ТИПОВОЙ ПРОЕКТ
902-2-145

НАСОСНАЯ СТАНЦИЯ ПРИ НЕФТЕЛОВУШКАХ НА 2 НАСОСА 5Ф-6 ДЛЯ ПЕРЕКАЧКИ ОСАДКА

АЛЬБОМ 4

ЭЛЕКТРООБОРУДОВАНИЕ, АВТОМАТИКА И ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ КОНТРОЛЬ
(ЧЕРТЕЖИ МОНТАЖНОЙ ЗОНЫ)

12228 - 04
ЦЕНА 1-74

ЦЕНТРАЛЬНЫЙ ИНСТИТУТ ТИПОВОГО ПРОЕКТИРОВАНИЯ
ГОССТРОЯ СССР

Москва, А-445, Сельская ул., 22

Сдано в печать 30 XII 1974 года

Заказ № 5562 Тираж 200 экз.

ТИПОВОЙ ПРОЕКТ
902-2-145

НАСОСНАЯ СТАНЦИЯ ПРИ НЕФТЕЛОВУШКАХ НА 2 НАСОСА 5Ф-6 ДЛЯ ПЕРЕКАЧКИ ОСАДКА

СОСТАВ ПРОЕКТА

АЛЬБОМ 1	АРХИТЕКТУРНО-СТРОИТЕЛЬНАЯ ЧАСТЬ ПРИ ОТКРЫТОМ СПОСОБЕ ПРОИЗВОДСТВА РАБОТ
АЛЬБОМ 2	АРХИТЕКТУРНО-СТРОИТЕЛЬНАЯ ЧАСТЬ ПРИ ОПУСКНОМ КОЛОДЦЕ
АЛЬБОМ 3	ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ, МЕХАНИЧЕСКАЯ И САНИТАРНО-ТЕХНИЧЕСКАЯ ЧАСТИ
АЛЬБОМ 4	ЭЛЕКТРООБОРУДОВАНИЕ, АВТОМАТИКА И ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ КОНТРОЛЬ (ЧЕРТЕЖИ МОНТАЖНОЙ ЗОНЫ)
АЛЬБОМ 5	ЭЛЕКТРООБОРУДОВАНИЕ, АВТОМАТИКА И ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ КОНТРОЛЬ (ЗАДАНИЕ ЗАВОДУ-ИЗГОТОВИТЕЛЮ)
АЛЬБОМ 6	ЗАКАЗНЫЕ СПЕЦИФИКАЦИИ
АЛЬБОМ 7	СМЕТЫ

АЛЬБОМ 4

Настоящий типовой проект разработан в соответствии с действующими строительными нормами и правилами, что и удостоверяю

Главный инженер проекта
Н.Смирнова.

РАЗРАБОТАН
институтом
„ХАРЬКОВСКИЙ ВОДОКАНАЛПРОЕКТ"

УТВЕРЖДЕН И ВВЕДЕН В ДЕЙСТВИЕ
В/О СОЮЗВОДОКАНАЛНИИПРОЕКТ
С 15 МАЯ 1973 г.
ПРИКАЗ № 95 ОТ 23 апреля 1973 г.

Типовой проект 902-2-145 Альбом-лист ЭО-1 Инв. №

СОДЕРЖАНИЕ АЛЬБОМА

Раздел I
Силовое электрооборудование
и автоматизация
черт. ЭО1 ÷ ЭО-20

Раздел II
Технологический
контроль
черт. ЭА-1 ÷ ЭА-7

СОДЕРЖАНИЕ РАЗДЕЛА I

Силовое электрооборудование и автоматизация.

NN п/п	№ листа	№ страницы	№ чертежа	Наименование	Примечание
1	2	3	4	5	6
1	ЭО-1	2	ЭО-1	Заглавный лист	
2	ЭО-2,3	3,4	ЭО-2,3	Пояснительная записка	
3	ЭО-4	5	ЭО-4	Схема электрическая принципиальная однолинейная распределительной сети 380/220в	
4	ЭО-5	6	ЭО-5	Схема электрическая принципиальная АВР 380/220в	
5	ЭО-6	7	ЭО-6	Схема электрическая принципиальная управления насосами перекачки осадка.	
6	ЭО-7	8	ЭО-7	Схема электрическая принципиальная управления насосами гидроуплотнения и дренажным насосом.	
7	ЭО-8,9	9,10	ЭО-8,9	Схема электрическая принципиальная управления вентиляторами.	
8	ЭО-10	11	ЭО-10	Схема электрическая принципиальная аварийно-предупредительной сигнализации.	
9	ЭО-11	12	ЭО-11	Схема подключения электрооборудования	
10	ЭО-12	13	ЭО-12	План расположения электрооборудования. Прокладка кабелей (Вариант с прямоугольной подземной частью).	
11	ЭО-13	14	ЭО-13	План расположения электрооборудования. Прокладка кабелей (Вариант с круглой подземной частью	
12	ЭО-14	15	ЭО-14	Кабельный журнал.	
13	ЭО-15	16	ЭО-15	Электроосвещение. Пояснения и условные обозначения.	
14	ЭО-16	17	ЭО-16	Электроосвещение (вариант с прямоугольной подземной частью)	
15	ЭО-17	18	ЭО-17	Электроосвещение (Вариант с круглой подземной частью)	
16	ЭО-18	19	ЭО-18	Заземление	
17	ЭО-20	20	ЭО-20	Молниезащита	

Перечень применяемых в проекте материалов

NN поз.	Наименование	Шифр	Организация, разработавшая проект	Организация распространяющая проект
1	Типовой проект. Электропроводки осветительные во взрывоопасных установках (в трубах)	М3102А	ГПИ Тяжпромэлектропроект г. Москва	ГПИ Тяжпромэлектропроект г. Москва
2	Типовой проект. Внутрицеховые осветительные устройства. Установка светильников с люминесцентными лампами	М3086	ГПИ Тяжпромэлектропроект г. Москва	ГПИ Тяжпромэлектропроект г. Москва

1978г.	Насосная станция при нефтеловушках на 2 насосных агрегата для перекачки осадка.	Заглавный лист	Типовой проект 902-2-145	Альбом 4	Лист ЭО-1

Госстрой СССР Сязьводоканалпроект Ордженикидзе
Водоканалпроект

Нач. отдела Фролов
Рук. группы Обозная
Отв. исполн. Лазовская
Исполнитель Лазовская
Проверил Дорофеев

Общая часть.

Насосная станция предназначена для перекачки осадка из илосборного резервуара в шламонакопитель.

В объем электротехнической части проекта входит силовое электрооборудование, автоматизация, технологический контроль, электроосвещение и молниезащита насосной станции.

Внешнее электроснабжение, телефонная связь, диспетчерская сигнализация, снабжение сжатым воздухом пневматических приборов технологического контроля и запорной арматуры гидроуплотнения, в данном проекте не рассматриваются и разрабатываются при привязке проекта

В насосной станции устанавливаются:

1. Два насоса 5Ф-6 для перекачки осадка с электродвигателями ВАОФ-81-2 мощностью 40 квт (рабочий, резервный).

2. Два насоса ВК-2/26 для подачи технической воды на гидроуплотнение сальников насосов перекачки осадка с электродвигателями ВАО-42-4 мощностью 5,5 квт (рабочий, резервный).

3. Дренажный насос НЦС-3 с электродвигателем ВАО-32-2 мощностью 4 квт.

4. Приточно-вытяжные вентиляционные установки.

Машзал насосной станции относится ко взрывоопасным помещениям класса В-Iа, венткамера – к классу В-Iб, щитовое помещение является помещением с нормальной средой.

Категория и группа взрывоопасной смеси 2Г.

Насосы находятся под заливом и пускаются на открытую напорную задвижку.

Электроснабжение и силовое электрооборудование.

По степени надежности электроснабжения насосная станция относится к потребителям 2ой категории по ПУЭ.

Электроснабжение насосной станции осуществляется по двум рабочим вводам 380/220 в

Каждый из вводов рассчитывается на максимальную нагрузку 51 квт при $\cos\varphi = 0,9$

Аппаратура управления и защиты токоприемников насосной станции размещается на щите станций управления ЩСУ. В нормальном режиме предусматривается раздельная работа секций шин ЩСУ, оборудованных устройством АВР на секционном контакторе.

Напряжение силовой сети принято 380 в, цепей управления – 220 в переменного тока.

Учет электроэнергии, потребляемой насосной станцией, предусматривается на питающей подстанции.

Повышение коэффициента мощности ввиду незначительной потребной мощности конденсаторной батареи (менее 30 квар) не предусматривается согласно СН-174-67 §8.10.

Автоматизация и управление.

Насосная станция запроектирована с автоматизированным управлением и централизованным контролем.

Проектом предусматривается следующий объем автоматизации:

1. АВР на шинах 380 в
2. АВР оперативного тока 220 в.
3. Автоматическая работа насосов перекачки осадка в зависимости от уровня в илосборном резервуаре.
4. Автоматическая работа насосов гидроуплотнения в зависимости от работы насосов перекачки осадка с контролем уровня в баке разрыва струи.
5. АВР насосов перекачки осадка и насосов технической воды.
6. Автоматическая работа дренажного насоса в зависимости от уровня в дренажном приямке
7. АВР приточно-вытяжных вентиляционных установок.
8. Автоматическое включение аварийной вытяжной вентустановки при концентрации смеси выше 20% НПВ (нижнего предела взрывоемости) и при аварийном отключении рабочей вытяжной вентустановки.
9. Аварийно-предупредительная сигнализация.

Описание схем управления приведено на чертежах.

Технологический контроль.

В соответствии с принятой схемой автоматизации проектом предусматривается контроль и измерения следующих параметров:

1. Давления в напорных патрубках насосов и трубопроводах подачи технической воды на гидроуплотнение;
2. Уровней в илосборном резервуаре, дренажном приямке и баке разрыва струи.
3. Предельной концентрации газа в помещении машзала.

Приборы, необходимые для осуществления контроля и измерений, приведены в заказной спецификации приборов и средств автоматизации.

Электроосвещение.

Проектом предусматривается общее рабочее освещение на напряжение 220 в и ремонтное (в щитовом помещении) – на напряжение 36 в. Последнее осуществляется ручной переносной лампой с защитной сеткой и питается от понижающего трансформатора 220/36 в, встроенного в ящик ЯТП-0,25/36 в.

В остальных помещениях, отнесенных по взрывоопасным помещениям классов В-Iа и В-Iб, ремонтное освещение осуществляется переносным взрывобезопасным аккумуляторным светильником типа СГВ-2.

Освещенность помещений принята согласно СНиП II А 9.71. Расчет произведен методом удельной мощности.

Типы светильников выбраны в зависимости от назначения и высоты помещений, а также условий окружающей среды.

Учитывая загазованность территории вокруг насосной станции, а также отсутствие простых выпускаемых промышленностью выключателей.

1972	Насосная станция при нефтеловушках на 2 насоса 5Ф-6 для перекачки осадка	Пояснительная записка	Типовой проект 902-2-145	Альбом 4	Лист ЭО-2

Госстрой СССР Союзводоканалниипроект Харьковский Водоканалпроект

Типовой проект 902-2-145 | Марка лист ЭО-2 | Инв. №

Разработал Дорохов | Нач. отдела Лазовская | Гл. спец. проекта | Рук. группы | Отв. испол. Лазовская | Гл. инж. пр. | Нач. отдела | Гл. спец. | Гл. спец. ТО | Испытал | Проверил | Согласовано | Утверждено

в необходимом взрывозащищенном исполнении, управление электроосвещением входов в взрывоопасных помещений насосной станции осуществляется из щитового помещения.

Заземление

В качестве защитной меры от поражения электрическим током персонала, в случае нарушения изоляции, все нетоковедущие части электрооборудования, а также трубопроводы и металлические конструкции здания заземляются.

Заземляющее устройство состоит из внутреннего контура, выполненного из полосовой стали 40×4мм и имеющего металлическую связь с нейтралями силовых трансформаторов питающей подстанции с помощью нулевых жил питающих кабелей.

Кроме того в качестве дополнительного защитного мероприятия, внутренний контур заземления присоединяется к естественным заземлителям, для чего используются трубопроводы и металлоконструкции, имеющие надежное соединение с землей.

Заземление электрооборудования во взрывоопасных помещениях осуществляется с помощью нулевой жилы кабеля, осветительной арматуры - с помощью нулевого провода.

Заземление электрооборудования в щитовом помещении, а также дополнительное заземление электрооборудования во взрывоопасных помещениях осуществляется путем присоединения его к внутреннему контуру заземления.

Все присоединения к заземляемым конструкциям выполняются сваркой, а к корпусам аппаратов и машин - сваркой или надежными болтовыми соединениями.

Молниезащита.

Насосная станция относится ко II категории по молниезащитным мероприятиям и согласно СН305-69 защищается от прямых ударов молнии, электростатической и электромагнитной индукций, а также от заноса высоких потенциалов через подземные и надземные металлические коммуникации.

Защита от прямых ударов молнии осуществляется двумя молниеприемниками, установленными на вентиляционных трубах высотой 15м и присоединенными к заземлителю.

Величина импульсного сопротивления заземлителя определяется при привязке проекта с учетом фактического удельного сопротивления грунта и должна быть не более 10 Ом (СН-305-69 п. 4.8).

К заземлителю в двух местах присоединяется внутренний контур защитного заземления насосной станции.

Защита от электростатической и электромагнитной индукций, а также от заноса высоких потенциалов по коммуникациям выполняется в соответствии с СН305-69 - п.п 2.22 ÷ 2.26.

Конструктивные решения.

В соответствии с классификацией помещений насосной станции по взрывоопасности электрооборудование и приборы технологического контроля, устанавливаемые в машзале, венткамере и шлюзборном резервуаре приняты во взрывозащищенном исполнении.

Электрооборудование, принятое в нормальном исполнении (щит станций управления ЩСУ, щит управления и контроля ЩУК), размещается в пристроенном к зданию насосной станции щитовом помещении, изолированном от взрывоопасных помещений и выполненном в соответствии с требованиями ПУЭ.

Пусковая и распределительная аппаратура принята в блочном исполнении серийного изготовления (панели типа ПУ и блоки типа БУ) и устанавливается на панелях щита ЩСУ открытого исполнения двустороннего обслуживания.

Аппаратура управления и сигнализации, приборы технологического контроля и пневмо-электрические преобразователи размещаются на щите ЩУК.

Для исключения доступа к ЩСУ неквалифицированного персонала в части обслуживания электроустановок, место установки ЩСУ отделено сетчатой перегородкой с запирающейся дверью.

Силовая распределительная сеть во взрывоопасных помещениях выполняется кабелем ВВГ.

В щитовом помещении кабели прокладываются в канале на конструкциях, в остальные помещения - открыто по стенам с креплением скобками, в полу - в стальных трубах, снаружи здания - на лотках.

Групповая осветительная сеть в щитовом помещении выполняется проводом АПВС скрыто, в остальных помещениях - кабелем ВВГ открыто по стенам с креплением скобками, снаружи здания - в металлических трубах.

Проходы кабелей через стены выполняются в отрезках труб с уплотнением.
(см. строительную часть проекта).

Прокладка кабелей выполняется в соответствии с ПУЭ (гл. VII-3) и МСН-84-69 ГМС СССР.

Указания по привязке проекта.

При привязке проекта необходимо:

1. Разработать проекты внешнего электроснабжения и телефонной связи.
2. Определить источник сжатого воздуха для питания пневматических приборов и запорной арматуры гидроуплотнения.

В случае отсутствия централизованного источника - разработать отдельный проект установки для получения и подвода сжатого воздуха.

3. Заполнить технические данные в прямоугольниках на чертежах.
4. Решить вопрос передачи аварийно-предупредительного сигнала о нарушении режима работы насосной станции оператору разделочных резервуаров.
5. Определить необходимость выполнения молниезащиты согласно СН305-69 табл. 1 п. 2.
6. Проверить надежность отключения автоматических выключателей при минимальной величине тока короткого замыкания.
7. Исключить чертежи, не относящиеся к принятому варианту строительной компоновки здания насосной станции.

1972	Насосная станция при нефтеловушках на 2 насоса ВФ-6 для перекачки осадка.	Пояснительная записка.	Типовой проект 902-2-145	Альбом 4	Лист ЭО-3

Госстрой СССР
Гидропроектинститут Союзгипроводхозстроя
Водоканалпроект

Гл. инж. инж.						
Нач. отдела						
Гл. спец.						
Рук. группы						
Отв. исполн.						
Разработал	Фролов	Сонгарь	Обозная	Лозовская		
Исполнитель	Проверил	Гл. спец. ТО				
Согласовано						
Утверждено						

Типовой проект 902-2-145
Марка - лист ЭО-3
Инв. №

Лозовская	Лозовская	
Городецкая	Городецкая	
Коноваленко	Коноваленко	

12228-04 5

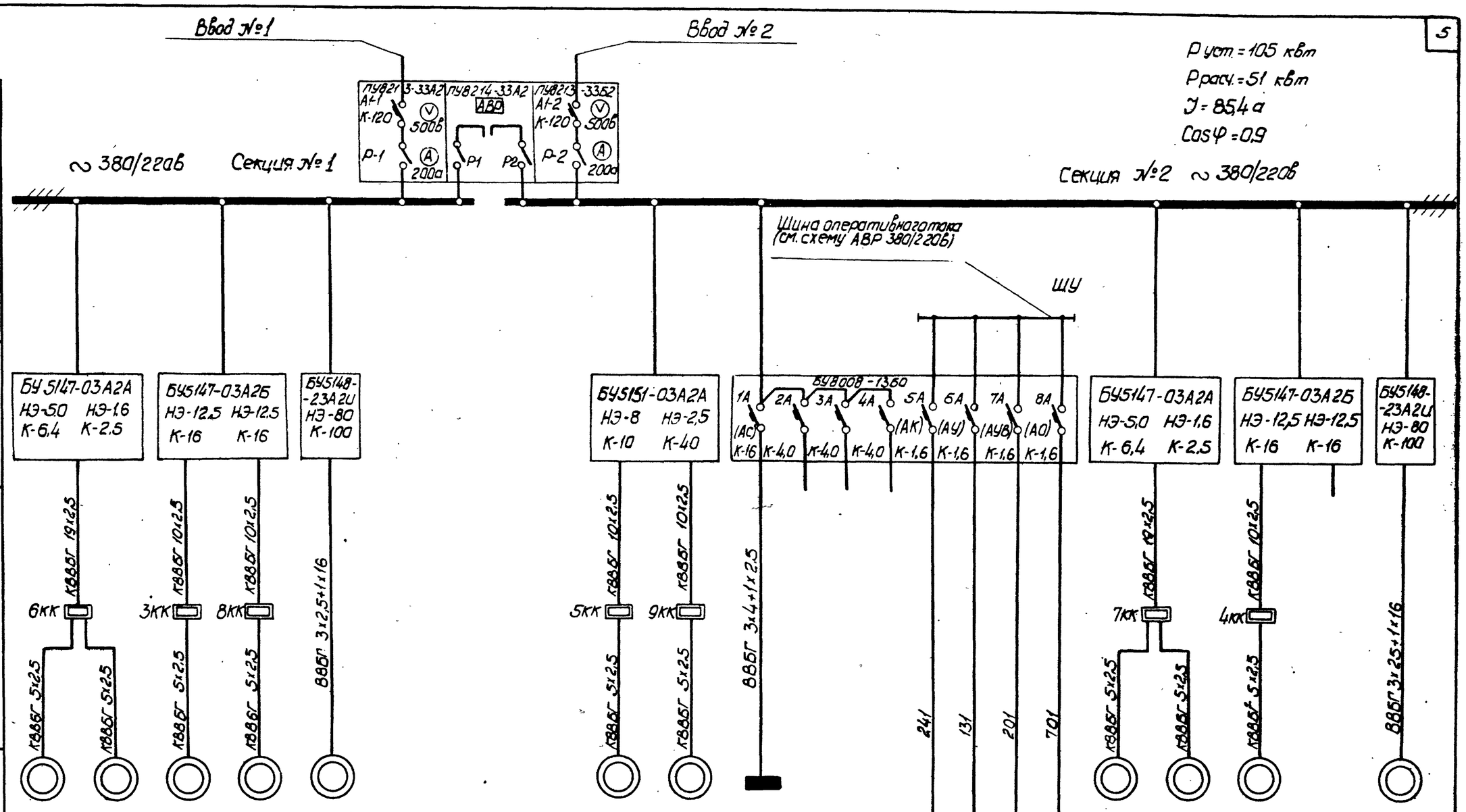
Типовой проект 902-2-145
Марка-лист ЭО-4
Инв.№

