ	3х2 5	5			
К4-1-1	ЩСУ, панель 8	Коробка 4-1ХТ	В П	32	10 5		АКВВГ	19х2 5	50			
К4-1-2	Коробка 4-1ХТ	Конечные выключ 4-1КВ	РЗ-Ц-Х-Ш П	22 25	2 3		КВВГ	10х1	5			
К4-1-3	——— » ———	Муфты 4-1ВМ3	РЗ-Ц-Х-Ш П	18 20	2 3		—»—	4х1	5			
К4-1-4	——— » ———	Пост 4-1А3	В	25	2		АКВВГ	7х2 5	3			
Н4-2-1	4-2ХТ	Двигатель 4-2	В П	20	2 3		АВВГ	3х2.5	5			
К4-2-1	ЩСУ, панель 8	Коробка 4-2ХТ	В	32	15		АКВВГ	14х2.5	40			
К4-2-2	Коробка 4-2ХТ	Конечные выключ 4-2КВ	РЗ-Ц-Х-Ш П	22 25	2 3		КВВГ	7х1	5			
К4-2-3	——— » ———	Муфта 4-2ВМ3	РЗ-Ц-Х-Ш П	18 20	2 3		—»—	4х1	5			
К4-2-4	——— » ———	Пост 4-2А3	В	25	2		АКВВГ	7х2.5	3			
Н5-1-1	Коробка 5-1ХТ	Двигатель 5-1	В П	20	2 3		АВВГ	3х2 5	5			
К5-1-1	ЩСУ, панель 8	Коробка 5-1ХТ	В	32	10		АКВВГ	19х2 5	45			
К5-1-2	Коробка 5-1ХТ	Конечные выключ 5-1КВ	РЗ-Ц-Х-Ш П	22 25	2 3		КВВГ	10х1	5			
К5-1-3	——— » ———	Муфта 5-1ВМ3	РЗ-Ц-Х-Ш П	18 20	2 3		—»—	4х1	5			
К5-1-4	——— » ———	Пост 5-1А3	В	25	2		АКВВГ	7х25	3			
Н5-2-1	Коробка 5-2ХТ	Двигатель 5-2	В П	20	2 3		АВВГ	3х25	5			
К5-2-1	ЩСУ, панель 8	Коробка 5-2ХТ	В	32	15		АКВВГ	14х25	37			
К5-2-2	Коробка 5-2ХТ	Конечные выключ 5-2КВ	РЗ-Ц-Х-Ш П	22 25	2 3		КВВГ	7х1	5			
К5-2-3	——— » ———	Муфта 5-2ВМ3	РЗ-Ц-Х-Ш П	18 20	2 3		»	4х1	5			
К5-2-4	——— » ———	Пост 5-2А3	В	25	2		АКВВГ	4х25	3			

Привязан

Инв №

Нач отд	Долматов	
Н контр	Завьялова	
Гл спец	Сагчин	
Рук гр	Завьялова	
Ст инж	Прокофьева	
Инж	Польская	

ТП 902-1-104.86 - ЭМ

Канализационная насосная станция при глубине заложения коллектора - 4 0м	Стадия	Лист	Листов
	Р	53	
Кабельный журнал (продолжение)	МЖКХ РСФСР ГИПРОКОММУНВОДОКАНАЛ Ленинградское отделение		

Обозначение кабеля	Трасса		Проход через				Кабель					
			трубу			протяжной ящик №	по проекту			проложен		
	Начало	Конец	Обозначение	Диаметр по стандарту	Длина, м		Марка	Количество кабелей, число и сечение жил, напряжение	Длина, м	Марка	Количество кабелей, число и сечение жил, напряжение	Длина, м
К1-1	ЩСУ, панель 2	Коробка 1ХТ	В П	20	1,5 / 3		АКВВГ	4х2,5	45			
К1-2	Коробка 1ХТ	Кнопка 1SB4	—	—			—"—	4х2,5	3			
К1-3	—"—	Вентиль 1УАА2	—	—			АКВВГ	4х2,5	3			
К1-4	ЩСУ, панель 2	Пост 1А3	В	25	5		—"—	5х2,5	35			
К1-5	—"—	Контактор 1КМ2					АКВВГ	4х2,5	20			
К1-6	—"—	Вентиль 1УАА1	В П	20	5 / 5		—"—	4х2,5	40			
К1-7	—"—	РУ-6кВ, шкаф 5					—"—	4х2,5	20			
К1-8	ЩУС, панель 2	РУ-6кВ, шкаф 5					—"—	4х2,5	15			
К2-1	ЩСУ, панель 2	Коробка 2ХТ	В П	20	1,5 / 3		АКВВГ	4х2,5	40			
К2-2	Коробка 2ХТ	Кнопка. 2SB4	—	—			—"—	4х2,5	3			
К2-3	—"—	Вентиль 2УАА2	—	—			—"—	4х2,5	3			
К2-4	ЩСУ, панель 2	Пост 2А3	В	25	5		—"—	5х2,5	32			
К2-5	ЩСУ, панель 2	Контактор 2КМ2					АКВВГ	4х2,5	22			
К2-6	—"—	Вентиль 2УАА1	В П	20	5 / 5		—"—	4х2,5	35			
К2-7	—"—	РУ-6кВ, шкаф 6					—"—	4х2,5	17			
К2-8	ЩУС, панель 2	—"—					—"—	4х2,5	13			
К3-1	ЩСУ, панель 2	Коробка 3ХТ	В П	20	1,5 / 3		АКВВГ	4х2,5	37			
К3-2	Коробка 3ХТ	Кнопка 3SB4	—	—			—"—	4х2,5	3			
К3-3	—"—	Вентиль 3УАА2	—	—			—"—	4х2,5	3			
К3-4	ЩСУ, панель 2	Пост 3А3	В	25	5		—"—	5х2,5	30			
К3-5	ЩСУ, панель 2	Контактор 3КМ2					—"—	4х2,5	25			
К3-6	ЩСУ, панель 2	Вентиль 3УАА1	В П	20	5 / 5		АКВВГ	4х2,5	35			
К3-7	—"—	РУ-6кВ, шкаф 7					—"—	4х2,5	15			
К3-8	ЩУС, панель 2	—"—					—"—	4х2,5	13			
К4-1	ЩСУ, панель 8	Коробка 4ХТ	В П	20	1,5 / 3		АКВВГ	4х2,5	40			
К4-2	Коробка 4ХТ	Кнопка 4SB4	—	—			—"—	4х2,5	3			
К4-3	—"—	Вентиль 4УАА2		—			—"—	4х2,5	3			
К4-4	ЩСУ, панель 8	Пост 4-А3	В	25	5		—"—	5х2,5	30			
К4-5	—"—	Контактор 4КМ2					АКВВГ	4х2,5	27			
К4-6	—"—	Вентиль 4УАА1	В П	20	5 / 5		АКВВГ	4х2,5	35			
К4-7	—"—	РУ-6кВ, шкаф 12					—"—	4х2,5	20			
К4-8	ЩУС, панель 2	РУ-6кВ, шкаф 12					—"—	4х2,5	20			
К5-1	ЩСУ, панель 8	Коробка 5ХТ	В П	20	1,5 / 3		АКВВГ	4х2,5	37			
К5-2	Коробка 5ХТ	Кнопка 5SB4	—	—			—"—	4х2,5	3			
К5-3	—"—	Вентиль 5УАА2	—	—			—"—	4х2,5	3			
К5-4	ЩСУ, панель 8	Пост 5-А3	В	25	3		—"—	5х2,5	28			
К5-5	—"—	Контактор 5КМ2					—"—	4х2,5	30			
К5-6	—"—	Вентиль 5УАА1	В П	20	5 / 5		—"—	4х2,5	32			
К5-7	—"—	РУ-6кВ, шкаф 13					—"—	4х2,5	20			
К5-8	ЩУС, панель 2	РУ-6кВ, шкаф 13					—"—	4х2,5	22			
Н6-1	ЩСУ, панель 3	Двигатель 6	В П	32	10 / 5		АВВГ	3х10	40			
К6-1	—"—	Пост 6-А2	В П	20	10 / 5		АКВВГ	4х2,5	40			
Н6-1-1	6-1ХТ	Двигатель 6-1	В П	20	2 / 3		АВВГ	3х2,5	5			
К6-1-1	ЩСУ, панель 3	Коробка 6-1ХТ	В	32	10		АКВВГ	19х2,5	40			
К6-1-2	Коробка 6-1ХТ	Разъем 6-1ХР	Рз-Ц-Х-Ш П	22 / 25	2 / 3		КВВГ	10х1	5			
К6-1-3	—"—	Пост 6-1А3	В	20	2		АКВВГ	7х2,5	3			
Н7-1	ЩСУ, панель 7	Двигатель 7	В П	32	10 / 5		АВВГ	3х10	50			
К7-1	ЩСУ, панель 7	пост 7-А2	В П	20	10 / 5		АКВВГ	4х2,5	45			
Н7-1-1	7-1ХТ	Двигатель 7-1	В П	20	2 / 3		АВВГ	3х2,5	5			
К7-1-1	ЩСУ, панель 7	7-1ХТ	В	32	10		АКВВГ	19х2,5	45			
К7-1-2	7-1ХТ	Разъем 7-1ХР	Рз-Ц-Х-Ш П	22 / 25	2 / 3		КВВГ	10х1	5			
К7-1-3	—"—	пост 7-1А3	В	20	2		АКВВГ	7х2,5	3			
Н8-1	ЩСУ, панель 3	Двигатель 8	В П	20	1,5 / 7		АВВГ	3х4	60			
К8-1	—"—	Кнопка 8SB2	В	20	15		АКВВГ	4х2,5	50			
Н9-1	ЩСУ, панель 7	Двигатель 9	В П	20	1,5 / 3		АВВГ	3х4	35			
К9-1	—"—	Кнопка 9SB2	П	20	15		АКВВГ	4х2,5	32			
Н10-1	ЩСУ, панель 3	Двигатель 10	В П	20	1,5 / 2		АВВГ	3х4	45			
К10-1	—"—	пост 10-А2	В	25	15		АКВВГ	5х2,5	45			
Н11-1	ЩСУ панель 7	Двигатель 11	В П	20	1,5 / 3		АВВГ	3х4	40			
К11-1	—"—	пост 10-А2	В	25	15		АКВВГ	5х2,5	40			
Н12-1	ЩСУ, панель 3	Шкаф 12 ШЭ	—	—			АВВГ	4х2,5	5			
Н12-2	Коробка 12ХТ2	Двигатель 12	П	20	4		АВВГ	4х2,5	5			
К12-1	Эл шкаф 12шэ	Пост 12 ПМ	В	25	7		АКВВГ	10х2,5	30			
К12-2	—"—	Коробка 12ХТ2	В П	25	7 / 4		—"—	10х2,5	35			
К12-3	Коробка 12ХТ2	Конечник 12SQ2	П	20	4		АКВВГ	4х2,5	5			
К12-4	—"—	Конечник 12SQ3	П	20	4		—"—	4х2,5	5			
Н13-1	Шкаф 12шэ	Шкаф 13шэ	—	—			АВВГ	4х2,5	3			
Н13-2	Коробка 13ХТ2	Двигатель 13	П	20	4		АВВГ	4х2,5	5			
К13-1	Эл шкаф 13шэ	Пост 13ПМ	В	25	7		АКВВГ	10х2,5	25			
К13-2	—"—	Коробка 13ХТ2	В П	25	7 / 4		—"—	10х2,5	30			
К13-3	Коробка 13ХТ2	Конечник 13SQ2	П	20	4		АКВВГ	4х2,5	5			
К13-4	—"—	Конечник 13SQ3	П	20	4		—"—	4х2,5	5			
Н14-1	ЩСУ, панель 7	Шкаф 14 шэ	—	—			АВВГ	4х2,5	15			
Н14-2	Коробка 14ХТ2	Двигатель 14	П	20	4		—"—	4х2,5	5			
К14-1	Эл шкаф 14шэ	Пост 14ПМ	В	25	7		АКВВГ	10х2,5	20			
К14-2	—"—	Коробка 14ХТ2	В П	25	7 / 4		—"—	10х2,5	25			

Привязан

Инв №

ТП 902-1-104.86-ЭМ

Нач отд	Долотов		
Н контр	Кубряшов		
Гл спец	Кубряшов		
Рук гр	Тарасова		
Инж.	Филиппова		

Канализационная насосная станция при глубине заложения коллектора -4,0м

Кабельный журнал (продолжение)

Стадия	Лист	Листов
Р	54	

МЖКХ РСФСР
ГИПРОКОММУНВОДОКАНАЛ
ЛЕНИНГРАДСКОЕ ОТДЕЛЕНИЕ

Копировал Смирнова Формат А2

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
КЧ-3	Коробка 14ХТ2	Конечник 14SQ2	П	20	4		АКВВГ	4 х 2,5	5			
К14-4	—"—	Конечник 14SQ3	П	20	4		—"—	4 х 2,5	5			
К15-1	15ХТ	Двигатель 15	П	20	4		АВВГ	3 х 2,5	5			
К15-1	ЩСУ, панель 3	15 ХТ	В П	25	7 6		АКВВГ	14 х 2,5	40			
К15-2	15ХТ	Конечные выключатели 15 КВ	РЗ-Ц-Х-Ш П	22 25	2 3		КВВГ	7 х 1	5			
К15-3	—"—	Муфта 15 ВМ3	РЗ-Ц-Х-Ш П	18 20	2 3		—"—	4 х 1	5			
К15-4	—"—	Пост 15 А2	В	25	2		АКВВГ	7 х 2,5	3			
К16-1	ЩСУ, панель 3	Коробка 16ХТ	В П	32	7 6		АКВВГ	14 х 2,5	42			
Н16-1	Коробка 16ХТ	Двигатель 16	П	20	4		АВВГ	3 х 2,5	5			
К16-2	—"—	Конечные выключатели 16 КВ	РЗ-Ц-Х-Ш П	22 25	2 3		КВВГ	7 х 1	5			
К16-3	—"—	Муфта 16 ВМ3	РЗ-Ц-Х-Ш П	18 20	2 3		—"—	4 х 1	5			
К16-4	—"—	Пост 16 А2	В	25	2		АКВВГ	7 х 2,5	3			
К18-1	ЩСУ, панель 4	Кнопка 18-SB2	В П	20	7 5		—"—	4 х 2,5	45			
Н18 1	—"—	Двигатель 18	В П	32	7 5		АВВГ	3 х 10	40			
К17-1	ЩСУ, панель 7	Коробка 17ХТ	В П	32	7 5		АКВВГ	14 х 2,5	40			
Н17-1	Коробка 17ХТ	Двигатель 17	П	20	4		АВВГ	3 х 2,5	5			
К17-2	—"—	Конечные выключ 17 КВ	РЗ-Ц-Х-Ш П	22 25	2 3		КВВГ	7 х 1	5			
К17-3	—"—	Муфта 17 ВМ3	РЗ-Ц-Х-Ш П	18 20	2 3		—"—	4 х 1	5			
К17-4	—"—	Пост 17-А2	В	25	2		АКВВГ	7 х 2,5	3			
К21-1	ЩСУ, панель 4	Коробка 21ХТ	В	32	15		АКВВГ	14 х 2,5	55			
Н21-1	Коробка 21ХТ	Двигатель 21	В П	20	2 3		АВВГ	3 х 2,5	5			
К21-2	—"—	Конечные выключ 21 КВ	РЗ-Ц-Х-Ш П	22 25	2 3		КВВГ	7 х 1	5			
К21-3	—"—	Муфта 21 ВМ3	РЗ-Ц-Х-Ш П	18 20	2 3		—"—	4 х 1	5			
К21-4	—"—	Пост 21-А2	В	25	2		АКВВГ	7 х 2,5	3			
К22-1	ЩСУ, панель 4	Коробка 22 ХТ	В	32	15		—"—	14 х 2,5	55			
Н22-1	Коробка 22 ХТ	Двигатель 22	В П	20	2 3		АВВГ	3 х 2,5	5			
К22-2	—"—	Конечные выключ 22 КВ	РЗ-Ц-Х-Ш П	22 25	2 3		КВВГ	7 х 1	5			
К22-3	—"—	Муфта 22 ВМ3	РЗ-Ц-Х-Ш П	18 20	2 3		—"—	4 х 1	5			
К22-4	—"—	Пост 22-А2	В	25	2		АКВВГ	7 х 2,5	3			
К23-1	ЩСУ, панель 7	Коробка 23ХТ	В	32	15		АКВВГ	14 х 2,5	45			
Н23-1	Коробка 23ХТ	Двигатель 23	В П	20	2 3		АВВГ	3 х 2,5	5			
К23-2	—"—	Конечные выключ 23 КВ	РЗ-Ц-Х-Ш П	22 25	2 3		КВВГ	7 х 1	5			
К23-3	—"—	Муфта 23 ВМ3	РЗ-Ц-Х-Ш П	18 20	2 3		—"—	4 х 1	5			
К23-4	—"—	Пост 23-А2	В	25	2		АКВВГ	7 х 2,5	3			
К24-1	ЩСУ, панель 7	Коробка 24ХТ	В	32	13		АКВВГ	14 х 2,5	35			
Н24-1	Коробка 24 ХТ	Двигатель 24	В П	20	2 3		АВВГ	3 х 2,5	5			
К24-2	—"—	Конечные выключ 24 КВ	РЗ-Ц-Х-Ш П	22 25	2 3		КВВГ	7 х 1	5			
К24-3	—"—	Муфта 24 ВМ3	РЗ-Ц-Х-Ш П	18 20	2 3		—"—	4 х 1	5			
К24-4	—"—	пост 24-А2	В	25	2		АКВВГ	7 х 2,5	3			
К26-1	ЩСУ, панель 6	Кнопка 26SB1	В П	20	5 7		АКВВГ	4 х 2,5	35			
К26-2	—"—	Кнопка 26SB2	В П	20	5 5		—"—	4 х 2,5	50			
Н26-1	—"—	Двигатель 26	В П	20	5 7		АВВГ	3 х 2,5	55			

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
Н27-1	ЩСУ, панель 7	Двигатель 27	ВП П	20	5 3		АВВГ	3 х 2,5	50			
К28-1	ЩСУ, панел 4	Пост 28А2	В	20	7		АКВВГ	5 х 2,5	60			
Н28-1	—"—	Двигатель 28	В П	20	7 2		АВВГ	3 х 4	60			
К29-1	ЩСУ, панель 6	Кнопка 29SB1	В	20	8		АКВВГ	4 х 2,5	30			
Н29-1	—"—	Двигатель 29	В П	20	8 1		АВВГ	3 х 2,5	35			
К30-1-1	ЩСУ, панель 4	Ящик ЯУП	В	32	7		АКВВГ	14 х 2,5	60			
К30-2-1	ЩСУ, панель 6	—"—	В	32	7		—"—	14 х 2,5	65			
Н30-1-1	ЩСУ, панель 4	Двигатель 30-1	В П	20	7 2		АВВГ	3 х 2,5	60			
Н30-2-1	ЩСУ, панель 6	Двигатель 30-2	В П	20	7 1		—"—	3 х 2,5	65			
К31-1	ЩСУ, панель 4	Кнопка 31SB1	В	20	5		АКВВГ	4 х 2,5	15			
Н31-1	—"—	Двигатель 31	В СТ	20	10 6		АВВГ	4 х 2,5	25			
К32-1	ЩСУ, панель 6	Кнопка 32SB1	В	20	5		АКВВГ	4 х 2,5	20			
Н32-1	—"—	Двигатель 32	В СТ	20	10 14		АВВГ	3 х 2,5	45			
К33-1	ЩСУ, панель 4	Кнопка 33SB1	В	20	5		АКВВГ	4 х 2,5	35			
Н33-1	—"—	Двигатель 33	В СТ	20	10 14		АВВГ	4 х 2,5	50			
К34-1-1	ЩСУ, панель 6	Ящик 34ПМ	В	20	5		АКВВГ	10 х 2,5	45			
Н34-1-1	—"—	Двигатель 34-1	В СТ	20	10 14		АВВГ	3 х 2,5	48			
К35-1-1	ЩСУ, панель 6	Ящик 35 ПМ	В	25	5		АКВВГ	10 х 2,5	50			
К35-2-1	ЩСУ, панель 4	—"—	В	20	5		—"—	5 х 2,5	40			
Н35-1-1	ЩСУ, панель 6	Двигатель 35-1	В П	20	5 1		АВВГ	3 х 2,5	50			
Н35-2-1	ЩСУ, панель 4	Двигатель 35-2	В П	20	5 1		—"—	3 х 2,5	43			
К36-1	ЩСУ, панель 6	Кнопка 36SB1	В	20	5		АКВВГ	4 х 2,5	15			
Н36-1	—"—	Двигатель 36	В П	20	5 1		АВВГ	3 х 2,5	15			
К37-1	—"—	Кнопка 37SB1	В	20	3		АКВВГ	4 х 2,5	10			
Н37-1	—"—	Двигатель 37	В СТ	20	10 3		АВВГ	3 х 2,5	10			
К38-1	ЩСУ, панель 6	Кнопка 38SB1	В	20	5		АКВВГ	4 х 2,5	55			
Н38-1	—"—	Двигатель 38	В П	20	5 2		АВВГ	4 х 2,5	55			
К38-1	ЩСУ, панель 4	Пост 39-А3	В	20	5		АКВВГ	5 х 2,5	45			
К39-2	—"—	Пост 39 А2	В	20	5		—"—	4 х 2,5	45			
Н39-1	—"—	Двигатель 39	В П	20	5 2		АВВГ	3 х 2,5	45			
Н41-1	ЩСУ, панель 4	Ящик 41Я	В	25	5		АВВГ	4 х 4	15			
Н41-2	Ящик 41Я	Троллеи 41	—	—	—		АВВГ	4 х 4	10			
Н34-2-1	ЩСУ, панель 4	Двигатель 34-2	В П	20	5 1		—"—	3 х 2,5	50			
К34-2-1	—"—	Ящик 34 ПМ	В	20	5		АКВВГ	5 х 2,5	45			

Привязан

Инв. №

Нач. отд	Долотов	
Н. контр.	Кудряшов	
Гл. спец.	Кудряшов	
Рук. гр.	Тарасова	
Инж.	Филиппова	

ТП 902-1-104.86 — ЭМ

Канализационная насосная станция при глубине заложения коллектора - 4,0 м

Стадия	Лист	Листов
Р	55	

Кабельный журнал (продолжение)