Тип блока и уставка расцепителя автомата ввода

Секция щита ЩСУ

Тип блока. Ток нагревательного элемента пускателя. Уставка расцепителя автомата

Марка и сечение кабеля

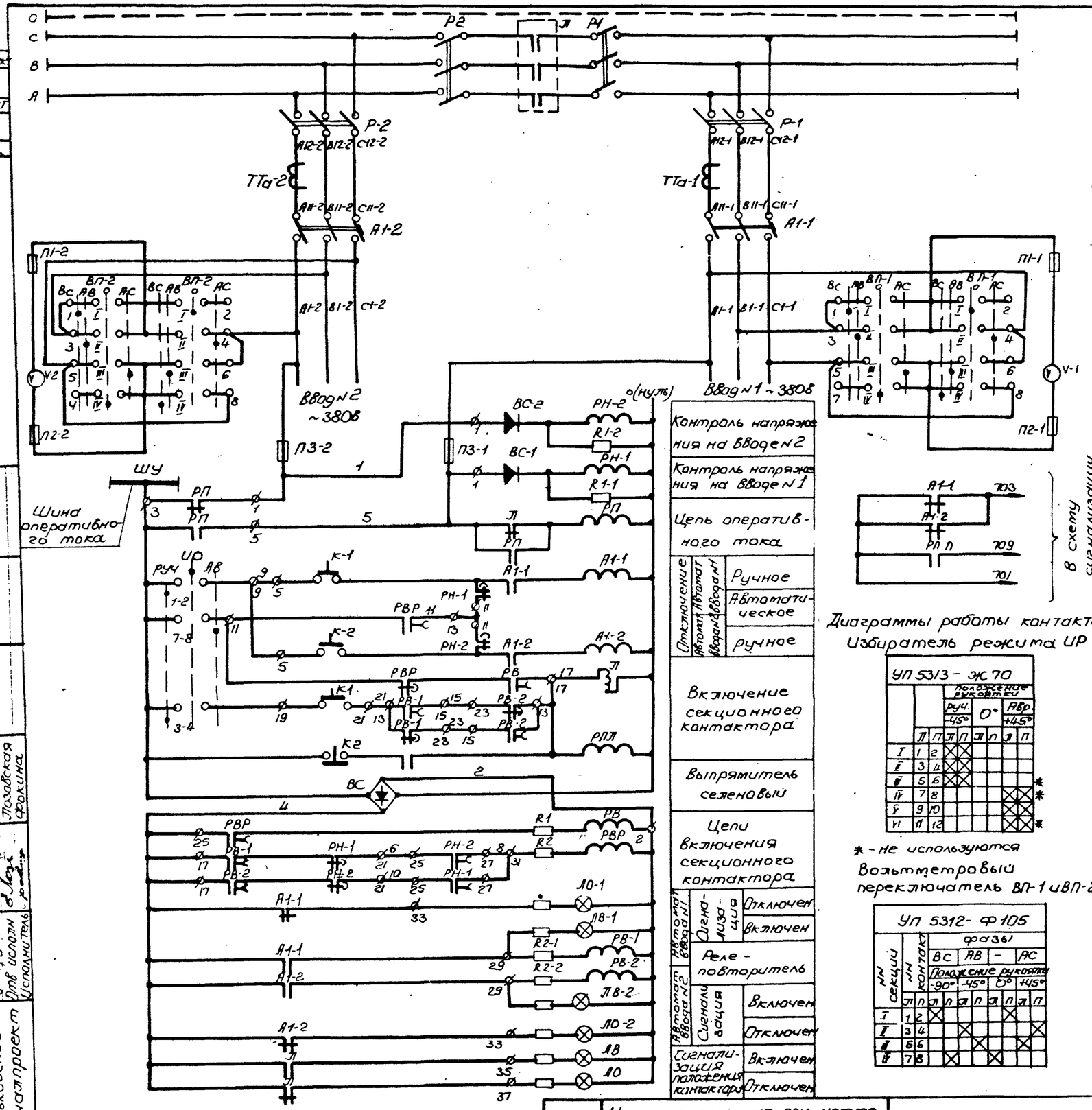


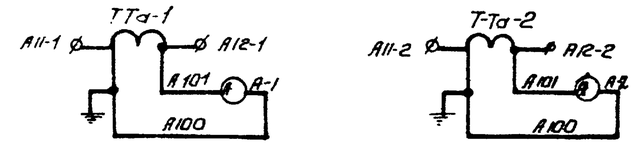
Электроприемник

№ по плану	9	11	3	13	1	—	—	—	8	14	ЩО		—	—	—	—	10	12	4		2
Тип	ВАО-31-4	ВАО-072-2	ВАО-42-4	ВАО-12-4	ВАОф-81-4	—	—	—	ВАО-32-2	ВАО-12-4	—		—	—	—	—	ВАО-31-4	ВАО-072-2	ВАО-42-4		ВАОф-81-4
Номинальная мощность, кВт	2.2	0.6	5,5	0.8	40	51	51	51	4	0.8	3,5		0.2	0.2	0.2	0.2	2,2	0,6	5,5		40
Ток, а Jа / Jп	5,0 / 25,0	1,5 / 7,5	11,5 / 69	2,2 / 12,1	77 / 455	86 / —	86 /	86 / —	8,2 / 57,4	2,2 / 12,1	6,3 / —		0,3 / -	0,3 / -	0,3 / -	0,3 / -	5,0 / 25,0	1,5 / 7,5	11,5 / 69		77 / 455
Наименование механизма	Вентилятор приточный (Установка П-1)	Вентилятор приточный (Установка П-2)	Насос гидроуплотнения	Вентилятор вытяжной (Установка В-1)	Насос перекачки осадка	Ввод №1	Панель секционная	Ввод №2	Дренажный насос	Вентилятор вытяжной аварийный (Установка В-2)	Щиток освещения	Резерв	Цепи питания приборов КИП	Общие цепи управления насосами	Общие цепи управления вентиляторами	Цепи сигнализации	Вентилятор приточный (Установка П-1)	Вентилятор приточный (Установка П-2)	Насос гидроуплотнения	Резерв	Насос перекачки осадка

Госстрой СССР Союзводоканалниипроект Харьковский Водоканалпроект	Нач. отдела Гл. инж. пр-та Гл. специалист Рук. группы Отв. исполнит.	Фролов Смирнова Бондарь Позднякова Позобская	Утв. Продевин Гл. спец. Т.О.	Согласовано Детинин Дорофеев Кондратенко

1972	Насосная станция при нефтеловушках на 2 насоса 5Ф-6 для перекачки осадка	Схема электрическая принципиальная однолинейная распределительной сети 380/220в	Типовой проект 902-2-145	Альбом 4	Лист ЭО-4





Диаграммы работы контактов Избирателя режима ИР

УП 5313 - ЖС 70

			Положение рукоятки: Руч. -45°		0°		АВР. +45°	
	П	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 *

* - не используются

Вольтметровый переключатель ВП-1 и ВП-2

УП 5312- Ф105

№ секции	№ контакт	фазы: ВС		АВ		-		АС	
		Положение рукоятки: -90°		-45°		0°		+45°	
		Л	П	Л	П	Л	П	Л	П
I	1	2	X					X	
II	3	4			X				X
III	5	6				X		X	
IV	7	8		X			X		

Позиционное обознач.	Наименование	Тип	Технические данные	К-во	Примечание
Щит станции управления ЩСУ					
А1-1 А1-2	Автоматы главной цепи	А3134	$I_{ном}$ = 200 а	2	Панель ввода ПУ 8213-3362
Р-1 Р-2	Рубильник главной цепи	Р-32	$I_{ном}$ = 250 а	2	
Тта-1 Тта-2	Трансформатор тока	ТК-20	300/5 а	2	
РН-1 РН-2	Реле наличия напряжения	РЭВ-818	=110 в $2_з$-2р контакта	2	
РВ-1 РВ-2	Реле времени	РЭВ. 815	=110 в $2_з$+2р контакта	2	
П1-1, П2-1 П1-2, П2-2	Предохранитель	ПРС-20-П	$I_н$ = 200 ~ 400 в	4	
П3-1, П3-2		ПРС-20-3	$I_{пл\ вст}$ = 16 а	2	
ВС-1 ВС-2	Выпрямитель селеновый	40ЕДВГ	$I_н$ = 0.3 а 280 в	2	
R1-1 R1-2	Резистор	ПЭВ-50	50 вт 4.700 ом ±10%	2	
R2-1 R2-2		ПЭВ-25	25 вт 330 ом ±10%	2	
К-1 К-2	Кнопка управления	КУ-121/1	~500 в 13+1р контакт	2	
Вп-1 Вп-2	Вольтметровый переключатель	УП5312-Ф105	~500 в рукоятка овальная	2	
V-1 V-2	Вольтметр	Э 377	Шкала 0÷500 в	2	
А-1 А-2	Амперметр	Э377	Шкала 0÷200 а	2	
ЛВ-1 ЛВ-2	Лампа сигнальная	ЛС-53	220 в; с красным колпачком	2	
Л0-1 Л0-2			220 в, с зеленым колпачком	2	
Р1, Р2	Рубильник главной цепи	Р-32	$I_{ном}$ = 250 а	2	Панель секционная ПУ 8214-3372
Л	Контактор линейный	КТ 7223	$I_{ном}$ = 160 а	1	
РП	Реле промежуточное	ПМЕ-111	~220 в 5 з+2р контакта	1	
РВР	Реле включения резерва	РЭВ-815	=110 в $2_з$+2р контакта	1	
РВ	Реле Времени	РЭВ-814	=110 в; 13+1р контакта	1	
К1 К2	Кнопка управления	КУ-121/1	~380 в $1_з$+1р контакт	2	
ИР	Переключатель универсальный	УП5313-ЖС 70	Рукоятка овальная	1	
R1 R2	Резистор	ПЭВ-25	25 вт 330 ом ±10%	2	
ВС	Выпрямитель селеновый	40ЕИ32Г	$I_н$ = 0.6 а ~280 в	1	
ЛВ	Лампа сигнальная	ЛС-53	220 в, с красным колпачком	1	
Л0			220 в с зеленым колпачком	1	
РПЛ	Магнитный пускатель	ПМЕ-111	~220 в	1	

Госстрой СССР Союзводоканалниипроект Харьковский Водоканалпроект

Нач. отдела Гл. специал. Рук. группы Отв. исполн. Исполнитель

Проверил Фролов Бондарь Л. спец. то Обозная Лозовская Докина

Гипрокоммунводоканал проект 902-2-145 Марка-лист ЭО-5 Инв №

1972

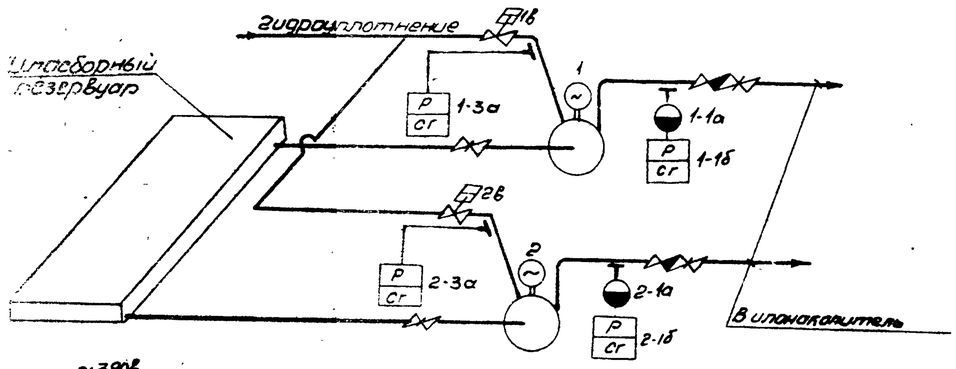
Насосная станция при нефтеловушках на 2 насоса СФ-6 для перекачки осадка

Схема электрическая принципиальная АВР 380/220в

Типовой проект	Альбом	Лист
902-2-145	4	ЭО-5

12228-04 7

Поясняющая технологическая схема

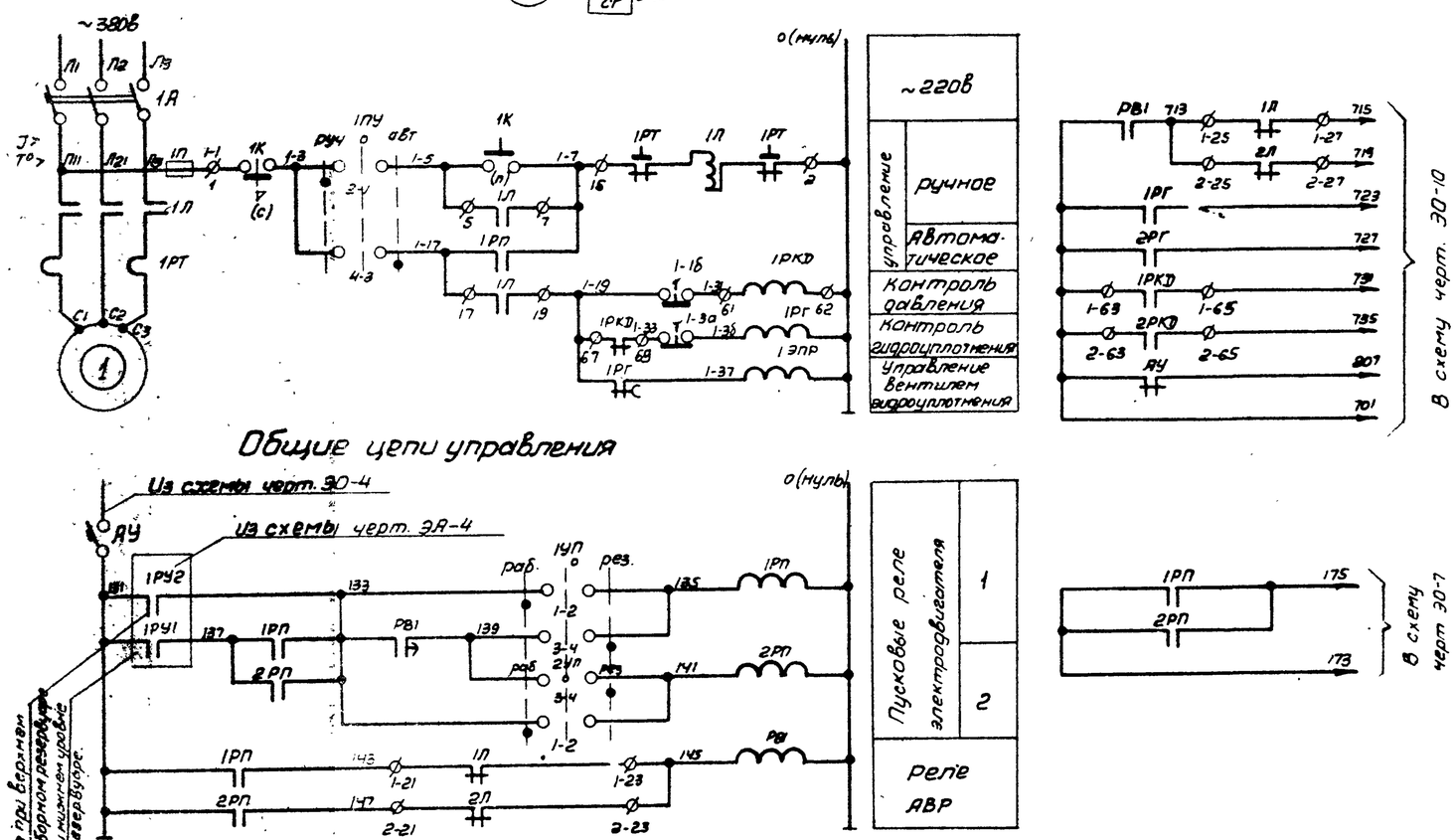


Примечания

1. Схема управления электроприводом №2 аналогична схеме управления электроприводом №1, приведенной на чертеже
В маркировке цепей и обозначении аппаратов шифр „1" меняется на „2"
2. Выдержка времени для реле 1РГ, 2РГ и РВ1 регулируется в пределах 3-5 сек и уточняется при наладке

Пояснение к схеме.

Для электродвигателей насоса №1 и №2 предусмотрено 2 вида управления: „Автоматическое" и „ручное" (ключи 1ПУ, 2ПУ).
Пуск и останов насоса производится при ручном управлении кнопкой 1К, 2К, при автоматическом - в зависимости от уровня в шлосборном резервуаре (пусковые реле 1РП, 2РП).
Выбор режима („рабочий", „резервный") осуществляется ключами 1УП, 2УП.
В случае аварийного отключения рабочего насоса происходит автоматическое включение резервного насоса.
Управление пневматическими вентилями осуществляется при помощи реле 13ПР, 23ПР.
При аварийном отключении электродвигателей, отсутствии давления питьевой воды на гидроуплотнение и в напорных патрубках насосов подается сигнал.



Замыкается при верхнем уровне в шлосборном резервуаре
Размыкается при нижнем уровне в шлосборном резервуаре.

Диаграммы замыкания контактов.

Переключатель 1ПУ, 2ПУ.

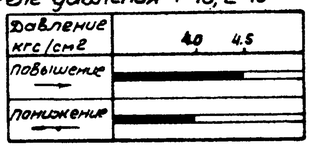
ПКУ-3-12-С 2029			
Соединение контактов	положение рукоятки -45° РУЧ	0°	+45° АВТ
1-2	×		
3-4			×
5-6	×		
7-8			×

Переключатель 1УП, 2УП

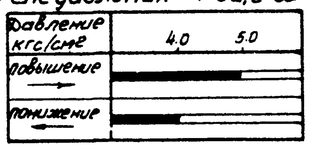
ПКУ-3-12-С 2029			
Соединение контактов	положение рукоятки -45° раб.	0°	+45° рез.
1-2	×		
3-4	×		×
5-6	×		
7-8			×

* — не используется

Реле давления 1-1б, 2-1б



Реле давления 1-3а, 2-3а

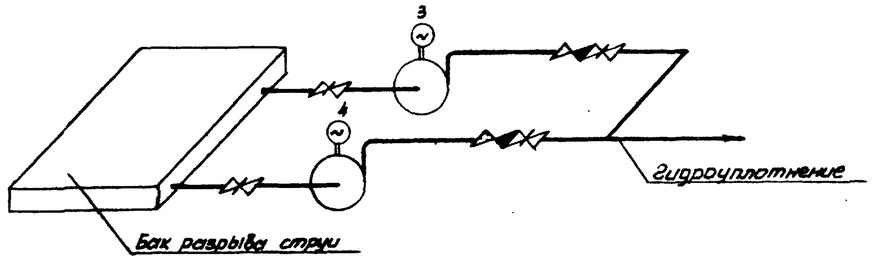


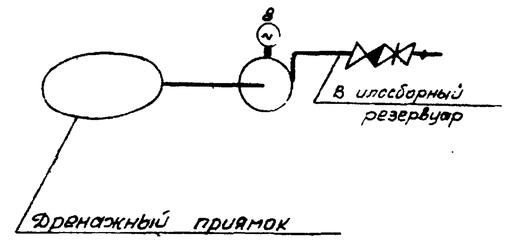
Замкнут
Разомкнут.

поз. обозначение	Наименование	Тип	Технические данные	Кол.	Примечание
Щит станции управления.					
1А, 2А	Автоматический выключатель	А3124	—	2	БУ514В-2А2ГИ
1Л 2Л	Пускатель магнитный	ПА-512	Катушка ~220в	2	
1РКД 2РКД		ПМЕ-111		2	
1П, 2П	Предохранитель	ПР-2	~220в, 60а номин. ток пл. вставки 25а	2	
АУ	Автоматический выключатель	АП50-3МТ	Номинальный ток расцепителя 1.6а	1	
Щит управления и контроля ЩУК.					
13ПР, 23ПР	Электропневматическое реле	Р-50	~220в	2	
1УП, 2УП	Переключатель кулачковый универсальный	ПКУ-3-12 -С 2029	—	2	
1ПЧ, 2ПЧ			Надпись №42	2	
1РГ 2РГ, РВ1	Реле времени пневматическое	РВП-2121	катушка ~220в	3	
1РП, 2РП	Реле промежуточное	ПЭ-21	Катушка ~220в	2	
По месту					
1, 2	Электродвигатель	ВАО ф-81-4	~380в, 1500 об/мин. 40квт.	2	
1-1а, 2-1а	Разделитель мембранный	РМ модель 5320	—	2	Учтено в разделе „Технологический контроль"
1-1б, 1-3а 2-1б, 2-3а	Реле давления	РД-1ВМ	—	4	
1в, 2в	Пневматический вентиль	—	—	2	Запасы в технолог. мастерской

1972	Насосная станция при нефтеловушках на 2 насоса 5Ф-6 для перекачки осадка.	Схема электрическая принципиальная управления насосами перекачки осадка	Типовой проект 902-2-145	Альбом 4	Лист ЭО-6

Поясняющая технологическая схема





Пояснения к схеме.