МЖКХ РСФСР
ГИПРОКОММУНВОДОКАНАЛ
Ленинградское отделение

Альбом 7

Типовой проект 902-1-104.86

Обозначение кабеля	Трасса		Проход через				Кабель					
			трубу			Протяжной ящик №	по проекту			проложен		
	Начало	Конец	обозначение	диаметр по стандарту	длина м		Марка	Количество кабелей, число и сечение жил, напряжение	Длина, м	Марка	Количество кабелей, число и сечение жил, напряжение	Длина м
НЧ2-1	ЩСУ, панель 6	Ящик Ч2Я	В	25	5		АВВГ	4×4	20			
НЧ2-2	Ящик Ч2Я	Троллеи Ч2	В	25	8		АВВГ	4×4	10			
К27-1	ЩСУ, панель 6	Кнопка 27SB2	В П	20	5 3		АКВВГ	4×2,5	50			
К1	ЩСУ, панель 1	ЩСУ, панель 5					АКВВГ	14×2,5	10			
К2	ЩСУ, панель 1	ЩСУ, панель 5					—"—	4×2,5	10			
К3	—"—	ЩСУ, панель 9					—"—	4×2,5	10			
К4	ЩСУ, панель 2	ЩУС, панель 2					—"—	27×2,5	20			
К5	—"—	ЩУС, панель 2					—"—	27×2,5	20			
К6	ЩСУ, панель 3	ЩУС, панель 2					АКВВГ	19×2,5	18			
К7	ЩСУ, панель 3	ЩУС, панель 2					—"—	10×2,5	18			
К8	—"—	ЩСУ, панель 7					—"—	7×2,5	15			
К9	ЩСУ, панель 4	ЩСУ, панель 6					—"—	10×2,5	20			
К10	ЩСУ, панель 5	ЩСУ, панель 9					АКВВГ	14×2,5	18			
К11	—"—	ЩУС, панель 2					—"—	4×2,5	15			
К12	—"—	ЩСУ, панель 9					—"—	4×2,5	18			
К13	ЩСУ, панель 6	ЩУС, панель 2					—"—	4×2,5	14			
К14	ЩСУ, панель 7	ЩУС, панель 2					—"—	5×2,5	15			
К15	ЩСУ, панель 8	ЩУС, панель 2					АКВВГ	27×2,5	15			
К16	ЩСУ, панель 8	ЩУС, панель 2					—"—	14×2,5	15			
К17	ЩУС, панель 2	Сирена НА1					—"—	4×2,5	5			
К18	—"—	Звонок НА2					—"—	4×2,5	5			
К19	ЩУС, панель 2	РУ-6кв, шкаф 4					АКВВГ	4×2,5	15			
Н1	ЩУС, панель 1	Автомат SB15	В	20	10		АВВГ	2×2,5	35			
Н2	ЩУС, панель 1	Автомат SB16	В	20	10		АВВГ	2×2,5	55			
Н3	—"—	—"— SB17	В	20	13		—"—	2×2,5	45			
Н4	ЩСУ, панель 7	ЩУС, панель 1	—	—	—		—"—	2×2,5	15			
Н5	ЩСУ, панель 3	Щиток Щ01	В	32	7		—"—	4×10	55			
Н6	Щиток Щ01	Щиток Щ02	В	32	5		—"—	4×10	15			
Н7	ЩСУ, панель 7	ЩОА	В	32	10		—"—	4×6	65			
Н8	ЩСУ, панель 1	РУ-6кв, шкаф 1	—	—	—		АВВГ	2×2,5	30			
Н9	ЩСУ, панель 7	ЩУС, панель 2	—	—	—		—"—	2×2,5	15			
НЧ3-1	ЩСУ, панель 6	Станок точильно-шлифов Ч3	В	20	10		АВВГ	4×2,5	55			
НЧ4-1	Станок точильно-шлиф Ч3	Розетка ЧЧХ5	В	20	3		—"—	4×2,5	5			
НЧ5-1	Розетка ЧЧХ5	Станок сверлильный Ч5	В	20	3		—"—	4×2,5	7			
НЧ6-1	ЩСУ, панель 6	Ящик Ч6Я	В	25	5		АВВГ	4×4	25			
НЧ6-2	Ящик Ч6Я	Таль Ч6					АКРПТ	3×16+1×10	40			
НЧ7-1	ЩСУ, панель 6	Двигатель Ч7	В СТ	20	10 6		АВВГ	3×2,5	25			
НЧ8-1	ЩСУ, панель 6	Двигатель Ч8	В П	20	5 1		АВВГ	3×2,5	50			
КЧ7-1	ЩСУ, панель 6	Кнопка Ч7SB1	В	20	5		АКВВГ	4×2,5	15			
КЧ8-1	ЩСУ, панель 6	Пост Ч8-А2	В	20	7		АКВВГ	5×2,5	50			

Сводка кабелей и проводов, длина в м

Число и сечение жил, напряжение	Марка				
	ААГлУ	АВВГ	АКРПТ	—	—
3×10 - 6	26	—	—	—	—
3×35-6	280	—	—	—	—
2×2,5-0,66	—	325	—	—	—
2×4 - 0,66	—	48	—	—	—
2×25 - 0,66	—	33	—	—	—
3×2,5 - 0,66	—	741	—	—	—
3×4 - 0,66	—	180	—	—	—
3×10 - 0,66	—	125	—	—	—
4×2,5-0,66	—	235	—	—	—
4×4 - 0,66	—	80	—	—	—
4×6 - 0,66	—	65	—	—	—
4×10 - 0,66	—	70	—	—	—
4×35 - 0,66	—	66	—	—	—
4×120 - 1	—	55	—	—	—
3×16+1×10-0,66	—	—	40	—	—

Число и сечение жил, напряжение	Марка				
	АКВВГ	КВВГ	—	—	—
4×2,5	1552	—	—	—	—
4×4	21	—	—	—	—
5×2,5	510	—	—	—	—
7×2,5	137	—	—	—	—
10×2,5	318	—	—	—	—
14×2,5	679	—	—	—	—
19×2,5	365	—	—	—	—
27×2,5	55	—	—	—	—
4×1	—	85	—	—	—
7×1	—	60	—	—	—
10×1	—	35	—	—	—
—	—	—	—	—	—
—	—	—	—	—	—
—	—	—	—	—	—
—	—	—	—	—	—

Сводка труб

Обозначение по стандарту	Диаметр по стандарту мм	Длина, м
26×1,8 ГОСТ 10704-76	26	57
83×2,2 ГОСТ 10704-76	83	25
ф20 ТУ6-19-051-215-83	20	546
ф25 ТУ6-19-051-215-83	25	167
ф32 ТУ6-19-051-215-83	32	280
ПНД 20 ГОСТ 18599-83	20	254
ПНД 25 ГОСТ 18599-83	25	78
ПНД 32 ГОСТ 18599-83	32	43
Р3-Ц-Х-Ш	18	34
Р3-Ц-Х-Ш	22	38

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

Привязан

Инв. №

Нач. отд.	Долотов	
Н. контр.	Кудряшов	
Гл. спец.	Кудряшов	
Рук. гр.	Тарасова	
Инж.	Филиппов	

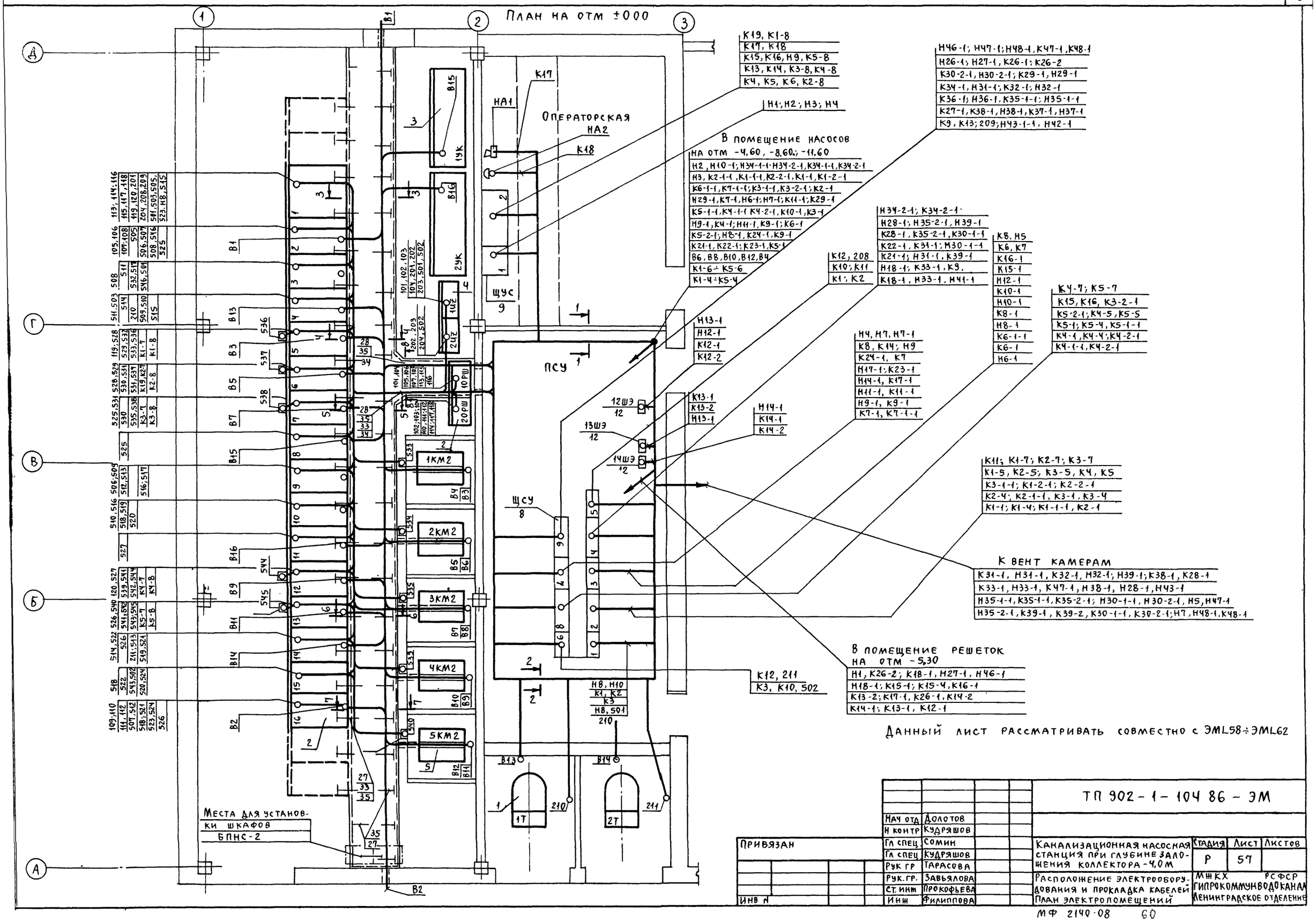
ТП 902-1-104.86-ЭМ

Канализационная насосная станция при глубине заложения коллектора -4,0 м

Стадия	Лист	Листов
Р	56	

Кабельный журнал (окончание)

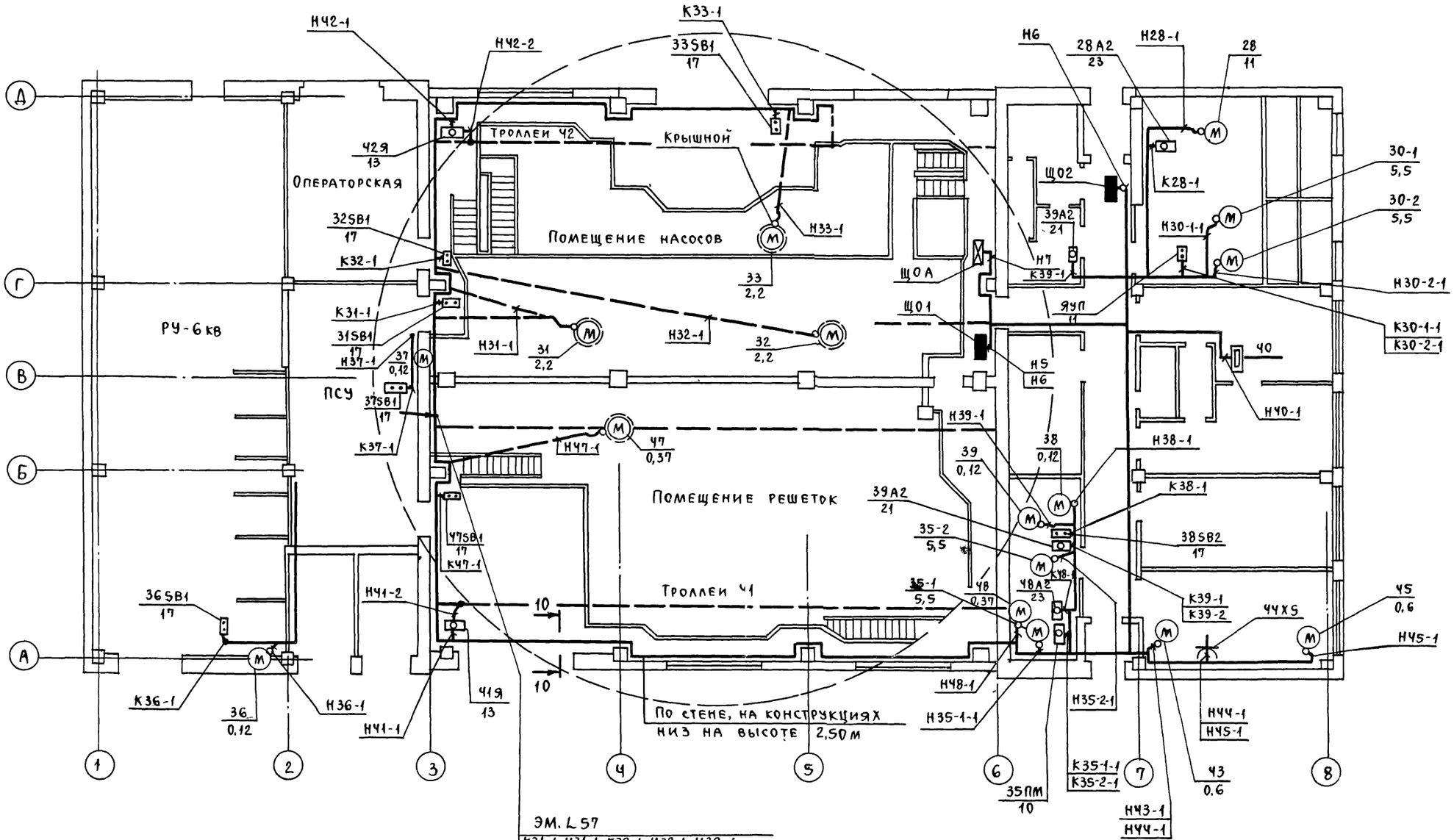
МИНКХ РСФСР ГИПРОКОММУНВОДОКАНАЛ Ленинградское отделение


План на отм ±000
Операторская
ПСУ
Щус
Щсу
1КМ2
2КМ2
3КМ2
4КМ2
5КМ2
1Т
2Т
К19, К1-8
К17, К18
К15, К16, Н9, К5-8
К13, К14, К3-8, К4-8
К4, К5, К6, К2-8
Н1; Н2; Н3; Н4
Н46-1; Н47-1; Н48-1, К47-1, К48-1
Н26-1; Н27-1, К26-1; К26-2
К30-2-1, Н30-2-1; К29-1, Н29-1
К34-1, Н31-1; К32-1; Н32-1
К36-1; Н36-1, К35-1-1; Н35-1-1
К27-1, К38-1, Н38-1, К37-1, Н37-1
К9, К13; 209; Н43-1-1, Н42-1
В помещение насосов
на отм -4,60, -8,60; -11,60
Н2, Н10-1; Н34-1-1; Н34-2-1, К34-1-1, К34-2-1
Н3, К2-1-1, К1-1-1, К2-2-1, К1-1, К1-2-1
К6-1-1, К7-1-1; К3-1-1, К3-2-1; К2-1
Н29-1, К7-1, Н6-1; Н7-1; К11-1; К29-1
К5-1-1, К4-1-1 К4-2-1, К10-1, К3-1
Н9-1, К4-1; Н11-1, К9-1; К6-1
К5-2-1; Н8-1, К24-1, К9-1
К21-1, К22-1; К23-1, К5-1
В6, В8, В10, В12, В4
К1-6÷К5-6
К1-4÷К5-4
Н34-2-1; К34-2-1
Н28-1; Н35-2-1, Н39-1
К28-1, К35-2-1, К30-1-1
К22-1, К31-1; Н30-1-1
К21-1; Н31-1, К39-1
Н18-1; К33-1, К9,
К18-1, Н33-1, Н41-1
К12, 208
К10; К11
К1; К2
К8, Н5
К6, К7
К16-1
К15-1
Н12-1
К10-1
Н10-1
К8-1
Н8-1
К6-1-1
К6-1
Н6-1
К4-7; К5-7
К15, К16, К3-2-1
К5-2-1; К4-5, К5-5
К5-1; К5-4, К5-1-1
К4-1, К4-4; К4-2-1
К4-1-1, К4-2-1
Н13-1
Н12-1
К12-1
К12-2
Н4, Н7, Н7-1
К8, К14; Н9
К24-1, К7
Н17-1; К23-1
Н14-1, К17-1
Н11-1, К11-1
Н9-1, К9-1
К7-1, К7-1-1
К13-1
К13-2
Н13-1
Н14-1
К14-1
К14-2
К11; К1-7; К2-7; К3-7
К1-5, К2-5; К3-5, К4, К5
К3-1-1; К1-2-1; К2-2-1
К2-4; К2-1-1, К3-1, К3-4
К1-1; К1-4; К1-1-1, К2-1
К вент камерам
К31-1, Н31-1, К32-1, Н32-1; Н39-1; К38-1, К28-1
К33-1, Н33-1, К47-1, Н38-1, Н28-1, Н43-1
Н35-1-1, К35-1-1, К35-2-1; Н30-1-1, Н30-2-1, Н5, Н47-1
Н35-2-1, К39-1, К39-2, К30-1-1, К30-2-1; Н7, Н48-1, К48-1
В помещение решеток
на отм -5,30
Н1, К26-2; К18-1, Н27-1, Н46-1
Н18-1; К15-1; К15-4, К16-1
К13-2; К17-1, К26-1, К14-2
К14-1; К13-1, К12-1
К12, 211
К3, К10, 502
Н8, Н10
К1, К2
К3
Н8, 501
Места для установки шкафов БПНС-2
Данный лист рассматривать совместно с ЭМL58÷ЭМL62
ТП 902-1-104 86 - ЭМ
Нач отд Долотов
Н контр Кудряшов
Гл спец Сомин
Гл спец Кудряшов
Рук гр Тарасова
Рук. гр. Завьялова
Ст. инж Прокофьева
Инж Филиппова
Привязан
Инв N
Канализационная насосная станция при глубине заложения коллектора -4,0 м
Расположение электрооборудования и прокладка кабелей
План электропомещений
Стадия Р
Лист 57
Листов
МЖКХ РСФСР
Гипрокоммунводоканал
Ленинградское отделение
МФ 2140-08 60

Альбом 7

Типовой проект 902-1-104 86

План на отм ±0.00



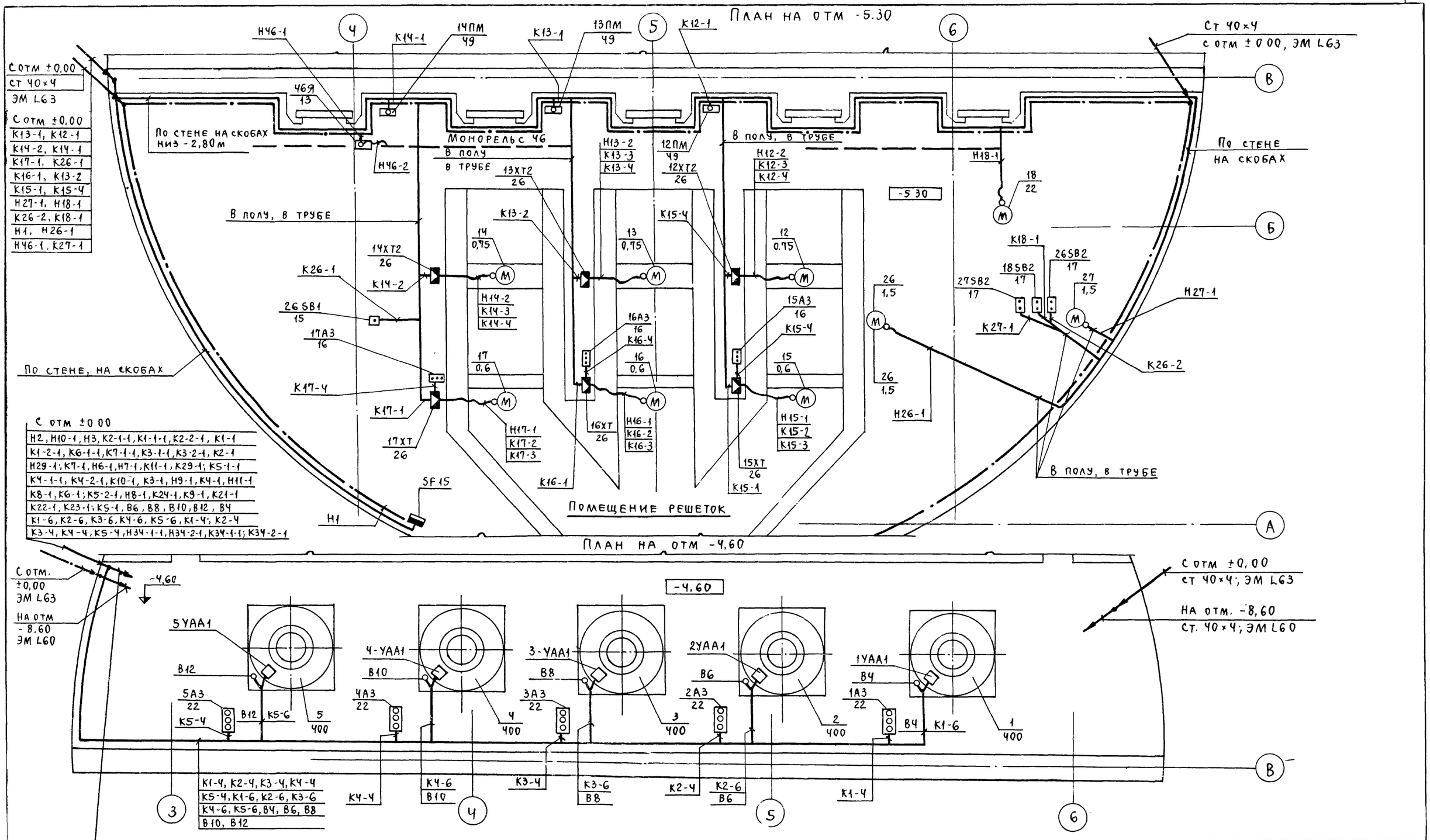
ЭМ. L57

К31-1, Н31-1, К32-1, Н32-1, Н39-1
К38-1, К28-1, К33-1, Н33-1, К34-1
Н34-1, Н38-1, Н28-1, Н43-1, Н35-1-1
К35-1-1, К35-2-1, Н30-1-1, Н30-2-1
Н35-2-1, К39-1, К39-2, К30-1-1, Н47-1, К47-1
К30-2-1, Н5, Н7, Н48-1, К48-1

Данный лист рассматривать совместно с ЭМ L57, ЭМ L59 ÷ ЭМ L62

				ТП 902-1-104.86-ЭМ			
Привязан		Нач отд	Долотов	Канализационная насосная станция при глубине заложения коллектора -4,0 м	Стадия	Лист	Листов
		Н контр.	Кудряшов		Р	58	
		Гл спец	Кудряшов				
		Рук гр.	Тарасова	Расположение электрооборудования и прокладка кабелей. План на отм 0 000	МЖКХ РСФСР ГИПРОКОММУНВОДОКАНА Ленинградское отделен		
		Ст инж	Полшкова				
Инв. №		Инж	Филиппова				