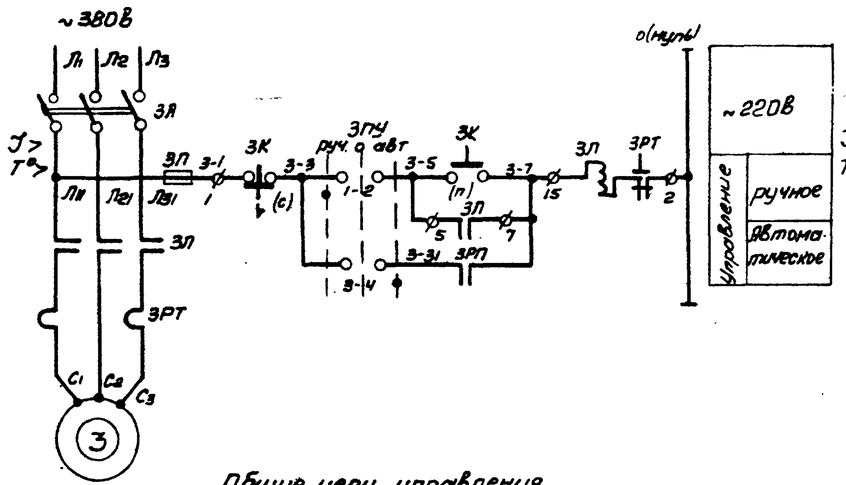
Для электродвигателей N3, N4 и N8 предусмотрено два вида управления „Автоматическое" и „Ручное" (ключи 3ПУ, 4ПУ, 8ПУ).

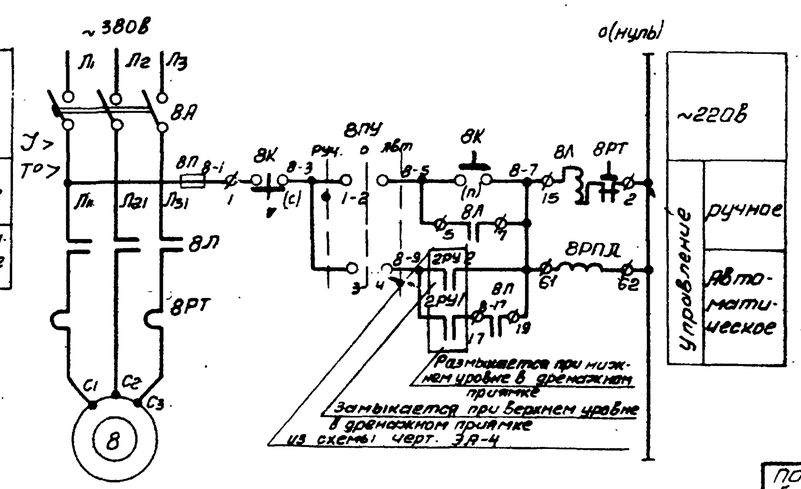
Пуск и останов насоса производится при ручном управлении кнопками 3К, 4К, 8К, при автоматическом в зависимости от уровня в шлесборном резервуаре (для электродвигателей N3 и N4) и дренажном приямке (для электродвигателя N8).

Выбор режима („рабочий" и „резервный") для электродвигателей N3 и N4 производится ключами 3УП, 4УП.

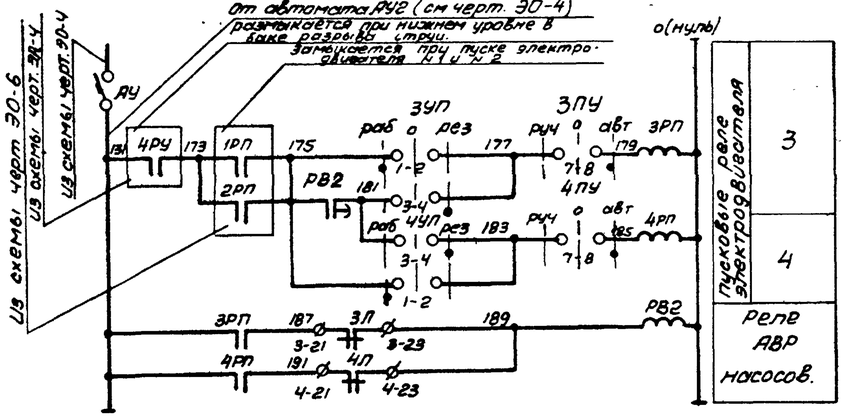
В случае аварийного отключения рабочего насоса предусмотрено автоматическое включение резервного насоса.

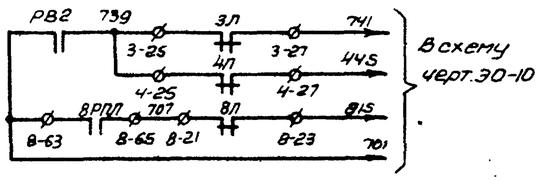
При аварийном отключении электродвигателей подается сигнал.





Общие цепи управления.





Диаграммы замыкания контактов.

Переключатель 3УП, 4УП

ПКУ-3-12-С2029

Соединен. контакт	положение рукоятки -45° раб.	0°	+45° рез.
1-2	X		
3-4			X
5-6	X		X *
7-8			X *

Переключатель 8ПУ

ПКУ-3-12-С2029

Соединен. контакт	положение рукоятки -45° руч	0°	+45° авт
1-2	X		
3-4			X
5-6	X		X *
7-8			X *

Переключатель 3ПУ, 4ПУ

ПКУ-3-12-С3031

Соединен. контакт	положение рукоятки -45° руч.	0°	+45° авт
1-2	X		
3-4			X
5-6	X		X *
7-8			X
9-10	X		X *
11-12			X *

*-не используются

Примечания:

1. Схема управления электроприводом N4 аналогична схеме управления электроприводом N3, приведенной на чертеже. В маркировке цепей и аппаратов шифр „3" меняется на „4".
2. Выдержка времени для реле 3РКД, 4РКД, РВ2 выбирается в пределах 3÷5 сек и уточняется при наладке.

поз. обозначение	Наименование	Тип	Технические данные	К-во	Примечание
	Щит станции управления ЩСУ.				
3А, 4А, 8А	Автоматический выключатель	АП50-3МТ	—	3	БУ5147-03А26
3Л, 4Л	Пускатель магнитный	ПМЕ-212	Катушка ~220В	2	
8Л		ПМЕ-112		1	БУ5151-03А2А
8РПЛ		ПМЕ-111		1	
3П, 4П, 8П	Предохранитель	Пр-2	~220В, 60а номин. ток п.л. Вставк. 25а	1	
АУ	Автоматический выключатель	АП50-3МТ	Номинальн. ток расцепителя 1.6а	1	БУ8006-1350
	Щит управления и контроля ЩУК				
3ПУ, 4ПУ	Переключатель кулачковый универсальный	ПКУ-3-12-С3031	Надпись N42	2	
3УП, 4УП		ПКУ-3-12-С2029	—	2	
8ПУ			Надпись N42	1	
РВ2	Реле времени пневматическое	РВП-2121	~220В	1	
3РП, 4РП	Реле промежуточное	ПЭ-21	~220В, 2з+2р+2п контакта	2	
	По месту				
3, 4	Электродвигатель	ВАО-42-4	~380В, 1500 об/мин. 5.5 квт	2	
8		ВАО-32-2	~380В 3000 об/мин 4.0 квт.	1	
3К, 4К 8К	Кнопочный пост управления	КУ-703/2	С надписями „пуск", „стоп"	3	

1972	Насосная станция при нефтеловушках на 2 насоса 5Ф-6 для перекачки осадка.	Схема принципиальная управления насосами гидроуплотнения и дренажным насосом.	Типовой проект 902-2-145	Альбом 4	Лист 3О-7

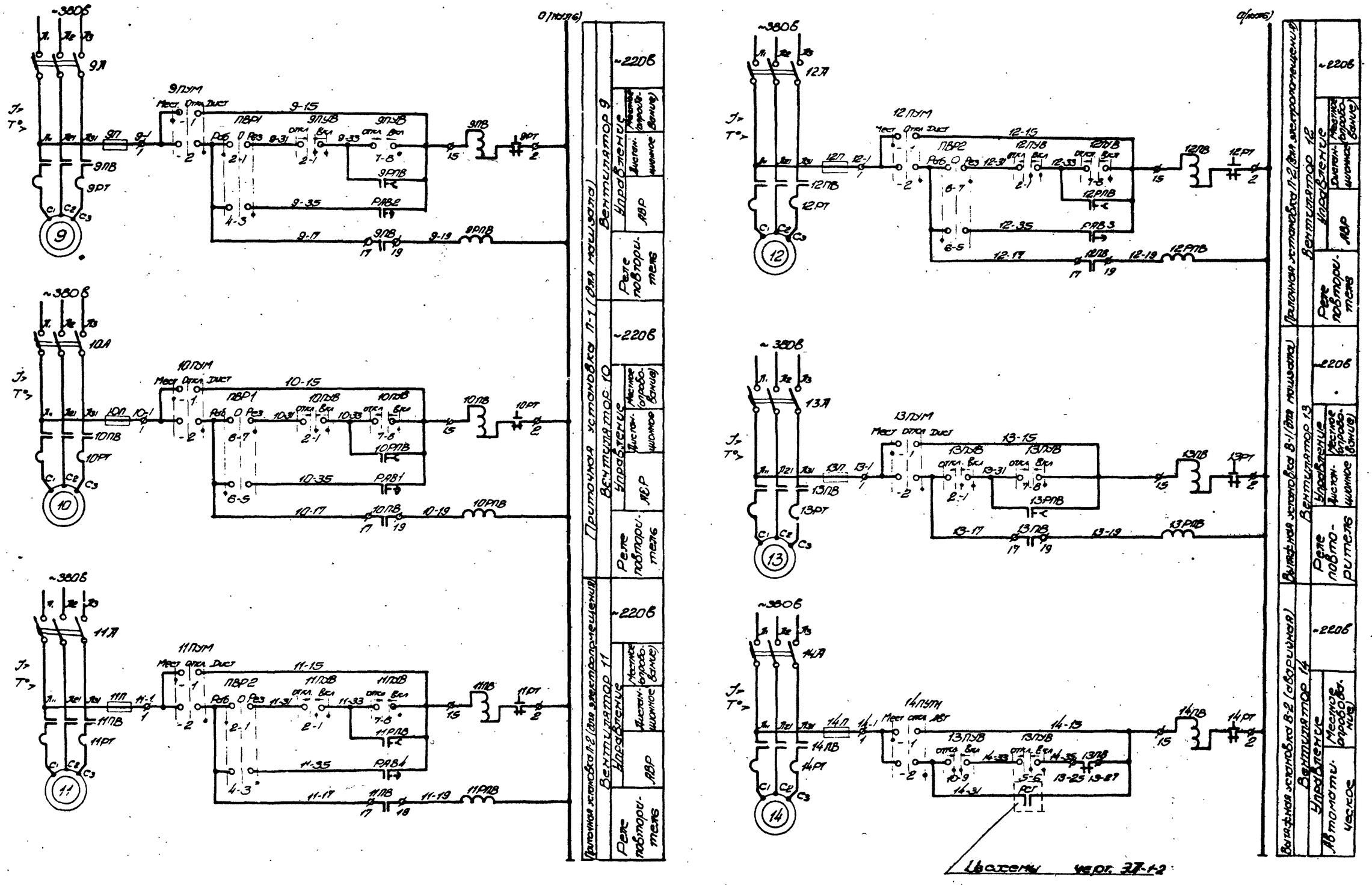
Типовой проект 902-2-145 | Марка-лист 3О-7 | Инв. N

Госстрой СССР Союзводоканалниипроект Экспертно-конструкторский Водоканалпроект.

Нач. отдела Гл. специал. Рук. группы Стр. исполн. Исполнит.

Проект Гидроуплотнение и дренажный насос. Стадия Р. Лист 4 Листов 9

Согласовано Комбинат



Данный чертеж читать совместно с 30-8

1972	Насосная станция при нефтеловушках на 2 насоса 5ф-6 для перекачки осадка	Схема электрическая принципиальная управления вентиляторами	Типовой проект 902-2-145	Альбом 4	Лист 30-8

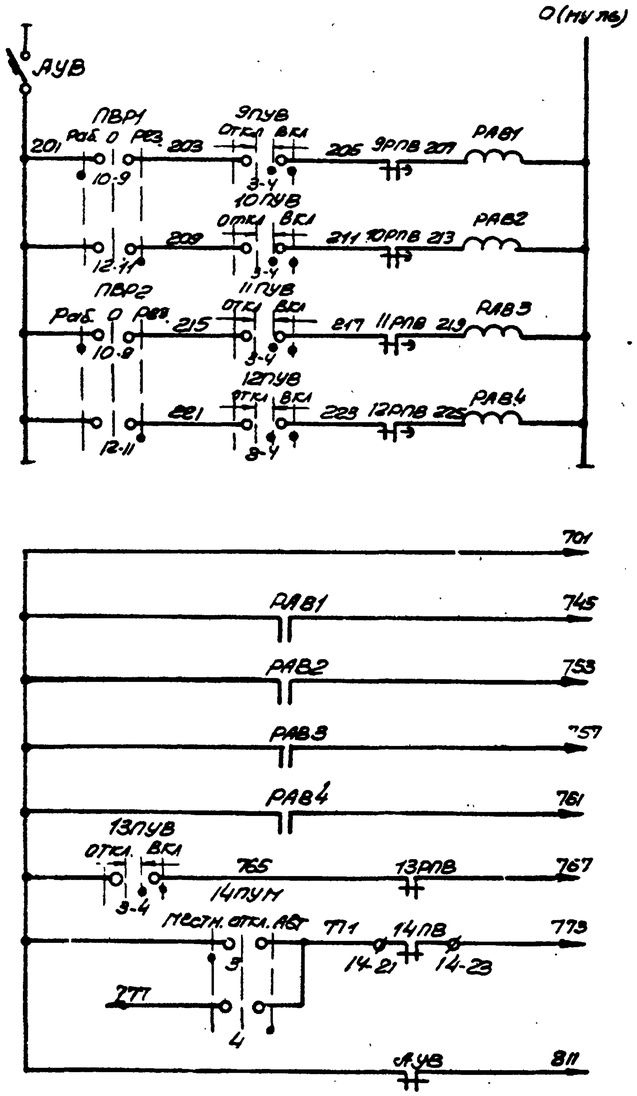
Госстрой СССР Сантехпроектинститут, Гипрокоммунстрой, Гипрогазоочистка, Водоканалпроект

Типовой проект 902-2-145 | Альбом 30-8 | Инв. №

Разраб. Кондрашов | Пров. Ковалев | Гл. спец. Ковалева | Нач. отдела Ковалев | Гл. инж. проекта Ковалева | Нач. отдела Ковалев | Гл. инж. проекта Ковалева | Гл. инж. Ковалева

1.228-04 10

Общие цепи управления



~220в см. черт. 30-4	
Реле аварии и АВР вентиляторов	9
	10
	11
	12
В схему см. черт. 30-9	

Пояснения

Схемой предусмотрено:

1. Два вида управления вентиляторами „Местное" и „Дистанционное" (ключ 9ПУМ ÷ 14ПУМ)
2. Работа приточных вентиляторов в режиме „Рабочий", „Резервный" (ключи ПВР1, ПВР2)
3. АВР в случае отключения рабочего вентилятора (для приточных установок)
4. Автоматическое включение аварийного вытяжного вентилятора при превышении допустимой концентрации газа в машзале и аварийном отключении вытяжного вентилятора N13.
5. Самозапуск вентиляторов в случае кратковременного исчезновения напряжения
6. Сигнализация при аварийном отключении любого вентилятора

Диаграммы замыкания контактов

Переключатель ПВР1, ПВР2

ПКУ-3-12 С4028			
Соединяемые контакты	Положение рукоятки -45° раб.	0°	+45° рез.
1-2	X		
3-4			X
5-6	X		
7-8			X
9-10	X		
11-12			X
13-14	X		*
15-16		X	*

Переключатель 9ПУМ÷13ПУМ

УП5804 С86									
N секции	NN конт.	-45° Местн.		0° Откл.		+45° Дист.			
		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	*

Переключатель 14ПУМ

УП-804 С86									
N секции	NN конт.	-45° Местн.		0° Откл.		+45° Авт.			
		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	*

Переключатель 9ПУВ÷12ПУВ

ПКУ-3-12 А2045				
Соединяемые контакты	Положение рукоятки -45° Откл.		0	+45° Вкл
1-2			X	X
3-4			X	X
5-6	X			
7-8				X

Переключатель 13ПУВ

ПКУ-3-12 А3021				
Соединяемые контакты	Положение рукоятки -45° Откл.		0	+45° Вкл
1-2			X	X
3-4			X	X
5-6			X	X
7-8				X
9-10		X		
11-12		X		

* - не используются

Поз. обозначение	Наименование	Тип	Технические данные	Кол.	Примечание
Щит станции управления ЩСУ					
9А÷14А	Автоматический выключатель	АП50-3МТ		6	5У5141 03А2А
9ПВ÷12ПВ, 14ПВ	Пускатель магнитный	ПМЕ-112	Катушка ~220в	5	5У5147- 03А2Б
13ПВ		ПМЕ-212		1	
9П÷14П	Предохранитель	ПР-2	~220в, 60а; ном. ток плавкой вставки 25а	6	5У5151- 03А2А
АУВ	Автоматический выключатель	АП50-3МТ	Номинальный ток расцепителя 1.6а	1	5У8006- 1360
Щит управления и контроля					
ПВР1 ПВР2	Переключатель кулачковый универсальный	ПКУ-3-12-С4028	—	2	
13ПУВ		ПКУ-3-12-А3021	—	1	
9ПУВ÷12ПУВ		ПКУ-3-12-А2045	—	4	
РАВ1÷РАВ4	Реле времени	РВП-2121	Катушка ~220в	4	
9РПВ÷13РПВ		РВП-2122	Катушка ~220в	5	
По месту					
9, 10	Электродвигатель	ВАО-31-4	~380в, 1500 об/мин, 2.2 кВт	2	
11, 12		ВАО-072-2	~380в, 3000 об/мин, 0.6 кВт	2	
13		ВАО-12-4	~380в, 1500 об/мин, 0.8 кВт	1	
14		ВАО-12-4	~380в, 1500 об/мин, 0.8 кВт	1	
9ПУМ÷14ПУМ	Универсальный переключатель	УП5804-С86	—	6	

Примечания:

1. Выдержка времени реле 9РПВ÷12РПВ регулируется в пределах 2÷5 сек.
2. Настоящий чертеж рассматривать совместно с черт. 30-8

1972	Насосная станция при нефтеловушках на 2 насоса 5Ф-6 и для перекачки осадка.	Схема электрическая принципиальная управления вентиляторами.	Типовой проект 902-2-145	Альбом 4	Лист 30-9

Госстрой СССР Союзводоканалпроект Саратовский Водоканалпроект

Типовой проект 902-2-145 Альб. 4 Лист 30-9 Инв. N

Согласовано: Гл. спец. ГО

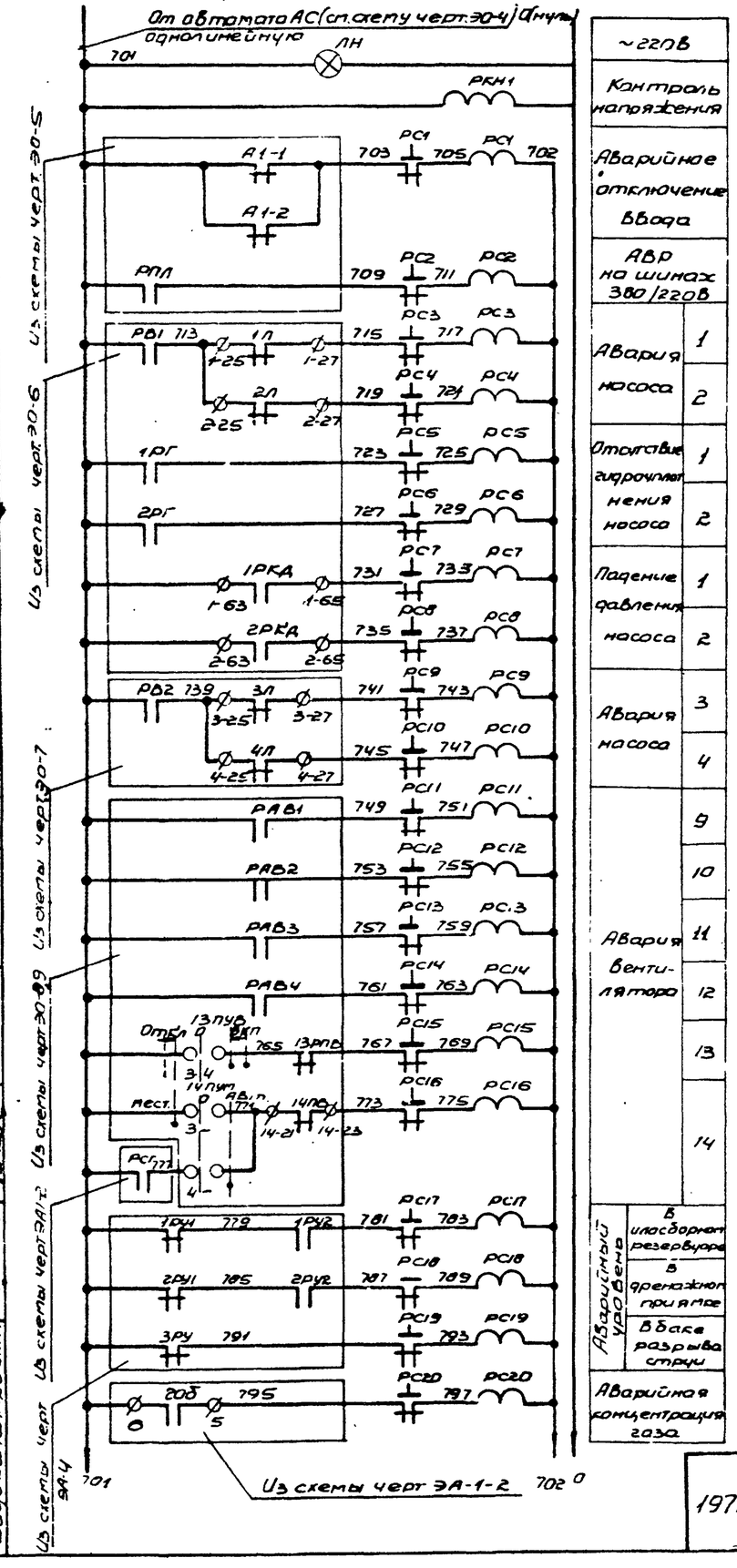
Проверил: Гл. спец. ГО

Главный специалист: Бондарь

Обозначения: Разовская

Нач. отдела: Гл. инж. проекта: Разовская

Нач. группы: Гл. спец. отд.: Исполнил: Бондарь



Пояснения.