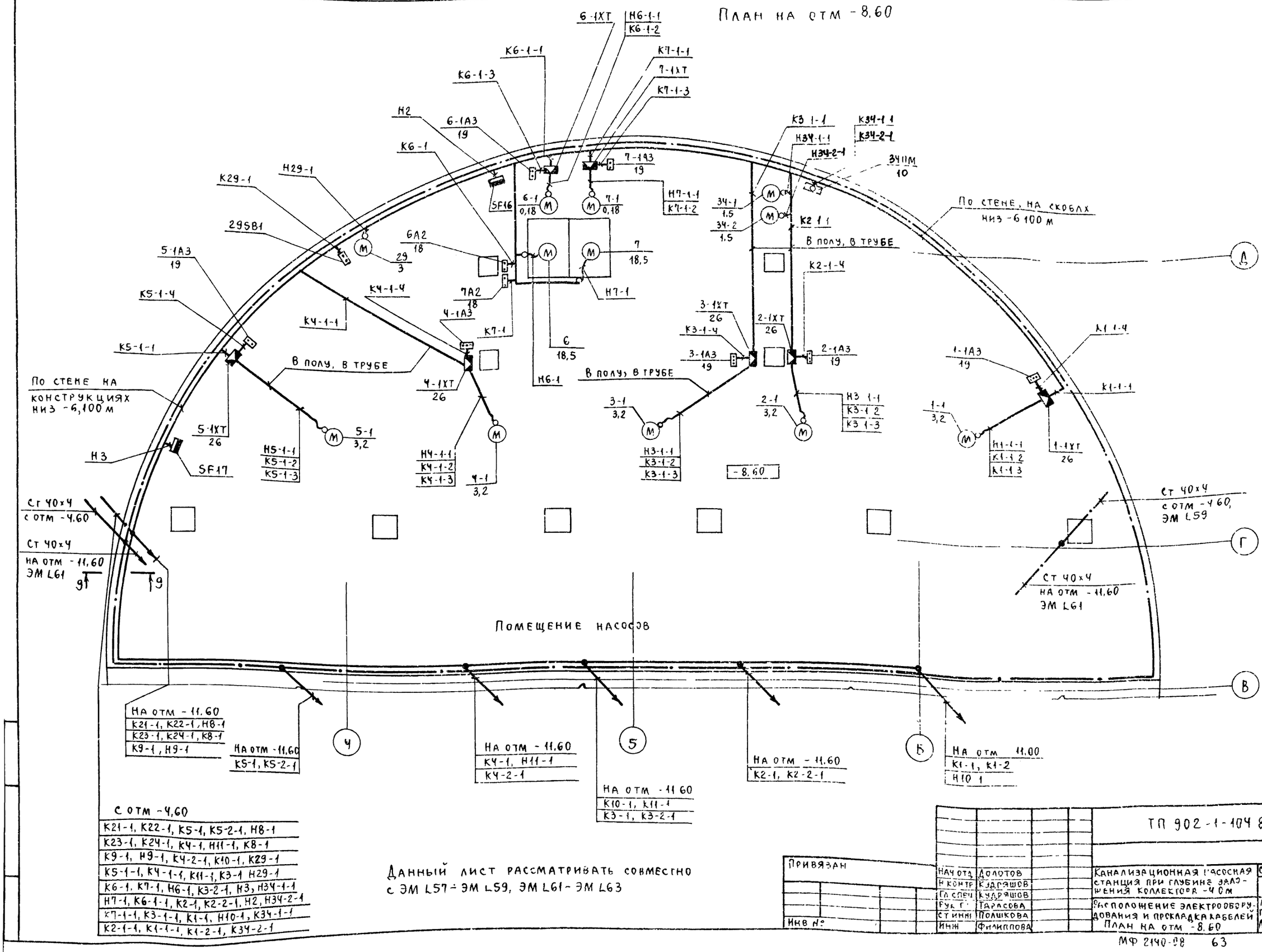
МФ2140-08 61



Данный лист рассматривать совместно с ЭМ L57, ЭМ L58; ЭМ L60 ÷ ЭМ L63

				ТП 902-1-104 86-ЭМ			
Привязан		Нач отд	Долотов	Канализационная насосная станция при глубине заложения коллектора -4,0 м	Стадия	Лист	Листов
		Н контр	Кудряшов		Р	59	
		Гл спец	Кудряшов				
		Рук гр	Тарасова	Расположение электрооборудования и прокладка кабелей	МЖКХ РСФСР ГИПРОКОММУНВОДОКАНАЛ Ленинградское отделение		
		Ст инж.	Полшкова				
Инв №		Инж	Филиппова	План на отм -4,60, -5,30			

План на отм -8,60



Данный лист рассматривать совместно с ЭМ L57÷ЭМ L59, ЭМ L61÷ЭМ L63

Привязан

Инв №

Нач отд	Долотов	
Н контр	Кудряшов	
Гл спец	Кудряшов	
Рук гр	Тарасова	
Ст инж	Полшкова	
Инж	Филиппова	

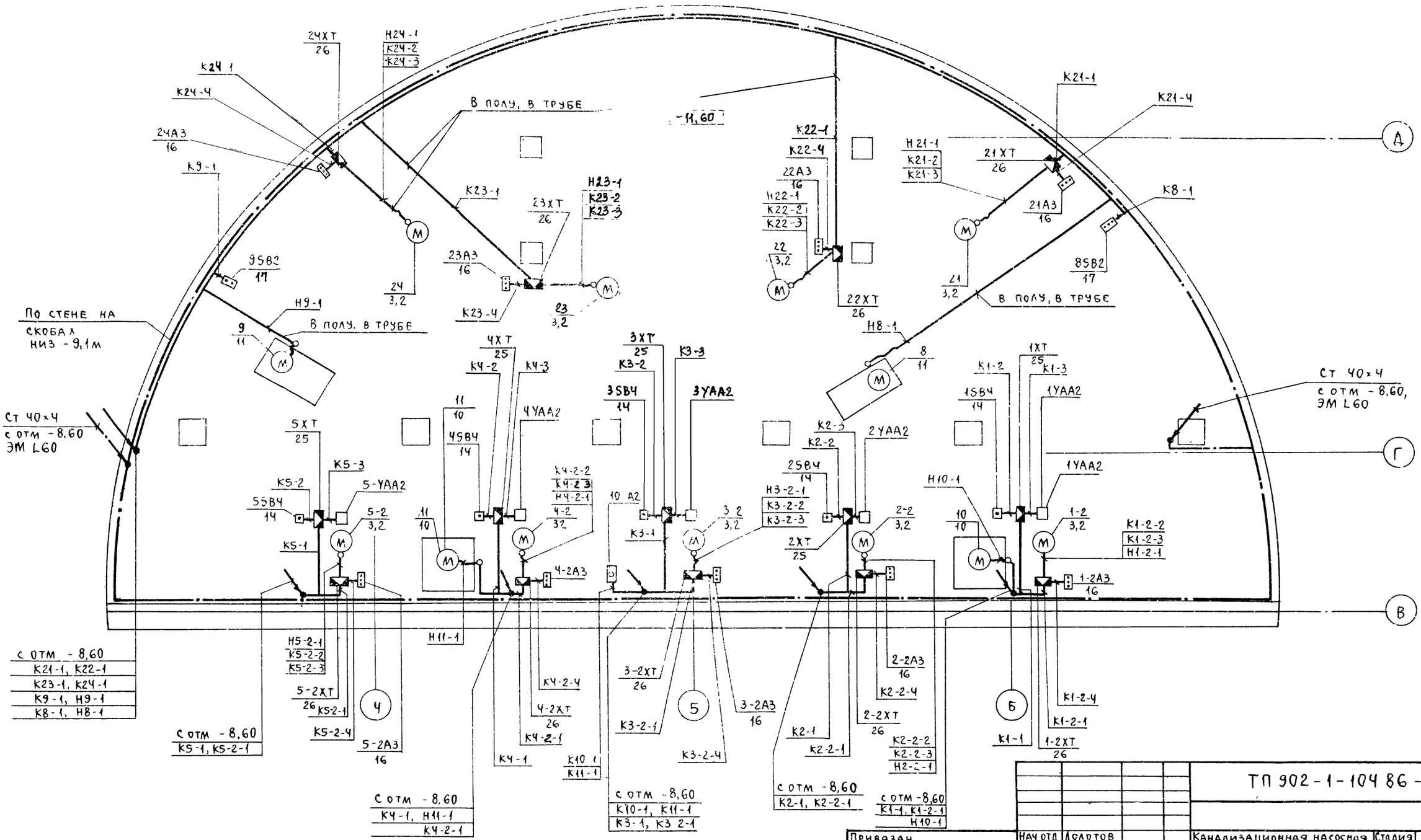
ТП 902-1-104 86-ЭМ

Канализационная насосная станция при глубине заложения коллекторов -4 0м	Стадия	Лист	Листов
	Р	60	
Расположение электрооборудования и прокладка кабелей План на отм -8.60	МЖКХ РСФСР ГИПРОКОММУНВОДОКАНАЛ Ленинградское отделение		

МФ 2140-88 63

Типовой проект 902-1-104 86 Альбом 7

План на отм -11,60



Данный лист рассматривать совместно с ЭМ L57÷ЭМ L60, ЭМ L62, ЭМ L63

Привязан

Инв №

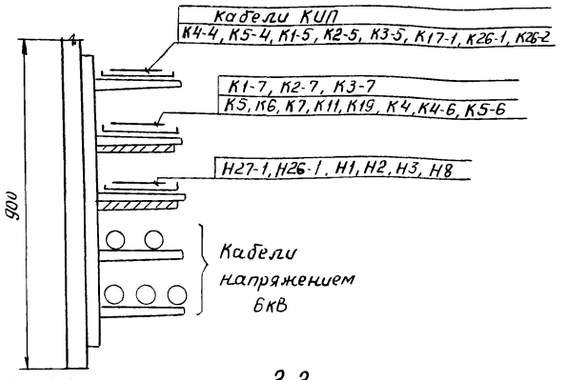
Нач отд	Долотов	
Н контр	Кудряшов	
Гл спец	Кудряшов	
Рук гр	Тарасова	
Ст инж	Полшкова	
Инж	Филиппова	

ТП 902-1-104 86 -ЭМ

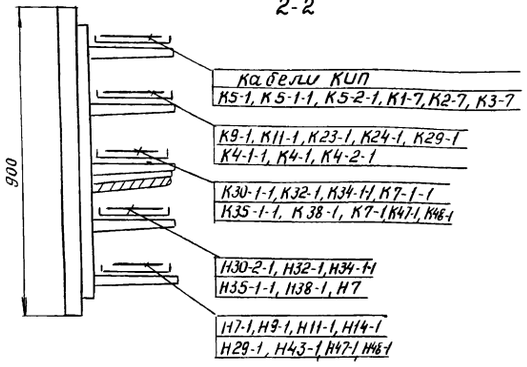
Канализационная насосная станция при глубине заложения коллектора -4,0м	Стадия	Лист	Листов
	Р	61	
Расположение электрооборудования и прокладка кабелей План на отм -11,60	МЖКХ РСФСР Гипрокоммунводоканал Ленинградское отделение		

МФ 2140-08 64

1-1



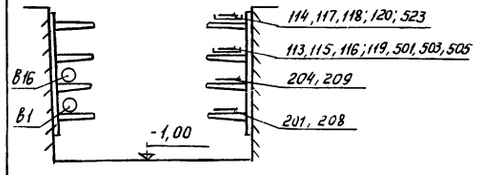
2-2



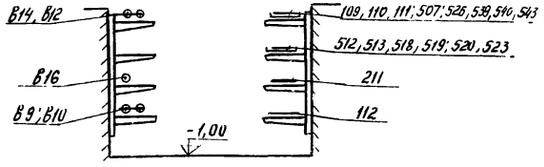
Марка поз	Обозначение	Наименование	Кол	Масса ед кг	Примечание
32	К116У3	Полка кабельная	130		
33	НЛ20-П2У3	Лоток	180		
34	НЛ 45У3	Секция угловая	22		
35	НЛ-ПРУ3	Прижим	428		
36	К116бУ3	Подвеска	125		
37	К168У3	Соединитель перегородок	1000		
38	К314УХЛ2	Стойка	40		
39		Лист асбоцементный шириной 800мм	40		толщ 8мм
40	К108249	Ввод гибкий	21		
41	К108549	Ввод гибкий	3		
42	тр 5407-7 L 14	Гибкий токоподвод исполнение 6	шт 1		
43	ГОСТ 8509-72	Сталь угловая L 50×50×5	кгс 50		
44	ℓ=1500мм, ф100	Труба асбоцементная	шт 12		
45	ℓ=2000мм, ф100		20		
46	ГОСТ 8509-72	Сталь угловая 40×40×4	кгс 260		
47	К21У2	Кронштейн	шт 18		
48	У27092	Светофор	2		
49		Пост решеток 12ПМ-14ПМ	3		Компл с двер

Марка поз	Обозначение	Наименование	Кол	Масса ед кг	Примечание
1	ГОСТ 12022-76 ТМ-100/10-65У1	Трансформатор силовой	2		
2	ТУ16-536 602-79 КМ-10	Комплектное распределительное устройство 6кВ	1		
3	ТУ16-530-221 83 УКЛ(П)-6.3-450У3	Установка конденсаторная	2		
4	ТУ16-729.075-77 УКПК-380	Устройство комплектное питания	1		
5	ТУ16-524 034-80 КВ-1М 6-100 39У2	Контактор КВ-1М 6-100 39У2	5		
6	ТУ16-526 470-90 ВП15А 216 211-5428	Выключатель путевой	5		
7	ТУ16-526 407-79 КВ011 исп черн	Выключатель кнопочный	10		
8	черт ЭМ Н L	Щит станции управления ЩСУ	комп 1		
9	черт ЭМ Н L	Щит управления и сигнализации ЩУС	1		
10	ЯУЭ-0643	Ящик 35ПМ 34ПМ	шт 2		
11	ЯУЭ-0643	Ящик ЯУП	1		
12		Шкаф решетки 12ШЭ-14ШЭ	3		
13	ЯВЗ-31-1	Ящик однолинейный 41Я, 42Я, 46Я	3		
14	ПКЕ 222-1У3	Пост кнопочный 1SB4÷5SB4	5		
15	ПКЕ 222-1У3	Тоже 26SB1	1		
16	ПКЕ 222-3У3	Тоже, 1-2А3÷5-2А3 15А3÷17А3, 21А3÷24А3	12		
17	ПКЕ 722-2У3	Тоже, 29SB1, 31SB1-33SB1, 36SB1-39SB1, 47SB1 89B2, 93B2, 18SB2, 26,27SB2	14		
18	ПКУ15-19.121-54У2	Пост управления БА 27А2	2		
19	ПКУ15-19.131-54У2	Тоже, 6-1А3, 7-1А3, 1-1А3-5-1А3	7		
20	ПКУ15-19.131-54У2	Тоже, 39А3	1		
21	ПКУ15-19.131-54У2	Тоже, 39А2	1		
22	ПКУ15-19.131-54У2	Тоже, 1А3÷5А3	5		
23	ПКУ15-19.141-54У2	Тоже, 28А2-48А2	2		
24	ПКУ15-19.231-54У2	Тоже, 10А2	1		
25	У614А У2	Клеммная коробка	5		
26	У615А У2	Клеммная коробка	19		
27	4.407-255-003 исп.5	Конструкция высотой 800мм с полками, настенная одиночная кабельная	45		
28	4.407-255-002 исп.4	Настенная одиночная кабельная конструкция высотой 600мм с полками	6		
29	К115У3	Стойка кабельная	35		
30	К115143	Стойка кабельная	45		
31	К116249	Полка кабельная	175		

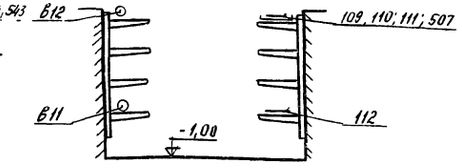
3-3



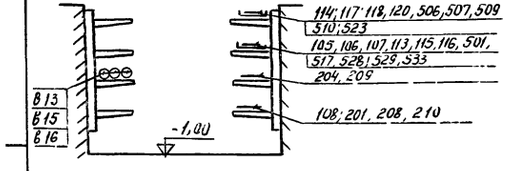
6-6



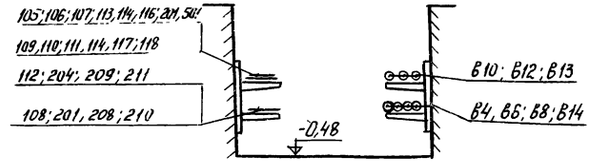
7-7



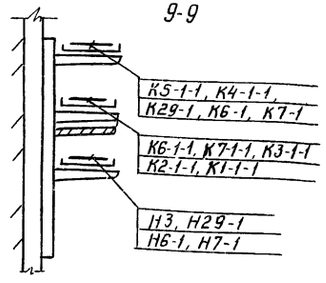
4-4



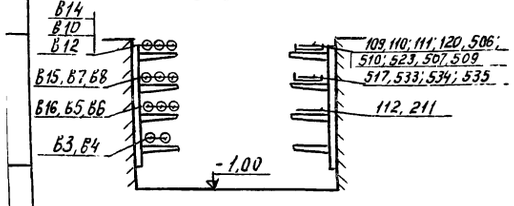
8-8



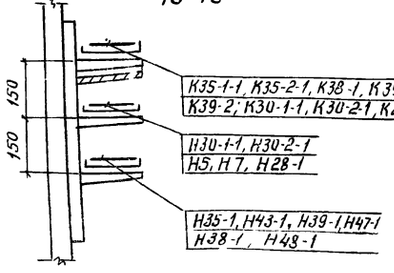
9-9



5-5



10-10



Данный лист рассматривать совместно с ЭМ L57÷ЭМ L61

Привязан.

Инв №

ТП 902-1-104.86-ЭМ

Нач отд	Долотов		
Н контр	Кудряшов		
Гл спец	Кудряшов		
Рук гр	Тарасова		
Рук гр	Завьялова		
Ст инж	Прокофьева		
Инж	Филиппова		

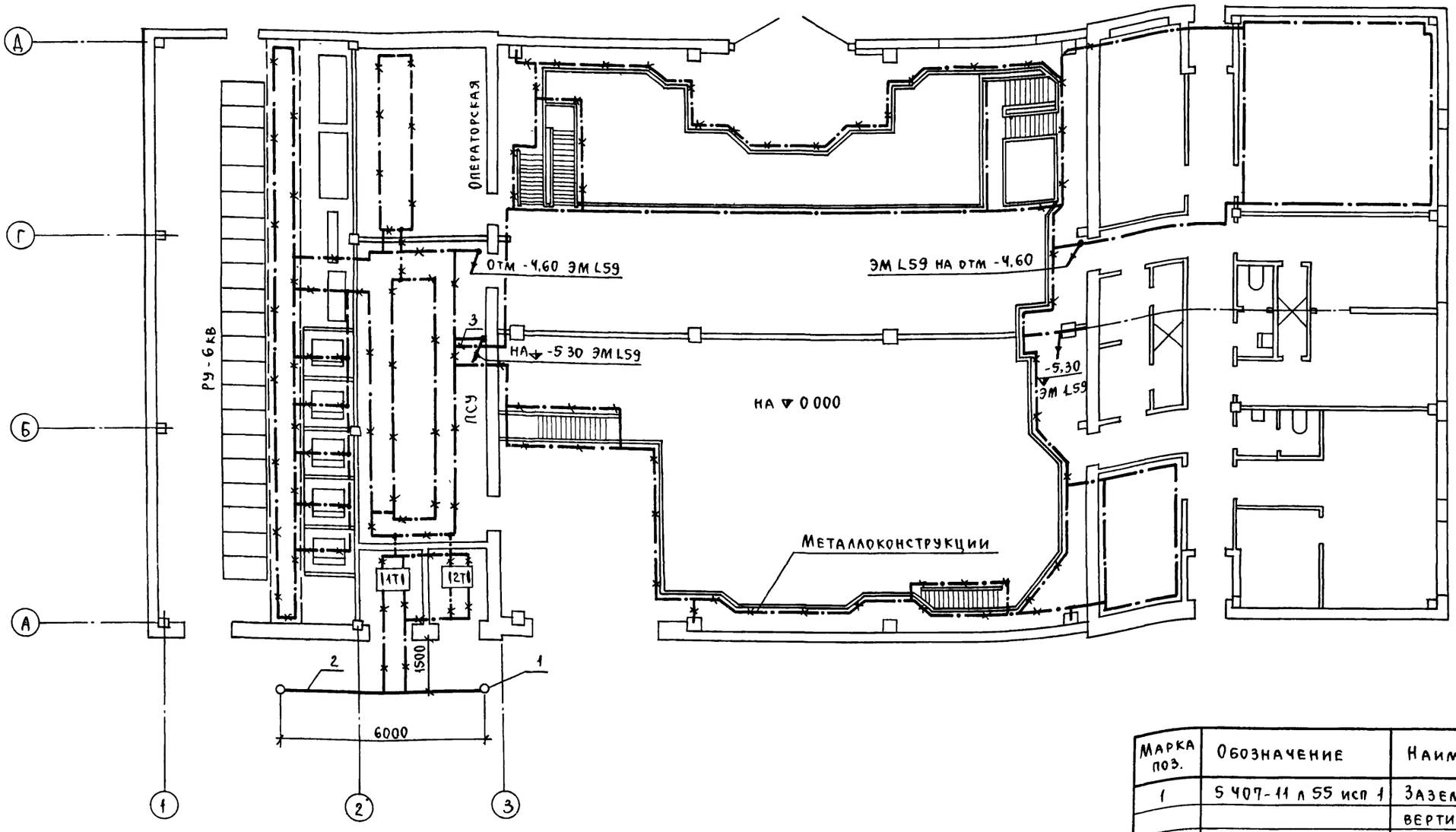
Канализационная насосная станция при глубине заложения коллектора - 4,0м

Расположение электрооборудования и прокладка кабелей Сечения

Стадия	Лист	Листов
Р	62	

МЖКХ РСФСР ГИПРОКОММУНВОДОКАНАЛ Ленинградское отделение

МФ 2140-08 65 Копировал Смирнова Формат А2



1 В качестве естественных заземлителей используются железобетонные и металлические конструкции здания, соединенные в непрерывную электрическую цепь Для заземления нетоковедущих частей электрооборудования на колоннах предусмотрены закладные детали Эти мероприятия выполняются по чертежам марки КЖ

2 Устройство узлов заземления выполнить по альбому 5.407-11 „Заземление и зануление электроустановок" и в соответствии с инструкцией СН 102-76

3 Данный лист рассматривать совместно с листами ЭМ L59 ÷ ЭМ L61

Марка поз.	Обозначение	Наименование	Кол	Масса ед., кгс	Примечание
1	5.407-11 л 55 исп 1	Заземлитель	2		
		вертикальный			
2		Заземлитель гори-			
		зонтальный ГОСТ 103-76			
		40×4	276 м	1,26	
3		Нулевой защитный			
		проводник ГОСТ 103-76			
		25×4	270 м	0,78	