Схемой осуществляется контроль напряжения на секциях шин ЩСУ, контроль напряжения цепей управления, аварийного отключения насосов и вентиляторов, а также контроль давления, развиваемого насосами перекачки нефтепродуктов, аварийного уровня в нефтесборном резервуаре и дренажном приямке, аварийной концентрации газа в машзале насосной станции.

В случае неисправности сработывает соответствующее сигнальное реле, выпадает блинкер, расшифровывающий характер неисправности и передается сигнал в схему диспетчерской сигнализации. В период нахождения в насосной станции обслуживающего персонала схема позволяет осуществить его звуковое оповещение с помощью звонка, который должен быть предварительно включен тумблером Т.

Схема имеет реле времени РВ, позволяющее осуществить отстройку от ложных сигналов, и работает следующим образом.

При поступлении сигнала неисправности мгновенное выпадение блинкера не происходит, т.к. ток, протекающий по цепи реле РС-РВ недостаточен для срабатывания сигнального реле. Реле РВ с выдержкой времени 3-5сек. включает реле РП, которое подает аварийный сигнал и своим замыкающим контактом шунтирует катушку реле РВ, чем создает цепь реле РС-сопротивление СД, необходимую для срабатывания сигнального реле. Последнее, сработывая, размыкает цепь питания реле РВ, которое приходит в исходное положение и готово для приема нового сигнала. Регулируемое сопротивление СД устанавливается на 160ом (из расчета возможности одновременного приема трех сигналов и ограничения мгновенного тока, протекающего через обмотку сигнального реле до величины, не превышающей трехкратное значение номинального тока реле).

Съем сигнала производился кнопкой КС, опробование схемы - кнопкой КО

Обозначение	Наименование	Тип	Технические данные	Кол.	Примеч.
Щит управления и контроля ЩУК					
РП, РА	Пускатель магнитный	ПМЕ 111	Катушка ~220В	3	
РВ	Реле времени	РВЛ2121	Катушка ~220В	1	
РКН	пневматическое	РВЛ2122	Катушка ~220В	1	
РС÷РС30	Реле сигнальное	РУ21/0,5	Ток срабатывания 0,5а	30	
КО КС	Кнопочный пост управления	ПКЕ 112-1		2	
ЛН	Арматура для сигнальных ламп	СС-3	~220В; с колпачком молочного цвета	1	
Т	Переключатель рычажный	ТВ1-2	~250В, 5а	1	
СД	Сопротивление	ПЭВР-100	100 Вт, 470 ом	1	
ЗВ	Звонок электрический	ЗВП-220	~220В	1	

Примечание.

Настройка времени сработывания реле РВ и величина сопротивления СД уточняется в процессе наладки и эксплуатации.

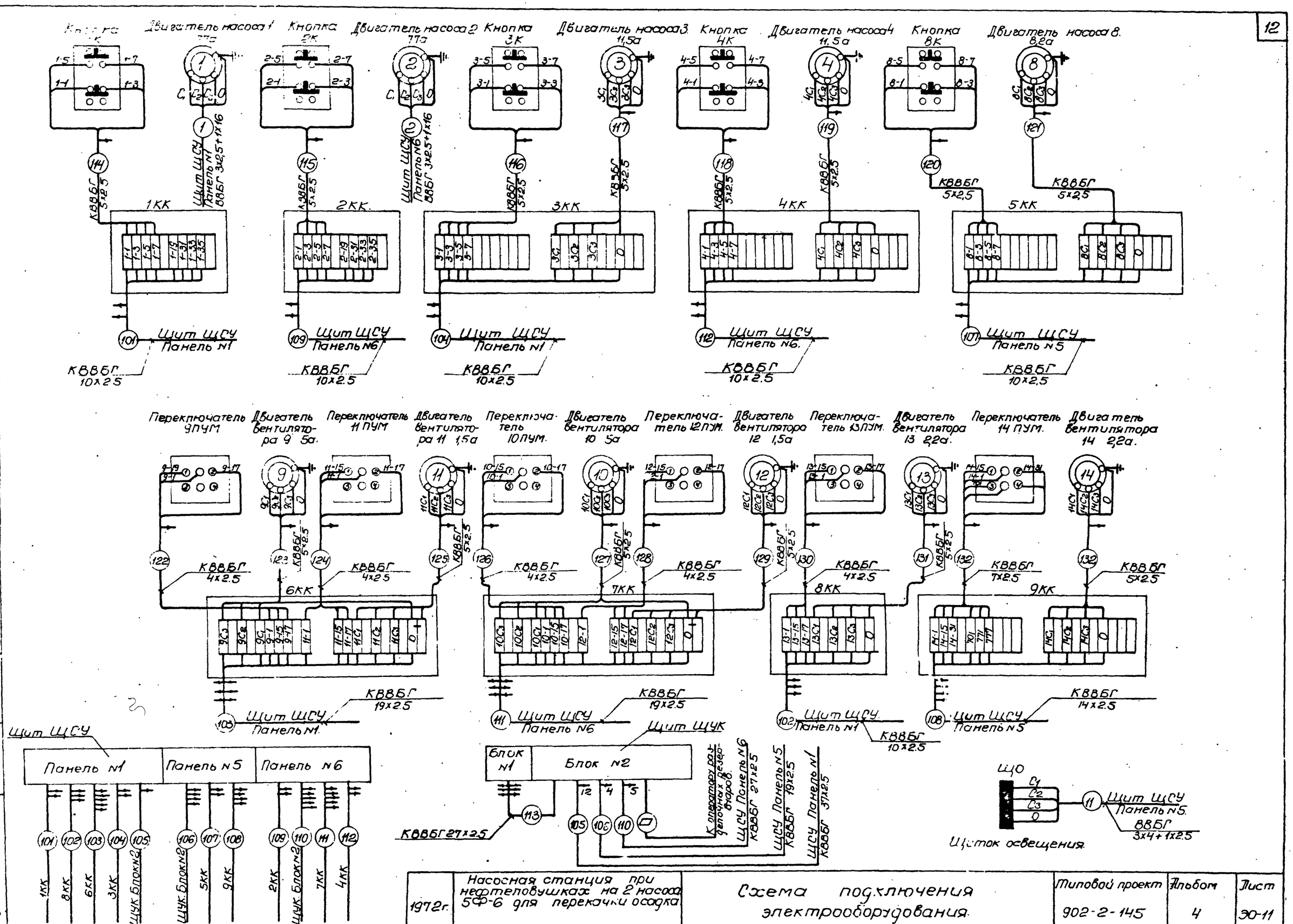
1972	Насосная станция при нефтеловушках на 2 насоса 5Ф-6 для перекачки осадка	Схема электрическая принципиальная аварийно-предупредительной сигнализации	Типовой проект 902-2-145	Альбом 4	Лист ЭО-10

Госстрой СССР, Союзводоканалпроект, Харьковский Водоканалпроект

Серия 902-2-145 Марка листа ЭО-10 Инв. №

Разраб. Дорофеев; Проверил Бондаро; Гл. спец. ТО Лозовская; Нач. отдела Фокина; Гл. инж. проекта Лозовская; Нач. пр. Эпштейн; Гл. инженер Шкляревич

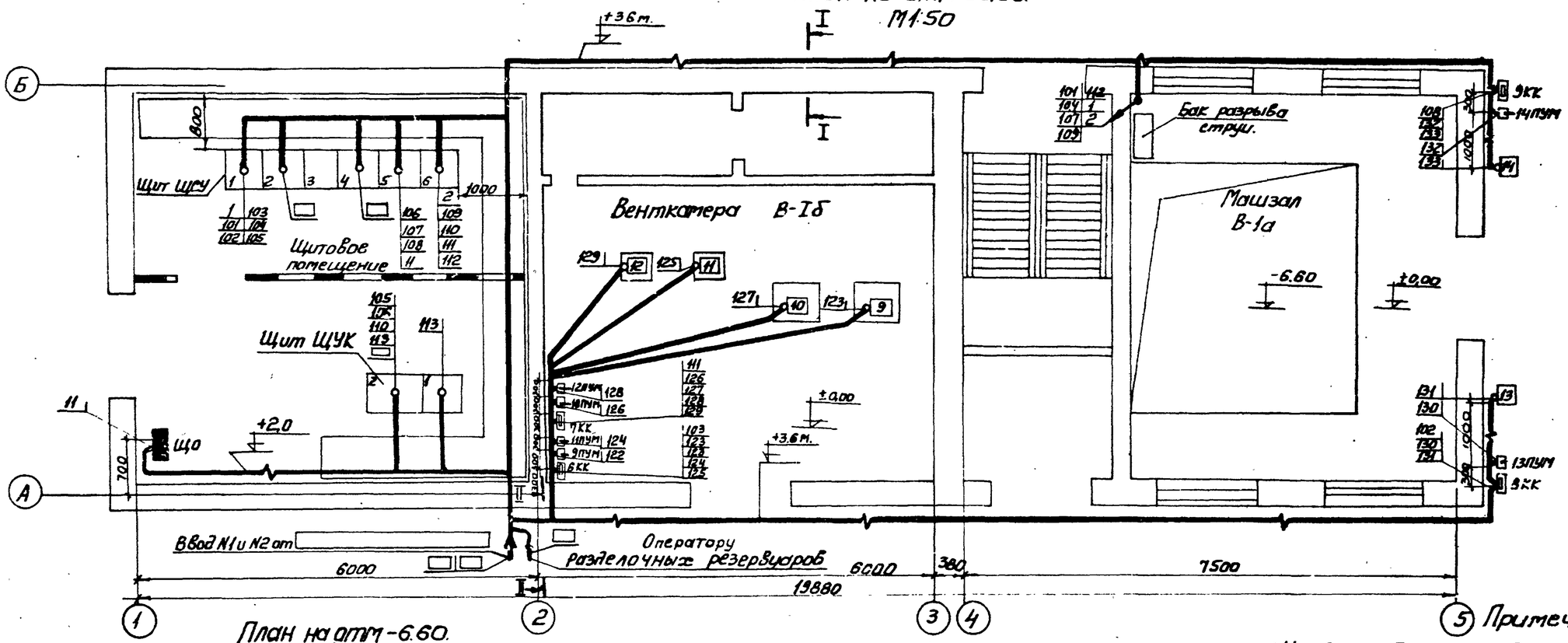
12228-04 12



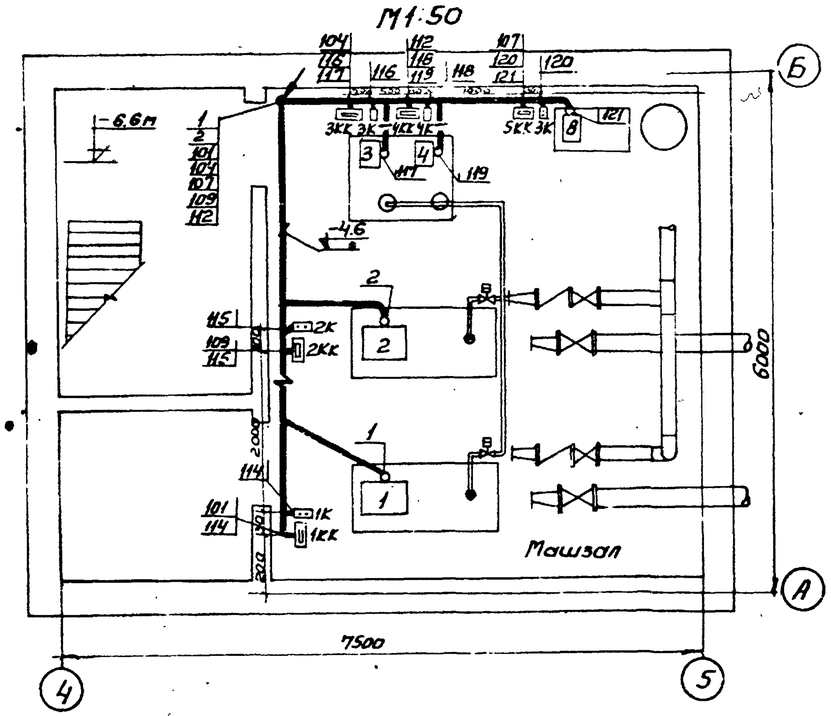
1972г.	Насосная станция при нефтеловушках на 2 насоса 5Ф-6 для перекачки осадка	Схема подключения электрооборудования.	Типовой проект 902-2-145	Альбом 4	Лист ЭО-11

Типовой проект 902-2-145
Марка-лист Э0-12
Инв. №

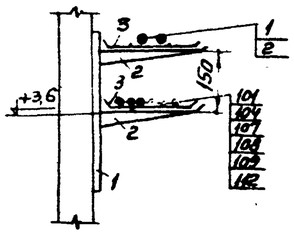
План на отм ±0.00. М1:50



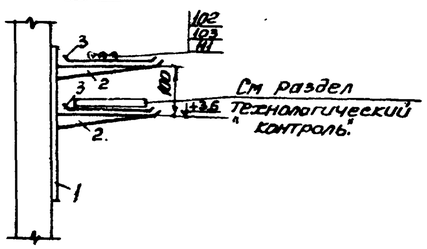
План на отм -6.60. М1:50



I–I



II–II



Примечания:

1. Условные обозначения выполнены по ГОСТ 7621-55.
2. В щитовом помещении кабели прокладываются в канале на сборных кабельных конструкциях.
3. В венткамере и машзале кабели прокладываются по стенам открыто с креплением скобками, по полу - в трубах.
4. Снаружи здания кабели прокладываются на отм +3.6м в лотках.
5. Маркировка кабелей выполнена по кабельному журналу черт. Э0-14,15.
6. Проходы кабелей через стены выполняются в отрезках труб с уплотнением.

Спецификация монтажных материалов

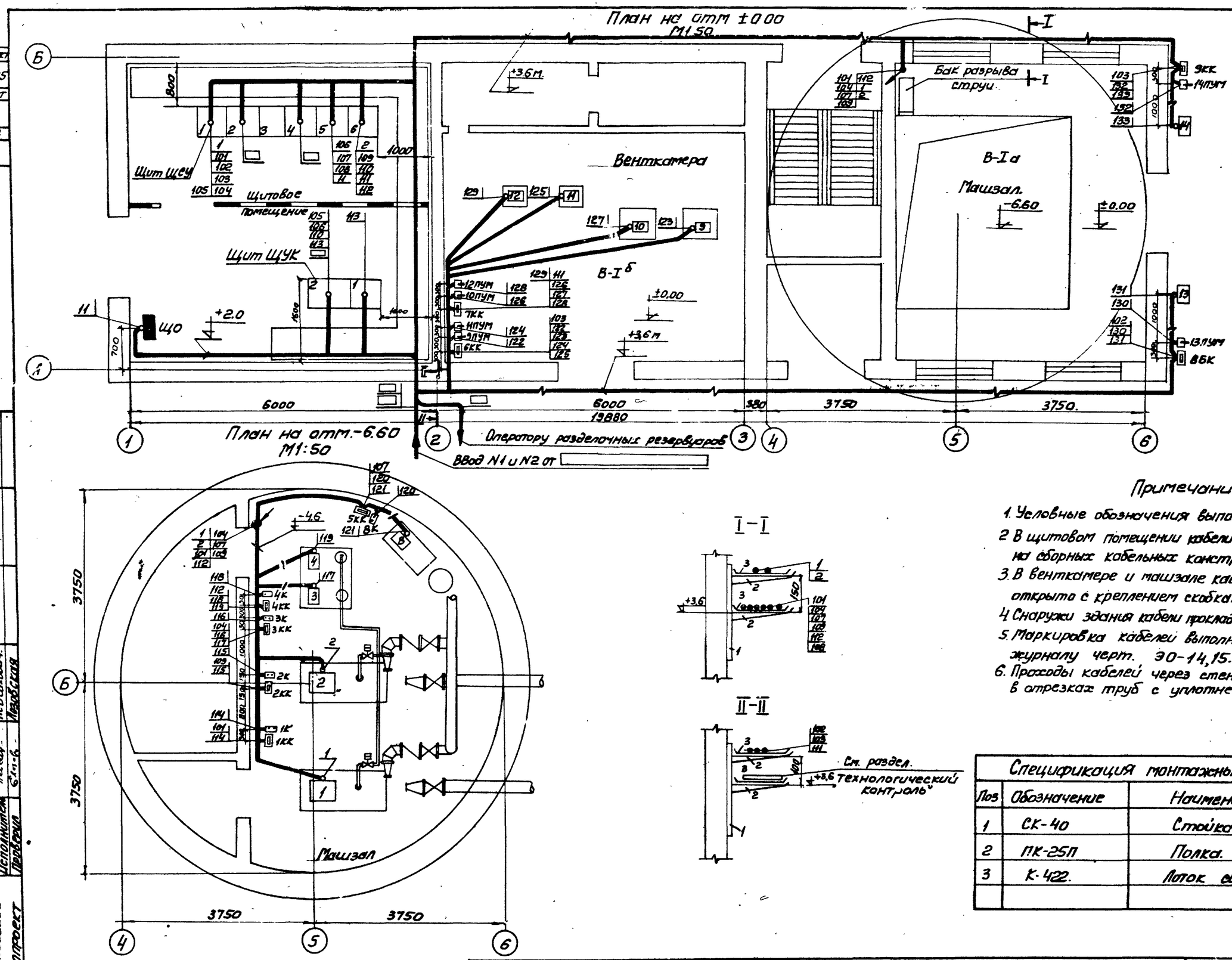
Поз.	Обозначение	Наименование	Кол	Примеч.
1	СК-40	Стойка	35	
2	ПК-25П	Полка	70	
3	К 422	Лоток сварной.	25	

1972	Насосная станция при нефтеловушках на 2 насоса 5Ф-6 для перекачки осадка.	План расположения электрооборудования. Прокладка кабелей (вариант с прямоугольной подземной частью)	Типовой проект 902-2-145	Альбом 4	Лист Э0-12

Госстрой СССР Союзводоканалпроект Харьковский Водоканалпроект.

Гл. инж. проекта Стирнова; Гл. инж. отдела СМС; Рук. группы Шмундяк; Рук. группы Фарис; Исполнитель Позовская; Нач. отдела Гл. инж. проекта Зимуз; Рук. группы Пейсохович; Исполнитель Позовская

Типовой проект 902-2-145
Марка-лист ЭО-13
Инв №



Примечания:

1. Условные обозначения выполнены по ГОСТ 7621-55.
2. В щитовом помещении кабели прокладываются в канале на сборных кабельных конструкциях.
3. В венткамере и машзале кабели прокладываются по стенам открыто с креплением скобками, по полу - в трубах.
4. Снаружи здания кабели прокладываются на отм. +3.6м в лотках.
5. Маркировка кабелей выполнена по кабельному журналу черт. ЭО-14,15.
6. Проходы кабелей через стены выполняются в отрезках труб с уплотнением.

Спецификация монтажных материалов.

Поз	Обозначение	Наименование	Кол.	Примеч.
1	СК-40	Стойка	35	
2	ПК-25П	Полка.	40	
3	К-422.	Лоток сварной	25	

1972	Насосная станция при нефтеловушках на 2 насоса. 5Ф-6 для перекачки осадка.	План расположения электрооборудования Прокладка кабелей. (Вариант с круглой подземной частью).	Типовой проект 902-2-145	Альбом 4	Лист ЭО-13

Госстрой СССР Всесоюзное объединение Союзводоканалпроект Харьковский Водоканалпроект

Нач. отдела А.Ф. Нач. мастерской Рук. группы Исполнитель Проверил

Согласовано: отдел ОПС Рук. группы

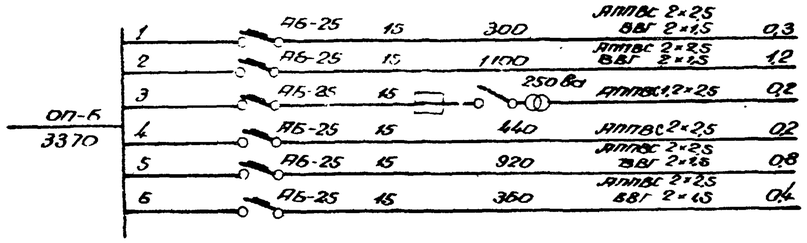
Разработ. Стирнова Шмунькак Певцова Мелобская

122.8-04 15

Примечание:
Трубы со знаком * предусмотрены в строительной части проекта.