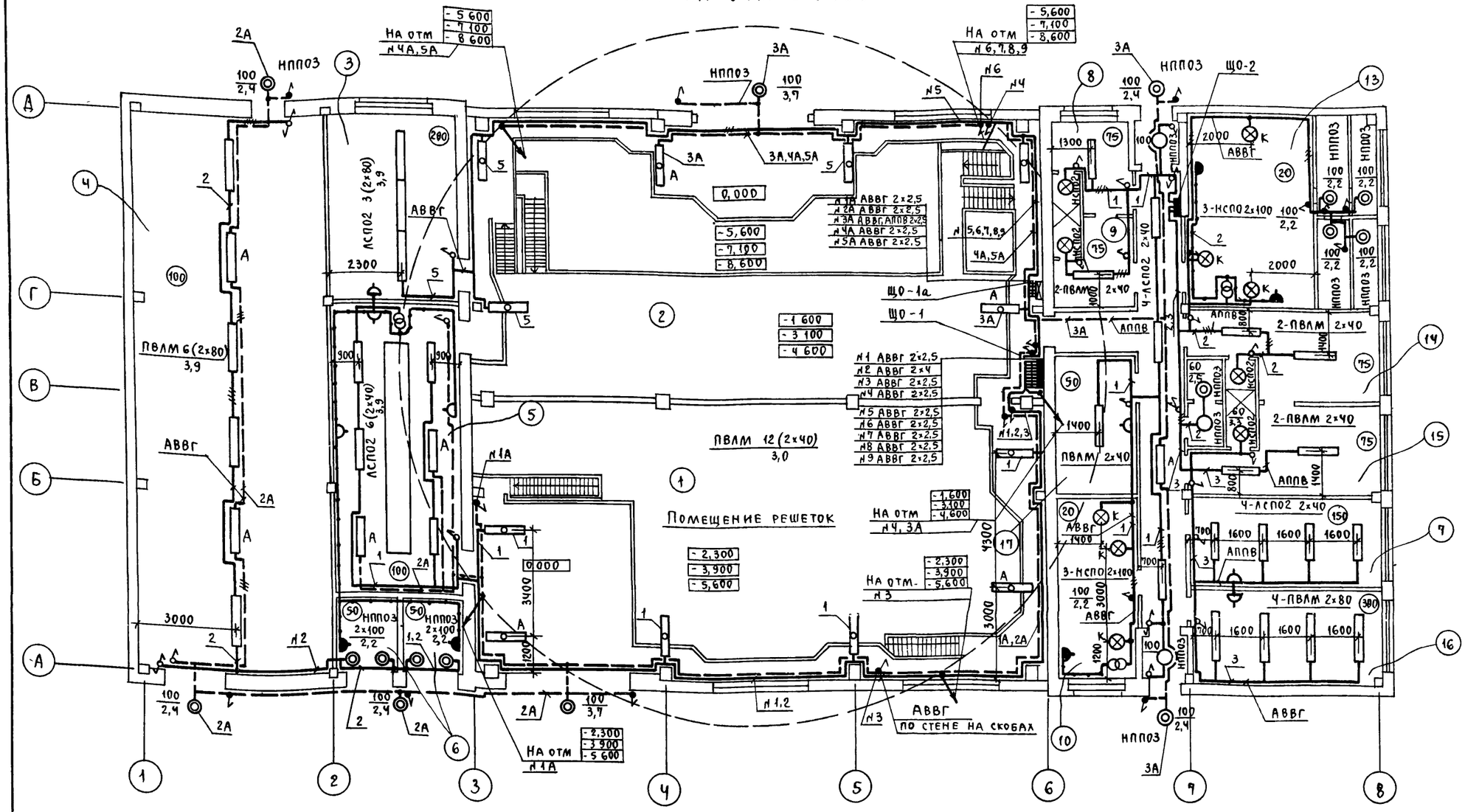
ТП 902-1-104 86 -ЭМ

Нач отд	Долотов	Канализационная насосная станция при глубине заложения коллектора -4,0 м	Стадия	Лист	Листов
Н контр	Завьялова		Р	63	
Гл спец	Сомин				
Рук гр	Завьялова	Заземление	МЖКХ РСФСР Гипрокоммунводоканал Ленинградское отделение		
Ст инж.	Прокофьева				
Инж	Польская				

Привязан

Инв №

План на отм ±0,000



Номер по плану	Наименование
1	2
1	Помещение решеток
2	Помещение насосов
3	Операторская
4	РУ-6кВ
5	ПСУ
6	Камера трансформатора
7	Комната дежурного персонала
8	Гардероб уличной и дом одежды (м)
9	Гардероб рабочей одежды (м)
10	Венткамера вытяжная
11	Тамбур
12	Коридор
13	Венткамера приточная
14	Гардероб уличной и дом одежды (ж)
15	Гардероб рабочей одежды (ж)
16	Мастерская
17	Кладовая
18	Душевая
19	Санузел

Номер щитка	Тип	Установленная мощность, квт	Номера автоматических выключателей				Ток расцепителя, А	
			однополюсные		трехполюсные		на вводе	на линиях
			занятые	резервные	занятые	резервные		
Щ0-1	ПР11-3051-21У3	7,41	9	3	—	—	—	—
Щ0-2	ПР11-3001-21У3	3,82	3	—	—	—	—	—
Щ0-1а	ПР11-3045-21У3	3,87	5	1	—	—	—	—

1. Напряжение сети общего освещения 380/220в, у ламп - 220в, ремонтного освещения - 36в
2. Групповая сеть освещения выполняется кабелем АВВГ, прокладываемым открыто по потолку и стенам на скобах В административных помещениях - проводом АППВ скрыто
3. Все металлические нетоковедущие части осветительного электрооборудования должны быть занулены для зануления использовать нулевую жилу кабеля, провода
4. Условные обозначения приняты по ГОСТ 2754-72 и ГОСТ 21-608-84

Привязан

Инв №

Нач отд	Долотов		
Н контр	Кудряшов		
Гл спец	Кудряшов		
Рук гр	Тарасова		
Ст техн	Осипова		

ТП 902-1-104 86-ЭМ

Канализационная насосная станция при глубине заложения коллектора 4,0м

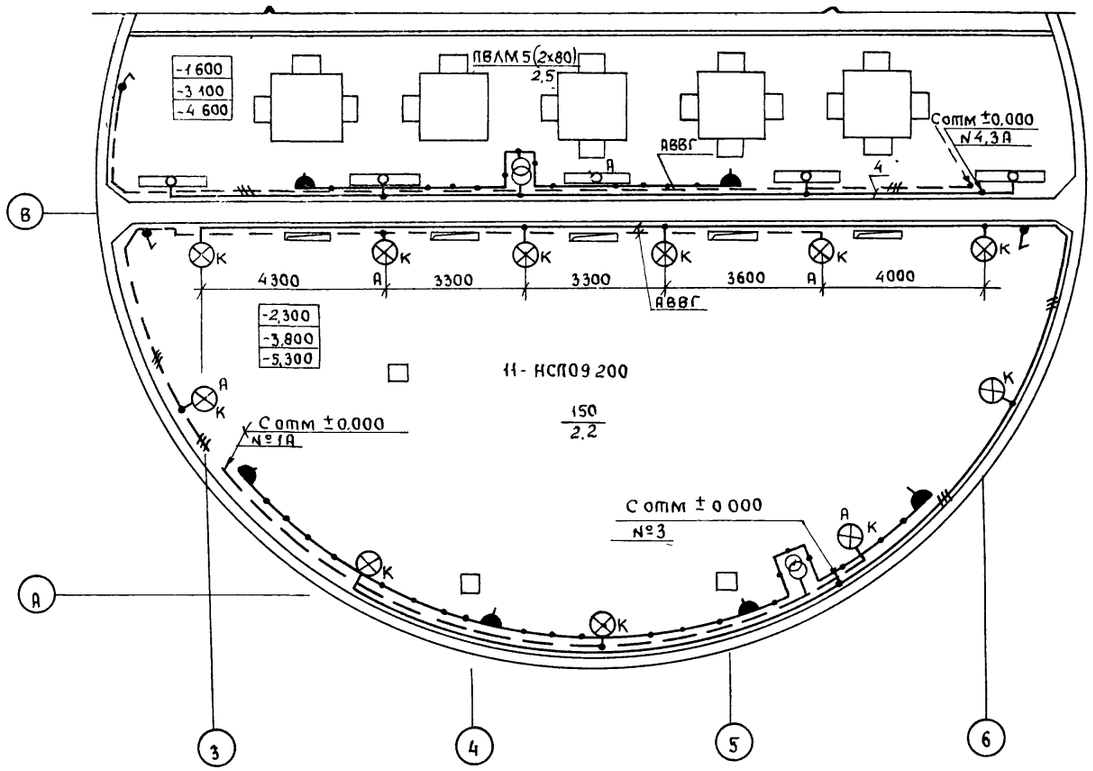
Стадия	Лист	Листов
Р	64	

План электроосвещения (начало)

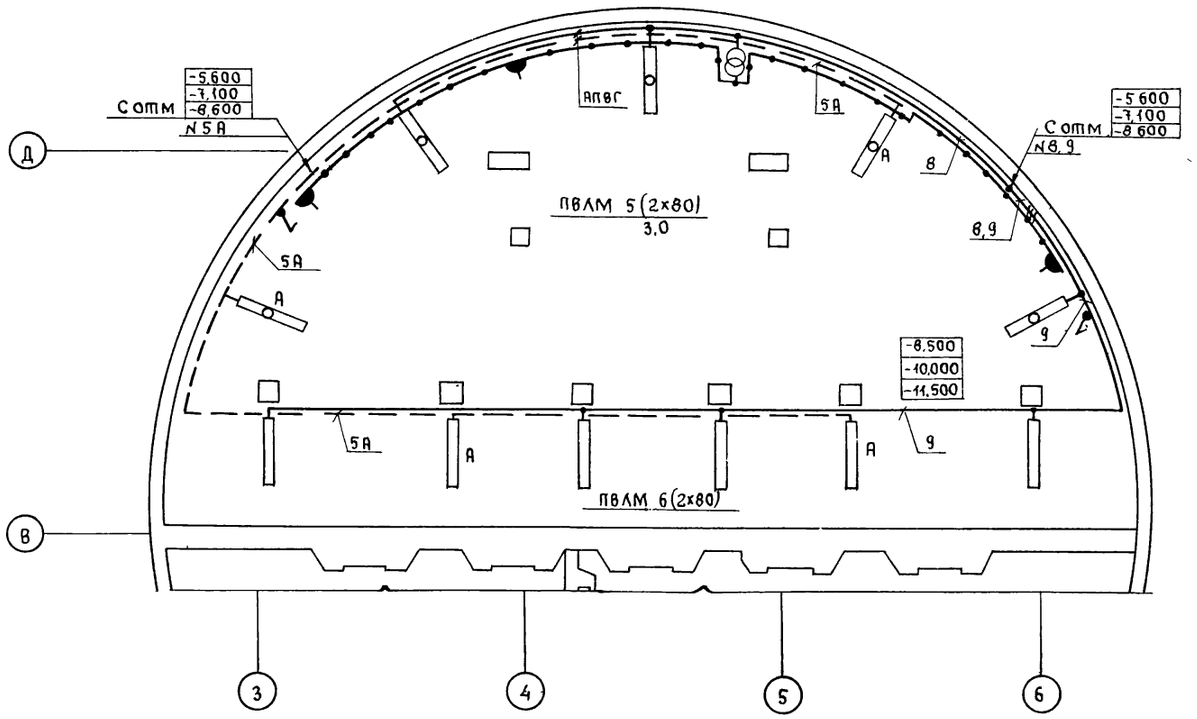
МЖКХ РСФСР ГИПРОКОММУНВОДОКАНАЛ Ленинградское отделение

МФ 2146-08 67

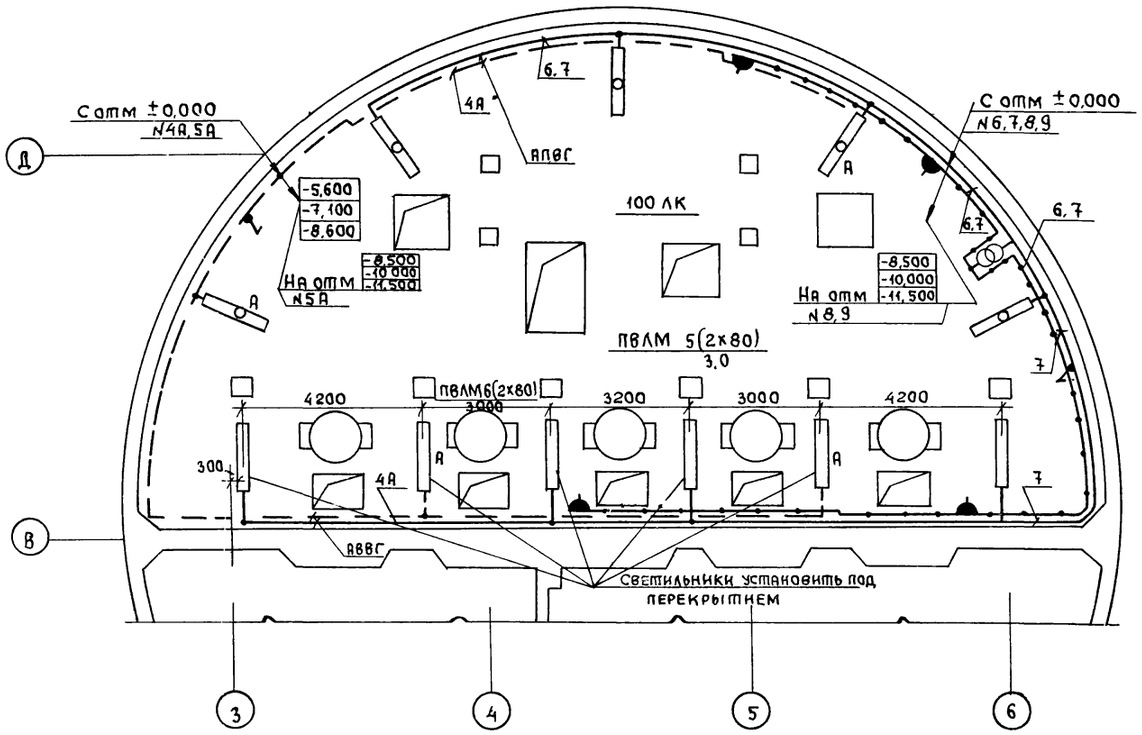
План на отм -2.300 (-3.800, -5.300)



План на отм -8 500 (-10,000, -11,500)

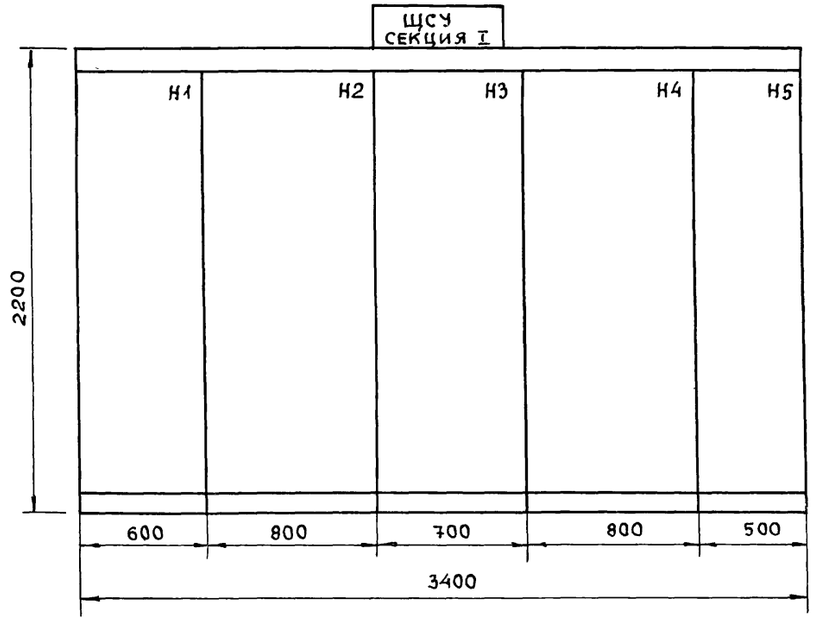


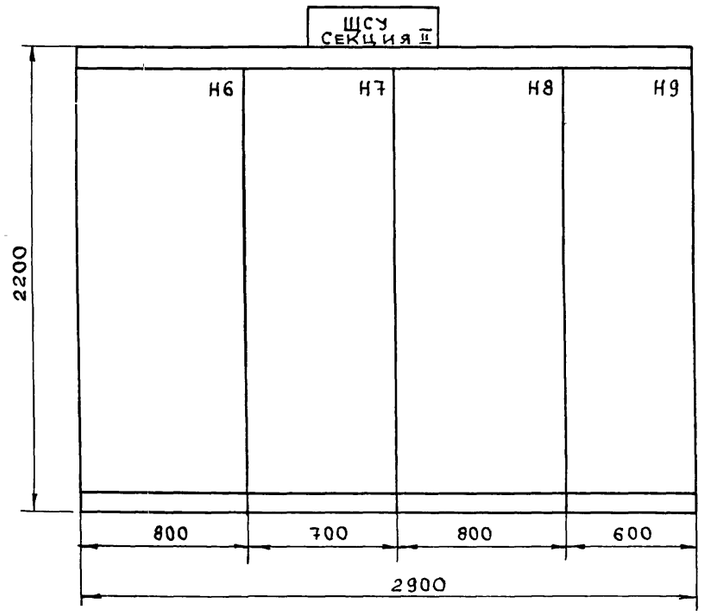
План на отм -5.600 (-7,100, -8,600)



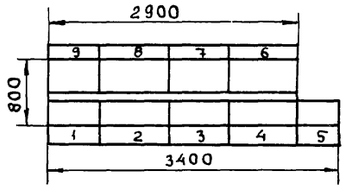
Привязан				ТП902-1-104.86-ЭМ	
			Нач отд	Долотов	
			Н контр	Кудряшов	
			Гл спец	Кудряшов	
			Рук груп	Тарасова	
Инв №			Ст техн	Осипова	

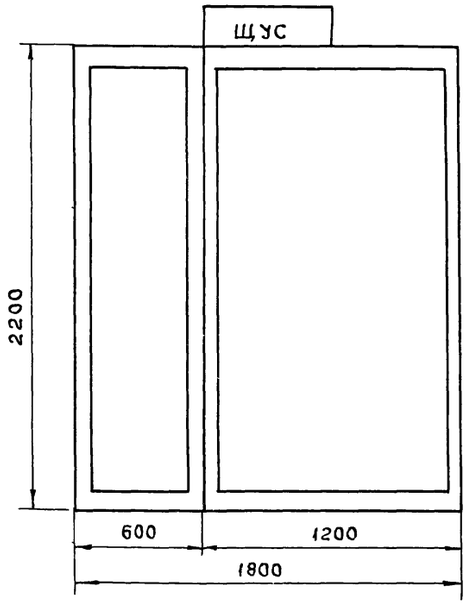
Канализационная насосная станция при глубине заложения коллектора- 4,0 м	Стадия	Лист	Листов
	Р	65	
План электроосвещения (окончание)	МИКХ РСФСР ГИПРОКОММУНВОДОКАНАЛ Ленинградское отделение		



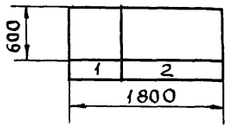


ЩСУ, СЕКЦИЯ I, II ВИД СВЕРХУ

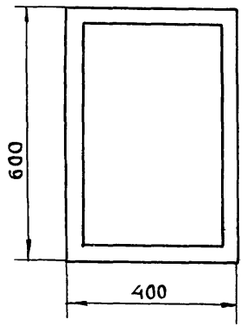




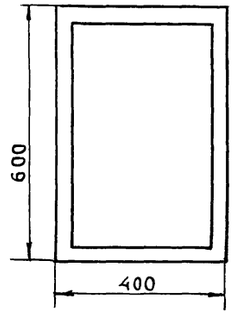
ЩУС. ВИД СВЕРХУ
М 1:50



ЯУП



35 ПМ (34 ПМ)



ГИП	СЛЕГИН	ТП902-1-104 86-ЭМН	
Нач отд	Долотов		
Н контр	Кудряшов	Канализационная насосная станция при глубине заложения коллектора -4,0м	Стадия: Р; Лист: ; Листов: 1
Гл спец	Кудряшов		
Рук гр	Тарасова	Щиты ЩСУ, ЩУС Ящики ЯУП, 35ПМ Эскизы общих видов	МЖКХ РСФСР ГИПРОКОММУНЗОДОКАНАЛ Ленинградское отделение
Вед инж	Барбашинов		
Инж	Филиппова		

Привязан

Инв №

Формат А2

№	Наименование / Реквизиты	Обозначение	Кол	Примечан
01	Заказ-наряд (фондовый наряд)			
02	Срок поставки			
03	Наименование объекта поставки			
04	Адрес заказчика и его наименование			
05	Язык техн документов	Русский		
06	Количество комплектов техн документов	1		
07	Язык надписей	Русский		
08	Тип изделия	КМ-1Ф-10-20-У3		
09	Технические условия	ТУ16-674...-84		
10	Климатическое исполнение	У		
11	Исполнение упаковки	01		
12	Номинальное напряжение, кВ	6		
13	Частота, гц	50		
14	Ток отключения, КА	20		
15	Наличие обогрева	—		

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

Инв № | Нач отд | Долотов | Н контр. | Завьялова | Гл спец. | Сомин | Рук гр. | Завьялова | Ст инж | Прокофьева | Инж | Польская

Привязан

ТП 902-1-104 86 – ЭМ.ЛО

Канализационная насосная станция при глубине заложения коллектора-4,0 м. Опросный лист для заказа КРУ серии КМ-1Ф

Стадия	Лист	Листов
Р	1	7

МЖКХ РСФСР ГИПРОКОММУНВОДОКАНАЛ ЛЕНИНГРАДСКОЕ ОТДЕЛЕНИЕ

16	Комплект поставки (кол)	Шкафов	16		
17		Шкафов ШШВ, ШШП, ШВ			
18		Элементов выдвижных			
19		Шкафов релейных	2		
20	Заводской заказ				
21	Количество заказов		1		
22	Вид поставки		Для нужд н/х		
23					
24					

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

ТП 902-1-104.86 – ЭМ.ЛО

Лист 2

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

МФ2140-08 70

Ис-пол-не-ние	№ шка-фа	Типоисполнение шкафов	Кол.	Схема электрическая принципиальная	Ток сборных шин, А	Коэффициент трансформации трансформатор: тока	Коэффициент трансформации трансформатор: напряжения
25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36
00	1	ШНВА		801			ВЛИЕ 30134.1 745.003				
01	2	ШВМЭ	6	08	630		561 009	630	▱/5		
02	3	ШПС	6	405	630		578 013	630			
03	4	ШТН	6	201	630		580 029	630		6000/√3; 100/√3; 100/√3	
04	5	ШВМЭ	6	03	630		617 045	630	75/5		
05	6	ШВМЭ	6	03	630		617.045	630	75/5		
06	7	ШВМЭ	6	03	630		617 045	630	75/5		
07	8	ШВМЭ	6	03	630		640 074	630	▱/5		
08	9	ШВМЭ	6	33	630		570 000	630	▱/5		
09	10	ШР	6	102	630		577 031	630			
10	11	ШВМЭ	6	03	630		640 074	630	▱/5		
11	12	ШВМЭ	6	03	630		617 045	630	75/5		
12	13	ШВМЭ	6	03	630		617.045	630	75/5		
13	14	ШТН	6	201	630		580.029	630		6000/√3; 100/√3; 100/√3	
14	15	ШПС	6	410	630		578.013	630			
15	16	ШВМЭ	6	06	630		561 009	630	▱/5		
16											
17											
18											
19											