Маркировка кабеля	Трасса: Начало	Трасса: Конец	Проходы через трубы: Маркировка	Проходы через трубы: Усл. прох. мм	Проходы через трубы: Длина м	Ящики протяжные	Кабель по проекту: Марка напряжение	Кабель по проекту: Кол. число жил и сечение	Кабель по проекту: Длина +10% м	Кабель пройдено: Марка напряжение	Кабель пройдено: Кол. число жил и сечение	Кабель пройдено: Длина м
Кабели силовые до 1000 вольт.												
	Ввод №1 от	Щит ЩСУ. Панель №2										
	Ввод №2 от	—"— Панель №4										
1	Щит ЩСУ. Панель №1	Электродвигатель 1		Ц50	9*		ВВБГ	3х25+1х16	44			
2	—"— Панель №6	—"— 2		Ц50	9*		ВВБГ	3х25+1х16	40			
11	—"— Панель №5	Щиток освещения ЩО		Ц25	4		ВВБГ	3х4+1х25	23			
Кабели контрольные.												
101	Щит ЩСУ. Панель №1	Клеммная коробка 1КК		25	3		КВВБГ	10х2.5	40			
102	—"— —"—	—"— 8КК		25	3		КВВБГ	10х2.5	33			
103	—"— —"—	—"— 6КК		25	3		КВВБГ	19х2.5	20			
104	—"— —"—	—"— 3КК		25	3		КВВБГ	10х2.5	47			
105	—"— —"—	Щит ЩУК. Блок №2					КВВБГ	37х2.5	19			
106	—"— Панель №5	—"— —"—					КВВБГ	19х2.5	17			
107	—"— —"—	Клеммная коробка 5КК		25	3		КВВБГ	10х2.5	47			
108	—"— —"—	—"— 9КК		25	3		КВВБГ	14х2.5	40			
109	—"— Панель №6	—"— 2КК		25	3		КВВБГ	10х2.5	43			
110	—"— —"—	Щит ЩУК. Блок №2					КВВБГ	27х2.5	16			
111	—"— —"—	Клеммная коробка 7КК		25	3		КВВБГ	19х2.5	20			
112	—"— —"—	—"— 4КК		25	3		КВВБГ	10х2.5	47			
113	Щит ЩУК. Блок №1	Щит ЩУК. Блок №2					КВВБГ	27х2.5	7			
114	Клеммная коробка 1КК	Кнопка 1К		25	2		КВВБГ	5х2.5	3			
115	—"— 2КК	—"— 2К		25	2		КВВБГ	5х2.5	3			
116	—"— 3КК	—"— 3К		25	2		КВВБГ	5х2.5	3			
117	—"— —"—	Электродвигатель 3		25	4		КВВБГ	5х2.5	5			
118	—"— 4КК	Кнопка 4К		25	2		КВВБГ	5х2.5	3			
119	—"— —"—	Электродвигатель 4		25	4		КВВБГ	5х2.5	5			
120	—"— 5КК	Кнопка 8К		25	2		КВВБГ	5х2.5	3			
121	—"— —"—	Электродвигатель 8		25	4		КВВБГ	5х2.5	5			
	Щит ЩУК. Блок №2	Оператор разделочных резервуаров										
122	Клеммная коробка 6КК	Переключатель 9ПУМ		25	2		КВВБГ	4х2.5	3			
123	—"— —"—	Электродвигатель 9		25	8		КВВБГ	5х2.5	14			
124	—"— —"—	Переключатель 11ПУМ		25	2		КВВБГ	4х2.5	3			
125	—"— —"—	Электродвигатель 11		25	6		КВВБГ	5х2.5	12			
126	—"— 7КК	Переключатель 10ПУМ		25	2		КВВБГ	4х2.5	3			
127	—"— —"—	Электродвигатель 10		25	6		КВВБГ	5х2.5	13			
128	—"— —"—	Переключатель 12ПУМ		25	2		КВВБГ	4х2.5	3			
129	—"— —"—	Электродвигатель 12		25	4		КВВБГ	5х2.5	11			
130	—"— 8КК	Переключатель 13ПУМ		25	2		КВВБГ	4х2.5	3			
131	—"— —"—	Электродвигатель 13		25	4		КВВБГ	5х2.5	5			
132	—"— 9КК	Переключатель 14ПУМ		25	2		КВВБГ	10х2.5	3			
133	—"— —"—	Электродвигатель 14.		25	4		КВВБГ	5х2.5	5			

Схема осветительного щитка



Тип щитка и присоединяемая мощность в вт	NN групп	Тип автомата	Уставка автомата в а	Мощность группы в вт	Марка кабеля или провода и сечение в кв. мм	Падение напряжения в %

Пояснения.

1. Напряжение сети рабочего освещения принято 220 в, ремонтного (в электропомещении) – 36 в. Во взрывоопасных помещениях ремонтное освещение осуществляется переносными аккумуляторными светильниками типа СГВ-2.
2. Электропитание щитка рабочего освещения осуществляется от щита ЩСУ.
3. Групповая осветительная сеть в электрощитовой выполняется проводом АПВС скрыто, в остальных помещениях – кабелем ВВГ открыто по стенам с креплением скобками, а вне помещений кабелем ВВГ в трубах.
4. Зарядка взрывонепроницаемых светильников осуществляется теплостойким медным проводом ПРКС сеч. 1,5 кв. мм.
5. Прокладка кабелей должна производиться в соответствии с требованиями „Инструкции по монтажу электрооборудования взрывоопасных установок (в помещениях и наружных)" МСН-84-65 /ГМСС СССР.
6. Для соединений и ответвлений кабелей применяются пыленепроницаемые пластмассовые коробки. У 409.
7. Проходы кабелей сквозь стены выполнить через заделанные в них отрезки стальных труб с уплотнением концов трубными сальниками. Отрезки стальных труб предусмотрены в строительной части проекта.
8. Установку подвесных взрывонепроницаемых светильников выполнить на кронштейнах с токоподводом снизу (ГПИ „Тяжпромэлектропроект" „Электропроводки осветительные во взрывоопасных установках (в трубах) М3102я).
   После монтажа кронштейны окрасить масляной краской.
9. Заземление электроосветительной арматуры выполнить с помощью провода заземления, который присоединяется к нулевой жиле кабеля в ответвительной коробке.

Условные обозначения.

- Щиток групповой рабочего освещения
- Трансформатор однофазный комплектно с предохранителями и выключателем
- Светильник с лампой накаливания
- Светильник с люминесцентными лампами
- Выключатель однополюсный в нормальном исполнении
- Выключатель пакетный в герметическом исполнении
- Розетка штепсельная двухполюсная в нормальном исполнении
- 30 лк — Нормируемая минимальная освещенность в люксах
- 2×40 / 3,2 — Число ламп × мощность лампы в светильнике / Высота подвеса от пола до низа светильника
- Линия сети рабочего освещения
- Линия сети ремонтного освещения
- Линия уходит вниз
- Линия приходит сверху
- А-Б-В-Г — А – номер группы, соответствующей номеру автомата на групповом щитке; Б – марка кабеля или провода; В – сечение кабеля или провода; Г – способ проводки
- Разделительное уплотнение, выполненное резиновой уплотнительной прокладкой, имеющейся в арматуре
- В-Iа / 2Г — Класс взрывоопасного помещения (В-Iа) и категория взрывоопасной смеси (2Г)
- 4 — N позиции

1972	Насосная станция при нефтеловушках на 2 насоса 5НКЭ-5×1 для перекачки осадка	Электроосвещение. Пояснения и условные обозначения.	Типовой проект 902-2-145	Альбом 4	Лист ЭО-15

Госстрой СССР, Союзводоканалпроект, Горьковский Водоканалпроектп

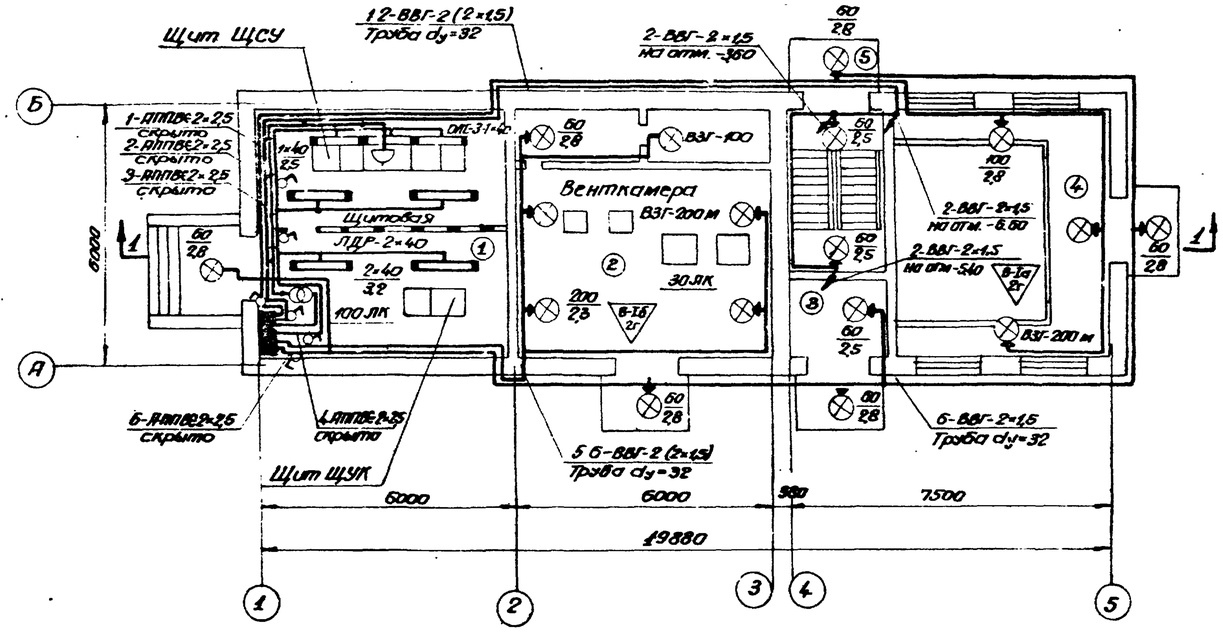
Инв. № подл. | Подпись и дата | Взам. инв. №

Инв. № отдел. | Согласовано | Зам. гл. инж. отд. | Отд. снабж. | Исполнитель

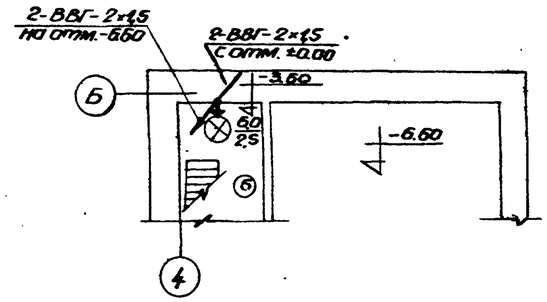
Разраб. Комодкостин; Стороженко; Проверил Моисеева; Моисеева; Н. контр.

902-2-145 Альбом 4 | Инв. № подл.

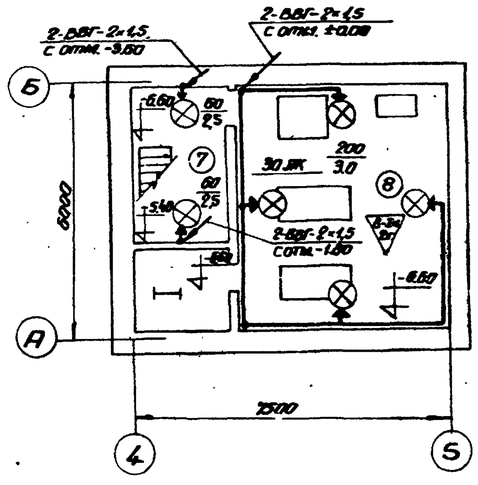
12228-04 17



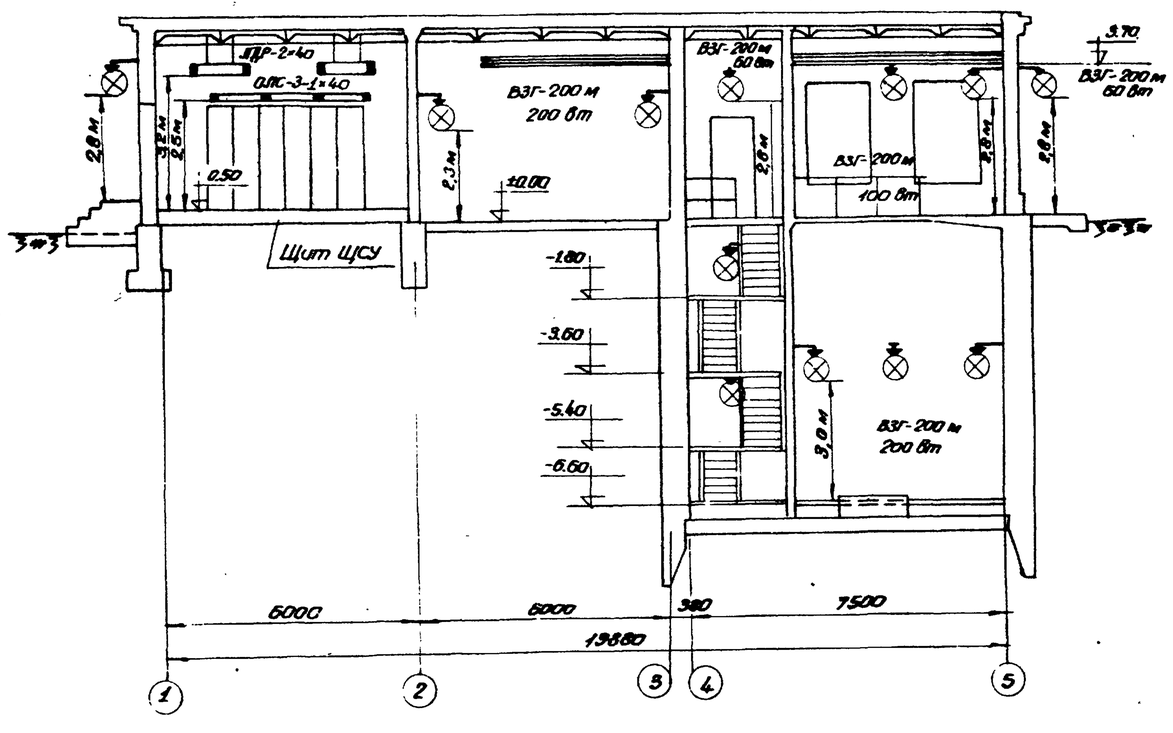
План на отм. -3,60 М 1:100



План на отм. -6,60 М 1:100



Разрез 1-1 М 1:100



Спецификация

Кол.	Поз.	Наименование	Обозначение, сортамент	Технические данные размеры	Масса	Примечание
4	1	Светильник ЛДР-2×40 на штанге		Альбом М3966 лист 16		
4	2	Светильник ВЗГ-200 М с отражателем на кронштейне К-984		Альбом М3402 А		
3	3	То же		—"—		
3	4	Светильник ВЗГ-200 М с отражателем на кронштейне К-984		—"—		
5	5	Светильник ВЗГ-200 М с отражателем на кронштейне К-984		—"—		
1	6	То же		—"—		
2	7	То же		—"—		
4	8	Светильник ВЗГ-200 М без отражателя на кронштейне К-984		—"—		

1972	Насосная станция при нефтеловушках на 2 насоса 5Ф-6 для перекачки осадка	Электроосвещение (вариант с прямоугольной подземной частью)	Типовой проект 902-2-145	Альбом 4	Лист 30-16

Госстрой СССР Союзводоканалпроект Узгипровстрой Водоканалпроект

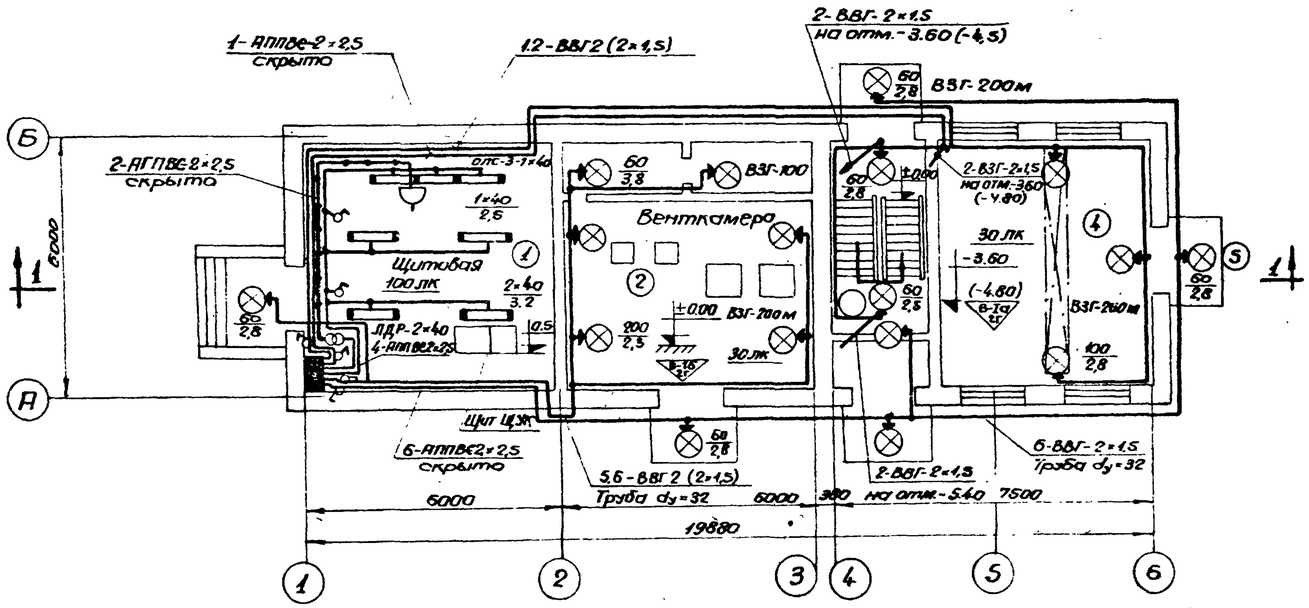
Типовой проект 902-2-145 | Марка чертежа 30-16 | Инв. №

Разработал Возилов Моисеев | Проверил Пономарев | Гл. специалист Богдасарова | Нач. отд. Гл. инж. пр. Гл. специалист Рук. группы Отв. исполн. Сокурова Малюгинов