ТП 902-1-104 86 – ЭМ ЛО

Лист 3

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

Ис-пол-не-ние	Ток предох-ранителя А	Кол 1ЗЛМ	Кол кабе-лей	Трансформатор-силовой (мощн. коэфф. трансфор-мации)	Номер над-писи	Тип ампер-метра	Привод выключателя: ЭВ УАС	Привод выключателя: ЭО УАТ	Привод выключателя: ЭО ТТ УАА	Привод выключателя: ЭО НП УАУ	Защита: КА1, КА2	Защита: КА11	Защита: КА3, КА4
25	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50	51
00					58										
01		1	1		5	2	-220	-220							
02	20	1	1	100кВА 6/0,4кВ	45										
03					47										
04		1	1		23	2	-220	-220					РТ40/20		
05		1	1		23	2	-220	-220					РТ40/20		
06		1	1		23	2	-220	-220					РТ40/20		
07		1	1		3	2	-220	-220							РТ-40/▱
08					40										РТ-40/▱
09					41										
10		1	1		3	2	-220	-220							РТ-40/▱
11		1	1		23	2	-220	-220					РТ40/20		
12		1	1		23	2	-220	-220					РТ40/20		
13					47										
14	20	1	1	100кВА 6/0,4кВ	45										
15		1	1		6	2	-220	-220							
16															
17															
18															

ТП 902-1-104 86 – ЭМ ЛО

Лист 4

69

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

| Ис-пол-ни-тель | Защиты | | | | | | | | | Реле | | | | | | | | |

№ строки	Наименование вида работ	Ед. изм	Код вида работ	Код ед изм	Количество
1	1. Машины электрические				
2	Установка электрических машин,				
3	масса в т до:				
4	11 0,1	шт		796	37
5	12 0,25	шт		796	8
6	13 7	шт		796	5
7	2 Трансформаторы				
8	21 Трансформатор 6/0,4-0,23 кВ				
9	масляный трехфазный ТМ-100/10-6591	шт		796	2
10	3 Аппараты напряжением				
11	выше 1000 в				
12	3.1. Контактор КВ-1М-6-400-3942	шт		796	5
13	4 Конденсаторные установки				
14	41 Установка конденсаторная				
15	УКЛ(П)-6,3-450У3	шт		796	2
16	5 Комплектные распределительные				
17	устройства выше 1000 В				
18	5.1 Комплектное распредустройство	К-т		691	1
19	БКВ, состоящее из шкафов КМ-19:				
20	ШВМЭ-03-630;-33-630	шт		796	8
21	ШВМЭ-04-630;-08-630	шт		796	2
22	ШР-102-630	шт		796	1

Привязан

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

Инв. №

Нач. отд.	Долотов	
Н. контр.	Кудряшов	
Гл. спец.	Сомин	
Гл. спец.	Кудряшов	
Рук. гр.	Тарасова	
Рук. гр.	Завьялова	
Вед. инж.	Барбашинов	
Ст. инж.	Прокофьева	

ТП 902-1-104.86 — ЭМ.ВР

Канализационная насосная станция при глубине заложения коллектора -4,0 м

Ведомость объемов строительных и монтажных работ

Стадия	Лист	Листов
Р	1	4

МЖКХ РСФСР
ГИПРОКОММУНВОДОКАНАЛ
Ленинградское отделение

№ строки	Наименование вида работ	Ед. изм	Код вида работ	Код ед изм	Количество
1	ШТН-201-630	шт		796	2
2	ШПС-405-630;-410-630	шт		796	2
3	ШНВА-801	шт		796	1
4	6 Преобразователи статические				
5	61 Устройство комплектное				
6	питания УЧПК-380У3	шт		796	2
7	7 Аппараты напряжением до 1000 В				
8	71 Пост ПКУ-15	шт		796	18
9	72 Пост ПКЕ222	шт		796	18
10	73 Пост ПКЕ722	шт		796	13
11	74 Кнопка КЕ011	шт		796	10
12	75 Выключатель путевой ВП15Д	шт		796	5
13	7.6 Ящик ЯВ3-31-1	шт		796	3
14	8 НКУ до 1000 В				
15	81 Щит станций управления,				
16	открытый, из 9 панелей,				
17	глубиной до 800 мм	К-т		691	1
18	82 Щит управления и сигнализа-				
19	ции, шкафной, из 2 панелей,				
20	глубиной до 600 мм	К-т		691	1
21	83 Ящик управления притоком				
22	ЯУП, ящик ЯУЗ-0643	шт		796	1
23	84 Пост 35ПМ, ящик				
24	ЯУЗ-0643	шт		796	1
25	85 Электрошкаф решетки				
26	механической РМУ-4Б,				
27	12ШЭ-14ШЭ, навеской,				
28	700 × 500 × 280	шт		796	3

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

ТП 902-1-104.86-ЭМ.ВР Лист 2

№ строки	Наименование вида работ	Ед. изм	Код вида работ	Код ед изм	Количество
1	9 Кабели силовые, контроль-				
2	ные				
3	Кабели, прокладываемые				
4	по конструкциям и лоткам,				
5	сечением мм² до:				
6	91 16	км		008	1,62
7	92 120	км		008	0,409
8	Тоже, в трубах, сечением				
9	мм² до				
10	93 16	км		008	0,218
11	9.4 120	км		008	0,025
12	9.5. Кабели контрольные	км		008	3,737
13	10 Троллеи				
14	101 Троллеи крановые	км		008	0,036
15		(Зак-зы)			
16	11 Трубы				
17	11.1 Трубы стальные	км		008	0,171
18	112 Трубы пластмассовые	км		008	1,329
19	12 Рукава				
20	121 Металлорукава	м		006	72
21	12.2 Вводы гибкие	шт		796	24
22	13 Коробки				
23	13.1. Коробки клеммные	шт		796	27
24	14 Кронштейны	шт		796	18
25	15. Светофоры				
26	151 Светофор У27042	шт		796	2
27	16 Подъемно-транспортные механизмы				
28	161 Подвесные краны-балки	шт		796	2
29	16.2 Электрические тали	шт		796	1

МФ 2140-08 72

ТП 902-1-104.86 — ЭМ ВР Лист 3

№ строки	Наименование вида работ	Ед. изм	Код вида работ	Код ед изм	Количество
1	Электроосвещение				
2	17 Аппараты напряжением до 1000 В				
3	171 Щиты осветительные	шт		796	3
4	172 Ящики с понижающими				
5	трансформаторами	шт		796	7
6	18 Оборудование светотехническое				
7	181 Светильники с лампами нака-				
8	ливания	шт		796	48
9	182 Светильники с люминесцек-				
10	тными лампами	шт		796	74
11	183 Выключатели, штепсельные				
12	розетки	шт		796	82
13	184 Коробки ответвительные	шт		796	100
14	185 Кронштейны	шт		796	17
15	19 Кабели силовые, провода				
16	191 Кабели, прокладываемые				
17	открыто, с креплением				
18	скобами, сечением до 6 мм²	км		008	1,54
19	192. Провода сечением				
20	до 6 мм²	км		008	0,31
21					
22					
23					
24					
25					
26					
27					
28					

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

ТП 902-1-104.86-ЭМ.ВР Лист 4

Ведомость рабочих чертежей основного комплекта марки АТХ

Лист	Наименование	Примечание
1	Общие данные	
2	Схема функциональная	
3	Приточная установка П1(П3)	
	Схема функциональная	
4	Приточная установка П1	
	Схема регулирования	
5	Приточная установка П3	
	Схема регулирования	
6	Схема питания	
7	Схема соединений внешних проводок (начало)	
8	Схема соединений внешних проводок(продолжение)	
9	Схема соединений внешних проводок(продолжение)	
10	Схема соединений внешних проводок(окончание)	
11	Кабельный журнал	
12	План расположения (начало)	
13	План расположения (продолжение)	
14	План расположения (окончание)	
15	Установка разделителя мембранного РМ 5320	
	Общий вид	

Ведомость основных комплектов рабочих чертежей см альбом 2."

"Рабочие чертежи основного комплекта марки АТХ 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 /.И А Слегин/

Главный инженер проекта, осуществивший привязку

Ведомость ссылочных и прилагаемых документов

Обозначение	Наименование	Примечание
Ссылочные документы		
ОСТ 36-27-77	Приборы и средства автоматизации	
	Обозначения условные в схемах автоматизации технологических процессов	
ГОСТ 2.710-81	Единая система конструкторской документации Обозначения буквенно-цифровые в электрических схемах	
ТМ4-142-75	Термометр технический ртутный в оправе Установка на трубопроводе Д>76	
ТМ4-143-75	Термометр технический ртутный в оправе Установка на трубопроводе Д45,57 мм	
ТМ4-147-75	Термометр сопротивления, термометр термоэлектрический Установка на трубопроводе Д>89мм или металлической стенке	
А 12 018 010-08	Установка терморегулятора типа ТУДЭ на расширителе трубопровода	
ТМ4-49-73	Термометр манометрический показывающий ТПГ и ТПЖ Установка на стене	
ТМ4-50-73	Терморегулятор ПТР Установка на стене	
ТМ4-52-73	Датчик регулятора температуры ПТР Установка на стене	
ТК4-3136-70	Манометр в корпусе диаметром до 250мм с радиальным штуцером М20х1,5 Установка на трубопроводе (горизонтальном) Ру до 16кгс/см² t до 80°С	
ТК4-3137-70	Манометр в корпусе диаметром до 250мм с радиальным штуцером М20х1,5 Установка на трубопроводе (вертикальном) Ру до 16кгс/см², t до 80°С	
ТК4-3138-70	Манометр в корпусе диаметром до 250мм с радиальным штуцером М20х1,5 Установка на трубопроводе (горизонтальном) Ру до 16кгс/см², t до 225°С	
ТМ4-125-74	Датчик сигнализатора уровня Групповая установка на резервуаре	
ТМ4-132-74	Блок сигнализатора уровня Установка на стене	
ТМ4-1160-83	Пост управления кнопочный серии ПКЕ 112-2, ПКЕ 122-2 Установка на панели	
Прилагаемые документы		
ТП902-1-104.86 АТХ.СО	Спецификация оборудования	Альбом 8
ТП902-1-104.86 АТХ ВМ	Ведомость потребности в материалах	Альбом 9

Указания по привязке типового проекта

В проекте предусматривается возможность передачи информации о работе станции в систему диспетчеризации, для чего на общих коллекторах установлены электроконтактные манометры При необходимости передачи сигналов выбор технических средств определяется при привязке типового проекта с учетом принятой структуры управления системой водоотведения

Условные обозначения

Обозначения	Наименование	Примечание
——2——	Напорный трубопровод насосов	
——3——	Подающий трубопровод технической воды	
——6——	Трубопровод опорожнения	
——9——	Трубопровод, отработанной технической воды	

Привязан

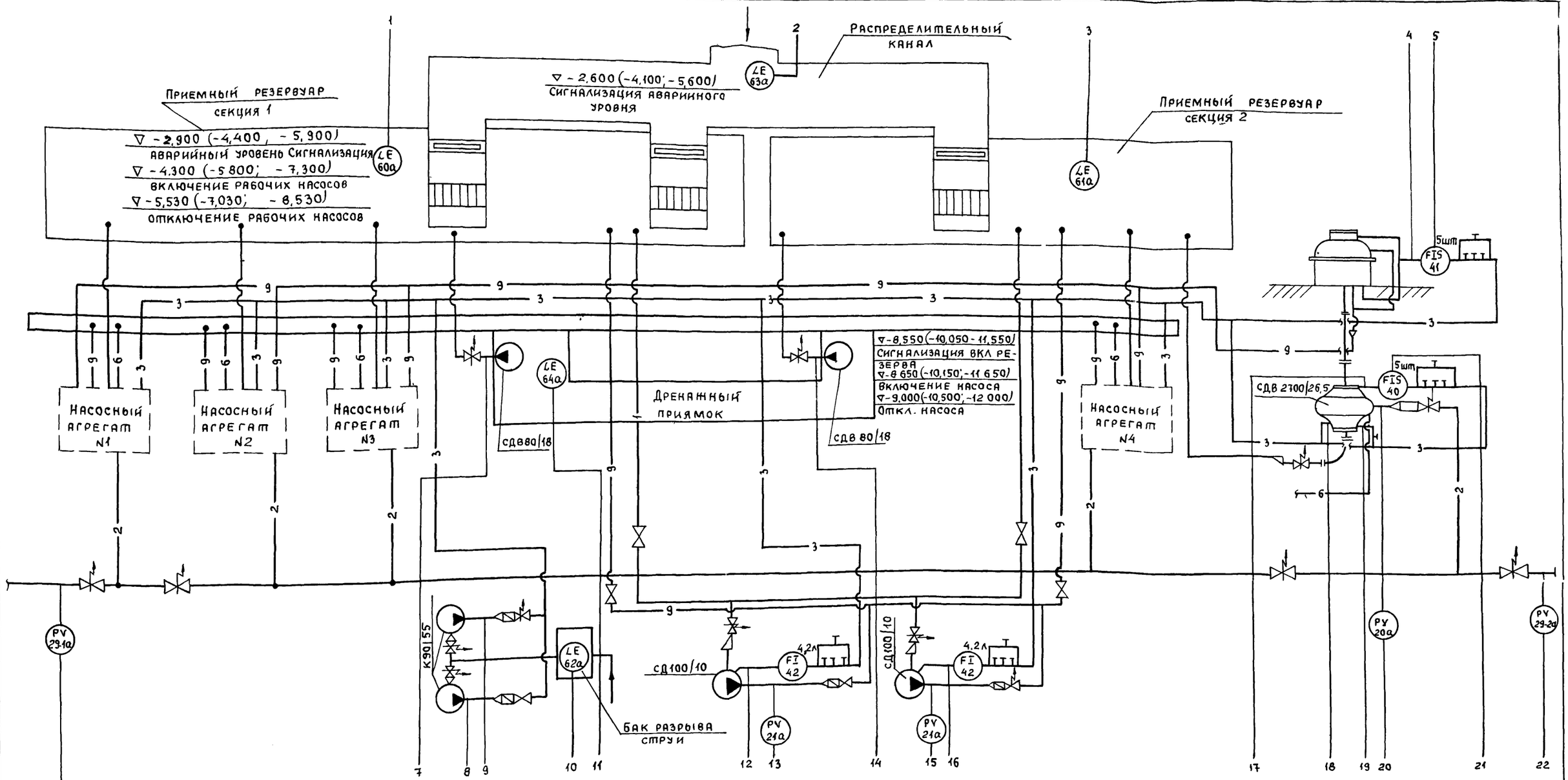
Инв №

ТП 902-1-104.86 - АТХ

ГИП	Слегин	Канализационная насосная станция при глубине заложения коллектора -4,0 м	Стадия	Лист	Листов
Нач отд	Долотов		Р	1	15
Н контр	Попов				
Гл спец	Попов	Общие данные	МИНХ РСФСР ГИПРОКОММУНВОДОКАНАЛ Ленинградское отделение		
Рук гр	Чубова				
Техник	Ушакова				

Формат А2

МФ 2140-08 73



1. Схема автоматизации выполнена для насосного агрегата №5 и аналогична для насосных агрегатов №1÷№4
2. В обозначении перед позицией приборов добавить соответственно индекс 1-5

Привязан			
Инв №			
ГИП	Слегин		
Нач отд	Долотов		
Н контр	Попов		
Гл спец	Попов		
Рук гр	Чубова		
Инж	Радовицкая		

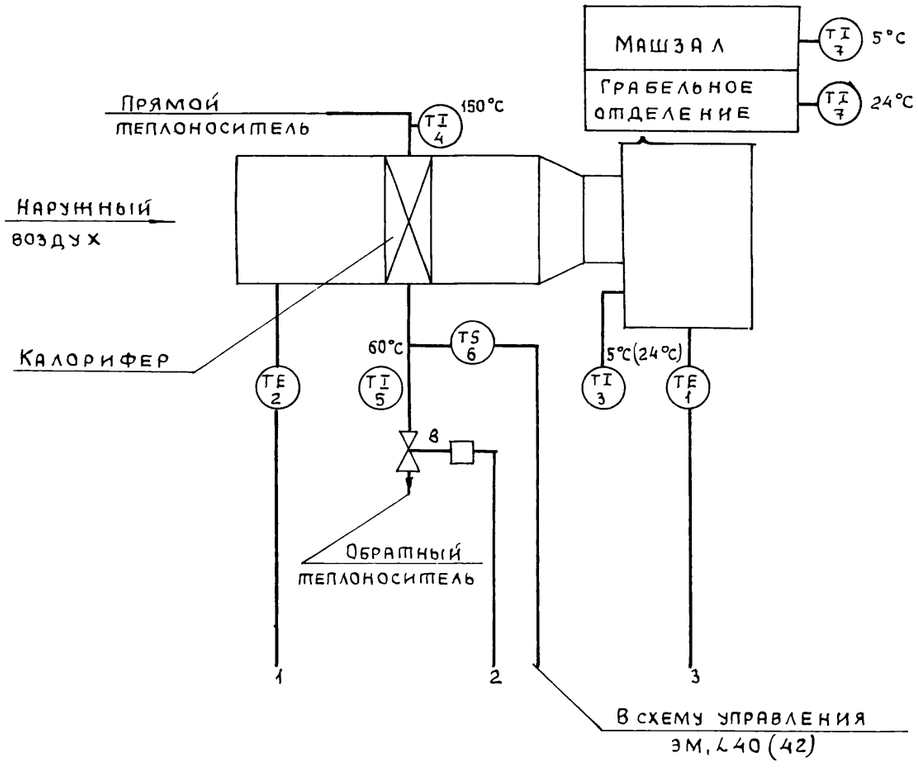
ТП 902-1-104.86 – АТХ

Канализационная насосная станция при глубине заложения коллектора -4,0м	Стадия	Лист	Листов
	Р	2	
Схема функциональная	МЖКХ РСФСР Гипрокоммунводоканал Ленинградское отделение		

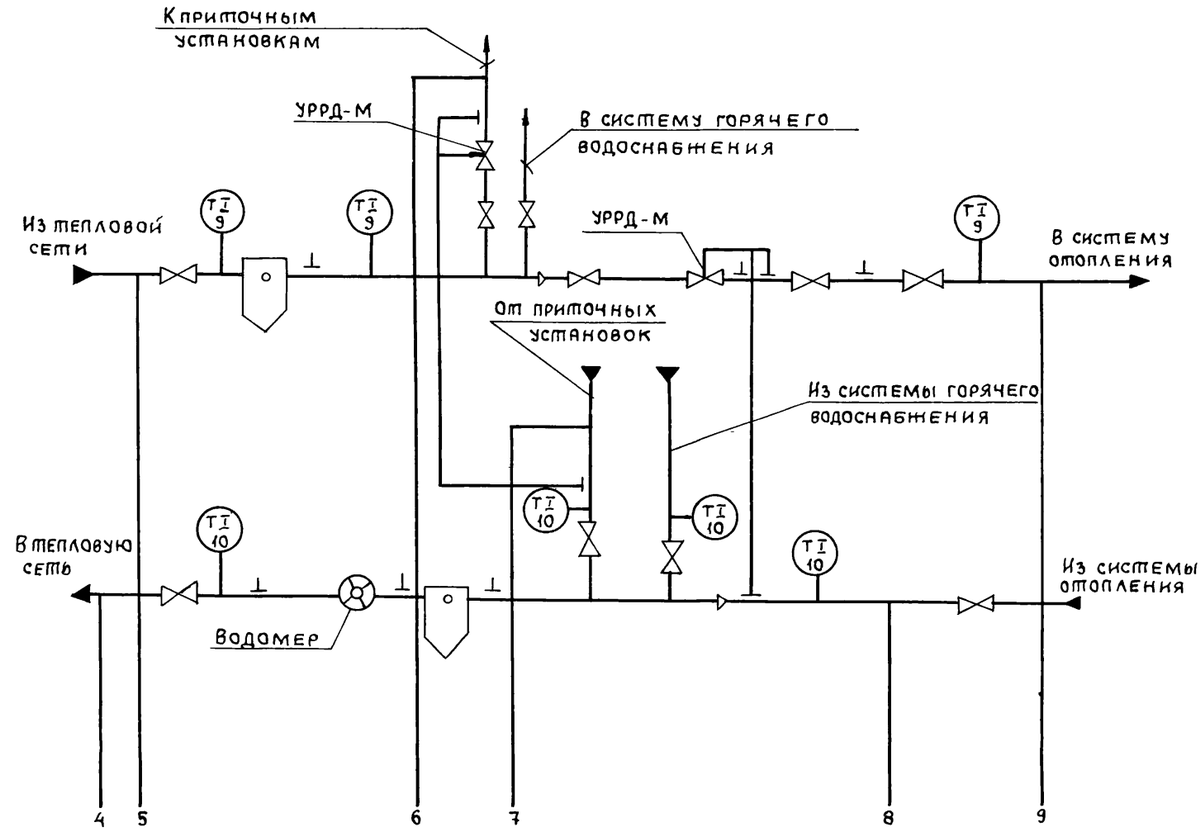
Формат А2

МФ 2140-08 74

Приточная установка П1 (П3)



Узел управления



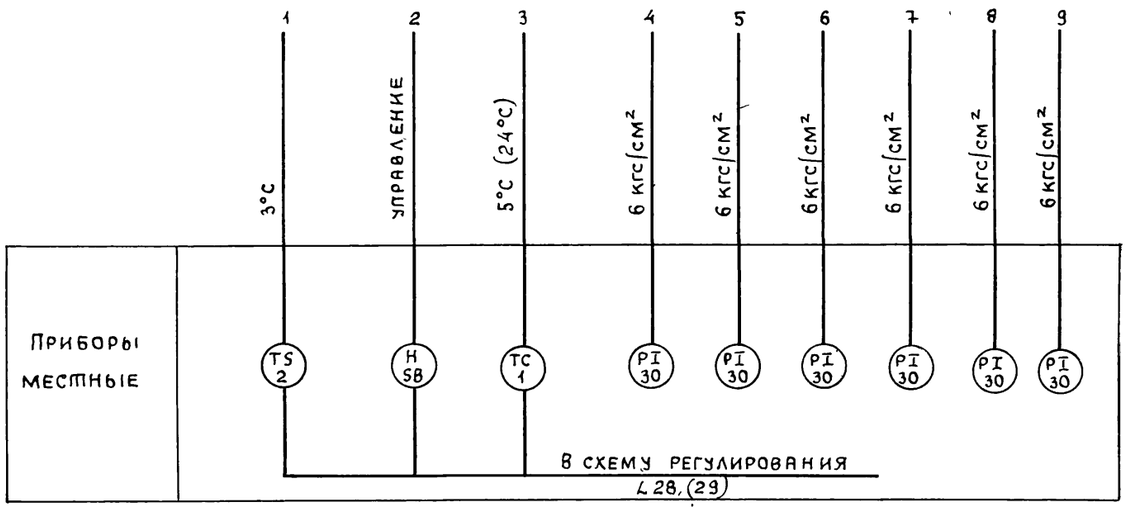


Схема разработана для вентсистемы П1 и применима для вентсистемы П3

Водомер и регуляторы давления УРРД-М заказываются в теплотехнической части проекта

Привязан			
Инв №			
Нач отд	Долотов		
Н контр	Попов		
Гл спец	Попов		
Рук гр	Чубова		
Инж	Радовицкая		
Техник	Радионова		

ТП902-1-104 86 - АТХ

Канализационная насосная станция при глубине заложения коллектора - 4,0 м	Стадия	Лист	Листов
	Р	3	
Приточная установка П1(П3) Схема функциональная	МЖКХ РСФСР ГИПРОКОММУНВОДОКАНАЛ Ленинградское отделение		

Формат А2

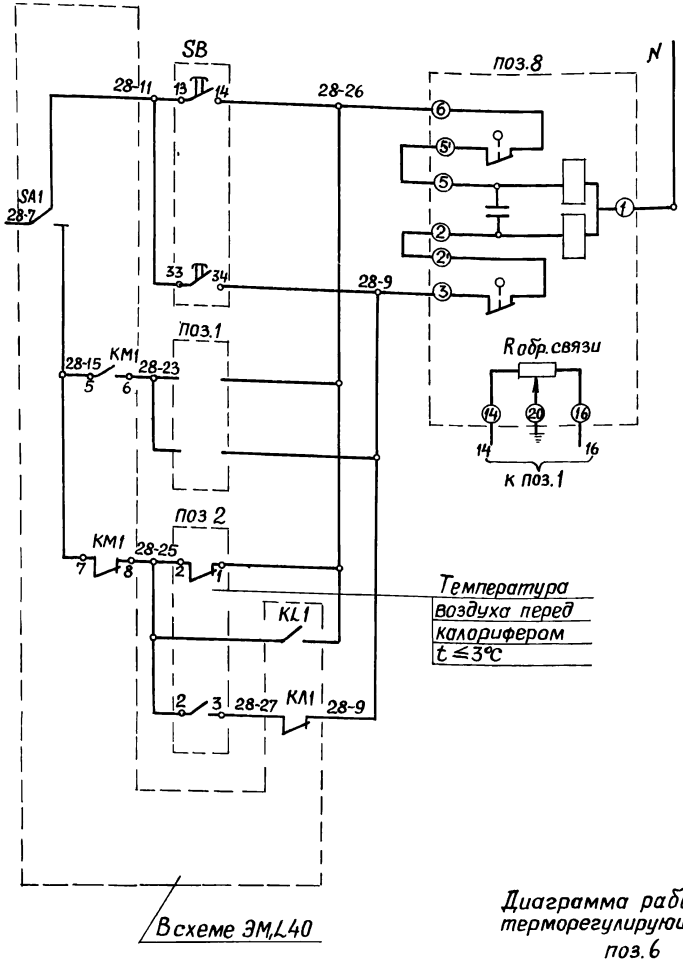
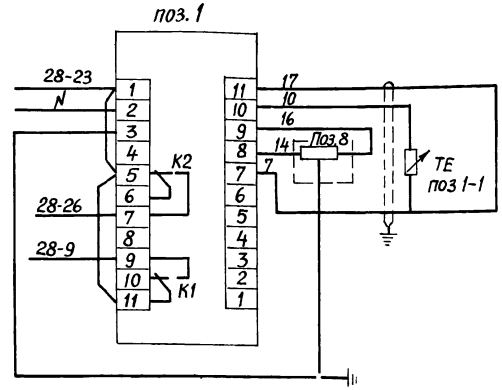


Схема подключения регулятора



Контакт в схему управления вентилятором ЭМ,L40

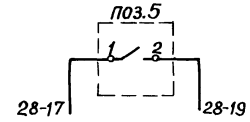
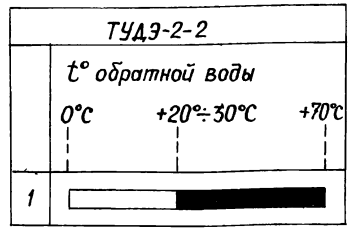


Диаграмма работы контактов терморегулирующего устройства поз.6



Поз. обозначение	Наименование	Кол	Примечание
	По месту		
1	Термопреобразователь сопротивления		
	медный в комплекте с регулятором		
	температуры электрическим		
	пропорциональным ТЭ2П		
	Пределы регулирования 0–40°C	1	
2	Термометр показывающий сигнализи-		
	рующий ТКП-100Э К Пределы измере-		
	ний –25 +35°C	1	
6	Устройство терморегулирующее		
	ТУДЭ-2-2 Пределы измерений 0–100°C	1	
8	Клапан регулирующий 25ч939НЖ		Специфицируется
	с исполнительным механизмом МЭО-0,63	1	в теплотехнической части проекта
SB	Пост управления кнопочный, 2 толка-		
	теля ПКЕ-212-2У3-3/4" ТУ15-642006-83	1	

Привязан

Инв. №

Нач отд	Долотов	
Н.контр.	Попов	
Гл.спец.	Попов	
Рук гр	Чубова	
Техник	Ушакова	

ТП 902-1-104.86 – АТХ

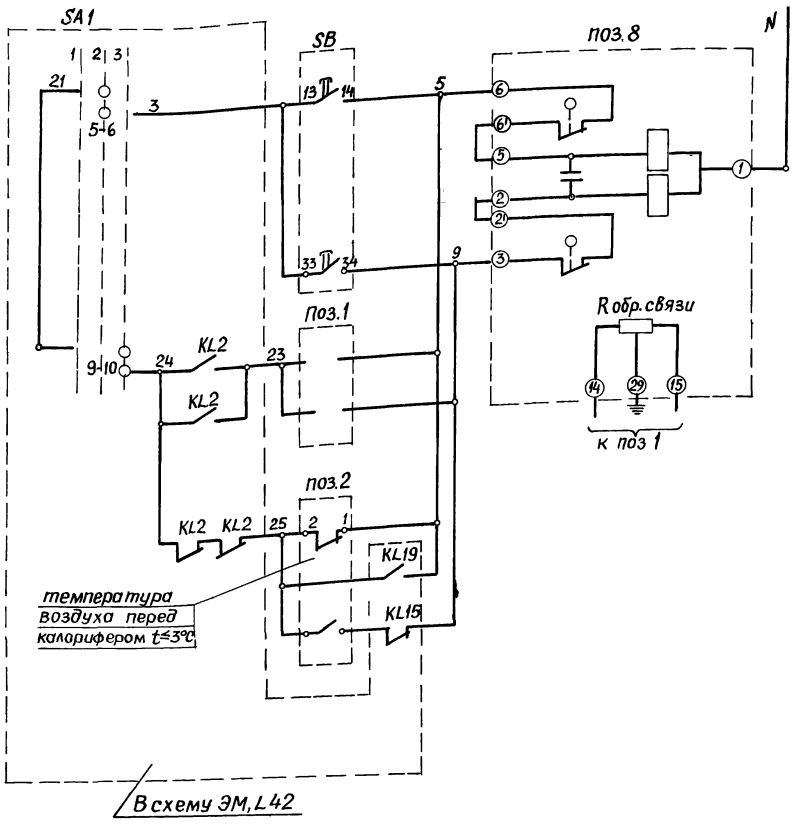
Канализационная насосная станция при глубине заложения коллектора – 4,0м

Стадия	Лист	Листов
Р	4	

Приточная установка П1
Схема регулирования

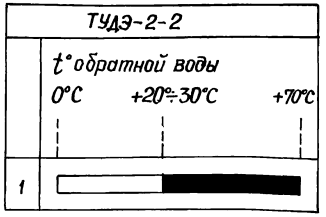
МЖКХ РСФСР
ГИПРОКОММУНВОДОКАНАЛ Ленинградское отделение

МФ 2140-08 76



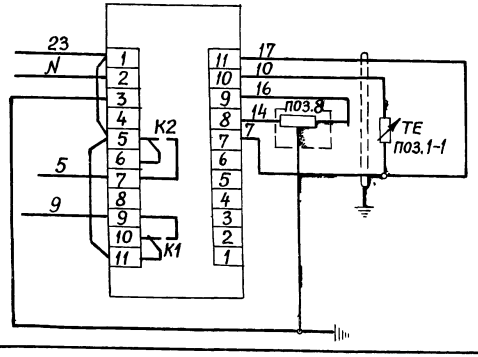
Местное управление клапаном на теплоносителе	Открыть
	Закрыть
Автоматическое управление клапаном на теплоносителе	
Питание прибора	

Диаграмма работы контактов терморегулирующего устройства

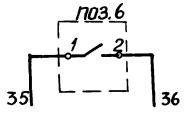


Поз. обозначение	Наименование	Кол.	Примечание
	По месту		
1	Термопреобразователь сопротивления		
	медный в комплекте с регулятором температуры электрическим пропорциональным ТЭ2П		
	Пределы регулирования 0-40°С	1	
2	Термометр показывающий сигнализирующий ТКП-100ЭК Пределы измерений -25+35°С	1	
6	Устройство терморегулирующее ТУДЭ-2-2. Пределы измерений 0-100°С	1	
8	Клапан регулирующий 25ч 939 нж с исполнительным механизмом М90-063	1	Специфицируется в теплотехнической части проекта
SB	Пост управления кнопочный, 2 толкателя ПКЕ-212-2У3-3/4" ТУ16-642006-83	1	

Схема подключения регулятора поз.1



Контакт в схему управления вентилятором ЭМ,Л42



ТП902-1-104.86 - АТХ

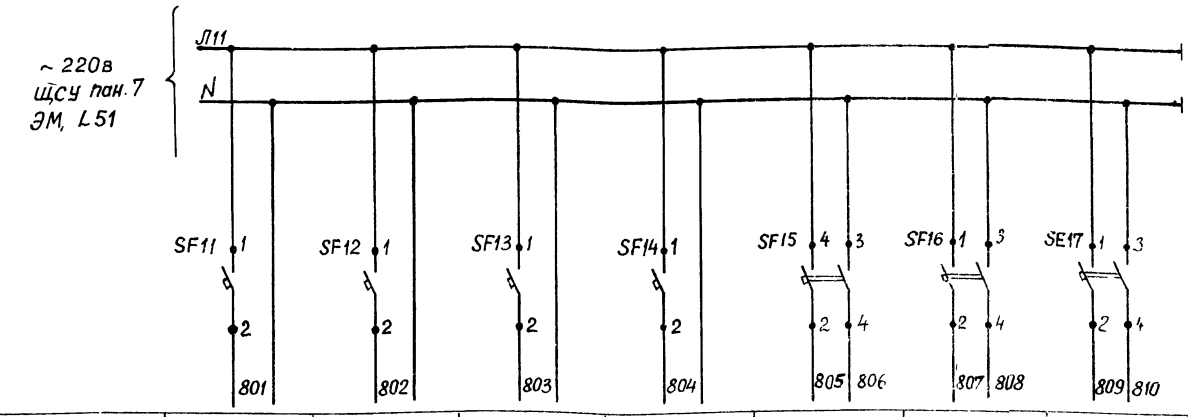
Привязан			
Инв.№			
Нач.отд	Долотов		
Н.контр	Попов		
Гл.спец.	Попов		
Рук.гр.	Чубова		
Техник	Ушакова		

Канализационная насосная станция при глубине заложения коллектора 4,0м

Приточная установка ПЗ. Схема регулирования

Стадия	Лист	Листов
Р	5	

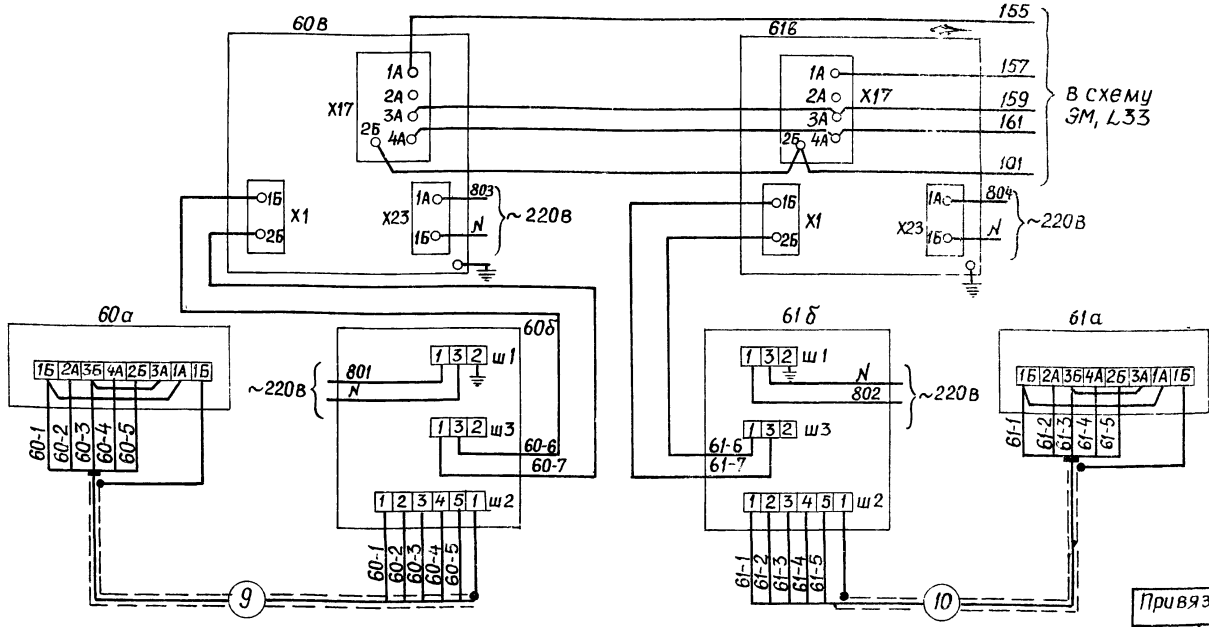
МЖКХ РСФСР ГИПРОКОММУНВОДОКАНАЛ Ленинградское отделение



Позиция	60б	61б	60в	61в	63б	62б	64б
Тип	Преобразователь измерительный РУС		РП160	РП160	СУС-13	СУС-13	ЭРСУ-3
Напряжение	~ 220в						
Мощность	15В·А	15В·А	28В·А	28В·А	15В А	15В·А	15В·А
Места установки	щус п 1				по месту		

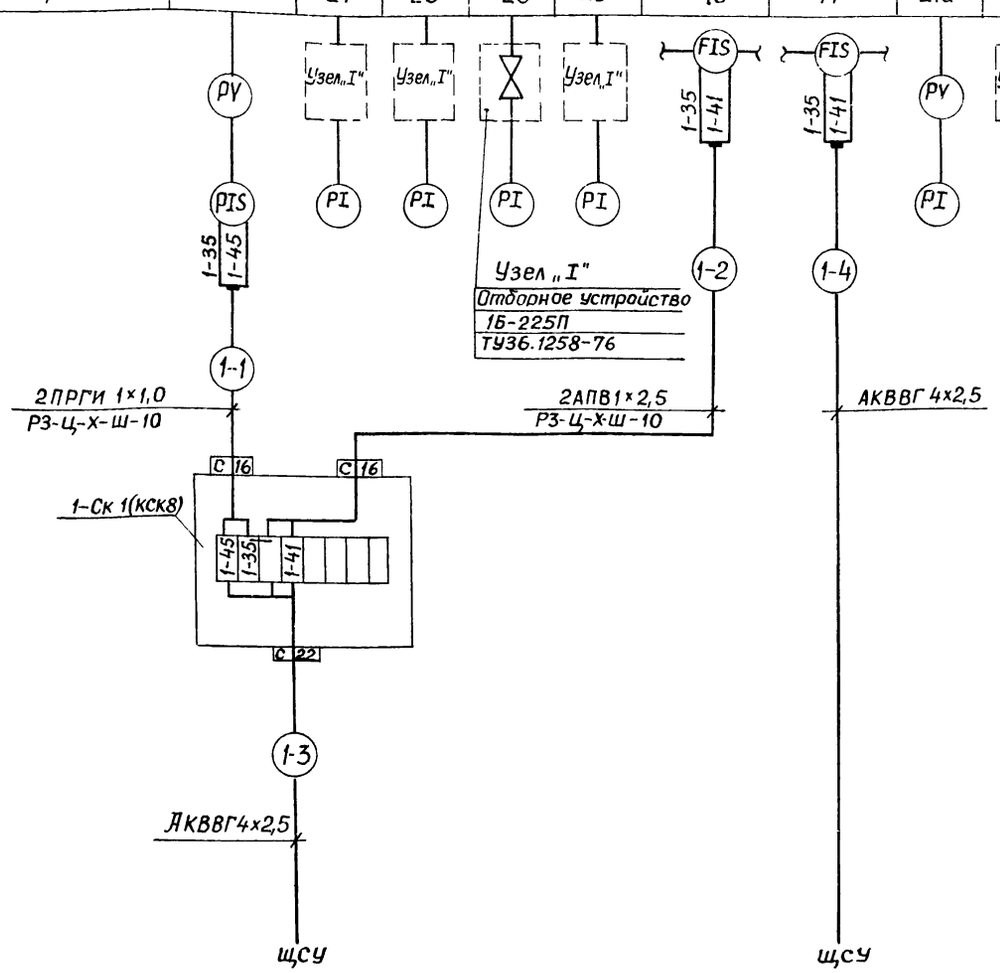
Поз обозначение	Наименование	Кол	Примечание
	щус панель 1		
SF11÷	Выключатель автоматический	4	
SF14	А 63 МУЗ ~ 220в расцепитель 0,6А		
	отсечка 1,3Jн ТУ 16.522.110-74		
	Аппаратура по месту		
SF15÷	Выключатель автоматический	3	
SF17	АК63-2МУЗ ~220в расцепитель 0,6А		
	отсечка 1,3Jн ТУ 16 522 140-78		

Схема электрическая принципиальная измерения уровня в приемном резервуаре



Привязал			ТП902-1-104.86 – АТХ
	Нач.отд.	Долотов	
	Н.контр.	Попов	Канализационная насосная станция при глубине заложения коллектора-4,0м — Стадия Р, Лист 6, Листов
	Гл.спец.	Попов	
	Рук.гр.	Чубова	Схема питания — МЖКХ РСФСР ГИПРОКОММУНВОДОКАНАЛ Ленинградское отделение
Инв. №	Техник	Радионова	

Наименование параметра и место отбора импульса	Давление					Проток		Давление	Проток	Давление	Проток		
	Напорный трубопровод	Тр-д промывной воды		Тр-д технической воды		Труб-д на смазку подшипников насоса	Тр-д на охлаждение масла эл двигателя	Напорный трубопровод	Трубопровод технической воды	Напорный трубопровод	Трубопровод технической воды		
		прямой	обратный	к насосу	к двигателю								
	Насосный агрегат №1 (2÷5)							Насосный агрегат СД 100/10					
								1			2		
Обозначение чертежа установки	см. л.15	ТК4-3136-70		ТК4-3136-70		см альбом 2 черт. марки ТХ		см. л.15	ТК4-3136-70	см альбом 2 черт. марки ТХ	см. л.15	ТК4-3136-70	см. альбом 2 черт. марки ТХ
Позиция	20а	27	28	25	26	40	41	21а	24	42	21а	24	42



Поз обозначение	Наименование	Кол	Примечание
	Коробка соединительная ТУ36.1753-75		
	КСК-8	7	
	КСК-16	1	
	КСК-32	2	
	Кабель АВВГ 3×2,5 ГОСТ 16442-70	95	м
	Кабель КВВГЭ 4×1,5 ГОСТ 1508-78	25	м
	Кабель АКВВГ ГОСТ 1508-78		
	4×2,5	600	м
	5×2,5	5	м
	10×2,5	120	м
	Кабель МКЭШ 5×0,5 ГОСТ 10348-71	80	м
	Провод ПРГИ 1×1,0 ГОСТ 20520-80	110	м
	Провод АПВ 1×2,5 ГОСТ 6323-79	46	м
	Отборное устройство ТУ36.1258-76		
	16-225П	32	
	16-225У	8	
	Металлорукав ТУ22-3988-77		
	РЗ-Ц-Х-Ш-10	42	м
	РЗ-Ц-Х-Ш-15	15	м
	РЗ-Ц-Х-Ш-38	2	м

1. Схема выполнена для насосного агрегата №1 и аналогична для насосных агрегатов №2÷№5 с изменением индекса 1 в маркировке цепей, кабеля и коробки соединительной соответственно на индекс 2÷5.
2. Количество указано для пяти агрегатов.