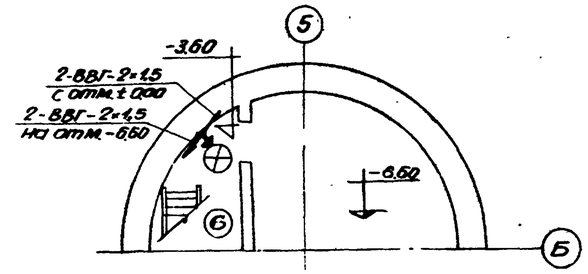
12228-04 18

Типовой проект 902-2-145
Марка-лист ЭО-17
Инв. №

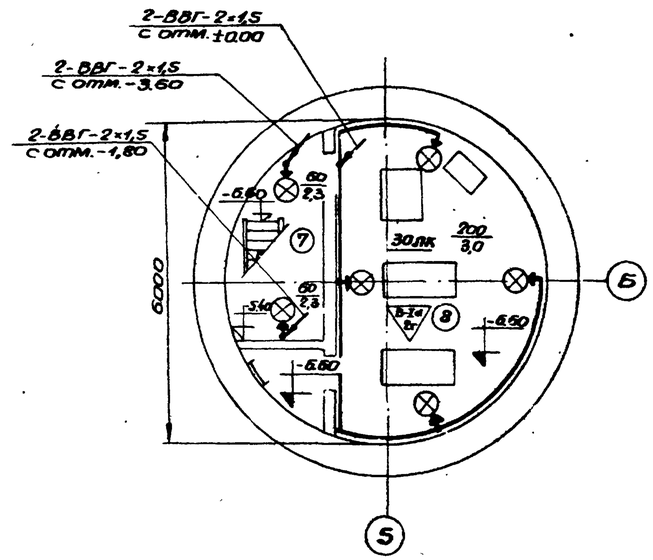
План на отм. ±0.00 м 1:100



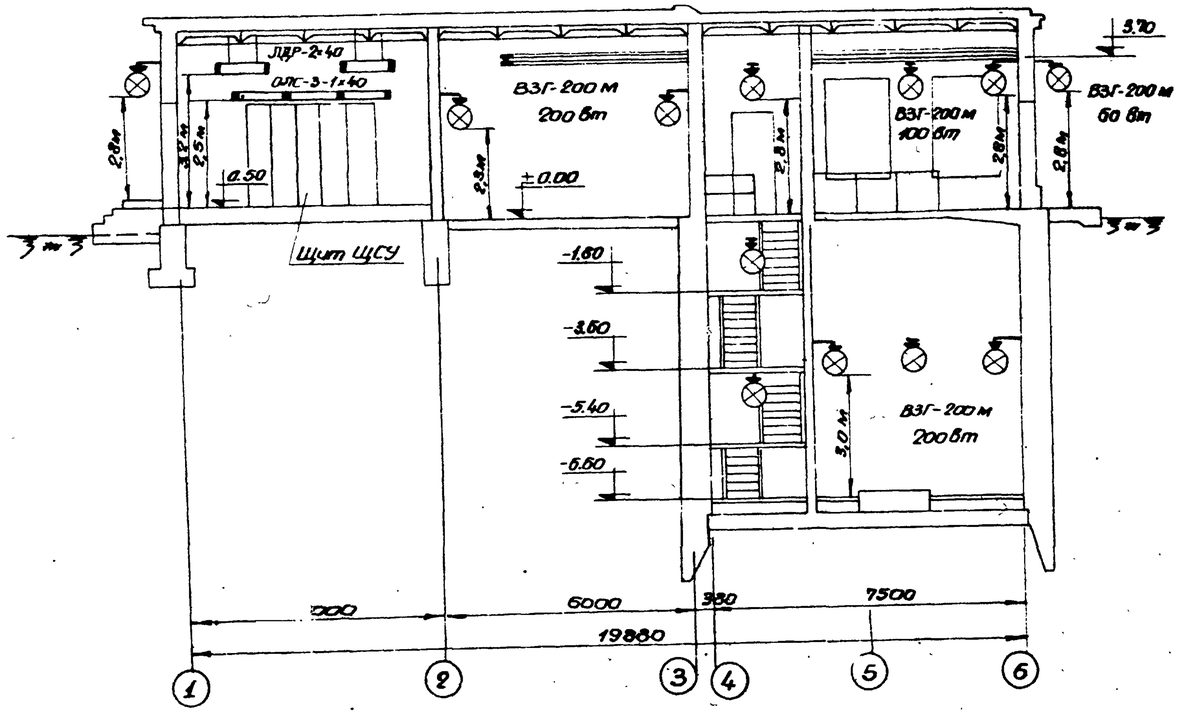
План на отм. -3.60 м 1:100



План на отм. -6.60 м 1:100



Разрез 1-1 м 1:100



Спецификация

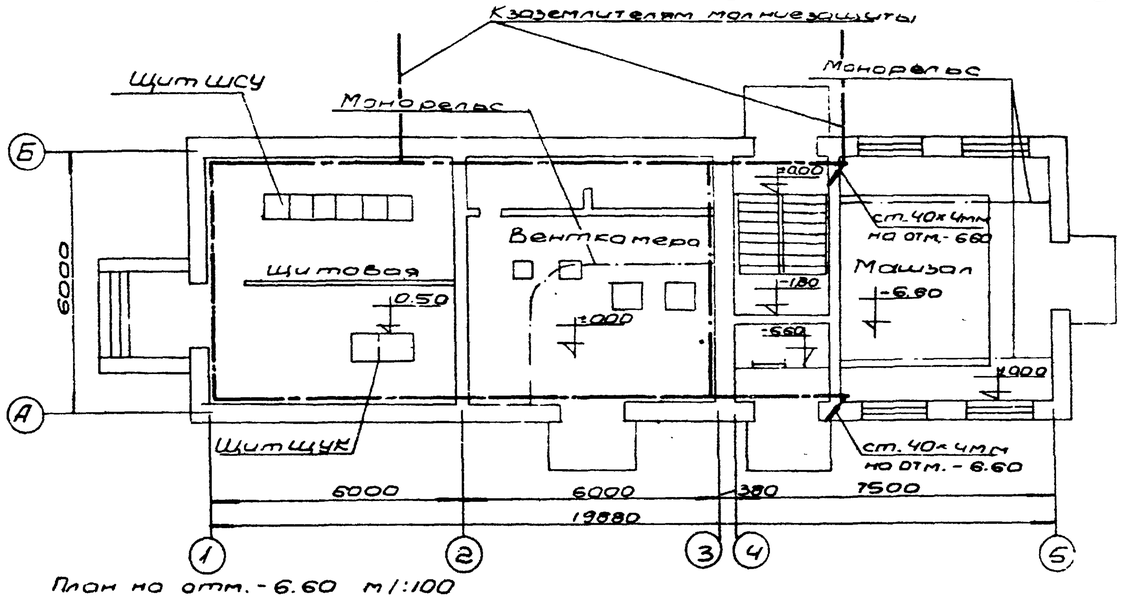
Кол.	Поз.	Наименование	Обозначение, сортамент	Технические данные, размеры	Общая масса	Примечание
4	1	Светильник ЛДР-2×40 на штанге	СЛ-10	альбом М3066 лист 16		
4	2	Светильник ВЗГ-200 м без отражателя на кронштейне	К-984	альбом М3102А		
3	3	Светильник ВЗГ-200 м с отражателем на кронштейне	К-984	—"—		
3	4	Светильник ВЗГ-200 м с отражателем на кронштейне	К-984	—"—		
4	5	Светильник ВЗГ-200 м с отражателем на кронштейне	К-984	—"—		
1	6	То же		—"—		
2	7	Светильник ВЗГ-200 м без отражателя на кронштейне	К-984	—"—		
4	8	То же		—"—		

1972	Насосная станция при нефтеловушках на 2 насоса 5Ф-6 для перекачки осадка	Электроосвещение. (Вариант с круглой подземной частью)	Типовой проект 902-2-145	Альбом 4	Лист ЭО-17

Госстрой СССР Союзводоканалниипроект Харьковский Водоканалпроект

Нач. отдела Мирошников; Гл. инж. пр-та Ноо; Гл. специалист Лоскорова; Рук. группы Соловьева; Отв. исполн. Ю.Ж.; Проверил Соловьева; Отдел СПС Ю.Ж.; Разработал Смирнова; Инженер Коноваленко; Сапронов; Техник Тонкосева

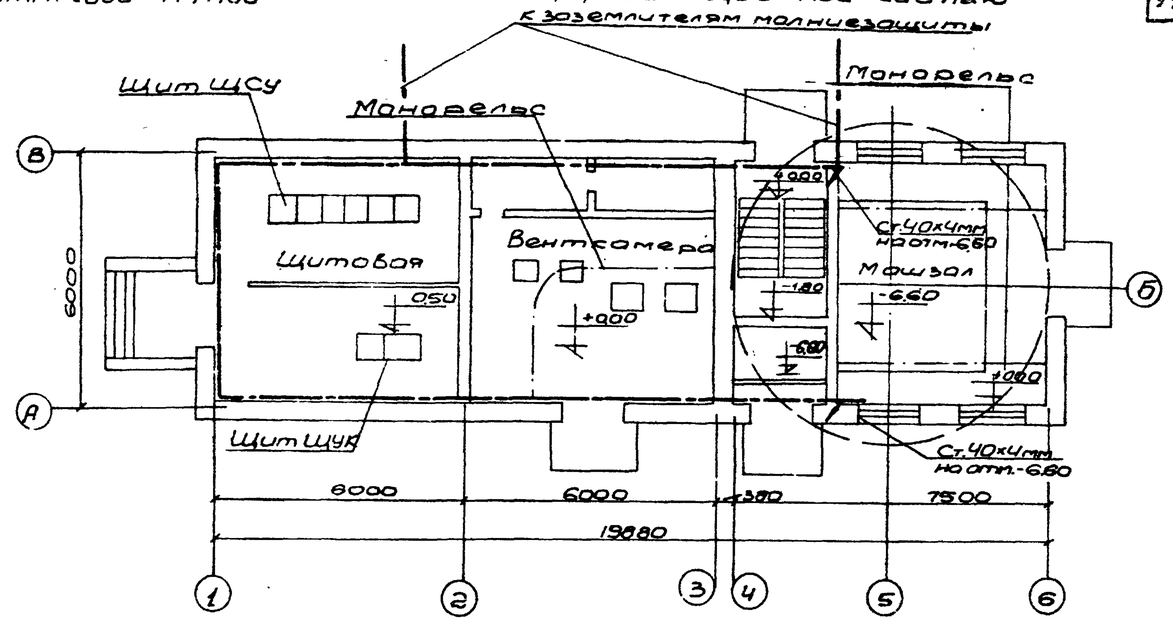
Вариант с прямоугольной подземной частью



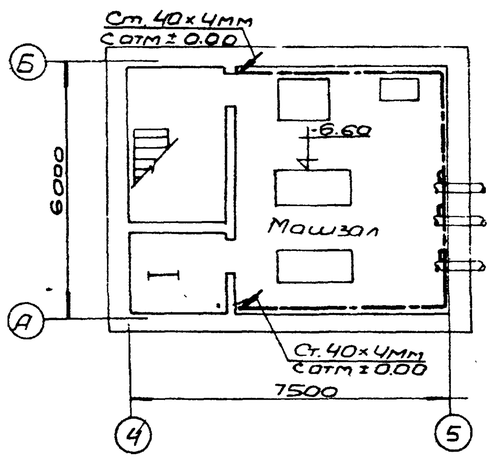
План на отм. -6.60 м 1:100

План на отм. ±0.00 м 1:100

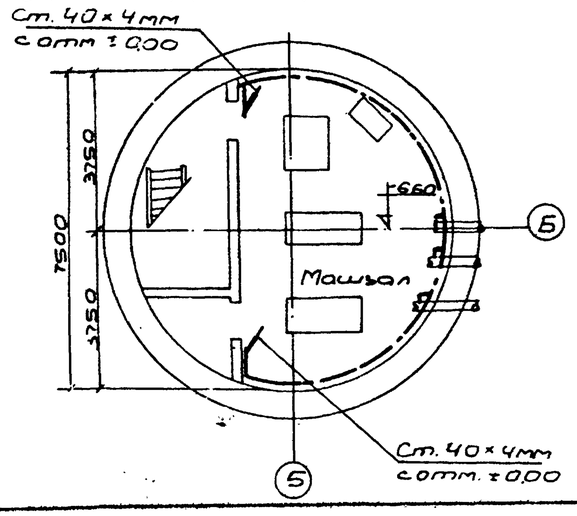
Вариант с круглой подземной частью



Вариант с прямоугольной подземной частью



Вариант с круглой подземной частью



Примечания:

1. Заземлению подлежат конструкции, корпуса и каркасы электрооборудования, металлические оболочки кабелей, кабельные конструкции, стальные трубы электропроводок, а также металлические конструкции производственного назначения.
2. Защитное заземляющее устройство состоит из внутреннего контура заземления, имеющего связь через нулевые жилы кабелей с нейтралями трансформаторов питающей подстанции
3. Внутренний контур заземления выполнить из полосовой стали сеч. 40×4мм и проложить на высоте не меньше 1000мм от уровня пола с креплением к стене через каждые 800мм
4. Ответвления от магистрали заземления к электрооборудованию выполнить стальной полосой сеч. 25×4мм. Эти ответвления на чертеже не показаны и выполняются по месту
5. Проходы заземляющих проводников через стены выполнить в отрезках водогазопроводных труб и заделать их в трубе цементным раствором с обеих сторон.
6. Внутренний контур присоединяется к естественным заземлителям и в двух местах к заземлителю молниезащиты.
7. Все металлические конструкции, а также технологические трубопроводы при вводе в здание присоединить к внутреннему контуру заземления стальной полосой сеч. 25×4мм.
8. Магистраль заземления и ответвления, проложенные открыто защитить антикоррозийным покрытием и окрасить в черный цвет.
9. Устройство заземления выполнить в соответствии с требованиями ПУЭ и „Инструкции по монтажу электрооборудования взрывоопасных установок (в помещениях и наружных)" МСН-84-65 ГУМСС СССР
10. Заземление электрооборудования во взрывоопасных помещениях осуществляется с помощью нулевой жилы кабеля, осветительной арматуры – с помощью нулевого провода.

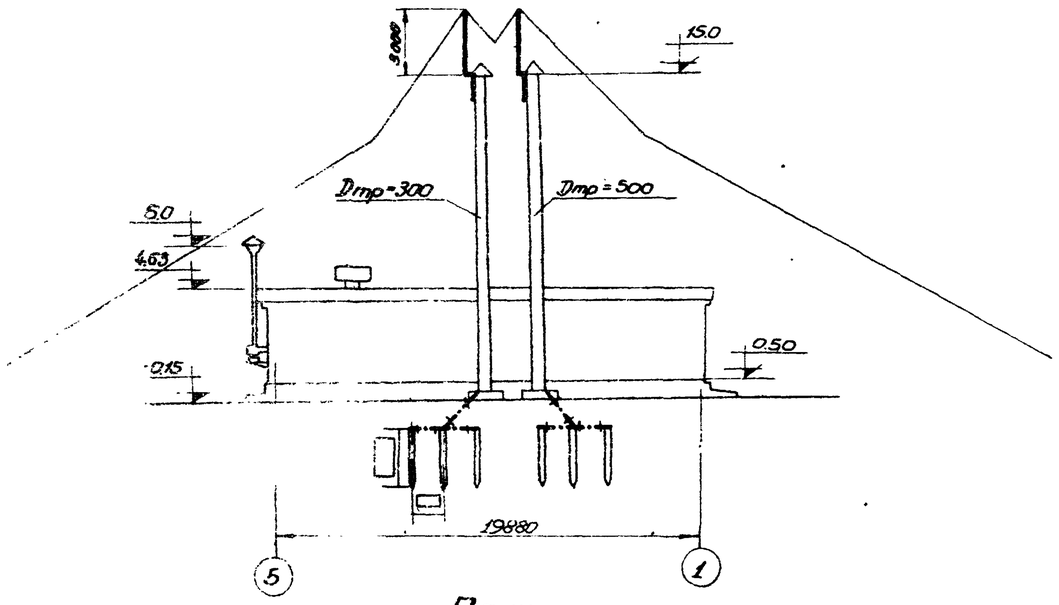
1972	Насосная станция при нефтеловушках на 2 насоса 5НКЭ-5×1 для перекачки осадка	Заземление	Типовой проект 902-2-145	Альбом 4	Лист 30-18

Новый проект
902-2-145
Марка-лист
30-18
Инв. №

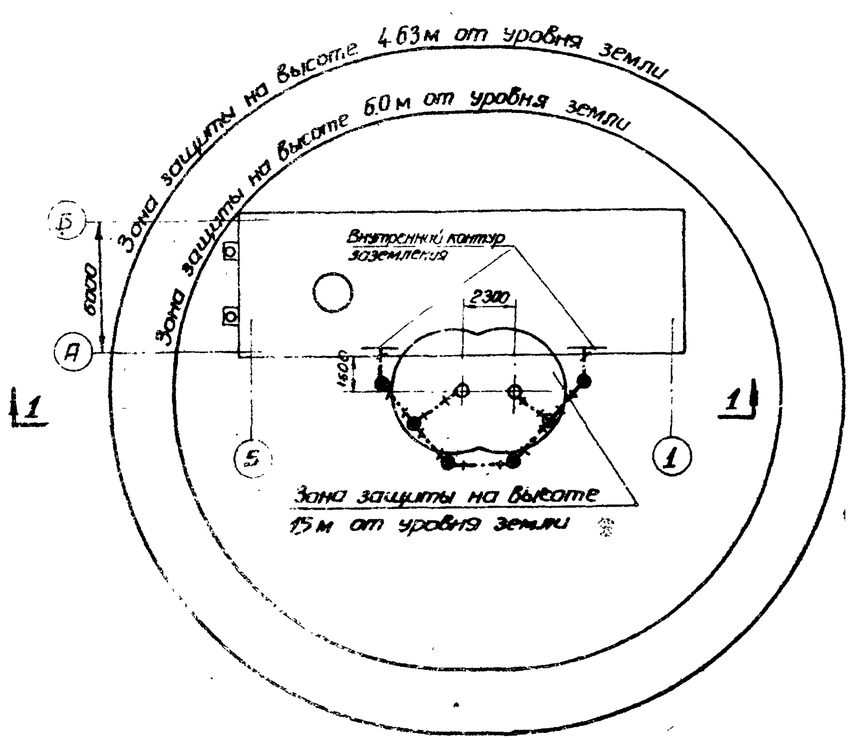
Гл. инж. проекта	Зозуля		
Гл. инж. пр.	Позовская		
Гл. спец.	Бугай	Согласовано	
Рук. группы	Бадин		
Отв. исполн.	Позднякова		
Нач. отдела	Орлов	Исполнил	Зоземление
Зн. спец.	Смирнова	Проверил	
Рук. группы	Комаловский	Согласовано	
Отв. исполн.	Сафронов	Отдел СПС	
Нач. отдела	Ильин	Водоканалпроект	

Госстрой СССР
Союзводоканалниипроект
Харьковский
Водоканалпроект

Разрез 1-1 м 1:200



План м 1:200



Примечания.

1. Насосная станция при нефтеловушках относится ко II категории молниезащиты согласно СН 305-69 „Указания по проектированию и устройству молниезащиты зданий и сооружений" и защищается от прямых ударов молнии, электростатической и электромагнитной индукции и от заноса высоких потенциалов, через наземные и подземные металлические коммуникации.

2. Защита от прямых ударов молнии осуществляется двумя молниеприемниками, установленными на вентиляционных трубах высотой 15 м, присоединенных к заземлителю.

Установка молниеприемников учтена в строительной части проекта. Конструкция заземлителей зависит от сопротивления растеканию тока и удельного сопротивления грунта и выбирается по таблице 5 СН 305-69.

3. Защита от электростатической индукции обеспечивается присоединением металлических корпусов и аппаратов электрооборудования, а также технологических коммуникаций к контуру заземления.

4. Для защиты от электромагнитной индукции между трубопроводами и другими протяженными металлическими предметами в местах их взаимного сближения на расстояние 10 см и меньше через каждые 25-30 м длины привариваются или припаиваются металлические перемычки из стальной полосы сечением 25×4 мм. Установка перемычек на стыках и ответвлениях металлических протяженных предметов не требуется.
Перемычки на чертеже не показаны и выполняются по месту, составляя замкнутый контур.

5. Для защиты от заноса высоких потенциалов через вводимые надземные и подземные коммуникации выполняются мероприятия, изложенные СН 305-69 п.п. 2.24 по 2.26

1972	Насосная станция при нефтеловушках на два насоса 5НКЭ-5×1 для перекачки осадка	Молниезащита	Типовой проект 902-2-145	Альбом 4	Лист 30-19

Госстрой СССР Гипрокоммунстройпроект Ленинградский Водоканалпроект

Нач. отдела, Гл. специалист, Рук. группы, Отд. исполн., Исполнитель

Проверил, Разработал: Тонкованенко, Сокоренов, Мокеев, Моисеев

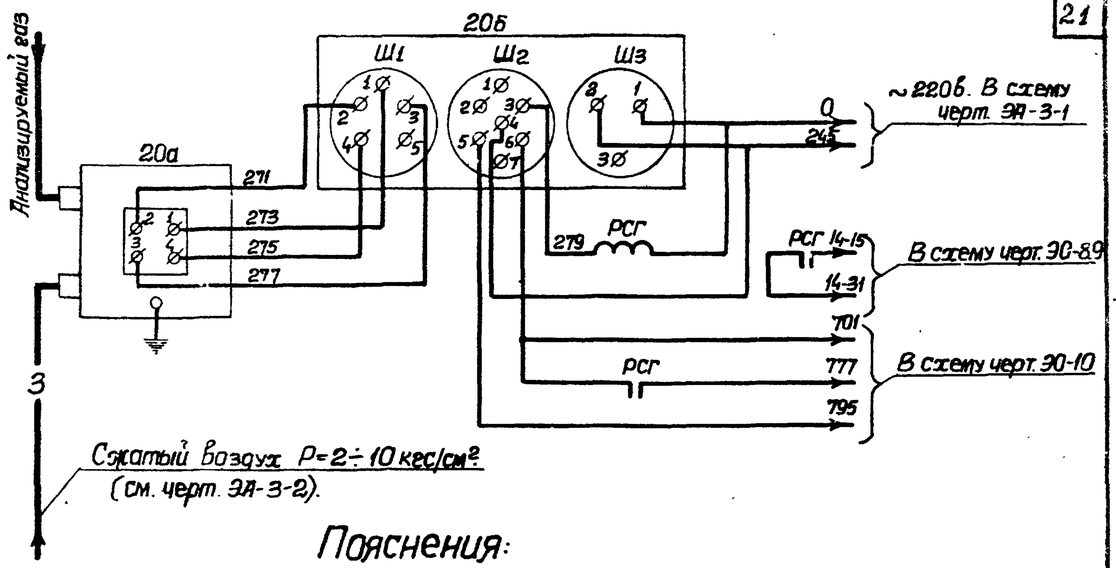
902-2-145 Чертеж-лист 30-19 Инв. №

Типовой проект 902-2-145
Марка-лист ЭЛ-1
Инв. №

СОДЕРЖАНИЕ РАЗДЕЛА II

Технологический контроль

№№ п/п	№ листа	№ страницы	№ чертежа	Наименование	Примечание
1	ЭЛ-1	21	ЭЛ-1	Содержание раздела II. Схема электрическая принципиальная измерения взрывоопасной концентрации газа.	
			ЭЛ-1-1	Содержание раздела II.	
			ЭЛ-1-2	Схема электрическая принципиальная измерения взрывоопасной концентрации газа.	
2	ЭЛ-2	22	ЭЛ-2	Схема функциональная	
3	ЭЛ-3	23	ЭЛ-3	Схема электрическая принципиальная питания приборов. Схема пневматическая принципиальная питания приборов.	
			ЭЛ-3-1	Схема электрическая прицципиальная питания приборов.	
			ЭЛ-3-2	Схема пневматическая принципиальная питания приборов.	
4	ЭЛ-4	24	ЭЛ-4	Схема электрическая принципиальная контроля уровней.	
5	ЭЛ-5,6	25 26	ЭЛ-5,6	Схема подключения электрических и трубных проводок.	
6	ЭЛ-7	27	ЭЛ-7	Электрические и трубные проводки. Монтажный чертеж	



Пояснения:

Сигнализатор СВК-3М1 представляет собой стационарный, непрерывнодействующий прибор промышленного типа, предназначенный для определения и автоматической сигнализации наличия в воздухе закрытых помещений довзрывоопасных концентраций горючих газов, паров и их смесей, относящихся по взрывоопасности к первой, второй, третьей категории взрывоопасных смесей групп А, Б, Г и четвертой категории.

При появлении в анализируемой смеси предельной концентрации, которая лежит в диапазоне 0÷50% НПВ; реле РСГ срабатывает и замыкает свои контакты в схемах управления аварийным вентилятором и сигнализации.

Примечание:

Схема составлена на основании технического описания и инструкции по эксплуатации сигнализатора СВК-3М1, разработанной предприятием п/я А-1846, г. Харьков.

Условное обозначение

—З— Пневматическая линия.

Поз.	Обозначение	Наименование	Тип	К-во	Техническая характеристика	Примечание
		По месту				
20а	—	Блок датчика сигнализатора взрывоопасной концентрации газа СВК-3М1	—	1	—	Комплект СВК-3М1
		Щит управления и контроля ЩУК.				
20б	—	Блок электропитания сигнализатора взрывоопасной концентрации газа СВК-3М1	—	1	—	Комплект СВК-3М1
62	РСГ	Реле промежуточное	ПЭ-21	1	~220в, 2з+2р+2п контактов	

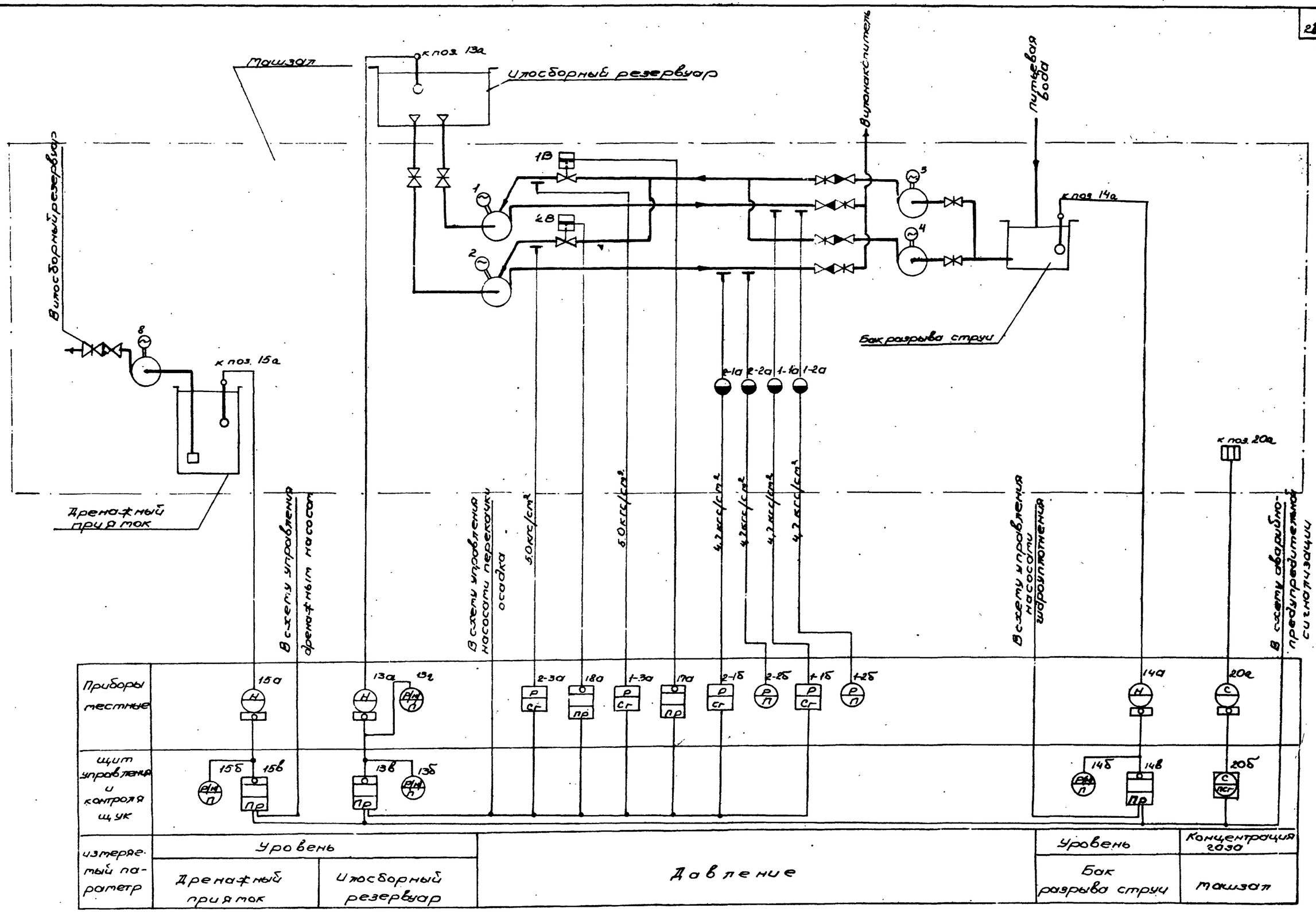
Госстрой СССР Союзводоканалниипроект Харьковский Водоканалпроект
Насосная станция при нефтеловушках на 2 насоса 5Ф-6 для перекачки осадка.
Содержание раздела II.
Типовой проект 902-2-145 Альбом 4 Лист ЭЛ-1-1

Госстрой СССР Союзводоканалниипроект Харьковский Водоканалпроект
Насосная станция при нефтеловушках на 2 насоса 5Ф-6 для перекачки осадка.
Схема электрическая принципиальная измерения взрывоопасной концентрации газа.
Типовой проект 902-2-145 Альбом 4 Лист ЭЛ-1-2

Госстрой СССР Союзводоканалниипроект Харьковский Водоканалпроект
1972
Насосная станция при нефтеловушках на 2 насоса 5Ф-6 для перекачки нефтепродуктов
Содержание раздела II. Схема электрическая принципиальная измерения взрывоопасной концентрации газа.
Типовой проект 902-2-145 Альбом 4 Лист ЭЛ-1

Нач. отдела Гук; Гл. инж. проекта Отв. исполн. Исполнитель Проверил

Согласовано: 902-2-145 Марка-лист ЭЛ-1 Инв. №



Примечания

1 Условные обозначения выполнены по ГОСТ 3925-59

1972	Насосная станция при нефтеловушках на 2 насоса 5ф-6 для перекачки осадка	Схема функциональная	Типовой проект 902-2-145	Альбом 4	Лист ЭА-2

Госстрой СССР Спецсантехмонтажпроект Горьковский Водоканалпроект

Нач. отд. Спецчасть Рук. группы Отв. исполн. Исполнитель

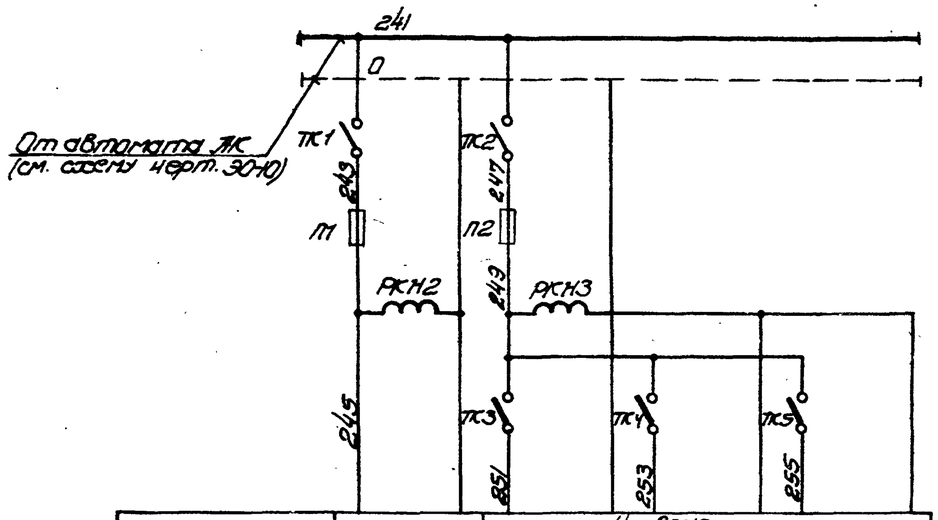
Фролов Богодарь Абазова Полевская Волкина

Проверил Гусева Т.О.

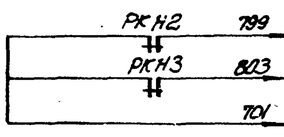
Инв. №

Типовой проект 902-2-145 Альбом 4 Лист ЭА-2

Типовой проект 902-2-145
Марка-лист ЭЛ-3
Инв. N



Измеряемый параметр	Концентрация газа в машзале	Уровень		
		в илосборном резервуаре	в баке разрыва струи	в дренажном приямке
N позиции	20б	13б	14б	15б
Потребляемая мощность (Ва)	50	10	10	10
N чертежа принципиальной схемы	ЭЛ-1-2	ЭЛ-4		



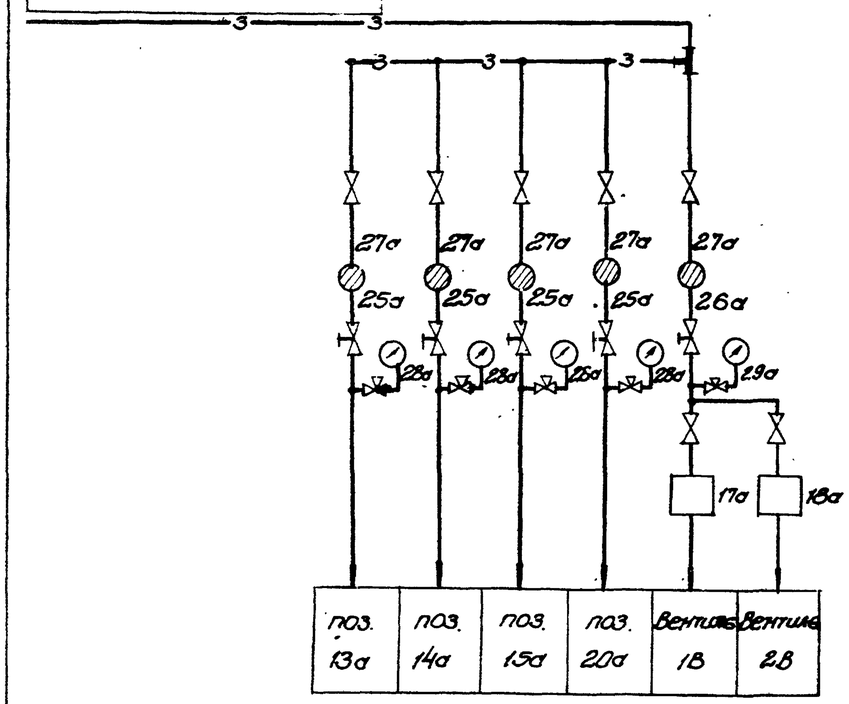
В схеме черт 30-10

Поз.	Обозначение	Наименование	Тип	Кол.	Техническая характеристика	Примечание
		Щит управления и контроля ЩУК				
59	ТК1÷ТК5	Переключатель рычажный	ТВ1-2	5	~220В, 5а 1з+1р контакт	
62	РКН2, РКН3	Реле промежуточное	РЭ-21	2	~220В, 2з+2р+2п контакта	
65	П1, П2	Предохранитель трубчатый	ПТ	2	~250В, 2а	

Госстрой СССР Союзводоканалниипроект Харьковский Водоканалпроект	Схема электрическая принципиальная питания приборов	Типовой проект 902-2-145	
Насосная станция при нефтеловушках на 2 насоса 5ф-6 для перекачки осадка		Альбом 4	
		Лист ЭЛ-3-1	

Насосная станция при нефтеловушках на 2 насоса 5ф-6 для перекачки осадка — 1972

Сжатый воздух от



Условные обозначения

- Вентиль
- Редуктор
- Фильтр
- —з— Сжатый воздух
- Кран трехходовой

Поз.	Обозначение	Наименование	Тип	Кол.	Техническая характеристика	Примечание
		По месту				
25а		Редуктор давления	РДВ-1	1	$P_{вых}$=1.4 кгс/см²	
26а		Редуктор давления	РДВ-1	4	$P_{вых}$=2.0 кгс/см²	
27а		Фильтр воздуха	ФВ-2	5	—	
28а		Манометр общего назначения	МТ-1	4	0÷2,5 кгс/см²	
29а		Манометр общего назначения	МТ-1	1	0÷4 кгс/см²	
		Щит управления и контроля ЩУК				
17а 18а		Электропневматическое реле	Р-50	2	~220В	

Госстрой СССР Союзводоканалниипроект Харьковский Водоканалпроект	Схема пневматическая принципиальная питания приборов	Типовой проект 902-2-145	
Насосная станция при нефтеловушках на 2 насоса 5ф-6 для перекачки осадка		Альбом 4	
		Лист ЭЛ-3-2	

Схема электрическая принципиальная питания приборов. Схема пневматическая принципиальная питания приборов. — Типовой проект 902-2-145 — Альбом 4 — Лист ЭЛ-3

Согласовано: Госстрой СССР Союзводоканалниипроект Харьковский Водоканалпроект

Нач. отд. Ал. — Гл. специал. — Рук. группы — Отв. испол. — Исполнит.

Проверил: Ал. спец. т.о.

Чертил: Бондарь, Обозная, Лозовская, Детинич

Дата: 1972

Илосборный резервуар

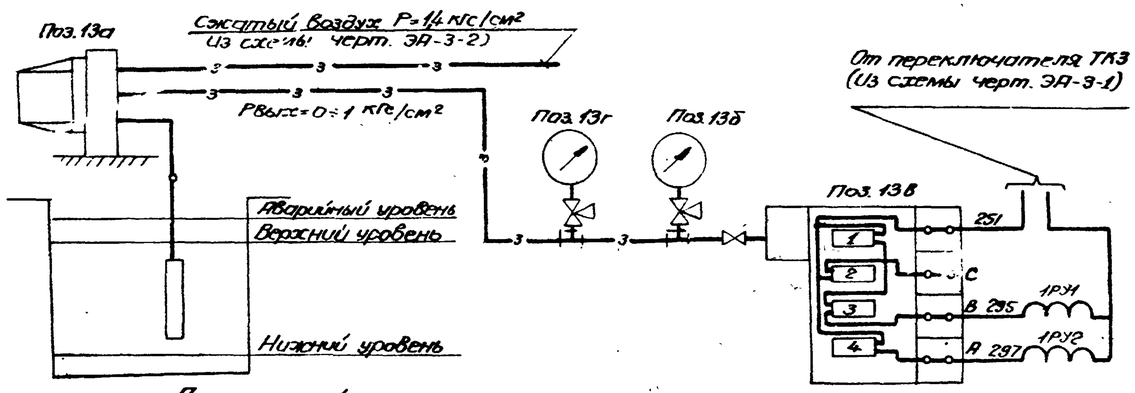


Диаграмма замыкания выходных цепей преобразователя ПЭСУ-4 (поз 13в, 15в)

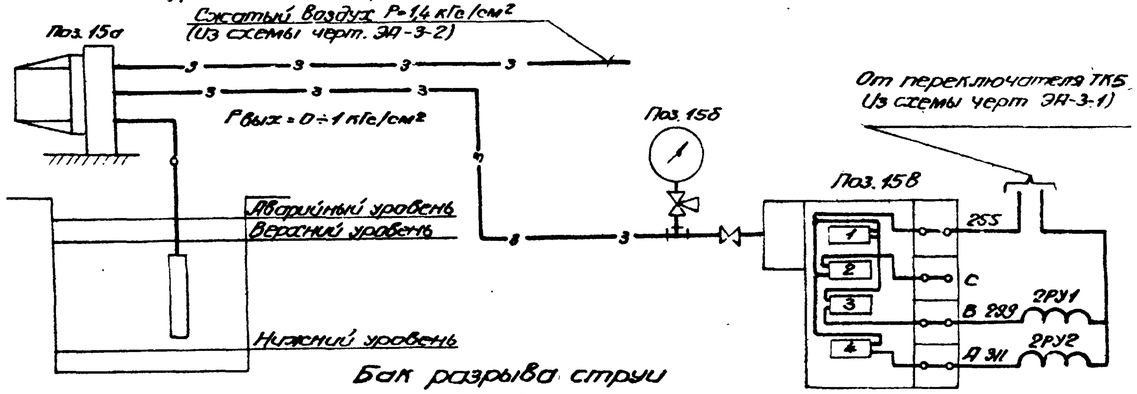
Обозн. выходных цепей	Уровень: Аварийный		Верхний	•	Нижний	
А	■	■				
В		■	■	■		
С				■	■	*

Диаграмма замыкания выходных цепей преобразователя ПЭСУ-4 (поз. 14в)

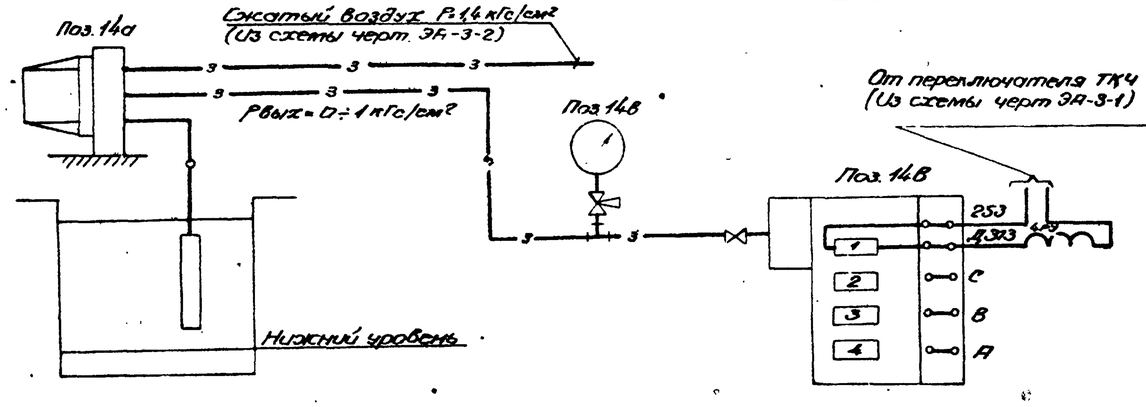
Обозн. вых. цепей	Уровень: Аварийный		Верхний		Нижний	
А	■	■				*
В		■	■	■	■	*
С				■	■	*
Д	■	■	■	■		

* Цепи не используются

Дренажный приямок



Бак разрыва струи



Условные обозначения.

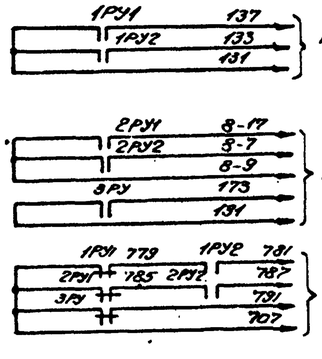
— 3 — Пневматическая линия

Электрическая линия

Бачок датчика уровня

Кран трехходовой

Вентиль



Примечание.

Манометры поз. 13б÷15б переградуировать по уровню при наладке схем контроля уровней

Пояснения к схеме.

В илосборном резервуаре и дренажном приямке предусматривается контроль аварийного, верхнего и нижнего рабочих уровней, в баке разрыва струи - нижнего аварийного уровня.

Выходной сигнал прибора УБ-П (поз.13а, 14а, 15а) обратно пропорционален входному, т.е. максимальное давление на выходе соответствует минимальному уровню контролируемой жидкости.

Замыкание контактов прибора ПЭСУ-4 (поз. 13в, 14в, 15в) происходит согласно приведенным диаграммам.