Альбом 7 — Типовой проект 902-1-104.86

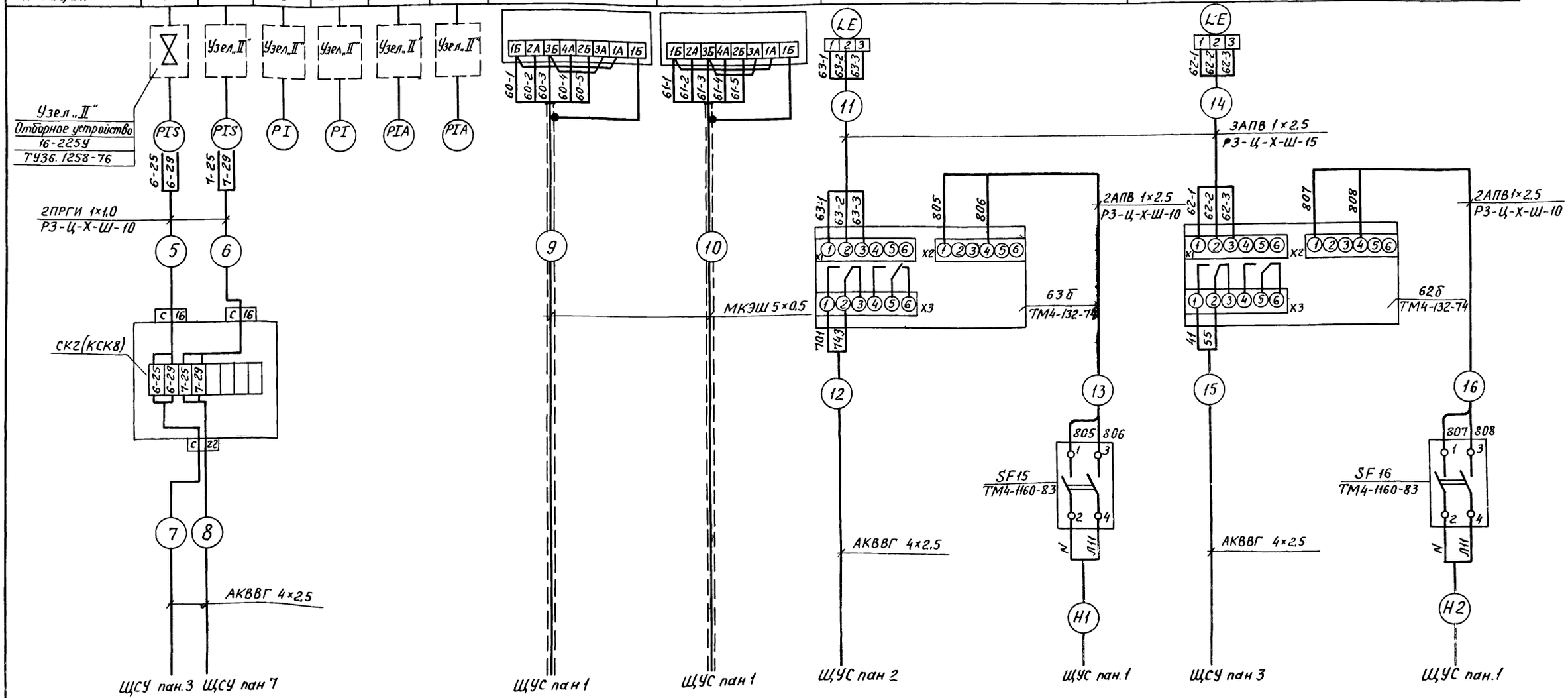
Привязан

Инв. №

ТП 902-1-104.86 – АТХ

Нач.отд.	Долотов	Канализационная насосная станция при глубине заложения коллектора 4,0 м	Стадия Р; Лист 7; Листов
Н.контр.	Попов		
Гл.спец.	Попов	Схема соединений внешних проводок (начало)	МЖКХ РСФСР ГИПРОКОММУНВОДОКАНАЛ ЛЕНИНГРАДСКОЕ ОТДЕЛЕНИЕ
Рук.гр.	Чудова		
Инж.	Радовицкая		

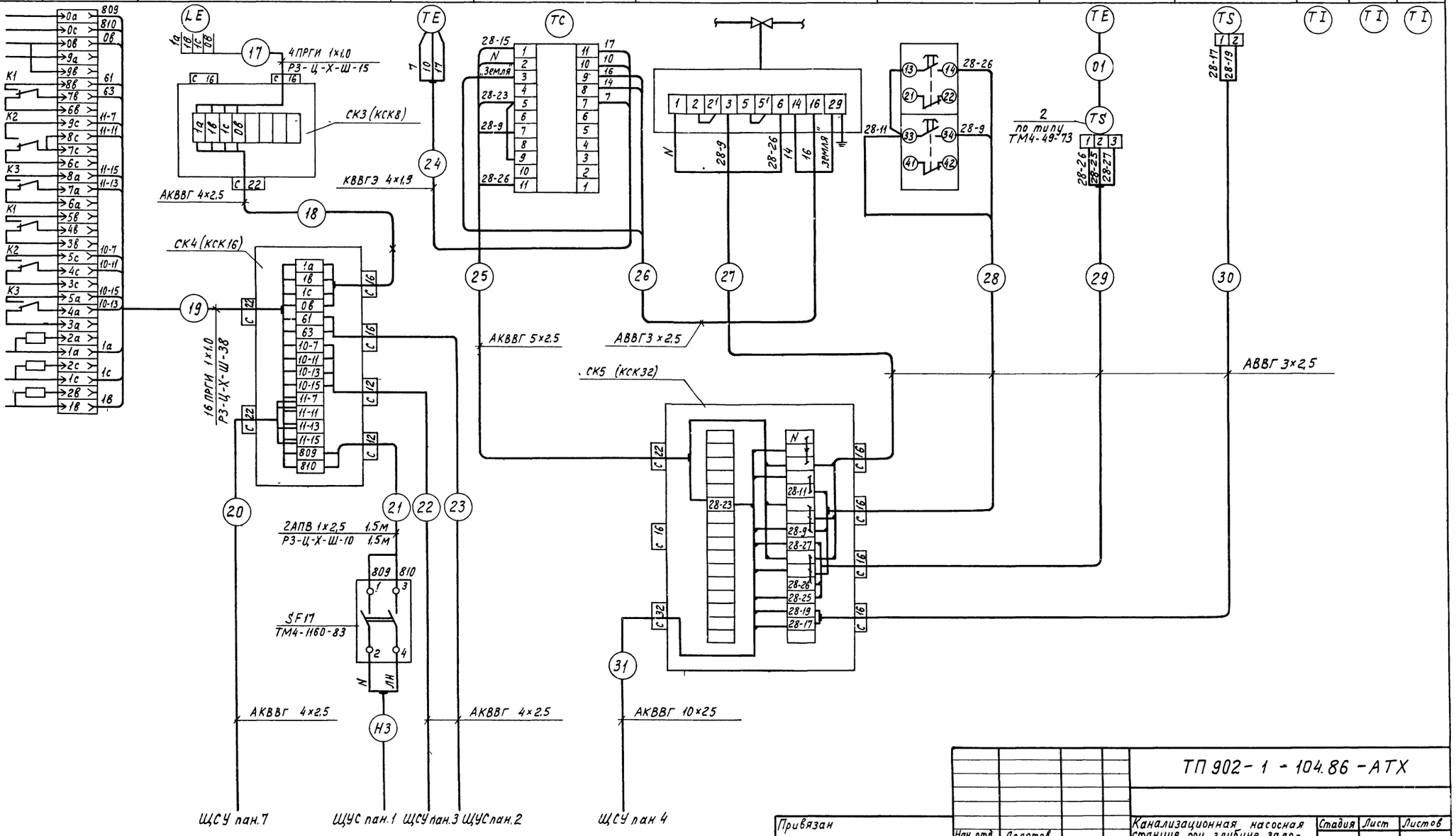
Наименование параметра и место отбора импульса	Давление						Уровень			
	Напорные трубопроводы насосов технической воды		Напорные трубопроводы дренажных насосов		Общий коллектор		Приемный резервуар		Распределительный канал	Бак разрыва струи
	6	7	10	11			Секция 1	Секция 2		
Обозначение чертежа установки	ТК4-3137-70		ТК4-3137-70		ТК4-3137-70		по типу ТМ4-125-74		ТМ4-125-74	
Позиция	22	22	23	23	29-1	29-2	60а	61а	63а	62а



Привязан				ТП902-1-104.86 – АТХ	
				Канализационная насосная станция при глубине заложения коллектора – 4,0м	Стадия: Р; Лист: 8; Листов:
Инв №	Нач.отд. Долотов	Н.контр Попов	Гл.спец. Попов	Рук.гр. Чубова	Инж. Радовицкая
				Схема соединений внешних проводок (продолжение)	МЖКХ РСФСР ГИПРОКОММУНВОДОКАНАЛ Ленинградское отделение

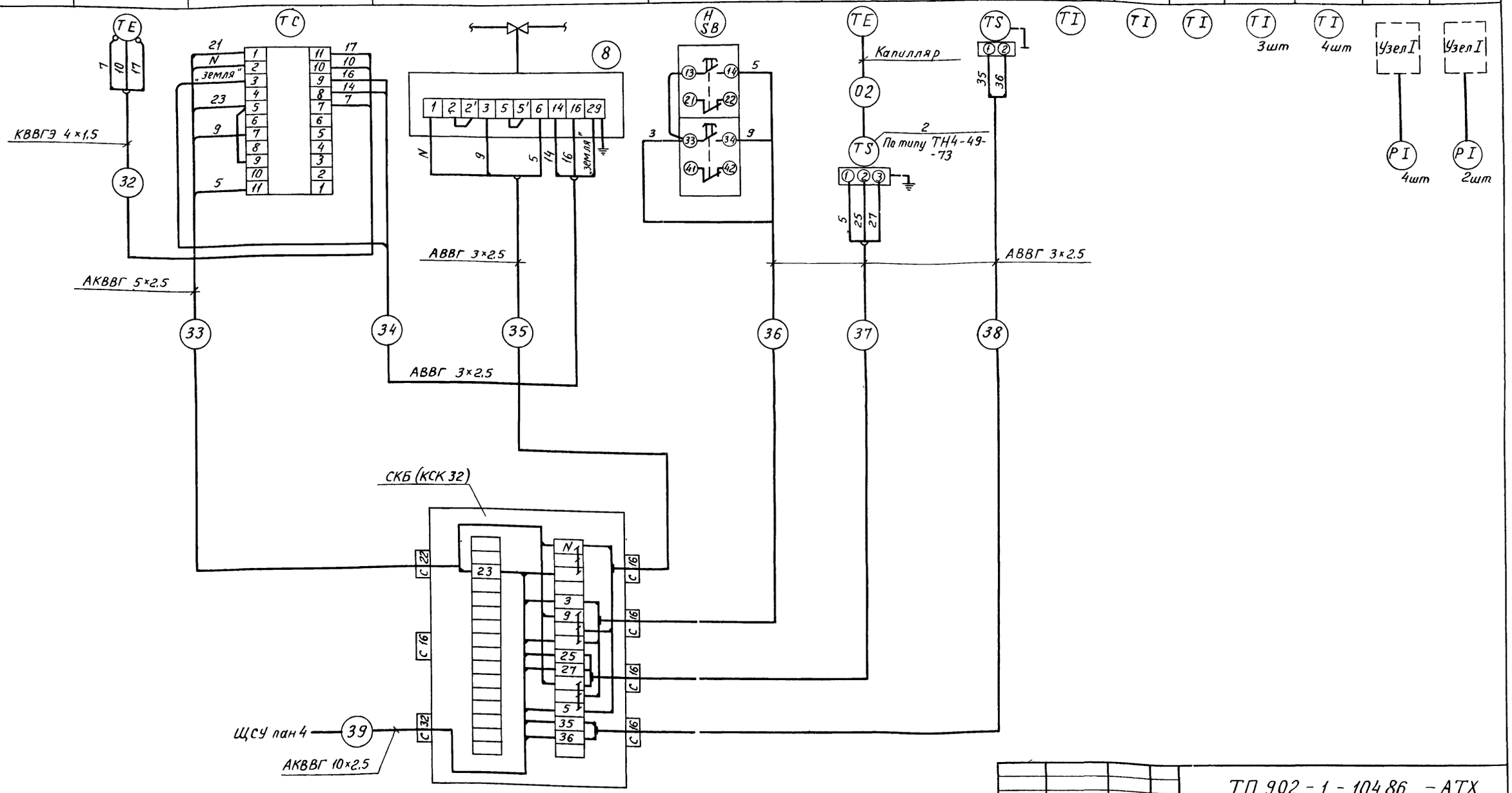
МФ 2140-08 80

Наименование параметра и место отбора импульса	Уровень	Приточная установка П-1								
	Дренажный приямок	Регулирование температуры приточного воздуха				Защита калорифера от замораживания		Температура в воздуховоде	Температура теплоносителя	
									Прямого	Обратного
Обозначение чертежа установки	ТМ4-132-74	ТМ4-125-74	ТМ4-147-75	По типу ТМ4-50-73	см. альбом 2 черт. марки 08	ТМ4-1160-83	По типу ТМ4-52-73	А12.018.010-04	ТМ4-142-75	ТМ4-143-75
Позиция	64б	64а	1	1	8	5В	2	6	3	4	5



Привязан	Нач. отд.	Долотов	ТП 902-1-104.86-АТХ
	Н.контр.	Попов	Канализационная насосная станция при глубине заложения коллектора – 4,0м. Схема соединений внешних проводок (продолжение)
	Гл. спец.	Попов	Стадия Р; Лист 9; Листов
	Рук. гр.	Чубова	МЖКХ РСФСР ГИПРОКОММУНВОДОКАНАЛ Ленинградское отделение
Инв №	Инж.	Радовицкая	

Наименование параметра и место отбора импульса	Приточная установка П3									Узел управления			
	Регулирование температуры приточного воздуха				Защита калорифера от замораживания		Температура в воздуховоде	Температура теплоносителя		Температура теплоносителя		Давление теплоносителя	
								прямого	обратного	прямого и обратного		прямого и обратного	
Обозначение чертежа установки	ТМ4-147-75	По типу ТМ4-50-73	См альбом 2 черт марки ОВ	ТМ4-1160-83	По типу ТМ4-52-73	А12018010-08	ТМ4-142-75	ТМ4-143-75		ТМ4-142-75	ТМ4-144-75	ТК4-3136-70-ТК4-3139-70	
Позиция	1	1	8	—	2	6	3	4	5	9,10	11,12	30	30



Привязал			
Инв. №			
Нач отд	Долотов		
Н контр	Попов		
Гл спец	Попов		
Рук гр	Чубова		
Инж	Радовицкая		
Техник	Родионова		

ТП 902-1-104.86 -АТХ

Канализационная насосная станция при глубине заложения коллектора -4,0м

Схема соединений внешних проводок (окончание)

Стадия	Лист	Листов
Р	10	

МЖКХ РСФСР ГИПРОКОММУНВОДОКАНАЛ Ленинградское отделение

Обозначение кабеля	Трасса: Начало	Трасса: Конец	Проход через трубу: Обозначение	Проход через трубу: Диаметр по стандарту	Проход через трубу: Длина м.	Проход через 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
1-1	Манометр п.20б	Коробка 1-СК-1	рз-ц-х-ш	10	5		2ПРГМ	1х1,0	5			
1-2	реле потока п.40	коробка 1-СК-1	рз-ц-х-ш	10	1		2АПВ	1х2,5	1			
1-3	Коробка 1-СК-1	щсу п.2	ПВХ	32	3		АКВВГ	4х2,5	31			
1-4	реле потока п.41	щсу п.2	ПВХ	32	4		АКВВГ	4х2,5	23			
2-1	Манометр п.20б	коробка 2-СК-1	рз-ц-х-ш	10	5		2ПРГИ	1х1,0	5			
2-2	реле потока п.40	коробка 2-СК-1	рз-ц-х-ш	10	1		2АПВ	1х2,5	1			
2-3	Коробка 2-СК-1	щсу п 2	ПВХ	32	3		АКВВГ	4х2,5	35			
2-4	реле потока п.41	щсу п.2	ПВХ	32	4		АКВВГ	4х2,5	27			
3-1	Манометр п.20б	коробка 3-СК-1	рзц-х-ш	10	5		2ПРГИ	1х1,0	5			
3-2	реле потока п.40	коробка 3-СК-1	рз-ц-х-ш	10	1		2АПВ	1х2,5	1			
3-3	Коробка 3-СК-1	щсу п.2	ПВХ	32	3		АКВВГ	4х2,5	39			
3-4	реле потока п 41	щсу п.2	ПВХ	32	4		АКВВГ	4х2,5	31			
4-1	Манометр п.20б	коробка 4-СК-1	рз-ц-х-ш	10	5		2ПРГИ	1х1,0	5			
4-2	реле потока п.40	коробка 4-СК-1	рз-ц-х-ш	10	1		2АПВ	1х2,5	1			
4-3	Коробка 4-СК-1	щсу п 8	ПВХ	32	3		АКВВГ	4х2,5	46			
4-4	реле потока п.41	щсу п.8	ПВХ	32	4		АКВВГ	4х2,5	38			
5-1	Манометр п 20б	коробка 5-СК-1	рз-ц-х-ш	10	5		2ПРГИ	1х1,0	5			
5-2	реле потока п.40	коробка 5-СК-1	рз-ц-х-ш	10	1		2АПВ	1х2,5	1			
5-3	Коробка 5-СК-1	щсу п.8	ПВХ	32	3		АКВВГ	4х2,5	50			
5-4	реле потока п.41	щсу п.8	ПВХ	32	4		АКВВГ	4х2,5	42			
5	коробка СК-2	манометр п.22	рз-ц-х-ш	10	3		2ПРГИ	1х1,0	3			
6	коробка СК-2	манометр п.22	рз-ц-х-ш	10	1		2ПРГИ	1х1,0	1			
7	коробка СК-2	щсу п.3	ПВХ	32	5		АКВВГ	4х2,5	36			
8	коробка СК-2	щсу п 7	ПВХ	32	5		АКВВГ	4х2,5	39			
9	Преобразователь п60а	щус п.1	ПВХ	32	5		МКЭШ	5х0,5	36			
10	преобразователь п61а	щус п.1	ПВХ	32	5		МКЭШ	5х0,5	44			
11	преобразователь п.63б	датчик п. 63а	рз-ц-х-ш	15	5		3АПВ	1х2,5	5			
12	преобразователь п.63в	щусп.2					АКВВГ	4х2,5	39			
13	преобразователь п.63б	выключатель SF 15	рз-ц-х-ш	10	0,5		2АПВ	1х2,5	0,5			
14	преобразователь п.62б	датчик п.62а	рз-ц-х-ш	15	5		3АПВ	1х2,5	5			
15	преобразователь п.62б	щсу п.3					АКВВГ	4х2,5	34			
16	преобразователь п.62б	выключатель SF16	рз-ц-х-ш	10	0,5		2АПВ	1х2,5	0,5			
17	Коробка СК-3	датчики п.64а	рз-ц-х-ш	15	5		4ПРГИ	1х1,0	5			
18	Коробка СК-4	коробка СК-3					АКВВГ	4х2,5	18			
19	коробка СК-4	регулятор п.64б	рз-ц-х-ш	38	2		16ПРГИ	1х1,0	2			
20	Коробка СК-4	щсу п.7					АКВВГ	4х2,5	25			
21	коробка СК-4	выключатель SF17	рз-ц-х-ш	10	2		2АПВ	1х2,5	2			
22	коробка СК-4	щсу п.3					АКВВГ	4х2,5	21			
23	коробка СК-4	щус п.2					АКВВГ	4х2,5	23			
24	Регулятор п.1	датчик п.1					КВВГЭ	4х1,5	16			
25	Регулятор п.1	коробка СК-5					АКВВГ	5х2,5	2			
26	Регулятор п.1	клапан п.8					АВВГ	3х2,5	14			
27	Коробка СК-5	клапан п.8					АВВГ	3х2,5	14			
28	коробка СК-5	пост управления					АВВГ	3х2,5	2			
29	коробка СК-5	регулятор п.2					АВВГ	3х2,5	2			
30	коробка СК-5	регулятор п.6					АВВГ	3х2,5	15			
31	коробка СК-5	щсу п.4					АКВВГ	10х2,5	58			
32	датчик п.1	регулятор п.1					КВВГЭ	4х1,5	8			
33	коробка СК-6	регулятор п.1					АКВВГ	5х2,5	2			
34	клапан п.8	регулятор п.1					АВВГ	3х2,5	13			
35	коробка СК-6	клапан п.8					АВВГ	3х2,5	13			
36	коробка СК-6	пост управления					АВВГ	3х2,5	2			
37	коробка СК-6	регулятор п.2					АВВГ	3х2,5	2			
38	коробка СК-6	регулятор п.6					АВВГ	3х2,5	15			
39	коробка СК-6	щсу п.4					АКВВГ	10х2,5	58			

Сводка кабелей и проводов

Число жил, сечение	Марка: АВВГ	КВВГЭ	АКВВГ	МКЭШ	ПРГИ	АПВ
3х2,5	95					
4х1,5		25				
4х2,5			600			
5х2,5			5			
10х2,5			120			
5х0,5				80		
1х1,0					110	
1х2,5						46

ТП902-1-104.86 - АТХ

Привязал			
Инв. №			
Нач.отд.	Долотов		
Н.контр.	Попов		
Гл.спец.	Попов		
Рук.гр.	Чубова		
Инж.	Родовинская		

Канализационная насосная станция при глубине заложения коллектора - 4,0 м.

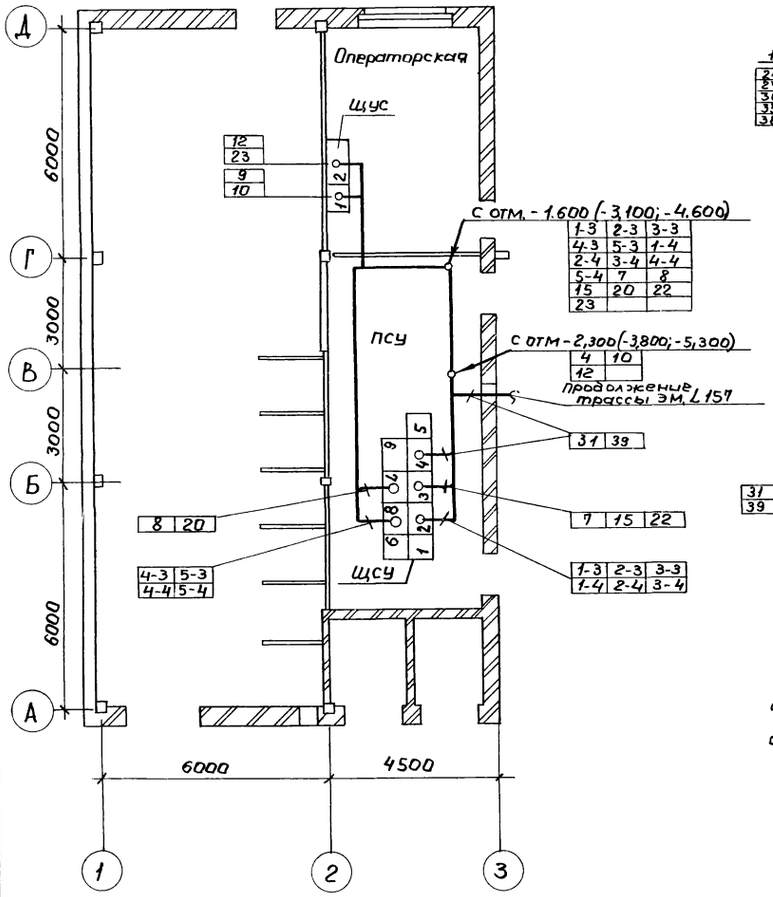
Стадия	Лист	Листов
Р	11	

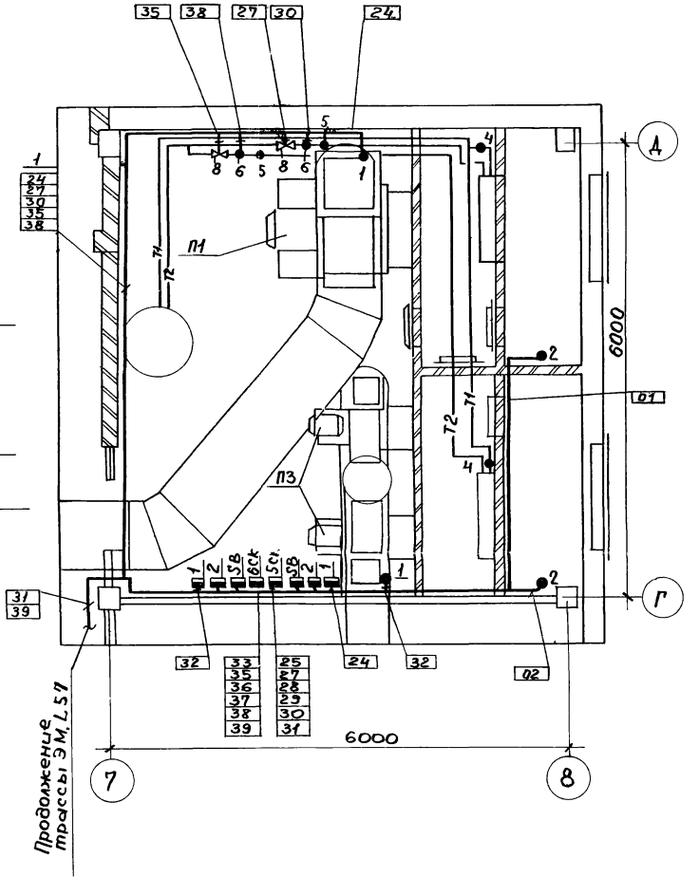
Кабельный журнал.