Поз.	Обозначение	Наименование	Тип	Кол.	Техническая характеристика	Примечание
		По месту				
13а÷15а		Уровнемер буйковый пневматический	УБ-П	3		
13г		Манометр общего назначения	ОБМ1-100	1	0÷1,6 кГс/см²	
		Щит управления и контроля ЩУК				
13б÷15б		Манометр общего назначения	ОБМ1-160	3	0÷1,6 кгс/см²	
13в÷15в		Пневмоэлектрическое сигнальное устройство	ПЭСУ-4	3	~220в	
62	1РУ1, 1РУ2, 2РУ1, 2РУ2, 3РУ	Реле промежуточное	ПЭ-21	5	~220в 2з+2р+2в контакта	

1972	Насосная станция при нефтелюшках на 2 насоса 5Ф-6 для перекачки осадка	Схема электрическая принципиальная контроля уровней	Типовой проект 902-2-145	Альбом 4	Лист ЭА-4

Госстрой СССР Союзводоканалпроект Харьковский Водоканалпроект

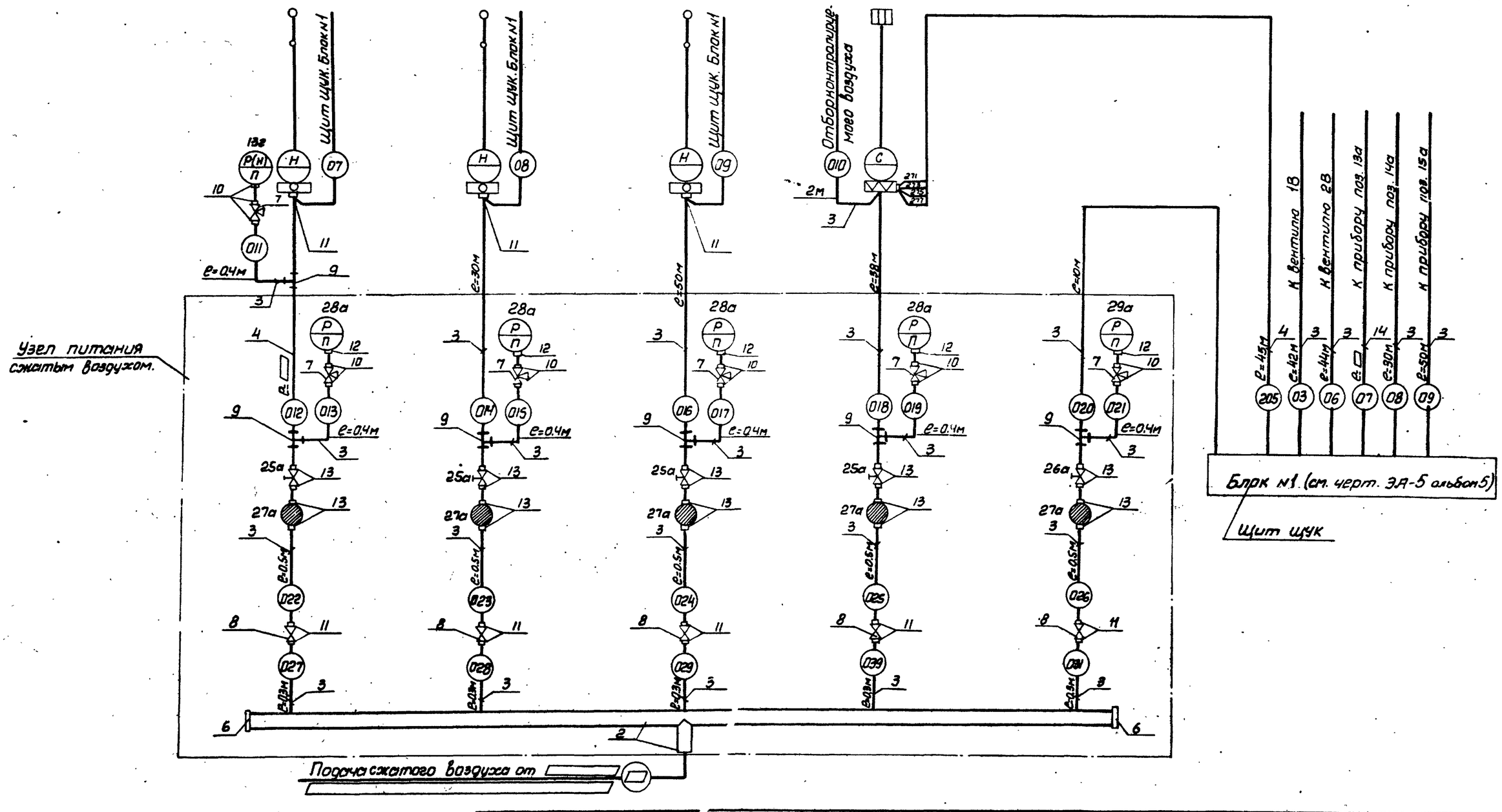
Инв. № подл. | Подп. и дата | Взам. инв. №

Согласовано | Проверил | Разработал | Нач. отдела | Гл. специалист | Гл. инженер проекта | Отдел. инженер | Исполнитель

902-2-145 | Марка-лист ЭА-4 | Инв. №

12228-04 25

Сооружение или агрегат	Илосборной резервуар	Бак разрыва струи	Дренажный приямок	Машзал
Наименование параметра и место отбора импульса	Уровень			Концентрация газа
	Осадок	Техническая вода	Сточная вода	
N установочного чертежа	—	—	—	—
Позиция	13а	14а	15а	20а



Данный чертеж рассматривать с черт. ЭА-6

1972	Насосная станция при нефтеловушках на 2 насоса 5Ф-6 для перекачки осадка.	Схема подключения электрических и трубных проводок.	Типовой проект 902-2-145	Альбом 4	Лист ЭА-5

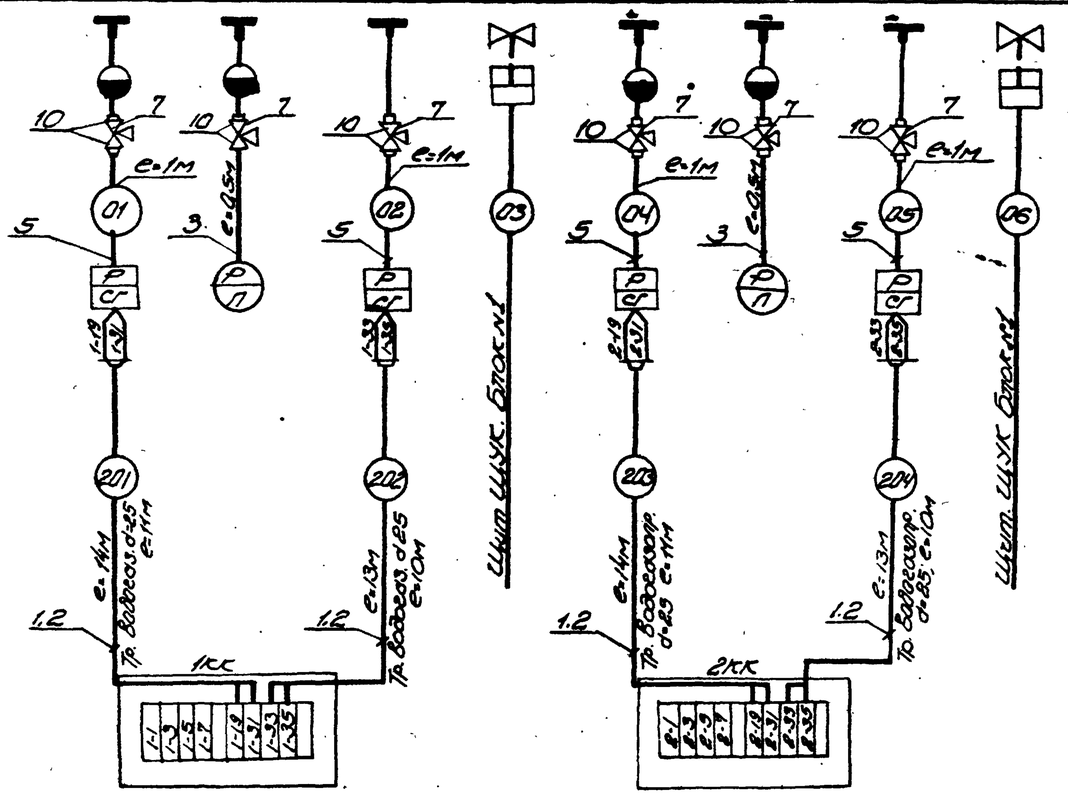
Госстрой СССР Союзводоканалпроект Харьковский Водоканалпроект

Типовой проект 902-2-145 Марка-лист ЭА-5 Инв. N

Нач. отдела Долов; Рук. группы Шинчак; Исполнитель Бычкова; Проверил Позднякова

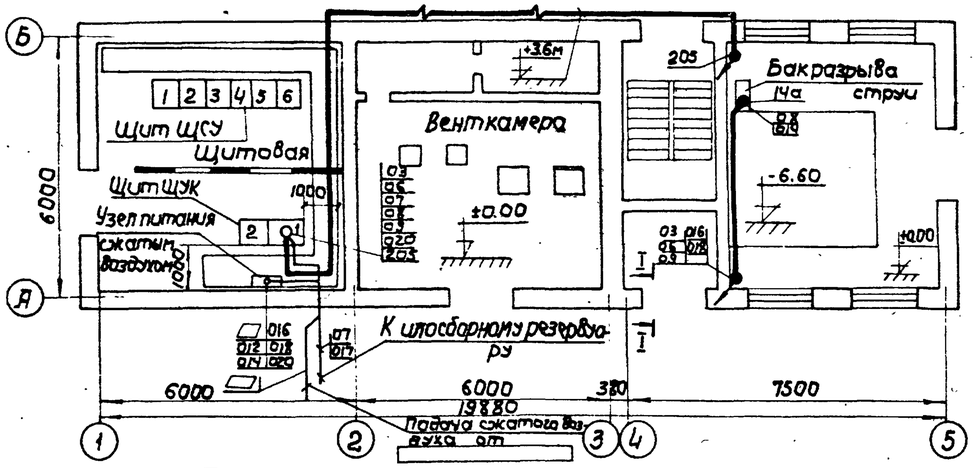
12228-04 25

Сооружение или агрегат	Насос 1				Насос 2			
Наименование параметра и место отбора импульса	Давление			Вентиль	Давление			Вентиль
	Напорный патрубок		Трубопровод гидроуплотнения		Напорный патрубок		Трубопровод гидроуплотнения	
N установочного чертежа	—	—	—	—	—	—	—	—
Позиция	1-1а; 1-1б	1-2а; 1-2б	1-3а	1в	2-1а; 2-1б	2-2а; 2-2б	2-3а	2в

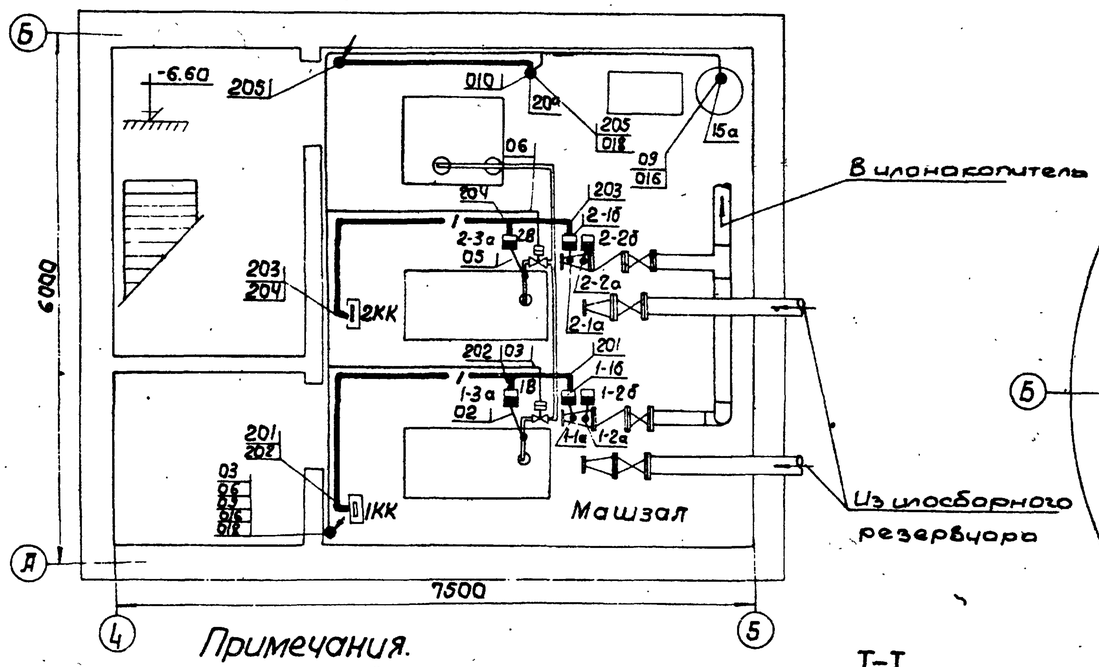

10
7
e=1м
01
5
P
СГ
2-3
2-1
3
e=0,5м
P
П
02
03
04
05
06
2-3
2-1
2-3
2-1
2-3
2-1

Вариант с прямоугольной подземной частью

План на отм. ±0.00
М 1:100

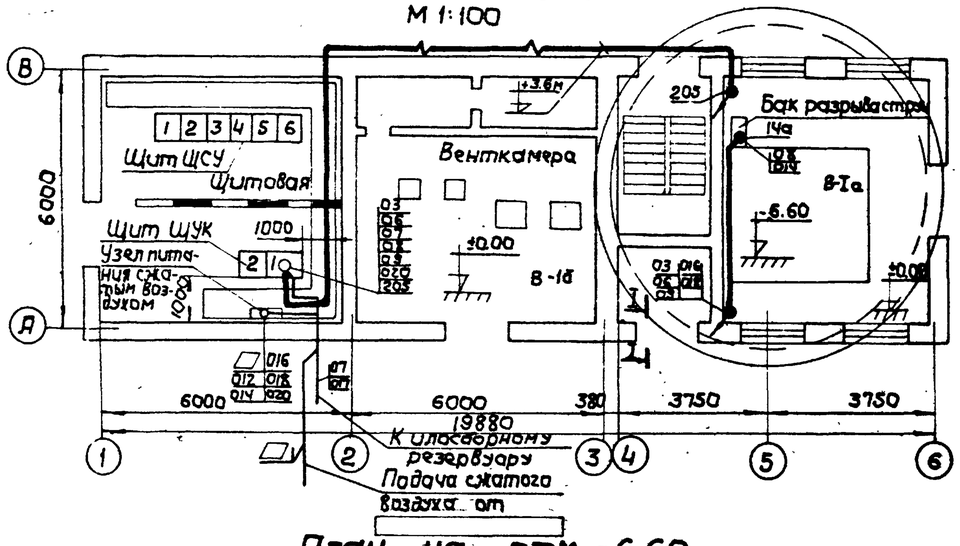


План на отм. -6.60
М 1:50

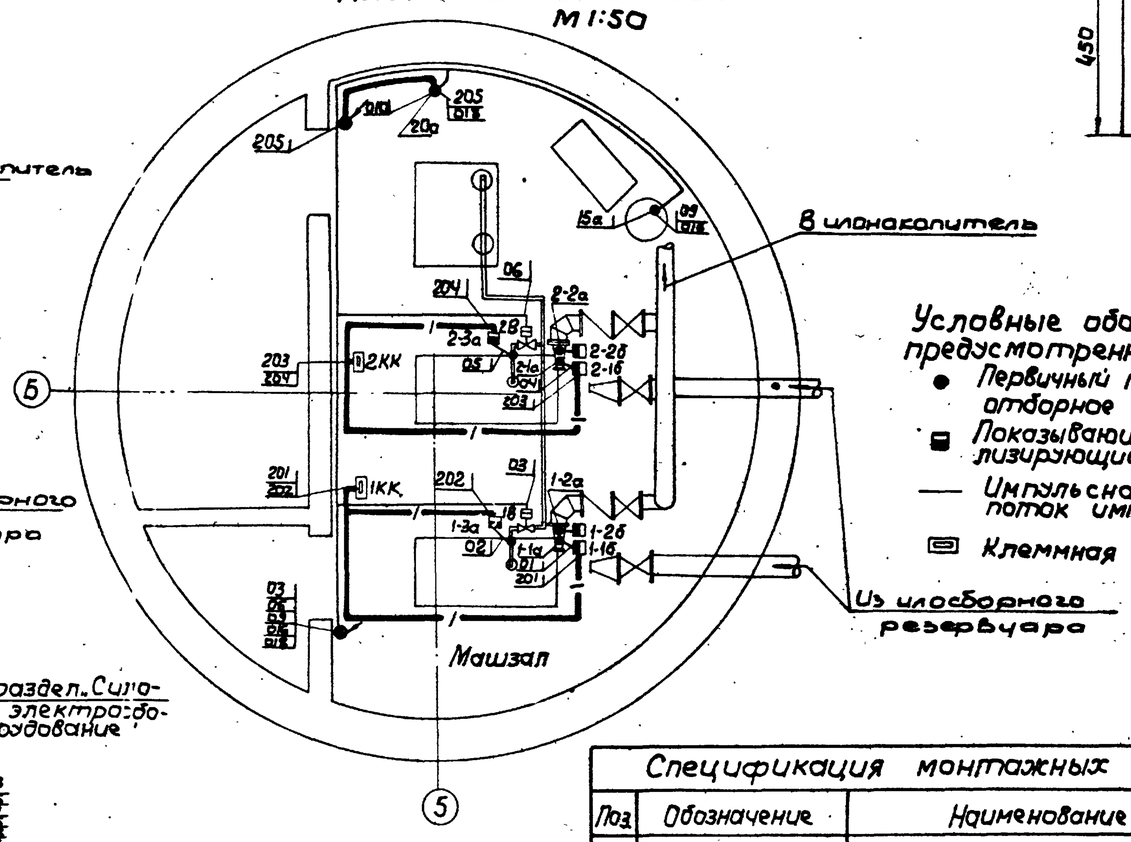


Вариант с круглой подземной частью

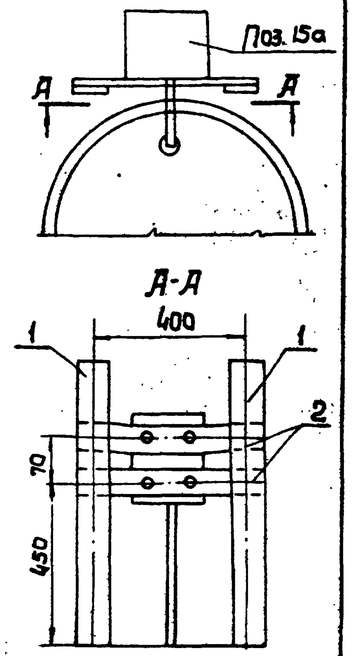
План на отм. ±0.00
М 1:100



План на отм. -6.60
М 1:50



Установка датчика поз. 15а в дренажном приямке

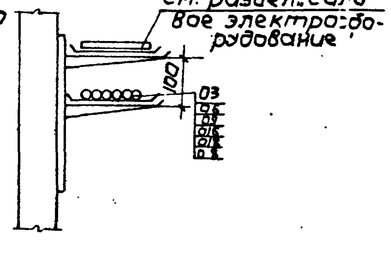


Условные обозначения не предусмотренные ГОСТ 7621-55.

- Первичный прибор или отборное устройство.
- Показывающий или сигнализирующий прибор.
- Импульсная труба или поток импульсных труб.
- Клеммная коробка.

Примечания.

1. Условные обозначения выполнены по ГОСТ 7621-55.
2. В машзале кабели прокладываются по стенам открыто с креплением скобками по полу и технологическому оборудованию - в трубах, в щитовом помещении в канале на сборных кабельных конструкциях (см. раздел „Силовое электрооборудование").
3. Снаружи здания кабели прокладываются под козырьком на отм. 3.60 м. в лотках.
4. Ориентация илосборного резервуара относительно насосной станции уточняется при привязке проекта.
5. Реле давления поз. 1-1б; 2-1б; 1-3а; 2-3а установить на стойках К-310 м.
6. Схема подключения электрических и трубных проводок см. черт. ЭЛ-5,6.
7. Проходы кабелей через стены выполняются в отрезках труб с уплотнением.



Спецификация монтажных материалов

Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Примеч.
1	К 310 м	Стойка	6	
2	К 240	Профиль монтажный	1	

1972	Насосная станция при нефтеловушках на 2 насоса для перекачки осадка	Электрические и трубные проводки. Монтажный чертеж	Типовой проект 902-2-145	Альбом 4	Лист ЭЛ-7

Госстрой СССР Союзводоканалниипроект Харьковский Водоканалпроект

Согласовано: отдел СПС

Главный инженер проекта — Фарис; Рук. группы — Фролов; Нач. отдела — Смирнова; Гл. инж. пр. — Шмунак; Рук. группы — Петрахович; Исполнитель — Позовская; Проверил — Б. Лоуз

Типовой проект 902-2-145; Марка-лист ЭЛ-7; Инв. №

12228-04