МЖКХ РСФСР Гипрокоммунводоканал Ленинградское отделение

План на отм. 0.000

Венткамера приточная





Поз.	Обозначение	Наименование	кол.	Примечание
1	ТМ4-219-76	Одиночное крепление кабелей	150	
		на стене		
2		Труба поливинилхлоридная	55	м
		ПВХ ЭП 32Н ТУ6-19-215-83		

Обозначение	Наименование
●	Отборное устройство, первичный измерительный прибор или датчик, встраиваемый в технологическое оборудование.
▬	Прибор, регулятор, исполнительный механизм, электроаппаратура и другое оборудование, устанавливаемое вне щитов.
—○—	Проводка уходит на более высокую или низкую отметку, охватываемую данным планом

1. Планы и разрезы с расположением технологического оборудования приняты по технологическим чертежам.
2. Монтаж приборов и средств автоматизации выполнить в соответствии с требованиями СНиП Ш-34-74 по схеме внешних проводок АТХ, Л. 31,32,33,34.
3. Места установки приборов и средств автоматизации, не привязанных на чертеже, а также трассы кабельных и трубных проводок уточнить по месту.
4. В местах, где возможны механические повреждения кабели прокладываются в поливинилхлоридных трубах.
5. Установки автоматизации подлежащие заземлению в соответствии с требованием ПУЭ присоединить к внутреннему контуру заземления.

ТП 902-1-104.86 – АТХ

Привязал	Нач. отд.	Долотов
	Н. контр.	Попов
	Гл. спец.	Попов
	Рук. гр.	Чубова
	Инж.	Радовицкая
Инв. №	Техник	Радионова

Канализационная насосная станция приглубине заложения коллектора- 4,0м.

Стадия	Лист	Листов
Р	12	

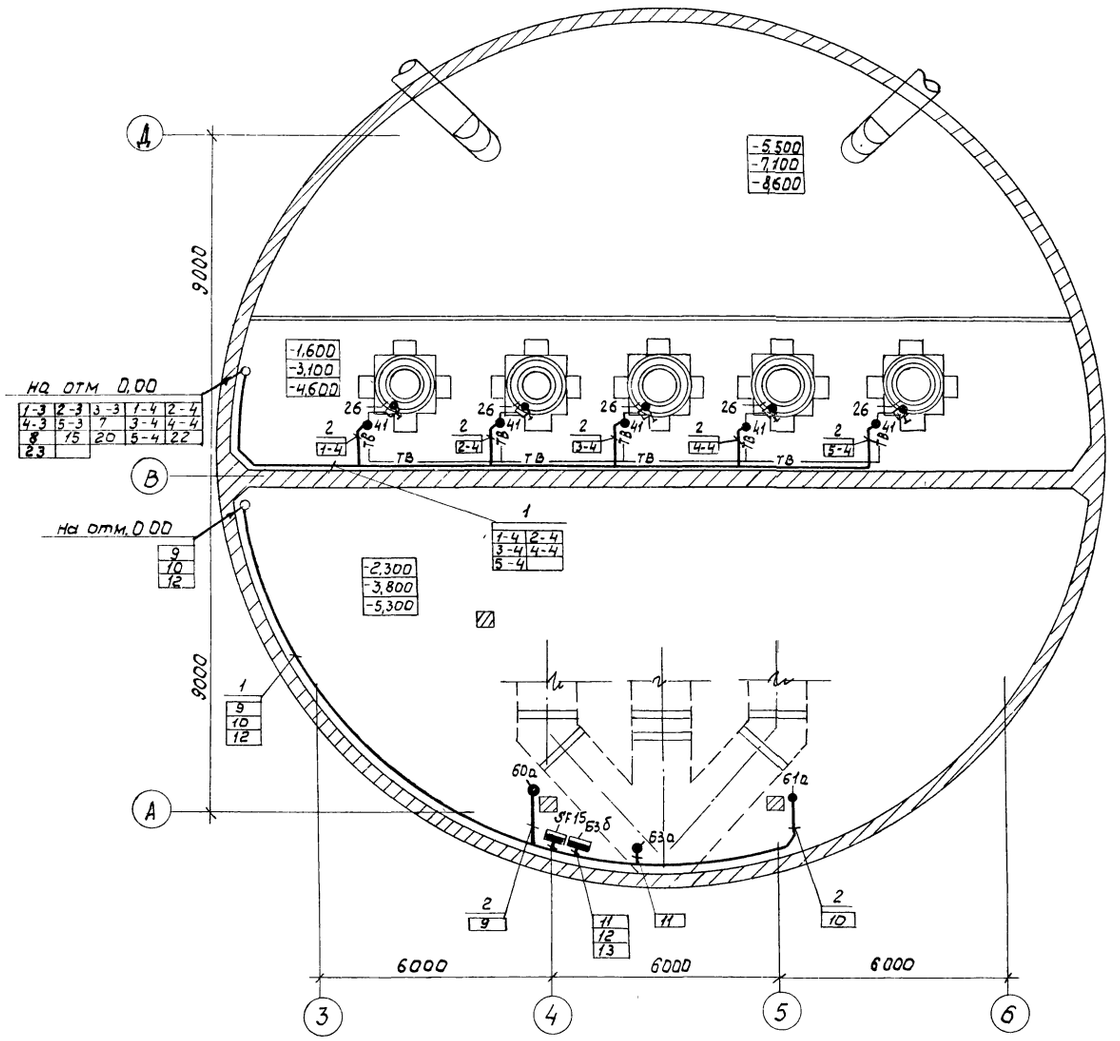
План расположения (начало)

МЖКХ РСФСР ГИПРОКОММУНВОДОКАНАЛ Ленинградское отделение

Альбом 7

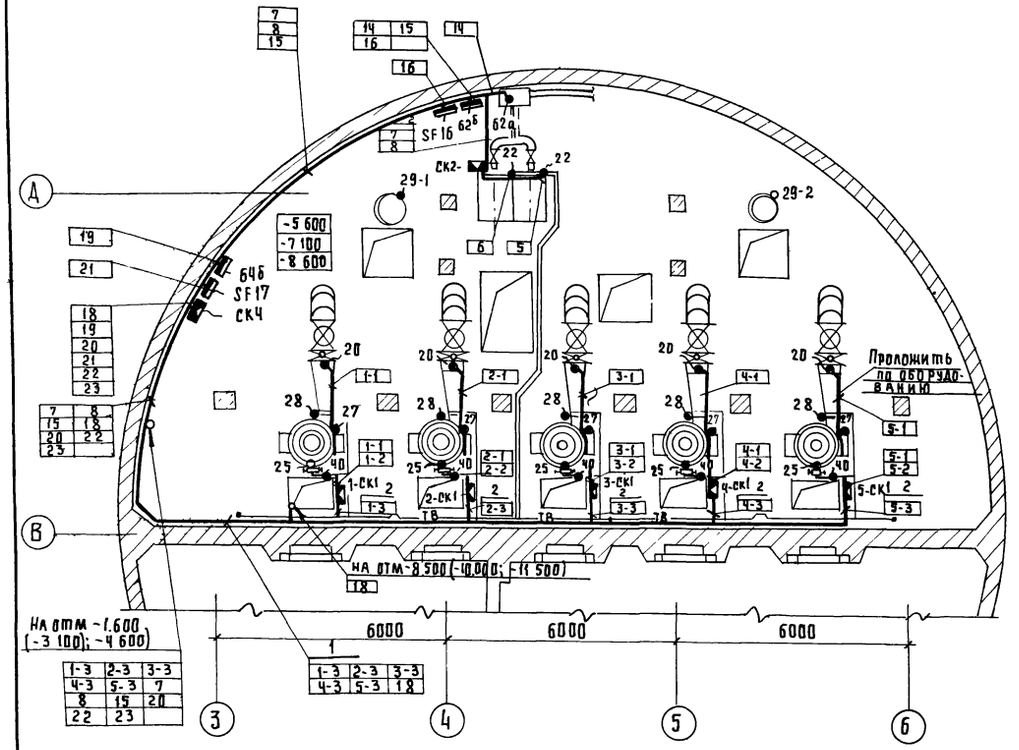
Типовой проект 902-1-104.86

План на отм -1.600 (-3,100, -4,600)

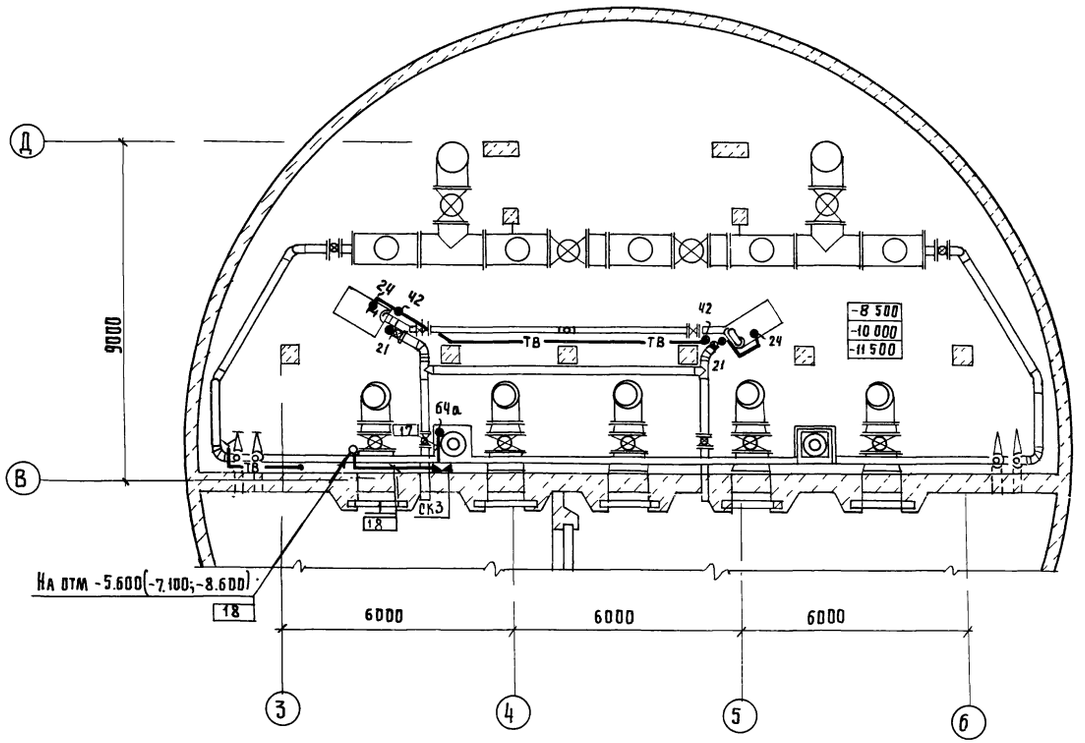


| | | |

План на отм -5.600(-7.100;-8.600)



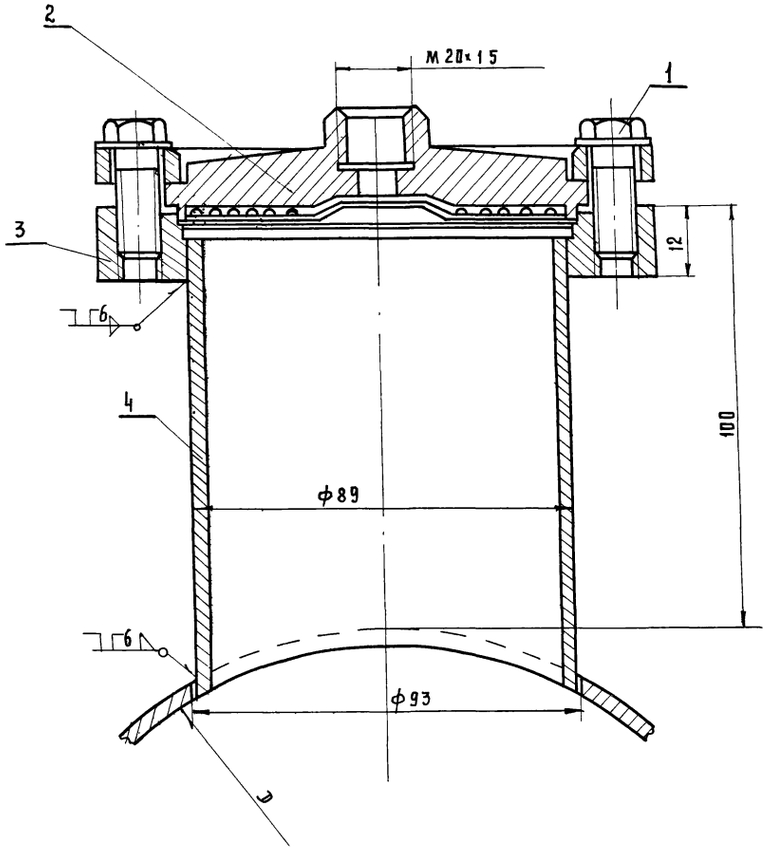
План на отм -8.500(-10.000; -11.500)



Привязан			
Инв. №			
Нач отд	Долотов		
Н контр	Попов		
Гл спец.	Попов		
Рук гр	Чубова		
Инж.	Радовицкая		
Техник	Ушакова		

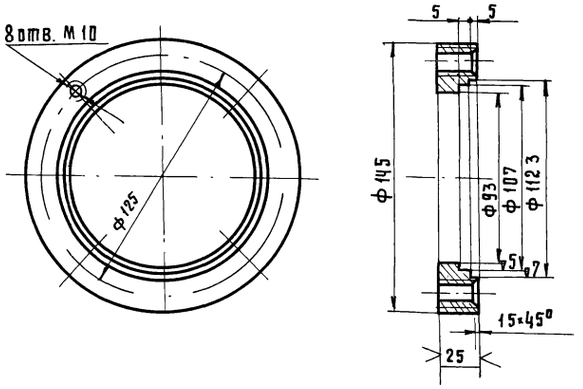
ТП 902-1-104.86 - АТХ

Канализационная насосная станция при глубине заложения коллектора - 4 м	Стадия	Лист	Листов
	Р	14	
План расположения (окончание)	МЖКХ РСФСР ГИПРОКОММУНВОДОКАНАЛ Ленинградское отделение		



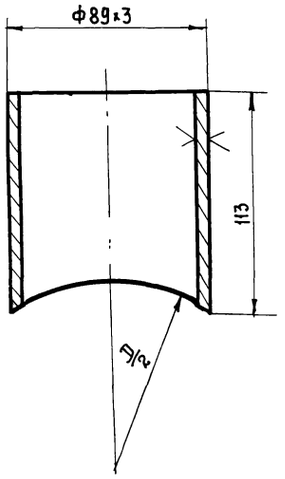
Деталь поз 3

Rz 80 (√)



Деталь поз.4

Rz 80 (√)



Поз.	Наименование	Кол.	Дополнительные указания
	Стандартные изделия		
1	Болт М10×40 ГОСТ 7798-70*	8	0.2 кг.
2	Разделитель мембранный	1	1.88 кг.
	Материалы		
3	Лист 25 ГОСТ 19903-74* / Ст3. ГОСТ 14637-79	0.02 м²	1.1 кг
4	Труба 89×3 ГОСТ 10704-76	113мм	1.4 кг.

Привязан

Инв. №

Нач.отд	Долотов		
Н.контр.	Попов		
Гл.спец	Попов		
Рук.гр.	Чубова		
Техник	Ушакова		

ТП902-1-104.86 - АТХ

Канализационная насосная станция при глубине заложения коллектора - 4.0м

Установка разделителя мембранного РМ 5320. Общий вид

Стадия	Лист	Листов
Р	15	

МЖКХ РСФСР ГИПРОКОММУНВОДОКАНАЛ Ленинградское отделение

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

Альбом 7

Типовой проект 902-1-104.86

Ведомость рабочих чертежей основного комплекта

Лист	Наименование	Примечан.
1	Общие данные	
2	План расположения сетей связи и радиофикации на отм. 0.000	

„Ведомость основных комплектов рабочих чертежей см альбом 2

Ведомость ссылочных и прилагаемых документов

Обозначение	Наименование	Примечан.
	Ссылочные документы	
ВСН-348-75	Ведомственные строительные	
	нормы.	
ГОСТ 21.603-80	СПДС. Связь и сигнализация	
ГОСТ 2.751-75	ЕСКД Обозначения условные	
	графические в схемах	
	Прилагаемые документы	
тп 902-1-104.86-СС.СО	Спецификация оборудования	

Условные обозначения

Обозначение	Наименование
○	Аппарат телефонный административно-хозяйственной связи
—◁	Громкоговоритель абонентский
—◗	Коробка телефонная распределительная
—□—	Коробка универсальная ответвительная
—⊘—	Коробка универсальная ограничительная
—o—	Муфта кабельная соединительная
— —	Кабель связи и радиофикации, прокладываемый по стене

N п/п	Наименование	Тип марка	Ед. изм	Колич	Примеч
1	Аппарат телефонный системы АТС, РР2,184.081.СП	ТА-68 АТС	шт	2	
2	Громкоговоритель абонентский ГОСТ 5961-76, мощн. 0.15Вт.		шт	7	
3	Кабель телефонный городской ГОСТ 22498-77 емк 10×2×0.4	ТПП	м	5.0	
4	Провод телефонный распределительный ГОСТ 20575-75 емк.1×2×05	ТРП	м	80.0	
5	Провод трансляционный ГОСТ 10254-75 емк.1×2×1.2	ПТПЖ	м	70.0	
	емк.1×2×0,6	ПТПЖ	м	35.0	по 5м на абонентск. точку
6	Коробка телефонная распредемтельн.	КРТ-10	шт	1	
7	Коробка универсальная ответвительная	УК-2П	шт	1	
8	Коробка универсальная ограничительная	УК-2Р	шт	7	
9	Муфта соединительная	1СП-12	шт.	1	
10	Розетка	РШО	шт	7	

Указания по привязке типового проекта

1. Подключение телефонных аппаратов производится в АТС города или предприятия.
2. Абонентские громкоговорители включаются в радиотрансляционную сеть города.

„Рабочие чертежи основного комплекта марки СС 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 /Ц.Д.Слегин/

Главный инженер проекта, осуществивший привязку.

Привязан

Инв №

тп 902-1-104.86-СС

ГИП	Слегин	Канализационная насосная станция при глубине заложения коллектора 4.0 м.	Стадия	Лист	Листов
Нач отд	Долотов		Р	1	2
Н. контр	Попов		МЖКХ РСФСР ГИПРОКОММУНВОДОКАНАЛ Ленинградское отделение		
Гл спец	Попов				
Рук гр	Пелевин				
Ст инж	Вяльяк	Общие данные			
Инж.	Цыленко				

План на отм. 0.000

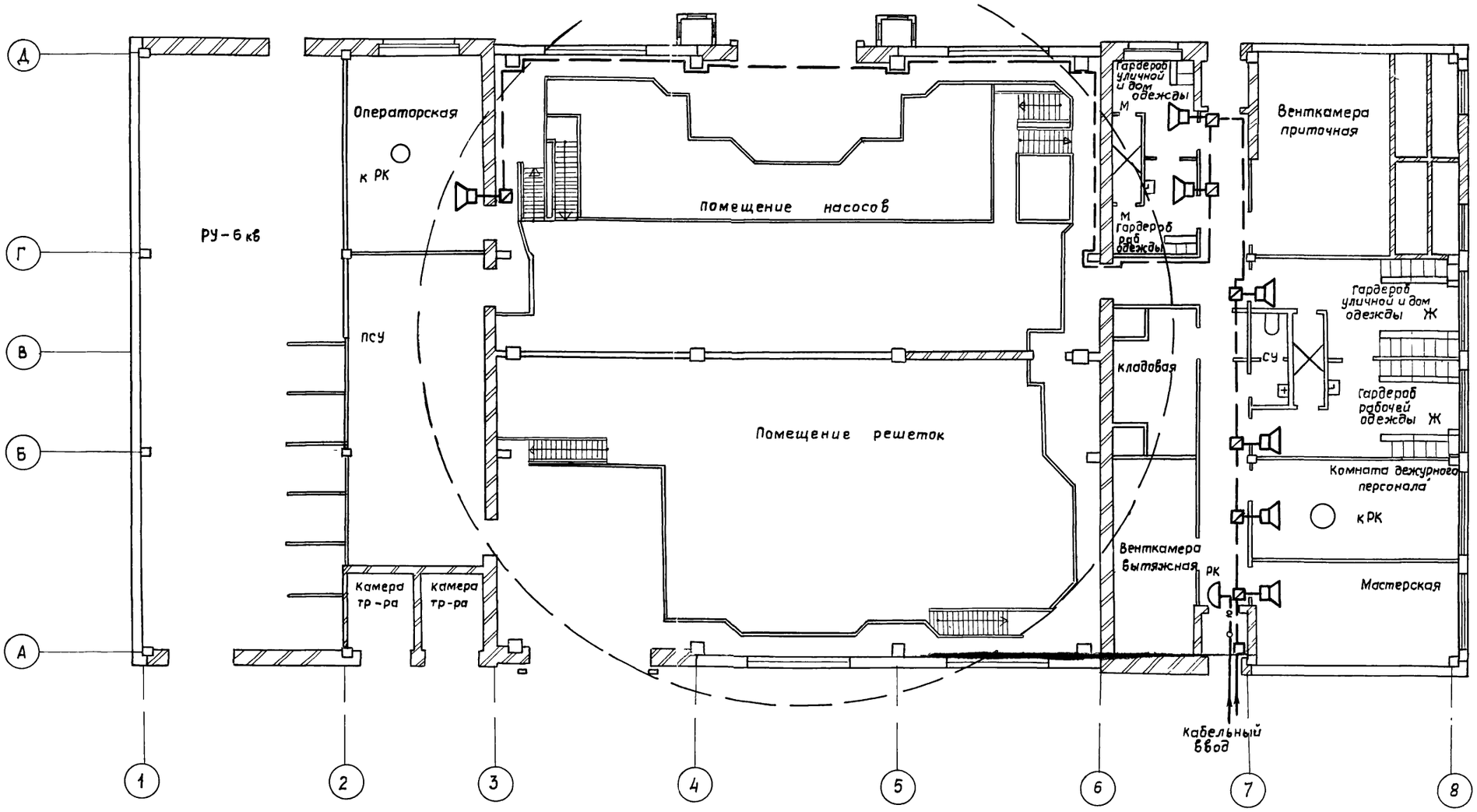
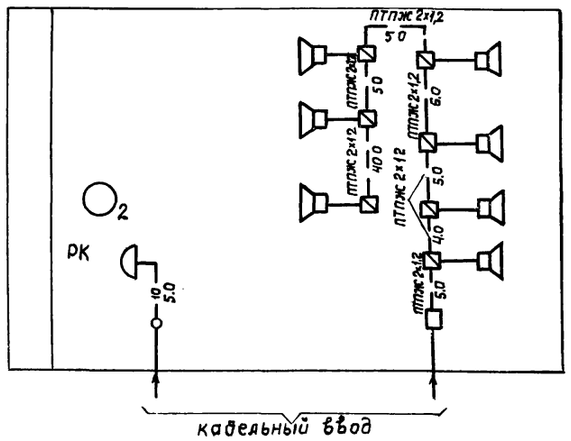


Схема расположения сетей связи и радиофикации



Привязан				ТП 902-1-104.86-СС	
				Канализационная насосная станция при глубине заложения коллектора 4.0 м	Стадия: Р; Лист: 2; Листов:
				План расположения сетей связи и радиофикации на отм 0.000	МЖКХ РСФСР ГИПРОКОММУНВОДОКАНАЛ Ленинградское отделение
Инв №	Нач отд	Долатов			
	Н. контр	Попов			
	Гл спец	Попов			
	Рук гр	Пелевин			
	Ст инж.	Вяльяк			
	Инж.	Ильенко			

gost.e-ecolog.ru